(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 610 132**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **88 02964**

(51) Int Cl⁴ : G 11 B 17/22.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt** : 8 mars 1988.

(30) **Priorité** : JP, 8 mars 1985, n° 46208/85, n° 46209/85, n° 46211/85 et 15 mai 1985, n° 104301/85.

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande** : BOPI « Brevets » n° 30 du 29 juillet 1988.

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés** :
Division demandée le 8 mars 1988 bénéficiant de la date de dépôt du 7 mars 1986 de la demande initiale n° 86 03267 (art. 14 de la loi du 2 janvier 1968 modifiée).

(71) **Demandeur(s)** : *Société dite : PIONEER ELECTRONIC CORPORATION.* — JP.

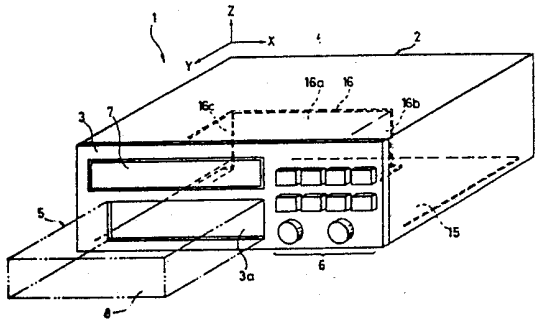
(72) **Inventeur(s)** : Yuji Ikedo, Takahiro Okajima, Masahiko Miyake et Tsutomu Miyakawa, *Pioneer Electric Corporation.*

(73) **Titulaire(s)** :

(74) **Mandataire(s)** : Cabinet Beau de Loménie.

(54) Appareil multi-disques de lecture des enregistrements portés par les disques.

(57) Appareil multi-disques comprenant un boîtier 2, un dispositif de lecture incluant une platine, un magasin 5 destiné à loger une pluralité de disques superposés dans une direction Z perpendiculaire à la surface de contact de la platine et comportant une pluralité de plateaux susceptibles de rentrer et de sortir par rapport au magasin, un dispositif de prélèvement et de transport de disques qui sélectionne un disque voulu dans le magasin 5 et le transporte en position de lecture sur la platine, ce dispositif comprenant un support 16, un premier organe de déplacement mobile dans la direction Z par rapport au support 16, un dispositif de sortie des disques destiné à faire sortir les disques à l'extérieur du magasin 5, et un second organe de déplacement mobile entre une première et une seconde position limite, selon une direction Y.



FR 2 610 132 - A1

La présente invention concerne un appareil à lecteur de disques d'audiofréquences et plus précisément un appareil comprenant plusieurs disques phonographiques et un lecteur, permettant la restitution continue de musique à partir d'une série de disques choisis de manière aléatoire.

Le phonographe à sous peut être considéré comme un type courant d'appareil à plusieurs disques phonographiques et lecteur incorporés, mais ce phonographe classique est logé dans un très grand coffret et ne convient pas dans une habitation.

Etant donné les récents progrès de la technologie d'enregistrement numérique, plusieurs types de disques numériques d'audiofréquences (appelés dans la suite en abréviation disques numériques) ont été mis au point et sont maintenant très utilisés. Par rapport aux disques analogiques classiques d'audiofréquences, les disques numériques ont une plus grande capacité de stockage d'informations et le bruit pose moins de problèmes pendant la restitution. Les disques numériques de petites dimensions (un diamètre externe d'environ 12 cm) sont souvent appelés disques "compacts" et peuvent subir une écriture de signaux et une lecture des signaux à l'aide d'un faisceau laser ; ces disques "compacts" sont d'utilisation simple et ils permettent une réduction de la dimension totale du lecteur. Les industries du son, mettant en oeuvre ces caractéristiques des disques numériques de petites dimensions, ont récemment mis au point un appareil à plusieurs disques incorporés et lecteur qui convient bien comme phonographe domestique et qui peut restituer de façon continue plusieurs disques "compacts" (habituellement 5 ou 6). Il faut noter qu'un seul disque compact permet la restitution d'une heure de programme environ, équivalant à 1,5 fois environ la capacité d'informations du disque analogique classique. Cela signifie que 6 disques compacts ont une capacité d'environ 120 morceaux de musique, dans l'hypothèse où chacun des morceaux dure en moyenne 3 minutes, si bien que l'auditeur peut réaliser sa propre bibliothèque de

morceaux de musique, dans des magasins classés par genre, tels que jazz, chansons ou classiques.

Les principaux éléments du lecteur à plusieurs disques sont un dispositif de lecture comprenant une platine rotative et un capteur, un magasin contenant une série de disques placés avec un pas donné et d'une manière ordonnée, et un mécanisme de prélèvement et de transport de disques qui sélectionne un disque choisi dans le magasin et le transporte en position de lecture ou sur la platine tournante.

Etant donné les lecteurs à plusieurs disques actuellement disponibles, l'auditeur qui veut lire un disque sur lequel un morceau de musique d'un certain genre, par exemple de jazz, est enregistré, doit d'abord retirer du boîtier du lecteur le magasin contenant un disque sur lequel sont enregistrés des morceaux de musique d'un autre genre puis remplacer le magasin par celui qui contient le disque ayant le morceau voulu ; une autre possibilité est le remplacement de l'un quelconque des disques d'un magasin d'un autre genre de musique, qui a été retiré du boîtier du lecteur, par le disque voulu, le magasin contenant alors le disque voulu étant remis en place dans le boîtier du lecteur. Lorsque l'auditeur veut lire plusieurs disques, il doit répéter une des opérations décrites précédemment pour chaque disque. En conséquence, l'utilisateur du lecteur classique à plusieurs disques trouve toujours que le remplacement des disques sur le lecteur est fastidieux.

L'invention est destinée à la résolution du problème précité et elle concerne essentiellement un appareil à plusieurs disques et à lecteur, permettant un chargement et un remplacement des disques d'une manière très facile.

L'appareil à plusieurs disques et lecteurs selon l'invention comporte un détecteur de chargement de magasin qui vérifie si le magasin contenant plusieurs disques de manière ordonnée a été convenablement chargé dans le boîtier du lecteur. Ce détecteur comporte une paire de leviers formant poussoirs qui sont placés dans la zone de chargement

de magasin la plus profonde et sont au contact du magasin, et une paire de commutateurs formant capteurs, destinés à être au contact des leviers, ces derniers étant séparés l'un de l'autre d'une distance correspondant à la partie épaisse du magasin.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui suit d'exemples de réalisation et en se référant aux dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 est une perspective d'un appareil à plusieurs disques et lecteur selon l'invention, dans sa totalité ;

les figures 2 à 5 représentent le magasin utilisé dans l'appareil selon l'invention ;

la figure 6 est une vue en plan représentant la structure interne de l'appareil à plusieurs disques et lecteur selon l'invention ;

les figures 7 à 9 sont des élévations de l'appareil de la figure 6 suivant les flèches VII, VIII et IX respectivement ;

la figure 10 est une élévation de l'appareil de la figure 9 suivant les flèches X ;

les figures 11A à 19B représentent des détails de plusieurs parties de la structure interne de l'appareil;

les figures 20 et 21 sont respectivement une perspective et une vue en plan éclatées d'un dispositif unique d'adaptation qui peut être utilisé avec l'appareil selon l'invention ;

la figure 22 est un ordinogramme illustrant le fonctionnement de l'appareil de la figure 6 ;

la figure 23 est un diagramme des temps illustrant le fonctionnement de l'appareil de la figure 6 ;

la figure 24 est une perspective du bac à disques selon l'invention, vu par l'avant ;

la figure 25 est une perspective du même bac mais vu par l'arrière, un plateau étant retiré du bac ;

la figure 26 est une perspective des différentes

parties du bac sous forme éclatée ;

les figures 27 et 28 sont des élévations latérales illustrant le fonctionnement du mécanisme du bac à disques; et

la figure 29 est une vue en plan illustrant le fonctionnement du bac à disques lorsqu'il est utilisé dans un appareil automatique de lecture.

Sur les figures, la référence 1 désigne la partie avant de l'appareil à plusieurs disques phonographiques et à lecteur incorporés.

Comme l'indique la figure 1, le panneau avant 3 du boîtier 2 a une ouverture rectangulaire 3a destinée au passage d'un magasin 5 vers l'intérieur du boîtier. L'ouverture 3a est formée vers la gauche et vers la droite par rapport à la direction avant indiquée par la flèche Y, la gauche étant indiquée par la flèche X. La flèche Z représente la direction ascendante. Le panneau avant 3 a aussi un groupe de boutons 6 de commande destinés à la manipulation de l'appareil de lecture, et un dispositif d'affichage 7.

Comme l'indiquent les figures 2 et 3, le magasin 5 a un corps parallélépipédique 8 de forme générale plate et deux jeux de trois plateaux A et B sous forme d'une plaque rectangulaire, portant chacun un disque 10 à sa grande face. Un jeu de plateaux A 11, un jeu de plateaux B 12 et en conséquence les disques 10 sont logés de façon ordonnée avec un pas donné en direction perpendiculaire à la face de support de disque d'une platine tournante (décrite dans la suite) ou, dans ce cas, en direction verticale (à la fois dans le sens de la flèche Z et en sens opposé). Chacun des plateaux A 11 et des plateaux B 12 peut tourner sur un arbre 8a passant dans le corps 8 du magasin à son extrémité arrière droite en direction verticale (les plateaux y étant empilés) ; chaque plateau peut se déplacer sur sa grande face de manière qu'il soit disposé dans le corps du magasin 8 ou qu'il en dépasse. Les détails du plateau A 11 sont indiqués sur la figure 4 et

ceux du plateau B 12 sur la figure 5. Ces plateaux sont pratiquement identiques par leur forme et leur seule différence porte sur la configuration et la position d'une griffe 11a ou 12a à l'aide de laquelle l'auditeur retire un plateau A 11 (ou B 12) du corps 8 avec un doigt. Les plateaux A 11 et B 12 sont empilés de manière qu'un plateau A et un plateau B soient placés en alternance. Le corps 8 du magasin a, au voisinage de l'arbre 8a, un ressort à lame 13a et cinq billes 13b qui sont alignées dans la direction d'empilement des plateaux et qui sont logées dans de petites ouvertures 11b et 12b dans lesquelles elles sont mobiles et qui sont formées dans les plateaux respectifs. Chaque bille 13b a un diamètre égal au pas de l'arrangement des plateaux 11 et 12 et est repoussée par la force exercée par le ressort à lame 13a qui s'oppose au déplacement de chaque plateau. Le ressort à lame 13a combiné aux billes 13b empêche la sortie d'un autre plateau du corps lorsqu'un premier plateau dépasse déjà du corps 8 du magasin.

Comme l'indique la figure 1, une plaque inférieure 15 est fixée dans le boîtier 2 et un châssis 16, formant un organe de support, est monté sur la plaque 15. Le châssis 16 a une partie plane 16a qui dépasse vers l'avant et vers l'arrière (dans le sens de la flèche Y et en sens opposé) et vers la droite et vers la gauche (dans le sens de la flèche X et en sens opposé), et deux parties verticales ou dressées 16b et 16c qui prolongent les extrémités gauche et droite de la partie plane 16a et qui sont dirigées vers l'avant et vers l'arrière et vers le haut et vers le bas (c'est-à-dire dans le sens de la flèche Z et dans le sens opposé ou dans la direction d'empilement des plateaux).

Comme l'indiquent les figures 6 à 10, un organe 18 de déplacement est placé entre les extrémités arrière des deux parties 16b et 16c de manière qu'il puisse se déplacer en direction verticale ou dans la direction d'empilement des plateaux 11 et 12. Plus précisément, l'organe 18 a un châssis mobile A 19 formé d'une résine (voir figures 11A et 11B) raccordé par exemple par des vis à

un châssis plat et mobile B 20 formé d'acier (voir figure 12), de manière que le châssis mobile A 19 soit fixé à la face supérieure du châssis mobile B 20.

Comme l'indique la figure 11B, la face supérieure du châssis mobile A 19 a une plaque 22 de support et un organe anti-vibrations 21 (par exemple formé de caoutchouc) placés entre les deux organes. Une platine 23 est montée sur la plaque 22 de support. Un chariot 24 portant un capteur optique est aussi monté sur la plaque 22 afin qu'il puisse se déplacer dans un plan contenant la surface 23a d'appui d'un disque de la platine 23 vers la gauche et vers la droite (dans le sens de la flèche X et en sens opposé). La plaque 22 de support a aussi un dispositif d'entraînement du chariot 24, formé essentiellement d'un arbre fileté 26 vissé dans le chariot 24 et d'un moteur 27 destiné à appliquer une force de rotation à l'arbre fileté.

La platine 23, le chariot 24 comprenant le capteur optique et le dispositif d'entraînement du chariot forment en combinaison un dispositif de lecture de disque. Ce dispositif de lecture est porté par l'organe 18 de déplacement et il se déplace avec l'organe 18 en direction verticale (c'est-à-dire dans le sens de la flèche Z et en sens opposé).

Comme l'indiquent les figures 11A et 11B, la face inférieure du châssis mobile A 19 a une face courbée 19a de guidage qui peut être en contact glissant avec l'extrémité rotative de chacun des plateaux 11 et 12 qui dépasse du corps 8 du magasin. Comme l'indique la figure 12, la face supérieure du châssis mobile B 20 a une saillie courbe 20a de guidage qui est en face de la face courbe de guidage 19a et qui en est séparée par une distance bien supérieure à l'épaisseur nominale de chacun des plateaux 11 et 12 et qui peut être en contact coulissant avec l'extrémité rotative de chaque plateau. La face courbe 19a et la saillie courbe 20a de guidage forment ensemble un guide pour un plateau unique dépassant du corps 8.

Comme l'indiquent les figures 6, 9 et 10, un organe

plat 29 de guidage et de maintien qui est en contact coulissant avec la face inférieure du magasin 20 afin que celui-soit guidé et maintenu, est placé entre les extrémités avant des parties 16b et 16c du châssis 16. Cet organe 29 est fixé à la partie plane 16a du châssis 16 par exemple par une vis. La figure 13 représente des détails de l'organe 29 de guidage et de maintien. Un organe 30 de guidage de plateaux est placé sur l'extrémité gauche de l'organe 29. Cet organe 30 a plusieurs gorges courbes 30a de guidage de plateaux qui sont placées entre le guide (composé de la face courbe 19a et de la saillie courbe 20a de guidage) et l'organe en U de guidage de plateaux à l'intérieur du corps 8, les gorges étant continues pour chaque organe. Les plateaux 11 et 12 dépassant du corps 8 du magasin coulissent le long des gorges 30a lorsqu'ils sont maintenus à leur contact et sont ensuite guidés dans le guide déjà décrit sur l'organe 18 de déplacement. L'organe en U de guidage de plateaux formé dans le corps 8 a des parties 8c et 8b (voir figure 3) et comprend plusieurs gorges de guidage (non représentées) analogues aux gorges 30a.

Comme l'indiquent les figures 10, 13 et 14, deux leviers 32 et 33 formant poussoirs qui sont séparés l'un de l'autre, en direction verticale (dans le sens de la flèche Z et en sens opposé), par la distance correspondant à la partie épaisse du magasin 5 sont placés dans la région de chargement la plus profonde du magasin. Les leviers 32 et 33 peuvent pivoter sur des axes 32a et 33a respectivement. Le levier supérieur 32 est monté dans l'organe précité 30 de guidage alors que le levier inférieur 33 est monté sur l'organe 29 de guidage et de maintien. Le levier 32 (ou 33) est au contact de l'extrémité arrière du magasin à un extrémité pivotante 32b (ou 33b) si bien que le levier pivote dans le sens contraire des aiguilles d'une montre sur la figure 10. Un commutateur 34 (ou 35) formant capteur est placé en avant du levier 32 (ou 33) de manière que l'autre extrémité basculante 32c (33c) du levier qui a basculé manoeuvre le commutateur 34 (ou 35)

par contact avec un organe 34a (ou 35a) de manoeuvre. Les leviers 32 et 33 et les commutateurs 34 et 35 forment un détecteur de chargement de magasin qui détecte le chargement du magasin 5 dans le boîtier 2 dans la zone convenable de chargement.

L'organe 18 de déplacement comprenant le châssis mobile A 19 et le châssis mobile B 20 est déplacé en direction verticale (à la fois dans le sens de la flèche Z et en sens opposé) par le dispositif de déplacement de cet organe, décrit dans la suite.

Comme l'indiquent les figures 6 à 10, la face externe des parties gauche et droite 16b et 16c du châssis 16 ont deux organes 37 et 38 de déplacement qui sont des plaques mobiles longitudinalement, dirigées vers l'avant et vers l'arrière. Comme l'indiquent les figures 7 et 8, la plaque mobile 37 (ou 38) a des gorges de guidage 37a et 37b (ou 38a et 38b) dans la direction de la plaque de déplacement et les deux plaques 37 et 38 sont montées sur le châssis 16 de support par l'intermédiaire des gorges respectives de guidage qui coulissent sur des ergots 16d fixés aux faces externes des parties 16b et 16c. En conséquence, les plaques 37 et 38 peuvent se déplacer en translation vers l'avant et vers l'arrière.

Dans la description qui suit, on appelle "premier organe de déplacement" l'organe 18 de déplacement composé du châssis mobile A 19 et du châssis mobile B 20, et on appelle "second organe de déplacement" la combinaison des plaques 37 et 38 de déplacement. Comme l'indiquent clairement les figures 7 et 8, les gorges de guidage 37b et 38b sont formées dans les plaques 37 et 38 respectivement à des positions proches d'un côté, c'est-à-dire le côté inférieur dans le mode de réalisation représenté, par rapport à la direction de déplacement des plaques, mais l'autre jeu de gorges de guidage 37a, 38a n'est pas si proche de la face inférieure des plaques.

Le châssis mobile B 20 qui est l'un des deux éléments du premier organe 18 de déplacement a trois ergots en sail-

lie 20c, l'un se trouvant sur la face gauche et deux sur la face droite. Comme l'indiquent clairement les figures 7 et 8, un ergot 20c peut coulisser dans une gorge 16e de guidage formée en direction verticale dans la partie gauche 16d du châssis 16 alors que les deux autres ergots 20c sont logés dans des gorges 16e de guidage formées en direction verticale dans la partie droite 16c du châssis 16. Grâce à cette disposition, le châssis mobile B 20 est guidé en direction verticale.

Dans la description qui suit, on appelle "premier groupe de gorges de guidage" les gorges 16e formées dans le châssis 16 et "second groupe de gorges de guidage" les gorges 37b et 38b formées dans les plaques 37 et 38 (c'est-à-dire formant le second organe de déplacement).

Les ergots 20c placés sur les côtés droit et gauche du châssis mobile B 20 dépassent vers l'extérieur du châssis 16 à travers les gorges 16e de guidage formées dans ce châssis, et des gorges 37d et 38d de came formées aux faces internes des plaques 37 et 38 (c'est-à-dire formant le second organe de déplacement) coopèrent avec ces ergots 20c. La configuration globale de la gorge 37d de came formée dans la plaque 37 est telle qu'elle est inclinée à la fois vers l'avant (comme l'indique la flèche Y) et vers le bas (en sens opposé à celui de la flèche Z). D'autre part, la configuration globale de la gorge 38d de came formée dans la plaque 38 est telle qu'elle est inclinée à la fois vers l'avant et vers le haut. En d'autres termes, les gorges 37d et 38d sont formées de manière que, lorsque les plaques 37 et 38 (constituant le second organe de déplacement) ont un déplacement relatif, le premier organe 18 de déplacement (composé du châssis mobile A 19 et du châssis mobile B 20) se déplace en direction verticale.

