

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-293640

(P2005-293640A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005. 10. 20)

(51) Int.Cl.⁷

G 1 1 B 17/28

F I

G 1 1 B 17/28

テーマコード (参考)

5 D O 7 2

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2004-103133 (P2004-103133)
 (22) 出願日 平成16年3月31日 (2004. 3. 31)

(71) 出願人 000005016
 パイオニア株式会社
 東京都目黒区目黒1丁目4番1号
 (74) 代理人 100089118
 弁理士 酒井 宏明
 (72) 発明者 伊藤 秀夫
 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パ
 イオニア株式会社所沢工場内
 (72) 発明者 市川 義博
 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パ
 イオニア株式会社所沢工場内
 Fターム(参考) 5D072 AB23 BB06 BH03 CC05 CD07

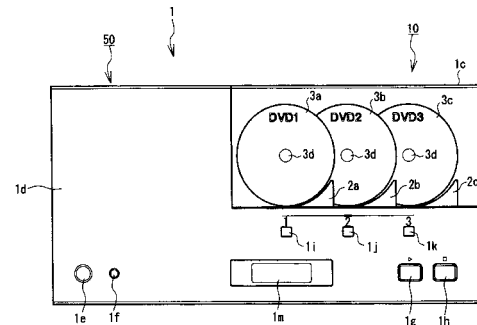
(54) 【発明の名称】 ディスクチェンジャー

(57) 【要約】

【課題】 ディスク収納部に収納された複数のディスクを視認することができ、かつ、ディスクの着脱時にデータ面に汚れや傷を付けてしまうようなことのないディスクチェンジャーを得ること。

【解決手段】 ディスク保持面を前方向に向けてディスク収納部10の所定位置に収納配置された縦型トレイ2a、2bと、ディスク保持面を前方向に向けてディスク収納部10の前記所定位置に収納配置された縦型トレイ2a、2bの後側に重なり、かつ、ディスク保持面に略平行な方向にずらして収納配置された縦型トレイ2b、2cと、を備えた。

【選択図】 図1-1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ディスク保持面を前方向に向けてディスク収納部の所定位置に収納配置された縦型トレイと、

ディスク保持面を前方向に向けてディスク収納部の前記所定位置に収納配置された縦型トレイの後側に重なり、かつ、ディスク保持面に略平行な方向にずらして収納配置された縦型トレイと、

を備えたディスクチェンジャー。

【請求項 2】

前記後側に収納配置された縦型トレイに保持されるディスクのセンターホールが、前記所定位置に収納配置された縦型トレイに保持されるディスクに重ならないようにずらして収納配置することを特徴とする請求項 1 に記載のディスクチェンジャー。 10

【請求項 3】

前記縦型トレイは透明樹脂又は半透明樹脂で成形されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のディスクチェンジャー。

【請求項 4】

前記各縦型トレイに保持された複数のディスクのうちの一つのディスクを選択して再生又は記録させるための複数のディスク選択スイッチを、前記ディスクチェンジャーの前面パネル上における各縦型トレイの近傍に、各縦型トレイに対応させて一対一に配置したことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか一つに記載のディスクチェンジャー。 20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、CD や DVD などの複数のディスクを収納するディスク収納部と、このディスク収納部から 1 枚のディスクを選択してローディングし、クランプして再生又は記録するディスク再生部又はディスク記録部とを備えたディスクチェンジャーに関し、特に、ディスク収納部に収納されたディスクの視認性を良くしたものに關する。

【背景技術】**【0002】**

従来のディスクチェンジャーは、並列する複数枚の仕切り板間にディスクを収容可能とするディスク収容部に対し、ディスク取出し手段が前記仕切り板の間に侵入して前記ディスクを取り出すとともに、再生手段によってディスク再生を行うディスクオートチェンジャーであって、前記複数枚の仕切り板の端部側に、隣接する仕切り板の間を 1 つ置きに遮断するとともに、前記仕切り板の前記並列方向に移動自在とした遮断部材を設けていた（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

【特許文献 1】 特開平 7 - 210972 号公報（請求項 1、図 7）

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、従来のディスクチェンジャーは、ディスクが完全に重ねられてトレイに収納されていて、一番端に収納されているディスク以外は、レーベル面を見ることができず、収納されているディスクの視認性が悪いという問題点があった。また、ディスクの厚み方向に収納ピッチをつめているので、ディスクをトレイから取り出す際に、ディスクのセンターホールに指を入れることができず、データ面をつまんで取り出すことになり、データ面に汚れや傷が付く恐れがあった。

【0005】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、ディスク収納部に収納された複数のデ 50

ィスクを視認することができ、かつ、ディスクの着脱時にデータ面に汚れや傷を付けてしまうようなことのないディスクチェンジャーを得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明のディスクチェンジャーは、ディスク保持面を前方向に向けてディスク収納部の所定位置に収納配置された縦型トレイと、ディスク保持面を前方向に向けてディスク収納部の前記所定位置に収納配置された縦型トレイの後側に重なり、かつ、ディスク保持面に略平行な方向にずらして収納配置された縦型トレイと、を備える。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0007】

以下に、本発明にかかるディスクチェンジャーの実施例を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施例によりこの発明が限定されるものではない。

【実施例】

【0008】

図1-1は、本発明に係るディスクチェンジャーの一実施例のキャビネットの正面図、図1-2はキャビネットの右側面図、図2-1は、キャビネットを取り除いたディスクチェンジャーの一部破断正面図、図2-2は、キャビネットを取り除いたディスクチェンジャーの平面図、図3-1は、第1のディスクトレイ2aが選択された状態を示す回動装置の平面図、図3-2は、第2のディスクトレイ2bが選択された状態を示す回動機構の平面図、図3-3は、第3のディスクトレイ2cが選択された状態を示す回動機構の平面図、図3-4は、ディスクトレイ全部をロックした状態を示す回動機構の平面図、図4-1は、第1のディスクトレイ2aが選択されロック解除された状態を示すトレイロック機構の正面図、図4-2は、他のディスクトレイが選択されディスクトレイ2aがロックされた状態を示すトレイロック機構の正面図である。

20

【0009】

キャビネット1は、横長で奥行の狭い直方体状に形成され、右側はディスク収納部10であり、このディスク収納部10に隣接するキャビネット1の左側部分には、後述するディスク再生部50が収納されている。ディスク収納部10は、天井部及び前面部が開放され、ディスク収納部10の第1、第2及び第3のディスクトレイ2a、2b、2cに第1、第2及び第3のディスク3a、3b、3cをそれぞれ出し入れすることができる。開放部には、透明樹脂又は半透明樹脂で側面視L字状に形成された開閉カバー1cが、ヒンジにより上方に回動可能に取り付けられている。開閉カバー1cは透明又は半透明で、閉じられていても収納されたディスク3a、3b、3cを見ることができる。

30

【0010】

図2-1及び図2-2に示すように、ディスクトレイ2a、2b、2cは、ディスク3a、3b、3cを縦置きに保持する縦型トレイで、ディスク収納部10に設置されたトレイホルダ11に放射状に配置形成された放射線としての第1、第2及び第3の保持溝11a、11b、11cにそれぞれその下部が収納され、放射状に並べられている。また、後側に収納されるディスクトレイ2b、2cを、前側の所定位置に収納されるディスクトレイ2a、2bより右方(ディスク面に平行又は略平行な方向)にずらして収納配置している。この実施例では、後側に収納されるディスクトレイ2b、2cに保持されるディスク3b、3cのセンターホール3dが、前側に収納されるディスクトレイ2a、2bに保持されるディスク3a、3bに重ならないようにずらして収納配置している。

