



Edition April 1971

# Dual 1218 Instruction de service



## Caractéristiques techniques

Courant:	Courant alternatif 50 ou 60 Hz, adaptable par remplacement de la poulie-moteur
Tension nominal:	110/117 et 220 V, commutable
Entraînement:	Moteur synchrone à pôles fendus à 4 pôles à suspension radiale-élastique.
Consommation de courant (à vide):	220 V, 50 Hz environ 64 mA      117 V, 60 Hz environ 115 mA
Plateau:	Plateau de 1,9 kg, diamètre 270 mm, non magnétique. Moment d'inertie de masse: 190 000 pcm s <sup>2</sup>
Vitesse du plateau:	33 1/3, 45 et 78 tours/minute
Réglage de la hauteur du son:	Plage de réglage: 6 % agissant sur les trois vitesses (6 % $\pm$ 1/2 ton).
Régularité de vitesse:	$\leq \pm 0,09$ % évalué d'après DIN 45 507
Rapport signal/bruit:	Tension parasite 40 dB      DIN 45 500      Tension de bruit 97 dB DIN 45 500
Bras de lecture:	Bras de lecture entièrement métallique antitorsion, à suspension sur 4 pointes cardaniques et embout ajouré
Erreur de piste tangentielle:	$\leq 0,18^\circ$ /cm
Friction dans la suspension:	verticalement $\leq 0,010$ p } rapportée à la pointe de lecture horizontalement $\leq 0,020$ p }
Embout du bras:	amovible, peut recevoir toutes les cellules d'un poids propre entre 1 et 12 g à fixation standard 1/2".
Poids:	4,9 kg sans emballage
Dimensions et découpe nécessaires dans la planche de montage:	voir la notice de montage

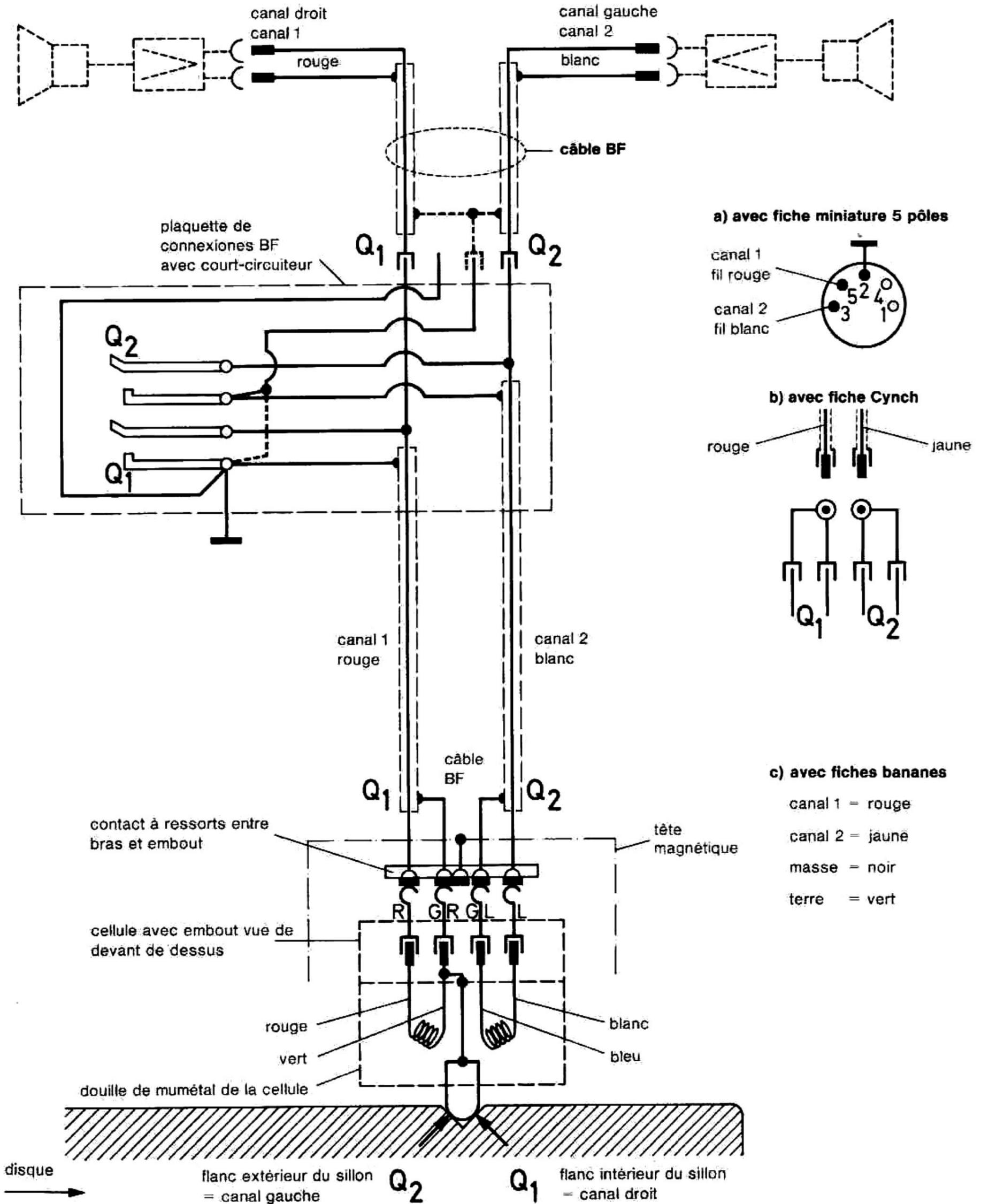
**Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald**

D 1.039 223420 2.5/471

Druck: Schnurr KG, Villingen

Printed in Germany

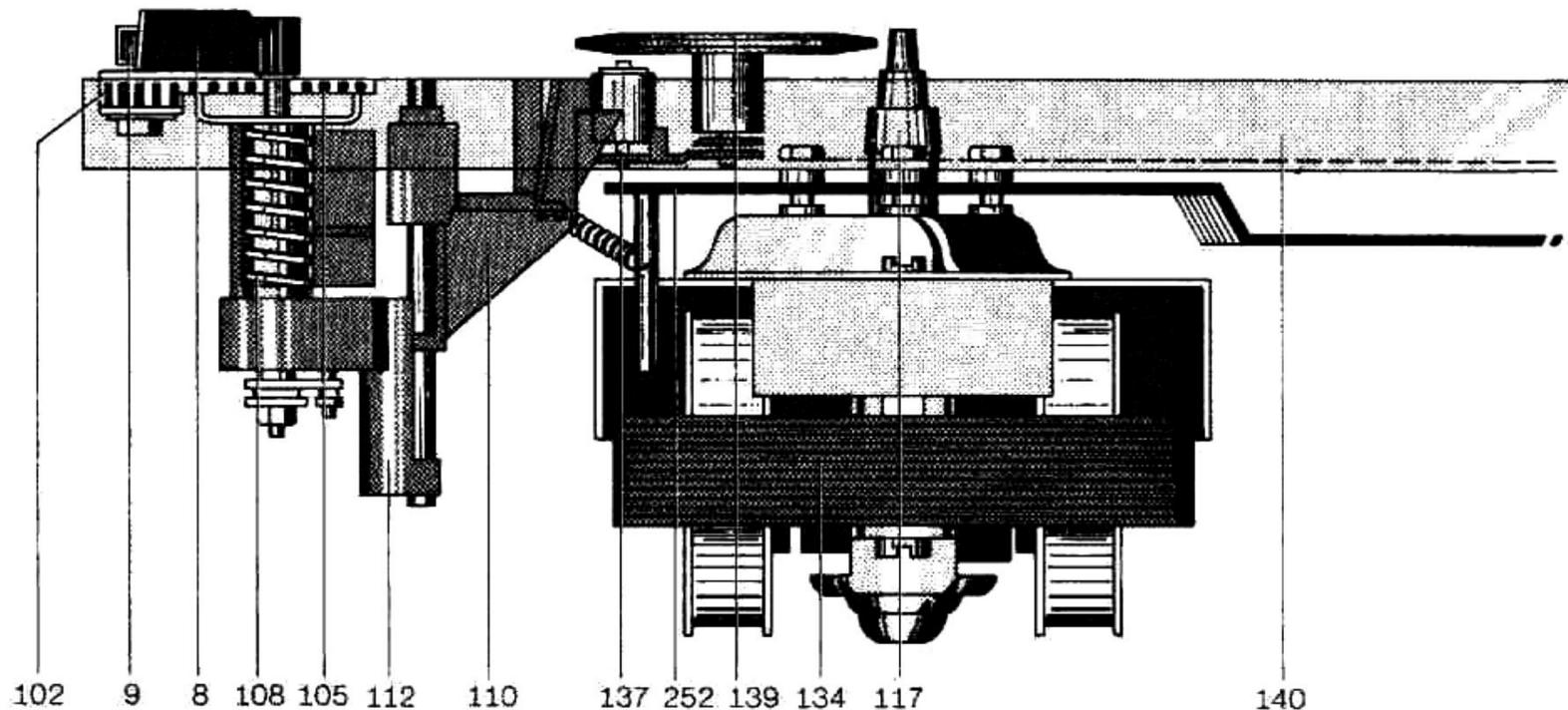
Fig. 1 Branchement électrique de la cellule et du bras



## Sommaire

	Page
Caractéristiques techniques	1
Branchement électrique de la cellule et du bras	2
Moteur et entraînement	4
Réglage de la hauteur du son	5
Le plateau ne tourne pas après branchement de l'appareil et manoeuvre de la touche "start"	5
Le plateau n'atteint pas la vitesse nominale	5
La reproduction est entachée par des bruits mécanique	5
La vitesse nominale se situe à la limite de la plage de réglage	5
Bras de lecture et suspension du bras de lecture	6
Dispositif d'anti-skating du bras	7
La pointe de lecture saute hors du sillon	7
Lors de la pose le mouvement vertical est gêné	7
Commande du bras	8
Dispositif de pose et de levée du bras (Lift)	8
Le bras ne se pose pas au bord du disque	9
Après déclenchement du dispositif de pose, le bras ne descend pas sur le disque	9
Le bras descend trop rapidement après manoeuvre du dispositif de pose	9
Après la pose manuelle, le bras revient immédiatement sur son support	9
Mise en marche	9
Commande manuelle	10
Commande "stop"	10
Court-circuiteur	11
Tombée des disques	11
Fonctionnement d'arrêt et de changement de disques	11
Arrêt final	12
Après la pose automatique du bras, le plateau s'arrête	12
Le dernier disque d'une pile est constamment répété	12
Le changement ne fonctionne pas lorsqu'on pousse la touche de commande en position "start"	13
Lorsque l'on pousse la touche de commande en position "stop", un disque tombe sur le plateau	13
Il n'y a pas de tombée de disques	13
La touche de commande se verrouille en position "stop"	14
Le bras de lecture, équilibré, se déplace en dehors de sa position de repos lorsque le bouton du réglage d'anti-skating se trouve en position "0"	14
Pendant le changement il y a des bruits parasites	14
Pas de reproduction	14
Le moteur ne s'arrête pas	14
Réaction acoustique (effet Larsen)	14
Le bras est gêné dans son mouvement horizontal au moment du changement de disque	15
L'embout du bras n'est pas parallèle par rapport au plateau	15
Pièces détachées avec représentation explosée	16-21
Lubrification	21-22

Fig. 2 Suspension du moteur et entraînement du plateau



### Moteur et entraînement

L'entraînement du plateau et de la cinématique s'effectue au moyen d'un moteur synchrone à 4 pôles en version à pôles fendus, à suspension radiale-élastique, à très faible rayonnement magnétique et course sans vibrations.

La vitesse du moteur est indépendante des variations de la tension, des températures et de la charge. Des variations de la vitesse sont provoquées par des variations de la fréquence du secteur et lui sont proportionnelles. L'adaptation du moteur pour 50 ou 60 Hz de fréquence secteur s'effectue par l'utilisation de poulies d'entraînement différentes.

Poulie d'entraînement 50 Hz: pièce n° 218 273  
 Poulie d'entraînement 60 Hz: pièce n° 218 274

La poulie d'entraînement (117) est fixée sur l'axe moteur au moyen d'un boulon. Lors de la

mise en place de la poulie, il convient de respecter la bonne position en hauteur (voir page 5).

L'entraînement du plateau est obtenu par l'intermédiaire du galet d'entraînement (139) qui est débrayé automatiquement en position de repos afin de ne pas abîmer le bandage de friction du galet.

Le réglage de la vitesse du plateau 33 1/3, 45 ou 78 tours/minute se fait par déplacement vertical du galet d'entraînement (139). Par suite de l'action du levier de commande (5), le segment de commutation (107) effectue un mouvement de rotation qui déplace le levier (110) de commutation qui coulisse dans la rainure du segment, dans le sens vertical. Le galet d'entraînement (139), fixé sur le levier de déviation (137) est ainsi éloigné de la poulie puis mis en regard de l'étage correspondant à la vitesse choisie de la poulie moteur.

