

**BREVET D'INVENTION**

P.V. n° 941.563

N° 1.367.825

Classification internationale :

G 10 j

**Changeur de disques automatique.**

Société dite : THORENS S. A. résidant en Suisse.

**Demandé le 16 juillet 1963, à 14<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>, à Paris.**

Délivré par arrêté du 15 juin 1964.

*(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 30 de 1964.)*

Les changeurs de disques automatiques les plus répandus à l'heure actuelle sont ceux du type comportant une tige porte-disques centrale prolongeant l'axe central du plateau tourne-disques. Cette tige porte-disques centrale présente une surface d'appui sur laquelle repose la pile des disques de réserve ou disques à jouer, cette tige porte-disques traversant les disques de cette pile par leur trou central.

Lors du fonctionnement du changeur de disques automatique chaque disque de cette pile de réserve est successivement libéré de la surface d'appui et glisse le long de la tige porte-disques jusque dans sa position de jeu pour laquelle il repose sur le plateau tourne-disques ou sur les disques déjà joués qui sont empilés sur le plateau tourne-disques.

Dans ce type de changeurs de disques automatiques seul le premier disque est joué dans des conditions optima ou même normales. En effet ce premier disque est joué dans des conditions se rapprochant de celles rencontrées dans les tourne-disques de type professionnel ou semi-professionnel dépourvu de dispositifs changeurs de disques automatiques.

Par contre les disques suivants viennent successivement s'empiler les uns sur les autres sur le plateau tourne-disques. La surface de jeu ou plan dans lequel se trouve l'aiguille de la cartouche portée par le bras de pick-up, s'élève de plus en plus au-dessus du plateau tourne-disques et la position de cette aiguille par rapport au disque joué est rapidement défavorable du fait de l'inclinaison du bras de pick-up toujours plus accentuée.

En outre les disques ne sont jamais parfaitement plans et les erreurs de planéité des disques empilés sur le plateau tourne-disques se combinent et peuvent, dans le cas le plus défavorable, s'additionner de sorte que la surface de jeu réelle peut présenter des erreurs de planéité beaucoup plus grandes que celle du disque qui est en train d'être joué.

De plus les disques empilés sur le plateau tourne-disques sont en contact les uns avec les autres en certains points seulement du fait de leur planéité imparfaite et la matière dans laquelle les disques

sont réalisés ne présentant pas un coefficient de frottement élevé, il arrive très fréquemment que ces disques glissent les uns par rapport aux autres par saccades, ce qui provoque des phénomènes de pleurage.

Pour toutes ces raisons ce type de changeur de disques automatique n'est pas satisfaisant pour les amateurs de musique exigeants et ceux-ci préfèrent des tourne-disques sans mécanisme de changeur de disques afin d'obtenir une meilleure audition.

Pour remédier à ces inconvénients certains fabricants ont tenté de réaliser des changeurs de disques automatiques dans lesquels les disques à jouer sont successivement amenés d'une position de réserve jusque dans une position de jeu puis déplacés hors de cette position de jeu jusque dans une position de stockage des disques joués. Toutefois ces changeurs n'ont pas trouvé un accueil favorable car ils présentent soit un encombrement prohibitif soit un mécanisme d'une complexité excessive.

La présente invention a pour objet un changeur de disques automatique tendant à obvier aux inconvénients précités dans lequel chaque disque à jouer est amené d'une position de réserve jusqu'en position de jeu puis, l'audition de ce disque étant terminée, déplacé hors de cette position de jeu jusque dans une position de stockage des disques joués. Ce changeur de disques automatique comporte en outre à l'instar des changeurs de disques automatiques existants un plateau tourne-disques entraîné en rotation par un moteur, un bras de pick-up et un mécanisme de commande du cycle actionné par ledit moteur et commandant tous les déplacements des divers organes du changeur et se distingue par le fait qu'il comporte un dispositif de transfert actionné par le mécanisme de commande du cycle et qui amène successivement chaque disque d'une pile de réserve supportée par une première surface d'appui, disposée en dehors de la périphérie du plateau tourne-disques, jusqu'à sur ce plateau tourne-disques, puis l'audition étant terminée, dépose ce disque sur une pile de stockage supportée

par une seconde surface d'appui, également située en dehors de la périphérie du plateau tourne-disques.

Ces deux surfaces d'appui peuvent être situées l'une au-dessus de l'autre, la première portant les disques de réserve étant plus haute, les axes de ces surfaces étant alignés.

Le dispositif de transfert peut comporter un bras pourvoyeur déplaçable angulairement et linéairement suivant un axe vertical par rapport au châssis du changeur, des mécanismes d'actionnement de ce bras dans ses déplacements angulaires et linéaires ainsi qu'un dispositif de prise des disques.