40

【0011】

このように、後側に収納されるディスクトレイ2b、2cを、前側に収納されるディスクトレイ2a、2bよりディスク面に平行又は略平行な方向にずらして収納配置することにより、後側に収納されているディスク3b、3cのレーベル面が見え、収納されているディスクを確認することができる。また、後側に収納されるディスクトレイ2b、2cに保持されるディスク3b、3cのセンターホール3dが、前側に収納配置されるディスク

50

トレイ 2 a、2 b に保持されるディスク 3 a、3 b に重ならないようにずらして収納することにより、レーベル面の大部分が見えるようになるばかりか、センターホール 3 d に前側から指を挿し込むことができ、ディスク裏側のデータ面に指を触れずにディスクのディスクトレイへの着脱をすることができる。また、ディスクトレイ 2 a、2 b、2 c は、透明樹脂又は半透明樹脂で成形されていて、ディスクトレイ 2 a、2 b の後方のレーベル面も見ることができる。

【0012】

キャビネット 1 の前面パネル 1 d には、電源スイッチ 1 e、リモートコントロール装置の受光部 1 f、プレー/ポーズスイッチ 1 g、プレー停止スイッチ 1 h、及び、再生中のディスク番号、トラック番号、再生経過時間等を表示する表示器 1 m が設置されている。

10

【0013】

また、各ディスクトレイ 2 a、2 b、2 c に保持された複数のディスク 3 a、3 b、3 c のうちのディスクを選択して再生させるための 3 つのディスク選択スイッチ 1 i、1 j、1 k を、収納配置された各ディスクトレイ 2 a、2 b、2 c に一対一に対応させて、各ディスクトレイの直下近傍の前面パネル 1 d に配置している。このようにディスク選択スイッチ 1 i、1 j、1 k を配置することにより、レーベルを見て選択したディスク 3 a、3 b、3 c にそれぞれ対応するディスク選択スイッチ 1 i、1 j、1 k を間違えることなく押すことができる。

【0014】

次に、図 2 - 1 及び図 2 - 2 を参照して、ディスク再生部 5 0 について説明する。キャビネット 1 内には、天板 4 c、4 本の脚部 4 f、及び正面視左方に設けられた立板 4 a からなる基台 4 が設置されている。立板 4 a の上部にはブラケット 4 b が取付けられ、天板 4 c の左方及びブラケット 4 b には、それぞれ軸孔 4 d、4 e が設けられている。ディスク再生部 5 0 の正面視矩形に形成されたシャーシ 5 1 の下部には、ディスクのローディング時に、ディスクトレイ 2 a、2 b、2 c をガイドしてディスク再生部 5 0 の前まで導くガイド溝 5 2 c が形成されたトレイガイド 5 2 が取付けられ、トレイガイド 5 2 の左方下部及びシャーシ 5 1 の左方上部にそれぞれ支軸 5 2 a、5 1 a が設けられている。支軸 5 2 a、5 1 a は、それぞれ軸孔 4 d、4 e に嵌合され、シャーシ 5 1 はトレイガイド 5 2 と一体に支軸 5 2 a、5 1 a 回りに回動可能に支持される。支軸 5 2 a、5 1 a の平面図上の位置は、放射線としての第 1、第 2 及び第 3 の保持溝 1 1 a、1 1 b、1 1 c の延長線の交点の位置とする必要はなく、延長線から離れた位置としてよい。

20

30

【0015】

シャーシ 5 1 の中空部 5 1 b には、正面視横長 D 字状のフロートベース 5 3 が設置される。フロートベース 5 3 は、その左端に設けられた回動軸 5 3 a、5 3 b を介してシャーシ 5 1 に前後方向に回動可能に支持されている。

【0016】

フロートベース 5 3 には、ディスク再生ユニット 5 4 が取付けられる。ディスク再生ユニット 5 4 は、スピンドルモータ 5 4 a で駆動されるディスクテーブル 5 4 b と、ステッピングモータ 5 4 c で駆動されるスクリュー軸 5 4 d によりトレッキング軸 5 4 e、5 4 f 上をトレッキングしてディスクのデータを読み取るピックアップ 5 4 g とを備えている。ディスク再生ユニット 5 4 は、ディスクテーブル 5 4 b のテーブル面を正面に向けてフロートベース 5 3 に取付けられる。

40

【0017】

シャーシ 5 1 の中空部 5 1 b の右方には、フロートベース 5 3 の円弧部 5 3 c に沿う円弧状に形成されたクランプカム 5 5 が円弧部 5 3 c に沿って移動可能に取付けられている。クランプカム 5 5 の外周部には円弧状ラック 5 5 a が形成され、この円弧状ラック 5 5 a に噛み合う中間小ギヤ 5 5 i がシャーシ 5 1 に備えられている。また、中間小ギヤ 5 5 i に噛合う小ギヤ 5 5 b を有するギヤ 5 5 c がシャーシ 5 1 に備えられている。ギヤ 5 5 c はシャーシ 5 1 の下部に備えられたモータ 5 5 d によりベルト駆動されるプーリ 5 5 e の小ギヤ 5 5 f と噛合って駆動され、上記のギヤ列を介してクランプカム 5 5 が駆動され

50

る。クランプカム 55 には、側面視で上方が後方へ傾斜したカム溝が形成され、このカム溝にフロートベース 53 の右端に設けられたカムピン 53 d、53 e が係合し、クランプカム 55 が図示の状態からギヤ 55 c により下方へ駆動されると、フロートベース 53 が回動軸 53 a、53 b 回りに前方へ回動する。

【0018】

シャーシ 51 (ディスク再生部 50) のディスク収納部 10 側の端部には、後述のトレイ引込ラックと噛合ってこれをディスク再生部 50 側に引込み、ディスクトレイ 2 a、2 b、2 c をディスク再生部 50 に対峙する位置にローディングするトレイ引込ピニオン 45 が備えられている。トレイ引込ピニオン 45 は、小ギヤ 55 b に噛合う中間ギヤ 44 によって駆動される。

10

【0019】

シャーシ 51 上部とトレイガイド 52 とにまたがり、シャーシ 51 の前面との間にディスクトレイ 2 a、2 b、2 c が通れる隙間を空け、クランパ 55 g を支持するクランパ支持板 55 h が取り付けられる。クランパ 55 g は、ディスク 3 a、3 b、3 c をその前側で押さえ、フロートベース 53 の回動によるディスクテーブル 54 b の前進を受け止めてディスク 3 a、3 b、3 c をディスクテーブル 54 b にクランプする。クランパ 55 g は、ディスクテーブル 54 b 及びクランプされたディスクとともに回転する。

【0020】

次に、図 2 - 1、図 3 - 1 ~ 図 3 - 4、図 4 - 1 及び図 4 - 2 を参照してディスク再生部 50 の回動機構とトレイロック機構について説明する。回動機構 30 は、基台 4 の天板 4 c の下側に取り付けられた保持フレーム 31 と、保持フレーム 31 に保持されて左右に移動可能な平面視矩形の選択カム 32 と、保持フレーム 31 に保持され選択カム 32 に形成されたラック 32 a と噛み合って選択カム 32 を左右に移動させるピニオンを有するプーリ 33 と、保持フレーム 31 に保持されプーリ 33 をベルト 34 で駆動するモータ 35 とから構成されている。

