

(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2007-157189

(P2007-157189A)

(43) 公開日 平成19年6月21日(2007.6.21)

(51) Int. Cl.

F I

テーマコード (参考)

G 1 1 B 17/028 (2006.01)

G 1 1 B 17/028 G O 1 Z

5 D 1 3 8

G 1 1 B 25/04 (2006.01)

G 1 1 B 25/04 1 O 1 P

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 43 頁)

(21) 出願番号 特願2005-346907 (P2005-346907)

(22) 出願日 平成17年11月30日 (2005.11.30)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都港区港南1丁目7番1号

(74) 代理人 100067736

弁理士 小池 晃

(74) 代理人 100086335

弁理士 田村 榮一

(74) 代理人 100096677

弁理士 伊賀 誠司

(72) 発明者 大森 清

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ

ニー株式会社内

(72) 発明者 堤 英明

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ

ニー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスクドライブ装置

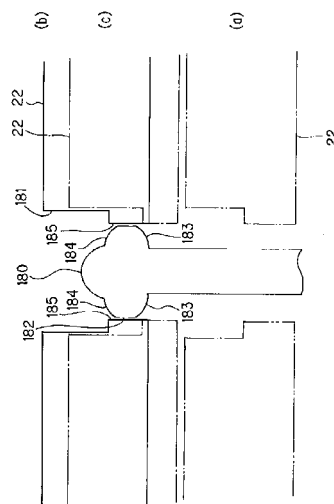
(57) 【要約】

【課題】 光ディスクの中心孔とピックアップベースとの位置合わせを行い、スムーズなディスクチャッキングを行う。

【解決手段】 装置本体3と、ディスク装着部23と、ディスク状記録媒体2のディスク回転駆動機構24と、光ピックアップ25とを有し、これらがベース27に一体に設けられたベースユニット22と、ベースユニット22を、ディスク状記録媒体2とのチャッキング位置と、チャッキング解除位置と、記録再生位置とに亘って昇降操作するベース昇降機構150とを備えたディスクドライブ装置1において、装置本体3には、ベース27のガイド孔181に挿通され、ベースユニット22がチャッキング位置に上昇される際、ディスク状記録媒体2とディスク装着部23との位置合わせがされるように、ベースユニット22をガイドするガイドピン180を設ける。

。

【選択図】 図33



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ディスク状記録媒体が挿入される装置本体と、

上記装置本体内に挿入されたディスク状記録媒体が装着されるディスク装着部と、上記ディスク装着部に装着された上記ディスク状記録媒体を回転駆動するディスク回転駆動機構と、上記ディスク状記録媒体に対して情報信号の記録及び／又は再生を行う光ピックアップと、上記光ピックアップを上記ディスク状記録媒体の半径方向に搬送するピックアップ送り機構とを有し、これらがベースに一体に設けられたベースユニットと、

上記ベースユニットを、上記ディスク状記録媒体が上記ディスク装着部に装着されるチャッキング位置と、上記ディスク状記録媒体が上記ディスク装着部から離脱されるチャッキング解除位置と、上記ディスク状記録媒体を回転駆動するとともに情報信号の記録及び／又は再生を行う記録再生位置とに亘って昇降操作するベース昇降機構とを備えたディスクドライブ装置において、

10

上記装置本体には、上記ベースに設けられたガイド孔に挿通され、上記ベースユニットが上記チャッキング位置に上昇される際、上記ディスク状記録媒体と上記ディスク装着部との位置合わせがされるように、上記ベースユニットをガイドするガイドピンが設けられていることを特徴とするディスクドライブ装置。

【請求項 2】

上記ガイド孔は、下部に上記ガイドピンにガイドされるガイド壁が形成されていることを特徴とする請求項 1 記載のディスクドライブ装置。

20

【請求項 3】

上記ガイド壁は、上記ベースユニットが上記光ディスクの記録再生位置に搬送された状態において、上記ガイドピンと離間されていることを特徴とする請求項 2 記載のディスクドライブ装置。

【請求項 4】

上記ガイドピンは上記装置本体の底部より立設され、上端部に向かって漸次拡径していく傾斜面からなる第 1 のガイド部が形成されていることを特徴とする請求項 1 記載のディスクドライブ装置。

【請求項 5】

上記ガイドピンは、上端部に向かって漸次縮径していく傾斜面からなる第 2 のガイド部が形成されていることを特徴とする請求項 4 記載のディスクドライブ装置。

30

【請求項 6】

上記ガイドピンは上記装置本体の底部より立設され、上記ベースユニットが上記チャッキング解除位置に下降された際に、上端部が上記ディスク状記録媒体を押し上げ、上記ディスク装着部とのチャッキングを解除することを特徴とする請求項 1 記載のディスクドライブ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光ディスクに対して情報信号の記録及び／又は再生を行うディスクドライブ装置に関する。

40

【背景技術】

【0002】

光ディスクとしては、従来より C D (Compact Disk) や D V D (Digital Versatile Disk) B D (Blue-ray Disk) といった光ディスク、M O (Magneto optical) や M D (Mini Disk) 等の光磁気ディスクが広く知られており、これらディスクやディスクカートリッジ等に対応した各種のディスクドライブ装置が登場している。

【0003】

ディスクドライブ装置には、筐体に設けられた蓋や扉を開放し、そこから臨むターンテーブルにディスクを直接装着するタイプ、筐体から水平方向に出し入れされるディスク

50

レイにディスクを載置することで、ディスクトレイが引き込まれた際にディスクが内部のターンテーブルに自動的に装着されるタイプ、或いはこのディスクトレイに設けられたターンテーブルにディスクを直接装着するタイプ等がある。しかしながら、何れのタイプも操作者にとって、蓋や扉を開閉したり、ディスクトレイを出し入れしたり、ターンテーブルにディスクを装着したりといった操作を必要とする。

【0004】

これに対して、筐体の前面に設けられたディスク挿脱口からディスクを挿入するだけでディスクが自動的にターンテーブルに装着される、いわゆるスロットイン型のディスクドライブ装置がある。このスロットイン型のディスクドライブ装置には、ディスク挿脱口から挿入されたディスクを挟み込む相対向する一対のガイドローラを備え、これら一対のガイドローラを互いに逆向きに回転させることによって、ディスク挿脱口から挿入されたディスクを筐体の内部へと引き込むローディング動作と、このディスク挿脱口からディスクを筐体の外部へと排出するイジェクト動作とを行うものがある。

10

【0005】

また、ディスクドライブ装置が搭載される、例えばノート型パーソナルコンピュータ等のモバイル機器では、更なる小型軽量薄型化が求められており、それに伴うディスクドライブ装置の小型軽量薄型化の要求が高まっている背景から、スロットイン型のディスクドライブ装置では、フロントパネルのディスク挿脱口から挿入されたディスクの外周部に当接される当接部が先端部に設けられ、基端部が回転可能に支持された複数の回転アームを配置し、これら回転アームを当該ディスクと平行な面内で回転させながら、ディスクをディスク挿脱口から筐体の内部へと引き込むローディング動作と、ディスクをディスク挿脱口から筐体の外部へと排出するイジェクト動作とを行うディスクドライブ装置が供給されている（例えば、特許文献1を参照。）。このように薄型化が図られたディスクドライブ装置のなかでも、ノート型パーソナルコンピュータ等に搭載される超薄型のディスクドライブ装置は、厚さ12.7mmが標準サイズとされており、更にハードディスクドライブ（HDD）ユニットと同等の厚みである9.5mmまで薄型化されたディスクドライブ装置も提案されている。

20

【0006】

これら光ディスクを内外に亘って搬送するディスク搬送機構を有するディスクドライブ装置は、筐体内に搬送された光ディスクに対して昇降操作されることにより、光ディスクを回転可能に保持し、情報信号の記録及び／又は再生を行う光ピックアップが搭載されたベースユニットと、このベースユニットを昇降操作するベース昇降機構とを備える。このベースユニットは、略矩形のフレーム体からなるピックアップベースを有し、このピックアップベースに、光ディスクを回転自在に保持するディスク回転駆動機構と、光ピックアップユニットと、光ピックアップユニットを光ディスクの径方向へ移動させるピックアップ移動機構とが一体に形成されている。

30

【0007】

ディスク回転駆動機構には、光ディスクの中心孔内に挿通され、光ディスクを保持する係合突部が形成されたターンテーブルが形成されている。係合突部は、光ディスクの中心孔と略同一の径からなる円柱体からなり、外周部には、外方に突出可能に付勢されて光ディスクの中心孔の周辺部を係止する係止爪が複数形成されている。係合爪は、上面が円弧状に形成され、光ディスクの中心孔に挿通しやすくされている。

40

【0008】

そして、ベースユニットは、ディスクドライブ装置の装置本体に昇降自在に支持され、光ディスクの搬送を待機している状態ではディスクドライブ装置の下方に移動されており、光ディスクがディスク搬送機構によりセンタリング位置へ搬送されるとディスクドライブ装置の上方へ移動される。このとき、係合突部の係止爪が中心孔の周辺部に押圧されて内方に押し戻されながら光ディスクの中心孔内に圧入され、この係止爪が中心孔の上面側に突出することにより、光ディスクがターンテーブルに係止される。

【0009】

50

またベース昇降機構は、ベースユニットのピックアップベースに複数突設されたガイドピンと係合されるガイド溝を有するガイド板とこのガイド板をスライドさせる駆動機構とを備える。ガイド板に形成されたガイド溝は、ピックアップベースを、光ディスクとのチャッキングを行うチャッキング位置、記録再生位置、及び光ディスクとのチャッキングを解除するチャッキング解除位置とに亘って昇降操作する上側水平面部、傾斜面部、及び下側水平面部が形成されている。そして、ベース昇降機構は、駆動機構によってガイド板をスライド操作させることにより、ガイド溝に係合されたガイド突部を昇降させピックアップベースを上記各位置に移動させる。

