314

PHILIPS Service

RECORDERS

EL 3534A/00/00A

DIVISION DE LA DOCUMENTATION

		Page
Première partie	: INTRODUCTION	
	1. Données techniques	2
	2. Conseils de réparation	2
	3. Légende des figures	3
	4. Modifications de l'appareil	4
Seconde partie	: LE MECANISME	
	1. Sortir le châssis du coffret	5
	2. Description du fonctionnement du mécanisme	5
	3. Ajustages du mécanisme	12
	4. Ajustages des commutateurs	22
	5. Remplacement de pièces	25
	6. Entretien	27
	7. Modification de 50 c/s à 60 c/s et inversement	29
	8. Liste de pièces mécaniques	31
Troisième partie	: L'AMPLIFICATEUR	
	1. Description du fonctionnement de l'amplificateur à l'aide de schémas d'ensemble	35
	2. Mesures de Contrôle à l'amplificateur	47
	3. Câblage	50
	4. Liste de pièces électriques	57
Quatrième partie	: LOCALISATION DE DEFAUTS	58
Cinquième partie	: APPENDICE	
	1. Documentation du câble de connexion EL 3768-01-04	61
	2. Documentation du microphone EL 3784-00-01	62
	3. Documentation de l'enregistreur EL 3534A-00A	64

SERVICE INFORMATION										

Copyright Central Service Division N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, Eindhoven
Confidential information for Philips Service Dealers

HGn/DD.
Printed in Holland
93 735 04.1.32

EL 3534A-00

PREMIERE PARTIE

INTRODUCTION

1. Données techniques

Le EL 3534A-00 est un enregistreur à 4 vitesses avec le système de 4 pistes.
L'amplificateur est tout à fait équipé de transistors et convient pour :

- Enregistrement et reproduction stéréo
- Enregistrement et reproduction mono
- Reproduction multiple ("multiplay")
- Amplificateur ("P.A.")

Vitesses de ruban	:	7 1/2"/sec ... 19 cm/sec 3 3/4"/sec ... 9,5 cm/sec 1 7/8"/sec ... 4,75 cm/sec 15/16"/sec ... 2,4 cm/sec
Diamètre maximum	:	7" ... 18 cm
Durée maximum de reproduction	:	Stéréo .... 2x8 h. (2,4 cm/sec) Mono .... 4x8 h. (2,4 cm/sec) avec 720 (1800 pieds) de ruban.
Consommation électrique	:	2 x 3 W
Sortie du casque téléphonique	:	2 x 200 mV
Sortie de lignes (Sortie de radio)	:	2 x 1 V
Haut-parleurs	:	3 x AD 3574M
Gamme de fréquence		
7 1/2"/sec	:	60 ... 16000 c/s
3 3/4"/sec	:	60 ... 15000 c/s
1 7/8"/sec	:	60 ... 10000 c/s
15/16"/sec	:	60 ... 4500 c/s
Temps de bobinage et rebobinage	:	540 mètres en moins de 180 sec.
Transistors	:	TS1 - TS101 - OC58 TS2 - TS102 - OC58 TS3 - TS103 - OC75 TS4 - TS104 - OC44 TS5 - TS105 - OC75 TS6 - TS106 - OC75 TS7 - TS107 - OC74 TS8 - TS108 - OC26 TS9 - - OC79
Diode		GR1 - GR101 - OA70
Rapport signal/ bruit	:	meilleur que 40 dB

Consommation	:	env. 55 W
Tension de secteur 50 c/s	:	110-127-220-245 V
Encombrement	:	16½" x 15" x 8¼" - 42 x 38 x 21 cm
Poids	:	env. 16 kg

Sensibilités		Impédance d'entrée
Microphone (BU4)	:	2 x 0,5 mV sur 5000 Ω
Gramophone (BU2-BU3)	:	2 x 100 mV sur 680 kΩ
Entrée de radio (BU1)	:	2 x 2 mV sur 20 kΩ

Accessoires

EL 3784-00 ... Microphone stéréo électro-dynamique
EL 3768-01 ... Câble de connexion de radio
EL 3768-04 ... Câble de connexion de radio
EL 3992-38 ... Casque téléphonique stéréo
EL 3756-00 ... Microphone mono-électrodynamique
EL 3962-01 ... Boîte de mélange pour 2 microphones
EL 3769-00 ... Appareil de commande
EL 3963-01 ... Ruban sans fin
EL 3911-00 ... Dévidoir 7" vide
EL 3914-50 ... Dévidoir 7" avec 540 mètres de ruban
EL 3914-80 ... Dévidoir 7" avec 720 mètres de ruban
EL 3912-00 ... Dévidoir 5" vide
EL 3882-10 ... Dévidoir 5" avec 270 mètres de ruban
EL 3882-50 ... Dévidoir 5" avec 360 mètres de ruban
EL 3918-65 ... Ruban de démarrage - rouge
EL 3917-65 ... Ruban de démarrage - vert
EL 3916 ... Ruban adhésif
EL 3880-00 ... Ruban de commutation

2. Conseils de réparation

- Pour l'ajustage de la tête d'enregistrement/reproduction un nouvel outil a été conçu (voir la fig. 1).
  C'est parce que la hauteur de la tête est ajustée avec des écrous à fente.
- Avec l'autre partie de l'outil des ressorts et des cordes peuvent être insérés très facilement.

Numéros de code :

A9 600 54 - Clef à écrou à fente
A9 600 55 - Poignée (pour cela aussi la poignée de la trousse d'outils 968/OX peut être utilisée).

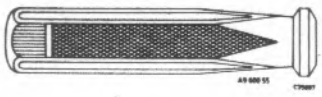


Fig. 1

- **Pour le remplacement ou la mesure d'un grand nombre de pièces électriques il n'est pas nécessaire de sortir le châssis du coffret. Par l'enlèvement de la grande plaque de fond 269 (voir la fig. 2) on peut rabattre la planche imprimée après l'enlèvement des deux vis qui fixent la planche imprimée sur le châssis (voir la fig. 3) de sorte que la plupart des pièces sont facilement accessibles. Après le remplacement ou la mesure la planche imprimée doit être remontée sur le châssis. Les commutateurs d'enregistrement/reproduction SK1-SK101 doivent être ajustés toutefois selon PARTIE II-4** (voir la page 22).

- Avertissement

Les deux transistors de sortie (TS8 et TS108) sont montés sur des plaques de refroidissement isolées. Les collecteurs de ces transistors sont interconnectés avec les plaques de refroidissement.

Pour cela il est nécessaire en cas de réparations à l'enregistreur qu 'il ne se produise pas de court-circuits entre les plaques de refroidissement isolées et le châssis !
(C'est parce que la haute tension serait à peu près court-circuitée et par là la cellule redresseuse GR2 tomberait en panne).

- Avertissement

Lorsque l'appareil est débranché, le commutateur de vitesse de ruban doit être mis à tout moment dans une position "hors circuit"! Donc ne jamais débrancher l'appareil en retirant seulement la fiche de réseau de la prise de contact!
C'est parce qu'il peut se produire un bruit mécanique gênant si l'on fait cela, puisqu'alors la roue intermédiaire est bosselée!

Si cela s'est passé, on doit faire tourner l'appareil dans la position "STOP" env. 2 heures (19 cm/sec.).
La bosselure de la roue intermédiaire et le bruit mécanique seront supprimés alors.

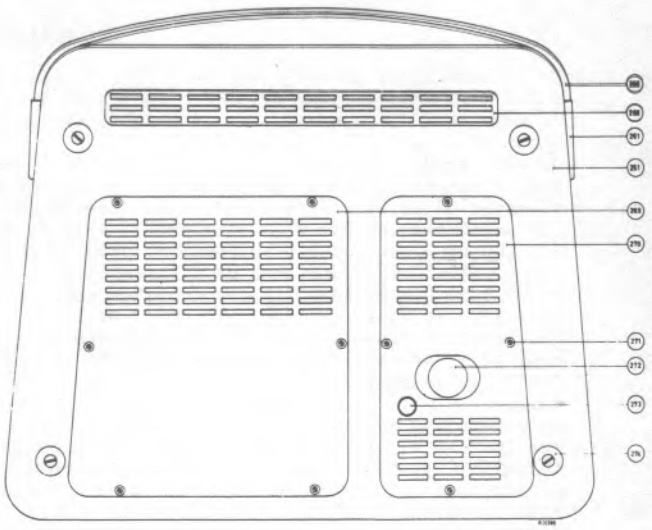


Fig. 2

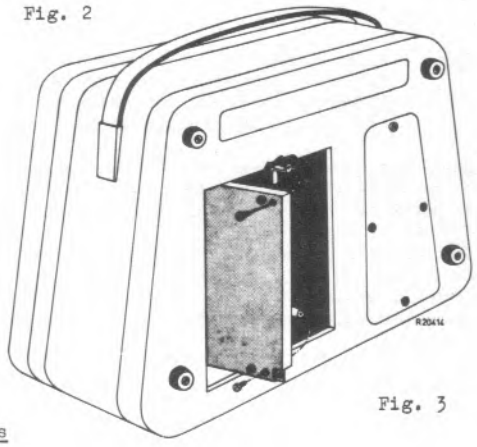


Fig. 3

3. Légende des figures

Fig.	
1	Clef à écrous rainurés A9 600 54
2	Vue dessous de l'enregistreur
3	Eloigner la planche imprimée en tapotant
4	Sortir le châssis du coffret
5-20	Description du mécanisme
21-25	Ajustages des freins
26-41	Ajustages pour un bon transport du ruban
42-43	Ajustages de l'arrêt rapide
44-46b	Ajustages pour un bon rebobinage
47-49	Ajustages pour un bon bobinage
50-50a	Ajustages pour le relais de déclenchement automatique
51-52	Ajustages des équerres de verrouillage 40 et 61
53-59	Ajustage pour le mécanisme d'entraînement
60-69	Ajustages des commutateurs
70-74	Remplacement de pièces
75-76	Entretien de l'enregistreur
77-78	Modification de 50 c/s à 60 c/s et inversement
79-82	Vues de l'enregistreur
83	Vue éclatée du mécanisme
84	Schéma d'ensemble de l'amplificateur dans la position "reproduction stéréo"
85	Schéma d'ensemble de l'amplificateur dans la position "reproduction mono"
86	Schéma d'ensemble de l'amplificateur en position "enregistrement stéréo"
87	Schéma d'ensemble de l'amplificateur en position "enregistrement mono"
88	Schéma d'ensemble de l'amplificateur en position "reproduction multiple 1-4"
89	Schéma d'ensemble de l'amplificateur en position "reproduction multiple 2-3"
90	Schéma d'ensemble de l'amplificateur en position "amplificateur"
91	Schéma de principe en position "reproduction stéréo"
92	Schéma de principe en position "reproduction mono"
93	Schéma de principe en position "enregistrement stéréo"
94	Schéma de principe en position "enregistrement mono"
95	Schéma de principe en position "reproduction multiple"
96	Schéma de principe en position "amplificateur
97	Ajustages tension continue des transistors
98	Ampl. tension alternative des transistors
99-104	Composition commutateurs de pièces standard
105-106	Schémas de câblage
107-112	Disposition des pièces électriques
113	Schéma de principe "général"
114	Câble de connexion EL 3768-01-04
115-116	Microphone EL 3784-00-01
117-121	Enregistreur EL 3534A-00A

4. Modifications de l'appareil

- La suspension du châssis dans le coffret (face avant a été modifiée en cours de production du EL 3534A. Le châssis a été suspendu dans des douilles en caoutchouc 290, voir la fig. 3a.
  En même temps, la plaque de couverture métallique 290 du châssis (sous le capot de couverture 265 et le capot enjoliveur 258) a été fixée dans des douilles en caoutchouc 292 à la face avant, voir la fig. 3a. Ces douilles ont été introduites pour réduire les trépidations mécaniques de l'enregistreur d'environ 3 dB (un facteur 2)! Ces douilles sont livrables sous le numéro de code WRB 905TU/8x1.
  Les appareils avec ces douilles en caoutchouc peuvent être reconnus par l'estampille WR02, sur la plaque de fabrication.

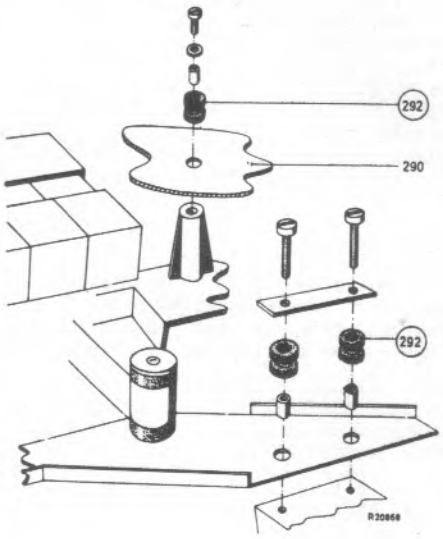


Fig. 3a

- Dans quelques appareils il est possible que la broche la plus en arrière du capot de couverture des têtes 265 touche l'équerre de la roue intermédiaire de bobinage 57, ce qui fait que le ruban n'est pas bien enroulé sur le plateau à bobine de droite. Pour éviter cela la broche la plus en arrière du capot de couverture des têtes a été raccourcie jusqu'à 7,5 mm.

  N.B. : Pour le service la broche la plus en arrière du capot de couverture peut être raccourcie à 7,5 mm de sorte que cette broche ne touche plus l'équerre de la roue intermédiaire.

- Dans quelques appareils, il s'est passé que la came de commutation 106 fut déformée. Pour cette raison le matériel de la came de commutation 106 a été modifiée en cuivre.
  La nouvelle came de commutation est livrable sous le numéro de code WT 618 36.
  Cette nouvelle came de commutation a été introduite dans les appareils à partir du numéro de série 14688.

DEUXIEME PARTIE

LE MECANISME

1. Sortir le châssis du coffret (voir fig. 4)

- Enlever le couvercle de l'appareil.
- Retirer le capot de protection 265 (ce capot est serré).
- Retirer les boutons du contrôle de volume 262.
- Retirer les vis 257 avec lesquelles le capot enjoliveur 258 est fixé.
- Retirer les boutons 254 en les poussant en haut avec un tournevis, (en enroulant le tournevis d'un chiffon on peut éviter que le capot enjoliveur 258 soit endommagé).
- Retirer le capot enjoliveur 258.
- Retirer le bouton 290 du contrôle de balance.
- Retirer les 5 vis avec lesquelles la plaque de couverture métallique est fixée et enlever cette plaque de couverture.
- Retirer les 8 vis avec lesquelles le châssis est fixé dans le coffret.
- Enlever le côté arrière du châssis du coffret et puis le châssis complet. (N'oubliez pas ici le cordon de réseau et les fils de connexion du (des) haut-parleur(s).
- Remettre dans le coffret en sens inverse.

N.B.: - Si l'appareil est sorti du coffret et est branché après veillez alors qu'il ne se produise pas de court-circuits entre les plaques de refroidissement des transistors de sortie et le châssis.
Les deux plaques de refroidissement ne doivent non plus faire un court-circuit entre elles parce qu'alors l'effet de stéréo disparaît! (voir aussi la première partie -2-, page 3).

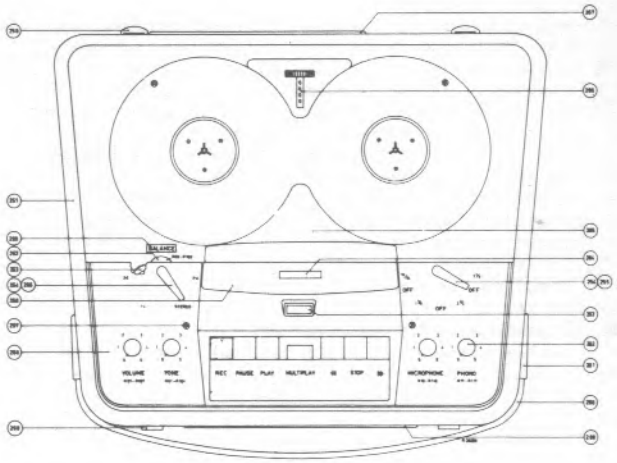


Fig. 4

- Lorsque le châssis est mis dans le coffret le bouton 290 du régulateur de balance doit être ajusté de façon que le point d'indication sur le bouton 290 au milieu dans le creux se trouve dans le capot enjoliveur 258 quand le potentiomètre de balance se trouve dans la position médiane.

2. Description du fonctionnement du mécanisme

On décrira successivement :

- Le mécanisme d'entraînement et le mécanisme du commutation de vitesses.
- La position "reproduction".
- La position "enregistrement".
- La position "d'attente" (arrêt rapide).
- La position "Amplificateur" (P.A.).
- La position "Bobinage".
- La position "Rebobinage".
- Mécanisme d'arrêt automatique.

Le mécanisme d'entraînement et le mécanisme de commutation de vitesses

La poulie du moteur 152 a 4 étages de diamètre différents. Pour chaque vitesse de ruban un autre étage est utilisé.
Pour entraîner le volant pour chacune des 4 vitesses avec une seule roue intermédiaire il est nécessaire que la roue intermédiaire 175 puisse **se** déplacer aussi bien en sens horizontal que vertical.
Pour la commutation de la roue intermédiaire dans les deux sens (horizontal et vertical) on fait usage de la came de commande 146. Cette came de commande a un diamètre non constant (voir la fig. 5), et la hauteur vertical de la came n'est pas constante non plus.

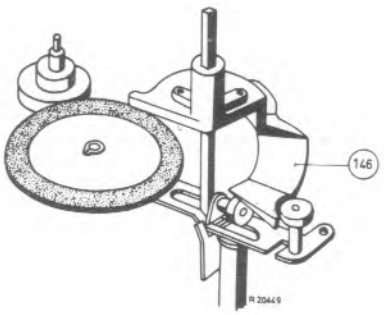


Fig. 5

La roue intermédiaire 175 est montée sur la languette 179, (fig. 6).
Cette languette peut glisser en sens horizontal dans l'équerre de guidage 180. L'équerre de guidage 181 peut être déplacée en sens vertical.
Un rouleau 183a a été monté sur l'équerre de guidage 181. Ce rouleau est tiré contre le côté inférieur de la came de commande 146 par le ressort de traction 149.
Or, lorsque la came de commande 146 est tournée, la hauteur de l'équerre de guidage 181 variera et donc aussi celle de la roue intermédiaire 175.
Sur la languette 179 on a monté un rouleau 177.
Le ressort de traction 178 tire le galet contre le côté extérieur de la came de commande 146. Lorsque la came de commande est tournée, la roue intermédiaire se déplacera donc en sens horizontal.
Tous ces mouvements en sens horizontal et vertical sont choisis de façon à ce que la roue intermédiaire soit déposée chaque fois sur l'étage respectif de la poulie et le volant.
Par la forme de la came de commutation 146 la roue intermédiaire est libérée de la poulie du moteur dans les positions "OFF". (fig. 8).
Sur la partie supérieure de la came de commande 146 a été fixée la plaque d'arrêt 142. Le rouleau dans l'équerre 78 s'emboîte dans un des creux dans la plaque d'arrêt 142.
Par là le mécanisme de commutation de vitesse est arrêté en chaque position.
L'interrupteur de réseau SKO (pos. 185) est commandé par le disque de commande 183 qui est fixé sur l'axe de la came de commande 146, (voir la fig. 7). Dans ce disque il y a trois entailles, qui correspondent aux trois bombements sur la came de commande 146.
Lorsque l'appareil se trouve dans la position "hors circuit" alors la broche de commande de l'interrupteur de réseau SKO est libérée par l'entaille dans le disque de commande 183. Alors le commutateur est ouvert, donc l'appareil n'obtient pas de tension.
Lorsque le commutateur de vitesses est mis en service (à n'importe quelle vitesse) alors la broche de commande de l'interrupteur de réseau est enfoncée ce qui fait que l'interrupteur se ferme. Le moteur obtient de la tension et la poulie du moteur entraîne le volant et par là l'axe d'entraînement à travers la roue intermédiaire 175.

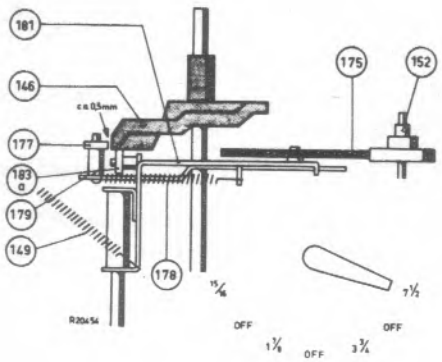


Fig. 6

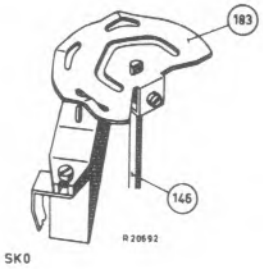


Fig. 7

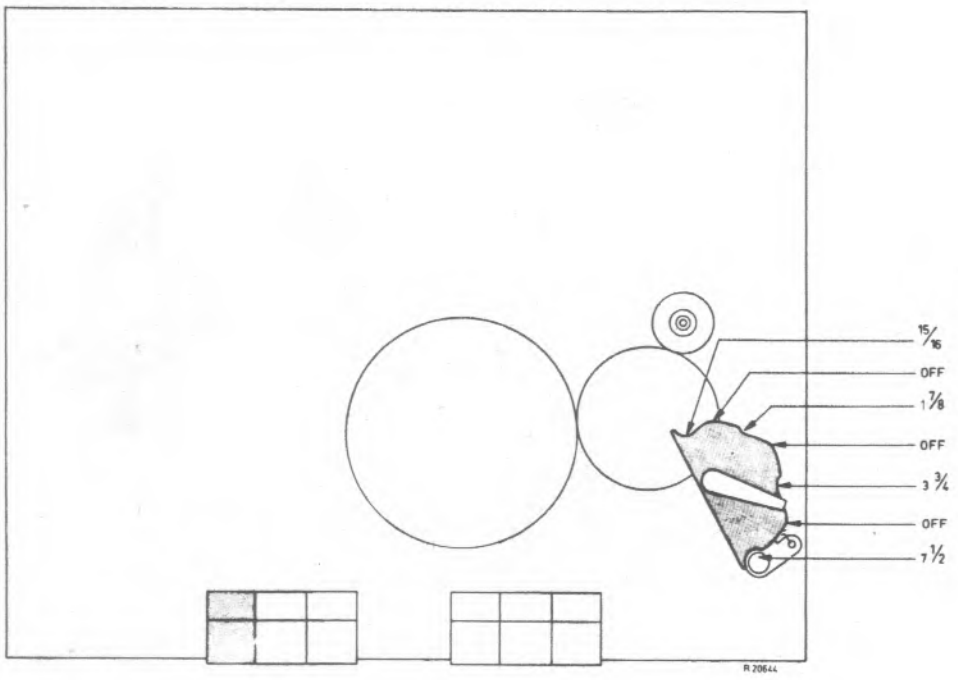


Fig. 8

La position "reproduction"

- Lorsque la touche de reproduction est enfoncée, la bande de démarrage 50 se déplace vers l'arrière. Par là l'équerre de commande 117 de la manette de galet presseur 113 se déplace également vers l'arrière ce qui fait que le galet presseur est pressé contre l'axe d'entraînement et que le ruban peut être transporté le long des boutons K1 et K2. Le feutre de pression dans l'équerre 81 presse le ruban bien contre la tête d'enregistrement/reproduction K1. (Voir la fig. 10).

  N.B. : Pour faire marcher le ruban de façon suffisamment tendue le long des têtes K1 et K2 (spécialement K2) un petit freinage est nécessaire. Celui-ci s'obtient par la corde du compteur et par le feutre de freinage 78b contre le guide de ruban de gauche.

- Les deux freins 56 et 68 sont enlevés des plateaux à bobine par la languette sur la bande de démarrage 50.

- L'équerre 34 est libérée par la bande de démarrage 50. Par là l'équerre 33 qui est fixée au moyen de charnières à l'équerre 34, peut se déplacer dans le sens du ressort de traction 53. La roue intermédiaire 57 est tirée entre le bombement sur l'axe d'entraînement et l'anneau d'entraînement 165 de la friction de bobinage pour le plateau à bobine de droite.
  L'anneau d'entraînement 165 est pressé par le ressort de traction 168 entre l'anneau de feutre sous le plateau à bobine 164 et l'anneau de feutre sur l'anneau 157. (Voir la fig. 9).
  Lorsqu'un ruban est mis dans l'appareil, l'anneau d'entraînement 165 glissera entre les deux anneaux de feutre.
  La vitesse de révolution du plateau à bobine de droite sera donc déterminée par l'amenée du ruban.

- L'équerre 117 est raccordée avec l'équerre de commande 6. Simultanément avec le mouvement en arrière de l'équerre 117, l'équerre de commande 6 mettra le commutateur SK6 en position de reproduction.

- Par l'enfoncement de la touche d'arrêt, la touche de reproduction est déverrouillée. Le ressort de traction 66 tire la bande de démarrage 50 de nouveau dans la position de repos, ensuite de quoi la roue intermédiaire 57 est tirée libre de l'anneau d'entraînement 165, les freins 56 et 68 tomvent sur les plateaux à bobine, la manette du galet presseur est tirée dans la position de repos et SK6 est mis dans la position d'arrêt.

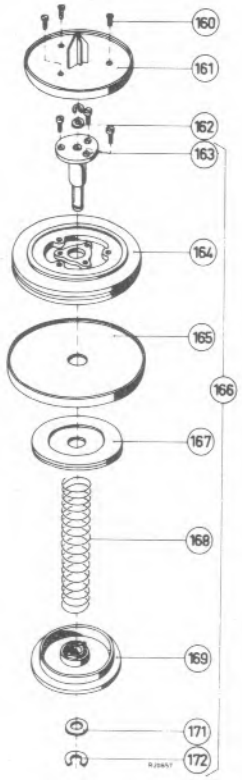


Fig. 9

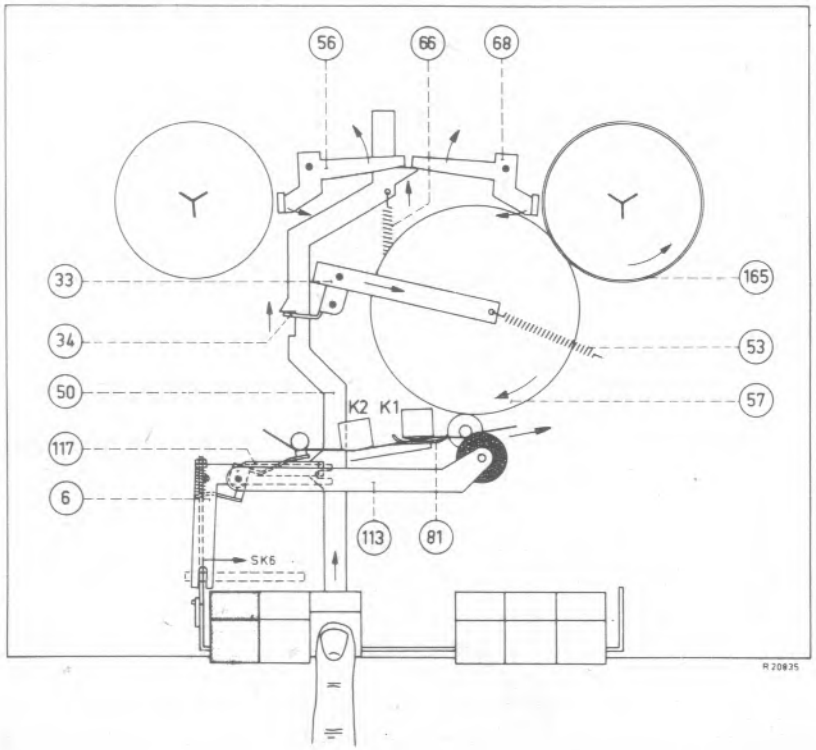


Fig. 10

La position "enregistrement"

Pour l'enregistrement tant la touche "enregistrement" que la touche "reproduction" doivent être enfoncées simultanément. Le mécanisme arrive lors de l'enfoncement de la touche de reproduction dans la position décrite ci-dessus.
Lors de l'enfoncement de la touche d'enregistrement une partie du mécanisme est encore commutée pour commander les commutateurs d'enregistrement/reproduction SK1-SK101.

Reproduction en position "stéréo" (fig. 11)

- Lorsque la touche d'enregistrement est enfoncée, l'équerre 11 se déplace en arrière. Par là les deux équerres de commande 36 et 38 sont aussi déplacées vers l'arrière ce qui fait que les commutateurs d'enregistrement/reproduction SK1 et SK101 sont mis dans la position "enregistrement".
- En même temps l'équerre d'arrêt 2 est verrouillée par l'équerre de verrouillage 40.
Alors le disque de commutation 9 ne peut plus être tourné.

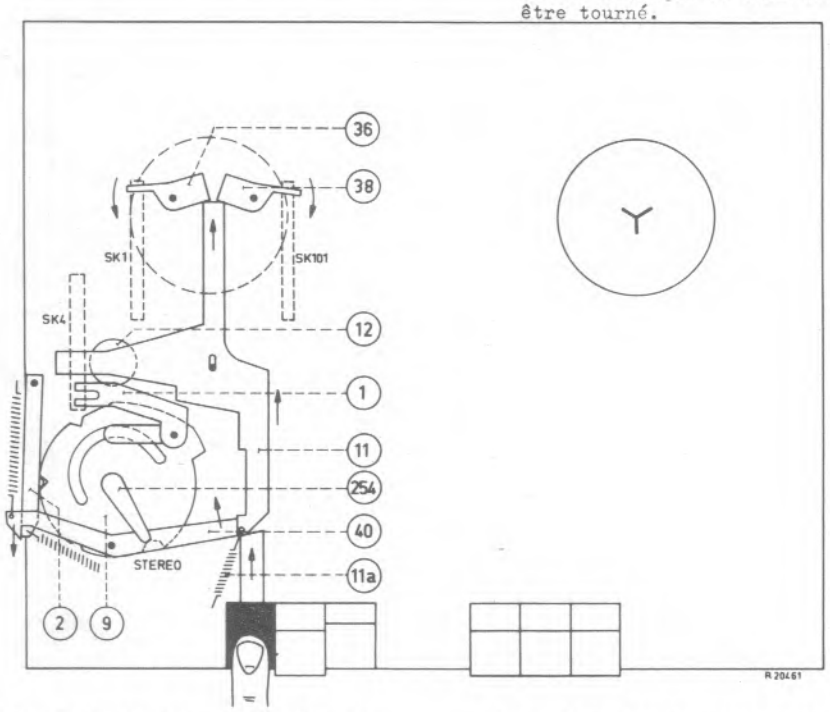


Fig. 11

Enregistrement dans la position 1-4 ou 2-3, fig. 12

- Lorsque le bouton 254 est mis dans la position 1-4 ou 2-3 l'équerre 5 pousse l'équerre 11 vers la droite.
Si maintenant la touche d'enregistrement est enfoncée, seule l'équerre de commande 36 est déplacée vers l'arrière, ensuite de quoi le commutateur SK1 se met dans la position enregistrement.
- Le disque de commutation 9 est déverrouillé comme décrit ci-dessous.
- Lorsque la touche d'enregistrement est déverrouillée les ressorts 11a tirent tout dans la position de repos!

N.B.: Dans les deux rainures dans le disque de commutation 9, les cames de commande des équerres 1 et 5 peuvent se déplacer (voir les fig. 11 et 12).
Par le mouvement giratoire du disque de commutation les deux équerres de commande 1 et 5 mettront les commutateurs SK4 et SK2 respectivement dans la position requise.
Les commutateurs ont chacun trois positions à savoir :

SK2	SK4
Mono	1-4
Stéréo	2-3
PA	Stéréo

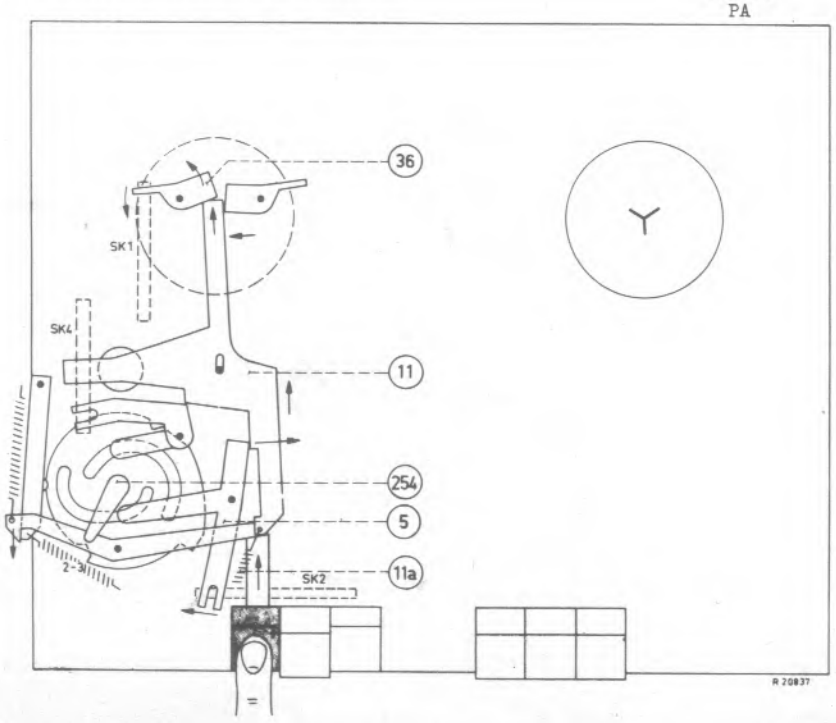


Fig. 12

La position d'attente (arrêt rapide), fig. 13

Pour la description de cette position il est supposé que l'appareil se trouve dans la position "reproduction".

- Lorsque la touche de l'arrêt rapide est enfoncée, l'équerre d'arrêt rapide 29 se déplace vers l'arrière.
  La manette 125 se déplace alors également vers l'arrière, ensuite de quoi la manette du galet presseur se déplace vers l'avant. Le galet presseur devient alors libre de l'axe d'entraînement.
- En même temps le plateau à bobine de gauche est freiné par le frein 28. Le transport du ruban s'arrête.
- Lorsque la touche d'arrêt rapide est enfoncée suffisamment loin, l'équerre d'arrêt 23 verrouillera l'équerre d'arrêt rapide.
- Lorsque l'arrêt rapide est enfoncée encore une fois l'équerre d'arrêt 23 libère l'équerre d'arrêt rapide.
  Le ressort de traction 137 tire alors tout dans la position de repos.
- L'arrêt rapide peut être aussi commandé de dehors en fixant une pédale à l'axe 210 (par exemple le EL 3984-15).

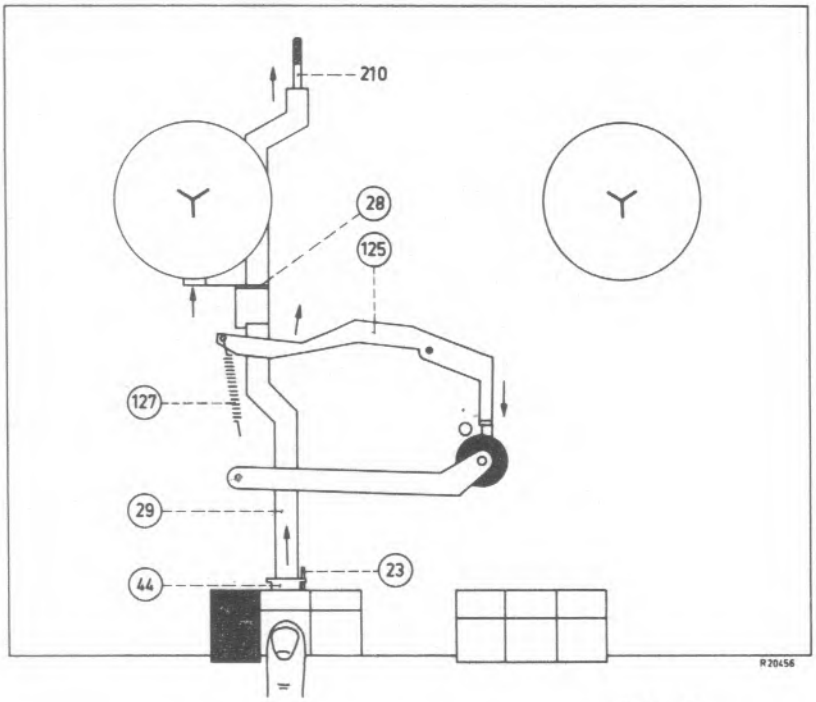


Fig. 13

La position "Amplificateur", fig. 14

- Lorsque le bouton 254 est mis dans la position P-A, le disque de commutation 9 se tourne contre le galet 12. Par là l'équerre 11 est déplacée vers l'arrière et les deux équerres de commande 36 et 38 sont poussées également vers l'arrière. Par là les commutateurs SK1 et SK101 sont mis dans la position "enregistrement".
- La came de commande de l'équerre 5 est déplacée vers l'avant par le mouvement giratoire du disque de commutation 9. Par là le commutateur SK2 est mis dans la position "P-A".
- Egalement par le mouvement giratoire du disque de commutation 9 la came de commutation 8 vient contre SK14 ensuite de quoi celui-ci s'ouvre (SK14 débranche l'oscillateur).
- Lorsque le bouton 254 est tourné de nouveau en sens contraire tout revient dans la position de repos.

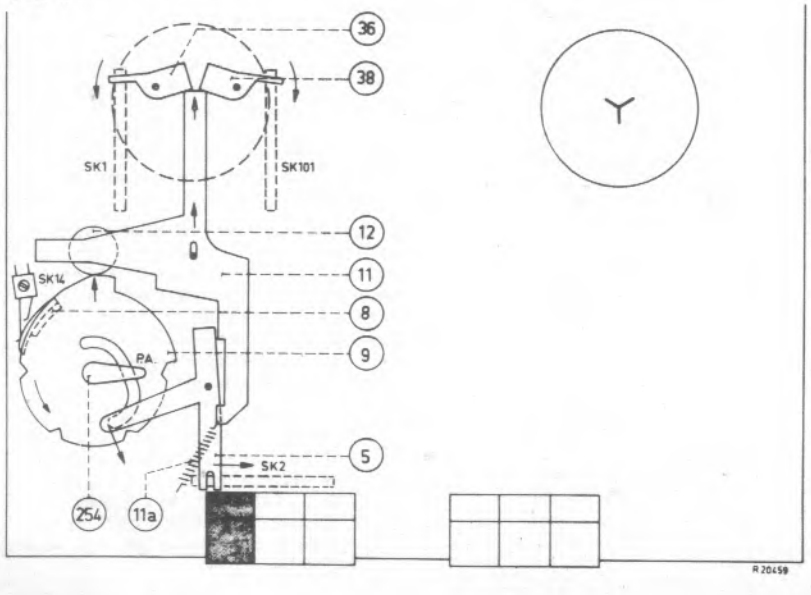


Fig. 14

La position "bobinage"

- Lorsque la touche de bobinage est enfoncée, l'équerre de bobinage 52 se déplace vers l'arrière. La came sur le plateau à bobine enlève les deux freins 56 et 68 des deux plateaux à bobine. (Voir fig. 16).
- En même temps l'équerre de commande de la roue de bobinage 144 est libérée. Le ressort de traction 92 tire la roue de bobinage 144 entre la poulie du moteur 152 et l'anneau d'entraînement 169 du plateau à bobine de droite. Le plateau à bobine de droite est entraîné maintenant de façon accélérée.

  N.B. : Pour enrouler le ruban de façon suffisamment tendue sur le dévidoir de droite un peu de freinage est nécessaire. Celui-ci s'obtient par la corde de compteur 31a et le feutre 78b. contre le guide de ruban de gauche.

- Lorsque la touche d'arrêt est enfoncée, le ressort de traction 69 remet l'équerre de bobinage 52 dans la position de repos. Par là les freins tombent sur les plateaux à bobine et la roue de bobinage 144 est tirée libre de la poulie du moteur et l'anneau d'entraînement du plateau à bobine de droite.

  N.B. : Pour éviter la formation de boucles dans le ruban, d'abord le plateau à bobine gauche sera freiné par le frein 56 et puis le plateau à bobine par le frein de droite 68. Ceci est possible parce que l'équerre de bobine 52 s'emboîte dans une entaille pratiquée à cette fin dans l'équerre de freinage 56 (fig. 15).

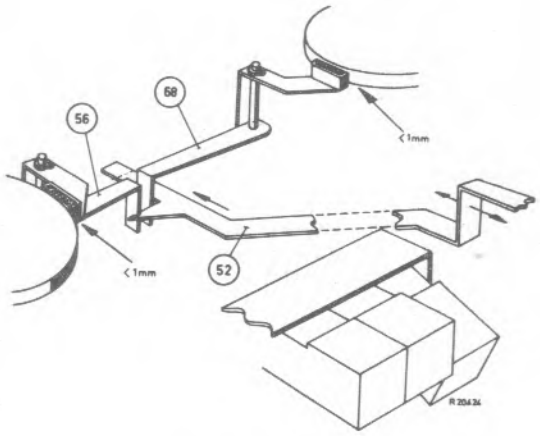


Fig. 15

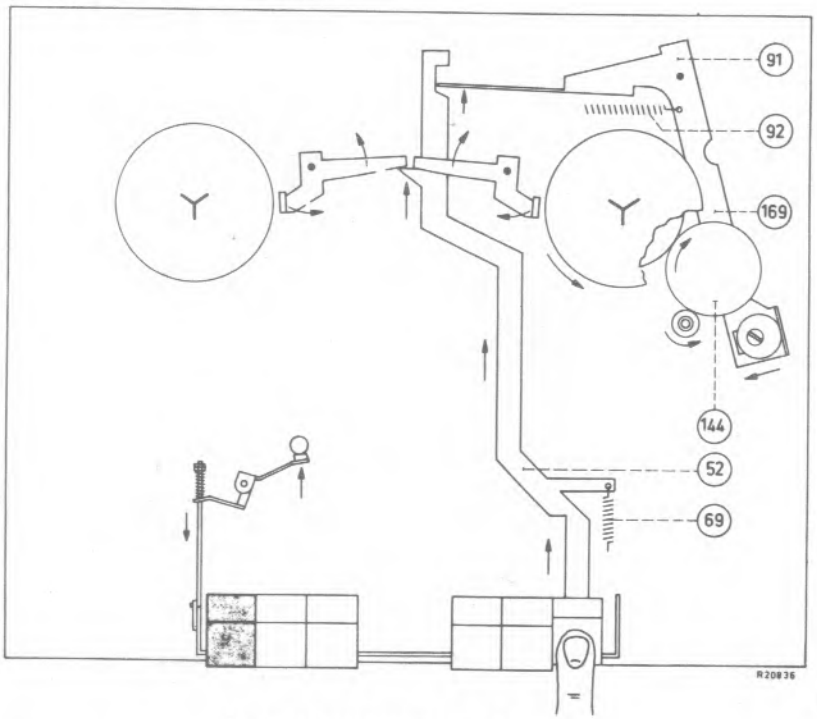
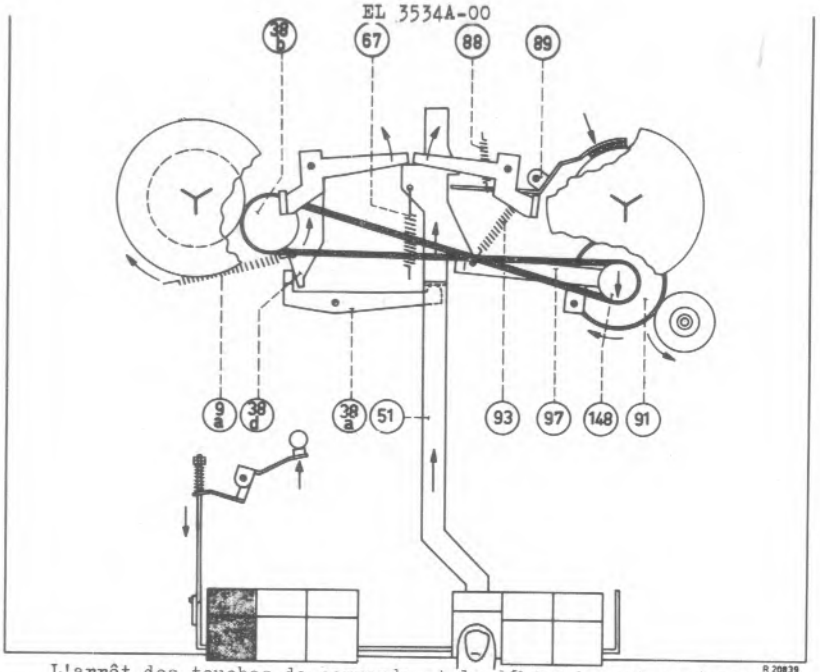


Fig. 16

La position "rebobinage"

- Lorsque la touche de rebobinage est enfoncée, l'équerre de bobinage 51 est déplacée vers l'arrière. Les freins 56 et 68 sont levés sur l'équerre de bobinage des deux plateaux à bobine par une came (voir la fig. 17).
- L'équerre de freinage 89 est libérée par une came sur l'équerre de bobinage ensuite de quoi le ressort de traction 88 tire le feutre de freinage contre l'anneau d'entraînement du plateau à bobine de droite.
  L'équerre de freinage 78b est poussée contre le guide de ruban de gauche pour freiner le ruban. Ces freinages sont nécessaires pour enrouler le ruban de façon suffisamment ferme sur le plateau à bobine gauche.
- La manette 97 est libérée par une came sur l'équerre de bobinage ensuite de quoi le ressort de traction 93 tire la roue de rebobinage 148 montée sur la manette contre la poulie du moteur.
  La roue à corde montée sur le même axe de la roue de rebobinage est raccordée avec la corde 25 au galet gauche 38b.
- La manette 38a est libérée par le coude dans l'équerre de bobinage 51, ensuite de quoi la manette 38a libère également l'équerre de commande 38d du galet de rebobinage 38b. Le ressort de traction 9a tire le galet de rebobinage 38b avec la corde d'entraînement 25 contre l'anneau d'entraînement du plateau à bobine de gauche. Le ruban est rebobiné maintenant de façon accélérée.
- Lorsque la touche d'arrêt est enfoncée, le ressort de traction 67 tire l'équerre de bobinage 51 de retour vers la position de repos.
  Les freins 56 et 68 tombent sur les plateaux à bobine, l'équerre de freinage 89 est soulevée de l'anneau d'entraînement du plateau à bobine de droite, tout comme la roue de rebobinage 148 de la poulie du moteur.