La gorge 37d (ou 38d) de came est formée entre la gorge 37b (ou 38b) formée d'un premier côté (c'est-à-dire la face inférieure) par rapport à la direction de déplacement de la plaque 37 (ou 38) et l'autre côté (c'est-à-dire la face supérieure) de la plaque. La gorge 37d (ou

38d) est composée de six parties rectilignes 37e (ou 38e) disposées dans la direction de déplacement de la plaque 37 (ou 38) (c'est-à-dire vers l'avant et vers l'arrière) et cinq parties de raccordement 37f (ou 38f) qui relient les parties rectilignes et sont inclinées par rapport à celles-ci ; grâce à cette disposition, la gorge 37d (ou 38d) a une configuration générale en escalier. Comme l'indiquent les figures 7 et 8, une première extrémité de la gorge 37d (ou 38d) est alignée sur une première extrémité de la gorge de guidage (seconde gorge de guidage) 16e formée dans le châssis 16.

Comme l'indique la description précédente, l'organe 18 de déplacement (ou le châssis B 20 qui en est un élément) est supporté en trois points par rapport au châssis 16 à l'aide de l'ergot 20c et des plaques 37 et 38. Comme l'indique la figure 10, l'un de ces points de support (c'est-à-dire la position de l'ergot 20c) est voisin du raccord entre la gorge 30a de guidage formée dans l'organe 30 et le guide formé sur l'organe de déplacement 18 (comprenant la face courbe 19a du châssis A 19 et la saillie courbe 20a du châssis mobile B 20).

L'avantage de la disposition de l'un des trois points de support 18 dans la position indiquée est que la position du guide de plateau sur l'organe 18 peut être déterminée avec une grande précision par rapport à la gorge 30a, si bien que le transport des disques est régulier et précis.

Comme l'indiquent les figures 6 et 9, la plaque gauche 37 de déplacement comporte, à son extrémité avant droite, une crémaillère 37h formée dans la direction de la plaque de déplacement. Cette crémaillère 37h est en prise avec un petit pignon 40a d'un pignon double 40 placé sur la partie plane 16a du châssis 16. Le grand pignon 40b du pignon double 40 est couplé à l'arbre de sortie d'un moteur 45 par un pignon 41, une poulie 42 solidaire du pignon 41, une courroie 43 et une petite poulie 44. Un levier pivotant 47 est placé entre la plaque gauche 37 et la plaque droite 38 et est monté de façon générale

au centre de la partie plane 16a du châssis 16 si bien qu'il peut pivoter autour d'un arbre 47a de support dirigé verticalement (dans le sens de la flèche Z et en sens opposé). Les extrémités opposées du levier 47 sont au contact d'organes ayant une forme en U, formés sur les plaques gauche et droite 37 et 38.

Le pignon double 40, en combinaison avec le pignon 41, la poulie 42, la courroie 43, la petite poulie 44, le moteur 45, le levier pivotant 47 et des organes périphériques mineurs associés forment un dispositif destiné à transmettre une force d'entraînement aux plaques 37 et 38 formant le second organe de déplacement. Ce dispositif d'application d'une force d'entraînement, combiné aux plaques 37 et 38 formant le second organe de déplacement, constitue un dispositif destiné à provoquer un déplacement en direction verticale (c'est-à-dire dans le sens de la flèche Z et en sens opposé) de l'organe 18 de déplacement composé du châssis mobile A 19 et du châssis mobile B 20.

Comme l'indique la figure 7, un commutateur 49 formant capteur est placé à la face interne de la partie gauche 16b du châssis. Ce commutateur 49 vérifie si la plaque 37, faisant partie du second organe de déplacement qui se déplace en translation vers l'avant et vers l'arrière, est dans sa position limite la plus en retrait (la position correspondant à la limite du déplacement vers l'avant) ; le commutateur est manoeuvré lorsque son organe de manoeuvre vient au contact d'une saillie 37i fixée à la face gauche de la plaque 37 de déplacement. La surface droite de l'extrémité avant de la plaque 37 a une plaque 50 d'adressage comprenant six fentes 50a alignées dans la direction de déplacement de la plaque 37. Un photodétecteur 51 est monté à l'arrière du commutateur 49 et est destiné à détecter chaque fente 50a de la plaque 50. Dans la description qui suit, on appelle "premier capteur" le commutateur 49 et "second capteur" le photodétecteur 51. Une série de signaux de détection de fentes provenant du second capteur parvient à un compteur (non représenté). Un circuit non représenté de commande

automatique de l'appareil de lecture est disposé à un emplacement prédéterminé dans le boîtier 2 et ce circuit de commande utilise le signal de sortie du compteur afin qu'il détermine la position d'arrêt de la plaque 37.

Le premier capteur 49 (commutateur), combiné à la plaque 50, au second capteur 51, au compteur et au circuit de commande constitue un mécanisme de positionnement permettant le déplacement de la plaque 37 à une position d'une adresse voulue, son emplacement étant déterminé comme étant cette position. Lorsqu'un ordre de déplacement est transmis pendant que le second capteur 51 transmet les signaux de détection de fentes, le mécanisme de positionnement provoque un déplacement de la plaque 37 d'une distance proportionnelle à la différence entre l'adresse actuelle et l'adresse voulue. Lorsqu'un ordre de déplacement est transmis alors que le capteur 51 ne transmet pas de signal de détection de fentes, le mécanisme de positionnement provoque un déplacement de la plaque 37 vers la position de l'adresse voulue, lorsque la plaque s'est déplacée (vers l'arrière) à une position à laquelle un signal de détection peut être obtenu du premier capteur 49.

Comme l'indiquent les figures 6 et 10, le châssis mobile B 20 qui fait partie de l'organe 18 de déplacement est muni, à son extrémité supérieure avant droite, d'un organe 53 en saillie qui vient au contact de chacun des plateaux 11 et 12 se trouvant dans le magasin 5 afin que les différents plateaux qui peuvent porter des disques soient déplacés individuellement vers l'extérieur du corps 8. Les détails de cet organe 53 sont représentés sur la figure 15. Comme l'indique cette dernière l'organe 53 a une forme générale en L et est guidé par deux ergots 53a fixés sur l'organe de sortie de plateaux et qui coopèrent avec deux gorges courbes 20e et 20f de guidage ayant des rayons différents et qui sont formés dans le châssis mobile B 20. Les ergots 53a sont un peu plus longs que les gorges 20e et 20f si bien que l'organe 53 laisse un petit espace dans la direction d'empilement

des plateaux. Plus précisément, l'organe 53 tourne autour du centre de courbure de chacune des gorges courbes 20e et 20f si bien que l'extrémité relative 53b de l'organe 53 pousse les plateaux 11 à 12 afin qu'ils dépassent du corps 8. Il faut noter à cet égard que, comme l'indiquent clairement les figures 3 et 6, l'axe imaginaire de rotation de l'organe 53 (c'est-à-dire le centre de courbure de la gorge 20e ou 20f) correspond à l'axe 8a autour duquel tourne chacun des plateaux 11 et 12. Le plateau 11 (ou 12) avance vers l'extérieur du corps 8 lorsqu'une partie 11c (ou 12c) proche de l'axe de rotation 8a (voir figures 3 à 5) est poussée par l'organe 53.

L'organe 53 destiné à faire sortir les plateaux est formé d'une résine relativement molle et son extrémité 53b de rotation est souple en direction verticale ou dans la direction d'empilement des plateaux 11 et 12. En outre, comme l'indique le paragraphe précédent, l'organe 53 laisse un petit espace en direction verticale. Etant donné sa souplesse, lorsque la partie de l'extrémité rotative 53b pénètre dans le canal de guidage (décrit précédemment) formé dans le corps 8, elle se déplace le long de ce canal. Lorsqu'elle est au repos, l'extrémité rotative 53b de l'organe 53 est au contact d'une gorge 20g en Y formée dans le châssis B 20 et subit un déplacement limité vers le haut (comme indiqué par la flèche Z).

L'organe 53 est disposé sur le châssis mobile B 20 qui fait partie de l'organe 18 de déplacement. En conséquence, le dispositif de déplacement de l'organe de déplacement (composé des plaques 37 et 38, etc.), en combinaison avec le mécanisme de positionnement comprenant la plaque 50 d'adresse, constitue un dispositif de déplacement d'un organe destiné à faire sortir un plateau, provoquant le déplacement à la fois de l'organe 53 et de l'organe 18 vers une position dans laquelle l'organe 53 est au contact du plateau (11 ou 12) portant le disque 10 qui doit être lu.

Les plateaux 11 et 12 avancent hors du corps 8 lors-

que l'organe 53 tourne et est entraîné, et le dispositif destiné à déplacer cet organe 53 est décrit dans la suite.

Comme l'indiquent les figures 6, 9 et 10, un corps 56 de déplacement dirigé vers l'avant et vers l'arrière est placé du côté droit du châssis 16 et est monté sur celui-ci de manière qu'il puisse se déplacer librement dans sa direction. Les figures 16A et 16B représentent des détails du corps 56 de déplacement. Celui-ci a, à son extrémité avant gauche, une crémaillère 56a dans la direction du corps de déplacement. Cette crémaillère 56a est en prise avec un petit pignon 57a d'un pignon double 57 placé sur la partie plane 16a du châssis 16. Le grand pignon 57b du pignon double 57 couplé au pignon 58, une poulie 59 solidaire du pignon 58, une courroie 60, une petite poulie 61, un moteur 62 et deux petits organes périphériques associés constituent un dispositif d'application d'une force d'entraînement à l'organe 56 de déplacement. En plus de la fonction décrite dans la suite du présent mémoire, le corps 56 provoque une avance du magasin 5 à l'extérieur du boîtier 2 lors de son dépassement vers l'avant à la suite d'un signal d'éjection de magasin. Les opérations mises en oeuvre par le corps 56 de manière que le magasin 5 dépasse du boîtier 2 sont les suivantes. Lorsqu'une partie du corps de déplacement vient au contact d'un levier pivotant 64 (voir figure 6), ce dernier pivote autour de son axe 64a de support dans le sens des aiguilles d'une montre sur la figure 6, et l'extrémité pivotante du levier vient au contact de l'extrémité arrière du magasin 5 afin qu'elle soit repoussée hors du boîtier 2. Il faut noter qu'un ressort 65 provoque le rappel du levier 64 dans le sens contraire des aiguilles d'une montre sur la figure 6.

Comme l'indiquent les figures 6 et 10, le châssis 16 a, à proximité de son extrémité droite, un organe de blocage 67 qui est monté de manière qu'il puisse tourner sur un axe 67b et qui bloque le magasin 5 à sa position de chargement dans le boîtier 2, lorsque son extrémité rotative 67a est au contact d'une cavité 5a (voir figure

3) formée dans le magasin 5. Cet organe 67 de blocage est repoussé par un ressort 68 de manière que l'extrémité rotative 67a se loge dans la cavité 5a formée dans le magasin 5. Comme l'indique la figure 16A un ergot 67d fixé sur l'autre extrémité rotative 67c de l'organe 67 peut coulisser dans une gorge 56c de came formée à l'extrémité avant du corps mobile 56. En d'autres termes, le magasin 5 qui a été bloqué par le mécanisme de blocage composé de l'organe 67 et du ressort 68, est libéré de cet état par le déplacement du corps 56.

Comme l'indiquent les figures 6, 9 et 10, la face inférieure de l'organe 18 de déplacement (ou du châssis mobile B 20 qui fait partie de l'organe 18) qui se déplace en direction verticale (dans le sens de la flèche Z et en sens opposé) a un levier intermédiaire 70 articulé sur un axe 70a. L'extrémité pivotante du levier 70 a une encoche 70b en U qui peut coopérer régulièrement avec une partie cylindrique 56d destinée à dépasser en direction verticale dans l'extrémité arrière de l'organe 56 de déplacement. Comme l'indiquent aussi les figures 17 et 18, le châssis mobile B 20 a, à son extrémité inférieure avant, un premier levier 71 et un second levier 72 dépassant vers la droite et vers la gauche ; ces leviers 71 et 72 sont montés sur le châssis mobile B 20 sur des axes 73 tels que les leviers peuvent se déplacer en translation dans la direction de leur longueur. Les détails du second et du premier levier 72 et 71 sont représentés sur les figures 19A et 19B respectivement. Un ergot 70c fixé à l'autre extrémité pivotante du levier intermédiaire 70 peut coulisser dans une fente 72a formée à l'extrémité droite du second levier 72 afin qu'un déplacement vers l'avant et vers l'arrière soit possible. Plus précisément, lorsque le corps 56 se déplace en translation vers l'avant et vers l'arrière (dans le sens de la flèche Y et en sens opposé), le levier intermédiaire 70 tourne autour de l'axe 70a, si bien que le second levier 72 se déplace vers la gauche et vers la droite (dans le sens de la flèche X et en sens opposé). Le corps

56 de déplacement décrit précédemment, et en combinaison avec le dispositif destiné à appliquer une force d'entraînement au corps 56 (et comprenant le moteur 62), le levier intermédiaire 70 et d'autres organes associés secondaires constituent le mécanisme d'entraînement du second levier 72. Il faut noter que le premier levier 71 coopère avec l'organe 53 de sortie de plateaux à son extrémité droite et peut faire tourner le levier à la suite du déplacement d'avance (ou vers la droite). Le second levier 72 est destiné à déplacer le support (décrit dans la suite) qui fait partie du mécanisme de serrage décrit lui aussi dans la suite.

Comme l'indiquent les figures 10, 17 et 18, le premier levier 71 est raccordé à une première extrémité d'un ressort hélicoïdal 75 qui repousse le levier dans le sens d'avance ou vers la droite (en sens opposé à celui de la flèche X). Le ressort 75 est monté de manière qu'il relie les deux leviers 71 et 72, l'autre extrémité du ressort 75 étant raccordée au second levier 72.

Comme l'indique la figure 17, la face inférieure du châssis mobile B 20 a une première cavité 20h dans la direction droite-gauche (dans le sens de la flèche X et en sens opposé), et la face supérieure du second levier 72 a une seconde cavité 72c qui peut rester en face de la première cavité 20h. Le premier levier 71 qui a une position telle qu'il est compris entre le châssis mobile B 20 et le second levier 72, a une ouverture 71a qui peut rester en face de la première et de la seconde cavité 20h et 72c. L'ouverture 71a contient un coulisseau sphérique mobile 76 qui peut coopérer avec la première cavité 20h et la seconde cavité 72c. La dimension indiquée par la référence da sur la figure 17 ou la distance comprise entre les faces en regard du châssis B 20 et du second levier 72, dans les limites de leur déplacement relatif, est inférieure à la dimension externe du coulisseau mobile 76. La dimension indiquée par la référence db sur la figure 17 ou la distance séparant l'une des surfaces en regard

du châssis B 20 et du second levier 72 de la face inférieure de l'une des première et seconde cavités 20h, 72c qui se trouvent en face de l'une des surfaces en regard, est légèrement supérieure à la dimension externe du coulisseau mobile 76.

La première cavité et la seconde cavité 20h et 72c, en combinaison avec l'ouverture 71a, le coulisseau 76 et des organes secondaires associés, forment un dispositif de blocage-déblocage qui bloque le premier et le second levier 71 et 72 et qui, lorsque les leviers bloqués avancent vers la droite (en sens opposé à celui de la flèche X) jusqu'à ce que le premier levier 71 ait atteint une région voisine de sa position la plus avancée (c'est-à-dire la position dans laquelle l'organe 53 a provoqué la sortie des plateaux 11 et 12 complètement hors du corps 8 du magasin) débloque les leviers 71 et 72. Après déblocage du second levier 72, le premier levier 71 effectue un léger déplacement vers sa position la plus avancée étant donné la force exercée par le ressort précité 75. En outre, pendant que le premier levier 71 effectue ce petit déplacement, les parties courbes 11d et 12d des plateaux 11 et 12 (voir figures 4 et 5) sont au contact d'une partie courbe 19c formée sur le châssis mobile A 19 (voir figures 6 et 10), si bien que le disque 10 porté par chacun des plateaux est positionné concentriquement à la surface 23a de support de disque (voir figure 11B) de la platine 23 ou juste au-dessous de cette surface.

Le dispositif de blocage-déblocage (composé du coulisseau 76 et des organes associés, combiné au premier et au second levier 71 et 72), au ressort 75 constituant le dispositif de rappel et au mécanisme d'entraînement du second levier 72 comprenant le corps 56 et le moteur 62 (comme décrit précédemment) constituent un dispositif d'entraînement d'organes de sortie de plateau qui fait tourner et entraîne l'organe 53 de manière que les plateaux 11 et 12 dépassent du corps 8 du magasin.

Le dispositif d'entraînement de l'organe de sortie

de plateaux, combiné au châssis 16 (c'est-à-dire l'organe de support), à l'organe 18 de déplacement (c'est-à-dire le premier organe de déplacement composé du châssis mobile A 19 et du châssis mobile B 20), à l'organe 53 de sortie de plateaux et au dispositif de déplacement de l'organe de sortie de plateaux composé des plaques de déplacement 37, 38, etc., constituent un dispositif de sortie de plateaux qui provoque la sortie du plateau 11 ou 12 portant le disque voulu hors du corps 8 du magasin.

Comme l'indique la figure 10, le côté inférieur gauche de l'organe 18 de déplacement (ou le châssis mobile B 20 qui est un élément de cet organe) a un support 79 dirigé vers la gauche et vers la droite (dans le sens de la flèche X et en sens opposé) et qui est monté sur le châssis mobile B 20 de manière qu'il puisse pivoter autour d'un axe 79a placé à son extrémité gauche. Comme l'axe 79a est dirigé vers l'avant et vers l'arrière (dans le sens de la flèche Y et en sens opposé), le support 79 pivote dans un plan perpendiculaire à la surface 23a de support de disque de la platine 23 (voir figure 11B). L'extrémité libre du support 79 a un organe 80 d'enfoncement qui est au contact de la face du disque 10 opposée à la face tournée vers la platine 23 si bien que le disque est serré contre la platine. Le support 79 a aussi un ressort hélicoïdal non représenté qui repousse le support de manière que l'organe 80 d'enfoncement se rapproche de la surface 23a de la platine 23.

Le support 79, l'organe 80 et les éléments associés constituent un mécanisme de serrage de disque.

Comme représenté sur la figure 10, un axe 79c dépassant vers l'avant est fixé à l'extrémité libre du support 79 et coopère avec une partie plane 72e de guidage formée au bord supérieur arrière du second levier 72. Une partie inclinée 72f capable de venir au contact de l'axe 79c du support 79 est formée à un emplacement qui correspond à un prolongement de la partie plane 72e de guidage et qui se trouve à l'extrémité gauche du second levier 72. Comme

l'indique clairement la figure 17, la partie 72f est inclinée à la fois vers la gauche (dans le sens de la flèche X) et vers le haut (dans le sens de la flèche Z). Grâce à cette disposition, lorsque le second levier 72 avance vers la droite (dans le sens de la flèche X), l'ergot 79c du support 79 glisse sur la partie plane 72e de guidage et simultanément l'organe 80 est maintenu en position desserrée pendant que l'axe 79c s'abaisse le long de la partie inclinée 72f et provoque ainsi un déplacement de l'organe 80 vers sa position de serrage.

Le mécanisme précité de serrage, combiné au second levier 72 et au mécanisme d'entraînement du second levier décrit précédemment forment un dispositif de déplacement de disque grâce auquel le disque 10 porté par le plateau 11 ou 12, après sortie à l'extérieur du corps 8 sous la commande du dispositif décrit précédemment de sortie, est déplacé en direction perpendiculaire à la surface 23a de support de disque de la platine 23 (voir figure 11B). Ce dispositif de déplacement de disque combiné au dispositif de sortie de plateaux décrit précédement forment le mécanisme de prélèvement et de transport de disque grâce auquel un disque voulu 10 est choisi dans le magasin 5 et transporté sur la surface 23a de la platine 23. Il faut noter que le second levier 72 et le mécanisme d'entraînement de celui-ci sont communs au dispositif de sortie de plateaux et au dispositif de déplacement de disques.