Le mécanisme de commande du cycle peut imposer au dispositif de transfert les opérations suivantes : abaissement du bras pourvoyeur sur la pile des disques de réserve, préhension du disque supérieur de cette pile, transfert du disque jusqu'au droit du plateau tourne-disques à une faible distance de celui-ci, libération du disque qui tombe librement sur le plateau tourne-disques où il est joué; en fin d'audition, abaissement du bras pourvoyeur jusque sur le disque joué, préhension de ce disque, transfert de celui-ci jusqu'au droit de la seconde surface d'appui à une faible distance de celle-ci, libération du disque qui tombe librement sur cette seconde surface d'appui ou sur la pile de stockage.

Le dispositif de prise des disques comporte, logée dans l'extrémité libre du bras pourvoyeur, une pince présentant des becs destinés à entrer en contact avec la périphérie du trou central d'un disque en vue de la préhension de celui-ci. Cette pince peut comporter deux paires de becs disposées l'une sur un diamètre correspondant aux petits trous centraux et l'autre aux grands trous centraux des disques. La paire de becs disposée sur le plus petit diamètre peut présenter des becs plus longs que ceux de l'autre paire. L'un des becs situés sur le plus petit diamètre peut présenter une longueur plus faible que l'autre. Les becs situés sur le plus petit diamètre peuvent présenter une partie cylindrique et l'un de ceux-ci peut présenter une extrémité effilée tandis que l'autre, le plus long, peut présenter une extrémité comportant une arête située sur un diamètre plus grand que celui de ladite partie cylindrique de ce bec.

Le mécanisme d'actionnement de la pince peut être tel que celle-ci ne soit pas actionnée par les déplacements angulaires du bras pourvoyeur.

Le plateau tourne-disques peut comporter un dispositif de centrage escamotable comportant un grand centre déplaçable contre l'action d'un ressort qui peut être fixé soit en position haute, soit en position escamotée ainsi qu'un petit centre escamotable tendant à être placé en position haute de service sous l'action d'un ressort de rappel.

La première surface d'appui peut comporter un

dispositif de centrage des disques de la pile de réserve comportant des doigts de centrage traversant les disques de réserve par leur trou central, déplaçables radialement entre deux positions stables pour lesquelles lesdits doigts de centrage sont disposés sur des circonférences de diamètre correspondant au diamètre du trou central de disques de 7 mm et 32 mm respectivement.

Le dispositif de centrage peut comporter deux doigts de centrage portés chacun par une pièce déplaçable angulairement entre deux positions stables définies par des butées contre lesquelles elles sont maintenues à l'aide d'un organe élastique reliant lesdites pièces.

Le changeur peut comporter encore une brosse tendre fixée au bras pourvoyeur et entrant en contact avec la surface supérieure d'un disque pendant son audition en vue du dépoussiérage de celui-ci.

Le dessin annexé illustre schématiquement et à titre d'exemple une forme d'exécution du changeur de disques automatique selon l'invention :

La figure 1 est une vue de dessus du changeur de disques automatique;

La figure 2 est une vue en élévation du changeur de disques automatique;

La figure 3 illustre, vu en plan, un détail à plus grande échelle de la surface d'appui de la pile de réserve des disques à jouer;

La figure 4 illustre en élévation, partiellement et à plus grande échelle, la pile de réserve des disques à jouer, la surface d'appui de cette pile de réserve ainsi que la tête du bras pourvoyeur au moment où celle-ci s'apprête à prendre un disque présentant un trou central de 7 mm;

La figure 5 illustre en élévation, partiellement et à plus grande échelle, la pile de réserve des disques à jouer, la surface d'appui de cette pile de réserve ainsi que la tête du bras pourvoyeur au moment où celle-ci a soulevé un disque de cette pile de réserve, présentant un trou central de 32 mm;

La figure 6 est une vue partielle en coupe et à plus grande échelle du bras pourvoyeur, de son montage sur le châssis du changeur de disques automatique et d'une partie de son dispositif d'actionnement;

La figure 7 est une vue de dessous de la figure 6;

La figure 8 est une vue de dessus à plus grande échelle illustrant le dispositif de prise d'un disque du bras pourvoyeur et une partie de son mécanisme d'actionnement;

La figure 9 est une vue en élévation partielle et à plus grande échelle, certaines parties étant retirées et d'autres vues en coupe, du changeur de disques automatique;

La figure 10 est une vue schématique partielle du mécanisme de commande du cycle du changeur

de disques automatique et du dispositif de transfert;

La figure 11 illustre partiellement et à plus grande échelle une variante de la tête du bras pourvoyeur au moment où celle-ci prend un disque de forte épaisseur sur la pile de réserve;

La figure 12 illustre partiellement et à plus grande échelle la tête du bras pourvoyeur selon la figure 11 au moment où celle-ci prend un disque de faible épaisseur sur la pile de réserve;

La figure 13 illustre partiellement et à plus grande échelle un bras pourvoyeur muni d'une brosse pour le dépoussiérage d'un disque.

