

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑭ Date de dépôt : 26.11.93.

⑮ Priorité : 30.11.92 JP 32023992.

⑯ Date de la mise à disposition du public de la demande : 03.06.94 Bulletin 94/22.

⑰ Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑱ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑴ Demandeur(s) : HITACHI MAXELL, LTD (société de droit japonais) — JP et NINTENDO CO., LTD. (société de droit japonais) — JP.

⑵ Inventeur(s) : Kuwa Tadahiro, Miura Makoto, Iida Tamotsu, Tsubaraya Yoshitane, Kato Yoshitake, Uematsu Masanori, Yukawa Masayuki, Takamoto Junji et Ota Masahiko.

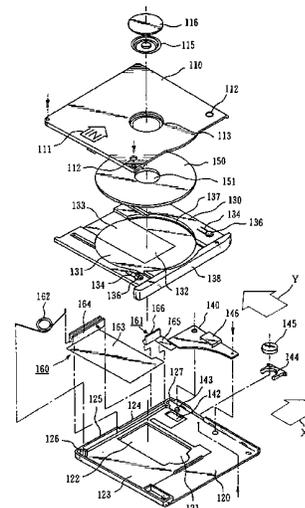
⑶ Titulaire(s) :

⑷ Mandataire : Chameroy Claude (92-1050).

⑸ Chargeur de disque.

⑹ La présente invention concerne un chargeur de disque qui comprend un boîtier (101) et un plateau (130) destiné à recevoir un disque d'enregistrement (150) et à être introduit dans le boîtier ou à en être extrait. Le boîtier (101) et le plateau (130) comportent des ouvertures respectives (121, 132) d'introduction d'un arbre d'entraînement et des ouvertures respectives (122, 133) d'introduction d'une tête. Un premier volet (160) découvre et obture simultanément l'ensemble de ces ouvertures. Un second volet (161) découvre et obture une ouverture (142) d'accès à un connecteur électrique, ménagée dans la paroi du boîtier. L'ouverture du second volet (161) se fait indépendamment de celle du premier volet (160). Le second volet (161) est maintenu dans une position dans laquelle il n'obture aucune des ouvertures (121, 132) d'introduction de l'arbre d'entraînement ni aucune des ouvertures (122, 133) de la tête. Le second volet (161) est en outre repoussé dans sa direction de fermeture par le premier volet (160) lui-même soumis à la sollicitation d'un ressort (162).

Application notamment à l'enregistrement et à la lecture de disques optiques, photomagnétiques et magnétiques.



Chargeur de disque

La présente invention se rapporte au domaine des chargeurs de disque, et concerne plus particulièrement un chargeur de disque qui, avec un support d'enregistrement en forme de disque logé à l'intérieur, est mis en place dans un appareil d'entraînement de disque, l'enregistrement étant lu et inscrit dans cet état, ce chargeur de disque pouvant être un chargeur de disque optique, un chargeur de disque photomagnétique ou un chargeur de disque magnétique.

De tels chargeurs de disque, qui peuvent être mis en place dans un appareil d'entraînement de disque, avec un support d'enregistrement en forme de disque logé à l'intérieur, sont connus d'après la publication du modèle d'utilité japonais n° 3-48780 (art antérieur 1), la demande de brevet japonais publiée avant examen n° 3-122880 (art antérieur 2), la publication du modèle d'utilité japonais n° 4-16309 (art antérieur 3) et la demande de brevet japonais publiée avant examen n° 64-67781 (art antérieur 4). On donne ci-dessous la description de cet état antérieur de la technique, dans laquelle les références numériques mises entre parenthèses sont celles qui sont employées dans les documents précités.

Dans l'art antérieur 1, comme le montre de façon détaillée la figure 3 du document correspondant, qui est une vue en perspective éclatée, le couvercle (1) est relié à pivotement au cadre-magasin (2) de façon à pouvoir être ouvert, le disque (21) est reçu dans l'ouverture de mise en place (25) du disque, ménagée dans le cadre-magasin (2), et le volet (3) est prévu pivotant et s'applique contre l'une des faces du disque (21).

Dans l'art antérieur 2, le volet, qui présente une section transversale en forme de U, est monté à coulissement à l'extérieur du boîtier, de sorte que le volet et le disque ne viennent pas directement en contact l'un avec l'autre.

Dans l'art antérieur 3, la plaquette à circuits imprimés (4), sur laquelle sont rassemblés des composants électroniques, est logée dans la partie creuse (20) délimitée par les coques supérieure et inférieure (2a, 2b). La mémoire ROM (5), dans laquelle des informations ont été préalablement inscrites, et le connecteur (6a) raccordé aux broches de contact de la mémoire ROM par l'intermédiaire des conducteurs imprimés d'interconnexion, sont disposés sur la plaquette à circuits imprimés (4). Des programmes servant à protéger les données enregistrées dans le support d'enregistrement des informations, tel que le disque magnétique, sont enregistrés par exemple dans la mémoire ROM (5). Le contact (7) du connecteur (6a) est formé de manière à apparaître sur la surface latérale de la cassette (2), afin de réaliser une connexion avec l'appareil d'entraînement du disque. Le volet unique (3), qui présente une section transversale en forme de large U, est monté à coulissement sur la cassette (2), à l'extérieur de celle-ci, pour empêcher tout contact inférieur par des matières étrangères ou de la poussière adhérant sur le contact (7). Afin de protéger la zone de contact (7), ce volet (3) couvre l'ouverture (16) d'introduction de la tête et la zone de contact (7) du connecteur (6a), lorsque la cassette (2) n'est pas utilisée, et découvre l'ouverture (16) d'introduction de la tête et le connecteur (6a), lorsqu'elle est utilisée.

Dans l'art antérieur 4, la borne extérieure (36), qui peut être un connecteur, se trouve dans une position différente, et est plus précisément placée

entre la fenêtre (33) d'introduction de la tête et le bord latéral du chargeur de disque.

5 Dans l'art antérieur 1, le volet (3), du fait qu'il se trouve juste sous le disque (21), peut venir en contact avec la surface d'enregistrement de ce dernier et la rayer, lorsque l'on ouvre ou l'on ferme le volet (3) ou lorsque l'on transporte le chargeur de disque, ce qui peut se traduire par des anomalies dans l'enregistrement et la reproduction.

10 Pour sa part, l'art antérieur 2 ne présente pas cet inconvénient qui affecte l'art antérieur 1, mais il pose un autre problème décrit ci-après. En effet, le volet étant exposé à l'extérieur, il peut blesser l'utilisateur, notamment aux mains, par ses bords vifs, surtout s'il est en métal. Si le volet est à l'extérieur, l'utilisateur peut facilement l'ouvrir même en dehors de sa manoeuvre initiale, et risque ainsi de toucher la surface d'enregistrement du disque avec ses doigts, depuis l'ouverture d'introduction de la tête, ce qui peut être la cause d'anomalies. En outre, un inconvénient est également à voir dans le fait que le volet en forme de U peut légèrement s'ouvrir, auquel cas un interstice se forme entre le volet et le boîtier, interstice par lequel de la poussière est susceptible de pénétrer pour adhérer à la surface d'enregistrement du disque, ce qui peut là encore se traduire par des anomalies.

25 Dans l'art antérieur 3, étant donné que le contact (7) du connecteur (6a) est prévu le long de l'ouverture (16) d'introduction de la tête, dans la direction de coulissement du volet (3), et que le volet unique (3) ouvre et ferme à la fois l'ouverture d'introduction de la tête et le connecteur (6a) simultanément, sa dimension latérale est inévitablement importante. En outre, un espace correspondant à la

30

35

dimension latérale du connecteur (6a) doit être réservé des deux côtés de la fenêtre (13) du volet (3), de sorte que la dimension latérale du volet (3) augmente si la dimension latérale du connecteur (6a) augmente. De la même façon, la distance entre l'ouverture (16) d'introduction de la tête, ménagée dans la cassette (2), et le connecteur (6a) doit être augmentée en conformité avec la dimension latérale du connecteur (6a), avec pour résultat que la dimension latérale de la cassette (2) doit être encore plus grande. Par ailleurs, le circuit électronique doit être disposé au voisinage de l'ouverture d'introduction de la tête, et l'élément de connexion situé dans l'appareil d'entraînement du disque doit également être placé au voisinage de l'ouverture d'introduction de la tête, ce qui se traduit par des limitations dans le choix de l'emplacement et des formes de l'élément de connexion et de la tête. Comme le montre la figure 5 du document qui décrit l'art antérieur 3, lorsqu'une plaquette à circuits imprimés (10) et le connecteur (6a) sont agencés de manière telle qu'ils s'étendent au-dessus du disque (1), dans le sens de l'épaisseur de la cassette (2), la dimension latérale de la cassette (2) reste faible, mais son épaisseur doit être augmentée dans une large mesure. Dans ce cas, étant donné qu'il se pose le problème de la diminution de la rigidité de la cassette (2), on doit en pratique renforcer la rigidité de la cassette (2). En outre, l'utilisateur peut toucher par inadvertance le disque ou le contact, parce qu'il peut être amené à pincer le volet (3) pour l'ouvrir plus facilement, ce qui aura pour conséquence d'affecter la fiabilité en raison de l'encrassement qui en résultera. De même, le mécanisme d'ouverture et de fermeture du volet, situé dans l'appareil d'entraînement du disque, est complexe parce qu'il s'ouvre et se ferme dans une direction

perpendiculaire à la direction d'introduction du volet, ce qui se traduit par une augmentation des coûts.

En ce qui concerne l'art antérieur 4, la dimension latérale couvrant la fenêtre (33) d'introduction de la tête est suffisante pour le volet (34), mais la dimension longitudinale du corps de réception (32) doit être inévitablement augmentée proportionnellement à la dimension longitudinale de la borne extérieure (36).

Un but de la présente invention est de mettre à la disposition des utilisateurs un chargeur de disque offrant une excellente fiabilité en service et procurant un excellent effet d'étanchéité aux poussières, dans lequel le volet ne vienne pas en contact avec la surface d'enregistrement du disque et ne puisse donc pas l'endommager, dans lequel le volet ne puisse pas être facilement ouvert empêchant ainsi aux doigts de toucher le disque d'enregistrement et permettant d'éviter un endommagement ou un encrassement de la surface d'enregistrement du disque, et dans lequel il ne se forme aucun interstice entre le volet et le boîtier, qui permettrait à de la poussière de pénétrer et de venir adhérer à la surface d'enregistrement du disque, évitant ainsi des erreurs de lecture au cours de la reproduction des informations.

Un autre but de la présente invention est de procurer un chargeur de disque de petite taille, qui puisse recevoir un support d'enregistrement en forme de disque ainsi qu'un élément constituant un circuit électronique, possède une excellente fiabilité et offre toute liberté dans le positionnement de l'élément constituant le circuit électronique, et dans lequel l'encombrement (la largeur) du volet et du boîtier ne soit pas trop important.

Un autre but de la présente invention est encore de procurer un chargeur de disque qui possède deux volets comportant un seul et même moyen d'actionnement qui puisse fermer les deux volets et
5 présentant un petit nombre d'éléments.

Un autre but de la présente invention est encore de procurer un chargeur de disque présentant une excellente fiabilité en service, dans lequel un volet ne puisse pas être facilement ouvert et fermé afin
10 d'empêcher un utilisateur d'ouvrir par inadvertance le volet au risque d'encrasser le support d'enregistrement en forme de disque et l'élément constituant le circuit électronique, lorsque le chargeur n'est pas installé dans un appareil d'entraînement de disque.

Pour atteindre les buts exposés ci-dessus, la présente invention propose un chargeur de disque destiné à recevoir un support d'enregistrement en forme de disque et à être mis en place, en vue de son utilisation, dans un appareil d'entraînement de disque,
20 ce chargeur de disque étant caractérisé en ce qu'il comprend un plateau qui comporte un renforcement, formé sur l'une de ses faces, pour constituer un logement destiné à recevoir, en rotation libre, le support d'enregistrement en forme de disque, ainsi qu'une
25 ouverture d'introduction d'une tête et une ouverture d'introduction d'un arbre d'entraînement, formées dans des positions prédéterminées sur l'autre face; un boîtier présentant des dimensions choisies pour qu'il puisse recevoir le plateau et comportant une ouverture
30 d'introduction du plateau, formée sur l'un de ses côtés, pour l'introduction du plateau, ainsi qu'une ouverture d'introduction de la tête et une ouverture d'introduction de l'arbre d'entraînement, formées dans des positions qui correspondent à celles de l'ouverture
35 d'introduction de la tête et de l'ouverture

d'introduction de l'arbre d'entraînement, ménagées dans le plateau; et un volet monté à coulissement entre un plan, situé sur la face opposée au renforcement du plateau, et le boîtier.

