(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3546450号
(P3546450)
(45)発行日　平成16年7月28日(2004.7.28)　(24)登録日　平成16年4月23日(2004.4.23)

(51)Int.Cl.[7]　F I
G11B 17/04　G11B 17/04 315B
G11B 17/04 315E
G11B 17/04 315K

請求項の数 4　(全 36 頁)

(21)出願番号　特願平5-317526
(22)出願日　平成5年11月25日(1993.11.25)
(65)公開番号　特開平7-153161
(43)公開日　平成7年6月16日(1995.6.16)
審査請求日　平成12年11月21日(2000.11.21)

(73)特許権者　000002185
ソニー株式会社
東京都品川区北品川６丁目７番３５号
(74)代理人　100086841
弁理士　脇　篤夫
(74)代理人　100102635
弁理士　浅見　保男
(72)発明者　門永　晃
東京都品川区北品川６丁目７番３５号　ソニー株式会社内

審査官　日下　善之

(56)参考文献　特開平５－６６０７（ＪＰ，Ａ）
特開平７－２１６５１（ＪＰ，Ａ）
最終頁に続く

(54)【発明の名称】ディスク装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
記録及び／又は再生用のディスクを凹所内に挿入してディスク装置本体に対してローディング及びイジェクトするディスクトレーと、
上記ディスクトレーに取り付けられて、上記凹所内に挿入された上記ディスクの外周を保持するディスク保持手段と、
上記ディスクトレーに取り付けられて、上記ディスク保持手段による上記ディスクの保持状態を解除する解除手段と、
上記ディスク装置本体内に設けられて、上記ディスクトレーによってローディングされた上記ディスクが装着されるディスクテーブルとを備えたディスク装置において、
上記ディスクトレーに取り付けられて、そのディスクトレーに対してローディング方向及びイジェクト方向に移動自在に構成され、上記ディスクトレーに対するローディング方向への移動によって上記解除手段を駆動するラックレバーと、上記ラックレバーを上記ディスクトレーに対してイジェクト方向に移動付勢するラックレバー付勢手段と、
上記ディスク装置本体に取り付けられて、上記ラックレバーをローディング方向及びイジェクト方向に駆動するモータ、ギアトレイン及びピニオンからなるディスクトレー駆動機構と、
上記ディスク装置本体に取り付けられて、ローディングされた上記ラックレバーをロックし、そのラックレバーによってそのロックが解除されるプッシュ・プッシュ方式のラックレバーロック機構と、

上記ディスク装置本体に取り付けられて、ローディングされる上記ディスクトレーによってイジェクト力がチャージされるイジェクトバネと、
上記ディスクトレー駆動機構のギアトレイン中に設けられた、クラッチレバーによって伝動状態と非伝動状態とに切り換えられるクラッチと、
上記ディスク装置本体のフロントパネル側に取り付けられて、そのフロントパネル外から操作可能に構成され、上記クラッチレバーによる上記クラッチの非伝動状態への切り換えと、上記ラックレバーによる上記ラックレバーロック機構のロック解除とを行うイマージェンシーイジェクト操作手段とを備えたことを特徴とするディスク装置。
【請求項２】
上記イマージェンシーイジェクト操作手段を上記ラックレバー及びクラッチレバーに対する係合位置と非係合位置との間で移動自在に構成し、上記イマージェンシーイジェクト操作手段を上記非係合位置へ復動付勢する付勢手段を設けたことを特徴とする請求項１記載のディスク装置。
【請求項３】
上記クラッチのクラッチ可動ギアが取り付けられて、このクラッチ可動ギアをクラッチ固定ギアに対して噛合、離脱するクラッチ従動レバーを備え、このクラッチ従動レバーの先端と上記クラッチレバーの先端との間に、このクラッチレバー側からの操作が優先されるカム機構を設けたことを特徴とする請求項１又は請求項２記載のディスク装置。
【請求項４】
上記カム機構を上記クラッチ従動レバーの先端に設けたカム従動ピンと、上記クラッチレバーの先端に設けられて上記カム従動ピンが遊嵌されたカム溝とによって構成し、上記カム溝を上記カム従動ピンの回転半径より大きな曲率半径の円弧状の長穴によって構成したことを特徴とする請求項３記載のディスク装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、ＣＤプレーヤやＣＤ－ＲＯＭドライブ等のディスク装置に関し、特に、記録及び／又は再生用のディスクをディスクトレー上に載せてディスク装置本体内にローディングするものに関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来から、ＣＤプレーヤやＣＤ－ＲＯＭドライブ等のディスク装置では、図４０及び図４１の（Ａ）に示すように、扁平な箱型に形成されたディスク装置本体１の前面に横長の開口１ａを形成し、この開口１ａからディスクトレー２を矢印ａ、ａ′方向に水平に出し入れ自在に取り付けている。そして、合成樹脂等で成形されたディスクトレー２の水平な天板２ａ上にほぼ円形の凹所３を形成し、ＣＤやＣＤ－ＲＯＭ等の記録及び／又は再生用のディスク４をこの凹所３内に挿入してディスク載置面３ａ上に水平に載せた後、図４２に示すように、ディスクトレー２によってディスク４をディスク装置本体１内に矢印ａ方向から水平にローディングするように構成されている。
【０００３】
この際、図４３及び図４４に示すように、ディスクトレー２の凹所３の中央部からローディング方向（矢印ａ方向）側の端部にかけて切欠き５が形成されており、ディスク装置本体１内の上下に、ディスクテーブル６及び光学ピックアップ７と、ディスククランパー８が配置されている。
【０００４】
そして、図４３に示すように、ディスクトレー２がディスク装置本体１外に矢印ａ′方向にイジェクトされた状態では、ディスク装置本体１内のディスクテーブル６及び光学ピックアップ７と、ディスククランパー８とがそれぞれ上下一対の支持フレーム９、１０によって支点軸１１、１２を中心にディスクトレー２の上下方向である矢印ｂ、ｃ方向に退避されている。

【０００５】
そして、図４４に示すように、ディスクトレー２がディスク装置本体１内に矢印ａ方向からローディング完了された時に、上下一対の支持フレーム９、１０が支点軸１１、１２を中心に矢印ｂ′、ｃ′方向に同時に回転駆動される。そして、ディスクトレー２の切欠き５内にディスクテーブル６及び光学ピックアップ７が下方から矢印ｂ′方向に挿入されて、ディスクテーブル６がディスク４の中心穴４ａに下方から嵌合しながら、ディスク４をディスクトレー２の凹所３のディスク載置面３ａから上方に浮かす。そして、矢印ｃ′方向から下降されるディスククランパー８とディスクテーブル６との間でディスク４をチャッキングすると共に、光学ピックアップ７をディスク４の下面に近接させる。
【０００６】
そして、この後、ディスクテーブル６によってディスク４が回転駆動され、光学ピックアップ７によってディスク４の記録及び／又は再生が行われる。
【０００７】
【発明が解決しようとする課題】
ところで、従来のこの種ディスク装置は、図４０及び図４１の（Ａ）に示すように、ディスクトレー２の凹所３のディスク載置面３ａにディスク４を水平に載置してローディングするようにした水平使用専用機であり、垂直使用には不向きであった。
【０００８】
即ち、図４１の（Ｂ）に示すように、ディスクトレー２をディスク装置本体１と共に垂直に立てて使用すると凹所３が垂直になるため、この凹所３内にディスク４を垂直に載せようとしても、凹所３の外周のテーパー面３ｂ部分でディスク４が自重で矢印ｄ方向にすべり落ちてしまい、ディスク４をディスクトレー２上に載せることができないと言う問題があった。
【０００９】
一方、特に、ＣＤ－ＲＯＭドライブ業界では、コンピュータの小型化に伴うディスク装置の狭いスペース内への設置を目的として、ディスク装置の垂直使用の要望が強まっている。
【００１０】
本発明は、上記の要望に応えるべくなされたものであって、１つのディスク装置を水平及び垂直の両方に使用することができ、しかも、垂直使用時でも、ディスクをガタツキのないように安定良く垂直に保持してローディングできるようにしたディスク装置において、特に、イマージェンシーイジェクト操作を簡単な機構で、かつ、比較的軽い操作力で軽快に行えるようにすることを目的としている。
【００１１】
【課題を解決するための手段】
上記の目的を達成するための本発明のディスク装置は、記録及び／又は再生用のディスクを凹所内に挿入してディスク装置本体に対してローディング及びイジェクトするディスクトレーと、上記ディスクトレーに取り付けられて、上記凹所内に挿入された上記ディスクの外周を保持するディスク保持手段と、上記ディスクトレーに取り付けられて、上記ディスク保持手段による上記ディスクの保持状態を解除する解除手段と、上記ディスク装置本体内に設けられて、上記ディスクトレーによってローディングされた上記ディスクが装着されるディスクテーブルとを備えたディスク装置において、上記ディスクトレーに取り付けられて、そのディスクトレーに対してローディング方向及びイジェクト方向に移動自在に構成され、上記ディスクトレーに対するローディング方向への移動によって上記解除手段を駆動するラックレバーと、上記ラックレバーを上記ディスクトレーに対してイジェクト方向に移動付勢するラックレバー付勢手段と、上記ディスク装置本体に取り付けられて、上記ラックレバーをローディング方向及びイジェクト方向に駆動するモータ、ギアトレイン及びピニオンからなるディスクトレー駆動機構と、上記ディスク装置本体に取り付けられて、ローディングされた上記ラックレバーをロックし、そのラックレバーによってそのロックが解除されるプッシュ・プッシュ方式のラックレバーロック機構と、上記ディス

ク装置本体に取り付けられて、ローディングされた上記ディスクトレーによってイジェクト力がチャージされるイジェクトバネと、上記ディスクトレー駆動機構のギアトレイン中に設けられて、クラッチレバーによって伝動状態と非伝動状態とに切り換えられるクラッチと、上記ディスク装置本体のフロントパネル側に取り付けられて、そのフロントパネル外から操作可能に構成され、上記クラッチレバーによる上記クラッチの非伝動状態への切り換えと、上記ラックレバーによる上記ラックレバーロック機構のロック解除とを行うイマージェンシーイジェクト操作手段とを備えたものである。

【００１２】

【作用】

上記のように構成された本発明のディスク装置は、ディスクトレーに取り付けられたラックレバーをラックレバー付勢手段によってイジェクト方向に移動付勢させることによって、ディスクトレーに取り付けられたディスク保持手段を保持状態に付勢して、ディスクトレーの凹所内に挿入されたディスクをディスク保持手段によって保持する。ディスクトレーのローディング及びイジェクトはディスク装置本体に取り付けられてラックレバーを駆動するモータ、ギアトレイン及びピニオンからなるディスクトレー駆動機構によって行う。その際、ローディング時には、ローディングされたディスクトレーのイジェクト力をイジェクトバネにチャージさせると共に、ラックレバーをディスク装置本体に取り付けられたプッシュ・プッシュ方式のラックレバーロック機構によってロックする。イマージェンシーイジェクト時には、ディスク装置本体のフロントパネル外から操作されるイマージェンシー操作手段によってディスクトレー駆動機構のギアトレイン中に設けられてクラッチのクラッチレバーを操作して、このクラッチを非伝動状態に切り換えると共に、上記ラックレバーによるラックレバーロック機構のロック解除を行って、ディスクトレーをイジェクトバネによって自動的にイジェクトする。

【００１３】

【実施例】

以下、本発明を適用したディスク装置の実施例を図１～図３９を参照して説明する。なお、図４０～図４４と同一構造部には同一の符号を付して説明の重複を省く。

【００１４】

［ディスクトレーの説明］

まず、図２２～図３９によって、ディスクトレーについて説明する。

【００１５】

［ディスクトレーの形状説明］

まず、図２４～図２８に示すように、ディスクトレー２の凹所３の外周で、ローディング方向及びイジェクト方向である前後方向（矢印ａ、ａ′方向）及び左右方向（矢印ａ、ａ′方向に対して直角な方向）の４隅に４つの溝１４が形成されている。そして、これらの溝１４は凹所３の中心Ｏからの２本の放射線Ｐに沿って形成されている。そして、これら４つの溝１４内にはディスク保持手段である４つのロックアーム１５が取り付けられている。

【００１６】

［ロックアームの説明］

次に、図２２、図２３、図２９～図３４に示すように、ロックアーム１５は合成樹脂等にて成形されたものであって、先端１５ａを凹所３の中心Ｏ側に向けて溝１４内に遊嵌されていて、その先端１５ａが溝１４を下方から上方に挿通して凹所３のテーパー面３ｂからディスク載置面３ａの上方に突出されている。そして、ロックアーム１５の他端１５ｂがディスクトレー２の天板２ａの下に配置され、その他端１５ｂの両側に一体成形された一対のガイドピン１６がディスクトレー２の天板２ａの下面で溝１４の両側に一体成形された一対のほぼＵ字状摺動ガイド１７で摺動自在及び回転自在に保持されている。

【００１７】

従って、ロックアーム１５は溝１４と一対の摺動ガイド１７とによって保持されていて、一対のガイドピン１６が一対の摺動ガイド１７に沿って矢印ｅ、ｅ′方向に摺動自在に構

成され、一対のガイドピン１６を中心にロックアーム１５が矢印ｆ、ｆ′方向に回転自在に構成されている。

【００１８】

これにより、ロックアーム１５が先端１５ａを溝１４の上方に突出させた状態で、放射線Ｐに沿ってディスク載置面３ａと平行な方向である矢印ｅ、ｅ′方向に水平に移動自在に構成されると共に、ロックアーム１５の先端１５ａがディスク載置面３ａに対してほぼ直角な方向である矢印ｆ、ｆ′方向に回転自在に構成されている。

【００１９】

そして、溝１４の遊端部でディスクトレー２の天板２ａの下面に一体成形されたバネ受板１８のバネ支持ピン１８ａとロックアーム１５の他端１５ｂの下部に一体成形されたバネ支持ピン１５ｃとの間に付勢手段である圧縮コイルバネ１９が取り付けられていて、この圧縮コイルバネ１９によってロックアーム１５が凹所３の中心Ｏ側である矢印ｅ方向に移動付勢されると共に、ロックアーム１５の先端１５ａがディスク載置面３ａから上方に離間する方向である矢印ｆ方向に回転付勢されている。

【００２０】

なお、ロックアーム１５の矢印ｅ方向の前進位置規制はストッパー兼用の一対の摺動ガイド１７で行われ、ロックアーム１５の矢印ｉ方向の回転位置規制は後述する解除手段によって行われる。

【００２１】

そして、ロックアーム１５の先端１５ａにはディスク載置面３ａに対して直角な方向である矢印ｆ、ｆ′方向に沿ってほぼ山形に屈曲された第１、第２の斜面２０、２１が形成されている。

【００２２】

そして、ロックアーム１５の先端１５ａと他端１５ｂとの間の上面に後述する解除アーム摺動面２２が形成されていて、この解除アーム摺動面２２は先端１５ａ側に形成された水平な段部２２ａと、その段部２２ａから他端１５ｂ側に向けて次第に低くなるように形成された斜面２２ｂとによって形成されている。

【００２３】

［解除レバーの説明］

次に、図２７、図３５～図３９に示すように、解除手段を構成する左右一対の解除レバー２４は合成樹脂等にて成形されていて、これら一対の解除レバー２４がディスクトレー２の天板２ａの下部で左右両側位置に平行状で対称状に取り付けられている。そして、これら一対の解除レバー２４の前後方向に沿った長さ方向の両端２４ａから斜め前後方向に対称状に延出された一対の解除アーム２５が一対のロックアーム１５の解除アーム摺動面２２上にほぼ直交する状態で載置されている。そして、これら一対の解除レバー２４の長さ方向の中央部の上部に一体成形された垂直なカム従動ピン２６がディスクトレー２の天板２ａの下面に形成された左右方向（矢印ｇ、ｇ′方向）に沿った一対の長穴２７内に遊嵌されている。

