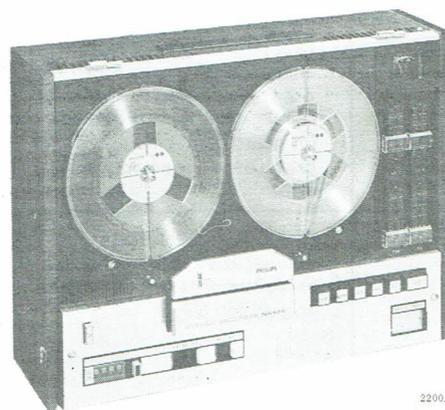


# RECORDERS N 4414

00/15/19/43

# Service manual



## PHILIPS



### TABLE DES MATIERES

	Page
Spécification techniques	1
Entrées et sorties	2
Démontage de l'appareil	3
Instructions pour la réparation	3
Réglages mécaniques	4
Instructions pour la lubrification	5
Mesures et réglages mécaniques	6
Fonctionnement du circuit de commande	7
Nomenclature des pièces électriques	7+8
Nomenclature des pièces mécaniques	10

### CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Tensions secteur	: 110-127-220-240 V
Fréquences secteur	: 50-60 Hz
Puissance absorbé	: 30 W
Nombre des pistes	: 4
Vitesse de défilement	: 9,5 cm/sek. $\pm$ 1 % 19 cm/sek. $\pm$ 1 %
Diamètre maximum bobines	: 18 cm
Nombre de têtes	: 2
Nombre de moteurs	: 3
Temps d'enroulement d'une bobine de 18 cm avec bande LP (540 m)	: $\leq$ 180 sek.
Sensibilités d'entrée:	
micro	: 0,2 mV/ $>$ 2 k $\Omega$
in/out (1,4)	: 2 mV/20 k $\Omega$
phono (3,5)	: 100 mV/1 M $\Omega$
Sensibilités de sortie:	
in/out (3,5)	: 1 V/ $>$ 50 k $\Omega$
Puissance de sortie	: 2x3 W (d < 10 % - 8 $\Omega$ )
Gamme de fréquence (dans 6 dB)	
9,5 cm/sek.	: 60 - 15.000 Hz
19 cm/sek.	: 60 - 18.000 Hz
Haut-parleurs	: 8 $\Omega$ (105 x 29 mm) 4822 240 40053
Dimensions (avec couvercle)	: 480 x 330 x 180 mm
Poids (avec couvercle)	: 9 kg

CS35083

**S**ERVICE

Subject to modification

F 4822 726 11005

Printed in the Netherlands

## 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 $\Omega$	5 broches, 180°, DIN 	1 – gauche 4 – droite 2 –  5 – 3 –	à l'avant
MICRO R BU101	un micro tripolaire ou pentapolaire, 180°, prise DIN pour enregistrement sur voie droite en position ST	0,2 mV	> 2 k $\Omega$	5 broches, 180°, DIN 	1/4 – droite 2 –  5 – 3 –	à l'avant
IN/OUT BU2	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 $\Omega$ > 50 k $\Omega$	5 broches, 180°, DIN 	1 – gauche 4 – droite 2 –  5 – droite 3 – gauche	à l'arrière
PHONO BU3	tourne-disque avec élément céramique ou un tuner	100 mV	1 M $\Omega$	5 broches, 180°, DIN 	1 – 4 – 2 –  5 – droite 3 – gauche	à l'arrière
LOUDSP L LOUDSP R BU4 BU104	enceinte avec impédance de 8 $\Omega$	–	8 $\Omega$ 8 $\Omega$	2 broches, DIN 	1 – 8 $\Omega$ 2 – 	à l'arrière
REMOTE BU5	unité télécommande N6718	–	–	5 broches, 240°, DIN 	1 – SK603/604 2 – 3 – 4 – 5 – SK604	à l'arrière
– BU6	points de mesure	–	–	5 broches, 180°, DIN 	1 – point de mesure 1 4 – point de mesure 2 2 –  5 – 3 –	à l'arrière

## DEMONTAGE DE L'APPAREIL (voir fig. 1, 4 et 5)

- Après avoir dévissé les deux vis B, on pourra enlever le couvercle A. En enlevant le capuchon des têtes C (soulever) le mécanisme et les têtes sont facilement accessibles. Afin d'éviter que le couvercle A ne vibre, trois barrette en caoutchouc ont été collées sur l'enjoliveur arrière. Celles-ci doivent rester en place lorsque le couvercle est replacé.
- Après avoir enlever les trois vis D (faire attention à la vis dans le coin supérieur droit) tout le panneau d'amplificateur peut être légèrement soulevé et rabattu sur la droite. A la droite inférieure du boîtier on trouvera un crochet L. Celui-ci sera accroché dans le trou sous la barrette à bornes, ceci permettant de maintenir le panneau d'amplificateur à la verticale (voir fig. 4). L'appareil peut é présent fonctionner normalement. Lorsque le panneau doit être enlevé, on détachera la fiche K et les connexions enbrochables à la droite supérieure dans le boîtier et à l'arrière de l'indicateur.
- Après avoir enlevé les 5 vis F, tout le mécanisme peut être placé à la verticale dans le boîtier. A cet effet, il a été pratiqué deux enfoncements pour les haut-parleurs dans lesquels on pourra placer les deux moteurs d'enroulement. Dans ce cas aussi, l'appareil fonctionnera normalement. Il faudra alors détacher le compte-tours G. Pour enlever le mécanisme, il suffira de détacher la fiche K.

**Remarque:** Lors du montage, veiller à ce que le cordon du compte-tours soit placé.

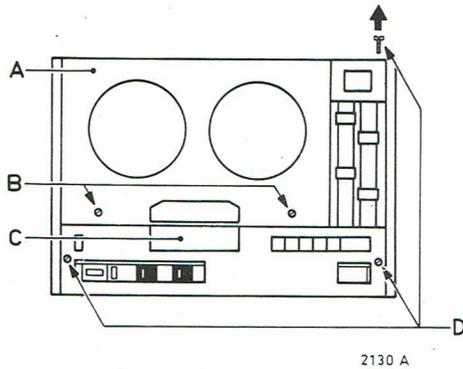


Fig. 1

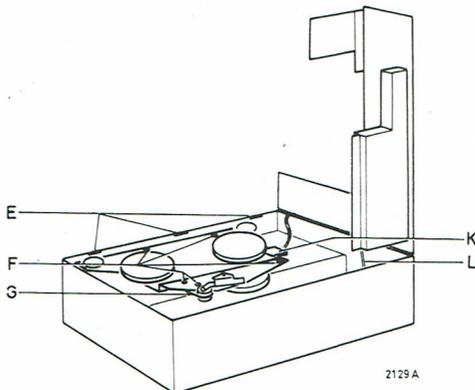


Fig. 4

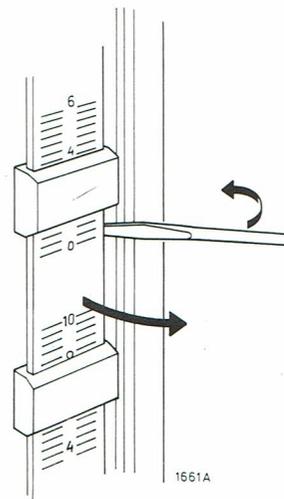


Fig. 2

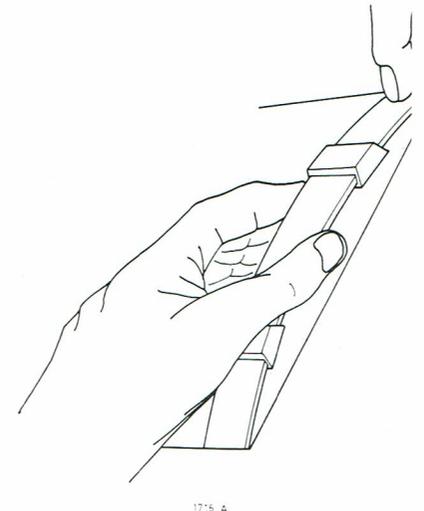


Fig. 3

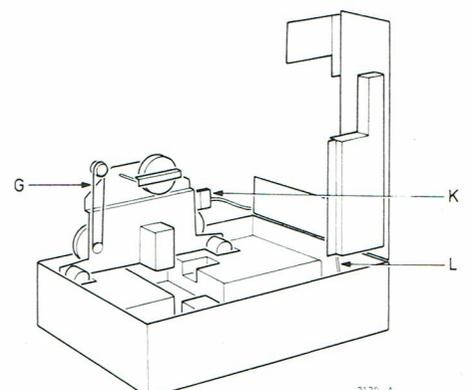


Fig. 5

## INSTRUCTIONS POUR LA REPARATION (voir fig. 2 et 3)

### Remplacement des barrettes indicatrice avec boutons à coulisse (voir fig. 2 et 3)

- 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 haut-parleurs

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

### 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.

## REGLAGES MECANIKES

### — 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, 9,5 cm/s	8222 305 11190
Bande test 3150 Hz, 19 cm/s	8222 305 11550
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. 9 et 29)

#### 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. 9.
- 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 3.