5 En outre, selon l'invention, le volet coulisse pour simultanément ouvrir et fermer l'ouverture d'introduction de la tête formée dans le plateau, l'ouverture d'introduction de l'arbre d'entraînement formée dans le plateau, l'ouverture d'introduction de la
10 tête formée dans le boîtier et l'ouverture d'introduction de l'arbre d'entraînement formée dans le boîtier.

 Dans la présente invention, le volet est monté à coulissement entre le plateau et le boîtier, sur la
15 face opposée au renforcement du plateau, ainsi qu'on l'a indiqué ci-dessus. En d'autres termes, le plateau est interposé entre le support d'enregistrement en forme de disque (désigné ci-après par "disque d'enregistrement") et le volet. Par conséquent, le volet ne peut pas venir
20 en contact direct avec le disque d'enregistrement comme dans l'art antérieur. On évite de la sorte que le disque d'enregistrement soit rayé par le volet, ce qui réduit les risques d'apparition d'anomalies.

 En outre, le volet n'est pas exposé à
25 l'extérieur, si bien qu'il ne peut pas être ouvert par accident pour permettre à l'utilisateur de toucher ou de salir le disque d'enregistrement avec ses doigts ou d'une autre façon. Par ailleurs, même si le volet était sur le point d'être déformé vers l'intérieur ou vers
30 l'extérieur, cette déformation serait empêchée par le boîtier ou le plateau, grâce à quoi un excellent effet de protection contre les poussières est obtenu.

 Des modes de réalisation de la présente invention vont maintenant être décrits plus en détail,

mais uniquement à titre d'exemples non limitatifs, en référence aux dessins annexés, sur lesquels:

- 5 - la figure 1 est une vue en perspective d'un chargeur de disque conforme à un premier mode de réalisation de la présente invention;
- la figure 2 est une vue en perspective de dessous du mode de réalisation de la figure 1;
- la figure 3 est une vue en perspective éclatée du mode de réalisation de la figure 1;
- 10 - la figure 4 est une vue en coupe partielle d'un disque d'enregistrement avant qu'il soit pincé dans le mode de réalisation de la figure 1;
- la figure 5 est une vue en coupe partielle représentant le disque d'enregistrement une fois pincé
15 dans le mode de réalisation de la figure 1;
- la figure 6 est une vue en coupe partielle représentant un second volet monté dans le mode de réalisation de la figure 1;
- la figure 7 est une vue en coupe
20 longitudinale du mode de réalisation de la figure 1;
- la figure 8 est une vue en coupe agrandie illustrant l'opération d'ouverture du le volet dans le mode de réalisation de la figure 1;
- la figure 9 est une vue en perspective
25 partielle de la partie arrière du mode de réalisation de la figure 1;
- la figure 10 est un schéma représentant un premier volet et un second volet, l'un et l'autre en position fermée;
- 30 - la figure 11 est un schéma représentant le premier volet juste avant d'être déplacé;
- la figure 12 est un schéma représentant le second volet juste avant d'être déplacé;

- la figure 13 est un schéma représentant le premier volet et le second volet, l'un et l'autre en position ouverte;

5 - la figure 14 est un schéma représentant le premier volet et le second volet au milieu de l'opération de fermeture;

- la figure 15 est une vue en perspective d'un chargeur de disque conforme à un autre mode de réalisation de la présente invention;

10 - la figure 16 est une vue en perspective de dessous du mode de réalisation de la figure 15;

- la figure 17 est une vue en perspective éclatée du mode de réalisation de la figure 15; et

15 - la figure 18 est une vue en perspective agrandie d'un volet du mode de réalisation de la figure 15.

Les figures 1 et 2 sont des vues illustrant la forme extérieure d'un chargeur de disque 100 conforme à un mode de réalisation de la présente invention, la figure 1 étant une vue en perspective de dessus et la figure 2 une vue en perspective de dessous de ce chargeur de disque.

On va maintenant décrire, en se reportant aux figures 1 et 2, la forme extérieure du chargeur de disque 100. On peut voir, sur la figure 1, que le chargeur de disque 100, conforme à la présente invention, comprend un boîtier 101. Le boîtier 101 présente une section transversale ayant sensiblement la forme d'un U et une ouverture 102 d'introduction d'un plateau est formée sur l'un de ces côtés. Le boîtier 101 se compose d'un demi-boîtier supérieur 110 et d'un demi-boîtier inférieur 120, réalisés en une résine synthétique. Le demi-boîtier supérieur 110 présente, vu en plan, une forme choisie pour être sensiblement carrée, et il comporte, sur sa face supérieure, une

marque 111 d'indication d'une direction d'introduction, se composant d'une flèche qui indique la direction d'introduction du chargeur de disque dans un appareil d'enregistrement et de reproduction et des lettres "IN".

5 Par ailleurs, des trous 112 de verrouillage du plateau sont formés en deux points éloignés l'un de l'autre, le long d'un côté du demi-boîtier supérieur, au voisinage de l'ouverture 102 d'introduction du plateau. Dans le demi-boîtier inférieur 120, une ouverture 121

10 d'introduction d'un arbre d'entraînement et une ouverture 122 d'introduction d'une tête sont formées dans la continuité l'une de l'autre, comme le montre la figure 2. Une plaquette à circuits imprimés 140, portant des éléments de mémoire externes (non représentés) ainsi

15 que d'autres composants est également fixée au demi-boîtier inférieur 120, et un plot de contact 141 est prévu dans une position déterminée sur la face inférieure de la plaquette à circuits imprimés 140.

Un plateau 130, réalisé par exemple en une

20 résine synthétique, peut être introduit dans le boîtier 101 et en être extrait; un renforcement circulaire 131, qui constitue un logement destiné à recevoir un disque d'enregistrement, est formé sur la face supérieure du plateau 130, approximativement au centre de ce dernier,

25 et une ouverture 132 d'introduction d'un arbre d'entraînement ainsi qu'une ouverture 133 d'introduction d'une tête (se reporter à la figure 3) sont formées dans la continuité l'une de l'autre, dans le plateau 130, dans des positions qui correspondent respectivement à

30 celle de l'ouverture 121 d'introduction de l'arbre d'entraînement et à celle de l'ouverture 122 d'introduction de la tête, que comporte le boîtier 101. Des organes élastiques 134, qui sont destinés à coopérer avec les trous 112 de verrouillage du plateau, sont

35 prévus en deux points éloignés l'un de l'autre, à droite

et à gauche le long du côté extérieur du plateau 130, sur la face supérieure de ce dernier. Des fentes 135 sont ménagées autour des organes élastiques 134, pour que ceux-ci, lorsqu'ils sont pressés, puissent être
5 déplacés afin d'emmagasiner une force élastique. Des saillies de verrouillage 136, destinées à s'engager dans les trous 112 de verrouillage du plateau, sont prévues respectivement sur les faces supérieures des organes élastiques 134. Un disque d'enregistrement 150, tel
10 qu'un disque optique, peut être placé sur le plateau 130, pour être reçu dans le renforcement 131 de ce dernier, avec la possibilité de pouvoir en être retiré.

Le chargeur de disque 100 peut être mis en place dans l'appareil d'entraînement, avec le disque
15 d'enregistrement 150 reçu sur le plateau 130 et avec le plateau 130 inséré et verrouillé dans le boîtier 101. En variante, suivant la conception de l'appareil d'entraînement, on peut mettre en place le disque d'enregistrement 150 directement dans l'appareil
20 d'entraînement, après avoir extrait le plateau 130 du boîtier 101 suite à une libération de son verrouillage à ce dernier, obtenue par une pression exercée sur les organes élastiques 134, et après avoir ensuite sorti le disque d'enregistrement 150 du plateau 130.

Les figures 3 à 9 sont des vues illustrant dans tous ses détails le chargeur de disque 100 objet de la présente invention. La figure 3 est une vue en perspective éclatée du chargeur de disque, la figure 4 est une vue en coupe partielle représentant le disque
30 d'enregistrement avant qu'il soit pincé, la figure 5 est une vue en coupe partielle représentant le disque d'enregistrement une fois pincé, la figure 6 est une vue en coupe partielle représentant un second volet que supporte le chargeur de disque, la figure 7 est une vue
35 en coupe longitudinale du chargeur de disque, la figure

8 est une vue en coupe agrandie illustrant l'opération d'ouverture du volet dans le chargeur de disque et la figure 9 est une vue en perspective partielle de la partie arrière du chargeur de disque.

5 On va maintenant décrire, en se reportant aux figures 3 à 9, la structure particulière du chargeur de disque 100 conforme à la présente invention. Sur la figure 3, on peut voir qu'un perçage circulaire 113, qui est plus grand que l'ouverture 151 d'introduction de l'arbre d'entraînement, pratiquée dans le disque d'enregistrement 150, est réalisé, dans une position
10 approximativement centrale, dans le demi-boîtier supérieur 110. Un épaulement 114 est formé sur le pourtour du perçage 113 (se reporter à la figure 4), cet épaulement supportant en rotation libre une pince 115. Une coiffe 116 est ajustée sur le perçage 113 par tout moyen approprié, et par exemple par soudage, afin que la pince 115 ne s'échappe pas. La pince 115 est supportée sur l'épaulement 114 par son propre poids, lorsqu'elle
15 n'est pas en service (se reporter à la figure 4), et elle coopère, lorsqu'elle est en service, avec un arbre d'entraînement 171 de l'appareil d'entraînement, pour que le disque d'enregistrement 150 soit saisi élastiquement entre elle et ledit arbre d'entraînement
20 171 (se reporter à la figure 5).

 Un renforcement 123, qui permet à un premier volet 160 de coulisser, est formé sur la face intérieure du demi-boîtier inférieur 120, dans une région incluant l'ouverture 121 d'introduction de l'arbre d'entraînement
30 et l'ouverture 122 d'introduction de la tête, que comporte le boîtier. Une découpe 124 est réalisée sur la paroi arrière du demi-boîtier inférieur 120, dans la partie aval de cette dernière vue dans la direction d'introduction X du chargeur de disque. Par ailleurs,
35 une paroi de guidage 125, qui est moins haute que la

paroi arrière, est formée en continu de l'une des parois latérales à l'autre paroi latérale du demi-boîtier inférieur, le plus près possible de la paroi arrière de ce dernier. Une découpe 117 et une paroi de guidage 118
5 similaires, positionnées de la même façon (se reporter aux figures 7 et 8), sont également formées dans le demi-boîtier supérieur 110.

Un élément d'appui 126 pour un ressort et une butée 127 sont respectivement prévus aux deux extrémités
10 de la paroi de guidage 125. En outre, une lumière rectangulaire pour des plots de contact (ou lumière d'accès aux plots de contact) 142 et une saillie de positionnement 143 sont formées sur le côté de la butée 127, opposé à la paroi arrière du demi-boîtier inférieur
15 120. Cette saillie 143 a pour fonction de positionner la plaquette à circuits imprimés 140 qui comporte une mémoire dans laquelle des informations peuvent être effacées électriquement, c'est-à-dire une mémoire EEROM. Un certain nombre de plots de contact 141 sont prévus
20 sur la surface inférieure de la plaquette à circuits imprimés 140. Ces plots de contact 141 sont accessibles à travers la lumière 142, comme le montre la figure 2.

La lumière 142 d'accès aux plots de contact est ouverte et fermée par un second volet 161. Le second
25 volet 161 et le premier volet 160, ci-dessus mentionné, peuvent coulisser dans la même direction sur la paroi de guidage 125, ainsi qu'on peut le voir sur les figures 4, 6 et 8. Les deux volets 160 et 161 sont sollicités dans la direction de fermeture par un seul et même ressort
30 162. Sur la représentation de la figure 2, le second volet 161 apparaît dans sa position d'ouverture de la lumière 142 d'accès aux plots de contact, dans laquelle il a été amené par coulissement. Mais il va de soi que la lumière 142 d'accès aux plots de contact sera fermée

par le second volet 161, lorsque le chargeur de disque 100 n'est pas en service.

5 Un porte-pile 144 est inséré, conjointement avec une pile-bouton 145, dans une monture en forme de cadre 146 prévue sur la carte à circuits imprimés 140, en étant poussé depuis le côté du demi-boîtier inférieur 120, après mise en place de la pile-bouton 145 à l'intérieur du porte-pile.

