

Service manual

RECORDERS N 4416

00/15/19/43



1720A

PHILIPS



TABLE DES MATIERES

	Page
Introduction	1
Spécification techniques	2
Entrées et sorties	3
Démontage de l'appareil	4
Instructions pour la réparation	5
Réglages mécaniques	6
Instructions pour la lubrification	7
Mesures et réglages mécaniques	8
Fonctionnement du circuit de commande	9
Nomenclature des pièces électriques	9
Nomenclature des pièces mécaniques	12

INTRODUCTION

N 4416 est un magnétophone stéréophonique à bobines, trois vitesses et quatre pistes pouvant être utilisées en position horizontale aussi bien qu'en position verticale.

Il convient pour les enregistrements et reproductions monophoniques et stéréophoniques, le multiplay, le duo-play et le mixage au cours de l'enregistrement.

L'amplificateur a une puissance de 2x4 W ($d < 5\%$) incorporant des enceintes acoustiques.

La commande se fait par boutons poussoirs.

L'appareil est nanti de 2 têtes (tête d'enregistrement/reproduction et tête d'effacement). L'entraînement se fait par 3 moteurs, à savoir un moteur de courant continu à réglage électronique pour entraîner le cabestan et deux moteurs de courant continu pour l'avance rapide et l'entraînement des plateaux à bobine.

De plus, il comprend un compteur avec touche de remise à zéro et un dispositif d'arrêt de bande automatique dans la position "0000", l'arrêt automatique à la fin de la bande et les commandes de la tension de bande assurant l'enroulement régulier de la bande à l'avance rapide.

Le circuit sonore et le circuit de commande sont munis de platines imprimées enfichables dites unités fonctionnelles. De plus, il est possible d'utiliser une cassette de bande sans fin et de relier un casque et une télécommande N 6718.

Index: CS33949-CS33956, CS33841, CS33957, CS33843, CS33844



CS33949

Subject to modification



4822 726 10938

Printed in the Netherlands

CHARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Tensions secteur	: 110-127-220-240 V
Fréquences secteur	: 50-60 Hz (pas de commutation)
Puissance absorbé	: 40 W
Nombre des pistes	: 4
Vitesse de défilement	: 4,75 cm/s $\pm 2\%$ 9,5 cm/s $\pm 1\%$ 19 cm/s $\pm 1\%$
Diamètre maximum bobines	: 18 cm
Nombre des têtes	: 2 (1 tête d'enregistrement/reproduction, 1 tête d'effacement)
Nombre des moteurs	: 3 (1 moteur à courant continu pour l'entraînement le cabestan, 2 moteurs à courant continu pour l'entraînement les plateaux à bobine)
"Wow" et "flutter" à:	
4,75 cm/s	: < 0,35 %
9,5 cm/s	: $\leq 0,2\%$
19 cm/s	: $\leq 0,15\%$
Temps d'enroulement d'une bobine de 18 cm avec bande LP (540 m)	: ≤ 180 s
Sensibilités d'entrée:	
micro	: 0,2 mV / > 2 k Ω
tape	: 2 mV / 20 k Ω
phono	: 100 mV / 1 M Ω
Tensions de sortie:	
tape	: 1 V / > 50 k Ω
headph	: 3 V / 400-600 Ω
Puissance de sortie	: 2x4 W (d < 5 % - 8 Ω)
Gamme de fréquence (dans les limites de 6 dB)	: 4,75 cm/s 60- 8.000 Hz 9,5 cm/s 40-15.000 Hz 19 cm/s 40-16.000 Hz
Enceintes incorporées haut-parleurs	: 2x5 litres 8 Ω (2x102x154 mm (4822 240 20108))
Fréquence d'effacement	: 100 kHz ($\pm 10\%$)
Dimensions (avec couvercle transparent)	: 515 x 380 x 200 mm
Poids (avec couvercle transparent)	: 10 kg

ENTREES ET SORTIES

Désignation	à raccorder à	Sensibilité	Impédance	Genre prise	de Connexions	Sur
MICRO L + ST BU1	un micro tripolaire, 180°, prise DIN pour enregistrement sur chaque canal en position 1-4 et 3-2 et pour enregistrement sur canal gauche en position ST, un micro pentapolaire, 180°, prise DIN pour enregistrement stéréo	0,2 mV	> 2 k Ω	5 broches 180° DIN 	1 - gauche 4 - droite 2 -  5 - 3 -	à l'avant
MICRO R BU101	micro tripolaire ou pentapolaire, 180°, prise DIN pour enregistrement sur voie droite en position ST	0,2 mV	> 2 k Ω	5 broches 180° DIN 	1/4 - droite 2 -  5 - 3 -	à l'avant
HEADPH BU5	casque stéréophonique	3 V	400-600 Ω	5 broches symétrique DIN 	1 - 2 -  3 -  4 - gauche 5 - droite	à l'avant
LOUDSP L LOUDSP R BU4 BU104	enceinte avec impédance de 8 Ω	-	8 Ω 8 Ω	2 broches DIN 	1 - 8 2 - 	à l'arrière
REMO ^T E BU7	unité télécommande N 6718	-	-	5 broches 240° DIN 	1 - +20 V (par SK603) 2 - 3 - 4 - 5 - Pause	à l'arrière
- BU8	points de mesure	-	-	5 broches 180° DIN 	1 - point de mesure 1 4 - point de mesure 2 2 -  5 - 3 -	à l'arrière
PHONO BU3	tourne-disque avec élément céramique	100 mV	1 M Ω	5 broches 180° DIN 	1 - droite 4 - 2 -  5 - droite 3 - gauche	à l'arrière
TAPE IN/OUT BU6	second magnétophone ou autre appareil avec connecteur 5 broches 180° DIN entrée: broches 1 et 4 sortie: broches 3 et 5	2 mV 1 V	20 k Ω > 50 k Ω	5 broches 180° DIN 	1 - gauche 4 - droite 2 -  5 - droite 3 - gauche	à l'arrière

DEMONTAGE DE L'APPAREIL (voir fig. 1, 2 et 3).

- La plaque de couverture noir peut être enlevée en retirant les 3 vis A. Pour remplacer les têtes, le galet presseur etc., retirer également le capuchon avant de tête C (voir fig. 1). Pour éviter la vibration de la plaque de couverture, l'enjoliveur arrière est muni de trois barrettes en caoutchouc E. Ces barrettes doivent rester en place lorsque la plaque de couverture est remise en place (voir fig. 2).
- Après avoir retiré les 4 vis B, tout le panneau amplificateur peut être coudé vers la droite (d'abord soulever légèrement le panneau). Le panneau coudé peut être fixé à l'aide du crochet sur la plaque de fond du boîtier. A cette fin, ce crochet est fixé dans le trou ménagé dans la plaque de refroidissement des transistors de sortie (voir fig. 2). Le mécanisme reste relié au panneau amplificateur au moyen d'un faisceau de câbles, de sorte que l'appareil fonctionne normalement. Après avoir sorti le panneau du boîtier, détacher la fiche située du côté latéral du mécanisme. En outre, défaire les connexions de haut-parleur et d'alimentation (connexions enfichables).
- Après avoir retiré les 5 vis D, tout le mécanisme peut être placé debout dans le boîtier (voir fig. 3). A cette fin, les enceintes acoustiques sont nanties d'entailles offrant place au deux moteurs de bobinage. Dans ce cas aussi, le mécanisme reste relié au panneau amplificateur par l'intermédiaire d'un faisceau de câbles, de sorte que l'appareil peut fonctionner. En détachant la fiche du côté latéral du mécanisme, on peut sortir du boîtier le mécanisme complet.

Attention:

Lorsque le mécanisme est sorti du boîtier, la corde d'enroulement doit être enlevée de la poulie du compteur et posée, par exemple, autour de l'explorateur de la tension de bande.

Remarque:

Pour faire fonctionner l'appareil, s'assurer que la poulie de compteur est dégagée.

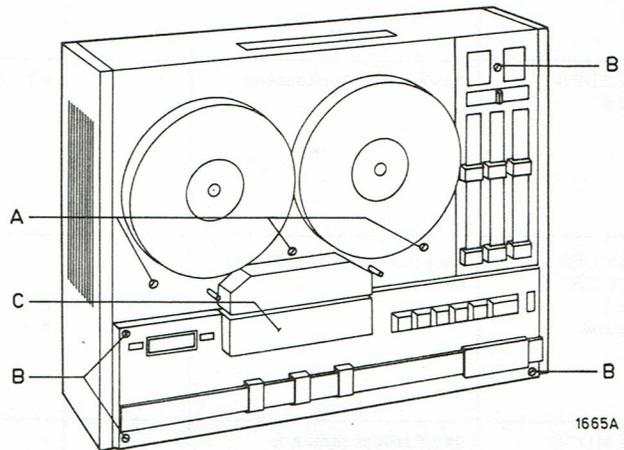


Fig. 1

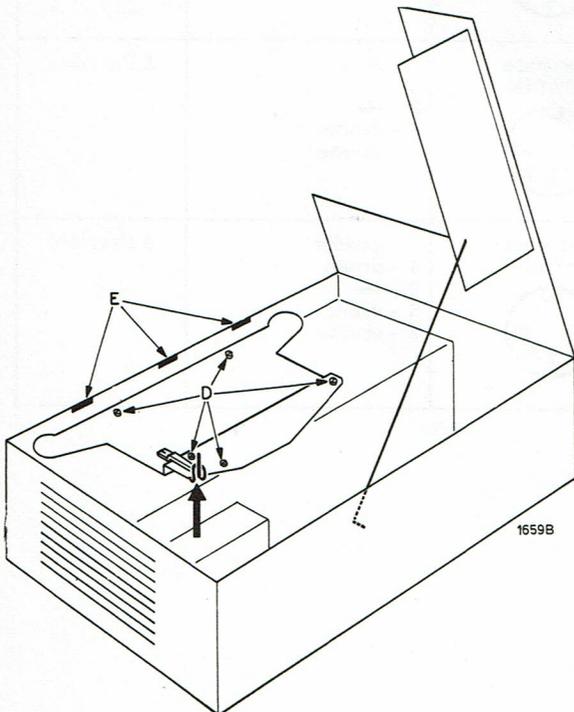


Fig. 2

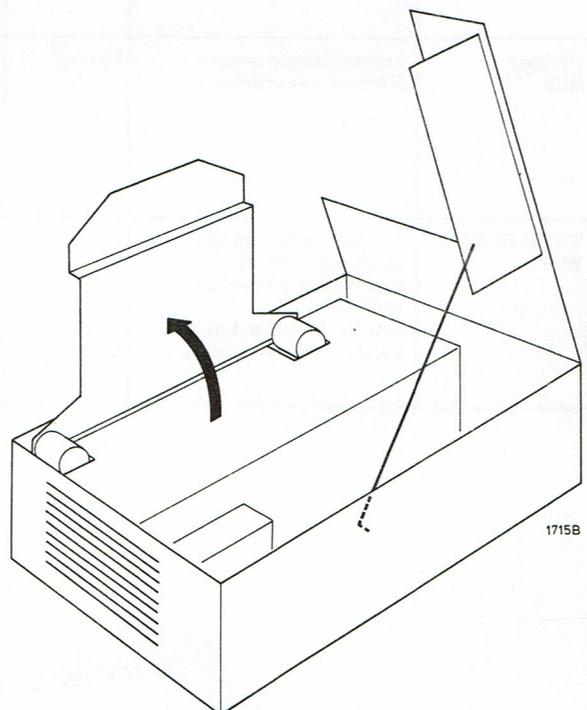


Fig. 3

INSTRUCTIONS POUR LA REPARATION (voir fig. 4, 5, 6, 7 et 8)

- Remplacement des barrettes indicatrice avec boutons à coulisse (voir fig. 4 et 5).
 - . Introduire un tournevis au centre du côté latéral entre le panneau du bouton à coulisse et le bord de la face avant ou le panneau adjacent et remuer le panneau pour qu'il se déplace vers l'avant.
 - . Au montage placer d'abord les côtés inférieur et supérieur dans le panneau amplificateur et ensuite le panneau intermédiaire.
 - . Au montage veiller à ce que la coulisse du bouton se place sur l'ergot du potentiomètre.

- Remplacement des potentiomètres (voir fig. 6).
 - . Retirer les 2 vis A.
 - . Recourber les pattes plastiques B, tirer la platine vers le haut et la couder vers l'avant.
 - . Les potentiomètres peuvent alors être dessoudés et remplacés.

Remarque :

L'indication des potentiomètres se trouve toujours du côté où l'appareil indique "0".

- Remplacement des touches de commande (170 à 175) (voir fig. 7 et 8).
 - Touche 175 (REW); 174 (FFORW); 170 (STOP).
 - . Retirer la cale en caoutchouc 192.
 - . La touche peut alors être sortie du panneau amplificateur en la tirant vers l'avant.
 - . Touche 173 (PLAY); 172 (PAUSE).
 - . Retirer l'étrier 197 (193).
 - . Retirer la cale en caoutchouc 192.
 - . La touche peut alors être sortie du panneau amplificateur en la tirant vers l'avant.
 - . Touche 171 (REC).
 - . Retirer la cale en caoutchouc 192.
 - . Retirer les 3 vis A.
 - . Couder l'étrier 205 de façon que le levier 204 sorte de l'axe de la touche.
 - . La touche peut alors être sortie du panneau amplificateur en la tirant vers l'avant.

- Remplacement des boutons fonctions (152) et du couvercle coulissant (176).
 - . Retirer le rail 153 en le tirant vers l'avant.
 - . Les boutons et le couvercle peuvent maintenant être enlevés du rail.

- Remplacement des leviers (138).
 - . Retirer le bouton à collet 134.
 - . De plus, retirer le collier de serrage 38 pour le levier gauche "1-4-ST-3-2" (voir fig. 28).
 - . Faire culbuter le levier vers l'arrière, de sorte qu'il peut être sorti du panneau amplificateur.

- Remplacement des commutateurs.
 - Commutateur "1-4 - ST - 3-2" (SK2, 3); "MP-NOR-DP" (SK5, 6); "19 - 9,5 - 4,75" (SK4).
 - . Retirer le collier de serrage 135, la broche 137 et la pièce d'accouplement 136.
 - . Le commutateur peut être maintenant dessoudé de la platine imprimée.
 - Commutateur "REC" (SK1, 101).
 - . Retirer la vis 28.
 - . Le commutateur peut alors être dessoudé de la platine imprimée.

- Remplacement des haut-parleurs.
 - . Retirer les trois vis dans le côté gauche ou les 4 vis dans le côté droit du boffier et les 3 vis à têtes en croix en dessous du boffier. Les panneaux latéraux peuvent alors être retirés et les haut-parleurs sont remplacés.

- Remplacement des transistors de sortie.
 - . Lorsque les transistors de sortie sont défectueux, il est recommandé de mesurer en premier les tensions des étages de commande. Cela se fait après avoir les transistors en panne, pour que toutes les tensions sur les étages de commande restent inchangées.
 - . Après avoir constaté que ces tensions sont normales, on peut monter les nouveaux transistors de sortie.