  N.B. : Pour éviter la formation de boucles dans le ruban, d'abord le plateau de droite sera freiné par le frein 68 et puis le plateau à bobine de gauche par le frein 65.
  Ceci est possible parce que l'équerre de bobinage 51 s'emboîte dans une entaille pratiquée à cette fin dans l'équerre de freinage 68 (fig. 18).



L'arrêt des touches de commande et le débranchement automatique

Fig. 17

- Les touches de commande sont arrêtées par l'équerre de verrouillage 62. Cette équerre est montée au-dessous des touches, fig. 19.
  Lorsque la touche d'enregistrement, de reproduction, de bobinage ou rebobinage est enfoncée, la came s'accroche sur l'équerre de verrouillage 62 derrière le bâti métallique de la touche de commande.
- Lorsque la touche d'arrêt est enfoncée, cette touche poussera l'équerre de verrouillage 62 en arrière, ensuite de quoi les autres touches enfoncées sont déverrouillées. La touche d'arrêt même ne peut pas être arrêtée, voir la fig. 20.
- Dans le bord du volant deux rainures excentriques sont prévues. Le relais de débranchement automatique attire parce que la bande de commutation court-circuite le contact de ruban TC1 ou TC2 au commencement et au bout du ruban ce qui fait que le relais obtient de la tension (l'appareil en position "enregistrement", "reproduction" ou "bobinage").
  L'équerre 107 est attirée par le relais et tire l'équerre de déclenchement 105 vers le bas.
  La came de commutation 106 qui s'emboîte alors dans la rainure du bord du volant est montée à l'équerre 105.
  Le relais qui est suspendu de façon rabattable se déplacera alors dans la direction A, ensuite de quoi la cosse soulevée sur l'équerre de débranchement 105 déplace la cosse de l'équerre de verrouillage 62 également dans la direction A.
  Les touches enfoncées sont débranchées alors.

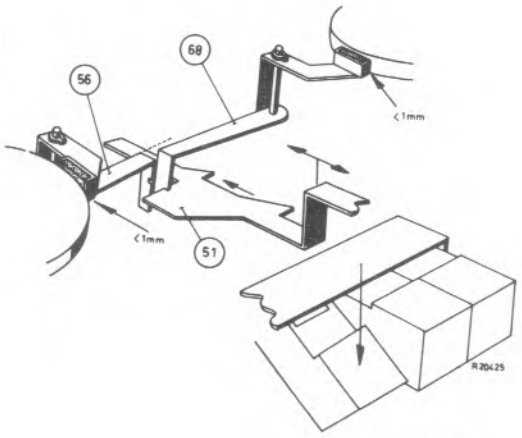


Fig. 18

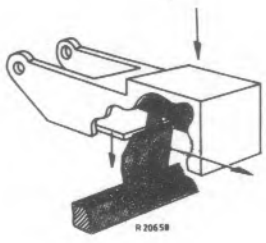


Fig. 20

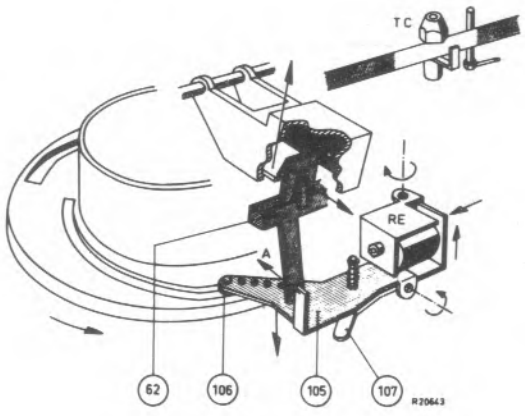


Fig. 19

3. Ajustages mécaniques

Ajustages des freins 56 et 68.

Ajustages pour un bon transport du ruban.

- Equerre de commande 117.
- Levier de galet presseur.
- Equerre 121.
- Equerre de pression de la tête d'enregistrement/reproduction.
- Roue intermédiaire 57.
- Friction de bobinage 166.
- Contre-friction du plateau à bobine de gauche.
- Tête d'enregistrement/reproduction.
- Volant.
- Tête d'effacement 115.
- Broche basculante 116.

Ajustage de l'arrêt rapide

- Manette 123.
- Frein 28.

Ajustages pour un bon rebobinage

- Roue intermédiaire de rebobinage 148.
- Equerre de freinage 90 (contre-friction du plateau à bobine de droite).
- Galet de rebobinage 38b.

Ajustages pour un bon bobinage

- Roue intermédiaire de bobinage 144.
- Equerre de commande 91.
- Excentrique 74.
- Equerre de roue intermédiaire 147.
- Contre-friction du plateau à bobine de gauche.

Ajustages pour le relais automatique de débranchement RE.

Ajustages des équerres de verrouillage 40 et 61.

Ajustages du mécanisme d'entraînement.

- Moteur 155.
- Mécanisme pour la commutation de la vitesse du ruban.

Ajustage des freins 56 et 68

- Mettre l'appareil dans la position "ARRET".
- Les deux équerres de freinage doivent être situés maintenant exactement l'une en prolongement de l'autre, voir la fig. 21.
  Ajuster éventuellement en recourbant les équerres.
- La distance entre les cosses verticales des équerres de freinage et des bandes de bobinage 51 et 52 et la bande de démarrage 50 doit être environ 1 mm, voir la fig. 22.
  A ajuster éventuellement en recourbant un peu le coude dans les bandes de bobinage 51 et 52 et dans la bande de démarrage 50, voir les fig. 22, 24 et 25.
- Lorsque la touche pour le rebobinage est enfoncée il faut lever d'abord le frein de gauche.
  La bande de bobinage 51 doit glisser dans l'entaille de l'équerre de freinage de droite, voir la fig. 23.
  Lorsque la touche est entièrement enfoncée la distance entre les sabots de frein et les plateaux à bobine doit être supérieure à 1 mm, voir la fig. 23.
  A ajuster éventuellement en recourbant le coude dans la bande de bobinage 51, voir la fig. 23.
- Lorsque la touche pour le bobinage est enfoncée, il faut lever d'abord le frein de droite.
  La bande de bobinage 52 doit glisser dans l'entaille de l'équerre de freinage de gauche, voir la fig. 24.
  Lorsque la touche est entièrement enfoncée alors la distance entre les sabots de frein et le plateau à bobine doit être supérieure à 1 mm, voir la fig. 24.
  Ajuster éventuellement en recourbant le coude dans la bande de bobinage 52, voir la fig. 24.
  Lorsque la touche pour la reproduction est enfoncée, les deux freins doivent être enlevés simultanément, voir la fig. 25.
  La distance entre les sabots de frein et les plateaux à bobine doit être supérieure à 1 mm, voir la fig. 25.
  A ajuster éventuellement en recourbant le coude dans la bande de démarrage 50, voir la fig. 25.

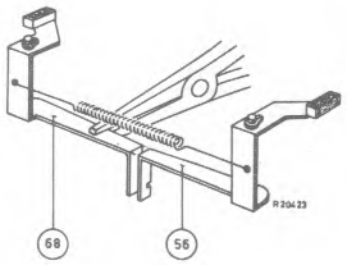


Fig. 21

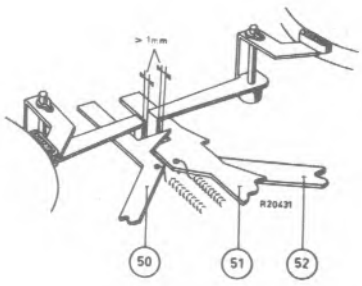


Fig. 22

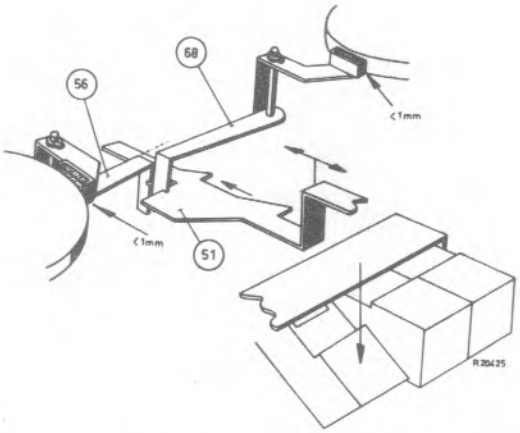


Fig. 23

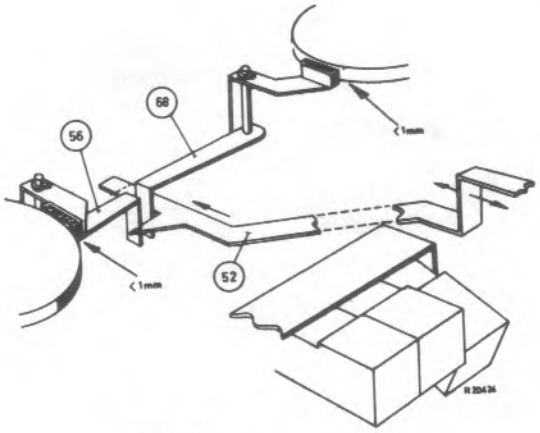


Fig. 24

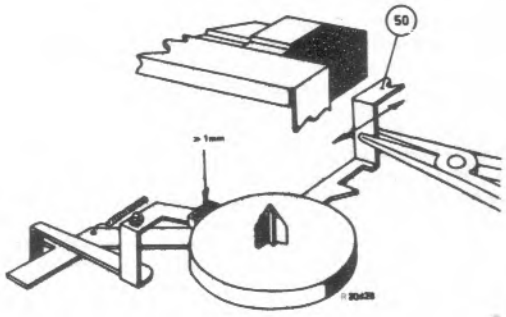


Fig. 25

Ajustages pour un bon transport du ruban

- Mettre l'appareil en position "reproduction".
- Entre l'équerre de commande 117 du levier de galet presseur et le levier de galet presseur il doit être un espace de 0,5 à 1 mm, voir la fig. 26.
  A ajuster éventuellement en recourbant la cosse verticale de l'équerre de commande 117 qui s'emboîte dans le creux de la bande de démarrage 50.
- Le galet presseur doit presser avec une force de 1000 à 1300 gr. contre l'axe d'entraînement, voir la fig. 26.
  Cela est assuré par le ressort de pression 118.
  A ajuster éventuellement en donnant au ressort de pression 118 plus ou moins de pré-tension à l'aide de la vis 114.
- Lorsqu'un ruban est inséré dans l'appareil, la combinaison galet-presseur - axe d'entraînement doit tirer ce ruban avec une force de 500 à 1000 gr. , voir la fig. 27. (Le ruban doit être mis derrière la broche basculante).
  Si tel n'est pas le cas, la pression du galet presseur de l'axe d'entraînement doit être contrôlée et le galet presseur et l'axe d'entraînement doivent être nettoyés éventuellement avec de l'alcool.
- La distance entre le galet presseur et l'équerre 121 doit s'élever à 1 à 1,5 mm, voir la fig. 28.
  A ajuster éventuellement suivant la fig. 28.
- La force avec laquelle le feutre de pression presse contre la tête d'enregistrement/reproduction doit s'élever à 25 à 40 gr. voir la fig. 29.
  Ceci peut être ajusté avec le ressort de traction 82 en le racourcissant un peu ou en l'étirant.

  Important : Le feutre de pression doit être situé bien contre la tête d'enregistrement/reproduction.
  Il doit se trouver parallèlement au côté avant de la tête. (ajustage automatique).
  Il doit être possible que l'équerre de pression 81 du feutre de pression se déplace légèrement.

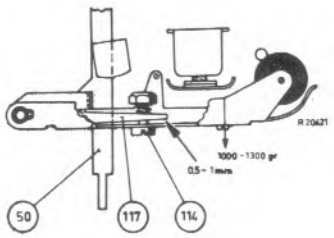


Fig. 26

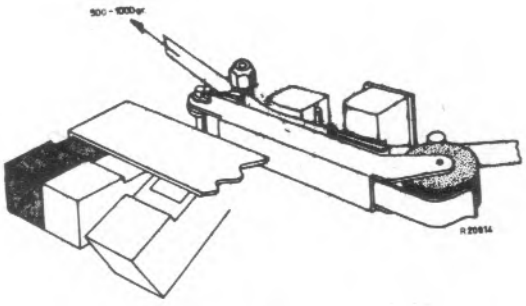


Fig. 27

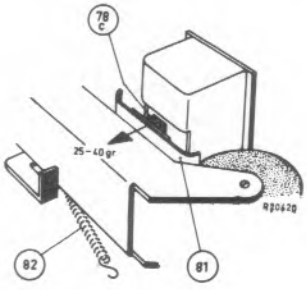


Fig. 29

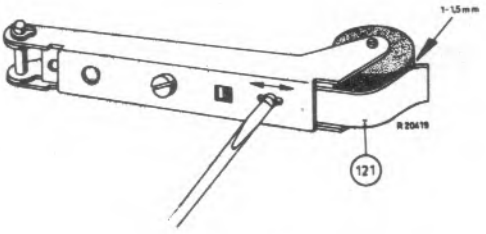


Fig. 28

- Entre l'équerre de commande 34 de la roue intermédiaire 57 et la bande de démarrage 50 il doit être un jeu supérieur à 0,5 mm, voir la fig. 30. Ceci peut être ajusté en recourbant la cosse A de l'équerre de commande. La roue intermédiaire doit être bien située contre le bombement de l'axe d'entraînement et contre l'anneau d'entraînement 165 de la friction de bobinage du plateau à bobine de droite, voir la fig. 31.
  La roue intermédiaire doit aussi tourner librement de la plaque de montage des têtes. Ceci peut être ajusté en recourbant un peu l'équerre 33 de la roue intermédiaire, voir la fig. 32.
  Dans la position de repos la roue intermédiaire doit être dégagée du plateau à bobine de droite par l'équerre de commande 34.
  Lorsque la touche de reproduction est enfoncée la roue intermédiaire 57 doit venir contre l'anneau d'entraînement du plateau à bobine de droite au même moment où le galet presseur vient contre l'axe d'entraînement. Ajustage en recourbant la cosse A de l'équerre 34 (voir la fig. 30).
- La force avec laquelle la friction de bobinage 166 attire le ruban doit s'élever à 20 à 30 gr. mesurée avec une bobine avec un ruban de 120 mm (dévidoir plein de 5"), voir la fig. 34, et à une vitesse de ruban de 9,5 cm/sec. ($3\frac{3}{4}$"/sec).
  Cette force peut être ajustée avec le ressort de pression 168.
  Lorsque la friction est grande le ressort 168 doit être raccourci un peu. Lorsque la friction est trop petite le ressort 168 doit être étiré un peu. Voir la fig. 33.
  Eventuellement l'anneau de feutre sous le plateau à bobine 164 et l'anneau de feutre sur l'anneau 167 doivent aussi être nettoyés avec de l'alcool. L'anneau d'entraînement 165 doit être nettoyé alors également.

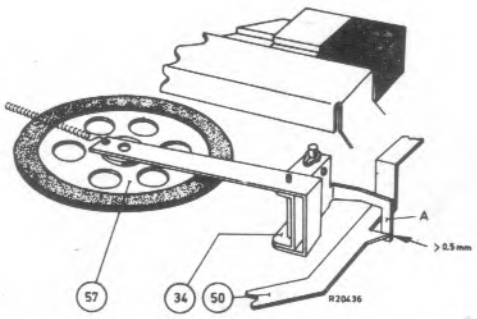


Fig. 30

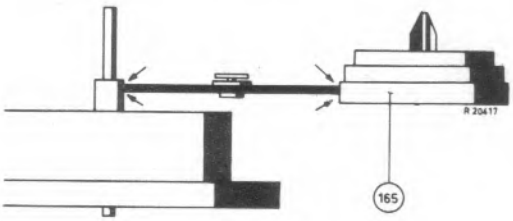


Fig. 31

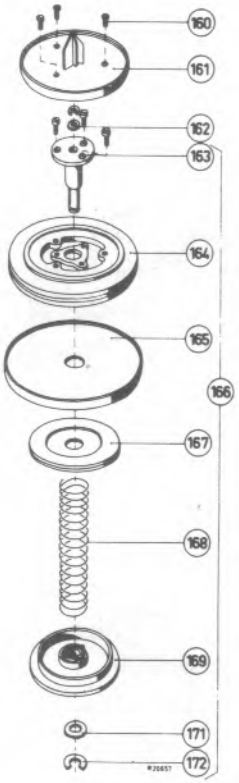


Fig. 33

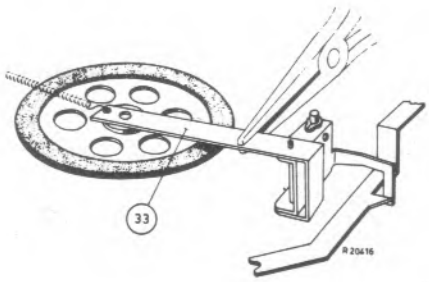


Fig. 32

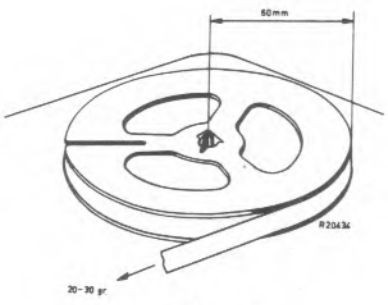


Fig. 34

- La force avec laquelle le ruban est tenu tendu pendant la reproduction doit s'élever à env. 20 gr. mesurée avec une bobine de 120 mm, (dévidoir plein) voir la fig. 35. Cette friction s'obtient par le freinage de la corde d'entraînement du compteur et le freinage de l'équerre de freinage 78b qui presse le ruban contre le guide de ruban de gauche.
Pour pouvoir mesurer cette force l'appareil doit être mis dans la position "bobinage".
Le freinage de l'équerre de freinage peut être ajusté avec le ressort de pression 63.
En donnant au ressort de pression 63 plus où moins de pré-tension à l'aide des vis A dans la fig. 36, le freinage peut être réglé.

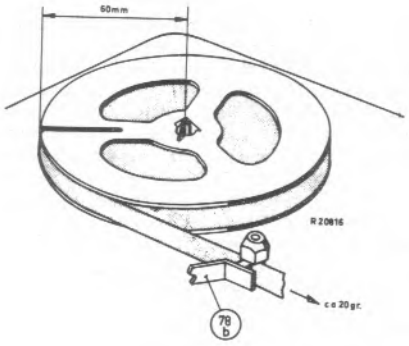


Fig. 35

- Tête d'enregistrement/reproduction 129.
L'appareil est en position "STOP".
Retirer la broche basculante 116 et le capot de protection 126. Régler la hauteur de la tête à l'aide des trois vis A+B de telle façon qu'elle se trouve à peu près à la hauteur exacte et en position verticale, (face avant parallèlement à l'axe d'entraînement), voir la fig. 37.
Insérer un ruban de très longue durée (par exemple EL 3915/80) dans l'appareil.
Pousser le galet presseur avec la main vers l'avant et voir si le ruban est tiré contre le capot sans toucher le guide de ruban D, (le feutre de pression ne doit pas venir contre la tête).
Si toutefois le ruban s'accroche un moment à la cosse inférieure ou supérieure du guide de ruban D, alors la hauteur de la tête doit être rajustée au moyen des vis A+B jusqu'à ce que le ruban soit tiré contre la tête sans s'accrocher en mouvant le levier du galet presseur vers l'avant. (le ruban doit être tendu).
Monter le capot de blindage 126 et placer un ruban d'essai WT 939 15 dans l'appareil. Mettre l'appareil dans la position reproduction piste 1-4. Relier un voltmètre électronique à la sortie de diode. Régler avec la vis A à tension maximum de sortie "I" (noter la tension de sortie).
Mettre le commutateur des pistes en position 2-3. Régler avec la vis A la tension maximum de sortie "II". (Noter la tension de sortie). Commuter vers la position 1-4 et lire la tension de sortie "III" sans tourner la vis A. Lorsqu'il n'y a pas plus que 2 dB de différence entre les tensions de sortie "I" et "III" alors l'ajustage est en ordre. Si toutefois la différence est plus grande que 2 dB alors la piste 1-4 doit être rajustée à tension maximum de sortie "I" avec la vis A.
Commuter vers la piste 2-3 et lire la tension de sortie "IV" (sans tourner la vis A).
Lorsqu'il n'y a pas plus que 2 dB de différence entre les tensions de sortie "I" et "IV", l'ajustage est en ordre. Si tel n'est pas le cas la tête est défectueuse et doit être remplacée.

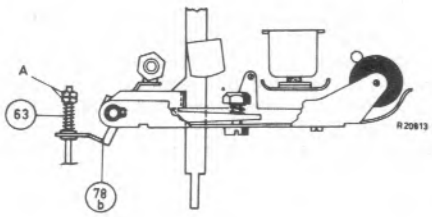


Fig. 36

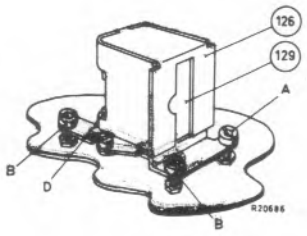


Fig. 37

- Volant 98

Lorsque l'ajustage de la tête d'enregistrement/reproduction 129 est en ordre, il peut arriver quand même, lorsque l'appareil est branché à enregistrement ou reproduction que le ruban frotte contre le guide de ruban à la tête d'enregistrement/reproduction. Ceci est dû au fait que l'axe d'entraînement n'est pas placé verticalement par rapport à la course du ruban. Desserrer les trois vis de fixation de la plaque de montage des têtes de telle façon que cette plaque peut juste être déplacée.
Mettre un ruban de très longue durée dans l'appareil et commuter l'appareil dans la position reproduction. En déplaçant la plaque de montage de tête, régler l'axe d'entraînement de façon à ce que le ruban soit tiré à travers le guide de ruban à la tête d'enregistrement/reproduction sans se tordre.

Contrôle de l'ajustage de la tête d'enregistrement/reproduction

Pour ce contrôle on a besoin d'environ 100 cc de tétrachlorure de carbone avec environ 1/2 gr. de poudre de fer avec une granulation de 3 à 5 u (numéro de code A9 881 36/F10) y dissoute. Le plus facile est de mettre ce liquide dans un flacon avec un goulot large.
Enregistrer 4 pistes de 1000 c/s sur une pièce de ruban avec une modulation de 100 %, à quel cas la tête d'effacement doit être mise hors fonctionnement (dans la position "stéréo").
Immerger une pièce d'environ 10 cm dans le flacon avec le liquide susmentionné. Puis remuer bien le flacon pendant environ 10 sec., attendre et sortir la pièce de ruban avec précaution du liquide. La poudre de fer s'est déposée à l'endroit des pistes. L'image des pistes doit avoir une belle symétrie comme dessiné dans la fig. 38.
Lorsque l'image des pistes n'est pas bonne, le suivant doit être contrôlé:

1. Le ruban frotte contre le guide de ruban de la tête d'enregistrement/reproduction (voir l'ajustage tête d'enregistrement/reproduction).
2. Le guide du ruban à la tête d'enregistrement/reproduction s'est déplacé par rapport aux noyaux, (la tête doit être remplacée).

- Tête d'effacement 115

La hauteur de la tête d'effacement doit être ajustée de façon à ce que les pistes soient complètement effacées et que les pistes qui ne doivent pas être effacées soient atténuées 1,5 dB au maximum.
Mettre un ruban dans l'appareil.
Ajuster la hauteur à l'aide des trois vis de façon à ce que le noyau supérieur fasse saillie 0 à 0,1mm par le bord supérieur du ruban, fig. 39.
Le noyau et la face avant de la tête doivent être placés ici parallèlement au ruban.

Contrôle de l'ajustage de la tête d'effacement

Faire un enregistrement sur une pièce de ruban d'environ 3 mètres sur la piste 3 (position 2-3) avec une fréquence de 1000 c/s et 100 % de modulation. (Voir pour cela la partie hachurée horizontalement de la fig. 40).
Retourner le ruban.
Effacer sur la piste 4 (position 1-4) une pièce d'environ 1 mètre, (voir la partie hachurée verticalement de la fig. 40).
Enfoncer la touche d'arrêt et commuter vers la piste 2 (pos. 2-3).
Effacer sur la piste 2 une pièce d'environ 1 mètre (voir la partie hachurée verticalement de la fig. 40).
Enfoncer la touche d'arrêt et bobiner le ruban env. 1 mètre. Retourner le ruban et relier un voltmètre électronique à la sortie de diode.

- Contrôle du temps nécessaire pour l'arrêt du volant 98

- Faire un repère sur le côté supérieur du galet presseur.
- Mettre l'appareil dans la position "reproduction" avec une vitesse de ruban de 2,4 cm/sec (15/16" sec).
- Lorsque l'appareil est mis hors circuit en mettant le commutateur des vitesses du ruban en position "OFF" (entre 15/16 et 17/8" sec) le temps nécessaire pour l'arrêt du volant doit être tel que le galet presseur fait encore au moins une révolution (contrôler à l'aide du repère sur le galet presseur).
- Lorsque le temps nécessaire pour l'arrêt est trop court les paliers du volant doivent être graissés comme décrit sous le chapitre "entretien".
- Eventuellement contrôler aussi si le galet presseur ne marche pas trop difficilement. (Graisser éventuellement comme décrit dans le chapitre "Entretien").

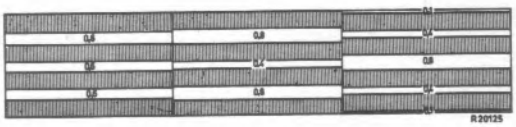


Fig. 38

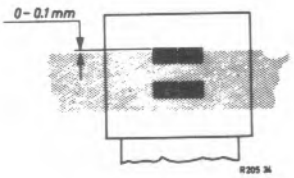


Fig. 39

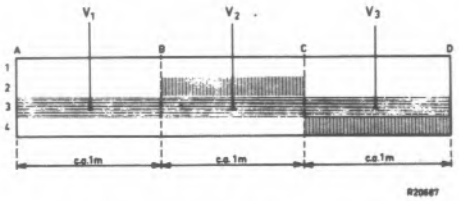


Fig. 40

Reproduire la reproduction complète de la piste 3 et noter les indications du voltmètre électronique. Le voltmètre électronique peut accuser trois tensions différentes à savoir de A-B V1, de B-C et de C-D V3 (voir aussi la fig. 40).
La différence entre les tensions V1-V2 et V1-V3 ne doit pas être supérieure à 1,5 dB.
Lorsque les tensions de sortie V2 et V3 sont bonnes alors l'ajustage est en ordre.
Lorsque la tension de sortie V2 est trop basse alors la tête d'effacement doit être ajustée un peu plus bas.
Lorsque la tension de sortie V3 est trop basse, alors la tête d'effacement doit être ajustée un peu plus haut.
Puis répéter la même mesure.
Effacer maintenant l'enregistrement de la piste 3 et reproduire après la piste effacée.
Rien ne doit être perceptible.

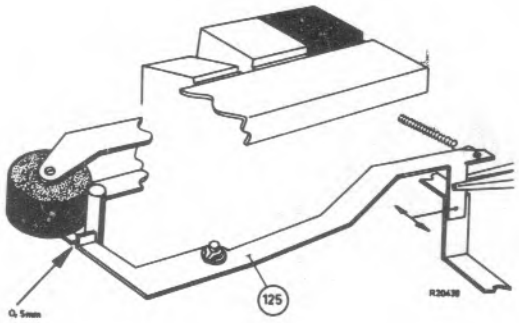


Fig. 41

- Goupille basculante 116

Lorsque le transport du ruban est entièrement bien ajusté, la goupille basculante 116 doit être montée. Ceci doit être fait de façon à ce que la course du ruban ne change pas par cela. La goupille doit être placée verticalement par rapport à la plaque de montage des têtes.

Ajustage de l'arrêt rapide

- Lorsque l'appareil se trouve dans la position "reproduction" la distance entre la manette du galet presseur et le levier 125 doit s'élever à 0,3 à 0,5 mm pour l'arrêt rapide, voir la fig. 41. Ceci peut être ajusté en recourbant la languette verticale du levier.
- Lorsque la touche pour l'arrêt rapide est enfoncée, le levier 125 doit venir contre la manette du galet presseur. En même temps le frein 28, doit venir contre le plateau à bobine de gauche du frein 28, voir la fig. 42.
Ceci peut être ajusté en déplaçant le frein 28 par rapport à l'équerre d'arrêt rapide 29. Lorsque la touche d'arrêt rapide est entièrement enfoncée alors l'équerre de verrouillage 23 doit arrêter la touche, voir la fig. 43. Si l'on enfonce la touche encore une fois l'équerre de verrouillage 23 doit libérer la touche.
Alors le ressort de torsion 24 presse l'équerre de verrouillage 23 de nouveau dans la position de repos.

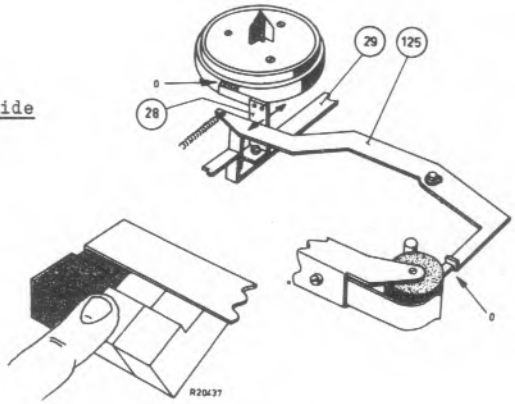


Fig. 42

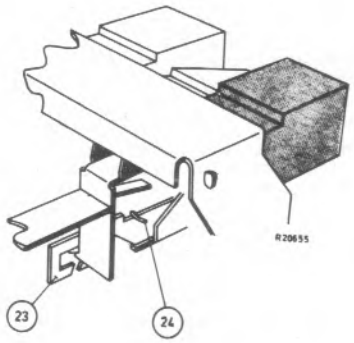


Fig. 43

Ajustages pour un bon rebobinage

- Dans la position de repos de l'appareil la roue intermédiaire de rebobinage 148 doit être plus de 1 mm libre de la poulie du moteur, voir la fig. 44.
Ceci peut être ajusté en déplaçant la plaque 94.
La roue intermédiaire doit tourner aussi libre du plateau à bobine de droite.

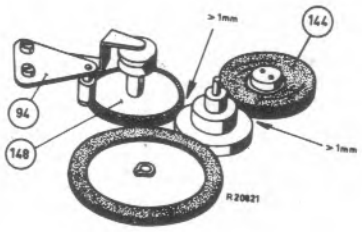


Fig. 44

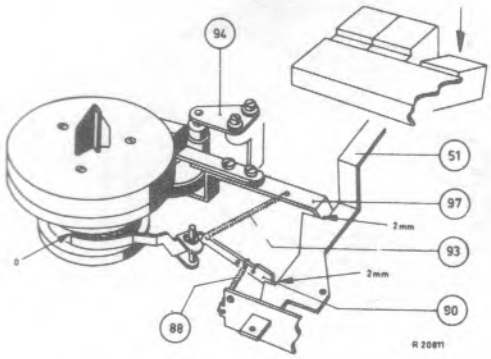


Fig. 45

- Lorsque la touche pour le rebobinage est enfoncée, la bande de bobinage 51, l'équerre de la roue intermédiaire 94 et l'équerre de freinage 89 doivent donner un espace libre d'environ 2 mm, voir la fig. 45.
  Le ressort de traction 93 doit attirer la roue intermédiaire 148 contre l'étage 19 cm/sec. de la poulie du moteur.
- La force de freinage de l'équerre de freinage 89 mesurée avec une bobine avec ruban de 120 mm doit s'élever à 2 à 3 gr. (dévidoir plein 5"), voir la fig. 46.
  Cette force peut être ajustée en décrochant le ressort de traction 88 et en l'accrochant sur l'équerre de freinage 90, voir la fig. 42.
- Lorsque la touche pour le rebobinage est enfoncée, il doit y avoir un jeu d'environ 20 mm entre la manette 38a et l'équerre de commande 38d du galet de rebobinage (voir la fig. 46a). Le ressort de traction 9a doit tirer le galet 38b avec une force de 300 à 350 gr. contre le plateau à bobine (voir la fig. 46a).
  Dans la position stop la manette 38a doit mouvoir l'équerre de commande 38d si loin vers la droite que le galet de rebobinage 38b vienne entièrement libre du plateau à bobine de gauche.
- Entre la roue de rebobinage 148 et l'équerre 95 il doit y avoir un jeu d'environ 0,2 mm (voir fig. 46b).
- La fixation de l'équerre de palier 96 diffère pour les appareils de 50 c/s et 60 c/s (voir la fig. 46b).
  En cas de modification d'un 50 c/s en 60 c/s ou inversement, la fixation de l'équerre de palier 96 doit être changée comme dessiné dans la fig. 46b.

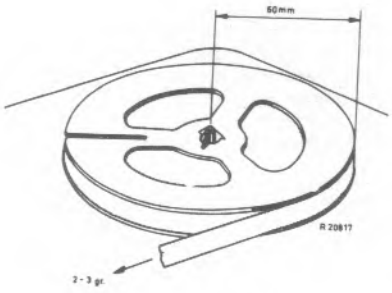


Fig. 46

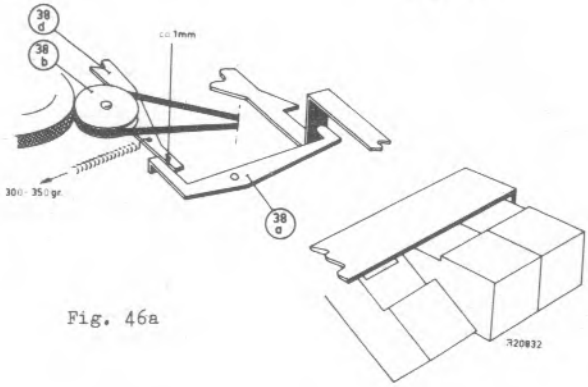


Fig. 46a

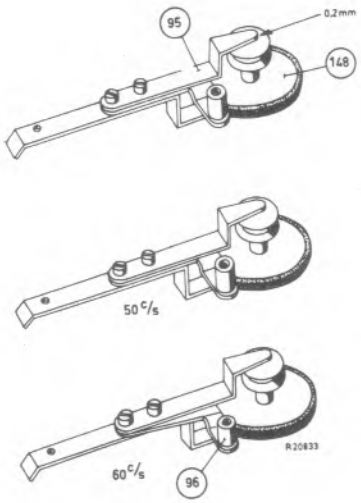


Fig. 46b

Ajustage pour un bon rebobinage

- Dans la position de repos la roue intermédiaire de bobinage 144 doit être située au moins 1 mm libre de la poulie du moteur et du disque d'entraînement du plateau à bobine de droite (fig. 44). Ceci peut être ajusté en recourbant la cosse de l'équerre 91 qui s'emboîte dans l'entaille de la bande de bobinage 52. La cosse de l'équerre 91 doit rester libre du châssis.
- Dans la position "bobinage" l'équerre de commande 91 de la roue intermédiaire de bobinage 144 doit être située environ 2 mm libre de la bande de bobinage 52, voir la fig. 47.
  Ceci peut être ajusté en recourbant la cosse de l'équerre 91 voir la fig. 47.
- La roue intermédiaire de bobinage 144 doit être tirée par le ressort 92 entre le disque d'entraînement du plateau à bobine de droite et la poulie du moteur (voir la fig. 47).
- Entre la cosse d'arrêt de l'équerre de la roue intermédiaire 147 et l'excentrique 74 il doit être un jeu de 0,5 à 0,7 mm, voir la fig. 47.
  Ceci peut être ajusté en tournant l'excentrique 74.
- Il doit être possible que l'équerre de la roue intermédiaire 147 se déplace sans serrer en sens longitudinal de l'équerre 91.

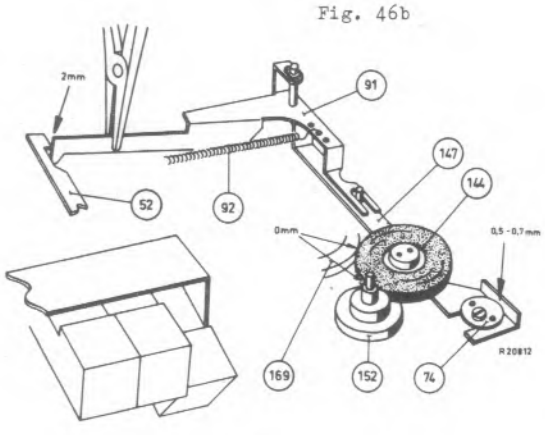


Fig. 47

- La force avec laquelle le ruban est tenu pendant le "bobinage" doit s'élever à env. 20 gr. Ceci doit être mesuré avec une bobine avec 120 mm de ruban (dévidoir plein 5") (voir la fig. 48). Cette friction s'obtient par le freinage de la corde d'entraînement du compteur et le freinage de l'équerre de freinage 78b, qui presse le ruban contre le guide ruban de gauche.
  Pour pouvoir mesurer cette force l'appareil doit être mis en position bobinage.
  Le freinage de l'équerre de freinage 78b peut être ajusté avec le ressort de pression 63.
  En donnant au ressort de pression 63 plus ou moins de pré-tension à l'aide des vis A dans la fig. 49, l'action du frein peut être ajustée.

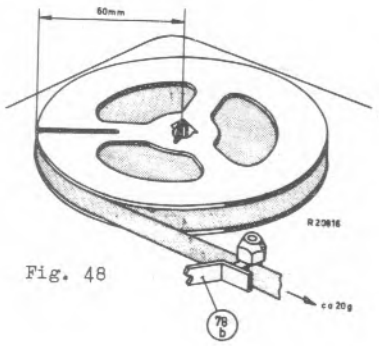


Fig. 48

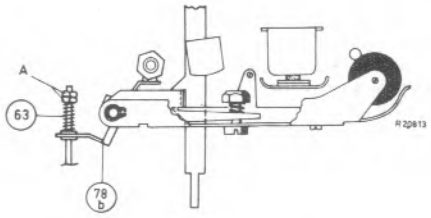


Fig. 49

Ajustages du relais automatique de débranchement 103

- Dans la position de repos du relais 103 la came de commutation 106 doit être située environ 1 mm au-dessus du bord du volant, voir la fig. 50.
  Ceci peut être ajusté en déplaçant l'équerre de fixation 107 du relais par rapport au châssis (voir la fig. 50).
  En outre la came de commutation 106 doit se trouver au-dessus du sillon d'entrée du volant.
  Ceci peut être ajusté en recourbant un peu la cosse A de l'équerre 111, voir la fig. 50.
  La distance entre la bobine de relais et la cosse sur l'équerre 107 doit s'élever à 3 à 3,5 mm (dans la position de repos) voir la fig. 50a.
  Ceci peut être ajusté en recourbant la cosse B dans la fig. 50a.
  Lorsque le relais attire, la came de commutation 106 doit être tirée dans la rainure du volant.
  Pour l'ajustage du commutateur SK1 près du relais se reporter au chapitre "Ajustages des commutateurs".

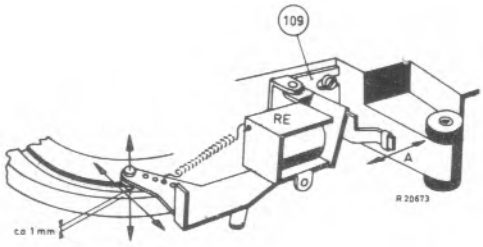


Fig. 50

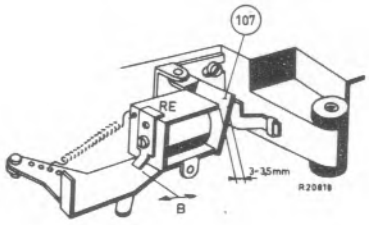


Fig. 50a

Ajustage des équerres de verrouillage 40 et 61

- Lorsque la touche de bobinage ou rebobinage est enfoncée, les touches d'enregistrement, d'arrêt rapide et de reproduction doivent être verrouillées. Ceci est assuré par l'équerre de verrouillage 61, voir la fig. 51. A ajuster éventuellement en recourbant un peu les cosses de l'équerre de verrouillage 61, voir la fig. 52.
- Lorsque la touche d'enregistrement est enfoncée, le commutateur sélecteur des pistes doit être verrouillé. Ceci est assuré par l'équerre de verrouillage 40 qui est pressée derrière l'équerre d'arrêt 2 par la touche d'enregistrement, voir la fig. 52. A ajuster éventuellement en recourbant un peu la cosse sur l'équerre d'arrêt 2, voir la fig. 52.

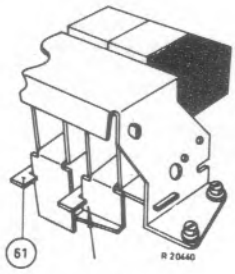


Fig. 51

Ajustages du mécanisme d'entraînement

- Le moteur.
  Le rotor pour le moteur doit être ajusté de façon à ce qu'il tourne bien dans le champ du stator. Le rotor doit faire saillie 1,5 ± 0,2 mm au-dessus du bloc de lamelles pour le moteur, voir la fig. 53. Cette hauteur est ajustable à l'aide de la vis de réglage 159, voir la fig. 53. Après l'ajustage serrer bien le contre-écrou 158.
  La hauteur de la poulie 152 sur l'axe du moteur, mesurée entre le côté supérieur de l'étage pour une vitesse de ruban de 19 cm/sec. ($7\frac{1}{2}$"/sec.) et le bloc de lamelles du moteur doit s'élever à 25,0 ± 0,1 mm, voir la fig. 53.

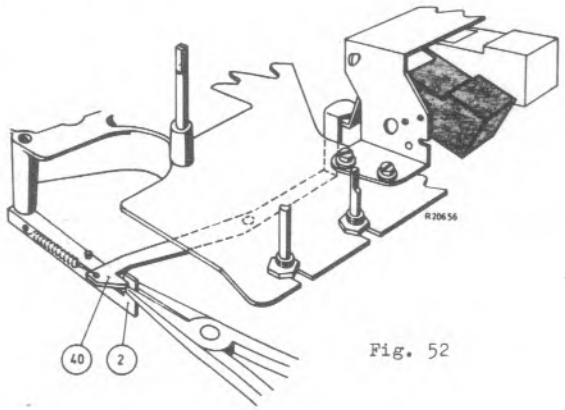


Fig. 52

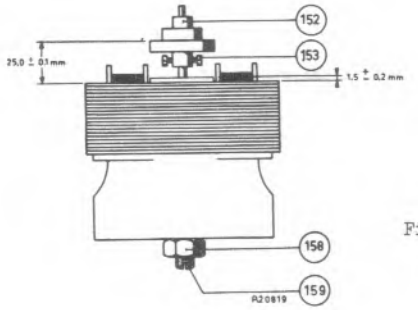


Fig. 53

- Mécanisme de commutation de la vitesse du ruban

  Mettre l'appareil dans la position 19 cm/sec (sans tension de réseau).
  Serrer les trois vis qui fixent la plaque 138 sur le châssis si fermement qu'on ne peut faire glisser cette plaque que difficilement, voir la fig. 54.
  Placer la plaque de couverture métallique sur l'appareil et la visser si fermement que les 5 vis se trouvent toutes au milieu dans le trou dans cette plaque de couverture. Placer maintenant l'axe de la came de commutation 146 exactement au milieu dans le creux de la plaque de couverture et veiller à ce que cet axe ne se déplace plus !

  Contrôle : placer le capot enjoliveur 258 sur l'appareil. L'axe de la came de commutation 146 doit faire saillie librement à travers le trou dans le capot enjoliveur. Les boutons de commande doivent avoir la possibilité de se mouvoir librement dans les creux dans le capot enjoliveur.

  Enlever le capot enjoliveur et la plaque de couverture et visser à fond les trois vis qui fixent la plaque 138, sans déplacer l'axe de la came de commutation 146.
  Dévisser les deux vis qui fixent la plaque d'arrêt 142 sur la came de commutation 146 un seul tour. Voir la fig. 54.

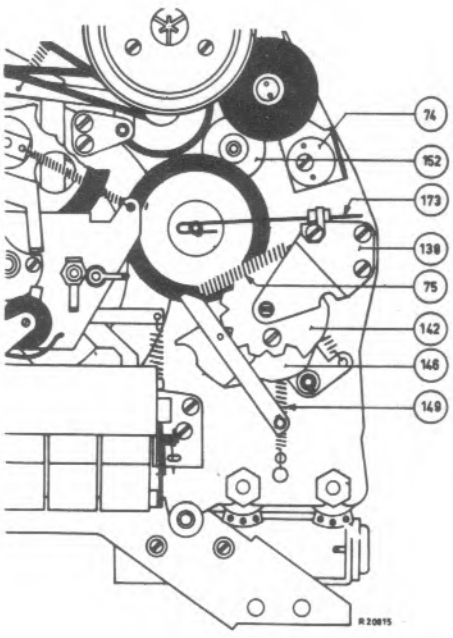


Fig. 54

Ajuster le rouleau 177 sur la coulisse 179 de telle façon à l'aide de la plaque d'arrêt 142 qu'il y ait un jeu d'env. 0,5 mm entre ce rouleau et le creux dans la came de commutation, voir la fig. 55.
La roue intermédiaire 175 doit être située bien contre le volant et contre l'étage de 19 cm/sec ($7\frac{1}{2}$"/sec) de la poulie du moteur.
Commuteur l'appareil vers la position "OFF" entre 19 et 9,5 cm/sec ($7\frac{1}{2}$-$3\frac{3}{4}$"). La roue intermédiaire doit être située maintenant libre de la poulie du moteur, voir la fig. 56.
Commuter l'appareil vers la position 9,5 cm/sec. ($3\frac{3}{4}$"/sec) voir la fig, 57, vers la position 4,75 cm/sec (1 7/8"/sec) voir la fig. 58 et vers la position 2,4 cm/sec (15/16"/sec) voir la fig. 59.
La roue intermédiaire 175 doit se situer bien entre la poulie 152 et le volant dans toutes ces positions et se trouver toujours au milieu sur l'étage respectif de la poulie 152.
La distance entre le rouleau 177 et la came de commutation doit s'élever toujours à env. 0,5 mm.
Lorsque la roue intermédiaire n'est pas placée au milieu sur les étages respectifs de la poulie, l'équerre 181 doit être recourbée un peu. La roue intermédiaire doit se trouver toutefois en position exactement horizontale !
Dans la position 2,4 cm/sec (15/16"/sec) la roue intermédiaire doit rester plus de 1 mm au-dessous du bord du volant.
Dans les trois positions "OFF", la roue intermédiaire doit être tirée entièrement libre de la poulie.