Comme représenté sur les figures 6, 9 et 10, un organe tubulaire 83 de maintien de disque est placé de manière qu'il se trouve entre le châssis mobile A 19 et le châssis mobile B 20 qui sont les deux éléments de l'organe 18 de déplacement. Cet organe 83 de maintien est monté sur le châssis mobile A 19 par l'intermédiaire de plusieurs ergots 83a qui peuvent se déplacer dans une gorge de came 19e formée dans le châssis mobile A19. Comme représenté sur la figure 11B, la gorge 19e de came est formée par exemple de manière qu'elle soit inclinée à la fois vers la gauche (sens de la flèche X) et vers le haut (sens

de la flèche Z). En d'autres termes, la gorge 19e est formée de manière que, lorsque l'organe 83 de maintien de disque se déplace vers la gauche (ou vers la droite), il se déplace simultanément vers le haut (ou vers le bas). Comme l'indiquent clairement les figures 9 et 10, la face inférieure de l'extrémité arrière droite de l'organe 83 de maintien de disque a une saillie 83b qui dépasse vers le bas et, lorsque le bord droit de cette saillie 83b est repoussée par une première extrémité 70e (figure 10) du levier intermédiaire 70, l'organe 83 de maintien de disque se déplace vers la gauche (dans le sens de la flèche X). Il faut noter que l'organe de maintien de disque 83 est rappelé vers la droite (sens opposé à celui de la flèche X) par exemple par un ressort hélicoïdal 84 représenté sur la figure 9.

Comme décrit précédemment, le disque est déplacé par le dispositif de déplacement de disque en direction verticale, perpendiculairement à la surface 23a de la platine 23 (voir figure 11B), et l'organe 83 de maintien a pour rôle de maintenir le disque parallèle à la surface de support de la platine, par contact entre la face inférieure de l'organe de maintien et la face du disque tournée vers la surface de support.

On se réfère à nouveau aux figures 6 et 8 ; deux commutateurs 86 et 87 constituant des capteurs, le second étant placé derrière le premier, sont montés à la face interne (face gauche) de la partie droite 16c qui dépasse et qui fait partie du châssis 16. Ces commutateurs détectent la position dans laquelle le corps 56 de déplacement a été mis par le moteur 62. Comme l'indique la figure 8, les commutateurs 86 et 87 ont des organes de manoeuvre 86a et 87a qui dépassent obliquement par rapport aux corps des commutateurs et qui peuvent pivoter. Deux galets 88 et 89 qui ne sont mobiles qu'en direction verticale par rapport au châssis 16 (c'est-à-dire dans le sens de la flèche Z et en sens opposé) sont au contact de ces organes de manoeuvre 86a et 87a, à leur extrémité libre. Comme l'indiquent les figures 16A et 16B, chaque galet 88 et

89 coopère avec une saillie 56f de section trapézoïdale, formée à la face inférieure de l'extrémité avant du corps 56 de manière qu'elle dépasse vers l'avant et vers l'arrière. Lorsque le corps 56 se déplace d'une distance prédéterminée vers l'avant ou vers l'arrière, chacun des galets 88 et 89 se déplace vers le haut ou vers le bas selon le cas, sous l'action de la saillie 56f, et le commutateur correspondant 86 ou 87 est manoeuvré. Il faut noter que les galets 88 et 89 sont déplacés vers le haut par la force de rappel exercée sur les organes de manoeuvre respectifs 86a et 87a par le dispositif de rappel incorporé aux commutateurs 86 et 87.

Les signaux de détection provenant des commutateurs 34, 35, 49, 86 et 87 et du photodétecteur 51 sont transmis au circuit de commande (déjà cité mais non représenté) et, à la suite de signaux de manoeuvre transmis par le circuit de commande en fonction des signaux de détection, les moteurs 27, 45 et 62 et la platine 23 sont commandés avec une synchronisation prédéterminée, comme décrit dans la suite du présent mémoire.

Les figures 20 et 21 représentent un adaptateur unique 90 qui est chargé de façon amovible dans la zone de chargement de magasin de l'appareil 1 à lecteur et qui permet le logement d'un disque unique 10 (voir figure 3) d'une manière qui permet son remplacement. Comme représenté, l'adaptateur 90 a un premier organe 91, un second organe 92 et un troisième organe 93 qui peuvent présenter des déplacements relatifs entre des limites prédéterminées, dans des directions prédéterminées qui, dans le mode de réalisation représenté, correspondent à la direction avant-arrière (sens de la flèche Y et sens opposé). Un pignon 94 est monté pratiquement au centre du second organe 92 et est en prise avec une crémaillère 91a formée sur le premier organe 91 afin qu'elle soit dirigée vers l'avant et vers l'arrière. Le troisième organe 93 a aussi une crémaillère (non représentée) placée en face de la crémaillère 91a du premier organe 91 et qui est en prise avec

le pignon 94. Le premier organe 91 comporte, à son extrémité arrière, un levier 95 qui peut pivoter sur un axe 95a, et ce levier 95 est rappelé par un ressort hélicoïdal 96 de manière que son extrémité libre 95b soit repoussée contre la face de l'extrémité arrière du second organe 92. Ce dernier est aussi repoussé par un autre ressort hélicoïdal 97 vers l'avant (dans le sens de la flèche Y). En d'autres termes, les ressorts 96 et 97, en combinaison avec le levier 95, provoquent une avance du second organe 92 par rapport au premier 91 et en conséquence le pignon 94 et la crémaillère 91a, avec d'autres éléments associés, provoquent l'avance du troisième organe 93. Il faut noter que la vitesse d'avance du troisième organe 93 est double de celle du second organe 92. Comme l'indique la figure 21, le troisième organe 93 comporte à son extrémité droite, une cavité 93a qui peut être bloquée par l'organe 67 de blocage représenté sur la figure 10 ; la position de la cavité 93a est comme décrit en référence au magasin 5.

Un ergot 93c qui dépasse vers le haut est fixé à la partie supérieure de l'extrémité arrière droite du troisième organe 93, et un plateau plat C 98 destiné à porter le disque 10 est monté sur cet axe 93c afin qu'il puisse pivoter, l'axe passant dans un trou 98a. La forme du plateau C 98 est la même de façon générale que celle du plateau A 11 représenté sur la figure 4, et il est sorti du corps de l'adaptateur 90 par l'organe 53 de sortie représenté sur la figure 10 et d'autres figures. Il faut noter que la partie supérieure du troisième organe 93 a un couvercle 100 qui recouvre le plateau C 98.

Les commutateurs 34 et 35 formant des capteurs, représentés sur la figure 10, destinés à détecter le chargement du magasin 5 dans le lecteur, peuvent aussi être utilisés pour la détection du chargement d'un adaptateur seul 90 dans le lecteur. Cependant, comme l'indique la figure 20, une partie 100a du couvercle 100 qui doit être au contact de l'autre extrémité pivotante 32b du levier 32 (voir figure 14) afin que le commutateur 35 soit manoeuvré est

découpée de manière que le levier 32 ne pivote pas et en conséquence le commutateur 35 n'est pas manoeuvré. Grâce à cette disposition, seul le commutateur 34 est manoeuvré lorsque le levier 33 est mis au contact du coin de l'extrémité arrière gauche du premier organe 91, et ce comportement est reconnu par le circuit de commande (cité précédemment) comme équivalant à la fin du chargement de l'adaptateur unique 90.

L'adaptateur 90, bien que cela ne soit pas représenté, comporte un mécanisme de blocage du troisième et du second organe 93 et 92 sur le premier organe 91 lorsque l'adaptateur n'est pas chargé dans le lecteur. Les organes 93 et 92 sont débloqués lorsque l'adaptateur 90 a été chargé dans le lecteur.

On considère maintenant rapidement le fonctionnement de l'appareil à lecteur ayant la construction décrite précédemment, suivant la séquence d'étapes mises en oeuvre, en référence aux figures 1 à 21 d'une part et aux figures 22 et 23 d'autre part.

Lorsque le disque à lire est sélectionné par enfoncement d'un ou plusieurs boutons représentés sur la figure 1, une tension d'excitation est transmise au moteur 45 et les plaques 37 et 38 de déplacement commencent à se déplacer vers l'avant (sens de la flèche Y) ou vers l'arrière (sens opposé à celui de la flèche Y). Ensuite, étant donné l'action des gorges 37d et 38d de came en escalier formées dans les plaques 37 et 38 en combinaison avec les gorges 16e de guidage formées sur le châssis 16, les ergots 20c placés dans ces gorges se déplacent vers le haut ou vers le bas, et l'organe 18 de déplacement comprenant le châssis mobile B 20 sur lequel sont fixés les ergots 20c peut se déplacer vers le haut ou vers le bas. En conséquence, l'organe 53 de sortie de plateaux placé sur l'organe mobile 18 atteint la position dans laquelle il est au contact du plateau 11 ou 12 portant le disque à jouer.

Les mécanismes détaillés mis en oeuvre pour les déplacements vers l'avant et vers l'arrière de la plaque

37 et pour son positionnement et en conséquence pour les déplacements vers le haut et vers le bas de l'organe 53 de sortie de plateau et son positionnement, sont décrits dans la suite.

Les signaux DCNT sont des signaux de détection de fentes transmis par le photodétecteur 51, et les signaux DCHM sont les signaux de détection provenant du commutateur 49 et permettant la vérification du fait que la plaque 37 de déplacement est dans sa position la plus en retrait (limite de son déplacement vers l'avant) ou dans la position de repos. Dans l'ordinogramme de la figure 22, après l'entrée, le pas 200 détermine si le signal DCNT est un à un niveau élevé. Lorsque la réponse est oui, le pas 202 détermine si le disque actuel correspond au disque cherché. Si la réponse est non, le pas 204 détermine si le disque actuel a un numéro d'ordre supérieur à celui du disque cherché. Si la réponse est oui, le pas 206 assure l'avance de la plaque 37. Si la réponse est non, le pas 208 assure le déplacement de la plaque 37 vers l'arrière. Ensuite, le pas 210 détermine si le signal DCNT est à un faible niveau. Si le signal n'est pas à un faible niveau, le pas 212 détermine si le décomptage de temps est terminé. Si la réponse est oui, le programme passe à l'arrêt. Si la réponse est non, le programme revient au pas 210.

Lorsque, initialement, au pas 200, le signal DCNT n'était pas à un niveau élevé, le programme est passé au pas 214 qui a provoqué l'avance de la plaque 37. Le pas 216 a déterminé si le signal DCHM avait un niveau élevé. En cas de réponse prositive le pas 218 a déterminé si le signal DCNT avait un niveau élevé. Lorsque la réponse au pas 216 était négative, et lorsque la réponse au pas 218 est négative, le programme passe au pas 220 qui détermine si le minutage est terminé. Si la réponse est non, le programme revient au pas 216. Si la réponse est oui, le programme passe à l'arrêt. Lorsque la réponse au pas 218 est positive, le programme revient au pas 200.

Lorsque la réponse donnée au pas 210 est positive,

le programme passe au pas 222 qui détermine si le signal DCNT a un niveau élevé. Lorsque la réponse est négative, le pas 224 détermine si le minutage est terminé. S'il n'est pas terminé, le programme revient au pas 220. Si le minutage est terminé, le programme passe à l'arrêt. Au pas 222, lorsque la réponse est positive, le programme passe au pas 226 qui détermine si la plaque 37 est en cours d'avance. Lorsque la réponse est négative, le pas 228 augmente le numéro de disque d'une unité. Ensuite le pas 230 détermine si le disque actuel a un numéro supérieur à celui du disque cherché. Lorsque la réponse est positive, le programme revient au début, au pas 200. Lorsque la réponse est négative, le programme revient vers le pas 236, décrit dans la suite. Lorsque la réponse au pas 226 a été positive, le pas 232 réduit d'une unité le numéro du disque actuel. Ensuite, le pas 234 détermine si le disque cherché a un numéro supérieur à celui du disque actuel. Ensuite, le programme passe au pas 236 qui détermine si le disque cherché correspond au disque actuel. Si la réponse est négative, le programme revient au pas 210. Si elle est positive, la plaque 37 est arrêtée au pas 238. Ensuite, au pas 240, le disque est chargé. Le pas 242 détermine si le serrage est réalisé. Lorsque la réponse est négative, le pas 244 détermine si le minutage est terminé. Lorsqu'il n'est pas terminé, le programme revient au pas 242. Lorsqu'il est terminé, le programme passe à la phase d'arrêt. Lorsque le pas 242 a indiqué que le serrage était terminé, le programme passe au pas 246 qui indique que le disque est convenablement monté.

Lorsque l'organe 53 de sortie de plateau est mis dans la position dans laquelle, à la suite des opérations décrites précédemment, il est au contact du plateau portant le disque à jouer, le moteur commence à tourner afin entraîne le corps 56 vers l'arrière (en sens opposé à celui de la flèche Y). En conséquence, le levier intermédiaire 70 doit pivoter dans le sens contraire des aiguilles d'une montre sur la figure 10 et le second levier 72 raccordé au levier

intermédiaire se déplace vers la droite (sens opposé de celui de la flèche X). Comme l'indique la figure 17, le second levier 72 est bloqué sur le premier 71 par le mécanisme de blocage-déblocage qui comprend le curseur 76. En conséquence, le premier et le second levier 71 et 72 se déplacent vers la droite et l'organe 53 de sortie de plateaux pivote dans le sens des aiguilles d'une montre sur la figure 10.En conséquence, comme l'indique la figure 3, le plateau (par exemple le plateau B 12) portant le disque à jouer avance hors du magasin 8 et le disque se déplace vers une position concentrique à la surface 23a de support de la platine 23, c'est-à-dire juste au-dessous. Il faut noter que, juste avant la fin du pivotement de l'organe 53 et en conséquence du déplacement vers la droite du premier levier 71, ce dernier est débloqué par rapport au second levier 72 et le léger déplacement supplémentaire du premier levier 71 vers la droite est assuré par la force de rappel du ressort 75 et la partie courbe 12d du plateau B 12 (voir figure 3) qui est repoussée par la force de rappel est mise au contact de la partie courbe prédéterminée de contact du châssis mobile A 19. Ces opérations terminent le positionnement du plateau B 12. Le fait que le plateau est sorti du magasin 8 est détecté par un signal provenant du commutateur 87 (voir figure 8 notamment) qui est manoeuvré lors du déplacement du corps 56.

Le second levier 72 qui a été débloqué par rapport au premier levier 71 est encore déplacé vers la droite en sens opposé à celui de la flèche X et le support 79 qui est au contact de la partie inclinée 72f du second levier par l'intermédiaire de l'ergot 79c pivote vers le haut (dans le sens de la flèche Z). En conséquence, le disque est soulevé et serré sur la platine 23. Le déplacement vers le haut du disque est indiqué par un signal de chargement de disque. Simultanément à cette remontée du disque, le levier intermédiaire 70 pivote et soulève l'organe 83 avec le disque. Il faut noter que, au moment où le chargement du disque sur la platine a été terminé,

l'organe 83 de maintien est légèrement séparé du disque et n'empêche pas la rotation continue du disque.

Les opérations précédentes assurent la mise de l'appareil en position de lecture et la platine 23 et le chariot 24 (voir figure 9 notamment) sont commandés afin que le disque voulu commence à être lu.

Lorsque la restitution du disque voulu se termine, le disque est replacé dans le corps 8 du magasin. L'opération peut être réalisée par inversion de la séquence précitée de chargement et il n'est donc pas nécessaire de décrire en détail cette séquence de re-chargement. Les opérations décrites dans les paragraphes précédents peuvent être repétées le nombre de fois que l'auditeur souhaite entendre les morceaux de musique.

Le magasin 5 est éjecté du lecteur par enfoncement du bouton d'éjection du groupe de boutons de commande 6. lorsque le bouton d'éjection est enfoncé, le corps 56 (notamment représenté sur la figure 16) se déplace vers l'avant (dans le sens de la flèche Y) d'une distance prédéterminée et le magasin 5 est libéré de l'état de blocage par l'organe 67. Ensuite, le corps 56 se déplace encore plus vers l'avant et le levier pivotant 64 représenté sur la figure 6 pivote autour de l'axe 64a de support et le magasin 5 qui est au contact de l'extrémité libre de ce levier est poussé hors du lecteur.

L'adaptateur 90 peut être utilisé de la même manière que le magasin 5 après introduction dans le boîtier 2 par l'ouverture 3a. Lorsque l'adaptateur 90 est chargé, un mécanisme de blocage (non représenté) qui bloque le second organe 92 sur le premier 91 est dégagé. Lorsque l'adaptateur est poussé plus loin vers la position en retrait malgré la force de rappel excercée par les ressorts hélicoïdaux 96 et 97, l'organe 67 de blocage vient au contact de la cavité 93a formée sur le troisième organe 93.

Lorsque le mode de lecture est commandé, le plateau C 98 pivote comme dans le cas du magasin 5, permettant ainsi la restitution du disque. Lorsque l'auditeur veut

remplacer le disque, il enfonce le bouton d'éjection qui est le même que celui qui est utilisé avec un magasin. En conséquence, le plateau C 98 pivote dans le sens opposé à celui qui a été décrit dans le cas du magasin 5 et l'organe 67 de blocage est ensuite séparé de la cavité 93a. Le troisième organe 93 qui est repoussé par les ressorts 96 et 97, dépasse vers l'avant (comme indiqué par la flèche Y) jusqu'à ce que le plateau C 98 soit totalement exposé à l'extérieur de l'adaptateur. L'auditeur peut alors remplacer le disque se trouvant sur le plateau par le disque voulu et repousser le troisième organe 93 dans l'adaptateur terminant ainsi les opérations de remplacement d'un disque sans qu'un autre enlèvement de l'adaptateur 90 soit nécessaire. Le cas échéant, le troisième organe 93 qui dépasse peut être retiré afin que l'adaptateur 90 soit retiré et remplacé par le magasin 5.

Comme décrit en détail dans la description qui précède, l'appareil à plusieurs disques et à lecteur selon l'invention comporte un détecteur de chargement de magasin qui vérifie si le magasin 5 logeant plusieurs disques 10 de manière ordonnée a été convenablement chargé dans le boîtier 2, et ce détecteur comporte deux leviers 32, 33 formant poussoir qui sont séparés l'un de l'autre par une distance correspondant à la partie épaisse du magasin et qui sont placés dans la zone la plus profonde de chargement de magasin lorsqu'ils sont au contact du magasin, deux commutateurs 34, 35 formant des capteurs étant destinés à être au contact des leviers. Cette disposition permet l'utilisation d'un adaptateur unique 90 logeant un seul disque et dont les dimensions sont de façon générale les mêmes que celles du magasin 5. Plus précisément, les leviers et commutateurs formant capteurs sont utilisés pour la détection du chargement du magasin alors que l'un ou l'autre levier (par exemple le levier 33) et un commutateur (par exemple le commutateur 34) sont utilisés pour la détection du chargement de l'adaptateur. Cette possibilité du lecteur selon l'invention d'utiliser des adaptateurs à un seul

disque permet le chargement dans le lecteur de disques intéressants individuels, en un temps court, tout en permettant un remplacement très facile du disque et en donnant de bonnes propriétés de manoeuvre à l'appareil.

