

(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2005-293644

(P2005-293644A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005. 10. 20)

(51) Int.Cl.⁷

G 1 1 B 17/26

F I

G 1 1 B 17/26

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 18 頁)

(21) 出願番号 特願2004-103138 (P2004-103138)
 (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 AB22 BB20 BG02 BH05 EB18

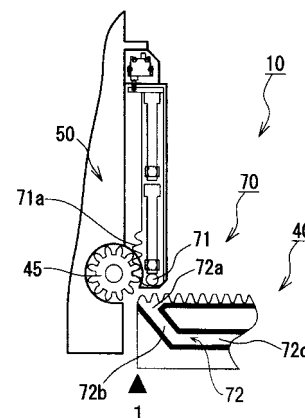
(54) 【発明の名称】 ディスクチェンジャー

(57) 【要約】

【課題】 ディスクトレイのラックとトレイ引込ピニオンとが非噛合状態から噛合状態に移る際に、ラックとピニオンの山同士が衝突することのないディスクチェンジャーを得ること。

【解決手段】 選択された1枚のディスクをディスクトレイとともにディスク収納部からディスク処理部の位置までローディングするローディング機構40を備え、前記ローディング機構は、前記ディスク処理部の前記ディスク収納部側の端部に設けられたトレイ引込ピニオン45と、前記各ディスクトレイに備えられ、前記トレイ引込ピニオンと噛合して当該ディスクトレイを前記ディスク処理部に対峙する位置にローディングするトレイ引込ラック41e、42e、43e及びトレイラック21aと、ローディング開始時に、前記トレイ引込ラックまたはトレイラックを前記ディスク処理部側に引込んで前記トレイ引込ピニオンに噛合わせる起動カム機構70と、を備えた。

【選択図】 図7 - 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

1 枚のディスクを保持するディスクトレイを複数収納するディスク収納部と、
ローディングされたディスクを再生又は記録するディスク処理部と、
選択された 1 枚のディスクを前記ディスクトレイとともに前記ディスク収納部から前記
ディスク処理部の位置までローディングするローディング機構と、
を備え、

前記ローディング機構は、

前記ディスク処理部の前記ディスク収納部側の端部に設けられたトレイ引込ピニオンと

、
前記各ディスクトレイに備えられ、前記トレイ引込ピニオンと噛合して当該ディスクト
レイを前記ディスク処理部に対峙する位置にローディングするトレイ引込ラック及びトレ
イラックと、

ローディング開始時に、前記トレイ引込ラックまたはトレイラックを前記ディスク再生
部側に引込んで前記トレイ引込ピニオンに噛合わせる起動カム機構と、

を備えたディスクチェンジャー。

【請求項 2】

前記起動カム機構は、

前記ディスク処理部のディスク収納部側の端部に設けられ、前記トレイ引込ピニオンに
噛合う起動ラックを有し、該トレイ引込ピニオンの回転によりディスクトレイ引込方向と
交差する方向に移動するカムピンと、

前記ディスクトレイまたは該ディスクトレイに取り付けられたラック板に設けられ、前
記カムピンの移動により該カムピンと係合するとともに、該トレイ引込ラックを前記ディ
スク再生部側に引込み、該トレイ引込ラックと前記トレイ引込ピニオンとを噛合わせるカ
ム溝と、

を備えた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。

【請求項 3】

前記トレイ引込ピニオンは、前記ディスク処理部のクランプカムを作動させるモータに
より駆動され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】

前記複数のディスクトレイはディスクを縦置きするものであり、かつ、放射状に並べて
配置されたものであり、

前記ディスク処理部は、前記ローディング機構によってローディングされるディスクト
レイに対峙するように所定の縦軸回りに回転するものである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。

【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
るディスク処理部とを備えたディスクチェンジャーに関する。本明細書において、「処理
」とは、データが記録されたディスクを再生するか、又は、データが記録されていないディ
スクにデータを記録することをいう。

【背景技術】

【0002】

従来のディスクプレーヤ（ディスクチェンジャー）は、上方トレイと上方サブトレイの
左側面には、それぞれラックが形成され、このラックは第 1 ピニオンギヤの上部歯車と噛
合又は非噛合可能になっている。この上部歯車は、両ラックに噛合できるような幅を有し
ている。下方トレイと下方サブトレイの右側面には、それぞれラックが形成され、このラ
ックは第 2 ピニオンギヤの上部歯車と噛合又は非噛合可能になっている。この上部歯車は