Fig. 3 Branchement de la bobine du moteur (avec sélecteur de tension)

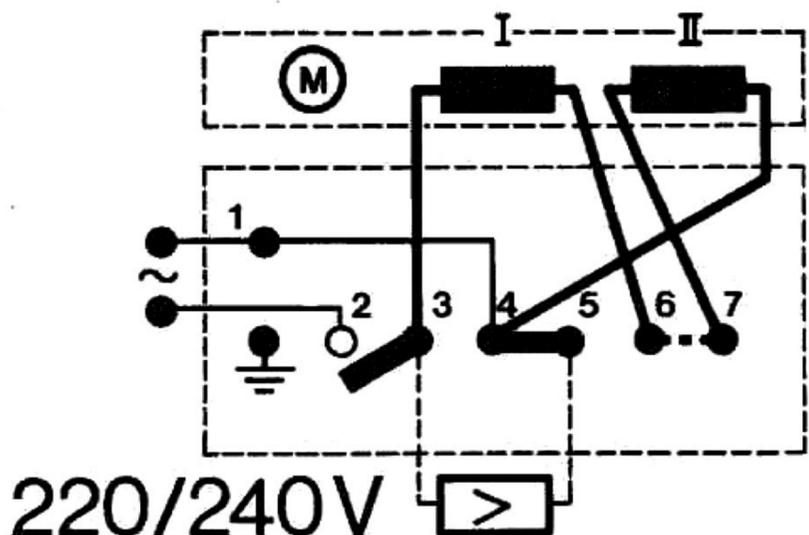
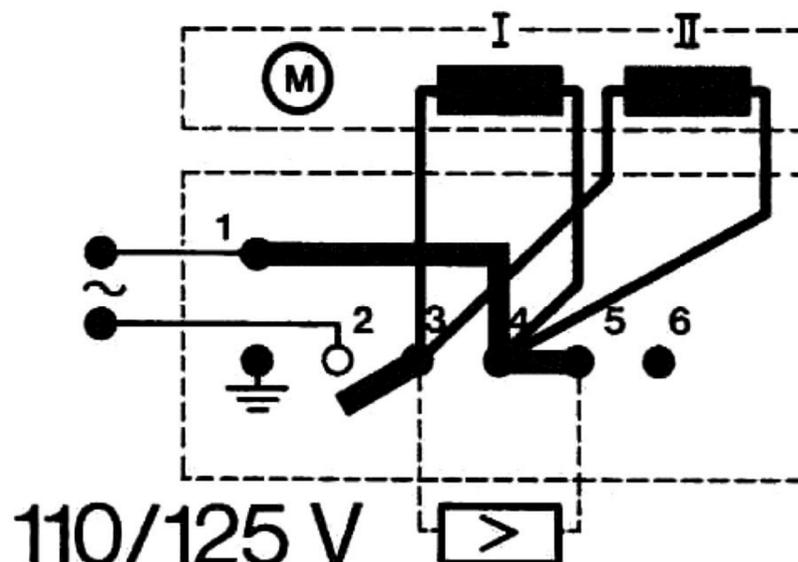


Fig. 4 Branchement de la bobine du moteur (sans sélecteur de tension)

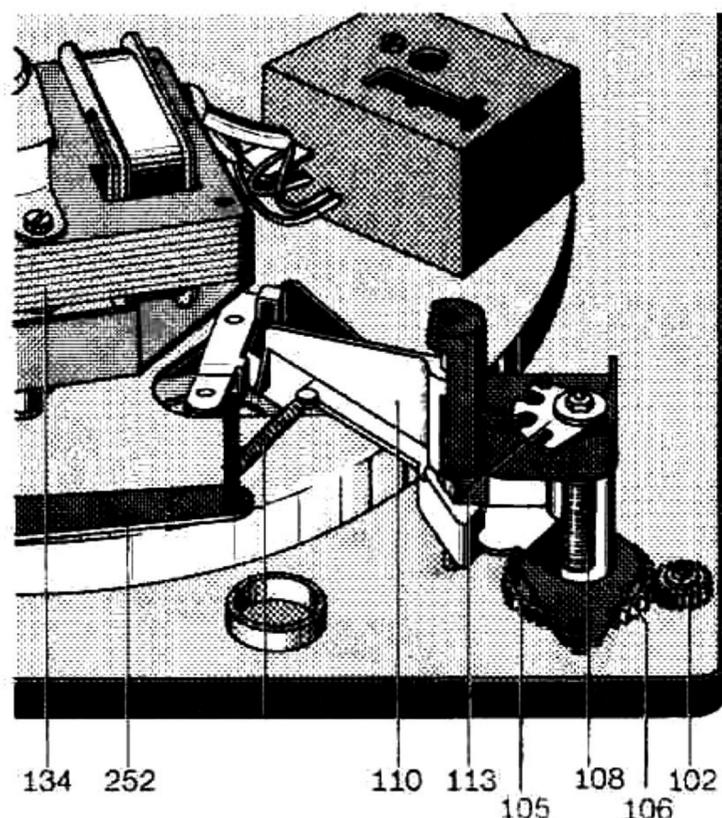


## Réglage de la hauteur du son

L'appareil possède un réglage de la hauteur du son sans absorption de puissance au moteur pour les vitesses de 33 1/3, 45 et 78 t/m, permettant une variation de la vitesse du plateau jusqu'à 6 % max. correspondant à 1/2 ton.

En tournant le bouton de réglage (9), le segment de commutation (107) avec le levier de commutation (110) coulissant dans le segment, se trouve déplacé verticalement vers le haut ou le bas. Ce mouvement vertical fait varier la position du galet d'entraînement sur la portion de la poulie d'entraînement correspondant à la vitesse choisie, qui étant conique, provoque ainsi une variation de la vitesse nominale de  $\pm 3\%$ .

Fig. 5 Déplacement du galet et nombre de tours du plateau



Défaut	Cause	Remède
Après branchement et manœuvre de la touche de commande, le plateau ne tourne pas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Le courant alimentant le moteur est interrompu</li> <li>b) Le galet (139) n'entre pas en contact avec le plateau</li> <li>c) La poulie-moteur n'est pas serrée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vérifier les branchements sur la plaque de raccordement et la prise de courant.</li> <li>b) Vérifier le fonctionnement du levier de commutation (110).</li> <li>c) Serrer la vis de blocage de la poulie-moteur.</li> </ul>
Le plateau n'atteint pas la vitesse nominale.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) La poulie-moteur est prévue pour une autre fréquence du secteur.</li> <li>b) Glissement entre galet (139) et poulie ou plateau</li> <li>c) Frottement de palier trop fort (moteur, galet ou plateau)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Remplacer la poulie-moteur</li> <li>b) Nettoyer les surfaces du galet, de la poulie et du plateau. Si nécessaire, remplacer le galet. Ne plus toucher le bord intérieur du plateau après nettoyage.</li> <li>c) Nettoyer puis lubrifier les paliers.</li> </ul>
La reproduction est entachée par des bruits mécaniques.	Phénomènes d'usure sur le galet.	Remplacer le galet (139). Nettoyer les surfaces d'entraînement du plateau et de la poulie-moteur avec un solvant de graisse. Ne plus toucher le bord intérieur du plateau après nettoyage.

### Défaut

La vitesse nominale se situe à la limite de la plage de réglage.

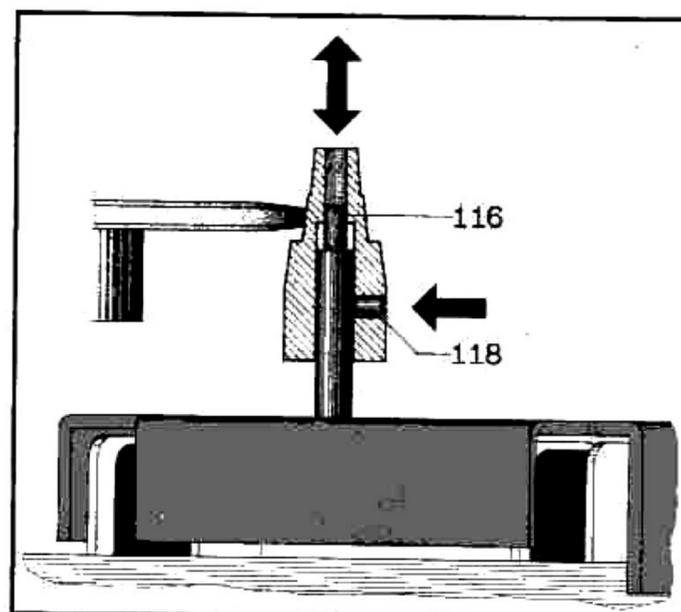
### Cause

Position du galet incorrecte par rapport à la poulie-moteur.

### Remède

Ajuster la poulie-moteur après avoir desserré la vis (118) ou corriger la position du galet d'entraînement après avoir desserré le contre-écrou (116) et en tournant l'axe du galet. Le galet doit se trouver à peu près au centre de chaque étage de la poulie pour une vitesse donnée (Fig. 6). Serrer le contre-écrou (118) après réglage.

Fig. 6 La position de la poulie d'entraînement



## Bras de lecture et suspension du bras de lecture

Le Dual 1218 est équipé d'un bras de poids réduit, antitorcion en métal à double suspension par cardans. La suspension se fait au moyen de quatre pointes d'acier trempées et traitées, prenant appui dans des roulements à billes de haute précision. Le frottement de la suspension est ainsi réduit au strict minimum:

Frottement de suspension verticale  $\cong 0,01$  p  
Frottement de suspension horizontale  $\cong 0,02$  p  
en rapport avec la pointe de lecture.

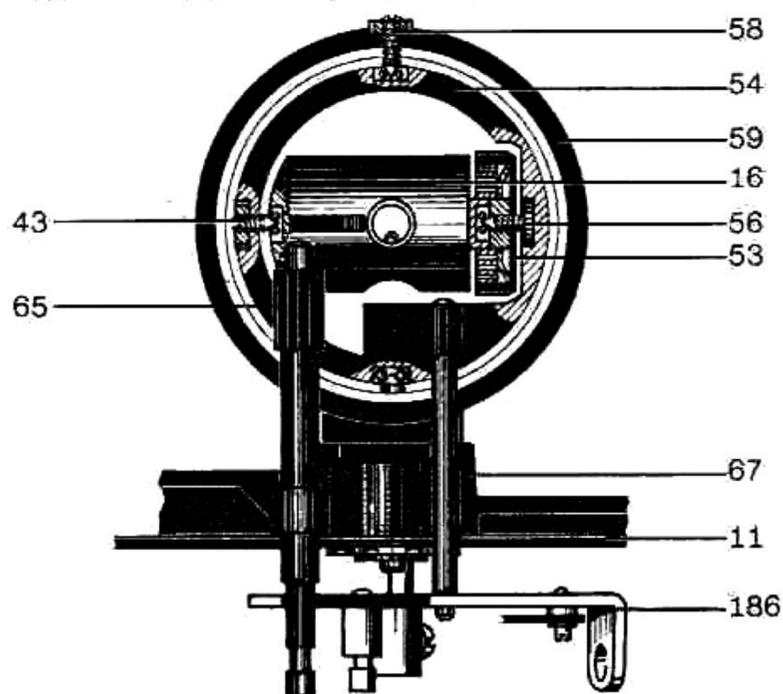
Ce bras assure ainsi des conditions de lecture particulièrement favorables. L'embout du bras est amovible. Avant le réglage de la force d'appui correspondant à la cellule utilisée, il convient d'amener le réglage en position 'zéro' afin de procéder à l'équilibrage du bras. Le réglage gros se fait par le déplacement du contre-poids (50) avec sa tige (51), le réglage fin s'obtient en tournant ce contre-poids. Le contre-poids est prévu pour permettre l'équilibrage du bras avec des cel-

lules dont le poids propre est compris entre 1 et 12 g. Le contre-poids est relié élastiquement à la tige-support afin d'amortir les chocs, un frein évite un dérèglement accidentel. L'embout du bras peut recevoir toutes les cellules à fixation standard internationale 1/2" dont le poids ne dépasse pas 12 g. Le réglage de la force d'appui s'effectue en tournant la cage à ressort graduée (53) ce qui tend ou détend le ressort à l'intérieur. La division est prévue pour une plage de réglage allant de 0 à 5,5 p et permet un réglage précis par bonds de 0,25 à 0,25 p à l'intérieur de cette plage.

Lors d'un remplacement du bras complet avec sa suspension, il est recommandé de procéder comme décrit ci-après:

1. Fixer l'appareil dans l'étau de réparation, amener le réglage de la force d'appui à zéro et verrouiller le bras.
2. Retourner l'appareil et dessouder les connexions BF du bras.
3. Enlever le levier principal (212) et le levier de liaison (223).
4. Décrocher le ressort de tension et dévisser la plaquette protectrice.
5. Enlever le clip (196) et enlever le levier de Skating.
6. Après avoir enlevé le clip (247) et la rondelle (246), enlever le rail d'arrêt (248) du segment (186).
7. Enlever la vis cylindrique (197) et retirer le segment (186).
8. Retirer le clip (62), la rondelle (61), la rondelle bombée (60) respectivement le ressort de sécurité puis retirer le bras.

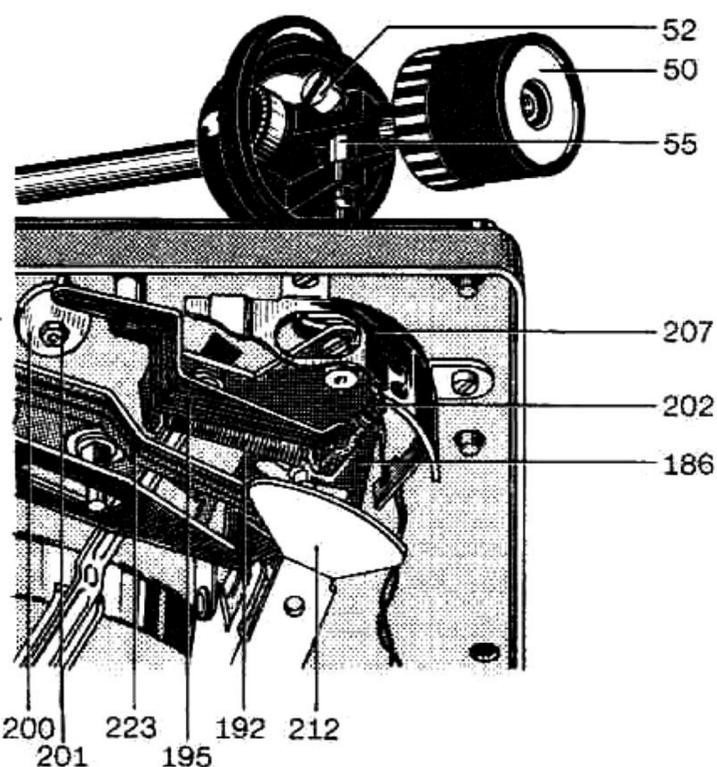
Fig. 7 Suspension du bras



Lors de la mise en place du bras complet avec suspension, procéder dans l'ordre inverse. L'appareil se trouve tout d'abord en position normale. Mettre en place le bras et le verrouiller. Retourner l'appareil et monter dans l'ordre la rondelle bombée (60), la rondelle (61) et la clip (62).

Lors du montage de la plaquette de protection (207), veiller à ce que le segment (186) puisse se mouvoir sans être gêné par les connexions BF du bras.

Fig. 8 Suspension du bras (vue de dessous)



Pour démonter le bras de l'anneau de suspension, il convient, après avoir dessoude les connexions BF, d'amener le réglage de la force d'appui à zéro. Dévisser le contre-écrou (42) avec boulon (43) et la vis de palier (56) (tourne à gauche). Retirer le bras avec caution de l'anneau-support. Un perçage est prévu dans la platine pour l'ajustage de l'embout du bras, permettant cet ajustage sans démontage du bras.