Le changeur de disques automatique illustré comporte une plaque de base 1 constituant le châssis du changeur de disques automatique sur laquelle pivote un plateau tourne-disques 2 adapté pour être entraîné en rotation au moyen d'un moteur électrique (non illustré) par l'intermédiaire d'un dispositif d'entraînement de type connu (non illustré). Ce changeur de disques automatique comporte encore à l'instar des changeurs de disques connus, un bras de pick-up 3 pivoté par rapport à la plaque de base 1 suivant un axe horizontal ainsi que suivant un axe vertical. Ce bras de pick-up 3 est par exemple du type de celui décrit dans le brevet n° 1.284.102.

Les déplacements tant verticaux qu'angulaires de ce bras de pick-up 3 sont commandés de façon connue par le mécanisme de commande du cycle du changeur de disques automatique.

Ce changeur de disques automatique comporte encore une première surface d'appui 4, disposée dans un plan parallèle au plan du plateau tourne-disques 2, portée par un bras 5 relié rigidement à la plaque de base 1. Cette première surface d'appui 4 est située en dehors de la périphérie du plateau tourne-disques 2 de telle façon que lorsqu'un disque du plus grand diamètre est situé sur cette surface d'appui 4 le bord de celui-ci soit situé sur une surface cylindrique d'axe perpendiculaire à la surface d'appui n'ayant pas d'intersection avec une surface cylindrique d'axe perpendiculaire au plateau tourne-disques 2 et passant par le bord d'un disque de plus grand diamètre placé sur ledit plateau tourne-disques 2. En pratique on dispose la surface d'appui 4 de telle façon que les génératrices les plus rapprochées de ces deux surfaces cylindriques d'axe parallèle soient distantes de quelques millimètres. De cette façon on assure un encombrement minimum du changeur de disques automatique compatible avec le bon fonctionnement de celui-ci.

Cette première surface d'appui 4 est située dans un plan horizontal plus élevé que celui défini par la surface du plateau tourne-disques 2 et est munie d'un dispositif de centrage 6 des disques de la pile de réserve devant être portée par cette

surface d'appui 4. Ce dispositif de centrage est illustré en détail à la figure 3 du dessin annexé.

Ce dispositif de centrage comporte deux pièces basculantes 7 pivotées sur la surface d'appui 4 en deux points 8, 9 diamétralement opposés par rapport au centre de ladite surface d'appui 4. Chacune des pièces basculantes 7 comporte deux rampes d'actionnement 10, 11 ainsi qu'un doigt de centrage 12. Des butées 13 solidaires de la surface d'appui 4 sont prévues pour limiter, par leur entrée en contact avec des faces 14, 15 correspondantes pratiquées sur les pièces basculantes 7, les déplacements angulaires de ces pièces 7. Pour chacune des positions angulaires extrêmes que peuvent prendre ces pièces basculantes 7 l'une de leurs rampes d'actionnement 10, 11 est confondue avec la périphérie 16 de la surface d'appui 4 tandis que l'autre émerge hors de ladite périphérie 16. Les pièces basculantes 7 sont encore reliées l'une à l'autre à l'aide d'un fil ressort 17 tendant à maintenir lesdites pièces basculantes 7 soit dans l'une soit dans l'autre de leurs positions angulaires extrême. Ces positions extrêmes des pièces basculantes 7 sont telles que pour l'une d'elles les doigts de centrage 12 sont suffisamment rapprochés l'un de l'autre pour être inscrits dans un cercle d'un diamètre correspondant au maximum au diamètre d'un trou central de disques de 7 mm tandis que dans leur autre position extrême ces doigts de centrage 12 sont situés sur une circonférence d'un diamètre correspondant à un trou central de disques de 32 mm.

Ce dispositif de centrage que l'on fait passer de l'une de ses positions extrême à l'autre en exerçant une poussée vers le centre de la surface d'appui 4 sur les rampes 10, 11 émergeant hors de la périphérie 16 de la surface d'appui 4, permet de maintenir les disques en position de réserve centrées sur la surface d'appui 4 présentant aussi bien un trou central de 7 mm (fig. 4) que de 32 mm (fig. 5).

La hauteur des doigts de centrage 12 détermine le nombre de disques de la pile de réserve. En effet, il faut toujours que tous les disques de la pile de réserve soient engagés sur ces doigts de centrage 12 pour assurer un bon fonctionnement du changeur de disques automatique.