10 Une ouverture 132 d'introduction de l'arbre d'entraînement et une ouverture 133 d'introduction de la tête sont formées dans le plateau 130, approximativement au centre de celui-ci, dans la continuité l'une de l'autre. Un renforcement 131, qui présente sensiblement la forme d'un C, est ménagé dans le plateau 130, dans la
15 région entourant l'ouverture 132 d'introduction de l'arbre d'entraînement et l'ouverture 133 d'introduction de la tête.

20 Une partie 137 de support du disque, continue ou discontinue, est formée sur le pourtour du renforcement 131, sauf à hauteur de l'ouverture 133 d'introduction de la tête, pour que la surface inférieure du disque d'enregistrement 150 ne vienne pas en contact direct avec le fond du renforcement 131, lorsque le disque est reçu dans le logement que
25 constitue le renforcement 131 (voir figure 7).

30 Le premier volet 160 comprend une plaque 163 et un coulisseau 164. La plaque 163 du volet 160 est façonnée, sous une forme continue, à partir d'un matériau mince en forme de feuille, qui présente une forme ou une surface telle qu'elle couvre de façon
35 certaine l'ouverture 121 d'introduction de l'arbre d'entraînement et l'ouverture 122 d'introduction de la tête, que comporte le boîtier. Le coulisseau 164 présente une section transversale ayant approximativement la forme d'un H et est réuni à la

plaque 163 du volet par tout moyen approprié, et par exemple par soudage ultrasonique ou à l'aide d'un adhésif.

5 Le second volet 161 comprend également une plaque 165 et un coulisseau 166, tout comme le premier volet 160. La plaque 165 du second volet 161 présente une surface suffisante pour couvrir de façon certaine la lumière 142 d'accès aux plots de contact, et est réunie, par tout moyen approprié, comme par exemple un soudage
10 ultrasonique ou un adhésif, au coulisseau 166, lequel présente une section transversale ayant approximativement la forme d'un h.

Bien que, dans le mode de réalisation décrit ci-dessus, les plaques 163 et 165 des volets et les
15 coulisseaux 164 et 166 aient été confectionnés séparément, puis respectivement solidarisés l'un à l'autre, chacune des plaques de volet 163, 165 et le coulisseau associé 164, 166 peuvent ne former qu'une seule pièce, s'il est possible de réaliser les plaques
20 de volet 163 et 165 sous une épaisseur relativement importante.

Le premier volet 160 et le second volet 161 coulissent sur la même trajectoire le long des parois de guidage 118 et 125. En mettant en place un ressort 162
25 entre une première extrémité du coulisseau 164 et l'élément d'appui 126, on fait en sorte que le ressort 162 repousse, de par son élasticité, le premier volet 160 vers le côté de sa position de repos (le côté de sa position de fermeture) et que la seconde extrémité du
30 coulisseau 164 vienne en appui contre une première extrémité du coulisseau 166 pour repousser le second volet 161 vers le côté de sa position de repos. La seconde extrémité du coulisseau 166 vient s'appliquer contre la butée 127. Ainsi qu'on l'a indiqué plus haut,
35 en disposant les volets 160 et 161 d'une manière telle

que la seconde extrémité du coulisseau 164 vienne en appui contre la première extrémité du coulisseau 166 et que la seconde extrémité du coulisseau 166 vienne s'appliquer contre la butée 127, l'ouverture 121
5 d'introduction de l'arbre d'entraînement, l'ouverture 122 d'introduction de la tête et la lumière 142 d'accès aux plots de contact, ménagées dans le demi-boîtier inférieur 120, peuvent être fermées, sans que les bords des minces plaques 163 et 165 des volets viennent buter
10 directement contre la partie d'extrémité du renforcement 123 dans le demi-boîtier inférieur 120.

A l'inverse, si le premier volet 160 et le second volet 161 étaient disposés d'une façon telle que les bords des plaques 163 et 165 des volets venaient
15 buter directement contre la partie d'extrémité du renforcement 123, les parties des minces plaques 163 et 165 des volets, adjacentes à ces bords, tendraient à se gondoler vers l'intérieur et il risquerait dès lors de se former un vide au cours des mouvements répétés
20 d'ouverture et de fermeture des volets 160 et 161. En outre, si les volets 160 et 161 étaient disposés d'une manière telle que les bords des plaques 163 et 165 des volets venaient buter contre la partie d'extrémité du renforcement 163, avec le coulisseau 164 placé sous la
25 poussée du ressort 162, des contraintes de cisaillement seraient engendrées à hauteur des zones de liaison entre les plaques 163 et 165 des volets et les coulisseaux 164 et 166, de sorte que les plaques 163 et 165 pourraient se désolidariser des coulisseaux 164 et 166.

30 C'est précisément pour remédier aux inconvénients qui viennent d'être mentionnés, que, dans le présent mode de réalisation de l'invention, on fait en sorte que la seconde extrémité du coulisseau 164 vienne en appui contre la première extrémité du
35 coulisseau 166 et que la seconde extrémité du coulisseau

166 s'applique contre la butée 127 du demi-boîtier inférieur 120, évitant ainsi que les bords des plaques 163 et 165 des volets viennent directement buter contre une partie du demi-boîtier inférieur 120.

5 On va maintenant décrire le mode d'assemblage du chargeur de disque 100 conforme à la présente invention.

 En premier lieu, on met en place le premier volet 160 et le second volet 161 dans le renforcement
10 123 du demi-boîtier inférieur 120, en ajustant les coulisseaux respectifs 164 et 166 de ces derniers sur la paroi de guidage 125 par leur rainure inférieure, et l'on insère le ressort 162 entre l'élément d'appui 126 et la première extrémité du coulisseau 164.

15 Ensuite, on positionne la plaquette à circuits imprimés 140 à l'aide de la saillie 143 et les plots de contact 141 apparaissent à l'extérieur à travers la lumière 142 d'accès aux plots de contact, comme le montre la figure 2.

20 A l'étape suivante, on place le demi-boîtier supérieur 110 sur le demi-boîtier inférieur 120, d'une manière telle que la paroi de guidage 118 du demi-boîtier supérieur s'engage dans les rainures supérieures des coulisseaux 164 et 166 (voir figure 8), et l'on
25 solidarise entre elles les parois latérales ainsi que les parois arrière des deux demi-boîtiers, par des moyens appropriés, tels qu'un soudage ultrasonique. Ainsi, les coulisseaux 164 et 166 sont fermement en prise avec le demi-boîtier supérieur 110 et le demi-
30 boîtier inférieur 120.

 En joignant le demi-boîtier supérieur 110 et le demi-boîtier inférieur 120, comme décrit ci-dessus, on forme le boîtier 101 doté de sa section transversale en forme de U. En outre, comme le montre la figure 9,
35 les découpes 117 et 124 des parois arrière du demi-

boîtier supérieur 110 et du demi-boîtier inférieur 120 coopèrent entre elles pour délimiter une fente 103 d'ouverture des volets, qui traverse de part en part une paroi latérale du boîtier 101.

5 On met alors en place le disque d'enregistrement 150 sur le plateau 130, en l'insérant dans son logement de réception constitué par le renforcement 131 de ce dernier, le disque étant ainsi supporté par la partie 137 de support de disque (voir
10 figure 1), puis on introduit le plateau 130 dans le boîtier 101, par l'ouverture 102, en exerçant une poussée relativement forte. Quand le plateau 130 est complètement introduit dans le boîtier 101, les saillies de verrouillage 136 s'encliquettent dans les trous 112
15 de verrouillage du plateau et le verrouillent, le plateau 130 étant ainsi immobilisé dans sa position d'introduction complète. En outre, l'ouverture 102 d'introduction du plateau est obturée par la poignée 138 du plateau 130 (voir figure 2). C'est ainsi que s'achève
20 l'assemblage du chargeur de disque.

On va maintenant décrire le fonctionnement du chargeur de disque 100 conforme à la présente invention, en service dans un appareil d'entraînement de disque.

25 Pour mettre en place le chargeur de disque 100, dans lequel est logé le disque d'enregistrement 150, à l'intérieur de l'appareil d'enregistrement et de reproduction (non représenté), on introduit le chargeur de disque dans cet appareil, selon la direction indiquée par la marque fléchée 111, visible sur la figure 1, en
30 prenant soin d'orienter le demi-boîtier supérieur 110, face tournée vers le haut.

Un doigt 170 d'ouverture du premier volet et un doigt 172 d'ouverture du second volet sont disposés dans l'appareil d'enregistrement et de reproduction,
35 dans des positions telles qu'ils pénètrent dans la

trajectoire d'introduction du chargeur de disque (voir figure 8). Le doigt 172 d'ouverture du second volet est plus long que le doigt 170 d'ouverture du premier volet et est situé le plus au fond, par rapport à la direction d'introduction du chargeur de disque. Lorsque l'on introduit le chargeur de disque 100, le doigt 170 d'ouverture du premier volet s'engage dans la fente 103 d'ouverture des volets, pour venir s'appliquer contre l'extrémité du coulisseau 164. A cet instant, le doigt 10 170 d'ouverture du premier volet, qui est le plus court des deux doigts, ne vient pas s'appliquer contre le coulisseau 166, en raison de la forme en h de la section transversale de ce dernier.

Au cours de la suite du mouvement d'introduction du chargeur de disque 100, le coulisseau 15 164 et la plaque 163 du premier volet 160 coulisent dans le renforcement 123, à l'encontre de la force élastique développée par le ressort 162, pour découvrir simultanément l'ouverture 121 d'introduction de l'arbre d'entraînement et l'ouverture 122 d'introduction de la 20 tête, ménagées dans le boîtier 101, ainsi que l'ouverture 132 d'introduction de l'arbre d'entraînement et l'ouverture 133 d'introduction de la tête, ménagées dans le plateau 130. Quand le premier volet 160 est à 25 moitié ouvert, le doigt 172 d'ouverture du second volet pénètre dans la fente 103 d'ouverture des volets, pour venir s'appliquer contre l'extrémité du coulisseau 166. Il s'ensuit que le premier volet 160 et le second volet 161 continuent simultanément à s'ouvrir, et quand le 30 chargeur de disque 100 est complètement introduit dans l'appareil d'enregistrement et de reproduction, le premier volet 160 et le second volet 161 sont complètement ouverts. Dans cette position des volets, des informations peuvent être enregistrées sur

le disque d'enregistrement 150 ou reproduites à partir de celui-ci.

Les premier et second volets 160 et 161 étant reçus dans le renforcement 123 du boîtier 101, un espace de hauteur appréciable se forme entre eux et le plateau 130, comme le montre la figure 7, si bien que les volets ne viennent pas en contact avec le plateau 130 au cours de leur mouvement de coulissement.

Lorsque l'on extrait le chargeur de disque 100 de l'appareil d'enregistrement et de reproduction, en pressant un bouton d'éjection (non représenté), les doigts 170 et 172 d'ouverture des volets sortent de la fente 103 d'ouverture des volets et les premier et second volets 160 et 161 reviennent dans leur position de repos sous l'effet de la force élastique développée par le ressort 162, et ferment ainsi simultanément les ouvertures 121, 132 d'introduction de l'arbre d'entraînement, les ouvertures 122, 133 d'introduction de la tête et la lumière 142 d'accès aux plots de contact. Dans cet état, le chargeur de disque 100 est retiré de l'appareil d'enregistrement et de reproduction.

Si on souhaite maintenant changer le disque d'enregistrement, on tire le plateau 130 vers l'extérieur du boîtier 101, par l'ouverture 102 de ce dernier, tout en exerçant une pression sur les saillies de verrouillage 136. A cet instant, les volets 160 et 161 sont toujours en prise avec les parois de guidage supérieure et inférieure 118 et 125, comme le montre la figure 7, de sorte qu'ils restent en place à l'intérieur du boîtier 101 même quand le plateau 130 en est extrait, et l'ouverture 132, pratiquée dans ce dernier pour l'introduction de l'arbre d'entraînement, se découvre sans interposition des volets 160 et 161. Par conséquent, l'utilisateur peut retirer facilement le

disque d'enregistrement 150 du plateau 130 en insérant un doigt dans l'ouverture 151 d'introduction de l'arbre d'entraînement, qui se trouve au centre du disque, et dans l'ouverture 132 d'introduction de l'arbre d'entraînement, ménagée dans le plateau 130.