Les deux suspensions nécessitent un petit jeu juste encore perceptible. N'effectuer un réglage de la suspension verticale que par la vis de gauche (boulon 43), celui de la suspension horizontale par le boulon (58). La suspension horizontale est correctement réglée lorsque le bras passe librement du centre vers l'extérieur, le réglage d'anti-skating étant sur 0,5 et le bras correctement équilibré.

## Dispositif d'anti-skating du bras de lecture

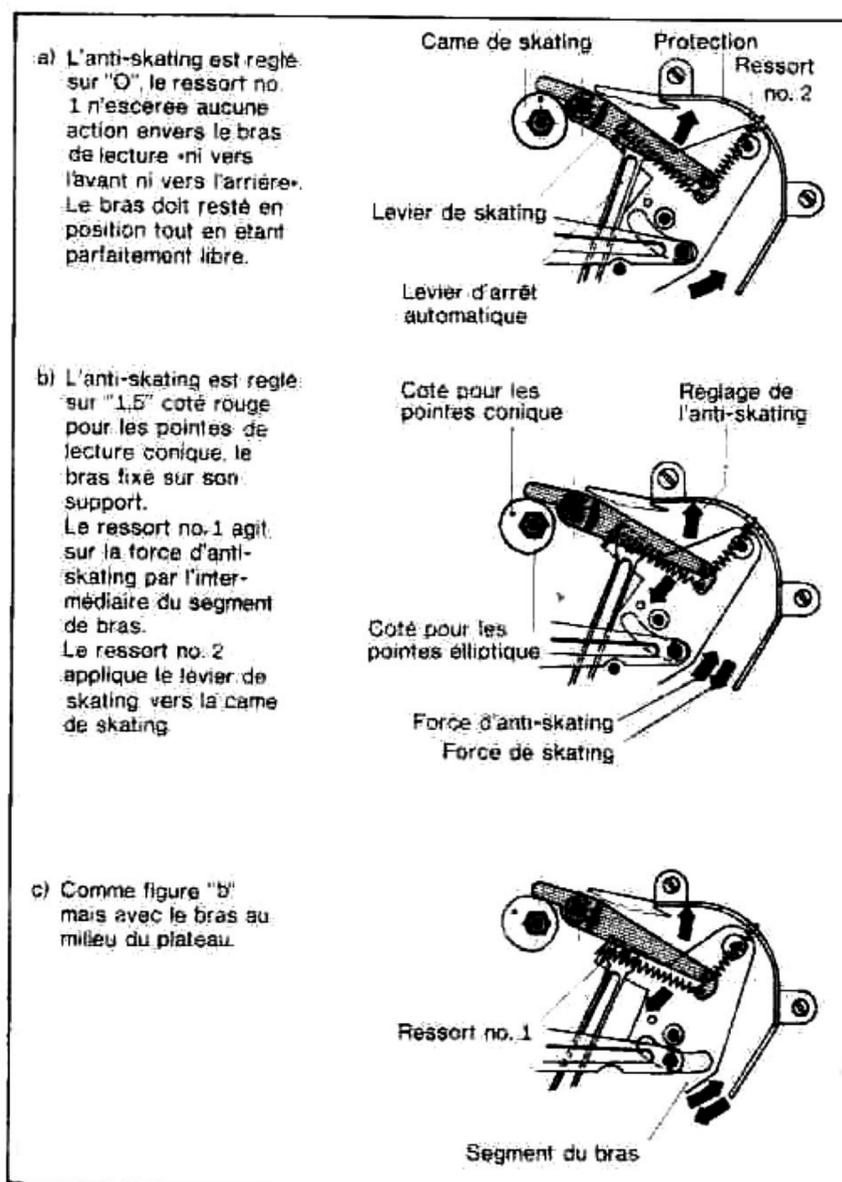
La force centripète d'origine géométrique et agissant sur tout bras de lecture, est largement compensée dans le Dual 1218 par un dispositif d'anti-skating de précision.

La force centripète dépend de la géométrie du bras de lecture, de la force d'appui et du rayon de courbure de la pointe de lecture de la cellule. Le tirage du bras vers le centre du disque provoque non seulement des sauts du bras sur le disque lors de la pose manuelle ou automatique, mais entraîne un appui inégal de la pointe de lecture sur les deux flancs du sillon et les effets néfastes qu'il convient de supprimer dans une table de lecture à haute fidélité au moyen du dispositif d'anti-skating.

En tournant le bouton (66) sur le châssis du dispositif d'anti-skating, on entraîne un disque excentrique (200), fixé sur l'axe du bouton de réglage. Ce disque comporte deux arrondis différents, qui, suivant l'utilisation de la division rouge pour pointe de lecture ronde ou de la division noire pour pointe de lecture elliptique, déplacent le levier d'anti-skating (195) de sa position de repos et transmettent ainsi au moyen du ressort de tension (192) la force compensatrice au bras de lecture.

L'ajustage se fait en usine pour la valeur optimale pour des pointes de lecture ayant un rayon de courbure de  $15 \pm 2 \mu\text{m}$  (cône) et  $5/6 \times 18/22$  (elliptique). L'écrou à 6 pans (201) est bloqué et protégé par du vernis. Une modification éventuelle ne peut être effectuée qu'avec l'aide du Dual Skate-0-Meter et du disque de mesure L Q96 et seul un service autorisé Dual doit y procéder.

Fig. 9 Force d'anti-skating



### Défaut

### Cause

### Remède

La pointe de lecture saute hors du sillon

- a) Le bras n'est pas équilibré
- b) La force d'appui est trop faible
- c) Mauvais réglage d'anti-skating
- d) Pointe de lecture cassée ou usée
- e) Frottement de suspension du bras trop important

- a) Equilibrer le bras
- b) Vérifier l'équilibrage du bras et régler la force d'appui à la valeur indiquée par le constructeur de la cellule.
- c) Corriger le réglage d'anti-skating.
- d) Remplacer la pointe de lecture

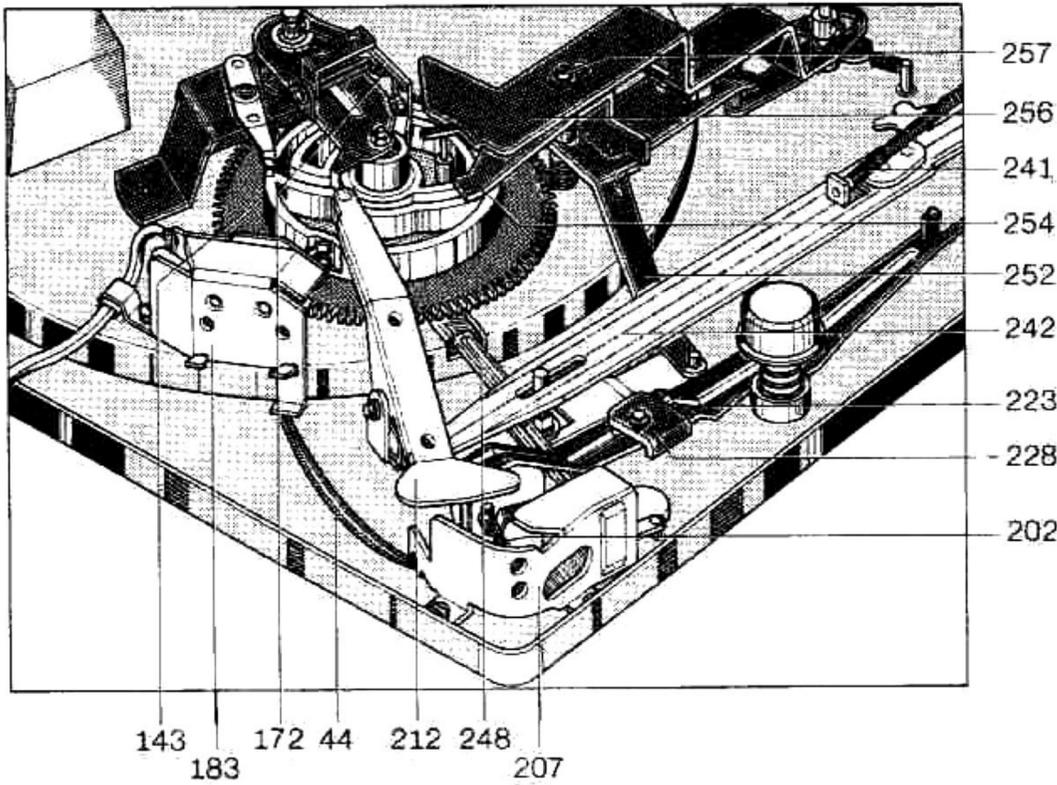
- e) Vérifier la suspension du bras. Les deux suspensions nécessitent un léger jeu tout juste encore sensible. Le réglage de la suspension verticale ne se fait que sur la vis de suspension de gauche (43), celui de la suspension horizontale sur la vis (58). La suspension horizontale est correctement réglée lorsque, en position anti-skating "0,5" (bien équilibrer le bras au préalable) le bras glisse sans gêne de l'intérieur vers l'extérieur.
- f) Remplacer la bille d'acier (249)

Le mouvement vertical du bras lors de la pose est entravé

- a) Frottement de la suspension trop important
- b) La tige de levée (193) est coincée dans la tubéride.

- a) Supprimer le frottement en réglant la vis (43), puis vérifier la balance.
- b) Démonter le bras complet avec suspension (décrit page 6). Enlever le poussoir (63) sur la tige de levée (193) et enlever le clip (64). Retirer la douille de réglage (65) et enlever le deuxième clip (49). Retirer la tige de levée, nettoyer le tube et la tige de levée puis enduire régulièrement la tige à l'aide de l'huile siliconée Wacker AK 300 000. Remonter les pièces.

Fig. 10 Ensemble de la commande automatique du bras



### Commande du bras de lecture

Les mouvements du bras de lecture pour la pose et la levée automatiques sont provoqués par les cames de commande se trouvant à la face inférieure de la roue à came (143) lorsque celle-ci tourne de 360°.

### Dispositif de pose et de levée du bras (lift du bras)

Le lift du bras permet de poser le bras doucement à n'importe quel endroit du disque (à l'extérieur du rayon d'action de l'arrêt automatique). En actionnant la tige de commande vers l'avant, la came de levée (238) tourne et le levier de liaison (223) transmet ce mouvement sur la tige de levée (193) soulevant ainsi le bras.

Après mise en place du bras au-dessus du disque, on déclenche la tige de commande en lui imprimant un léger choc vers l'arrière. Le levier de liaison est ainsi libéré et le ressort (190)

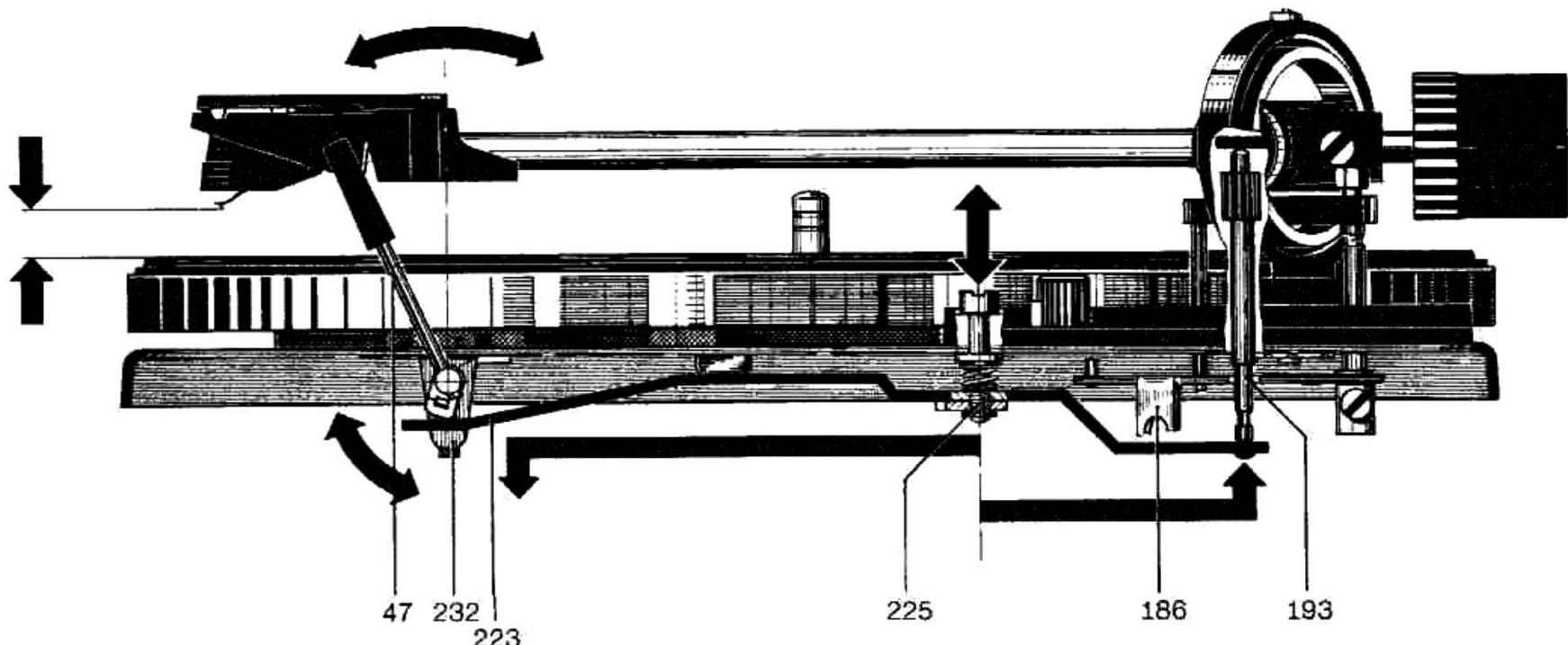
Les organes de commande pour la pose et la levée sont alors le levier principal (212), la tige de levée (193), et, pour le mouvement horizontal du bras, le levier principal (212) avec le segment (186). Pour la reproduction de disques de 17,25 et 30 cm de diamètre, un réglage de l'appareil doit être fait à l'aide de la manette de commutation (46). Les points de pose du bras sont déterminés par la butée de l'excentrique du rail de réglage (242) contre le levier de réglage (240).