10

20

30

40

50

、両ラックに噛合できるような幅を有している（例えば、特許文献１参照）。

【０００３】

【特許文献１】特開２０００－１０００３５号公報（段落〔００２８〕、〔００３０〕、図２、図３）

【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、トレイのラックとピニオンギヤの上部歯車とが非噛合状態から噛合状態に移る際に、一方の歯の山と他方の歯の谷との噛合わせをガイドするものがないので、ラックと歯車の山同士が衝突を繰返し、その摩耗を早めていた。また、トレイの数と同じ数のピニオンギヤを必要としていた。

10

【０００５】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、ディスクトレイのラックとトレイ引込ピニオンとが非噛合状態から噛合状態に移る際に、ラックとピニオンの山同士が衝突する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。また、トレイ引込ピニオンが１つで、構造が簡単な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、１枚のディスクを保持するディスクトレイを複数収納するディスク収納部と、ローディングされたディスクを再生又は記録するディスク処理部と、選択された１枚のディスクを前記ディスクトレイとともに前記ディスク収納部から前記ディスク処理部の位置までローディングするローディング機構と、を備え、前記ローディング機構は、前記ディスク処理部の前記ディスク収納部側の端部に設けられたトレイ引込ピニオンと、前記各ディスクトレイに備えられ、前記トレイ引込ピニオンと噛合して当該ディスクトレイを前記ディスク処理部に対峙する位置にローディングするトレイ引込ラック及びトレイラックと、ローディング開始時に、前記トレイ引込ラックまたはトレイラックを前記ディスク再生部側に引込んで前記トレイ引込ピニオンに噛合わせる起動カム機構と、を備えた。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【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。

30

【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。

40

【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

50

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 1 c 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 1 c 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 3 a、3 b、3 c を見ることができる。

【0010】

図 2 - 1 及び図 2 - 2 に示すように、ディスクトレイ 2 a、2 b、2 c は、ディスク 3 a、3 b、3 c を縦置きに保持する縦型トレイで、ディスク収納部 1 0 に設置されたトレイホルダ 1 1 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 1 1 a、1 1 b、1 1 c 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 2 b、2 c を、前側の所定位置に収納されるディスクトレイ 2 a、2 b 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 2 b、2 c に保持されるディスク 3 b、3 c のセンターホール 3 d が、前側に収納されるディスクトレイ 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配置している。

10

【0011】

このように、後側に収納されるディスクトレイ 2 b、2 c を、前側に収納されるディスクトレイ 2 a、2 b 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 3 b、3 c 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 2 b、2 c に保持されるディスク 3 b、3 c のセンターホール 3 d が、前側に収納配置されるディスクトレイ 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。

20

【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。

【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。

30

【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。

40

50

【0015】

シャーシ51の中空部51bには、正面視横長D字状のフロートベース53が設置される。フロートベース53は、その左端に設けられた回動軸53a、53bを介してシャーシ51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53には、ディスク再生ユニット54が取付けられる。ディスク再生ユニット54は、スピンドルモータ54aで駆動されるディスクテーブル54bと、ステッピングモータ54cで駆動されるスクリュウ軸54dによりトレッキング軸54e、54f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54gとを備えている。ディスク再生ユニット54は、ディスクテーブル54bのテーブル面を正面に向けてフロートベース53に取付けられる。

10

【0017】

シャーシ51の中空部51bの右方には、フロートベース53の円弧部53cに沿う円弧状に形成されたクランプカム55が円弧部53cに沿って移動可能に取付けられている。クランプカム55の外周部には円弧状ラック55aが形成され、この円弧状ラック55aに噛み合う中間小ギヤ55iがシャーシ51に備えられている。また、中間小ギヤ55iに噛合う小ギヤ55bを有するギヤ55cがシャーシ51に備えられている。ギヤ55cはシャーシ51の下部に備えられたモータ55dによりベルト駆動されるプーリ55eの小ギヤ55fと噛合して駆動され、上記のギヤ列を介してクランプカム55が駆動される。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53d、53eが係合し、クランプカム55が図示の状態からギヤ55cにより下方へ駆動されると、フロートベース53が回動軸53a、53b回りに前方へ回動する。

20

【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してこれをディスク再生部50側に引込み、ディスクトレイ2a、2b、2c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55bに噛合う中間ギヤ44によって駆動される。

【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2a、2b、2cが通れる隙間を空け、クランパ55gを支持するクランパ支持板55hが取り付けられる。クランパ55gは、ディスク3a、3b、3c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54bの前進を受け止めてディスク3a、3b、3cをディスクテーブル54bにクランプする。クランパ55gは、ディスクテーブル54b及びクランプされたディスクとともに回転する。

