

STRICTEMENT CONFIDENTIEL

DESTINÉ SEULEMENT AUX COMMERÇANTS
CHARGÉS DU SERVICE PHILIPS

Tous droits réservés

PHILIPS

DOCUMENTATION DE SERVICE

POUR LE

CHANGEUR DE DISQUES

2972

1948

GENERALITES

Ce changeur automatique de disques est réalisé en modèles prévus pour des réseaux alternatifs de 110V, 127V et 220V, 40 à 60 périodes.

SPECIFICATION

2972 - 61 pour 220V
2972 - 81 pour 110V avec 1k Ω en série = 220V
2972 - 91 pour 127V

Les fils de connexions à la prise de courant sont soudés à 2 cosses, se trouvant sur le bloc moteur. Les fig. 1a et 1b indiquent pour les différents modèles, les schémas du moteur, avec les connexions à l'interrupteur et au condensateur de déphasage.

CONSUMMATION

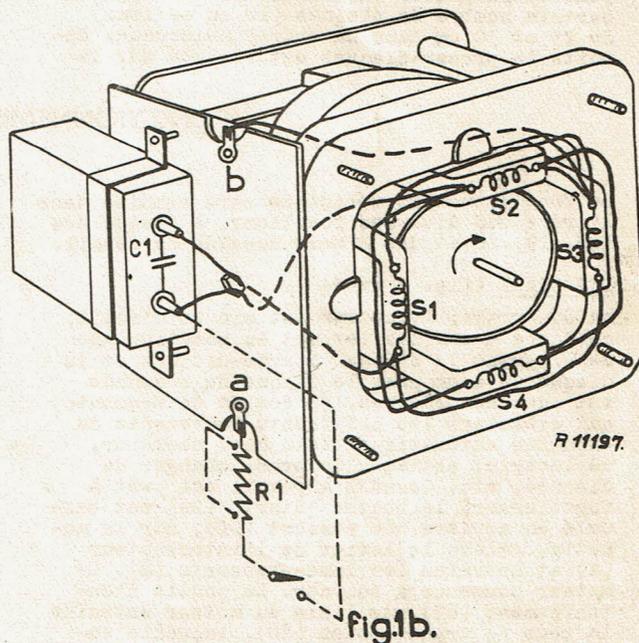
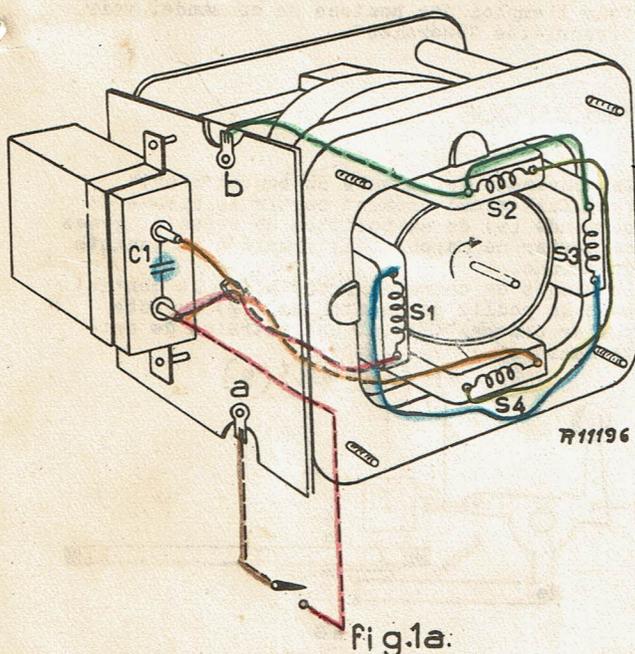
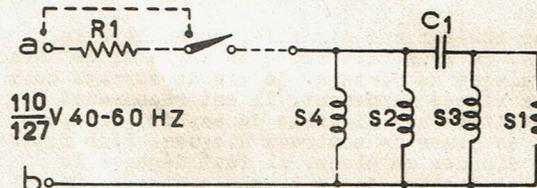
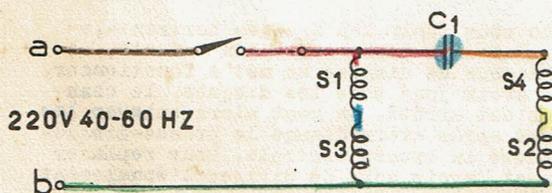
A la tension de 220V - 50 per. le moteur consomme 12 Watts
A la tension de 110V - 50 per. le moteur consomme 12 Watts
A la tension de 127V - 50 per. le moteur consomme 16 Watts

DIMENSIONS

Longueur: 40,5 cm
Largeur: 35,5 cm
Hauteur au dessus de la plaque de montage: 14 cm
Profondeur en dessous de la plaque de montage: 7,5 cm

POIDS

7 kg



PROPRIETES GENERALES

1. Ce changeur automatique de disques peut jouer successivement 10 disques de 25 et 30 cm, ceux-ci étant empilés de façon quelconque.
2. Arrêt automatique après le dernier disque.
3. Arrêt automatique après chaque disque (basculer le bouton "Stop").
4. Arrêt à un moment quelconque d'un disque jouant (basculer d'abord le bouton "Stop" puis le bouton "Start").
5. Arrêt à un moment quelconque d'un disque jouant, auquel succède le disque suivant (basculer le bouton "Interr.-Start").
6. Un disque quelconque, le dernier également peut être rejoué plusieurs fois à volonté. (Basculer le bouton "Rep.").
7. Répétition d'un disque joué partiellement (basculer le bouton "Rep.", puis le bouton "Start").
8. Mise hors service du mécanisme changeur. Le phonocapteur peut alors être manoeuvré à la main (tirer la manette située à droite du plateau vers les boutons de commande)
9. Réglage des pauses. Entre chaque disque, on peut à volonté prévoir un arrêt de 1/4, 1/2, 1, 2, 3, 4 et 5 minutes. (Tourner le bouton "interval" en sens inverse des aiguilles d'une montre en 7 positions)
10. Interruption de la pause à un moment quelconque. (pendant la pause, basculer le bouton "Rep." ou "Start"; ou éventuellement tourner le bouton "Interval" dans le sens des aiguilles d'une montre)
11. En jouant, le phonocapteur peut toujours être déplacé à la main, par exemple pour répéter un passage joué.

Remarque

L'exécution des manoeuvres 2, 3 et 4, ramène toujours le bras du phonocapteur à sa position de repos.

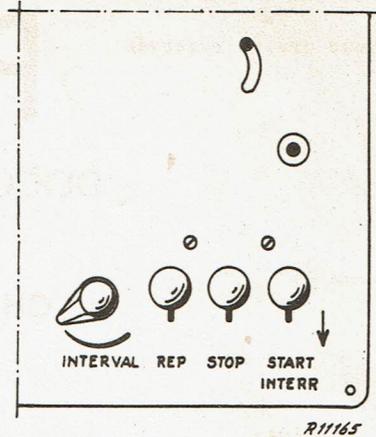


fig.2

Les boutons de commande sont indiqués sur la fig.2.

Quand on bascule les boutons de commande "Rep.", "Stop" et "Start-Interr.", il n'est pas nécessaire de les maintenir.

Le bouton "Start" est ramené immédiatement à sa position de repos par un ressort, tandis que les boutons "Rep." et "Stop" restent basculés jusqu'à ce que le mécanisme les repousse à la fin de la manoeuvre.

La manoeuvre du bouton "Stop" entraîne en même temps le bouton "Rep."

Grâce à la légèreté du phonocapteur, l'usure des disques est minime. Le moteur tourne avec une vitesse constante, même pendant le changement de disque; il est silencieux, robuste et ne provoque pas de parasites.

MODE D'EMPLOI

Pour insérer une aiguille, on soulève le bras. Le bras fait alors un angle de 60° avec la plaque de montage. La vis de serrage doit être vissée fermement. Il est recommandé d'utiliser une aiguille de saphir, qui permet de jouer de nombreux disques. Pour mettre les disques en place, il faut dégager le presse-disques de la broche centrale. On peut alors placer sur la broche centrale un certain nombre de disques (10 au maximum) de 25 et 30 cm dans un ordre quelconque. Ensuite le presse-disques est replacé sur la

broche pour tenir les disques horizontalement. Basculer alors le bouton "start", et le changeur de disques se met à fonctionner. Après avoir joué tous les disques, le changeur s'est arrêté. On peut alors enlever les disques après avoir dégagé le presse-disques et enlevé la broche centrale. Pour replacer celle-ci, avoir soin de diriger l'épaulement vers l'arrière. Pour l'emploi des boutons de commande, voir "Propriétés Générales".