【0010】

ここで、ディスク搬送機構によってセンタリング位置に搬送された光ディスクの中心孔と、ベース昇降機構によってチャッキング位置に上昇されたピックアップベースの係合突部との位置がずれている場合、光ディスクの中心孔の内面が係合爪にかかる範囲であれば、光ディスクは、ターンテーブルと筐体上面とに挟持されることで円弧状に形成された係止爪の上面にガイドされながら中心孔と係合突部との位置合わせが行われる。

10

【0011】

しかし、光ディスクの中心孔の内面が係合爪にかからない程度にまで位置ズレが起きた場合、光ディスクが係合突部に係合されない事態が生じうる。また、係合爪によって位置ズレが修正される場合にも、光ディスクが係合爪にガイドされながら係合突部に圧入されることから、係合突部や係合爪、あるいは光ディスク自体に過剰な負荷がかかり、スムーズなチャッキングが阻害されてしまう。

20

【0012】

【特許文献1】特開2005-100595号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

そこで、本発明は、ピックアップベースを上昇させてディスク回転機構に光ディスクをチャッキングするディスクドライブ装置において、光ディスクの中心孔とピックアップベースとの位置合わせを行い、スムーズなディスクチャッキングを行うことができるディスクドライブ装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

30

【0014】

上述した課題を解決するために、本発明にかかるディスクドライブ装置は、ディスク状記録媒体が挿入される装置本体と、上記装置本体に挿入されたディスク状記録媒体が装着されるディスク装着部と、上記ディスク装着部に装着された上記ディスク状記録媒体を回転駆動するディスク回転駆動機構と、上記ディスク状記録媒体に対して情報信号の記録及び／又は再生を行う光ピックアップと、上記光ピックアップを上記ディスク状記録媒体の半径方向に搬送するピックアップ送り機構とを有し、これらがベースに一体に設けられたベースユニットと、上記ベースユニットを、上記ディスク状記録媒体が上記ディスク装着部に装着されるチャッキング位置と、上記ディスク状記録媒体が上記ディスク装着部から離脱されるチャッキング解除位置と、上記ディスク状記録媒体を回転駆動するとともに情報信号の記録及び／又は再生を行う記録再生位置とに亘って昇降操作するベース昇降機構とを備えたディスクドライブ装置において、上記装置本体には、上記ベースに設けられたガイド孔に挿通され、上記ベースユニットが上記チャッキング位置に上昇される際、上記ディスク状記録媒体と上記ディスク装着部との位置合わせがされるように、上記ベースユニットをガイドするガイドピンが設けられていることを特徴とするものである。

40

【発明の効果】

【0015】

本発明にかかるディスクドライブ装置によれば、ベースユニットがガイドピンにガイドされながら上昇することにより、ディスク装着部は、センタリング位置に搬送された光ディスクの中心孔との位置合わせがなされるため、光ディスクやディスク装着部に過剰な

50

負荷をかけることなくスムーズにチャッキングを行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明が適用されたディスクドライブ装置について、図面を参照しながら詳細に説明する。このディスクドライブ装置1は、例えば図1に示すように、ノート型パーソナルコンピュータ1000の装置本体1001に搭載されたスロットイン型のディスクドライブ装置1である。このディスクドライブ装置1は、図2に示すように、例えば12.7mm程度にまで装置全体が薄型化された構造を有しており、CD(Compact Disk)やDVD(Digital Versatile Disk)、BD(Blue-ray Disc)といった光ディスク2に対して情報信号の記録・再生を行うことが可能となっている。

10

【0017】

まず、このディスクドライブ装置1の具体的な構成について説明する。このディスクドライブ装置1は、図3乃至図6に示すように、装置本体の外筐となる筐体3を備え、この筐体3は、下部筐体である略扁平箱状のボトムケース4と、このボトムケース4の上部開口部を覆う天板であるトップカバー5とから構成されている。また、筐体3内には、後述するベースユニット22を上方に臨ませるとともにディスク搬送の駆動力を提供する駆動機構120や駆動機構120の駆動力が伝達されるディスク搬送機構50を覆うメインシャーシ6が取り付けられている。

【0018】

トップカバー5は、図2及び図5に示すように、薄い板金からなり、ボトムケース4の上部開口部を閉塞する天板部5aと、この天板部5aの周囲がボトムケース4の両側面に沿って僅かに折り曲げられた一对の側板部5bとを有している。天板部5aの略中央部には、略円形状の開口部7が形成されている。この開口部7は、後述するチャッキング動作時に光ディスク2の中心孔2aに係合されるターンテーブル23aの係合突部33aを外部に臨ませるためのものである。また、天板部5aの開口部7の周囲は、ターンテーブル23a上に保持された光ディスク2の中心孔2aの周囲と当接されるように、筐体3の内側に向かって僅かに突出した当接突部8を形成している。

20

【0019】

天板部5aの前面側には、後述するディスク挿脱口19から挿入される光ディスク2を高さ方向に規制しながら案内する一对のガイド突部11a、11bが筐体3の内部に向かって膨出形成されている。これら一对のガイド突部11a、11bは、開口部7を通る光ディスク2の挿入方向に沿った中心線を挟んで略対称となる位置に、光ディスク2の挿入方向に円弧を描くように隆起され、且つ、光ディスク2の挿入方向と略直交する方向に亘って、外側から内側に向かって連続的に円弧が縮径するように隆起された略部分円錐形状を有している。すなわち、これら一对のガイド突部11a、11bは、円錐を軸線方向に沿って分割し、互いの頂上部を内側に向けたような形状を有しており、外側から内側に向うに従って連続的に低く且つ細くなっている。

30

【0020】

一对のガイド突部11a、11bは、このような形状を有することで、ディスク挿脱口19から挿入された光ディスク2の幅方向のずれを修正しながら、筐体3の内部へとスムーズに案内することができる。また、トップカバー5は、このような形状のガイド突部11a、11bを設けることで、天板部5aの剛性を高めることができる。なお、天板部5aの内側の主面には、光ディスク2との摩擦抵抗を低減するための加工が施されている。

40

【0021】

ボトムケース4は、略扁平箱状に形成された板金からなり、その底面部は、略矩形状であり、一方の側面部には、この底面部よりも底上げされて外側へと張り出したデッキ部4aが設けられている。デッキ部4aには、後述する光ディスク2を筐体3内に引き込むローディングアーム51が回動自在に支持されている。

【0022】

ボトムケース4の底面部には、駆動制御回路を構成するICチップ等の電子部品や、各

50

部の電氣的な接続を図るためのコネクタ、各部の動作を検出するための検出スイッチ等が配置された回路基板 5 9 がネジ止め等により取り付けられている。そしてボトムケース 4 の外周壁の一部には、回路基板 5 9 に実装されたコネクタを外部に臨ませるコネクタ開口部 4 b が設けられている。

【0023】

またボトムケース 4 には、上記トップカバー 5 がネジ止めにより取り付けられている。具体的に、トップカバー 5 の天板部 5 a の外周縁部には、図 5 に示すように、ネジ 1 2 を貫通させる複数の貫通孔 1 3 が形成されている。また、両側の側板部 5 b には、内側に略直角に折り曲げられた複数のガイド片 1 4 が設けられている。一方、ボトムケース 4 の外周縁部には、図 3 に示すように、内側に略直角に折り曲げられた複数の固定片 1 5 が設けられており、これら固定片 1 5 には、トップカバー 5 の貫通孔 1 3 に対応したネジ孔 1 6 が形成されている。また、ボトムケース 4 の両側面部には、トップカバー 5 の複数のガイド片 1 4 の抜け止めとなる詳細を省略するガイドスリットが複数形成されている。

10

【0024】

そして、ボトムケース 4 にトップカバー 5 を取り付ける際は、ボトムケース 4 の複数のガイドスリットにトップカバー 5 の複数のガイド片 1 4 を係合させた状態で、トップカバー 5 を前面側から背面側へとスライドさせる。これにより、トップカバー 5 の天板部 5 a がボトムケース 4 の上部開口部を閉塞した状態となる。そして、この状態でトップカバー 5 の複数の貫通孔 1 3 を通してボトムケース 4 のネジ孔 1 6 にネジ 1 2 を螺合する。以上のようにして、図 2 に示す筐体 3 が構成されている。

20

【0025】

筐体 3 の前面には、図 2 に示すように、略矩形平板状のフロントパネル 1 8 が取り付けられている。このフロントパネル 1 8 には、光ディスク 2 が水平方向に出し入れされるディスク挿脱口 1 9 が設けられている。すなわち、光ディスク 2 は、このディスク挿脱口 1 9 から筐体 3 の内部へと挿入したり、或いはこのディスク挿脱口 1 9 から筐体 3 の外部へと排出したりすることが可能となっている。ディスク挿脱口 1 9 には、長手方向と直交する方向の両辺部に図示しないパネルカーテンが形成されている。パネルカーテンは、長尺状に切断された不織布等からなりフロントパネル 1 8 の背面側に接着剤等によって貼着されることにより、筐体 3 内に塵埃等が侵入することを防止すると共に、光ディスク 2 が挿脱される際にディスク表面に摺接し、これにより光ディスク 2 に付着した塵埃等を除去することができる。