30

【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4c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32a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。

40

【0021】

選択カム32には、階段状にカム溝32b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52bがカム溝32b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52a、51a回りに前方から後方へ回動する。カムピン52bが第1カム溝32b1内に位置するとき選択カム32は第1のディスクトレイ2aを選択し、トレイガイド52のガイド溝52cをトレイホルダ11の保持溝11aの延

50

長線上に位置させる。カムピン 5 2 b が第 2 カム溝 3 2 b 2 内に位置するとき選択カム 3 2 は第 2 のディスクトレイ 2 b を選択し、トレイガイド 5 2 のガイド溝 5 2 c をトレイホルダ 1 1 の保持溝 1 1 b の延長線上に位置させる。カムピン 5 2 b が第 3 カム溝 3 2 b 3 内に位置するとき選択カム 3 2 は第 3 のディスクトレイ 2 c を選択し、トレイガイド 5 2 のガイド溝 5 2 c をトレイホルダ 1 1 の保持溝 1 1 c の延長線上に位置させる。カムピン 5 2 b が第 4 カム溝 3 2 b 4 内に位置するとき選択カム 3 2 は全てのトレイの移動をロックする位置となる。

【0022】

カムピン 5 2 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 3 2 が左方から右方へ移動すると、ディスク再生部 5 0 は支軸 5 2 a、5 1 a 回りに前方から後方へ回転する。 10

【0023】

次に、トレイロック機構 6 0 について説明する。選択カム 3 2 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 6 1、6 2、6 3 が設けられている。基台 4 のディスク収納部 1 0 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 1 1 の底板 1 1 d に、ロック手段としての正面視「へ」字形のロックレバー 6 1 a、6 2 a、6 3 a が回転軸 6 1 b、6 2 b、6 3 b 回りに回転可能に支持されている。ロックレバー 6 1 a、6 2 a、6 3 a は、底板 1 1 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 20
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 のディスクトレイ 2 a のローディングを可能にする。 30

【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 40
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 がカム溝 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。

【 0 0 2 9 】

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 線に沿う断面図である。

10

【 0 0 3 0 】

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。

【 0 0 3 1 】

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。

20

【 0 0 3 2 】

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。

30

【 0 0 3 3 】

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、一辺を前板 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。

40

【 0 0 3 4 】

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。

【 0 0 3 5 】

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

50

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。

【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。

【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。

【0038】

トレイホルダ 1 1 の第 1 の保持溝 1 1 a に保持される第 1 のディスクトレイ 2 a の下部には、その背面に横長矩形板状の第 1 のラック板 4 1 が、2 つの取付ピン 4 1 b、4 1 c をディスクトレイ 2 a の取付孔 2 1 b に挿し込んで取り付けられている。ラック板 4 1 の下縁 4 1 d は、ディスクトレイ 2 a の下縁より下方に位置し、この下縁 4 1 d がトレイホルダ 1 1 の底板 1 1 d に支持され、ラック板 4 1 を取付けたディスクトレイ 2 a が保持溝 1 1 a に沿って底板 1 1 d 上を滑って移動する。

【0039】

ラック板 4 1 の下縁 4 1 d には、切り欠き部 4 1 a が形成されていて、この切り欠き部 4 1 a には、ロックレバー 6 1 a のロックピン 6 1 c が係合する。第 1 のラック板 4 1 の上縁には第 1 のトレイ引込ラック 4 1 e が形成されていて、この第 1 のトレイ引込ラック 4 1 e は、トレイラック 2 1 a 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 4 1 の左端部 4 1 i はディスクトレイ 2 a 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 2 a の右端部から右方へ出ている。第 1 のラック板 4 1 の 2 つの取付ピン 4 1 b、4 1 c は、それぞれディスクトレイ 2 a の取付孔 2 1 b の左右の端に位置している。取付孔 2 1 b 左端上方には丸孔 4 1 f が設けられ、右端上方には長孔 4 1 g が設けられている。第 1 のラック板 4 1 には、丸孔 4 1 f 及び長孔 4 1 g にそれぞれ嵌合するピン 4 1 h 及び 4 1 i が設けられている。丸孔 4 1 f にピン 4 1 h が嵌合され、長孔 4 1 g にピン 4 1 h が嵌合されることにより、第 1 のラック板 4 1 はディスクトレイ 2 a 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 2 a とラック板 4 1 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 2 a とラック板 4 1 とを一体に成形し、単一のディスクトレイ 2 a として製作してもよい。