20

【0021】

選択カム 32 には、階段状にカム溝 32 b が形成され、トレイガイド 52 の右下端に設けられたカムピン 52 b がカム溝 32 b に係合し、選択カム 32 が左方から右方へ移動すると、ディスク再生部 50 は支軸 52 a、51 a 回りに前方から後方へ回動する。カムピン 52 b が第 1 カム溝 32 b 1 内に位置するとき選択カム 32 は第 1 のディスクトレイ 2 a を選択し、トレイガイド 52 のガイド溝 52 c をトレイホルダ 11 の保持溝 11 a の延長線上に位置させる。カムピン 52 b が第 2 カム溝 32 b 2 内に位置するとき選択カム 32 は第 2 のディスクトレイ 2 b を選択し、トレイガイド 52 のガイド溝 52 c をトレイホルダ 11 の保持溝 11 b の延長線上に位置させる。カムピン 52 b が第 3 カム溝 32 b 3 内に位置するとき選択カム 32 は第 3 のディスクトレイ 2 c を選択し、トレイガイド 52 のガイド溝 52 c をトレイホルダ 11 の保持溝 11 c の延長線上に位置させる。カムピン 52 b が第 4 カム溝 32 b 4 内に位置するとき選択カム 32 は全てのトレイの移動をロックする位置となる。

30

【0022】

カムピン 52 b が上記の第 1 ~ 第 4 カム溝以外の移動方向に対して傾斜したカム溝内に位置するときは、選択カム 32 が左方から右方へ移動すると、ディスク再生部 50 は支軸 52 a、51 a 回りに前方から後方へ回動する。

40

【0023】

次に、トレイロック機構 60 について説明する。選択カム 32 の右方上面には、ディスクトレイ 2 a、2 b、2 c のそれぞれに対応する正面視台形状のカム板 61、62、63 が設けられている。基台 4 のディスク収納部 10 側の天板 4 c 上に設置されて収納時のディスクトレイ 2 a、2 b、2 c を保持するトレイホルダ 11 の底板 11 d に、ロック手段としての正面視「へ」字形のロックレバー 61 a、62 a、63 a が回動軸 61 b、62 b、63 b 回りに回動可能に支持されている。ロックレバー 61 a、62 a、63 a は、底板 11 d に取付けられた図示しない板バネにより正面視反時計回り方向に付勢され、常

50

時は、トレイホルダ 1 1 の底板 1 1 d 上を滑って移動する第 1、第 2 及び第 3 のディスクトレイ 2 a、2 b、2 c にそれぞれ取付けられた後述する第 1、第 2 及び第 3 のラック板 4 1、4 2、4 3 の下縁にそれぞれ形成された切り欠き部 4 1 a、4 2 a、4 3 a にそれぞれのロックピン 6 1 c、6 2 c、6 3 c が係合し、ディスクトレイ 2 a、2 b、2 c の移動をロックしている。

【0024】

図 3 - 1 に示すように、カムピン 5 2 b がカム溝 3 2 b 1 内に位置するとき、ディスク再生部 5 0 は第 1 のディスクトレイ 2 a と対峙する位置となり、このとき、カム板 6 1 がロックレバー 6 1 a の左端を押し上げ、切り欠き部 4 1 a とロックピン 6 1 c との係合を解いて第 1 のディスクトレイ 2 a のロックを解除し、ディスク再生部 5 0 の位置への第 1 10
のディスクトレイ 2 a のローディングを可能にする。

【0025】

図 3 - 2 に示すように、カムピン 5 2 b がカム溝 3 2 b 2 内に位置するとき、ディスク再生部 5 0 は第 2 のディスクトレイ 2 b と対峙する位置となり、このとき、カム板 6 2 がロックレバー 6 2 a の左端を押し上げ、切り欠き部 4 2 a とロックピン 6 2 c との係合を解いて第 2 のディスクトレイ 2 b のロックを解除し、ディスク再生部 5 0 の位置への第 2
のディスクトレイ 2 b のローディングを可能にする。

【0026】

図 3 - 3 に示すように、カムピン 5 2 b がカム溝 3 2 b 3 内に位置するとき、ディスク再生部 5 0 は第 3 のディスクトレイ 2 c と対峙する位置となり、このとき、カム板 6 3 が 20
ロックレバー 6 3 a の左端を押し上げ、切り欠き部 4 3 a とロックピン 6 3 c との係合を解いて第 3 のディスクトレイ 2 c のロックを解除し、ディスク再生部 5 0 の位置への第 3 のディスクトレイ 2 c のローディングを可能にする。

【0027】

図 3 - 4 に示すように、カムピン 5 2 b がロック溝 3 2 b 4 内に位置するとき、ディスク再生部 5 0 は、全てのディスクトレイ 2 a、2 b、2 c の移動をロックするロック位置となり、このとき、全てのカム板 6 1、6 2、6 3 が全てのロックレバー 6 1 a、6 2 a、6 3 a の左端から外れ、全ての切り欠き部 4 1 a、4 2 a、4 3 a と全てのロックピン 6 1 c、6 2 c、6 3 c とが係合し、全てのディスクトレイ 2 a、2 b、2 c が移動を 30
ロックされる。

【0028】

このように、カム溝 3 2 b に、全てのディスクトレイ 2 a、2 b、2 c の移動をロックするロック溝 3 2 b 4 を設けたので、製品輸送時などにカムピン 5 2 b をロック溝 3 2 b 4 内に位置させておけば、全てのディスクトレイ 2 a、2 b、2 c がロックされるので、輸送中にディスクトレイが動いて自身が破損したり、周囲部分に傷を付ける等の悪影響を及ぼすことがない。

【0029】

次に、図 5 - 1 ~ 図 5 - 6 を参照して縦型トレイの構造について説明する。図 5 - 1 は縦型トレイの正面図、図 5 - 2 は底面図、図 5 - 3 は右側面図、図 5 - 4 は図 5 - 1 の A - A 線に沿う断面図、図 5 - 5 は図 5 - 4 の C 部拡大図、図 5 - 6 は図 5 - 1 の B - B 線 40
に沿う断面図である。

【0030】

上記の説明では、ディスクトレイを、第 1、第 2 及び第 3 のディスク 3 a、3 b、3 c に対応させて第 1、第 2 及び第 3 のディスクトレイ 2 a、2 b、2 c として説明したが、第 1、第 2 及び第 3 のディスクトレイ 2 a、2 b、2 c の形状は同一であるので、以下の説明では、総称して縦型トレイ 2 0 として説明する。

【0031】

縦型トレイ 2 0 は、保持するディスクの裏面（データ面）に対向しこれを支持する背板 2 1 と、背板 2 1 の下方前側にディスクの厚さ寸法より大きい隙間 2 7 を設けて固定され、その上縁 2 2 a が下向き円弧状に形成され、その上縁 2 2 a において隙間 2 7 に収納さ 50

れたディスクの下方外周部と重なり、ディスクをレーベル面側から支持する前板 2 2 と、背板 2 1 と前板 2 2 の間に配設されて背板 2 1 と前板 2 2 とを接続し、かつディスクを下側から上下方向に支持するディスク支持部材 2 3、2 4 とから成っている。背板 2 1 及び前板 2 2 は、ディスク保持面を構成している。