【００２４】

そして、一対の解除レバー２４の長さ方向の両端２４ａがディスクトレー２の天板２ａの下面に一体成形された各一対、合計４つのボス２８間に配置され、これらのボス２８の下面にビス止めされた各一対、合計４つのワッシャー２９で下方から支えられている。

【００２５】

従って、一対の解除レバー２４はディスクトレー２の天板２ａの下面に沿って左右方向である矢印ｇ、ｇ′方向に移動自在に取り付けられている。

【００２６】

そして、板金等でほぼＵ字状に形成されたカムレバー３１の広巾の両端部３１ａが一対の解除レバー２４の長さ方向の中央部とディスクトレー２の天板２ａの下面との間に水平に介在されている。

【００２７】

そして、これら広巾の両端部３１ａに対称状に形成されたほぼクランク形状のカム溝３２に一対の解除レバー２４の一対のカム従動ピン２６が貫通されていて、これらカム従動ピン２６とカム溝３２とによってカム機構３３が構成されている。

【００２８】

［ラックレバーの説明］

そして、ディスクトレー２の天板２ａの下面の一側部に合成樹脂等によってほぼＬ形に成形されたラックレバー３４が水平に取り付けられている。このラックレバー３４は天板２ａの下面に形成されたローディング方向及びイジェクト方向である前後方向（矢印ａ、ａ′方向側）と平行なガイド溝（図示せず）に沿って矢印ａ、ａ′方向に摺動自在に構成され、一対のワッシャー２９で下方から支えられている。そして、このラックレバー３４の一側面に矢印ａ、ａ′方向と平行なラック３５が形成されていて、ディスク装置本体１内に取り付けられた後述するディスクトレー駆動機構のモータによって回転駆動されるピニオン３６がラック３５に噛合されている。

【００２９】

そして、ラックレバー３４の矢印ａ′方向側の先端から水平方向に直角に一体成形された先端アーム３４ａの先端に、カムレバー３１の長さ方向の中央部から下方に垂直に折り曲げられた連結部３１ｂが上方から差し込まれて一体に連結されている。

【００３０】

そして、ラックレバー３４に一体成形されたバネ係止部３４ｂと、ディスクトレー２の天板２ａの下面に一体成形されたバネ係止部３７との間にラックレバー付勢手段である引張コイルバネ３８が架設されていて、この引張コイルバネ３８によってラックレバー３４がディスクトレー２の天板２ａに対して矢印ａ′方向に移動付勢されて、その天板２ａの前端側の下面に一体成形されたストッパー３９に矢印ａ′方向から当接されている。

【００３１】

なお、ディスクトレー２の天板２ａの下面には、一対の解除レバー２４の矢印ｇ方向の位置決め用の各一対、合計４つのストッパー４０やカムレバー３１の広巾の両端部３１ａを案内する一対のガイドピン４１等が一体成形されている。

【００３２】

［垂直使用の説明］

次に、以上のように構成されたディスクトレー２によれば、図２４～図２６に示すように、ディスク装置本体１及びディスクトレー２を垂直に立てて使用する垂直使用が可能である。

【００３３】

この際、まず、図２４に示すように、ディスクトレー２をディスク装置本体１から矢印ａ′方向にイジェクトした状態では、図３５に示すように、ラックレバー３４が引張コイルバネ３８によって矢印ａ′方向に摺動されてストッパー３９に当接されている。

【００３４】

そして、ラックレバー３４と一体にカムレバー３１が矢印ａ′方向に移動され、一対のカム機構３３の一対のカム溝３２によって一対のカム従動ピン２６が一対の長穴２７に沿って矢印ｇ方向に駆動される。

【００３５】

従って、一対の解除レバー２４が矢印ｇ方向に平行に移動されて、各一対のストッパー４０に当接され、図３０～図３２に示すように、これらの解除アーム２５がロックアーム１５の解除アーム摺動面３２上を矢印ｊ方向に移動されて、段部２２ａ上に達している。

【００３６】

これにより、図３１及び図３２に示すように、４つのロックアーム１５が４つの解除アーム２５によって４つの圧縮コイルバネ１９に抗して矢印ｆ′方向に押えつけられて、水平状に保持される。そして、この水平状態で、４つのロックアーム１５が４つの圧縮コイルバネ１９によって矢印ｅ方向に前進された保持位置に位置決めされている。

【００３７】

そこで、図２４に示すように、ディスク４を垂直姿勢のままで、垂直なディスクトレー２の凹所３内の中心Ｏに向けて水平方向である矢印ｈ方向から平行に挿入するだけの簡単なワンタッチ装着方法により、図２２及び図２５に示すように、垂直姿勢のままで凹所３内に挿入されたディスク４の外周４ｂの４箇所が４つのロックアーム１５によって同時に保持されて、ディスク４が凹所３内の中心Ｏにガタツキのないように安定良く正確に位置決めされる。

【００３８】

即ち、図３１及び図３２に示すように、ディスク４を凹所３内に矢印ｈ方向から挿入する際、１点鎖線で示すようにディスク４の外周４ｂが４つのロックアーム１５の先端１５ａの４つの第１の斜面２０に押圧される。

【００３９】

すると、これら４つの第１の斜面２０による案内作用によって４つのロックアーム１５が１点鎖線で示すように４つの圧縮コイルバネ１９に抗して矢印ｅ′方向に後退されて、ディスク４の外周４ｂが４つのロックアーム１５の先端１５ａの第１の斜面２０から第２の斜面２１側にすべり込む。

【００４０】

すると、その瞬間に、４つのロックアーム１５が４つの圧縮コイルバネ１９によって凹所３の中心Ｏに向って矢印ｅ方向に前進される。すると、今度は、４つのロックアーム１５の先端１５ａの４つの第２の斜面２１による案内作用によってディスク４の外周４ｂが矢印ｈ方向に押圧されて、ディスク４が凹所３内のディスク載置面３ａに平行に圧着される。

【００４１】

以上の結果、図２２及び図２５に示すように、ディスク４が垂直姿勢のままで、４つのロックアーム１５によって凹所３内にガタツキのないように安定良く保持される。そして、凹所３の中心Ｏに向って矢印ｅ方向に前進する４つのロックアーム１５によってディスク４の外周４ｂの４箇所を矢印ｅ方向から均等に押圧することができるので、ディスク４を凹所３の中心Ｏに正確に位置決めすることができる。

【００４２】

［ディスクローディング動作の説明］

次に、このディスク装着後にディスクトレー２のフロントパネル２ｂを矢印ａ方向に押すと、後述するイジェクトスイッチが操作されて、図３５に示すように、ディスクトレー駆動機構のモータによってピニオン３６が矢印ｉ方向に正回転駆動され、ラックレバー３４のラック３５が矢印ａ方向に駆動される。

【００４３】

すると、引張コイルバネ３８を介してラックレバー３４と一体にディスクトレー２が矢印ａ方向に引張られて、図２６に示すように、ディスクトレー２が垂直姿勢のままでディスク装置本体１内に矢印ａ方向にローディングされる。

【００４４】

なお、ディスク装置本体１内に矢印ａ方向からローディング完了されたディスクトレー２は、ディスク装置本体１内の後述するトレーローディングストッパーに当接して停止する。なお、この際、ディスク４をガタツキのないように安定良く垂直に保持してローディングすることができるので、図２５に示したディスク装置本体１の垂直姿勢を上下何れに反転しても使用可能である。

【００４５】

そして、このディスクトレー２の停止後に、図３６に示すように、ディスクトレー駆動機構のモータによってピニオン３６が引き続き矢印ｉ方向にオーバーストロークの回転を行う。

【００４６】

すると、図３６に示すように、ディスクトレー２に対してラックレバー３４が１点鎖線の復動位置から実線の往動位置まで引張コイルバネ３８に抗してオーバーストロークＳだけ

矢印ａ方向に移動され、ラックレバー３４の先端アーム３４ａによってカムレバー３１が一対のガイドピン４１で案内されながらディスクトレー２に対して矢印ａ方向に上記オーバーストロークＳだけ移動される。

【００４７】

そして、カムレバー３１の一対のカム機構３３の一対のカム溝３２によって一対のカム従動ピン２６が一対の長穴２７に沿って矢印ｍ方向に駆動されて、一対の解除レバー２４が矢印ｇ′方向に平行移動されて、図３３及び図３４に示すように、これらの解除アーム２５がロックアーム１５の解除アーム摺動面２２上を段部２２ａ上から斜面２２ｂ上へ矢印ｊ′方向に移動する。

【００４８】

すると、図３３及び図３４に示すように、４つのロックアーム１５が４つの圧縮コイルバネ１９によって４つのガイドピン１６を中心に非保持位置まで矢印ｆ方向に回転されて、４つのロックアーム１５の先端１５ａの第２の斜面２１がディスク４の外周４ｂから矢印ｆ方向に離間され、ディスク４の保持が解除される。

【００４９】

そして、これとほぼ同時に、後述するように、図２３に示すように、ディスクテーブル６がディスク４の中心穴４ａに矢印ｂ′方向から嵌合されると共に、ディスクテーブル６のチャッキングマグネット６ａによってディスククランパー８のチャッキングプレート８ａが吸着されて、ディスククランパー８が矢印ｃ′方向からディスク４の中心穴４ａの外周をディスクテーブル６上にマグネットチャッキングして、ディスク４がディスクトレー２の凹所３のディスク載置面３ａから矢印ｈ′方向に浮かされる。

【００５０】

この際、前述したように、４つのロックアーム１５によってディスク４をディスクトレー２の凹所３の中心Ｏに正確に位置決めした状態でローディングしているので、ディスクテーブル６をディスク４の中心穴４ａに矢印ｂ′方向からスムーズに嵌合させることができて、ディスクテーブル６とディスククランパー８によるディスク４のマグネットチャッキング動作をスムーズに行うことができる。従って、ディスク４のチャッキングミスが発生しない。

【００５１】

そして、このディスクチャッキングの完了状態では、図３３及び図３４に示すように、ディスクトレー２の凹所３のディスク載置面３ａとディスク４との間に隙間G_1が形成され、ディスク４の外周４ｂと４つのロックアーム１５の先端１５ａとの間に隙間G_2が形成される。

【００５２】

従って、この後に、図２３に示したスピンドルモータ４４のスピンドル４５によってディスクテーブル６を回転駆動し、ディスクテーブル６と一体にディスク４を回転駆動して、ディスク４の記録及び／再生を行う際、ディスク４はディスクトレー２及び４つのロックアーム１５に対して非接触状態で安定良く回転することができる。

【００５３】

［ディスクイジェクト動作の説明］

なお、イジェクト時には、図２６に示されたディスク装置本体１のフロントパネル１ｂに取り付けられたイジェクト釦４３を押すと、後述するイジェクトスイッチが操作されて、図３６に示したピニオン３６がディスクトレー駆動機構のモータによって矢印ｉ′方向に逆回転駆動される。

【００５４】

すると、前述したローディング時の逆動作で、後述するように、ディスクテーブル６とディスククランパー８がディスク４に対して矢印ｂ、ｃ方向に離脱されるのとほぼ同時に、図２２に示すように、ディスク４の外周４ａが４つのロックアーム１５によって保持された後、ディスクトレー２によってディスク４が図２５に示すようにディスク装置本体１外に矢印ａ′方向にイジェクトされる。

【００５５】
なお、図２５に示したイジェクト後に、ディスク４を矢印ｈ′方向に引っ張れば、図３１及び図３２に１点鎖線で示すように、４つのロックアーム１５の先端１５ａの第２の斜面２１による案内作用によって、４つのロックアーム１５が４つの圧縮コイルバネ１９に抗して矢印ｅ′方向に逃げるので、ディスク４を４つのロックアーム１５の先端１５ａ間から矢印ｈ′方向にワンタッチで簡単に抜き取ることができる。
【００５６】
［ディスク装置本体の説明］
次に、図１～図２１によって、ディスク装置本体について説明する。
【００５７】
［ディスク装置本体の箱型構成の説明］
まず、図５に示すように、ディスク装置本体１は、合成樹脂等で成形され、横長の開口１ａが形成されたフロントパネル１ｂと、合成樹脂等で成形された水平なシャーシ１ｃとこのシャーシ１ｃの上下、左右及び後部を覆うステンレス薄板等で形成されたカバー１ｄによって扁平な箱型に構成されている。そして、シャーシ１ｃの下部にプリント基板１ｄが水平に取り付けられている。
【００５８】
［ディスクトレーのガイドの説明］
次に、図１～図６に示すように、シャーシ１ｃ上の左右両側位置に形成された左右一対のトレーガイド５１によってディスクトレー２が案内されて、このディスクトレー２が開口１ａを通してディスク装置本体１内のシャーシ１ｃ上に矢印ａ、ａ′方向から水平に出し入れ自在に取り付けられている。
【００５９】
［ディスクトレーのストッパーの説明］
そして、ディスク装置本体１内へ矢印ａ方向からローディングされたディスクトレー２のローディング完了位置を規制するトレーローディングストッパー５２及びディスク装置本体１外へ矢印ａ′方向にイジェクトされたディスクトレー２のイジェクト完了位置を規制するトレーイジェクトストッパー５３がシャーシ１ｃ上に一体成形されている。
【００６０】
［トレー駆動機構の説明］
そして、シャーシ１ｃ上の一側部側で、フロントパネル１ａ側に近接された位置にディスクトレー２を矢印ａ、ａ′方向にローディング及びイジェクト駆動するためのディスクトレー駆動機構５５が取り付けられている。
【００６１】
このディスクトレー駆動機構５５は、図１４～図１７に示すように、モータ５６と、ラックレバー３４を駆動する出力ギアであるピニオン３６と、これらモータ５６とピニオン３６との間を連結するギアトレイン５７とによって構成されている。そして、ギアトレイン５７中には、モータ５６のモータ軸５６ａに固着されたウォーム５８と、そのウォーム５８に常時噛合されたウォームホイール５９と一体のクラッチ可動ギア６０と、そのクラッチ可動ギア６０が噛合、離脱されるように定位置で回転されるクラッチ固定ギア６１等が設けられている。なお、ギアトレイン５７中のクラッチ固定ギア６１からピニオン３６までの全てのギアはシャーシ１ｃ上の複数のギア支軸６２の外周に回転自在に取り付けられている。
【００６２】
［クラッチの説明］
そして、ギアトレイン５７中に組み込まれたクラッチ６３は、ウォームホイール５９及びクラッチ可動ギア６０を回転自在に保持してシャーシ１ｃ上の支点軸６４の周りに矢印ｋ、ｋ′方向に回転自在に取り付けられたクラッチ従動レバー６５と、シャーシ１ｃ上の支点軸６６の周りに矢印ｍ、ｍ′方向に回転自在に取り付けられたクラッチレバー６７とを備えている。