#### Réglage des plateaux à bobine (voir fig. 13)

- 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. 27)

- 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. 27)

- 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. 7 et 27)

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 3.

#### Réglage de l'aimant de galet presseur (voir fig. 10 et 27)

- 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  $1000 \text{ g} \pm 100 \text{ g}$ . Cette force est nécessaire au moment où le jeu entre le galet presseur et le cabestan devient visible. Cette force de traction est réglée en tournant les écrous supérieurs 35.
- La distance entre le galet presseur 105 et le cabestan 76 doit être de  $10 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$  lorsque l'aimant est désexcité. Le réglage se fait en coubant 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. 10).
- 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. 10).

#### Réglage de l'aimant de freinage et des freins (voir fig. 11, 12 et 27)

- 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. 12).
- 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. 12).
- 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. 12).
- La force de freinage des plateaux à bobine gauche et droit doit être d'environ  $1000 \text{ g/cm}$ . Cette force est mesurable à l'aide d'une bobine pleine et d'un dynamomètre de la façon représentée fig. 11. 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. 12).

### 4. Réglage de la commande de tension de bande (voir fig. 8 et 27)

Pour démonter le mécanisme, voir page 3.

- 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. 18).
- 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. 18).

### 5. Réglages du moteur de cabestan (voir fig. 27)

Pour démonter le mécanisme, voir page 3.

- 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.

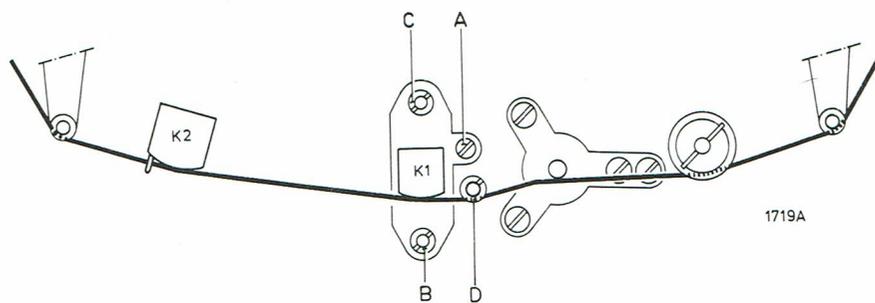


Fig. 9

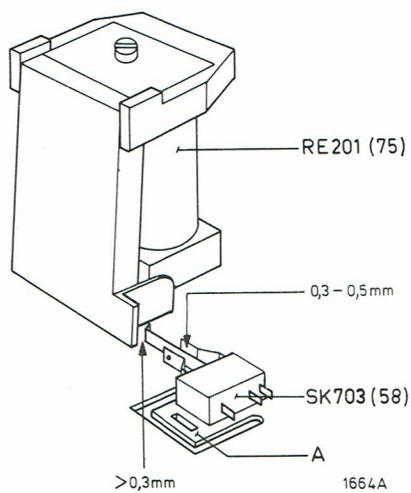


Fig. 10

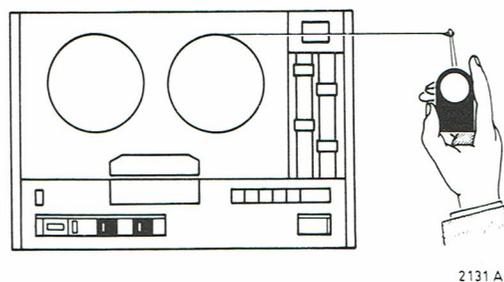


Fig. 11

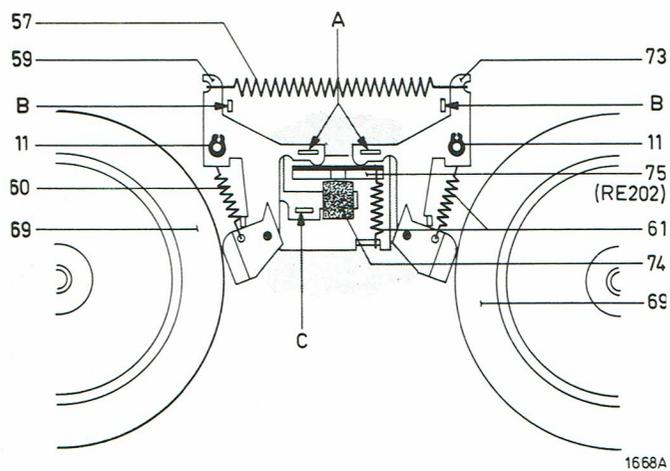


Fig. 12

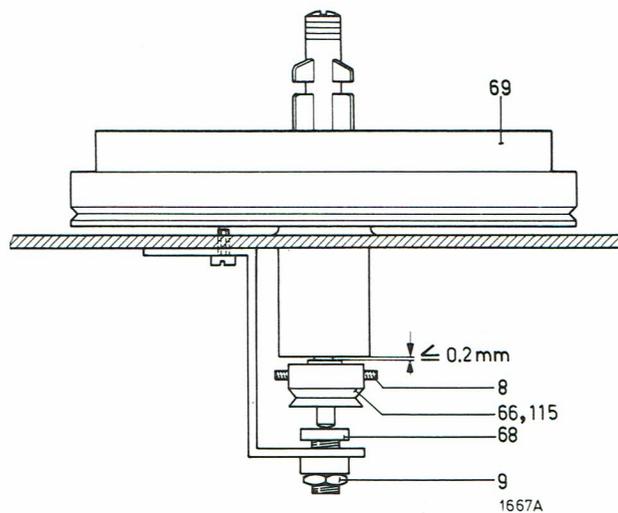


Fig. 13

**6. Réglage de la vitesse** (voir fig. 14)

- Couder le panneau d'amplificateur vers le haut (voir page 3).
- Relier l'instrument du "Wow" et "Flutter" sur BU2: "IN/OUT": points de connexion 3 et 2 (5 et 2).
- Reproduire une bande test d'une fréquence de 3150 Hz, enregistrée à 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. 14 et le tableau ci-dessous).

Vitesse	Potentiomètre d'ajustage (voir fig. 14)	Déviati on max. de vitesse avec bande test
19 cm/s	R24	$\pm 1 \%$
9,5 cm/s	R23	$\pm 1 \%$

**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).

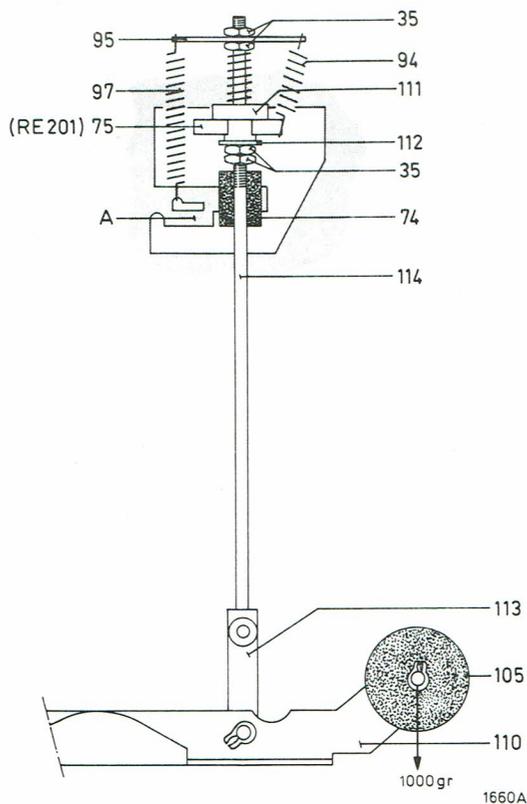


Fig. 6

**INSTRUCTIONS DE LUBRIFICATION**

**Shell Clavis 17 – 4822 390 10048**

Enduire les paliers de volant 76, les plateaux à bobines 69, 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.