30

【0026】

また、フロントパネル 1 8 の前面には、光ディスク 2 に対するアクセス状態を点灯表示する表示部 2 0 や、光ディスク 2 を排出する際に押圧されるイジェクトボタン 2 1 が設けられている。

【0027】

なお、ボトムケース 4 の上記デッキ部 4 a が設けられた一側面近傍には、後述する駆動機構 1 2 0 のスライダ 1 2 2 を該一側面に沿ってスライドさせる一対のガイド突起 1 2 4, 1 2 4 が、一側面に沿って離間して突設されている（図 1 0 参照）。

【0028】

また、ボトムケース 4 の底面部には、図 3 及び図 4 に示すように、メインシャシ 6 がネジ止めにより取り付けられている。このメインシャシ 6 は、回路基板 5 9 の上方において、ボトムケース 4 の内部を上記デッキ部 4 a と略同等の高さで上下に仕切るように配置されている。これにより、筐体 3 は、メインシャシ 6 よりトップカバー 4 側がローディングアーム 5 1 及びイジェクトアーム 5 2 を回動自在に臨ませたディスク搬送領域とされ、メインシャシ 6 よりボトムケース 4 側が駆動モータ 1 2 1 及びスライダ 1 2 2 を備える駆動機構 1 2 0 及び駆動モータ 1 2 1 の駆動力をイジェクトアーム 5 2 に伝達するディスク搬送機構 5 0 の第 1、第 2 のリンクアーム 5 4, 5 5、操作アーム 5 8 及びループカム 5 7 の配設領域とされている。

40

【0029】

50

メインシャーシ6は、略扁平平板状の板金からなり、ボトムケース4の背面部側からデッキ部4aが形成された一側面部にかけてボトムケース4を覆う上面6aと、この上面6aの周囲がボトムケース4の両側面に沿って折り曲げられた一对の側板部6bとを有する。また、メインシャーシ6は、上面6aに、ベースユニット22とディスク搬送機構50のイジェクトアーム52とをそれぞれ光ディスク2の搬送領域上に臨ませるベース用開口部6c及びイジェクトアーム用開口部6dが形成され、デッキ部4aが設けられる側の側板部6bに、駆動モータ121によってスライドされるスライダー122と連結されているローディングカムプレート53が挿通される側板開口部6eが形成されている。このメインシャーシ6の上面6aには、ボトムケース4側において、光ディスク2を筐体3の内外に亘って搬送するディスク搬送機構50のイジェクトアーム52、駆動機構120の駆動力を伝達しイジェクトアーム52を操作する操作アーム58、及び第2のリンクアーム55の移動をガイドするループカム57が係止されている。 10

【0030】

また、メインシャーシ6は、両側の側板部6bに、内側に略直角に折り曲げられた複数のガイド片6fが設けられ、ボトムケース4と固定するための貫通孔6hが設けられている。一方、ボトムケース4には、貫通孔6hに対応する位置にネジ孔4cが形成され、このネジ孔4cと貫通孔6hにネジを螺合させることによりメインシャーシ6が固定される。

【0031】

このディスクドライブ装置1は、ボトムケース4の底面部にドライブ本体を構成するベースユニット22を備えている。ベースユニット22は、図7に示すように、略矩形状のフレーム体からなるベースシャーシ27を有し、このベースシャーシ27が複数のダンパー28a~28cを介してサブシャーシ29に支持されてなる。そして、ベースユニット22は、ベースシャーシ27がサブシャーシ29を介してボトムケース4に配設されることにより、長手方向の一端側を筐体3の略中央に位置される。ベースユニット22は、当該長手方向の一端側に、ディスク挿脱口19から筐体3の内部に挿入された光ディスク2が装着されるディスク装着部23と、このディスク装着部23に装着された光ディスク2を回転駆動するディスク回転駆動機構24とが設けられている。またベースユニット22は、ディスク回転駆動機構24により回転駆動される光ディスク2に対して信号の書き込み又は読み出しを行う光ピックアップ25と、この光ピックアップ25を長手方向に亘って搬送することにより光ディスク2の半径方向に送り動作させるピックアップ送り機構26とを有し、これらがベースシャーシ27に一体に設けられている。そしてベースユニット22は、ベースシャーシ27がサブシャーシ29に支持されることにより、このサブシャーシ29と一体に後述するベース昇降機構150によって光ディスク2に対して昇降操作される。 20 30

【0032】

このベースユニット22は、ボトムケース4の底面部においてディスク装着部23が略中央に位置するように、メインシャーシ6のベース用開口部6cよりディスク搬送領域上に臨まされている。そしてベースユニット22は、後述するベース昇降機構150によって昇降可能とされており、初期状態において、ディスク挿脱口19から筐体3の内部に挿入される光ディスク2よりも下方に位置され、光ディスク2のローディング操作に伴って上昇され、光ディスク2を回転可能に係合する。ベースユニット22は、記録再生動作後は、ベース昇降機構150によって下降され、光ディスク2との係合が解除されるとともに、光ディスク2の搬送領域から退避される。 40

【0033】

ベースシャーシ27は、板金を所定の形状に打ち抜き、その周囲を僅かに下方に折り曲げて形成されている。ベースシャーシ27の主面には、後述するディスク装着部23のターンテーブル23aを上方へと臨ませる略半円状のテーブル用開口部27aと、後述する光ピックアップ25の対物レンズ25aを上方へと臨ませる略矩形状のピックアップ用開口部27bとが連続形成されている。なお、図6に示すように、ベースシャーシ27の上 50

面部には、これら開口部 27a, 27b に対応した開口部が形成された化粧板 30 が取り付けられる。

【0034】

またベースシャーシ 27 は、ディスク装着部 23 と反対側の端部に、光ディスク 2 とベースシャーシ 27 との接触を防ぐとともに、光ディスク 2 をイジェクトアーム 52 の当接部材 74 へ導くガイド板 32 が形成されている。ガイド板 32 には、繊維シート 40 が貼着されており、光ディスク 2 が摺接された場合にも、光ディスク 2 の信号記録面に傷が付くことを防止することができる。

【0035】

またベースシャーシ 27 は、ダンパー 28a, 28b を介してサブシャーシ 29 と連結される連結片 41a, 41b が長手方向の両側面に突設されている。各連結片 41a, 41b にはサブシャーシ 29 に形成された連結片 45a, 45b と連続され、段付きネジ 42 が挿通される挿通孔 43 が穿設されている。

【0036】

ディスク装着部 23 は、ディスク回転駆動機構 24 により回転駆動されるターンテーブル 23a を有し、このターンテーブル 23a の中心部には、光ディスク 2 を装着するためのチャッキング機構 33 が設けられている。このチャッキング機構 33 は、光ディスク 2 の中心孔 2a に係合される係合突部 33a と、この係合突部 33a に係合された光ディスク 2 の中心孔 2a の周囲に係止する複数の係止爪 33b とを有し、光ディスク 2 をターンテーブル 23a 上に保持する。

【0037】

ディスク回転駆動機構 24 は、光ディスク 2 をターンテーブル 23a と一体に回転駆動する扁平状のスピンダルモータ 24a を有し、このスピンダルモータ 24a は、上面部に設けられたターンテーブル 23a がベースシャーシ 27 のテーブル用開口部 27a から僅かに突出するように、支持板 24b を介してベースシャーシ 27 の下面にネジ止めにより取り付けられている。

【0038】

光ピックアップ 25 は、光源となる半導体レーザから出射された光ビームを対物レンズ 25a により集光させて光ディスク 2 の信号記録面に照射し、この光ディスク 2 の信号記録面で反射された戻りの光ビームを受光素子等からなる光検出器により検出する光学ブロックを有し、光ディスク 2 に対する信号の書き込み又は読み出しを行うようになされている。

【0039】

また、この光ピックアップ 25 は、対物レンズ 25a を光軸方向（フォーカッシング方向という。）と、光ディスクの記録トラックと直交する方向（トラッキング方向という。）とに変位駆動する 2 軸アクチュエータ等の対物レンズ駆動機構を有し、上述した光検出器により検出された光ディスク 2 からの検出信号に基づいて、この 2 軸アクチュエータにより対物レンズ 25a をフォーカッシング方向及びトラッキング方向に変位させながら、光ディスク 2 の信号記録面上に対物レンズ 25a の焦点を合わせるフォーカスサーボや、対物レンズ 25a により集光される光ビームのスポットを記録トラックに追従させるトラッキングサーボ等の駆動制御を行うようになされている。なお、対物レンズ駆動機構としては、このようなフォーカッシング制御及びトラッキング制御に加えて、対物レンズ 25a により集光された光ビームを光ディスク 2 の信号記録面に垂直に照射させるように、光ディスク 2 の信号記録面に対する対物レンズ 25a の傾き（スキュー）を調整可能とする 3 軸アクチュエータを用いてもよい。

【0040】

ピックアップ送り機構 26 は、光ピックアップ 25 が搭載されたピックアップベース 34 と、このピックアップベース 34 を光ディスク 2 の半径方向にスライド可能に支持する一対のガイド軸 35a, 35b と、これら一対のガイド軸 35a, 35b に支持されたピックアップベース 34 を光ディスク 2 の半径方向に変位駆動する変位駆動機構 36 とを有

している。

【0041】

ピックアップベース34には、一对のガイド軸35a, 35bのうち、一方のガイド軸35aを挿通するガイド孔が形成された一对のガイド片37a, 37bと、他方のガイド軸35bを挟み込むガイド溝が形成されたガイド片38とが互いに対向する側面から突出形成されている。これにより、ピックアップベース34は、一对のガイド軸35a, 35bにスライド可能に支持されている。