FONCTIONNEMENT MECANIQUE

Le fonctionnement mécanique sera examiné dans l'ordre des diverses fonctions, à l'aide des fig. 19, 20 et des divers dessins de détail.

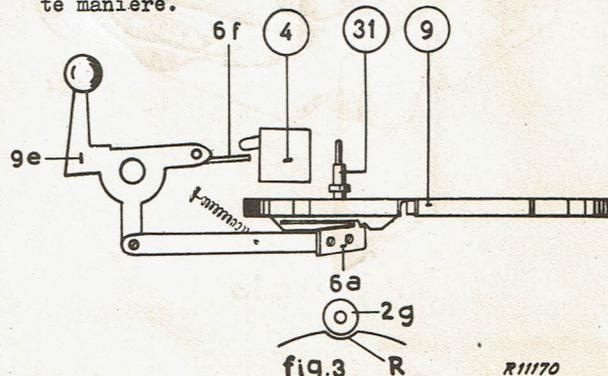
DEMARRAGE (fig. 3 et 4)

Au démarrage, le moteur est mis en circuit, commence à tourner, et met en rotation successivement le plateau tourne-disques et le disque de commande. Le disque de commande est muni de découpes, de dos et de segments qui exécutent les différents mouvements du changeur automatique, tels que: soulever, déplacer et abaisser le bras, changer de disques, etc. Quand l'appareil est prêt à fonctionner, le bouton "Start" (9e) est basculé en arrière. Le ressort (6f), sur la manette, relève le levier de l'interrupteur (4) et entraîne les lames-ressorts (3). Le moteur commence à tourner. La poulie d'entraînement (87) sur l'axe du moteur entraîne la roue de transmission (88), laquelle entraîne à son tour le plateau tourne-disques (50).

Le tube palier central (31) est entraîné grâce au dos (7f) contre lequel bute la came (8f) fixée au plateau (fig.4).

Le mouvement de bascule du bouton "Start" (9e) fait simultanément sortir le disque de commande (9) de sa position de repos R, grâce au levier de marché (6a) couplé à la manette de marche.

Le disque de commande prend alors le contact avec la poulie de caoutchouc (2g) du tube palier central (31) et est entraîné de cette manière.



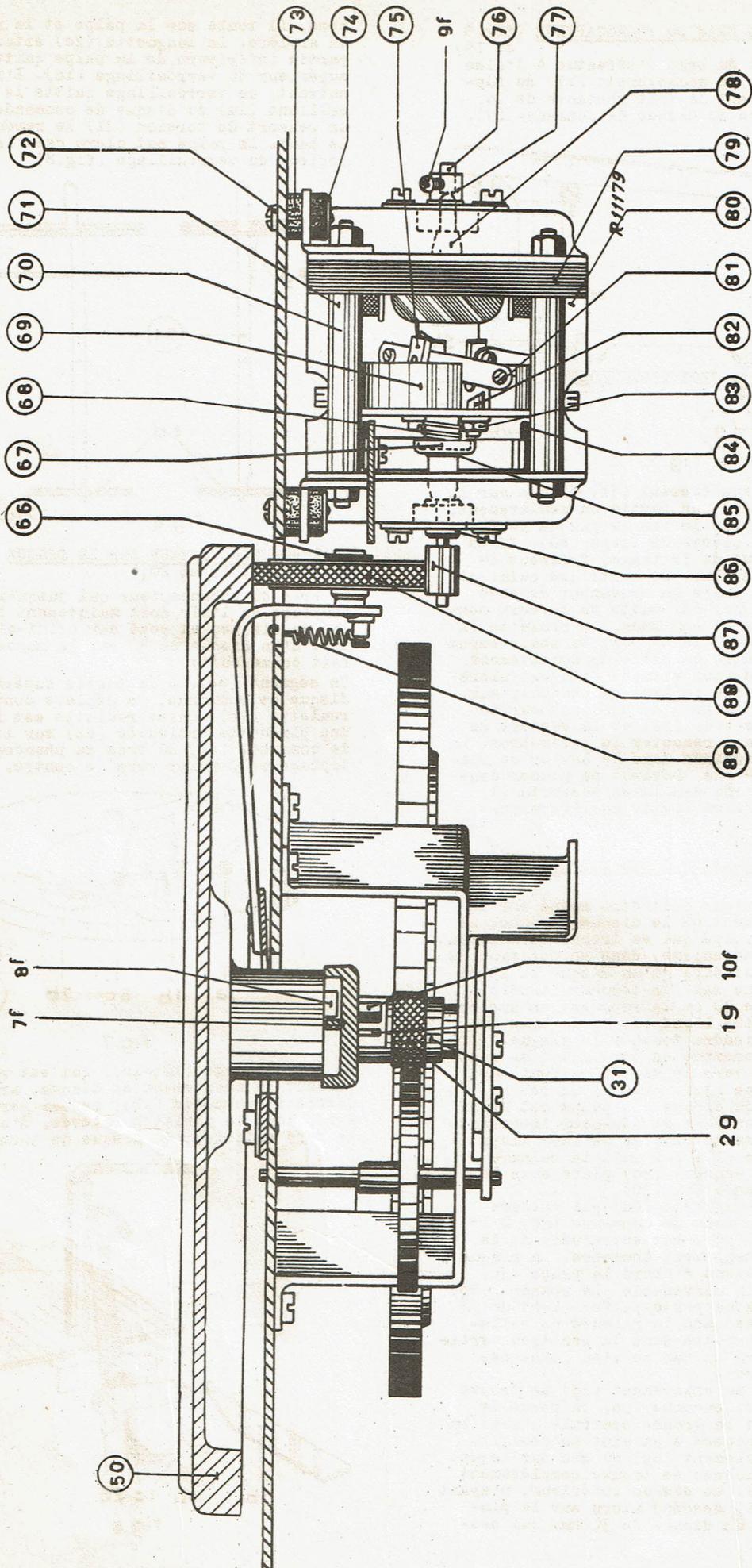


fig. 4

SOULEVEMENT DU BRAS DU PHONOCAPEUR (fig. 5 et 19)

Le soulèvement du bras s'effectue à l'aide de la roulette de soulèvement (17) du support (5b) suivant la voie montante de la face supérieure du disque de commande (9).

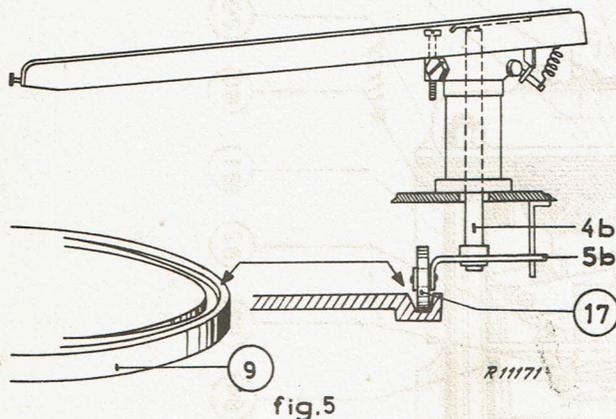


fig. 5

Le support de soulèvement (5b) pivote sur la came (4f) pendant une partie du soulèvement, et tire ainsi vers le bas la plaque de freinage (3b). Les pièces de liège (60), fixés sur cette plaque de freinage, freinent le bras du phonocapteur, de sorte que celui-ci ne puisse plus faire un mouvement de côté quelconque. Quand, par suite de la voie montante du disque de commande, la roulette (17) continue à monter, le support de soulèvement (5b) presse contre la pièce de soulèvement (61). Le tube de soulèvement (4b) est alors soulevé, ainsi que le bras du phonocapteur. Le soulèvement du bras du phonocapteur décharge le porte-bras (2a) et le ressort de tension (63) fait remonter le porte-bras. La bille (5f), mandrinée dans le levier de commande du porte-bras, revient se placer dans les trous ovalisés des lames ressorts (3) qui sont couplés au levier de l'interrupteur (4).