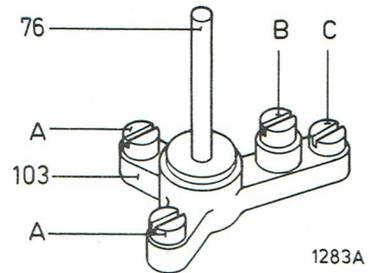


Fig. 7

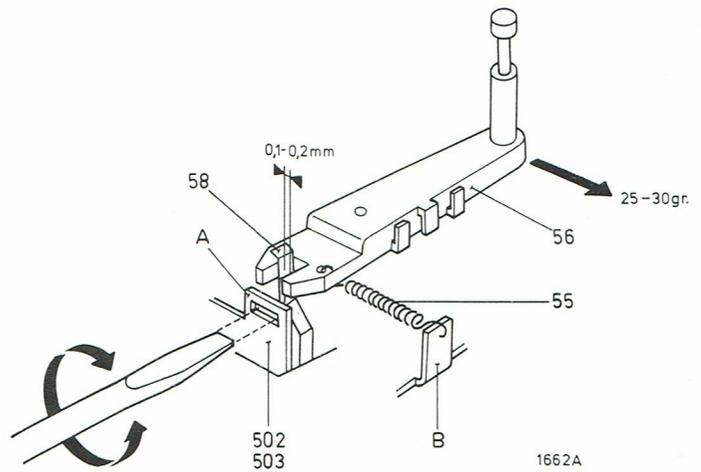


Fig. 8

## MESURES ET REGLAGES ELECTRIQUES

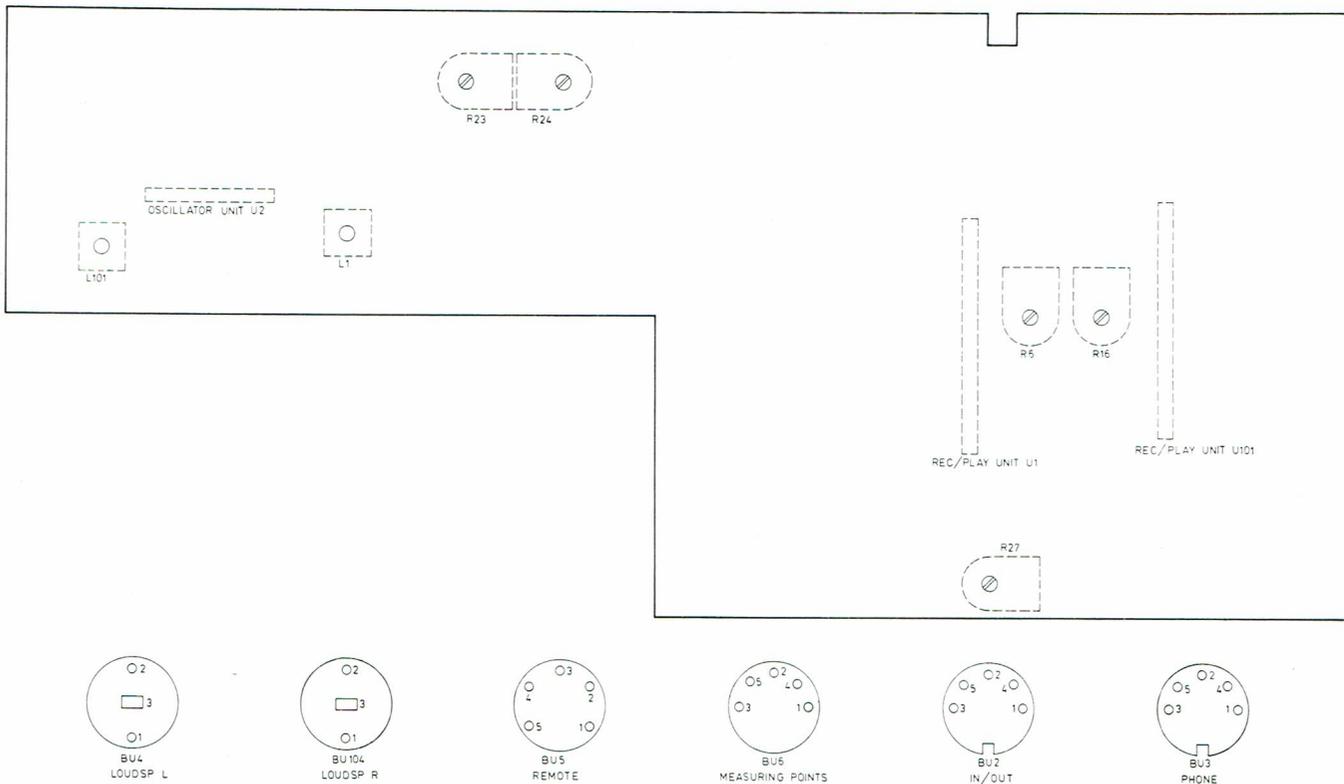


Fig. 14

Instruments de mesure requis:

Instrument de mesure universel 40 k $\Omega$ /V P81 700 ou PM 2411  
 Générateur B.F. GM 2317 ou PM 5105  
 Millivoltmètre A.C. GM 6012 ou PM 2454

### I. Réglage de la déviation de l'indicateur

#### Minimum

- Positionner le magnétophone sur "ST" — "STOP".
- Faire coulisser toutes les commandes sur minimum.
- A l'aide de R27, régler l'affichage de l'indicateur sur 0 %.

#### Maximum

- Voir réglage II.

### II. Réglage et mesure de l'amplificateur d'enregistrement et de reproduction

- Pour ces réglages utiliser une nouvelle bande non modulée de très bonne qualité.
- Positionner le magnétophone sur "ST" — "19".
- Enfoncer la touche "REC".
- Faire coulisser la commande d'enregistrement "REC" sur "6" et toutes les autres commandes au minimum.
- Sur la douille "PHONO" BU3 entre les points 3 et 2 (5 et 2), appliquer un signal du générateur de 333 Hz.
- A l'aide du générateur, régler la tension pour que l'indicateur affiche 100 %. Sur la douille de mesure BU6,  $\pm 3$  mV doivent être présents entre les points 1 et 2 (4 et 2).
- Enregistrer ce signal de générateur, à l'aide de R6 (R106) l'indicateur doit afficher une déviation de 100 %.
- La tension sur la douille "IN/OUT"-BU2 doit être de  $\pm 2$  V entre 3 et 2 (5 et 2).

### III. Réglage du courant de polarisation

- Positionner le magnétophone sur "ST" — "19".
- Faire coulisser toutes les commandes au minimum.
- Enfoncer les touches "REC" et "PLAY".
- Entre les points 3 et 2 (5 et 2) de la douille "IN/OUT"—BU2, appliquer un signal de générateur de 1 kHz — 1 V.
- Faire coulisser la commande d'enregistrement au point que l'indicateur affiche 100 %.
- Oter le noyau de la bobine L1 (L101).
- Enfoncer le noyau dans la bobine au point que la tension sur la douille de mesure BU6 soit de 12 mV entre les points 1 et 2 (4 et 2).
- Fixer le noyau à la cire.

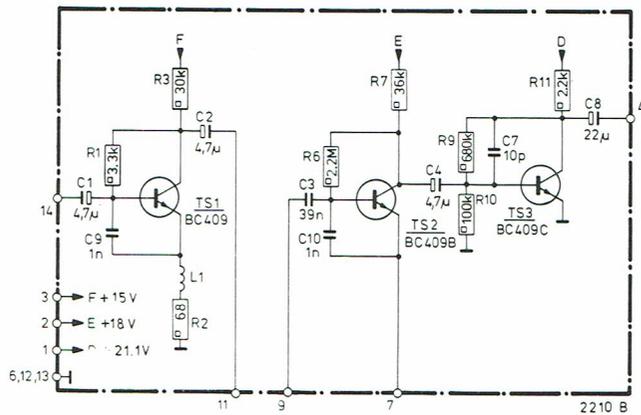
### IV. Réglage de la vitesse

Voir "Réglages d'ordre mécanique", point 6.