Les figures 10 à 14 sont des schémas illustrant l'opération d'ouverture et de fermeture du premier volet 160 et du second volet 161. Plus particulièrement, la figure 10 représente le premier volet 160 et le second volet 161 dans leur position de fermeture, la figure 11 représente le premier volet 160 juste avant qu'il soit déplacé, la figure 12 représente le second volet 161 juste avant qu'il soit déplacé, la figure 13 représente le premier volet 160 et le second volet 161 dans leur position d'ouverture et la figure 14 représente le premier volet 160 et le second volet 161 au cours de leur mouvement de retour vers leur position de fermeture. On va maintenant décrire plus en détail les opérations d'ouverture et de fermeture du premier volet 160 et du second volet 161, en référence à ces figures 10 à 14.

En se reportant tout d'abord aux figures 10 à 13, on va expliquer le déroulement de l'opération d'ouverture du premier volet 160 et du second volet 161. Avant que le chargeur de disque 100 soit introduit dans l'appareil d'enregistrement et de reproduction (voir figure 10), le premier volet 160 obture l'ouverture 121 d'introduction de l'arbre d'entraînement et l'ouverture 122 d'introduction de la tête, ménagées dans le boîtier, et le second volet 161 obture la lumière 142 d'accès aux plots de contact. Le ressort 162 est interposé entre le premier volet 160 et la paroi latérale du boîtier 101. Le premier volet 160 et le second volet 161 sont repoussés dans la direction de fermeture par la force élastique développée par le ressort 162. Dans la

position fermée, le premier volet 160 et le second volet 161 s'appuient l'un sur l'autre et sont retenus entre le ressort 162 et la butée 127, formés en saillie dans le demi-boîtier inférieur 120. Un élément en forme de lamelle 163a, solidaire de la surface inférieure de la plaque 163 du volet 160 et s'étendant le long du bord libre de cette dernière, est engagé à coulissement libre dans une rainure de guidage 128 ménagée sur le demi-boîtier inférieur 120, et est disposé au-dessous de l'élément 129 du volet 160.

Le doigt 170 d'ouverture du premier volet, qui est le plus court des deux doigts et qui est destiné à pousser le premier volet 160 dans le sens de l'ouverture, et le doigt 172 d'ouverture du second volet, qui est le plus long des deux doigts et qui est destiné à pousser le second volet 161 dans le sens de l'ouverture, sont disposés à l'intérieur de l'appareil d'enregistrement et de reproduction. Le doigt 170 d'ouverture du premier volet et le doigt 172 d'ouverture du second volet sont formés à une certaine distance l'un de l'autre, sur une même ligne s'étendant dans la direction X d'introduction du chargeur de disque, et pointent dans une direction perpendiculaire à cette direction X d'introduction du chargeur de disque. Comme le montrent les figures 10 à 14, le doigt 170 d'ouverture du premier volet est celui des deux doigts qui se trouve le plus près de l'ouverture d'introduction du chargeur de disque (non représentée), ménagée dans l'appareil d'enregistrement et de reproduction, et le doigt 172 d'ouverture du second volet est situé plus à l'intérieur de l'appareil que le doigt 170 d'ouverture du premier volet.

Quand on introduit le chargeur de disque 100 dans l'appareil d'enregistrement et de reproduction, le bout du doigt 170 d'ouverture du premier volet

s'introduit en premier dans la fente 103 d'ouverture des volets. Le doigt 170 d'ouverture du premier volet est suffisamment court pour passer devant le coulisseau 166 sans venir à son contact et vient s'appliquer contre un
5 butoir saillant 164a du premier volet 160, comme le montre la figure 11.

Au cours de la suite du mouvement d'introduction du chargeur de disque 100, le premier volet 160 est déplacé, par le premier doigt d'ouverture
10 170, dans la direction dans laquelle il découvre l'ouverture 121 d'introduction de l'arbre d'entraînement et l'ouverture 122 d'introduction de la tête, prévues dans le boîtier 101. Le ressort 162 est élastiquement déformé par le premier volet 160 au fur et à mesure que
15 l'ouverture 121 d'introduction de l'arbre d'entraînement et l'ouverture 122 d'introduction de la tête, qui sont prévues dans le boîtier 101, sont découvertes. Le doigt 172 d'ouverture du second volet s'introduit dans la fente 103 d'ouverture des volets, quand l'ouverture 121
20 d'introduction de l'arbre d'entraînement et l'ouverture 122 d'introduction de la tête, qui sont prévues dans le boîtier 101, sont à moitié découvertes. Le doigt 172 d'ouverture du second volet s'avance sur une plus longue distance que le doigt 170 d'ouverture du premier volet,
25 de sorte qu'il vient s'appliquer contre un butoir saillant 166a prévu sur le coulisseau 166 du second volet 161. Le second volet 161 reste maintenu au contact de la butée 127 jusqu'à ce que le doigt 172 d'ouverture du second volet vienne s'appliquer contre le butoir
30 saillant 166a.

Au cours du mouvement continu d'introduction du chargeur de disque 100, comme représenté sur la figure 12, le premier doigt 170 ouvre le premier volet 160 et le second doigt 172 ouvre le second volet 161.
35 Quand le chargeur de disque 100 a atteint une position

prédéterminée, l'ouverture 121 d'introduction de l'arbre d'entraînement et l'ouverture 122 d'introduction de la tête, qui sont prévues dans le boîtier 101, ainsi que la lumière 142 d'accès aux plots de contact, sont complètement ouvertes, comme le montre la figure 13. Dans cette situation, l'ouverture 121 d'introduction de l'arbre d'entraînement et l'ouverture 122 d'introduction de la tête, prévues dans le boîtier 101, découvrent le disque 150 et la lumière 142 met à nu les plots de contact 141. Quand le second volet 161 est dans la position ouverte, la première extrémité du coulisseau 166 vient buter contre un épaulement formé au milieu des parois de guidage 118 et 125, ce qui empêche le second volet 161 d'avancer davantage en direction de l'ouverture 121 d'introduction de l'arbre d'entraînement et de l'ouverture 122 d'introduction de la tête, prévues dans le boîtier 101. Par conséquent, dans la position d'ouverture, le second volet 161 est immobilisé entre l'épaulement susmentionné et le second doigt 172, tandis que le premier volet 160 est immobilisé entre le ressort 162 déformé élastiquement et le premier doigt 170. Le second volet 161 se trouve ainsi placé dans une position où il n'obture pas l'ouverture 122 d'introduction de la tête, prévue dans le boîtier, c'est-à-dire entre cette ouverture 122 et la lumière 142 d'accès aux plots de contact.

Etant donné que le premier volet 160 est plus long que le second volet 161, son extrémité libre pourrait se relever. Si l'extrémité libre du premier volet se relevait, cela pourrait être la cause d'incidents résidant dans une collision du premier volet 160 avec le plateau 130 ou dans une déformation du premier volet 160, au cours de l'introduction du plateau 130 dans la direction de la flèche Y (voir figures 3 et 10). Afin de prévenir de tels incidents, on fait en

sorte qu'une partie du premier volet 160 soit en permanence en contact avec l'élément d'appui 129, quelle que soit la position que peut occuper le premier volet 160 à l'intérieur de la structure. Plus précisément, lorsque le premier volet 160 est dans la position fermée ou dans la position mi-ouverte, son extrémité libre est positionnée sous l'élément d'appui 129. De même, dans la position ouverte, grâce à un prolongement 163b, le premier volet 160 est maintenu en contact avec l'élément d'appui 129.

Par ailleurs, grâce au fait qu'il est en permanence en contact avec l'élément d'appui 129, le premier volet 160 ne vient jamais interférer avec l'élément d'appui 129, lorsqu'il revient dans sa position de fermeture, ce qui se traduit par un déplacement sans à-coup du premier volet.

Quand le second volet 161 s'ouvre pour découvrir la lumière 142 d'accès aux plots de contact, le plot de contact externe de l'appareil d'enregistrement et de reproduction s'introduit dans la lumière 142. Le plot de contact externe vient ainsi en contact avec les plots de contact 141, pour la transmission et la réception d'informations entre l'appareil d'enregistrement et de reproduction et le circuit électronique (par exemple une CPU) formé sur la plaquette à circuits imprimés 140. Ces informations peuvent être des données relatives à un jeu ou peuvent par exemple être des données d'indexation du disque 150.

Lorsque l'on extrait le chargeur de disque 100 de l'appareil d'enregistrement et de reproduction, au fur et à mesure que l'on tire le chargeur de disque, à partir de la position représentée sur la figure 13, dans laquelle les volets sont ouverts, le premier volet 160, qui est placé entre le ressort 162 et le premier doigt 170, obture progressivement l'ouverture 121

d'introduction de l'arbre d'entraînement et l'ouverture
122 d'introduction de la tête, ménagées dans le boîtier
101, sous l'effet de la force de rappel du ressort 162.
Le second doigt 172 se détache du second volet 161 au
5 fur et à mesure que le chargeur de disque 100 est tiré
vers l'extérieur. Le second volet 161 demeure dans la
position ouverte, étant en butée contre l'épaulement
formé sur les parois de guidage 118 et 125.

En tirant davantage sur le chargeur de disque,
10 on fait en sorte que l'extrémité du coulisseau 164
viensse s'appliquer contre l'extrémité du coulisseau 166,
comme représenté sur la figure 14. Dans la suite du
mouvement d'extraction du chargeur de disque 100, le
second volet 161 est poussé vers l'arrière par la force
15 de rappel du ressort 162, conjointement avec le premier
volet 160.

Le second volet 161 se ferme complètement, en
même temps que le premier volet 160, et est immobilisé
dans cette position de fermeture, avec le premier volet
20 160, en étant retenu entre le ressort 162 et la butée
127. Le chargeur de disque 100 étant davantage tiré vers
l'extérieur, le coulisseau 166 passe devant le premier
doigt 170 qui se retrouve ainsi dans la situation
illustrée par la figure 10. Comme on l'a décrit plus
25 haut, à la suite du mouvement d'extraction du chargeur
de disque 100, le premier volet 160 vient complètement
couvrir l'ouverture 121 d'introduction de l'arbre
d'entraînement et l'ouverture 122 d'introduction de la
tête, qui sont ménagées dans le boîtier 101, et le
30 second volet 161 vient complètement couvrir la lumière
142 d'accès aux plots de contact.

Les figures 15 à 18 sont des vues illustrant
un autre mode de réalisation du chargeur de disque
conforme à la présente invention, la figure 15 étant une
35 vue en perspective de dessus, la figure 16 une vue en

perspective de dessous et la figure 17 une vue en perspective éclatée de ce chargeur de disque, tandis que la figure 18 est une vue en perspective agrandie du volet qu'il renferme.

5 Le mode de réalisation de la figure 15 se distingue du mode de réalisation de la figure 1 en ce que le mécanisme de verrouillage du plateau 130 est modifié pour que le verrouillage puisse être libéré à l'aide d'une seule main. Le chargeur de disque 200,
10 conforme à ce mode de réalisation, comprend un boîtier plat 201 composé du demi-boîtier supérieur 210 et du demi-boîtier inférieur 220, un plateau 230, une plaquette à circuits imprimés 240, un volet 260, un disque d'enregistrement 150 et d'autres éléments, comme
15 le mode de réalisation de la figure 1.

Plus précisément, une ouverture circulaire 221 d'introduction de l'arbre d'entraînement est ménagée au centre du demi-boîtier inférieur 220, et une ouverture approximativement rectangulaire 222 d'introduction de la
20 tête est formée dans le prolongement de l'ouverture circulaire 221, avec laquelle elle communique. Le plateau 230 comporte une poignée 238 formée le long de l'un de ses côtés, à savoir le côté frontal ou extérieur, et des organes élastiques 234, venus de
25 matière avec le plateau 230, sont disposés de part et d'autre de la poignée 238. Lorsqu'ils sont pressés l'un vers l'autre, les organes élastiques 234 sont déplacés grâce aux fentes 235, pour emmagasiner une force élastique. Des saillies de verrouillage 236 sont
30 respectivement formées sur les faces latérales extérieures des organes élastiques 234 et d'autres saillies 239 sont formées aux deux extrémités du côté arrière du plateau 230.

Ainsi qu'on peut le voir sur la figure 17, un renforcement 223, permettant au volet 260 de coulisser,
35

est formé dans la face intérieure du demi-boîtier inférieur 220, dans la région englobant l'ouverture 221 d'introduction de l'arbre d'entraînement et l'ouverture 222 d'introduction de la tête. En deçà de l'ouverture 221 d'introduction de l'arbre d'entraînement, le demi-boîtier inférieur 220 comporte deux trous de référence 228 consistant pour l'un en un trou circulaire et pour l'autre en un trou ovale, ces trous étant formés à une distance prédéterminée l'un de l'autre.