La limitation du mouvement horizontal du bras est obtenue par la butée du segment contre le rail de réglage (242) soulevée seulement pendant l'opération de changement de disque par le levier principal (212) et entrant ainsi dans le rayon d'action du boulon élastique fixé sur le segment. A la fin de l'opération de changement de disque ou de pose du bras (pose du bras sur le disque) le rail de réglage (242) est libéré et revient en position normale, sortant donc du rayon d'action du boulon élastique, rendant la liberté du mouvement horizontal au bras.

ramène la tige de levée (193) en position normale, le bras s'abaisse.

De l'huile siliconée dans la tubulure du lift retarde la pose. La hauteur de la pointe de lecture au-dessus du disque peut varier en tournant la vis (225). La rotation à droite augmente la hauteur, une rotation vers la gauche la fait diminuer. Le réglage en usine est fait de telle manière que le bras soulève sans problème jusqu'à 5 disques empilés sur le plateau.

Fig. 11 Dispositif de pose et de levée du bras (bras soulevé)



Défaut	Cause	Remède
Le bras ne se pose pas au bord du disque	<p>a) Mauvais réglage du diamètre du disque</p> <p>b) Mauvais réglage du point de pose du bras</p> <p>c) Le disque ne correspond pas à la normalisation</p> <p>d) Surface de friction du couplage du bras est sale.</p>	<p>a) Régler correctement au moyen de la touche de commutation</p> <p>b) Ajuster suivant les données de la notice d'emploi le point de pose du bras, de sorte qu'il pose à 1,5 mm du bord du disque. (Ce réglage ne se fait qu'avec un disque de 30,5 cm de diamètre et sera juste automatiquement pour tous les autres diamètres).</p> <p>c) Utiliser un disque normalisé.</p> <p>d) Nettoyer la surface de friction.</p>
Après déclenchement du dispositif de pose, le bras ne descend pas sur le disque.	Freinage trop important par suite d'un encrassement de l'huile siliconée sur le disque de levée du dispositif de pose.	Démonter le bras complet avec sa suspension (décrit page 6). Enlever le poussoir (63) sur la tige de levée (193), retirer le clip (64) et la douille (65) puis enlever le deuxième clip (49). Retirer la tige de levée et nettoyer la tige ainsi que son tube-guide. A l'aide d'huile siliconée Wacker AK 300 000 enduire régulièrement ces deux parties puis remonter le tout.
Le bras descend trop rapidement après manoeuvre du dispositif de pose.	Le freinage est trop faible par suite d'utilisation de lubrifiant sur le disque de levée.	Démonter le bras complet avec sa suspension (décrit page 6). Enlever le poussoir (63) sur la tige de levée (193), enlever le clip (64), retirer la douille (65) et enlever le deuxième clip (49). Retirer la tige de levée et nettoyer la tige et le tube-guide. Enduire régulièrement la tige de levée à l'aide d'huile siliconée Wacker AK 300 000 et remonter le tout.
Après la pose à la main, le bras revient immédiatement sur son support.	La position de l'arrêt automatique s'est déplacée lors d'un transport de l'appareil.	Après montage et après chaque transport, faire marcher l'appareil une fois, le bras restant verrouillé sur son support (touche de commande en position "start").

## Fonction "start"

La manoeuvre de la touche "start" (45) provoque d'abord un déplacement du levier de commutation (254) en direction de la roue à came (143). Ceci déclenche les fonctions suivantes:

- La butée sur le levier de commutation (254) imprime un mouvement de torsion au bras de commutation (252) supporté par l'axe rainuré (257). Celui-ci amène de son côté par l'intermédiaire d'un ressort de tension, le galet (139) contre la poulie-moteur (117) et le plateau (7). En même temps l'interrupteur (163) est actionné par le poussoir de commutation (153) couplé au bras de commutation de sorte que le plateau tourne.
- Le levier de commutation (254) entre dans le rayon d'action du levier de déviation (162) de sorte que celui-ci est poussé en position de changement de disque lors de la rotation suivante de la roue à came.

Fig. 12 Position "start"

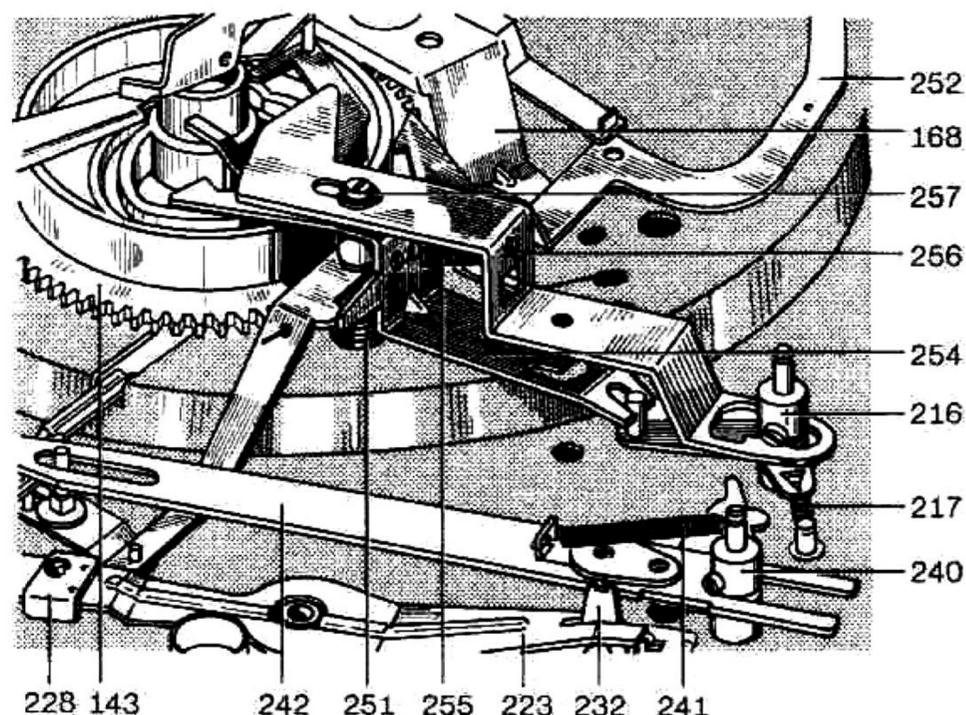
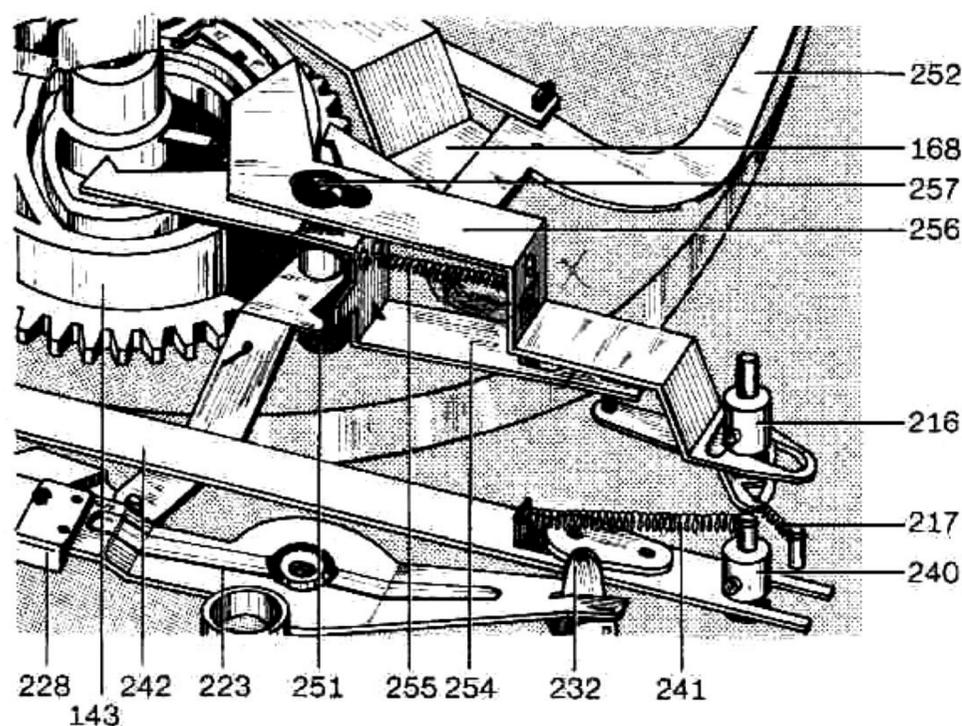


Fig. 13 Position "stop"



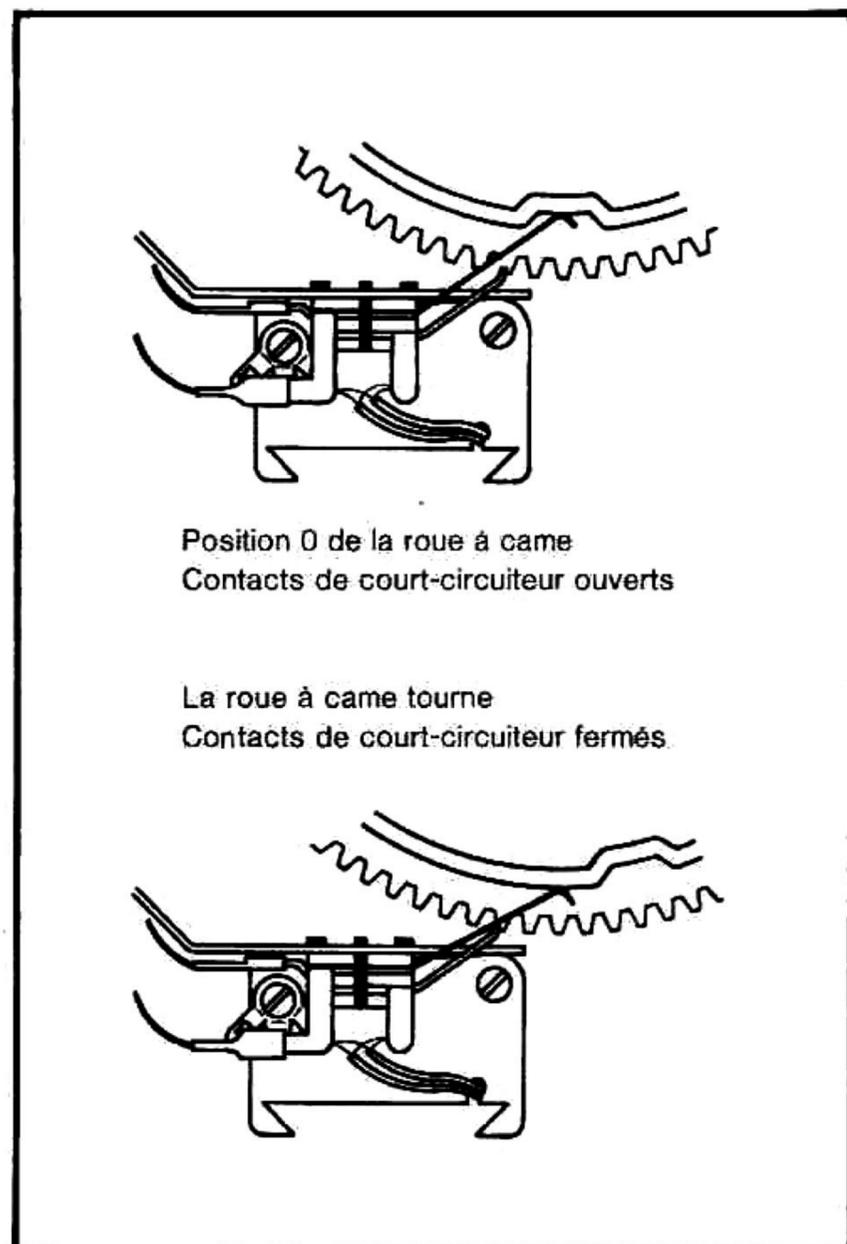
La manoeuvre de la touche de commande libère également le levier de démarrage (256) qui sera tiré vers la roue à came par un ressort (255). Ceci amène le levier d'arrêt (157) par l'intermédiaire d'un ressort enroulé dans le rayon d'action de l'entraîneur sur l'axe du plateau, entraînant ainsi la roue à came.

Afin d'éviter des erreurs de manipulation, la touche de commande est bloquée pendant la rotation de la roue à came.

Immédiatement avant la position "0" de la roue (fin de changement) le levier de démarrage est repoussé par la tige de démarrage de la roue à came, ramenant la touche de commande et le levier de commutation dans leur position de départ.

Après montage et après chaque transport, il est recommandé de faire fonctionner l'appareil, le bras étant verrouillé afin d'ajuster automatiquement l'arrêt automatique, qui a pu prendre une position quelconque pendant le transport.

Fig. 14 Court-circuiteur



### Démarrage manuel

La clenche (243) sur le bras de commutation (252) enclenche lors du mouvement du bras vers le disque dans la tige carrée de la platine, maintenant ainsi le bras de commutation et, partant, le galet d'entraînement (139), dans cette position.

Le poussoir de commutation (153) couplé au bras de commutation actionne l'interrupteur et le plateau se met en mouvement. Lorsque le bras atteint le sillon terminal du disque, le retour du bras et l'arrêt de l'appareil s'effectuent automatiquement. Si, par contre, on soulève manuellement le bras avant la fin du disque afin de ramener le bras sur son support, la tige du segment (186) déclenche la clenche (243) de sorte que le ressort à bras (251) ramène le bras de commutation dans sa position d'origine. L'interrupteur coupe le courant et le galet est débrayé simultanément.

### Fonction "stop"

Lorsqu'on amène la touche de commande en position "stop", seul le levier de démarrage (256) est déplacé vers l'avant. L'arrêt entre dans la roue à came. Le levier de déviation (162) reste en position "stop". Lorsque le bras est sur son support lorsqu'on amène la touche de commande sur "stop", cette touche ne doit pas se bloquer.

## Court-circuiteur

Afin d'empêcher des bruits parasites pendant le changement et lors de la levée et la pose automatiques du bras, l'appareil comporte un court-circuiteur. La commande des contacts pour les deux canaux est assurée par la roue à came. En position de repos de l'appareil, le court-circuit des câbles BF est supprimé.

## Tombée des disques

L'empilage et la tombée des disques sont assurés suivant le trou du disque (7 ou 38 mm) par l'axe changeur AW 3 ou l'axe AS 12.

La tombée du disque commence par la rotation de la roue à came (143) dont la came de tombée commande la bascule de tombée (172) et la tige de changement (175). Le mouvement de descente ainsi effectué provoque alors par l'intermédiaire de l'axe changeur ou de l'axe, la tombée du disque.