U1/U101

RECORDING/PLAY-BACK UNIT

4822 214 30165



Connections:

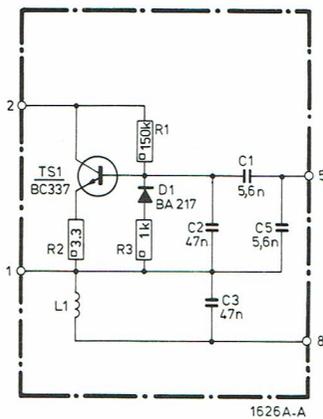
- 1 – supply D (21,1 V)
- 2 – supply E (18 V)
- 3 – supply F (15 V)
- 4 – output
- 6 –  $\downarrow$
- 7 – output to pre-emphasis
- 9 – input
- 11 – output
- 12 –  $\downarrow$
- 13 –  $\downarrow$
- 14 – input

Fig. 15

U2

OSCILLATOR UNIT

4822 214 30166



Connections:

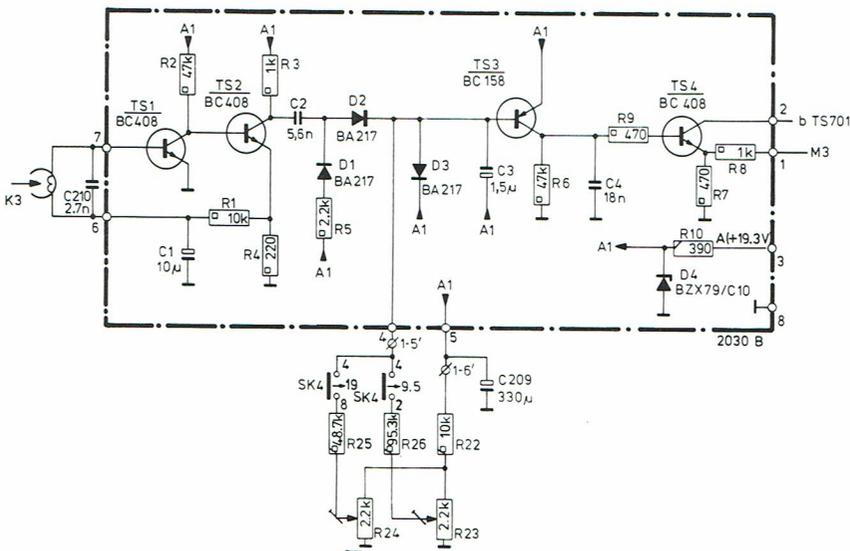
- 1 –
- 2 – supply
- 5 – output
- 8 – output

Fig. 16

U201

SPEED CONTROL UNIT

4822 214 30167



Connections:

- 1 – output
- 2 – output
- 3 – supply A (+19,3 V)
- 4 – input from speed selector
- 5 – output to speed selector
- 6 – input from pulse recording head
- 7 – input from pulse recording head
- 8 –  $\downarrow$

Fig. 17

R:	206 207 208 201 204	209	22+25	210
C:	205 206 207	203	201	202
MISC:	208 204 210	209	M2	U201
BUS:	D201+203 D205 D208 D216	RE201.202 D217	D206,207	K3 M1 L203+206
				U201 D215
				TS701 L201
				M3 L202

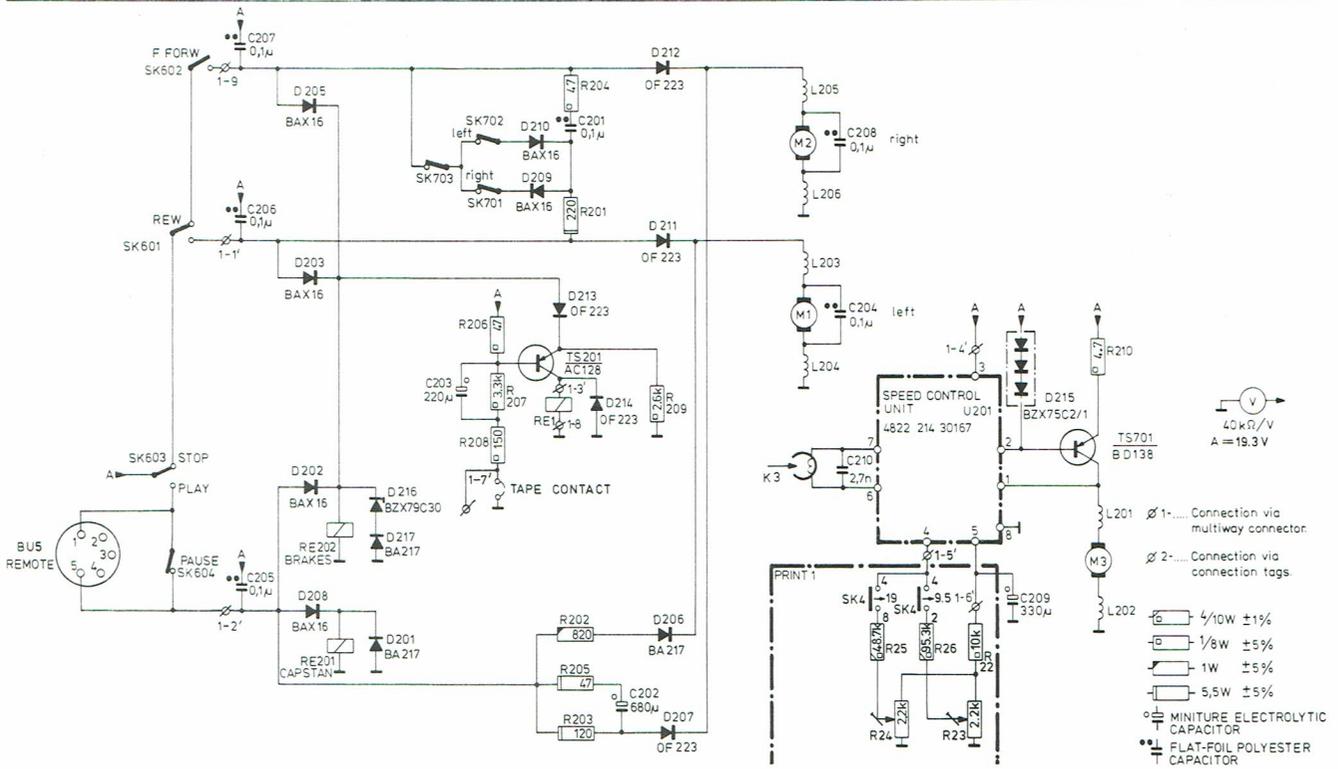


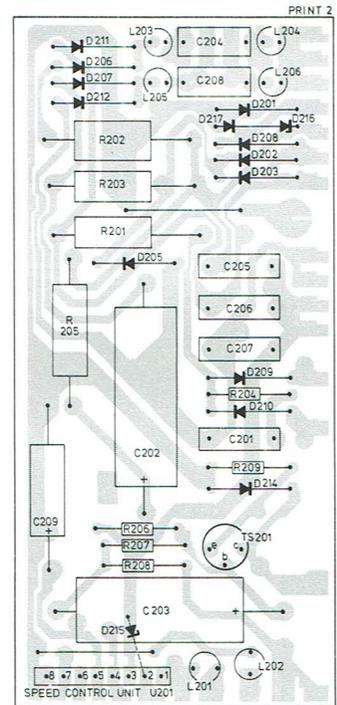
Fig. 18

2031C

NOMENCLATURE DES COMPOSANTS ELECTRIQUES

Commande

U201	Speed control unit	4822 214 30167
SK 701,702,703	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	Diode BA217	4822 130 30703
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
R23,24	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



1656 B

Fig. 19

## FONCTIONNEMENT DU CIRCUIT DE COMMANDE

Le circuit de commande du magnétophone N4414 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, R24 pour 9,5 cm/sec. et R23 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. 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 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.