【0032】

背板 2 1 は、収納されたディスクの裏面におけるディスク中心より下側部分と右側部分に対向する面を有し、他の部分に対向する面は有していない。また、背板 2 1 の下部裏側には、縦型トレイ 2 0 をディスク再生部 5 0 の位置までローディングするためのトレイラック 2 1 a が形成され、トレイラック 2 1 a の下側には、後述する第 1、第 2 又は第 3 のラック板を取付けるための細長い取付孔 2 1 b が形成され、取付孔 2 1 b の上側左方には前記ラック板のロック部と係合する凹部 2 1 d が形成されている。収納されたディスクの裏面の外周部に対向する円弧帯状部分 2 1 c は、外周側ほどディスク側に接近する（高くなる）傾斜面に形成され、ディスクが収納されるときディスクの裏面の最外周部のみが背板 2 1 に接触し、ディスクの最外周部より内側のデータ領域は背板 2 1 から浮いた状態となり、データ領域が背板 2 1 と接触して傷がつかないようにしている。

10

【0033】

ディスク支持部材 2 3 は円弧片状に形成され、前板 2 2 の右の円弧状上縁 2 2 a に沿わせて背板 2 1 との間の隙間 2 7 に配置されている。ディスク支持部材 2 4 は三角板状に形成され、一边を前板 2 2 の左の円弧状上縁 2 2 a に沿わせて背板 2 1 との間の隙間 2 7 に配置されている。ディスク支持部材 2 3、2 4 の上端内側には、収納されたディスクの中心位置より下方左右の外周縁に当接してディスクを上下方向に支持するディスク支持部としてのエッジ部 2 3 a、2 4 a が形成されている。エッジ部 2 3 a、2 4 a はディスクの外周縁を載置支持している。

20

【0034】

図 5 - 1 に縦型トレイ 2 0 に収納時のディスク D 1 と、再生時にディスクテーブル 5 4 b にクランプされたときのディスク D 2 の高さ位置を示すが、前板 2 2 の下向き円弧状の上縁 2 2 a は、収納時のディスク D 1 の下方外周部に重なり、かつ、再生時にクランプされて上方へ移動されたディスク D 2 の外周縁からは等間隔離間されるよう、再生時のディスクの外周縁と略同心である円弧状に形成されている。

【0035】

また、左右 2 つのディスク支持部としてのエッジ部 2 3 a、2 4 a より下側の背板 2 1 の円弧帯状部分 2 1 c の外周部に、上向き傾斜面 2 5 a を有し、収納されたディスク D 1 の下方外周部が前板 2 2 に寄るようにガイドする左右 2 つの凸部 2 5、2 5 を設けている。

30

【0036】

さらに、エッジ部 2 3 a、2 4 a より下側に位置するとともに凸部 2 5、2 5 より上側に位置し、上縁 2 2 a の近傍の前板 2 2 の左右裏面に、収納されたディスク D 1 の下方外周部を背板 2 1 側に押圧してディスク D 1 を後方に傾けるための 2 つの凸部 2 6、2 6 を設けている。上記の構成により、縦型トレイ 2 0 は、ディスク D 1 を縦置きに後方に傾けて保持する。後方に傾けて保持することにより、縦型トレイ 2 0 が前後方向に振動するようなことがあっても、ディスク D 1 が前方に倒れて縦型トレイ 2 0 から落ちることはない。

40

【0037】

次に、図 6 - 1 ~ 図 6 - 3、図 7 - 1 ~ 7 - 5、図 8 - 1 ~ 8 - 5 を参照してディスクのローディング機構について説明する。図 6 - 1 は第 1 のラック板を備えた第 1 のディスクトレイの正面図、図 6 - 2 は第 2 のラック板を備えた第 2 のディスクトレイの一部破断正面図、図 6 - 3 は第 3 のラック板を備えた第 3 のディスクトレイの一部破断正面図、図 7 - 1 ~ 図 7 - 5 は図 2 - 1 の B 部拡大図でローディングを開始させる起動カム機構の起動工程を示す図、図 8 - 1 ~ 図 8 - 5 は図 2 - 1 の A - A 線に沿う断面図で第 3 のラック板を備えた第 3 のディスクトレイのローディング工程を示す図である。

50

【0038】

トレイホルダ11の第1の保持溝11aに保持される第1のディスクトレイ2aの下部には、その背面に横長矩形板状の第1のラック板41が、2つの取付ピン41b、41cをディスクトレイ2aの取付孔21bに挿し込んで取り付けられている。ラック板41の下縁41dは、ディスクトレイ2aの下縁より下方に位置し、この下縁41dがトレイホルダ11の底板11dに支持され、ラック板41を取付けたディスクトレイ2aが保持溝11aに沿って底板11d上を滑って移動する。

【0039】

ラック板41の下縁41dには、切り欠き部41aが形成されていて、この切り欠き部41aには、ロックレバー61aのロックピン61cが係合する。第1のラック板41の上縁には第1のトレイ引込ラック41eが形成されていて、この第1のトレイ引込ラック41eは、トレイラック21aと長さ高さ形状とも完全に一致するように形成されている。第1のラック板41の左端部41iはディスクトレイ2aの左端部に一致する位置にあり、右端部は、ディスクトレイ2aの右端部から右方へ出ている。第1のラック板41の2つの取付ピン41b、41cは、それぞれディスクトレイ2aの取付孔21bの左右の端に位置している。取付孔21b左端上方には丸孔41fが設けられ、右端上方には長孔41gが設けられている。第1のラック板41には、丸孔41f及び長孔41gにそれぞれ嵌合するピン41h及び41iが設けられている。丸孔41fにピン41hが嵌合され、長孔41gにピン41hが嵌合されることにより、第1のラック板41はディスクトレイ2aに対して左右に伸縮しないように固定されている。このように、ディスクトレイ2aとラック板41とは伸縮しないので、別体で製作する必要はなく、ディスクトレイ2aとラック板41とを一体に成形し、単一のディスクトレイ2aとして製作してもよい。

【0040】

トレイホルダ11の第2の保持溝11bに保持される第2のディスクトレイ2bの下部には、その背面に横長矩形板状の第2のラック板42が、2つの取付ピン42b、42cをディスクトレイ2bの取付孔21bに挿し込んで取り付けられている。ラック板42の下縁42dは、ディスクトレイ2bの下縁より下方に位置し、この下縁42dがトレイホルダ11の底板11dに支持され、ラック板42を取付けたディスクトレイ2bが保持溝11bに沿って底板11d上を滑って移動する。

【0041】

ラック板42の下縁42dには、切り欠き部42aが形成されていて、この切り欠き部42aには、ロックレバー62aのロックピン62cが係合する。第2のラック板42の上縁には第2のトレイ引込ラック42eが形成されていて、この第2のトレイ引込ラック42eは、トレイラック21aと高さ形状が一致するように形成されている。第2のラック板42は、ディスクトレイ2bに対して左右に伸縮可能であり、取付ピン42bが取付孔21bの左端位置にある図示の最大伸び状態から取付ピン42cが取付孔21bの右端位置に来るまでの距離L2を伸縮する。第2のトレイ引込ラック42eはラック板42の左端部42jからR2の長さまで形成されている。