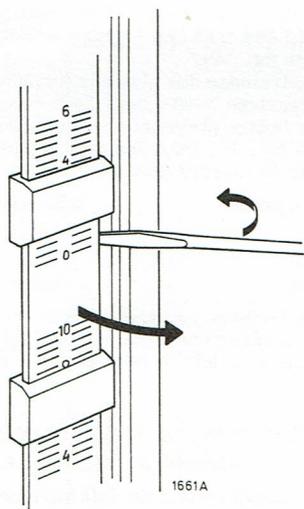


Fig. 4

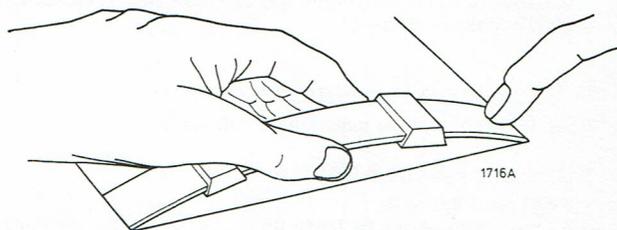


Fig. 5

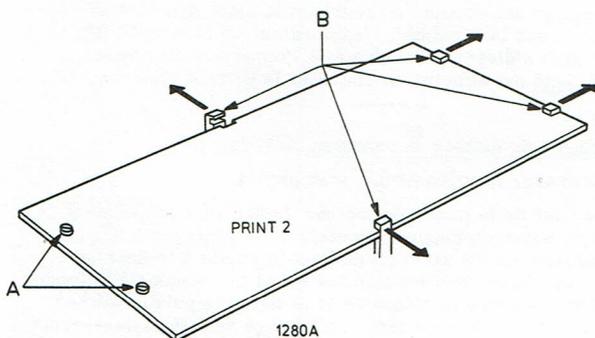


Fig. 6

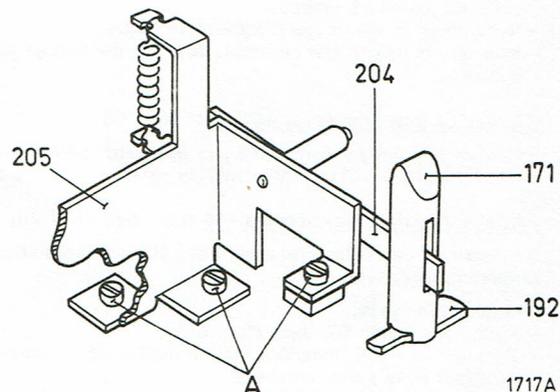


Fig. 7

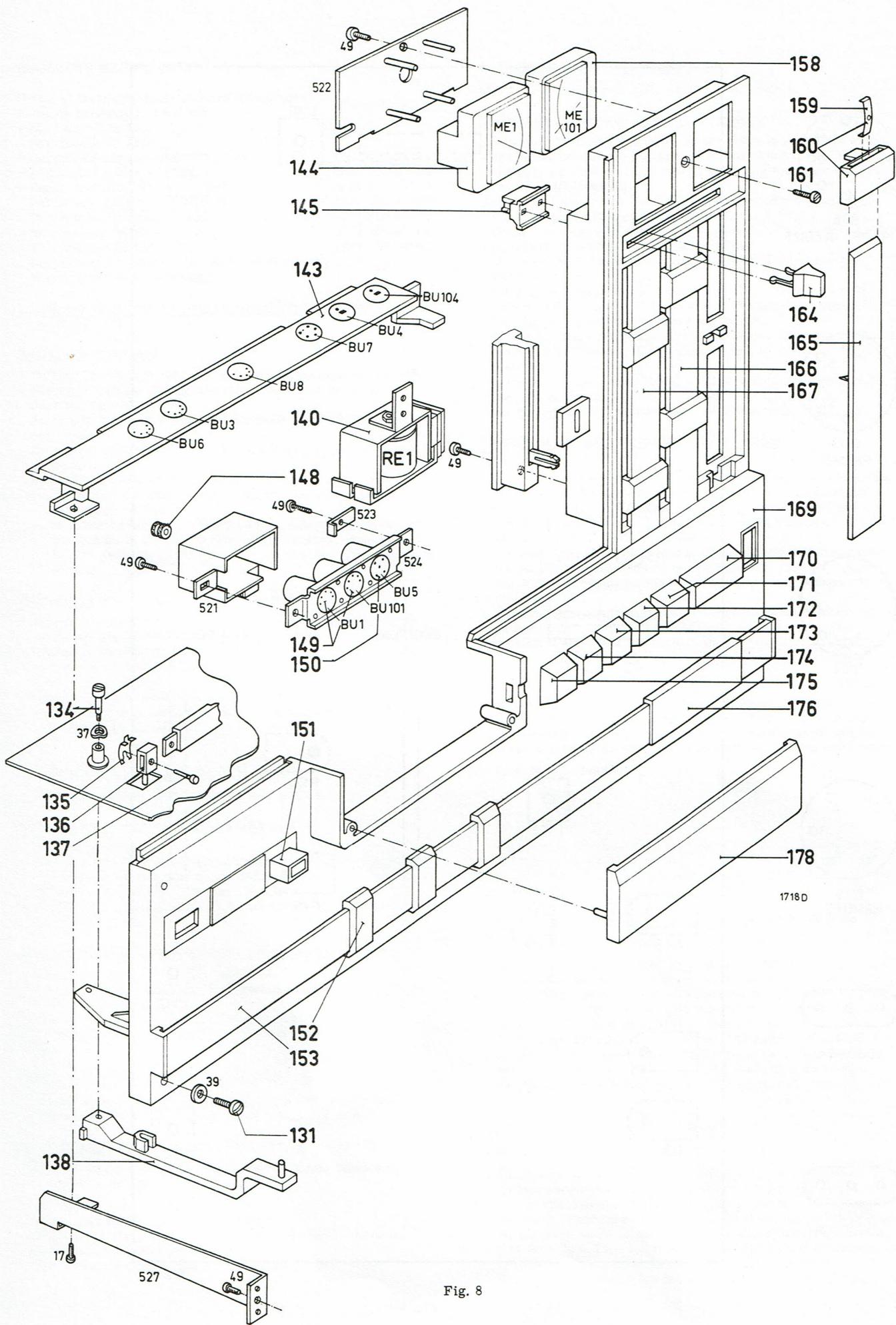


Fig. 8

REGLAGES MECANIQUES

Outils et instruments de mesure nécessaires:

- Jeu de calibres 0,1 à 2 mm
- Dynamomètre 30 g
- Dynamomètre 1500 g
- Gabarit de réglage pour les têtes 4822 403 50718
- Bande test 1 kHz - 10 kHz 4822 397 30014
- Bande test 3150 Hz, 4,75 cm/s 8222 305 11170
- Bande test 3150 Hz, 9,5 cm/s 8222 305 11190
- Bande test 3150 Hz, 19 cm/s 8222 305 11150
- Stroboscope 50 Hz 4822 395 90001
- Stroboscope 60 Hz 4822 395 90002
- Instrument de mesure de "Wow" et "flutter", un Bruno Woelke ME104 par exemple.

1. Réglage de la tête d'enregistrement/reproduction (voir fig. 13)

Réglage approximatif

- Retirer le capot de tête 178 et la plaque de couverture 129.
- Placer le gabarit de réglage dans l'appareil de la façon décrite, fig. 13.
- Au moyen de l'écrou D mettre le guide-bande à la hauteur correcte.
- Au moyen de la vis A et des écrous B et C régler la tête de façon que:
 - a. le côté supérieur du noyau supérieur de la tête d'enregistrement/lecture soit à la hauteur du côté supérieur du gabarit de réglage.
 - b. le gabarit puisse librement glisser entre les broches de guidage de la tête d'effacement et des guide-bandes.
 - c. le côté avant de la tête soit perpendiculaire à la plaque de montage.

Réglage fin (avec bande test 1 kHz - 10 kHz)

- Placer le sélecteur de vitesse dans la position "9,5" et le sélecteur des pistes dans la position "1-4".
- Régler la hauteur de la tête d'enregistrement/reproduction en tournant l'écrou B jusqu'à ce que la reproduction de signal de 1 kHz soit encore juste audible malgré le bruit.
- Régler l'azimut de la tête d'enregistrement/reproduction en tournant la vis A jusqu'à ce que la reproduction du signal de 10 kHz soit maximale.

2. Réglages de la trajectoire de la bande

Pour le démontage du mécanisme voir page 4.

Réglage des plateaux à bobine (voir fig. 17)

- Dévisser l'écrou 9.
- Au moyen du palier de butée 68 régler la hauteur du plateau à bobine de façon que la bande défile au centre de la bobine.
- Bloquer le palier de butée par l'écrou 9.
- Régler le jeu axial à 0,1 - 0,2 mm en déplaçant la poulie 66 ou la bague 115.

Réglage de la poulie des moteurs d'enroulement (voir fig. 29)

- Desserrer le vis 8 dans la poulie 62.
- Régler la poulie de façon que l'entaille soit à la hauteur de celle du plateau à bobine.
- Resserrer le vis et les bloquer à la laque.
- Lorsque la poulie fait du bruit, tourner davantage cette poulie.

Réglage du galet presseur 105 (voir fig. 29)

- Régler le galet presseur 105 par le collier de serrage 11 de façon que le jeu axial soit compris entre 0,1 et 0,2 mm.

Réglage du palier de cabestan 103 (voir fig. 11 et 29)

Au cours de ce réglage on admet que les guide-bandes sont à la hauteur correcte.

- Serrer les vis A.
- Poser une bande DP dans l'appareil.
- Tourner la vis B jusqu'à ce que la bande défile entre le cabestan et le galet presseur.
- Serrer la vis C pour que le réglage soit fixe.

3. Réglages des électro-aimants

Quant au démontage du mécanisme, voir page 4.

Réglage de l'aimant de galet presseur (voir fig. 10 et 29)

- Lorsque l'aimant est excité, le jeu entre la prise 112 et les écrous inférieurs 35 sur la tige de traction 114 doit être compris entre 0,3 et 0,5 mm. Ce jeu réglé en tournant les écrous inférieurs 35.
- Lorsque l'aimant est excité, la force du côté supérieur de l'axe de galet presseur 110 doit s'élever à 1000 g + 100 g. Cette force est nécessaire au moment où le jeu entre le galet presseur et le cabestan devient visible. Cette force de traction est réglé en tournant les écrous supérieurs 35.
- La distance entre le galet presseur 105 et le cabestan 76 doit être de 10 mm + 1 mm lorsque l'aimant est désexcité. Le réglage se fait en courbant la patte A.
- Quand l'aimant est désexcité, les contacts du commutateur 58 doivent être fermés. Le réglage se fait en courbant la patte A (voir fig. 14).
- Lorsque l'aimant est excité, la distance entre les contacts ouverts du commutateur 58 doit être de 0,3 - 0,5 mm. Le réglage se fait en courbant les contacts (voir fig. 14).

Réglage de l'aimant de freinage et des freins (voir fig. 15, 16 et 29)

- Lorsque l'aimant est excité, la distance entre les sabots de freinage sur les étriers 59 et 73 et les plateaux à bobine doit être de 0,6 - 0,7 mm. Le réglage est effectué en courbant les pattes A. Veiller à ce que la distance à droite et à gauche soit égale (voir fig. 16).
- Lorsque les sabots de freinage appuyent, la distance entre les pattes B et les étriers de freinage doit être de 0,2 - 0,3 mm. Le réglage se fait en courbant les languettes B (voir fig. 16).
- Lorsque les patins de freinage culbutent (la face ronde des patins contre les plateaux à bobine), la distance entre l'enduit d'aimant et les étriers de freinage (59 et 73) doit être de 0,3 - 0,4 mm. Le réglage se fait en courbant la patte C (voir fig. 16).
- La force de freinage des plateaux à bobine gauche et droit doit être d'environ 1000 g cm. Cette force est mesurable à l'aide d'une bobine pleine et d'un dynamomètre de la façon représentée fig. 15. Pour les divers diamètres de bobine l'instrument de mesure doit indiquer les valeurs suivantes:

Diamètre de bobine	Indication
13 cm	175 g
15 cm	150 g
18 cm	125 g

La force de freinage est égale à la lecture de l'instrument x rayon de la bande enroulée. Le réglage se fait en raccourcissant, tirant ou remplaçant le ressort 57 (voir fig. 16).

4. Réglage de la commande de tension de bande (voir fig. 12 et 29)

Pour démonter le mécanisme, voir page 4.

- Au repos le commutateur 58 doit faire contact; Le réglage se fait en courbant les ressorts de contact.
- La distance entre le contact intermédiaire du commutateur 58 et le côté latéral de l'entaille dans la commande de tension de bande 56 doit être de 0,1 - 0,2 mm au repos. Le réglage est effectué en courbant la patte A (voir fig. 12).
- La force sur la broche de l'explorateur de la tension de bande doit s'élever à 25-30 g si à l'ouverture du contact. Le réglage est effectué en courbant la patte B (voir fig. 12).

5. Réglages du moteur de cabestan (voir fig. 29)

Pour démonter le mécanisme, voir page 4.

- La hauteur de la poulie de moteur 78 doit être identique à celle du noyau du capot d'impulsion. Le réglage se fait en desserrant les vis 16 et en mettant la poulie à la hauteur correcte. Resserrer ensuite les vis et les bloquer à la laque.
- La distance entre la poulie 78 et la tête d'impulsion K3 (80) doit être de 0,15 - 0,2 mm. Le réglage se fait en desserrant les vis 17 et de régler la tête à la hauteur correcte. Resserrer les vis et les bloquer à la laque.

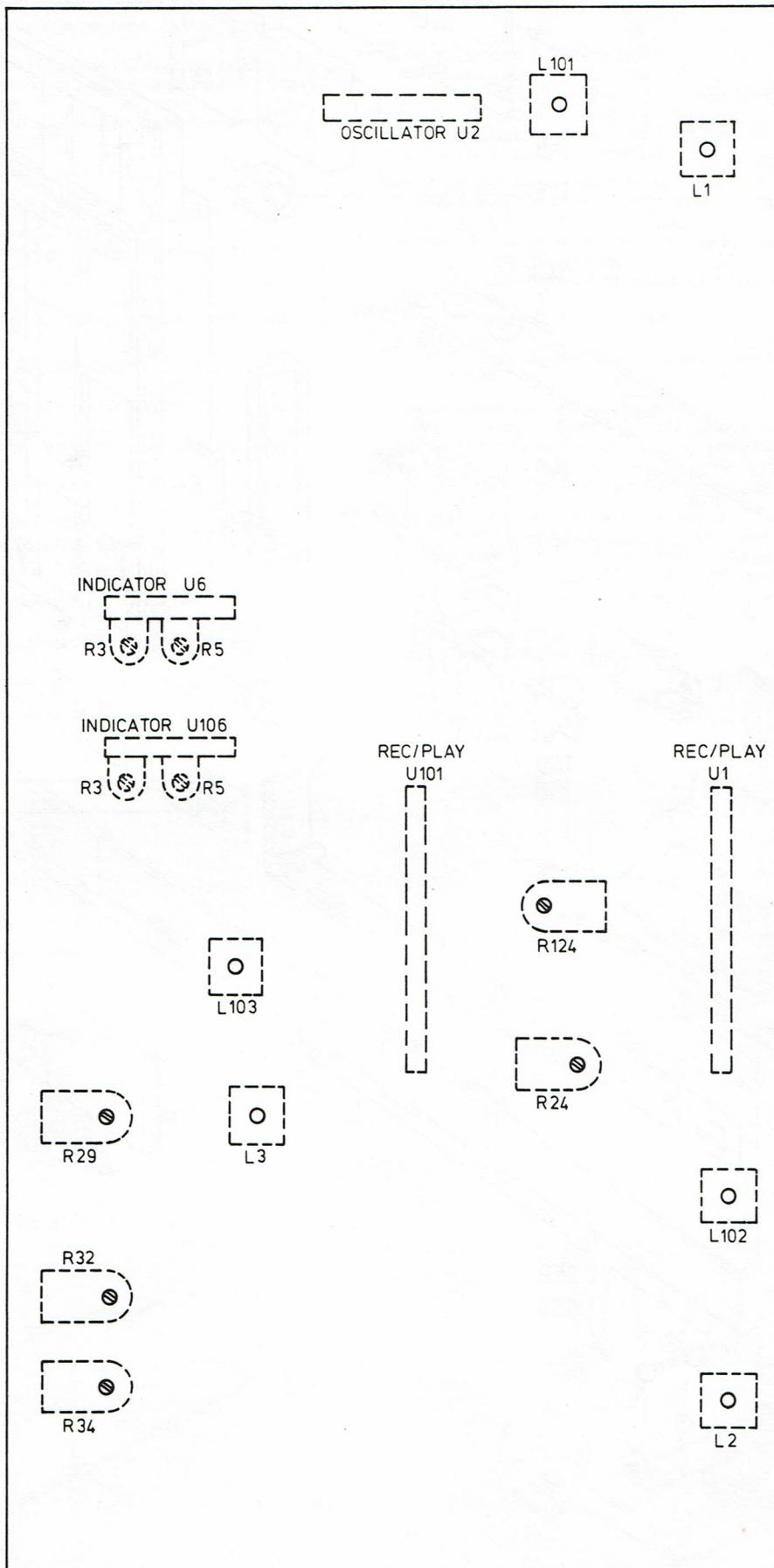
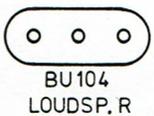
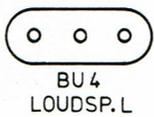
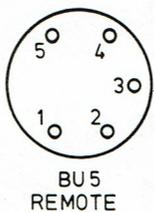
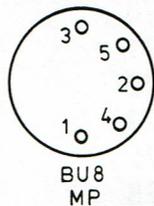
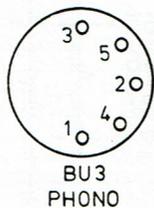
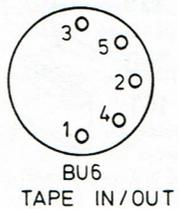


Fig. 9

6. Réglage de la vitesse (voir fig. 9)

- Couder le panneau d'amplificateur vers le haut (voir page 4).
- Relier l'instrument du "Wow" et "Flutter" sur BU6 "TAPE IN/OUT": points de connexion 3 et masse (5 et masse).
- Reproduire une bande test d'une fréquence de 3150 Hz, enregistrée à 4,75 cm/s, 9,5 cm/s ou 19 cm/s en fonction de la vitesse à régler.
- Régler alors la vitesse correcte en tournant le potentiomètre correspondant à cette vitesse (voir fig. 9 et le tableau ci-dessous).