【0042】

一对のガイド軸35a, 35bは、ベースシャーシ27の下面に光ディスク2の半径方向と互いに平行となるように配置されており、ベースシャーシ27のピックアップ用開口部27bから光ピックアップ25が臨むピックアップベース34を光ディスク2の内外周に亘って案内する。 10

【0043】

変位駆動機構36は、ベースシャーシ27に取り付けられた駆動モータ31の回転駆動をギヤやラック（図示せず。）を介して直線駆動に変換し、ピックアップベース34を一对のガイド軸35a, 35bに沿った方向、すなわち光ディスク2の半径方向に変位駆動させるものであり、例えばリードスクリュウを備えたステッピングモータが用いられる。

【0044】

次いでかかるベースシャーシ27をダンパー28を介して支持するサブシャーシ29について説明する。サブシャーシ29は、後述するベース昇降機構150によって光ディスク2の搬送に応じて昇降操作されることにより、ベースシャーシ27を光ディスク2に対して近接又は離間させるものである。このサブシャーシ29は、ベースシャーシ27の外形状と略同一形状を有し、ベースシャーシ27よりやや大きな略矩形状のフレーム体からなり、ベースシャーシ27と連結されることにより、ベースシャーシ27と一体にベースユニット22を構成する。サブシャーシ29は、ガイド軸35aが設けられる側面部に沿って設けられ、サブシャーシ29を補強する補強シャーシ44が一体に取り付けられている。また、サブシャーシ29は、ダンパー28a, 28bが取り付けられベースシャーシ27と連結される連結片45a, 45bが形成されている。この連結片45aは、長手方向にわたる一側面であってベースシャーシ27の連結片41aに対応する位置に設けられ、連結片45bは、長手方向にわたる他側面であってベースシャーシ27の連結片41bに対応するディスク装着部23側の端部に突設されている。 20 30

【0045】

なお、長手方向の他側面のうちディスク装着部23と反対側の端部においては、サブシャーシ29に連結片が設けられず、サブシャーシ29に固定された補強シャーシ44にベースシャーシ27の連結片41cに対応して連結片45cが設けられている。各連結片45a~45cには、図8に示すように、ベースシャーシ27の各連結片41a~41cの各挿通孔43と連続される挿通孔46が穿設されている。そして、連結片45a~45cには、それぞれダンパー28a~28cが取り付けられるとともに、このダンパー28a~28cを介してベースシャーシ27の連結片41a~41cと連結され、段付きネジ42が各挿通孔43, 46に挿通される。 40

【0046】

また、サブシャーシ29は、図7に示すように、後述するスライダ122と対向する側面のディスク装着部23側に位置して、スライダ122の第1のカムスリット130に係合されて支持される第1の支軸47と、サブスライダ151と対向する側面のディスク装着部23側に位置して、サブスライダ151の第2のカムスリット170に係合されて支持される第2の支軸48と、スライダ122と対向する側面とは反対側の側面の前面側に位置して、メインシャーシ6の側板部6bに設けられた軸孔9に回転可能に支持された第3の支軸49とを有している。

【0047】

したがって、このサブシャーシ29は、スライダ122及びサブスライダ151の 50

スライドに連動して、第 1 の支軸 4 7 が第 1 のカムスリット 1 3 0 内をスライドすると共に、第 2 の支軸 4 8 が第 2 のカムスリット 1 7 0 内をスライドすることによって、ディスク装着部 2 3 側が第 3 の支軸 4 9 を支点に回動され、ベースシャーシ 2 7 の昇降が可能となっている。

【0048】

また、ボトムケース 4 の底面部には、図 3 に示すように、ベース昇降機構 1 5 0 がサブシャーシ 2 9 及びベースシャーシ 2 7 を下降させたとき、ディスク装着部 2 3 のターンテーブル 2 3 a 上に装着された光ディスク 2 をターンテーブル 2 3 a から離脱させるためのチャッキング解除手段である押上ピン 1 0 が設けられている。この押上ピン 1 0 は、ベースユニット 2 2 のディスク装着部 2 3 近傍に位置して、ボトムケース 4 の底面部から上方 10 に向かって突出し、化粧板 3 0 に穿設された挿通孔 2 7 c を挿通してディスク搬送領域上に臨まされている。

【0049】

このような構成を有するベースユニット 2 2 は、図 9 に示す概略図のように、矢印 A 方向及び反矢印 A 方向に昇降される。このとき、ベースシャーシ 2 7 は、各ダンパー 2 8 を介してサブシャーシ 2 9 のみによって支持されている状態となり、外部からの振動が伝達される経路が全てダンパー 2 8 付きのサブシャーシ 2 9 を経ることとなり、衝撃に対する耐性が向上されている。また、ベースシャーシ 2 7 は、各ダンパー 2 8 を含む余分な重量がかかっておらず、すなわち、衝撃が伝達される対象物としての総重量がダンパーがない 20 分、軽いため、さらなる耐衝撃性が向上される。

【0050】

なお、このメインシャーシ 6 は、ボトムケース 4 に固定される際に、ダンパーを介して固定してもよい。具体的には、図 1 0 に示すように、メインシャーシ 6 は、それぞれのガイド片 6 f とボトムケース 4 のネジ孔 4 c との間にダンパー 2 8 を設け、段付きネジで固定する。

【0051】

このように固定されるベースユニット 2 2 は、図 1 1 の概略図に示すように、サブシャーシ 2 9 がメインシャーシ 6 に支持され、このメインシャーシ 6 がボトムケース 4 とダンパー 2 8 を介して固定される。このとき、ベースシャーシ 2 7 は、ダンパー 2 8 a ~ 2 8 c を介してサブシャーシ 2 9 のみによって支持され、且つ、このサブシャーシ 2 9 がメイン 30 シャーシ 6 に支持され、このメインシャーシ 6 がボトムケース 4 とダンパー 2 8 を介して固定される状態となり、外部からの振動が伝達される経路がダンパー 2 8 付きのメインシャーシ 6 と、ダンパー 2 8 a ~ 2 8 c 付きのサブシャーシ 2 9 を経ることとなり、2 段階に配置されるダンパーを介することから、衝撃に対する耐性がさらに向上される。

【0052】

また、さらにメインシャーシ 6 の側板部 6 b の略中間部とボトムケース 4 との間には、緩衝材 3 9 が設けてもよい。緩衝材 3 9 は、衝撃による振動の振幅によって側板部 6 b とボトムケース 4 とが直接接し、衝撃が伝達される経路を遮断するために薄肉のゴム片等の弾性部材から形成される。そして、緩衝材 3 9 は、一面に接着剤層が形成され、この接着剤層がメインシャーシ 6 の側板部 6 b に貼着される。 40

【0053】

これにより、ボトムケース 4 とメインシャーシ 6 とのクリアランスが狭小化され、かつメインシャーシ 6 がダンパー 2 8 を介してボトムケース 4 内に接続される場合にも、メインシャーシ 6 の側板部 6 b がボトムケース 4 に接触し、当該接触部を介して外乱がメインシャーシ 6 及びベースシャーシ 2 2 へ伝達される事態を防止することができる。

【0054】

このディスクドライブ装置 1 は、図 1 2 乃至図 1 9 に示すように、ディスク挿脱口 1 9 から光ディスク 2 が挿脱されるディスク挿脱位置と、ディスク装着部 2 3 のターンテーブル 2 3 a に光ディスク 2 が装着されるディスク装着位置との間で光ディスク 2 の搬送を行うディスク搬送機構 5 0 を備えている。 50

【0055】

このディスク搬送機構50は、メインシャーシ6の上面6aと天板部5aのディスク装着部23と対向する主面との間で移動操作されるサポート部材として、当該光ディスク2の主面と平行な面内で揺動可能とされたローディングアーム51及びイジェクトアーム52と、後述する駆動機構120からの駆動力をローディングアーム51に伝達するローディングカムプレート53と、イジェクトアーム52を光ディスク2の排出方向へ回動させる第1のリンクアーム54と、第1のリンクアーム54と連結された第2のリンクアーム55と、第1及び第2のリンクアーム54, 55間に架け渡される引張りコイルバネ56と、第2のリンクアーム55のガイド突部113が係合され第2のリンクアーム55をガイドするループカム57と、駆動機構120と連結されることにより第1のリンクアーム54をイジェクトアーム52が光ディスク2を挿入又は排出する方向へ移動させるように操作する操作アーム58とを有している。 10

【0056】

このディスク搬送機構50は、光ディスク2が挿入されることによりイジェクトアーム52が所定位置まで回動される間に、第1のリンクアーム54がイジェクトアーム52によって一方へ回動されるとともに、第2のリンクアーム55が、先端部に形成されたガイド突部113がループカム57にガイドされることにより第1のリンクアーム54の回動方向と異なる方向へ移動されることで、引張りコイルバネ56によってイジェクトアーム52が排出方向へ付勢されつつ挿入方向へ回動される。一方、光ディスク2の排出時には、第2のリンクアーム55のガイド突部113がループカム57にガイドされて第1、第2のリンクアーム54, 55が互いに近接することにより引張りコイルバネ56が伸張されず、排出方向への付勢力が働かない状態で操作アーム58によって第1のリンクアーム54を介して、イジェクトアーム52を回動させて光ディスク2を排出させるものである。 20