【００６３】
そして、クラッチ従動レバー６５とクラッチレバー６７の先端どうしをほぼ直角状に交差させて、クラッチ従動レバー６５の先端に取り付けられたカム従動ピン６８がクラッチレバー６７の先端に設けられた円弧状の長穴であるカム溝６９内に上方から係合されて、これらカム従動ピン６８とカム溝６９によってカム機構７０が形成されている。なお、カム溝６９は近似的に支点軸６４を中心とした円弧状に形成されているが、そのカム溝６９の曲率半径はカム従動ピン６８の回転半径より大きく構成されている。
【００６４】
そして、支点軸６６の周りに取り付けられたクラッチレバー付勢手段である捩りコイルバネ７１によってクラッチレバー６７が矢印m方向に回転付勢されてシャーシ１ｃ上のストッパー７２に当接されている。そして、捩りコイルバネ７１によるクラッチレバー６７の矢印m方向の回転力によって、カム機構７０によるカム作用によってクラッチ従動レバー６５が矢印ｋ方向に回転付勢されて、クラッチ可動ギア６０がクラッチ固定ギア６１に噛合付勢されるように構成されている。
【００６５】
なお、このトレー駆動機構５５中のギアトレイン５７及びクラッチ６３はシャーシ１ｃ上に形成された凹所７３内に配置されていて、図２に示すように、これらギアトレイン５７及びクラッチ６３の上部はステンレス薄板等のギアトレインカバー７４によって覆われている。
【００６６】
［イジェクトバネの説明］
次に、図１、図２、図１３及び図２１に示すように、ディスクトレー２の下面の一側位置で矢印ａ方向側に偏位された位置に下向きの突起７５が一体成形されていて、この突起７５によって矢印ａ方向側に押されるイジェクトスライダー７６がシャーシ１ｃに形成された矢印ａ、ａ′方向と平行なガイド溝７７に沿って矢印ａ、ａ′方向にスライド自在に取り付けられている。
【００６７】
そして、このイジェクトスライダー７６の下端とシャーシ１ｃの下部とに一体に成形された一対のバネ係止部７８、７９間にイジェクトバネである引張コイルバネ８０が架設されていて、この引張コイルバネ８０によってイジェクトスライダー７６が矢印ａ′方向にスライド付勢されている。
【００６８】
［ディスクトレーロック機構の説明］
次に、図１、図２、図１３及び図１９に示すように、ディスクトレー２の下面の一側部で矢印ａ方向側に偏位された位置に下向きの突起８２が一体成形されていて、この突起８２をロック及びロック解除するディスクトレーロック機構８３がシャーシ１ｃ上で矢印ａ方向側に偏位された位置に取り付けられている。
【００６９】
そして、このディスクトレーロック機構８３は、シャーシ１ｃ上に支点軸８４を介して矢印ｎ、ｎ′方向に回転自在に取り付けられたロックレバー８５を有し、このロックレバー８５の先端の上部に突起８２をロックするロック部８５ａが一体成形されている。そして、このロックレバー８５の先端とシャーシ１ｃ上とに一体成形された一対のバネ係止部８６、８７間にロックレバー付勢手段である引張コイルバネ８８が架設されていて、この引張コイルバネ８８によってロックレバー８５が矢印ｎ方向に回転付勢されてシャーシ１ｃ上のストッパー８２に当接されている。
【００７０】
そして、ロックレバー８５の支点軸８４側の端部に一体成形されたカム従動ピン８９と、ディスクトレー２の下面に取り付けられているラックレバー３４の矢印ａ方向側の端部でラック３５の反対側の側面に一体成形されたカム９０とによってロックレバー８５を矢印ｎ、ｎ′方向に回転駆動するカム機構９１が構成されている。

【００７１】
［ラックレバーロック機構の説明］
次に、図１、図２、図１３、図１８～図２０に示すように、ディスクトレー２の下面に取り付けられたラックレバー３４の矢印ａ方向側の端部と、シャーシ１ｃ上との間にプッシュ・プッシュ方式でロック及びロック解除が行われるラックレバーロック機構９３が取り付けられている。
【００７２】
このプッシュ・プッシュ方式のラックレバーロック機構９３は、シャーシ１ｃ上に形成された浅い凹部９４内に嵌合された板バネ９５と、凹部９４内でシャーシ１ｃ上に一体成形されたネジ止め用ボス９６の外周に遊嵌されて板バネ９５上に配置されたロックレバー９７と、そのロックレバー９７の先端上に垂直に固着されたロックピン９８と、ラックレバー３４の矢印ａ方向側の端部でラック３５側の側部にそのラック３５より上方に偏位された状態で一体成形された水平板部９９と、その水平板部９９の下面に成形されたロック溝１００とによって構成されている。
【００７３】
なお、ボス９６に上からねじ止めされたフランジ付ネジ１０１によってロックレバー９７がボス９６に係止されていて、このロックレバー９７はボス９６を支点にして水平方向である矢印ｑ、ｑ′方向と、上下方向である矢印ｒ、ｒ′方向に回転自在に構成されている。そして、板バネ９５がロックレバー９７を矢印ｒ方向に回転付勢している。なお、ロックレバー９７の遊端部９７ａがシャーシ１ｃ上に形成された小巾の凹部１０２内に遊嵌されていて、この凹部１０２によってロックレバー９７の矢印ｑ、ｑ′方向の振れ巾が規制されるように構成されている。
【００７４】
そして、水平板部９９の下面に形成されたロック溝１００は、水平板部９９の矢印ａ方向側の端部に開放された広巾の出入口１００ａと、この出入口１００ａの一側部から矢印ａ′方向にラックレバー３４と平行に直線状に伸びる直線経路１００ｂと、この直線経路１００ｂの矢印ａ′方向の端部から横方向にジグザグ状に伸びるジグザグ経路１００ｃと、このジグザグ経路１００ｃから直線経路１００ｂに迂回された迂回経路１００ｄとを有している。そして、ジグザグ経路１００ｃの途中にロックピン９８をロックするロック部１００ｅが形成されている。そして、直線経路１００ｂからジグザグ経路１００ｃのロック部１００ｅまでの間には、矢印ａ′方向に向って次第に下降する斜面１００ｆ、逆走防止用段部１００ｇが設けられ、ジグザグ経路１００ｃのロック部１００ｅと迂回経路１００ｄとの間も逆走防止用段部１００ｈが設けられていて、直線経路１００ｂと迂回経路１００ｄは同じ高さで面一状に接続されている。
【００７５】
［ディスクテーブル昇降機構の説明］
次に、図１、図２、図５、図８～図１０に示すように、シャーシ１ｃのほぼ中央部に形成された大小２つの開口１０４、１０５内にディスクテーブル６を上下方向である矢印ｂ、ｂ′方向に昇降駆動するディスクテーブル昇降機構１０６が取り付けられている。
【００７６】
このディスクテーブル昇降機構１０６は、シャーシ１ｃの矢印ａ方向側に形成された大型開口１０４内に配置された主可動フレーム１０７と、シャーシ１ｃの矢印ａ′方向側に形成された小型開口１０５内に配置された副可動フレーム１０８とを有している。なお、これら主可動フレーム１０７及び副可動フレーム１０８は合成樹脂等にて成形されている。
【００７７】
そして、主可動フレーム１０７の副可動フレーム１０８とは反対側である矢印ａ方向側の左右一対の端部１０７ａが左右一対の支点部１０９によってシャーシ１ｃに上下方向である矢印ｂ、ｂ′方向に回転自在に取り付けられている。また、副可動フレーム１０８の主可動フレーム１０７とは反対側である矢印ａ′方向側の端部１０８ａがその左右両側に一体成形された左右一対の支点軸１１０によってシャーシ１ｃに上下方向である矢印ｓ、ｓ

′方向に回転自在に取り付けられている。そして、これら主可動フレーム１０７の矢印ａ′方向側の中央部の先端１０７ｂと、副可動フレーム１０８の矢印ａ方向側の二股状の先端１０８ｂとが矢印ａ、ａ′方向から相対向されていて、これらの先端１０７ｂ、１０８ｂどうしが連結部１１１によって上下方向である矢印ｂ、ｂ′方向及び矢印ｓ、ｓ′方向に相互に回転自在に連結されている。

【００７８】

なお、図８の（Ａ）に示すように、連結部１１１は、副可動フレーム１０８の二股状の先端１０８ｂ間に配置されたほぼ上向きコ字状の連結アーム１１２を有し、この連結アーム１１２の左右両側に左右一対の支点軸１１０と平行な左右一対の支点軸１１３が一体成形されている。そして、その左右一対の支点軸１１３によって連結アーム１１２が副可動フレーム１０８の二股状の先端１０８ｂ間に回転自在に取り付けられている。

【００７９】

そして、連結アーム１１２の左右方向のほぼ中央部上にネジ止め用ボス１１４が垂直状に一体成形されていて、このボス１１４の外周にゴム等で中空のドラム状に成形された振動吸収用のインシュレータ１１５が嵌合されている。そして、主可動フレーム１０７の先端１０７ａがこのインシュレータ１１５の上下方向の中間の外周に形成された環状溝１１６に嵌合されている。なお、ボス１１４に上方からネジ止めされたフランジ付ネジ１１７によってインシュレータ１１５が上方から押えられてボス１１４の外周に保持されている。

【００８０】

また、図８の（Ｂ）に示すように、左右一対の支点部１０９は、それぞれシャーシ１ｃ上に垂直状に一体成形されたネジ止め用ボス１１８の外周にゴム等で中空のドラム状に成形された振動吸収用のインシュレータ１１９が嵌合され、主可動フレーム１０７の矢印ａ方向側の左右一対の端部１０７ａがこれらのインシュレータ１１９の上下方向の中間の外周に形成された環状溝１２０に嵌合され、ボス１１８に上方からネジ止めされたフランジ付ネジ１２１によってインシュレータ１１９が上方から押えられてボス１１８の外周に保持されている。

【００８１】

そして、図１、図２、図１１及び図１２に示すように、主可動フレーム１０７の矢印ａ′方向側に偏位された位置にスピンドルモータ４４が複数のネジ１２３によって固着されていて、そのスピンドル４５の上端にピン１２４によって固着されたディスクテーブル６が主可動フレーム１０７の上部に配置されている。

【００８２】

［ディスクテーブル昇降機構のカム機構の説明］

次に、図１、図２、図７、図９及び図１０に示すように、ディスクテーブル昇降機構１０６には、副可動フレーム１０８を矢印ｓ、ｓ′方向に回転駆動することによって、主可動フレーム１０７を矢印ｂ、ｂ′方向に回転駆動して、ディスクテーブル６を矢印ｂ、ｂ′方向に昇降駆動するカム機構１２６が設けられている。

【００８３】

このカム機構１２６は、シャーシ１ｃの小型開口１０５の一側部でシャーシ１ｃの前記凹所７３内の一側部上に一体成形された左右一対のガイドレール１２７に沿ってシャーシ１ｃ上で矢印ａ、ａ′方向にスライド自在に構成されたスムスライダー１２８と、このカムスライダー１２８の副可動フレーム１０８側に形成されたカム溝１２９と、副可動フレーム１０８の矢印ａ、ａ′方向の中間部の一側面に一体成形されて、カム溝１２９内に遊嵌されたカム従動ピン１３０とを有している。なお、カムスライダー１２８は合成樹脂で成形されていて、このカムスライダー１２８とシャーシ１ｃ上との間に架設されたカムスライダー付勢手段である引張コイルバネ１３１によってカムスライダー１２８が矢印ａ′方向にスライド付勢されてシャーシ１ｃ上のストッパー１３２に当接されている。また、カム溝１２９には低所部１２９ａ、傾斜部１２９ｂ及び高所部１２９ｃが形成されている。

【００８４】

そして、カムスライダー１２８の駆動手段がラックレバー３４の先端アーム３４ａによっ

て構成されていて、この先端アーム３４ａによってカムスライダー１２８が矢印ａ方向に押されてスライドされるように構成されている。

【００８５】

［ディスクテーブルの説明］

次に、図１１及び図１２に示すように、ディスクテーブル６は、外周の上面にディスク４が載置される環状のディスク載置面６ｂが形成され、中央部の上面にディスク４の中心穴４ａが嵌合される円錐台形状のセンターリングハブ６ｃが形成され、そのセンターリングハブ６ｃの上面の中央部に環状のチャッキングマグネット６ａが埋設されている。

【００８６】

［ディスククランパーの説明］

図３～図５、図１１及び図１２に示すように、シャーシ１ｃ上に矢印ａ、ａ′方向から水平に出し入れされるディスクトレー２の上方位置を跨ぐようにして、シャーシ１ｃの上部にクランパーホルダー１３４が水平に取り付けられている。なお、クランパーホルダー１３４は図２に示すようにシャーシ１ｃの左右両側部の上端で矢印ａ、ａ′方向の中間位置に一体成形された左右一対のクランパーホルダー取付部１３５に左右一対のネジ１３６によって上方からネジ止めされている。

【００８７】

そして、このクランパーホルダー１３４の中央部であるディスクテーブル６の真上位置に円形中空部１３７が水平に形成され、その中空部１３７の下側の中央部に円形穴１３８が形成されている。そして、合成樹脂等によって円盤状に成形されたディスククランパー８がその上端の外周に一体成形されたフランジ８ｂによって円形中空部１３７内に遊嵌され、このディスククランパー８は円形穴１３８から下方に突出されて、フランジ８ｂが円形中空部１３７の下フランジ１３７ａ上に当接されている。そして、そのディスククランパー８の外周の下面に環状のディスク押圧面８ｃが形成され、中央部の下面に円錐台形状の凹部８ｄが形成され、その凹部８ｄの上部にアルミ板等の磁性板で形成されたチャッキングプレート８ａが水平に埋設されている。

【００８８】

［イマージェンシーイジェクト機構の説明］

次に、図１、図４、図１４、図１５及び図１７に示すように、シャーシ１ｃのギアトレイン５７の一側部で、フロントパネル１ｂの近傍位置に、クラッチ６３とラックレバー３４とを操作するイマージェンシーイジェクト機構１４０が取り付けられている。

【００８９】

このイマージェンシーイジェクト機構１４０は、板金等で形成されたイマージェンシーイジェクト操作手段であるイマージェンシーレバー１４１を有し、このイマージェンシーレバー１４１はシャーシ１ｃの下部に取り付けられている。そして、シャーシ１ｃの下部に一体成形されたガイドピン１４２にイマージェンシーレバー１４１に形成された直線形状のガイド溝１４３が遊嵌され、また、イマージェンシーレバー１４１の矢印ａ方向側の端部上に形成されたガイドピン１４３がシャーシ１ｃに形成されたほぼクランク形状のガイド溝１４５に遊嵌されている。

【００９０】

そして、ガイドピン１４４によって矢印ａ方向に押される突起１４６がラックレバー３４の一側面に一体成形されている。また、クラッチ６３のクラッチレバー６７の一側面に一体に形成された突片６７ａがシャーシ１ｃの凹所７３の一側面に形成された切欠き１４７内に挿入されていて、この突片６７ａ上に形成されたカム従動ピン１４８と、イマージェンシーレバー１４１のクラッチ６３側の側面に形成されたカム面１４９とによってカム機構１５０が形成されている。

【００９１】

そして、イマージェンシーレバー１４１は一対のガイドピン１４２、１４４及びガイド溝１４３、１４５によって案内されて、図１５に示すようにガイドピン１４４及びカム面１４９が突起１４６及びカム従動ピン１４８に対して非係合状態となる非係合位置（復動位

置）と、ガイドピン１４４及びカム面１４９が突起１４６及びカム従動ピン１４８に対して係合状態となる係合位置（往動位置）との間でイマージェンシーレバー１４１が矢印ｔ、ｔ′方向に移動自在に構成されている。なお、このイマージェンシーレバー１４１はシャーシ１ｃとの間に架設されたイマージェンシーレバー付勢手段である引張コイルバネ１５１によって矢印ｔ′方向の非係合位置（復動位置）へ復動付勢されて、クラッチレバー６７のカム従動ピン６８やラックレバー３４の突起１４６に対するイマージェンシーレバー１４１の不測な干渉が防止されている。

【００９２】

そして、このイマージェンシーレバー１４１が非係合位置（復動位置）へ復動された時に、このイマージェンシーレバー１４１の矢印ａ′方向側の端部に一体に形成された被操作部１４１ａがフロントパネル１ｂに形成されたイマージェンシー操作穴１５２の真後ろに近接されるように構成されている。

【００９３】

［スイッチ類の説明］

次に、図１～図３に示すように、ディスク装置本体１のフロントパネル１ｂにイジェクト釦４３が取り付けられていて、このイジェクト釦４３とディスクトレー２のフロントパネル２ｂとによってＯＮ－ＯＦＦ操作されるマイクロスイッチであるイジェクトスイッチSW_1がプリント基板１ｅの矢印ａ′方向側の端部にマウントされている。また、ラックレバー３４によってＯＮ－ＯＦＦ操作されるマイクロスイッチであるローディング完了スイッチSW_2及びディスクトレー２によってＯＮ－ＯＦＦ操作されるマイクロスイッチであるイジェクト完了検出スイッチSW_3がプリント基板１ｅの矢印ａ及びａ′方向側の端部上にマウントされていて、これらのスイッチSW_2、SW_3がシャーシ１ｃに形成された貫通穴１５５を挿通してシャーシ１ｃ上に突出されている。