【0042】

第2のラック板42が最大伸び状態のとき、第2のラック板42のほぼ半分の長さがディスクトレイ2bと重なっている。第2のトレイ引込ラック42eはラック板42の左端部42jから後述するR2の長さまで形成されている。第2のラック板42の中央右寄りには、横長「コ」字状のスリットが形成され、このスリットに囲まれて形成される撓み片42fの先端の表裏に、それぞれ内突起42g、外突起42hが形成されている。内突起42gは、撓み片42fのパネ力により、図示の最大伸び位置でディスクトレイ2bに設けられた第1の凹部としての凹部21d(図8-1参照)に係合している。内突起42g及び外突起42hは、ロック部を構成している。ラック板42の左端に貼付された矩形のラック板42iは、ラック板42の厚さを厚くして保持溝11cやガイド溝52c(図8-1参照)の中であばれないようにするためのものである。

【0043】

トレイホルダ 11 の第 3 の保持溝 11 c に保持される第 3 のディスクトレイ 2 c の下部には、その背面に横長矩形板状の第 3 のラック板 43 が、2 つの取付ピン 43 b、43 c をディスクトレイ 2 c の取付孔 21 b に挿し込んで取り付けられている。ラック板 43 の下縁 43 d は、ディスクトレイ 2 c の下縁より下方に位置し、この下縁 43 d がトレイホルダ 11 の底板 11 d に支持され、ラック板 43 を取付けたディスクトレイ 2 c が保持溝 11 c に沿って底板 11 d 上を滑って移動する。ラック板 43 の下縁 43 d には、切り欠き部 43 a が形成されていて、この切り欠き部 43 a には、ロックレバー 63 a のロックピン 63 c が係合する。

【0044】

第 3 のラック板 43 の上縁には第 3 のトレイ引込ラック 43 e が形成されていて、この第 3 のトレイ引込ラック 43 e は、トレイラック 21 a と高さ形状が一致するように形成されている。第 3 のラック板 43 は、ディスクトレイ 2 c に対して左右に伸縮可能であり、取付ピン 43 b が取付孔 21 b の左端位置にある図示の最大伸び状態から取付ピン 43 c が取付孔 21 b の右端位置に来るまでの距離 L3 を伸縮する。第 3 のトレイ引込ラック 43 e はラック板 43 の左端部 43 j から後述する R3 の長さまで形成されている。

【0045】

第 3 のラック板 43 の右方には、横長「コ」字状のスリットが形成され、このスリットに囲まれて形成される撓み片 43 f の先端の表裏に、それぞれ内突起 43 g、外突起 43 h が形成されている。内突起 43 g は、撓み片 43 f のバネ力により、図示の最大伸び状態でディスクトレイ 2 c に設けられた第 1 の凹部としての凹部 21 d に係合している。内突起 43 g 及び外突起 43 h は、ロック部を構成している。ラック板 43 の左端に貼付された矩形のラック板 43 i は、ラック板 43 の厚さを厚くして保持溝 11 c やガイド溝 52 c (図 8 - 1 参照) の中であればならないようにするためのものである。第 1、第 2 及び第 3 のディスクトレイ 2 a、2 b、2 c のディスク再生部 50 までのローディング距離は異なっている。

【0046】

次に、図 7 - 1 ~ 図 7 - 5 を参照して、ディスクのローディングを開始させる起動カム機構の起動工程について説明する。図 2 - 2 に示されるように、第 1、第 2 及び第 3 のディスクトレイ 2 a、2 b、2 c は、トレイホルダ 11 のそれぞれ第 1、第 2 及び第 3 の保持溝 11 a、11 b、11 c に保持されて収納されているとき、ラック板 41、42、43 の左端部 41 j、42 j、43 j を、それぞれトレイホルダ 11 の左端部に位置させている。

【0047】

ディスク選択スイッチ 1 i、1 j、1 k のいずれかが選択されてスイッチオンされると、ディスク再生部 50 が回転し、トレイガイド 52 のガイド溝 52 c をトレイホルダ 11 の保持溝 11 a、11 b、11 c のうち選択されたいずれかの延長線上に位置させる。ディスク再生部 50 が回転してトレイ引込ピニオン 45 をラック板 41、42、43 いずれかの左端部 41 j、42 j、43 j に対向する位置に位置させたとき、トレイ引込ピニオン 45 は、ラック板 41、42、43 のトレイ引込ラック 41 e、42 e、43 e またはトレイラック 21 a とは噛合っていない。

【0048】

起動カム機構 70 は、選択されたディスク 3 a、3 b、3 c のローディング開始時に、ラック板 41、42、43 または単一のディスクトレイ 2 a をディスク再生部 50 側に引込んでトレイ引込ピニオン 45 に噛合せる機能をもつ。

【0049】

起動カム機構 70 は、ディスク再生部 50 のディスク収納部 10 側の端部に設けられ、トレイ引込ピニオン 45 に噛合う起動ラック 71 a を有しトレイ引込ピニオン 45 の回転により下方 (ディスクトレイ引込み方向と交差する方向) に移動するカムピン 71 を備えている。

【0050】

10

20

30

40

50

また、第 1、第 2 及び第 3 のラック板 4 1、4 2、4 3 または単一のディスクトレイ 2 a の裏側に形成され、左端部 4 1 j、4 2 j、4 3 j の上方に形成された開口部 7 2 a と、開口部 7 2 a に続く右傾斜溝 7 2 b と、水平溝 7 2 c とからなるカム溝 7 2 を備えている。

【0051】

図 7 - 1 ~ 図 7 - 5 を参照して、ディスクのローディングを開始させる起動カム機構 7 0 の起動工程について説明する。図 7 - 1 に示す第 1 ステップは、待機状態である。図 7 - 2 に示す第 2 ステップで、トレイ引込ピニオン 4 5 の回転により起動ラック 7 1 a が押し下げられてカムピン 7 1 がカム溝 7 2 の開口部 7 2 a に係合する。図 7 - 3 に示す第 3 ステップでカムピン 7 1 がさらに押し下げられ右傾斜溝 7 2 b 内を下方に移動し、ラック板 4 1、4 2、4 3 を左方（ディスク再生部 5 0 側）に引込む。 10

【0052】

図 7 - 4 に示す第 4 ステップでカムピン 7 1 が水平溝 7 2 c に達すると、トレイ引込ピニオン 4 5 がトレイ引込ラック 4 1 e、4 2 e、4 3 e またはトレイラック 2 1 a に噛合い、起動ラック 7 1 a とトレイ引込ピニオン 4 5 とは噛合いが外れる。図 7 - 5 に示す第 5 ステップでは、トレイ引込ピニオン 4 5 によりトレイ引込ラック 4 1 e、4 2 e、4 3 e またはトレイラック 2 1 a がディスク再生部 5 0 側に引込まれ、カムピン 7 1 は相対的に水平溝 7 2 c 内を右方へ移動する。このようにして、ローディング開始時には、噛合っていないトレイ引込ピニオン 4 5 とトレイ引込ラック 4 1 e、4 2 e、4 3 e（ラック板 4 1、4 2、4 3）またはトレイラック 2 1 a とを起動カム機構 7 0 により、ピニオンの 20 歯山とラックの歯山とを衝突させずに、噛合させることができる。