【0040】

トレイホルダ 1 1 の第 2 の保持溝 1 1 b に保持される第 2 のディスクトレイ 2 b の下部には、その背面に横長矩形板状の第 2 のラック板 4 2 が、2 つの取付ピン 4 2 b、4 2 c をディスクトレイ 2 b の取付孔 2 1 b に挿し込んで取り付けられている。ラック板 4 2 の下縁 4 2 d は、ディスクトレイ 2 b の下縁より下方に位置し、この下縁 4 2 d がトレイホルダ 1 1 の底板 1 1 d に支持され、ラック板 4 2 を取付けたディスクトレイ 2 b が保持溝 1 1 b に沿って底板 1 1 d 上を滑って移動する。

【0041】

ラック板 4 2 の下縁 4 2 d には、切り欠き部 4 2 a が形成されていて、この切り欠き部

4 2 a には、ロックレバー 6 2 a のロックピン 6 2 c が係合する。第 2 のラック板 4 2 の上縁には第 2 のトレイ引込ラック 4 2 e が形成されていて、この第 2 のトレイ引込ラック 4 2 e は、トレイラック 2 1 a 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 4 2 は、ディスクトレイ 2 b に対して左右に伸縮可能であり、取付ピン 4 2 b が取付孔 2 1 b の左端位置にある図示の最大伸び状態から取付ピン 4 2 c が取付孔 2 1 b の右端位置に来るまでの距離 L 2 を伸縮する。第 2 のトレイ引込ラック 4 2 e はラック板 4 2 の左端部 4 2 j から R 2 の長さまで形成されている。

【 0 0 4 2 】

第 2 のラック板 4 2 が最大伸び状態のとき、第 2 のラック板 4 2 のほぼ半分の長さがディスクトレイ 2 b と重なっている。第 2 のトレイ引込ラック 4 2 e はラック板 4 2 の左端部 4 2 j から後述する R 2 の長さまで形成されている。第 2 のラック板 4 2 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 4 2 f の先端の表裏に、それぞれ内突起 4 2 g、外突起 4 2 h が形成されている。内突起 4 2 g は、撓み片 4 2 f のバネ力により、図示の最大伸び位置でディスクトレイ 2 b に設けられた第 1 の凹部としての凹部 2 1 d (図 8 - 1 参照) に係合している。内突起 4 2 g 及び外突起 4 2 h は、ロック部を構成している。ラック板 4 2 の左端に貼付された矩形のラック板 4 2 i は、ラック板 4 2 の厚さを厚くして保持溝 1 1 c やガイド溝 5 2 c (図 8 - 1 参照) の中であればないようにするためのものである。

【 0 0 4 3 】

トレイホルダ 1 1 の第 3 の保持溝 1 1 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 4 3 が、2 つの取付ピン 4 3 b、4 3 c をディスクトレイ 2 c の取付孔 2 1 b に挿し込んで取り付けられている。ラック板 4 3 の下縁 4 3 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 4 3 d がトレイホルダ 1 1 の底板 1 1 d に支持され、ラック板 4 3 を取付けたディスクトレイ 2 c が保持溝 1 1 c に沿って底板 1 1 d 上を滑って移動する。ラック板 4 3 の下縁 4 3 d には、切り欠き部 4 3 a が形成されていて、この切り欠き部 4 3 a には、ロックレバー 6 3 a のロックピン 6 3 c が係合する。

【 0 0 4 4 】

第 3 のラック板 4 3 の上縁には第 3 のトレイ引込ラック 4 3 e が形成されていて、この第 3 のトレイ引込ラック 4 3 e は、トレイラック 2 1 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 4 3 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 4 3 b が取付孔 2 1 b の左端位置にある図示の最大伸び状態から取付ピン 4 3 c が取付孔 2 1 b の右端位置に来るまでの距離 L 3 を伸縮する。第 3 のトレイ引込ラック 4 3 e はラック板 4 3 の左端部 4 3 j から後述する R 3 の長さまで形成されている。

【 0 0 4 5 】

第 3 のラック板 4 3 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 4 3 f の先端の表裏に、それぞれ内突起 4 3 g、外突起 4 3 h が形成されている。内突起 4 3 g は、撓み片 4 3 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 2 1 d に係合している。内突起 4 3 g 及び外突起 4 3 h は、ロック部を構成している。ラック板 4 3 の左端に貼付された矩形のラック板 4 3 i は、ラック板 4 3 の厚さを厚くして保持溝 1 1 c やガイド溝 5 2 c (図 8 - 1 参照) の中であれば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 5 0 までのローディング距離は異なっている。