Le changeur de disques automatique est encore muni d'une seconde surface d'appui 18 portée par un bras 19 semblable au bras 5. Cette seconde surface d'appui 18 est située également en dehors du plateau tourne-disques 2 et est alignée verticalement sur la surface d'appui 4. Cette seconde surface d'appui 18 est située dans un plan horizontal situé plus bas que le plateau tourne-disques 2. Cette seconde surface d'appui 18 est destinée à recevoir la pile des disques déjà joués.

Enfin le changeur de disques automatique, objet de l'invention, comporte encore un dispositif de transfert actionné au moyen du mécanisme de com-

mande du cycle du changeur de disques automatique. Ce dispositif de transfert comporte un bras pourvoyeur 20, déplaçable angulairement et linéairement selon un axe vertical par rapport à la plaque de base 1, des mécanismes d'actionnement de ce bras pourvoyeur 20 dans ses déplacements angulaires respectivement verticaux ainsi qu'un dispositif de prise des disques.

Avant de décrire en détail ce dispositif de transfert il est nécessaire de décrire succinctement le mécanisme du cycle du changeur. Ce mécanisme de commande du cycle comporte un arbre à came 21 entraîné en rotation au moyen d'un train d'engrenages ou de tout autre dispositif de transmission (non illustré) par le moteur (non illustré) du changeur de disques automatique. Ce mécanisme de commande du cycle comporte encore un nombre de cames égal aux divers mouvements devant être commandés par ce mécanisme.

Le bras pourvoyeur 20 disposé dans un plan horizontal est muni à son extrémité libre d'un petit plateau 22 percé d'un trou central 23 et est pivoté sur la plaque de base 1 du changeur de disques automatique de telle façon que pour les deux positions angulaires extrême qu'il peut prendre, ledit trou 23 est centré soit sur le plateau tourne-disques 2 soit sur la surface d'appui 4. Des butées réglables 30 permettent d'ajuster exactement chacune des positions angulaires extrême du bras pourvoyeur 20. Ce bras pourvoyeur 20 est solidaire d'un arbre creux 24 à son autre extrémité qui, lui, est pivoté sur la plaque de base 1 suivant un axe vertical au moyen d'un manchon à billes 25. L'arbre creux 24 est donc déplaçable angulairement et linéairement suivant un axe vertical par rapport à cette plaque de base 1. Cet arbre creux 24 traverse la plaque de base 1 de part en part ainsi que le manchon à billes 25 et comporte à son extrémité inférieure une plaquette 26. Un organe d'actionnement 27 constitué par une tige est fixé par l'une de ses extrémités à cette plaquette 26 et à son autre extrémité sur le bras pourvoyeur 20. Cette tige 27 traverse la plaque de base 1 au travers d'une fente 28 présentant la forme générale d'un arc de cercle centré sur l'axe de pivotement du bras 20 sur la plaque de base 1.

Le mécanisme d'actionnement de ce bras pourvoyeur 20 dans ses déplacements angulaires comporte un premier levier 29 pivoté par l'une de ses extrémités sur la plaque de base 1 en 31 et présentant à son autre extrémité une lumière 32 dans laquelle la tige 27 est engagée. Ce premier levier 29 est relié au moyen d'une bielle 34 à un second levier 33 dont l'une des extrémités est pivotée sur la plaque de base 1 en 35, tandis que son autre extrémité est soumise à une action élastique 36. Ce second levier 33 porte un doigt 37 coopérant avec une came 38 portée par l'arbre à came 21.

La bielle 34 comporte soit un organe de réglage de sa longueur soit un dispositif élastique (non illustré) de manière que la levée de la came 38 ne dépende pas du réglage des butées 30.

Le mécanisme d'actionnement du bras pourvoyeur 20 dans ses mouvements verticaux comporte un levier d'actionnement 39 dont l'extrémité libre est munie d'un galet 40 en contact avec la face frontale inférieure 41 de l'arbre creux 24. Ce levier d'actionnement 39 est pivoté en 42 sur la plaque de base 1 et comporte un petit bras 43, relié au moyen d'une bielle à longueur variable 44 à un levier 45 à proximité de l'une de ses extrémités, qui est guidé dans un guide 46 solidaire de la plaque de base 1 et soumis à une action élastique 47. L'autre extrémité de ce levier 45 est pivotée sur la plaque de base en 48. Ce levier 45 porte encore un doigt 49 coopérant avec une came 50 portée par l'arbre à came 21. Ce mécanisme comporte encore un levier de maintien 51 du manchon à billes 25 pivoté en 52 sur la plaque de base 1 et relié en 53 au levier d'actionnement 39. L'extrémité libre de ce levier de maintien 51 comporte un organe d'appui 54 sur lequel repose le manchon à billes 25 par son propre poids. Ce levier 51 est agencé de telle sorte que son organe d'appui 54 soit entraîné dans des déplacements d'une amplitude inférieure, environ de moitié, à celles des déplacements du galet 40.