【0053】

次に、図 8 - 1 ~ 図 8 - 5 を参照して、第 3 のラック板 4 3 を備えた第 3 のディスクトレイ 2 c のローディング工程について説明する。図において、ディスク収納部 1 0 に設置されたトレイホルダ 1 1 の第 3 の保持溝 1 1 c には、第 3 のラック板 4 3 を取り付けた第 3 のディスクトレイ 2 c が保持されている。ディスクトレイ 2 c とラック板 4 3 とは、最大伸び状態でラック板 4 3 の撓み片 4 3 f の内突起 4 3 g がディスクトレイ 2 c の凹部 2 1 d（第 1 の凹部）に係合してロックされている。

【0054】

ラック板 4 3 の左の先端部 4 3 j は、トレイガイド 5 2 のガイド溝 5 2 c に設けられた 30 ストップパとしてのストップ壁 5 2 d に当接してラック板 4 3 の移動を停止させる当接部を構成し、ディスクトレイ 2 c の収納時は、トレイホルダ 1 1 の左端に位置している。P 1 は収納時のディスク中心位置、P 2 はトレイ引込ピニオン 4 5 の位置、P 3 はディスクテーブル 5 4 b の位置、すなわちローディング位置である。

【0055】

図 8 - 1 に示す第 1 ステップは、待機状態である。図 8 - 2 に示す第 2 ステップで、トレイ引込ピニオン 4 5 によりトレイ引込ラック 4 3 e がディスク再生部 5 0 側に引込まれ、ラック板 4 3 がガイド溝 5 2 c 内を左方に移動し、ディスクトレイ 2 c が搬送される。図 8 - 3 に示す第 3 ステップで、ロック部が、トレイホルダ 1 1 とトレイガイド 5 2 との間の間隙を通過する。このとき、撓み片 4 3 f 自身のバネ力、及び、トレイ引込ピニオン 40 4 5 がラック板 4 3 のラック 4 3 e とディスクトレイ 2 c のトレイラック 2 1 a の両方に噛合って駆動していることにより、内突起 4 3 g と凹部 2 1 d との係合が外れてラック板 4 3 とディスクトレイ 2 c が別々の動きをすることはない。

【0056】

図 8 - 4 に示す第 4 ステップで、ラック板 4 3 の当接部としての左の先端部 4 3 j がストップパとしてのストップ壁 5 2 d に当接し、ラック板 4 3 は停止する。ストップ壁 5 2 d からトレイ引込ピニオン 4 5 の位置までの距離 R 3 は、図 6 - 3 に示すラック板 4 3 の左の先端部 4 3 j から第 3 のラック 4 3 e が形成されている長さ R 3 と等しくされていて、当接と同時にトレイ引込ラック 4 3 e はトレイ引込ピニオン 4 5 との噛合いを外れるが、ディスクトレイ 2 c のトレイラック 2 1 a は、まだトレイ引込ピニオン 4 5 と噛合ってい 50

るので、ピニオン 4 5 から駆動力を受ける。この駆動力により、ロック部としての内突起 4 3 g が第 1 の凹部としての凹部 2 1 d から押し出され、ロック部としての外突起 4 3 h がガイド溝 5 2 c に設けられた第 2 の凹部としての凹部 5 2 e に押込まれることにより、ラック板 4 3 とディスクトレイ 2 c とのロックが解かれる。

【 0 0 5 7 】

図 8 - 5 に示す第 5 のステップで、ディスクトレイ 2 c のみが左方へ搬送され、ディスクテーブル 5 4 b の位置、すなわちローディング位置 P 3 まで搬送される。すなわち、ラック板 4 3 は、ローディングの前半の部分でディスクトレイ 2 c の引込を行い、後半の部分では停止してトレイラック 2 1 a にトレイ引込を引き継ぐ。図 8 - 4 に示すディスクトレイ 2 c 単独の移動距離 L 3 が、図 6 - 3 に示すラック板 4 3 とディスクトレイ 2 c との伸縮距離 L 3 となる。

10

【 0 0 5 8 】

第 2 のラック板 4 2 を備えた第 2 のディスクトレイ 2 b のローディングでは、カムピン 7 1 をストッパとし、ラック板 4 2 の水平溝 7 2 c の終端部を当接部として、前記第 3 のディスクトレイ 2 c と同様にローディングを行う。このように、ディスクトレイ 2 b、2 c をディスク再生部 5 0 から遠い位置まで移動させ遠い位置からローディングさせるための手段を、ディスクトレイ 2 b、2 c に伸縮可能に取り付けられた横長矩形板状のラック板 4 2、4 3 としてサブトレイ等より小形にすることにより、ディスクチェンジャーを小形なものにすることができる。

【 0 0 5 9 】

20

以上、本発明の実施例を説明したが、本発明のディスクチェンジャーは、ディスク再生装置のみでなく、ディスクにデータを記録するデータ記録装置にも適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 0 】