【0057】

これにより、光ディスク2の挿入時には、ユーザによって光ディスク2が所定位置まで挿入される過程では、引張りコイルバネ56による排出方向への付勢力を働かせることができるため、ユーザによる光ディスク2の挿入が中止されることにより光ディスク2が筐体3内に中途半端に挿入された状態で放置される事態を防止することができる。また、光ディスクの排出時には、イジェクトアーム52に与えられていた引張りコイルバネ56による排出方向への付勢力が働かないため、駆動機構120の駆動力を受けた操作アーム58の操作に応じてイジェクトアーム52が回動されることとなり、弾性力に頼ることなく光ディスク2を、光ディスク2の中心孔2aが筐体3外へ排出される所定の停止位置へ安定的に排出することができる。 30

【0058】

以下、ディスク搬送機構50の各構成部材について詳細に説明する。

【0059】

ローディングアーム51は、光ディスク2をディスク装着部23上に搬送するものであり、基端部が上記ボトムケース4のデッキ部4a上に、ディスク装着部23よりもディスク挿脱口19側に回動自在に支持され、先端部が図12中矢印 a_1 方向及び矢印 a_2 方向に回動可能とされている。具体的には、ローディングアーム51は、平板状の板金からなり、一端部に挿通部60が突設され、この挿通部60がデッキ部4aに係合されることにより、デッキ部4a上を図12中矢印 a_1 方向及び a_2 方向へ回動可能に支持されている。 40

【0060】

また、ローディングアーム51は、先端部にディスク挿脱口19から挿入された光ディスク2の外周部と当接される当接部61が上方に向かって突出して設けられている。当接部61は小径の回転ローラ61aが回転可能に取り付けられている。また、当接部61は、光ディスク2よりも柔らかい樹脂からなり、ディスク挿脱口19から挿入された光ディスク2の外周部と当接される中央部分が内側に湾曲し、その両端部が拡径されたフランジ部として光ディスク2の高さ方向の移動を規制する略鼓形形状を有している。 50

【0061】

またローディングアーム51は、挿通部60の近傍に係止片63が立ち上がり形成され、この係止片63に、右ガイド壁97に一端に係止されたコイルバネ62の他端に係止されている(図6参照)。これによりローディングアーム51は、このコイルバネ62の付勢力によって、挿通部60を支点に常時、光ディスク2をディスク挿脱口19側からディスク装着部23側に付勢する図12中矢印 a_1 方向へ回動付勢されている。

【0062】

さらに、ローディングアーム51は、後述するローディングカムプレート53の第1のカム溝66に挿通係合される係合凸部64が突設されている。そしてローディングアーム51は、この係合凸部64がローディングカムプレート53の第1のカム溝66に沿って移動することにより、コイルバネ62の付勢力を規制しながら回動される。 10

【0063】

このローディングアーム51を回動させるローディングカムプレート53は、平板状の板金からなり、後述する駆動機構120のスライダー122と係合されることにより、該スライダー122の移動に伴ってデッキ部4a上を前後に移動する。そして、ローディングカムプレート53は、デッキ部4a上に支持されたローディングアーム51の上に重畳されるとともに係合凸部64が挿通されることにより、ローディングアーム51の回動を規制するものである。このローディングカムプレート53は、図21に示すように、ローディングアーム51に突設された係合凸部64が挿通される第1のカム溝66と、デッキ部4aに突設されたガイド凸部65が挿通される第2のカム溝67と、スライダー122に係合する一対の係合突起68、68とが形成されている。 20

【0064】

第1のカム溝66は、係合凸部64が摺動されることにより、コイルバネ62によって光ディスク2のローディング方向に付勢されたローディングアーム51の回動を規制するものである。第1のカム溝66は、係合凸部64を規制してローディングアーム51が光ディスク2のローディング方向である図12中矢印 a_1 方向へ回動することを規制する第1のガイド部66aと、第1のガイド部66aと隣接されるとともに連続して形成されローディングアーム51を光ディスク2のローディング方向へ回動させる第2のガイド部66bと、第2のガイド部66bと連続して形成され係合凸部64をローディングアーム51がディスク装着部23に装着された光ディスク2の外周より離間する図16中矢印 a_2 方向に回動するようガイドする第3のガイド部66cとからなる。 30

【0065】

そしてローディングカムプレート53が筐体3内を後方へ移動されると、係合凸部64が第2のガイド部66bに沿って移動することによりコイルバネ62の付勢力を受けたローディングアーム51が光ディスク2のローディング方向である図12中矢印 a_1 方向へ回動され、光ディスク2をディスク装着部23側に押圧していく。また、光ディスク2がディスク装着部23に装着されると、係合凸部64が第3のガイド部66cに沿って移動されることにより、ローディングアーム51がコイルバネ62の付勢力に対抗して図16中矢印 a_2 方向へ回動され、光ディスク2の外周からローディングアーム51の当接部61が離間し、光ディスク2を回転可能な状態とする。 40

【0066】

また、光ディスク2の排出時には、スライダー122が前方に移動されるに伴いローディングカムプレート53が後方に移動されることにより、係合凸部64が第2のガイド部66bから第1のガイド部66aへと移動していき、ローディングアーム51が図18及び図19中矢印 a_1 方向へ回動されて光ディスク2に当接される。このとき光ディスク2は、駆動機構120の駆動力を受けたイジェクトアーム52に排出方向へ押圧されるとともに、コイルバネ62に付勢されたローディングアーム51に挿入方向へ付勢されながら排出されていく。これにより、ディスク搬送機構50は、光ディスク2の排出時において、ローディングアーム51及びイジェクトアーム52によって光ディスク2を挟持しながら所定の排出位置まで押出していくこととなり、ローディングアーム51が光ディスク2 50

の急な飛び出しを防止することができる。

【0067】

なお、ローディングアーム51は、光ディスク2の排出が終了すると、係合突部64がローディングカムプレート53の第1のカム溝66に形成された突部69に係止されることにより、 a_1 方向への回動が規制されてディスク搬送領域から退避された位置に保持され、光ディスク2の挿入を待機する。

【0068】

第2のカム溝67は、デッキ部4aに突設されたガイド凸部65に挿通されることによりローディングカムプレート53の移動をガイドするものである。この第2のカム溝67は、スライダ122の移動方向と平行な直線状のカム溝であり、スライダ122の移動に伴ってガイド凸部65がスライドすることにより、ローディングカムプレート53をスライダ122の移動方向にガイドする。 10

【0069】

スライダ122に係合する一对の係合突起68、68は、ローディングカムプレート53の一側面側に互いに離間して形成されている。これら係合突起68、68は、下方に向かって突設されるとともに、ボトムケース4の底面部側に張り出されることにより、該ボトムケース4の側面に沿って配設されるスライダ122の係合凹部127、127に係合される。これによりローディングカムプレート53とスライダ122とが一体となり、スライダ122の移動に伴ってローディングカムプレート53もスライドされる。

【0070】

なお、ローディングカムプレート53は、かかる係合突起68、68が形成された一側面と反対側の他側面が、右ガイド壁57とデッキ部4aとの間に設けられたクリアランス内にスライド自在に挿通されることで、デッキ部4aからの浮き上がりが防止されている。 20

【0071】

ディスク装着部23から光ディスク2をディスク挿脱口19外へ排出するイジェクトアーム52は、ローディングアーム51が形成された側面とは反対側の側面であってディスク装着部23よりも筐体3の背面側に配設されている。そして、イジェクトアーム52は、後述する第1、第2のリンクアーム54、55及び操作アーム58に操作されながら光ディスク2をディスク装着部23側に搬送する図12中矢印 b_1 方向及び光ディスク2をディスク挿脱口19側に排出する図12中矢印 b_2 方向に回動される。このイジェクトアーム52は、図22に示すように、メインシャーシ6に回転自在に支持された回転支持部材71と、回転支持部材71に回動自在に係合されて光ディスク2を押し出す押出アーム72と、押出アーム72を光ディスク2の排出方向に付勢するコイルバネ73と、押出アーム72の先端に取り付けられ光ディスク2の側面と当接される当接部材74とを備える。 30

【0072】

回転支持部材71は、略円形の板金からなり、メインシャーシ6の上面6aに、該上面6aのディスク搬送領域と反対側に回転自在に取り付けられている。回転支持部材71の主面71aの略中央にはメインシャーシ6との取付口71bが穿設されている。また回転支持部材71は、主面71aにメインシャーシ6に摺接される凸条の摺接部75が膨出形成されている。回転支持部材71は、この摺接部75がメインシャーシ6に摺接することで、スムーズに回転される。 40

【0073】

また回転支持部材71は、押出アーム72及びコイルバネ73に係合される係合片76が形成されている。係合片76は、主面71aより立設された立壁76aの先端より折り曲げ形成されることにより、主面71aよりも上方に設けられ、上記メインシャーシ6のイジェクトアーム用開口部6dより上面6a側に突出されている。この係合片76は、押出アーム72の開口部85に挿通されるとともにコイルバネ73が挿通される円筒状の係合部77と、押出アーム72より突設された係止片89に係止されることにより押出アーム 50

ム 7 2 の回動を規制する回動規制部 7 8 と、コイルバネ 7 3 の一方のアーム 7 3 c が係止される係止凹部 7 9 とが形成されている。

【0074】

また、回転支持部材 7 1 は、主面 7 1 a に後述する第 1 のリンクアーム 5 4 が回転自在に係合される係合孔 8 0 が形成されている。また回転支持部材 7 1 は、主面 7 1 a の一側面部より折曲げ片 8 1 が形成されている。折曲げ片 8 1 は、主面 7 1 a より下方に折り曲げられることにより、後述するベース昇降機構 1 5 0 のサブスライダー 1 5 1 に突き当てられる突当て片となるとともに、光ディスク 2 が挿入されることにより光ディスク 2 をディスク装着部 2 3 側に搬送する図 1 2 中矢印 b_1 方向に回動されると回路基板 5 9 に実装された第 1 のスイッチ SW 1 のスイッチを入れる。これによりディスクドライブ装置 1 は、光ディスク 2 に押圧されたイジェクトアーム 5 2 が筐体 2 の背面側まで回動されたことを検知でき、駆動機構 1 2 0 を駆動させるタイミングを計ることができる。