Le dispositif de prise des disques comporte une pince formée de deux mâchoires 55 pivotées en 56, 57 respectivement sur le petit plateau 22 porté par le bras pourvoyeur 20. Chaque mâchoire 55 comporte deux becs 58, 59 traversant le petit plateau 22 par le trou central 23 et l'une des rainures 60 respectivement et destinés à entrer en contact avec le bord du trou central d'un disque de 7 mm respectivement de 32 mm sous l'action d'un ressort 61 tendant à écarter les becs 58, 59 portés par des mâchoires différentes l'une de l'autre. Les becs 59 sont plus courts que les becs 58.

Le rapprochement des becs 58, 59 correspondant est commandé par un mécanisme comportant des biellettes 62 reliant l'extrémité libre des mâchoires 55 à une extrémité d'un poussoir 63 dont l'autre extrémité porte un galet 64. Ce galet 64 coopère avec une came 65 portée par l'extrémité supérieure d'un arbre 66 disposé concentriquement à l'intérieur de l'arbre creux 24 et pivoté à l'intérieur de celui-ci. Cet arbre 66 est formé de deux parties coulissant axialement l'une par rapport à l'autre mais dont les positions angulaires relatives sont fixées. Il est en effet nécessaire que cet arbre soit extensible axialement pour suivre les déplacements verticaux du bras pourvoyeur. Cette came 65 comporte deux levées 65a décalées angulairement d'une valeur égale ou légèrement supérieure à l'angle séparant les positions angulaires extrêmes du bras

pourvoyeur 20 de sorte que l'actionnement de la pince puisse être effectué dans l'une ou l'autre desdites positions angulaires extrêmes du bras 20. Le poussoir 63 comporte à proximité du galet 64, une lumière 67 au travers de laquelle la tige 27 est engagée de manière à fixer la position de ce poussoir par rapport au bras 20. L'extrémité inférieure de l'arbre 66 porte un excentrique 68 relié par une bielle 69 à un levier 70. Ce levier 70 est pivoté en 48 sur la plaque de base 1, est guidé à son autre extrémité par le guide 46 et est soumis à une action élastique 71. Ce levier 70 porte un doigt 72 coopérant avec une came 73 portée par l'arbre à came 21.

Pour qu'un disque placé sur le plateau tourne-disques 2 puisse être pris et soulevé par le dispositif de prise des disques ce plateau tourne-disques présente un dispositif de centrage escamotable. Ce dispositif de centrage comporte un grand centre escamotable d'un diamètre correspondant au trou central de 32 mm d'un disque semblable à ceux utilisés couramment. Ce grand centre escamotable est formé par un centre 74 concentrique à l'axe du plateau tourne-disques 2 soumis à l'action d'un ressort 75 tendant à maintenir celui-ci au-dessus du plan du plateau tourne-disques 2. Ce centre 74 est encore muni d'un accouplement à baïonnette permettant de le fixer dans une position escamotée pour laquelle sa surface supérieure est à niveau avec la surface supérieure du plateau tourne-disques 2.

Ce dispositif de centrage comporte encore un petit centre escamotable comportant un petit centre 76 d'un diamètre correspondant au trou central de 7 mm d'un disque coaxial à l'axe de pivotement du plateau tourne-disques 2 monté coulissant sur un téton 77. Ce petit centre 76 est maintenu dans sa position haute, émergeant hors de la surface supérieure du plateau tourne-disques par un ressort 78.

Le changeur de disques automatique décrit est encore muni d'un dispositif de sélection du diamètre des disques (non illustré) commandé par le mécanisme de commande du cycle du changeur et provoquant les déplacements verticaux et horizontaux du bras de pick-up nécessaires au positionnement correct de celui-ci.

Différents systèmes de sélection du diamètre d'un disque à jouer sont connus et l'un d'entre ces systèmes existant, par exemple celui faisant l'objet du brevet n° 1.284.102, peut être utilisé sur le changeur de disques automatique, objet de l'invention.

Les mouvements du bras de pick-up sont commandés par l'intermédiaire d'un dispositif de sélection du diamètre des disques à jouer à l'aide d'une ou plusieurs cames portées par l'arbre à cames 21.

Le changeur de disques automatique comporte

encore à l'instar des changeurs existants des organes de commande manuels permettant le choix de la vitesse de rotation du plateau tourne-disques ainsi que le réglage fin de celle-ci, la mise en marche et l'arrêt du changeur ainsi qu'un dispositif d'arrêt automatique lorsque tous les disques de réserve ont été joués.

Le fonctionnement du changeur de disques automatique décrit est le suivant :

A l'arrêt ou position de repos du changeur de disques automatique le plateau tourne-disques ainsi que les premières et secondes surfaces d'appui ne portent aucun disque, le bras de pick-up est situé en dehors de la périphérie du plateau tourne-disques, et le bras pourvoyeur 20 est en position abaissée et centrée sur l'axe des surfaces d'appui 4, 18.