【００９４】

［光学ピックアップの説明］

次に、図１～図５に示すように、主可動フレーム１０７にはディスクテーブル６より矢印ａ方向側に開口１５７が形成されていて、この開口１５７内に光学ピックアップ７の対物レンズ７ａを有するキャリッジ７ｂが矢印ａ、ａ′方向に移動自在に取り付けられている。

【００９５】

この際、開口１５７の左右両側で主可動フレーム１０７の下部に矢印ａ、ａ′方向と平行に取り付けられた一対のガイド軸１５８によってキャリッジ７ｂが案内されて矢印ａ、ａ′方向に移動自在に構成されている。そして、主可動フレーム１０７に取り付けられたリニアモータ１５９の一例を構成するステッピングモータ１６０及びギアトレイン１６１を介して正逆回転駆動されるピニオン１６２がキャリッジ７ｂの一側部に取り付けられたラック１６３を駆動することによって、キャリッジ７ｂが矢印ａ、ａ′方向に所定のピッチで駆動されるように構成されている。

【００９６】

そして、主可動フレーム１０７に取り付けられているスピンドルモータ４４及びステッピングモータ１５９はフレキシブルプリント基板（図示せず）等を介してプリント基板１ｅに電気的に接続されている。

【００９７】

［ディスク装置本体の動作説明］

次に、以上のように構成されたディスク装置本体１のディスクトレー駆動機構５５、ディスクテーブル昇降機構１０６、イマージェンシーイジェクト機構１４０等によるディスクトレー２の駆動動作を順に説明する。

【００９８】

［ディスクトレーのイジェクト完了状態］

まず、図２４及び図２７に示したように、ディスクトレー２がディスク装置本体１内から矢印ａ′方向に完全にイジェクトされた状態では、図３に示すディスクトレー２の被当接

部２ｃがシャーシ１ｃのトレーイジェクトストッパー５３に矢印ａ′方向から当接されて停止し、図１に示すイジェクト完了検出スイッチ１５５がＯＦＦとなっている。

【００９９】

そして、このイジェクト完了状態では、図９に示すように、カムスライダー１２８が引張コイルバネ１３１によって矢印ａ′方向に復動されていて、副可動フレーム１０８のカム従動ピン１３０がカム溝１２９の低所部１２９ａまで下降されている。

【０１００】

これにより、図５の（Ａ）に示すように、副可動フレーム１０８が支点軸１１０を中心に矢印ｓ方向に回転され、主可動フレーム１０７がディスクテーブル６、スピンドルモータ４４、光学ピックアップ７等の荷重によって支点部１０９を中心に矢印ｂ方向に回転されて、ディスクテーブル６がディスクトレー２の挿入位置より下方に下降されている。

【０１０１】

また、このイジェクト完了状態では、図１５に示すように、ディスクトレー駆動機構５５のギアトレイン５７中のクラッチ６３を構成するクラッチ可動ギア６０が捩りコイルバネ７１による付勢力によってクラッチ固定ギア６１に噛合されていて、このクラッチ６３が伝動状態に保持されている。

【０１０２】

［ディスクトレーによるディスクローディング動作］

次に、このイジェクト完了状態で、図２５及び図２８に示したように、ディスクトレー２の凹所３内にディスク４を矢印ｈ方向から挿入して、４つのロックアーム１５によって図１に示したようにディスク４の外周４ｂを保持させた後、ディスクトレー２のフロントパネル２ｂを矢印ａ方向に軽く押す。

【０１０３】

すると、図１に示すイジェクトスイッチ$ＳＷ_1$　がＯＦＦ操作されて、ディスクトレー駆動機構５５のモータ５６が正回転駆動される。

【０１０４】

そして、図１５に示すように、モータ５５によってウォーム５８、ウォームホイール５９、クラッチ可動ギア６０及びクラッチ固定ギア６１を含むギアトレイン５７を介してピニオン３６が矢印ｉ方向に正回転駆動され、そのピニオン３６がラック３５を矢印ａ方向に駆動する。

【０１０５】

そして、ラック３５と一体のラックレバー３４が矢印ａ方向に駆動されることによって、前述したように、ラックレバー３４によって引張コイルバネ３８を介してディスクトレー２が矢印ａ方向に引っ張られて、図１、図３～図５の（Ｂ）に示すように、ディスクトレー２がディスク装置本体１内に矢印ａ方向から自動的にローディングされる。

【０１０６】

そして、図１及び図２に示すように、ローディング完了されたディスクトレー２の被当接部２ｄがシャーシ１ｃのトレーローディングストッパー５２に当接して停止され、その時に、ラックレバー３４によってローディング完了検出スイッチ$ＳＷ_2$　がＯＮされて、ディスクトレー２のローディング完了が検出される。

【０１０７】

そして、ディスクトレー２がトレーローディングストッパー５２に当接する直前に、図２１に示すように、ディスクトレー２の突起７５がイジェクトスライダー７６に当接して、このイジェクトスライダー７６をガイド溝７７に沿って矢印ａ方向にスライドする。

【０１０８】

すると、イジェクトスライダー７６によって引張コイルバネ８０が矢印ａ方向に引っ張られて、この引張コイルバネ８０にディスクトレー２のイジェクト力が自動的にチャージされる。

【０１０９】

一方、ローディング完了検出スイッチ$ＳＷ_2$　によってディスクトレー２のローディング

完了が検出された後、ディスクトレー駆動機構５５のモータ５６が一定時間経過するまで正回転駆動を継続して行い、その一定時間経過後に、一度僅かに逆回転駆動してから自動停止するようなシーケンスがソフト（Ｆ／Ｗ）に組み込まれている。

【０１１０】

そして、ディスクトレー２のローディング完了が検出された後のモータ５６の正回転駆動によって、図３６で説明したようなラックレバー３４のオーバーストロークＳの駆動動作が行われる。そして、このラックレバー３４のオーバーストロークＳによる矢印ａ方向の移動動作によって、ディスクトレーロック機構８３によるディスクトレー２のロック動作、ラックレバーロック機構９３によるラックレバー３４のロック動作、ディスクトレー２上のディスク４の保持状態の解除動作及びディスクテーブル昇降機構１０６によるディスクテーブル６の上昇動作によるディスクテーブル６へのディスク４の装着（チャッキング）動作が行われる。

【０１１１】

即ち、まず、ディスクトレー２がトレーローディングストッパー５２に矢印ａ方向から当接して、ディスクトレー２が停止された後、モータ５６が継続して正回転されることによって、図３６に示したように、ラックレバー３４がディスクトレー２に対してオーバーストロークＳ分引張コイルバネ３８に抗して矢印ａ方向に移動される。

【０１１２】

この際、図１９に示すディスクトレーロック機構８３は、ディスクトレー２がトレーローディングストッパー５２に当接されるのとほぼ同時に、図１９に１点鎖線で示すように、ロックレバー８５のカム従動ピン８９がラックレバー３４のカム９０上に乗り上げて、このロックレバー８５が引張コイルバネ８８に抗して矢印ｎ′方向に回転して逃げ、ディスクトレー２の突起８２がロックレバー８５のロック部８５ａに対して矢印ａ方向側に入り込む。

【０１１３】

次に、ラックレバー３４がオーバーストロークＳによる矢印ａ方向への移動を開始した瞬間に、図１９に実線で示すように、ロックレバー８５のカム従動ピン８９に対してがラックレバー３４のカム９０が矢印ａ方向に外れるので、ロックレバー８５が引張コイルバネ８８によって矢印ｎ方向に回転されて、そのロック部８５ａがディスクトレー２の突起８２の矢印ａ′方向側に入り込む。

【０１１４】

この結果、ロックレバー８５のロック部８５ａがディスクトレー２の突起８２の矢印ａ′方向への移動を阻止することになって、ディスクトレー２がトレーローディングストッパー５２に当接された位置にそのままロックされる。

【０１１５】

次に、図１８～図２０に示すラックレバーロック機構９３は、ラックレバー３４のオーバーストロークＳによる矢印ａ方向への移動と、最後の矢印ａ′方向の僅かな戻り動作によって、図１９及び図２０に示すように、ロックレバー９７が矢印ｑ、ｑ′方向及び矢印ｒ、ｒ′方向に回転しながら、図１９及び図２０に示すように、ロックピン９８がロック溝１００内に相対的に矢印ａ′方向から挿入される。そして、この時ロックピン９８はカム溝１００の出入口１００ａから直線経路１００ｂ及びジグザグ経路１００ｃの斜面１００ｆ及び段部１００ｇを通って矢印u_1、u_2方向に進んでロック部１００ｅに到達する。そして、そのロック部１００ｅでロックピン９８が自動的にロックされる。

【０１１６】

この時のラックレバーロック機構９３のロックピン９８のロック動作は、いわゆるプッシュ・プッシュ方式のロック動作であり、ラックレバー３４がディスクトレー２に対してオーバーストロークＳだけ矢印ａ方向に移動された位置でロックされることになる。

【０１１７】

そして、このラックレバー３４のオーバーストロークＳの矢印ａ方向への移動によって、図３６に示した左右一対の解除レバー２４が矢印ｇ′方向に駆動されて、図２３に示した

ように、４つのロックアーム１５によるディスクトレー２上でのディスク４の外周の保持状態が自動的に解除される。

【０１１８】

一方、図５、図７～図１０に示すディスクテーブル昇降機構１０６は、ラックレバー３４のオーバーストロークＳによる矢印ａ方向への移動によって、そのラックレバー３４の先端アーム３４ａがカム機構１２６のカムスライダー１２８を図９に示す復動位置から図１０に示す往動位置まで引張コイルバネ１３１に抗して矢印ａ方向に押し出す。

【０１１９】

すると、図１０に示すように、副可動フレーム１０８のカム従動ピン１３０がカムスライダー１２８のカム溝１２９の低所部１２９ａから傾斜部１２９ｂを通って高所部１２９ｃまで押し上げられて、副可動フレーム１０８が支点軸１１０を中心に図５の（Ａ）に示した下降位置から図５の（Ｂ）に示す上昇位置まで矢印ｓ′方向に回転駆動される。

【０１２０】

そして、この副可動フレーム１０８の先端１０８ｂによって連結部１１１を介して主可動フレーム１０７の先端１０７ｂが上昇駆動されて、主可動フレーム１０７も図５の（Ａ）に示した下降位置から図５の（Ｂ）に示す上昇位置まで矢印ｂ′方向に回転駆動されて、この主可動フレーム１０７が水平となる。

【０１２１】

この結果、ディスクテーブル６及び光学ピックアップ７が図５の（Ａ）に示す下降位置から図５の（Ｂ）に示す上昇位置まで矢印ｂ′方向に上昇駆動されて、ディスクテーブル６及び光学ピックアップ７の対物レンズ７ａがディスクトレー２の切欠き５内に矢印ｂ′方向から挿入される。

【０１２２】

そして、図１２に示すように、ディスクテーブル６のセンターリングハブ６ｃがディスクテーブル６上のディスク４の中心穴４ａに矢印ｂ′方向から嵌合されると共に、ディスクテーブル６のディスク載置面６ｂによってディスク４が矢印ｂ′方向に押し上げられる。

【０１２３】

そして、この時、ディスク４によってディスククランパー８のディスク押圧面８ｃが矢印ｃ方向に突き上げられて、ディスククランパー８のフランジ８ｂがクランパーホルダー１３４の円形中空部１３７の上下方向の中間位置まで押し上げられて、ディスククランパー８がクランパーホルダー１３４に対して非接触状態となる。

【０１２４】

更に、この時、ディスクテーブル６のチャッキングマグネット６ａによってディスククランパー８のチャッキングプレート８ａが矢印ｃ′方向に吸引されて、ディスククランパー８によってディスク４がディスクテーブル６上にマグネッチャッキングされる。

【０１２５】

そして、この一連のディスク装着動作によって、図２３に示したように、ディスク４がディスクテーブル６上に自動的に装着されると共に、その装着されたディスク４がディスクトレー２のディスク載置面３ａから上方である矢印ｃ方向に自動的に浮かされることになる。

【０１２６】

ところで、１つの駆動源であるラックレバー３４のオーバーストロークＳによる矢印ａ方向への移動によって、４つのロックアーム１５によるディスク４の外周の保持状態を機械的に解除すると共に、ディスクテーブル６を機械的に上昇駆動して、ディスクテーブル６上へのディスク４の装着を行っているので、これら両者の動作タイミングの同期を機械的に正確にとることができる。

【０１２７】

この結果、図１１に示すように、矢印ｂ′方向に上昇されるディスクテーブル６のセンターリングハブ６ｃがディスク４の中心穴４ａ内に矢印ｂ′方向から浅く遊嵌された瞬間に、４つのロックアーム１５によるディスク４の外周の保持状態を解除することができる。

なお、この動作タイミングは、カムスライダー１２８のカムであるカム溝１２９の形状によって、容易、かつ、正確に設定できる。

【０１２８】

この結果、ディスクテーブル６上へのディスク４の装着時に、４つのロックアーム１５によるディスク４の外周の保持状態と、ディスククランパー８によるディスク４のマグネットチャッキング動作とが互いに干渉することが全くない。従って、ディスク４の外周を４つのロックアーム１５で保持したままで、ディスク４の中心穴４ａをディスクテーブル６のセンターリングハブ６ｃに無理やり嵌合させてしまい、ディスク４を損傷させるような不都合が全く発生せず、ディスク４の中心穴４ａをディスクテーブル６のセンターリングハブ６ｃの外周テーパー面に無理なく正確に嵌合させながら、ディスク４をディスクテーブル６上にスムーズにマグネットチャッキングすることができる。

【０１２９】

そして、このディスクテーブル６上へのディスク４の自動装着後には、図５の（Ｂ）に示すように、光学ピックアップ７の対物レンズ７ａがディスク４の下面に近接される。

【０１３０】

従って、この後に、スピンドルモータ４４によってディスクテーブル６及びディスククランパー８と一体にディスク４を回転駆動しながら、図１に示した光学ピックアップ７のリニアモータ１５９のステッピングモータ１６０によってギアトレイン１６２を介してキャリッジ７ｂのラック１６３を駆動し、キャリッジ７ｂを一対のガイド軸１５８に沿って矢印ａ、ａ′方向に駆動することにより、対物レンズ７ａを矢印ａ、ａ′方向に移送して、ディスク４の所望の記録及び／又は再生を行うことができる。

【０１３１】

［ディスクトレーによるディスクのイジェクト動作］

ディスク４の記録及び／又は再生後に、図１及び図４に示すイジェクト釦４３を押して、イジェクトスイッチSW_1　をＯＮ操作するか、又はホストコンピュータからイジェクト指令信号が出力されると、図１４～図１７に示すディスクトレー駆動機構５５のモータ５６がディスクローディング時の逆動作で、一度僅かに正回転駆動された後に逆回転駆動されるシーケンスとなる。

【０１３２】

すると、ディスクローディング時の逆動作で、ラックレバー３４が一度矢印ａ方向に僅かに戻されてから矢印ａ′方向に移動されることになり、この時のラックレバー３４の矢印ａ方向から矢印ａ′方向への切り換え移動動作によって、図１８～図２０に示すラックレバーロック機構９３がプッシュ・プッシュ方式のロック解除動作を行う。