**Alimentation**

SK0	Interrupteur secteur	4822 276 10483
SK5	Sélecteur de tension	4822 272 10202
T1	Transformateur secteur	4822 146 20472
Z501	Fusible 2A	4822 253 30025
LA1	Lampe 19 V – 50 mA	4822 134 40178
TS2	Transistor BD135	4822 130 40645
D1,2	Diode Zener BZX79/C16	4822 130 30438
D501	Diode BY164	4822 130 30414
D502,503	Diode OF223	4822 130 30791
R20,21	Résistance de sécurité 1,6 kΩ, 1/8 W	4822 111 30441
R501	Résistance de sécurité 100 Ω, 1/2 W	4822 110 43081
R502	Résistance de sécurité 390 Ω, 1/2 W	4822 110 43096
C11	Cond. électrolytique 470 μ, 25 V	4822 124 20406
C12	Cond. électrolytique 220 μ, 25 V	4822 124 20398
C502	Cond. électrolytique 4700 μ, 25 V	4822 124 70173
C503	Cond. électrolytique 150 μ, 63 V	4822 124 20389
C504	Cond. électrolytique 150 μ, 25 V	4822 124 20388
C505	Cond. électrolytique 100 μ, 40 V	4822 124 20384
C506	Cond. électrolytique 470 μ, 25 V	4822 124 20406

**Amplificateur**

U1,101	Re. play unit	4822 214 30165
U2	Oscillator unit	4822 214 30166
SK1	Commutateur à tiroir	4822 277 30528
SK2	Commutateur à tiroir	4822 277 30532
SK3	Commutateur à tiroir	4822 277 30529
SK4	Commutateur à tiroir	4822 277 30531
ME1	Indicateur	4822 347 10086
LA1	Lampe 19 V – 50 mA	4822 134 40178
RE1	Relais	4822 281 50028
K1	Tête d'enregistrement/ reproduction	4822 249 10057

K2	Tête d'effacement	4822 249 40064
LS1,101	Haut-parleur 8 Ω	4822 240 40053
C9,302,352	Cond. électrolytique 0,47 μ, 63 V	4822 124 20572
C11	Cond. électrolytique 470 μ, 25 V	4822 124 20406
C12	Cond. électrolytique 220 μ, 25 V	4822 124 20398
C13,401,451	Cond. électrolytique 4,7 μ, 63 V	4822 124 20346
C402,452	Cond. électrolytique 22 μ, 25 V	4822 124 20362
C403,453	Cond. électrolytique 150 μ, 25 V	4822 124 20388
C404,454	Cond. électrolytique 680 μ, 10 V	4822 124 20411
C405	Cond. électrolytique 10 μ, 25 V	4822 124 20355
D1,2	Diode Zener BZX79/C16	4822 130 30438
D401,451	Diode OF128	4822 130 30663
R6,106	Potentiomètre d'ajustage 47 kΩ	4822 100 10079
R20,21	Résistance de sécurité 1,6 kΩ	4822 111 30441
R23,24	Potentiomètre d'ajustage 2,2 kΩ	4822 100 10029
R27	Potentiomètre d'ajustage 22 kΩ	4822 100 10051
R34	Résistance de sécurité 4,7 Ω	4822 111 30427
R303,354	Potentiomètre 47 kΩ log	4822 105 10021
R305,355	Potentiomètre 22 kΩ log	4822 105 10022
R307,357	Potentiomètre 47 kΩ log	4822 105 10022
R411,412, 461,462	Résistance de sécurité 2,2 Ω	4822 111 50347
R415	Résistance de sécurité 33 kΩ	4822 110 60147
R701,751	CNT 47 Ω	4822 110 61192
TS1,101	Transistor BC407	5322 130 44148
TS2	Transistor BD135	4822 130 40545
TS401,451	Transistor BC158B	4822 130 40477
TS402,452	Transistor BC337	4822 130 40855
TS403/404	Paire de transistors AD161/162	4822 130 40349
453/454		
L1,101	Bobine	4822 157 50717
–	Pied pour unités fonctionnelles 8 broches	4822 267 50156
–	Pied pour unités fonctionnelles 14 broches	4822 267 50151

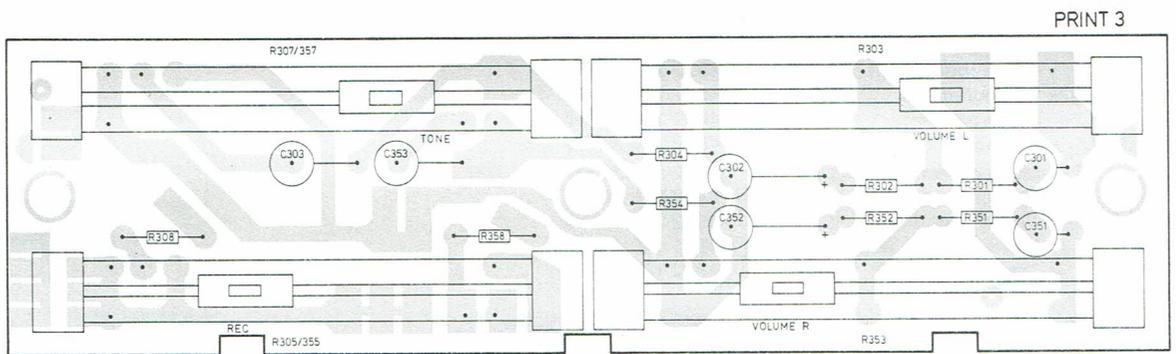


Fig. 20

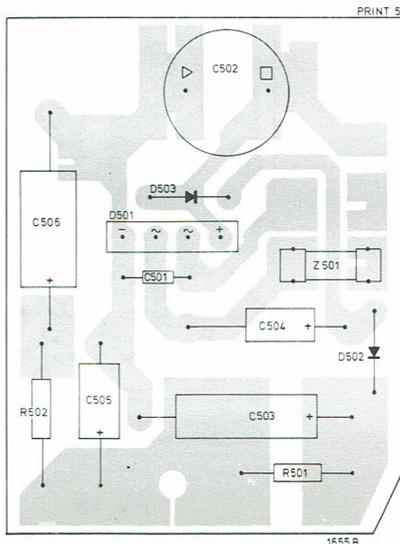


Fig. 21

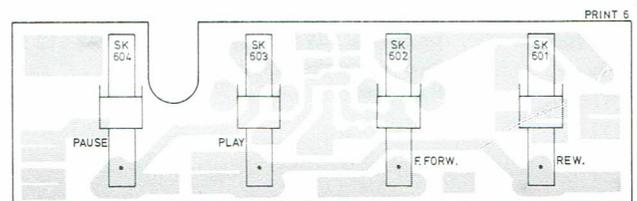


Fig. 22





	3	2	1	4,5	6 8 17	7	14	13	114	301 302.107. 34	303	408 401	402 405 407
	103	102	101	104.105	106 108 117				16	351 352	9 353	458 451 405	452 457
	33 8	7 10	11+15 3 9		17		27=31		128+130	301+304	307	401 402+406 413	414
	133 108	107 110	111-115 103 109	118 18		117					357	451 415 452+456 463	464
	U1	BU6	K1		L1	K2.c.d	K2.a.b	TS1 ME1 TS101					TS401
	U101				L101						U2		TS451