On décrit maintenant, en référence aux figures 24 à 29, des détails d'un bac à disques qui peut être utilisé dans l'appareil précédent.

Sur les figures 24 à 29, six plateaux 1 A', 1 B', 1 C'...1 F' sont représentés mais comme ils ont la même construction, la description qui suit ne concerne que le plateau 1 A', sauf lorsqu'il est nécessaire de se référer aux autres plateaux.

Le plateau 1 A' a, en son centre, une cavité circulaire peu profonde 3' destinée à loger un disque 2' et ayant un diamètre sensiblement égal à celui du disque 2'. La cavité 3' a une ouverture centrale 4' pour le passage d'une broche de moteur ou d'un dispositif de serrage lorsque le disque est lu. Le point gauche de l'extrémité arrière du plateau 1 A' a une saillie 6' formée par une gorge en U 5' débouchant au bord arrière du plateau. La saillie 6' a un trou 7' de passage d'un axe 8' constituant le centre autour duquel tourne le plateau 1 A'. Une fente 10' destinée à contenir les billes 9' d'acier est formée dans la région du plateau qui se trouve dans la saillie 6', de l'autre côté de la gorge 5'. La partie périphérique 11' ayant le trou 7' et la fente 10' est destinée à avoir une hauteur sensiblement égale à celle de la face supérieure du disque 2' lorsqu'elle est placée dans la cavité 3. Le diamètre de la bille 9' est réglé à une valeur égale à la distance comprise entre les cloisons adjacentes 30' (décrites dans la suite du présent mémoire).

Un organe 12' de guidage est disposé sur le côté du plateau 1 A' qui est opposé au trou 7' en diagonale ou au coin droit de la partie avant du plateau. Le profil du guide 12' est en arc de cercle 13' faisant partie du cercle dont le centre se trouve au trou 7'. La hauteur de la face supérieure 14' de l'organe 12' de guidage est

limitée afin qu'elle ne dépasse pas un niveau sensiblement égal à la hauteur de la face supérieure du disque 2' lorsqu'il est placé dans la cavité 3'. Le plateau 1 A' a aussi une partie 15' plus épaisse sur les côtés et à l'arrière. L'épaisseur de cette partie plus épaisse est pratiquement égale au pas des plateaux individuels. Le bord arrière de la partie épaisse 15' de la face arrière du plateau 1 A' est usiné afin qu'il forme un arc de cercle 15a' qui correspond à la périphérie du disque 2'.

Le côté droit du plateau 1 A' a une découpe 16' telle que, lorsque le disque 2' est placé dans la cavité 3', une partie de sa périphérie dépasse de la découpe 16'. Cette dernière coopère avec une saillie 17' qui facilite l'enlèvement du plateau 1 A' du magasin par l'utilisateur à l'aide d'un doigt. Bien que tous les plateaux 1 A' à 1 F' aient une saillie 17', la saillie d'un plateau est légèrement décalée par rapport à celle du plateau placé au-dessous, vers l'avant ou vers l'arrière. La distance comprise entre le trou 7' et la saillie 17' n'est pas non plus la même entre deux plateaux adjacents dans une pile.

Les plateaux 1 A' à 1 F' sont logés dans un magasin 18' afin qu'ils soient mobiles, le magasin comprenant un élément avant 19', un élément gauche 20', une plaque supérieure 21' et une plaque inférieure 22'.

L'élément avant 19' a plusieurs cloisons 23' qui délimitent des gorges 24' dans lesquelles sont introduits les plateaux 1 A' à 1 F'. Les cloisons 23' sont inclinées vers la gauche afin que l'introduction des plateaux 1 A' à 1 F' soit facilitée. Les cloisons 23' ont une forme courbe 25' du côté droit. L'extrémité droite de l'élément 19' du magasin a un taraudage 27' destiné à coopérer avec un filetage 26', et l'extrémité gauche de l'élément 19' a un petit trou 29' pour le passage d'une vis 28'.

L'élément gauche 20' comporte, comme l'élément avant 19', plusieurs cloisons 30' qui délimitent des gorges 31'. Les cloisons 30' ont une forme courbe 32' à l'arrière. Dans la zone courbe 32', un trou 33' destiné au passage

de l'axe 8' et un trou 34' destiné au passage de billes d'acier 9', sont formés dans toutes les cloisons 30'. L'extrémité arrière de l'élément 20' du magasin a un taraudage 36' qui coopère avec une vis 35', et un taraudage 37' qui coopère avec la vis 28' est formé à l'extrémité avant de l'élément 20'. La face externe de l'élément 20' du magasin a une ouverture 38' et une gorge 39' de guidage qui facilitent l'entraînement automatique des plateaux 1 A' à 1 F'.

Les surfaces en regard des plaques 21' et 22' ont des épaississements 40a' et 40b' dans les zones correspondant à l'élément avant 19' et à l'élément gauche 20'. Ces épaississements 40a' et 40b' formés sur la plaque 21' sont destinés à délimiter une fente de logement du plateau 1 F alors que les épaississements 40a' et 40b' formés sur la plaque 22' délimitent une fente destinée à loger le plateau 1 F' lorsque les deux plaques sont montées en coopération avec les éléments 19' et 20' de magasin. Chaque plaque 21' et 22' a à la fois un trou ou cavité 41' pour le passage de l'axe 8' et une fente 42'. Le trou ou cavité 41' est formé en position correspondant au trou 33' formé dans l'élément 20' et la fente 42' est formée en position correspondant au trou 34' de l'élément 20'.

Chaque plaque 21' et 22' a une forme partiellement concave au bord arrière 43', la configuration correspondant à la périphérie du disque 2' porté par chacun des plateaux 1 A' et 1 F' lorsque l'un d'eux est retiré du magasin 18' comme décrit dans la suite. La surface de chaque plaque 21' et 22' comporte, du côté gauche, un organe 44' de blocage du magasin 18' pendant la lecture automatique.

De petits trous 45' et 46' dans lesquels des vis 26' et 28' sont destinés à pénétrer, sont formés aux extrémités opposées de la partie avant de chacune des plaques 21' et 22', un petit trou 47' destiné au passage de la vis 35' étant formé à l'extrémité gauche de la partie arrière de chaque plaque.

Un ressort à lame 48' a, à son extrémité, un contact

48a' qui peut pénétrer librement dans la fente 42'. L'extrémité arrière du ressort 48' a un petit trou 48b' dans lequel la vis 35' est destinée à pénétrer.

On considère maintenant le mode de réalisation représenté sur la figure 29.

Le châssis qui entoure l'appareil, bien qu'il ne soit pas représenté, comporte un mécanisme de blocage de l'organe 44 de blocage de magasin et un guide 49'. Le côté de ce guide 49' a plusieurs fentes 50' correspondant aux gorges 25' et 31' formées dans les éléments 19' et 20' du magasin.

Le sous-châssis (non représenté) a un guide 51' qui prolonge le guide 49', une plaque 52' d'entraînement et une butée 53' destinée à provoquer l'arrêt en position prédéterminée de chacun des plateaux retirés 1 A' et 1 F'. Le guide 51' a une fente unique 54' de guidage correspondant aux gorges 25' et 31'. Chacune des fentes 50' et 54' a la même courbure que la surface courbe 13' de l'organe 12' de guidage des plateaux 1 A' à 1 F'. Grâce à un mécanisme non représenté, le sous-châssis est déplacé verticalement par paliers vers une position alignée sur l'un quelconque des plateaux 1 A' à 1 F' se trouvant dans le magasin 18'.

La plaque 52' d'entraînement est destinée à tourner sous la commande d'un moteur non représenté et a des bras 52a' et 52b' à ses extrémités opposées, le bras 52a' étant destiné à repousser chacun des plateaux 1 A' à 1 F' hors du magasin 18' et le bras 52b étant destiné à repousser le plateau dans le magasin 18'.

Le sous-châssis, bien qu'il ne soit pas représenté, comporte aussi un moteur ayant une platine, un dispositif de serrage de la platine contre le disque 2', et un dispositif de lecture des informations enregistrées sur le disque 2'.

On décrit maintenant le fonctionnement du mécanisme décrit précédemment.

Le magasin 18' est d'abord monté au cours des opéra-

tions suivantes. L'extrémité gauche de l'élément 19' est combinée à l'extrémité avant de l'élément 20' de manière que le petit trou 29' soit aligné sur le taraudage 37'. L'élément avant 19' et l'élément gauche 20' sont alors placés sur les épaississements 40a' et 40b' respectivement de la plaque inférieure 22'. Les vis 26' et 28' sont introduites dans les petits trous 45' et 47' formés dans la plaque 22', par vissage de ces vis 26' et 28' dans les taraudages 27' et 37' formés dans les éléments 19' et 20' respectivement. La vis 35' est introduite dans le petit trou 47' de la plaque 22' par l'intermédiaire du petit trou 48b' formé dans le ressort à lame 48', la fixation étant alors assurée par vissage de la vis 35' dans le taraudage 36' de l'élément gauche 20'. Lorsque la plaque inférieure 22' est fixée à l'élément 20', le contact 48a' du ressort 48' est introduit simultanément dans la fente 42'.

Ensuite, les parties périphériques 11' des plateaux 1 A' à 1 F' sont introduites dans les gorges 24' de l'élément avant 19' et dans les gorges 31' de l'élément gauche 20', avec des précautions de manière que les trous 7' formés dans les plateaux 1 A' à 1 F' soient alignés sur le trou 33' formé dans l'élément gauche 20', les fentes 10' formées dans les plateaux étant alignées sur le trou 34' formé dans l'élément 20'. Après alignement des trous 7' et 33', l'axe 8' est introduit jusqu'à ce que son extrémité inférieure s'ajuste dans le trou ou la cavité 41' de la plaque inférieure 22'. Dans ce cas, la tête de l'axe 8' dépasse de la face supérieure de l'élément 20'. En outre, lorsque l'alignement entre les fentes 10' des plateaux 1 A' à 1 F' et le trou 34' de l'élément 20' a été assuré, plusieurs billes d'acier 9' sont introduites de manière qu'une bille d'acier soit au contact de la bille se trouvant au-dessous dans la fente 10'.

Ensuite, la plaque supérieure 21' est placée sur l'élément 19' et l'élément 20', et la tête de l'axe 8' est introduite dans le trou 41' de la plaque 21'. Les vis

26' et 28' sont introduites dans les petits trous 45' et 46' de la plaque 21' et la fixation est assurée par vissage de ces vis dans les taraudages 27' et 37'. La vis 35' est placée dans le petit trou 47' formé dans la plaque supérieure 21' par l'intermédiaire du petit trou 48b' du ressort 48, et la fixation est assurée par vissage de la vis 35' dans le taraudage 36'. Lorsque la plaque supérieure 21' est fixée à l'élément 20', le contact 48a' du ressort 48' est simultanément introduit dans la fente 42' formée dans la plaque 21'. Les billes 9' d'acier placées dans les fentes 10' et les trous 34' des éléments 20' sont repoussées les unes contre les autres du fait de l'élasticité des ressorts inférieur et supérieur 48' à lames.

Le magasin 18' qui a été monté au cours de ces opérations peut être utilisé de la manière suivante. On se place dans le cas où l'utilisateur veut placer le disque 2' sur l'un des plateaux 1 A' à 1 F', dans le magasin 18'. Lorsque, comme l'indique la figure 25, l'utilisateur pose son doigt sur le contact 17' du plateau 1 A' et le tire vers lui-même, le plateau 1 A' tourne dans le sens contraire des aiguilles d'une montre autour de l'axe 8' et sort du magasin 18 par son extrémité arrière.

Comme indiqué précédemment, les contacts 17' des plateaux empilés sont décalés vers l'avant ou vers l'arrière et la distance comprise entre le contact 17' et le trou 7' (ou l'axe 8') diffère entre deux plateaux adjacents d'une pile. En conséquence, le plateau voulu 1 A' peut être retiré progressivement du magasin 18' au cours d'un seul mouvement, sans que le doigt se trouvant sur le plateau 1 A' ne touche d'autres plateaux 1 B' à 1 F'. Le retrait des autres plateaux 1 B' à 1 F' est limité du fait du contact entre la cavité 5a' de la gorge 5' et la butée 55' formée à la face arrière de l'élément gauche 20' du magasin. Une partie de la périphérie de la cavité 3' du plateau 1 A' correspond aux parties courbes concaves 43' formées dans les plaques 21' et 22' et à la partie courbe concave 15a' formée au bord arrière de chacun des plateaux 1 B'

à 1 F'. Comme représenté, les parties concaves 43' et 15a' correspondent à la périphérie du disque 2'.

L'action du mécanisme utilisé pour le retrait d'un plateau quelconque 1 A' à 1 F' est décrit dans la suite en référence aux figures 27 et 28. Lorsque le plateau 1 D' par exemple doit être retiré, les deux billes adjacentes d'acier 9' se trouvant dans la fente associée 10' sont écartées, l'une remontant et l'autre descendant, sous l'action de la partie périphérique 11'. En conséquence, les billes d'acier 9' se déplacent dans l'espace compris entre les autres plateaux 1 A', 1 B', 1 C', 1 E' et 1 F' et la cloison associée 30' et le déplacement en retour est empêché par l'action de la partie périphérique 11' dans le plateau 1 D', et les plateaux 1 A', 1 B', 1 C', 1 E' et 1 F' sont ainsi bloqués à l'état immobile.

Lorsque le plateau retiré 1 D' est repoussé vers sa position d'origine lorsque le disque 2' a été placé dans la cavité 3', le plateau est rechargé dans le magasin car il est guidé le long de la gorge associée 24' formée dans l'élément 19'. Simultanément, les billes d'acier 9' qui ont été séparées par la partie périphérique 11 tombent dans la fente 10' formée dans le plateau 1 D' et s'enclenchent en place. Dans ce cas, le disque 2' ne peut pas tressauter en direction verticale car la face supérieure de la périphérie d'un côté du disque 2' est en retrait sous la cloison 23' alors que la face supérieure de la périphérie de l'autre côté du disque est en retrait sous la cloison 30'. En outre, si les rayons des parties courbes 25' et 32' des cloisons 23' et 30' sont convenablement choisis, ces cloisons n'appuient qu'à la périphérie du disque 2' sans détériorer sa face principale sur laquelle est enregistrée l'information.

Deux plateaux ne peuvent pas être retirés simultanément car les billes d'acier 9' associées aux plateaux sont repoussées les unes contre les autres. L'application d'une force externe quelconque, par exemple lorsque le magasin 18' est secoué, équivaut à une tentative de retrait de

plusieurs plateaux et la force résultante de compression agissant sur les billes 9' empêche une sortie accidentelle des plateaux. Lorsque les plateaux 1 A' à 1 F' sont placés dans le magasin 18', les parties épaissies 15' des plateaux assurent en combinaison la protection du magasin contre l'entrée de la poussière, par fermeture de l'ouverture 38.

L'utilisation du bac à disques selon l'invention, lors d'une lecture automatique, est décrite maintenant en référence à la figure 29. Lorsque le magasin 18' est chargé dans le lecteur (non représenté), l'organe 44' de blocage est immobilisé par le levier de blocage. Lorsque le disque 2' à lire est désigné, le sous-châssis (non représenté) se déplace pas à pas en direction verticale jusqu'à ce qu'il s'arrête à la position du plateau sur lequel se trouve le disque. La plaque 52 bascule alors et le bras 52' dépassant dans l'ouverture 38' repousse le plateau voulu hors du magasin 18' jusqu'à ce qu'il bascule et vienne au contact de la butée 53'. Pendant le basculement, le plateau garde avec précision sa hauteur car l'organe 12' de guidage est d'abord dirigé par le guide 48' puis par le guide 51' jusqu'à la position finale.

Dans l'appareil de lecture, le dispositif de serrage (non représenté) qui est introduit dans l'ouverture 4' par-dessous, soulève le disque 2' au-dessus de la cavité 3' et l'appuie contre la platine fixée à l'arbre de rotation du moteur d'entraînement. Lorsque le disque 2' tourne, l'information est lue par la tête de lecture (non représentée). Il faut noter que, pendant que le disque 2' se déplace en direction verticale, les parties courbes 43' formées dans le magasin 18' et la partie courbe 15a' formée à l'extrémité arrière des plateaux (autre que celui qui porte le disque à lire) font partie du dispositif de guidage de la périphérie du disque 2'. Lorsque la lecture du disque se termine, le dispositif de serrage s'abaisse et remet le disque 2' en place dans la cavité 3' du plateau associé. Ensuite, la plaque 52' d'entraînement pivote dans le sens

des aiguilles d'une montre et le bras 52b' repousse le plateau dans le magasin 18'. Dans d'autres opérations impliquées par l'utilisation du bac lors d'une lecture automatique, on peut se référer à la description du fonctionnement manuel.

Le bac à disques selon l'invention comporte plusieurs plateaux 1 A', 1 B', 1 C'... sur lesquels le disque 2' et destiné à être placé et le magasin 18' destiné à contenir les disques a des cloisons 23' et 30' qui limitent le déplacement des plateaux en direction verticale, la hauteur de la face inférieure de chaque cloison étant réglée à une valeur correspondant à la partie supérieure du disque 2' placé sur le plateau qui se trouve au-dessous. Selon l'invention, le tressautement du disque 2' peut être évité par simple chargement des plateaux dans le magasin 18', avec en outre l'avantage d'une bonne protection du disque contre les détériorations accidentelles. Lorsque l'un quelconque des plateaux est retiré du magasin 18', le disque 2' peut être chargé et déchargé librement, si bien que la manutention pendant la lecture automatique est très facile.

Revendications

1. Appareil multi-disques à lecteur comprenant un boîtier (2), un dispositif de lecture incluant une platine, à l'intérieur dudit boîtier,

caractérisé en ce qu'il comprend de plus :

. un magasin (5) destiné à loger une pluralité de disques de façon ordonnée essentiellement dans une direction perpendiculaire à une surface de contact (23a) de la platine avec le disque,

. un dispositif de prélèvement et de transport de disque qui sélectionne un disque voulu dans le magasin et le transporte en position de lecture,

. le magasin (5) comportant une pluralité de plateaux (1A-1F) transportant les disques selon leurs surfaces principales, et étant susceptibles de rentrer et de sortir par rapport au corps du magasin, le long de leurs surfaces principales respectives,

. le dispositif de prélèvement et de transport comprenant un dispositif (53) de sortie de plateaux pour déplacer les plateaux-supports des disques devant être lus vers l'extérieur du magasin, et un dispositif de déplacement des disques pour déplacer les disques dans une direction (Z) perpendiculaire à la surface (23a) de contact du disque,

. le dispositif de déplacement des disques comprenant un moyen d'enfoncement (80) en contact avec la face du disque opposée à la face tournée vers la platine, assurant ainsi en liaison avec la platine le serrage du disque, et un moyen de déplacement du moyen d'enfoncement (80) pour supporter ce dernier en rotation et le séparer de ladite platine,

. un dispositif (83) pour garder parallèles ladite face opposée du disque et la face de la platine en contact avec le disque pendant le mouvement du disque, le dispositif (83) comprenant un support de disque pouvant être mis en contact avec la face du disque opposée à celle en contact avec la platine, et ledit dispositif (83) étant soumis à une force d'entraînement par ledit dispositif de prélèvement et de transport.