【０１３３】

つまり、図１９及び図２０に示すように、ロックレバー９７のロックピン９８がロック溝１００内のロック部１００ｅからジグザグ経路１００ｃの段部１００ｈを通って迂回経路１００ｄへ矢印u_3　方向に進んで、ラックレバー３４のロックが自動的に解除される。そして、この後のラックレバー３４の矢印ａ′方向への移動によって、ロックピン９８が迂回経路１００ｄから直線経路１００ｂへ矢印u_4　方向に進んで、出入口１００ａから矢印ａ方向に抜ける。

【０１３４】

そして、ラックレバーロック機構９３によるラックレバー３４のロックが解除された時点では、ディスクトレーロック機構８３はディスクトレー２のロック状態を保持しているので、モータ５６の逆回転駆動によって図３６に示すように、ピニオン３６が矢印ｉ′方向へ逆回転駆動され、引張コイルバネ３８による付勢力との協働作用によってラックレバー３４が図３６に実線で示す位置から１点鎖線で示す位置までオーバーストロークＳ分だけディスクトレー２に対して矢印ａ′方向に移動される。

【０１３５】

すると、ディスクローディング時の逆動作で、図５の（Ａ）に示すように、ディスクテーブル昇降機構１０６によってディスクテーブル６及び光学ピックアップ７が矢印ｂ方向に

下降されて、図１１に示すように、ディスク４に対してディスクテーブル６及びディスククランパー８が矢印ｂ、ｃ方向に離脱されると共に、図２２に示したように、４つのロックアーム１５によってディスク４の外周が再び自動的に保持される。

【０１３６】

そして、ラックレバー３４が図３６に１点鎖線で示す位置まで矢印ａ′方向に移動された時に、図１９に１点鎖線で示すように、ディスクトレーロック機構８３のカム従動ピン８９がラックレバー３４のカム９０上に乗り上げて、ロックレバー８５が引張コイルバネ８８に抗して矢印ｎ′方向に回転されて、ディスクトレー２のロックが解除される。

【０１３７】

そして、図３６に示すように、ピニオン３６が引き続き矢印ｉ′方向に逆回転駆動されることによって、ラックレバー３４の先端アーム３４ａがディスクトレー２のストッパー３９を矢印ａ′方向に押すので、ラックレバー３４と一体にディスクトレー２がディスク装置本体１内から矢印ａ′方向に自動的にイジェクトされる。

【０１３８】

そして、図２４及び図２７に示したように、ディスクトレー２が矢印ａ′方向に完全にイジェクトされて、図３に示すイジェクトストッパー５３にディスクトレー２の被当接部２ｃが矢印ａ′方向から当接してディスクトレー２が停止された時に、イジェクト完了検出スイッチ１５５が再びＯＦＦされて、モータ５６が自動的に停止される。

【０１３９】

［イマージェンシーイジェクト動作］

図１、図３～図５の（Ｂ）に示すディスクトレー２のローディング状態で停電や何等かの故障で電源が切れた時のような緊急時にディスク装置本体１内からディスク４を取り出すためのイマージェンシーイジェクトを行う際には、図１７に示すように、ディスク装置本体１のフロントパネル１ｂに形成されているイマージェンシー操作穴１５２にゼムクリップ等の針金状操作部材１５３を矢印ａ方向に押し込む。

【０１４０】

すると、その針金状操作部材１５３によってイマージェンシーレバー１４１の被操作部１４１ａが矢印ａ方向に押されて、ガイドピン１４２、１４４及びガイド溝１４３、１４５によって案内されながらイマージェンシーレバー１４１が図１５に示す非係合位置（復動位置）から図１７に示す係合位置（往動位置）まで引張コイルバネ１５１に抗して矢印ｔ方向に押し出される。

【０１４１】

そして、図１７に示すように、まず最初に、イマージェンシーレバー１４１のカム面１４９によってクラッチレバー６７のカム従動ピン１４８が矢印ｍ′方向に押されて、クラッチレバー６７が捩りコイルバネ７１に抗して矢印ｍ′方向に回転駆動される。

【０１４２】

すると、図１７に示すように、カム機構７０によってクラッチ従動レバー６５が矢印ｋ′方向に回転されて、クラッチ６３のクラッチ可動ギア６０がクラッチ固定ギア６１から矢印ｋ′方向に離脱されて、クラッチ６３が非伝動状態に切り換えられ、ピニオン３６が自由に回転できるようになる。

【０１４３】

そして、イマージェンシーレバー１４１を引き続き矢印ｔ方向に更に押し込むと、クラッチ６３が非伝動状態に保持されたまま、図１７に示すように、イマージェンシーレバー１４１のガイドピン１４４がラックレバー３４の突起１４６を矢印ａ方向に押して、ラックレバー３４が引張コイルバネ３８に抗して矢印ａ方向に押し出される。

【０１４４】

すると、通常のイジェクト時と同様に、ラックレバーロック機構９３によるラックレバー３４のロックが解除される。

【０１４５】

そこで、針金状操作部材１５３をイマージェンシー操作穴１５２から矢印ａ′方向に抜き

取ると、イマージェンシーレバー１４１が図１７に示す係合位置（往動位置）から図１５の非係合位置（復動位置）まで引張コイルバネ１５１によって矢印ｔ′方向に引き戻されると共に、ラックレバー３４が引張コイルバネ３８によってディスクトレー２に対して矢印ａ′方向に引き戻される。なお、この時、既にクラッチ６３が非伝動状態に切り換えられているので、ピニオン３６がラック３５によって軽く空転する。

【０１４６】

そして、通常のイジェクト時と同様に、ラックレバー３４が図３６に実線で示す位置から１点鎖線で示す位置まで矢印ａ′方向に引き戻された時に、ディスクトレーロック機構８３のロックが解除される。

【０１４７】

そして、ディスクトレー２のロックが解除された瞬間に、図２１に示すように、引張コイルバネ８０にチャージされていたイジェクト力によってイジェクトスライダー７６が図２１に１点鎖線で示す位置から実線で示す位置までガイド溝７７に沿って矢印ａ′方向にスライドされて、イジェクトスライダー７６がディスクトレー２の突起７５を矢印ａ′方向に押す。

【０１４８】

この結果、ディスクトレー２がディスク装置本体１内から一定長さ（約１５ｍｍ～約２０ｍｍ）だけ矢印ａ′方向に自動的にイジェクトされる。従って、この後に、ディスクトレー２のフロントパネル２ｂに手を掛けて、ディスクトレー２を手動で容易に矢印ａ′方向にイジェクトすることができるので、ディスクトレー２からディスク４を容易に取り外すことができる。

【０１４９】

なお、図１５～図１７に示すイマージェンシーイジェクト機構１４０によれば、ギアトレイン５７中に設けたクラッチ６３のクラッチ可動ギア６０をこれと一体のウォームホイール５９によってウォーム５８に常時噛合させておき、そのクラッチ可動ギア６０をクラッチ固定ギア６１に対して矢印ｋ、ｋ′方向に噛合、離脱自在に構成し、クラッチ可動ギア６０が取り付けられたクラッチ従動レバー６５とクラッチレバー６７の先端どうしをほぼ直角状に交差させて、クラッチ従動レバー６５のカム従動ピン６８を、そのカム従動ピン６８の回転半径より大きい曲率半径を有するクラッチレバー６７の円弧状のカム溝６９内に係合させたカム機構７０によって、クラッチ従動レバー６５とクラッチレバー６７の先端どうしを直結している。

【０１５０】

そして、このカム機構７０は、クラッチレバー６７の矢印ｍ、ｍ′方向の回転操作によってクラッチ従動レバー６５を矢印ｋ、ｋ′方向に軽く従動回転させることができる反面、クラッチ従動レバー６５の矢印ｋ、ｋ′方向の自由回転をクラッチレバー６７が拘束する機能があって、クラッチレバー６７側からの操作が優先されるカム機構となっている。

【０１５１】

従って、このクラッチ６３の構成によれば、通常動作時には、クラッチ可動ギア６０がクラッチ固定ギア６１から外れ難く、ギアトレイン５７の伝動状態を安定良く保つことができるにも拘らず、イマージェンシーイジェクト時には、クラッチ可動ギア６０をクラッチ固定ギア６１から比較的軽い力（弱い力）で容易に外すことができる特徴がある。

【０１５２】

また、図１、図２、図５及び図７に示したディスクテーブル昇降機構１０６によれば、主可動フレーム１０７をシャーシ１ｃに対して一対の支点部１０９及び連結部１１１に介装した３つのインシュレータ１１５、１１９によって弾性的に支持させているので、ディスク４の記録及び／又は再生中に外部から加えられる振動をこれらのインシュレータ１１５、１１９で確実に吸収することができる。

【０１５３】

従って、振動によるディスク４のデータエラー等を未然に防止することができて、記録及び／又は再生の特性及び信頼性を著しく高めることができる。

【０１５４】
以上、本発明の一実施例に付き述べたが、本発明は上記の実施例に限定されることなく、本発明の技術的思想に基づいて各種の変更が可能である。
【０１５５】
【発明の効果】
以上のように構成された本発明のディスク装置は次のような効果を奏する。
【０１５６】
請求項１は、ディスクトレーに取り付けられたラックレバーをラックレバー付勢手段によってイジェクト方向に移動付勢させることによって、ディスクトレーに取り付けられたディスク保持手段を保持状態に付勢して、ディスクトレーの凹所内に挿入されたディスクをディスク保持手段によって保持するようにし、ディスクトレーのローディング及びイジェクトはディスク装置本体に取り付けられてラックレバーを駆動するモータ、ギアトレイン及びピニオンからなるディスクトレー駆動機構によって行うようにし、その際、ローディング時には、ローディングされたディスクトレーのイジェクト力をイジェクトバネにチャージさせると共に、ラックレバーをディスク装置本体に取り付けられたプッシュ・プッシュ方式のラックレバーロック機構によってロックするようにし、イマージェンシーイジェクト時には、ディスク装置本体のフロントパネル外から操作されるイマージェンシー操作手段によってディスクトレー駆動機構のギアトレイン中に設けられたクラッチのクラッチレバーを操作して、このクラッチを非伝動状態に切り換えると共に、上記ラックレバーによるラックレバーロック機構のロック解除を行って、ディスクトレーをイジェクトバネによって自動的にイジェクトするようにしたので、１つのラックレバーをディスクトレーのローディング及びイジェクトの駆動手段と、ディスク保持手段によるディスクの保持と解除の駆動手段と、イマージェンシーイジェクト時のラックレバーのロック解除の駆動手段とに兼用させることができる。従って、イマージェンシーイジェクト操作を簡単な機構で行える。
【０１５７】
請求項２は、上記イマージェンシーイジェクト操作手段を上記ラックレバー及びクラッチレバーに対する係合位置と非係合位置との間で移動自在に構成し、上記イマージェンシーイジェクト操作手段を上記非係合位置へ復動付勢する付勢手段を設けたので、ディスクトレーの通常のローディング及びイジェクト動作時には、イマージェンシーイジェクト操作手段が邪魔にならず、ディスクトレーのローディング及びイジェクト動作を軽快に行える。
【０１５８】
請求項３は、上記クラッチのクラッチ可動ギアが取り付けられて、このクラッチ可動ギアをクラッチ固定ギアに対して噛合、離脱するクラッチ従動レバーを備え、このクラッチ従動レバーの先端と上記クラッチレバーの先端との間に、このクラッチレバー側からの操作が優先されるカム機構を設けたので、通常のディスクトレーのローディング及びイジェクト動作中はクラッチ可動ギアがクラッチ固定ギアから外れ難く、クラッチが伝動状態を安定良く保持するにも拘らず、イマージェンシーイジェクト時には、クラッチ可動ギアをクラッチ固定ギアから容易に外すことができるので、イマージェンシーイジェクト操作を比較的軽い力で容易に行える。
【０１５９】
請求項４は、上記カム機構を上記クラッチ従動レバーの先端に設けたカム従動ピンと、上記クラッチレバーの先端に設けられて上記カム従動ピンが遊嵌されたカム溝とによって構成し、上記カム溝を上記カム従動ピンの回転半径より大きな曲率半径の円弧状の長穴によって構成したので、クラッチレバー側からの操作が優先されるカム機構を簡単な構成で実現することができて、低コスト化を図ることができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明を適用したディスク装置の一実施例におけるディスク装置本体内部とラックレバーを説明する平面図である。

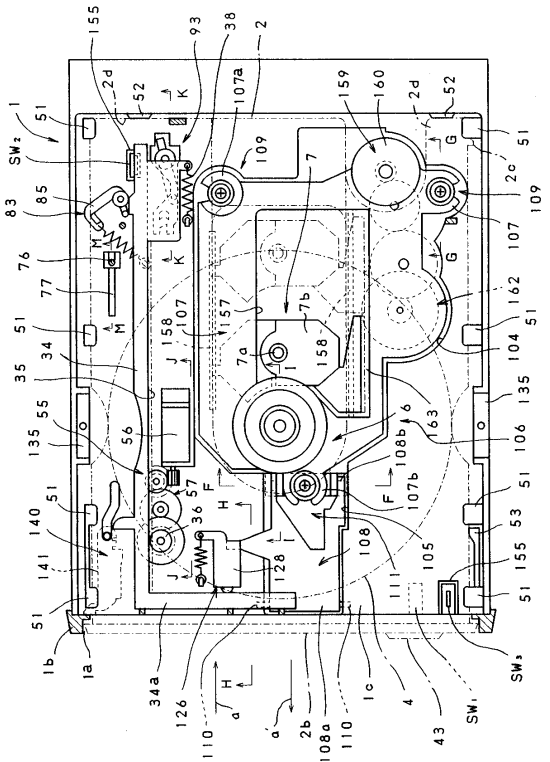
【図２】ディスク装置本体内部を説明する斜視図である。
【図３】ディスクトレーによるディスクのディスク装置本体内へのローディング完了状態を説明する平面図である。
【図４】図３の斜視図である。
【図５】図５の（Ａ）はローディング及びイジェクトの途中を説明する図３のＥ－Ｅ矢視での断面側面図であり、図５の（Ｂ）はローディング完了状態を説明する図３のＥ－Ｅ矢視での断面図である。
【図６】ディスクトレー、ラックレバー及びカムレバーを示した斜視図である。
【図７】ディスクテーブル昇降機構の要部を示す斜視図である。
【図８】インシュレータを説明するものであって、図８の（Ａ）は図１のＦ－Ｆ矢視での拡大断面図であり、図８の（Ｂ）は図１のＧ－Ｇ矢視での拡大断面図である。
【図９】ディスクテーブル昇降機構によるディスクテーブルの下降動作を説明する図１のＨ－Ｈ矢視での拡大断面図である。
【図１０】ディスクテーブル昇降機構の動作を説明する図１のＨ－Ｈ矢視での拡大断面図である。
【図１１】ディスクテーブルへのディスクの装着動作途中を説明する図１のＩ－Ｉ矢視での拡大断面図である。
【図１２】ディスクテーブルへのディスクの装着完了を説明する図１のＩ－Ｉ矢視での拡大断面図である。
【図１３】ラックレバーに対するディスクトレー駆動機構、ディスクトレーロック機構、ラックレバーロック機構及びイマージェンシーイジェクト機構の位置関係を説明する平面図である。
【図１４】ディスクトレー駆動機構の分解斜視図である。
【図１５】ディスクトレー駆動機構及びイマージェンシーイジェクト機構の拡大平面図である。
【図１６】図１のＪ－Ｊ矢視での拡大断面図である。
【図１７】ディスクトレー駆動機構及びイマージェンシーイジェクト機構の拡大平面図であって、イマージェンシーイジェクト操作を説明している。
【図１８】図１８の（Ａ）はラックレバーロック機構を説明する図１のＫ－Ｋ矢視での拡大側面図であり、図１８の（Ｂ）は図１８の（Ａ）のＬ－Ｌ矢視での平面図である。
【図１９】ディスクトレーロック機構及びラックレバーロック機構を説明する一部切欠き平面図である。
【図２０】ラックレバーロック機構のロック動作及びロック解除動作を説明する展開断面図である。
【図２１】図１のＭ－Ｍ矢視での拡大断面図である。
【図２２】ディスクトレー上でのディスクの保持状態を説明する図２８のＡ－Ａ矢視での断面図である。
【図２３】図２２のディスクテーブルによるディスクのチャッキング状態を示す断面図である。
【図２４】同上の垂直使用時でのディスクトレーのイジェクト状態を示す斜視図である。
【図２５】図２４のディスクトレーにディスクを垂直に装着した状態を示す斜視図である。
【図２６】図２４のディスク装置本体内へのディスクのローディング完了状態を示す斜視図である。
【図２７】図２４のディスクトレーの側面図である。
【図２８】図２５のディスクトレーの側面図である。
【図２９】同上のロックアームの斜視図である。
【図３０】図３０の（Ａ）は図２９のロックアームをディスクトレーに装着した状態の平面図であり、図３０の（Ｂ）は図３０の（Ａ）のＢ－Ｂ矢視での断面図である。
【図３１】図３０の（Ａ）のＣ－Ｃ矢視での断面図である。