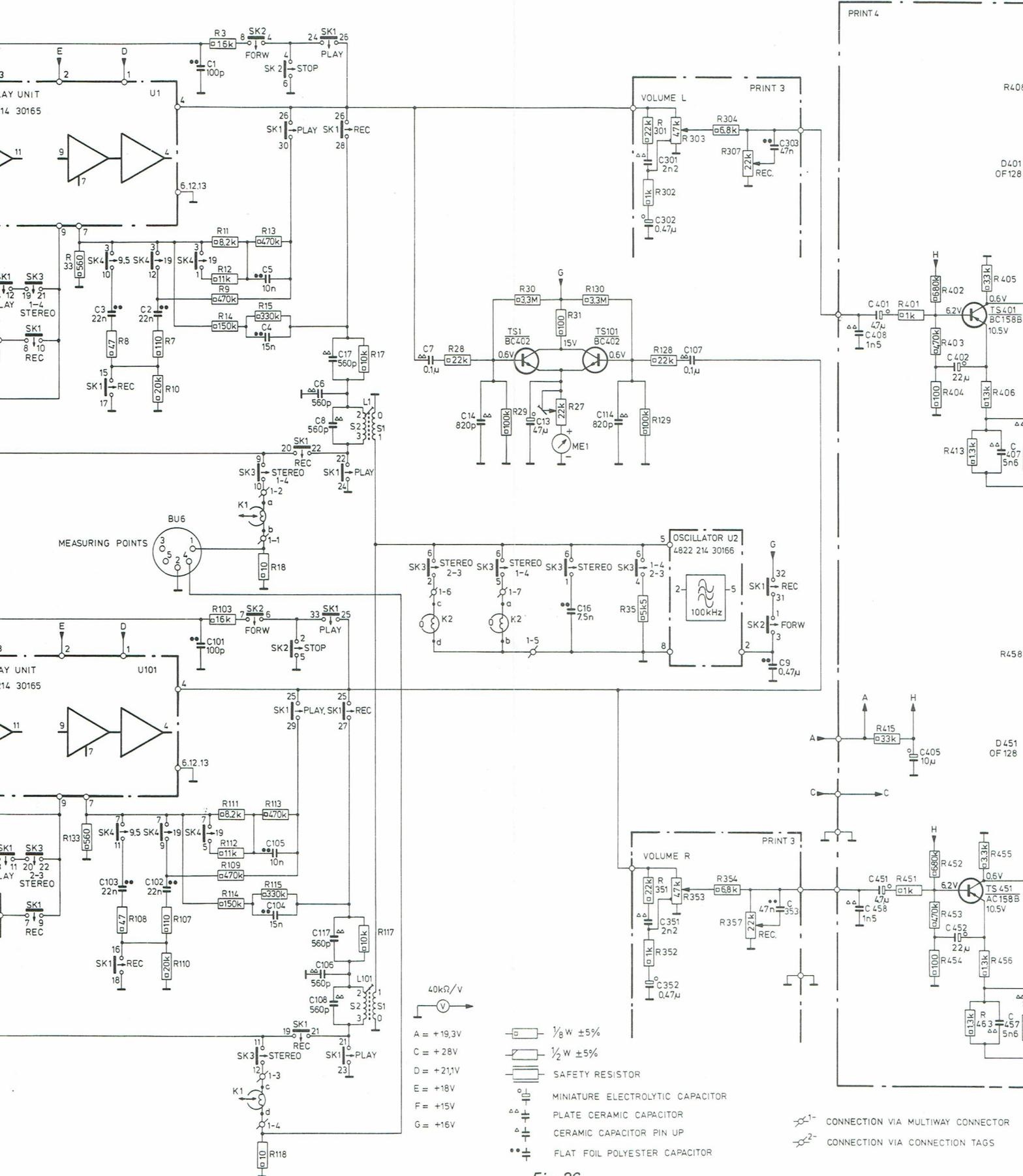


Fig. 26

3	114	301	302,107,34	303	408	401	402	405	407	406	403	404	C	
16	351	352	9	353	458	451	405	452	457	456	453	454	C	
	128=130	301=304	307		401	402=406	413	414	407=410	416	411	412	R	
	35	351=354	357		451	415	452=456	463	464	457=460	466	461	462	R
	TS1	ME1	TS101		TS401	D401	TS402=TS404				LS1	BU4	MISC	
			U2		TS451	D451	TS452=TS454				LS2	BU104	MISC	