CHANGEMENT ET PALPATION DES DISQUES (fig. 6, 8 et 20)

Le disque inférieur doit être amené sur le plateau. Au moment où le disque descend, il rencontre une palpe qui se trouve normalement (réglé par le mécanisme, dans sa position de 25 cm. Cela veut dire qu'un disque de 25 cm dépasse la palpe sans la toucher, tandis qu'un disque de 30 cm la repousse en arrière, et ceci détermine l'endroit où le bras du phonocapteur viendra toucher le disque. Le disque de commande en continuant sa route, pousse d'abord vers le bas le verrouillage (1c) de la palpe (3c), grâce à un rebord saillant (1a) du disque. La palpe est ainsi déverrouillée et peut se déplacer librement. Le bras de commande (2d) se déplace alors grâce à la roue (27) qui suit la rainure excentrique du segment (9c) placé sous le disque de commande (fig. 20). La plaque de changement (6d) qui entoure l'ergot (4d) du bras de commande (2d) à l'aide du verrou (5d), est entraînée, et la manoeuvre de changement commence. La plaque de changement amène d'abord la palpe (3c) dans la position convenable. Le ressort (28) fixé sur la plaque porte-palier (10c) de la tige (6c) glisse dans la rainure de celle-ci et pousse la palpe dans la position verticale. (Ceci dans le cas où l'on passe des disques de 25 cm). Dans la plaque de changement (6d) se trouve par ailleurs une encoche (9d) où passe le bec articulé de la broche centrale. Quand la plaque de changement a atteint sa position extrême, l'épaulément (6g) du bec sur lequel reposent les disques se trouve complètement retirés (fig. 6). Le disque inférieur, n'ayant plus de support, descend alors sur le plateau. Si c'est un disque de 30 cm. qui des-

cend, il tombe sur la palpe et la repousse en arrière. La languette (2c) située à la partie inférieure de la palpe quitte le cran supérieur du verrouillage (1c). L'instant suivant, ce verrouillage quitte le rebord saillant (1a) du disque de commande (9) et un ressort de torsion (21) le repousse vers le haut. La palpe est alors dans le cran inférieur du verrouillage (fig. 8)

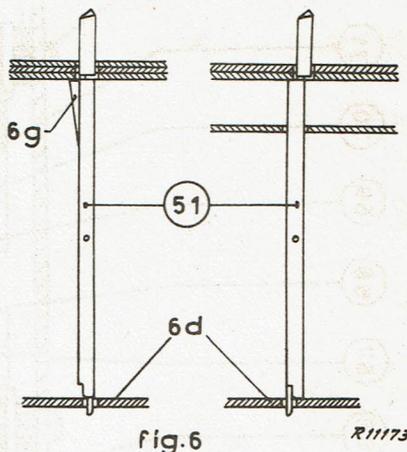


fig. 6

BRAS DU PHONOCAPEUR SUR LE DISQUE (fig. 7, 8, 19 et 20)

Le bras du phonocapteur qui jusqu'ici est toujours en l'air doit maintenant être approché du disque, et posé sur celui-ci. Partant d'un disque de 30 cm, la manoeuvre se fait comme suit:

Un segment (8c), à la partie supérieure du disque de commande, se déplace contre une roulette (7b). Cette roulette est fixée par une plaquette articulée (6b) sur l'équerre de commande (1b) du bras du phonocapteur et déplace ce dernier vers le centre.

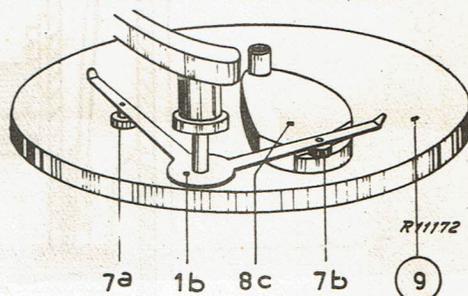


fig. 7

Le verrouillage (10b-1c), qui est remonté pendant le changement de disque, arrête l'équerre de commande (1b), ce qui permet au bras, dans la position relevée, d'atteindre le bord extérieur du disque de 30cm.

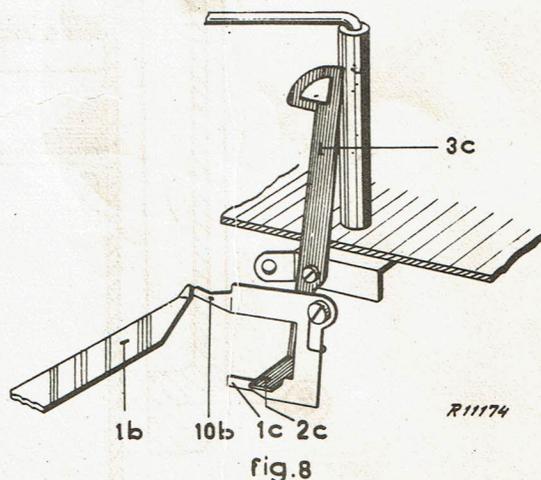


fig. 8

Par suite du déplacement du segment (8c) fixé sur le disque de commande, la plaquette articulée (6b), sur laquelle est fixée la roulette (7b) est écartée de l'équerre de commande; mais aussitôt que la roulette a dépassé le point extrême (8b) du segment, elle est ramenée par le ressort de tension (18) contre l'équerre de commande (1b). Le rebord saillant suivant (7c) du disque de commande abaisse le verrouillage (1c) de sorte que le bras du phonocapteur se trouve complètement libre au dessus du disque, freiné seulement par la plaque de freinage (3b), (fig.20).

Le disque de commande a alors suffisamment tourné pour que la roulette de relèvement (17) du bras s'engage sur la partie évidée de la piste, et le bras du phonocapteur se met à descendre.

Au moment où le bras s'approche du disque, le levier de relèvement (5b) quitte la plaque de freinage (3b) et celle-ci est tirée vers le haut par le ressort de tension (15). Le bras est ainsi complètement libre quand il se pose sur le bord extérieur du disque.

Quand l'aiguille repose sur le disque, un ressort d'impulsion (14), qui appuie contre l'ergot (2b) de l'équerre de commande, donne une première impulsion qui engage l'aiguille dans le sillon du disque. Dès que l'aiguille est dans le sillon, le ressort d'impulsion (14) est écarté de l'équerre de commande par un levier (10a) que vient pousser la came (8a) du segment (9c) placé sous le disque de commande.

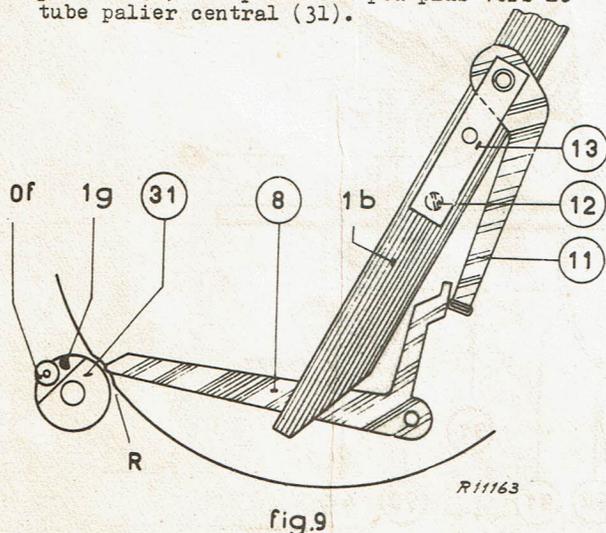
Au même instant, le disque de commande a accompli un tour complet, et l'évidement (3d) qui s'y trouve ménagé vient se placer en face de la poulie caoutchoutée (2g) du tube palier central (31). Le disque de commande est alors dans sa position de repos (R sur fig.3) et est verrouillé par le levier de marche.

Pour un disque de 25 cm la palpe (3c) reste hors service (voir palpation). L'équerre de commande (1b) ne vient pas, dans ce cas, buter contre le verrouillage (10b) mais cependant continue à suivre le mouvement du segment (8c) du disque de commande, sans que la plaquette articulée (6b) du levier de direction soit écartée.

Quand la roulette (7b) a atteint le point extrême (8b) du segment, le bras du phonocapteur se trouve placé au dessus du disque de 25 cm. Le processus décrit ci-dessus recommence.

PASSAGE DU DISQUE (fig.9)

Le bras phonocapteur, complètement libéré, suit le sillon du disque, et l'équerre de commande (1b) est entraînée par le bras phonocapteur. Quand le disque est joué partiellement l'équerre rapportée (11), qui peut pivoter sur l'équerre de commande, entre en contact avec le levier d'impulsion (8) du disque de commande. A chaque tour du disque phonographique, le levier d'impulsion (8) est poussé un peu plus vers le tube palier central (31).



REMARQUE

A la fin du passage d'un disque, la position du disque de commande est plus avancée que ne l'indique la fig.20.