La came de tombée est disposée de telle sorte sur la roue, que la tombée d'un disque ne peut avoir lieu lorsque le bras se trouve au-dessus de son support, c'est-à-dire en dehors du diamètre du disque le plus grand possible (30,5 cm).

## Fonction arrêt et changement de disque

Le changement de disque à la fin d'un disque précédent et l'arrêt final après lecture du dernier disque d'une pile, débutent par l'entraînement du levier d'arrêt (157) par l'entraîneur (M) de l'axe du plateau (PR).

Le levier d'arrêt (157) est approché par le mouvement du bras de lecture par l'intermédiaire du rail d'arrêt (248) et proportionnellement au pas du sillon vers l'entraîneur. Ce dernier, fixé excentriquement, repousse le levier d'arrêt (157) à chaque tour tant que l'avance n'est que de la largeur d'un sillon.

Seul le sillon terminal d'un pas plus important amène le levier d'arrêt (157) vers l'entraîneur, permettant d'accrocher le levier d'arrêt et de l'entraîner.

La roue à came (143) est ainsi dégagée de sa position "0" et entre dans le pignon du plateau.

Fig. 15 Tombée des disques

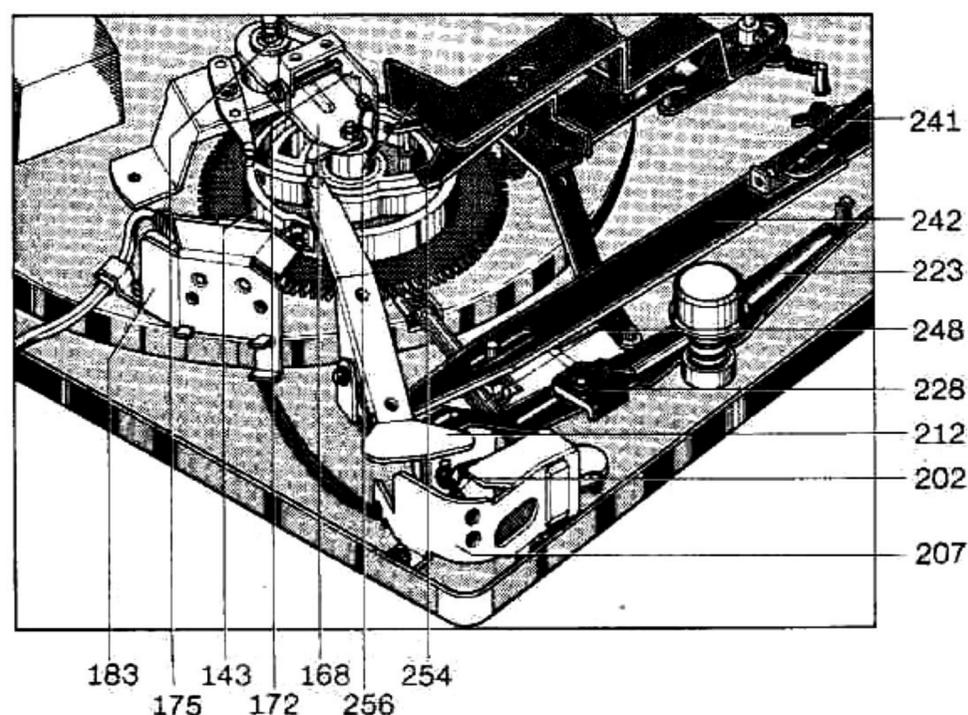


Fig. 16 Introduction des fonctions "changement" resp. "arrêt final"

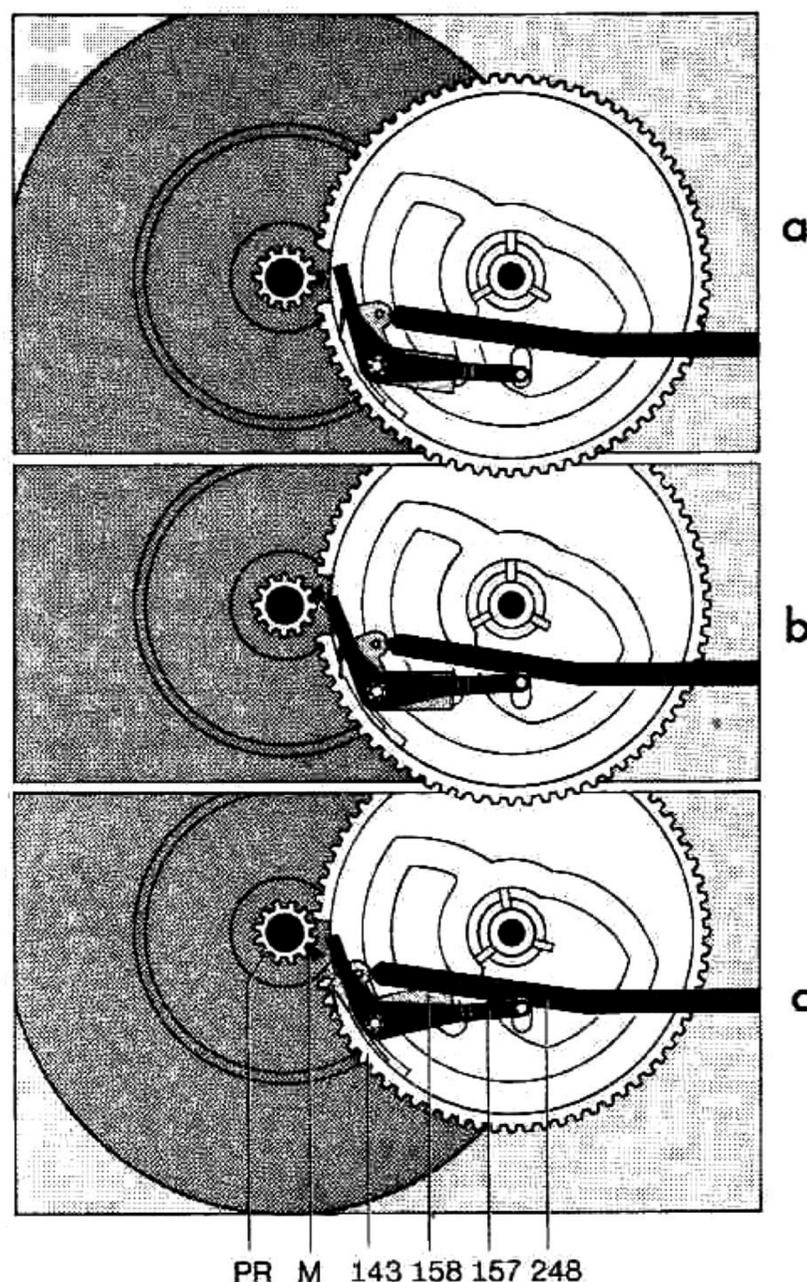


Fig. 17 Changement

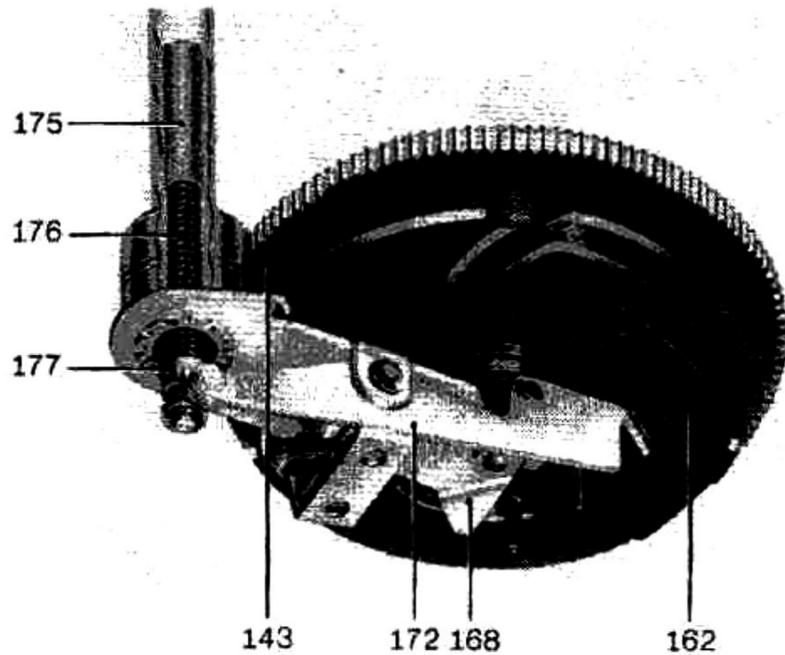


Fig. 18

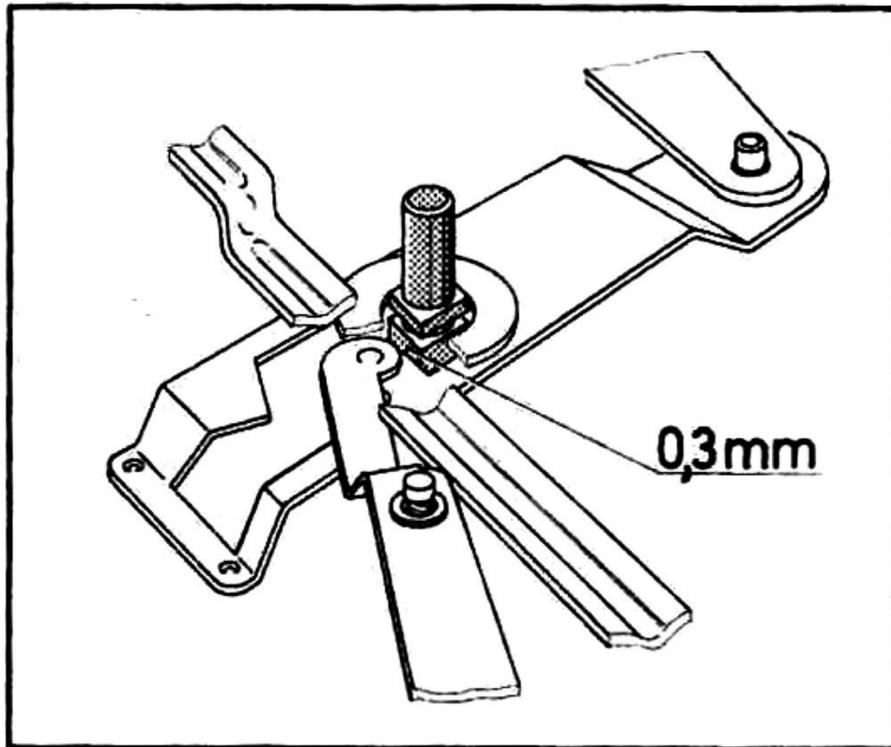
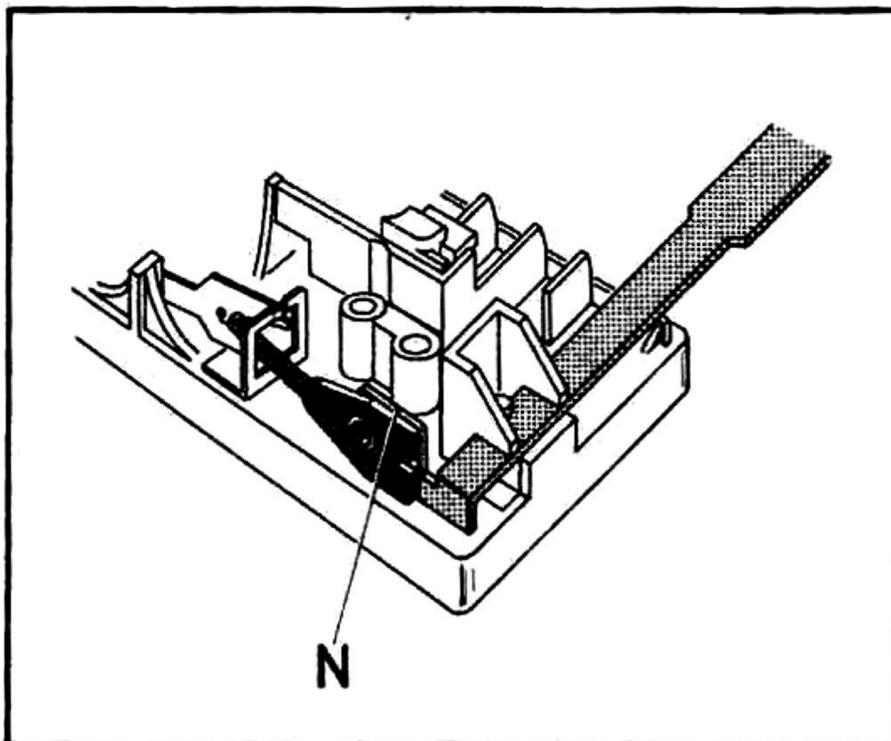


Fig. 19



## Arrêt final

Les fonctions "arrêt final" et "changement de disques" dépendent de la position du levier de déviation (223).

Ce levier (162) est amené par le levier principal (212) en position "stop" après chaque démarrage ou tombée de disque (l'extrémité la plus longue du levier de déviation vers le centre de la roue à came). Lors de la tombée suivante, le levier de déviation (162) est dévié par la bascule de tombée (172) (position "start") afin que le bras puisse aller au-dessus du disque après la tombée pour s'y poser. Lorsqu'aucun disque ne se trouve plus sur l'axe changeur, ce dernier reste bloqué dans son mouvement vers le bas, la bascule de tombée ne peut pas commuter le levier de déviation qui reste en position "stop" et fait que le bras de lecture peut se poser sur son support.

Lorsque la roue à came (143) arrive en position "0", l'ergot du bras de commutation (252) peut entrer dans la découpe prévue sur la roue, actionner l'interrupteur (163) et débrayer le galet d'entraînement (139).

### Défaut

Après la pose automatique du bras, le plateau s'arrête.

### Cause

- a) Le bras de commutation (252) n'est pas verrouillé par la clenche (243).
- b) L'interrupteur coupe l'arrivée du courant.

### Remède

- a) Desserrer la vis et tourner la partie courte sur la partie longue du bras de commutation. L'écart entre la clenche et la tige carrée fixée sur la platine, doit être de 0,3 mm lorsqu'on tourne la roue à came à la main.
- b) Le rail de commutation (153) doit présenter une surlevée de 0,3 à 0,5 mm lorsque le bras passe au-dessus du disque. Sinon, régler l'ergot du rail de commutation (153) dans l'interrupteur.

### Défaut

Le dernier disque d'une pile est constamment répété.

### Cause

L'axe changeur défectueux

### Remède

Remplacer l'axe changeur.