N.B. Il doit être possible que l'équerre 179 de la roue intermédiaire se déplace dans sons sens longitudinal librement dans l'équerre de guidage 181.

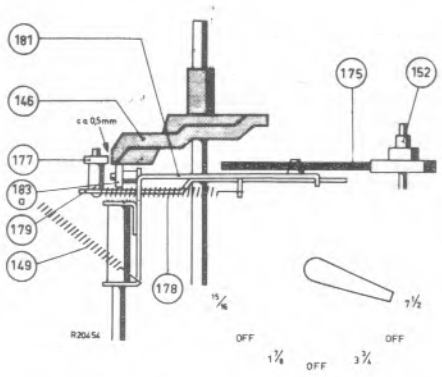


Fig. 55

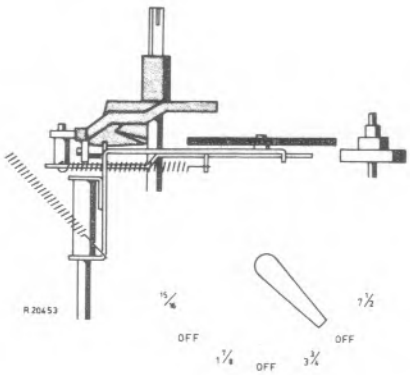


Fig. 56

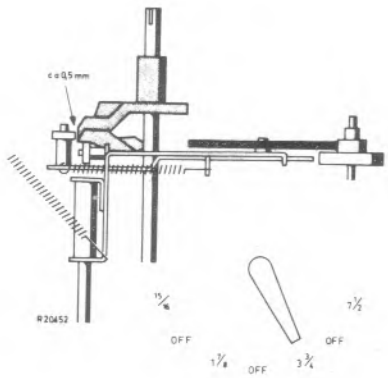


Fig. 57

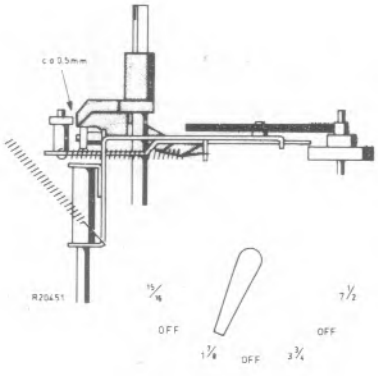


Fig. 58

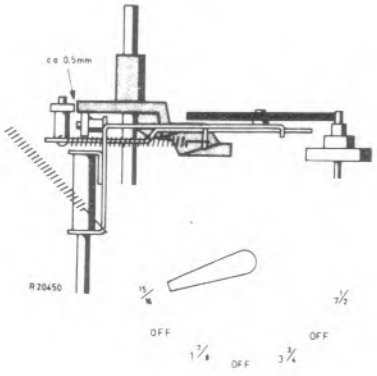


Fig. 59

4. Ajustage des commutateurs

- SKO, interrupteur de réseau.
  La plaque de commutation 183 doit être ajustée de façon à ce que la broche de commande de l'interrupteur de réseau dans chaque position "OFF" ait un jeu de 0,2 à 0,8 mm dans les creux de la plaque de commutation 183, voir la fig. 60.
  Ceci peut être ajusté en variant la hauteur de la plaque de commutation 183.

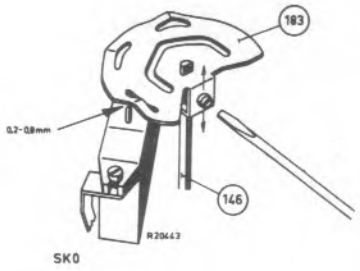


Fig. 60

- SK1-SK101. Commutateurs d'enregistrement/reproduction.
  Les cosses des équerres de commande 36 et 38 doivent s'emboîter dans les équerres qui sont fixées sur les curseurs des commutateurs SK1 et SK101, voir la fig. 61.
  Mettre le sélecteur des pistes dans la position "P.A".
  Les curseurs des commutateurs SK1 et SK101 sont mis alors dans la position "enregistrement" par l'équerre 11.

  Contrôle : Les curseurs doivent être déplacés maintenant si loin qu'une goupille de sûreté d'env. 1,5 mm d'épaisseur peut être passée par les trous dans les commutateurs, voir la fig. 61.
  Si cela n'est pas possible, les curseurs doivent être rajustés en recourbant la cosse soulevée de l'équerre 11, voir la fig. 61.

  Maintenir l'appareil dans la position "P.A." et enfoncer la touche d'enregistrement. L'équerre 13 doit toucher alors l'équerre 11 sans celle-ci se déplace, voir la fig. 62. A ajuster éventuellement en recourbant l'équerre 13, voir la fig. 62.

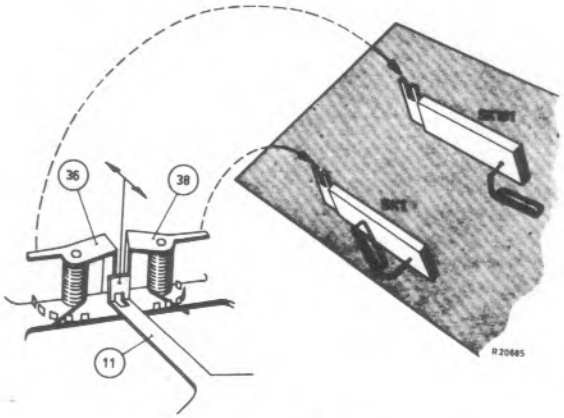


Fig. 61

- SK2, commutateur mono-stéréo-P.A.
  La vis de réglage sur le curseur de SK2 doit s'emboîter dans le creux de l'équerre de commande, voir la fig. 63.
  Mettre le sélecteur des pistes dans la position "P.A.".
  L'équerre de commande met le commutateur SK2 alors dans la position "P.A.".
  Passer une goupille de sûreté d'environ 1,5 mm d'épaisseur par le trou dans le commutateur, voir la fig. 63.
  Si cela n'est pas possible alors la vis de réglage doit être tournée de telle façon que la goupille de sûreté puisse être passée facilement par le commutateur.

  N.B. : Dans quelques appareils, il n'y a pas de vis de réglage. Pour ces appareils le commutateur doit être ajusté en recourbant l'équerre de commande du commutateur, voir la fig. 63.

  Contrôle : Mettre le sélecteur des pistes dans la position stéréo. Il doit être facile de passer la goupille de sûreté par le commutateur.
  Mettre le sélecteur des pistes dans la position 1-4 ou 2-3. Maintenant il doit être facile aussi de passer la goupille de sûreté par le commutateur.

  Après l'ajustage serrer bien l'écrou de la vis de réglage.

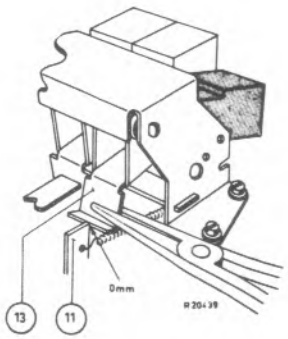


Fig. 62

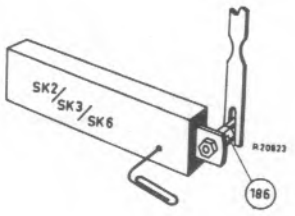


Fig. 63

- SK3, commutateur de correction de fréquence.
La vis de réglage sur le curseur de SK3 doit s'emboîter dans le creux de l'équerre de commande 184, voir la fig. 63.
Mettre le commutateur de vitesse de ruban dans la position 19 cm/sec. (7½"/sec.)
L'équerre de commande 184 met le curseur de SK3 dans la position pour correction de fréquence à 19 cm/sec. (7½"/sec.).
Passer une goupille de sûreté d'env. 1,5 mm d'épaisseur par le trou dans le commutateur, voir la fig. 63.
Si cela n'est pas possible alors il faut tourner la vis de réglage de telle façon qu'il soit facile de passer la goupille de sûreté par le commutateur.

N.B. : Dans quelques appareils, il n'y a pas de vis de réglage. Pour ces appareils le commutateur doit être ajusté en recourbant l'équerre de commande du commutateur, voir la fig. 63.

Contrôle : Commuter le commutateur de vitesse successivement à 9,5 cm/sec. (3¾"/sec.), 4,75 cm/sec. (1 7/8"/sec.) et 2,4 cm/sec. (15/16"/sec.) et passer la goupille de sûreté par le commutateur pour chacune de ces positions.

Cela doit être facile pour chacune de ces positions.
Après l'ajustage serrer bien l'écrou de la vis de réglage.

- SK4, sélecteur des pistes.
La vis de réglage sur l'équerre de commande de SK4 doit s'emboîter dans le creux de l'équerre de commande 1, voir la fig. 64.
Mettre le sélecteur des pistes en position "STEREO"
L'équerre de commande 1 met le sélecteur de pistes SK4 dans la position "STEREO", voir la fig. 64.

Passer une goupille de sûreté d'env. 1,5 mm d'épaisseur par le trou dans le commutateur, voir la fig. 64.
Si cela n'est pas possible il faut tourner la vis de réglage de telle façon qu'il soit facile de passer la goupille de sûreté par le commutateur.

Contrôle : Mettre le sélecteur des pistes successivement à 1-4 et 2-3 et avec chacune de ces positions passer la goupille de sûreté par le commutateur.
Cela doit être facile pour chacune des positions.

Après l'ajustage serrer bien l'écrou de la vis de réglage.

N.B. : Dans quelques appareils, il n'y a pas de vis de réglage. Pour ces appareils le commutateur doit être ajusté en recourbant l'équerre de commande du commutateur, voir la fig. 64.

- SK6, commutateur de reproduction.
La vis de réglage sur le curseur de SK6 doit s'emboîter dans le creux de l'équerre de commande 6.
Mettre l'appareil dans la position "reproduction".
L'équerre de commande 6 met le commutateur dans la position "reproduction", voir la fig. 63.
Passer une goupille de sûreté d'env. 1,5 mm d'épaisseur par le trou dans le commutateur, voir la fig. 63.
Si cela n'est pas possible la vis de réglage doit être tournée de telle façon que la goupille de sûreté peut être passée facilement par le commutateur.

Contrôle : Mettre l'appareil dans la position "STOP".
Ici aussi il doit être facile de passer la goupille de sûreté par le commutateur.

Après l'ajustage serrer bien l'écrou de la vis de réglage.

N.B. : Dans quelques appareils, il n'y a pas de vis de réglage. Pour ces appareils le commutateur doit être ajusté en recourbant l'équerre de commande du commutateur, voir la fig. 63.

- SK8, commutateur de reproduction multiple.
Le commutateur de reproduction multiple SK8 est commandé par les équerres 19 et 21, voir la fig. 65.
Enfoncer la touche de reproduction multiple. Le curseur de SK8 est mis maintenant dans la position "Multiplay", voir la fig. 65.
Passer une goupille de sûreté d'env. 1,5 mm d'épaisseur par le trou dans le commutateur. Voir la fig. 65.
Si cela n'est pas possible les équerres de commande 19 et 21 doivent être déplacées l'une par rapport à l'autre.

Contrôle : Enfoncer la touche d'arrêt.
Ici aussi il doit être facile de passer la goupille de sûreté par le commutateur.

Après l'ajustage serrer à fond la vis qui fixe les équerres 19 et 21 l'une sur l'autre.

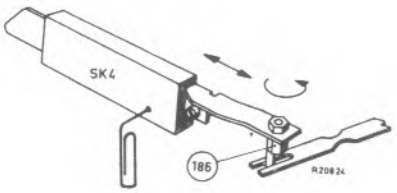


Fig. 64

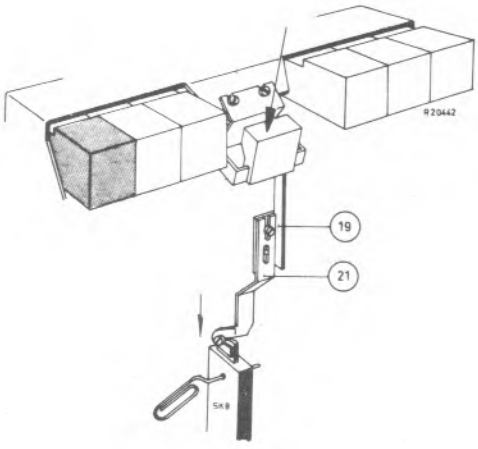


Fig. 65

- SK11, commutateur pour le relais automatique de commutation.
  Lorsque les relais se trouvent dans la position de repos, SK11 doit être ouvert env. 0,5 mm, voir la fig. 66.
  Ceci peut être ajusté en recourbant la cosse sur laquelle est monté SK11, voir la fig. 66. Lorsque la came de commutation 106 du relais est pressée sur le bord du volant (pas dans la rainure) le commutateur doit être fermé.

- SK12, commutateur pour le relais de débranchement automatique.
  Lorsque l'appareil se trouve en position "STOP" SK12 doit être ouvert. Voir la fig. 67.
  Lorsque l'appareil est mis dans la position "Reproduction" ou "bobinage" les équerres de freinage 56 et 68 doivent pousser le ressort à lame de commande de SK12 vers l'arrière, ensuite de quoi le commutateur se ferme.
  A ajuster éventuellement en recourbant la cosse A du ressort à lame de commande, voir la fig. 67.

- SK13, commutateur d'interruption pour le relais de débranchement automatique.
  Le commutateur SK13 est monté sous les touches de commande. Lorsqu'une des touches est enfoncée normalement SK13 doit rester fermé. Si cependant une des touches est poussée encore plus loin alors la cosse sur l'équerre de commande 52a doit toucher la longue cosse du commutateur et ainsi ouvrir le commutateur. Voir la fig. 68.
  A ajuster éventuellement en variant la hauteur du commutateur.

- SK14, commutateur P.A.
  Lorsque le sélecteur des pistes est mis dans la position "P.A." la came de commutation 9 viendra contre la longue cosse de SK14 ensuite de quoi SK14 s'ouvre. Voir la fig. 69.
  Dans toutes les autres positions du sélecteur des pistes le commutateur doit rester fermé.
  A ajuster éventuellement en déplaçant l'équerre de fixation de SK14 par rapport à la came de commutation 8. Voir la fig. 69.

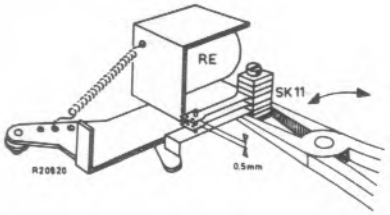


Fig. 66

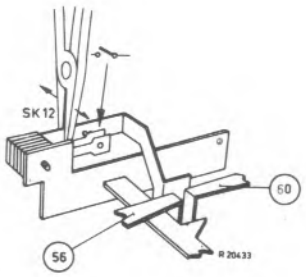


Fig. 67

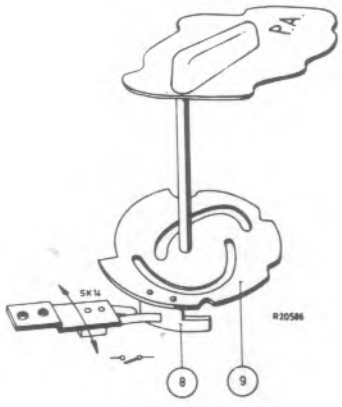


Fig. 69

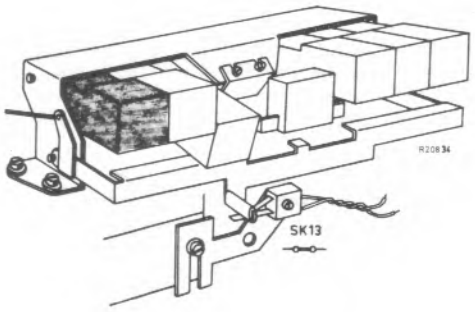


Fig. 68

5. Remplacement de pièces

Important :-Toutes les vis qui ont été desserrées une fois doivent être scellées après la fixation.

-Toutes les pièces qui ont été dégagées une fois doivent être ajustées après la réparation comme décrit sous "Ajustages mécaniques".

-Lorsque de nouvelles pièces ont été montées elles doivent être graissées si nécessaire selon la prescription de graissage (voir entretien).

Remplacement du galet presseur 122

- Dévisser l'axe 119 du galet presseur et le retirer, (fig. 70).
- Le galet presseur 122 peut être remplacé. On doit faire attention spécialement aux anneaux 123 au-dessous et au-dessus du galet presseur.
- Montage en sens inverse.

Remplacement de l'équerre de pression 81 et du feutre de pression qui presse contre la tête d'enregistrement/reproduction, voir la fig. 83.

- Enlever l'anneau de serrage qui fixe la manette du galet presseur sur l'axe. Tirer cette manette en haut.
- Décrocher le ressort de traction 82 de l'équerre de pression 81.
- Enlever l'anneau de serrage qui fixe l'équerre de pression 81 sur l'axe. Retirer l'équerre de pression de l'appareil.
- Maintenant le feutre de pression peut être remplacé facilement.
- Montage en sens inverse. (Contrôler l'ajustage de l'équerre de pression et du feutre de pression).

Remplacement du plateau à bobine de gauche (voir la fig. 83)

- Desserrer les trois vis 26 qui fixent la partie supérieure du plateau à bobine 27. La partie supérieure peut être remplacée.
- Enlever l'anneau de serrage qui fixe la partie inférieure du plateau à bobine 31. La partie inférieure peut être enlevée.
- Montage en sens inverse.

Remplacement du plateau à bobine de droite et de la friction de bobinage (voir la fig. 83)

- Retirer la roue intermédiaire 57 en dégageant l'axe 32 en tournant.
- Dévisser les trois vis 160 qui fixent la partie supérieure du plateau à bobine 161. La partie supérieure peut être remplacée.
- Dévisser les deux vis qui fixent la plaque 94. Retirer la plaque 94 avec l'équerre de la roue intermédiaire 97 de l'appareil après qu'on a décroché le ressort de traction 93 de l'équerre de la roue intermédiaire.
- Enlever l'anneau de serrage qui fixe la friction de bobinage 166.
  La friction de bobinage peut être remplacée lorsque l'équerre de freinage 90 est levée du plateau à bobine.
- Lorsque l'anneau de serrage 172 est enlevé, la friction de montage peut être démontée.
- Montage en sens inverse.

Remplacement des équerres de frein 56 et 68 (voir la fig. 71).

- Desserrer le ressort de traction 55 entre les deux équerres de frein.
- Retirer les anneaux de serrage qui fixent les équerre de frein.
- Les équerres de frein peuvent être maintenant remplacées.
- Montage en sens inverse.

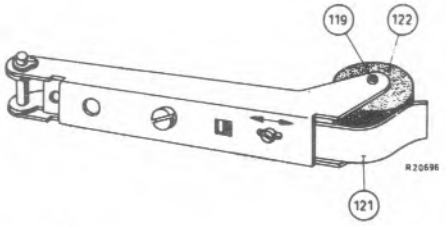


Fig. 70

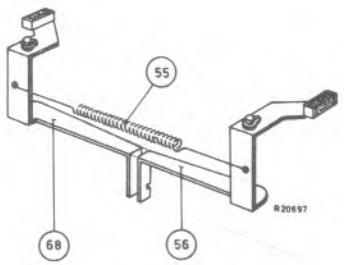


Fig. 71

Remplacement des sabots de frein des freins

- Démonter les équerres de frein comme décrit ci-dessus.
- Retirer l'ancien sabot de frein avec un couteau.
- Nettoyer bien le métal de l'équerre de frein avec de l'acétone.
- Enduire le nouveau sabot de frein et le métal légèrement avec du Pliobond, numéro de code A9 881 15/t30.
- Faire sécher les deux pièces environ 15 minutes. Puis presser le sabot de frein fermement sur le métal.
- L'équerre de frein doit sécher maintenant encore environ 1 h. $\frac{1}{2}$ avant qu'elle puisse être remontée dans l'appareil.

Remplacement de la roue de rebobinage 148 (voir la fig. 83.

- Décrocher le ressort de traction 93 de l'équerre de la roue intermédiaire 97.
- Desserrer les deux vis qui fixent la plaque 94 sur le châssis. Retirer la plaque 94 de l'appareil avec l'équerre 97 et la roue de rebobinage 148.
- Dévisser l'équerre 95.
- La roue intermédiaire 148 peut être remplacée maintenant.
- Montage en sens inverse.

Remplacement de la roue intermédiaire 57 pour la friction de bobinage, voir la fig. 72

- Décrocher le ressort de traction 53 de l'équerre de la roue intermédiaire 33.
- Dévisser l'axe 32 qui fixe l'équerre de la roue intermédiaire 33 dans l'équerre 34.
- Retirer l'équerre de la roue intermédiaire 33 (avec roue intermédiaire 57) de l'appareil.
- Retirer l'anneau de serrage qui fixe la roue intermédiaire à l'équerre 33. La roue intermédiaire peut être remplacée maintenant.
- Montage en sens inverse.

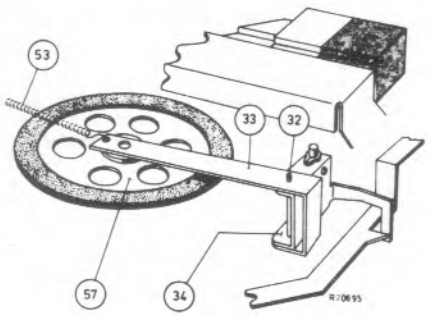


Fig. 72

Remplacement de l'interrupteur de réseau SKO, voir la fig. 73.

- Retirer l'anneau de serrage qui fixe l'équerre de commutation 184 et enlever l'équerre de commutation 184.
- Dévisser la vis qui fixe la plaque de commutation 183 sur l'axe 146 et enlever la plaque de commutation 183.
- L'interrupteur de réseau peut être dévissé et remplacé.
- Montage en sens inverse.

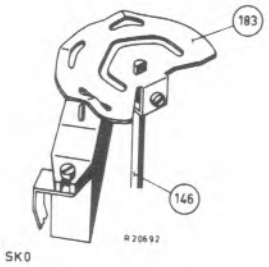


Fig. 73

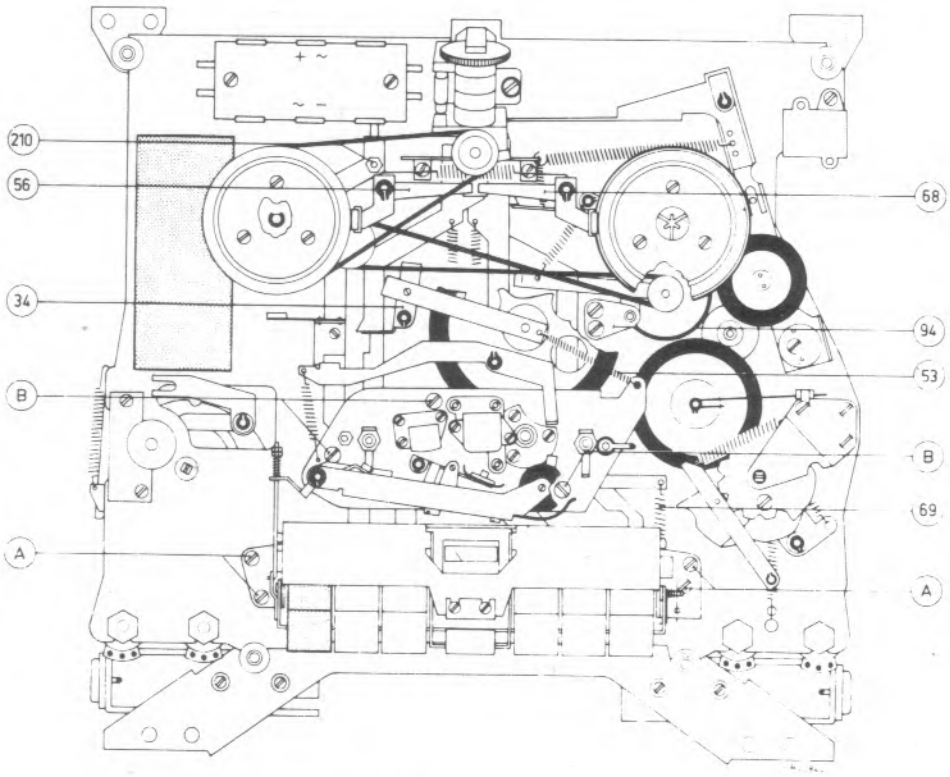


Fig. 74

Remplacement de pièces du mécanisme de commutation de vitesse (voir vue éclatée, fig. 83)

- Mettre le commutateur de vitesse en position 19 cm/sec. ($7\frac{1}{2}$"/sec.)
  Décrocher le ressort de traction 75 de l'équerre.
- Dévisser la vis avec laquelle le disque de commande 183 est fixé à la came de commande 146.
- Décrocher le ressort de traction 149 du châssis.
- Desserrer les trois vis qui fixent la plaque 138 sur le châssis et retirer l'équerre 138. La came de commande 146 avec plaque d'arrêt 142 peut être remplacée maintenant.
- Lorsque l'anneau de serrage sur l'axe de la roue intermédiaire 175 est enlevé, le ressort profil 173 peut être remplacé.
- La roue intermédiaire 175 peut être remplacée lorsque le second anneau de serrage est enlevé de l'axe de la roue intermédiaire.
- L'équerre de guidage 181 avec la coulisse 179 peut être aussi sortie de l'appareil.
- Montage en sens inverse.

Remplacement du moteur et de la poulie du moteur 152 (voir vue éclatée fig. 83)

- En desserrant les trois vis qui fixent la plaque de montage du moteur sur le châssis, le moteur complet peut être sorti de l'appareil.
- Pour le remplacement de seule la poulie du moteur 152 les deux vis de fixation 153 doivent être desserrées, et la roue intermédiaire doivent être retirées.

Remplacement des pièces du bloc à touches (voir fig.

- Lors du remplacement des touches de commande ou des équerres de verrouillage 61 et 62 il est parfois plus facile de démonter l'entier bloc à touches.
- Retirer l'écrou et le ressort de pression pos. 83 de la barre de commande de l'équerre 78b.
- En retirant les 4 vis A et en décrochant le ressort 69, l'entier bloc peut être enlevé de l'appareil. (L'équerre de commande 21 du commutateur à reproduction multiple doit être décrochée).
- En retirant les axes 204 et 208 du bloc, les touches de commande peuvent être remplacées.
- En retirant l'axe 209 du bloc, l'équerre de verrouillage 62 peut être remplacée.
- Montage en sens inverse.

Remplacement de l'équerre d'arrêt rapide 29 et des barrettes 50, 51 et 52

- Desserrer les trois vis avec lesquelles la plaque de montage des têtes est fixée sur le châssis et enlever la plaque de montage des têtes. (Décrocher le ressort de traction 53 de l'équerre de roue intermédiaire 33).
- Enlever l'anneau de serrage avec lequel l'équerre 34 est fixée; l'équerre 34 avec l'équerre de la roue intermédiaire 33 et la roue intermédiaire peut être enlevée de l'appareil.
- Décrocher le ressort de traction 55.
- Retirer les équerres de frein 56 et 68 après que les deux anneaux de serrage sont enlevés avec lesquels ces équerres sont fixées.
- Décrocher les ressorts de traction 66 et 67.
- La bande de démarrage 50 et la barrette de bobinage 51 peuvent être remplacées maintenant.
- Enlever le crochet 210 qui est fixé à l'équerre d'arrêt rapide 29.
- Dévisser et retirer l'équerre de guidage 211.
- L'équerre de l'arrêt rapide 29 peut être remplacée maintenant.
- Décrocher le ressort de traction 93.
- Dévisser la plaque 94 et la retirer complètement avec les roues intermédiaires de l'appareil.
- Décrocher le ressort de traction 69.
- La barrette de bobinage 52 peut être remplacée maintenant.
- Montage en ordre inverse, cependant contrôler si la cosse verticale de l'équerre de commande de la manette du galet presseur s'emboîte bien dans l'entaille de l'équerre de commande de SK6.
- Rajuster la course du ruban. Voir partie II, chapitre 3.

6. Entretien

Après environ 500 heures de service il est désirable que l'appareil soit nettoyé et graissé encore une fois à plusieurs points.
Avec de l'alcool il faut nettoyer :

- Les guides de ruban 80.
- La tête d'effacement et la tête enregistrement/reproduction.
- Axe d'entraînement.
- Le galet presseur.
- Les cordes 25 et 31a.
- Poulie 152.
- Les surfaces de roulement du volant.
- Les surfaces de roulement des roues intermédiaires 57, 144, 148 et 175.
- Les rainures du galet de rebobinage 38b et la roue de rebobinage 148.
- L'anneau d'entraînement 165 de la friction de bobinage.
- Les blocs des freins 56 et 68 et le bloc de frein de l'arrêt rapide.
- Les côtés extérieurs des plateaux à bobine contre lesquels pressent les freins.

Avec une brosse il faut nettoyer avec précaution :

- Le feutre à pression contre la tête d'enregistrement/reproduction.
- Le feutre de freinage 90 de l'équerre de freinage 89.

Pour le graissage après voir les prescriptions de graissage ci-dessous.

Graisser avec du Shell Alvania EP2 (voir A dans les figures 75 et 76)

Numéro de code A9 881 31/P50.
Point de charnière de la manette du galet presseur 113.
Point de charnière de l'équerre de pression 81.
Points de charnière de l'équerre 34.
Le côté supérieur des axes des plateaux à bobine.
Les points de charnière des équerres de freinage 56 et 68.
Toutes les surfaces de glissement des barrettes 50, 51 et 52 dans l'équerre de guidage 87.
Point de charnière de l'équerre de commande 91.
Toutes les surfaces de glissement de l'équerre de bobinage 147.
Point de charnière de l'équerre de freinage 89.
Point de charnière de l'équerre d'arrêt rapide 125.
Point de charnière de la came de commutation 146 avec équerre 138.
Toutes les surfaces de glissement de l'équerre de la roue intermédiaire 179.
Point de charnière de l'équerre 78.
Point de charnière de l'équerre 184 dans le disque de commutation 183.
L'axe du rouleau 12.
Points de charnière des équerres 1 et 5 avec le disque de commutation 9.
Point de charnière de l'équerre 11.
Point de charnière et surfaces de glissement des équerres 5 et 6.
Surface de glissement de l'équerre de verrouillage 23 de l'arrêt rapide.

Graissage avec de l'huile de palier (voir B dans les figures 75 et 76)

Numéro de code : A9 881 29/F50
Axe 7 du disque de commutation 9.
Palier de l'équerre 1.
Paliers des plateaux à bobine.
Palier de la roue de rebobinage 148.
Palier de l'équerre de la roue intermédiaire 96.
Crapaudine de la came de commutation 146.
Palier du manchon 180.
Paliers des équerres de commande 36 et 38.
Palier de l'équerre de verrouillage 40.

Graissage avec du Calypsol D5 (voir C dans les figures 75 et 76)

Numéro de code : A9 881 27/T50
Palier de la roue intermédiaire de bobinage 144
Paliers inférieur et supérieur du volant
Palier de la roue intermédiaire 175
Palier du galet presseur 122
Pivot du rotor du moteur.

Graisser avec de l'huile de palier (voir D dans les figures 75 et 76)

Numéro de code : A9 881 29/F50
Palier inférieur et supérieur du moteur.

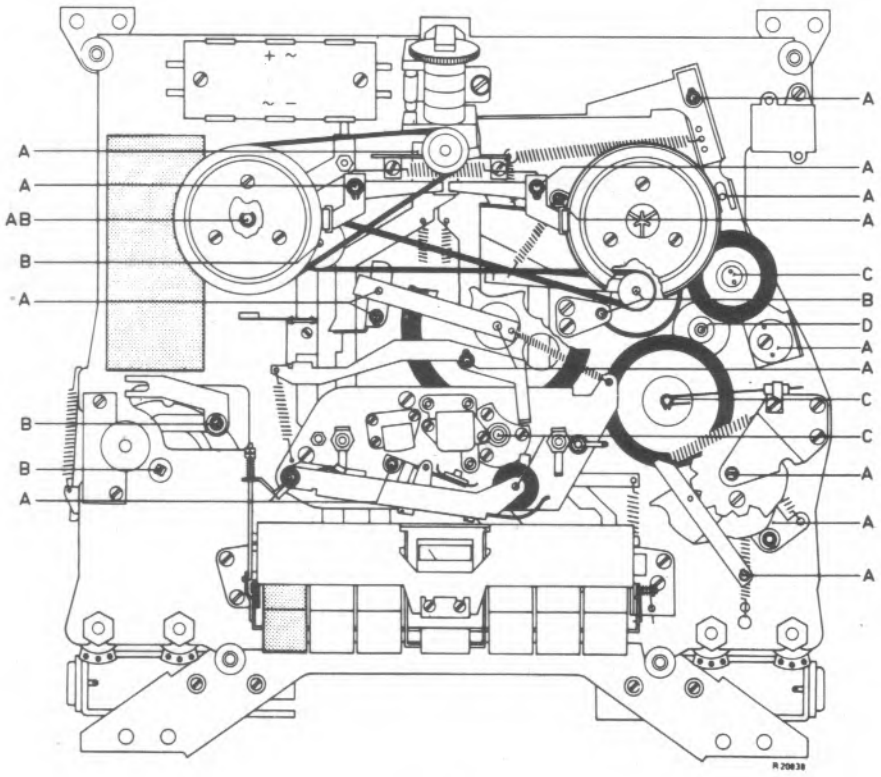


Fig. 75

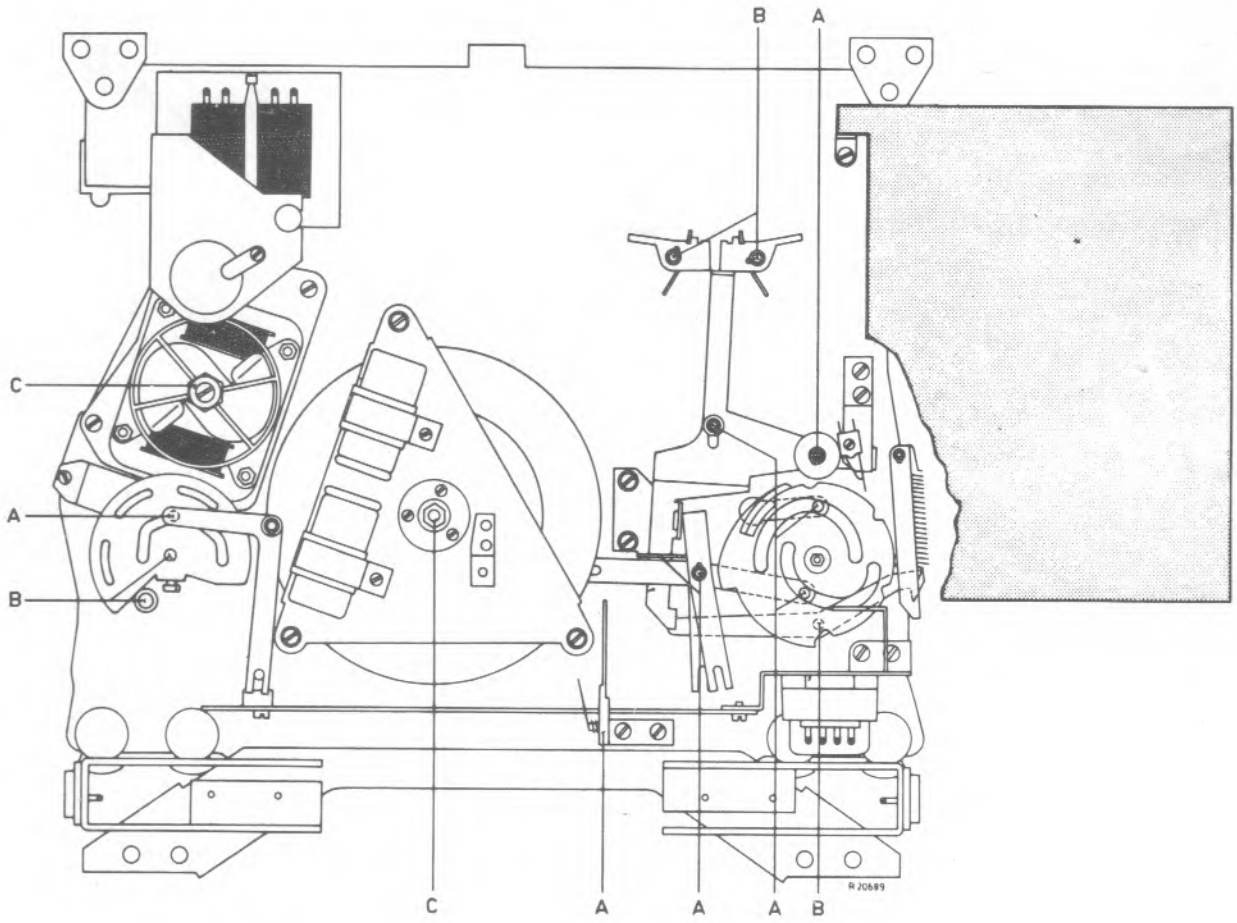


Fig. 76

7. Modification d'un enregistreur EL 3534A de 50 c/s en 60 c/s

Modification mécanique

- Mettre le commutateur de vitesse dans la position 19 cm/sec ($7\frac{1}{4}$"/sec.). (Appareil sans tension d'alimentation).
- Enlever l'appareil du coffret (voir partie II, point 1).
- Décrocher le ressort de traction 75 de l'équerre 138 (voir fig. 77).
- Dévisser la vis avec laquelle le disque de commutation 183 est fixé à la came de commutation 146.
- Dévisser les trois vis qui fixent l'équerre 138 au châssis et retirer l'équerre 138.
- Retirer la came de commutation 146 avec la plaque d'arrêt 142 de l'appareil et remplacer celle-ci par une came de commutation pour 60 c/s. Numéro de code WT 937 75.
- La plaque d'arrêt doit être transmise maintenant sur la came de commutation pour 60 c/s.
- Monter la came de commutation en sens inverse, cependant serrer toutes les vis pas trop fermement.
- Dévisser la vis avec laquelle l'excentrique 74 est fixé au châssis et retirer l'excentrique.
- Dévisser les deux vis 153 qui fixent la poulie du moteur 152 sur l'axe du moteur et retirer la poulie.
- Remplacer la poulie par une poulie pour 60 c/s, numéro de code WT 479 47.
- Monter la poulie pour 60 c/s en sens inverse, cependant serrer toutes les vis pas trop fermement.

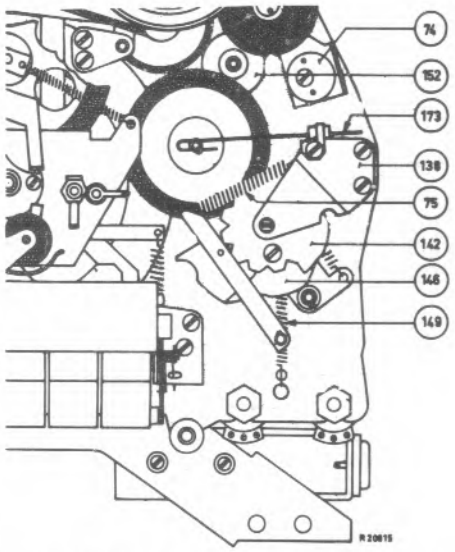


Fig. 77

Successivement il faut ajuster maintenant comme décrit sous "ajustages mécaniques"

- La hauteur de la poulie 152 sur l'axe du moteur.
- L'excentrique 74.
- Roue de rebobinage 148.
- Equerre de palier 96 (voir "Ajustages pour un bon rebobinage")
- Le mécanisme de commutation de vitesse de ruban
- L'interrupteur de réseau SK0 doit être ajusté maintenant comme décrit sous "Ajustages des interrupteurs".

Modification électrique

Pour la modification de 50 c/s en 60 c/s il faut souder les connexions suivantes du moteur à un autre endroit, voir la fig. 78.
Dessouder la connexion "a" sur le moteur du point 5 et la souder au point 4 du carrousel.
Dessouder la connexion "d" sur le moteur du point 2 et la souder au point 3 du carrousel.

Modification d'un enregistreur EL 3534A de 60 c/s en 50 c/s

Modification mécanique

La modification de 60 c/s en 50 c/s est identique à celle de 50 c/s en 60 c/s, cependant il faut utiliser maintenant :

came de commutation 50 c/s - numéro de code WT 937 71
poulie 50 c/s - numéro de code WT 479 22

Modification électrique

Pour la modification de 60 c/s en 50 c/s il faut souder les connexions suivantes du moteur à un autre endroit, voir la fig. 78.
Dessouder la connexion "a" sur le moteur du point 4 et la souder au point 5 du carrousel.
Dessouder la connexion "d" sur le moteur du point 3 et la souder au point 2 sur le carrousel.