【図３２】図３０の（Ａ）のＤ－Ｄ矢視での断面図である。
【図３３】図３１に示すディスク保持の解除状態を示す断面図である。
【図３４】図３２に示すディスク保持の解除状態を示す断面図である。
【図３５】同上のロックアームと、一対の解除レバーと、カムレバー及びラックレバーの相互の関係を示す平面図である。
【図３６】図３５のラックレバーのオーバーストローク時のカムレバーによる一対の解除レバーの駆動状況を示す平面図である。
【図３７】同上のディスクトレーへの解除レバーの取り付け構造を説明する断面図である。
【図３８】同上の解除レバーとカムレバーとの間に設けられたカム機構を示す斜視図である。
【図３９】同上のラックレバーとピニオンを示す斜視図である。
【図４０】従来のディスク装置の水平使用時のディスクのイジェクト状態の斜視図である。
【図４１】図４０のＥ－Ｅ矢視での水平使用時と垂直使用時を示す断面図である。
【図４２】従来のディスク装置の水平使用時のディスクのローディング完了状態を示した斜視図である。
【図４３】ディスク装置本体内のディスクテーブル及びディスククランパーによるディスクのチャッキング解除状態を説明する側面図である。
【図４４】ディスク装置本体内のディスクテーブル及びディスククランパーによるディスクのチャッキング状態を説明する側面図である。
【符号の説明】

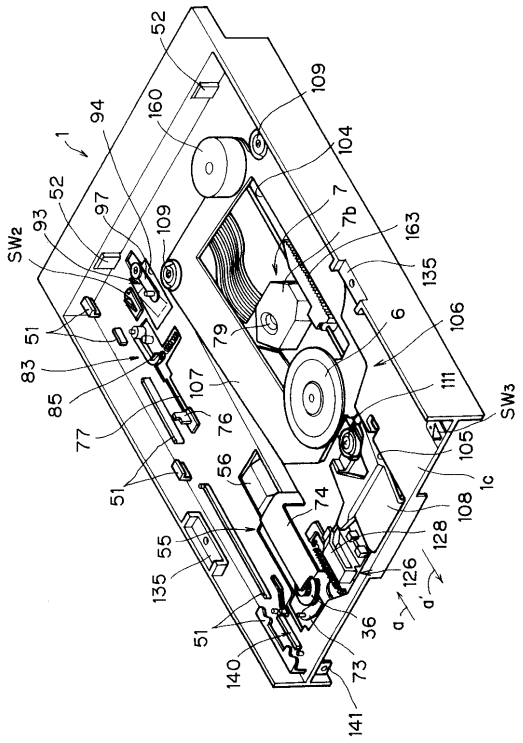
１	ディスク装置本体
１ｂ	ディスク装置本体のフロントパネル
１ｃ	ディスク装置本体のシャーシ
２	ディスクトレー
３	ディスクトレーの凹所
３ａ	ディスクトレーの凹所のディスク載置面
４	ディスク
４ａ	ディスクの中心穴
４ｂ	ディスクの外周
６	ディスクテーブル
８	ディスククランパー
１５	ロックアーム（ディスク保持手段）
２４	解除レバー（解除手段）
３４	ラックレバー
３４ａ	ラックレバーの先端アーム
３５	ラックレバーのラック
３６	ピニオン
３８	引張コイルバネ（ラックレバー付勢手段）
５２	トレーローディングストッパー
５５	ディスクトレー駆動機構
５６	モータ
５７	ギアトレイン
６０	クラッチ可動ギア
６１	クラッチ固定ギア
６３	クラッチ
６５	クラッチ従動レバー
６７	クラッチレバー
６８	カム従動ピン

６９　　カム溝
７０　　カム機構
７１　　捩りコイルバネ（クラッチレバー付勢手段）
７５　　ディスクトレーの突起
７６　　イジェクトスライダー
８０　　引張コイルバネ（イジェクトバネ）
８２　　ディスクトレーの突起
９３　　ラックレバーロック機構
９７　　ロックレバー
９８　　ロックピン
１００　ロック溝
１４０　イマージェンシーイジェクト機構
１４１　イマージェンシーレバー（イマージェンシーイジェクト操作手段）
１４２、１４４　ガイドピン
１４３、１４５　ガイド溝
１５１　引張コイルバネ（イマージェンシーレバー付勢手段）
１５２　イマージェンシー操作穴
１５３　針金状操作部材

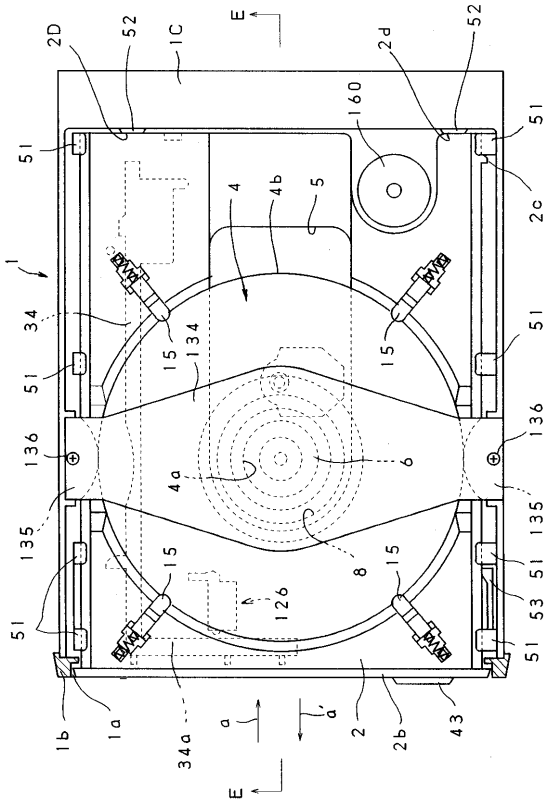
【図１】



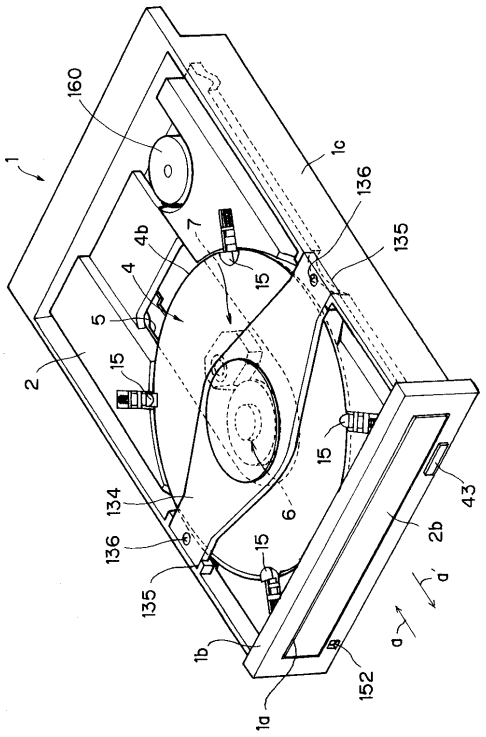
【図２】



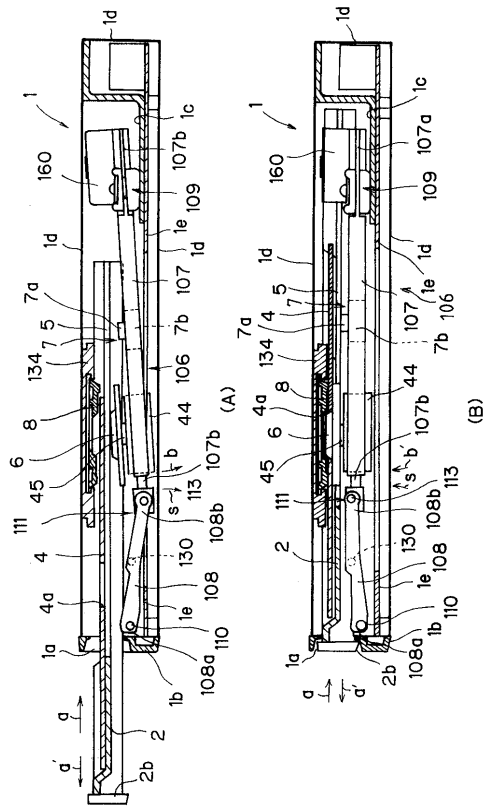
【図３】



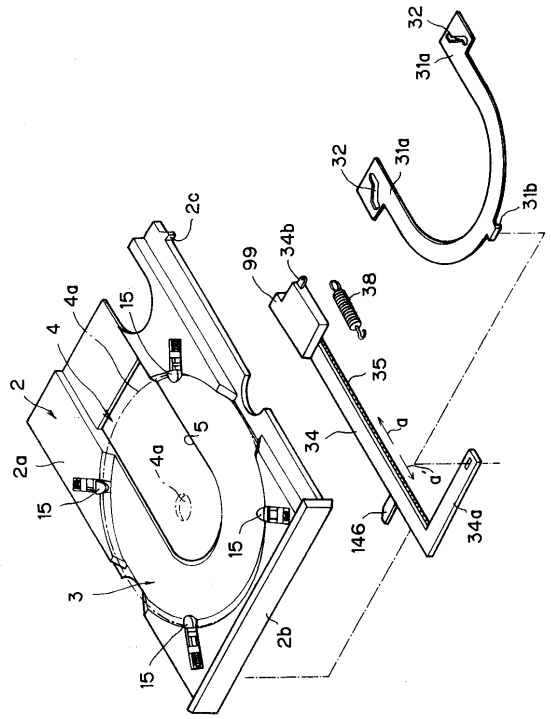
【図４】



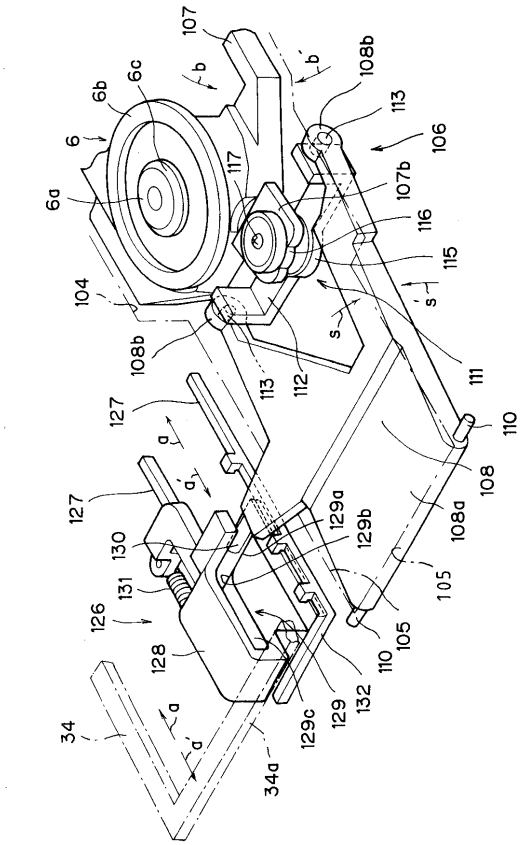
【図５】



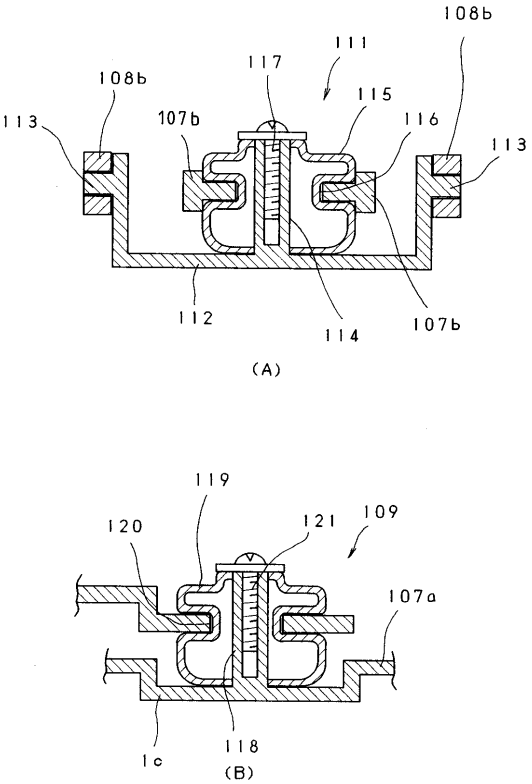
【図６】



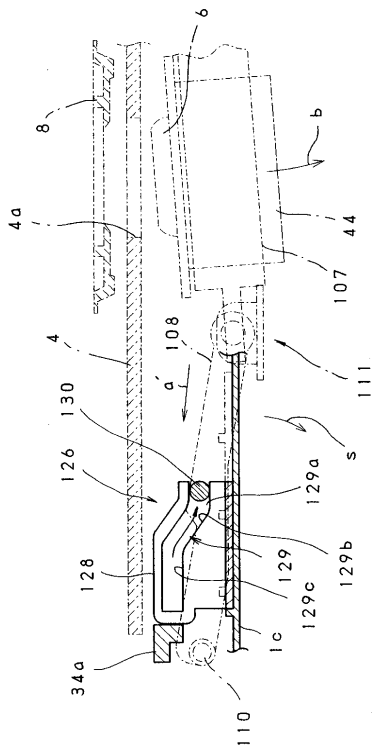
【図７】


107
6b
6c
6
6a
b
b'
108b
113
106
117
107b
116
115
104
s
s'
108b
113
112
111
127
a
a'
110
108
127
129a
129b
130
131
126
128
108a
105
105
110
132
129
129c
34
a
a'
34a

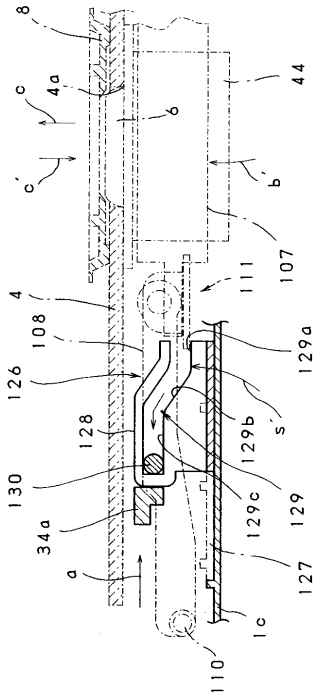
【図８】


108b
111
117
108b
115
113
107b
116
113
112
114
107b
(A)
119
120
121
109
107a
1c
118
(B)