【 0 0 4 6 】

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 1 1 のそれぞれ第 1、第 2 及び第 3 の保持溝 1 1 a、1 1 b、1 1 c に保持されて収納されているとき、ラック板 4 1、4 2、4 3 の左端部 4 1 j、4 2 j、4 3 j を、それぞれトレイホルダ 1 1 の左端部に位置させて

10

20

30

40

50

いる。

【 0 0 4 7 】

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 5 0 が回転し、トレイガイド 5 2 のガイド溝 5 2 c をトレイホルダ 1 1 の保持溝 1 1 a、1 1 b、1 1 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 5 0 が回転してトレイ引込ピニオン 4 5 をラック板 4 1、4 2、4 3 どれかの左端部 4 1 j、4 2 j、4 3 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 4 5 は、ラック板 4 1、4 2、4 3 のトレイ引込ラック 4 1 e、4 2 e、4 3 e またはトレイラック 2 1 a とは噛合っていない。

【 0 0 4 8 】

起動カム機構 7 0 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 4 1、4 2、4 3 または単一のディスクトレイ 2 a をディスク再生部 5 0 側に引込んでトレイ引込ピニオン 4 5 に噛合せる機能をもつ。

【 0 0 4 9 】

起動カム機構 7 0 は、ディスク再生部 5 0 のディスク収納部 1 0 側の端部に設けられ、トレイ引込ピニオン 4 5 に噛合う起動ラック 7 1 a を有しトレイ引込ピニオン 4 5 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 7 1 を備えている。

【 0 0 5 0 】

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。

【 0 0 5 1 】

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。

【 0 0 5 2 】

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、ピニオンの歯山とラックの歯山とを衝突させずに、噛合せることができる。

【 0 0 5 3 】

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。

【 0 0 5 4 】

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 に設けられたストッパとしてのストッパ壁 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

10

20

30

40

50

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 自身のパネ力、及び、トレイ引込ピニオン 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。

10

【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 がストッパとしてのストッパ壁 5 2 d に当接し、ラック板 4 3 は停止する。ストッパ壁 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 と噛合っているため、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。

20

【0057】

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。

30

【0058】

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。

【0059】

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、ディスクを縦置きにする縦型ディスクチェンジャーのみでなく、ディスクを横置きにする横型ディスクチェンジャーにも適用することができる。また、特許文献 1 (特開平 2 0 0 0 - 1 0 0 0 3 5 号公報) に示されているような、ディスク再生部を平行移動させるものにも適用することができる。また、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。

40

【図面の簡単な説明】

【0060】

【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。

50

【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。

【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。

10

【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。

【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。

20

【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。

【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 】

2 a , 2 b , 2 c ディスクトレイ

3 a , 3 b , 3 c ディスク

30

1 0 ディスク収納部

2 1 a トレイラック

3 0 回動機構

4 0 ローディング機構

4 1 , 4 2 , 4 3 ラック板

4 1 e , 4 2 e , 4 3 e トレイ引込ラック

4 5 トレイ引込ピニオン

5 0 ディスク再生部

5 1 a , 5 2 a 支軸 (縦軸)