Pour jouer des disques l'usager procède aux opérations suivantes :

1° Il place sur la surface d'appui 4 une pile de réserve comportant des disques à jouer présentant un trou central de 7 mm ou de 32 mm après avoir ajusté le dispositif de centrage 6 de façon correspondante. Les disques de cette pile de réserve sont donc automatiquement centrés à l'aide des doigts de centrage 12 qui les traversent par leur trou central.

2° Il met en marche le changeur ce qui a pour effet de provoquer, par l'intermédiaire du mécanisme de commande du cycle du changeur les opérations nécessaires suivantes :

a. La mise en rotation du plateau tourne-disques;

b. Le passage, par translation et rotation successives, du bras pourvoyeur 20 de sa position de repos jusque dans une position haute centrée sur l'axe de la première surface d'appui 4 mais en dessus de la pile de réserve portée par cette surface d'appui 4 (position A, fig. 2);

c. L'actionnement des mâchoires 55 pour rapprocher les becs 58, 59 correspondants;

d. La descente du bras pourvoyeur 20 jusqu'au moment où il bute contre le disque supérieur de la pile de réserve.

Lorsque la pile de réserve comporte des disques présentant un petit trou central (7 mm) les becs 58 s'engagent dans ce trou et le bras 20 bute par l'intermédiaire des becs 59 sur la surface supérieure du disque supérieur de la pile de réserve. Dans cette position les doigts de centrage 12 sont engagés dans le trou central 23 de la tête du bras 20.

Lorsque les disques de la pile de réserve présentent un grand trou central (32 mm) les becs 58 et 59 s'engagent dans ce trou central et le bras 20 repose par la surface inférieure du petit plateau 22 sur la surface supérieure du disque supérieur de cette pile de réserve. Dans cette position les

doigts de centrage 12 sont engagés dans les fentes 60 passant à côté des becs 59.

e. Le relâchement des mâchoires 55 qui écarte les becs 58, 59 correspondants sous l'action du ressort 61.

Suivant le diamètre du trou central des disques de la pile de réserve les becs 58 ou 59 sont appliqués contre la surface périphérique du trou central du disque supérieur de la pile de réserve;

f. Le disque ainsi pincé par le dispositif de prise des disques est ensuite amené, par translation et rotation du bras 20 jusque dans une position centrée sur le plateau tourne-disques et à une faible distance en dessus dudit plateau;

g. La sélection du diamètre du disque porté par le bras 20 à l'aide du bras de pick-up;

h. L'actionnement des mâchoires en vue de libérer le disque porté par le bras 20 qui tombe librement sur le plateau tourne-disques 2;

i. La pose du bras de pick-up sur le disque et l'audition de celui-ci puis le retour du bras de pick-up en position de repos après la fin de l'audition de ce disque;

j. L'actionnement des mâchoires 55;

k. L'abaissement du bras 20 jusque sur le disque joué. Lors de cet abaissement le petit et/ou le grand centre (74, 76) suivant le diamètre du trou central du disque joué sont escamotés contre l'action de leurs ressorts 78, 75;

l. La libération des mâchoires et donc la prise du disque par les becs 58 et 59 suivant le diamètre de son trou central;

m. Le déplacement du disque joué, par translation et rotation du bras 20, jusque dans une position centrée au-dessus de la seconde surface d'appui 18 (position B, fig. 2);

n. L'actionnement des mâchoires provoquant la libération du disque porté par le bras 20 et sa chute libre sur la surface d'appui 18, ou sur la pile de stockage des disques joués, portée par cette surface d'appui 18.

Ce cycle est répété un nombre de fois égal au nombre de disques de la pile de réserve. Puis lorsqu'il n'y a plus de disques sur la surface d'appui 4 le bras 20 vient à vide, c'est-à-dire sans disque, en position de sélection du diamètre du disque à jouer, la course du bras de pick-up lors de l'opération de sélection du diamètre est maximum et provoque l'arrêt, d'une manière connue du changeur de disques automatique.

Il est à remarquer que pendant l'audition d'un disque, le bras 20 est disposé à faible distance en dessus du plateau tourne-disques et approximativement radialement par rapport à celui-ci et il est aisé de prévoir une brosse 79 très tendre portée par ce bras et reposant sur la surface du disque en train d'être joué (fig. 13). Cette brosse 79 est articulée suivant un axe horizontal par rap-

port au bras pourvoyeur 20 pour permettre l'abaissement de ce bras 20 pour prendre le disque après son audition. Cette brosse peut être fixée de façon amovible au bras pour permettre son nettoyage. Ceci permet un dépoussiérage efficace du disque joué ce qui est très important pour réduire l'usure des disques. Un tel dépoussiérage est pratiquement nécessaire lorsque l'on utilise des cartouches pick-up à très faible pression.