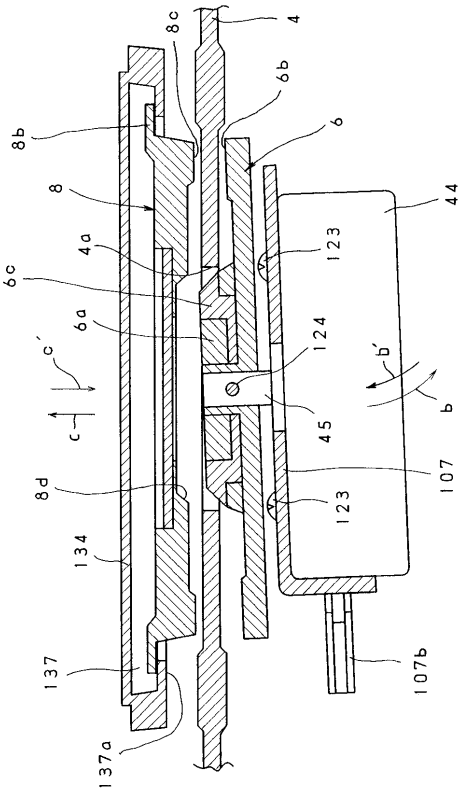
【図９】


6
8
b
4a
44
107
4
108
a'
111
130
126
s
129a
128
129
129b
129c
1c
34a
110

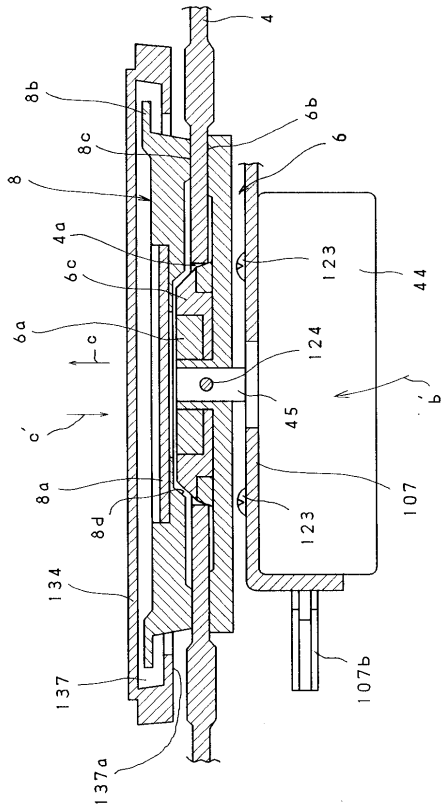
【図１０】


8
44
c
4a
6
c'
b'
107
4
111
108
129a
126
128
129b
s'
130
129c
129
34a
127
a
1c
110