【図 1 - 1】ディスクチェンジャーの一実施例のキャビネットの正面図である。

【図 1 - 2】キャビネットの右側面図である。

【図 2 - 1】ディスクチェンジャーの一部破断正面図である。

【図 2 - 2】ディスクチェンジャーの平面図である。

【図 3 - 1】回動機構の平面図である。

【図 3 - 2】回動機構の平面図である。

30

【図 3 - 3】回動機構の平面図である。

【図 3 - 4】回動機構の平面図である。

【図 4 - 1】トレイロック機構の正面図である。

【図 4 - 2】トレイロック機構の正面図である。

【図 5 - 1】縦型ディスクトレイの正面図である。

【図 5 - 2】縦型ディスクトレイの底面図である。

【図 5 - 3】縦型ディスクトレイの右側面図である。

【図 5 - 4】図 5 - 1 の A - A 線に沿う断面図である。

【図 5 - 5】図 5 - 4 の C 部拡大図である。

【図 5 - 6】図 5 - 1 の B - B 線に沿う断面図である。

40

【図 6 - 1】第 1 のディスクトレイの正面図である。

【図 6 - 2】第 2 のディスクトレイの一部破断正面図である。

【図 6 - 3】第 3 のディスクトレイの一部破断正面図である。

【図 7 - 1】起動カム機構の起動工程を示す図である。

【図 7 - 2】起動カム機構の起動工程を示す図である。

【図 7 - 3】起動カム機構の起動工程を示す図である。

【図 7 - 4】起動カム機構の起動工程を示す図である。

【図 7 - 5】起動カム機構の起動工程を示す図である。

【図 8 - 1】第 3 のディスクトレイのローディング工程を示す図である。

【図 8 - 2】第 3 のディスクトレイのローディング工程を示す図である。

50

【図 8 - 3】第 3 のディスクトレイのローディング工程を示す図である。

【図 8 - 4】第 3 のディスクトレイのローディング工程を示す図である。

【図 8 - 5】第 3 のディスクトレイのローディング工程を示す図である。

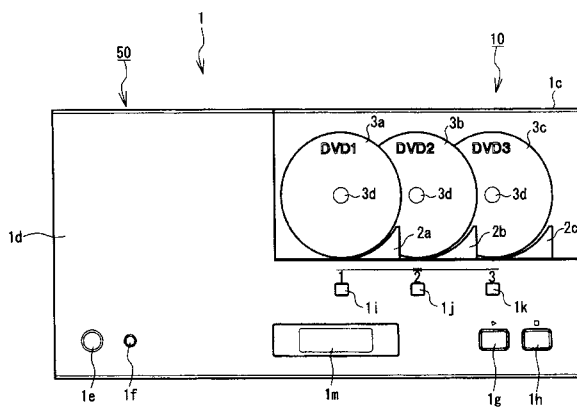
【符号の説明】

【 0 0 6 1 】

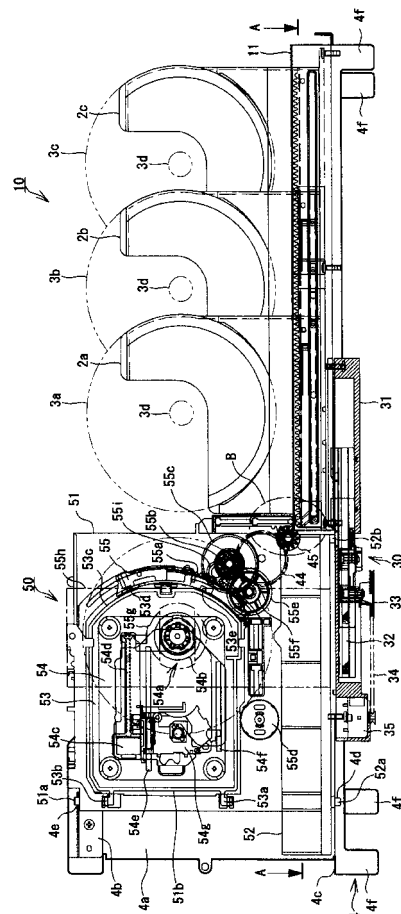
- 1 キャビネット
- 1 d 前面パネル
- 1 i , 1 j , 1 k ディスク選択スイッチ
- 2 a , 2 b , 2 c 縦型トレイ
- 3 a , 3 b , 3 c ディスク
- 3 d センターホール
- 1 0 ディスク収納部
- 2 1 背板 (ディスク保持面)
- 2 2 前板 (ディスク保持面)