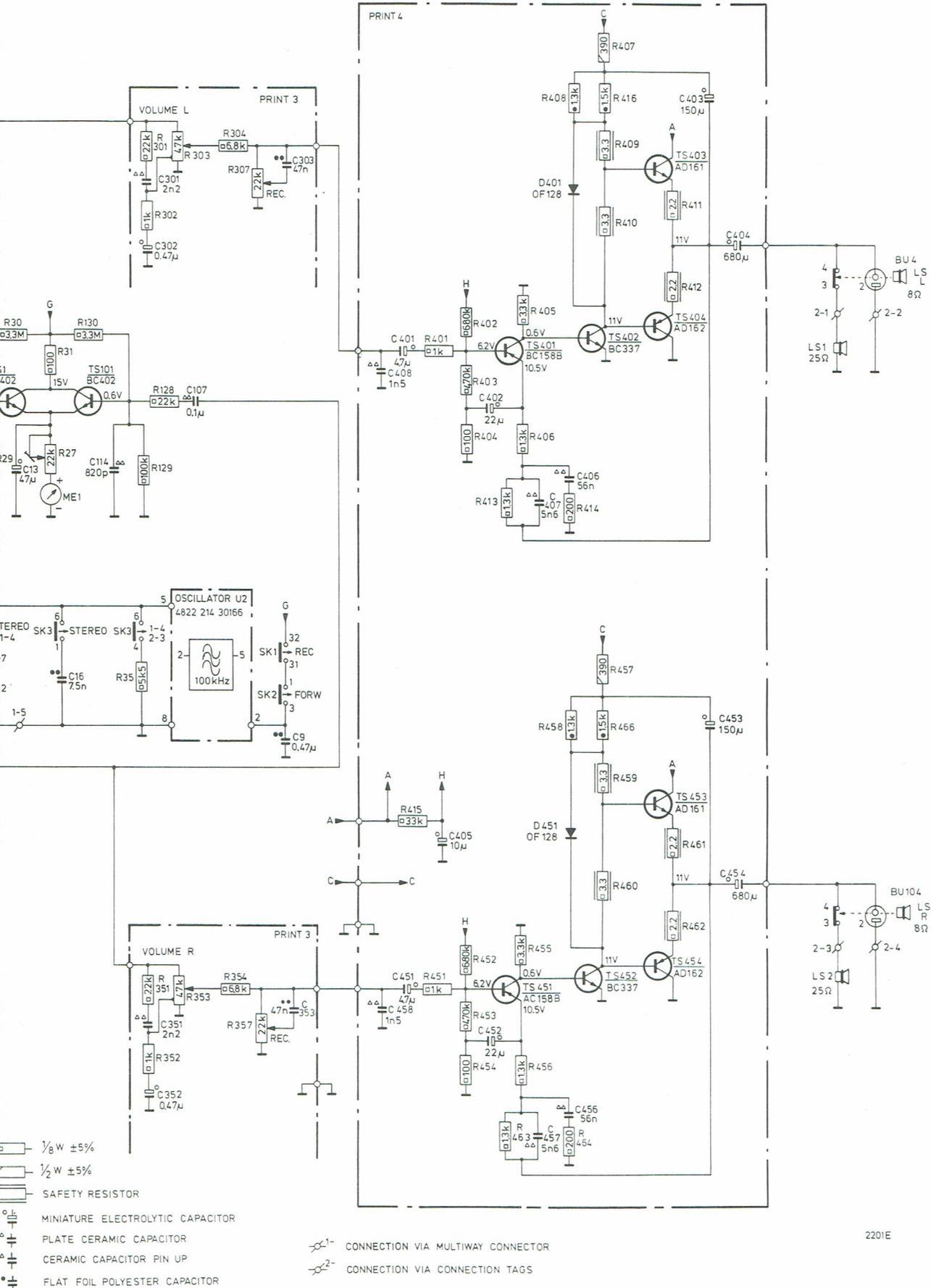


Fig. 26

2201E

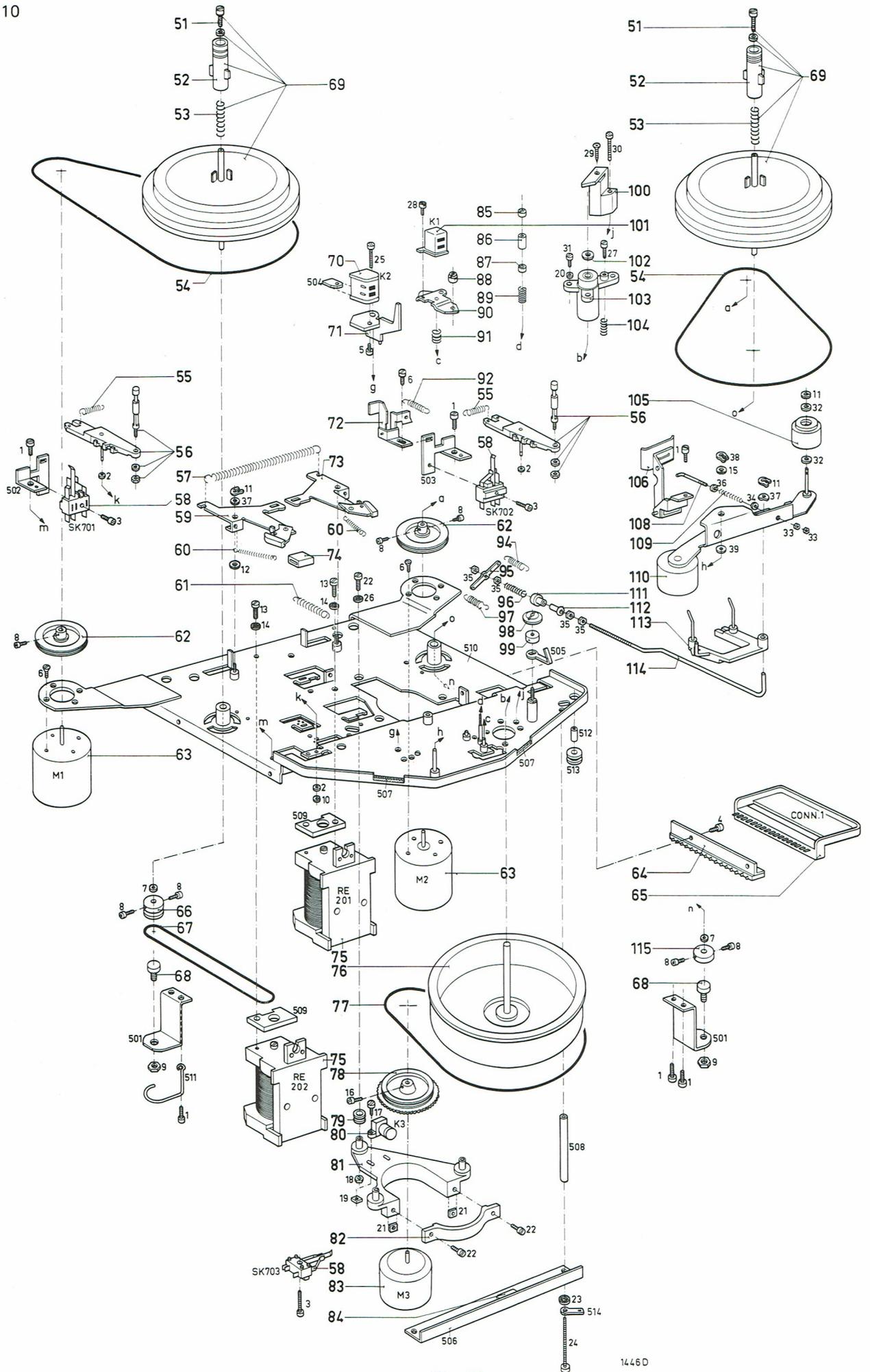
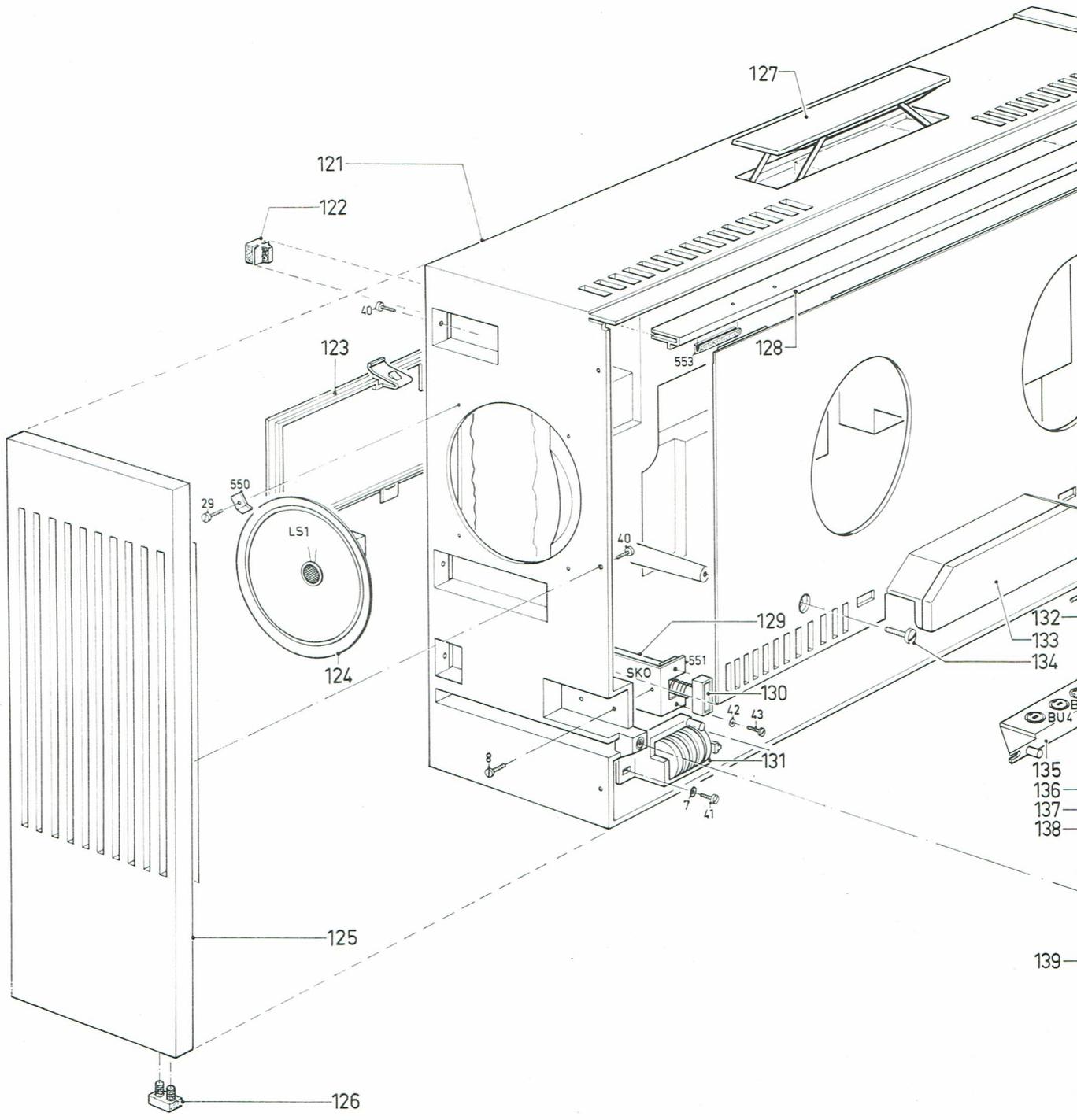