Des échancrures 219 sont respectivement formées dans les extrémités inférieures des deux parois latérales du demi-boîtier supérieur 210, à proximité du bord avant de ce dernier, et des échancrures 229 sont respectivement formées dans les extrémités supérieures des deux parois latérales du demi-boîtier inférieur 220, à la même distance du bord avant de ce dernier, ces échancrures 219 et 229 étant au total au nombre de quatre. Lorsque l'on assemble le demi-boîtier supérieur 210 et le demi-boîtier inférieur 220 pour former le boîtier 201, les échancrures 219 viennent se placer chacune en face d'une échancrure 229 respective, pour définir des trous 212 de verrouillage du plateau, des deux côtés du boîtier 201 (voir figures 15 et 16).

Une découpe 224 est réalisée sur la paroi arrière du demi-boîtier inférieur 220, dans la partie aval de cette dernière vue dans la direction d'introduction du chargeur de disque. Une paroi de guidage 225, qui est moins haute que la paroi arrière du demi-boîtier inférieur 220, s'étend en continu entre les deux parois latérales de ce dernier, à proximité immédiate de sa paroi arrière. Une découpe 217 et une paroi de guidage 218 similaires sont formées, dans des positions identiques, dans le demi-boîtier supérieur 210.

Un ergot 226 de retenue d'un ressort et une butée 227 sont formés en saillie du côté de la paroi de guidage 225, opposé à la paroi arrière du demi-boîtier inférieur 220. Une ouverture rectangulaire 242, bordée par un gradin 243, est formée en deçà de l'ergot 226 de retenue d'un ressort. Une plaquette à circuits imprimés 240, comportant une mémoire dans laquelle des informations peuvent être électriquement effacées, également dénommée mémoire EEROM, est mise en place sur le gradin 243. Un certain nombre de plots de contact 241 sont disposés sur la surface inférieure de cette plaquette à circuits imprimés 240, et sont ainsi accessibles de l'extérieur à travers l'ouverture rectangulaire 242, ainsi qu'on peut le voir sur la figure 16.

Le plateau 230 comporte une ouverture circulaire 232 d'introduction de l'arbre d'entraînement, formée approximativement en son centre, ainsi qu'une ouverture sensiblement rectangulaire 233 d'introduction de la tête, ménagée dans la continuité de l'ouverture circulaire 232. Un renforcement 231, destiné à constituer un logement pour le disque d'enregistrement, est réalisé sur la face supérieure du plateau 230, sensiblement sous la forme d'un C, autour de l'ouverture 232 d'introduction de l'arbre d'entraînement, sauf à hauteur de l'ouverture 233 d'introduction de la tête.

Des parties de support continues ou discontinues 237 sont formées en saillie respectivement sur le pourtour de l'ouverture 232 d'introduction de l'arbre d'entraînement, sauf à hauteur de la partie communiquant avec l'ouverture 233 d'introduction de la tête, et sur le pourtour du logement constitué par le renforcement 231 (dans le présent mode de réalisation, la partie de support intérieure 237 est continue et la partie de support extérieure 237 est discontinue), pour

que la surface inférieure du disque d'enregistrement 150 ne vienne pas en contact direct avec le fond du logement que constitue le renforcement 231, lorsqu'il est reçu dans ce dernier.

5 Le volet 260 comprend une plaque 263 et un coulisseau 264, comme dans le mode de réalisation de la figure 1. Comme le montre la figure 18, le coulisseau 264 comporte une section de coulissement 265 et une section 266 de fixation de la plaque, qui est formée en
10 une seule pièce sur la face intérieure de la section de coulissement 265. La section de coulissement 265 est nettement plus large que la plaque 263 du volet et sa section transversale présente sensiblement la forme d'un H. Une extrémité de la plaque 263 du volet est reliée à
15 la surface inférieure de la section 266 de fixation de la plaque, par tout moyen approprié, et par exemple par soudage ultrasonique ou par collage.

 Un gradin 267 est formé dans la surface supérieure de la section 266 de fixation de la plaque du
20 coulisseau 264, et un ergot 268 d'accrochage d'un ressort se dresse sur la surface supérieure de ce gradin. Un ressort 262 est tendu par accrochage entre l'ergot 268 et l'ergot 226 représenté sur la figure 17, et le volet 260 est sollicité vers le côté de sa
25 position de repos, qui correspond à sa position de fermeture, par la force de traction du ressort. Ainsi, la surface d'extrémité de la section 266 de fixation de la plaque du coulisseau 264 s'applique contre la butée 227 du demi-boîtier inférieur 220. Avec la surface
30 d'extrémité de la section 266 de fixation de la plaque du coulisseau 264, appliquée contre la butée 227, le volet 260 obture l'ouverture 221 d'introduction de l'arbre d'entraînement ainsi que l'ouverture 222 d'introduction de la tête, ménagées dans le boîtier 201,
35 sans que le bord libre de la mince plaque 263 du volet

vienne directement en appui contre le bord du renforcement 223, comme cela a été décrit en référence au mode de réalisation de la figure 1.

L'assemblage du chargeur de disque 200 s'effectue de la même façon que celui du mode de réalisation de la figure 1. Lorsque l'on joint le demi-boîtier supérieur 210 et le demi-boîtier inférieur 220, les échancrures 219 et 229 coopèrent pour former les trous 212 de verrouillage du plateau, à la fois sur le côté droit et sur le côté gauche du boîtier (voir figures 15 et 16), ce qui constitue une différence vis-à-vis du mode de réalisation de la figure 1. Lorsque l'on engage le plateau 230 dans le boîtier 201, les saillies 239 viennent se placer dans les trous 212 de verrouillage du plateau, pour immobiliser le plateau 230 dans une position dans laquelle il se trouve complètement sorti du boîtier. Le disque d'enregistrement 150 est alors posé dans le logement que constitue le renforcement 231 et il se met en place sur la partie 237 de support du disque (voir figure 15).

Lorsque l'on introduit ensuite le plateau 230 à fond dans le boîtier 201, les saillies de verrouillage 236 s'encliquettent dans les trous 212 de verrouillage du plateau et verrouillent ainsi le plateau 230 pour l'immobiliser dans sa position d'introduction complète. En outre, l'ouverture 202 d'introduction du plateau est obturée par la poignée 238 de ce dernier, comme le montre la figure 16. C'est ainsi que se termine l'assemblage du chargeur de disque 200.

Dans le mode de réalisation qui vient d'être décrit, le coulisseau 264, qui est nettement plus large que la plaque 263 du volet, coulisse le long des parois de guidage supérieure et inférieure 218 et 225, de sorte que le volet 260 se déplace en douceur, sans soubresaut. Par ailleurs, les saillies de verrouillage 236

s'encliquettent dans les trous 212 de verrouillage du plateau et les saillies 239 s'appliquent élastiquement contre les parois latérales du boîtier 201, si bien que le plateau 230 est fermement maintenu en place à l'intérieur du boîtier 201, et par conséquent ne
5 tremblera pas même si le disque d'enregistrement 150 tourne à une vitesse élevée au cours de l'enregistrement et de la lecture.

Pour retirer le disque d'enregistrement 150 du boîtier 201, on presse les organes élastiques 234 l'un
10 vers l'autre. Dès lors, les saillies de verrouillage 236 sont déplacées vers l'intérieur du boîtier et se dégagent des trous 212 pour déverrouiller le plateau. On tire ensuite à soi le plateau 230 et les saillies 239
15 viennent s'emboîter dans les trous 212 de verrouillage du plateau, comme représenté sur la figure 15. Dans cette situation, le plateau 230 ne peut pas s'échapper du boîtier 201 et le disque d'enregistrement 150 est totalement accessible de l'extérieur du boîtier 201.

Conformément à la présente invention, le volet
20 est monté à coulissement entre le plateau et le boîtier, du côté de la face du plateau opposée à celle dans laquelle est réalisé le renforcement qui constitue le logement du disque d'enregistrement. En d'autres termes,
25 le plateau est interposé entre le disque d'enregistrement et le volet, si bien que le volet ne peut pas venir en contact direct avec le disque d'enregistrement, et qu'ainsi le disque d'enregistrement ne risque pas d'être endommagé lors des mouvements
30 d'ouverture et de fermeture du volet. Il en résulte une diminution appréciable des erreurs de lecture des informations, dues aux rayures.

En outre, le volet n'est pas exposé à l'extérieur du boîtier, de sorte qu'il ne peut pas être
35 ouvert par accident et que par conséquent le disque

d'enregistrement ne peut pas se salir, lorsque le chargeur de disque n'est pas en service à l'intérieur de l'appareil d'enregistrement et de lecture. Par ailleurs, toute déformation du volet vers l'intérieur ou vers l'extérieur peut être empêchée par le boîtier ou le plateau, ce qui procure un excellent effet d'étanchéité aux poussières.

En définitive, on peut disposer, grâce à la présente invention, d'un chargeur de disque qui présente une excellente fiabilité de fonctionnement et d'excellentes propriétés d'étanchéité aux poussières.

A cela s'ajoute le fait que dans le cas où, selon la présente invention, le second volet, destiné à découvrir et à obturer la lumière ou l'ouverture d'accès aux plots de contact, et le premier volet, qui sert à découvrir et à obturer l'ouverture d'introduction de la tête, sont prévus séparément, il n'existe aucune zone non utilisée dans le volet et le boîtier, même si la lumière ou l'ouverture d'accès aux plots de contact et l'ouverture d'introduction de la tête présentent des largeurs différentes, et la dimension en largeur ainsi que la dimension en longueur du chargeur de disque ne sont pas excessives, contrairement à ce qui est le cas dans l'art antérieur, même s'il est prévu une lumière ou une ouverture d'accès aux plots de contact (section pour l'enregistrement). Il en résulte que l'on peut disposer d'un chargeur de disque compact qui présente les mêmes dimensions, aussi bien en largeur qu'en longueur, que les chargeurs de disque qui ne sont pas pourvus d'une lumière ou d'une ouverture d'accès aux plots de contact. Par ailleurs, dans le chargeur de disque construit conformément aux enseignements de la présente invention, le système d'ouverture et de fermeture des volets, prévu dans l'appareil d'enregistrement et de lecture du

disque, peut être simplifié, ce qui permet d'abaisser les coûts de fabrication.

De plus, étant donné qu'il est prévu, à l'intérieur du boîtier du chargeur de disque conforme à la présente invention, un renforcement dans lequel le volet vient se loger, ainsi qu'on l'a décrit plus haut, le volet ne fait pas saillie hors du boîtier du chargeur de disque, comme dans l'art antérieur. Par conséquent, une occupation parfaitement rationnelle de l'espace intérieur du boîtier est réalisée, ce qui supprime la nécessité d'une augmentation des dimensions du chargeur de disque et permet même de réduire l'encombrement extérieur de ce dernier.

Certes, en ménageant à l'intérieur du boîtier du chargeur de disque le renforcement destiné à recevoir le volet, la partie du boîtier dans laquelle ce renforcement est réalisé devient plus mince, ce qui affecte sa résistance mécanique, mais le volet logé dans le renforcement procure un effet de renforcement. Il s'ensuit que le boîtier du chargeur de disque est à l'abri des déformations dues à des forces externes.

Il convient encore de noter que le volet est mis en place entre le boîtier du chargeur de disque et la plaquette à circuits imprimés et qu'ainsi ses faces supérieure et inférieure sont calées par le boîtier du chargeur de disque et la plaquette à circuits imprimés, si bien que le volet n'aura pas tendance à s'ouvrir légèrement comme dans l'art antérieur. Par conséquent, le volet remplit efficacement toutes ses fonctions, et notamment sa fonction d'étanchéité aux poussières et sa fonction de protection contre les défauts de fonctionnement ou les pannes dues à l'électricité statique, ce qui constitue un avantage.