Quand l'équerre d'impulsion (8) a atteint le tube palier central (31), le galet (10f) la repousse à chaque tour du tube palier central. Le choc est reçu par l'équerre rapportée (11) dont le ressort de freinage (13) est réglé de telle façon avec la vis (12), que la friction avec l'équerre de commande (1b) ne soit pas trop élevée. Quand le bras du phonocapteur a atteint le sillon d'échappement du disque, l'augmentation du pas a pour résultat que l'équerre rapportée fait glisser l'équerre d'impulsion d'une quantité plus grande vers le tube palier central. L'équerre d'impulsion (8) ne rencontre plus le galet (10f), mais est frappée par l'ergot de butée (1g). L'équerre d'impulsion reçoit de la sorte un choc puissant, qui fait sortir le disque de commande (9) de sa position de repos (R). Celui-ci recommence à tourner, et le mécanisme tout entier se remet en mouvement. Le bras du phonocapteur s'écarte du disque, par suite de la piste inclinée sur le disque de commande. Il est ensuite ramené vers l'extérieur par la roulette (7a) fixée à l'équerre de commande (1b), que pousse le segment (8c) du disque de commande (voir fig.7). L'équerre rapportée (11) s'arrête contre une butée (9a) et est repoussée contre l'équerre de commande. L'équerre d'impulsion (8) glisse le long de la roulette de relèvement (17) du bras du phonocapteur, et reprend sa position initiale. Le bras du phonocapteur se retrouve au-dessus de son support et la manoeuvre de changement recommence comme décrite ci-dessus.

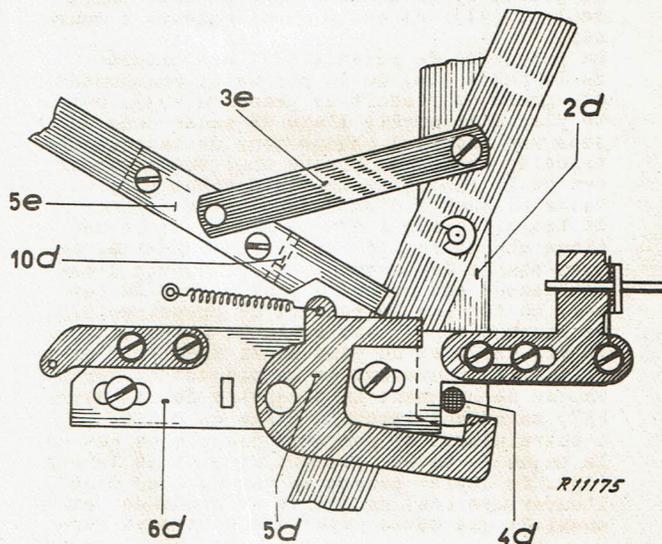


fig.10.

REPETITION (fig.10 et 20)

Pour la répétition d'un certain disque, le bouton "Rep." sera basculé. L'enclenchement peut s'effectuer à un moment quelconque pendant le passage du disque, mais doit toutefois être terminé avant que commence la manoeuvre de changement.

On empêche ainsi la plaque de changement de se mettre en mouvement, et un nouveau disque de tomber.

Quand on fait basculer la manette (6e), le bras de répétition (5e) relié au levier central (8d) par l'entretoise (3e), est poussé vers le verrou, et l'ouvre. De cette façon, l'ergot (4d) du bras de commande (2d) peut se déplacer sans entraîner la plaque de changement (6d). Au moment où le bras du phonocapteur se pose sur le disque, une came (7d) du disque de commande vient frapper contre la butée (10d) du bras de répétition, et celui-ci reprend sa position normale.

Cela signifie par conséquent que, pour un disque que l'on veut répéter plusieurs fois, il est nécessaire de basculer chaque fois la manette de répétition. Si, en même temps

que la position de répétition, on enclenche le mécanisme de pauses, la pause est alors réduite à zéro par la butée (10d) du bras de répétition (5e) qui ferme le verrou de pause (5a).

MECANISME DE PAUSE (fig.11 et 20)

A l'aide du commutateur de pause, il est possible de retarder le dépôt du bras sur le disque suivant de 1/4 à 5 min. en 7 échelons. Pendant la pause, la rotation du disque de commande est interrompue.

Pendant la marche normale du changeur de disques, le bouton "Interval" est tourné complètement dans le sens des aiguilles d'une montre. Dans cette position, la bague de butée (90), fixée sur l'axe de pause (41) est poussée contre le levier de verrouillage (3g). Ce levier de verrouillage ferme l'ouverture de pause (4a) du disque de commande, à l'aide du verrou de pause (5a), fixé sur ce disque. Si le bouton "Interval" est enclenché, dans l'une des sept positions d'arrêt, l'axe de pause recule, par suite du ressort de pression (38).

En même temps que l'axe de pause, la bague de butée (90) se déplace aussi; le levier de verrouillage (3g) recule, ce qui provoque l'ouverture du verrou (5a) du disque de commande.

Au moment où se produit le changement, et où le disque est tombé, l'ouverture de pause (4a) du disque de commande se présente en face de la poulie de caoutchouc (2g) du tube palier central (31) et le disque de commande s'arrête. La plaque de changement (6d) a amené la roue motrice de pause (35) contre la poulie de caoutchouc (2g) du tube palier central (31), et cette roue commence à tourner.

La plaquette de retenue (37) est libérée de la patte (1e) de la plaque de changement et, grâce au ressort de pression (93), cette plaquette arrête l'axe de pause dans un sens seulement. A chaque tour de la roue motrice de pause, la broche (5g) vient cogner contre la plaquette d'entraînement (92). Cette plaquette d'entraînement se déplace de biais, coince l'axe de pause, et le déplace chaque fois d'une petite quantité. Après chaque déplacement, la plaquette d'entraînement est ramené à plat contre le support en "U" par le ressort de pression (91). Ce support en "U" est réglable à l'aide de la vis (2e), et on peut ainsi ajuster l'amplitude du mouvement de la plaquette. Après chaque déplacement la plaquette de retenue (37) maintient immobile l'axe de pause. L'entraînement se poursuit jusqu'à ce que la bague de butée (90) ait atteint le levier (3g). Ce levier pousse le verrou (5a) dans l'ouverture (4a) du disque de commande, et aussitôt que cette ouverture se trouve fer-

mée, le disque de commande poursuit sa route, et la manoeuvre de changement est achevée. Quand la plaque de changement recule, la patte (1e) de cette plaque vient heurter la plaquette de retenue (37); l'axe de pause est libéré, et se remet en position pour la pause suivante.

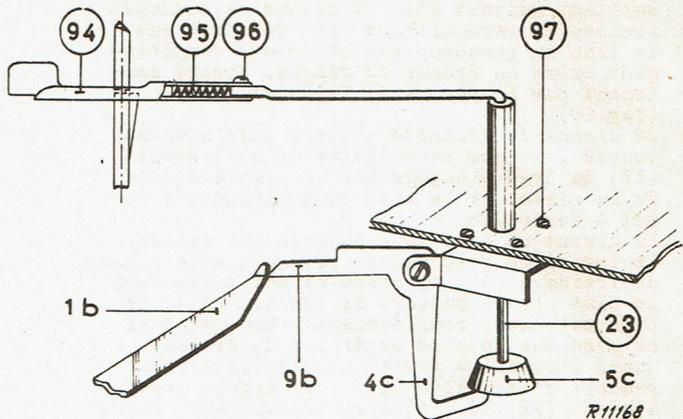


fig.12

ARRET APRES AVOIR JOUE LE DERNIER DISQUE (Fig. 6, 12, 19 et 20)

Pour arrêter le changeur automatique après passage du dernier disque, ou en cours de fonctionnement, il faut empêcher, dans les deux cas, que le bras du phonocapteur ne soit approché du disque. Si alors le bras descend, après un tour complet du disque de commande, il se pose sur son support (2a) et le moteur se trouve débranché.

Quand le dernier disque est tombé, le presse-disques (94) avec sa plaque de centrage à ressort, vient se poser sur l'épaulement (6g) de la broche centrale (51) (voir fig.6). Après le passage du dernier disque se produit la manoeuvre normale de changement, mais le presse-disques (94) continue à descendre, et le poussoir (5c) fixé à la partie inférieure de la tige de transmission (23), fait monter le verrou (9b-4c). L'équerre de commande (1b) du bras du phonocapteur se trouve arrêtée par le bec (9b) de ce verrou. Le disque de commande continue son chemin, et écarte la roulette (7b), ainsi que la plaquette articulée, de l'équerre de commande (1b) sans entraîner celle-ci. La roulette de relèvement (17) du bras du phonocapteur se trouve alors sur la partie la plus basse de la piste, et le bras du phonocapteur descend sur son support (2a). Le levier fixé à ce support, et où se trouve mandrinée une bille (5f), tire les ressorts plats (3) vers le bas, ainsi que le levier de l'interrupteur, ce qui débranche le moteur.