2. Appareil multi-disques à lecteur comprenant un boîtier et un lecteur à l'intérieur du boîtier, caractérisé en ce que le lecteur comprend une platine ayant une surface (23a) de contact avec le disque, et en ce qu'il comprend de plus :

. un magasin (5) ayant un corps (8), destiné à loger une pluralité de disques de façon ordonnée substantiellement dans une direction perpendiculaire à la surface de contact de la platine avec le disque,

. un dispositif de prélèvement et de transport de disque qui sélectionne un disque voulu dans le magasin et le transporte en position de lecture,

. ledit dispositif de prélèvement et de transport comprenant un support (16) s'étendant perpendiculairement audit magasin (5), un premier organe de déplacement (18) mobile dans la direction d'empilement par rapport au support (16), un dispositif (53) de sortie des disques coopérant avec l'un des disques et destiné à faire sortir les disques à l'extérieur du corps du magasin, un moyen de déplacement destiné à déplacer le dispositif (53) avec ledit premier organe de déplacement (18) jusqu'à une position dans laquelle le dispositif (53) est au contact du disque choisi, un autre moyen (56) de déplacement du dispositif (53) destiné à provoquer une avance du disque en dehors du corps du magasin,

. ledit moyen de déplacement du dispositif (53) comprenant :

- au moins trois gorges de came (37d, 38d) coopérant avec une partie (20c) dudit premier organe de déplacement (18); un second organe de déplacement (37, 38) se déplaçant dans une direction déterminée, perpendiculaire à la direction d'empilement; et
- un dispositif (40 à 47) destiné à transmettre une force d'entraînement audit second organe mobile de déplacement (37, 38);

. lesdites gorges de came (37d, 38d) sont faites de telle sorte que les second et premier organes mobiles de déplacement soient déplacés ensemble, et sont composées d'une pluralité de parties rectilignes (37e, 38e) disposées dans la direction de déplacement du second organe de déplacement (37, 38) et de parties inclinées (37f, 38f) contiguës aux parties linéaires et penchées par rapport à celles-ci, afin d'obtenir une configuration générale en escalier.

3. Appareil à lecteur selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'au moins trois gorges de came sont déplacées mécaniquement et simultanément.

4. Appareil à lecteur selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que

. le premier organe de déplacement (18) est guidé grâce à la coopération de ladite partie (20c) dudit premier organe de déplacement (18) avec une première gorge (16e) de guidage disposée dans la direction (Z) d'empilement des disques du dispositif de support (16),

. le second organe de déplacement (37, 38) est monté sur le support (16) par une liaison mobile entre une partie (16d) dudit support et une seconde gorge de guidage (37a, 37b, 38a, 38b) s'étendant dans la direction prédéfinie de déplacement et étant située sur un côté du second organe de déplacement, ladite gorge de came (37d, 38d) est formée sur l'autre côté du second organe de déplacement, la gorge de came (37d, 38d) et la première gorge de guidage (16e) étant alignées à leurs extrémités.

5. Appareil à lecteur selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que le magasin comprend une pluralité de plateaux pour transporter les disques selon leurs surfaces principales, lesdits plateaux pouvant prendre des positions internes ou externes vis-à-vis du corps du magasin, le long de leurs surfaces principales respectives.

6. Appareil multi-disques à lecteur comprenant un boîtier (2), un dispositif de lecture à l'intérieur du boîtier, caractérisé en ce qu'il comprend :

. un dispositif de lecture comprenant une platine (23) ayant une surface (23a) de contact avec le disque,

. un magasin (5) destiné à loger plusieurs disques de façon ordonnée, essentiellement dans une direction perpendiculaire à la surface de contact (23a) de la platine avec le disque,

. un dispositif de prélèvement et de transport de disque qui sélectionne un disque voulu dans le magasin et le transporte en position de lecture,

. ledit magasin (5) comprenant un corps(8), un ensemble de plateaux (1A-1F) transportant les disques selon leurs surfaces principales, les plateaux (1A-1F) pouvant tourner autour d'un axe (8a) parallèle à la direction d'empilement des disques dans le corps (8) du magasin (5) et les plateaux pouvant être rentrés/sortis le long de leurs surfaces principales respectives par rapport au corps (8) du magasin,

. le dispositif de prélèvement et de transport comprenant un support (16) s'étendant dans la direction d'empilement des plateaux respectifs; un organe de déplacement (18) déplaçable dans la direction d'empilement dans le support (16); un dispositif (53) destiné à faire sortir le plateau en dehors du corps du magasin, en coopération avec l'un des plateaux au niveau de son extrémité qui tourne, le dispositif (53) pouvant tourner autour de l'axe parallèle à la direction d'empilement; un moyen de déplacement destiné à mouvoir le dispositif (53) simultanément à l'organe de déplacement (18) vers une position dans laquelle le dispositif (53) est au contact du plateau-porteur du disque choisi; un autre moyen de déplacement (56) du dispositif (53) destiné à provoquer une avance du plateau en dehors du corps du magasin; et le dispositif (53) étant guidé par la coopération entre une partie (53a) dudit dispositif (53) et une gorge de guidage (20e, 20f) formée dans l'organe de déplacement, l'axe de rotation des plateaux et celui du dispositif (53) étant confondus.

7. Lecteur selon la revendication 6, caractérisé en ce que des espaces intermédiaires existent au-dessus et en dessous du

dispositif (53).

8. Appareil multi-disques à lecteur, caractérisé en ce qu'il comprend :

. un organe de déplacement (37, 38) mobile entre une première et une seconde position limite, selon une direction prédéfinie (Y) par rapport à la structure de base,

. un dispositif (40 à 45, 47) destiné à transmettre une force d'entraînement audit organe de déplacement (37, 38),

. un moyen de positionnement comprenant :

- un premier capteur (49) qui vérifie si l'organe de déplacement (37) est dans sa seconde position limite,
- une plaque d'adressage (50) comprenant plusieurs fentes (50a) alignées dans la direction de déplacement de l'organe de déplacement (37), lesdites fentes étant faites dans la plaque d'adressage,
- un second capteur (51) prévu en liaison avec lesdites fentes (50a) de la plaque d'adressage,
- un compteur pour compter les signaux de détection provenant du second capteur (51),
- un moyen de commande pour déterminer la position d'arrêt de l'organe de déplacement (37) selon la valeur fournie par le compteur,

et en ce que lorsqu'une commande de mouvement a lieu c'est-à-dire quand le second capteur (51) fournit un signal de détection de fentes, l'organe de déplacement (37) se déplace d'une distance correspondant à la différence entre l'adresse actuelle et l'adresse souhaitée, tandis que lorsqu'un ordre de déplacement est transmis alors que le second capteur (51) ne transmet pas de signal de détection de fentes, l'organe de déplacement (37) se déplace après qu'il ait été déplacé selon un signal de détection obtenu du premier capteur (49).

9. Appareil multi-disques à lecteur comprenant un boîtier (2), caractérisé en ce qu'il comprend de plus :

. un lecteur à l'intérieur du boîtier, et une platine (23) ayant une surface (23a) de contact avec le disque,

. un magasin (5) ayant un corps (8) destiné à loger une pluralité de disques de façon ordonnée essentiellement selon une direction perpendiculaire à la surface (23a) de contact du disque de la platine,

. un dispositif de prélèvement et de transport de disque qui sélectionne un disque voulu dans le magasin et le transporte en position de lecture,

. ledit magasin comportant un ensemble de plateaux (1A, 1F) transportant les disques selon leurs surfaces principales, lesdit plateaux étant mobiles par rapport au corps (8) du magasin et pouvant être rentrés/sortis le long de leurs surfaces principales respectives vis-à-vis du corps du magasin,

ledit dispositif de prélèvement et de transport comprenant un support (16) s'étendant dans la direction d'empilement des plateaux respectifs; un organe de déplacement (18) déplaçable dans la direction d'empilement dans le support (16); un dispositif (53) destiné à faire sortir le plateau en dehors du corps du magasin, en coopération avec l'un des plateaux au niveau de son extrémité qui tourne, le dispositif (53) pouvant tourner autour de l'axe parallèle à la direction d'empilement; un moyen de déplacement destiné à mouvoir le dispositif (53) simultanément à l'organe de déplacement (18) vers une position dans laquelle le dispositif (53) est au contact du plateau-porteur du disque choisi;

un organe d'enfoncement (80) en contact avec la face du disque opposée à celle tournée vers la platine, assurant ainsi le serrage du disque en liaion avec la platine; un support (79) prévu substantiellement dans un plan perpendiculaire à la surface de contact avec le disque, pour supporter de façon pivotable l'organe d'enfoncement (80); un premier levier (71) mobile en translation entre une première et une seconde position limite dans l'organe de déplacement (20) et des moyens de déplacement en translation pour décaler le premier levier (71) vers la première position limite; un second levier (72) mobile en translation dans

la même direction de déplacement que le premier levier (71) dans l'organe de déplacement (20); un mécanisme d'entraînement (56, 62, 70) pour le second levier (72); un second mécanisme d'entraînement pour les premier et second leviers; un dispositif de blocage-déblocage (76, 71, 72) pour bloquer les premier (71) et second (72) leviers et pour lever la condition de blocage lorsque les leviers bloqués avancent jusqu'à une position telle que le premier levier (72) soit proche de sa seconde position limite.

10. Appareil multi-disques selon la revendication 9, caractérisé en ce que le déplacement du premier levier (71) jusqu'à sa seconde position limite, après que la condition de blocage entre les deux leviers (71 et 72) ait été levée, est réalisé grâce à la force exercée par l'élément (75), et à mi-chemin dudit déplacement, le disque est positionné concentriquement à la surface (23a) de contact de la platine avec le disque, ledit disque étant celui qui a été choisi pour être lu, cependant que le plateau reste en contact avec une zone de contact prédéfinie.

11. Lecteur selon la revendication 10, caractérisé en ce que l'élément (75) est monté entre les premier (71) et second (72) leviers.

12. Appareil multi-disques à lecteur comprenant un boîtier (2), un lecteur à l'intérieur du boîtier, caractérisé en ce que le lecteur inclut une platine (23) ayant une surface de contact avec le disque et en ce qu'il comprend de plus :

. un magasin (5) ayant un corps (8) et destiné à loger une pluralité de disques de façon ordonnée essentiellement dans une direction perpendiculaire à la surface plane (23a) de contact de la platine (23) avec le disque,

. un dispositif de prélèvement et de transport de disque qui sélectionne un disque souhaité dans le magasin et le transporte jusqu'à la surface de contact,

. le magasin comprenant un ensemble de plateaux (1A-1F) transportant les disques selon leurs surfaces principales, les plateaux (1A-1F) pouvant tourner autour d'un axe (8a) parallèle

à la direction d'empilement des disques dans le corps (8) du magasin (5) et les plateaux pouvant être rentrés/sortis le long de leurs surfaces principales respectives par rapport au corps (8) du magasin,

. le dispositif de prélèvement comprenant un organe (53) de déplacement destiné à déplacer un plateau en dehors du corps (8) du magasin, ledit plateau supportant un disque choisi devant être lu; un moyen de déplacement de disque destiné à déplacer le disque transporté sur le plateau déplacé, substantiellement dans une direction perpendiculaire à la surface de contact du disque;

. ledit moyen de déplacement de disque comprenant un support (16) s'étendant dans la direction d'empilement du plateau respectif; un organe de déplacement (18) mobile dans la direction d'empilement (Z) dans ledit support et ayant une partie servant au guidage dudit plateau, l'organe de déplacement transportant par là le lecteur,

et en ce qu'un organe de guidage (30) de plateaux, dans lequel des gorges de guidage (30a) de plateau, pouvant s'engager avec des plateaux respectifs, sont faites, se trouve entre l'organe de guidage de plateau à l'intérieur du corps (8) et la partie servant au guidage de plateaux.

13. Lecteur selon la revendication 12, caractérisé en ce qu'un support pivotable dudit organe de déplacement (18) pour le support (16) est placé à proximité d'une zone de liaison entre la partie servant au guidage des plateaux et les gorges (30a) de guidage des plateaux.

14. Appareil multi-disques à lecteur comprenant un boîtier (2), un dispositif de lecture incluant une platine à l'intérieur du boîtier, caractérisé en ce qu'il comprend de plus :

. un magasin (5) ayant un corps (8) et destiné à loger plusieurs disques de façon ordonnée substantiellement dans une direction perpendiculaire à la surface de contact de la platine avec le disque, ledit magasin étant amovible par rapport audit boîtier,

. un moyen de verrouillage (67) pour verrouiller le magasin dans une position de chargement par rapport au boîtier,

. un dispositif de prélèvement et de transport de disque qui sélectionne un disque voulu dans le magasin et le transporte en position de lecture,

. le magasin (5) pouvant être mis en position "rentrée" et/ou "sortie" par rapport au corps du magasin le long des surfaces principales respectives,

. le dispositif de prélèvement et de transport comprenant un organe (53) destiné à faire sortir les disques devant être lus à l'extérieur du corps du magasin, et un dispositif de déplacement de disques (18) destiné à déplacer les disques substantiellement dans la direction perpendiculaire à la surface (23a) de contact du disque,

. le dispositif de déplacement de disques (18) comprenant un moyen d'enfoncement (80) en contact avec la face du disque opposée à la platine, et coopérant avec la platine (23) pour serrer le disque; un support (79) pour le moyen d'enfoncement (80), mobile essentiellement dans un plan perpendiculaire à la surface de contact avec le disque; un moyen de déplacement prévu de façon amovible dans une direction prédéfinie et connecté au support (79) pour entraîner celui-ci; un dispositif (40 à 47) destiné à transmettre une force d'entraînement au moyen de déplacement (37, 38), dans lequel la condition de verrouillage du magasin par ledit moyen de verrouillage est levée grâce au mouvement du moyen de déplacement (37).

15. Appareil multi-disques à lecteur selon la revendication 14, caractérisé en ce que le magasin comprend une pluralité de plateaux destinés à transporter les disques sur leurs surfaces principales.