REVENDICATIONS

1. Chargeur de disque (100; 200) destiné à recevoir un support d'enregistrement en forme de disque (150) et à être mis en place, en vue de son utilisation, dans un appareil d'entraînement de disque, ce chargeur de disque étant caractérisé en ce qu'il comprend:

- un plateau (130; 230) qui comporte un renforcement (131; 231), formé dans l'une de ses faces, pour constituer un logement destiné à recevoir le support d'enregistrement en forme de disque (150), en rotation libre, ainsi qu'une ouverture (133; 233) d'introduction d'une tête et une ouverture (132; 232) d'introduction d'un arbre d'entraînement, ménagées depuis l'autre face du plateau, dans des positions prédéterminées;

- un boîtier (101; 201) présentant des dimensions choisies pour qu'il soit apte à recevoir le plateau (130; 230) et comportant une ouverture (102; 202) d'introduction du plateau, formée sur un côté du boîtier, par laquelle le plateau est introduit dans ce dernier, ainsi qu'une ouverture (122; 222) d'introduction de la tête et une ouverture (121; 221) d'introduction de l'arbre d'entraînement, ménagées dans des positions qui correspondent respectivement à celles de l'ouverture (133; 233) d'introduction de la tête et de l'ouverture (132; 232) d'introduction de l'arbre d'entraînement, formées sur le plateau; et

- un volet (160; 260) monté à coulissement entre un plan situé du côté de la face du plateau (130; 230), opposée à celle dans laquelle est formé le renforcement (131; 231) de ce dernier, et le boîtier (101; 201); et en ce que

- le volet (160; 260) est positionné de façon à simultanément ouvrir ou fermer, par coulissement, l'ouverture (133; 233) d'introduction de la tête et

l'ouverture (132; 232) d'introduction de l'arbre d'entraînement, ménagées dans le plateau (130; 230), ainsi que l'ouverture (122; 232) d'introduction de la tête et l'ouverture (121; 221) d'introduction de l'arbre d'entraînement, ménagées dans le boîtier (101; 201).

2. Chargeur de disque selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'ouverture (102; 202) d'introduction du plateau est formée sur un côté du boîtier (101; 201), qui est parallèle à la direction (X) dans laquelle le chargeur de disque est introduit dans l'appareil d'entraînement de disque ou en est extrait, et la direction (Y), dans laquelle le plateau (130; 230) est introduit dans le boîtier et en est ressorti, est perpendiculaire à la direction (X) dans laquelle le chargeur de disque est introduit dans l'appareil d'entraînement de disque ou en est extrait.

3. Chargeur de disque (100) destiné à recevoir, en rotation libre, un support d'enregistrement en forme de disque (150) et à être mis en place, en vue de son utilisation, dans un appareil d'entraînement de disque, caractérisé en ce qu'il comprend:

- un boîtier plat (101) présentant, vu en plan, une forme sensiblement quadrilatérale;
- une ouverture (122) de passage d'une tête, formée sur une grande face du boîtier (101), entre une partie centrale de ce dernier et un premier côté s'étendant dans la direction d'introduction (X) du boîtier dans ledit appareil;
- un premier volet (160) monté à coulissement le long dudit premier côté du boîtier (101), pour ouvrir et fermer ladite ouverture (122) de passage de la tête;
- des premiers moyens d'ajustement de direction de coulissement (118, 125), formés à l'intérieur du boîtier (101), le long dudit premier

côté, pour ajuster la direction de coulissement du premier volet (160);

5 - un élément (140) qui comporte un circuit électronique incluant un composant à semi-conducteur et qui est logé dans le boîtier (101), à l'extérieur d'une zone de réception du support d'enregistrement en forme de disque (150);

10 - une ouverture d'accès (142) formée sur la grande face du boîtier (101), entre une extrémité transversale à la direction d'introduction (X) du chargeur de disque (100) et l'ouverture (122) de passage de la tête, dans une région excluant la zone dans laquelle cette ouverture (122) est ménagée et une zone (123) dans laquelle le premier volet (160) vient se
15 placer lorsqu'il est ouvert;

 - un élément de connexion extérieur (141), disposé en face de ladite ouverture d'accès (142), pour réaliser une connexion électrique entre l'appareil d'entraînement de disque et une borne dudit circuit
20 électronique (140);

 - un second volet (161) qui est séparé du premier volet (160) et qui est monté à coulissement le long dudit premier côté du boîtier (101), pour ouvrir et fermer ladite ouverture d'accès (142);

25 - des seconds moyens d'ajustement de direction de coulissement (118; 125), formés à l'intérieur du boîtier (101), le long dudit premier côté de ce dernier, pour ajuster la direction de coulissement du second volet (161); et

30 - des moyens (162) pour solliciter le premier volet (160) dans sa direction de fermeture; et en ce que

 - l'ouverture du second volet (161) se fait indépendamment de l'ouverture du premier volet (160) et le second volet (161) est maintenu dans une position
35 dans laquelle il n'obture pas l'ouverture (122) de

passage de la tête, que comporte le boîtier (101), lorsqu'il est ouvert, et est repoussé dans la direction de fermeture, par l'intermédiaire du premier volet (160), sous l'action des moyens (162) sollicitant ledit premier volet dans la direction de fermeture.

5
4. Chargeur de disque selon la revendication 3, caractérisé en ce que les premier et second volets (160, 161) comprennent chacun une plaque (163, 165) pour fermer et ouvrir, pour l'un, ladite ouverture (122) de passage de la tête et, pour l'autre, ladite ouverture (142) d'accès à l'élément de connexion, ainsi qu'un coulisseau (164, 166) pour guider ladite plaque (163, 165) dans son mouvement de coulissement, ledit coulisseau étant monté à coulissement sur lesdits moyens (118, 125) d'ajustement de la direction de coulissement.

10
15
5. Chargeur de disque selon la revendication 4, caractérisé en ce que les premier et second moyens (118, 125) d'ajustement de la direction de coulissement sont formés en continu sur la même ligne, et en ce qu'une première extrémité du coulisseau (164) du premier volet (160) s'applique contre le coulisseau (166) du second volet (161) pour maintenir ce dernier en position fermée lorsque le premier et second volets (160, 161) sont fermés.

20
25
6. Chargeur de disque selon la revendication 5, caractérisé en ce que:

30
- des organes (170, 172) d'ouverture des premier et second volets sont formés en saillie, à l'intérieur de l'appareil d'entraînement de disque, à une distance prédéterminée l'un de l'autre, sur une ligne correspondant audit premier côté du boîtier (101) et dans la direction d'introduction (X) du boîtier, pour ouvrir les premier et second volets (160, 161),

35
- l'organe (172) d'ouverture du second volet est formé de manière à s'avancer sur une plus grande

distance que l'organe (170) d'ouverture du premier volet,

5 - le boîtier (101) présente une fente (103) d'ouverture des volets, qui permet aux organes (170, 172) d'ouverture des premier et second volets de pénétrer dans le boîtier, le long dudit premier côté de ce dernier,

10 - les coulisseaux (164, 166) des premier et second volets (160, 161) présentent des parties formées en butoir (164a, 166a), destinées à venir s'appliquer contre les organes (170, 172) d'ouverture des premier et second volets, dans la fente (103) d'ouverture des volets, et

15 - ladite partie formée en butoir (164a) du premier volet (160) est plus saillante en direction de la fente (103) d'ouverture des volets que ladite partie formée en butoir (166a) du second volet (161), l'organe (170) d'ouverture du premier volet venant ainsi uniquement en contact avec la partie formée en butoir
20 (164a) du premier volet (160).

7. Chargeur de disque selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que la distance qui sépare l'ouverture (122) de passage de la tête et l'ouverture (142) d'accès à l'élément de connexion n'est pas inférieure à la dimension en largeur
25 du second volet (161) dans sa direction de coulissement, si bien que le second volet (161) peut venir se placer entre ladite ouverture (122) de passage de la tête et ladite ouverture (142) d'accès à l'élément de connexion,
30 lorsque cette dernière est ouverte.

8. Chargeur de disque selon l'une quelconque des revendications 3 à 7, caractérisé en ce que le boîtier (101) renferme un plateau (130) qui est destiné à recevoir le support d'enregistrement en forme de
35 disque (150) et qui peut être assujetti au boîtier (101)

et être séparé de ce dernier, et comporte une ouverture (102) d'introduction du plateau, formée sur un second côté du boîtier, qui fait face audit premier côté de ce dernier, ouverture par laquelle le plateau (130) est introduit dans le boîtier et en est extrait, ledit plateau (130) étant verrouillé lorsqu'il est introduit dans ladite ouverture (102).

9. Chargeur de disque (100) destiné à recevoir, en rotation libre, un support d'enregistrement en forme de disque (150) et à être mis en place, en vue de son utilisation, dans un appareil d'entraînement de disque, caractérisé en ce qu'il comprend:

- un boîtier plat (101) présentant, vu en plan, une forme sensiblement quadrilatérale;

- une ouverture (122) de passage d'une tête, formée sur une grande face du boîtier (101), entre une partie centrale de ce dernier et un premier côté s'étendant dans la direction d'introduction (X) du boîtier dans ledit appareil;

- un premier volet (160) monté à coulissement le long dudit premier côté du boîtier (101), pour ouvrir et fermer ladite ouverture (122) de passage de la tête;

- des premiers moyens d'ajustement de direction de coulissement (118, 125), formés à l'intérieur du boîtier (101), le long dudit premier côté, pour ajuster la direction de coulissement du premier volet (160);

- un élément (140) qui comporte un circuit électronique incluant un composant à semi-conducteur et qui est logé dans le boîtier (101), à l'extérieur d'une zone de réception du support d'enregistrement en forme de disque (150);

- une ouverture d'accès (142) formée sur la grande face du boîtier (101), entre une extrémité avant de celui-ci, vue dans la direction d'introduction (X) du

chargeur de disque (100), et l'ouverture (122) de passage de la tête, dans une région excluant la zone dans laquelle cette ouverture (122) est ménagée et une zone (123) dans laquelle le premier volet (160) vient se placer lorsqu'il est ouvert;

5 - un élément de connexion extérieur (141), disposé en face de ladite ouverture d'accès (142), pour réaliser une connexion électrique entre l'appareil d'entraînement de disque et une borne dudit circuit électronique (140);

10 - un second volet (161) qui est séparé du premier volet (160) et qui est monté à coulissement le long dudit premier côté du boîtier (101), pour ouvrir et fermer ladite ouverture d'accès (142);

15 - des seconds moyens d'ajustement de direction de coulissement (118; 125), formés à l'intérieur du boîtier (101), le long dudit premier côté de ce dernier, pour ajuster la direction de coulissement du second volet (161); et

20 - des moyens (162) pour solliciter le premier volet (160) dans sa direction de fermeture.

10. Chargeur de disque selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'ouverture (142) d'accès à l'élément de connexion est située plus près de l'extrémité avant du boîtier (101), vue dans la direction d'introduction (X) du chargeur de disque, que ladite ouverture (122) de passage de la tête.

11. Chargeur de disque selon la revendication 9 ou 10, caractérisé en ce que les premier et second volets (160, 161) ouvrent respectivement ladite ouverture (122) de passage de la tête et ladite ouverture (142) d'accès à l'élément de connexion, en étant déplacés par deux doigts (170, 172) de déplacement des volets, qui sont disposés sur une même ligne à l'intérieur de l'appareil d'entraînement de disque.