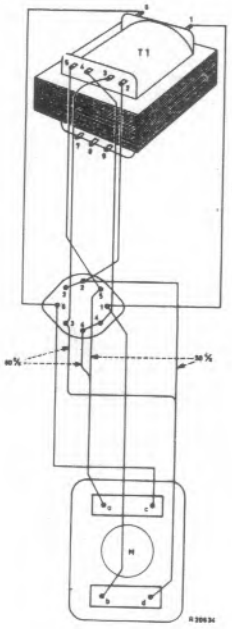


Fig. 78

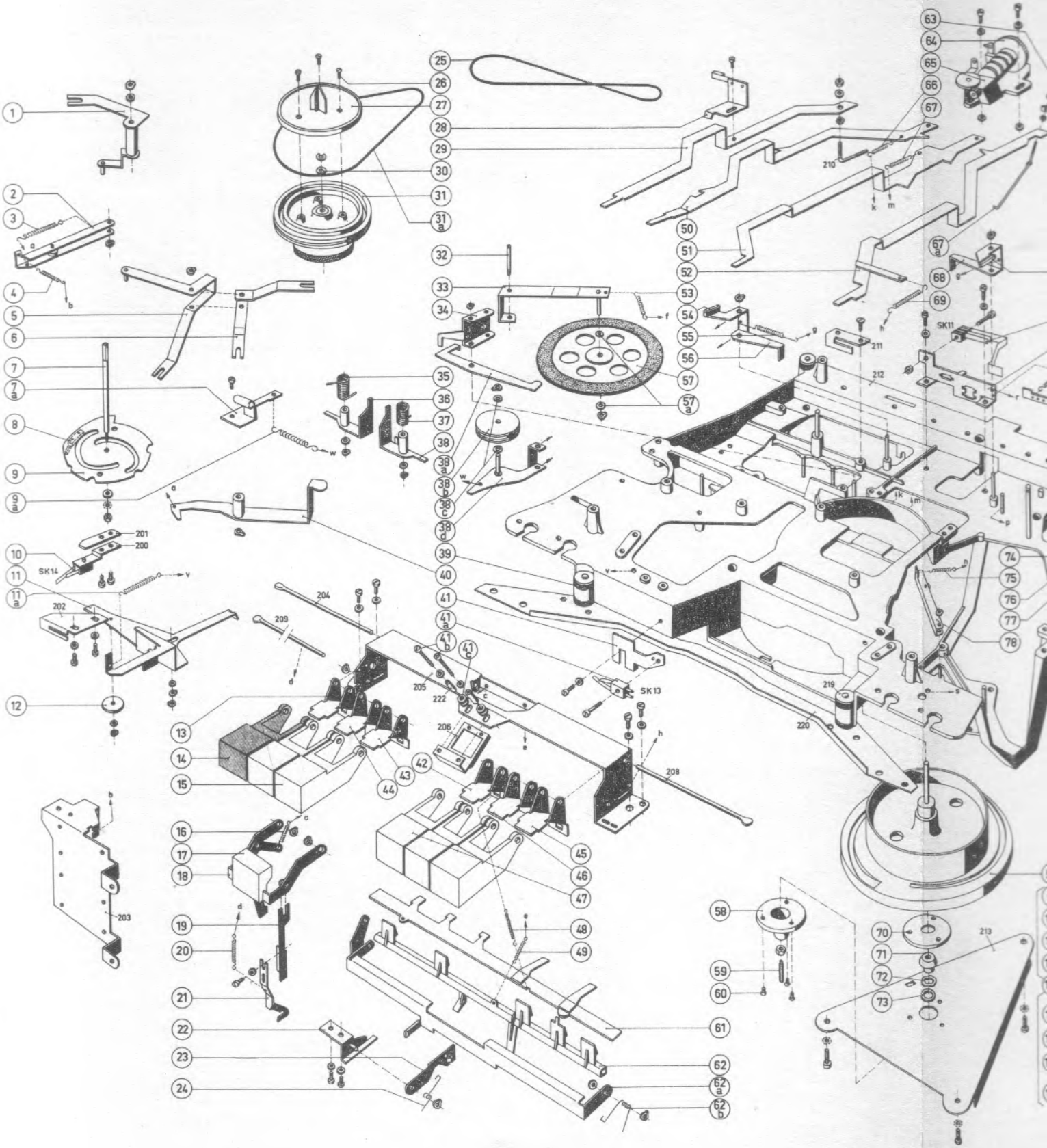

1
2
3
4
5
6
7
7a
8
9
9a
10
11
11a
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
31a
32
33
34
35
36
37
38
38a
38b
38c
38d
39
40
41
41a
41b
41c
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
57a
58
59
60
61
62
62a
62b
63
64
65
66
67
67a
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
200
201
202
203
204
205
206
208
209
210
211
212
213
219
220
222
SK11
SK13
SK14

Fig. 83

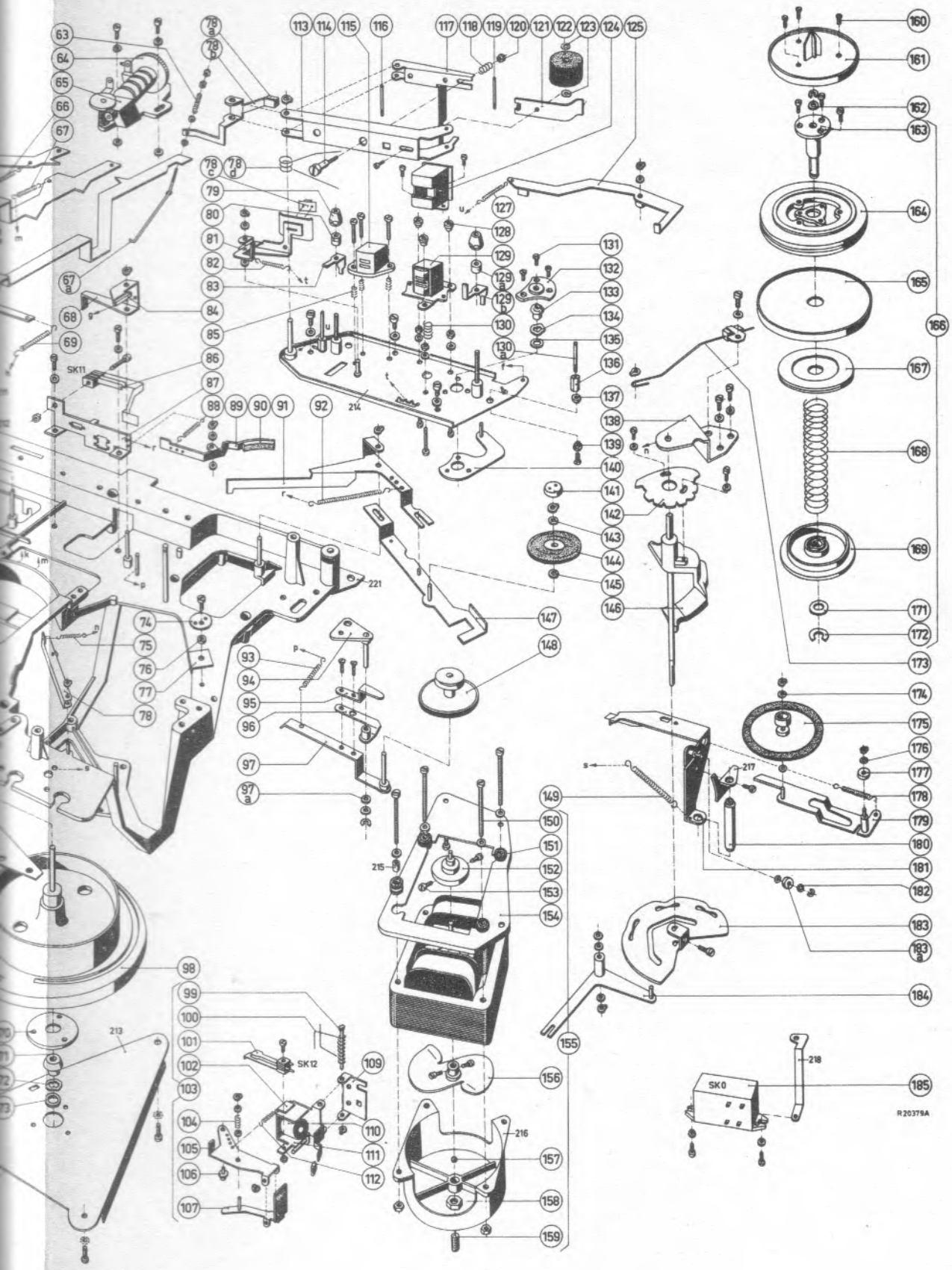


Fig. 83

8. Liste des pièces mécaniques

Pos.	Numéro de code	Désignation
250	A9 888 69	Charnière
251	WT 856 74	Mallette complète
252	VT 540 00	Bouton pour régulateur de balance
253	VT 605 00	Roue dentée
254	WT 857 43	Bouton, métal
255	WHB 950 ZZ/11	Anneau sous bouton
256	WY 820 72	Capot de couverture pour galet presseur
257	WRB 801 TW/4x8	Vis enjoliveuse
258	WT 856 76	Plaque enjoliveuse
259	WT 943 23	Serrure complète
260	WT 890 69	Poignée
261	WT 254 06	Equerre de fixation pour poignée
262	WT 857 69	Bouton
263	WT 823 76	Indicateur de modulation
264	B 013 AD/1/16"	Griffe pour fixation de l'écusson
265	WT 856 77	Capot de couverture pour les têtes
266	WT 923 12	Lentille au-dessus du compteur
267	WT 857 70	Couvercle pour l'espace pour ranger le cordon
268	VT 520 05	Grille de ventilateur
269	WT 823 81	Plaque de fond, grande
270	VT 520 02	Plaque de fond, petite
271	WRB 802 YY/802	Vis de fixation pour les plaques de fond
272	WT 886 61	Carrousel de tension
273	VT 610 01	Pied de nylon
274	WT 910 44	Pied en caoutchouc
275	VT 520 01	Grille de haut-parleur, (sur le côté)
276	WT 943 23	Serrure, complète
277	A9 888 69	Crochet
278	WT 910 51	Pied en matière plastique
279	VT 555 02	Plaque d'indication
280	WT 867 12	Plaquette à broches complète
281	VT 550 01	Plaque d'indication
282	WT 867 13	Plaquette à broches complète
283	WT 920 96 + WT 920 97	Griffe p ur le rdon de réseau
284	979/5x180	Douille 5 pôles (ronde)
285	979/F5x1	Douille 5 pôles (plate)
286	979/20	Ressort de fixation pour 979/F5x1
287	VT 520 03	Cadre enjoliveur
288	VT 520 04	Grille de haut parl r à l'avant
290	WT 697 83	Plaque d'indication "BALANCE"
	WRB 964 TT/3/16"	Manchon de serrage pour fixation de la pos. 265
	978/5x180	Douille 5 pôles pour 979/5x180
	978/M5x1	Douille 5 pôles pour 979/F5x1

HGn/DD

Utilisez les pièces détachées - c'est plus sûr

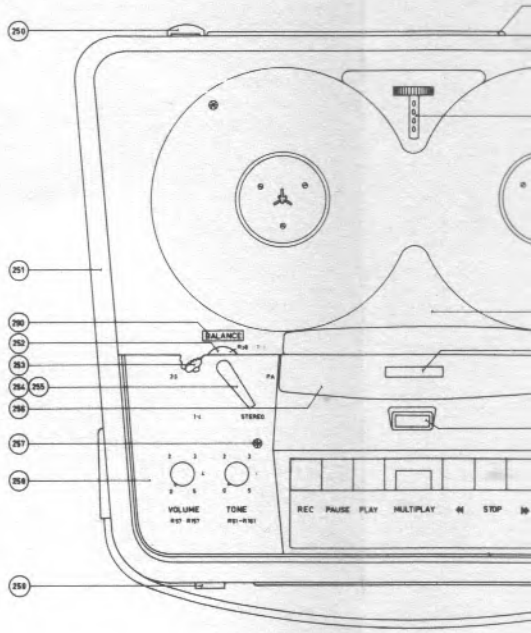


Fig. 79

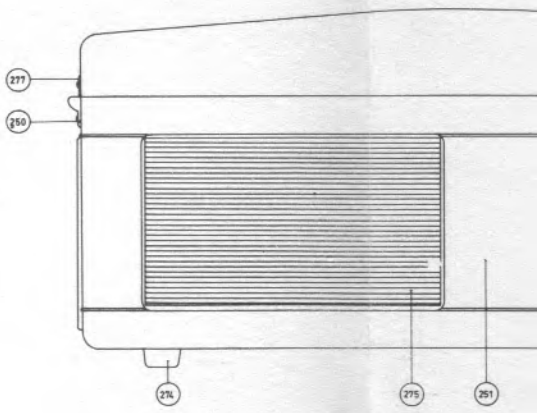


Fig. 81

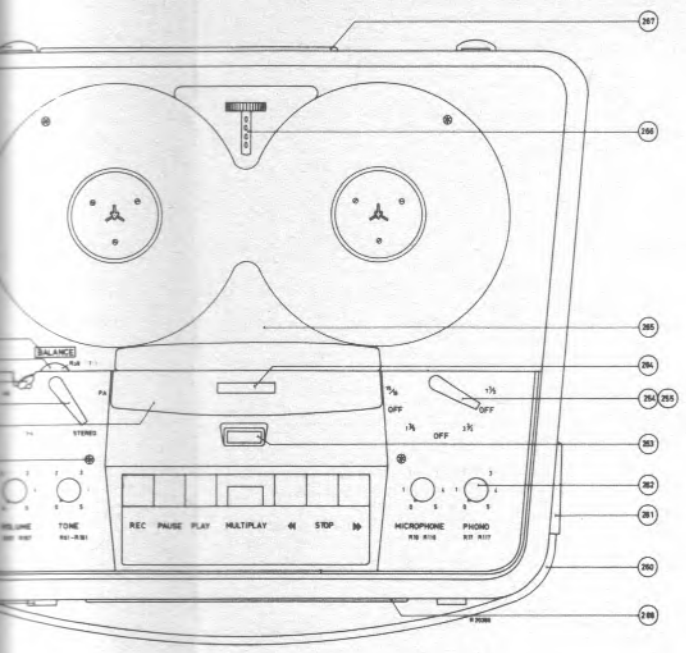


Fig. 79

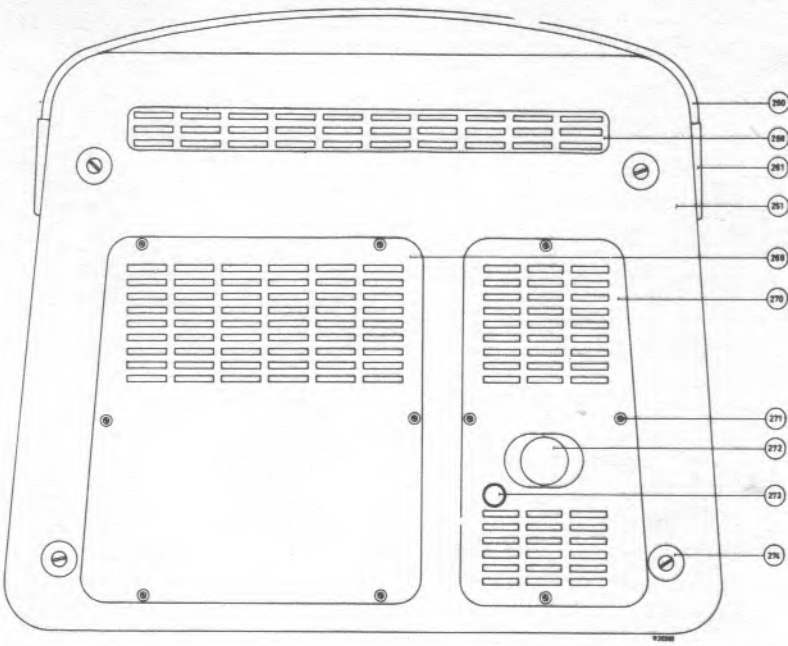


Fig. 80

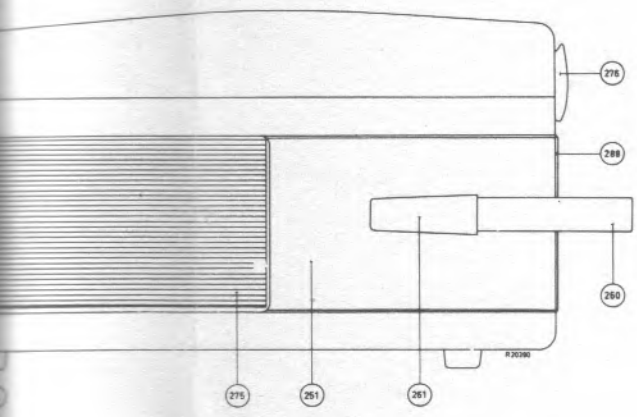


Fig. 81

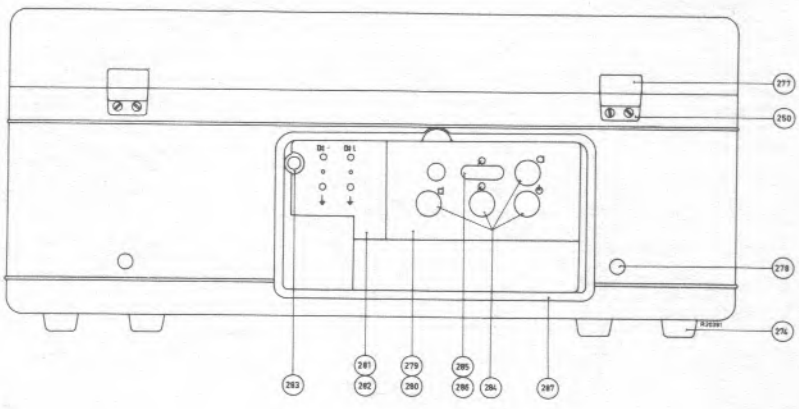


Fig. 82

8. Liste de pièces mécaniques

Pos.	Numéro de code	Désignation
1	WT 837 32	Equerre de commande SK4
2	WT 883 05	Equerre d'arrêt
3	WT 741 60	Ressort de traction
4	WT 741 63	Ressort de traction
5	WT 837 30	Equerre de commande SK2
6	WT 078 45	Equerre de commande SK6
7	WT 646 87	Axe
7a	WT 897 48	Equerre
8	VT 610 04	Came de commutation
9	WT 857 40	Disque de commutation
9a	WT 742 09	Ressort de traction
10	WY 885 05	Interrupteur SK14
11a	WT 741 55	Ressort de traction
11	WY 820 43	Equerre de commutation SK1-SK101
12	WT 479 06	Rouleau
13	WT 036 37	Equerre
14	VT 540 08	Touche (rouge)
15	VT 540 06	Touche (blanche)
16	WT 741 62	Ressort de traction
17	VT 540 07	Touche (reproduction multiple)
18	WT 823 75	Equerre
19	WT 064 94	Equerre
20	WT 741 56	Ressort de traction
21	WT 046 37	Equerre de commande SK8
22	WT 823 71	Equerre
23	WT 680 75	Equerre de verrouillage
24	WT 760 30	Ressort de torsion
25	VU 950 03	Corde
26	998/3x10	Vis
27	VT 575 01	Plateau à bobine
28	WT 897 04	Equerre de frein
29	WT 046 44	Equerre d'arrêt rapide
30	WHB 950 WK/ 5.2x9x0.5	Anneau
31	WY 820 44	Plateau à bobine (partie inférieure)
31a	WT 496 08	Corde
32	WT 646 84	Axe
33	WT 823 70	Equerre roue intermédiaire
34	WT 036 33	Equerre
35	WT 760 29	Ressort de torsion
36	WT 857 73	Equerre de commande
37	WT 760 28	Ressort de torsion
38	WT 857 74	Equerre de commande
38a	WT 065 69	Equerre
38b	WT 478 36	Roue à corde
38c	A9 888 66.1	Anneau
38d	WT 824 22	Equerre avec axe
39	WT 135 16	Anneau en caoutchouc
40	WT 837 49	Equerre de verrouillage
41	WT 065 61	Equerre
41a	WY 885 05	Interrupteur SK13
41b	999/2x12	Vis
41c	WRB 905 TU/3x2	Traversée
42	WT 036 38	Equerre
43	WT 036 38	Equerre
44	WT 036 39	Equerre
45	WT 036 38	Equerre
46	WT 036 42	Equerre
47	VT 540 06	Touche (blanche)
48	WT 741 06	Ressort de traction
49	WT 741 61	Ressort de traction
50	WT 046 46	Bande de démarrage
51	WT 078 35	Barrette de bobinage
52	WT 889 80	Barrette de bobinage
53	WT 741 74	Ressort de traction
54	WT 279 62	Sabot de frein
55	WT 742 07	Ressort de traction
56	WT 837 35	Equerre de frein complet
57	WT 888 90	Roue intermédiaire
57a	WT 479 71	Anneau
58	WT 265 65	Palier inférieur
59	WT 835 88	Vis d'ajustage
60	998/3x10	Vis
61	WT 681 24	Equerre de verrouillage
62	WT 934 51	Equerre de verrouillage
62a	WT 824 19	Equerre
62b	WT 760 35	Ressort de torsion
63	WT 731 05	Ressort de pression
64	A9 888 73	Bouton pour compteur
65	WT 898 38	Compteur
66	WT 741 68	Ressort de traction
67	WT 741 68	Ressort de traction
67a	WT 647 04	Tige
68	WT 837 34	Equerre de frein complète
69	WT 741 71	Ressort de traction
70	WT 479 14	Plaque de palier
71	WT 265 64	Palier
72	WT 766 12	Anneau élastique
73	WT 458 82	Anneau
74	WT 479 30	Excentrique
75	WT 741 63	Ressort de traction
76	WT 458 84	Anneau
77	WT 065 67	Equerre
78	WT 883 04	Equerre d'arrêt
78a	WT 279 32	Sabot de frein
78b	WT 824 23	Equerre de frein
78c	WY 820 38	Feutre de pression
78d	WT 760 36	Ressort de torsion
79	WT 924 52	Ecrou
80	WT 458 58	Guide de ruban
81	WT 837 33	Equerre de pression
82	WT 741 70	Ressort de traction
83	WT 065 72	Equerre
84	WT 279 62	Sabot de frein
85	WT 730 47	Ressort de pression
86	WY 837 49	Interrupteur SK12
87	WY 064 91	Equerre de guidage
88	WT 741 43	Ressort de traction
89	WT 837 29	Equerre de frein
90	WT 279 55	Sabot de frein
91	WT 078 44	Equerre de commande
92	WT 741 54	Ressort de traction
93	WT 741 72	Ressort de traction
94	WT 867 21	Plaque avec axe
95	WT 046 86	Equerre de commande
96	WT 897 45	Equerre
97	WT 837 73	Equerre avec axe
98	WT 479 36	Volant
99	WT 617 00	Axe
100	WT 760 25	Ressort de torsion
101	WY 837 48	Interrupteur
102	WT 046 35	Equerre
103	WY 820 48	Relais de mise hors circuit complet
104	WT 730 99	Ressort de pression
105	WT 064 87	Equerre
106	VT 585 00	Came de commutation
107	WY 820 75	Equerre
109	WT 032 13	Equerre
110	WY 885 26	Bobine de relais
111	WT 823 77	Equerre
112	WT 741 95	Ressort de traction
113	WT 032 16	Manette du galet presseur
114	WT 646 88	Vis d'ajustage
115	WT 857 19	Tête d'effacement
116	WT 617 29	Axe
117	WT 837 74	Equerre de commande
118	WT 730 94	Ressort de pression
119	WT 646 12	Axe
120	WT 479 34	Ecrou
121	WT 680 92	Equerre de blindage pour galet presseur

Pos.	Numéro de code	Désignation
122	WT 881 66	Galet presseur
123	P5 515 93/304	Anneau
124	WT 857 72	Capot de blindage pour tête d'enregistrement/reproduction
125	WT 837 38	Equerre
127	WT 741 59	Ressort de traction
128	WT 924 58	Ecrou d'ajustage
129	WT 857 25	Tête d'enregistrement/reproduction
129a	WT 458 02	Guide de ruban
129b	WT 046 41	Equerre
130	WT 730 96	Ressort de pression
130a	WT 647 08	Axe
131	998/3x10	Vis
132	WT 265 66	Plaque de palier
133	WT 265 64	Palier
134	WT 766 12	Anneau élastique
135	WT 458 82	Anneau
136	WT 647 09	Broche pour contact de ruban
137	VT 575 06	Anneau d'isolation
138	WT 046 38	Equerre
139	VT 610 19	Anneau d'isolation
140	WY 851 55	Plaque de palier
141	WT 252 98	Capot
142	WT 479 15	Plaque d'arrêt
143	A9 868 66.1	Anneau
144	WT 882 67	Roue intermédiaire
145	A9 868 66.1	Anneau
146	WT 937 75	Came de commutation 60 c/s
146	WT 937 71	Came de commutation 50 c/s
147	WY 851 45	Equerre de roue intermédiaire
148	WT 882 72	Roue à corde
149	WT 741 66	Ressort de traction
150	999/4x50	Vis
151	WRB 905 TU/8x1	Anneau en caoutchouc
152	WT 479 47	Poulie 50 c/s
152	WT 479 22	Poulie 60 c/s
153	999/2.6x8	Vis
154	WT 231 14	Plaque de montage du moteur
155	WY 853 38	Moteur 60 c/s
155	WY 853 34	Moteur 50 c/s

Pos.	Numéro de code	Désignation
156	WT 897 14	Ventilateur
157	89 205 02	Bille
158	B 020 AD/8	Ecrou
159	VT 590 00	Vis d'ajustage
160	998/3x10	Vis
161	VT 575 01	Plateau à bobine (partie supérieure)
162	WHB 950 WK/ 5.2x9x0.5	Anneau
163	VT 510 00	Paliers du plateau à bobine
164	WT 890 78	Plateau à bobine (partie inférieure)
165	VT 575 03	Anneau d'entraînement
166	WT 890 68	Friction de bobinage complète
167	WT 889 99	Anneau
168	WT 730 93	Ressort de pression
169	WT 479 85	Anneau d'entraînement
171	WHB 950 WD/ 8.2x14x0.32	Anneau
172	985/8	Circlip
173	WY 838 06	Ressort profilé
174	WT 458 19	Anneau
175	WT 479 18	Roue intermédiaire
176	WHB 050 ZZ/813	Anneau
177	VT 575 04	Rouleau
178	WT 741 64	Ressort de traction
179	WT 889 37	Equerre de la roue intermédiaire
180	WT 150 72	Manchon
181	WY 837 99	Equerre
182	WHB 050 ZZ/813	Anneau
183	WT 479 24	Disque de commutation
183a	VT 575 04	Rouleau
184	WT 837 25	Equerre de commande SK3
185	A3 187 10	Interrupteur de réseau SK0
	914/M10	Ecrou de fixation pour les potentiomètres
	WY 820 80	Bloc de connexion pour le cordon de réseau
	WT 279 72	Equerre d'ajustage de SK4
	WT 937 70	Ecrou d'ajustage pour SK2, SK3, SK4, SK6
	WT 646 91	Ecrou d'ajustage pour SK8

TROISIEME PARTIE

L'AMPLIFICATEUR

1. Description du fonctionnement de l'amplificateur à l'aide des schémas d'ensemble

L'amplificateur est monté sur trois planches imprimées. (sauf le bloc d'alimentation).
Sur la plus grande planche imprimées, qui est suspendue par charnières, le préamplificateur a été monté avec les transistors TS1...TS7 et TS101...TS107.
Les commutateurs SK2, SK3, SK6 et SK8 sont montés sur l'imprimé en position verticale auquel ont été montés aussi les réseaux de fréquence.
Sur la plus petite planche imprimée le circuit oscillateur avec le commutateur SK4 a été monté.
Pour faciliter la description et pour rendre plus clair le fonctionnement des divers étages d'amplification, quelques schémas d'ensemble sont donnés.

- Le bloc d'alimentation

Le transformateur d'alimentation T1 peut être ajusté de façon primaire au moyen du carrousel pour les tensions de réseau suivantes.
110 - 127 - 220 - 245 V.... 50 c/s et après la modification de l'enregistreur en 60 c/s : 110 - 127 - 220 et 245 V.... 60 c/s.

La tension de réseau transformée est convertie par le redresseur GR1 en deux tensions continues différentes:
une tension d'environ 37 V sur C208 pour l'alimentation du préamplificateur et une tension d'environ 16 V sur C209 pour l'alimentation des transistors de sortie TS8 et TS108 et le relais de débranchement RE.

- Le relais de débranchement RE

Lorsque l'appareil est mis en position "enregistrement", "reproduction" ou "bobinage" le commutateur SK12 se ferme.
Le commutateur 13 est fermé et s'ouvre seulement lorsqu'une des touches est poussée plus loin.
Lorsque le contact de ruban est fermé par la feuille de commutation du ruban, alors le relais de débranchement obtiendra de la tension à travers SK12 et SK13 sera attiré. Le commutateur SK11 est fermé en même temps par le relais même lorsque le relais est attiré.
Le commutateur SK11 est connecté en parallèle sur le contact du ruban de sorte que le relais tient sa tension même si la feuille de commutation est au-delà du contact du ruban.
Lorsque les touches sont déverrouillées le commutateur SK12 s'ouvre ensuite de quoi le relais de débranchement revient dans la position de repos et que le commutateur SK11 s'ouvre.

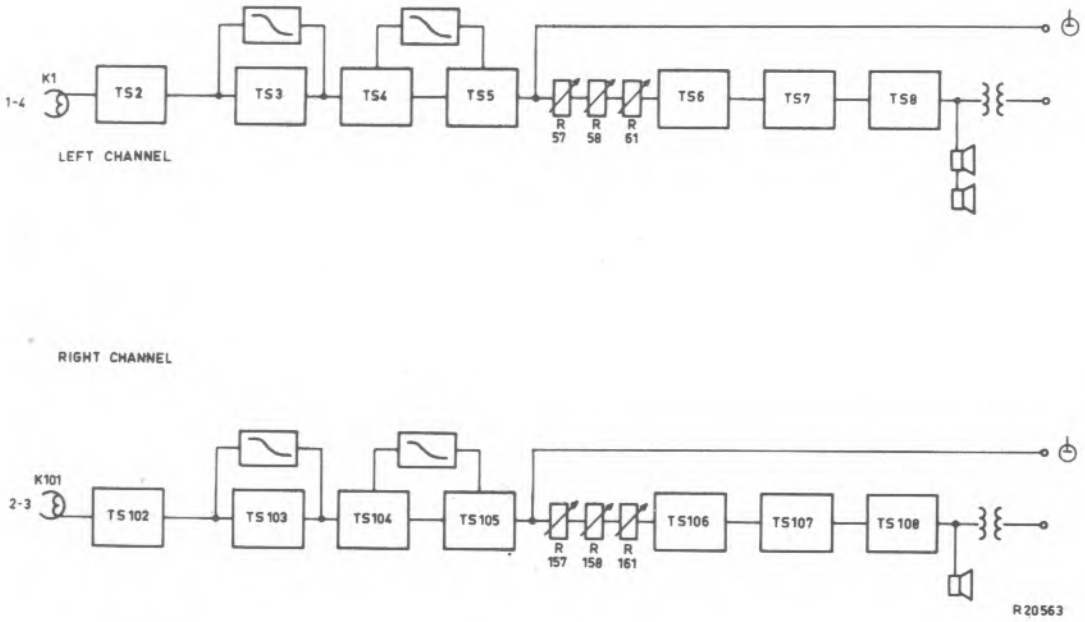


Fig. 84

- Position "Reproduction Stéréo"

Dans la position "reproduction stéréo" l'amplificateur est connecté comme indiqué dans le schéma d'ensemble de la fig. 84.
Pour le schéma de principe dessiné dans la position "reproduction stéréo" voir la fig. 91.
Le signal de la tête de reproduction K1 (K101) est appliqué à la base de TS2 (TS102) à travers C2 (C102).
Le signal est amplifié et appliqué à la base de TS3 (TS103) à travers C6 (C106) et C12 (C112).
Le signal est amplifié et arrive sur R28 (R128).
Le signal est appliqué au réseau de contre-réaction C11 (C111), C10 (C110), R24 (R124) et R25 (R125) à travers C14 (C114). Ce réseau veille à ce que les basses fréquences soient amplifiées plus fortement.
Le signal arrive sur la base de TS4 (TS104) à travers R30 (R130) et est amplifié par ce transistor.
Alors le signal est amplifié à la base de TS5 (TS105) à travers C15 (C115) et est amplifié par ce transistor. A travers C24 (C124) le signal est appliqué au contrôle de volume R57 (R157).
En outre on contre-réactionne à partir de C24 (C124) de façon dépendente de fréquence vers l'émetteur de TS4 (TS104) dépendant de la vitesse du ruban. Le réseau se compose de :
R46 (R146) en série avec R36 (R136) - C17 (C117) pour 2,4 cm/sec. 15/16"/sec.
R45 (R145) en série avec R36 (R136) - C17 (C117) pour 4,75 cm/sec. 1 7/8"/sec.
R44 (R144) en série avec R36 (R136) - C17 (C117) pour 9,5 cm/sec. $3\frac{3}{4}$"/sec.
R43 (R143) en série avec R36 (R136) - C17 (C117) pour 19 cm/sec. $7\frac{1}{2}$"/sec.
Les plus hautes fréquences sont moins amplifiées.
De C24 (C124) est prise en outre une tension d'environ 1 V pour la sortie de diode.
Du curseur du contrôle de volume R57 (R158) le signal est appliqué au régulateur de balance R58 (R158) et de là à travers R60 (R160) vers le contrôle de tonalité R61 (R161). A travers R62 (R162) et C29 (C129) le signal est appliqué à la base de TS6 (TS106). Ce transistor amplifie le signal est appliqué à la base de TS6 (TS106). Ce transistor amplifie le signal et l'applique ensuite à travers C33 (C133) à la base de TS7 (TS107).
Ce transistor est connecté en montage à collecteur mis à la masse et sert de transistor excitateur pour le transistor de sortie TS8 (TS108).
En variant l'ajustage de base de TS7 (TS107) à l'aide de R73 (R173) on varie aussi le courant d'émetteur.
Par là l'ajustage du transistor de sortie TS8 (TS108) est aussi varié. Le courant de signal est amplifié par TS7 (TS107) et appliqué à l'étage de sortie TS8 (TS108). (Amplification de tension env. 1x.)
L'étage de sortie qui est ajusté en classe A amplifie le signal et l'applique au transformateur de sortie T2 (T102).
Le haut-parleur incorporé est connecté sur le primaire du transformateur de sortie (sur le canal gauche, deux haut-parleurs ont été connectés).
Du secondaire du transformateur de sortie T2 (T102) on a prévu encore une contre-réaction se composant de C28 (C128) - R65(R165) vers la base de TS6 (TS106).
Le troisième enroulement sur le transformateur de sortie fait fonction d'enroulement anti-ronfle.
Au secondaire du transformateur on peut connecter un haut-parleur externe. Alors le commutateur SK9 (SK109) débranche le(s) haut-parleur(s).

- Position "reproduction mono"

Dans la position "reproduction mono" l'amplificateur est connecté comme indiqué dans le schéma d'ensemble de la fig. 85.
Pour le schéma de principe dessiné dans la position "reproduction mono" voir la fig. 92.
Le sélecteur des pistes SK4 étant sur la piste 1-4 la tête de reproduction K1 est connectée au préamplificateur du canal de gauche.
Lorsque le sélecteur de pistes est connecté à la piste 2-3 la tête de reproduction K101 est connectée aussi au préamplificateur du canal gauche par le commutateur SK4.
Les deux amplificateurs de sortie sont connectés en parallèle tout comme les deux sorties de diode.
Le signal est amplifié comme décrit sous "reproduction stéréo".

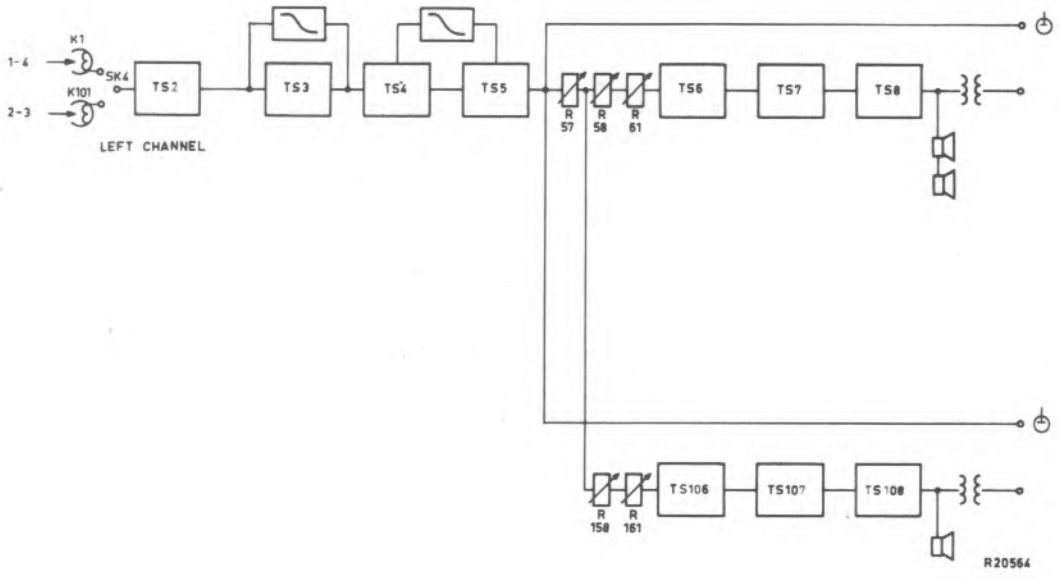


Fig. 85

Position "enregistrement stéréo"

Dans la position "enregistrement stéréo" l'amplificateur est connecté comme décrit dans le schéma d'ensemble de la fig. 86.
Pour le schéma de principe dessiné dans la position Enregistrement voir la fig. 93.
Pour l'enregistrement le préamplificateur est commuté par le commutateur SK1 (SK101).
On peut faire usage de 4 entrées pour l'enregistrement à savoir : deux entrées de pick-up, une entrée de diode, ces entrées sont connectées à la base de TS1 (TS101), et une entrée de microphone qui est connectée à la base de TS2 (TS102).
Les signaux sont amplifiés par les transistors TS1 (TS101) et TS2 (TS102) et puis appliqués au régulateur d'intensité d'enregistrement R17 (R117) et R18 (R118).
D'ici les signaux sont appliqués à la base de TS3 (TS103) à travers C12 (C112).
On peut donc mélanger deux signaux, à savoir : microphone avec pick-up et microphone avec radio.
Le transistor TS3 (TS103) amplifie les signaux et les applique à la base de TS4 (TS104) à travers C14 (C114) et R30 (R130).
Du collecteur de TS3 (TS103) on contre-réactionne encore par l'intermédiaire de C11 (C111) et R21 (R121) de façon indépendante de fréquence vers la base de TS3 (TS103). Le transistor TS4 (TS104) amplifie les signaux et les applique à travers C15 (C115) à la base de TS5 (TS105). Le transistor TS5 (TS105) amplifie les signaux.
A partir du collecteur de TS5 on contre-réactionne de façon dépendante de fréquence vers l'émetteur de TS4.
Les plus hautes fréquences sont amplifiées de façon supplémentaire.

La contre-réaction dépend de la vitesse de ruban.
Le réseau se compose de :

R47 (R147), R38 (R138), C18 (C118) et L1 (L101), pour 2,4 cm/sec. (15/16"/sec.)
R47 (R147), C19 (C119) et une partie de L1 (L101) pour 4,75 cm/sec (1 7/8"/sec.)
R47 (R147), C20 (C120) et une partie de L1 (L101) pour 9,5 cm/sec ($3\frac{3}{4}$"/sec.)
R47 (R147), C21 (C121) et une partie de L1 (L101), pour 19 cm/sec ($7\frac{1}{2}$"/sec.).

Les signaux suivants sont prélevés sur le collecteur de TS5 (TS105) à travers C24 (C124).
Le signal à enregistrer pour la tête d'enregistrement K1 (K101).
Le signal pour la sortie du casque téléphonique.
Le signal qui est redressé par GR1 (GR101) et puis appliqué à l'indicateur de modulation.
Le signal pour les deux amplificateurs de sortie.
Pendant l'enregistrement stéréo on peut donc écouter stéréophoniquement à travers le casque téléphonique ainsi que par l'intermédiaire des haut-parleurs incorporés.
Simultanément avec le signal à enregistrer le courant de polarisation est appliqué à la tête d'enregistrement K1 (K101).
Le transistor TS9 connecté comme oscillateur fournit ce courant qui peut être varié par le trimmer C30 (C130).
La tête d'effacement K2 (K102) est connectée également à l'oscillateur. Cette tête effacera un enregistrement se trouvant éventuellement sur le ruban.

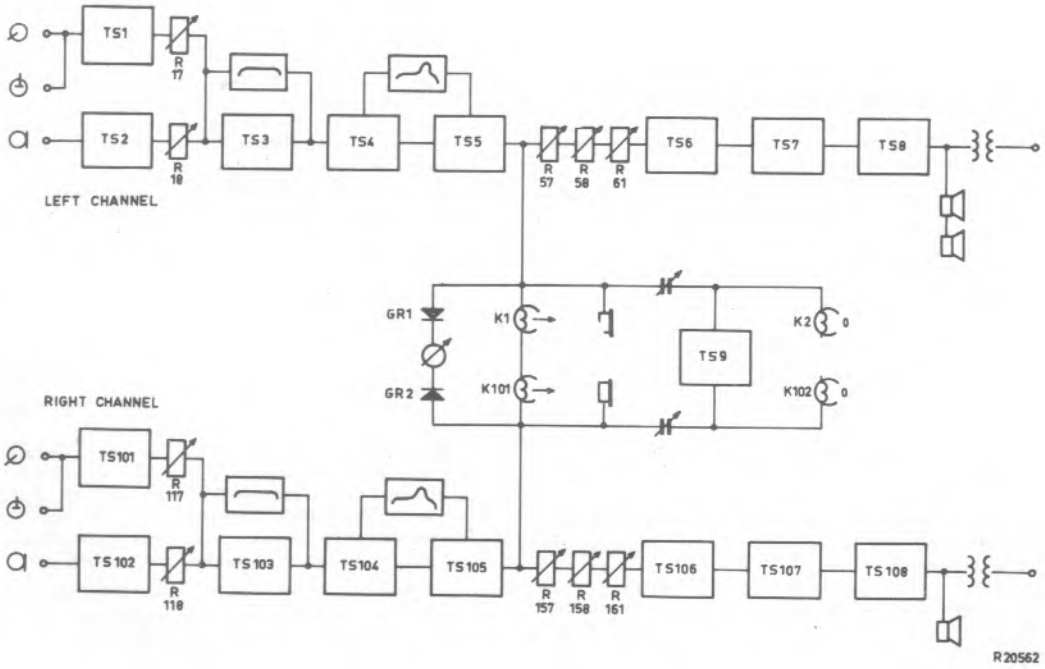


Fig. 86

- Position "enregistrement mono"

Dans la position "enregistrement mono" l'appareil est connecté comme indiqué dans le schéma d'ensemble de la figure 87.
Pour le schéma de principe dessiné dans la position enregistrement mono, voir la fig. 94.
Les signaux à enregistrer sont amplifiés par le préamplificateur de gauche et appliqués à la tête d'enregistrement K1 lorsque le sélecteur des pistes SK4 se trouve en position 1-4.
Simultanément avec le signal à enregistrer la polarisation est appliquée à la tête d'enregistrement K1 à travers C30.
En outre la tête K2 efface un enregistrement se trouvant éventuellement sur le ruban.

Lorsque le sélecteur des pistes SK4 se trouve en position 2-3 alors les signaux à enregistrer sont amplifiés aussi par le préamplificateur gauche.
Les signaux amplifiés sont appliqués à la tête d'enregistrement K101. Simultanément avec ces signaux le courant de polarisation est appliqué à la tête d'enregistrement K101 à travers C130.
En outre la tête K102 efface un enregistrement se trouvant éventuellement sur le ruban.
Les deux amplificateurs finaux comme les deux sorties des casques téléphoniques sont connectés en parallèle.
Les signaux sont amplifiés comme décrit sous "enregistrement stéréo".

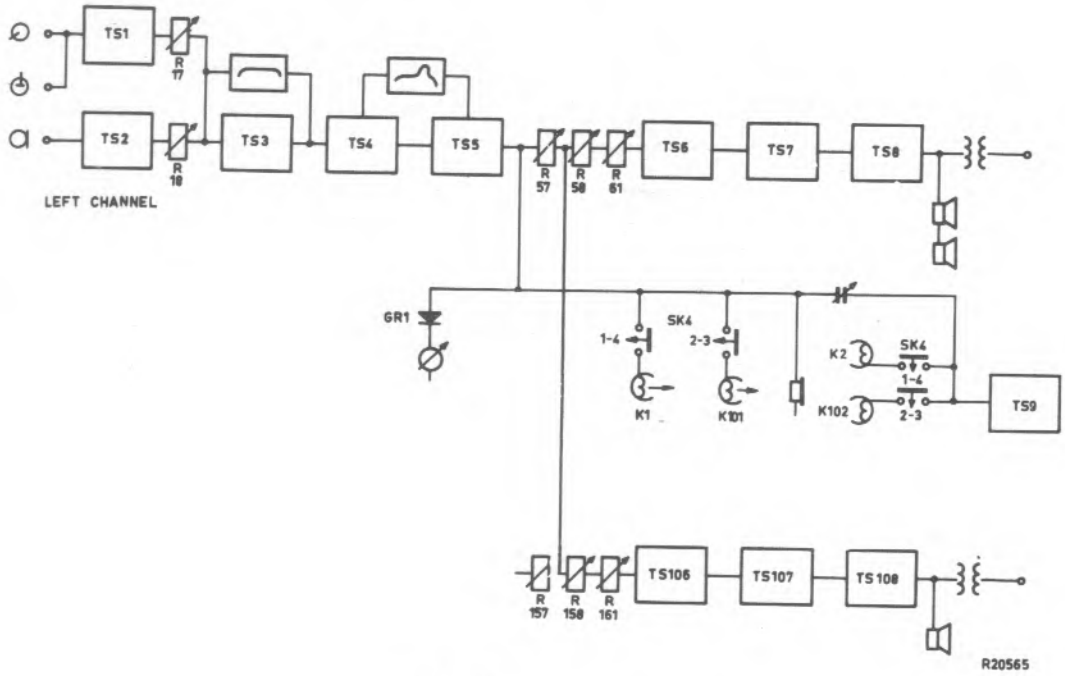


Fig. 87

- Position "reproduction multiple" (multiplay)

Dans la position "reproduction multiple" l'amplificateur est connecté comme indiqué dans les schémas d'ensemble de la fig. 88 pour la pos. 1-4 et la fig. 89 pour la position 2-3.
Pour le schéma de principe dessiné dans la position "reproduction multiple" voir la fig. 95.

- Position 1-4

Dans cette position la tête K101 de reproduction balaye le ruban.
Le signal induit dans la tête est amplifié par le préamplificateur du canal de droite. (TS102, TS103, TS104 et TS105).
Le préamplificateur du canal de droite est connecté dans la position "reproduction", le préamplificateur de gauche dans la position "enregistrement"
Ensuite le signal amplifié est appliqué à la base de TS1.
En même temps un signal de microphone peut être appliqué à la base de TS2 de sorte que les deux signaux peuvent être mélangés.
Les deux signaux sont amplifiés par le préamplificateur gauche comme décrit dans la position "enregistrement mono" et puis appliqué à l'indicateur de modulation, la sortie du casque téléphonique et la tête d'enregistrement K1 (piste 1-4).
Le courant de polarisation de l'oscillateur est appliqué en même temps à la tête d'enregistrement K1.
La tête d'effacement K2 efface un enregistrement se trouvant éventuellement sur le ruban.
En même temps les deux amplificateurs finaux sont connectés sur le préamplificateur gauche.

- Position 2-3

Dans cette position la tête de reproduction K1 balaye le ruban. Le signal induit dans la tête est amplifié par le préamplificateur du canal de droite (TS102, TS103, TS104 et TS105). Le préamplificateur du canal de droite se trouve en position "reproduction", le préamplificateur gauche en position "enregistrement".
Puis le signal amplifié est appliqué au tube de TS1.
En même temps un signal de microphone peut être appliqué à la base de TS2, de sorte que ces deux signaux peuvent être mélangés.
Les deux signaux sont amplifiés par le préamplificateur gauche comme décrit dans la position "enregistrement mono" et puis appliqués à l'indicateur de modulation, à la sortie du casque téléphonique et la tête d'enregistrement K101 (piste 2-3).
Le courant de polarisation de l'oscillateur est appliqué en même temps à la tête d'enregistrement K101. La tête d'effacement K102 efface un enregistrement se trouvant éventuellement sur le ruban. En outre les deux amplificateurs finaux sont connectés au préamplificateur de gauche.

N.B. : Pendant la reproduction multiple le réseau de contre-réaction entre le collecteur de TS5 et l'émetteur de TS4 est débranché par SK8 pour éviter les oscillations.

- Pendant la reproduction multiple un filtre est branché (C103-R106) à la base de TS102 afin d'empêcher qu'un courant de haute fréquence éventuel émanant de l'oscillateur pénètre dans l'amplificateur.
Le filtre (L102-C108) à la base de TS103 sert également pour cela.

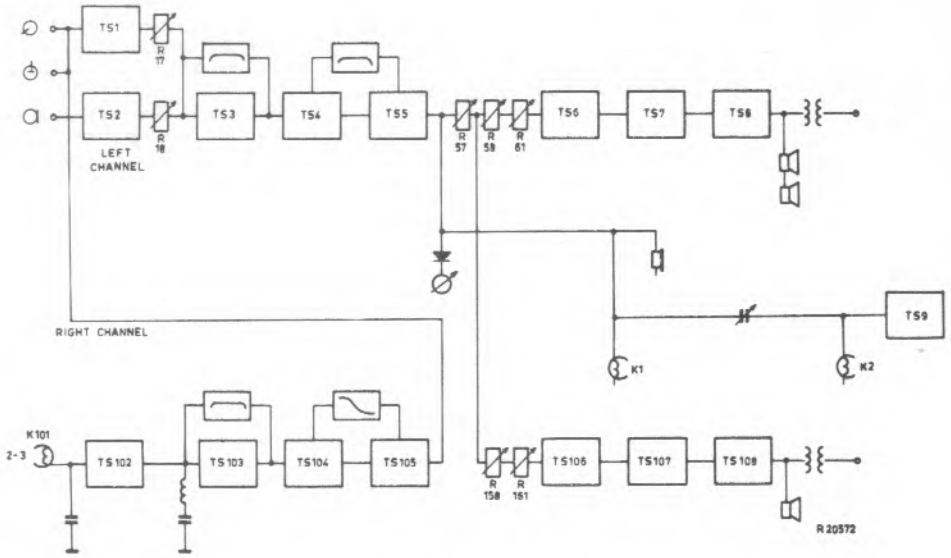

TS1
TS2
LEFT CHANNEL
TS3
TS4
TS5
TS6
TS7
TS8
TS9
RIGHT CHANNEL
K1
K2
K101
2-3
TS102
TS103
TS104
TS105
TS106
TS107
TS108
R20572

Fig. 88

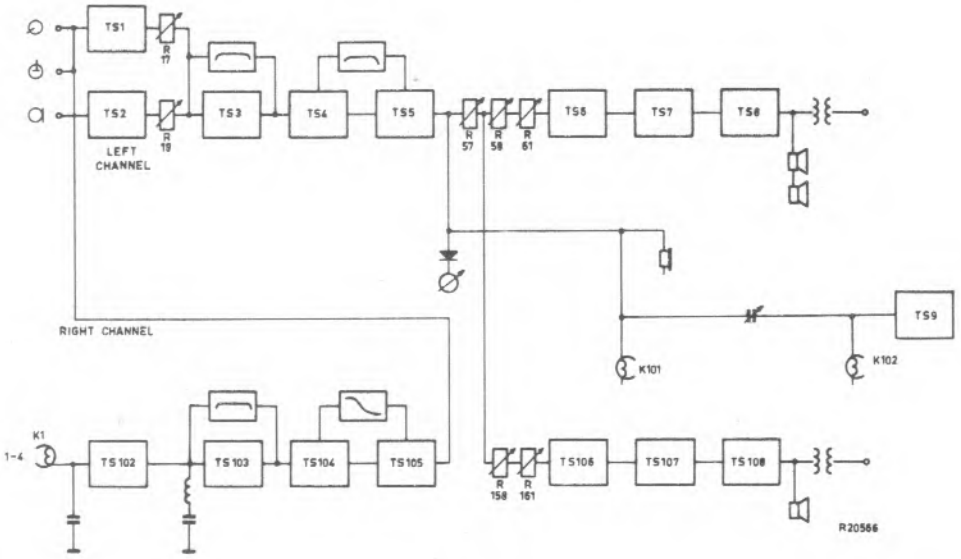

TS1
TS2
LEFT CHANNEL
TS3
TS4
TS5
TS6
TS7
TS8
TS9
RIGHT CHANNEL
K101
K102
K1
1-4
TS102
TS103
TS104
TS105
TS106
TS107
TS108
R20566

Fig. 89

- Position "Amplificateur" (P.A.)