【0075】

この係合片 7 6 に回転自在に係合される押出アーム 7 2 は、平板状の板金からなり、一端部に形成され係合片 7 6 の係合部 7 7 が挿通係合される開口部 8 5 と、コイルバネ 7 3 が係止される第 1 ～第 3 の係止突片 8 6 ～8 8 と、回転支持部材 7 1 の回動規制部 7 8 に係止される係止片 8 9 と、光ディスク 2 のセンタリングをガイドする左ガイド壁 9 6 を押圧し光ディスク 2 から離間させる押圧片 9 0 と、他端部に形成され当接部材 7 4 が取り付けられる取付部 9 1 とを有する。開口部 8 5 は、回転支持部材 7 1 の係合部 7 7 が挿通されることにより、回転支持部材 7 1 に押出アーム 7 2 が回転自在に係合する。開口部 8 5 の周囲に立設された第 1、第 2 の係止突片 8 6、8 7 は、コイルバネ 7 3 の円筒部 7 3 a に挿通されることによりこのコイルバネ 7 3 を保持する。また、第 3 の係止突片 8 8 は、コイルバネ 7 3 の一方のアーム 7 3 b が係止される。なお、コイルバネ 7 3 の他方のアーム 7 3 c は回転支持部材 7 1 の係止凹部 7 9 に係止されている。これにより押出アーム 7 2 は、回転支持部材 7 1 の係合部 7 7 を支点到にディスク挿脱口 1 9 側に所定のバネ力にて回動付勢されている。

【0076】

また係止片 8 9 は、開口部 8 5 の近傍より下方に折り曲げ形成され、押出アーム 7 2 が回動することにより、回転支持部材 7 1 の回動規制部 7 8 に当接しディスク挿脱口 1 9 側へ付勢されている押出アーム 7 2 の回動を規制する。押圧片 9 0 は、光ディスク 2 の搬送領域に付勢され光ディスク 2 のセンタリングをガイドする左ガイド壁 9 6 を押圧することにより、記録及び／又は再生時において、当該左ガイド壁 9 6 を光ディスク 2 から退避させ回転自在とするものである。

【0077】

押出アーム 7 2 の取付部 9 1 に取り付けられる当接部材 7 4 は、光ディスク 2 よりも柔らかい樹脂成型品からなり、光ディスク 2 の外周部と当接される凹状のディスク受け部 7 4 a と、押出アーム 7 2 の取付部 9 1 が挿通される挿通孔 7 4 b と、小径ディスクが誤って挿入された際に筐体 3 内部へ挿入を規制する規制部 7 4 c を有する。そして当接部材 7 4 は、挿通孔 7 4 b に取付部 9 1 が挿通されることにより押出アーム 7 2 と一体とされる。なお、当接部材 7 4 には、小径の光ディスク 1 0 1 の誤挿入を防止するストッパー 1 0 0 を形成してもよい。このストッパー 1 0 0 については後に詳述する。

【0078】

このようなイジェクトアーム 5 2 は、回動支持部材 7 1 と押出アーム 7 2 とが回転自在に係合されるとともに、コイルバネ 7 3 によって所定のバネ力にて押出アーム 7 2 がディスク挿脱口 1 9 側に回動付勢されている。したがって、イジェクトアーム 5 2 は、後述する駆動機構 1 2 0 の駆動力を受けた第 1 のリンクアーム 5 4 及び操作アーム 5 8 によって光ディスク 2 を筐体 3 外へ排出する図 1 9 中矢印 b_2 方向に回転操作されている際に、光ディスク 2 の搬送領域上に障害物があるなどして矢印 b_1 方向への力が作用した場合にも、当該光ディスク 2 の排出方向と反対方向の力を受けた押出アーム 7 2 がコイルバネ 7 3 の付勢力に対抗して回動支持部材 7 1 の係合部 7 7 を支点到に矢印 b_1 方向へ回動される。

これによりイジェクトアーム 5 2 を b_2 方向に回動させる駆動力と、当該駆動力と反対方向に働く力とが対向する事態を回避する。したがって、イジェクトアーム 5 2 を図 1 9 中矢印 b_2 方向へ回動させるように第 1 のリンクアーム 5 4 及び操作アーム 5 8 を駆動させる駆動機構 1 2 0 のモータ等に過剰な負荷をかけることなく、また光ディスク 2 もイジェクトアーム 5 2 による排出方向への付勢力と反対方向に働く力とによって挟持されることで破損することを防止することができる。

【0079】

イジェクトアーム 5 2 の回転支持部材 7 1 に回動自在に係合された第 1 のリンクアーム 5 4 は、後述する操作アーム 5 8 に操作されることによってイジェクトアーム 5 2 を光ディスク 2 の挿入方向あるいは排出方向となる図 1 2 中矢印 b_1 方向あるいは b_2 方向へ回動させるものである。この第 1 のリンクアーム 5 4 は、略矩形状に形成された金属板からなり、長手方向の一端が上記回転支持部材 7 1 の係合孔 8 0 に回動自在に係合され、長手方向の他端が第 2 のリンクアーム 5 5 と回動自在に係合され、長手方向の略中間部に付勢コイルバネ 9 3 の他端、操作アーム 5 8 の他端 5 8 b、及び第 2 のリンクアーム 5 5 との間に架けわたされた引っ張りコイルバネ 5 6 の一端とが取り付けられている。

10

【0080】

付勢コイルバネ 9 3 は、一端をメインシャーシ 6 の上面 6 a に設けられた係止部に係止され、他端を第 1 のリンクアーム 5 4 の略中間部に取り付けられている。これにより、付勢コイルバネ 9 3 は、第 1、第 2 のリンクアーム 5 4、5 5 を図 1 2 中 p_1 方向に引き上げ、第 2 のリンクアーム 5 5 のガイド突部 1 1 3 をループカム 5 7 に周回させる。

20

【0081】

第 1 のリンクアーム 5 4 の他端に回動自在に係合された第 2 のリンクアーム 5 5 は、長尺状の板金からなり、一端にループカム 5 7 のガイド溝 1 1 4 に向かって突設され、このガイド溝 1 1 4 と係合されることによりローディングガイド壁 1 1 2 a 及びイジェクトガイド壁 1 1 2 b にガイドされて第 1 のリンクアーム 5 4 と第 2 のリンクアーム 5 5 との距離を制御するガイド凸部 1 1 3 が突設されている。また、第 2 のリンクアーム 5 5 は、長手方向の中間に、バネ係止片 5 5 a が設けられ、第 1 のリンクアーム 5 4 との間に架け渡された引っ張りコイルバネ 5 6 の一端が係止されている。

【0082】

また第 2 のリンクアーム 5 5 は、後述する操作アーム 5 8 に形成されたカム溝 1 0 8 に係合される係合突部 1 1 6 が形成されている。ディスク搬送機構 5 0 は、第 2 のリンクアーム 5 5 が係合突部 1 1 6 がカム溝 1 0 8 に係合されることにより、スライダ 1 2 2 の移動に対応してイジェクトアーム 5 2 を回動させることができ、光ディスク 2 を所定の排出位置まで安定して排出することができる。

30

【0083】

すなわち、光ディスク 2 の排出中に、フロントパネル 1 8 のディスク挿脱口 1 9 に設けられたパネルカーテンが光ディスク 2 に摺接することにより負荷がかかると、イジェクトアーム 5 2 の回転支持部材 7 1 及び第 1 のリンクアーム 5 4 が b_1 方向へ付勢される。ここで、第 2 のリンクアームと操作アーム 5 8 とが係合されていないと、第 1 のリンクアーム 5 4 は、操作アーム 5 8 がスライダ 1 2 2 の f_2 方向へのスライドに伴い d_2 方向へ移動されても、回転支持部材 7 1 に対して係合孔 8 0 を支点到 d_2 方向へ回転するだけで、イジェクトアーム 5 2 を b_2 方向へ回動させることができなくなる。また、第 2 のリンクアーム 5 5 も、第 1 のリンクアーム 5 4 に対して回動するだけとなる。

40

【0084】

一方、第 2 のリンクアーム 5 5 が操作アーム 5 8 と係合されると、操作アーム 5 8 の d_2 方向へのスライドに伴い、係合突部 1 1 6 がカム溝 1 0 8 の側壁に当接されて第 2 のリンクアーム 5 5 が第 1 のリンクアーム 5 4 に対して自由に回動することができなくなる。すなわち、第 1 のリンクアーム 5 4 は、第 2 のリンクアーム 5 5 の係合突部 1 1 6 がカム溝 1 0 8 の側壁に当接されることにより d_2 方向への回転が規制される。したがって、光ディスク 2 の排出中、イジェクトアーム 5 2 が b_1 方向に付勢された場合にも、操作ア

50

ム 5 8 が d_2 方向へ移動されると、第 1 のリンクアーム 5 4 は、 b_1 方向への付勢力に對抗しながら d_2 方向へ移動されイジェクトアーム 5 2 を b_2 方向へ回動させる。これによりイジェクトアーム 5 2 は、スライダ 1 2 2 の f_2 方向へのスライド量に応じた b_2 方向への回動が実現され、確実に所定の排出位置へ光ディスク 2 を排出することができる。