5 5 クランプカム

40

5 5 d モータ

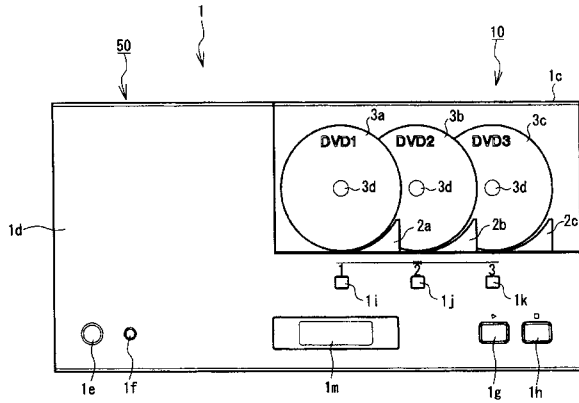
7 0 起動カム機構

7 1 カムピン

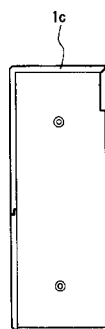
7 1 a 起動ラック

7 2 カム溝

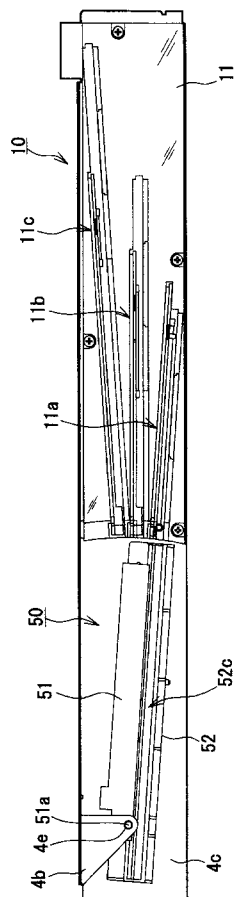
【 図 1 - 1 】



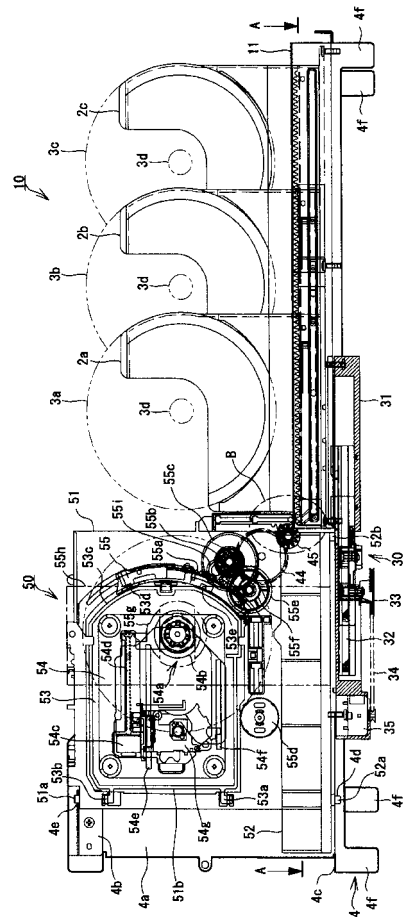
【 図 1 - 2 】



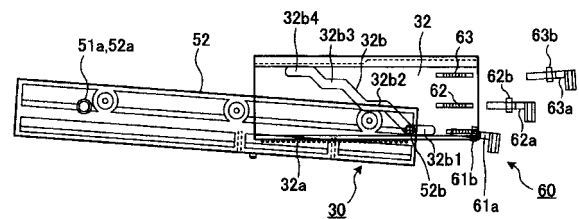
【 図 2 - 2 】



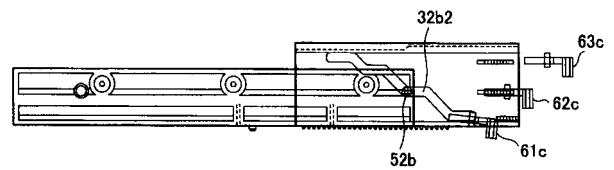
【 図 2 - 1 】



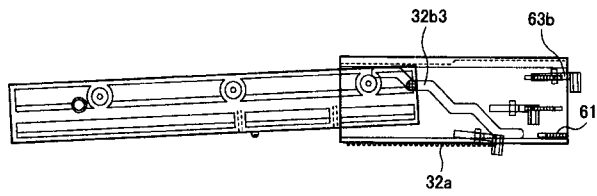
【 図 3 - 1 】



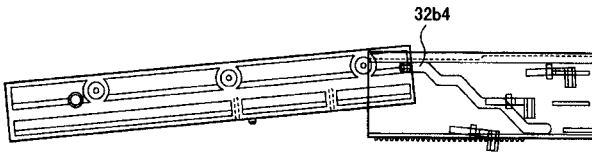
【 図 3 - 2 】



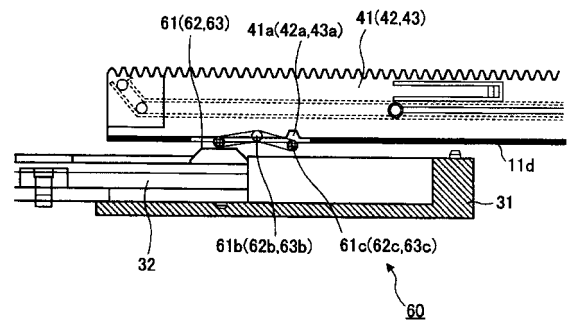