Le changeur de disques automatique décrit présente les principaux avantages suivants :

1° Le plateau tourne-disques ne porte jamais plus qu'un seul disque ce qui permet d'obtenir des qualités d'audition se rapprochant des tourne-disques professionnels;

2° L'encombrement du changeur est très réduit grâce à la disposition spéciale des piles de réserve et des disques déjà joués;

3° Il est toujours possible pendant l'audition d'un disque de rajouter, d'enlever ou de modifier l'ordre des disques de la pile de réserve ce qui est très appréciable.

Une forme d'exécution du changeur selon l'invention a été décrite et illustrée à titre d'exemple mais il est évident que de nombreuses solutions mécaniques équivalentes peuvent être prévues pour obtenir le même résultat.

Il faut encore remarquer que les cames 38, 50 et 73 portées par l'arbre à came 21 sont illustrées de façon schématique à la figure 10 mais leur forme telle que représentée ne correspond pas au cycle décrit.

Suivant la forme des becs 58 du dispositif de prise des disques, on court le risque de prendre deux disques minces à la fois ou de ne pas pouvoir saisir avec sécurité un disque épais. Pour remédier à ces inconvénients, une forme spéciale de ce bras a été élaborée (fig. 11 et 12) permettant de garantir la prise d'un disque quelconque épais ou mince.

Dans cette variante (fig. 11, 12) les becs 58 sont dissymétriques.

Le bec 58a est plus long que le bec 58b. Il est formé d'une partie présentant une surface cylindrique qui se termine par une partie saillante de plus grand diamètre formée de deux surfaces coniques c et d. L'arête séparant ces deux surfaces est située, par rapport à l'extrémité des becs 59, à un niveau correspondant à une épaisseur légèrement plus grande que celle du disque le plus épais à jouer.

Le bec 58b est également formé d'une partie cylindrique terminée par un segment de cône e. Ce segment de cône e est situé à un niveau tel, par rapport à l'extrémité des becs 59, qu'il fasse juste saillie en dessous d'un disque de l'épaisseur minimum.

La prise d'un disque est alors réalisée de la façon suivante : le disque à saisir est serré entre les

becs 58a et 58b, l'arête inférieure du trou cylindrique étant fermement tenue par la partie conique c. Dans le cas de deux disques d'épaisseur minimum superposés (fig. 12), seul le premier disque est serré par les parties cylindriques des becs 58a et 58b. Le deuxième disque est légèrement déplacé latéralement par la partie c, d du bec 58a, mais, ne trouvant aucun appui du côté du bec 58b, il n'est pas soulevé au moment où le bras 20 est relevé.

Dans le cas de la prise d'un disque épais la partie conique c, d du bec 58a est située approximativement à la hauteur de la surface inférieure du disque épais. Ce disque est serré sur pratiquement toute son épaisseur par les becs 58a et 58b (fig. 11).

#### RÉSUMÉ

La présente invention a pour objet un changeur de disques automatique dans lequel chaque disque à jouer est amené d'une position de réserve jusqu'en position de jeu puis, l'audition de ce disque étant terminée, déplacé hors de cette position de jeu jusque dans une position de stockage des disques joués et qui comprend un plateau tourne-disques entraîné en rotation par un moteur, un bras de pick-up et un mécanisme de commande du cycle actionné par ledit moteur et commandant tous les déplacements des divers organes du changeur, ce dernier présentant en outre les particularités suivantes prises séparément ou en combinaison :

a. Il comporte un dispositif de transfert actionné par le mécanisme de commande du cycle et qui amène successivement chaque disque d'une pile de réserve supportée par une première surface d'appui disposée en dehors de la périphérie du plateau tourne-disques, jusque sur ce plateau tourne-disques, puis l'audition étant terminée, dépose ce disque sur une pile de stockage supportée par une seconde surface d'appui également située en dehors de la périphérie du plateau tourne-disques;

b. Ces deux surfaces d'appui sont situées l'une au-dessus de l'autre, la première portant les disques de réserve étant plus haute, les axes de ces surfaces étant alignés;

c. Le dispositif de transfert comporte un bras pourvoyeur déplaçable angulairement et linéairement suivant un axe vertical par rapport au châssis du changeur, des mécanismes d'actionnement de ce bras dans ses déplacements angulaires et linéaires ainsi qu'un dispositif de prise des disques;

d. Le mécanisme de commande du cycle impose au dispositif de transfert les opérations suivantes : abaissement du bras pourvoyeur sur la pile des disques de réserve, préhension du disque supérieur de cette pile, transfert du disque jusqu'au droit du plateau tourne-disques à une faible distance de celui-ci, libération du disque qui tombe librement sur le plateau tourne-disques où il est joué; en fin d'audition, abaissement du bras pourvoyeur