10

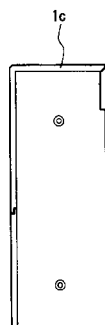
【図 1 - 1】



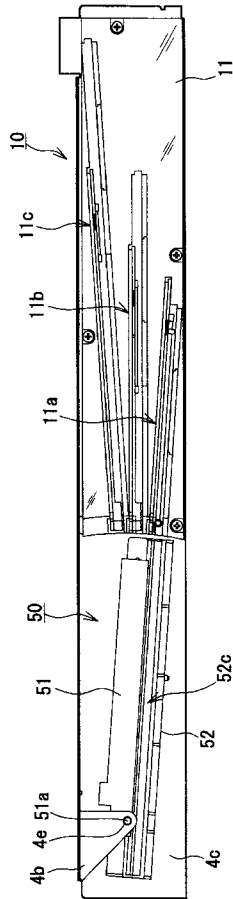
【図 2 - 1】



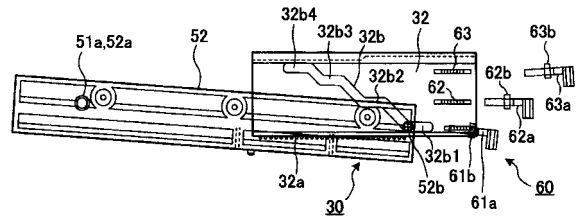
【図 1 - 2】



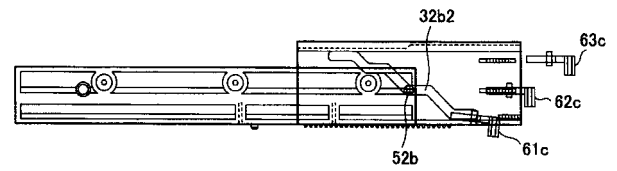
【図 2 - 2】



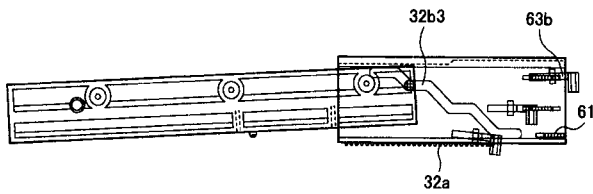
【図 3 - 1】



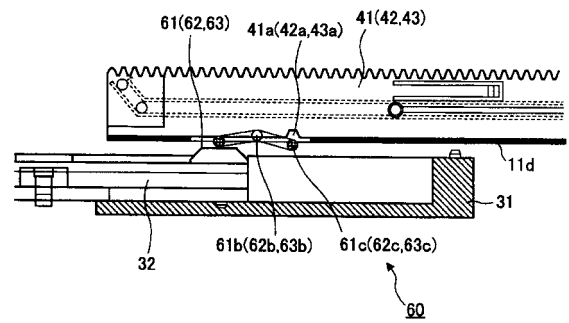
【図 3 - 2】



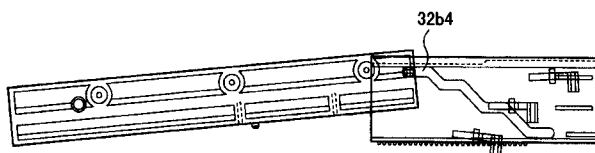
【図 3 - 3】



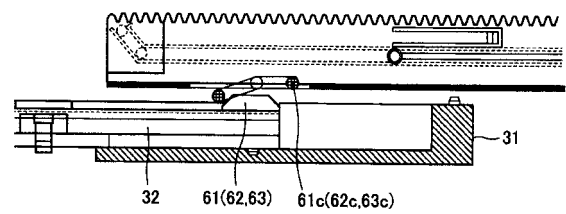
【図 4 - 1】



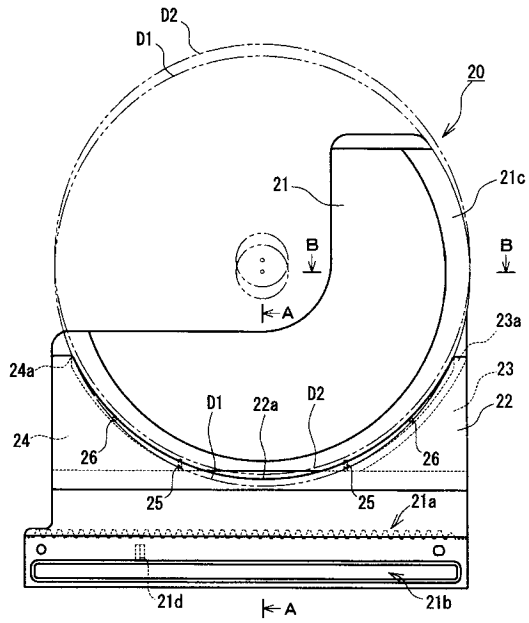
【図 3 - 4】



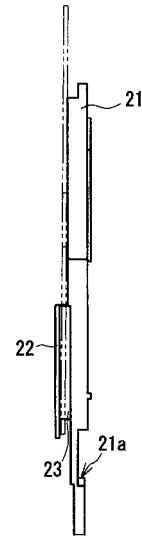
【図 4 - 2】



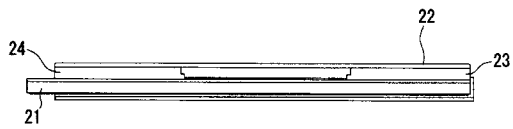
【図 5 - 1】



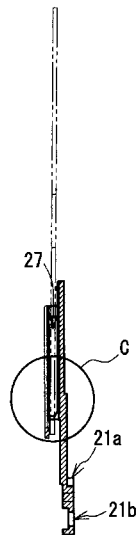
【図 5 - 3】



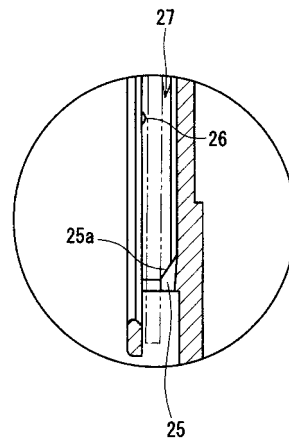
【図 5 - 2】



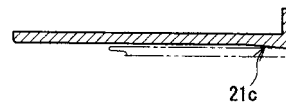
【図 5 - 4】



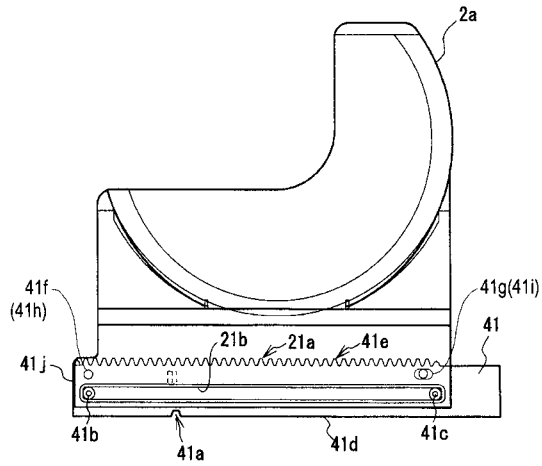
【図 5 - 5】



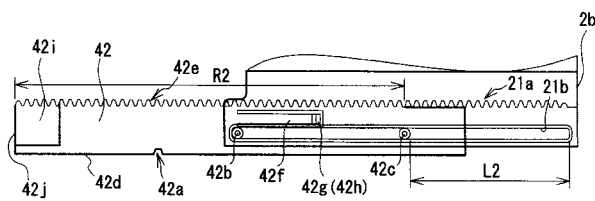
【図 5 - 6】



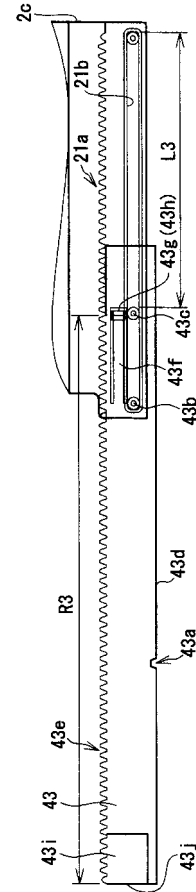
【 図 6 - 1 】



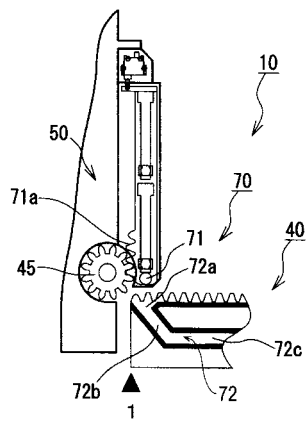
【 図 6 - 2 】



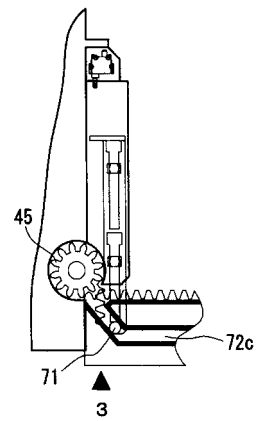
【 図 6 - 3 】



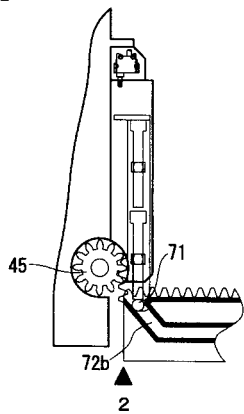
【 図 7 - 1 】



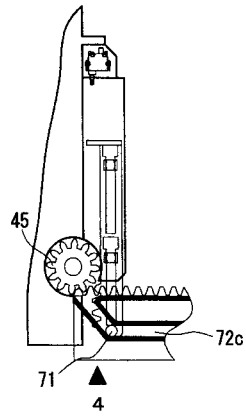
【 図 7 - 3 】



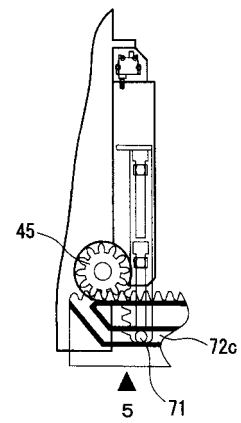
【 図 7 - 2 】



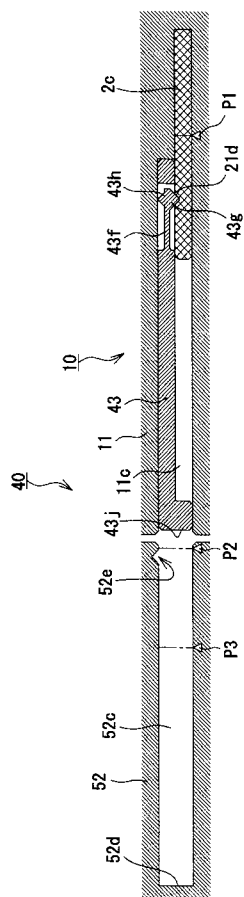
【図 7 - 4】



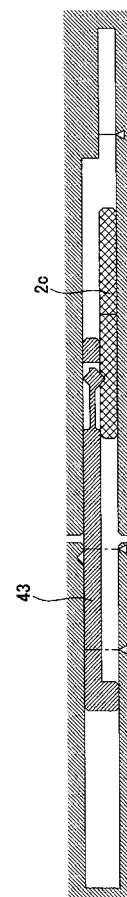
【図 7 - 5】



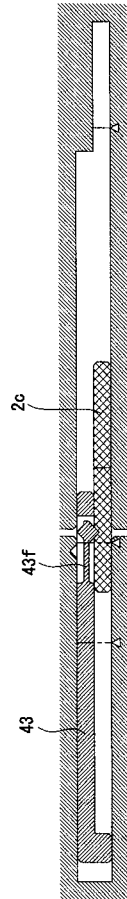
【図 8 - 1】



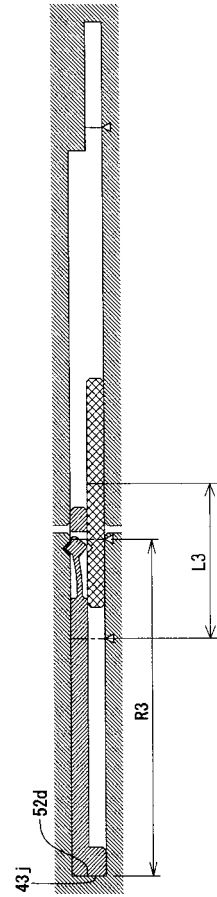
【図 8 - 2】



【図 8 - 3】



【図 8 - 4】



【図 8 - 5】