**Défaut**

Le changement ne fonctionne pas lorsqu'on pousse la touche de commande en position "start"

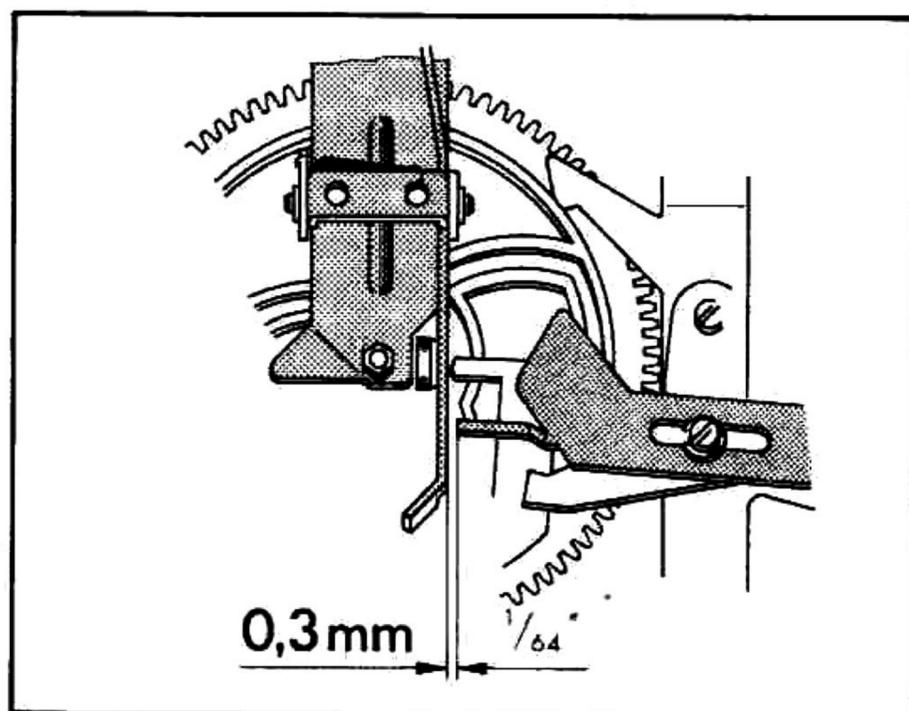
**Cause**

La bascule de tombée (172) est bloquée par le levier de démarrage.

**Remède**

Corriger le position de la bascule de tombée de sorte qu'il reste un écart minimum de 0,3 mm entre le levier de démarrage et la bascule en position "start".

Fig. 20



**Défaut**

Lorsque l'on pousse la touche de commande en position "stop", un disque tombe sur le plateau.

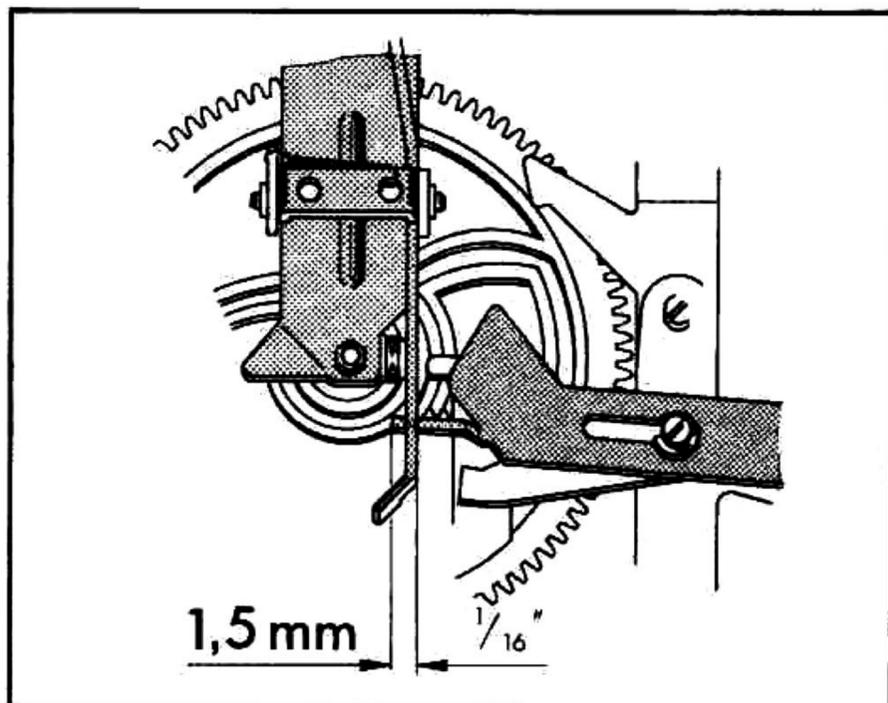
**Cause**

La bascule de tombée (172) n'est pas bloquée par le levier de démarrage.

**Remède**

Ajuster la bascule de tombée de sorte que le levier de démarrage passe à environ 1,5 mm sous la bascule lorsque l'appareil se trouve en fonction "stop".

Fig. 21



**Défaut**

Il n'y a pas de tombée de disque

**Cause**

Pas assez de levée de la bascule de tombée.

**Remède**

Ajuster la levée à l'aide de la vis excentrique sur la bascule de tombée. En position "D" de la roue à came, l'axe changeur étant verrouillé, les trois bras de l'axe changeur doivent effectuer un mouvement longitudinal de 0,2 mm.

Fig. 22

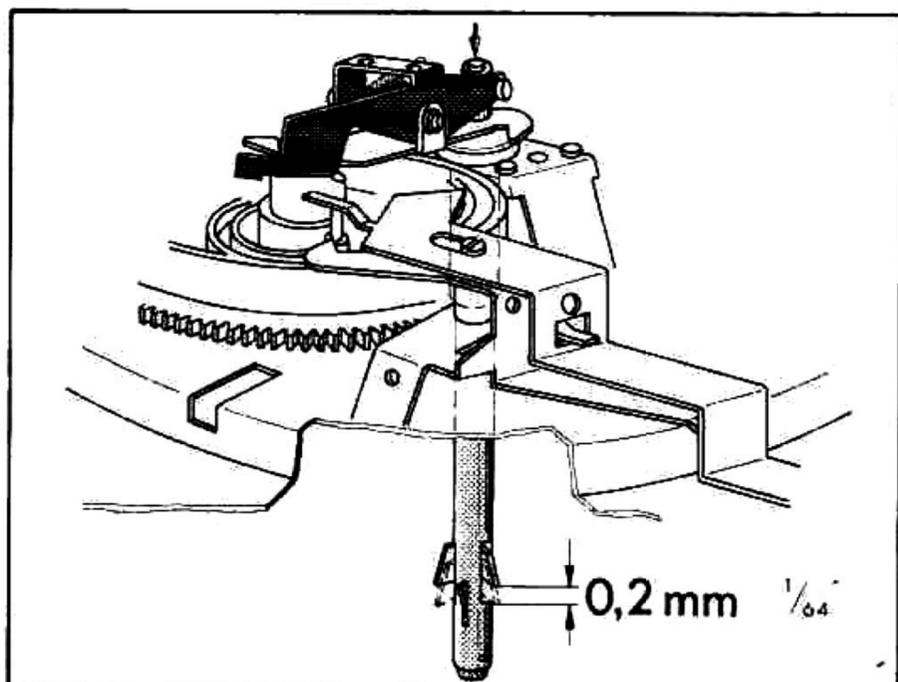
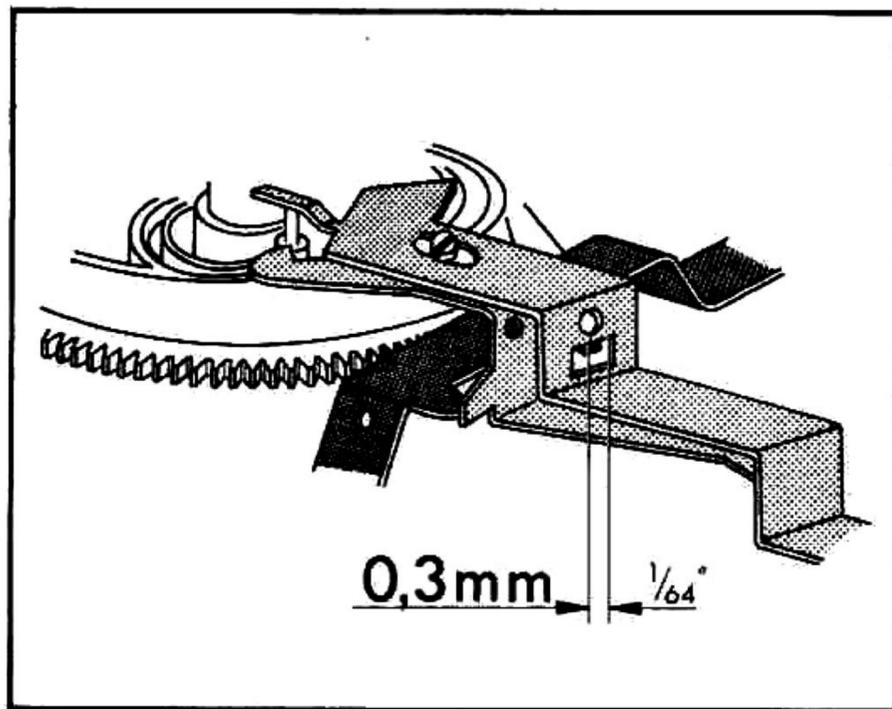


Fig. 23



**Défaut**

La touche de commande se verrouille en position "stop", lorsque le bras se trouve sur son support.

**Cause**

Écart trop important entre l'ergot du bras de commutation (252) et le levier de démarrage (256).

**Remède**

En position "0" de la roue à came, ajuster l'ergot du bras de commutation de sorte qu'il y ait un écart d'environ 0,3 mm.

Défaut	Cause	Remède
Le bras de lecture, équilibré, se déplace en dehors de sa position de repos (à l'intérieur du diamètre du plateau) lorsque le bouton du réglage d'anti-skating se trouve en position "0".	Lévier d'anti-skating désajusté.	Ajuster le levier d'anti-skating que le ressort attaque exactement au point de rotation du bras.
Pendant le changement et lors de la pose et la levée automatiques du bras, il y a des bruits parasites.	Le court-circuiteur est dérégulé. Trop d'écart entre les contacts.	Plier les contacts de court-circuit. En position "0" de la roue à came, l'écart entre les contacts doit être d'environ 0,5 mm. Nettoyer les contacts avec un nettoyant spécial (par ex.: Kontakt 61) puis vérifier le réglage des contacts.
Pas de reproduction. Le court-circuit de la sortie BF n'est pas supprimé.	L'écart entre les contacts du court-circuiteur est trop petit ou inexistant.	Régler les contacts. En position "0" de la roue à came, l'écart entre les contacts doit être environ 0,5 mm.
Lorsque le bras se pose sur son support, le moteur ne s'arrête pas.	Le condensateur anti-parasite dans l'interrupteur est claqué.	Remplacer le condensateur antiparasite dans l'interrupteur (10 000 pF/700 V).
Réaction acoustique (effet Larsen).	a) Certaines parties du châssis ou une connexion sont en contact avec la planche supportant l'appareil. b) Les connexions sont trop tendues.	a) Travailler la découpe d'après les indications de la note de montage. Déplacer les connexions. b) Allonger les connexions ou leur donner du lest.

**Défaut**

Le bras est gêné dans son mouvement horizontal au moment du changement de disque.

**Cause**

La douille de réglage ou la vis de réglage sont dérèglées.

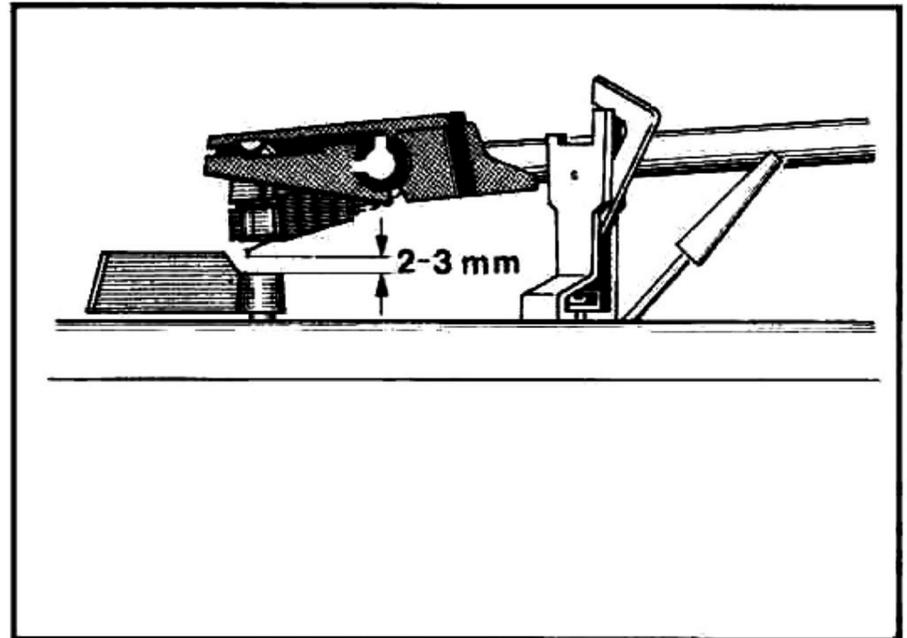
**Remède**

Amener le bras au-dessus de la touche de commande (45) et tourner la douille (65) jusqu'à ce qu'il y ait une distance entre pointe de lecture et touche de commande de 2 à 3 mm (figure 24). Tourner la roue à came (143) jusqu'à ce que le levier principal (212) soulève le bras complètement. Régler le bras au-dessus de son support à l'aide de l'écrou de réglage (55) de sorte qu'il reste un jeu d'environ 0,1 mm entre poussoir (63) et la surface de pose du bras (Lorsque la mesure du jeu se fait sur l'embout du bras, la distance doit être d'environ 0,5 mm.

**Attention:**

Ce jeu ne doit pas devenir plus petit sur toute la plage de mouvement horizontal du bras.

Fig. 24

**Défaut**

L'embout du bras n'est pas parallèle par rapport au plateau.