jusque sur le disque joué, préhension de ce disque, transfert de celui-ci jusqu'au droit de la seconde surface d'appui à une faible distance de celle-ci, libération du disque qui tombe librement sur cette seconde surface d'appui ou sur la pile de stockage;

e. Le dispositif de prise des disques comporte, logé dans l'extrémité libre du bras pourvoyeur, une pince présentant des becs destinés à entrer en contact avec la périphérie du trou central d'un disque en vue de la préhension de celui-ci;

f. Cette pince comporte deux paires de becs disposées l'une sur un diamètre correspondant aux petits trous centraux et l'autre aux grands trous centraux des disques;

g. La paire de becs disposée sur le plus petit diamètre présente des becs plus longs que ceux de l'autre paire;

h. L'un des becs situés sur le plus petit diamètre présente une longueur plus faible que l'autre;

i. Les becs situés sur le plus petit diamètre présentent une partie cylindrique et l'un de ceux-ci présente une extrémité effilée tandis que l'autre, le plus long, présente une extrémité comportant une arête située sur un diamètre plus grand que celui de ladite partie cylindrique de ce bec;

j. Le mécanisme d'actionnement de la pince est tel que celle-ci ne soit pas actionnée par les déplacements angulaires du bras pourvoyeur;

k. Le plateau tourne-disques comporte un dispositif de centrage escamotable comportant un grand centre déplaçable contre l'action d'un ressort qui peut être fixé soit en position haute, soit en position escamotée ainsi qu'un petit centre escamotable tendant à être placé en position haute de service sous l'action d'un ressort de rappel;

l. La première surface d'appui comporte un dispositif de centrage des disques de la pile de réserve comportant des doigts de centrage, traversant les disques de réserve par leur trou central, déplaçables radialement entre deux positions stables pour lesquelles lesdits doigts de centrage sont disposés sur des circonférences de diamètre correspondant au diamètre du trou central de disques de 7 mm et 32 mm respectivement;

m. Le dispositif de centrage comporte deux doigts de centrage portés chacun par une pièce déplaçable angulairement entre deux positions stables définies par des butées contre lesquelles elles sont maintenues à l'aide d'un organe élastique reliant lesdites pièces;

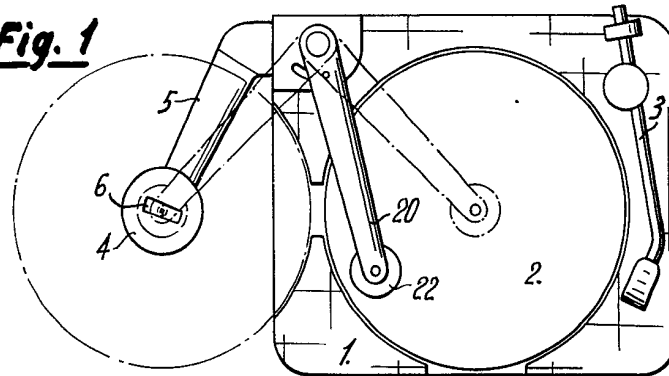
n. Le changeur comporte encore une brosse tendre fixée au bras pourvoyeur et entrant en contact avec la surface supérieure d'un disque pendant son audition en vue du dépoussiérage de celui-ci.

Société dite : THORENS S. A.

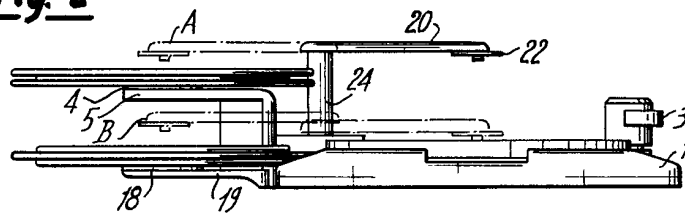
Par procuration :

BLETRY

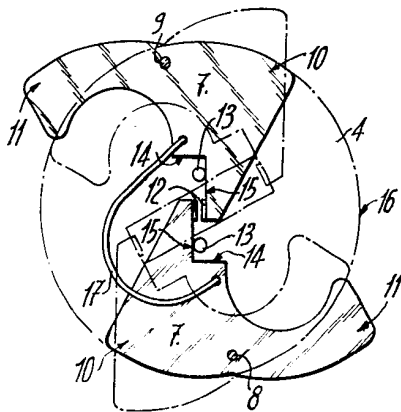
**Fig. 1**



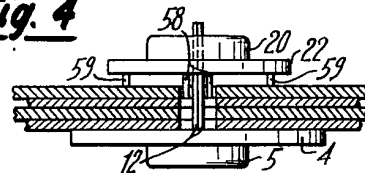
**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 5**