FIG. 1

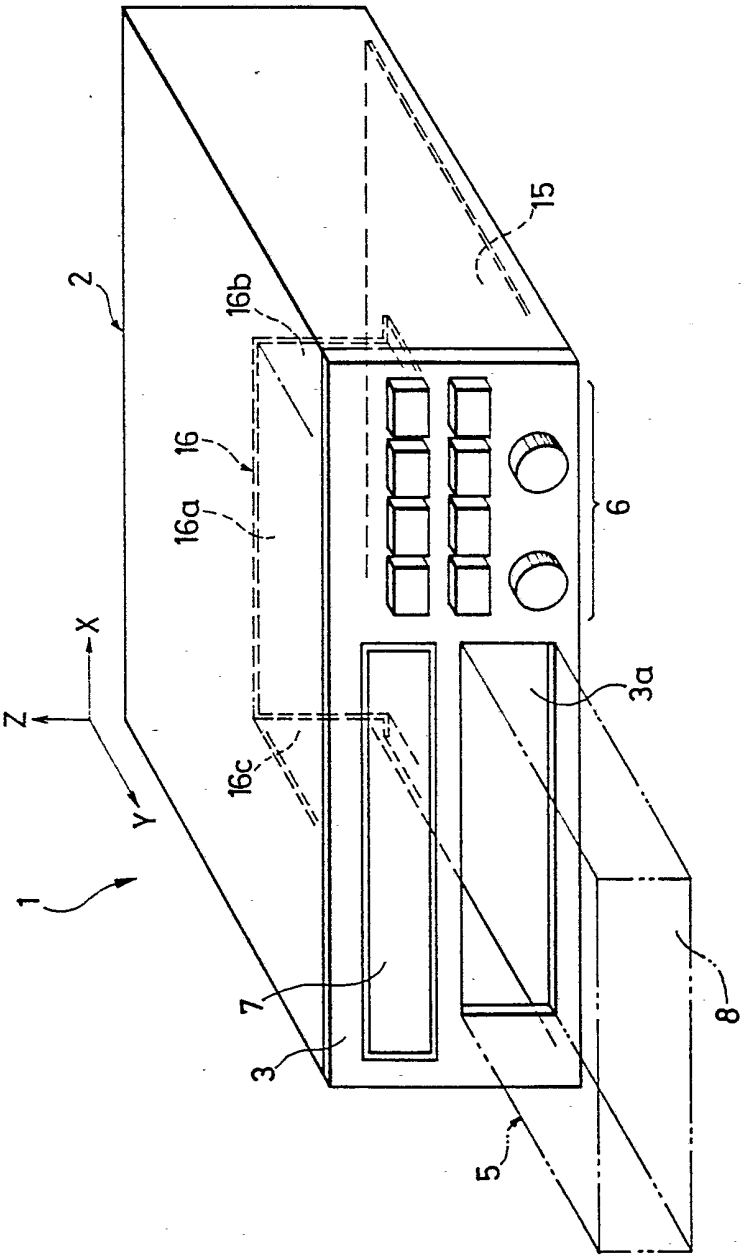


FIG. 2

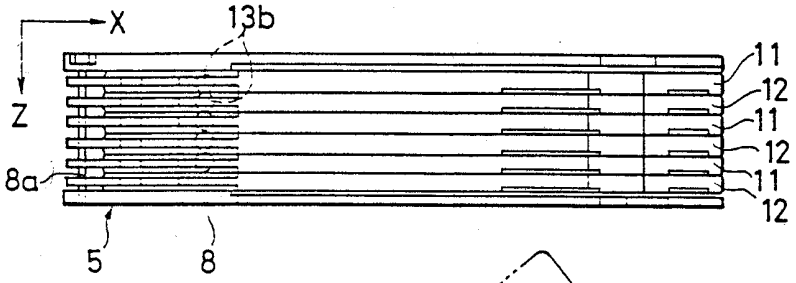

X
13b
Z
11
12
11
12
11
12
8a
5
8

FIG. 3

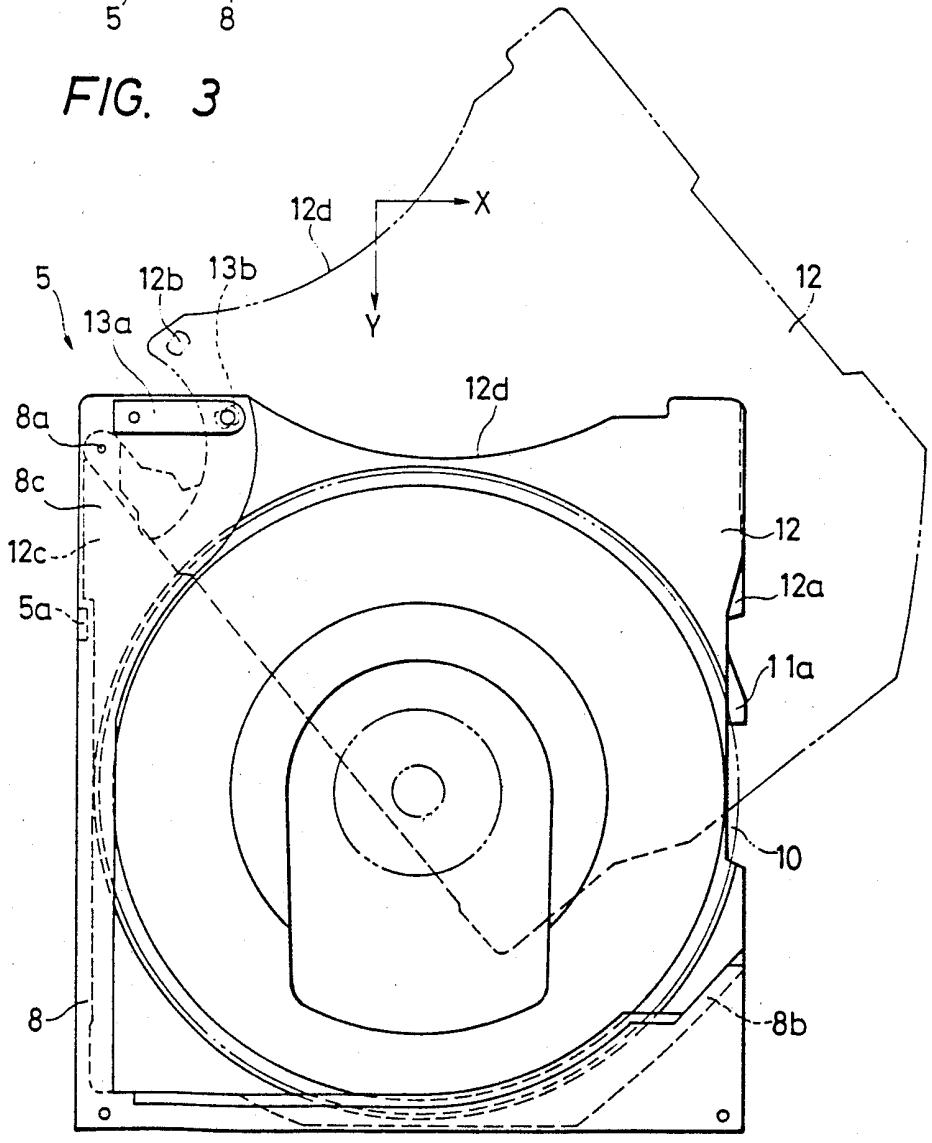

12d
X
Y
5
12b
13b
13a
12
8a
12d
8c
12
12c
12a
5a
11a
10
8
8b

FIG. 4

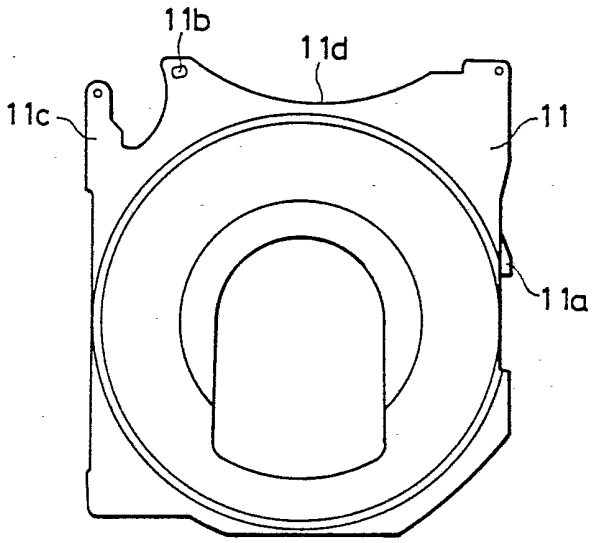
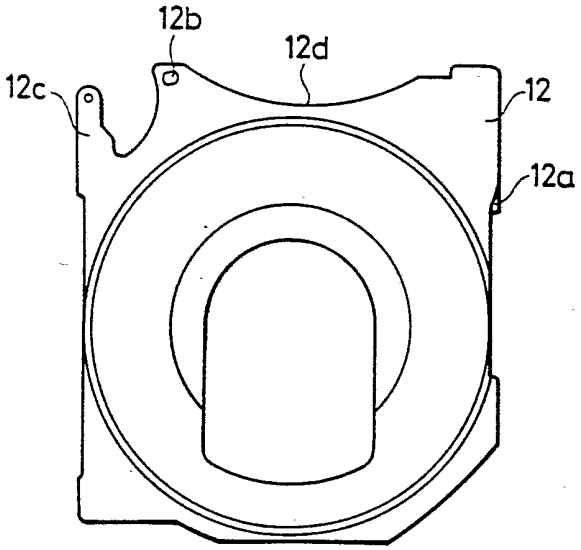


FIG. 5



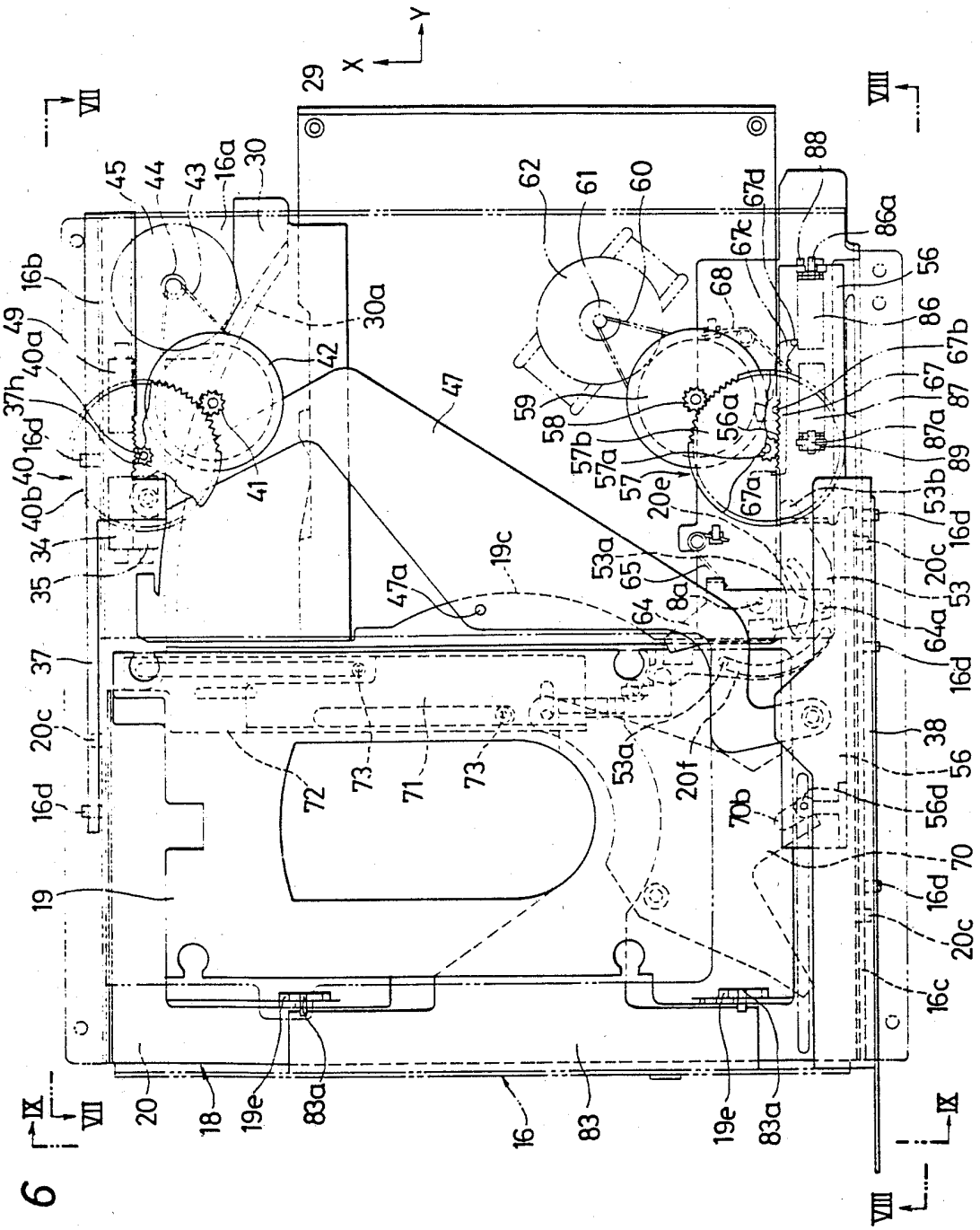

X
Y
VII
VIII
IX
29
30
30a
16a
16b
16c
16d
16
18
19
19c
19e
20
20c
20e
20f
34
35
37
37h
40
40a
40b
41
42
43
44
45
47
47a
49
53
53a
53b
56
56a
56d
57
57a
57b
58
59
60
61
62
64
64a
65
67
67a
67b
67c
67d
68
70
70b
71
72
73
83
83a
86
86a
87
87a
88
89
8a

FIG. 6

FIG. 7

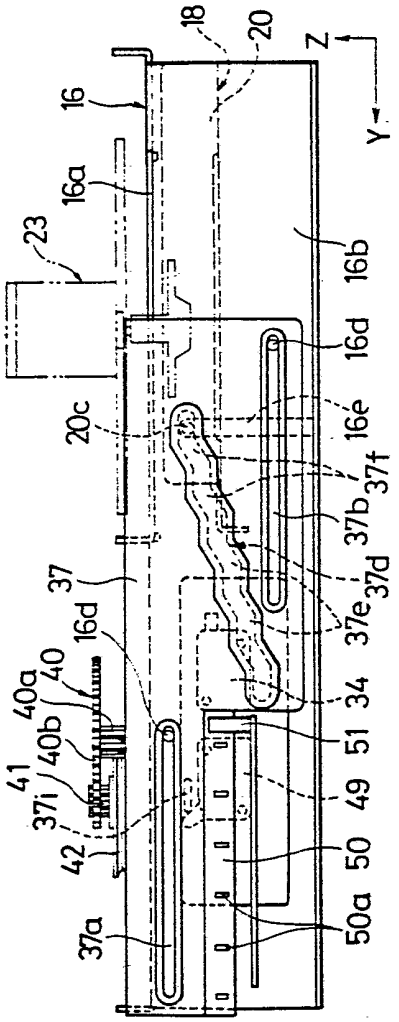

18
20
Z
Y
16
16a
23
16b
16d
20c
16e
37f
37b
37d
37e
37
16d
40a
40
40b
41
37i
42
37a
34
51
49
50
50a

FIG. 8

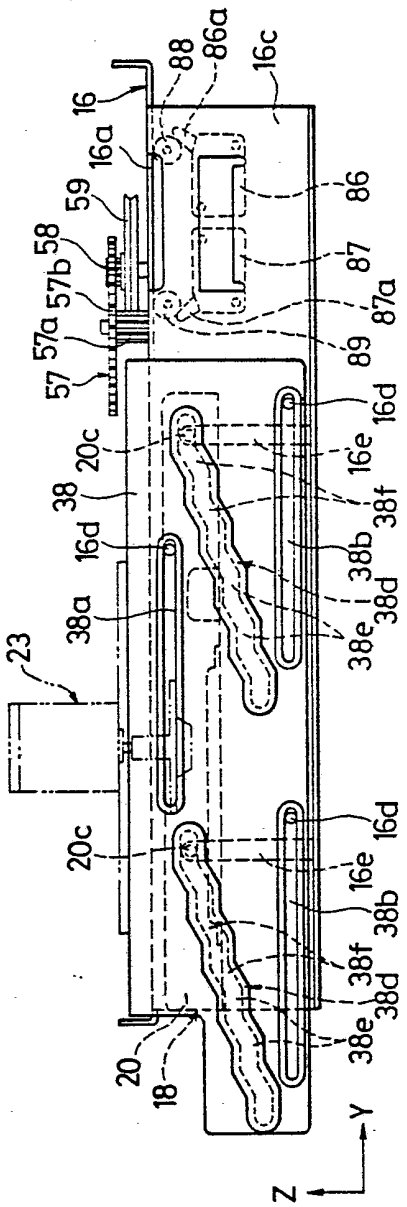
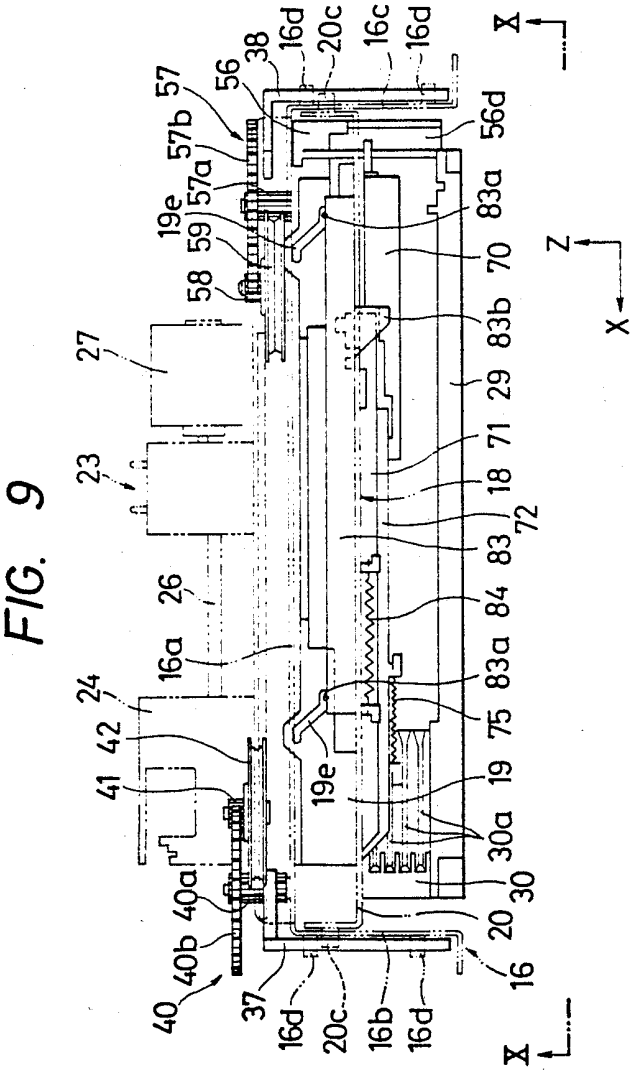

88
86a
16c
16
16a
59
58
57b
57a
57
86
87
87a
89
16d
16e
38
20c
38f
38b
38d
38e
38a
16d
23
20c
16d
16e
38b
38f
38d
38e
20
18
Y
Z

FIG. 9


X
16d
20c
16c
16d
38
56
57
57b
57a
19e
59
58
27
23
26
16a
24
42
41
40a
40b
40
37
16d
20c
16b
16d
16
20
30
30a
19
19e
75
83a
84
83
72
18
71
29
83b
70
83a
56d
Z
X

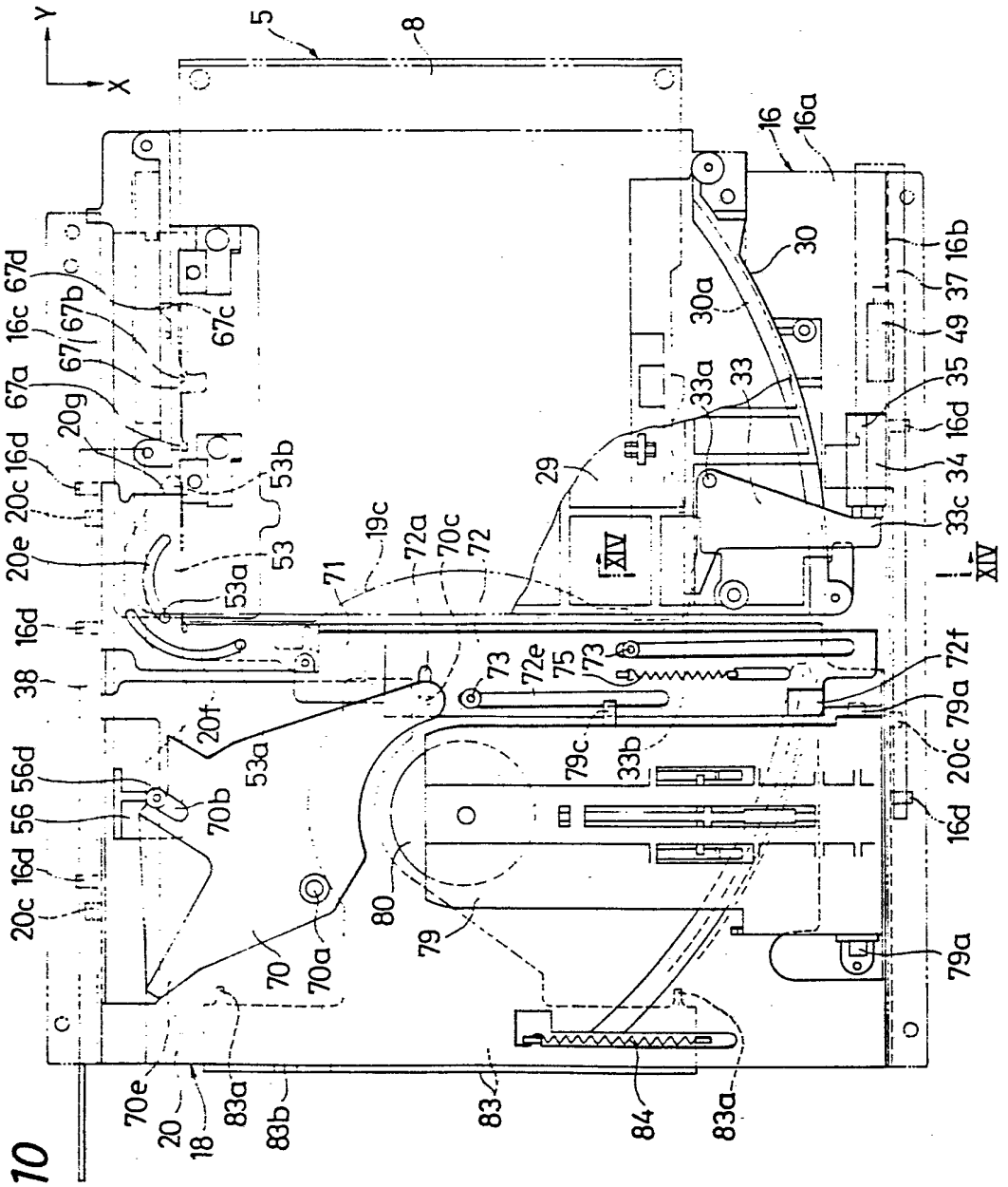

Y
X
5
8
16
16a
16b
37
49
35
16d
34
33c
XIV
30
30a
33a
33
29
19c
72a
70c
72
71
53
53a
53b
20g
67
67a
67b
67c
67d
16c
16d
20c
20e
38
20f
56
56d
70b
70
70a
70e
20
18
83a
83b
83
84
80
79
79a
79c
33b
73
72e
75
72f
20c
16d