Vitesse	Potentiomètre d'ajustage (voir fig. 9)	Déviat. max. de vitesse avec bande test
19 cm/s	R34	+ 1 %
9,5 cm/s	R32	+ 1 %
4,75 cm/s	R29	+ 2 %

Remarque:

La vitesse est également ajustable à l'aide d'un stroboscope en procédant comme suite:

- Placer le stroboscope à côté du magnétophone et conduire la bande autour du galet.
- Placer le commutateur de vitesse dans la position recherchée et régler la vitesse correcte au moyen du potentiomètre correspondant (voir le tableau ci-dessus).

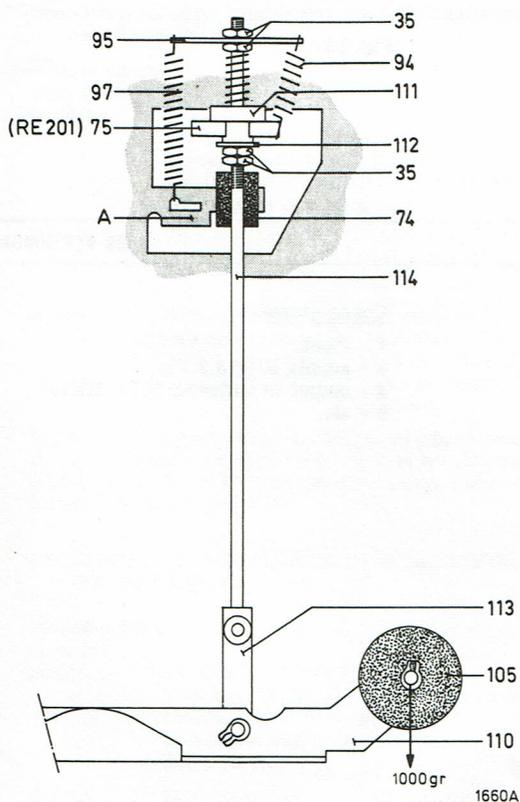


Fig. 10

INSTRUCTIONS DE LUBRIFICATION

Shell Clavis 17 - 4822 390 10048

Enduire les paliers de volant 76, les plateaux à bobines, le palpeur de tension 56 et le galet presseur 105.

Attention:

S'assurer que la partie de cabestan faisant saillie de la bague de retenue 102 n'est pas enduite d'huile.

Shell Alvania 2 - 4822 389 10001

Les divers points de rotation comme ceux de l'étrier de feutres 72, 106, 108, des étriers de freinage 59 et 73, de l'étrier de galet presseur 110, du palier de butée des plateaux à bobine 69 et du volant 76.

Les points de rotation du mécanisme de commande des commutateurs, les surfaces de roulement des étriers 197, 203, 206 et 211.

Graisse au silicone - 4822 390 20023

Lubrifier les surfaces de roulement des touches, les étriers 191 et 205, les axes 196 et 198, la bille sur les coulisses.

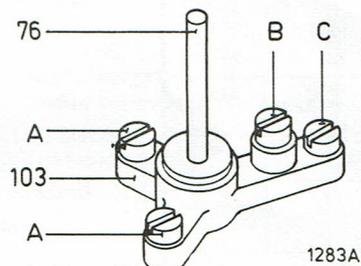


Fig. 11

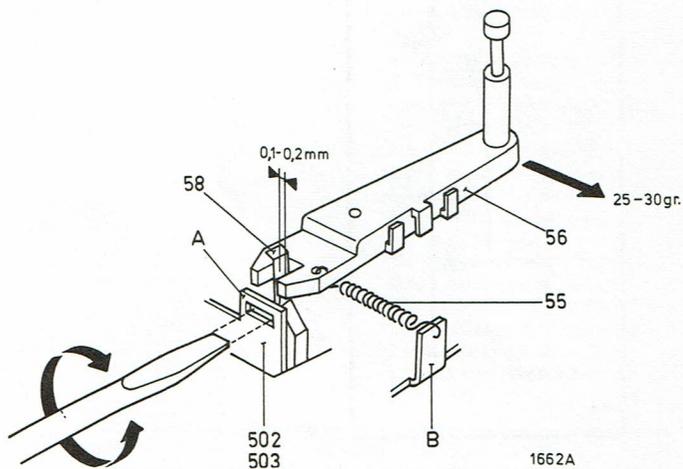


Fig. 12

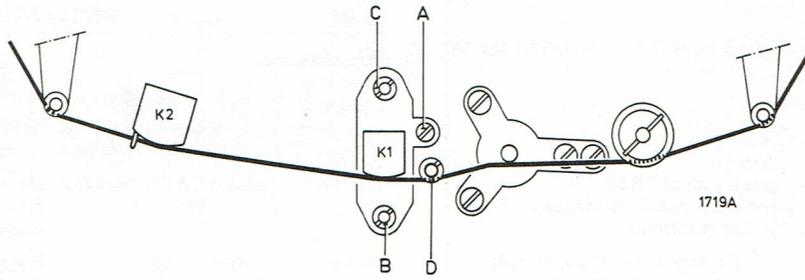


Fig. 13

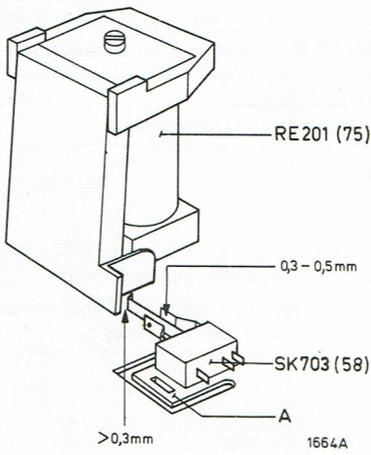


Fig. 14

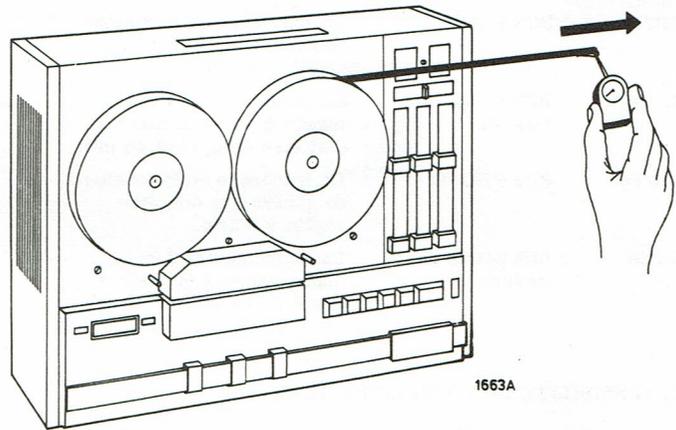


Fig. 15

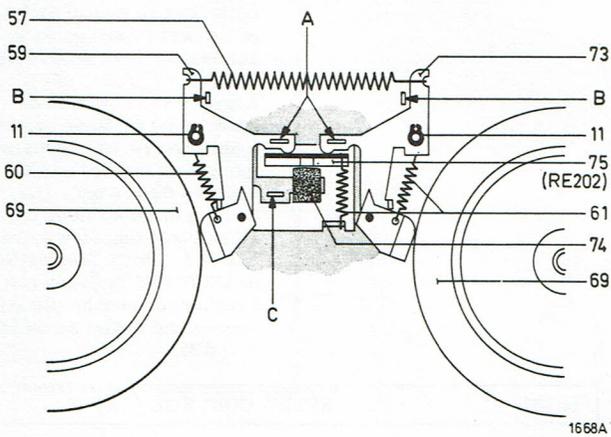


Fig. 16

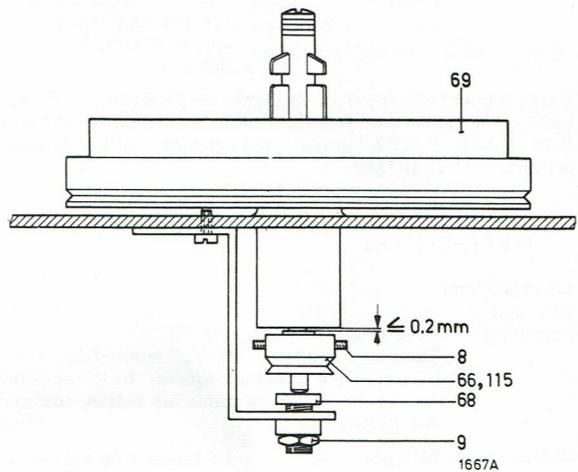
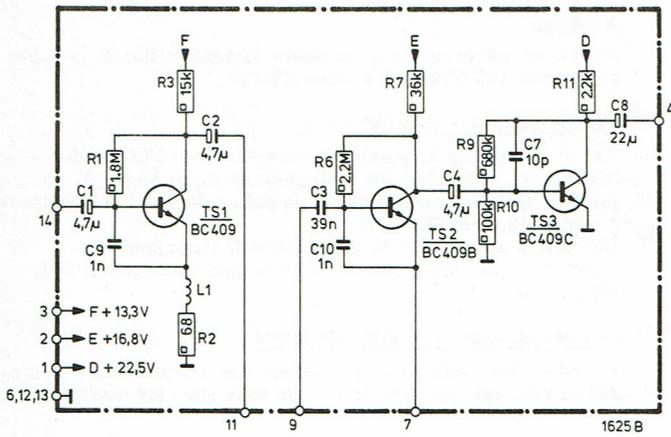


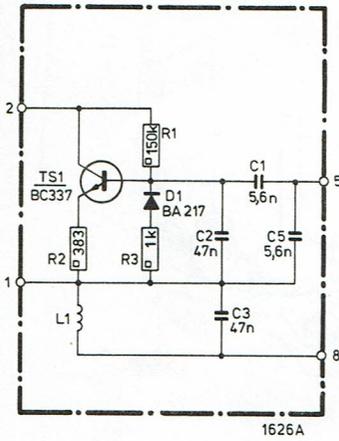
Fig. 17



Connections:

- 1 - supply D (+22,5 V)
- 2 - supply E (+16,8 V)
- 3 - supply F (+13,3 V)
- 4 - output
- 6 -
- 7 - output to pre-emphasis
- 9 - input
- 11 - output
- 12 -
- 13 -
- 14 - input

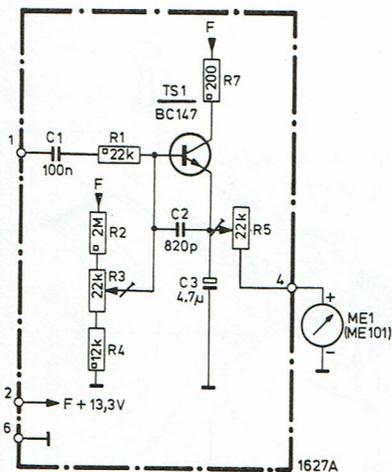
Fig. 18



Connections:

- 1 -
- 2 - supply
- 5 - output
- 8 - output

Fig. 19



Connections:

- 1 - input
- 2 - supply F (+13,3 V)
- 4 - output to indicator ME1/ME101
- 6 -

Fig. 20

MESURES ET REGLAGES ELECTRIQUES (fig. 15)

Appareils de mesure requis:

. Multimètre 40 k Ω	P 81700 ou PM 2411
. Millivoltmètre H. F.	GM 6012 ou PM 2454
. Générateur B. F.	GM 2317 ou PM 5105

I. SENSIBILITE DE L'AMPLIFICATEUR D'ENREGISTREMENT

Magnétophone

dans les

positions

: "ST" - "NOR" - "4,75"

Touche "REC" enfoncée.

Commande d'enregistrement "REC" sur maximum; équilibreur en position médiane; les autres commandes sur minimum.

Entrée : BU3 PHONO

Un signal de 333 kHz doit être inséré entre 3 et la masse (point 5 et masse)

Sortie : BU8 points de mesure

Régler la tension de générateur de façon que 0,25 mV se présente entre 1 et la masse (point 4 et masse). (La tension de générateur doit alors être de 13-17 mV). Ce réglage doit être maintenu au cours des mesures suivantes.

Entrée : BU3 PHONO

La fréquence de la tension de générateur doit être réglée à 40 Hz.

Sortie : BU8 points de mesure

La tension entre 1 et la masse (point 4 et masse) doit être de 0,28-0,46 mV.

Entrée : BU3 PHONO

La fréquence de la tension de générateur doit être réglée à 8 kHz.

Sortie : BU8 points de mesure

La tension entre 1 et la masse (point 4 et masse) doit être réglée à 1,5 mV au moyen de L2 (L102)

II. SENSIBILITE DE L'AMPLIFICATEUR

Pour cette mesure utiliser une nouvelle bande non modulée de qualité excellente.

Magnétophone

dans les

positions

: "ST" - "NOR" - "19"

Touche "REC" enfoncée.

Commande d'enregistrement en position "6"; équilibreur en position médiane; les autres commandes sur minimum.

Entrée : BU3 PHONO

Insérer un signal de 333 kHz entre 3 et la masse (point 5 et masse)

Sortie : BU8 points de mesure

La tension de générateur doit être réglée de façon que 1,6 mV se présente entre 1 et la masse (point 4 et masse)

Faire un enregistrement du signal de générateur réglé. A la lecture du signal enregistré à 1,2 V la tension de sortie sur BU6 "TAPE IN/OUT" entre 3 et la masse (point 5 et masse) à l'aide de R24 (R124).

III. SUPPRESSION DU SIGNAL D'OSCILLATEUR D'EFFACEMENT

Magnétophone

dans les

positions

: "1-4 (3-2)" - "MP" - "4,75"

Touches "REC" et "PLAY" enfoncées.

Commande d'enregistrement "REC" et commande de volume sur maximum; les autres commandes sur minimum.

Sortie : BU8 points de mesure

La tension de sortie entre 1 et la masse (point 4 et masse) doit être réglée sur minimum à l'aide de L103 (L3). Bloquer le noyau à la cire.

CS33954

IV. UNITES FONCTIONNELLES (voir fig. 18 à 21)

U1/U101

RECORDING/PLAYBACK UNIT

Cette unité n'exige pas de réglages.

U2

OSCILLATOR UNIT

Magnétophone

dans les

positions

: "ST" - "NOR" - "19"

Touches "PLAY" et "REC" enfoncées.

Toutes les commandes sur minimum.

Entrée

: BU6 TAPE IN/OUT

Un signal de 1 kHz -1 V doit être inséré entre 3 et la masse (point 5 et masse).

Sortie

: BU8 points de mesure

Régler à 1,6 mV la tension de sortie entre 1 et masse (point 4 et masse) au moyen de la commande d'enregistrement "REC". La déviation de l'indicateur doit être de 100%. Retirer le noyau de la bobine L1 (L101). Glisser le noyau dans la bobine si loin que la tension de sortie n'augmente plus. Bloquer le noyau à la cire.

La tension sur la tête d'effacement doit être comprise entre 26 et 40 V.

U6/U106

INDICATOR UNIT

a. Réglage minimal

Magnétophone

dans les

positions

: "ST" - "STOP"

Toutes les commandes sur minimum.

R3 de U6 (U106) doit être réglé de façon que l'indicateur gauche (droit) se trouve juste au-dessus du zéro.

b. Réglage maximal

Magnétophone

dans les

positions

: "ST" - "NOR" - "19"

Touche "REC" enfoncée.

Commande d'enregistrement "REC" sur maximum; équilibreur en position médiane; les autres commandes sur minimum.

Entrée

: BU3 PHONO

Un signal de 333 kHz doit être intercalé entre 3 et la masse (point 5 et masse).