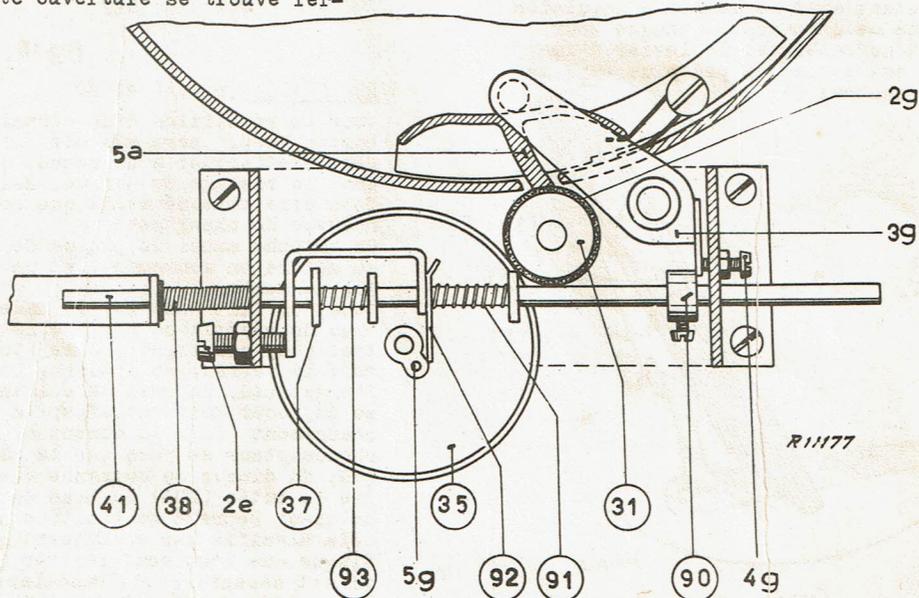


fig.11.

ARRET PENDANT LE PASSAGE D'UN DISQUE (fig. 13 et 20)

Pour arrêter pendant le passage d'un disque, on utilise le bouton "Stop". En faisant basculer le bouton "Stop" (8e) on fait avancer un verrou (3a), qui est articulé sur la manette. Quand, après le passage d'un disque, le bras du phonocapteur est déplacé vers l'extérieur, l'équerre de commande (1b) glisse sur le bord incliné du verrou d'arrêt (3a), mais se trouve arrêtée en sens inverse. Le segment (8c) du disque de commande ne tire plus l'équerre de commande (1b) vers l'intérieur, mais c'est seulement la plaquette articulée (6b) qui est entraînée. Le bras du phonocapteur descend et débranche le moteur.

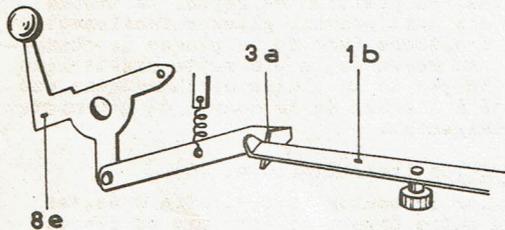


fig.13

R11163

Quand on enclenche le bouton "Stop", la manette de répétition (6e) "Rep." se trouve simultanément ramenée en arrière. Sur la manette de répétition est en effet rivé un support coudé (7e) qui s'appuie sur la manette d'arrêt (8e). Le bras de répétition (5e) pousse le verrou (5d) qui s'ouvre, de sorte qu'aucun disque nouveau ne se trouve mis en place avant l'arrêt. En même temps la roue de pause (35) n'est pas tirée contre la poulie de caoutchouc (2g) sur le tube palier central, de sorte que le mécanisme de pause est déclenché. Quand cependant une pause est enclenchée, la butée (10d) du bras de répétition ferme le verrou de pause (5a). De la sorte, même si le mécanisme de pause était enclenché, le disque de commande peut accomplir un tour complet, après quoi se produit la manoeuvre d'arrêt.

INTERRUPTION ET CHANGEMENT D'UN DISQUE JOUANT (Fig.20)

Si, à un moment donné, on veut interrompre un disque jouant pour le remplacer par un nouveau, on bascule le bouton "Start-interrupt" (9e) en arrière.

On obtient alors la même manoeuvre que dans le cas du démarrage, avec cette différence que le moteur tourne déjà. Le disque de commande est poussé hors de sa position de repos par le levier de marche (6a). Le bras du phonocapteur se soulève au-dessus du disque et est amené à l'extérieur.

MISE HORS-SERVICE DU MECANISME DE CHANGEMENT (fig.19 et 20)

La manette (10e), placée entre le plateau porte-disques et le bras du phonocapteur, est poussée dans la direction des boutons de commande. L'équerre rapportée (11) sur l'équerre de commande du bras du phonocapteur, est arrêtée par un verrou à ressort (1f). Ceci a pour conséquence que l'équerre rapportée (11) ne peut plus entrer en contact avec l'équerre d'impulsion (8); il n'y a donc plus de changement automatique. Le bras du phonocapteur peut être manoeuvré à la main.

MONTAGE

Le changeur de disques est fixé comme il est indiqué sur la fig. 14.

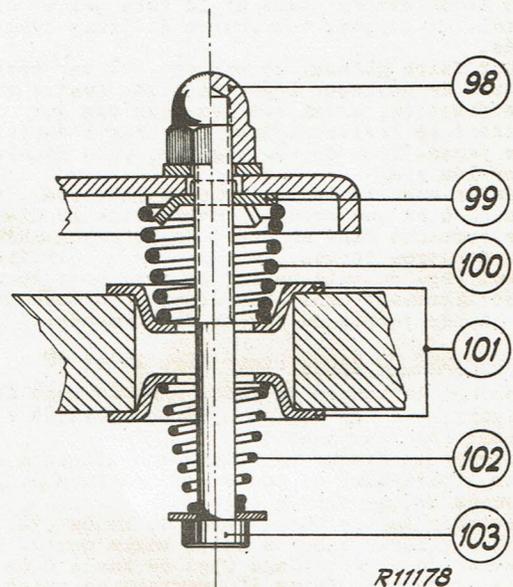


fig.14

R11178

AJUSTAGE DU CHANGEUR DE DISQUES

Pour faciliter la réparation et le réglage du changeur de disques, il est recommandé de confectionner un bâti de montage en bois, comme il est indiqué sur la fig.15.

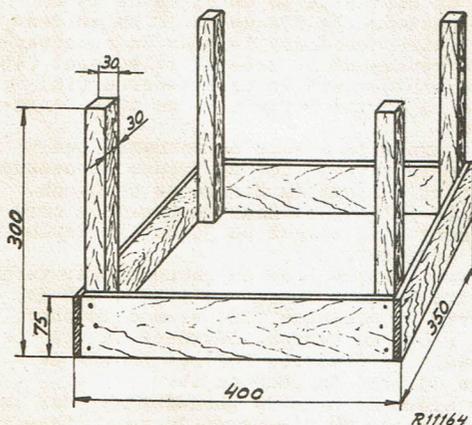


fig.15

R11164

Au cas où il serait nécessaire de renverser le changeur de disques sur le bâti de montage, on retirera d'abord la broche centrale et le plateau porte-disques. Renverser le changeur de disque et veiller à ce que le phonocapteur et le presse-disques n'ait pas de déviations indésirées.

GRAISSAGE

Lorsque le changeur de disques a été en fonctionnement pendant quelque temps les endroits tels que les paliers et points de glissement doivent être graissés avec de l'huile extra fluide. Veillez à ce que cette huile ne touche pas aux roues d'entraînement de caoutchouc du changeur de disques.

MOTEUR (voir fig.4)

L'axe du moteur ne doit avoir qu'un très faible jeu axial. On peut le corriger à l'aide de la butée (76). Dévisser la vis de blocage (9f) et régler la butée de façon à faire à peu près disparaître le jeu. Resserrer ensuite la vis de blocage et fixer à la cire.

REGULATEUR DE VITESSE (voir fig.4 et 20)

Un régulateur est fixé sur l'axe du moteur. Il comporte un tambour de freinage (69) qui se déplace parallèlement à l'axe du moteur sous l'effet de la force centrifuge. Ce mouvement est limité par deux coussinets de frottement (84), fixés sur le support du régulateur du nombre de tours. Sur ce support se trouve une plaque de pertinax réglable (25) qui, par l'intermédiaire de la rondelle (24), peut être déplacée par le bras du régulateur de vitesse.

Pour le réglage de la vitesse, placer le bras du régulateur de vitesse au milieu de la plaque indicatrice, entre + et -. Déplacer ensuite la plaque de pertinax (25) de façon à ce que la vitesse du plateau porte-disques soit de 78 tours à la minute. Contrôler cette vitesse à l'aide d'un disque stroboscopique.

DISQUE DE COMMANDE (voir fig.3 et 20)

Le disque de commande (9) est entraîné par une poulie de caoutchouc (2g) solidaire du tube palier central (31). Cet entraînement peut être réglé en déplaçant vers le disque de commande le support sur lequel sont fixés le mécanisme de pause et le tube palier central. Ce support est pourvu de trous ovalisés.