FIG. 2

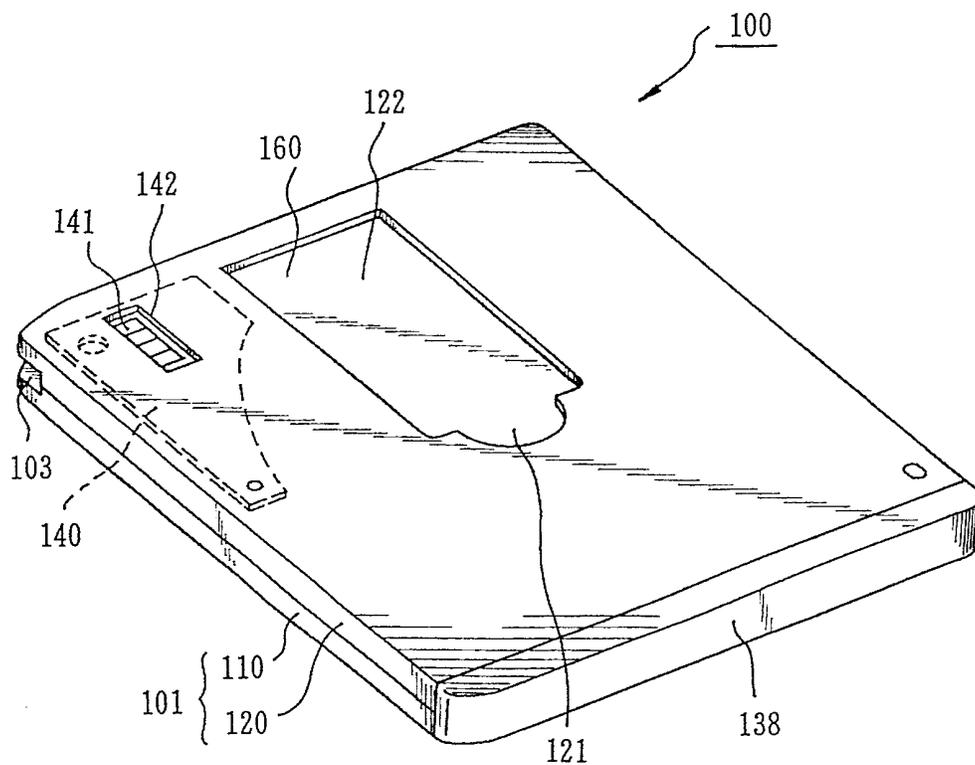


FIG. 3

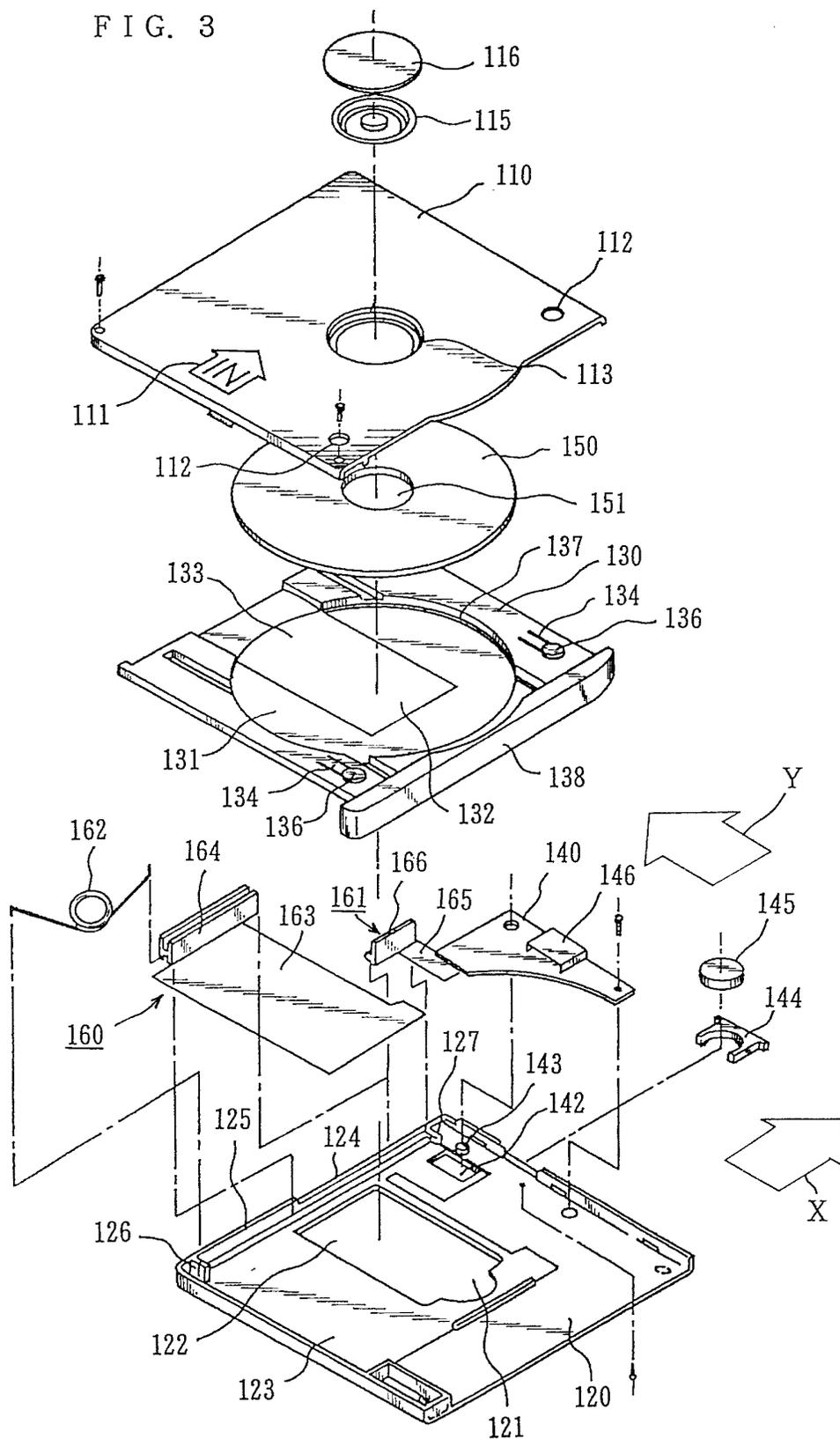


FIG. 4

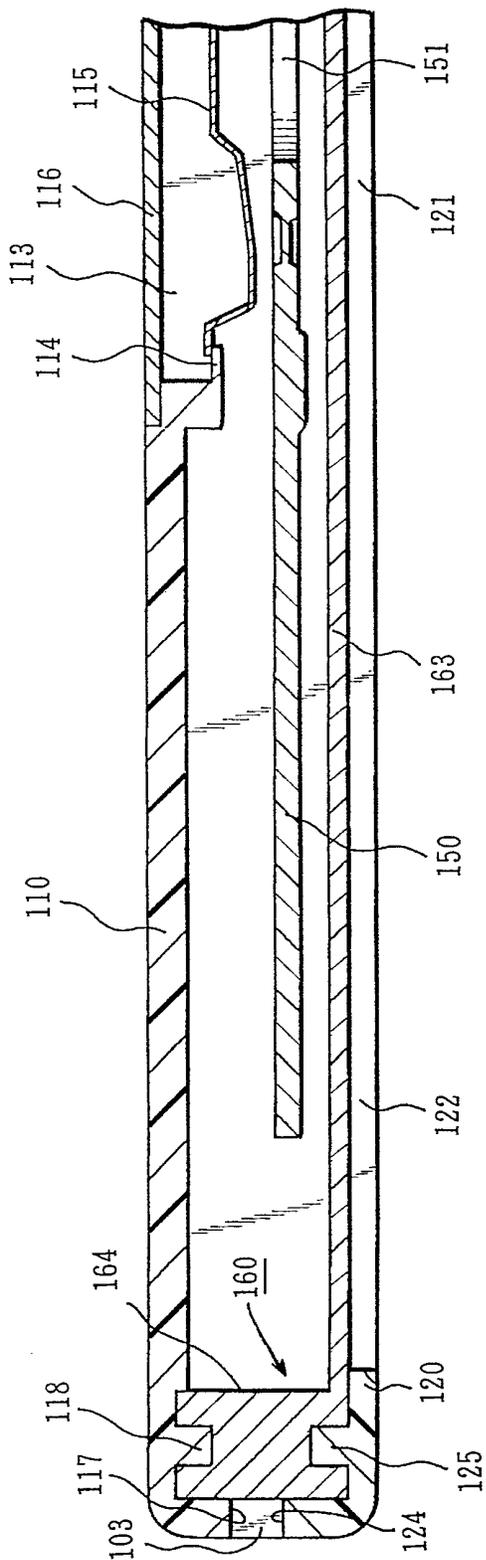


FIG. 5

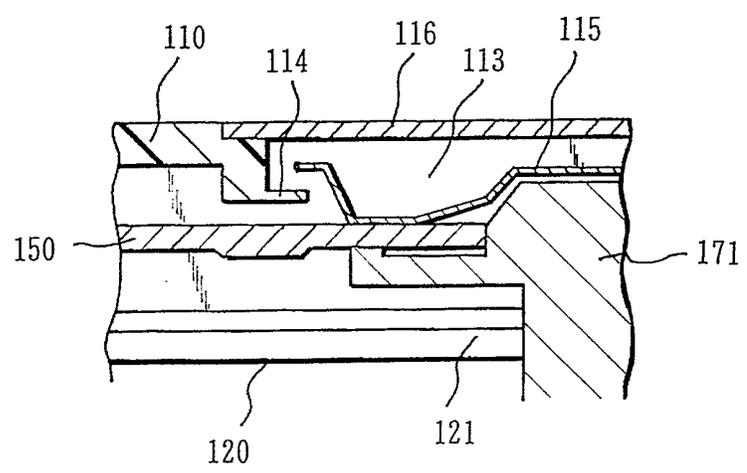


FIG. 6

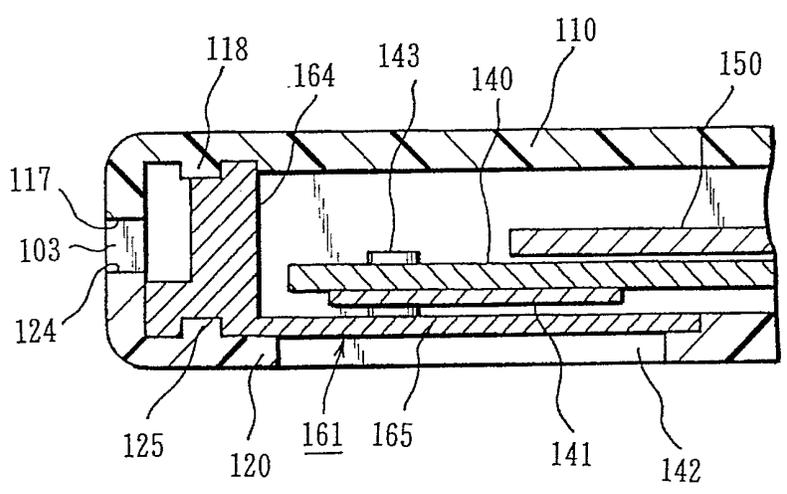


FIG. 7

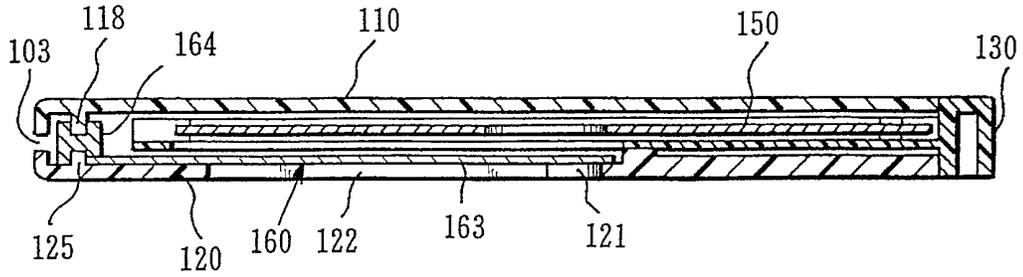


FIG. 8

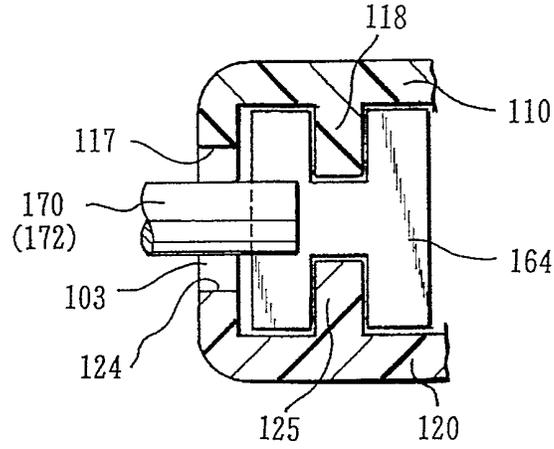