Sortie

: BU8 points de mesure

La tension de générateur doit être réglée de façon que 1,6 mV se présente entre 1 et masse (point 4 et masse). (La tension de générateur doit être comprise alors entre 110 et 170 mV). Régler à 0,16 mV la tension entre 1 et la masse (point 4 et masse) au moyen de la commande d'enregistrement "REC". Augmenter la tension de générateur de façon que la tension entre 1 et la masse (point 4 et masse) soit de nouveau de 1,6 mV. (La tension de générateur doit alors être comprise entre 1,1 et 1,7 mV). Régler R5 de U6 (U106) de façon que l'indicateur gauche (droit) accuse une déviation de 100% (= 0 dB).

U201

SPEED CONTROL UNIT

Cette unité n'exige pas de réglages.

FUNCTIONNEMENT DU CIRCUIT DE COMMANDE

Le circuit de commande du magnétophone N4416 peut être subdivisé en 3 parties:

- Réglage des moteurs d'enroulement
- Réglage du moteur de cabestan
- Mise hors service automatique de l'appareil à la fin de la bande ou en position zéro du compteur.

Dès que la touche "PLAY" est enfoncée, l'aimant de galet presseur et l'aimant de freinage sont excités. De ce fait, le galet presseur, est pressé contre le cabestan, les feutres sont pressés contre les têtes et le frein se dégage. Grâce au circuit R203, 205 et C202 le plateau à bobine droit reçoit un grand torque à la mise en service. Ceci est nécessaire pour éviter que les boucles ne se forment; en effet, la bande est immédiatement portée à la pleine vitesse par le moteur de cabestan.

Le moteur d'enroulement gauche M1 reçoit une tension par l'intermédiaire de R202. Ce moteur assure la contre-friction. Les diodes D201 et D217 assurent qu'il ne se forme pas de crêtes de tension à la désexcitation des électro-aimants.

A cause de ces diodes la désexcitation des électro-aimants est retardée. Pour obtenir un temps correct de désexcitation, la diode Zener D216 est connectée en série avec D217. En enfonçant une des touches "REW" ou "FFORW", l'aimant de freinage est excité, de sorte que le frein se dégage.

Lorsque la touche "REW" est enfoncée, le moteur d'enroulement gauche (M1) va tourner. Par l'intermédiaire de R201, D209, SK701, 703 et D212 une tension est appliquée au moteur d'enroulement droit (M2), de sorte qu'il veut tourner vers la gauche, mais il est tiré vers la droite par la bande; le moteur d'enroulement droit assure la contre-friction nécessaire.

Lorsque la tension de bande devient excessive, SK701 est ouvert, de sorte que le moteur d'enroulement droit ne reçoit plus de tension; la contre-friction diminue.

Lorsque la tension de bande augmente, SK701 est fermé, de sorte qu'une tension est appliquée au moteur d'enroulement droit: la contre-friction augmente.

En position "FFORW" le fonctionnement est identique, la tension de bande est maintenue constante par SK702.

Les condensateurs C201, 205, 206 et 207 assurent que les contacts des commutateurs ne sont pas brûlés.

La commande de vitesse du moteur de cabestan se fait au moyen de "speed control unit" U201. La poulie du moteur de cabestan M3 est munie de dents. Cette poulie dentée et

la tête d'impulsion engendrent une tension alternative qui est appliquée à la base de TS1. Cette tension est amplifiée (TS1) et convertie en une tension rectangulaire (TS2). L'amplitude de cette tension rectangulaire est ajustable au moyen des résistances R29 pour 4,75 cm/sec., R32 pour 9,5 cm/sec. et R34 pour 19 cm/sec. (voir réglages mécaniques). La tension rectangulaire est différenciée par C2 et R5. Les diodes D1 et D2 constituent avec C3 un redresseur et un circuit doubleur de tension pour les impulsions subsistant après la différenciation de la tension rectangulaire. En l'absence d'impulsions chargeant le condensateur, TS3 est porté à saturation par la tension A1 par l'intermédiaire de R5 qui est négative par rapport à tension sur l'émetteur. Les transistors TS4 et TS701 vont alors également conduire et le moteur M3 tend tourner à la vitesse maximale. Cependant, dès que le moteur marche, une tension alternative est engendrée dans la tête K3 et, après différenciation, cette tension assure les impulsions positives chargeant C3, de sorte que TS3 est fermé en partie. De ce fait, le nombre de tours du moteur est maintenu à une valeur constante. La diode D3 protège TS3.

La résistance R210 et la diode D215 limitent le courant de moteur maximal.

Le magnétophone est automatiquement arrêté par l'intermédiaire du contact de bande à la fin de la bande ou au repos du compteur, si la touche "PLAY" et le commutateur de compteur (SK12) sont enfoncés. En position reproduction ou bobinage rapide, l'émetteur de TS201 reçoit une tension positive.

Le transistor se bloque alors et l'électro-aimant RE1 est désexcité.

Si:
- la bande de commutation court-circuite le contact de bande (= partie métallique du palpeur droit de tension de bande et du guide-bande droit) ou

- le compteur vient dans la position zéro, lorsque la touche "PLAY" et SK12 sont enfoncés, la base de TS201 devient négative, de sorte que ce transistor devient conducteur.

L'électro-aimant RE1 est excité et déverrouille toutes les touches.

L'appareil s'arrête alors.

D214 est à empêcher qu'il ne se produise une crête de tension lorsque l'électro-aimant est désexcité.

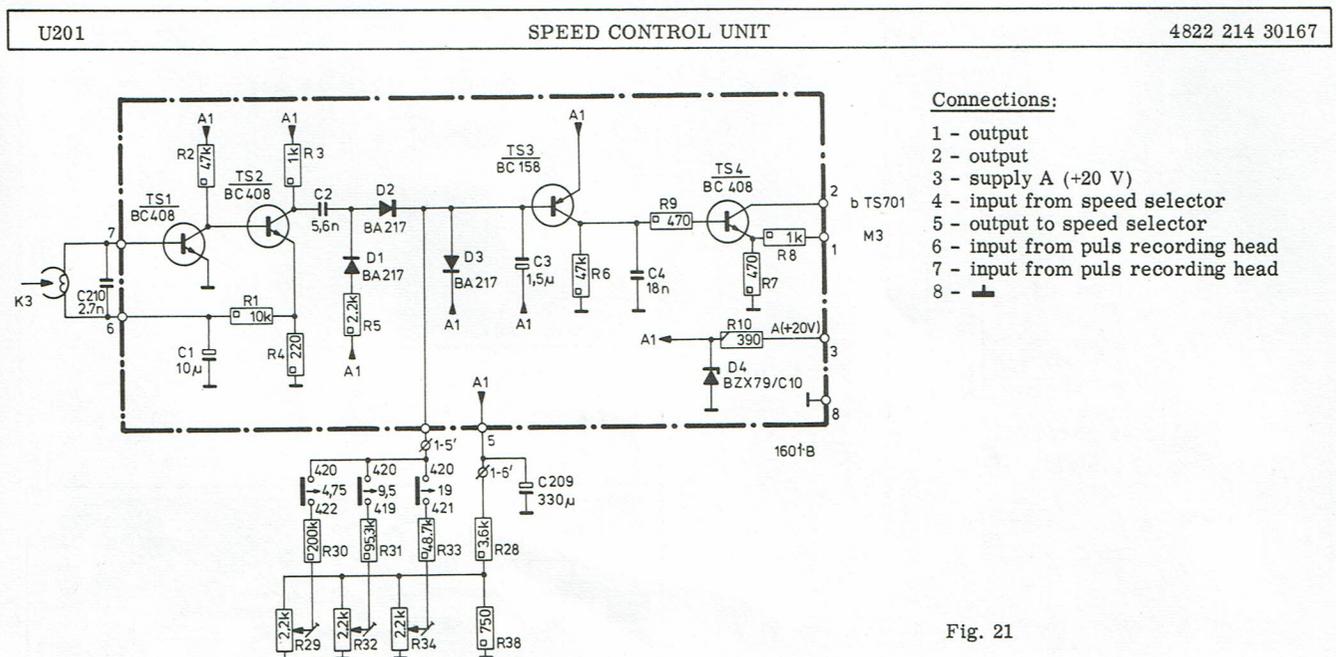


Fig. 21

R:	206 207 208 201 204	209	28+34 38	210
C:	205 206 207	203	201 202	208 204 210 209
MISC:	BU7 D201+203 D205 D208 D216 RE201,202 D217	TS201 RE1 D209+214	D206,207 K3 M2 M1 L203+206	U201 D213 TS701 L201 M3 L202

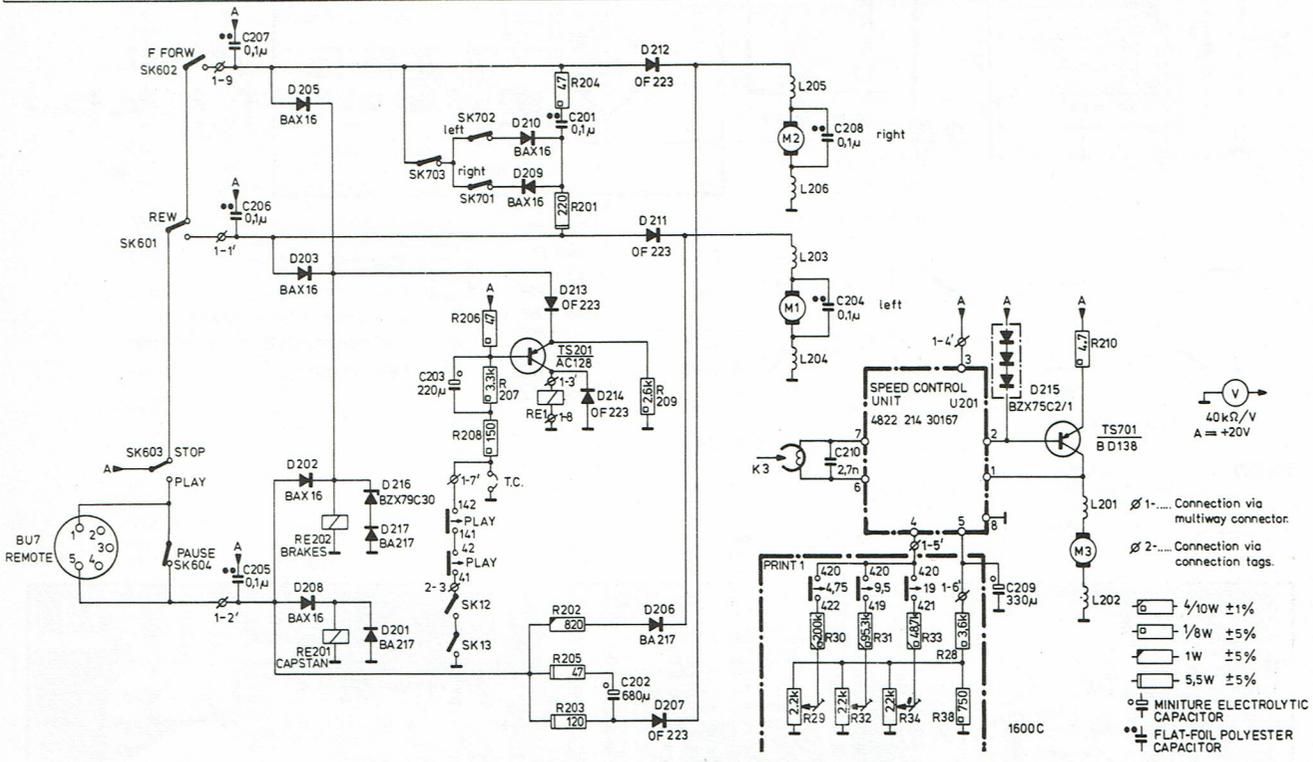


Fig. 22

PRINT 2

NOMENCLATURE DES COMPOSANTS ELECTRIQUES

Commande

U201	Speed control unit	4822 214 30167
SK12	Commutateur	4822 276 10448
SK701, 702, 703	Commutateur	4822 278 90035
RE1	Electro-aimant	4822 280 60369
RE201, 202	Electro-aimant	4822 280 70152
M1, 2	Moteur d'enroulement	4822 361 20091
M3	Moteur de cabestan	4822 361 20096
K3	Tête d'impulsions	4822 249 20034
TS201	Transistor AC128	4822 130 40095
TS701	Transistor BD138	4822 130 40665
L201, 202, 203, 204, 205, 206	Bobine	4822 158 10224
D201, 206, 217, D202, 203, 205, 208, 209, 210	Diode BAX16	4822 130 30273
D207, 211, 212, 213, 214	Diode OF223	4822 130 30791
D215	Stabistor BZX75/C2V1	4822 130 30789
D216	Diode Zener BZX39/C30	4822 130 30701
C202	Condensateur électrolytique 680 μ, 25 V	4822 124 20412
C203	Condensateur électrolytique 220 μ, 25 V	4822 124 20398
C209	Condensateur électrolytique 330 μ, 10 V	4822 124 20402
R29, 32, 34	Potentiomètre d'ajustage 2,2 kΩ	4822 100 10029
R201	Résistance 220 Ω, 5 W	4822 112 20089
R203	Résistance 120 Ω, 5 W	4822 112 20083
R205	Résistance 47 Ω, 5 W	4822 112 20079
	Pied pour unité fonctionnelle 8 broches	4822 267 50156

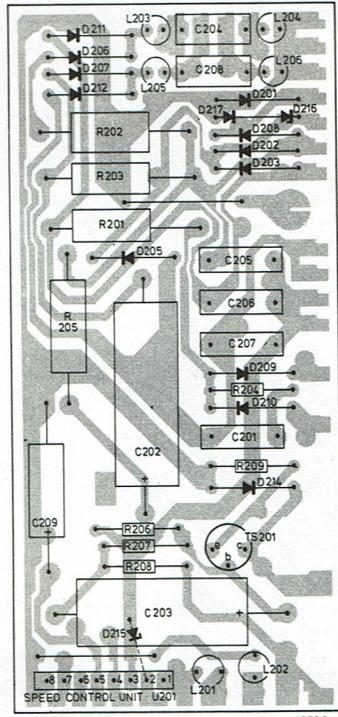


Fig. 23

Alimentation

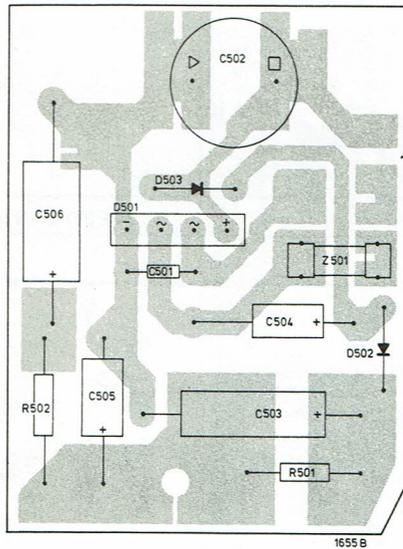
SK0	Interrupteur secteur	4822 276 10483
SK13	Sélecteur de tension	4822 272 10202
T1	Transformateur secteur	4822 146 40205
Z501	Fusible 2,5 A	4822 253 30026
D2	Diode Zener BZX79/C22	4822 130 30824
D5	Diode Zener BZX79/C15	4822 130 30781
D501	Diode BY164	4822 130 30414
D502, 503	Diode OF223	4822 130 30791
C17	Condensateur électrolytique 1000 μ , 25 V	4822 124 20419
C18	Condensateur électrolytique 1000 μ , 16 V	4822 124 20417
C502	Condensateur électrolytique 4700 μ , 25 V	4822 124 70173
C503	Condensateur électrolytique 150 μ , 63 V	4822 124 20389
C504	Condensateur électrolytique 150 μ , 25 V	4822 124 20388
C505	Condensateur électrolytique 100 μ , 40 V	4822 124 20384
C506	Condensateur électrolytique 470 μ , 25 V	4822 124 20406
R25, 26	Résistance de sécurité 1,6 k Ω , 1/8 W	4822 111 30421
R40, 41	Résistance de sécurité 39 Ω , 1/2 W	4822 111 50368
R501	Résistance de sécurité 390 Ω , 1/2 W	4822 111 50364
R502	Résistance de sécurité 470 Ω , 1/2 W	4822 111 50193
LA1, 2	Lampe 19 V - 80 mA	4822 134 40178