Dans la position P.A. l'amplificateur est connecté comme indiqué dans le schéma d'ensemble de la fig. 90.
Pour le schéma de principe dessiné dans la position P.A. voir la fig. 96.
Dans cette position le circuit d'amplificateur est à peu près identique au circuit dans la position "enregistrement stéréo".

Cependant les têtes d'enregistrement/reproduction, l'oscillateur, l'indicateur de modulation, la sortie du casque téléphonique, les contrôles de volume R57 et R157 et la sortie de diode sont débranchés par SK2.
En outre, les réseaux de contre-réaction dépendant de la fréquence entre le collecteur de TS5 (TS105) et l'émetteur de TS4 (TS104) sont débranchés par SK8.

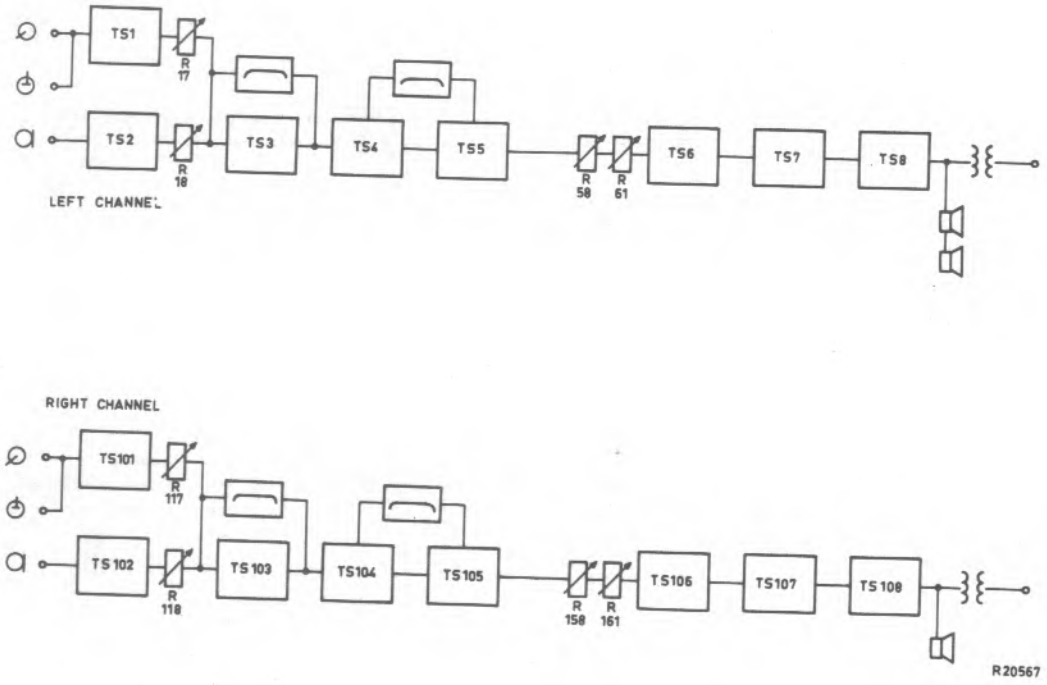


Fig. 90

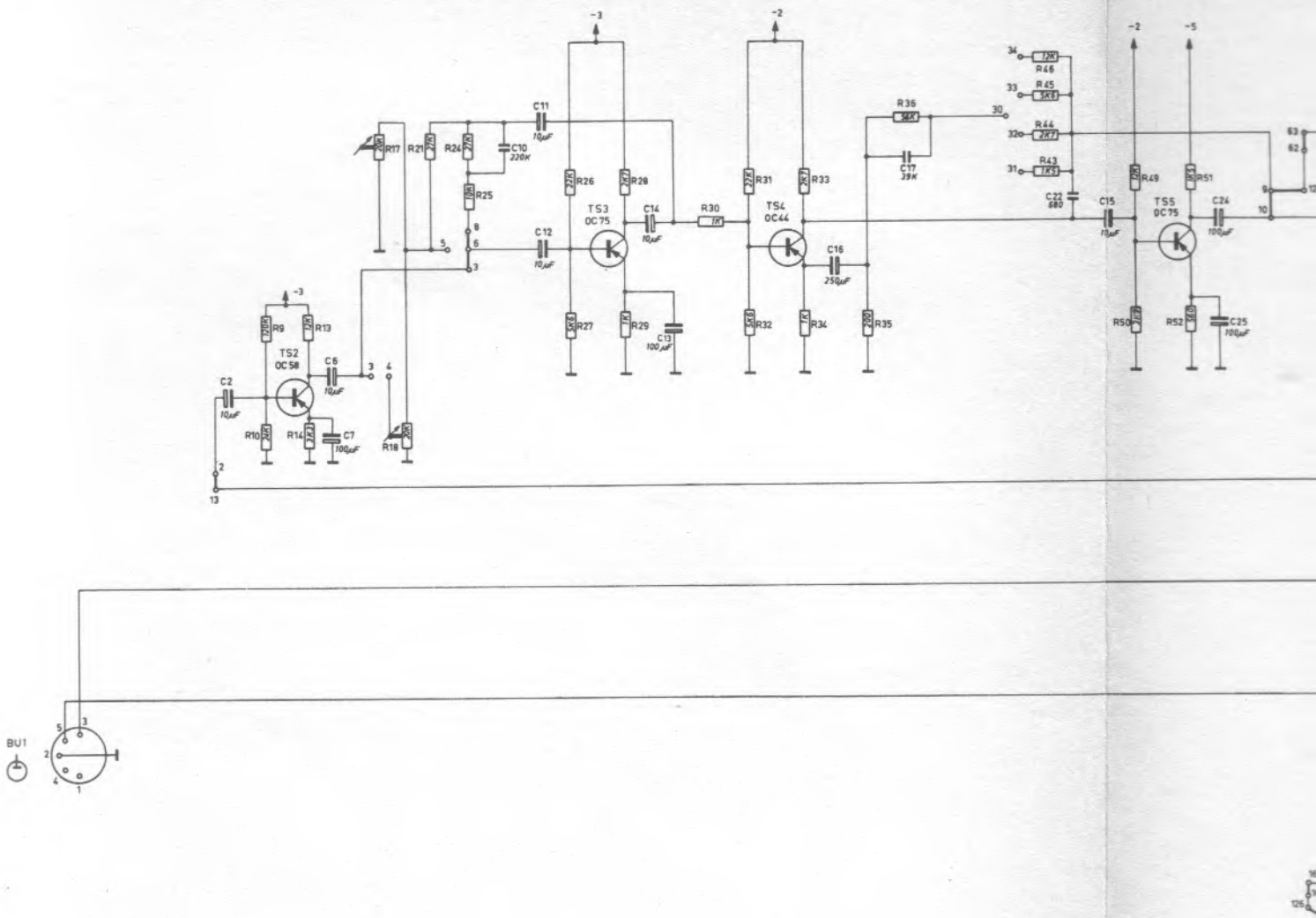

-3
-2
-2
-5
R17
R21
R24
C10 220K
C11 10µF
R25
R26
R28
TS3 OC75
C14 10µF
R30 1K
TS4 OC44
R31
R33
R36 5K6
C17 39K
34 12K R46
33 5K6 R45
32 2K7 R44
31 1K5 R43
C22 680
C15 10µF
R49
R51
TS5 OC75
C24 100µF
C12 10µF
C16 250µF
R27
R29
C13 100µF
R32
R34
R35
R50
R52
C25 100µF
-3
R9
R13
TS2 OC58
C6 10µF
C2 10µF
R10
R14
C7 100µF
R18
BU1
mono play back
1-4
2-3

Fig. 92

EL 3534A-00

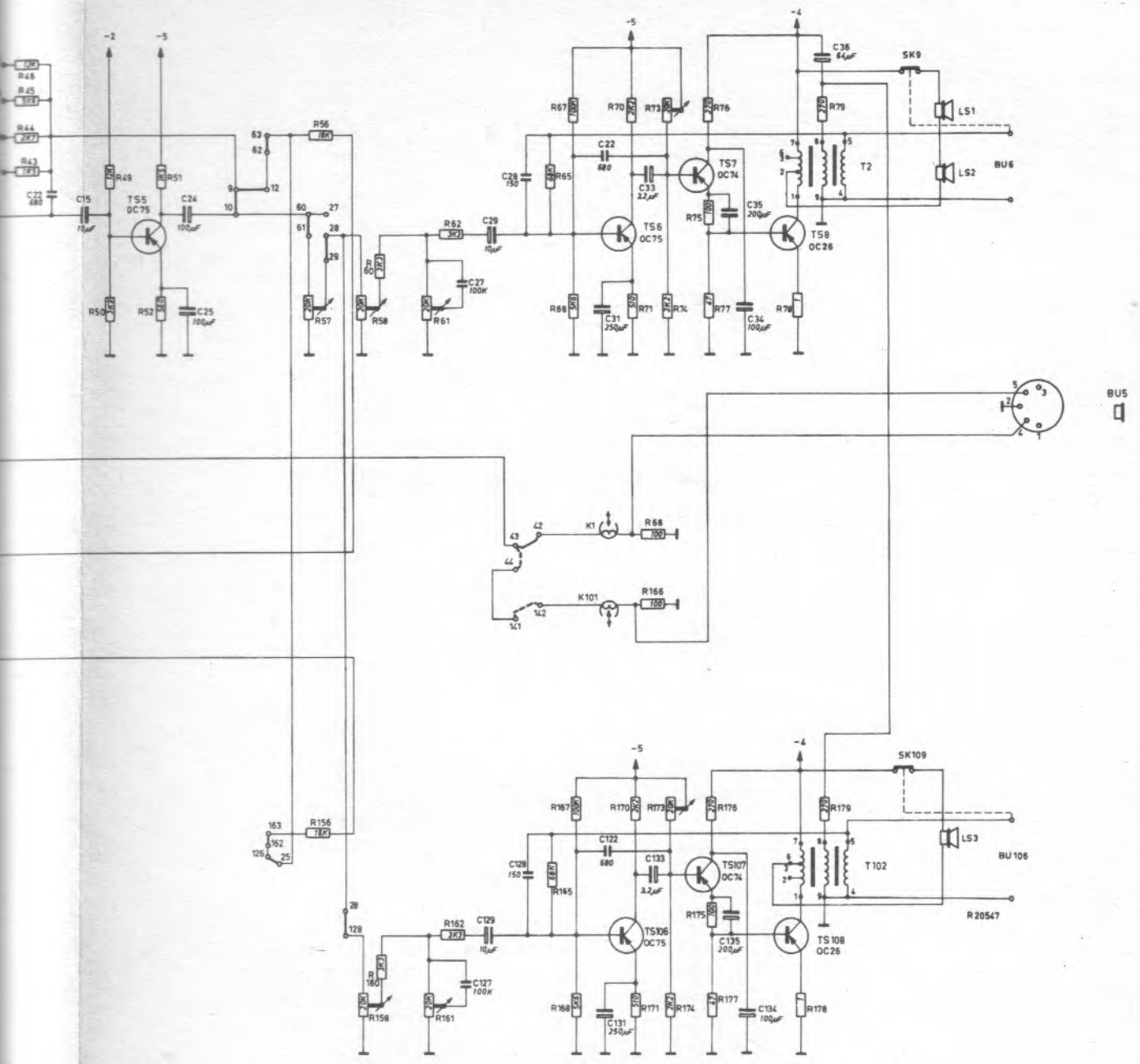


Fig. 92

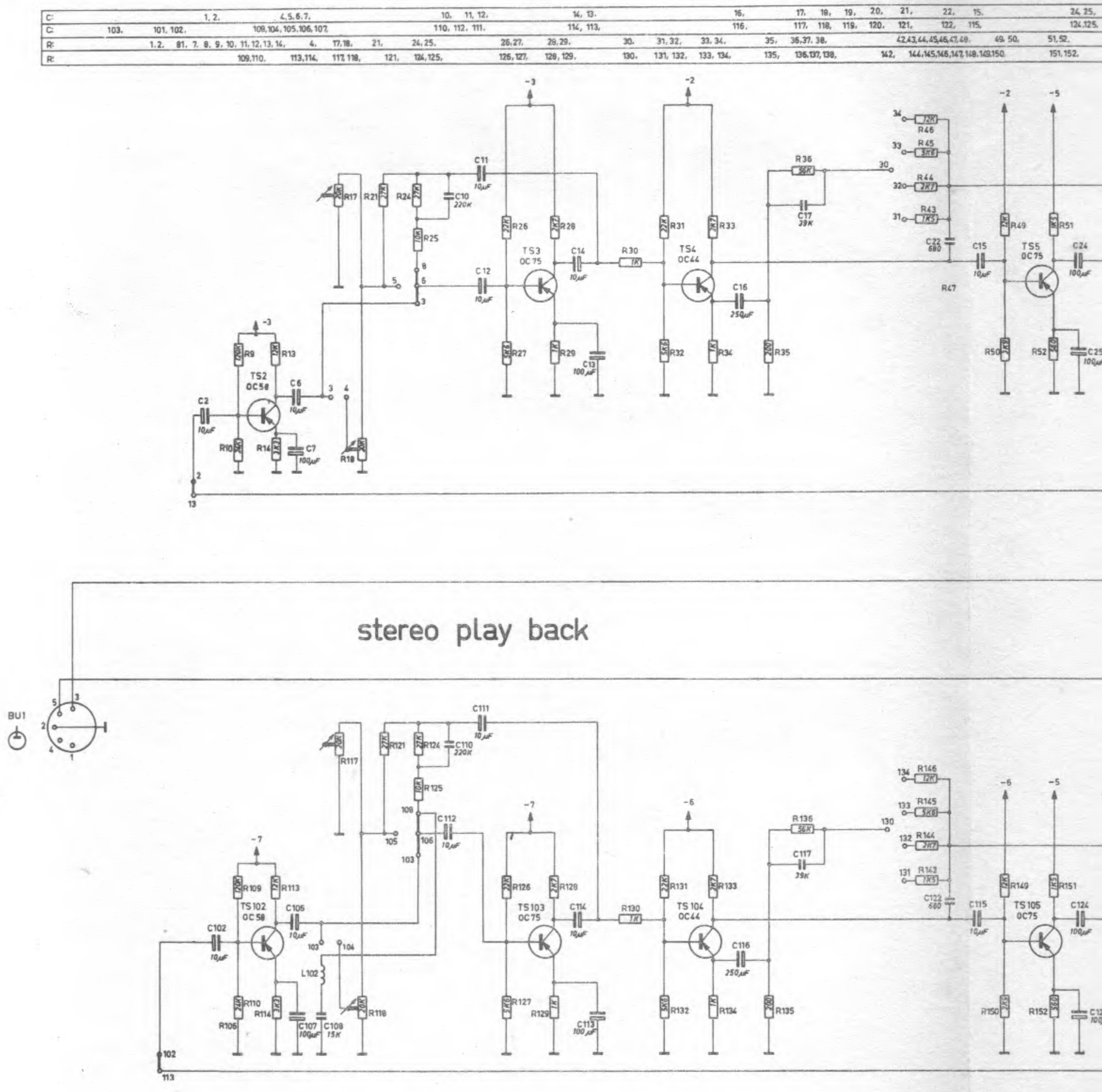

stereo play back
BU1
TS2
OC58
TS3
OC75
TS4
OC44
TS5
OC75
TS102
OC58
TS103
OC75
TS104
OC44
TS105
OC75

Fig. 91

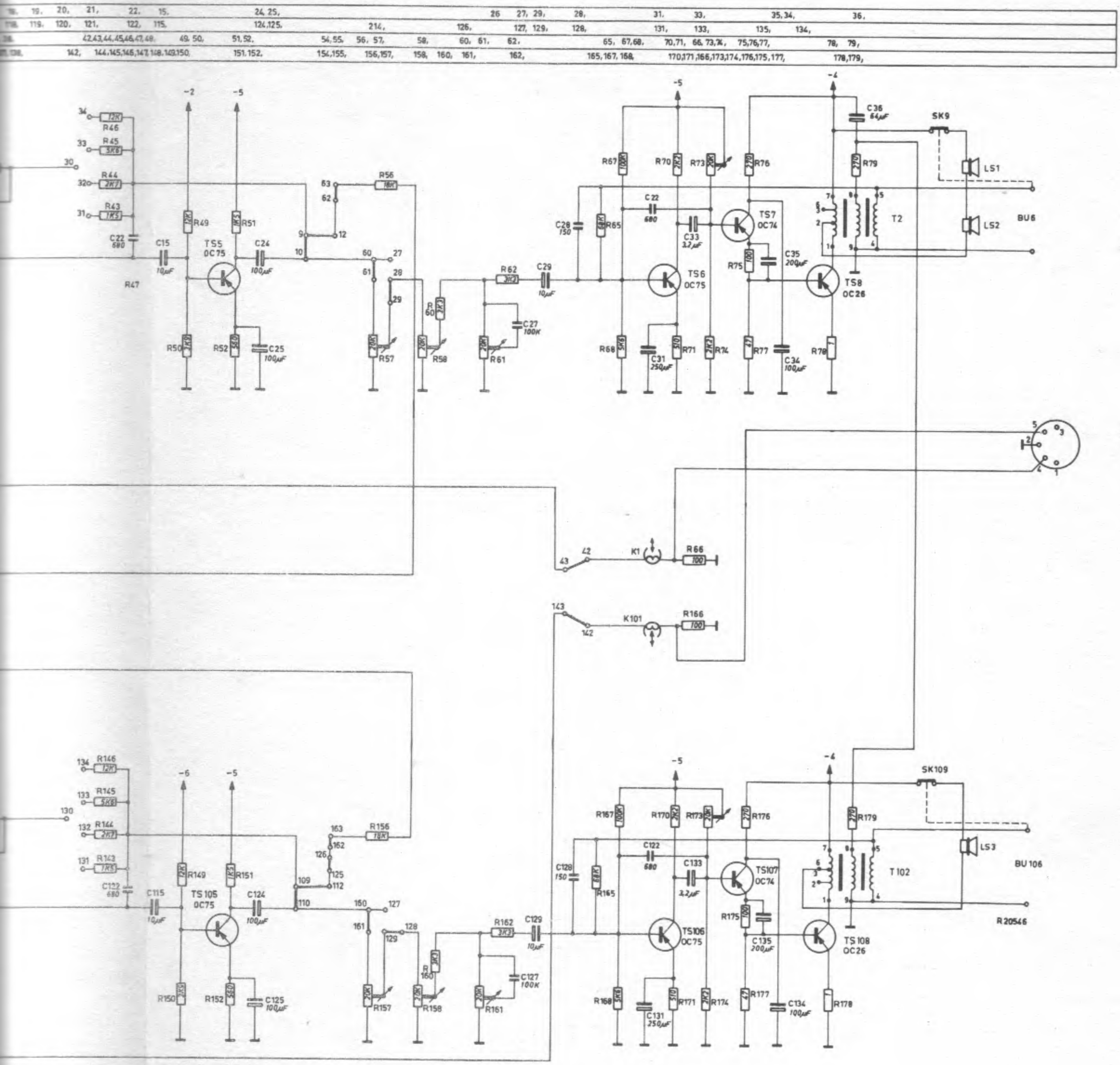
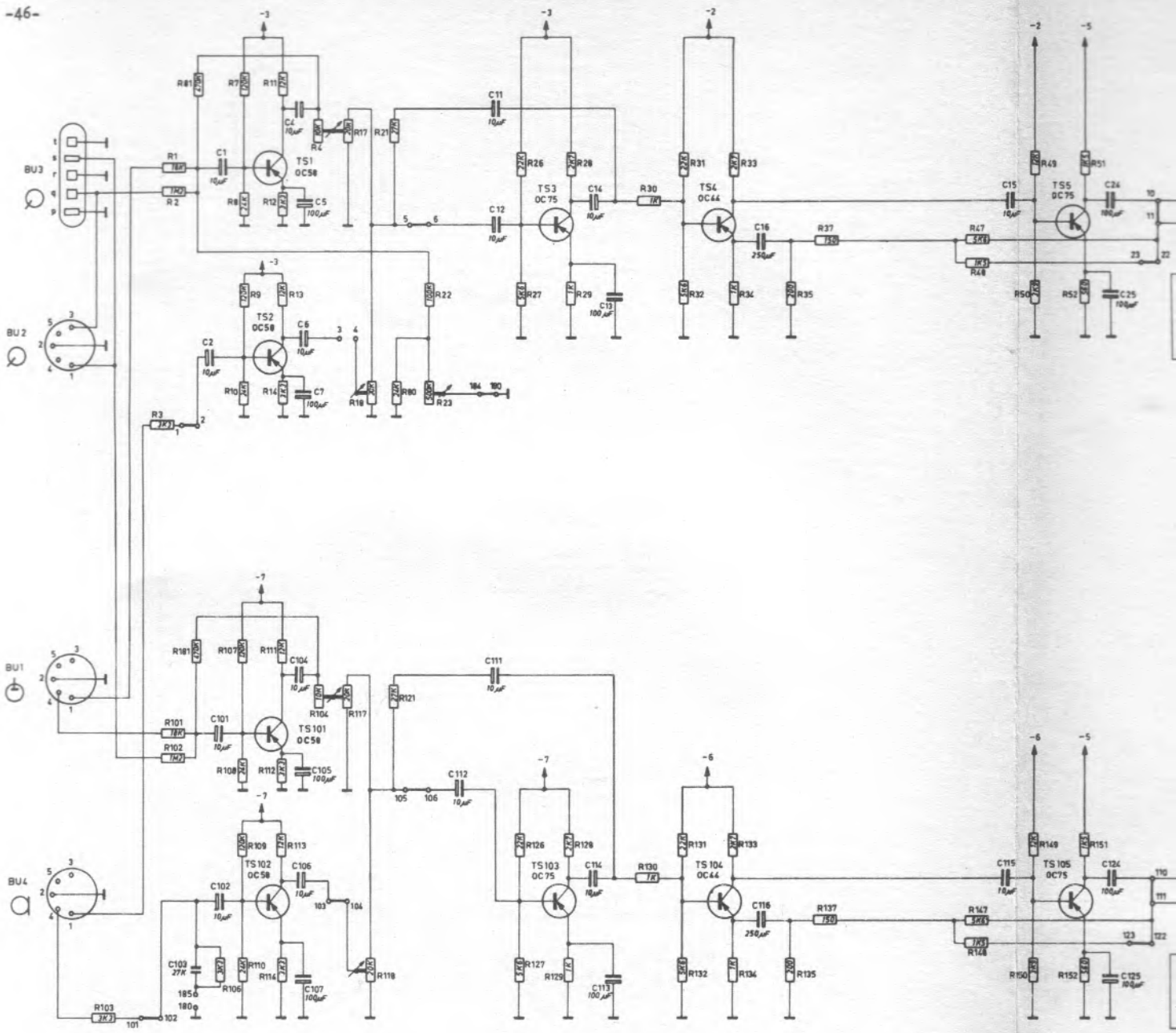

TS5
OC75
TS6
OC75
TS7
OC74
TS8
OC26
T2
LS1
LS2
SK9
BU6
BU5
K1
R66
K101
R166
TS105
OC75
TS106
OC75
TS107
OC74
TS108
OC26
T102
LS3
SK109
BU106
R20546

Fig. 91


BU1
BU2
BU3
BU4
TS1 OC50
TS2 OC50
TS3 OC75
TS4 OC44
TS5 OC75
TS101 OC50
TS102 OC50
TS103 OC75
TS104 OC44
TS105 OC75

P.A.

Fig. 96

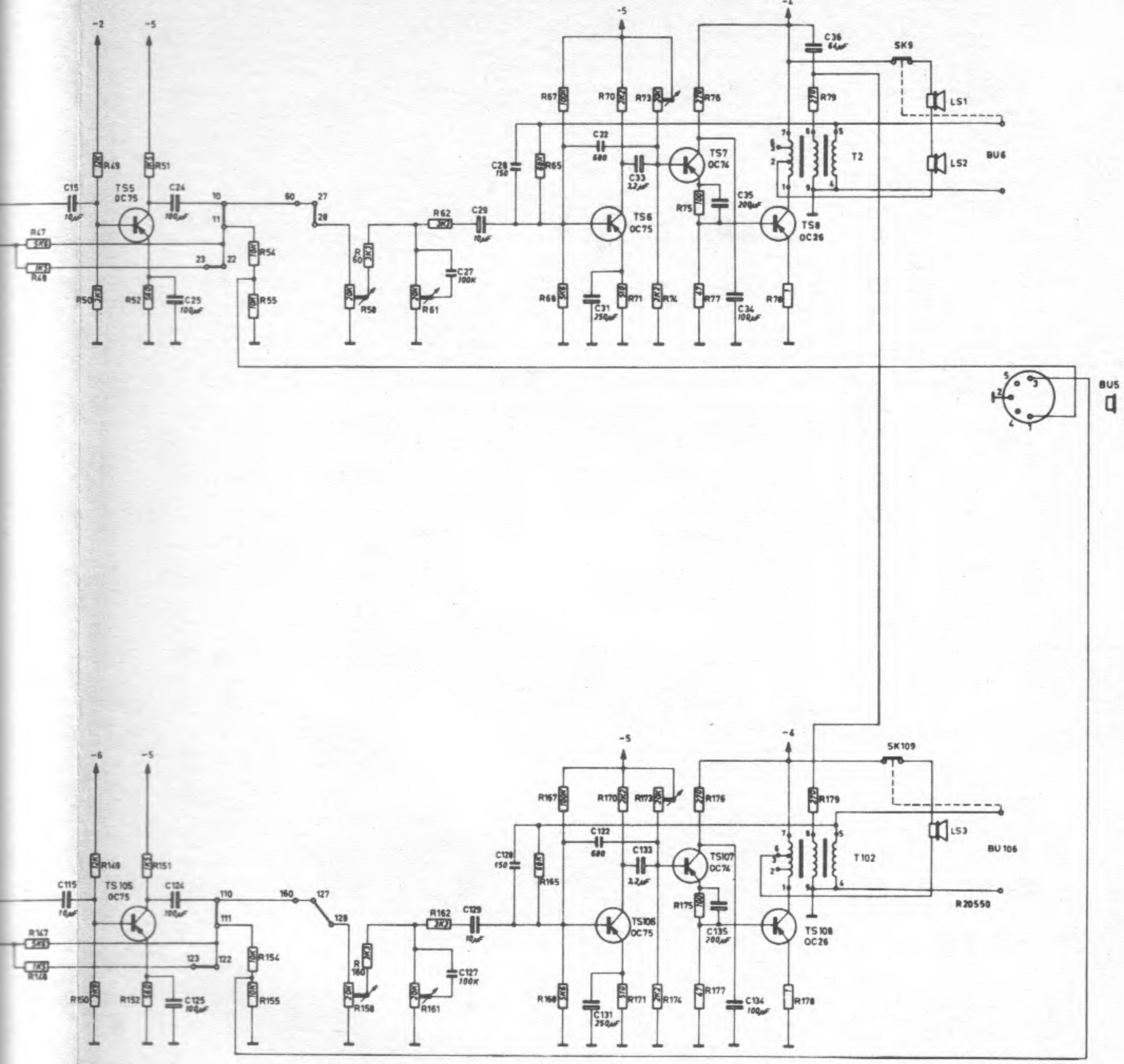

-2
-5
R49
R51
C15
TS5
OC75
C24
R47
R48
R50
R52
C25
R54
R55
10
11
23
22
60
27
28
R62
C29
R60
R58
R61
C27
100K
-5
R67
R70
R73
C28
150
R65
C22
680
C33
TS6
OC75
TS7
OC74
R68
C31
R71
R74
-4
R76
C36
R75
C35
R77
C34
TS8
OC26
R78
R79
SK9
LS1
LS2
T2
BU6
BU5
-6
-5
R149
R151
C115
TS105
OC75
C124
110
111
R147
R148
123
122
R150
R152
C125
R154
R155
160
127
128
R162
C129
R160
R158
R161
C127
100K
-5
R167
R170
R173
C128
150
R165
C122
680
C133
TS106
OC75
TS107
OC74
R168
C131
R171
R174
-4
R176
R175
C135
R177
C134
TS108
OC26
R178
R179
SK109
LS3
T102
BU106
R20550

Fig. 96

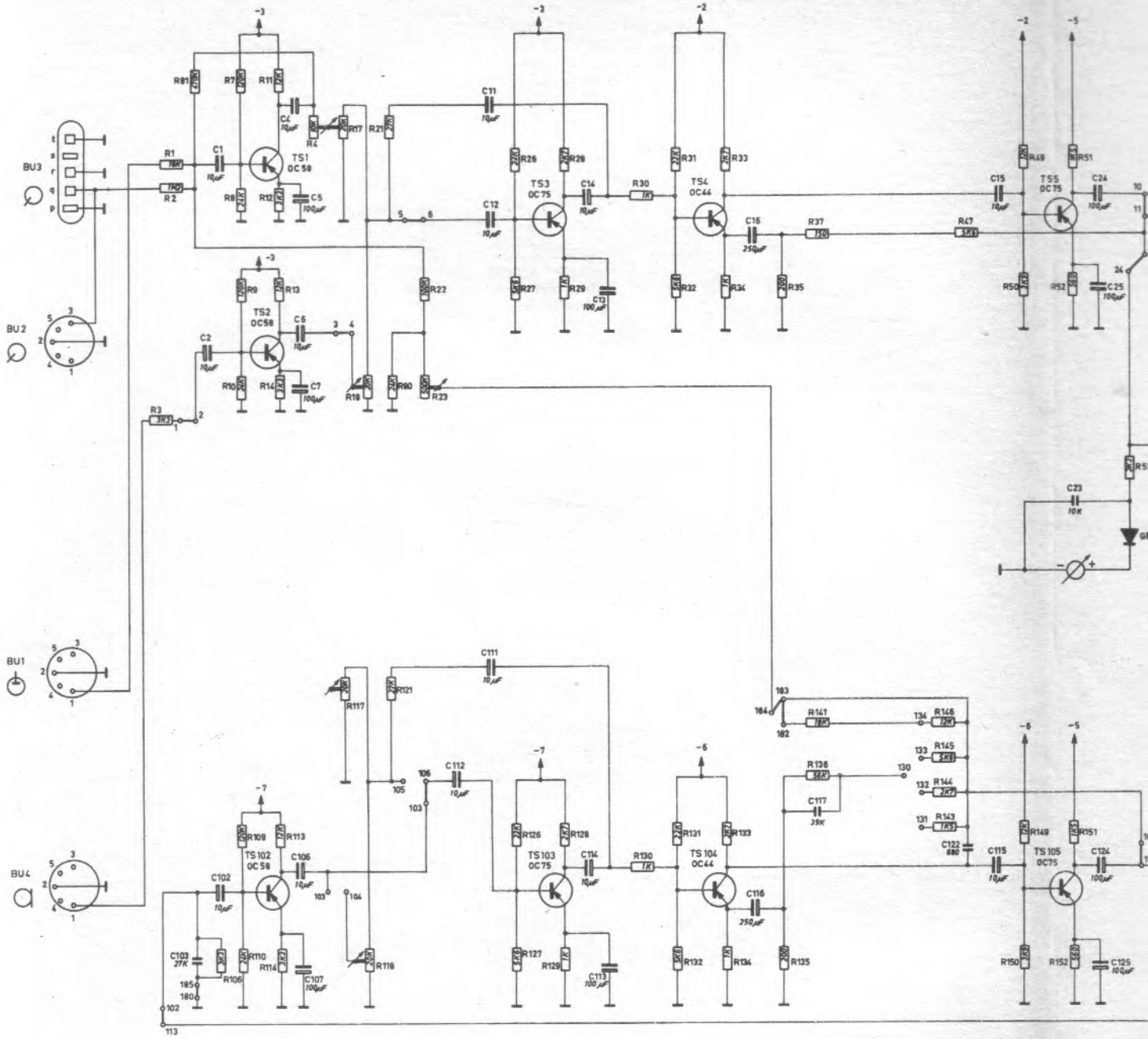

BU1
BU2
BU3
BU4
TS1 OC 50
TS2 OC58
TS3 OC 75
TS4 OC44
TS5 OC 75
TS102 OC 58
TS103 OC75
TS104 OC44
TS105 OC75
multiplay
1-4
2-3

Fig. 95

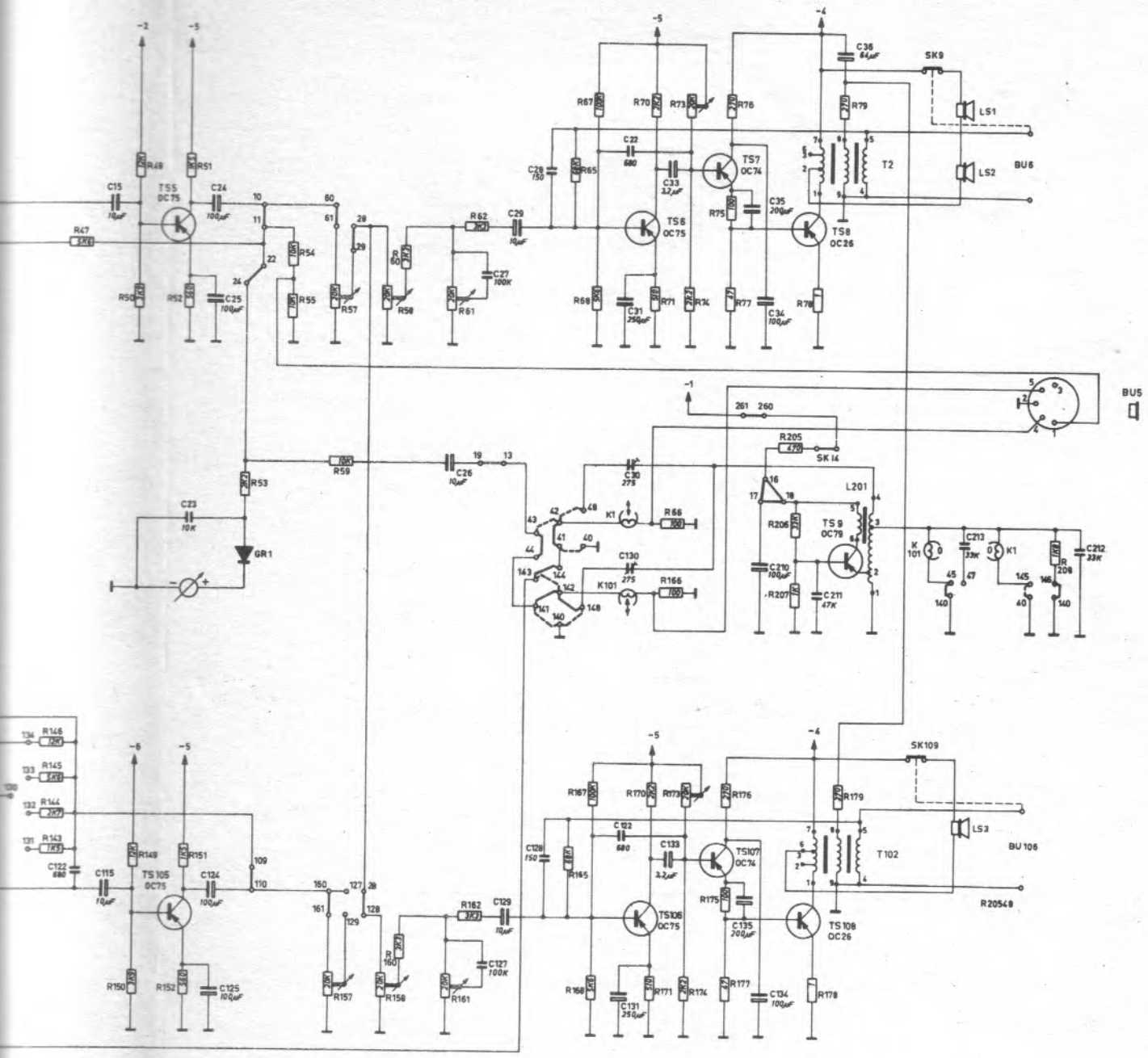
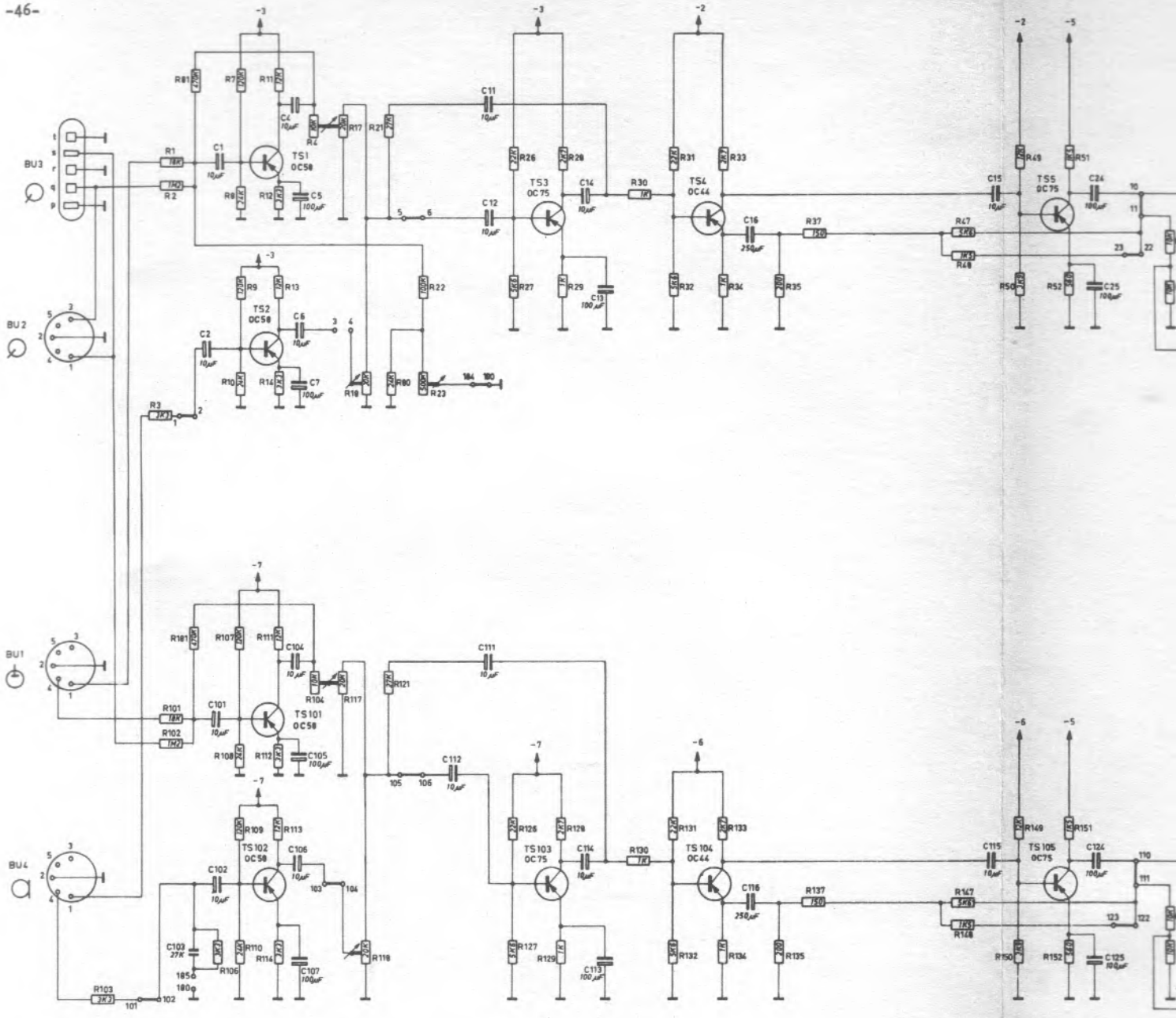
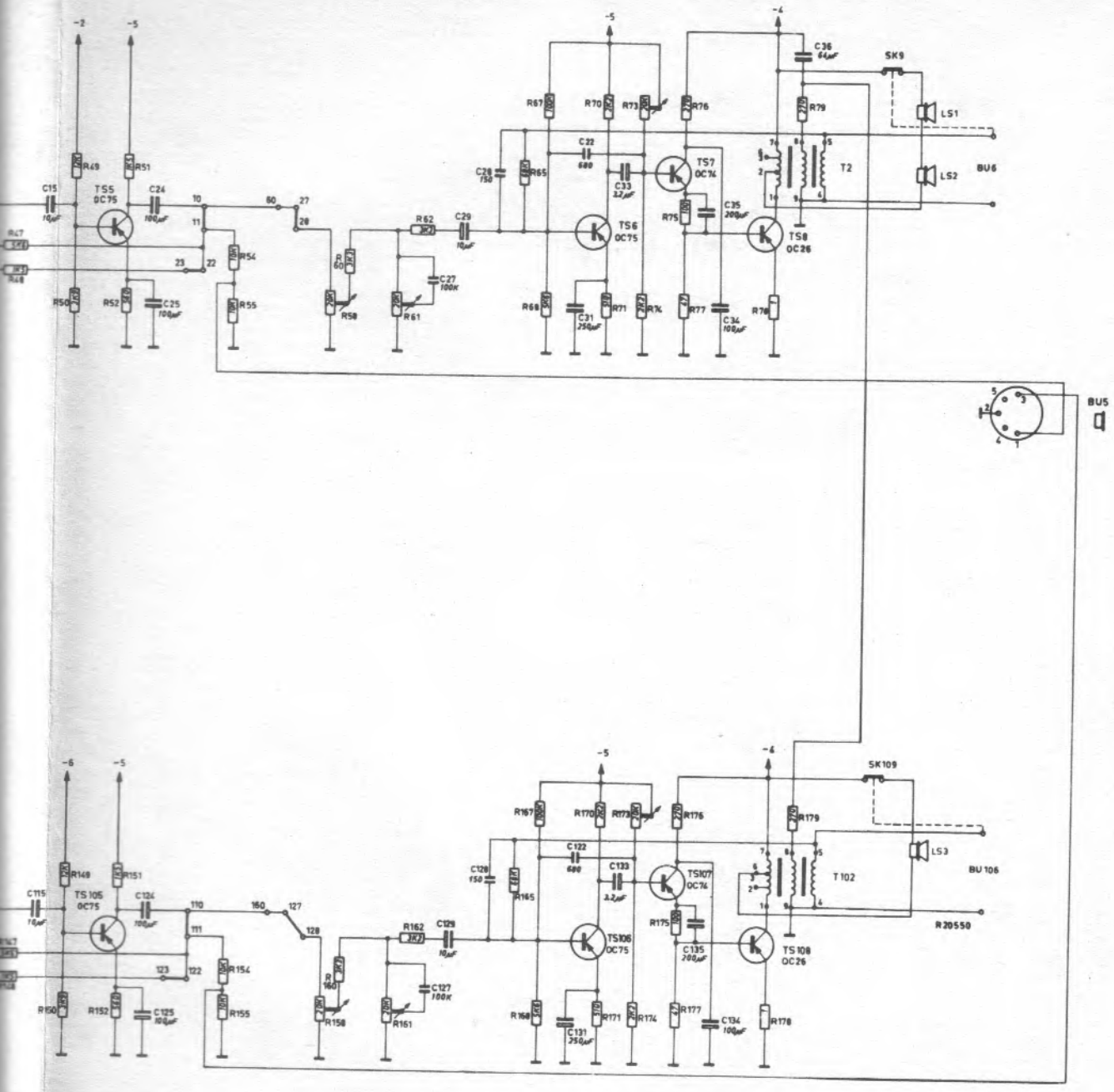

TS5 OC75
TS6 OC75
TS7 OC74
TS8 OC26
TS9 OC79
T2
LS1
LS2
BU6
BU5
SK9
SK14
L201
GR1
K101
K1
TS105 OC75
TS106 OC75
TS107 OC74
TS108 OC26
T102
LS3
BU106
SK109
R20548

Fig. 95


BU3
BU2
BU1
BU4
TS1 OC50
TS2 OC50
TS3 OC75
TS4 OC44
TS5 OC75
TS101 OC50
TS102 OC50
TS103 OC75
TS104 OC44
TS105 OC75

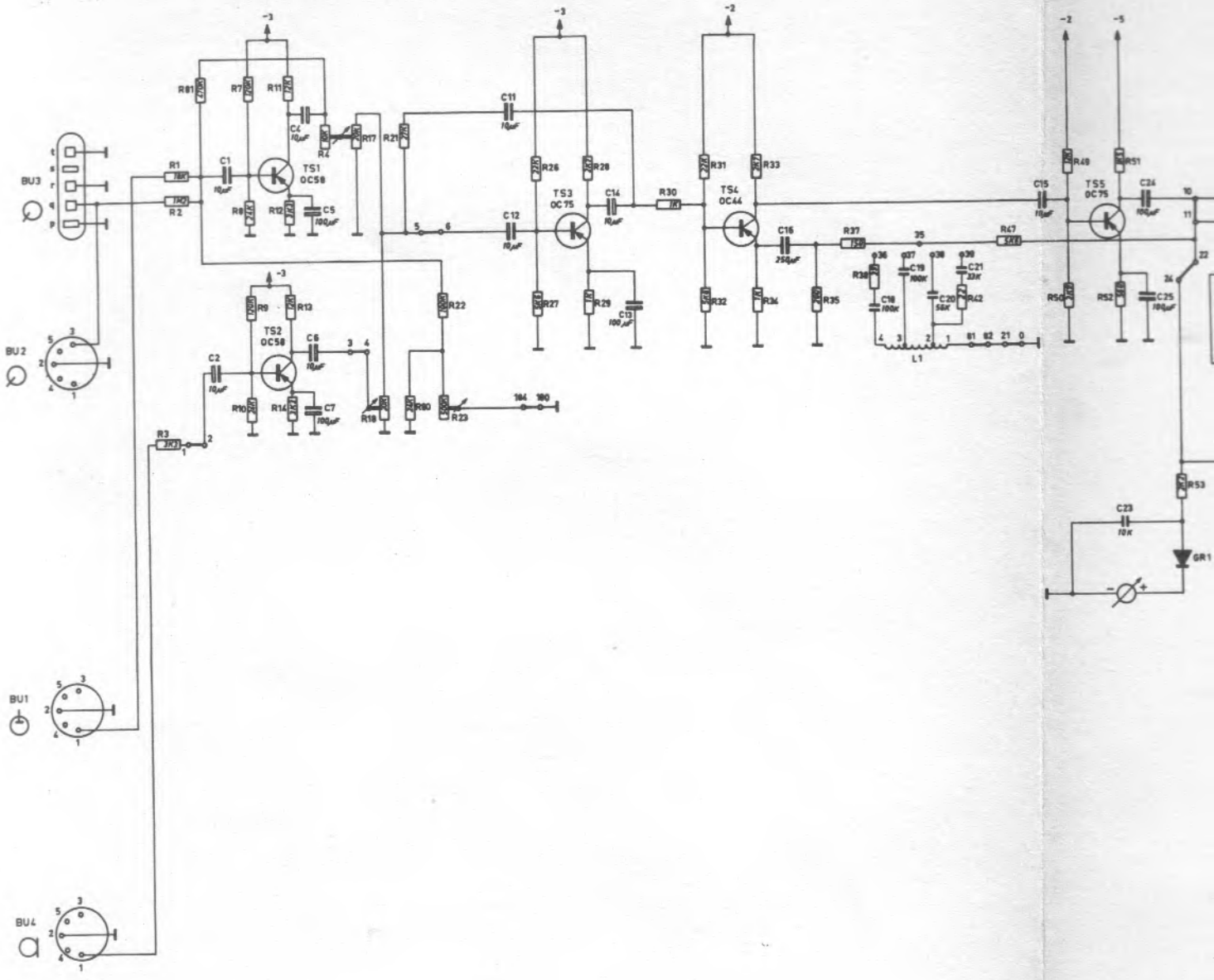
P.A.