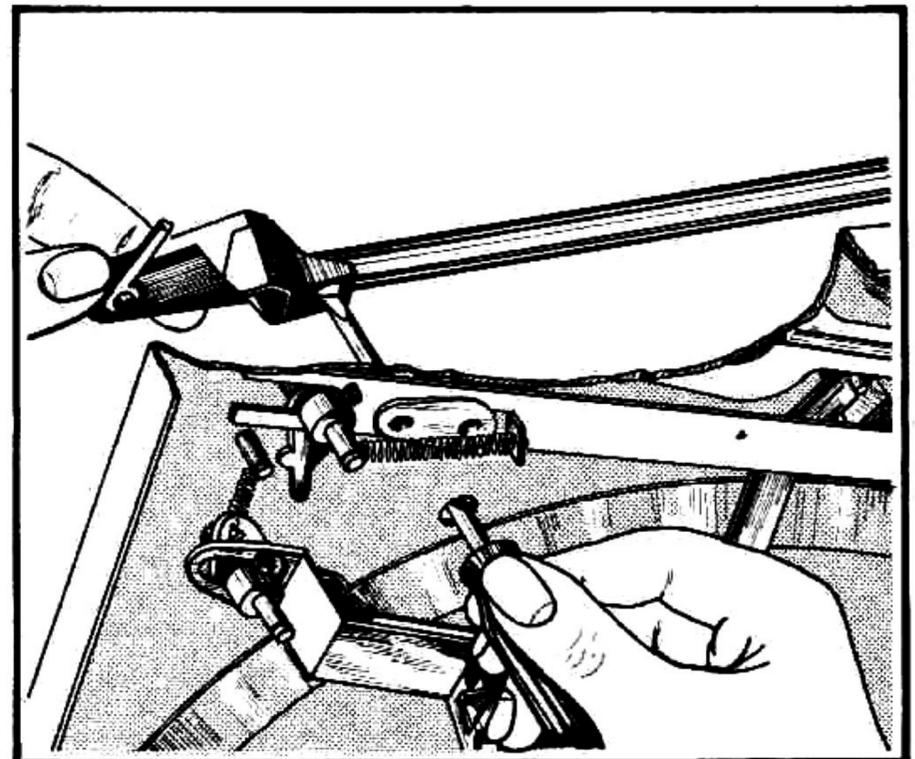
**Cause**

Pendant le transport, la position de l'embout sur le bras s'est modifiée.

**Remède**

Enlever le plateau. Desserrer, à l'aide d'un tournevis que l'on passe par le perçage de la platine, prévu à cet effet, la vis sur l'embout du bras, ajuster la position de l'embout puis serrer la vis (Figure 25)

Fig. 25



## Pièces détachées

Pos.	Référence	Désignation	Nombre
1	215 470	Axe changeur AS 12 .....	1
2	213 895	Axe changeur AW 3 .....	1
3	214 056	Rondelle .....	1
4	200 543	Circlip .....	1
5	201 208	Enjoliveur pour tapis de plateau 230 mm Ø .....	1
6	218 385	Tapis de plateau compl. avec enjoliveur 230 mm Ø .....	1
7	218 388	Plateau compl. avec tapis de plateau et enjoliveur 230 mm Ø .....	1
8	221 725	Levier de commutation gauche compl. ....	1
9	217 241	Capuchon compl. ....	1
10	223 047	Capot (centimètre) .....	1
	223 048	Capot (pouce) .....	1
11	223 045	Platine compl. ....	1
12	214 210	Protection de transport compl. ....	2
13	220 213	Centreur 45 tours .....	1
14	201 101	Axe de centrage .....	1
15		Bras compl. avec suspension (livrable uniquement séparément comme Nr. 16, 42 - 43 et 50 - 60)	1
16	223 055	Bras compl. ....	1
17	223 046	Tête de bras compl. ....	1
18	201 132	Poignée .....	1
19	210 182	Rondelle bombée .....	1
20	210 630	Rondelle 4,2/8/0,5 St .....	1
21	210 197	Anneau-ressort G 4 x 0,8 .....	1
22	223 036	Fixation TK 15 .....	1
23	223 011	Support compl. ....	1
24	210 362	Ecrou 6 pans BM 3 .....	2
25	210 816	Vis 6 pans M 4 x 4 .....	1
26	217 374	Vis à centrer .....	1
27	210 366	Ecrou 6 pans BM 4 .....	9
28	210 362	Ecrou 6 pans BM 3 .....	2
29	200 579	Suspension par ressort compl. (1 jeu = 3 pièces)	1
30	200 721	Pièce taraudée .....	3
31	200 728	Ressort de pression .....	3
32	200 723	Amortisseur caoutchouc .....	3
33	200 722	Pot .....	3
34	210 366	Ecrou 6 pans BM 4 .....	9
35	201 632	Rondelle caoutchouc .....	2
36	200 713	Rondelle .....	2
37	200 712	Pot de ressort .....	2
38	200 711	Clip .....	2
	210 366	Ecrou BM 4 .....	4
39	210 624	Rondelle 4,2/7/0,3 St .....	4
40	200 718	Ressort de pression .....	2
41	210 624	Ressort 4,2/7/0,3 St .....	4
42	216 831	Contre-ecrou .....	1
43	216 830	Boulon court .....	1
44	214 217	Plaque de contact compl. ....	1
45	221 725	Levier de commutation, droite compl. ....	2
46	221 726	Levier de commutation, droite compl. ....	2
47	216 881	Tige à poignée compl. ....	1
48	210 353	Ecrou 6 pans BM 2 .....	1
49	210 143	Clip 1,5 .....	3
50	223 054	Poids compl. ....	1
51	221 581	Tige filatée pour poids .....	1
52	216 545	Vis de serrage .....	1
53	218 297	Cage de ressort compl. ....	1
54	223 044	Anneau de suspension compl. ....	1
55	221 558	Ecrou de réglage .....	1
56	216 829	Vis de suspension .....	1
57	216 834	Contre-ecrou .....	1
58	221 480	Boulon, longue .....	1
59	223 043	Anneau compl. ....	1
60	210 187	Rondelle bombée .....	2
61	210 658	Rondelle 5,1/10/1 .....	2
62	210 147	Clip 4,0 .....	4
63	216 844	Poussoir de commande .....	2
64	210 143	Clip 1,5 .....	3
65	218 318	Pièce de réglage .....	1
66	220 898	Bouton .....	1
67	223 052	Capot compl. ....	1
68	213 260	Clou de coche, demi-ronde 2 x 6 .....	4
69	217 905	Pièce de freinage .....	1
70	214 047	Vis à col avec perçage pour clip .....	2
	214 211	Vis à col (pas de vis) .....	

Fig. 26 Représentation explosée, pièces au-dessous de la platine

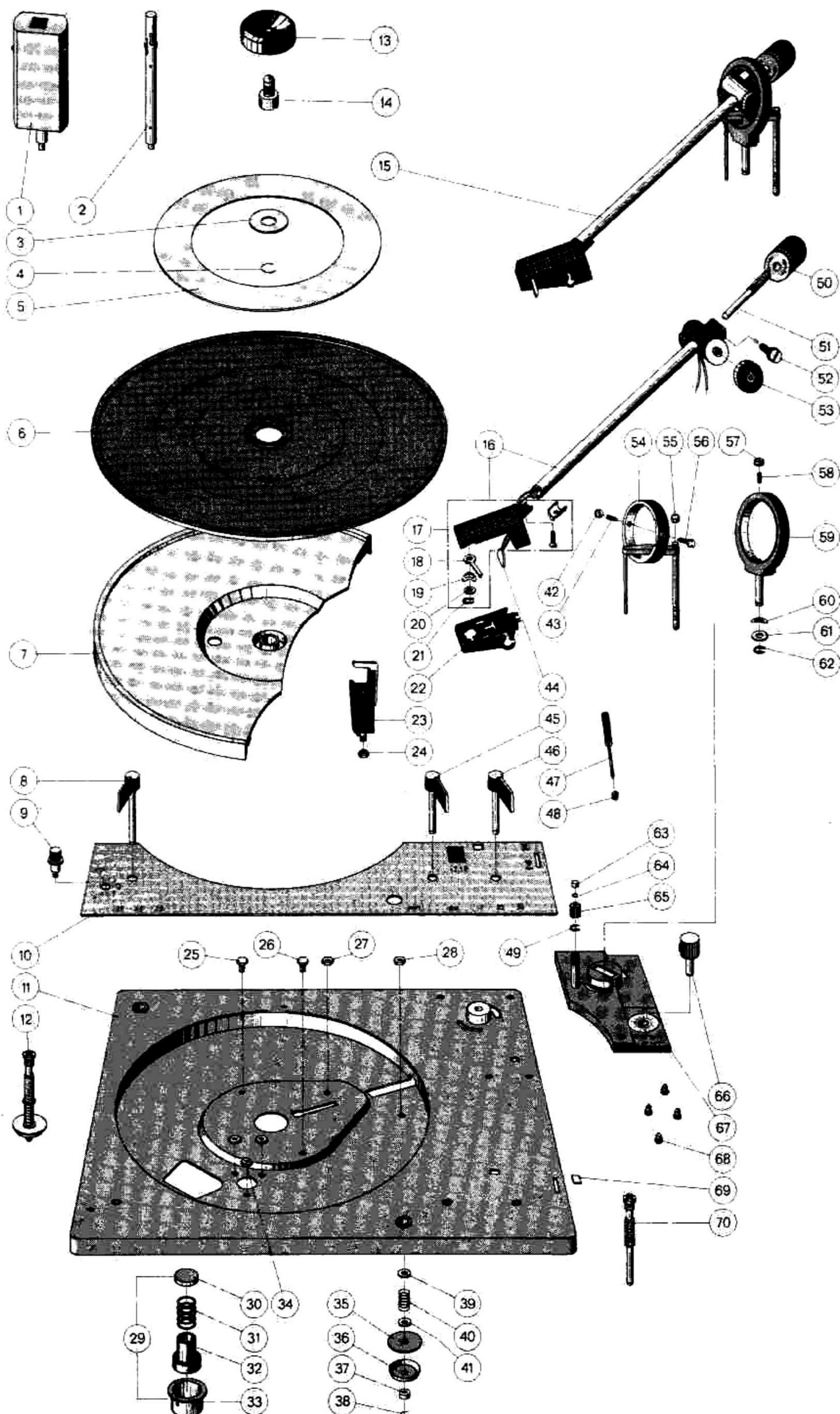
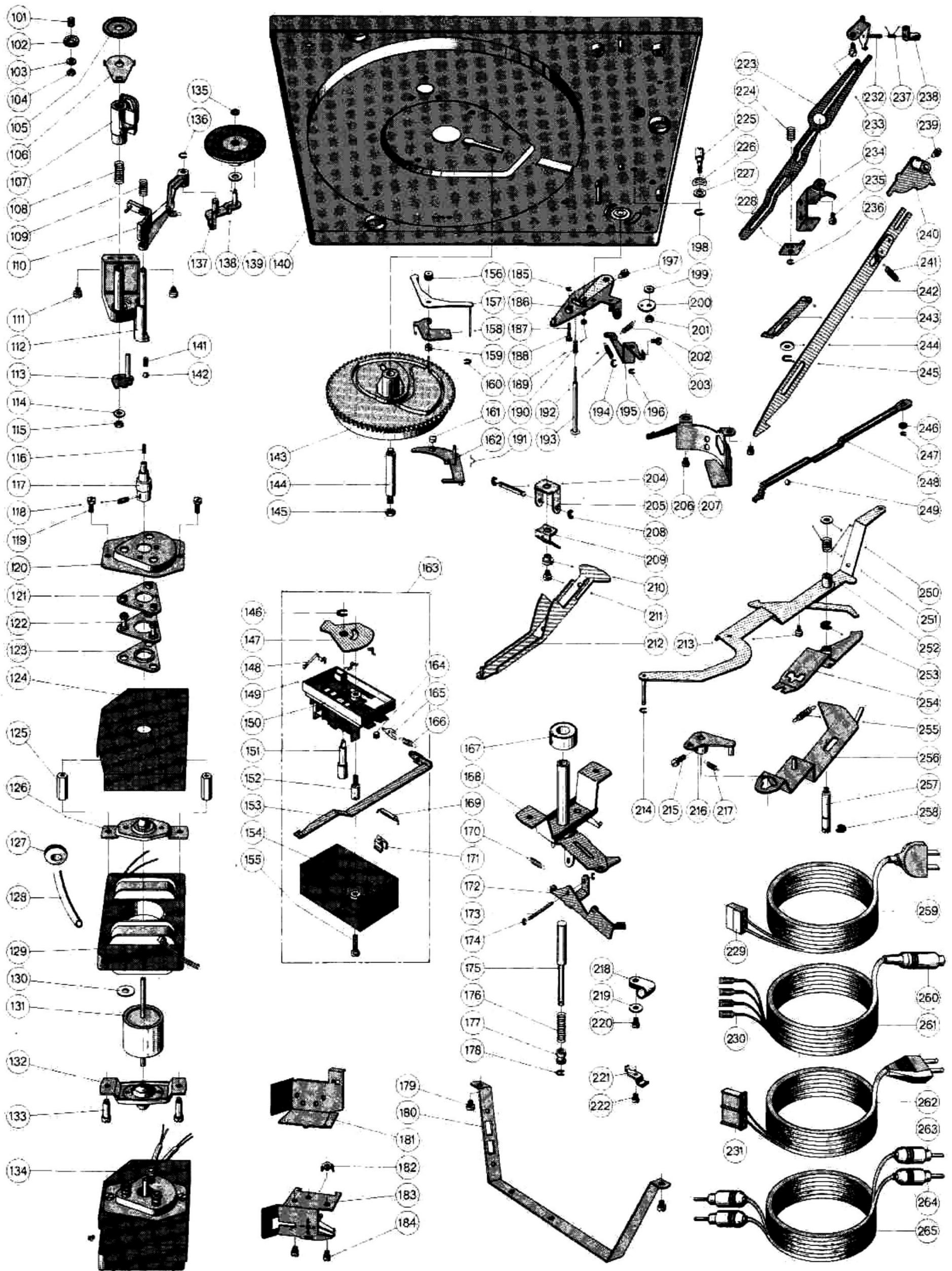