Amplificateur

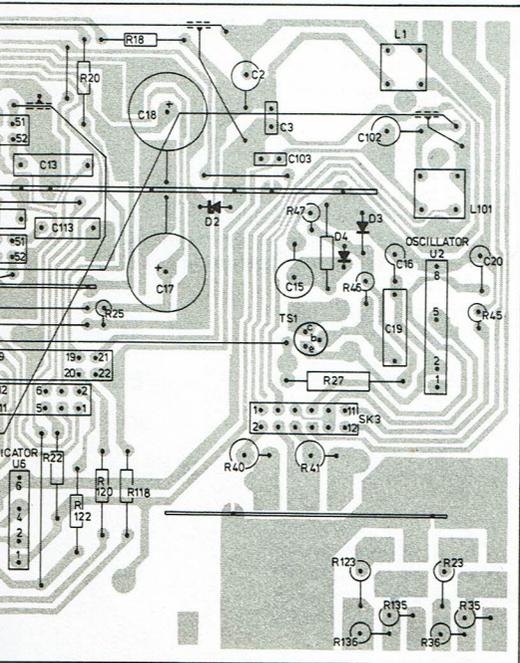
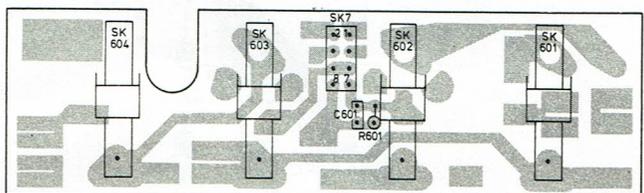
U1, 101	Rec. play unit	4822 214 30165
U2	Oscillator unit	4822 214 30166
U6, 106	Indicator unit	4822 218 30059
SK1	Commutateur à tiroir (REC)	4822 277 30552
SK2	Commutateur à tiroir (1-4 - ST - 3-2)	4822 277 30551
SK3	Commutateur à tiroir (1-4 - ST - 3-2)	4822 277 30549
SK4	Commutateur à tiroir (19, 9, 5, 4, 75)	4822 277 30548
SK5	Commutateur à tiroir (MP, NOR, DP)	4822 277 30547
SK6	Commutateur à tiroir (MP, NOR, DP)	4822 277 30546
SK7	Commutateur à tiroir (PLAY)	4822 277 30544
SK101	Commutateur à tiroir (REC)	4822 277 30545
BU1, 101	Prise 5 broches	4822 267 40039
BU5	Prise 5 broches avec commutateur	4822 267 40175
K1	Tête d'enregistrement/ reproduction	4822 249 10072
K2	Tête d'effacement	4822 249 40064

TS1, 402, 452	Transistor BC337	4822 130 40855
TS301, 351	Transistor BC149	4822 130 40313
TS303, 353	Transistor BC149C	4822 130 40216
TS401, 451	Transistor BC158B	4822 130 40477
TS403/404, 453/454	Paire de transistors AD161/162	4822 130 40349
L1, 101	Bobine	4822 157 50717
L2, 102	Bobine	4822 157 50736
L3, 103	Bobine	4822 157 50735
L301, 351	Bobine	4822 158 10223
-	Noyau p. bobine (25 mm)	4822 526 10014
-	Noyau p. bobine (12 mm)	4822 526 10095
D1, 4	Diode BA217	4822 130 30703
D3	Diode Zener BZY88/C16	4822 130 30438
C15	Condensateur électrolytique 68 μ , 16 V	4822 124 20376
C16, 302, 352	Condensateur électrolytique 0,47 μ , 63 V	4822 124 20572
C303, 353	Condensateur électrolytique 2,2 μ , 63 V	4822 124 20571
C401, 451	Condensateur électrolytique 1 μ , 63 V	4822 124 20569
C402, 452	Condensateur électrolytique 22 μ , 25 V	4822 124 20362
C403, 453	Condensateur électrolytique 470 μ , 10 V	4822 124 20409
C404, 454	Condensateur électrolytique 680 μ , 10 V	4822 124 20411
C405	Condensateur électrolytique 10 μ , 25 V	4822 124 20355
R24, 124	Potentiomètre d'ajustage 47 k Ω	4822 100 10079
R27	Résistance de sécurité 1 k Ω , 1/4 W	4822 111 30108
R305/355, 314/364, 317/367, 322/372	Potentiomètre 47 k Ω , log.	4822 105 10021
R306/356	Potentiomètre 22 k Ω , log.	4822 105 10022
R315/365	Potentiomètre 47 k Ω , bal.	4822 105 10019
R411, 412, 461, 462	Résistance de sécurité 1 Ω , 1/2 W	4822 111 50301
R413, 463	CNT, 47 Ω	4822 116 30077
ME1	Indicateur gauche	4822 347 10079
ME101	Indicateur droit	4822 347 10081
LS1, 101	Haut-parleur 8 Ω	4822 240 20108
-	Pied pour unités fonctionnelles 14 broches	4822 267 50151
-	Pied pour unités fonctionnelles 8 broches	4822 267 50156

PRINT 5



PRINT 6



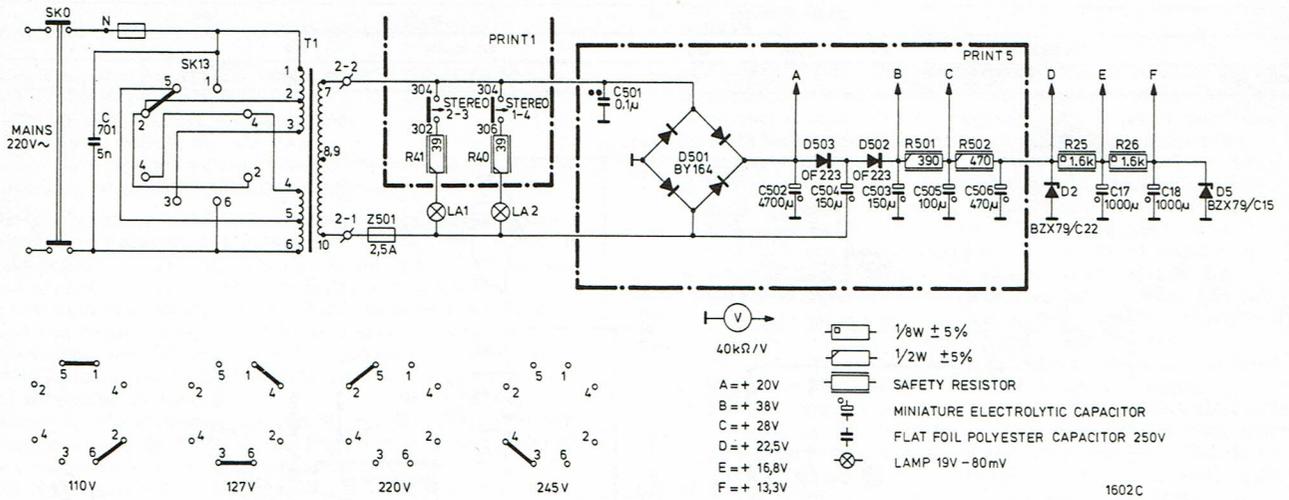


Fig. 24

PRINT 3

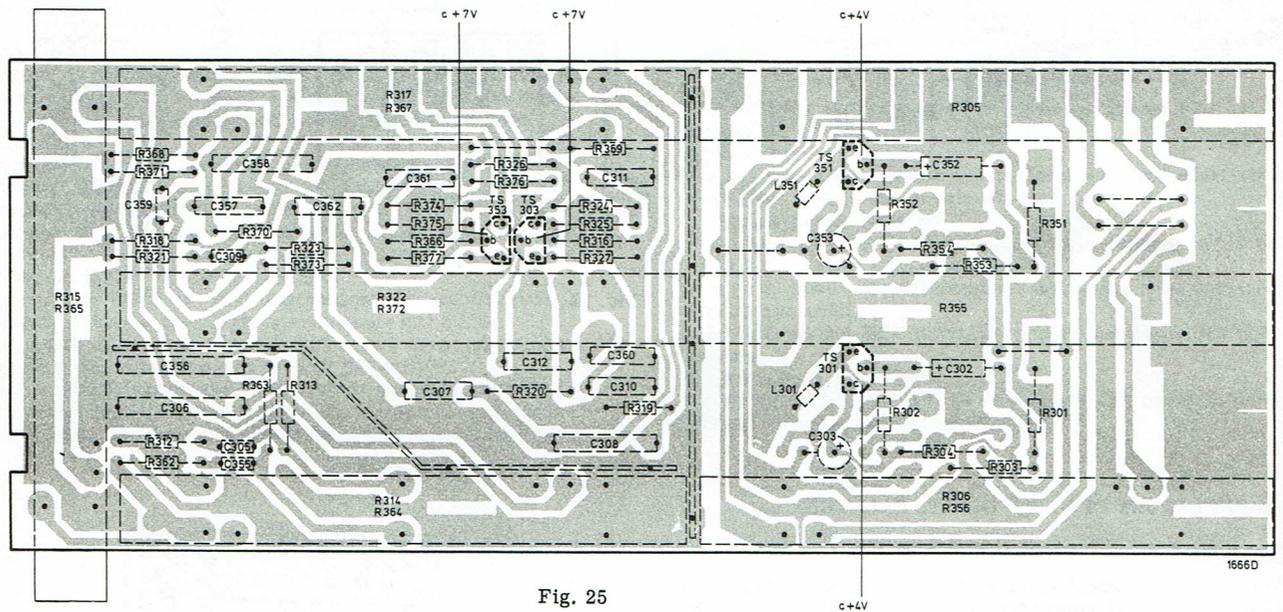
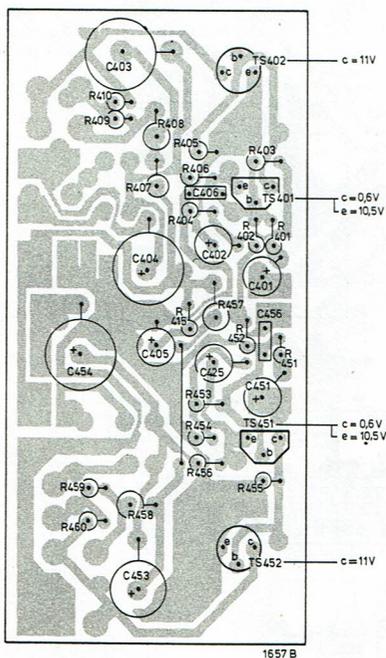


Fig. 25

PRINT 4



CS33956

PRINT 1

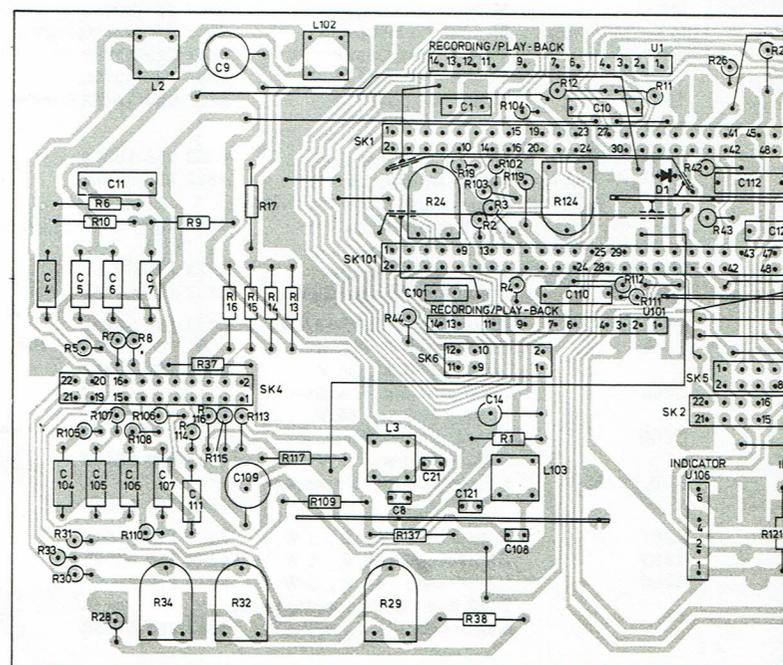
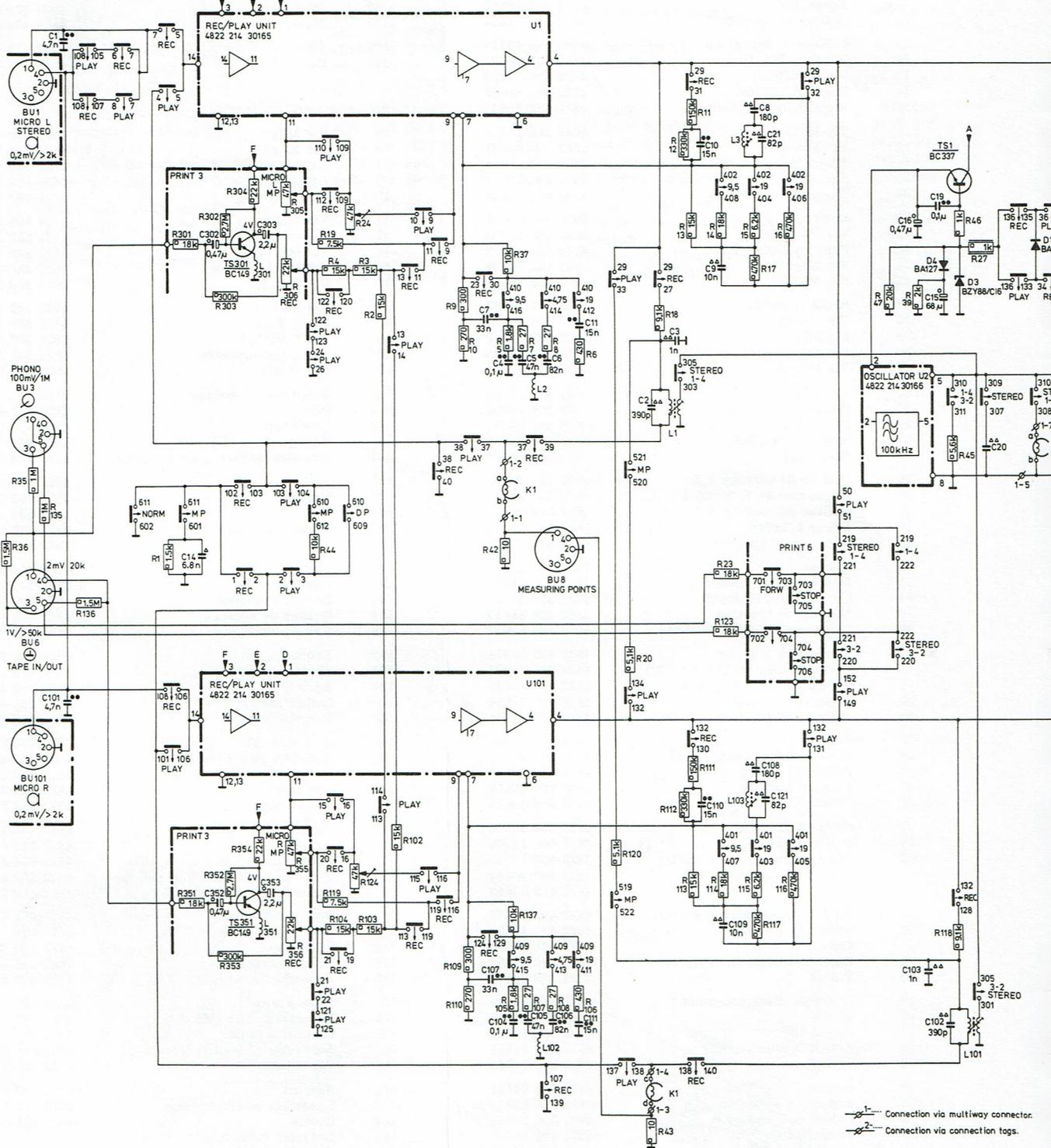


Fig. 26

R:	35 36	1	301+306	44	19 4 24 3 2	37	42 5+10	20	11+18 23	47	39 45 46 27
C:	101	14	302 303		119 104 124 103 102	137	103+100	120	43 111+117 123		16 19 15 20
MISC:	BU1 BU6		TS301 L301			7 4 5 6 11	K1 BU8	K1 L1			TS1 D1
	BU3 BU101		TS351 L351								D4 D3 L101 D2



37	42	5+10	20	11+18	23	47	39	45	46	27	21	22	312-327						
137	105+110		120	43	111+117	123				118	601	121	122	362+377					
7	4	5	6	11	2	3	10	9	21	8	16	19	15	20	601	112	13	305+311	
107	104	105	106	111			109	109	121	108	103	102				12	113	355+361	
				K1	BU8		K1	L1					TS1	D1	ME1				
							D4	D3	L101		D1	K2	ME1	ME101					