【図 3 - 3】



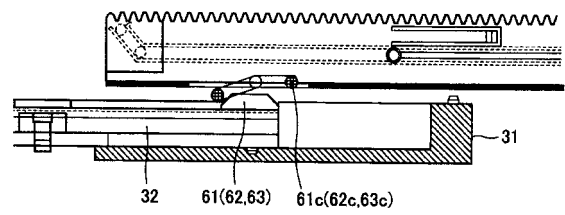
【図 3 - 4】



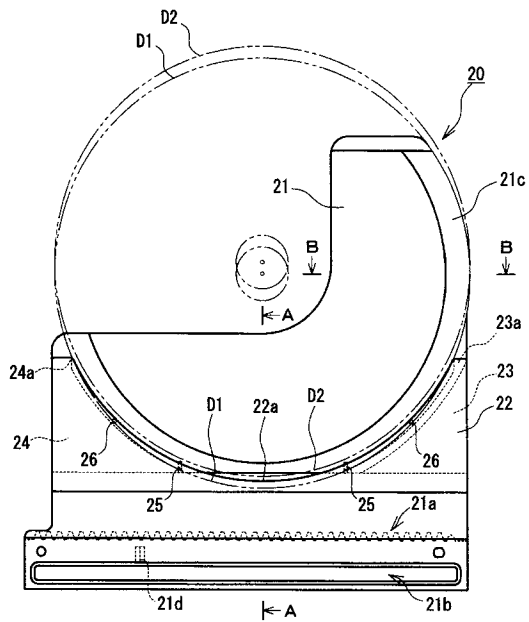
【図 4 - 1】



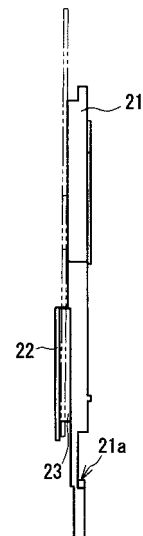
【図 4 - 2】



【図 5 - 1】



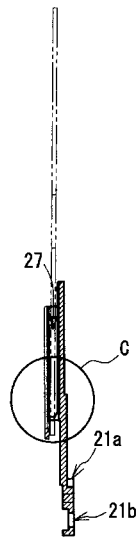
【図 5 - 3】



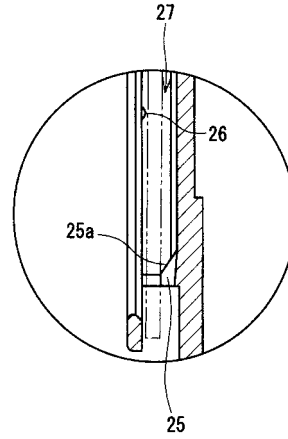
【図 5 - 2】



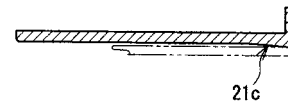
【 図 5 - 4 】



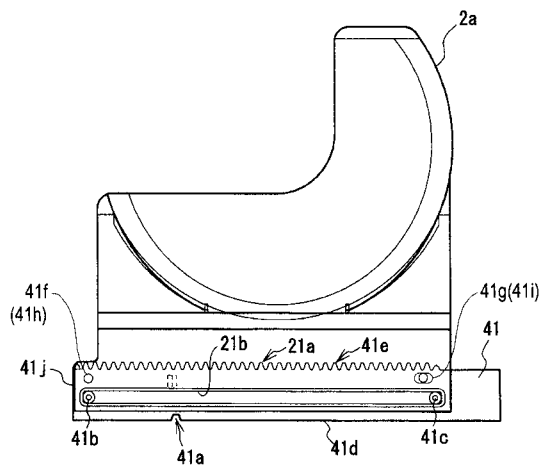
【 図 5 - 5 】



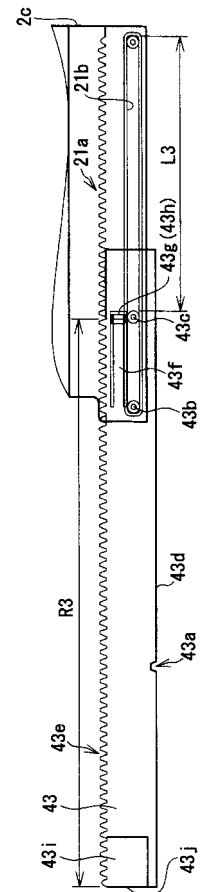
【 図 5 - 6 】



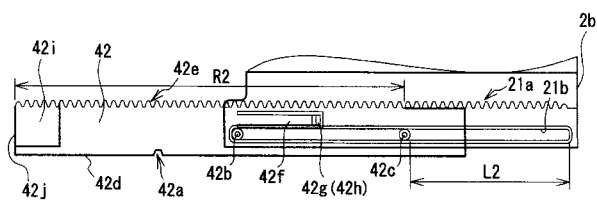
【 図 6 - 1 】