FIG. 9

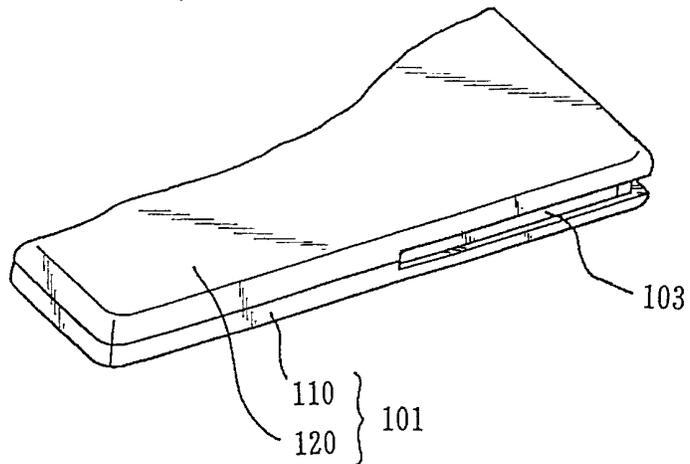


FIG. 12

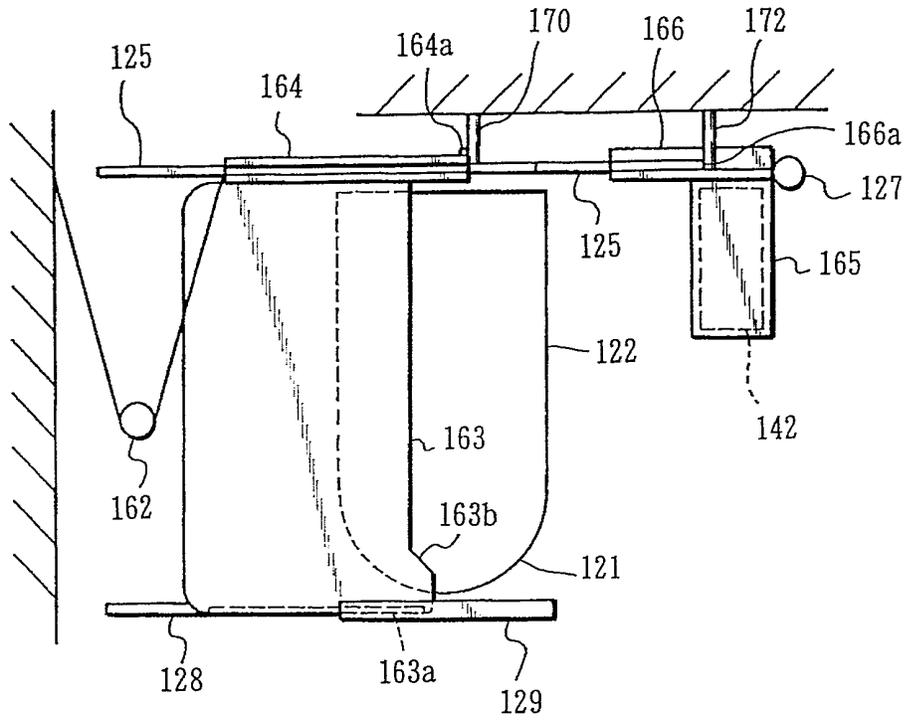


FIG. 13

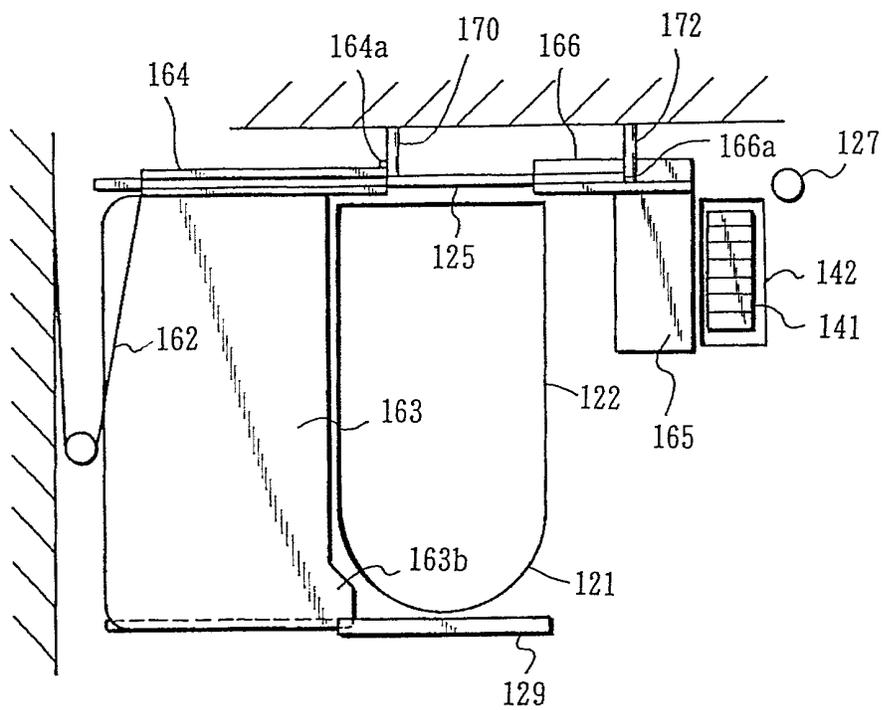


FIG. 14

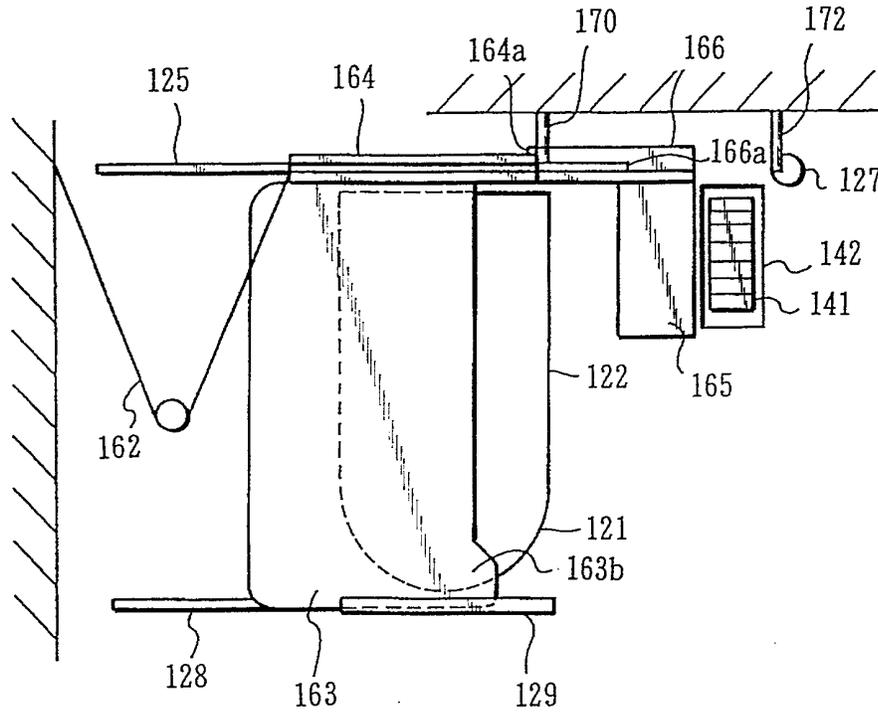


FIG. 16

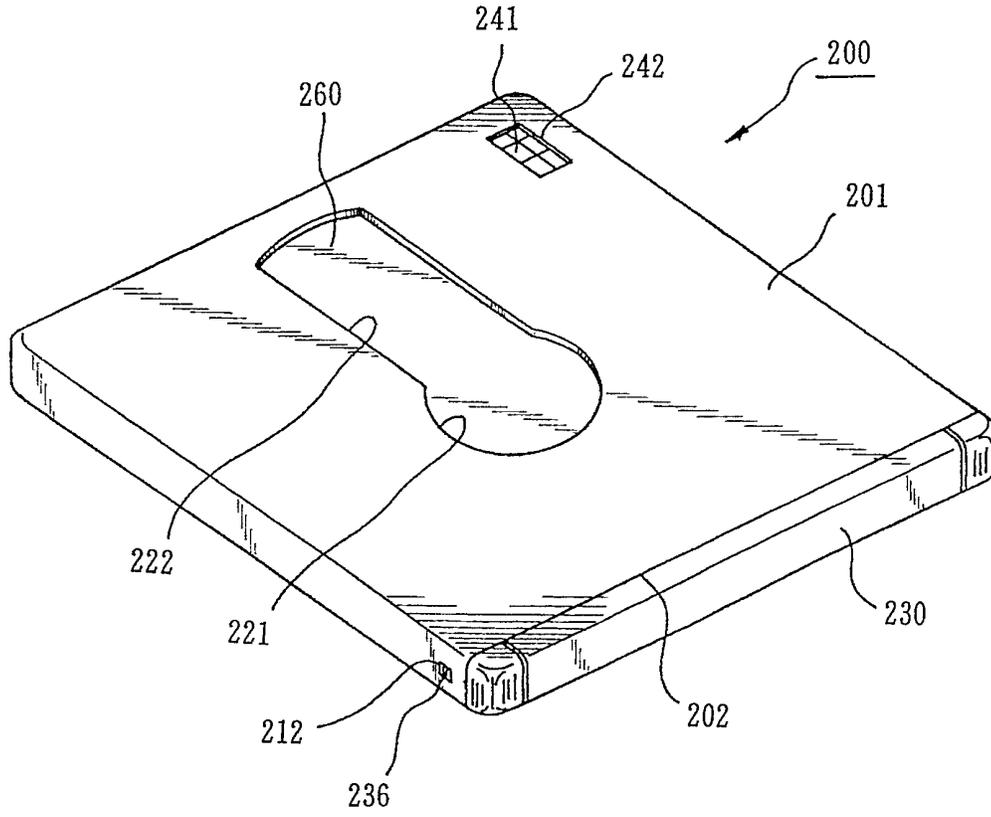


FIG. 17

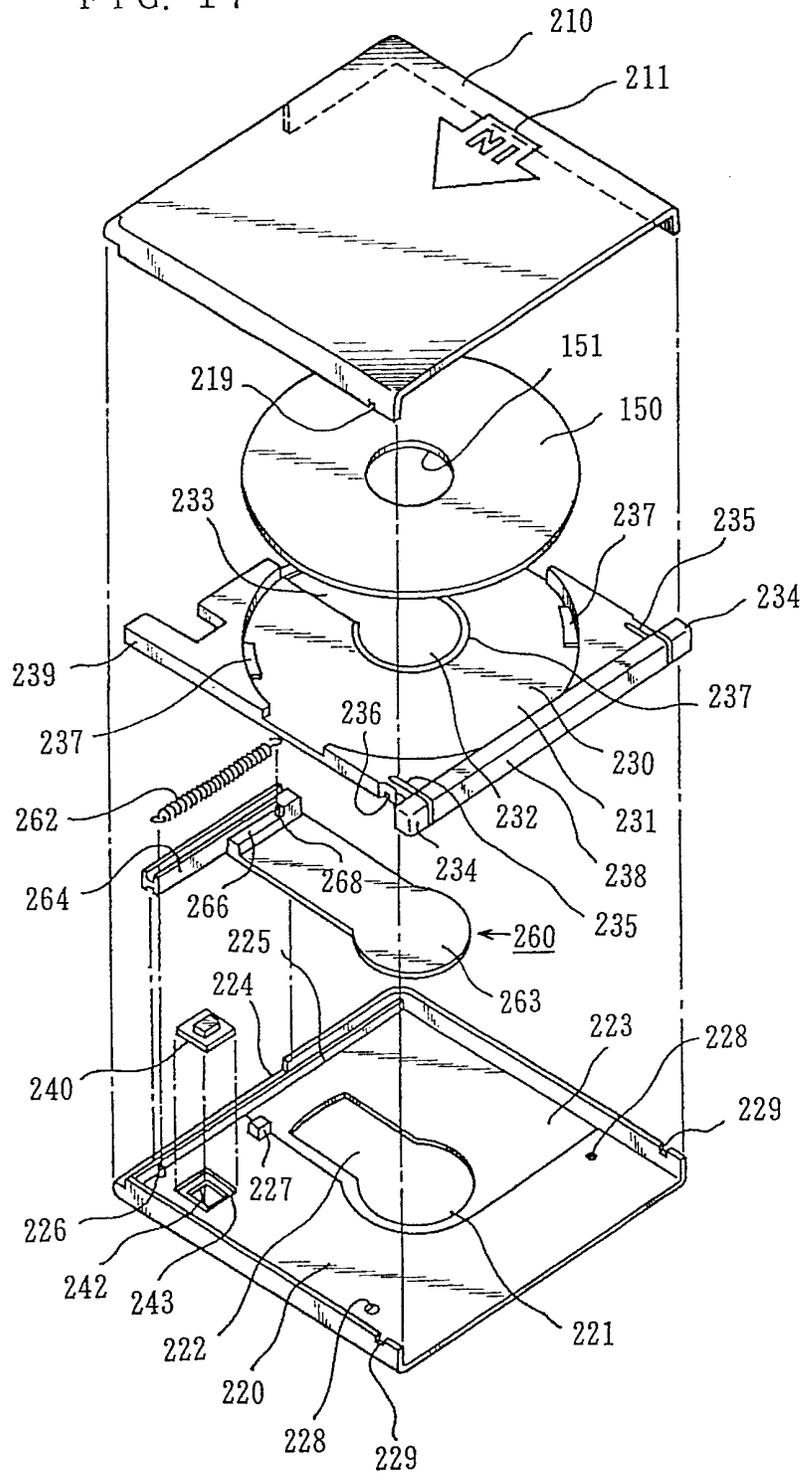


FIG. 18