FIG. 10

FIG. 11A

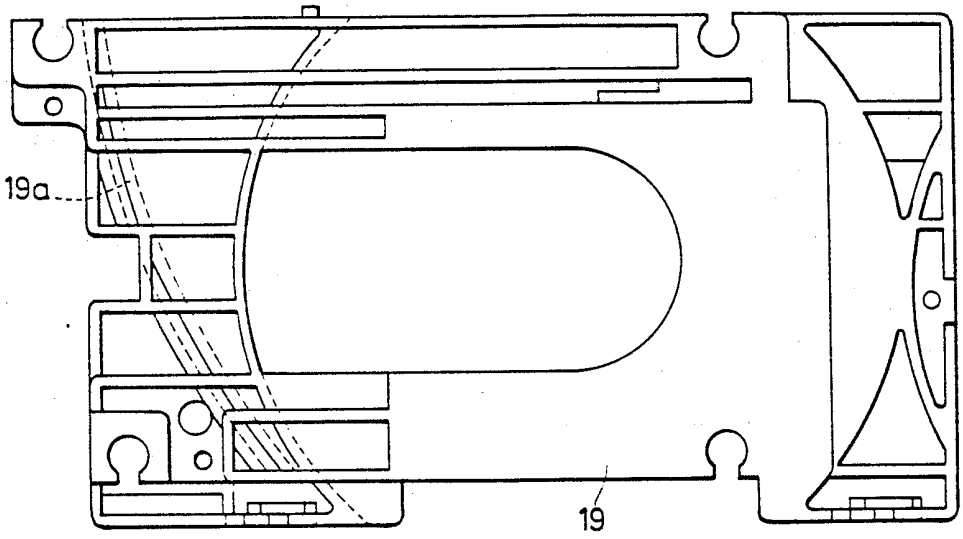


FIG. 11B

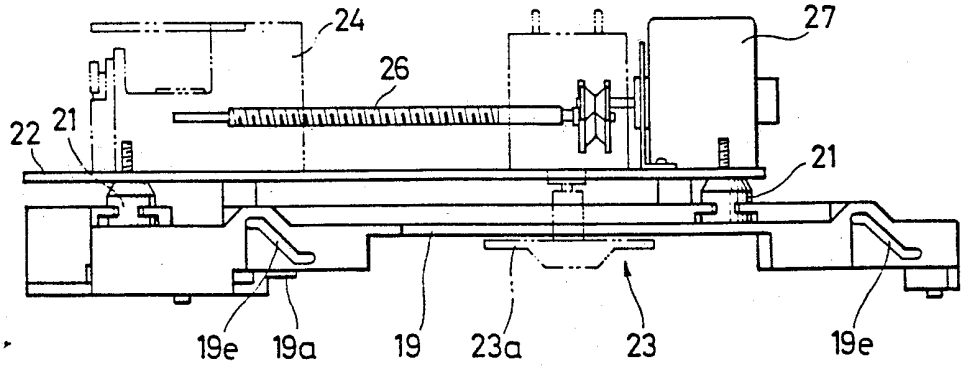


FIG. 12

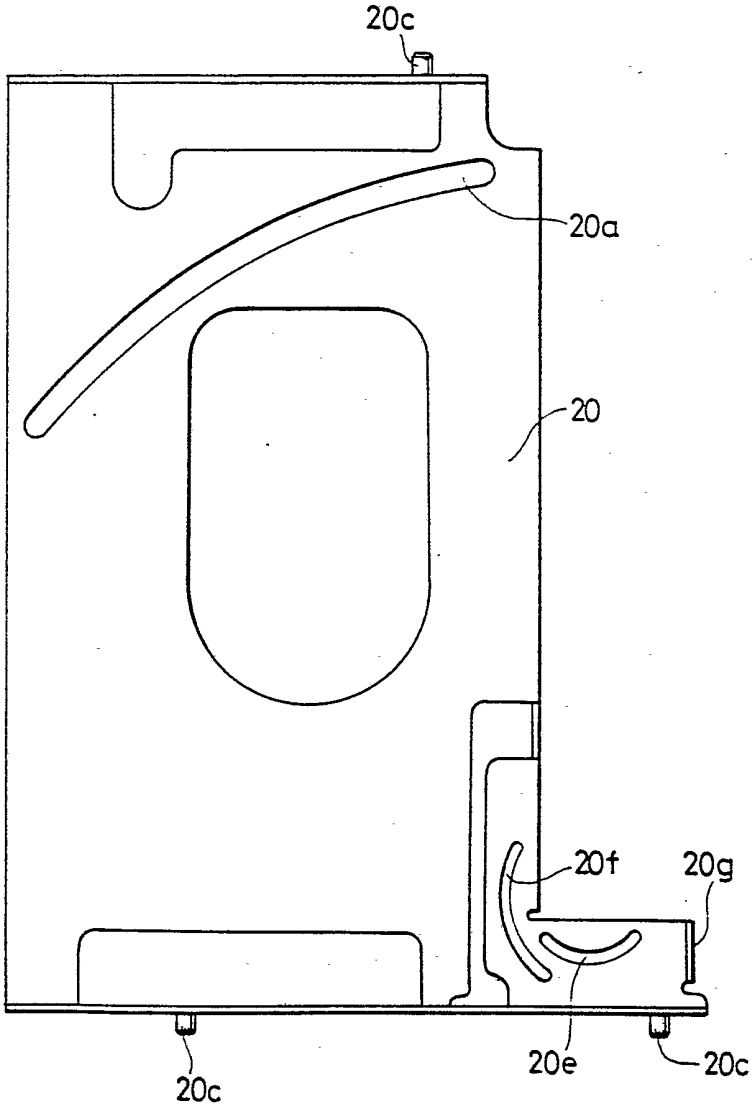


FIG. 13

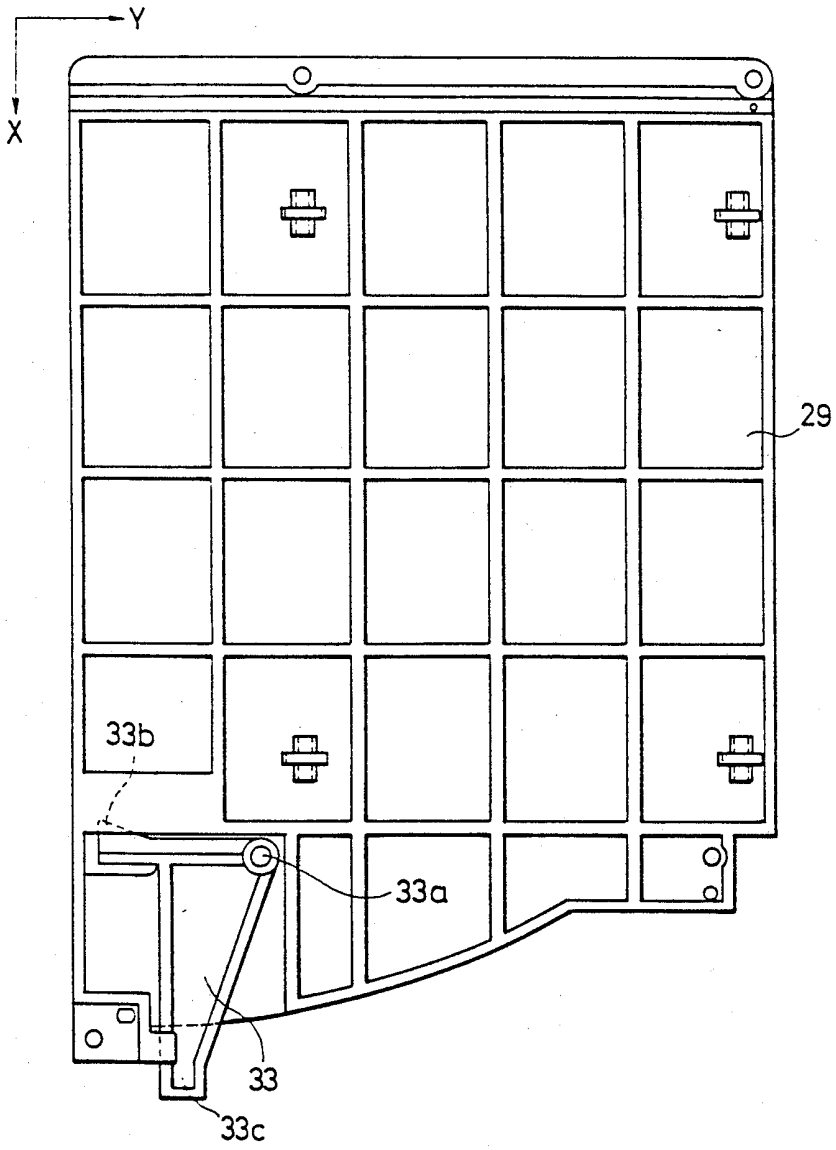


FIG. 14

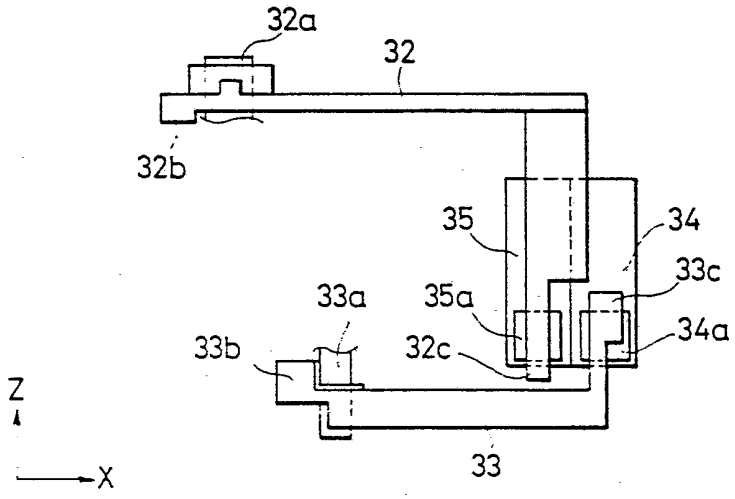


FIG. 15

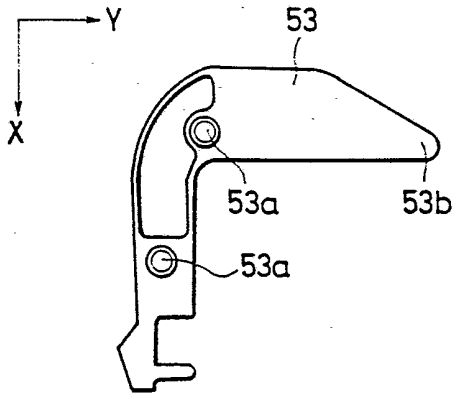


FIG. 16A

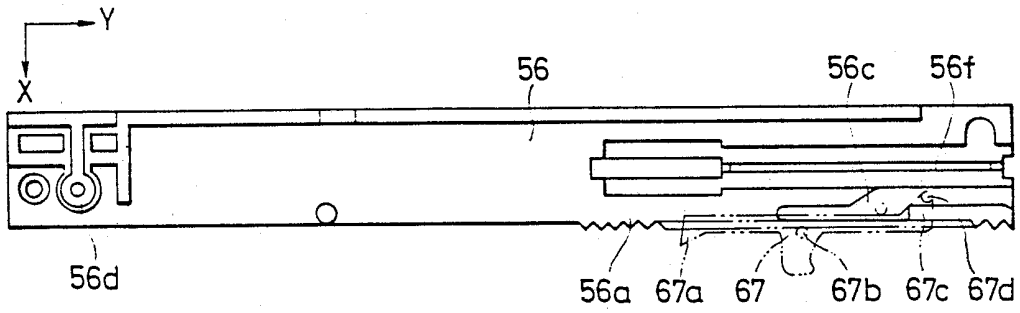


FIG. 16B

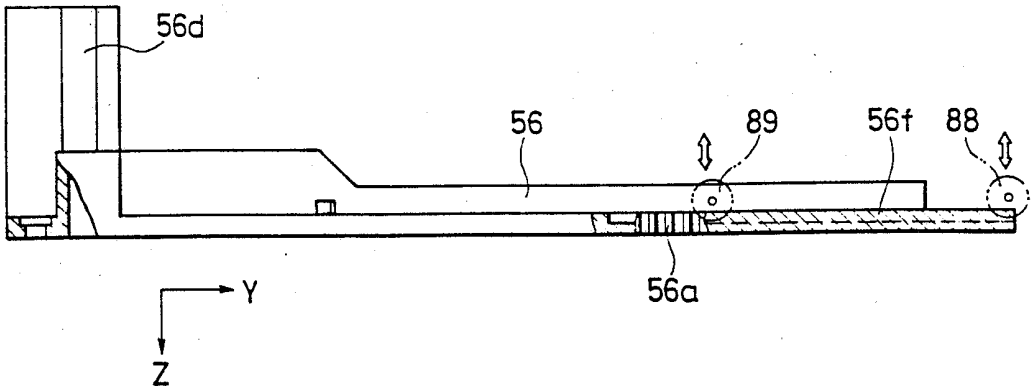


FIG. 17

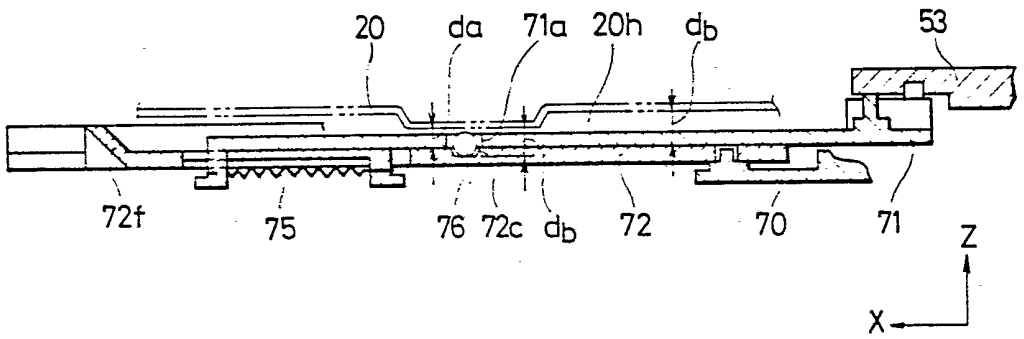

20
da
71a
20h
db
53
72f
75
76
72c
db
72
70
71
Z
X

FIG. 18

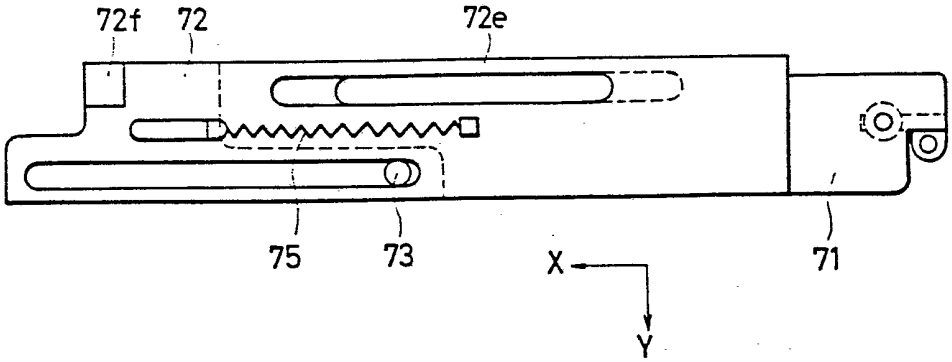

72f
72
72e
75
73
X
Y
71

FIG. 19(a)

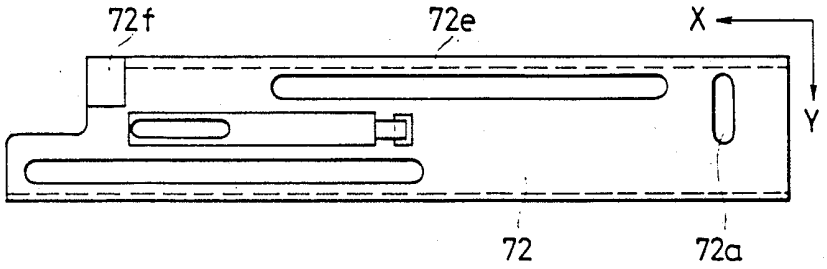
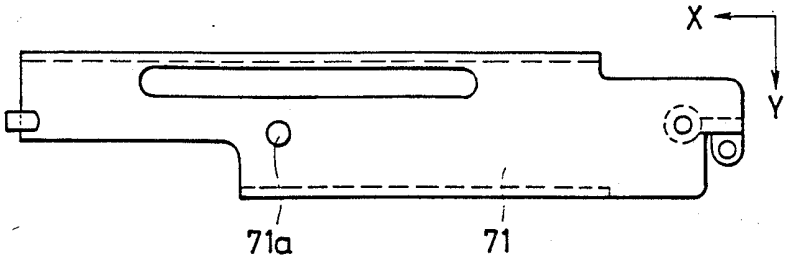


FIG. 19(b)