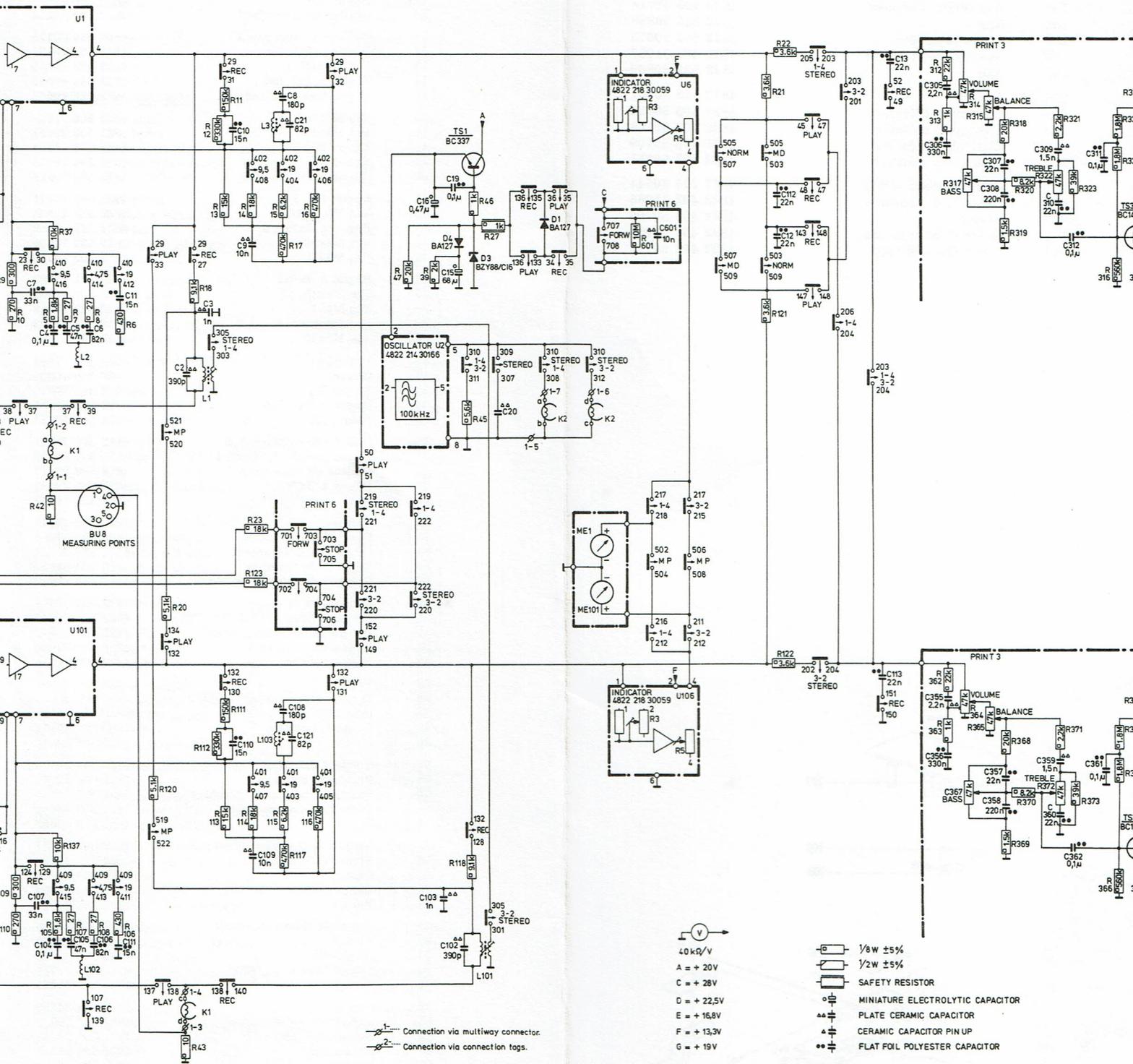
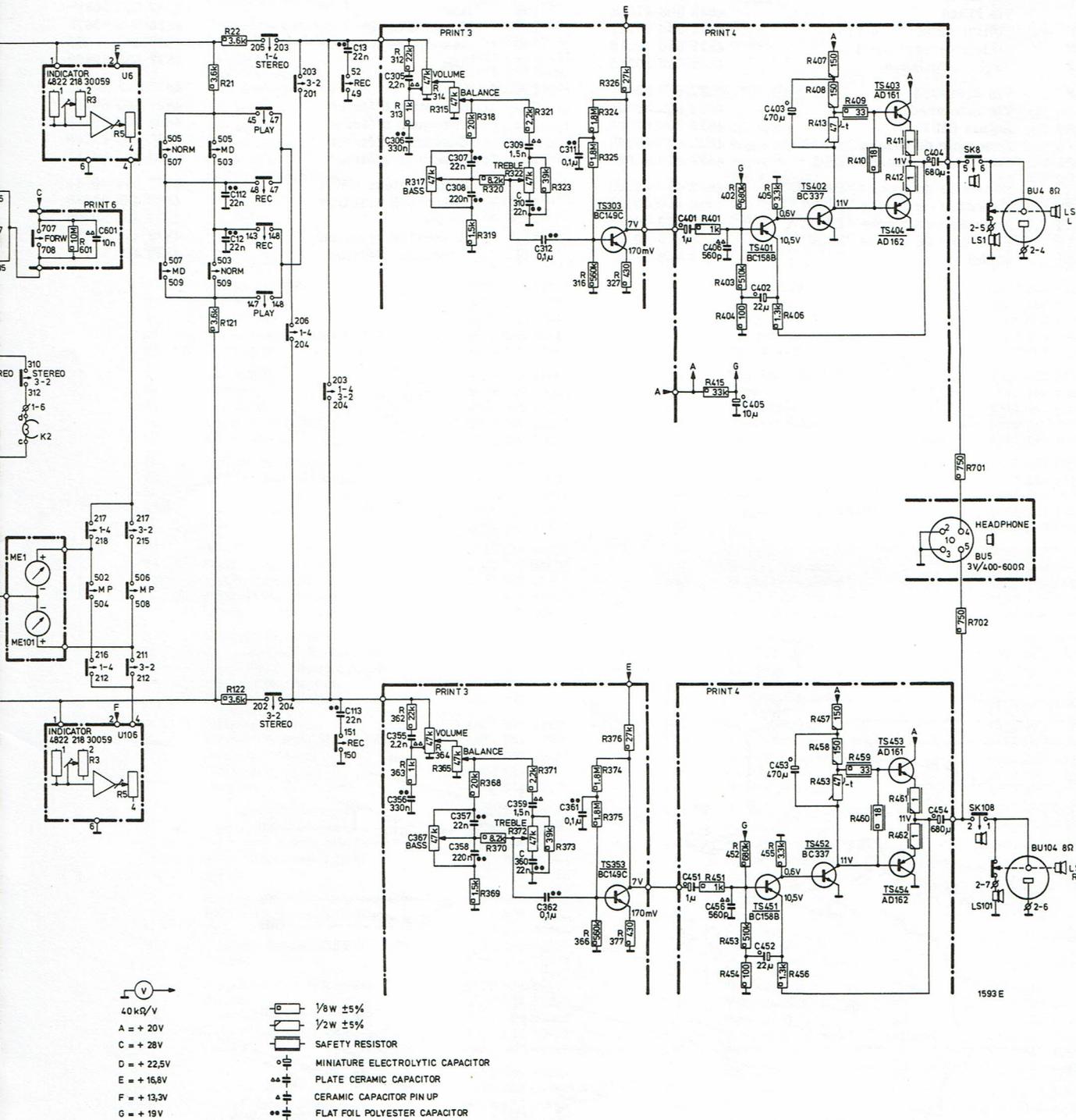


Fig. 27

601	21 22 121 122	312 + 327 362 + 377	415	401 + 413 451 + 463	701 702
601	112 12	13 113		401 + 406 456 451 + 454	
ME1 ME101			TS 303 TS 353	TS401 + 404 TS451 + 454	BU5 SK8 LS1 BU4 SK108 LS101 BU104



Mécanisme

1	Vis M3x5	4822 502 10558	103	Palier de cabestan	4822 520 10328
2	Bague	4822 532 50043	104	Ressort de pression	4822 492 50152
3	Vis M2, 5x10	4822 502 10814	105	Galet presseur	4822 528 70018
4	Vis autotaraudeuse	4822 503 30084	106	Feutre de pression	4822 403 50674
5	Vis M2x5	4822 502 10679	108	Tige	4822 535 90888
6	Vis M3x4	4822 502 11069	109	Ressort de pression	4822 492 50983
7	Bague 4, 2x8x0, 5	4822 532 50725	110	Etrier de galet presseur	4822 403 20095
8	Vis M3x6	4822 502 11107	111	Douille	4822 532 30256
9	Ecrou M5	4822 505 10513	112	Bague	4822 529 50094
10	Collier de serrage 2	4822 530 70114	113	Etrier	4822 403 50661
11	Collier de serrage 3	4822 530 70115	114	Tige	4822 535 90889
12	Bague 3, 2x5, 5x0, 2	4822 532 10332	115	Bague	4822 532 30253
13	Vis M3x10	4822 502 10689			
14	Bague 3, 1x5, 6x1	4822 530 80082			
15	Bague souple 4, 2x9x0, 1	4822 530 80076			
16	Vis M1, 6x6	4822 502 11258			
17	Vis M2x8	4822 502 10681			
18	Ecrou M2, 5	4822 505 10464			
19	Ecrou M2	4822 505 10397			
20	Bague 3, 2x5, 5x0, 45	4822 530 70123			
21	Ecrou M2, 5	4822 505 10471			
22	Vis M2, 5x12	4822 502 11055			
23	Bague 4, 2x7x0, 9	4822 530 80163			
24	Vis M4x50	4822 502 10696			
25	Vis M3x18	4822 502 10559			
26	Bague 3, 2x9x1	4822 532 10582			
27	Vis M3x15	4822 502 10691			
28	Vis M2x4	4822 502 11059			
29	Vis autotaraudeuse 2, 9x9, 5	4822 502 30103			
30	Vis M3x20	4822 502 11004			
31	Vis M3x6	4822 502 11064			
32	Bague	4822 310 40003			
33	Ecrou M2	4822 505 10323			
34	Bague 2, 2x5, 5x0, 5	4822 532 10331			
35	Ecrou M3	4822 505 10325			
36	Collier de serrage 1, 5	4822 530 70121			
37	Bague coudée 3, 2x8x0, 1	4822 530 80075			
38	Collier de serrage 4	4822 530 70116			
39	Bague 4, 2x7x0, 3	4822 532 10333			
51	Vis	4822 502 11218			
52	Verrou	4822 532 20578			
53	Ressort de pression	4822 492 51002			
54	Corde d'entraînement	4822 358 30127			
55	Ressort de traction	4822 492 31019			
56	Palpeur de tension de bande	4822 403 50657			
57	Ressort de traction	4822 492 31018			
58	Commutateur (SK701, 702, 703)	4822 278 90035			
59	Etrier de freinage gauche	4822 403 10123			
60	Ressort de traction	4822 492 31084			
61	Ressort de traction	4822 492 31016			
62	Poulie	4822 528 80521			
63	Moteur d'enroulement (M1, 2)	4822 361 20091			
64	Prise (17 pôles)	4822 267 50187			
65	Fiche (17 pôles)	4822 265 40116			
66	Poulie	4822 528 80478			
67	Corde d'entraînement	4822 358 30186			
68	Palier de butée	4822 502 10765			
69	Plateau à bobine (ensemble)	4822 528 10265			
70	Tête d'effacement (K2)	4822 249 40064			
71	Etrier	4822 403 50663			
72	Feutre de pression (ensemble)	4822 403 50673			
73	Etrier de freinage droit	4822 403 10124			
74	Cale	4822 466 60611			
75	Electro-aimant (RE201, 202)	4822 280 70152			
76	Volant	4822 528 60075			
77	Courroie d'entraînement	4822 358 30135			
78	Poulie	4822 522 31158			
79	Passe-fil	4822 528 80545			
80	Tête d'impulsion (K3)	4822 249 20034			
81	Etrier	4822 290 80249			
82	Etrier	4822 403 50662			
83	Moteur de cabestan	4822 361 20096			
84	Palier de butée	4822 520 30281			
85	Ecrou M2	4822 505 10446			
86	Douille	4822 532 20103			
87	Douille	4822 532 10528			
88	Ecrou	4822 505 10199			
89	Ressort de pression	4822 492 50314			
90	Etrier	4822 403 50705			
91	Ressort de pression	4822 492 50312			
92	Ressort de traction	4822 492 31083			
94	Ressort de traction	4822 492 30915			
95	Cosse à souder	4822 290 30059			
96	Ressort de pression	4822 492 50923			
97	Ressort de traction	4822 492 31017			
98	Ecrou	4822 505 10522			
99	Douille	4822 528 90223			
100	Etrier	4822 403 10125			
101	Tête d'enregistrement/ reproduction (K1)	4822 249 10072			
102	Bague	4822 532 50904			
				<u>Botier et amplificateur</u>	
			13	Vis M3x10	4822 502 10689
			17	Vis M2x8	4822 502 10681
			37	Bague Flexible 3, 2x8x0, 1	4822 530 80075
			39	Bague 4, 2x7x0, 3	4822 532 10333
			40	Vis 3, 9x9x13	4822 502 30006
			41	Vis M3x6	4822 502 10657
			42	Bague 2, 8x7x0, 5	4822 532 10215
			43	Vis M2, 6x5	4822 502 11084
			44	Collier de serrage	4822 530 70114
			45	Vis 3, 6x6, 5	4822 502 30112
			46	Vis 3x13x9	4822 502 30054
			47	Vis 2, 4x15	4822 502 30048
			48	Vis 2, 9x12, 3	4822 502 30091
			49	Vis autotaraudeuse	4822 502 30001
			50	Vis M4x16	4822 502 11065
			120	Ensemble de boftier	4822 443 50196
			121	Pied	4822 462 40282
			122	Couvercle	4822 443 60383
			124	Haut-parleur (LS1, 101)	4822 240 20108
			125	Panneau latéral, gauche, droit	4822 444 30186
			126	Pied	4822 462 40294
			127	Broche	4822 443 60398
			128	Vis	4822 502 11195
			129	Plaquer de couverture	4822 443 30218
			131	Vis	4822 502 10487
			132	Compteur	4822 349 50068
			133	Bouton poussoir	4822 410 10033
			134	Boulon à collette	4822 502 11259
			135	Collier de serrage	4822 492 61812
			136	Pièce d'accouplement	4822 535 70419
			137	Broche	4822 535 90912
			138	Levier	4822 403 50717
			139	Barrette	4822 460 20072
			140	Relais (RE1)	4822 280 60369
			141	Poignée	4822 498 40326
			142	Cadre profilé	4822 466 80619
			143	Barrette pour prises	4822 267 20141
			144	Indicateur gauche (ME1)	4822 347 10079
			145	Coulisse	4822 411 60201
			146	Bouton poussoir	4822 410 21139
			147	Commutateur (SK0)	4822 276 10483
			148	Passe-fil	4822 325 60148
			149	Prise pentapolaire (BU1, 101)	4822 267 40039
			150	Prise pentapolaire 360° (BU9)	4822 267 40175
			151	Barrette d'indication	4822 410 10032
			152	Bouton poussoir	4822 411 60198
			153	Bouton à coulisse	4822 454 20252
			154	Plaquette	4822 459 80053
			155	Pivot inférieur	4822 403 50683
			156	Ensemble de serrure	4822 417 60094
			157	Pivot partiel	4822 417 10516
			158	Indicateur droit (ME101)	4822 347 10081
			159	Ressort à lame	4822 492 61791
			160	Ensemble de bouton à coulisse	4822 410 60199
			161	Vis M4x35	4822 502 11266
			162	Ressort	4822 492 40502
			163	Ensemble de charnières	4822 417 10295
			164	Bouton	4822 411 60197
			165	Barrette indicatrice (VOLUME-REC)	4822 454 20251
			166	Barrette indicatrice (TREBLE-MICRO R-MP)	4822 454 20249
			167	Barrette indicatrice (BASS-MICRO L-MP)	4822 454 20248
			168	Plaquette	4822 403 50685
			169	Panneau amplificateur	4822 443 30233
			170	Ensemble de touche "STOP"	4822 410 40025
			171	Ensemble de touche "REC"	4822 410 40031
			172	Ensemble de touche "PAUSE"	4822 410 40029
			173	Ensemble de touche "PLAY"	4822 410 40028
			174	Ensemble de touche "FFORW"	4822 410 40027
			175	Ensemble de touche "REW"	4822 410 40026
			176	Couvercle coulissant	4822 464 50028
			177	Couvercle	4822 443 20074
			178	Couvercle de têtes	4822 443 60404