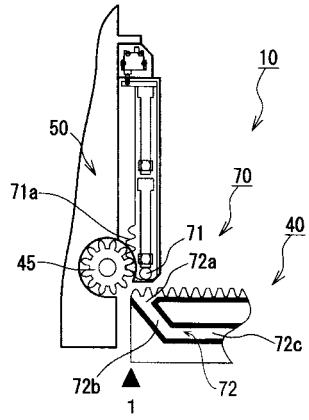
【 図 6 - 3 】



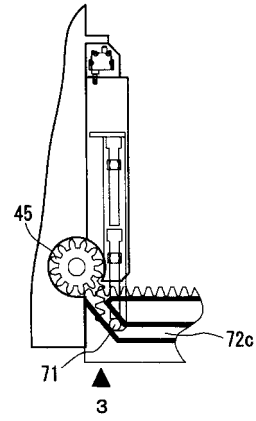
【 図 6 - 2 】



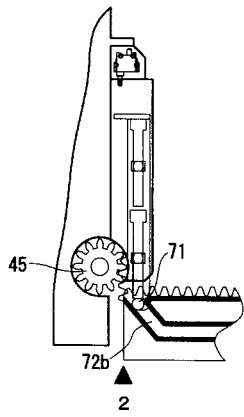
【図 7 - 1】



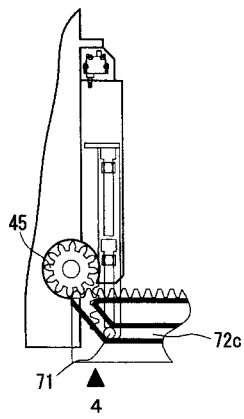
【図 7 - 3】



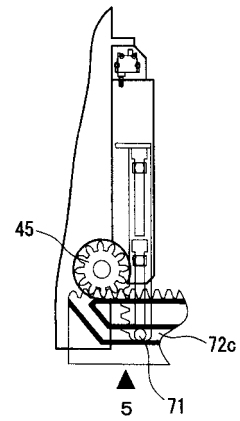
【図 7 - 2】



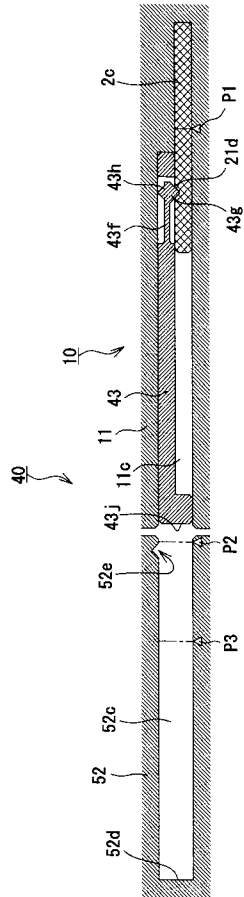
【図 7 - 4】



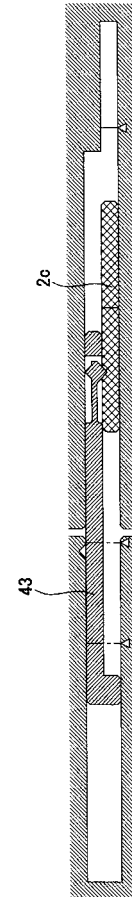
【図 7 - 5】



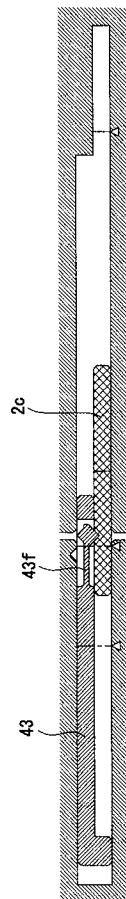
【 図 8 - 1 】



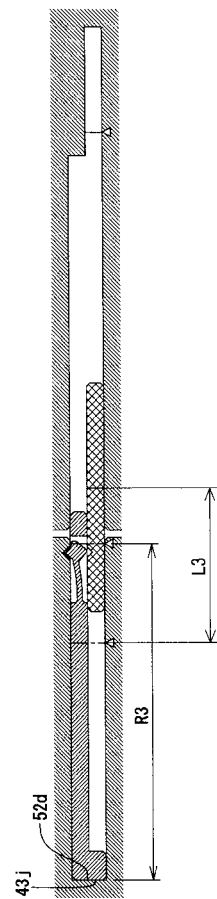
【 図 8 - 2 】



【 図 8 - 3 】



【 図 8 - 4 】



【図 8 - 5】