Pour faire glisser ce support, il est nécessaire de dévisser légèrement les quatre vis de fixation, ainsi que les deux vis qui fixent le levier central (8d) sur l'étrier de pause. Procéder au réglage, puis resserrer les vis.

Régler ensuite le levier de marche (6a), de façon à ce que celui-ci verrouille le disque de commande dans sa position de repos (R). En d'autres termes, la roulette d'entraînement (2g) du tube palier central doit tourner librement dans l'évidement (3d) ménagé à la périphérie du disque de commande.

MECANISME DE PAUSE (voir fig. 11 et 20)

Tourner le bouton de pause dans le sens des aiguilles d'une montre dans sa position extrême (pas de pause).

Tourner le disque de commande de façon à amener l'ouverture de pause (4a) en face de la poulie de caoutchouc (2g).

Dévisser la vis de la bague de butée (90). Faire glisser ensuite cette bague contre le levier de verrouillage (3g) de façon à ce que ce dernier ferme l'ouverture de pause par l'intermédiaire du verrou de pause (5a). Resserrer la bague de butée, et en même temps tenir l'axe de pause. Serrer ensuite la vis de réglage (49) de façon à ce qu'elle vienne buter contre le levier de verrouillage (3g). Tourner maintenant le bouton de pause en sens inverse dans la position 2.

Faire tourner le disque de commande jusqu'à la position de pause.

Ne tourner jamais le disque de commande, vu d'en dessous en sens inverse de son sens de rotation normal.

Dans ces conditions, la roue de pause (35) doit se trouver poussée par la plaque de changement (6d) contre la poulie de caoutchouc (25) du tube palier central (31). Si ceci n'est pas le cas, on peut régler la plaquette porte-palier (34) fixée sur la plaque de changement. Placer l'axe de la roue de pause, en position de fonctionnement, parallèlement à la plaquette d'entraînement (92). Faire tourner à la main le tube palier central.

Après 6 tours environ de la roue de pause, le verrou de pause (5a) doit avoir fermé l'ouverture du disque de commande. La pause est alors d'environ 1/4 de minute, et les autres positions se trouvent aussi réglées convenablement. Si la pause est trop longue, dévisser la vis de réglage (2e); si elle est trop courte, visser la vis de réglage (2e).

Le pas de la vis (2e) étant assez grand, on ne procédera que par fraction de tour à la fois.

CHANGEMENT (voir fig. 6 et 20)

Placer la broche centrale (51) dans l'appareil. Faire tourner le disque de commande jusqu'à ce que le bras de commande (2d) se soit écarté au maximum, grâce à la rainure du segment (9c). Dans cette position, l'épaullement (6g) de la broche centrale (51) doit être complètement rentré, de façon à permettre à un disque de descendre librement. Si ceci n'est pas le cas l'ébrechement du trou central des disques pourrait en résulter. Ce mouvement peut être réglé au moyen de la roulette d'accompagnement (27), fixée sur le bras de commande, et qui peut être déplacée.

En position de repos du disque de commande, la partie mobile de la broche centrale doit être dans le prolongement de la partie fixe. De plus, en position de repos, la broche centrale doit pouvoir glisser facilement dans l'encoche (9d) de la plaque de changement. Au moyen de la plaquette excentrique (32) le jeu de la plaque de changement est limité à l'égard de la course du mécanisme de changement.

REPETITION (voir fig.10 et 20)

Basculer le bouton "Rep.", afin d'éviter qu'un autre disque ne soit mis en place. La manœuvre du bouton "Rep." annule une pause éventuelle.

Le bras de répétition (5e) doit ouvrir le verrou (5d) sur la plaque de changement tandis que le levier (10d) via le verrou de pause (5a) doit fermer l'ouverture (4a) dans le disque de commande.

On a aménagé dans ce but des trous ovalisés aussi bien dans le bras de répétition que dans la plaque de fixation, ce qui permet de régler les fonctions à l'aide de 2 vis. De même l'ouverture de pause peut être ajustée quelque peu à l'aide du levier (10d). Contrôler ensuite si, en tournant le disque de commande, l'ergot (7d) ramène le bras de répétition sans difficulté mécanique jusqu'à sa position de repos.

LA PALPE (voir fig.20)

Faire tourner le disque de commande dans la position de pause. Dévisser les deux vis de la plaque porte-palier (10c). Régler alors la plaquette porte-palier (10c) de telle sorte que le ressort (28) se trouve dans la deuxième rainure de la tige palpeuse (6c), à partir du centre du changeur de disques. Resserrer les vis.

EQUERRE RAPPORTEE (voir fig. 9 et 20)

Le couple d'entraînement de l'équerre rapportée (11) par rapport à l'équerre de commande (1b) est réglable à l'aide de la lame ressort (13) et de la vis de réglage (12). Cette vis est accessible par un trou (4e) dans le disque de commande.

DESCENTE DU BRAS DU PHONOCAPTEUR SUR UN DISQUE DE 30 cm (voir fig. 8, 19 et 20)

Placer un disque de 30 cm et un de 25 cm sur le plateau (le disque de 30 cm en dessous). Faire descendre le bras du phonocapteur en dévissant le tube de relèvement (4b) après avoir dévissé le contre-écrou (16) situé à la partie inférieure du tube de relèvement.

Faire tourner le disque de commande jusqu'à ce que le verrou (1c) se trouve au-dessus de la partie lisse du disque de commande. Placer la palpe (3c) dans la position correspondant à un disque de 30 cm (la déplacer en arrière).

Déplacer alors le bras du phonocapteur vers le centre jusqu'à ce que le bras court de l'équerre de commande (1b) vienne toucher le bec (10b) du verrou. Dévisser la vis hexagonale de fixation (52), et la vis de blocage du bras du phonocapteur.

Placer alors le bras du phonocapteur sur le bord extérieur du disque de 30 cm. (l'aiguille à peu près au milieu du bord extérieur du disque et du sillon initial). Resserrer ensuite l'écrou et la vis de blocage.

DISQUE DE 25 cm (voir fig.20)

Placer la palpe dans la position correspondant à un disque de 25 cm. Tourner le disque de commande jusqu'à ce que la roulette (7b), de la plaquette articulée (6b) qui assure le déplacement du bras du phonocapteur vers l'intérieur, se trouve contre le sommet (8b) du segment (8c). Dans cette position, régler le bras du phonocapteur sur le bord extérieur du disque de 25 cm. à l'aide de la plaquette excentrique (19).

BRAS DU PHONOCAPTEUR (voir fig.19)

Faire tourner le disque de commande jusqu'à ce que la roulette de relèvement (17) roule sur la partie lisse.

REPLACEMENT DES ELEMENTSBRAS DU PHONOCAPTEUR (voir fig. 19)

Le système phonocapteur (cristal ou électro-magnétique) peut être remplacé simplement en défilant les connexions du système et deux vis de fixation.

On retire le bras du phonocapteur en dessoudant d'abord les fils de raccordement sous le changeur de disques, puis en défilant la vis hexagonale de fixation (52) et la vis de blocage.

Après montage du bras du phonocapteur, il faut procéder à un nouveau réglage de ce dernier.

DISQUE DE COMMANDE (voir fig.20)

Pour le changement du disque de commande, on respectera l'ordre suivant:

Retirer le support central de palier (1d) en défilant les quatre vis de fixation et l'écrou de l'axe du disque de commande. Retirer ensuite la plaque de changement (6d) à l'aide des deux vis épaulées (33). Retirer avec précautions la tige palpeuse (6c) de la plaque porte-palier (10c) et défaire le ressort de tension (36) du verrou (5d). On peut alors retirer la traverse centrale (8d), qui est fixée par 2 vis sur le support de pause et par 2 vis sur la plaque de montage.

Après avoir retiré l'écrou plat qui sert à fixer l'axe du disque de commande, et qui se trouve à la partie supérieure de la plaque de montage, on peut retirer successivement l'axe et le disque pour les remplacer.

Le montage s'effectue dans l'ordre inverse.

LIÈGES DE FREINAGE SUR LE DISQUE DE FREINAGE (voir fig. 19)

Pour remplacer les lièges de freinage (60), il est nécessaire de retirer le bras du phonocapteur et le disque de commande (voir dessus).

Dévisser ensuite le contre-écrou (16), à la partie inférieure du tube de relèvement (4b), et dévisser celui-ci pour l'extraire du contre-écrou et de la pièce de relevage (61).

Retirer alors le levier de relèvement (5b) avec la roulette de relèvement (17).

On peut ainsi défaire la bague d'arrêt au sommet du pied du bras phonocapteur et enlever ensuite le tube palier et l'équerre de commande (1b).

FAIRE ATTENTION AUX BILLES DU PALIER INFÉRIEUR ET SUPÉRIEUR

Dévisser l'écrou annulaire fixant le pied du bras du phonocapteur, ce qui permet de le retirer, ainsi que la plaquette de freinage (3b).