Fig. 96


-2
-5
-5
-4
R49
R51
C15
TS5
OC75
C24
10
11
60
27
28
23
22
R54
R50
R52
C25
R55
R58
R62
C29
R61
C27
100K
C28
150
R65
C22
680
C33
2,2nF
TS7
OC74
R67
R70
R73
R76
R79
C36
64nF
SK9
LS1
LS2
BU6
T2
R75
C35
200nF
TS6
OC75
TS8
OC26
R68
C31
250nF
R71
R74
R77
C34
100nF
R78
BU5

-6
-5
-5
-4
R148
R151
C115
TS 105
OC75
C124
110
160
127
111
128
123
122
R154
R150
R152
C125
R155
R158
R162
C129
R161
C127
100K
C128
150
R165
C122
680
C123
2,2nF
TS107
OC74
R167
R170
R173
R176
R179
SK109
LS3
BU 106
T 102
R175
R20550
TS108
OC75
TS 108
OC26
R168
C131
250nF
R171
R174
R177
C134
100nF
R178

Fig. 96



mono recording 1-4 2-3

Fig. 94

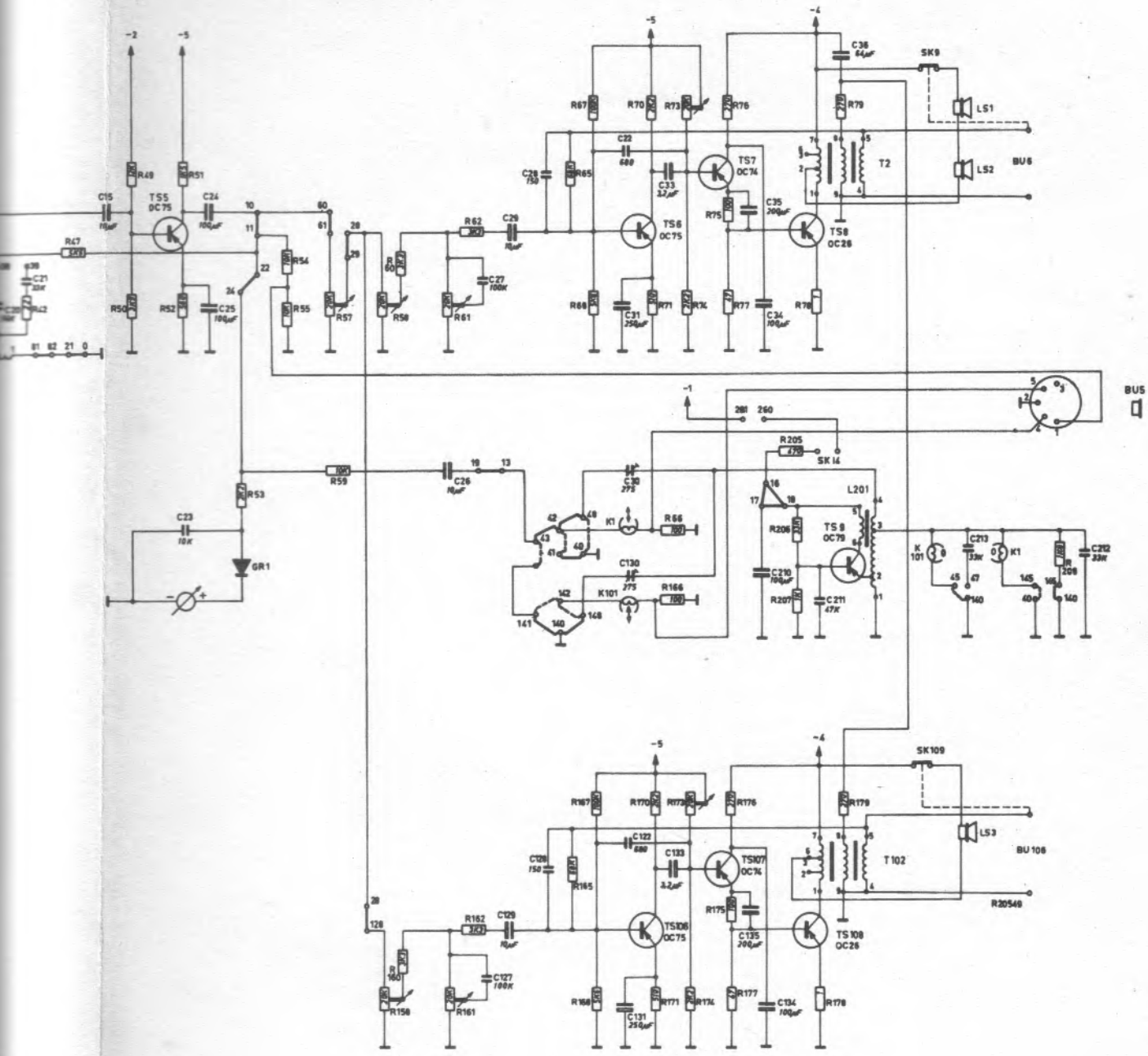
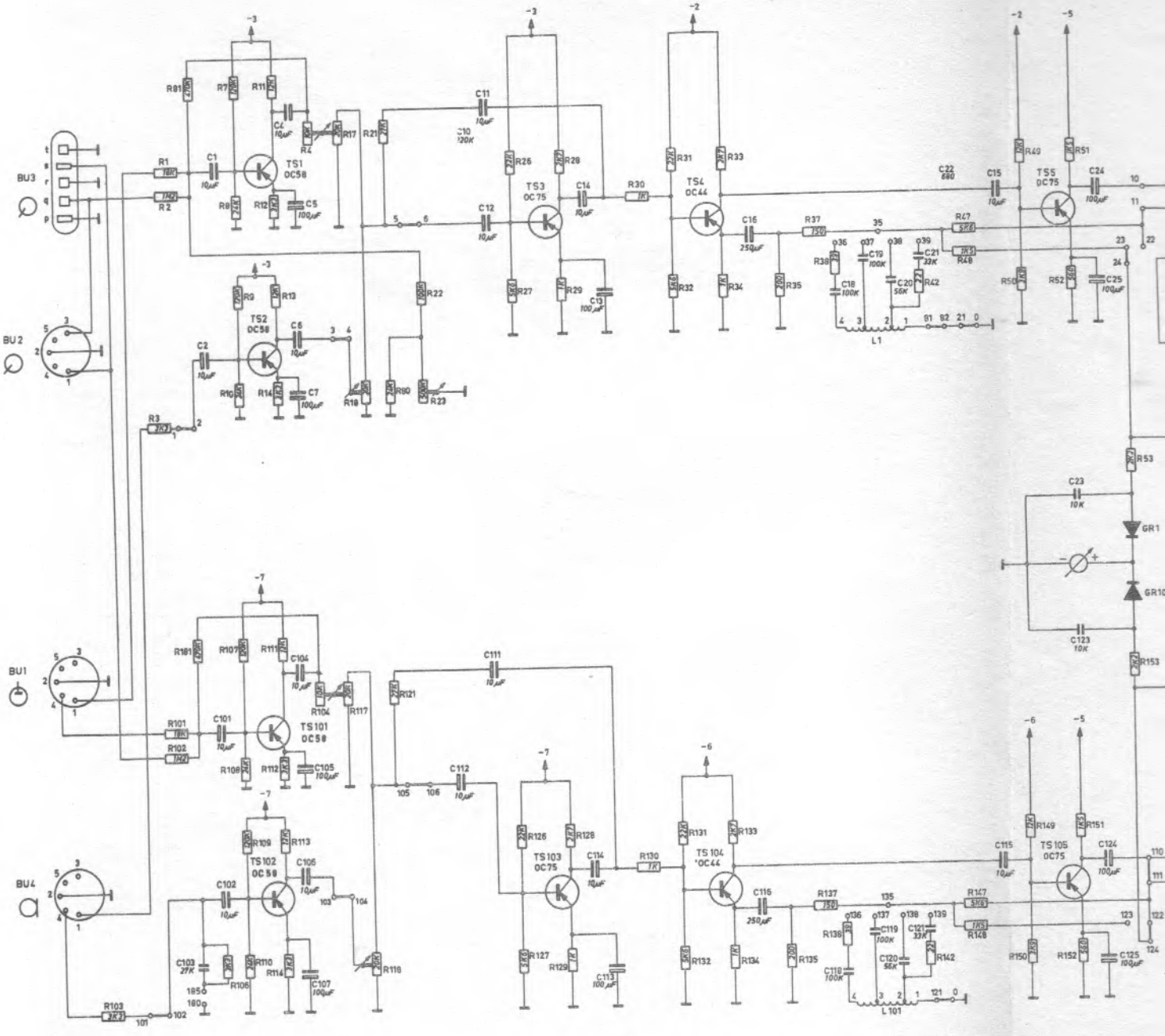

-2
-5
-4
-1
TS5 OC75
TS6 OC75
TS7 OC74
TS8 OC26
TS9 OC79
TS106 OC75
TS107 OC74
TS108 OC26
T2
T102
L201
SK9
SK14
SK109
LS1
LS2
LS3
BU6
BU5
BU108
R20549
GR1
K1
K101

Fig. 94



stereo recording

Fig. 93

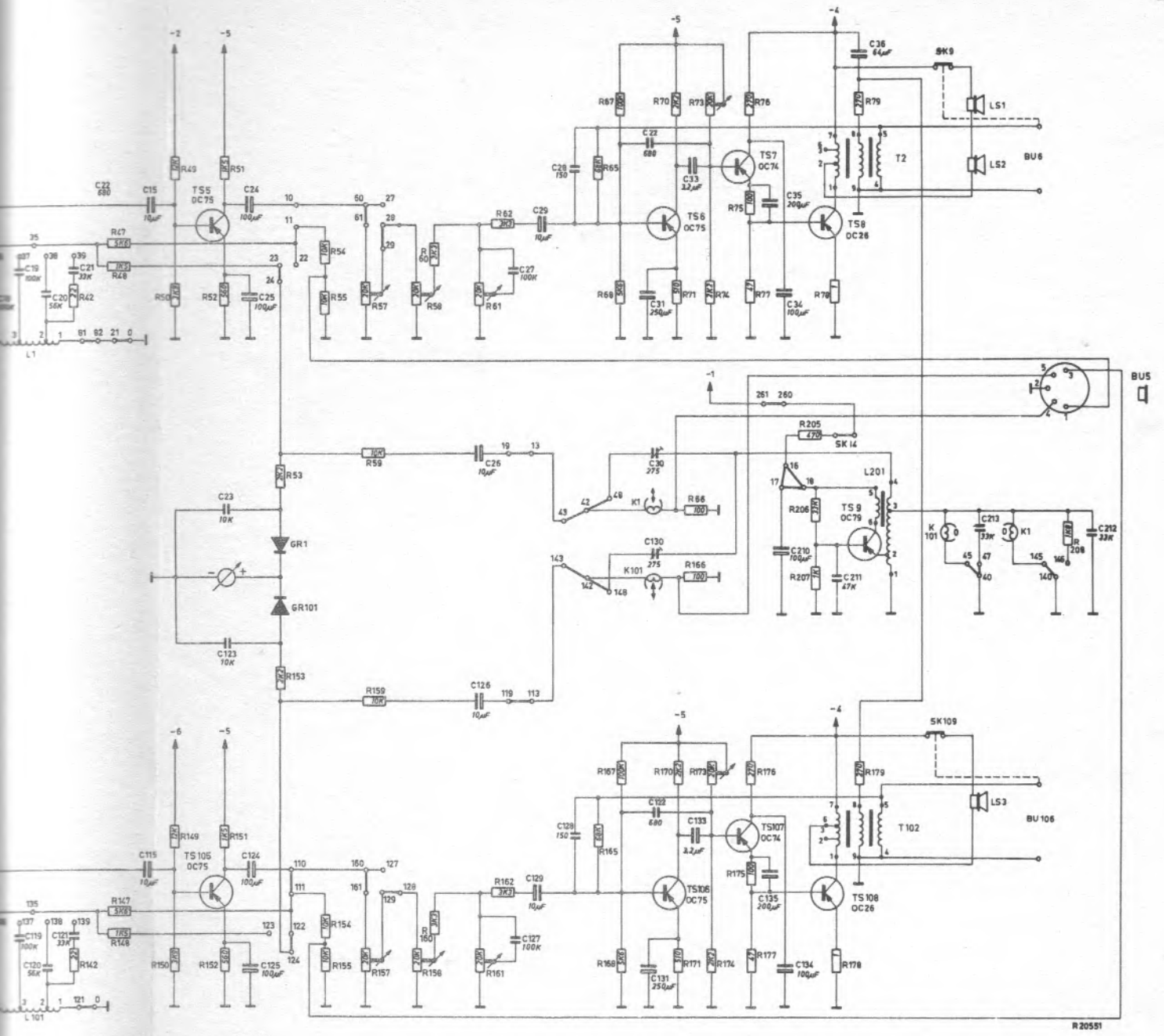

TS5 OC75
TS6 OC75
TS7 OC74
TS8 OC26
TS9 OC79
TS105 OC75
TS106 OC75
TS107 OC74
TS108 OC26
T2
T102
L1
L101
L201
GR1
GR101
K1
K101
LS1
LS2
LS3
BU5
BU6
BU106
SK9
SK14
SK109
R20551

Fig. 93

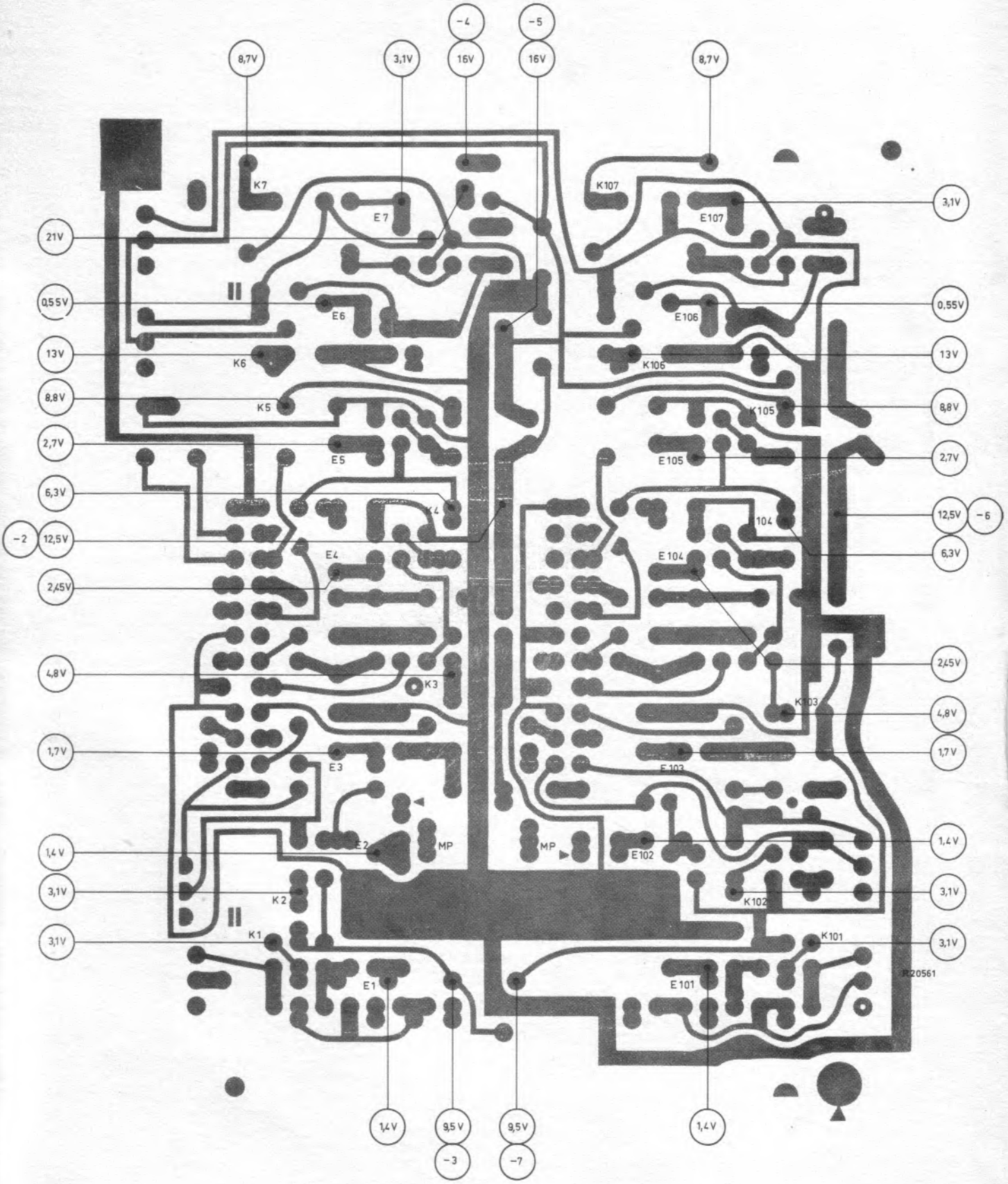

8,7V
3,1V
16V
16V
8,7V
-4
-5
K7
E7
K107
E107
3,1V
21V
0,55V
E6
E106
0,55V
13V
K6
K106
13V
8,8V
K5
K105
8,8V
2,7V
E5
E105
2,7V
6,3V
K4
K104
12,5V
-6
-2
12,5V
E4
E104
6,3V
2,45V
2,45V
4,8V
K3
K103
4,8V
1,7V
E3
E103
1,7V
E2
MP
MP
E102
1,4V
1,4V
3,1V
K2
K102
3,1V
3,1V
K1
K101
3,1V
E1
E101
R20561
1,4V
9,5V
-3
9,5V
-7
1,4V

Fig. 97

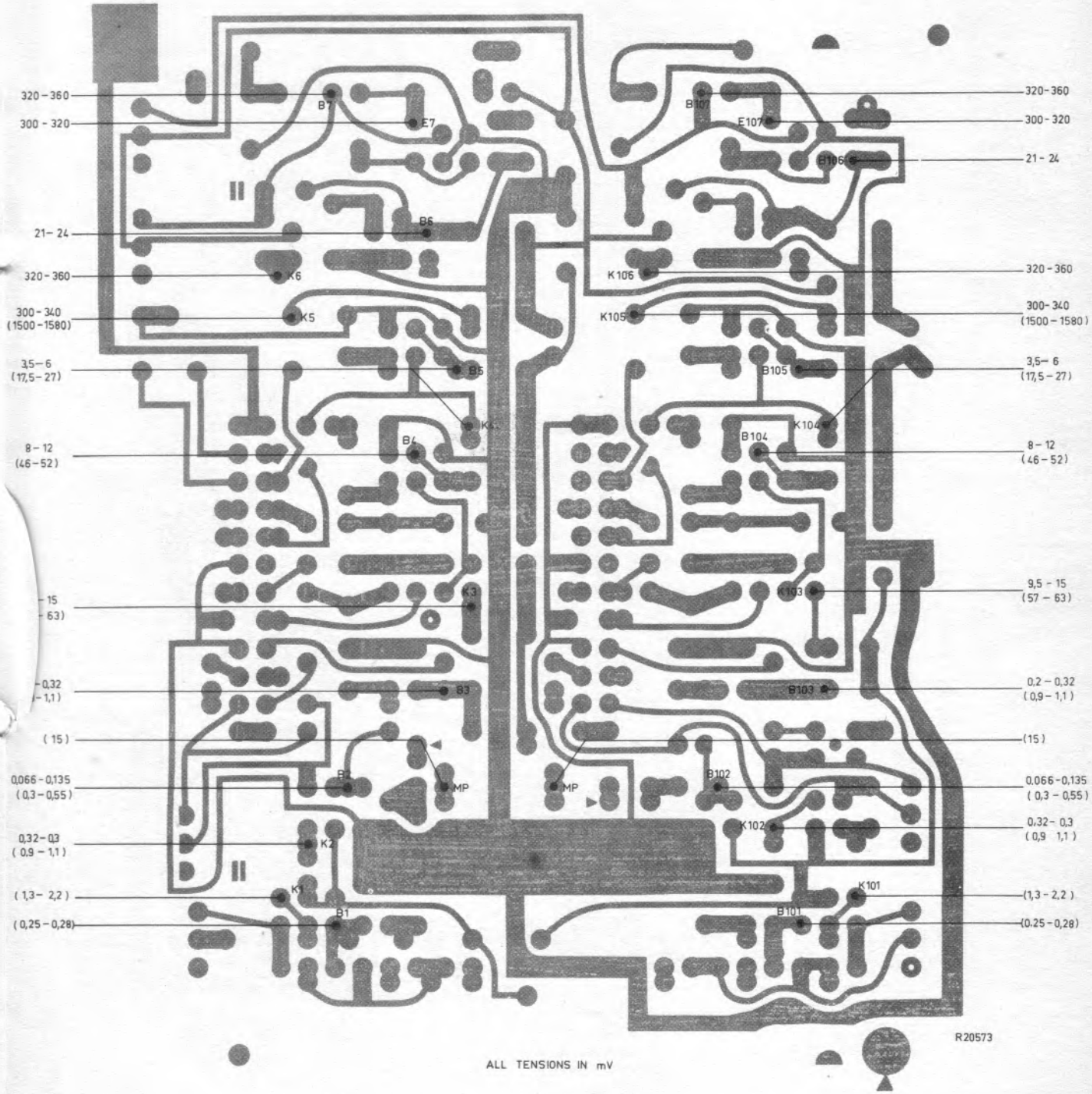

320 - 360
300 - 320
21 - 24
320 - 360
300 - 340
(1500 - 1580)
3,5 - 6
(17,5 - 27)
8 - 12
(46 - 52)
- 15
- 63)
- 0,32
- 1,1)
(15)
0,066 - 0,135
(0,3 - 0,55)
0,32 - 0,3
(0,9 - 1,1)
(1,3 - 2,2)
(0,25 - 0,28)
B7
E7
B6
K6
K5
B5
K4
B4
K3
B3
B2
MP
K2
K1
B1
B107
E107
B106
K106
K105
B105
K104
B104
K103
B103
MP
B102
K102
K101
B101
320 - 360
300 - 320
21 - 24
320 - 360
300 - 340
(1500 - 1580)
3,5 - 6
(17,5 - 27)
8 - 12
(46 - 52)
9,5 - 15
(57 - 63)
0,2 - 0,32
(0,9 - 1,1)
(15)
0,066 - 0,135
(0,3 - 0,55)
0,32 - 0,3
(0,9 1,1)
(1,3 - 2,2)
(0,25 - 0,28)
R20573
ALL TENSIONS IN mV

Fig. 98

- Amplification par étage en cas de reproduction

  - Mettre l'appareil dans la position "reproduction stéréo".
  - Tourner le contrôle de volume R57 (R157) au maximum.
  - Tourner le contrôle de balance R58 (R158) dans la position médiane.
  - Appliquer à travers 100 kΩ un signal de 1000 c/s au point 4 (5) de la sortie du casque téléphonique BU5. La tension d'entrée mesurée sur le générateur B.F. doit s'élever à environ 120 mV.
  - Alors les tensions alternatives suivantes doivent être mesurées:

base	TS2	(B2)	0,066	- 0,135	mV
base	TS102	(B102)	0,066	- 0,135	mV
collecteur	TS2	(K2)	0,3	- 0,32	mV
collecteur	TS102	(K102)	0,3	- 0,32	mV
base	TS3	(B3)	0,2	- 0,32	mV
base	TS103	(B103)	0,2	- 0,32	mV
collecteur	TS3	(K3)	9,5	- 15	mV
collecteur	TS103	(K103)	9,5	- 15	mV
base	TS4	(B4)	8	- 12	mV
base	TS104	(B104)	8	- 12	mV
collecteur	TS4	(K4)	3,5	- 6	mV
collecteur	TS104	(K104)	3,5	- 6	mV
base	TS5	(B5)	3,5	- 6	mV
base	TS105	(B105)	3,5	- 6	mV
collecteur	TS5	(K5)	300	- 340	mV
collecteur	TS105	(K105)	300	- 340	mV
base	TS6	(B6)	21	- 24	mV
base	TS106	(B106)	21	- 24	mV
collecteur	TS6	(K6)	320	- 360	mV
collecteur	TS106	(K106)	320	- 360	mV
base	TS7	(B7)	320	- 360	mV
base	TS107	(B107)	320	- 360	mV
émetteur	TS7	(E7)	300	- 320	mV
émetteur	TS107	(E107)	300	- 320	mV
base	TS8	(	300	- 320	mV
base	TS108		300	- 320	mV
collecteur	TS8			6 V	
collecteur	TS108			6 V	

Sur la sortie de haut-parleur supplémentaire BU6 2 V
Sur la sortie de haut-parleur supplémentaire BU106 2 V

Dans la figure 98 il a été indiqué où ces tensions peuvent être mesurées sur l'imprimé.
(Pour la reproduction les valeurs mises entre parenthèses sont valables).

- Amplification par étage en cas d'enregistrement

  - Mettre l'appareil dans la position "enregistrement stéréo".
  - Tourner le contrôle de volume R17 (R117) au maximum.
  - Appliquer un signal de 1000 c/s à l'entrée de pick-up BU2 point 1 (3) avec un générateur B.F. La tension d'entrée doit s'élever à env. 120 mV.
  - Les tensions alternatives suivantes doivent être mesurées maintenant :

base	TS1	(B1)	0,25	- 0,28	mV
base	TS101	(B101)	0,25	- 0,28	mV
collecteur	TS1	(K1)	1,3	- 2,2	mV
collecteur	TS101	(K101)	1,3	- 2,2	mV
base	TS3	(B3)	0,9	- 1,1	mV
base	TS103	(B103)	0,9	- 1,1	mV
collecteur	TS3	(K3)	57	- 63	mV
collecteur	TS103	(K103)	57	- 63	mV
base	TS4	(B4)	46	- 50	mV
base	TS104	(B104)	46	- 50	mV
collecteur	TS4	(K4)	17,5	- 27	mV
collecteur	TS104	(K104)	17,5	- 27	mV
base	TS5	(B5)	17,5	- 27	mV
base	TS105	(B105)	17,5	- 27	mV
collecteur	TS5	(K5)	1500	- 1580	mV
collecteur	TS105	(K105)	1500	- 1580	mV

Les autres tensions alternatives sont égales aux tensions mesurées en cas d'amplification par étage pour reproduction.
Dans la figure 98 il a été indiqué où ces tensions peuvent être mesurées sur l'imprimé. (Les valeurs mises entre parenthèses s'appliquent à la position "enregistrement").

N.B. Les tensions susmentionnées sont mesurées avec le voltmètre électronique GM 6012.

- Ajustage de la sensibilité de l'amplificateur de l'enregistrement à l'aide de R4 et R104
  Contrôle de l'indicateur de modulation, des sorties du casque téléphonique et des amplificateurs finaux

  - Contrôle de volume (microphone) R18 (R118) au minimum.
  - Contrôle de volume (radio-phono) R17 (R117) au maximum.
    Relier un générateur B.F. avec une fréquence de 1000 c/s à l'entrée de pick-up BU2 point 3 (1).
    Ajuster la tension de sortie du générateur B.F. 140 mV.
  - Relier le voltmètre électronique à la sortie du casque téléphonique BU5 point 4 (5).
  - La tension de sortie mesurée avec le voltmètre électronique doit s'élever maintenant à 15 mV pour les deux canaux.
    A ajuster éventuellement à l'aide du potentiomètre d'ajustage R4 pour le canal gauche et R104 pour le canal droit.
  - L'aiguille de l'indicateur de modulation doit se trouver maintenant sur la surface de séparation de rouge et vert.
  - Sur la sortie du casque téléphonique BU5 point 1 (3) une tension doit être mesurée de 750 mV ± 3 dB.
  - Réduire maintenant la tension d'entrée avec le générateur B.F. jusqu'à ce qu'il y a encore 3 mV sur le point 4 (5) de la sortie du casque téléphonique BU5.
  - Tourner le contrôle de volume R57 (R157) au maximum.
  - Tourner le contrôle de tonalité R61 (R161) au maximum aiguës.
  - Mettre le contrôle de balance R58 (R158) dans la position médiane.
  - Terminer les deux sorties de haut-parleur avec une résistance de 5,6 Ω .... 1 W.
  - La tension de sortie mesurée avec un voltmètre électronique sur la sortie de haut-parleur de gauche et de droite, doit s'élever à 2 V ± 3 dB.

- Caractéristique de fréquence de l'amplificateur d'enregistrement à 4,75 cm/sec (1 7/8"/sec)
  Ajustage de L1 et L101

  - Mettre l'appareil dans la position "enregistrement". Vitesse de ruban 4,75 cm/sec (1 7/8"/sec).
  - Relier le générateur B.F. avec une fréquence de 1000 c/s à la sortie de pick-up BU2, point 3 (1).
  - Relier un voltmètre électronique sur la sortie du casque téléphonique BU5 point 4 (5).
  - Tourner le contrôle de volume (Radio-phono) R17 (R117) à maximum.
  - Tourner le contrôle de volume (microphone) R18 (R118) à minimum.
  - Régler la tension d'entrée avec le générateur B.F. de façon à ce que la tension de sortie mesurée avec le voltmètre électronique s'élève à 3 mV (tension d'entrée env. 25 mV).
  - Varier maintenant la fréquence du générateur B.F. et noter les tensions de sortie mesurées avec un voltmètre électronique (la tension d'entrée doit rester constante).
  - Les tensions suivantes doivent être mesurées maintenant :

60 c/s	2,9 mV ± 1 dB	4500 c/s	4,3 mV ± 2 dB
400 c/s	3,0 mV ± 1 dB	8000 c/s	9,5 mV ± 2 dB
1000 c/s	3,0 mV ± 0 dB	10000 c/s	20 mV ± 0 dB

La tension de sortie à 10000 c/s peut être ajustée à 20 mV à l'aide du noyau de la bobine L1 pour le canal gauche et avec le noyau de la bobine L101 pour le canal de droite.

N.B. Il faut veiller à ce que la tension de sortie mesurée avec le voltmètre électronique devienne supérieure à 20 mV, lorsque la fréquence du générateur B.F. est augmentée jusqu'à par exemple 11000 c/s. Si tel n'est pas le cas le noyau de la bobine L1 (L101) alors la bobine doit être ajustée autrement.

2. Mesures de contrôle à l'amplificateur

- Ajustages de la tension continue des transistors TS1...TS9 et TS101...TS108

Les tensions mentionnées dans le schéma de principe ont les valeurs suivantes :

-1 ... 37 V ± 5 %
-2 ... 12,5 V
-3 ... 9,5 V
-4 ... 16 V ± 5 %
-5 ... 16 V
-6 ... 12,5 V
-7 ... 9,5 V

Les transistors sont ajustés comme suit :

TS1	collecteur	3,1 V	(K1),	émetteur	1,4 V	(E1)
TS101	"	3,1 V	(K101),	"	1,4 V	(E101)
TS2	"	3,1 V	(K2),	"	1,4 V	(E2)
TS101	"	3,1 V	(K102),	"	1,4 V	(E102)
TS3	"	4,8 V	(K3),	"	1,7 V	(E3)
TS103	"	4,8 V	(K103),	"	1,7 V	(E103)
TS4	"	6,3 V	(K4),	"	2,45 V	(E4)
TS104	"	6,3 V	(K104),	"	2,45 V	(E104)
TS5	"	8,8 V	(K5),	"	2,7 V	(E5)
TS105	"	8,8 V	(K105),	"	2,7 V	(E105)
TS6	"	13 V	(K6),	"	0,55 V	(E6)
TS106	"	13 V	(K106),	"	0,55 V	(E106)
TS7	"	8,7 V	(K7),	"	3,1 V	(E7)
TS107	"	8,7 V	(K107),	"	3,1 V	(E107)
TS8	"	16 V	, ajuster l'émetteur sur 0,55 V			
TS108	"	16 V	, ajuster l'émetteur sur 0,55 V			
TS9	"	9 V	, émetteur 0,08 V			

Les tensions continues susmentionnées sont mesurées avec un instrument à cadre mobile de 40.000 Ω/Volts (P 817 00/01).
Sauf indication différente, toutes les valeurs de tension sont ± 10 %.
Dans la figure 97 il a été indiqué où les tensions susmentionnées peuvent être mesurées.

- Ajustage des transistors de sortie TS8 et TS108

Le courant d'émetteur des transistors doit être ajusté à 550 mA.
Ceci est une tension de 550 mV sur R78 et R178.
A ajuster éventuellement à l'aide des potentiomètres d'ajustage R73 et R173.

- Caractéristique de fréquence de l'amplificateur d'enregistrement à 2,4 cm/sec (15/16"/sec), 9,5 cm/sec (3¾"/sec) et 19 cm/sec (7½"/sec)
  - Mettre l'appareil dans la position "enregistrement"
  - Relier le générateur B.F. avec une fréquence de 1000 c/s à la sortie de pick-up BU2, point 3 (1).
  - Relier un voltmètre électronique sur la sortie du casque téléphonique BU5, point 4 (5).
  - Tourner le contrôle de volume (Radio-phono) R17 (R117) à maximum.
  - Tourner le contrôle de volume (microphone) R18 (R118) à maximum.
  - Régler la tension d'entrée avec le générateur B.F. de façon à ce que la tension d'entrée avec le voltmètre électronique s'élève à 3 mV. (tension d'entrée env. 25 mV).
  - Varier maintenant la fréquence du générateur B.F. et noter les tensions de sortie mesurées avec un voltmètre électronique (la tension d'entrée doit rester constante).
  - Les tensions suivantes doivent être mesurées maintenant:

f	2,4 cm/sec	9,5 cm/sec	19 cm/sec
60 c/s	2,9 mV	2,9 mV	2,9 mV
400 c/s	2,95mV	3,0 mV	3,0 mV
1000 c/s	3,0 mV	3,0 mV	3,0 mV
4500 c/s	11,5 mV	3,2 mV	3,1 mV
8000 c/s	-	4,3 mV	3,3 mV
10000 c/s	-	5,5 mV	3,5 mV
12000 c/s	-	7,5 mV	3,9 mV
14000 c/s	-	12,0 mV	4,2 mV
15000 c/s	-	16,0 mV	4,5 mV
16000 c/s	-	-	5,0 mV

- Caractéristique de fréquence de l'amplificateur de reproduction à 9,5 cm/sec (3¾"/sec)
  - Mettre l'appareil dans la position "reproduction stéréo". Vitesse du ruban 9,5 cm/sec (3¾"/sec).
  - Tourner le contrôle de volume (microphone) R18 (R118) à minimum.
  - Tourner le contrôle de volume (radio-phono) R17 (R117) à minimum.
  - Tourner le contrôle de volume R57 (R157) à maximum.
  - Mettre le régulateur de balance R58 (R158) dans la position médiane.
  - Tourner le contrôle de tonalité R61 (R161) à maximum aiguës.
  - Terminer la sortie de diode BU1, point 3 (5), avec une résistance de 100 kΩ en parallèle sur un condensateur de 150 pF.
  - Terminer les sorties de haut-parleur avec une résistance de 5,6 Ω...1 W.
  - Relier un générateur de B.F. à travers 100 kΩ à la sortie du casque téléphonique BU5 point 4 (5) et ajuster la fréquence à 1000 c/s.
  - Relier un voltmètre électronique à la sortie de haut-parleur BU6 (BU106).
  - Ajuster la tension d'entrée avec le générateur B.F. de façon à ce qu'il paraisse 1 Volt sur la sortie de haut-parleur BU6 (BU106). La tension d'entrée mesurée sur le générateur B.F. doit s'élever maintenant à 58 mV ± 2 dB.
  - Réduire la tension d'entrée avec le générateur B.F. un facteur 10, ajuster le générateur à 60 c/s.
  - La tension de sortie mesurée sur la sortie de haut-parleur BU6 (BU106) doit s'élever maintenant à 950 mV ± 3 dB.
  - Ajuster le générateur à 1000 c/s et régler la tension d'entrée de façon à ce qu'il se trouve de nouveau 1 V sur la sortie de haut-parleur.
  - Varier maintenant la fréquence du générateur de B.F. et mesurer les tensions de sortie sur la sortie de haut-parleur BU6 (BU106).
  - Les tensions suivantes doivent être mesurées : (La tension d'entrée doit rester constante!)

400 c/s	2100 mV ± 3 dB	10000 c/s	600 mV ±3dB
1000 c/s	1000 mV ± 0 dB	12000 c/s	610 mV ±3dB
4500 c/s	600 mV ± 3 dB	14000 c/s	620 mV ±3dB
8000 c/s	590 mV ± 3 dB	16000 c/s	630 mV ±3dB

- Ronflement
  - Appareil en position "reproduction stéréo". Vitesse du ruban 9,5 cm/sec (3¾"/sec.).
  - Régulateur de balance en position médiane.
  - Terminer la sortie de haut-parleur BU6 (BU106) avec une résistance de 5,6 Ω.
  - Relier un voltmètre électronique à la sortie de haut-parleur BU6 (BU106).
  - Le ronflement mesuré avec le voltmètre électronique ne doit pas dépasser:
    150 mV avec le contrôle de volume R57 (R157) au maximum
    3 mV avec le contrôle de volume R57 (R157) au minimum.
  - Cette mesure doit être effectuée avec la fiche dans la position la plus favorable.
- Ajustage de la sensibilité en position "reproduction multiple"
  - Mettre l'appareil en position "reproduction multiple" à la piste 1-4. Vitesse du ruban 4,75 cm/sec.(1 7/8"/sec.)
  - Tourner le contrôle de volume (radio-phono) R17 (R117) à maximum.
  - Tourner le contrôle de volume (microphone) R18 (R118) à minimum.
  - Court-circuiter les contacts 26 et 126 sur le commutateur SK2.
  - Relier un générateur B.F. avec une fréquence de 1000 c/s à travers une résistance de 100 kΩ à la sortie du casque téléphonique BU5 point 4.
  - Relier un voltmètre électronique à la sortie de diode BU1 point 5.
  - Régler la tension de sortie avec le générateur B.F. de façon à ce que le voltmètre électronique accuse une déviation de 1,5 V.
    La tension d'entrée mesurée sur le générateur B.F. doit s'élever à environ 370 mV.
  - Relier le voltmètre électronique maintenant au casque téléphonique sortie BU5, point 5 (le générateur B.F. doit rester connecté à BU5, point 4).
  - La tension de sortie mesurée avec le voltmètre électronique à la sortie du casque téléphonique BU5, point 5, doit s'élever à 15 mV.
    Cette tension peut être ajustée éventuellement à l'aide du potentiomètre d'ajustage R23.
- Ajustage de la bobine L102
  - Court-circuiter les contacts 26 et 126 sur le commutateur SK2.
  - Mettre l'appareil dans la position "reproduction multiple" sur la piste 1-4.
  - Relier le voltmètre électronique à la sortie de diode BU1 point 5.
  - Régler à l'aide du noyau de la bobine L102 à déviation minimum sur le voltmètre électronique.
  - Cette déviation doit être inférieure à 500 mV.
- Caractéristique de fréquence générale
  - Appareil en position "enregistrement stéréo".
  - Relier le générateur B.F. à l'entrée de pick-up BU2 point 3 (1).
  - Enregistrer les signaux suivants à 0,75 mV mesurés sur le point de mesure de BU5 point 5 (4) avec une tension d'entrée constante (env. 7 mV à 1000 c/s).

    pour 19 cm/sec fréquences de 60 à 16000 c/s
    pour 9,5 cm/sec fréquences de 60 à 15000 c/s
    pour 4,75 cm/sec fréquences de 60 à 10000 c/s
    pour 2,4 cm/sec fréquences de 60 à 4500 c/s

- Relier un voltmètre électronique à la sortie de diode BU1, point 3 (5).
- Reproduire l'enregistrement fait et noter les tensions de sortie qu'indique le voltmètre électronique.
- La différence entre la tension de sortie la plus haute et la plus basse que vous aurez notée ne doit pas dépasser 6 dB.

- Courant de polarisation

Après le remplacement d'une tête d'enregistrement/reproduction le courant de polarisation doit être rajusté.
Ce courant de polarisation sera compris entre 1,1 et 0,6 mA. Ceci est entre les 60 et 110 V mesurés sur le point de mesure BU5 point 4 (5).
Ceci doit être fait comme suit :

Enregistrer la caractéristique générale à une vitesse de ruban de 9,5 cm/sec (3¾"/sec.)

Celle-ci doit répondre aux éxigences suivantes :

a. La tension de sortie à 15 kc/s ne doit pas différer plus que 3 dB de la tension de sortie à 1000 c/s.

b. La distorsion ne doit plus être perceptible.

Lorsqu'on ne satisfait pas à a le courant de polarisation doit être réduit.
Pour le canal gauche ceci doit être fait avec C30 et pour le canal de droite avec C130.

Lorsqu'on ne satisfait pas à b alors le courant de polarisation doit être augmenté soit en soudant un petit condensateur céramique d'environ 20 pF en parallèle sur C30 et C130 soit en montant un nouveau trimmer et en ajustant celui-ci de nouveau à la valeur correcte.

3. Câblage

Dans les figures 105 et 106 les schémas de câblage de l'appareil ont été dessinés.
Les figures sont divisées en 6 sections, à savoir :

section A..... planche imprimée avec réseaux de correction de fréquence
section B..... planche imprimée avec les transistors TS1 à TS107 inclus
section C..... potentiomètres
section D..... imprimé avec oscillateur (TS9)
section E..... bloc d'alimentation
section F..... transformateurs de sortie

Deux lettres ont été placées à chaque fil.
Ces lettres correspondent aux sections respectives.
Puis on a mis également un numéro à chaque fil qui correspond au numéro dans l'autre section.

Exemple : Un fil où l'on a indiqué 188EF (voir la fig. 106) est connecté au collecteur de TS108 (section E).

Ceci veut dire que le fil va vers la section F. Si nous regardons la section F nous voyons que le fil au point 1 du transformateur de sortie T102 porte le même numéro 188EF.
Le collecteur de TS108 est donc connecté avec le fil 188EF au point 1 du transformateur de sortie T102.

- Dans les fig. 99 à 104 inclus on a dessiné comment les commutateurs coulissants SK1-SK101-SK2-SK3-SK4-SK6 et SK8, peuvent être montés de pièces standard.

Fig. 99 Commutateur
(le curseur de SK1-SK101 ne peut pas être fait de matériel standard).
Fig. 100 Commutateur SK2
Fig. 101 Commutateur SK3
Fig. 102 Commutateur SK4
Fig. 103 Commutateur SK6
Fig. 104 Commutateur SK8

- Dans les fig. 107 à 112 inclus ont été données les dispositions des pièces électriques.
Dans les fig. 107 à 109 inclus ont été dessinées les planches imprimées vues du côté de l'imprimé.
Dans les fig. 110 à 112 inclus ont été dessinées les planches imprimées vues du côté des pièces.