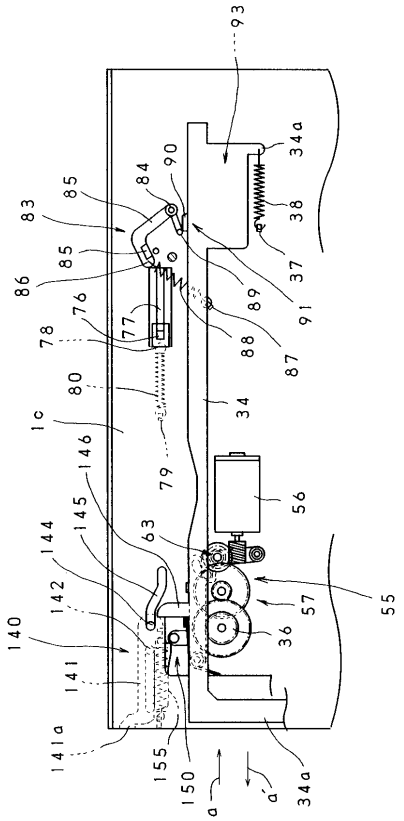
【図１１】



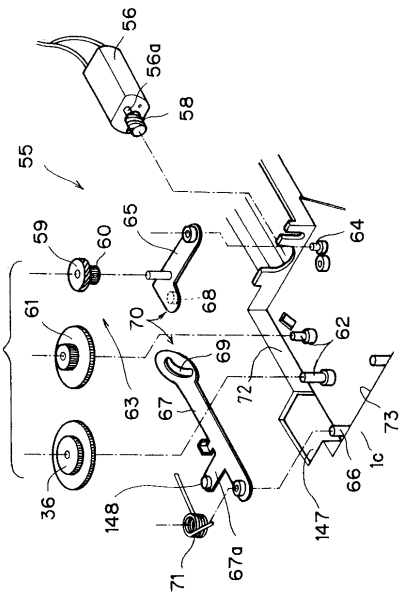
【図１２】



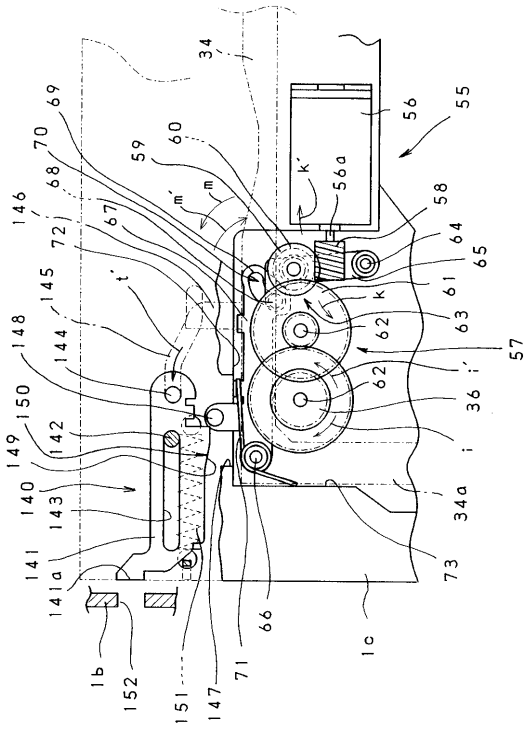
【図１３】



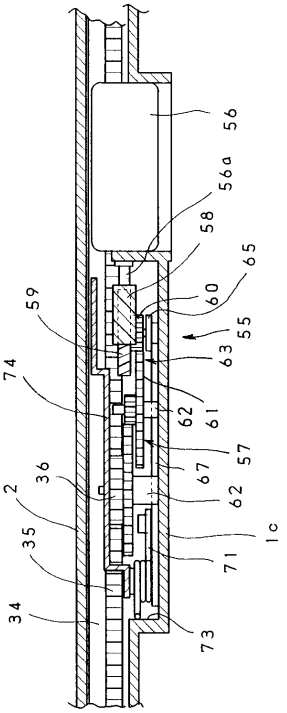
【図１４】



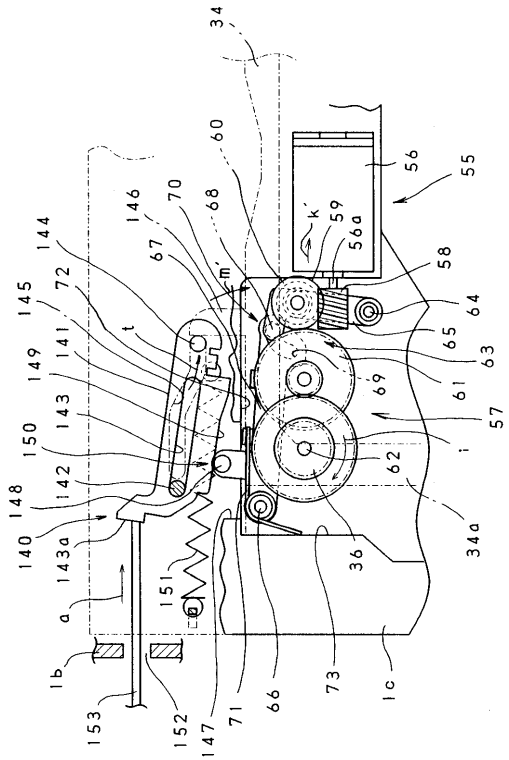
【図１５】



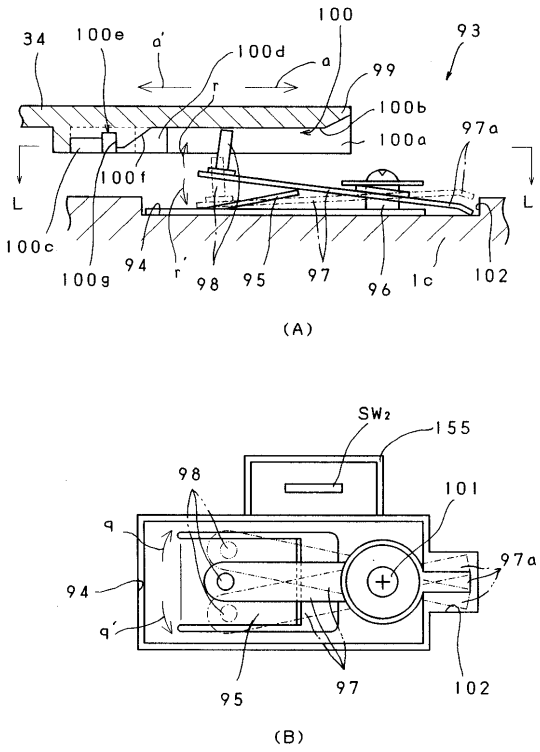
【図１６】



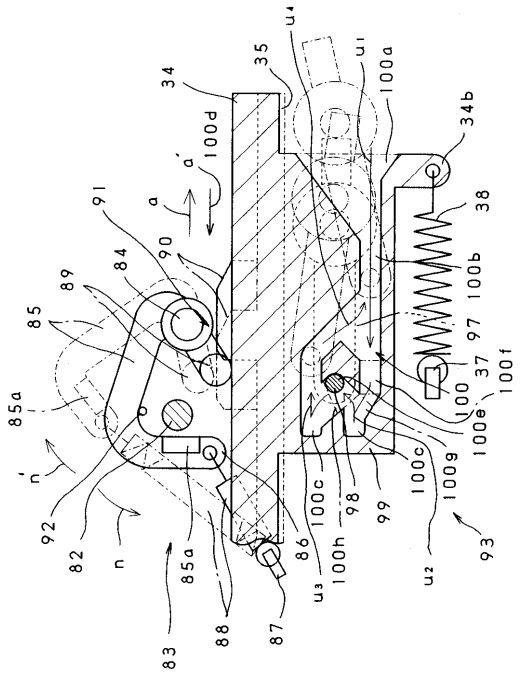
【図１７】



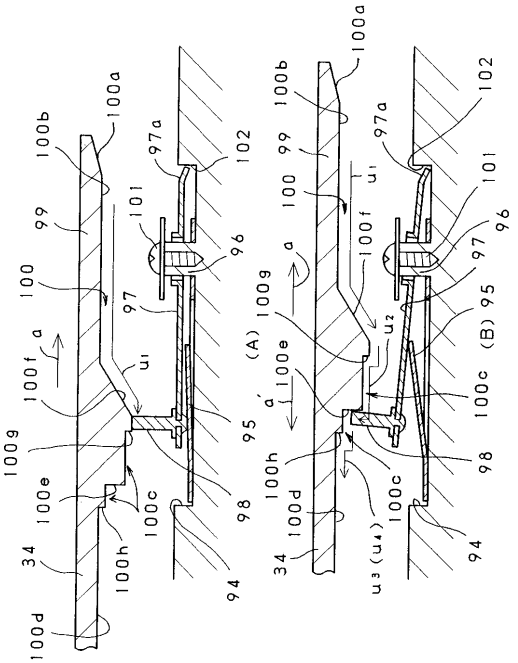
【図１８】



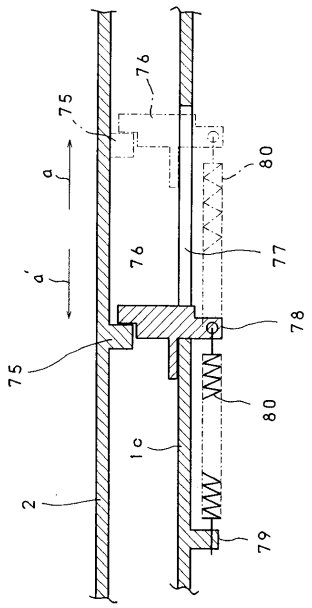
【図１９】



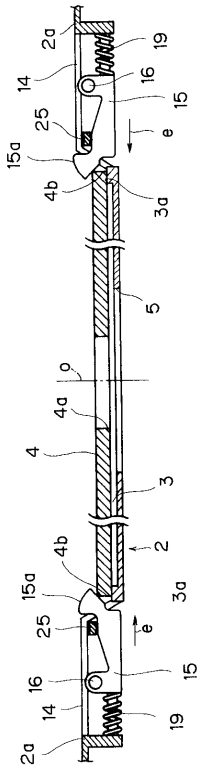
【図２０】



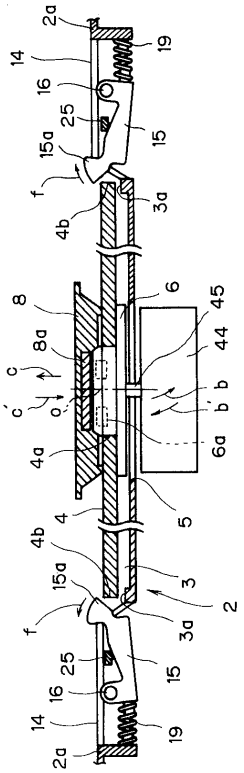
【図２１】



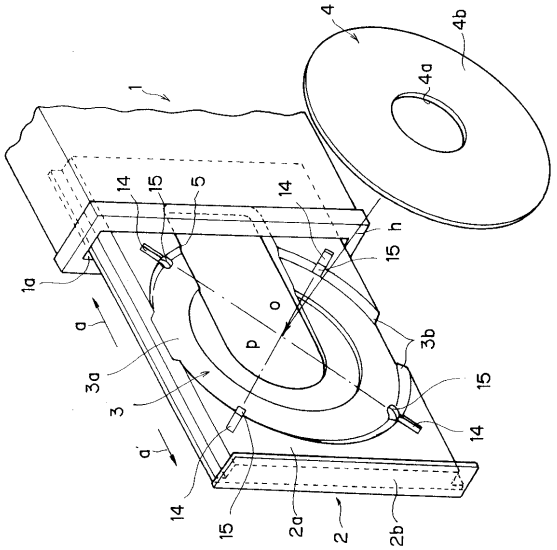
【図２２】



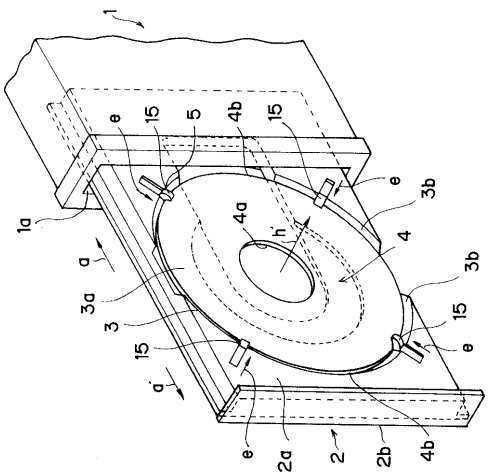
【図２３】



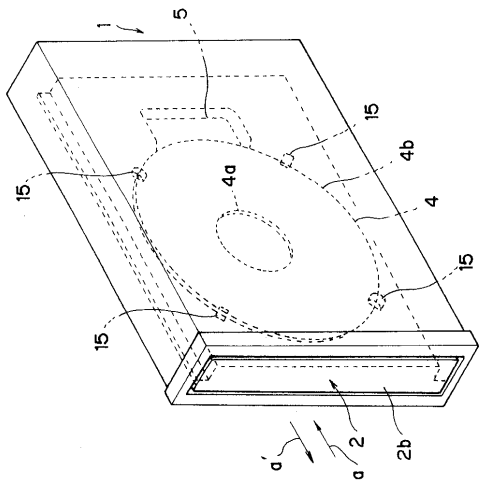
【図２４】



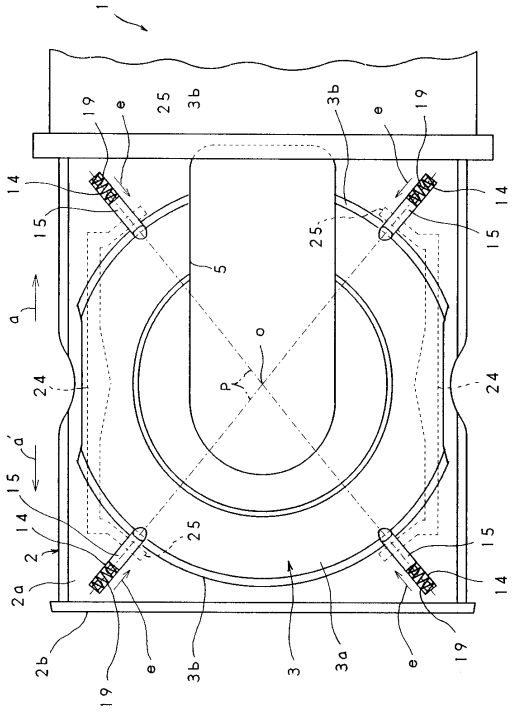
【図２５】



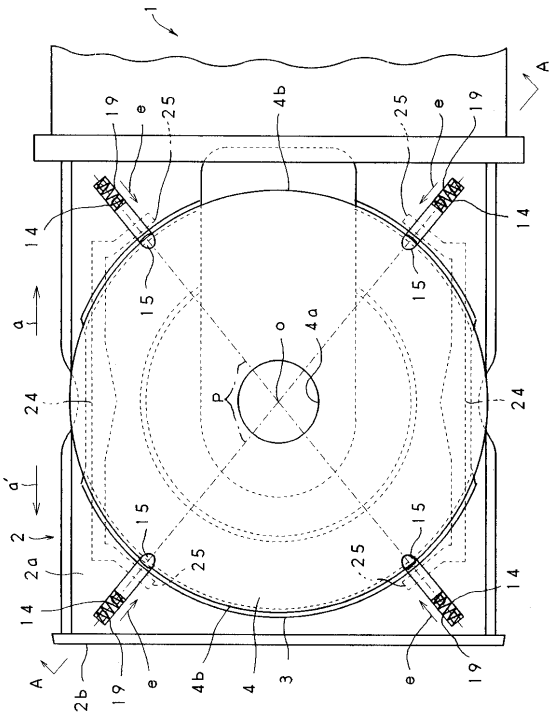
【図２６】



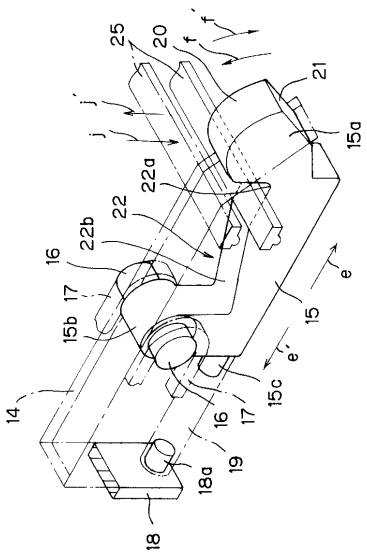
【図２７】



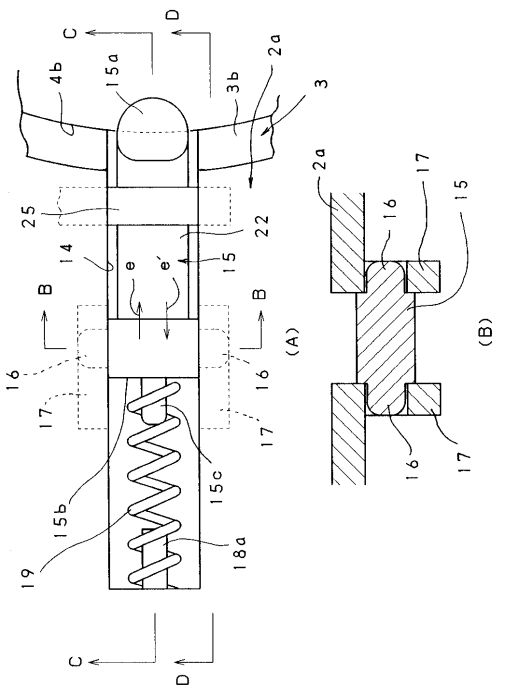
【図２８】



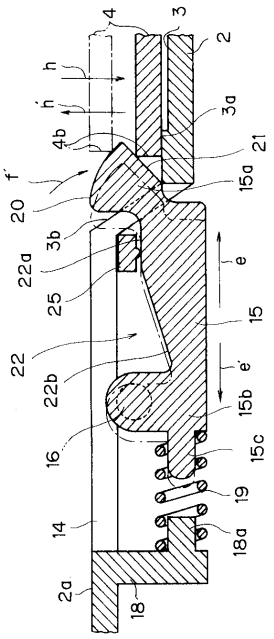
【図２９】



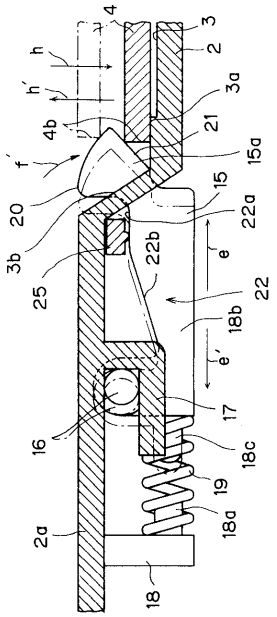
【図３０】



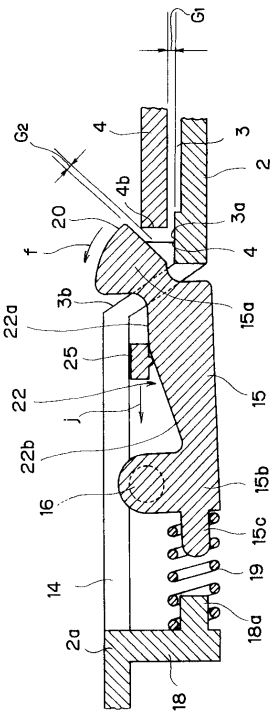
【図３１】



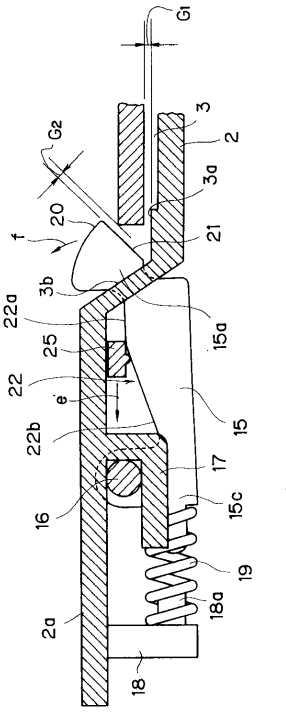
【図３２】



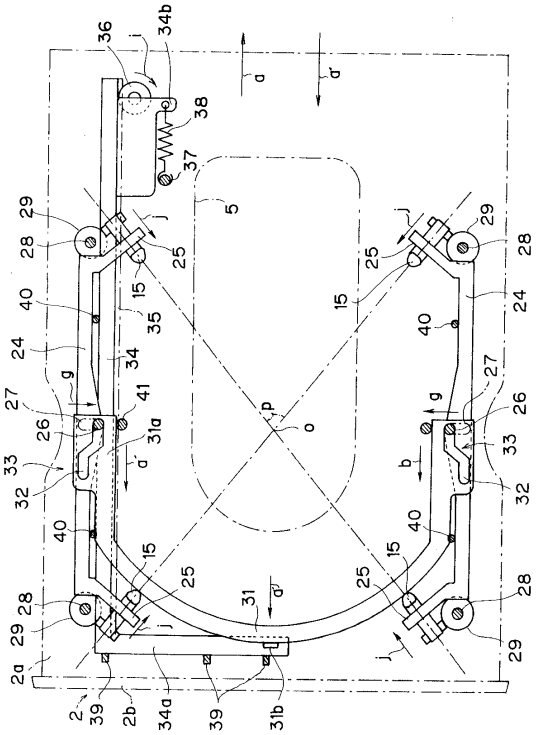
【図３３】



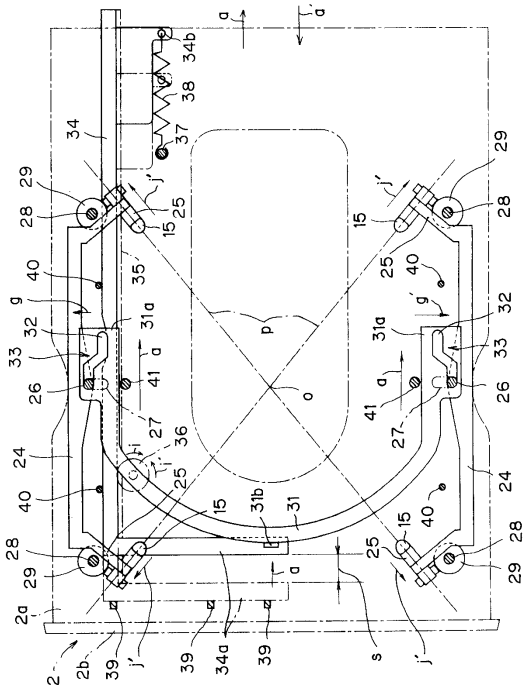
【図３４】



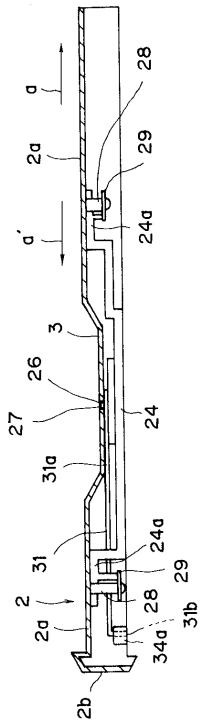
【図３５】



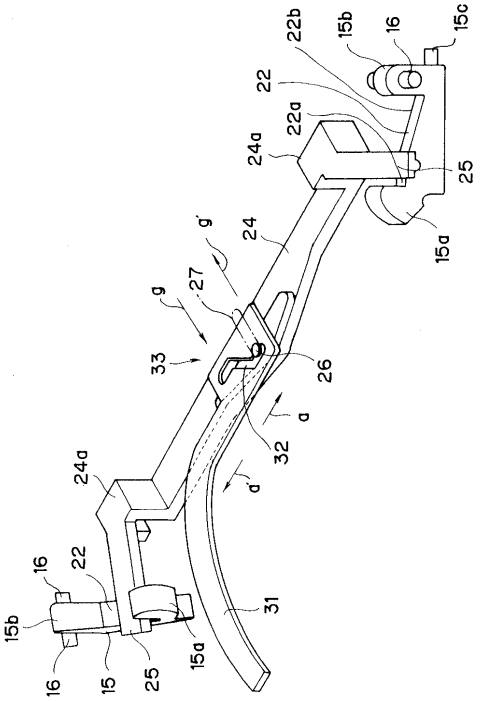
【図３６】



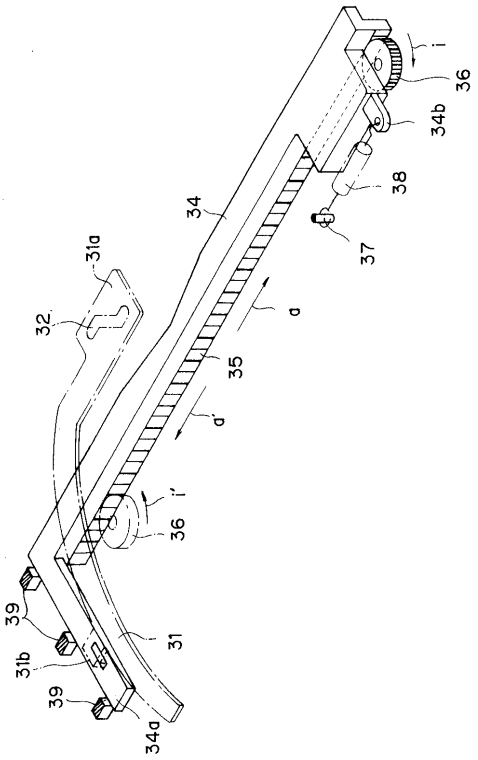
【図３７】



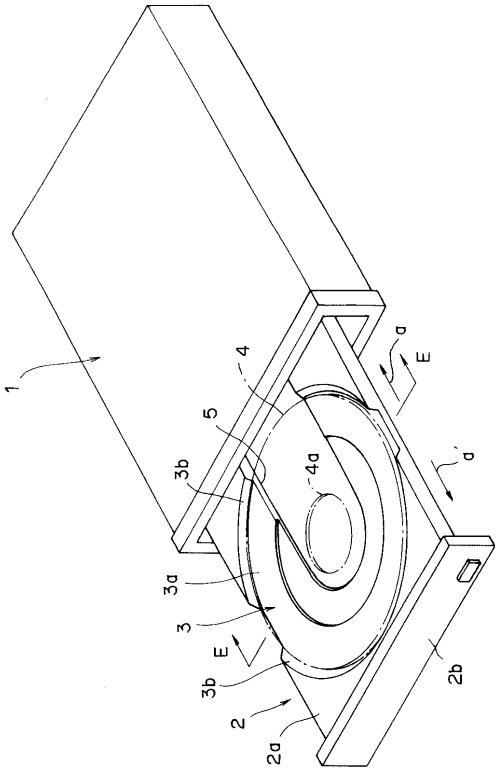
【図３８】



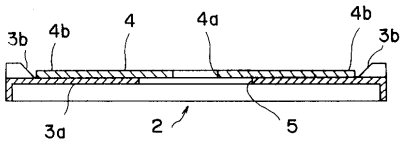
【図３９】



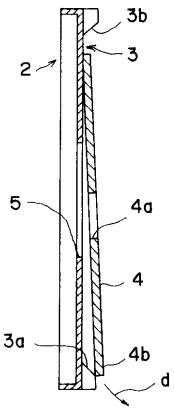
【図４０】



【図４１】

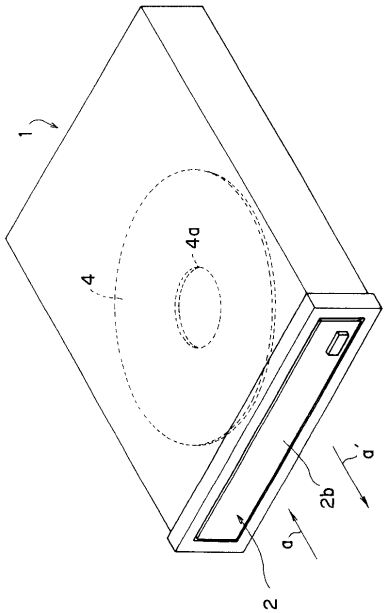


(A)

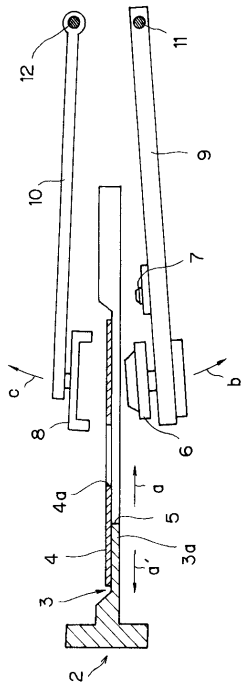


(B)

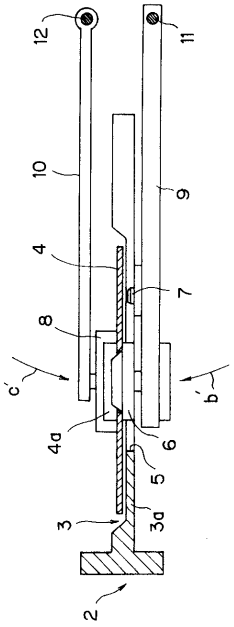
【図４２】



【図４３】



【図４４】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], ＤＢ名)
G11B 17/04 315