【0085】

第 2 のリンクアーム 5 5 のガイド突部 1 1 3 の移動をガイドするループカム 5 7 は、上述したように、メインシャーシ 6 の上面 6 a に穿設された係止孔に係止され、ボトムケース 4 側に向かって略環状のカム壁 1 1 2 が立設されている。カム壁 1 1 2 は、光ディスク 2 のローディングからイジェクトに亘って第 2 のリンクアーム 5 5 のガイド凸部 1 1 3 が周回するものであり、光ディスク 2 のローディング時にガイド凸部 1 1 3 が摺動するローディングガイド壁 1 1 2 a と、光ディスク 2 のイジェクト時にガイド凸部 1 1 3 が摺動するイジェクトガイド壁 1 1 2 b と、これらローディングガイド壁 1 1 2 a とイジェクトガイド壁 1 1 2 b との間においてガイド凸部 1 1 3 の逆行を防止する突起部 1 1 2 c とが形成されるとともに、これらを外周部 1 1 2 d で囲むことによりガイド突部 1 1 3 が移動するガイド溝 1 1 4 を形成している。

10

【0086】

第 1 のリンクアーム 5 4 及び駆動機構 1 2 0 と連結され、イジェクトアーム 5 2 を操作する操作アーム 5 8 は、長尺状の金属板からなり、長手方向の中央に第 2 のリンクアーム 5 5 に形成された係合凸部 1 1 6 が挿通されるカム溝 1 0 8 が形成されている。そして、操作アーム 5 8 は、長手方向の一端 5 8 a が駆動機構 1 2 0 のスライダ 1 2 2 と連結された第 3 のリンクアーム 9 4 と係合され、他端 5 8 b が第 1 のリンクアーム 5 4 と係合されている。

20

【0087】

カム溝 1 0 8 は、上述したように、第 2 のリンクアーム 5 5 の係合突部 1 1 6 と係合されることにより、スライダ 1 2 2 のスライド動作に応じてイジェクトアーム 5 2 を回動させるものであり、第 2 のリンクアーム 5 5 がループカム 5 7 を周回する際に、係合突部 1 1 6 が移動可能となるように長孔状に形成されている。またカム溝 1 0 8 は、操作アーム 5 8 の移動方向となる図 1 2 中矢印 d_1 方向及び d_2 方向と略直交する方向に亘って形成されている。これによりカム溝 1 0 8 は係合凸部 1 1 6 が側壁に当接されることにより第 2 のリンクアーム 5 5 の回動を規制することができ、第 1 のリンクアーム 5 4 の d_2 方向への回転を規制することができる。

30

【0088】

この操作アーム 5 8 は、スライダ 1 2 2 がスライド操作されることにより、第 3 のリンクアーム 9 4 を介して略左右方向となる図 1 2 中矢印 d_1 方向及び d_2 方向へ移動され、上記第 1 のリンクアーム 5 4 及びイジェクトアーム 5 2 を回動操作する。具体的に、操作アーム 5 8 は、第 3 のリンクアーム 9 4 によって図 1 2 中矢印 d_1 方向へ移動されると、第 1 のリンクアーム 5 4 を同方向へ押圧し、これによってイジェクトアーム 5 2 を光ディスク 2 の挿入方向となる図 1 2 中矢印 b_1 方向へ回動させる。また、操作アーム 5 8 は、第 3 のリンクアーム 9 4 によって図 1 2 中矢印 d_2 方向へ移動されると、第 1 のリンクアーム 5 4 を同方向へ移動させ、これによってイジェクトアーム 5 2 を光ディスク 2 の排出方向となる図 1 2 中矢印 b_2 方向へ回動させる。

40

【0089】

操作アーム 5 8 の一端 5 8 a に回動自在に係合された第 3 のリンクアーム 9 4 は、略く字状の金属板からなり、折曲部 9 4 a がメインシャーシ 6 に回動自在に取り付けられることにより図 1 2 中矢印 c_1 方向及び c_2 方向へ回動自在に支持されるとともに、この折曲部 9 4 a より延設された一端 9 4 b に形成された係合凸部 1 0 9 がスライダ 1 2 2 と係合され、他端 9 4 c が操作アーム 5 8 に回転自在に係合されている。これにより第 3 のリンクアーム 9 4 は、駆動機構 1 2 0 の駆動モータ 1 2 1 の駆動力を受けてスライダ 1 2 2 が図 1 2 中矢印 f_1 方向へ搬送されると、スライダ 1 2 2 に形成された第 1 のガイド溝 1 2 5 にガイドされ図 1 2 中矢印 c_1 方向へ回動され、操作アーム 5 8 を同図中 d_1 方

50

向へ移動させる。また、第3のリンクアーム94は、スライダ122が図12中矢印 f_2 方向へ搬送されると、第1のガイド溝125にガイドされ同図中矢印 c_2 方向へ回動され、操作アーム58を同図中矢印 d_2 方向へ移動させる。

【0090】

なお、ディスク搬送領域の左右両側に配設された左右ガイド壁96, 97は、光ディスク2の側面部が摺動されることによりセンタリングをガイドするものであり、光ディスク2よりも軟らかい合成樹脂等によって形成されている。右ガイド壁97は、デッキ部4a上に配設され、左ガイド壁96は、メインシャーシ6上に配設され、いずれもビスや接着テープ等によって固定されている。

【0091】

これら左右ガイド壁96, 97は、光ディスク2の形状に応じた円弧状の側壁96a, 97aが立設されている。これら側壁96a, 97aは、センタリング位置に搬送された光ディスク2の側面と所定のクリアランスを隔てた位置に設けられ、光ディスク2の回転駆動には接触しない。このうち、左ガイド壁96に形成された側壁96aは、ディスク挿脱口19と反対側の先端が、ヒンジ部98を介してディスク搬送領域内外に亘って揺動自在に形成されたセンタリングガイド片99とされている。このセンタリングガイド片99は、板バネ95(図6参照)に付勢されることによりディスク搬送領域側に撓まされ、光ディスク2の側面を当接可能とされている。これにより光ディスク2は、センタリングガイド片99によってセンタリング方向に付勢される。また、センタリングガイド片99は、光ディスク2が筐体の奥まで挿入されイジェクトアーム52が b_1 方向へ回動されると、押出アーム72に形成された押圧片90に押圧されることにより、ディスク搬送領域から退避され、記録再生動作中は光ディスク2の側面から離間する位置に保持される。

【0092】

次いで、以上のように構成されるディスク搬送機構50による光ディスク2の挿入から排出までの動作について説明する。光ディスク2の搬送状態は、回路基板59に実装された第1～第4のスイッチSW1～SW4の押下状態を検出することによってモニタされる。第1のスイッチSW1は、図23に示すように、イジェクトアーム52の回転支持部材71の回動領域に配設され、イジェクトアーム52の回動に伴って回転支持部材71に押下されることによりH/Lが切り換えられる。また第2～第4のスイッチSW2～SW4は、図23に示すように、スライダ122の移動領域上に配列され、スライダ122が f_1 方向あるいは f_2 方向へスライドされることにより順次H/Lが切り換えられていく。

【0093】

そしてディスクドライブ装置1は、かかる第1～第4のスイッチSW1～SW4の押下状態及びその時間をマイコンでモニタすることにより、光ディスク2の搬送状態を検出し、駆動モータ121やスピンドルモータ24a、変位駆動機構36光ピックアップ25等を駆動させる。具体的には図24及び図25に示すタイミングチャートにしたがって光ディスク2の搬送状態及び各種モータ等の出力タイミングを検出するものである。

【0094】

光ディスク2の挿入前においては、図12に示すように、スライダ122がディスク挿脱口19側となる図中矢印 f_2 方向へスライドされており、これによりローディングアーム51は、係合凸部64がローディングカムプレート53の突部69に係止され、当接部61が光ディスク2の搬送領域から退避された位置に回動保持されている。また、スライダ122に係合されている第3のリンクアーム94が図12中矢印 c_2 方向に回動されており、これにより操作アーム58及び第1のリンクアーム54に回動操作されたイジェクトアーム52が図12中矢印 b_2 方向へ回動付勢されている。また、スライダ122が f_2 方向へスライドされることにより、サブスライダ151が図中矢印 h_2 方向へスライドされており、これによりベースユニット22を構成するサブシャーシ29がボトムケース4側に下降され、光ディスク2の搬送領域から退避されている。

【0095】

そして、ユーザによって光ディスク2がディスク挿脱口19より挿入されると、イジェクトアーム52の当接部61が光ディスク2の挿入端面に押圧され、図13に示すように、イジェクトアーム52が図13中矢印矢印 b_1 方向へ回動される。このとき、回転支持部材71が取付口71bを支点に b_1 方向へ回転されることから、回転支持部材71と係合されている第1のリンクアーム54も一端側が左ガイド壁96側へ移動される。一方、第1のリンクアーム54と係合されている第2のリンクアーム55は、ループカム57のガイド溝114に係合されている係合凸部113が、ローディングガイド壁112aに沿って移動される。ループカム57のローディングガイド壁112aは、右ガイド壁97側に向かって延設されているため第2のリンクアーム55は、このローディングガイド壁112aにガイドされることにより、第1のリンクアーム54と離間していく。したがって、第1のリンクアーム54と第2のリンクアーム55は、間に架け渡されている引張りコイルバネ56が伸張され、互いに近接する方向に付勢される。ここで、第2のリンクアーム55は係合凸部113がローディングガイド壁112aに当接されていることから、第1のリンクアーム54に第2のリンクアーム55のバネ係止部55aに向かう力、すなわち回転支持部材71の回転方向とは反対向きの付勢力が働く。したがって、イジェクトアーム52は、光ディスク2の排出方向である図13中矢印 b_2 方向へ付勢される。