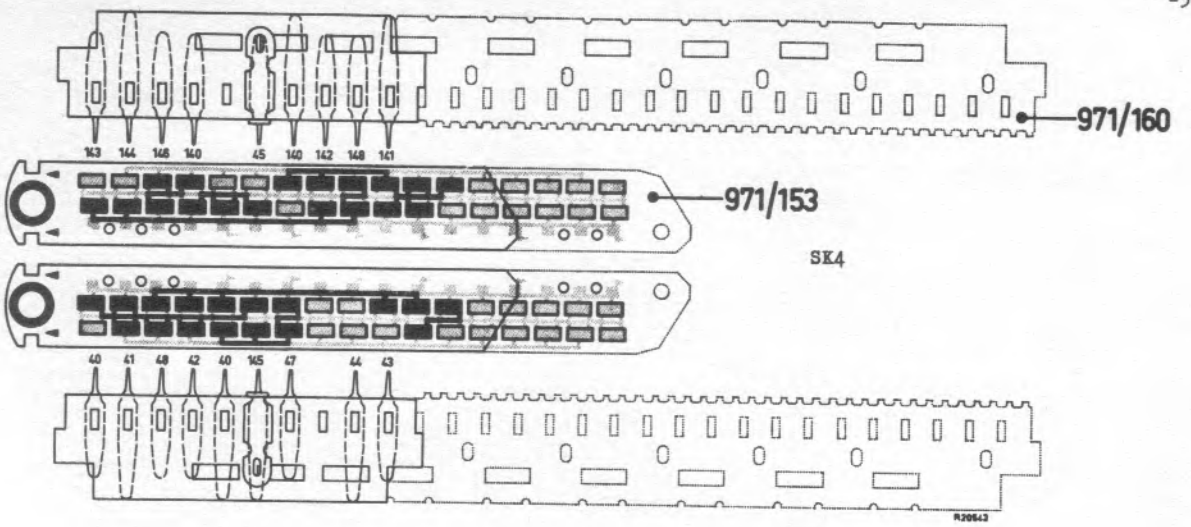


Fig. 102

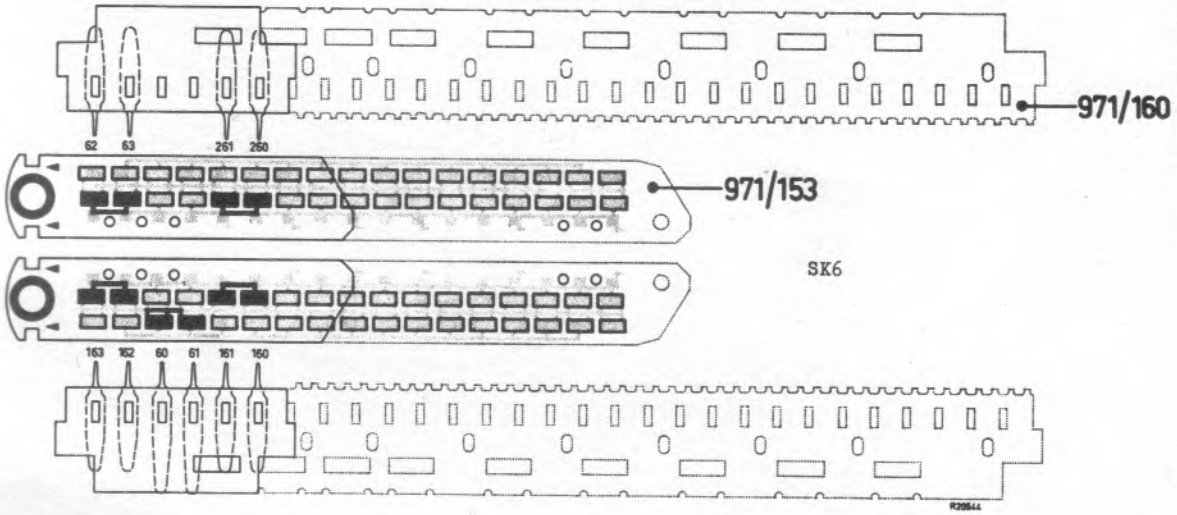


Fig. 103

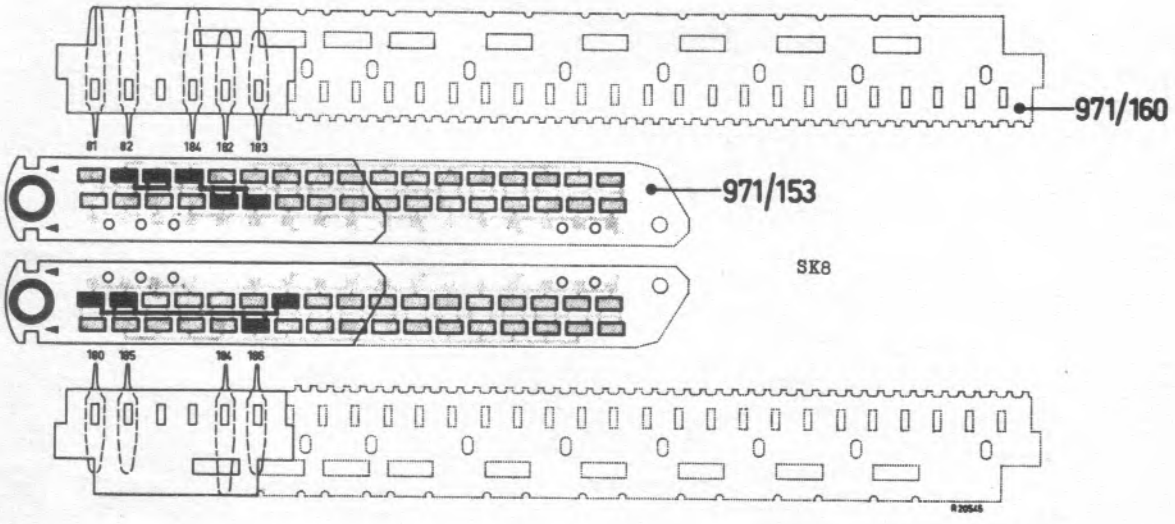


Fig. 104

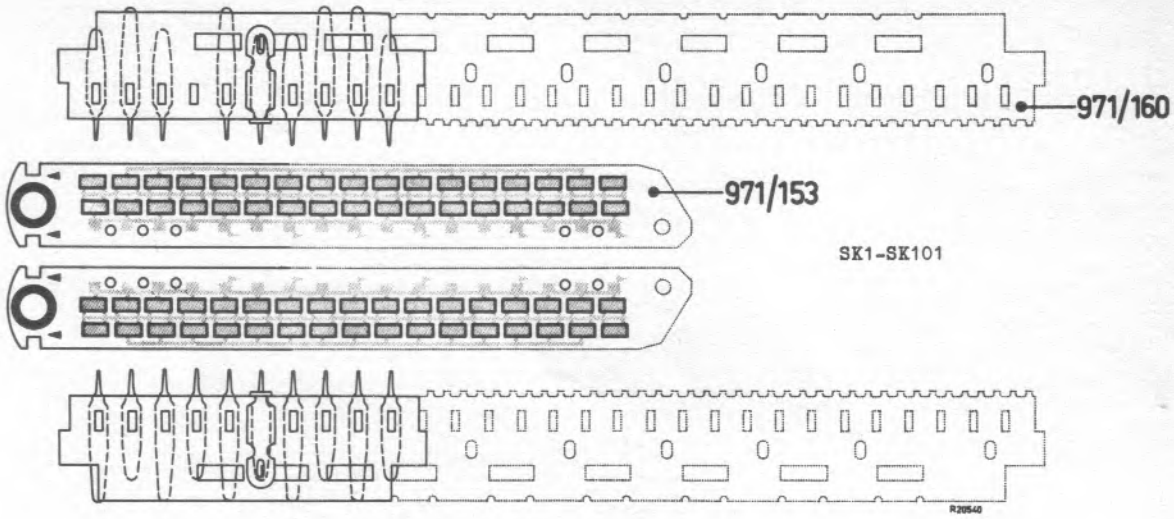


Fig. 99

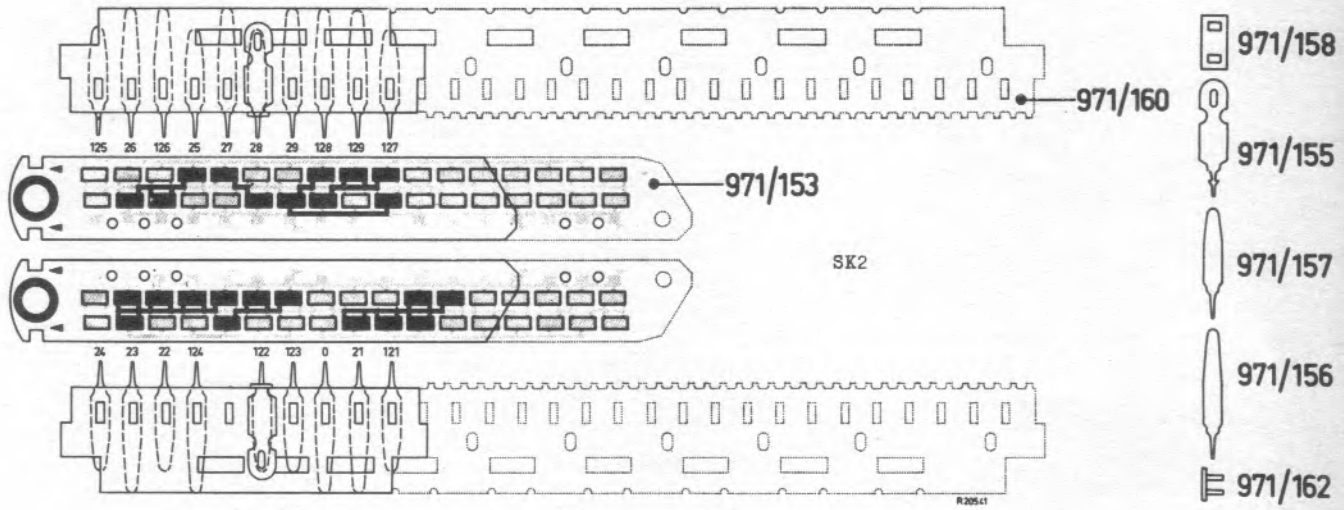


Fig. 100

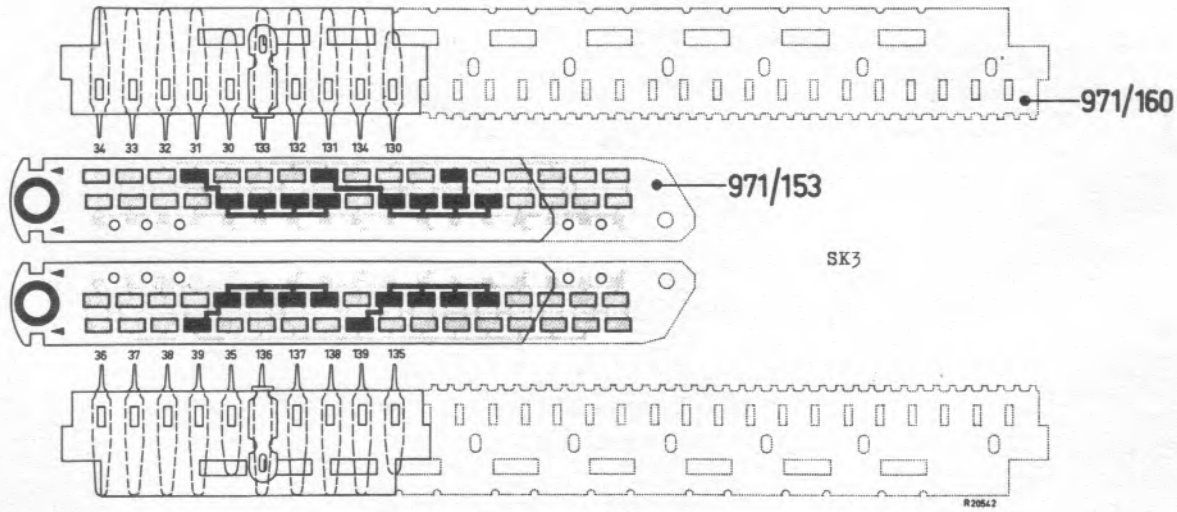
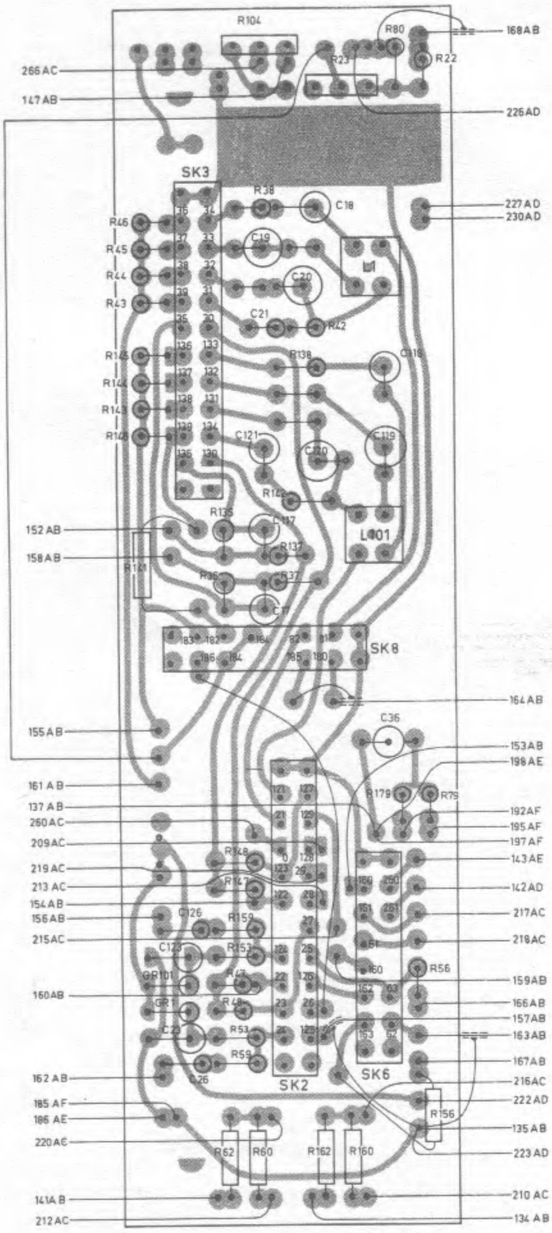
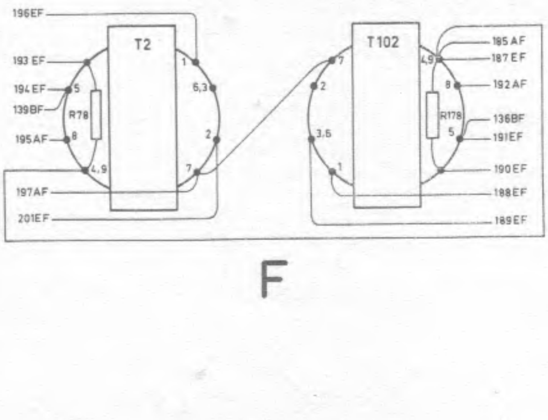


Fig. 101

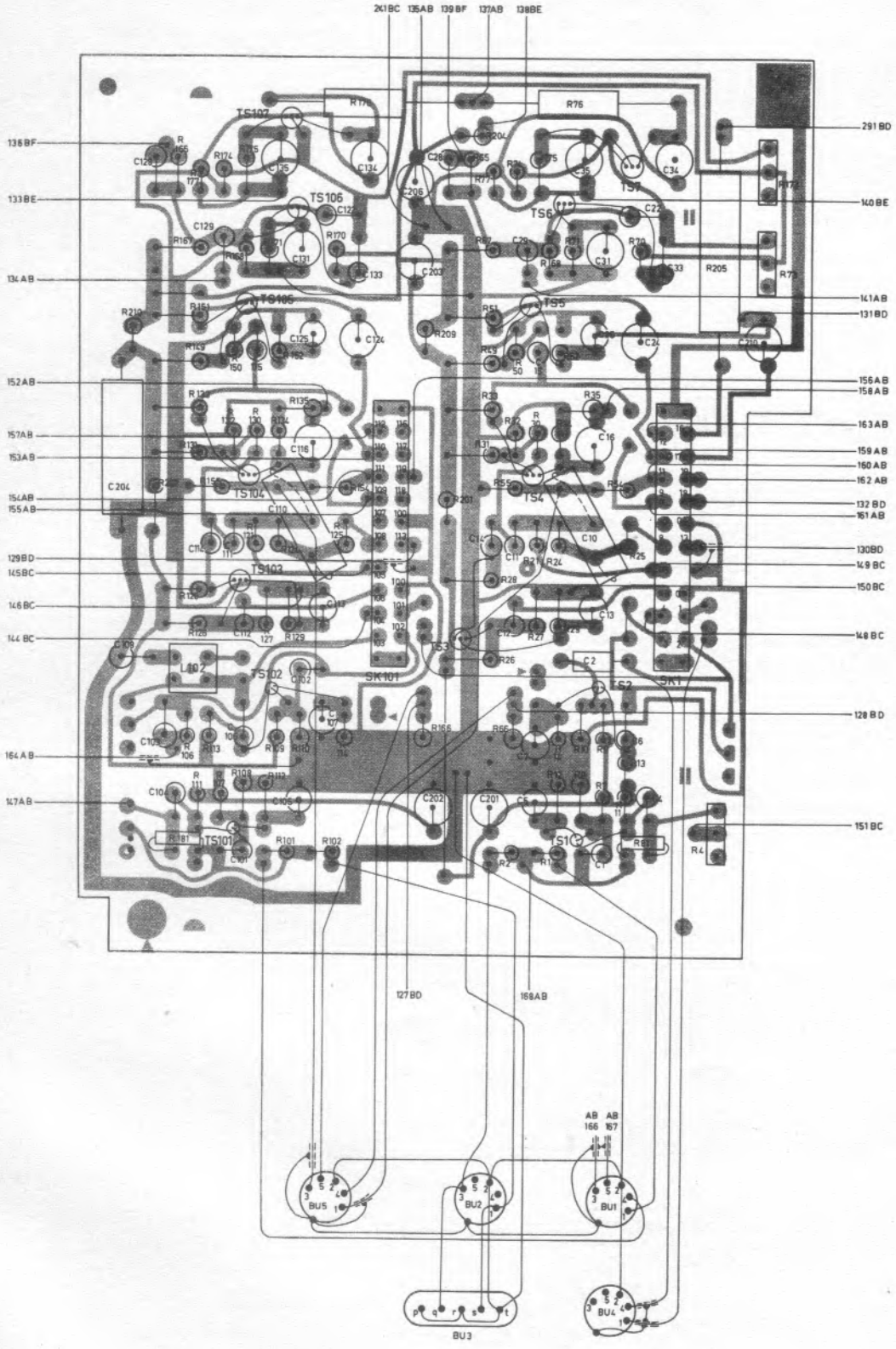
A


R104
R80
168AB
R22
R23
266AC
147AB
226AD
SK3
R38
C18
227AD
230AD
R46
R45
R44
R43
C19
C20
C21
R42
R138
C118
C121
C120
C119
L101
152AB
158AB
R141
R136
C117
R137
R35
C37
SK8
164AB
C36
155AB
153AB
198AE
161AB
137AB
260AC
209AC
219AC
213AC
154AB
156AB
215AC
160AB
162AB
185AF
186AE
220AC
141AB
212AC
R178
R79
192AF
195AF
197AF
143AE
142AD
217AC
218AC
R56
159AB
166AB
157AB
163AB
167AB
216AC
222AD
R156
135AB
223AD
210AC
134AB
C126
C125
GR101
GR1
C22
C26
R146
R147
R159
R153
R47
R48
R53
R58
SK2
SK6
R62
R60
R162
R160

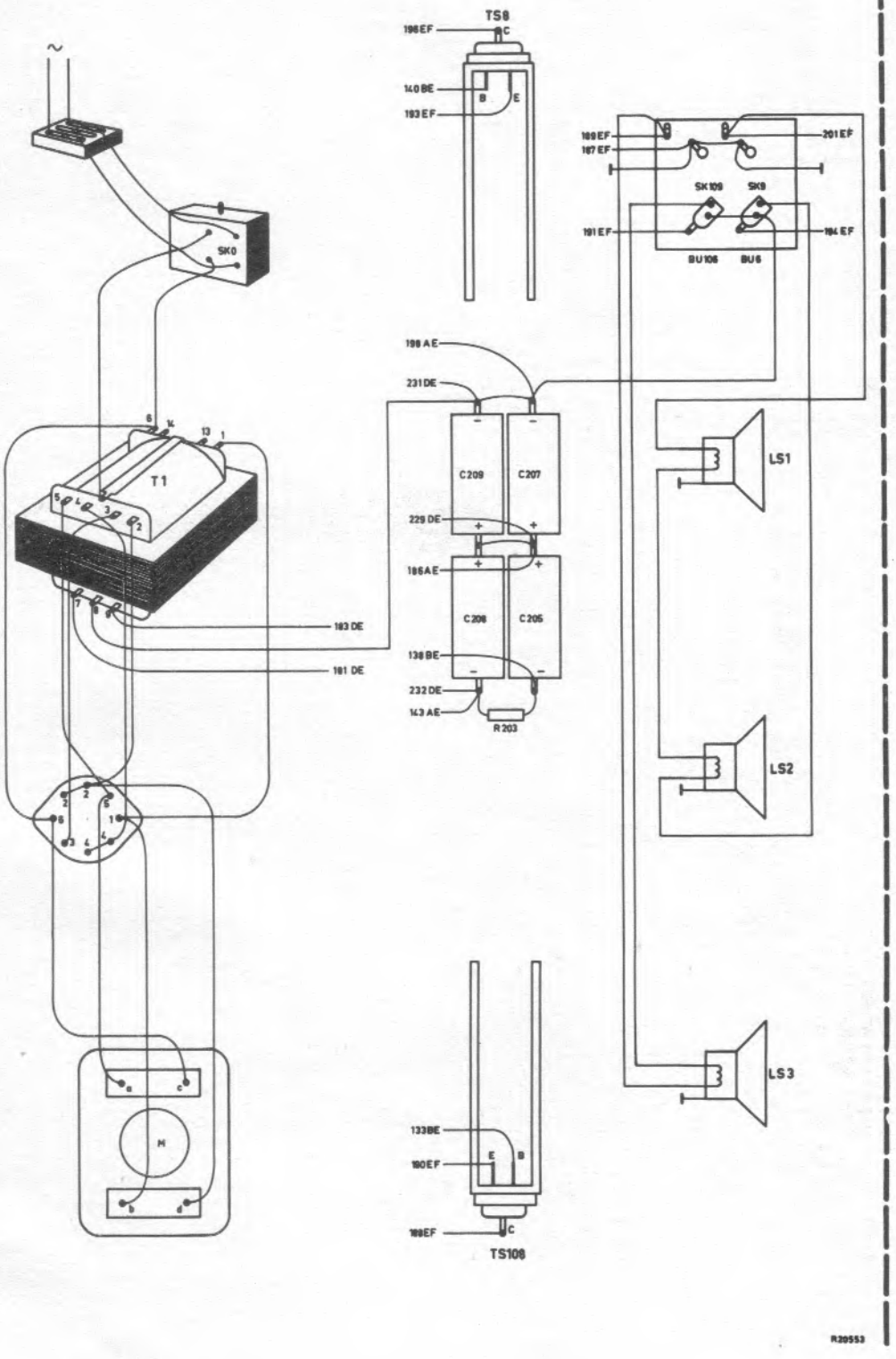

196EF
T2
193EF
194EF
139BF
R78
195AF
197AF
201EF
T102
185AF
187EF
192AF
R178
136BF
191EF
190EF
188EF
189EF

F

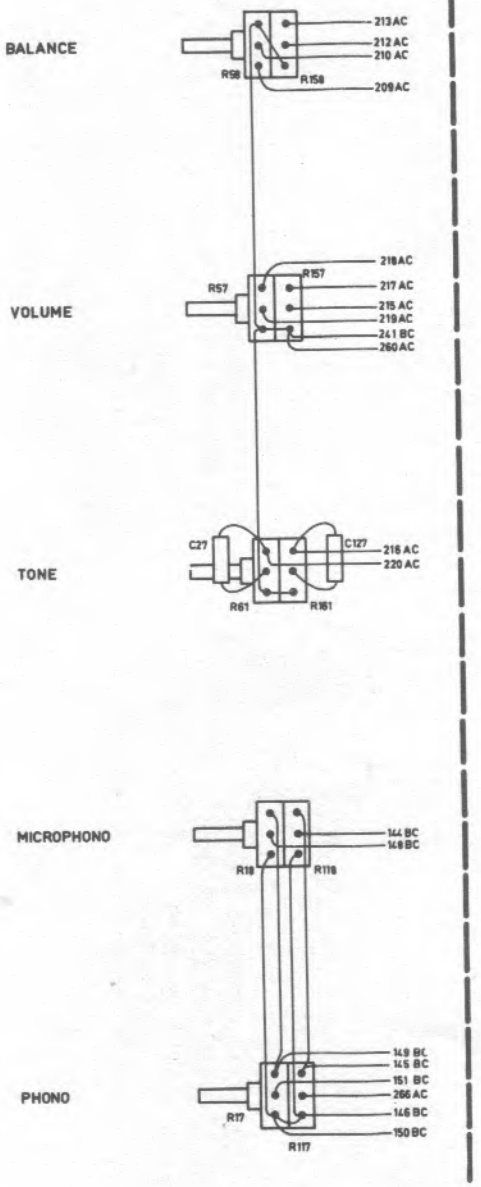
B


2X1BC
135AB
139BF
137AB
138BE
136BF
133BE
134AB
152AB
157AB
153AB
154AB
155AB
129BD
145BC
146BC
144BC
164AB
147AB
291BD
140BE
141AB
131BD
156AB
158AB
163AB
159AB
160AB
162AB
132BD
161AB
130BD
149BC
150BC
148BC
128BD
151BC
127BD
168AB
AB 166
AB 167
TS107
TS106
TS105
TS104
TS103
TS102
TS101
TS6
TS5
TS4
TS3
TS2
TS1
SK101
SK1
L102
BU5
BU2
BU1
BU4
BU3
R20552

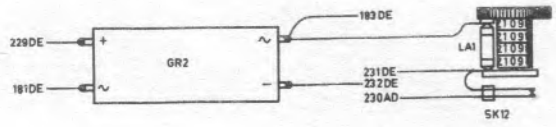
E


TS8
198EF
C
140BE
B
E
193EF
189EF
201EF
187EF
SK109
SK9
191EF
194EF
BU106
BU6
198AE
231DE
C209
C207
LS1
229DE
186AE
C208
C205
183DE
181DE
138BE
232DE
143AE
R203
LS2
LS3
T1
SK0
M
133BE
190EF
189EF
TS108
R20553

C


BALANCE
213 AC
212 AC
210 AC
R58
R158
209 AC
VOLUME
218 AC
R157
R57
217 AC
215 AC
219 AC
241 BC
260 AC
TONE
C27
C127
216 AC
220 AC
R61
R161
MICROPHONO
144 BC
148 BC
R18
R118
PHONO
149 BC
145 BC
151 BC
266 AC
146 BC
150 BC
R17
R117

D


229 DE
181 DE
GR2
183 DE
231 DE
232 DE
230 AD
LA1
SK12

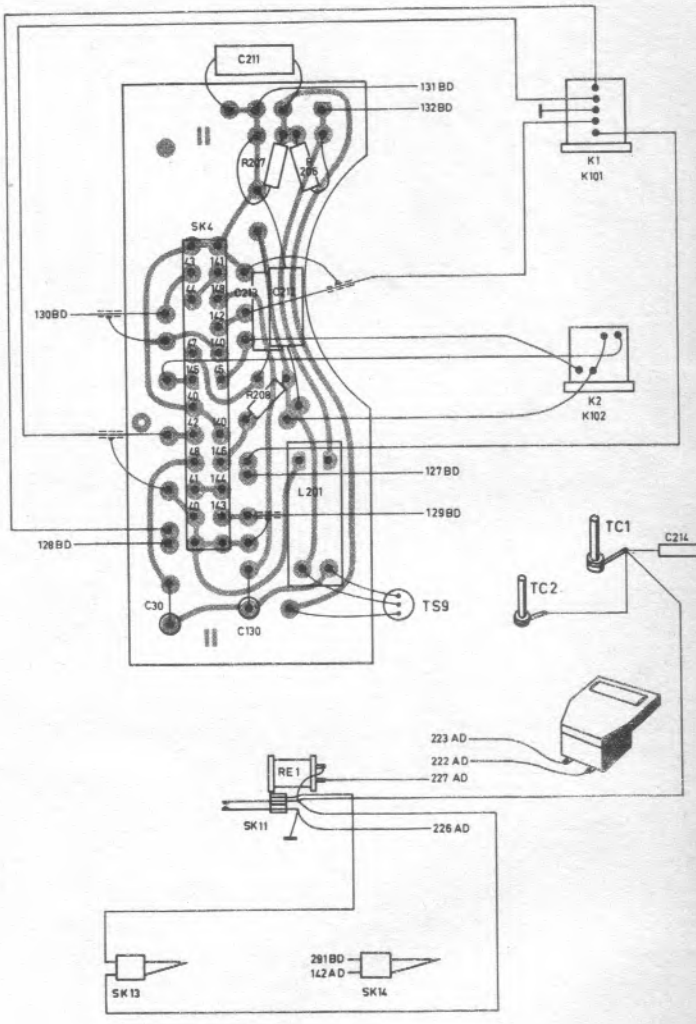

C211
131 BD
132 BD
R207
K1
K101
SK4
130 BD
R208
K2
K102
127 BD
L201
129 BD
128 BD
TC1
C214
TC2
C30
C130
TS9
223 AD
222 AD
227 AD
RE1
SK11
226 AD
SK13
281 BD
142 AD
SK14

Fig. 106

B

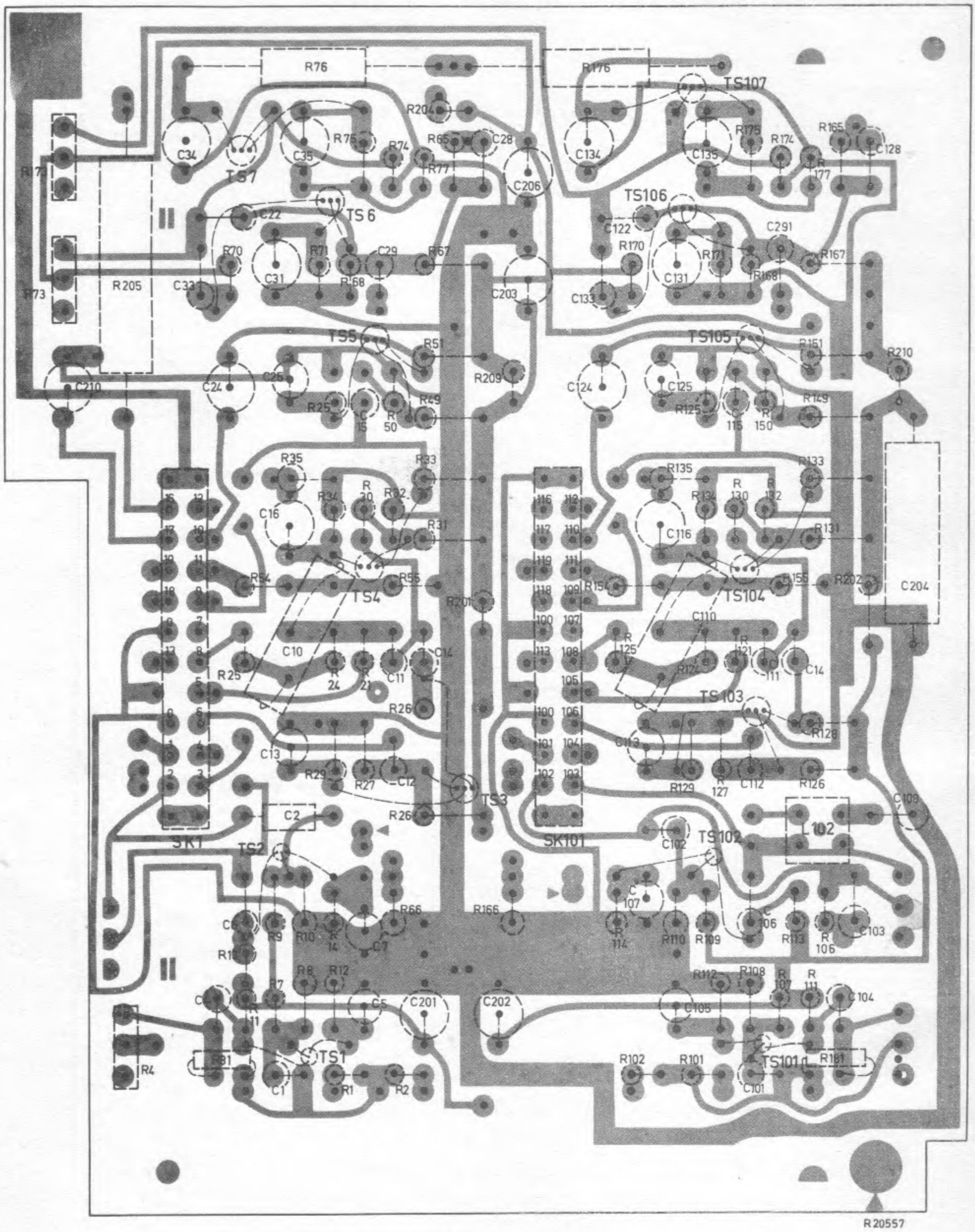

R76
R176
TS107
R204
R75
R74
R65
C28
C34
TS7
C35
R77
C206
C134
C135
R175
R174
R165
C128
R177
R173
C22
TS6
TS106
C122
C291
R70
R71
C29
R67
R170
R171
R167
C33
C31
R68
R205
C203
C131
R168
C133
TS5
R51
TS105
R151
R210
C210
C24
C25
R209
C124
C125
R25
C15
R50
R49
R125
C115
R150
R149
R35
R33
R135
R133
R34
R30
R32
R134
R130
R132
C16
R31
C116
R131
R54
TS4
R55
R201
R154
TS104
R155
R202
C204
C10
C14
C110
C11
R24
R21
R26
TS103
R128
C13
C113
R29
R27
C12
TS3
R129
R127
C112
R126
C108
C2
SK1
SK101
TS2
C102
TS102
L102
R66
R166
C107
C7
C106
C103
R10
R14
R114
R110
R109
R113
R106
R112
R108
R107
R111
C104
C5
C201
C202
C105
TS1
R4
R81
R102
R101
TS101
R181
C1
R1
R2
C101
R20557

Fig. 107

A

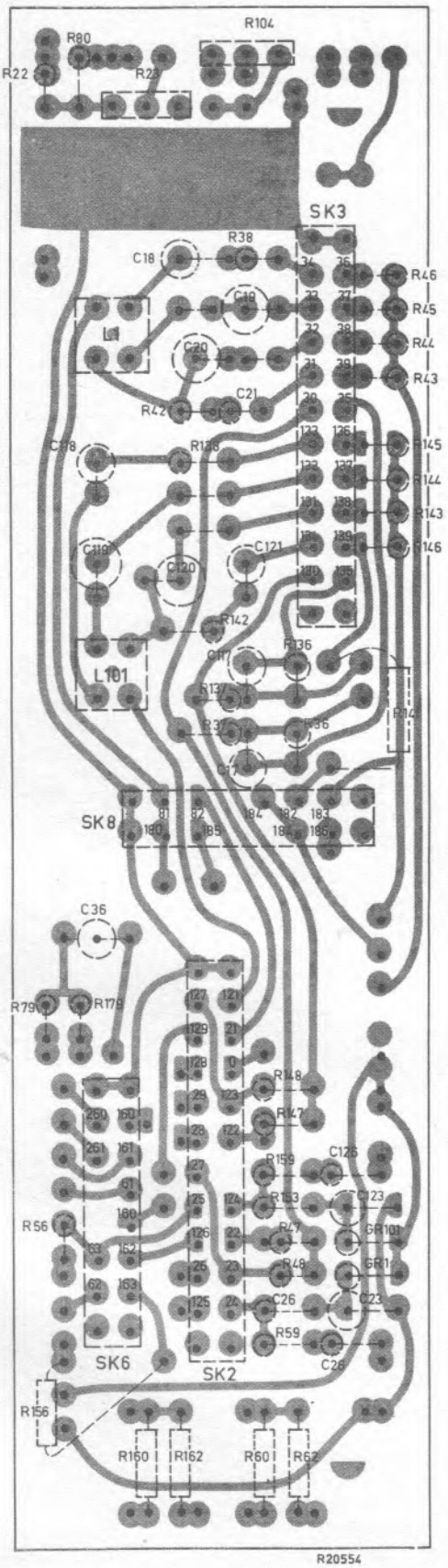


Fig. 108

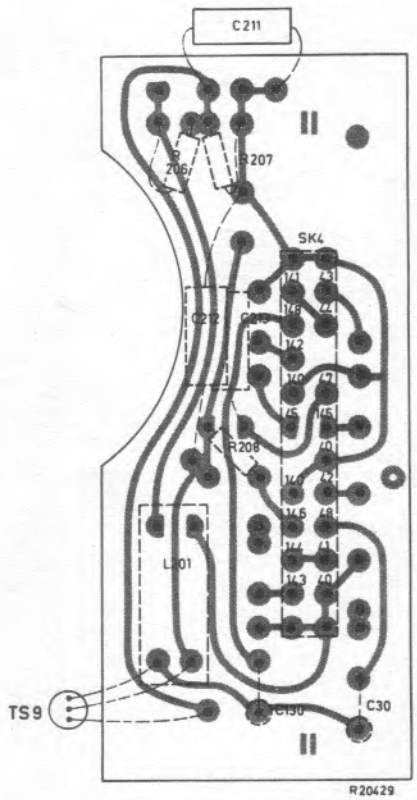


Fig. 109

A

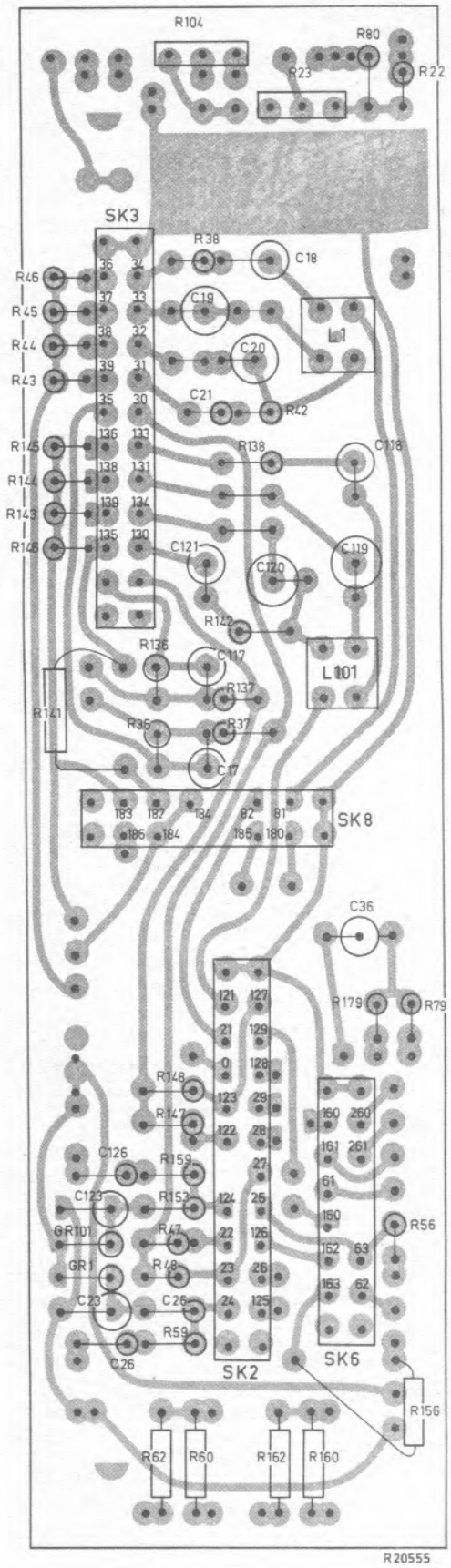


Fig. 110

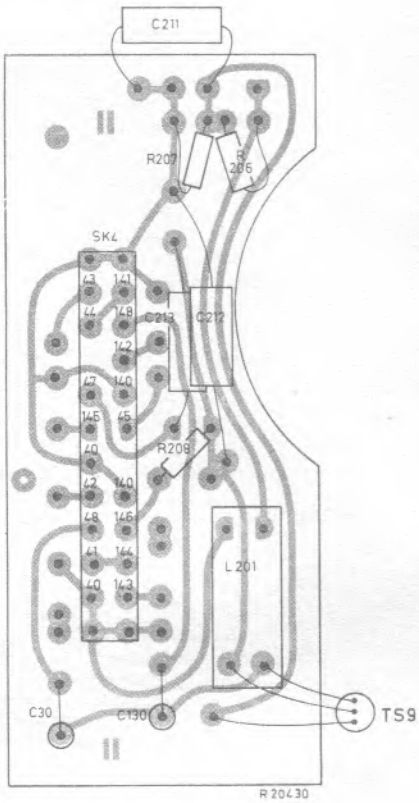


Fig. 111

B

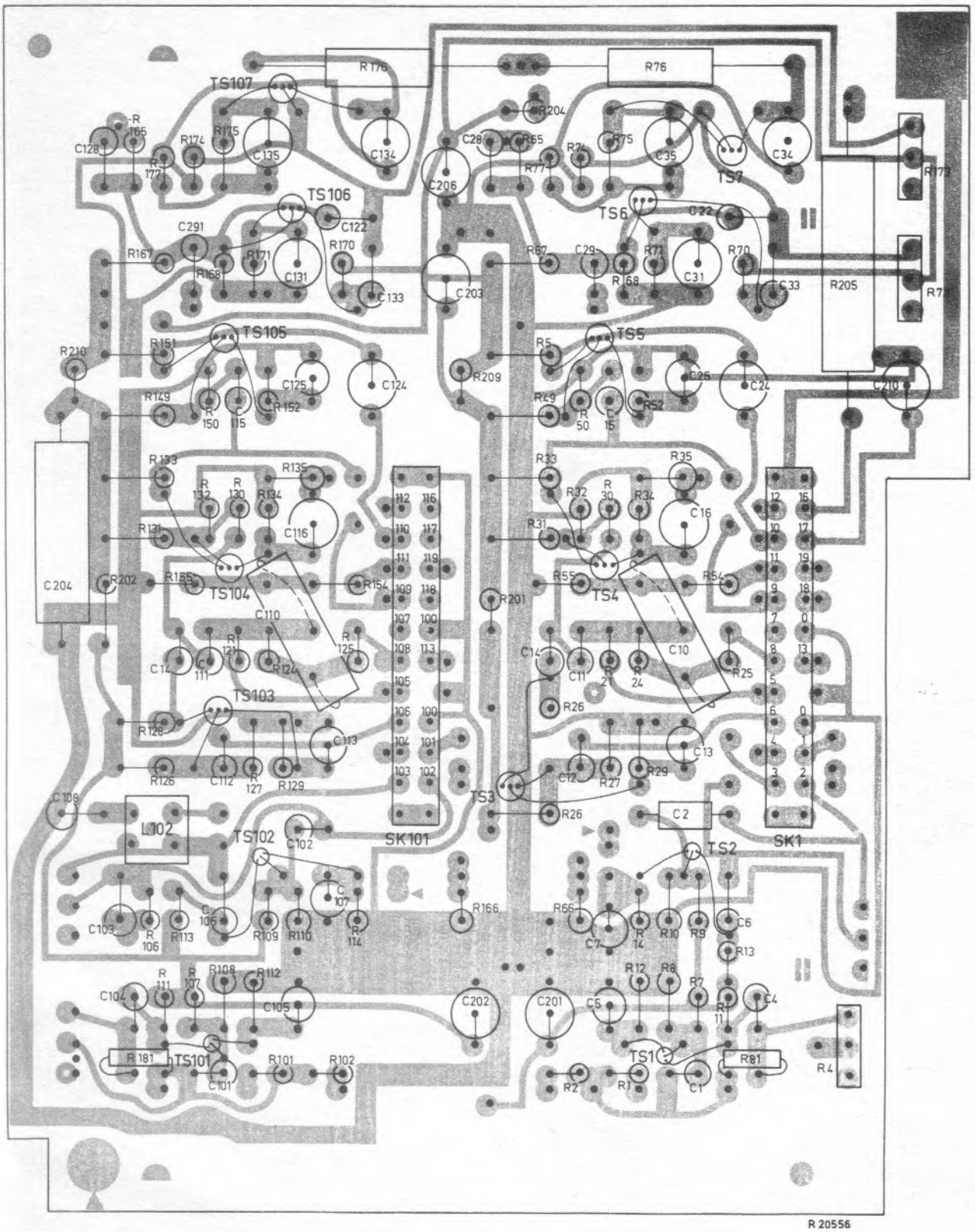
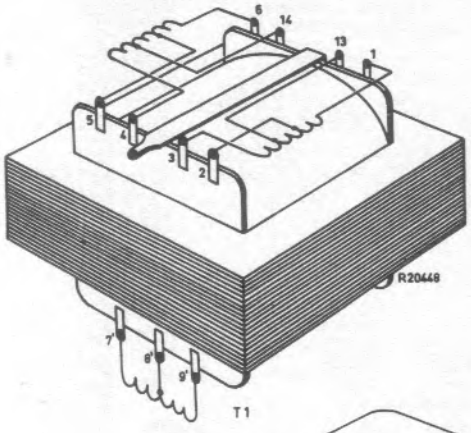
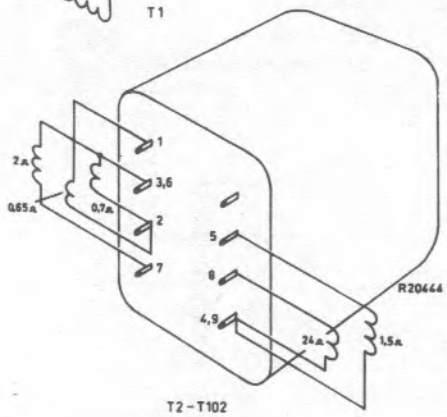
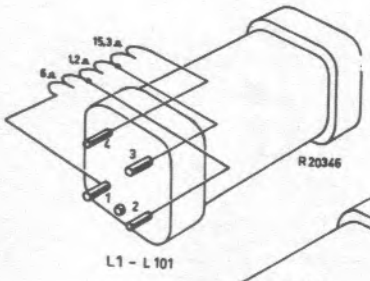
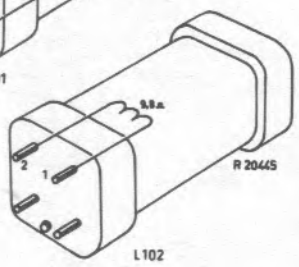