Fig. 27 Représentation explosée, pièces en-dessous de la platine



Pos.	Référence	Désignation	Nombre
101	217 376	Ressort de pression .....	1
102	217 026	Roue de réglage .....	1
103	210 586	Rondelle 3,2/7/0,5 St .....	3
104	210 361	Ecrou 6 pans M 3 .....	3
105	217 027	Roue de régulation .....	1
106	217 233	Tôle de régulation .....	1
107	217 028	Segment de commutation .....	1
108	216 736	Ressort de pression .....	1
109	216 737	Ressort de pression .....	1
110	217 234	Levier de commutation compl. ....	1
111	210 475	Vis cylindrique AM 3 x 5 .....	10
112	216 558	Support compl. ....	1
113	217 239	Tôle de faire halte compl. ....	1
114	210 642	Rondelle 4,2/10/1,5 St .....	4
115	210 361	Ecrou 6 pans M 3 .....	3
116	217 751	Boulon M 2,6 x 8 .....	1
117	218 273	Poulie étagée d'entraînement 50 Hz compl. ....	1
	218 274	Poulie étagée d'entraînement 60 Hz compl. ....	1
118	210 220	Boulon M 2,6 x 3,5 .....	1
119	210 509	Vis cylindrique AM 3,5 x 8 .....	2
120	204 669	Capot .....	1
121	204 668	Partie supérieure caoutchouc .....	1
122	222 306	Platine de déposer compl. ....	1
123	222 283	Partie inférieure caoutchouc .....	1
124	204 665	Capot .....	1
125	200 167	Pilier de moteur .....	2
126	215 843	Pont de suspension en haut compl. ....	1
127	209 939	Passe-fil .....	1
128	217 727	Gaine siliconée .....	1
129	218 386	Stator 110/220 V compl. ....	1
	220 184	Stator 150 V compl. ....	1
130	215 839	Rondelle de protection .....	1
131	218 389	Rotor compl. ....	1
132	215 840	Pont de suspension en bas compl. ....	1
133	215 848	Vis de pièce .....	2
134	223 049	Moteur 110/220 V compl. ....	1
	223 050	Moteur 150 V compl. ....	1
135	200 633	Rondelle .....	1
136	210 146	Clip 3,2 .....	3
137	217 244	Levier support de galet compl. ....	1
138	200 110	Disque de friction .....	1
139	217 888	Galet compl. ....	1
140	223 045	Platine compl. ....	1
141	216 629	Ressort de pression .....	1
142	209 358	Bille d'acier 4 mm Ø .....	2
143	220 332	Roue à came compl. ....	1
144	200 519	Support pour roue à came .....	1
145	210 366	Ecrou 6 pans BM 4 .....	9
146	210 196	Clip G 3 x 0,6 .....	1
147	214 174	Support de contact .....	1
148	214 176	Ressort pour faire halte .....	1
149	214 175	Ressort de contact .....	2
150	217 060	Plaquette de raccordement compl. avec sélecteur de tension .....	1
	214 206	Plaquette de raccordement compl. sans sélecteur de tension .....	1
	223 006	Plaquette de raccordement compl. avec sélecteur de tension et condensateur SEMKO .....	1
151	214 173	Axe de commutation .....	1
152	214 181	Tige de vis .....	1
153	213 970	Rail de commutation .....	1
154	217 062	Couvercle pour interrupteur avec sélecteur de tension .....	1
	214 207	Couvercle pour interrupteur sans sélecteur de tension .....	1
	223 007	Couvercle pour interrupteur avec sélecteur de tension et condensateur SEMKO .....	1
155	210 492	Vis cylindrique AM 3 x 15 .....	1
156	220 235	Ecrou de réglage .....	1
157	220 232	Levier d'arrêt compl. ....	1
158	222 690	Plaquette de friction compl. ....	1
159	221 935	Douille .....	1
160	210 145	Clip 2,3 .....	9
161	200 650	Gaine caoutchouc .....	1

Pos.	Référence	Désignation	Nombre
162	214 203	Levier de deviation avec gaine caoutchouc compl.	1
163	217 059	Interrupteur avec sélecteur de tension compl.	1
	214 205	Interrupteur sans sélecteur de tension compl.	
	222 997	Interrupteur avec sélecteur de tension et condensateur SEMKO .....	1
164	218 986	Rouleau pour poussoir de commutation .....	1
165	213 966	Ressort à déclic .....	1
166	213 968	Ressort de tension .....	1
167	200 554	Roulement à billes .....	1
168	214 201	Pont de suspension compl. ....	1
169	203 725	Condensateur anti-parasites .....	1
	221 186	Condensateur SEMKO .....	1
170	213 925	Ressort de tension .....	1
171	213 978	Pièce à déclic petite .....	1
	213 979	Pièce à déclic grande .....	1
172	213 922	Bascule de tombée compl. ....	1
173	217 813	Axe .....	1
174	210 145	Clip 2,3 .....	9
175	213 918	Tige de changement .....	1
176	213 920	Ressort de pression .....	1
177	213 921	Douille .....	1
178	210 145	Clip 2,3 .....	9
179	210 475	Vis cylindrique AM 3 x 5 .....	10
180	217 617	Support .....	1
	217 759	Support avec douilles concentriques américaines compl. ....	1
181	201 240	Blindage .....	1
182	211 614	Cosse à souder .....	1
183	207 447	Court-circuiteur compl. ....	1
184	210 475	Vis cylindrique AM 3 x 5 .....	10
185	210 143	Clip 1,5 .....	3
186	223 041	Segment compl. ....	1
187	201 174	Ressort de Pression .....	1
188	200 686	Boulon .....	1
189	216 844	Poussoir de commande .....	2
190	216 853	Ressort de pression .....	1
191	200 522	Ressort à déclic .....	1
192	218 519	Ressort de tension .....	1
193	221 571	Tige de changement compl. ....	1
194	201 184	Rondelle de réglage .....	1
195	222 691	Levier de skating compl. ....	1
196	210 146	Clip 3,2 .....	3
197	210 469	Vis cylindrique AM 3 x 3 .....	3
198	210 147	Clip 4,0 .....	4
199	216 867	Rondelle bombée .....	1
200	220 899	Rondelle à courbes .....	1
201	210 361	Ecrou 6 pans M 3 .....	3
202	217 948	Ressort de tension .....	1
203	221 260	Vis de réglage .....	1
204	200 528	Axe .....	1
205	201 185	Support de suspension .....	1
206	210 475	Vis cylindrique AM 3 x 5 .....	10
207	217 285	Bouclier .....	1
208	210 145	Clip 2,3 .....	9
209	201 186	Ressort à lame .....	1
210	200 458	Entretoise .....	1
211	210 480	Vis cylindrique AM 3 x 6 .....	1
212	201 094	Levier principal compl. ....	1
213	210 475	Vis cylindrique AM 3 x 5 .....	10
214	210 145	Clip 2,3 .....	9
215	218 583	Vis cylindrique avec coup d'anneau M 3 x 4 .....	2
216	216 773	Levier de mise en marche compl. ....	1
217	216 777	Ressort de tension .....	1
218	220 152	Serre-câble plastique .....	1
219	210 586	Rondelle 3,2/7/0,5 St .....	3
220	210 475	Vis cylindrique AM 3 x 5 .....	10
221	200 447	Serre-câble .....	1
222	210 475	Vis cylindrique AM 3 x 5 .....	10
223	221 576	Levier de liaison .....	1
224	221 577	Ressort de pression .....	1
225	221 559	Vis de réglage .....	1
226	210 187	Rondelle bombée .....	2
227	210 658	Rondelle 5,1/10/1 St .....	2
228	221 578	Pièce de guidance .....	1

Poe.	Référence	Désignation	Nombre
229	209 457	Etui intérieur pour fiches AMP .....	1
230	209 436	Fiche plate .....	4
231	213 980	Etui des douilles .....	1
232	221 574	Support de suspension compl. ....	1
233	210 469	Vis cylindrique AM 3 x 3 .....	3
234	221 623	Coude d'arrêt .....	1
235	210 511	Vis cylindrique AM 4 x 4 .....	1
236	210 145	Clip 2,3 .....	9
237	217 296	Ressort à bras .....	1
238	220 790	Courbe de levée .....	1
239	218 583	Vis cylindrique avec coup d'anneau M 3 x 4 .....	2
240	217 264	Levier de guidage compl. ....	1
241	200 453	Ressort de tension .....	1
242	217 276	Rail de réglage compl. ....	1
243	213 942	Clenche compl. ....	1
244	202 043	Rondelle 5,8/12/0,5 St .....	2
245	210 146	Clip 3,2 .....	3
246	201 187	Disque de friction .....	1
247	210 145	Clip 2,3 .....	9
248	200 688	Rail d'arrêt .....	1
249	209 358	Bille d'acier 4 mm Ø .....	2
250	210 586	Rondelle 3,2/7/0,5 St .....	3
251	213 940	Ressort à bras .....	1
252	217 889	Bras de commutation .....	1
253	210 147	Clip 4,0 .....	4
254	218 538	Levier de commutation compl. ....	1
255	200 103	Ressort de tension .....	1
256	217 258	Levier de mise en marche compl. ....	1
257	217 334	Axe rainuré .....	1
258	210 147	Clip 4,0 .....	4
259	213 984	Cordon secteur avec câble de terre et fiche miniature .....	1
260	209 424	Fiche miniature pour câble BF .....	1
261	207 303	Câble BF avec fiche miniature compl. ....	1
262	220 142	Cordon secteur compl. ....	1
263	209 425	Fiche concentrique américaine pour câble BF (jaune) .....	2
264	209 426	Fiche concentrique américaine pour câble BF (rouge) .....	2
265	207 299	Câble BF avec fiches américaines .....	1
**	201 221	Pilon de protection .....	1
**	214 210	Entretoises, vis et écrous pour fixation cellule .....	1
**	214 219	Carton d'emballage compl. ....	1
**	222 332	Notice d'emploi en 4 langues .....	1
**	222 660	Notice d'emploi UAP .....	1
**	222 685	Notice d'emploi anglaise .....	1
**	222 330	Notice de montage .....	1

Modifications réservées  
 \*\* Pièce non représentée

## Lubrification

L'appareil est suffisamment lubrifié en usine à tous les endroits nécessaires. En fonctionnement normal, une nouvelle lubrification ne devient nécessaire qu'après environ 2 ans de service, car les endroits importants sont équipés de coussinets auto-graisseurs (moteur).

Il convient de graisser plutôt avec parcimonie. Il est important de ne jamais déposer des lubrifiants sur les surfaces de friction du plateau, du galet et de la poulie d'entraînement.

Des réactions chimiques peuvent avoir lieu lors du mélange de différents lubrifiants. Afin d'éviter des troubles, consécutifs au graissage n'utiliser que les lubrifiants indiqués ci-dessus.

Pour la lubrification, il convient d'utiliser les lubrifiants ci-après:

-  Huile siliconée AK 300 000
-  Huile adhésive Renotac no. 342
-  BP Super Viskostatic 10 W/30
-  Shell Alvania no. 2
-  Isoflex POP 40

Fig. 28 Places au-dessus de la platine

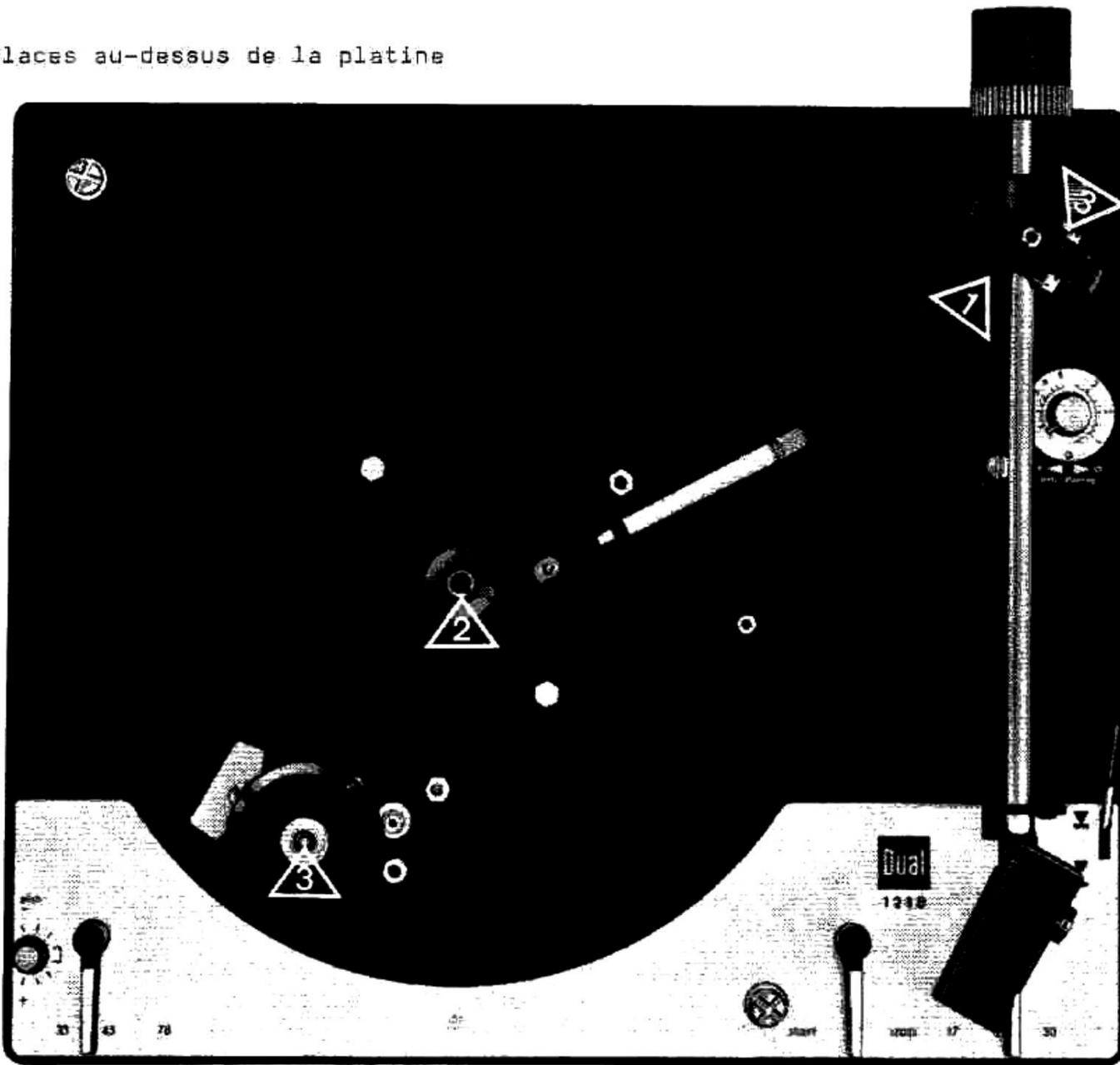


Fig. 29 Places en-dessous de la platine