NOMENCLATURE DES COMPOSANTS MECANIQUES

Mécanisme de commande

3	Vis M2,5x10	4822 502 10814	192	Cale en caoutchouc	4822 466 90771
6	Vis M3x4	4822 502 11069	193	Etrier	4822 403 50716
11	Collier de serrage 3	4822 530 70115	194	Ressort de pression	4822 492 50991
12	Bague 3,2x5,5x0,2	4822 532 10332	195	Ressort à lame	4822 492 61813
13	Vis M3x10	4822 502 10689	196	Axe	4822 535 90901
28	Vis M2x4	4822 502 11059	197	Axe d'entraînement	4822 403 50714
31	Vis M3x6	4822 502 11064	198	Axe	4822 535 90898
36	Collier de serrage 1,5	4822 530 70121	199	Etrier d'arrêt	4822 503 50675
38	Collier de serrage 4	4822 530 70116	200	Ressort de traction	4822 492 31087
42	Bague 2,8x7x0,5	4822 532 10215	201	Axe	4822 535 90899
48	Vis 2,9x12,3	4822 502 30081	202	Levier	4822 403 30201
49	Vis autotaradeuse	4822 502 30001	203	Ensemble d'étrier	4822 403 50715
140	Relais (RE1)	4822 280 60369	204	Ensemble d'étrier	4822 403 50708
170	Ensemble de touche "STOP"	4822 410 40025	205	Ensemble d'étrier	4822 403 50709
171	Ensemble de touche "REC"	4822 410 40031	206	Ensemble d'étrier	4832 403 50711
172	Ensemble de touche "PAUSE"	4822 410 40029	207	Commutateur (SK7)	4822 277 30544
173	Ensemble de touche "PLAY"	4822 410 40028	208	Ressort de traction	4822 492 31086
174	Ensemble de touche "FFORW"	4822 410 40027	209	Etrier	4822 403 50706
175	Ensemble de touche "REW"	4822 410 40026	210	Ressort de traction	4822 492 31085
191	Etrier	4822 403 50713	211	Ensemble d'étrier	4822 403 50712