Retirer le ressort de tension (15). Les lièges usés (60) sont enlevés de la plaque de freinage (3b) et des nouveaux y sont fixés à l'aide d'œillets emboutis. Il faudra veiller à ce que la tête des œillets ne dépasse pas la surface du liège.

Régler ensuite la hauteur à l'aide du tube de relèvement (4b) de façon à pouvoir jouer 10 disques. Le bras ne doit toutefois pas s'élever assez haut pour que la tête du phonocapteur touche le disque inférieur du tas sur la broche centrale. Resserrer ensuite le contre-écrou (16) sur le tube de relèvement.

En l'absence d'aiguille, le bras du phonocapteur ne doit pas pouvoir toucher l'étoffe du plateau porte-disques. Régler ceci à l'aide de la vis (3f).

La pression de l'aiguille doit être de + 25-35 grammes. On peut la régler à l'aide de la vis (58).

Dans les deux derniers cas, bien serrer les contre-écrous après réglage, pour éviter que les vis ne se desserrent.

Le montage s'effectue dans l'ordre inverse. Le nombre des billes est de 15 pour chaque palier. Ne pas oublier la rondelle d'acier dans les deux paliers.

ROULETTE DE RELEVEMENT (voir fig. 19)

Pour remplacer la roulette de relèvement (17) du levier de relèvement (5b), il n'est pas nécessaire de retirer le disque de commande. Il suffit de retirer seulement le bras du phonocapteur puis le tube de relèvement (4b), après quoi on peut enlever le levier de relèvement avec la roulette de relèvement. Placer alors une nouvelle roulette de relèvement fixée sur le levier de relèvement à l'aide d'une broche épaulée.

TUBE PALIER CENTRAL

Retirer la rondelle qui maintient le tube palier central (3l) sur le moyeu creux fixe. Ensuite enlever avec précaution le tube palier central. Faire attention aux billes de palier. Il y en a 16. Lors du montage, ne pas oublier les deux rondelles d'acier de ce palier.

MECANISME DE PAUSE (voir fig.20)

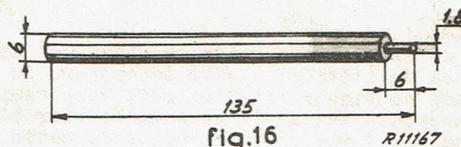
Retirer la plaque de changement (6d) en défilant les deux vis épaulées (33). Retirer avec précaution, la tige palpeuse (6c) de la plaque porte-palier (10c) et défaire le ressort (36) du verrou (5d). Retirer ensuite les 4 vis de fixation du support de pause et les 2 vis qui fixent sur lui la traverse centrale (8d). Tourner le bouton de pause complètement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (pause maximum). Retirer alors l'ensemble en enfonçant l'axe de pause (4l) pour le sortir du levier de commande. On peut alors remplacer très simplement les diverses plaques et ressorts. (voir fig.11)

PRESSE-DISQUES ET TIGE DE GUIDAGE

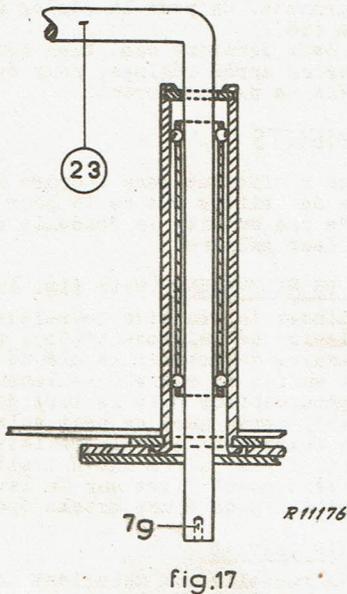
(voir fig. 12 et 17)

Le presse-disques (94) peut être retiré en défilant la vis d'arrêt (96). Faire attention au ressort de pression (95) de la plaque de centrage.

Pour remplacer la tige de guidage, il est nécessaire de fabriquer un axe auxiliaire, comme indiqué sur la figure 16.



En effet si, après avoir retiré le poussoir (5c), nous sortons la tige de guidage de son support sans autre précaution, les billes s'échapperont de la cage à billes qui se trouve dans le support (voir fig.17). On évite ceci en enfonçant la pointe de l'axe auxiliaire dans le trou (7g) de la tige de guidage, et en éjectant ainsi celle-ci de son support. En même temps l'évidement (8g) dans le tige de guidage doit être rempli. La mise en place de la tige de guidage s'effectue dans l'ordre inverse.



REPARATIONS DU MOTEUR (voir fig. 4)

STATOR

Pour remplacer le stator (79), dessouder d'abord les fils qui vont à la plaquette de branchement et au condensateur. Retirer les 4 écrous qui fixent la plaque de protection arrière. On peut alors enlever cette plaque, puis le stator.

Pour la mise en place d'un nouveau stator, on effectuera les connexions des bobines comme il est indiqué sur les figures la ou lb, selon qu'il s'agit de tensions de 220V ou de 110-127V.

PALIER ARRIERE

Pour remplacer le palier arrière (77), on dévisse les deux vis de la plaque porte-palier. On peut alors remplacer l'ensemble. Le centrage du rotor par rapport stator s'effectue à l'aide de 4 cales que l'on introduit par les fentes de la plaque de protection arrière. Ces cales peuvent être faites en pertinax de 0,2 mm.

REGULATEUR

Les ressorts et les contrepoids (75) du régulateur peuvent être remplacés sans avoir à démonter le moteur. Pour cela, appuyer sur le tambour de freinage (69) pour lui faire quitter sa position de repos. On peut

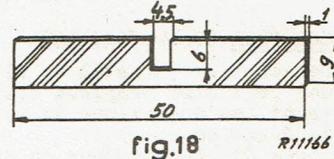
alors remplacer le ressort et le contrepoids à l'aide des 2 vis (81). Fixer les vis à la cire. Il est important que les 3 ressorts du régulateurs + poids soient de même poids.

PALIER AVANT

Pour remplacer le palier avant (86), il faut d'abord retirer la poulie d'entraînement (87). Cette poulie est emmanchée à chaud sur l'axe.

Procéder comme suit:

Réchauffer la poulie à l'aide d'une flamme légère (par exemple avec quelques allumettes ou une bougie). Retirer alors avec précautions la poulie de l'axe en s'aidant d'une pièce auxiliaire.



Cette pièce auxiliaire est indiquée sur la figure 18 et peut être réalisée simplement. On peut ensuite retirer le palier avant en dévissant 2 vis. La mise en place de la poulie d'entraînement s'effectue de la façon suivante:

Placer la pièce auxiliaire contre le palier avant du moteur, l'encoche à cheval sur l'axe. Ceci fixe la distance entre le palier et la poulie à placer (à savoir 1 mm).

Réchauffer la poulie d'entraînement comme indiqué ci-dessus, et la faire glisser avec précaution sur l'axe, tout contre la pièce auxiliaire.

Etant donné que la marche du plateau portedisques doit être rigoureusement constante, la tolérance imposée à la périphérie de la poulie est très sévère, il est nécessaire de la rectifier.

La meilleure solution est d'effectuer cette opération sur un tour.

On obtient les meilleurs résultats en faisant les passes pendant que le moteur du gramophone lui-même tourne.

REMARQUE

Pendant le tournage, ne retirer de la périphérie que ce qui est strictement indispensable.

ROTOR

Pour remplacer le rotor, il faut d'abord retirer la poulie d'entraînement (87) (voir ci-dessus).

Retirer alors les 4 écrous fixant la plaque de protection avant et le palier.

Retirer le support en "U" du régulateur de vitesse en dévissant les 2 vis de la plaquette de branchement.

Faire attention aux entretoises.

Le rotor peut ensuite être retiré et remplacé.

Le montage s'effectue dans l'ordre inverse.

IMPORTANT.

Avant de mettre en service le changeur de disques il faut enlever le tenon ou la vis de fixation de l'étrier à côté inférieure du changeur de disques.

Ce tenon ou vis de fixation doit être remis en cas de transport.

Si l'appareil est monté dans un boîtier il faut fixer, en cas de transport, la plaque de montage par 4 vis dans les coins de cette plaque dans le boîtier.