Fig. 27

1446 D





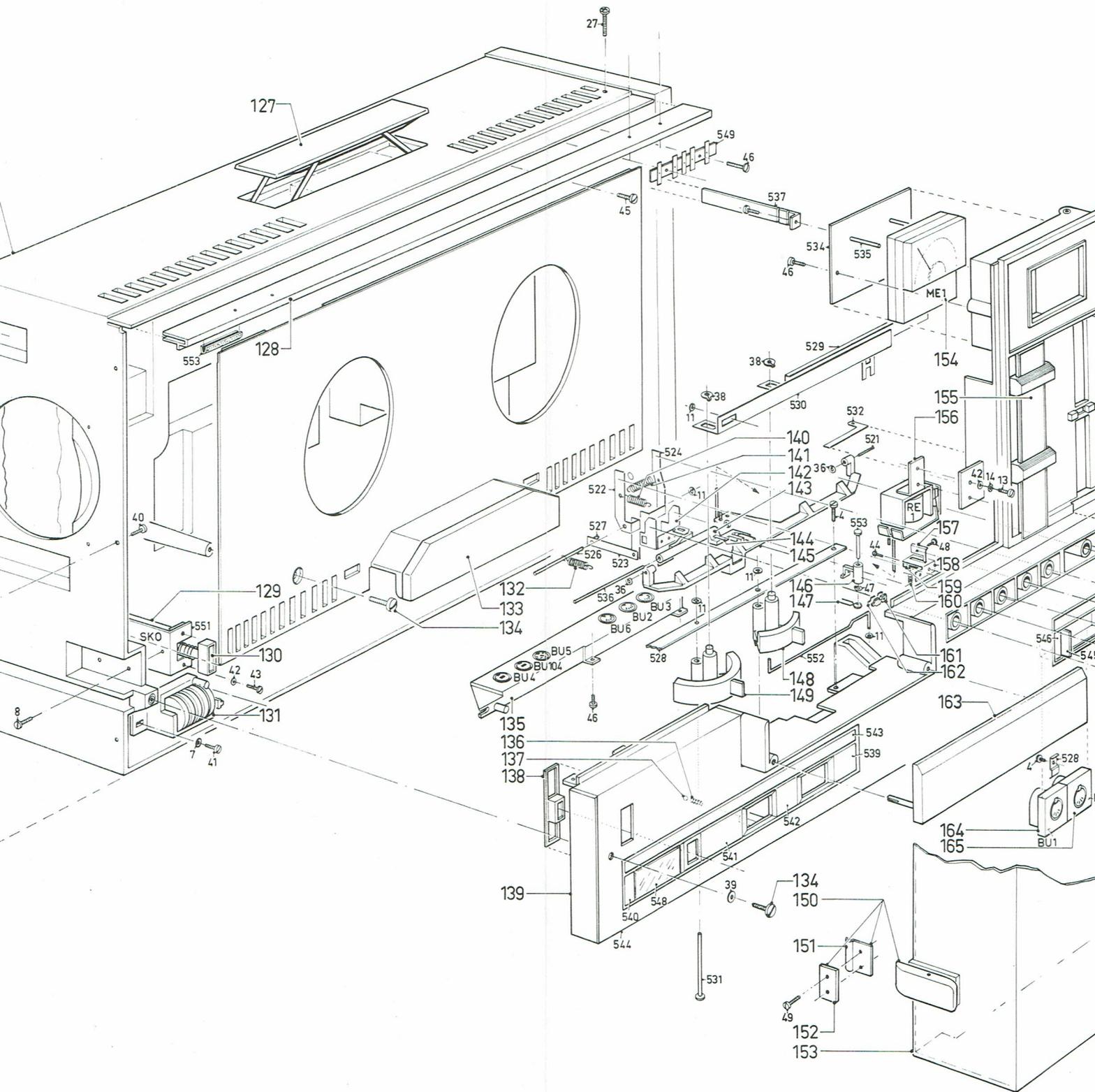
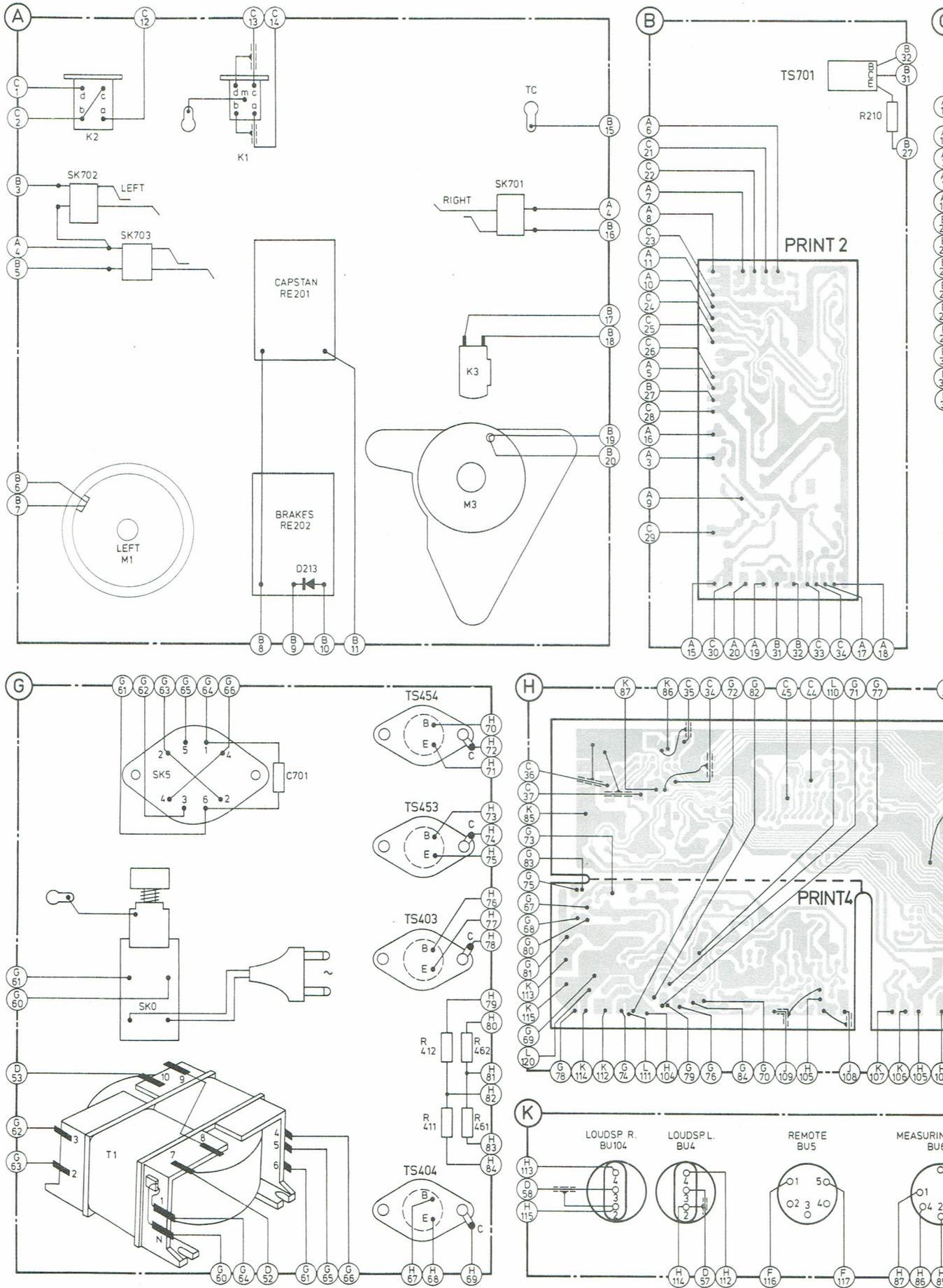


Fig. 28



R:					210
C:	701				
MISC:	SK703.SK702.K2.M1.T1.SK0.SK5.	K1.RE201.RE202.D213.	TS454.TS453.TS403.TS404.M3.K3.SK701.TC	BU104	BU4 TS701.BU5



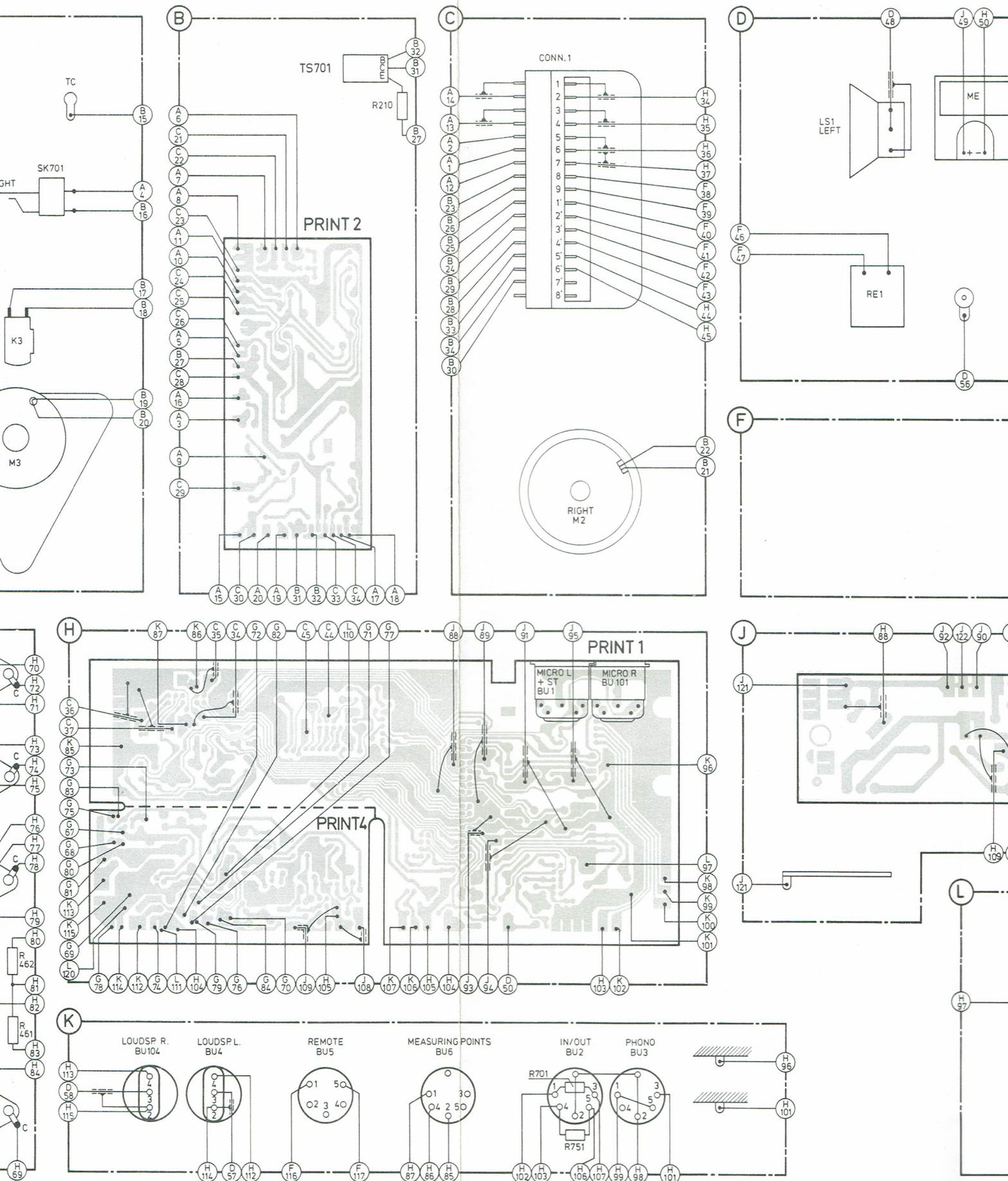


Fig. 29