TS107
TS106
TS105
TS104
TS103
TS102
TS101
TS7
TS6
TS5
TS4
TS3
TS2
TS1
SK101
SK1
L102
R 20556

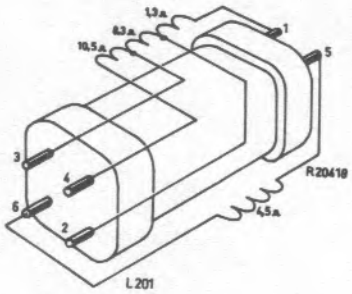
Fig. 112

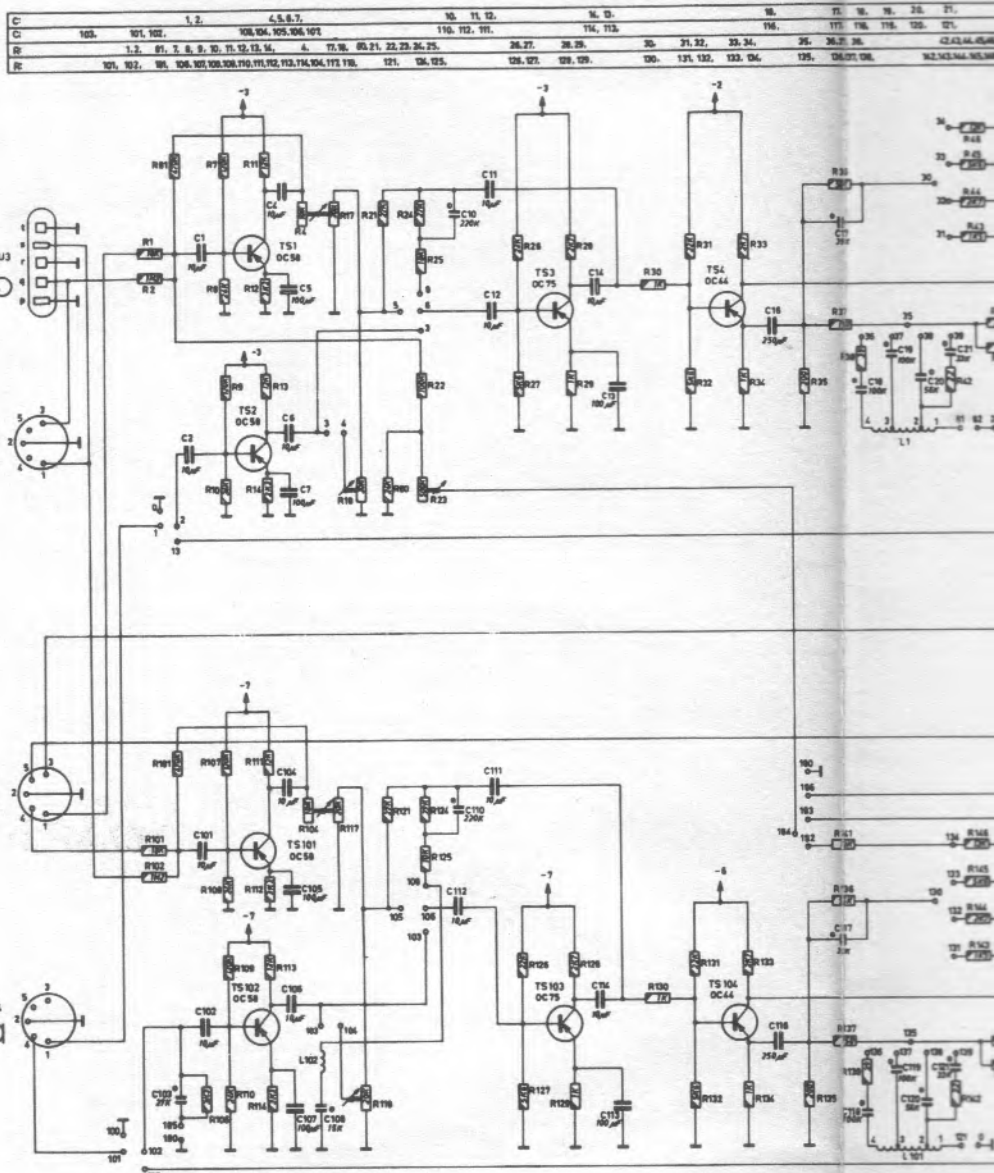












SK101 CONTACTS 100 - 119	
PLAY BACK	RECORDING
101 - 100	101 - 102
103 - 105 - 108	103 - 104
109 - 110 - 112	105 - 106
119 - 100	110 - 111
113 - 102	119 - 113

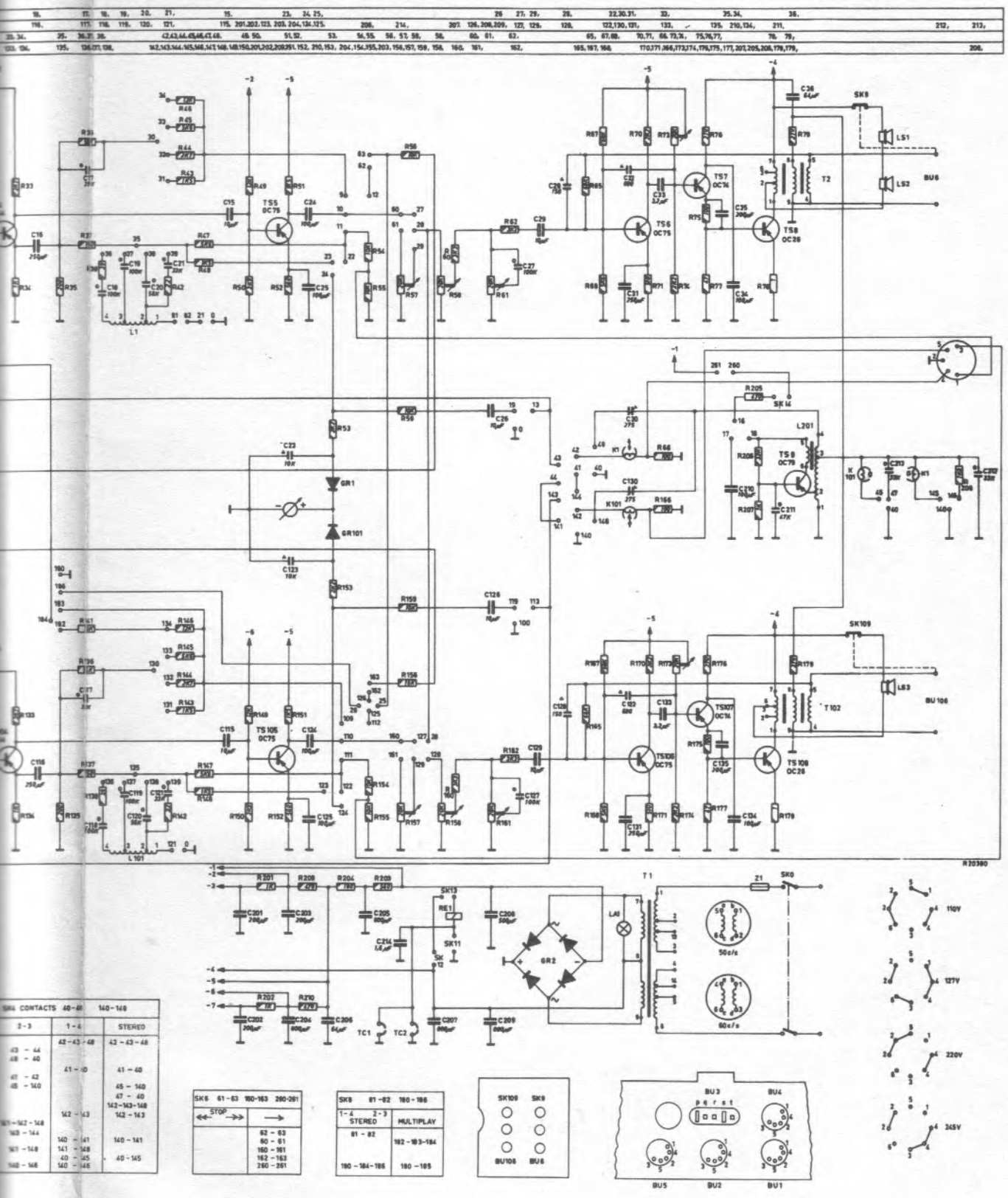
SK1 CONTACTS 0 - 19	
PLAY BACK	RECORDING
1 - 0	1 - 2
3 - 6 - 8	3 - 4
9 - 10 - 12	5 - 6
19 - 0	10 - 11
13 - 2	19 - 13
	16 - 17 - 18

SK2 CONTACTS 21 - 29 121 - 129		
MONO	STEREO	P.A.
22 - 24	22 - 24	22 - 23
28 - 29	28 - 29	27 - 28
28 - 129	0 - 21	
0 - 21	122 - 124	
0 - 121	129 - 129	122 - 123
125 - 25	0 - 121	127 - 128
26 - 125	126 - 125	

SK3 CONTACTS 30 - 39 130 - 139			
2.4 cm/sec	4.75 cm/sec	9.5 cm/sec	19 cm/sec
30 - 34	30 - 33	30 - 32	30 - 31
130 - 134	130 - 133	130 - 132	130 - 131
35 - 36	35 - 37	35 - 38	35 - 39
135 - 136	135 - 137	135 - 138	135 - 139

SK4 CONTACTS 40 - 49 140 - 148		
2 - 3	1 - 4	STEREO
43 - 44	42 - 43 - 48	42 - 43 - 48
48 - 40	41 - 40	41 - 40
41 - 42		45 - 140
45 - 140		47 - 40
		142 - 143 - 148
141 - 142 - 148	142 - 143	142 - 143
143 - 144	140 - 141	140 - 141
141 - 148	141 - 148	
140 - 146	40 - 145	40 - 145
	140 - 146	

Fig. 113



SK4 CONTACTS	40-41	140-148
2-3	1-4	STEREO
43 - 44	42-43-48	42-43-48
48 - 40		
41 - 42	41-40	41-40
45 - 140		45 - 140
		47 - 40
		142-143-148
	142 - 143	142 - 143
141-142-148		
143 - 144		
	140 - 141	140 - 141
141 - 148	141 - 148	
	40 - 45	40 - 145
140 - 148	140 - 145	

SK6	61-63	160-163	260-261
STOP			
		62 - 63	
		60 - 61	
		160 - 161	
		162 - 163	
		260 - 261	

SK8	61-62	180-186
1-4	2-3	
STEREO		MULTIPLAY
61 - 62		182-183-184
180-184-186		180-185

SK109	SK9
BU106	BU6

BU3	BU4
p q r s t	
BU5	BU2 BU1

Fig. 113

4. Liste des pièces électriques

WT 562 26	Bobine L1
WT 562 34	Bobine L101
WT 562 25	Bobine L102
WT 562 24	Bobine L201
56 680 54/3B	Noyau de ferroxcube pour les bobines
WT 511 29	Transformateur d'alimentation T1
WT 511 30	Transformateur de sortie T2 (T102)
AD 3574M	Haut-parleur (3x)
WRE 981 21/850	Redresseur GR2
WT 923 10	Lampe 18 V, 0,1 A.
A3 187 10	Interrupteur de réseau SK0
WT 888 93	Commutateur SK1
WT 888 93	Commutateur SK101
WT 680 66	Curseur SK1
WT 680 66	Curseur SK101
WT 888 94	Commutateur SK2
WT 680 69	Curseur SK2
WT 888 95	Commutateur SK3
WT 680 70	Curseur SK3
WT 888 98	Commutateur SK4
WT 680 62	Curseur SK4
WT 888 96	Commutateur SK6
WT 680 68	Curseur SK6
WT 888 97	Commutateur SK8
WT 680 67	Curseur SK8
WY 837 49	Commutateur SK11
WY 837 48	Commutateur SK12
WY 885 05	Commutateur SK13
WY 885 05	Commutateur SK14
08 100 99	Fusible Z1

Condensateurs

C1-C101	909/W10	10	µF	16 V
C2-C102	909/W10	10	µF	16 V
C4-C104	909/W10	10	µF	16 V
C5-C105	C 426 CE/B100	100	µF	4 V
C6-C106	909/W10	10	µF	16 V
C7-C107	C 426 CE/B100	100	µF	4 V
C11-C111	909/W10	10	µF	16 V
C12-C112	909/W10	10	µF	16 V
C13-C113	C 426 CE/B100	100	µF	4 V
C14-C114	909/W10	10	µF	16 V
C15-C115	909/W10	10	µF	16 V
C16-C116	C 426 CE/B250	250	µF	4 V
C24-C124	909/W100	100	µF	16 V
C25-C125	C 426 CE/B100	100	µF	4 V
C26-C126	909/W10	10	µF	16 V
C29-C129	909/W10	10	µF	16 V
C30-C130	907/45E-275E	275	pF	
C31-C131	C 426 CE/B250	250	µF	4 V
C33-C133	909/X3.2	3,2	µF	40 V
C34-C134	909/W100	100	µF	16 V
C35-C135	909/W200	200	µF	16 V
C36	909/C64	64	µF	25 V
C201	909/W200	200	µF	16 V
C202	909/W200	200	µF	16 V
C203	909/W200	200	µF	16 V
C204	909/W200	200	µF	16 V
C205	C 430 BL/F800	800	µF	25 V
C206	909/C64	64	µF	25 V
C207	C 430 BL/F800	800	µF	25 V
C208	C 430 BL/G500	500	µF	40 V
C209	C 430 BL/F800	800	µF	25 V
C210	909/W100	100	µF	16 V
C214	C 426 AM/H1,6	1,6	µF	64 V

Résistances

R4-R104	E 097 AE/10K	10	kΩ	
R17 (R117)	E 091 AG/30D30	20 kΩ + 20 kΩ		
R18 (R118)	E 091 AG/30D30	20 kΩ + 20 kΩ		
R23	E 097 AC/500K	500	kΩ	
R57 (R157)	E 091 AG/30D30	20 kΩ + 20 kΩ		
R58 (R158)	E 091 AG/30D30	20 kΩ + 20 kΩ		
R61 (R161)	E 091 AG/30D30	20 kΩ + 20 kΩ		
R73-R173	E 097 AC/20K	20	kΩ	
R205	B8 305 08B/470E	470	Ω	2 W

QUATRIEME PARTIE

5. LOCALISATION DE DEFAUTS

Phénomènes	Cause éventuelle	Remède
1. L'appareil ne fonctionne pas.	a. L'interrupteur de réseau n'est pas bien ajusté.	a. Contrôler l'ajustage pour l'interrupteur de réseau comme décrit sous "Ajustages des commutateurs", (page 22).
	b. Interrupteur de réseau défectueux.	b. Remplacer l'interrupteur de réseau.
	c. Un fusible s'est fondu.	c. En chercher la cause et remplacer le fusible.
2. Le ruban fait des boucles après "rebobinage".	a. Le sabot de frein de droite 54 graisseux ou encrassé.	a. Nettoyer avec de l'alcool ou de l'alcool dénaturé ou remplacer.
	b. L'équerre de frein de droite ou de gauche n'est pas bien ajustée.	b. Contrôler les ajustages des équerres de frein comme décrit sous "Ajustages mécaniques", (page 12).
3. Le ruban fait des boucles après bobinage.	a. Le sabot de frein de gauche 84 est graisseux ou encrassé.	a. Nettoyer avec de l'alcool ou alcool dénaturé ou remplacer.
	b. L'équerre de freinage de droite ou de gauche n'est pas bien ajustée.	b. Contrôler les ajustages des équerres de freinage comme décrit sous "ajustages mécaniques", (page 12).
4. Ne bobine pas ou rebobine mal.	a. Corde d'entraînement 25 graisseuse, encrassée ou détendue.	a. Nettoyer la corde et les rainures de contact avec de l'alcool ou alcool dénaturé, remplacer éventuellement la corde 25.
	b. La roue de rebobinage 148 ne vient pas contre la poulie du moteur.	b. Contrôler l'ajustage de la roue de rebobinage comme décrit sous "ajustages mécaniques", (page 17).
	c. Les équerres de frein ne sont pas soulevées suffisamment des plateaux à bobine.	c. Contrôler les ajustages des équerres de frein comme décrit sous "ajustages mécaniques", (page 12).
	d. Le galet de rebobinage 38d ne vient pas contre le plateau à bobine de gauche.	d. Contrôler l'ajustage du galet de rebobinage 38b comme décrit sous "Ajustages mécaniques", (page 18).
	e. Le bord en caoutchouc de la roue de rebobinage 148 graisseux.	e. Dégraisser la roue de rebobinage 148 et la poulie du moteur avec de l'alcool ou alcool dénaturé.
	f. Le ressort de traction 93 s'est dégagé.	f. Monter le ressort de traction 93.
	g. Touche d'arrêt rapide enfoncée.	g. Rebobiner sans touche d'arrêt rapide enfoncée.
5. Ne bobine pas ou bobine mal.	a. Le bord en caoutchouc de la roue de bobinage 144 graisseux.	a. Nettoyer la roue de bobinage 144, la poulie du moteur et l'anneau d'entraînement 169 avec de l'alcool ou alcool dénaturé.
	b. L'excentrique 74 n'est pas bien ajusté.	b. Contrôler l'ajustage de l'excentrique 74 comme décrit sous "ajustages mécaniques", (page 18).
	c. Le ressort de traction 92 s'est dégagé.	c. Monter le ressort de traction 92.
	d. L'équerre de la roue intermédiaire 147 coince dans l'équerre de commande 91.	d. Nettoyer les équerres avec de l'alcool ou alcool dénaturé et graisser de nouveau comme décrit sous "entretien".
	e. Les équerres de frein ne sont pas levés suffisamment des plateaux à bobine.	e. Contrôler les ajustages des équerres de frein comme décrit sous ajustages mécaniques, (page 12).
	f. La cosse de l'équerre 91 marche contre le châssis.	f. Recourber la cosse de l'équerre 91 de façon à ce que le châssis ne soit plus touché.
	g. Touche de l'arrêt rapide enfoncée.	g. Bobinage sans touche d'arrêt rapide enfoncée.
6. Pleurage pendant la reproduction.	a. Mauvais enregistrement.	a. Essayer avec un bon enregistrement existant.
	b. Le galet presseur 122 ne vient pas ou vient avec trop peu de force contre l'axe d'entraînement.	b. Contrôler les ajustages de l'équerre de commande 117, de la manette du galet presseur et la manette de l'arrêt rapide 125 comme décrit sous "ajustages mécaniques" (pages 13 et 17).
	c. Galet presseur 122 et axe d'entraînement graisseux.	c. Dégraisser avec de l'alcool ou alcool dénaturé ou remplacer le galet presseur.
	d. Friction de bobinage 166 trop lourde.	d. Contrôler l'ajustage de la friction de bobinage 166 comme décrit sous "ajustages mécaniques", (page14).
	e. Bord en caoutchouc de la roue intermédiaire 175 graisseux.	e. Nettoyer la roue intermédiaire 175, la poulie du moteur et la surface de roulement du volant avec de l'alcool ou alcool dénaturé.
	f. Le mécanisme de commutation de vitesse n'est pas bien ajusté.	f. Contrôler l'ajustage du mécanisme de commutation de vitesse comme décrit sous "ajustages mécaniques", (page 20).
	g. Le volant marche trop difficilement.	g. Graisser encore une fois comme décrit sous "Entretien" (Le jeu vertical du volant doit s'élever à environ 0,5 mm! A ajuster avec la vis de réglage dans la crapaudière du volant.) Contrôler le temps nécessaire pour l'arrêt du volant comme décrit sous "ajustages mécaniques", (page 16).
	h. La roue d'entraînement du compteur a un point lourd.	h. Graisser la roue d'entraînement ou remplacer éventuellement le compteur 64.
	i. Roue intermédiaire 57 mal ajustée.	i. Contrôler l'ajustage de la roue intermédiaire 57 comme sous "ajustages mécaniques", (page 14).
	j. Le rouleau de rebobinage 38b ne se libère pas du plateau à bobine de gauche.	j. Ajustage du rouleau de rebobinage 38b comme décrit sous "ajustages mécaniques", (page 18).

Phénomènes	Cause éventuelle	Remède
7. Le ruban n'est pas enroulé sur le plateau à bobine de droite pendant la reproduction.	a. Roue intermédiaire 57 pas bien ajustée.	a. Contrôler l'ajustage de la roue intermédiaire 57 comme décrit sous "ajustages mécaniques", (page 14).
	b. Friction de bobinage 166 trop petite.	b. Contrôler l'ajustage de la friction de bobinage comme décrit sous "ajustages mécaniques", (page 14).
	c. Le bord en caoutchouc de la roue intermédiaire 57 graisseux.	c. Nettoyer le bord en caoutchouc avec de l'alcool ou alcool dénaturé.
	d. L'équerre de commande 34 de la roue intermédiaire 57 n'est pas bien ajustée.	d. Contrôler l'ajustage de l'équerre 34 comme décrit sous "ajustages mécaniques", (page 14).
8. Le ruban fait des boucles en branchant "reproduction".	a. La roue intermédiaire n'est pas bien ajustée.	a. Contrôler l'ajustage de la roue intermédiaire 57 comme décrit sous "ajustages mécaniques", (page 14).
	b. L'équerre de commande 34 de la roue intermédiaire 57 n'est pas bien ajustée.	b. Contrôler l'ajustage de l'équerre 34 comme décrit sous "ajustages mécaniques", (page 14).
	c. Friction de bobinage trop petite.	c. Contrôler l'ajustage de la friction de bobinage comme décrit sous "ajustages mécaniques", (page 14).
9. Le ruban n'est pas enroulé de façon tendue, pendant la reproduction.	a. Friction de bobinage trop petite.	a. Contrôler l'ajustage de la friction de bobinage comme décrit sous "ajustages mécaniques", (page 14).
10. Le ruban n'est pas enroulé de façon tendue pendant le rebobinage.	a. L'équerre de freinage 89 ne vient pas contre le plateau à bobine de droite.	a. Contrôler l'ajustage de l'équerre de freinage 89 comme décrit sous "ajustages mécaniques", (page 18).
	b. L'équerre de freinage 78 ne vient pas bien contre le guide de ruban de gauche.	b. Ajustage de l'équerre de freinage 78d doit être contrôlé comme décrit sous "ajustages mécaniques", (page 19).
11. Le commutateur de vitesse ne fonctionne pas correctement.	a. La roue intermédiaire 175 n'entraîne pas le volant dans toutes les positions.	a. Contrôler les ajustages du mécanisme de commutation de vitesse comme décrit sous "ajustages mécaniques", (page 20).
12. Les touches de commande ne s'arrêtent pas.	a. Le ressort de traction 49 s'est dégagé.	a. Monter le ressort de traction 49.
13. Le calage automatique ne fonctionne pas.	a. Les commutateurs SK11, SK12 ou SK13 ne sont pas bien ajustés.	a. Contrôler les ajustages des commutateurs comme décrit sous "ajustages des commutateurs", (page 24).
	b. La came de commutation 106 n'est pas bien ajustée.	b. Contrôler l'ajustage de la came de commutation 106 comme décrit sous "ajustages mécaniques", (page 24).
	c. La bobine de relais est défectueuse ou le câblage est interrompu.	c. Déceler le défaut et y remédier (page 19).
	d. Les contacts du commutateur sont encrassés.	d. Nettoyer les contacts du commutateur ou remplacer les commutateurs.
14. L'appareil ne reproduit pas.	a. Le commutateur SK6 n'est pas bien ajusté.	a. Contrôler l'ajustage du commutateur SK6 comme décrit sous "ajustages mécaniques", (page 23).
	b. Le commutateur SK9 (SK109)	b. Réparer ou remplacer le commutateur SK9 (SK109).
	c. est défectueux.	
	c. Défaut dans l'amplificateur.	c. Déceler le défaut à l'aide de la sensibilité d'étage comme décrit sous "Mesures de contrôle à l'amplificateur". Le défaut peut être localisé et on peut y remédier après. Voir le point 28.
15. Reproduction avec interruptions.	a. Tête d'enregistrement/reproduction encrassée.	a. Nettoyer la tête d'enregistrement/reproduction avec de l'alcool ou alcool dénaturé.
	b. Le ruban n'est pas pressé bien contre la tête d'enregistrement/reproduction par le feutre de pression de l'équerre de pression 81.	b. Nettoyer le feutre de pression avec une brosse dure. Contrôler l'ajustage de l'équerre de pression 81 comme décrit sous "ajustages mécaniques", (page 13).
	c. Courant de polarisation n'est pas correct lors de l'enregistrement.	c. Contrôler le courant de polarisation comme décrit sous "mesures de contrôle à l'amplificateur".
	d. On a utilisé un mauvais ruban.	d. Essayer avec un bon ruban.
	e. L'équerre de freinage 78b ne vient pas bien contre le guide ruban de gauche.	e. Contrôler l'ajustage de l'équerre de freinage 78b comme décrit sous "ajustages mécaniques", (page 19).
16. Fait du bruit. pendant la reproduction.	a. Tête d'enregistrement/reproduction aimantée.	a. Mettre en circuit et hors circuit l'appareil quelques fois en position "enregistrement stéréo".
17. Ronflement pendans la reproduction.	a. Défaut dans l'amplificateur.	a. Voir le point 28.
18. Fait du bruit dans la position reproduction sans ruban. dans l'appareil.	a. Un des transistors du préamplificateur fait du bruit.	a. Remplacer le transistor. Voir le point 28.
	b. Défaut dans l'amplificateur.	b. Voir le point 28.
19. Reproduction avec distorsion dans le son.	a. Mauvais enregistrement (surmodulé).	a. Essayer avec un bon enregistrement existant.
	b. Le courant de polarisation est incorrect.	b. Contrôler le courant de polarisation comme décrit sous "mesures de contrôle à l'amplificateur", (page 50).

	c. Transistors de sortie TS8 (TS108) ajustés incorrectement.	c. Contrôler l'ajustage des transistors de sortie TS8 (TS108) comme décrit sous "mesures de contrôle à l'amplificateur", (page 41).
	d. Défaut dans l'amplificateur.	d. Voir le point 28.
20. Pas de notes aiguës avec un enregistrement fait par l'enregistreur même.	a. Tête d'enregistrement/reproduction encrassée ou usée.	a. Nettoyer la tête ou la remplacer.
	b. Un des réseaux de correction de fréquence entre TS4 (TS104) et TS5 (TS105) ne fonctionne pas.	b. Voir le point 28.
	c. Courant de polarisation trop grand.	c. Contrôler le courant de polarisation comme décrit sous "Mesures de contrôle à l'amplificateur", (page 50).
	d. Le ruban n'est pas bien situé contre la tête d'enregistrement/reproduction.	d. Contrôler le transport du ruban comme décrit sous "Ajustages mécaniques", (pages 13 - 17).
	e. On a utilisé un mauvais ruban.	e. Essayer avec un bon ruban, page 17.
21. Dans la position P.A. avec transport du ruban, le ruban n'est pas effacé.	a. Le commutateur SK14 ne s'ouvre pas.	a. Contrôler l'ajustage du commutateur SK14 comme décrit sous "ajustages mécaniques", (page 24).
22. Le ruban n'est pas ou mal effacé.	a. Tête d'effacement 115 défectueuse.	a. Remplacer la tête d'effacement.
	b. Tête d'effacement encrassée.	b. Nettoyer la tête d'effacement avec de l'alcool ou alcool dénaturé.
	c. La hauteur de la tête d'effacement est ajustée incorrectement.	c. Contrôler l'ajustage de la tête d'effacement comme décrit sous "ajustages mécaniques", (page 16).
	d. Oscillateur défectueux.	d. Déceler le défaut et y remédier.
23. N'enregistre pas ou mal.	a. Tête d'enregistrement/reproduction défectueuse.	a. Remplacer la tête d'enregistrement/reproduction.
	b. Tête d'enregistrement/reproduction encrassée.	b. Nettoyer avec précaution la tête d'enregistrement/reproduction avec de l'alcool ou alcool dénaturé.
	c. Le courant de polarisation est incorrect.	c. Contrôler le courant de polarisation comme décrit sous "Mesures de contrôle à l'amplificateur", (page 50).
	d. Pas de courant de polarisation.	d. Oscillateur défectueux ou interruption dans le commutateur SK4 ou dans le câblage.
	e. Défaut dans l'amplificateur.	e. Voir le point 28.
	f. Le transport du ruban n'est pas bien ajusté.	f. Contrôler les ajustages du transport de ruban comme décrit sous "Ajustages mécaniques", (pages 13 - 17).
	g. L'oscillateur n'obtient pas de tension continue.	g. Le commutateur SK14 n'est pas bien ajusté ou les contacts sont encrassés. Contrôler l'ajustage du commutateur SK14 comme décrit sous "Ajustage du commutateur", (page 24).
24. Appareil trop insensible à l'enregistrement de radio ou pick-up.	a. R4 (R104) a changé de valeur.	a. Contrôler l'ajustage de R4 (R104) comme décrit sous "Mesures de contrôle à l'amplificateur", (page 49).
	b. Défaut dans l'amplificateur.	b. Voir le point 28.
25. Appareil ne débranche pas.	a. Interrupteur de réseau pas bien ajusté.	a. Contrôler l'ajustage de l'interrupteur de réseau comme décrit sous "ajustages des interrupteurs", (page 22).
	b. Interrupteur de réseau défectueux.	b. Remplacer l'interrupteur de réseau.
26. Bruit mécanique.	a. Roue intermédiaire 175 bosselée.	a. Faire tourner l'appareil env. 2 heures dans la position "stop" (vitesse du ruban 19 cm/sec. ($7\frac{1}{2}$"/sec).
27. Le ruban n'est pas enroulé de façon tendu pendant le bobinage.	a. L'équerre de freinage 78b ne vient pas bien contre le guide de ruban de gauche.	a. Contrôler l'ajustage de l'équerre de freinage 78d comme décrit sous "Ajustages mécaniques" (page 19).

28. En contrôlant la sensibilité d'étage et les ajustages des tensions continues des transistors comme décrit sous "Mesures de contrôle à l'amplificateur", page 48, la plupart des défauts électriques peuvent être localisés rapidement et simplement.

QUATRIEME PARTIE

APPENDICE

Documentation du câble de connexion EL 3768-01-04

Les câbles de connexion EL 3768-01-04 peuvent être utilisés pour l'enregistreur EL 3534A (voir la fig. 114).

Le EL 3768-01 est le câble de connexion pour le poste de radio sans connexion d'enregistreur (seulement pour "mono").

Pos. 1	978/M3x1,5	Fiche tripolaire
Pos. 2	R 365 KN/04HP10	Cordon par mètre
Pos. 3	978/1x4AA	Fiche banane (noire)
Pos. 4	978/1x4AF	Fiche banane (rouge)
Pos. 5	AE 012 66	Fiche banane (blanche)
R	B8 305 80A/1M5	

Le EL 3768-04 est le câble de connexion pour le poste de radio avec connexion d'enregistreur (seulement pour "mono" et "stéréo").

Pos. 1	978/5x180	Fiche 5 pôles
Pos. 2	R 365 KA/56FP9	Cordon par mètre
Pos. 3	978/5x180	Fiche 5 pôles
R	B8 305 80A/1M	

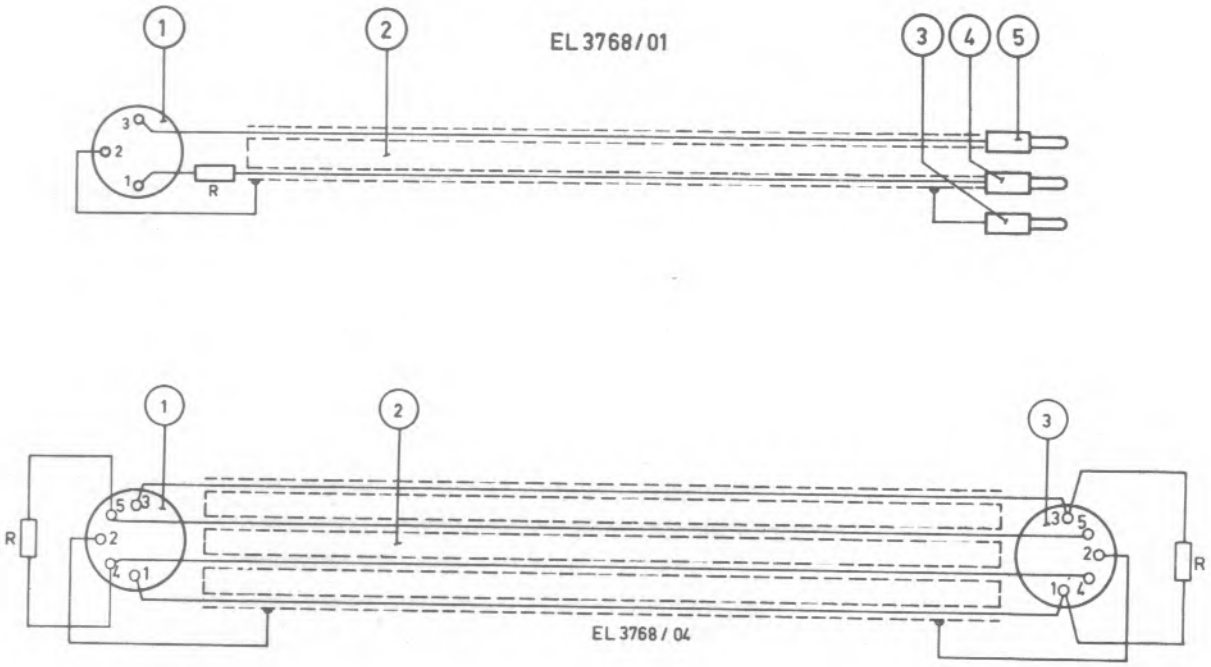


Fig. 114

EL 3534A-00

Documentation microphone EL 3784

Exécutions

EL 3784/00	Microphone stéréo-électrodynamique avec fiche Din 5 pôles.
EL 3784/01	Comme -/00, cependant neutre et avec fiche Switchcraft tripolaire.

Généralités

Le microphone EL 3784 convient pour les enregistrements de ruban. Le microphone peut être placé sur un pied ou un trépied. Le système de microphone se compose de deux pastilles chacune avec des propres conducteurs, cependant avec un blindage commun. Les pastilles ont un effet directif en forme de cardioïde, ont été montées l'une sur l'autre et sont tournées 90° l'une par rapport à l'autre. Le microphone donne une bonne reproduction stéréo sur un angle d'ouverture de 90° et est utilisable jusqu'à 180°. En outre, le microphone peut être utilisé pour des enregistrements normaux. Pour la pastille de gauche s'appliquent les points de connexion 1 et 2 et pour la pastille de droite les points de connexion 2 et 4. (Voir le schéma de principe fig. 115). La pastille connectée doit être dirigée vers la source de son avec le sens d'enregistrement en cas d'enregistrement "mono".

Figures

Fig. 115 Schéma de principe
Fig. 116 Vue éclatée

Sensibilité

La sensibilité est à 1000 c/s 0,23 mB/µBar.

Impédance

L'impédance est à 1000 c/s 500 Ω.

Remplacement de la pastille

- Retirer le microphone du pied ou du trépied.
- Dévisser les 3 vis (pos. 1).
- Retirer le disque (pos. 2), la plaque de type et le ressort 3.et le coffret de microphone 5.
- Pousser la pastille hors de l'équerre de fixation.
- Dessouder les fils de connexion.
  Il faut veiller à ce que le fil de montage rouge soit soudé au point rouge.

Liste des pièces

Pos.	Numéro de code	Désignation
1	B 054 GL/3,5x10	Vis (3x)
2	P5 648 60/931	Disque
3	V3 371 29	Ressort
4	V3 147 93	Ecrou
5	V3 115 62	Ensemble coffret
6	V3 691 25	Equerre avec disque
7	EL 6084/10	Pastille de microphone
8	V3 750 68	Vis en pied
9	V3 204 33	Anneau
10	P5 648 84/350	Pied
11	R 365 KN/04HP10	Cordon par mètre
12	978/5x180	Fiche EL 3784-00
12	V3 607 85	Fiche EL 3784-01
	V3 731 05	Ensemble matériau spongieux

HGn/DD

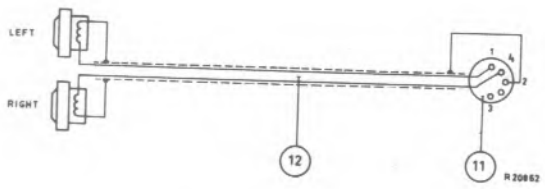


Fig. 115

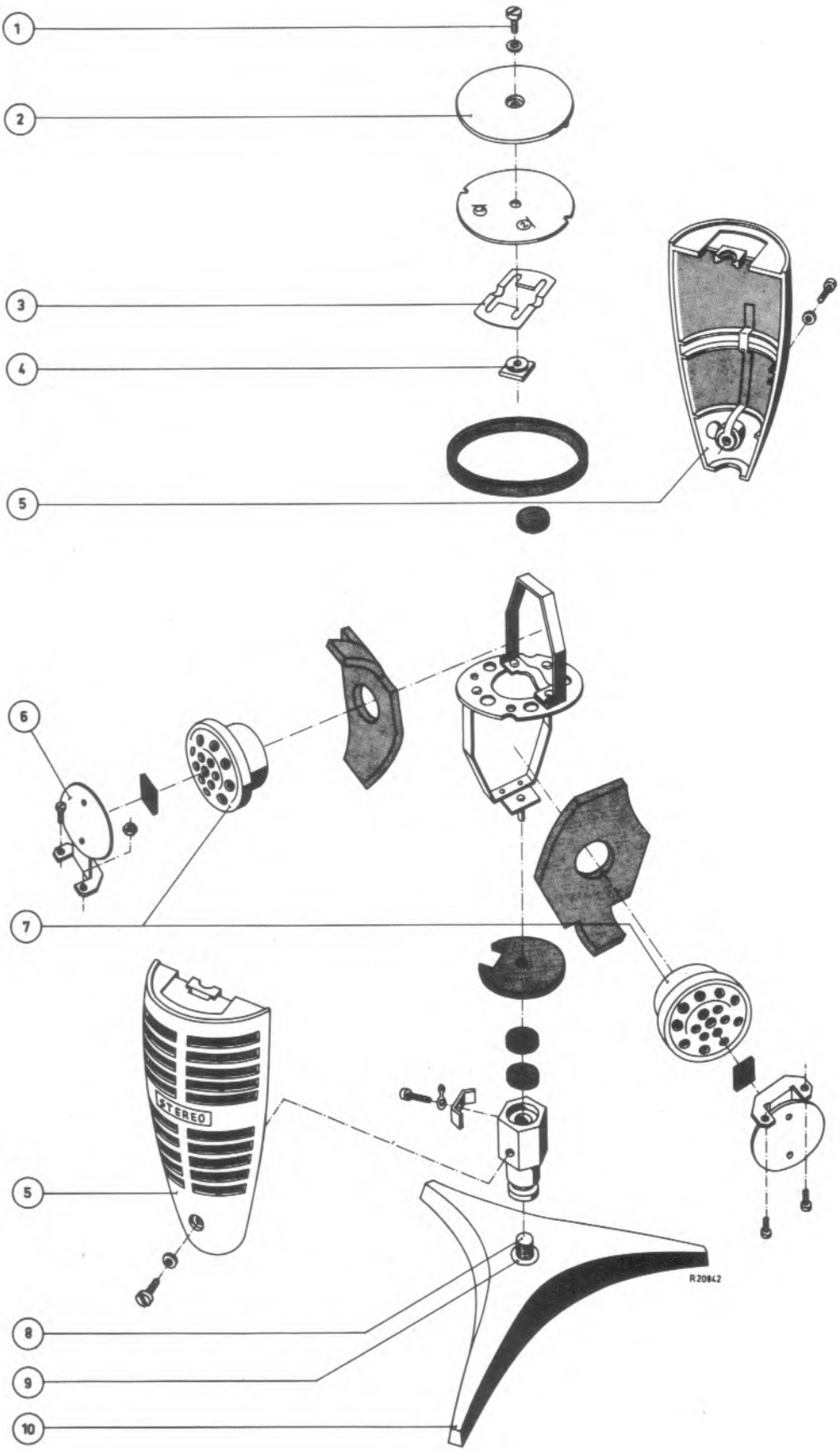


Fig. 116

Documentation de l'enregistreur EL 3534A-00A

L'enregistreur EL 3534A-00A est identique à l'enregistreur EL 3534A-00, cependant à l'exception des points suivants :

- Dans le coffret (côté avant) il n'y a qu'un seul haut-parleur AD 3574M pour le canal gauche.
- Dans le couvercle on a monté un haut-parleur AD 1720 pour le canl droit.

Pour le Service de cet enregistreur se reporter à la documentation Service du EL 3534A-00 excepté les connexions modifiées des haut-parleurs.
Ces connexions des haut-parleurs sont dessinées dans les figures 117, 118 et 119.
Les figures 120 et 121 indiquent les dessins modifiés de la mallette.
Les listes des pièces du EL 3534A-00A sont égales à celles du EL 3534A-00 excepté les pièces suivantes :

- Supprimer pour le EL 3534A-00A :

Pos. 251	WT 856 74	Mallette, complet avec couvercle
Pos. 275	VT 520 01	Grille de haut-parleur

- Ajouter pour le EL 3534A-00A :

Pos. 275	WY 845 19	Mallette, complet avec couvercle
Pos. 291	WT 923 14	Grille de haut-parleur dans le couvercle
	WY 851 17	Griffe de cordon dans le couvercle
	WT 888 33	Fiche pour haut-parleur dans le couvercle

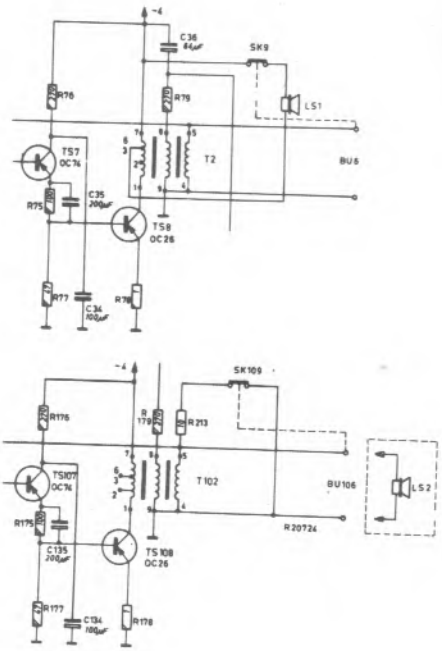
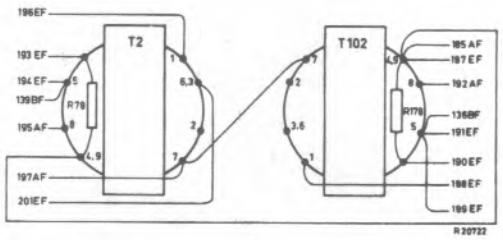
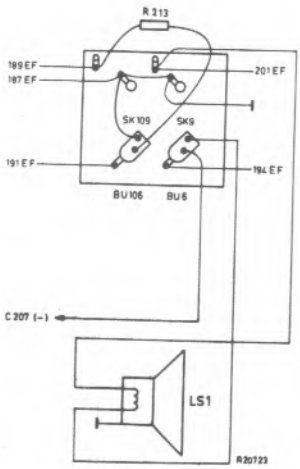


Fig. 117



F

Fig. 119



E

Fig. 118

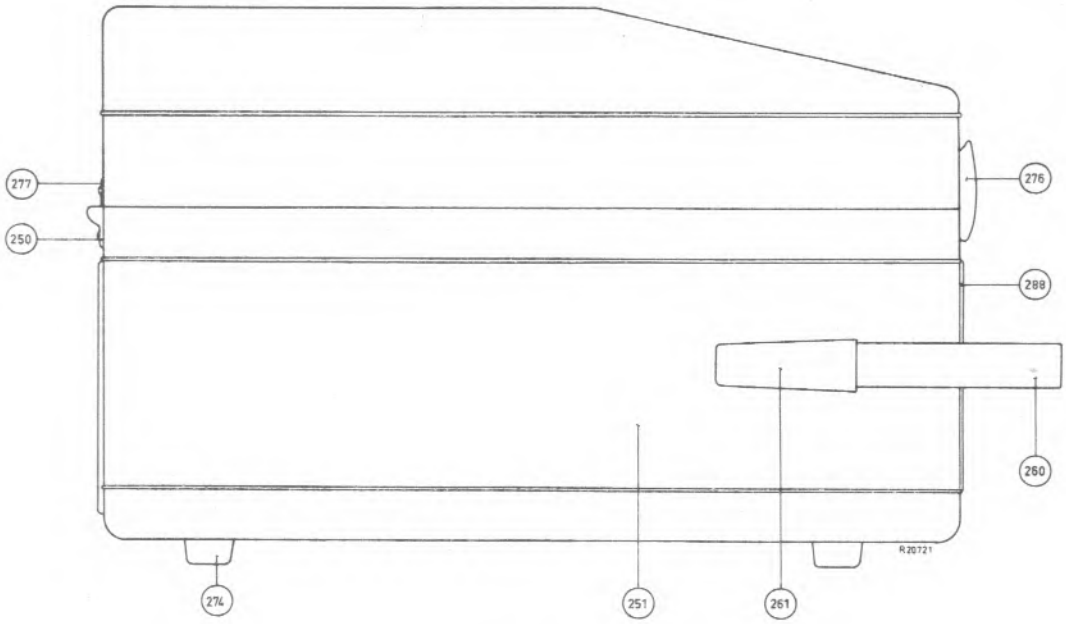


Fig. 120

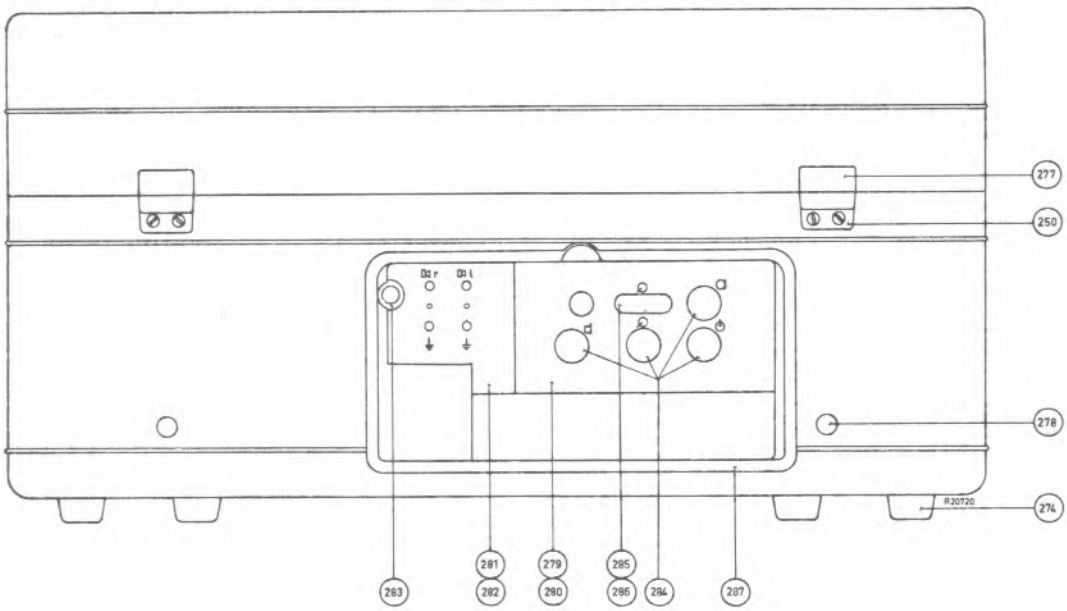


Fig. 121