LISTE DE PIÈCES DÉTACHÉES POUR LE CHANGEUR AUTOMATIQUE
DE DISQUES PHILIPS. Type 2972

A la commande, mentionner toujours:

1. Numéro de code
2. Désignation
3. Numéro de type de l'appareil

Fig.	Numéro de réf.	Désignation	Numéro de code
20	1	Axe du mécanisme d'enclenchement	49 923 28.0
20	2	Ressort d'arrêt de la manette "Rep." et "Stop"	49 923 31.0
20	3	Lame ressort pour la commande de l'interrupteur de réseau (complet)	49 925 43.0
20	4	Interrupteur de réseau	A3 181 08.0
20	5	Vis épaulée fixant le verrou de pause	49 923 11.0
20	6	Ressort de torsion pour le verrou de pause	49 923 12.0
20	7	Ressort de tension du levier "Start"	49 923 35.0
20	8	Équerre d'impulsion sur le disque de commande	49 925 50.0
20	9	Disque de commande	49 923 09.5
20	10	Bague de caoutchouc sur l'équerre rapportée	49 923 08.0
20	11	Équerre rapportée sur l'équerre de commande	49 923 07.3
20	12	Vis de réglage pour le couple de friction de l'équerre rapportée	07 864 08.1
20	13	Lame ressort	49 923 04.0
20	14	Disque de feutre entre la lame-ressort et l'équerre rapportée	49 923 03.0
20	15	Ressort pour la première impulsion du bras du phonocapteur	49 923 76.0
20	16	Ressort de tension du disque de freinage	49 922 94.0
20	17	Contre-écrou de la pièce de relevage	49 922 84.0
20	18	Roulette de relèvement	49 922 85.0
20	19	Broche épaulée fixant la roulette de relèvement	49 922 86.0
20	20	Ressort de tension entre la plaquette articulée et l'équerre de commande	49 923 06.3
20	21	Excentrique pour réglage sur un disque de 25 cm	49 923 00.0
20	22	Vis épaulée pour la fixation du cran de verrouillage	49 923 54.0
20	23	Ressort de torsion pour le cran de verrouillage	49 923 53.0
20	24	Vis épaulée fixant la palpe	49 931 40.0
20	25	Tige de guidage	49 921 89.0
20	26	Tulle sur la broche du régulateur (complet)	49 925 22.0
20	27	Plaque de pertinax sur le bras du régulateur du nombre de tours	49 922 23.0
20	28	Lame-ressort sur le support du régulateur du nombre de tours	49 922 19.0
20	29	Entretoise entre la lame-ressort et le moteur	49 922 25.0
20	30	Goupille sur le bras de commande	49 923 78.0
20	31	Roulette pour suivre une rainure excentrique	49 923 79.0
20	32	Ressort de torsion pour la tige de couplage de la palpe	49 923 91.4
20	33	Rondelle pincée pour la fixation du bras de commande	07 892 01.0
20	34	Disque à ressort du bras du régulateur	49 922 37.0
20	35	Tube palier central (complet)	49 925 16.0
20	36	Bague ressort pour la fixation du tube palier central	49 922 07.0
20	37	Billes du tube palier central (3/32")	89 205 76.0
20	38	Rondelle d'acier dans le tube palier central	49 922 12.0
20	39	Excentrique de butée de la plaque de changement	49 929 05.0
20	40	Vis épaulée fixant la plaque de changement	49 923 88.0
20	41	Plaquette porte palier pour la roue de pause	49 923 89.0
20	42	Roue motrice de pause (complète)	49 925 26.0
20	43	Ressort de tension sur le verrou	49 923 87.0
20	44	Plaquette de retenue du mécanisme de pause	49 923 72.0
20	45	Ressort de pression	49 923 73.0
20	46	Rondelle de feutre de l'axe de pause	49 923 03.0
20	47	Rondelle pincée sur l'axe de pause	07 892 01.0
20	48	Axe de pause	49 923 48.0
20	49	Vis épaulée pour l'articulation du bras "Rep."	49 922 02.3
20	50	Rondelle pincée pour l'équerre rapportée	07 892 00.0
20	51	Ressort d'arrêt du commutateur de pause	49 923 67.0
20	52	Entretoise du mécanisme d'enclenchement	49 923 27.0
19	53	Bouton de pause	23 609 05.3
19	54	Vis de blocage du bouton de pause	07 854 06.1
19	55	Bouton des leviers de commande	23 609 06.0
19	56	Vis de blocage du bouton	07 853 08.1
19	57	Vis décorative de fixation de l'aiguille	49 941 70.0
19	58	Vis de fixation du système phonocapteur	07 802 08.1
19	59	Bras du phonocapteur	49 943 90.0
19	60	Plaquette de branchement du bras du phonocapteur	49 925 53.0
19	61	Plateau porte disque (complet)	49 265 68.0
19	62	Broche centrale	49 925 29.0
19	63	Vis hexagonale dans la bague d'arrêt	49 941 82.0
19	64	Bague d'arrêt pour fixation au tube du bras phonocapteur	49 941 73.0
19	65	Support de fixation du bras phonocapteur (complet)	49 944 09.0
19	66	Goupille pour l'articulation du bras phonocapteur	49 941 86.0
19	67	Ressort dans le bras phonocapteur	49 942 34.0

Fig.	Numéro de réf.	Désignation	Numero de code
19	57	Tube fileté (bronzé)	49 942 31.0
19	58	Vis de réglage de la pression de l'aiguille (bronzée)	49 942 32.0
19	59	Ecrou (bronzé)	07 075 14.0
19	60	Pièces de liège sur le disque de freinage	49 922 93.0
19	61	Pièce de relevage	49 922 91.0
19	62	Ressort de tension de la manette "Stop"	49 923 36.0
19	63	Ressort de tension pour le support du bras phonocapteur	49 923 34.0
19	64	Rondelle pincée sur l'axe du mécanisme d'enclenchement	07 892 01.0
19	65	Plaque de montage	49 925 10.0
4	66	Rondelle pincée pour la roue de transmission	07 892 01.0
4	67	Cuvette sur l'axe du moteur	49 919 02.0
4	68	Ressort de pression sur l'axe du moteur	49 919 06.0
4	69	Tambour de freinage	49 919 67.0
4	70	Tige filetée à deux bouts	49 922 15.0
4	71	Tige filetée à deux bouts	49 922 16.0
4	72	Vis de fixation du moteur (bronzé)	07 656 22.0
4	73	Tulle de caoutchouc pour la suspension de moteur	49 922 26.2
4	74	Tube fileté dans la tulle	49 922 27.0
4	75	Ressorts du régulateur (complet)	49 863 16.0
4	76	Palier de butée	49 924 40.0
4	77	Palier à réglage automatique (arrière)	49 926 00.0
4	78	Rotor avec régulateur	49 925 17.0
4	79	Stator	49 926 06.0
4	80	Plaquette de branchement sur le moteur	49 931 02.0
4	81	Vis fixant les ressorts du régulateur	07 800 04.1
		Rondelle sous la vis	49 919 30.0
4	82	Goupille sur le tambour de freinage	49 919 22.1
4	83	Ecrou avec trait de scie pour la fixation de la goupille	07 076 03.0
4	84	Coussinet de feutre du régulateur du nombre de tours	49 922 22.1
4	85	Rondelle pincée pour la cuvette	49 919 19.0
4	86	Palier à réglage automatique (avant)	49 925 47.0
4	87	Poulie d'entraînement sur l'axe du moteur	49 922 28.0
4	88	Roue de transmission	49 925 25.0
4	89	Ressort de tension pour la roue de transmission	49 922 49.0
11	90	Bague de butée sur l'axe de pause	49 923 69.0
		Vis de blocage de la bague de butée	07 802 57.0
11	91	Ressort de pression	49 923 75.0
11	92	Plaquette d'entraînement du mécanisme de pause	49 923 71.0
11	93	Ressort de pression	49 923 74.0
12	94	Plaque de presse-disques	49 925 11.0
12	95	Ressort de pression dans le presse-disques	49 921 90.0
12	96	Vis à tête fraisée fixant le presse-disques	07 656 20.0
12	97	Vis de fixation du tube palier du presse-disques (bronzé)	07 656 21.0
		Billes de paliers du bras phonocapteur et du presse-disques (1/8")	89 205 77.0
		Rondelle d'acier dans le placier du bras phonocapteur	49 922 58.0
		Vis de fixation de la plaquette indicatrice du régulateur (à tête noyée, bronzée)	07 657 45.0
		Vis de fixation du mécanisme d'enclenchement et de levier central (bronzée)	07 656 19.0
		Vis de fixation du palier central et du support de renforcement (bronzée)	07 656 37.0
		Système cristal	49 943 89.0
		Condensateur en boîte (220V)	48 293 10/K400K
		Condensateur en boîte (110V)	48 291 10/D1M6
		Résistance additionnelle (127V)	48 494 10/200E
14	98	Ecrou borgne	07 057 01.0
14	99	Plaque	49 931 39.0
14	100	Ressort	49 929 12.1
14	101	Disque en cuvette	49 929 14.1
14	102	Ressort	49 929 13.1
14	103	Vis	07 804 40.0

cellule 7939/01