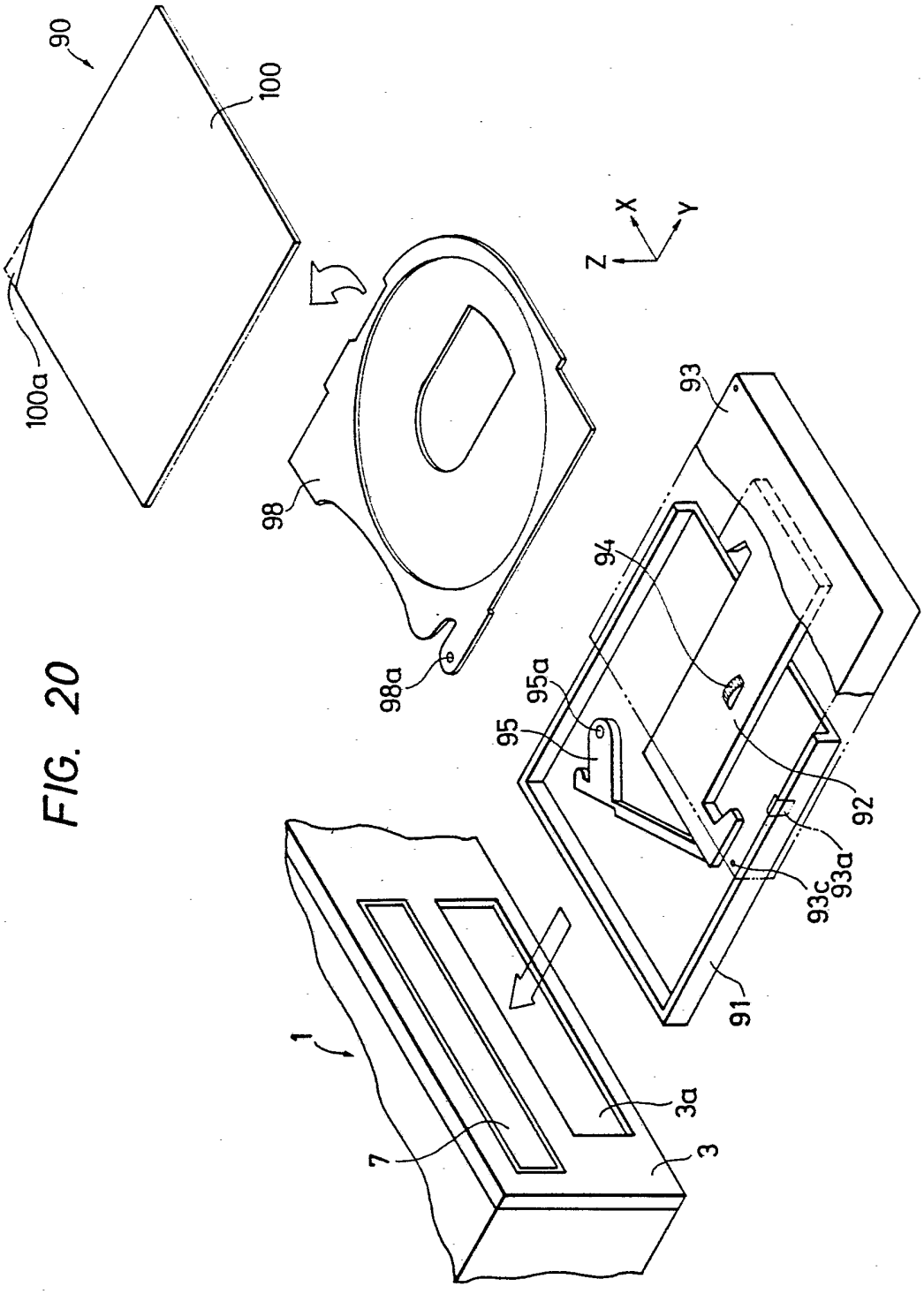


FIG. 20

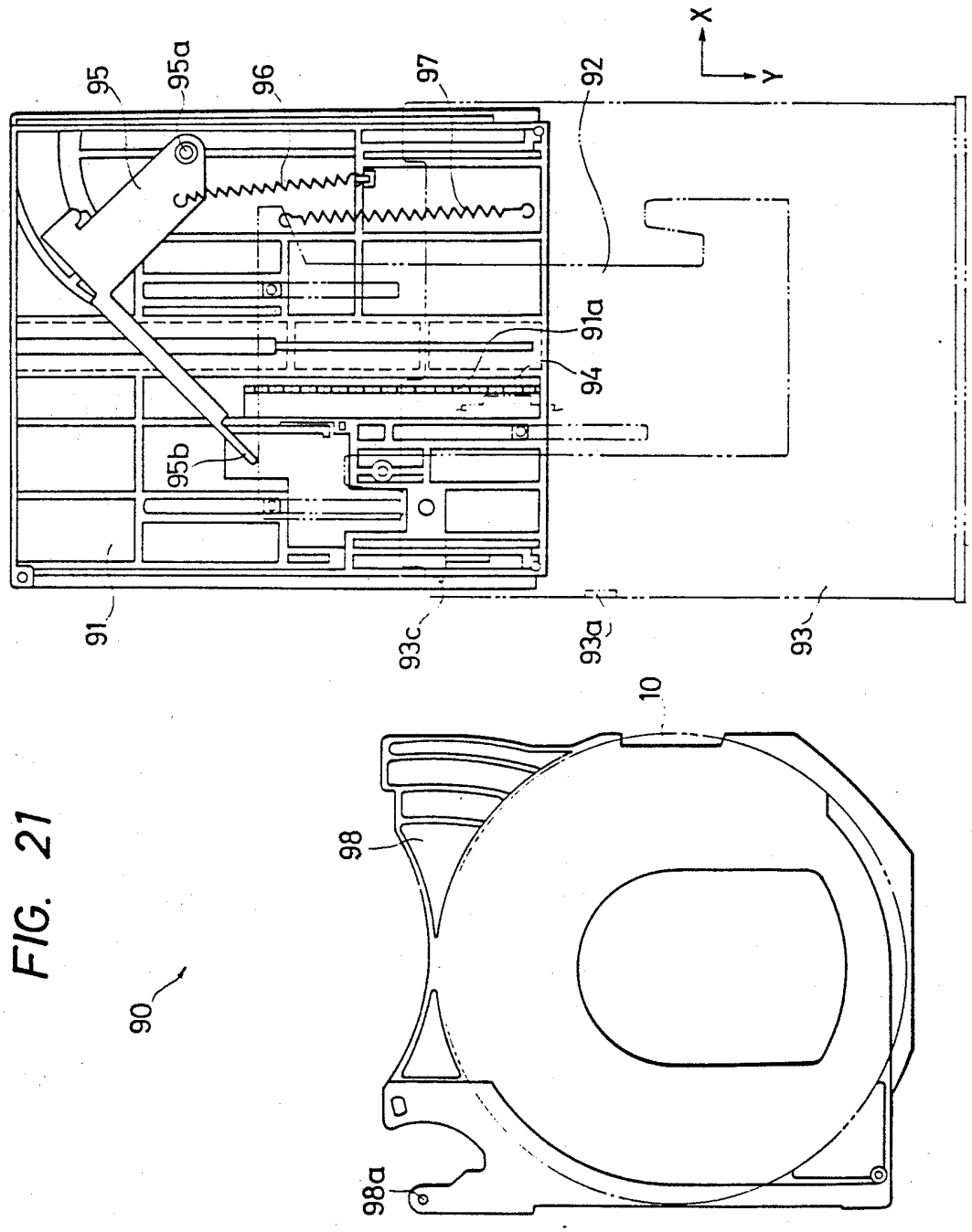


FIG. 21

FIG. 22

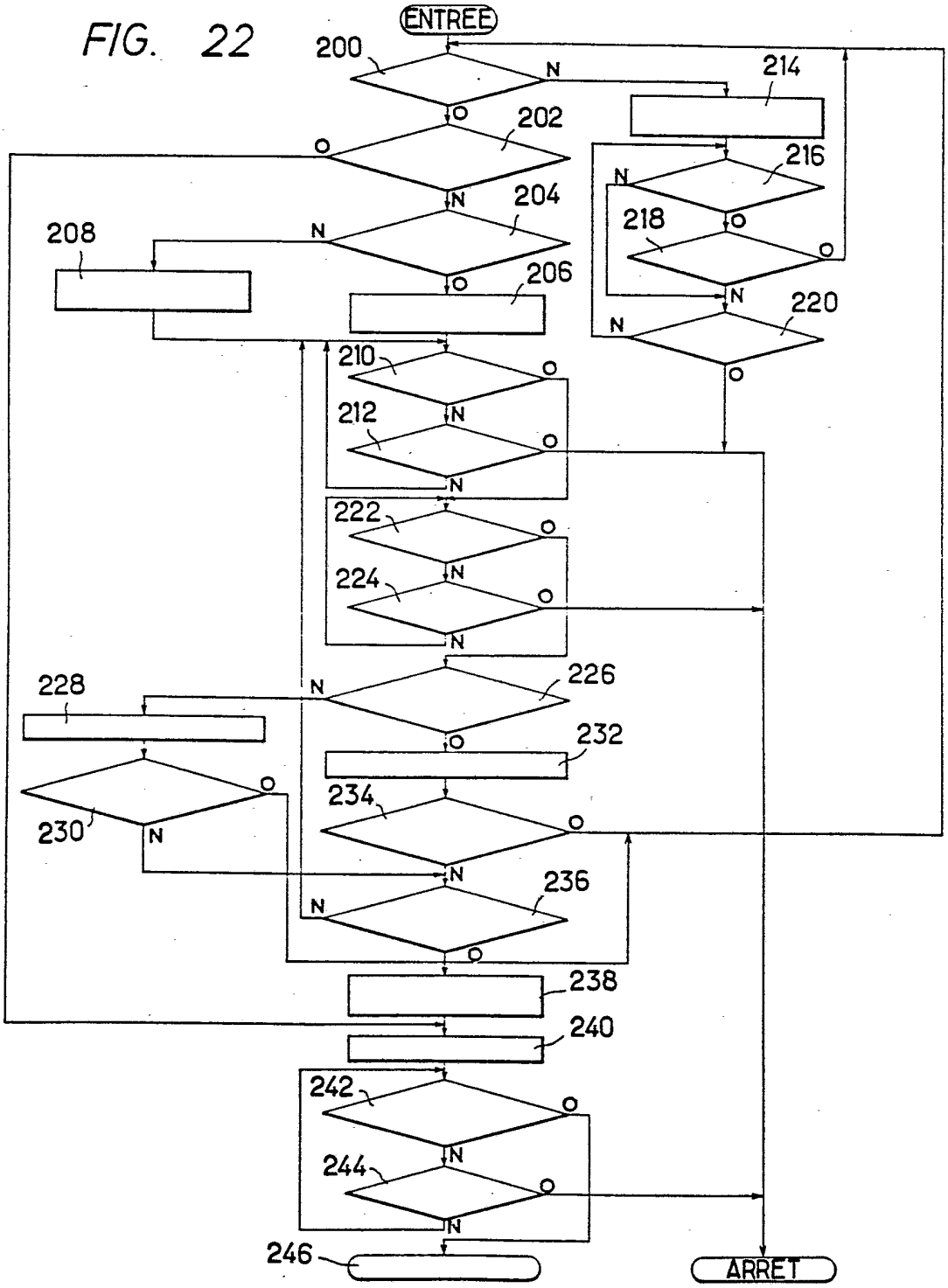

ENTREE
200
202
204
206
208
210
212
214
216
218
220
222
224
226
228
230
232
234
236
238
240
242
244
246
ARRET
N
O

FIG. 23

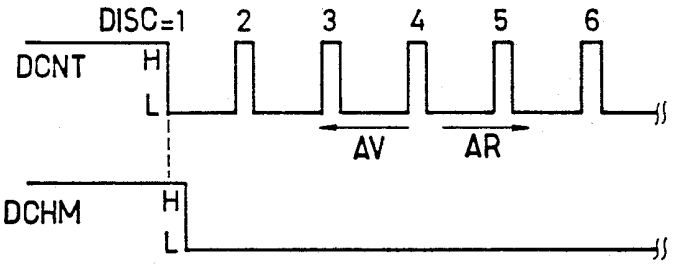
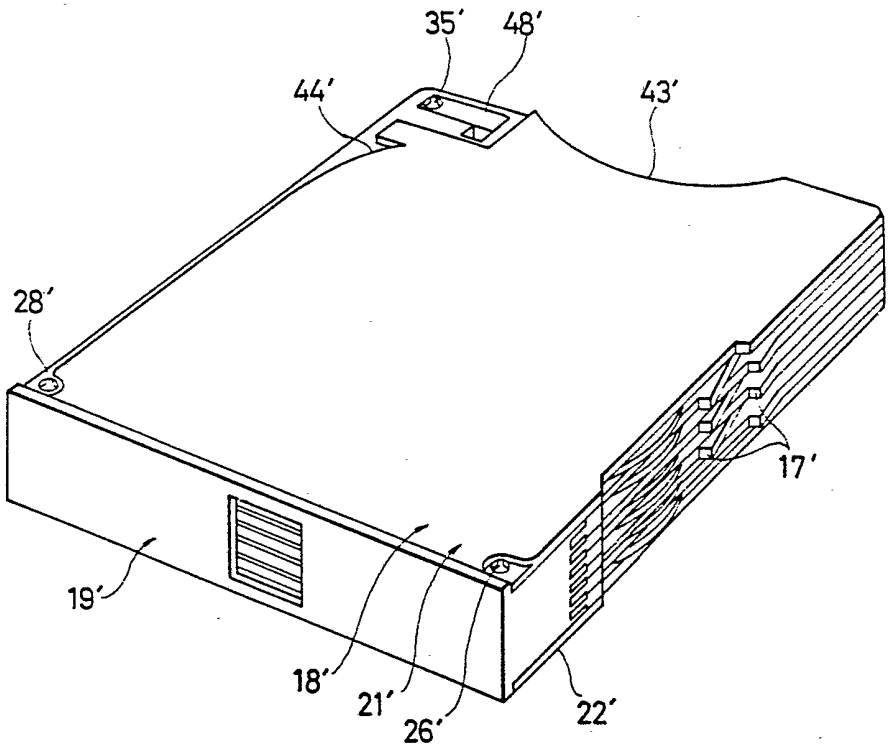


FIG. 24



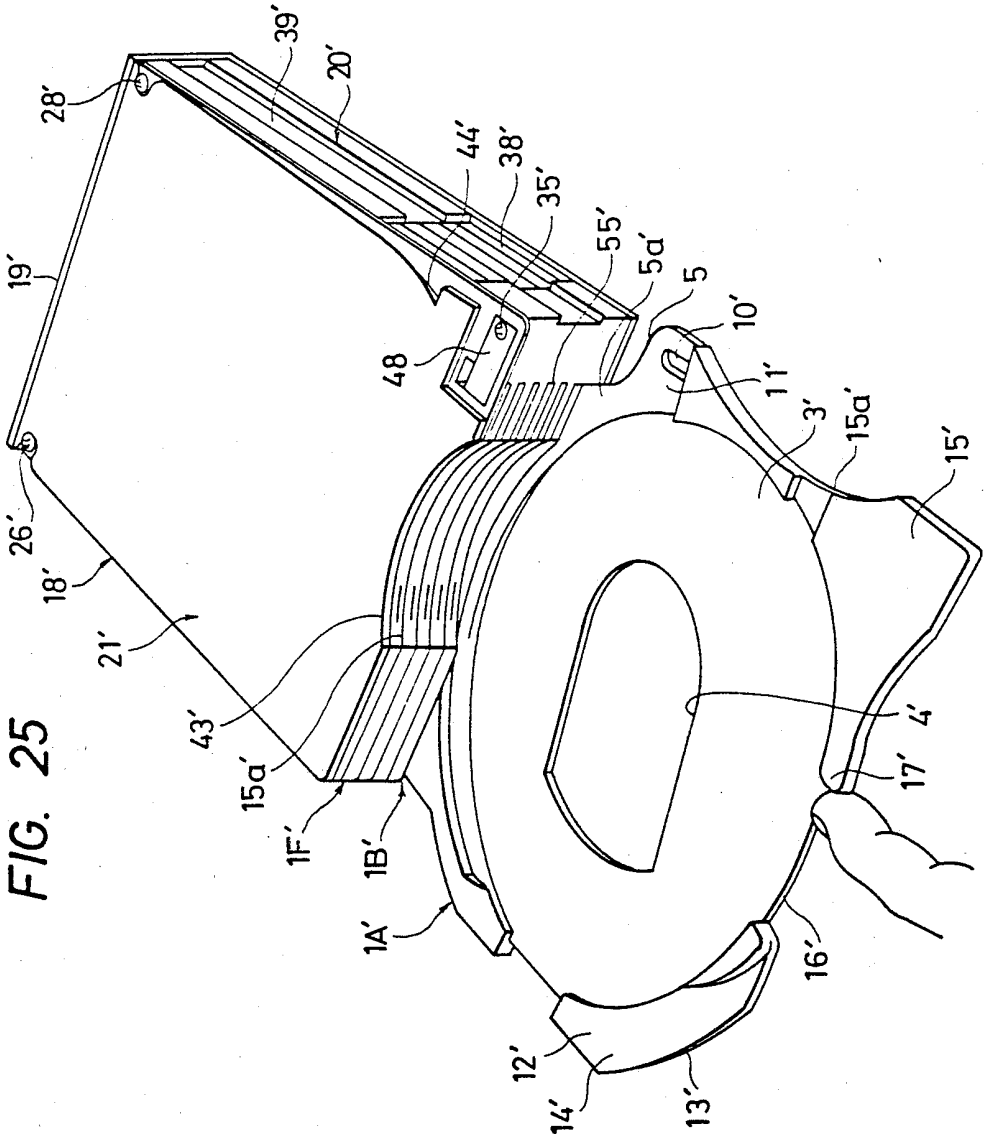

39'
20'
28'
44'
38'
35'
55'
5a'
5
10'
19'
48
11'
3'
15a'
15'
26'
18'
21'
43'
4'
15a'
17'
1F'
1B'
1A'
16'
12'
14'
13'

FIG. 25

FIG. 26

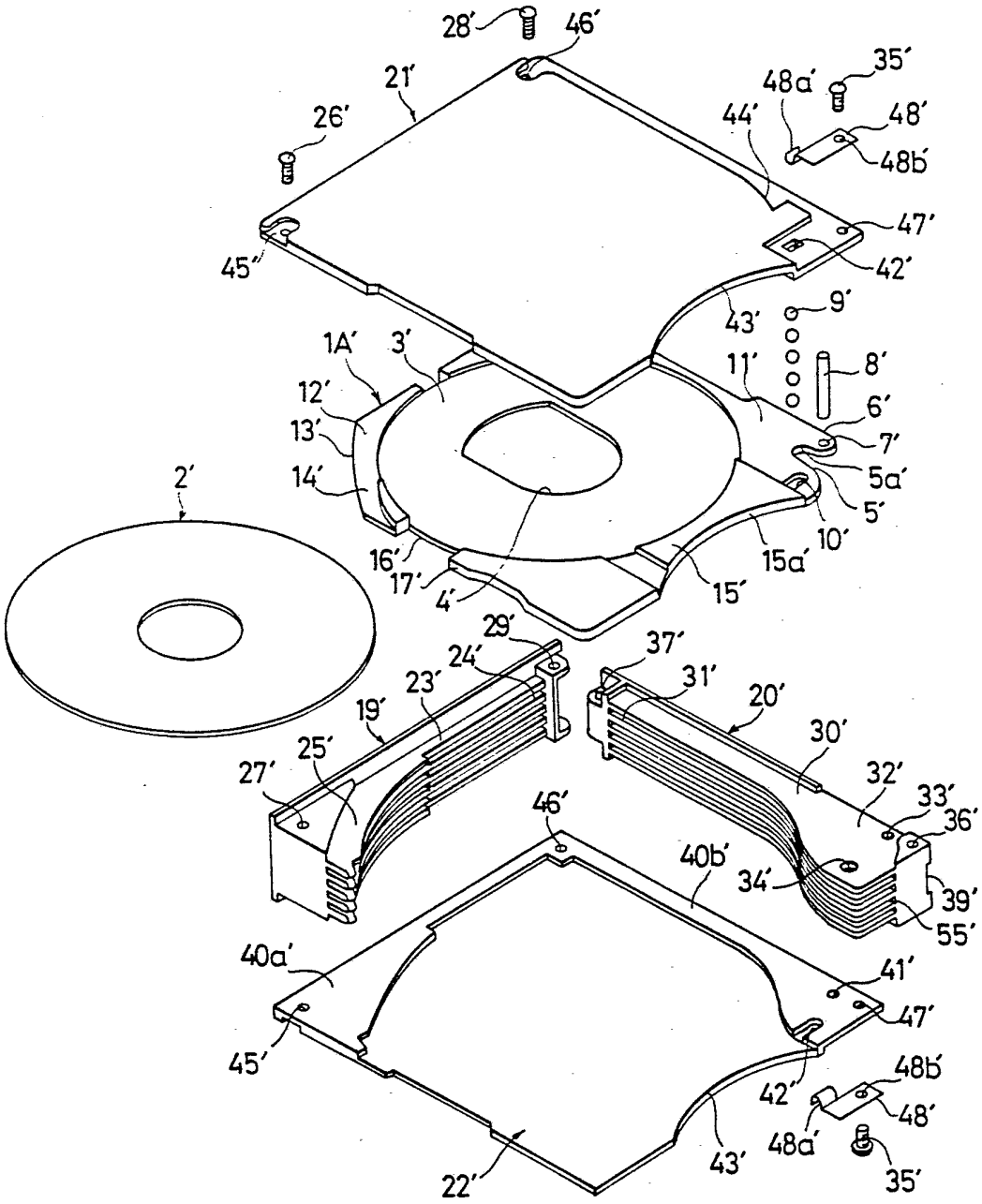

28'
46'
21'
26'
35'
48a'
48'
44'
48b'
47'
45'
42'
43'
9'
1A'
3'
11'
8'
12'
6'
13'
7'
14'
5a'
2'
5'
10'
16'
15a'
17'
4'
15'
29'
37'
24'
31'
23'
20'
19'
30'
25'
32'
27'
33'
36'
46'
40b'
34'
39'
55'
40a'
41'
47'
45'
48b'
42'
48'
48a'
43'
35'
22'

FIG. 27

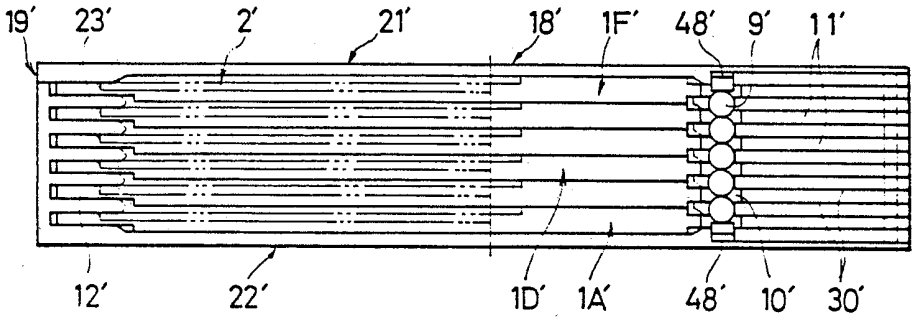

19'
23'
2'
21'
18'
1F'
48'
9'
11'
12'
22'
1D'
1A'
48'
10'
30'

FIG. 28

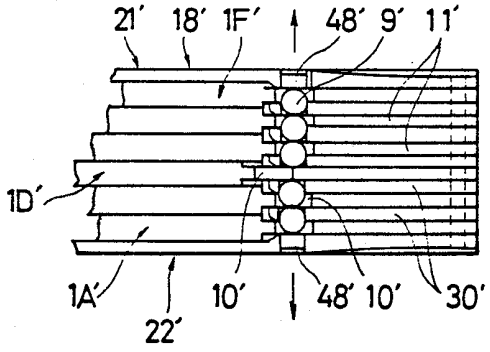

21'
18'
1F'
48'
9'
11'
1D'
1A'
22'
10'
48'
10'
30'

FIG. 29