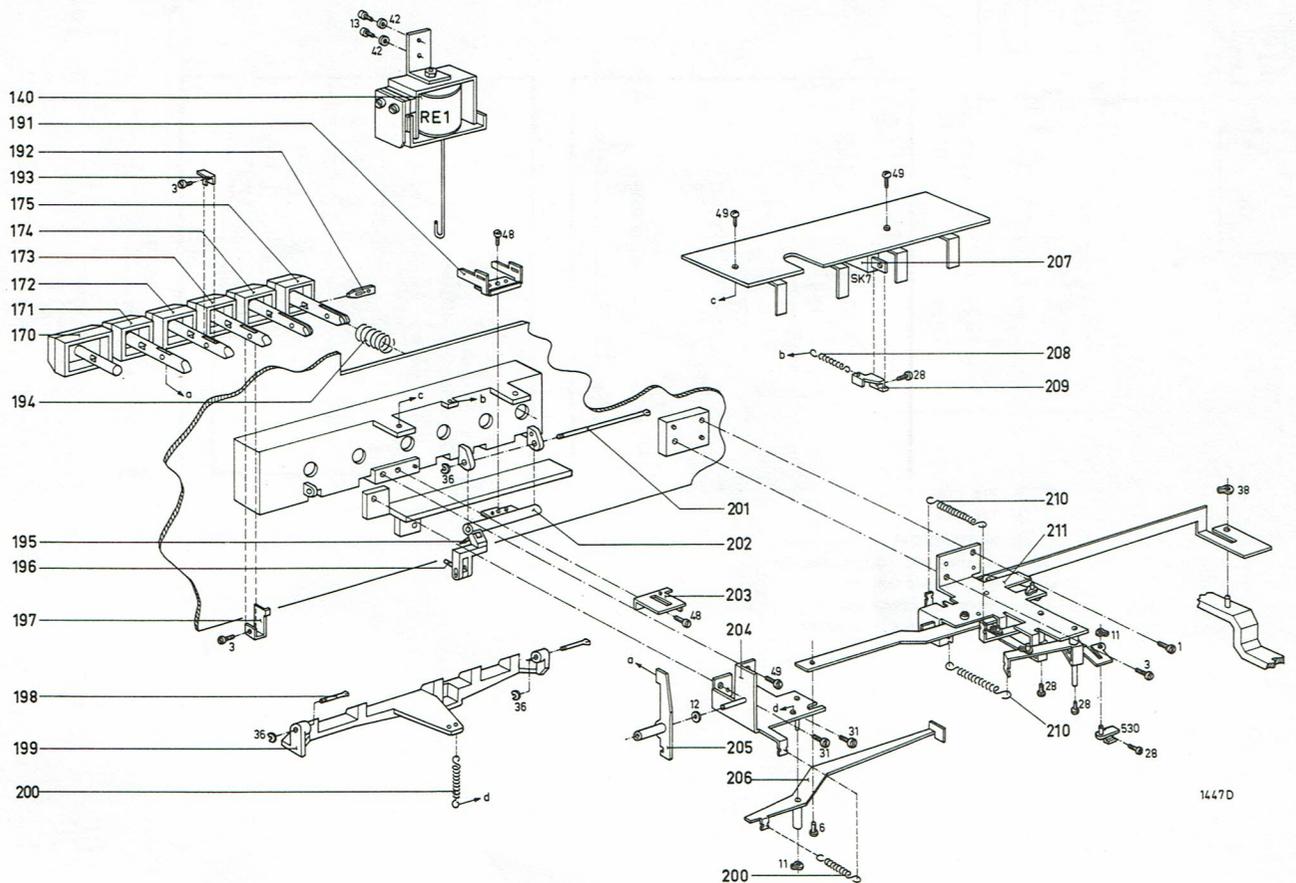


Fig. 28

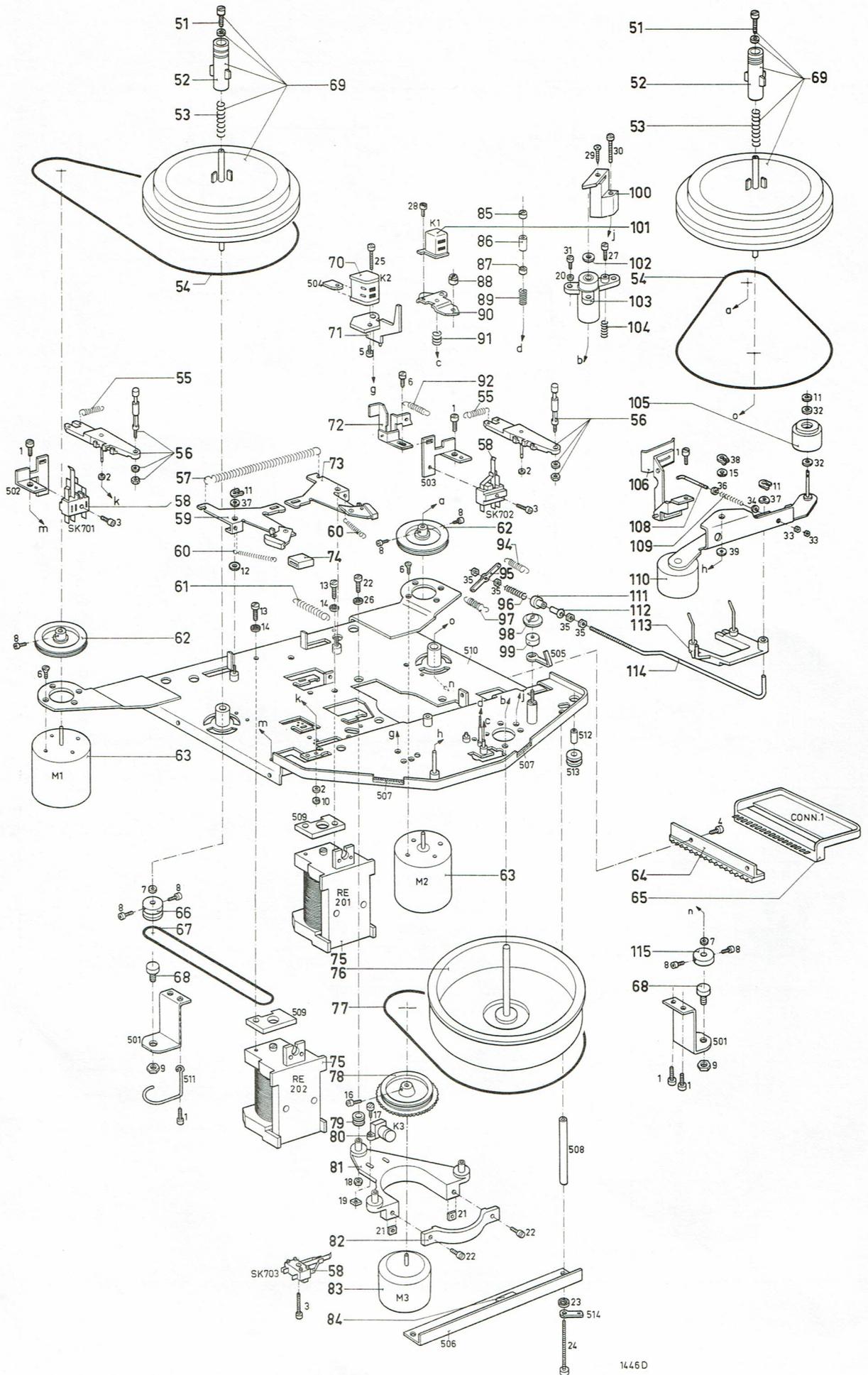


Fig. 29

14.46 D

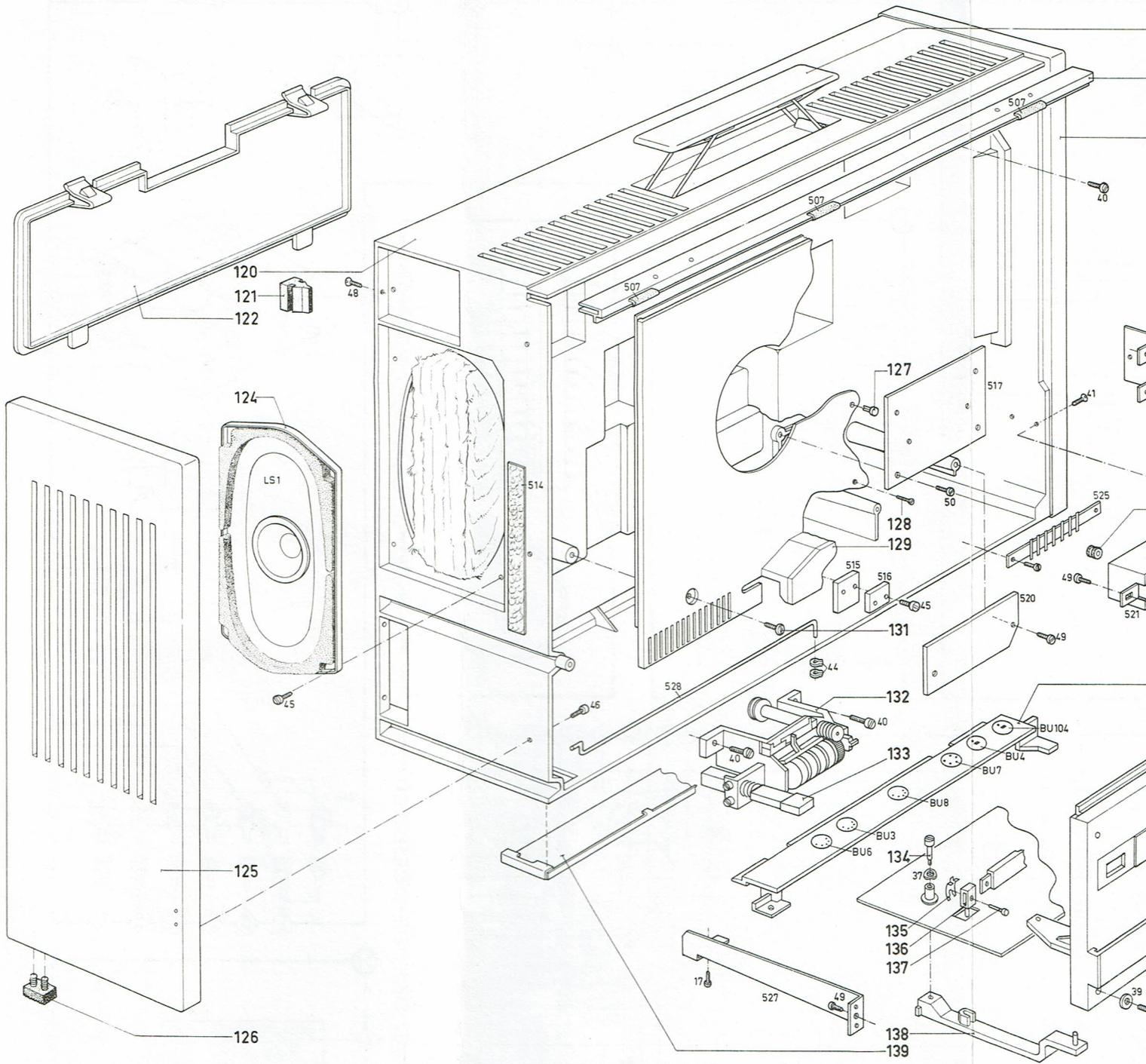


Fig. 30

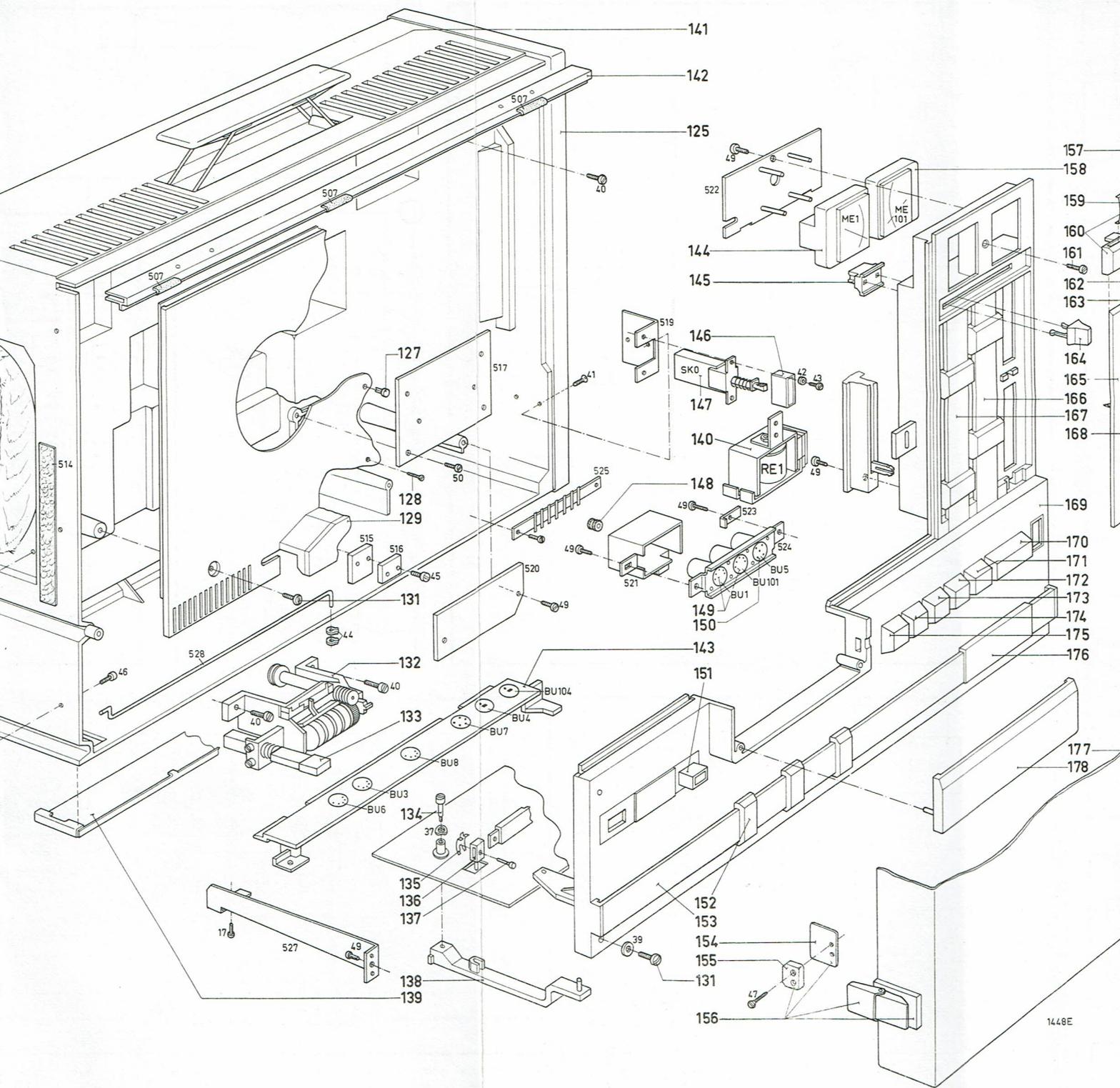
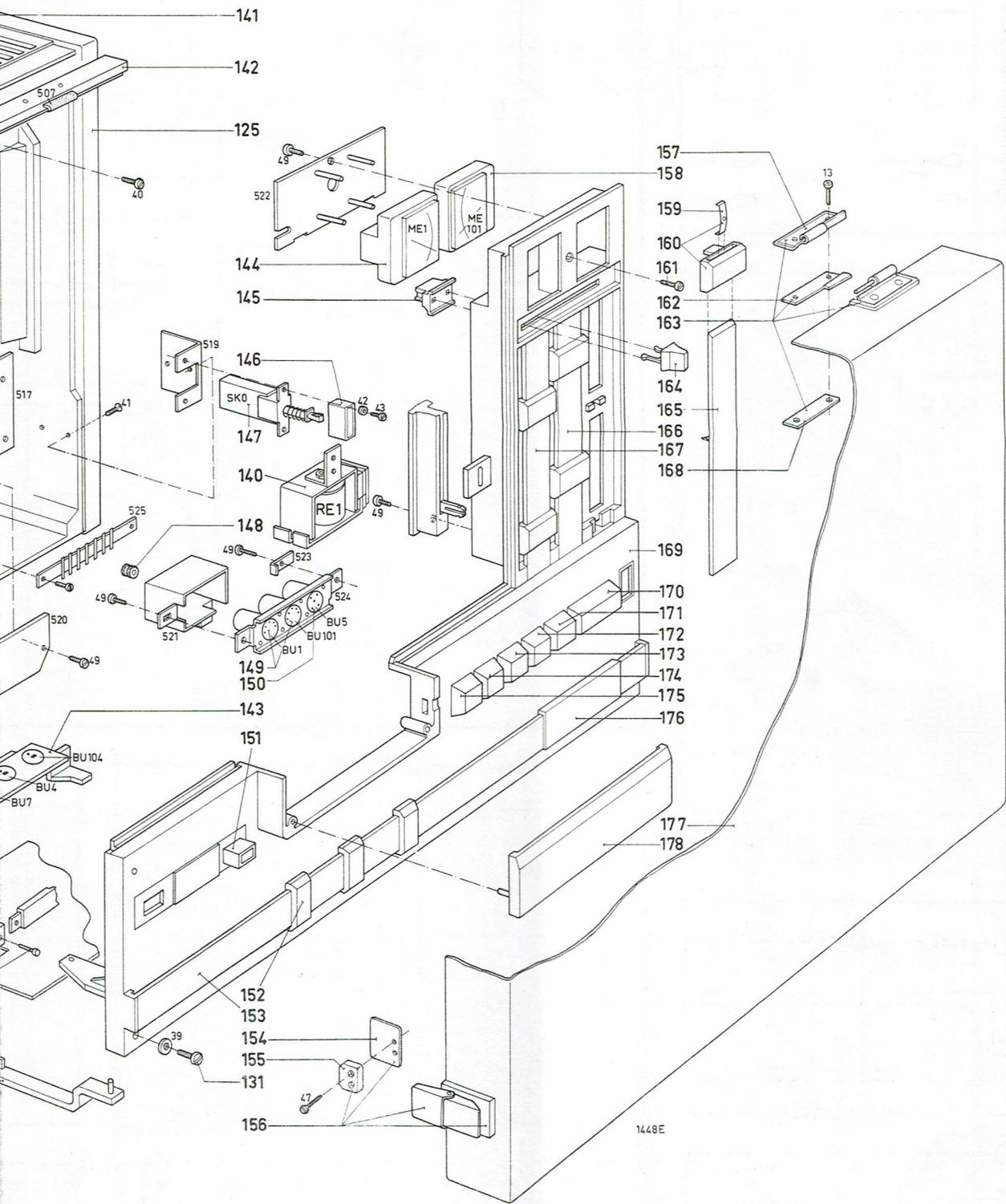


Fig. 30



1448E

MISC: ME101 LA2 R701 SK8 BU5 BU101 BU1 ME1 LA1 PRINT 3 PRINT 6 SK702 K2 SK703 RE1 M1 PRINT 4 K1 RE 201 RE 202 D 213 R463 TS453,454 R413 TS403,404 R411,412 M3 R461,462 K3 SK701 T.C. PRINT 1 BU104 BU4 LS1

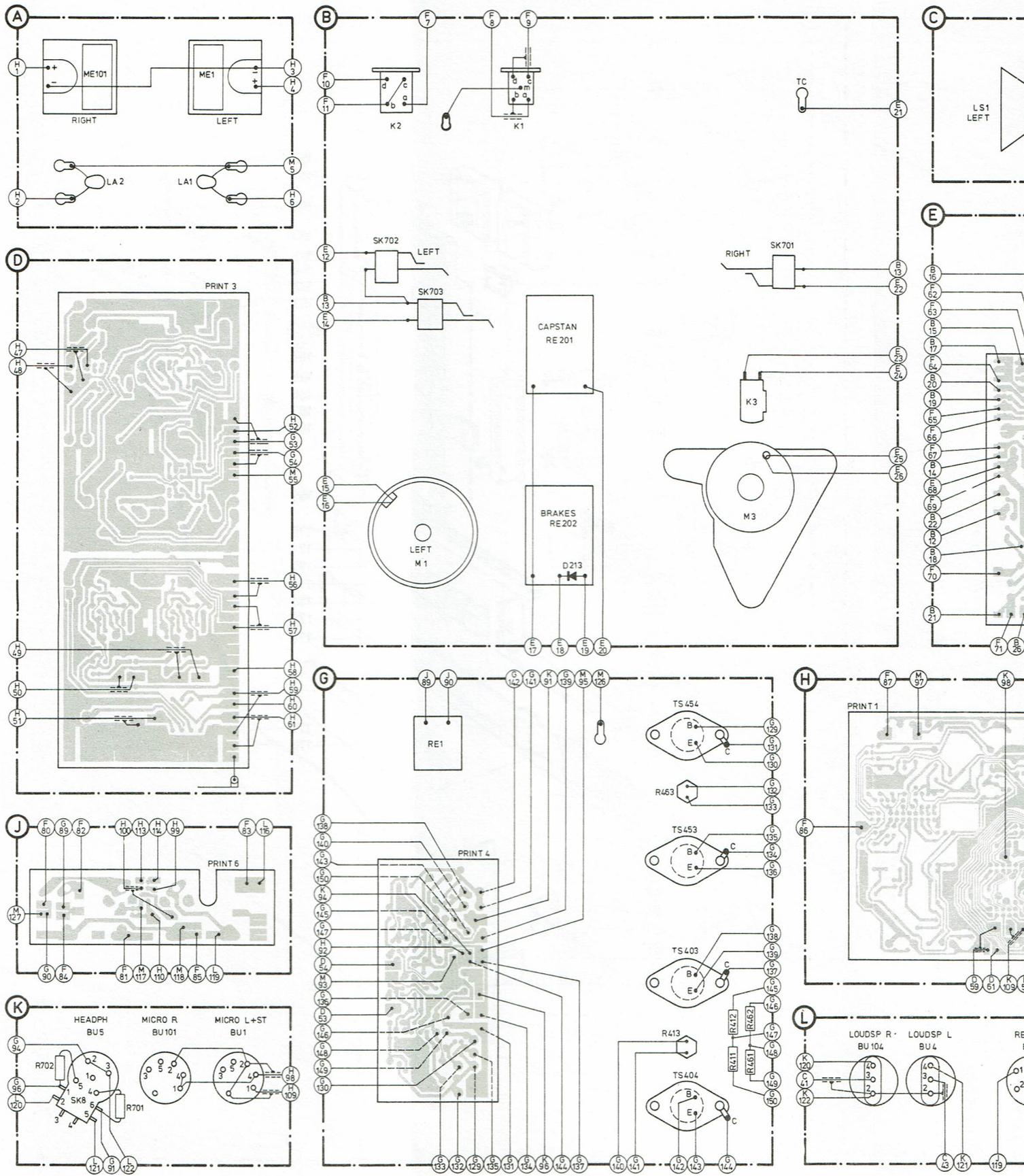


Fig. 31

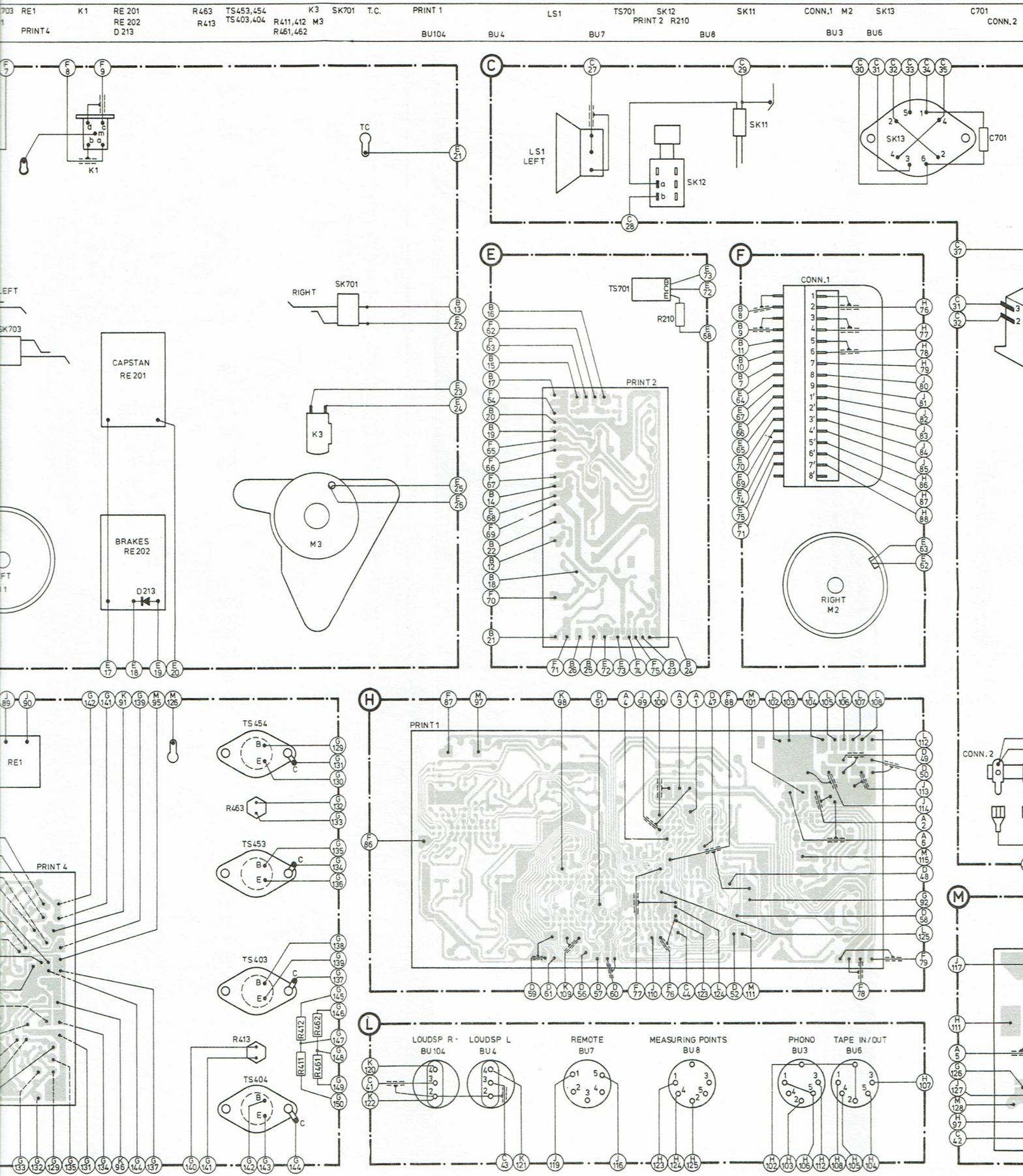
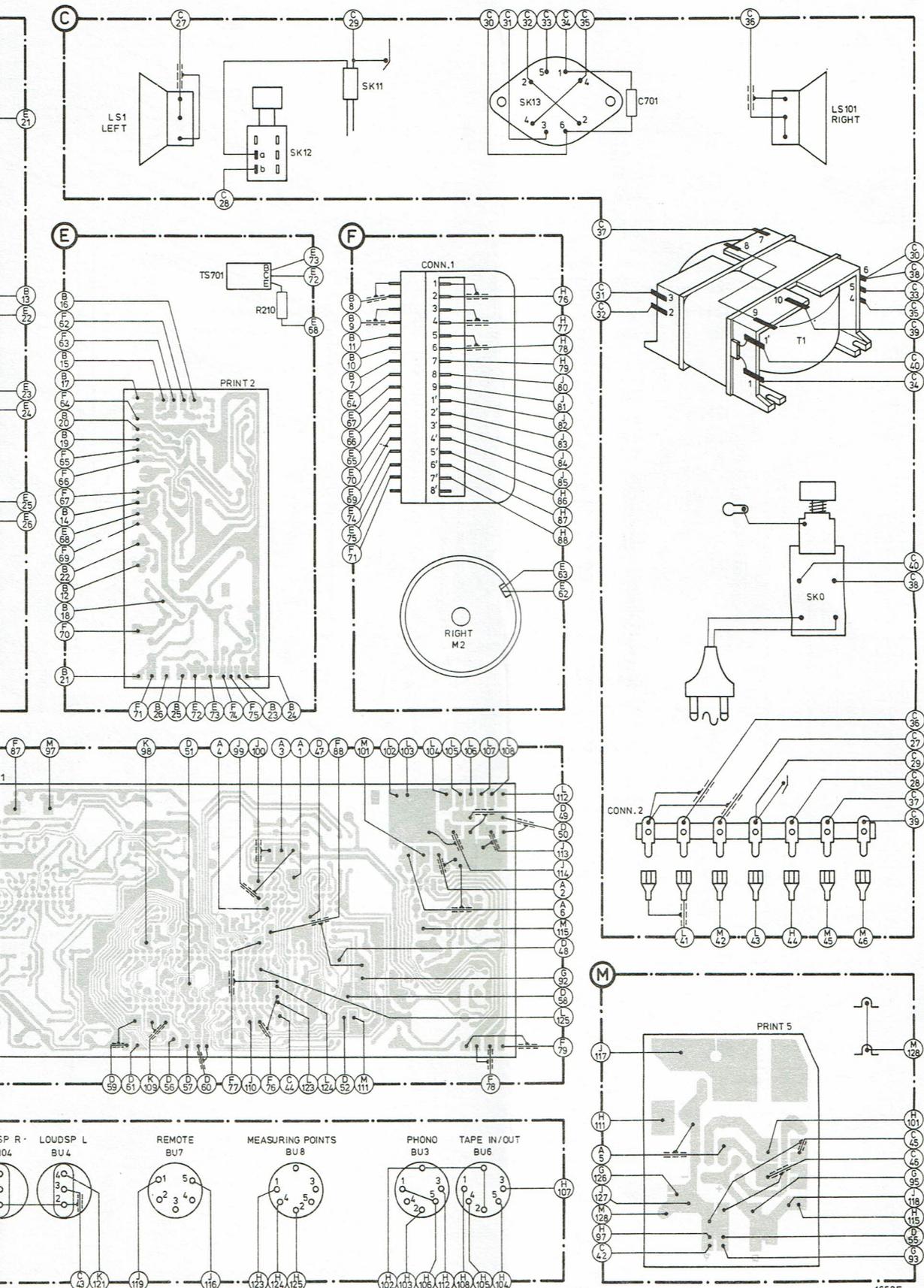


Fig. 31

1
04

LS1 TS701 SK12 SK11 CONN.1 M2 SK13 C701 T1 SK0
PRINT 2 R210

BU4 BU7 BU8 BU3 BU6 CONN.2 LS101 PRINT 5



1653E

Fig. 31