【0096】

したがって、光ディスク2は、イジェクトアーム52に働く排出方向への付勢力に対抗しながら挿入されていくこととなるため、ユーザによって光ディスク2の挿入が途中で中止された場合でも、筐体3外へ排出されるため光ディスク2が中途半端な状態で筐体3内に残存する事態を防止することができる。

【0097】

かかる付勢力に対抗しながらユーザによって光ディスク2が挿入されていき、イジェクトアーム52が所定の角度まで回動されると、回転支持部材71の折曲げ片81によって回路基板59に配設された第1のスイッチSW1が押圧され、駆動機構120が起動される。なお、このとき第1～第4のスイッチSW1～4の押下状態は、順にLHHHとなり、ディスクドライブ装置1のマイコンによって検出される（押下された状態をL、押下されていない状態をHとする）。駆動機構120は、駆動モータ121の駆動力を受けてスライダ122が図14中矢印 f_1 方向へスライドさせる。これにより、スライダ122とともにローディングカムプレート53も同方向へスライドされるため、第1のカム溝66に回動を規制されていたローディングアーム51がコイルバネ62に付勢されて図14中矢印 a_1 方向へ回動し、当接部61が光ディスク2の後方の側面に当接し、光ディスク2のローディングを行う。

【0098】

なお、イジェクトアーム52が駆動機構120の起動位置まで回動されると、第2のリンクアーム55の回動突部113は、ループカム57のローディングガイド壁112aからイジェクトガイド壁112bへ移動していくため、第1のリンクアーム54と第2のリンクアーム55とは、近接されていき、コイルバネ56が収縮する。したがってイジェクトアーム52に働いていた b_2 方向への付勢力も働かなくなる。なお、係合凸部113は、第1のリンクアーム54が第3のリンクアーム93により p_1 方向へ付勢されることにより、第2のリンクアーム55も同方向へ移動されるため、ローディングガイド壁112aからイジェクトガイド壁112b側へ移動され、突起部112c近傍に位置される。

【0099】

更にスライダ122が f_1 方向へスライドされていくと、図15に示すように、係合凸部64がローディングカムプレート53の第1のカム溝66を第1のガイド部66aから第2のガイド部66bへ移動していき、これに応じてローディングアーム51が同図中矢印 a_1 方向へ回動されるため、光ディスク2がディスク装着部23上に搬送される。またこの際、第1～第4のスイッチSW1～4の押下状態が、順にLHLHとなったことが検出されることにより、ベースユニット22がチャッキング解除位置まで下降されていることがわかり、光ディスク2を安全に搬送することができる。

【0100】

なお、光ディスク2は、ローディングアーム51にローディングされるとともに、左右ガイド壁96, 97にガイドされ、また、後述するストップレバー140に当接されることによりディスク装着部23上にセンタリングされる。

【0101】

また、第3のリンクアーム94がスライダ122の第1のガイド溝125にガイドされ、図15中矢印 c_1 方向に回動され、かかる第3のリンクアーム94と係合されている操作アーム58が同図中矢印 d_1 方向へ移動する。したがって操作アーム58の他端58bと係合されている第1のリンクアーム54は、操作アーム58に押圧されて、さらに左ガイド壁96側に移動される。また第1のリンクアーム54が操作アーム58に移動されることにより、回転支持部材71が同図中矢印 b_1 方向へ回動されるため、押出アーム72も同方向に回動されていく。このとき、押出アーム72に形成された押圧片90が、ディスク搬送領域上に張り出している左ガイド壁96のセンタリングガイド片99を押圧し、該センタリングガイド片99を光ディスク2の側面から離間させる。

【0102】

またこのとき、スライダ122に係合されている係合アーム165が回動されることによりサブスライダ151が同図中矢印 h_1 方向へスライドされ、ベースユニット22がチャッキング位置に上昇される。これによりセンタリング位置に搬送された光ディスク2は、中心孔2aの周囲がターンテーブル23aと天板部5aの開口部7の周囲に形成された当接突部8とによって挟持されターンテーブル23aにチャッキングされる。

【0103】

なお、このとき第1～第4のスイッチSW1～4の押下状態が、順にLLHHとなったことが検出されることにより、ベースユニット22がチャッキング位置まで上昇されたことがわかり、光ディスク2がターンテーブル23aにチャッキングされたことがわかる。また、本ディスクドライブ装置1の光ディスク2のローディング工程では、光ディスク2がターンテーブル23aにチャッキングされた後、スピンドルモータ24aを駆動させ光ディスク2を半回転させ、駆動モータ121を逆転させることによりベースユニット22を再度チャッキングまで上昇させるいわゆるダブルチャッキングを行う（図24参照）。これにより光ディスク2がターンテーブル23aに中途半端に係合されたまま記録再生される事態を防止することができる。

【0104】

そして、さらにスライダ122が f_1 方向へスライドされると、ローディングアーム51は、係合凸部64がローディングカムプレート53の第2のガイド部66bから第3のガイド部66cへ移動されるため、図16中矢印 a_2 方向へ回動され、当接部61が光ディスク2の側面から離間される。

【0105】

またスライダ122が f_1 方向へ移動してサブスライダ151がさらに h_1 方向へスライドされると、ベースユニット22がチャッキング位置から記録再生位置へ下降され、ユーザによる記録又は再生の操作を待機する。またサブスライダ151は、図16に示すように、先端部が回転支持部材71の折曲げ片81に突き当てられる。これにより、回転支持部材71が付勢コイルバネ93を伸張しながらさらに同図中矢印 b_1 方向へ回動されるため、イジェクトアーム52の当接部材74とセンタリングされた光ディスク2とが離間される。また、第1のリンクアーム54が回転支持部材71とともに移動されるとともに付勢コイルバネ93によって p_1 方向へ付勢されることにより、第1のリンクアーム54と係合されている第2のリンクアーム55は、ガイド突部113がローディングガイド壁112a側への逆行を防止する突起部112cを乗り越え、イジェクトガイド壁112bへ移動する。

【0106】

また、スライダ122は、図16に示すように、光ディスク2のセンタリングを図るストップレバー140を押圧し光ディスク2の側面から離間させる。これにより光ディス

ク 2 は、センタリングを図るローディングアーム 5 1、イジェクトアーム 5 2、ストップレバー 1 4 0 及び左ガイド壁 9 6 のセンタリングガイド片 9 9 から離間し、フリーな状態でターテンテーブル 2 3 a に保持されディスク回転駆動機構 2 4 により回転駆動可能とされる。

【0107】

なお、このとき第 1～第 4 のスイッチ SW 1～4 の押下状態が、順に L L L H となったことが検出されることにより、ベースユニット 2 2 が記録再生位置まで下降されたことがわかり、光ディスク 2 の回転駆動が可能な状態となったことがわかる。

【0108】

記録再生動作が終了し、ユーザによって光ディスク 2 の排出操作がなされると、まず、駆動機構 1 2 0 の駆動モータ 1 2 1 が逆転され、スライダ 1 2 2 が図 1 7 中矢印 f_2 方向へスライドされる。これにより、ローディングアーム 5 1 は、係合凸部 6 4 がローディングカムプレート 5 3 の第 3 のガイド部 6 6 c から第 2 のガイド部 6 6 b へ移動することにより、図 1 7 中矢印 a_1 方向へ回動され、当接部 6 1 が光ディスク 2 の側面と当接される。

【0109】

また、サブスライダ 1 5 1 が同図中矢印 h_2 方向へスライドされ、回転支持部材 7 1 への押圧が解除されるため、イジェクトアーム 5 2 は、付勢コイルバネ 9 3 の付勢力により同図中矢印 b_2 方向へ回動され、当接部材 7 4 が光ディスク 2 の側面と当接される。なお、イジェクトアーム 5 2 は、回転支持部材 7 1 と係合された第 1 のリンクアーム 5 4 が操作アーム 5 8 によって d_1 方向へ移動されており、また付勢コイルバネ 9 3 が収縮されることにより、光ディスク 2 と当接される程度に回動されるのみで光ディスク 2 の排出力は発生していない。

【0110】

次いで、さらにスライダ 1 2 2 が f_2 方向へスライドされると、サブスライダ 1 5 1 が図 1 8 中矢印 h_2 方向へスライドされ、ベースユニット 2 2 を下降させる。これにより光ディスク 2 は、ボトムケース 4 より立設されている押上ピン 1 0 によって突き上げられ、ターンテーブル 2 3 a とのチャッキングが解除される。

【0111】

なお、このとき第 1～第 4 のスイッチ SW 1～4 の押下状態が、順に L H L H となったことが検出されることにより、ベースユニット 2 2 がチャッキング解除位置まで下降されたことがわかり、光ディスク 2 を安全にイジェクトできる状態となったことがわかる。

【0112】

その後、スライダ 1 2 2 と係合されている第 3 のリンクアーム 9 4 が、スライダ 1 2 2 の第 1 のガイド溝 1 2 5 をスライドすることにより図 1 8 中矢印 c_2 方向へ回転されると、操作アーム 5 8 は、同図中矢印 d_2 方向へ移動される。図 1 8 及び図 1 9 に示すように、操作アーム 5 8 の d_2 方向への移動に伴い第 1 のリンクアーム 5 4 が同方向へ移動されると、イジェクトアーム 5 2 は、操作アーム 5 8 の移動量に応じて図 1 8 中矢印 b_2 方向へ回動され、光ディスク 2 を排出していく。

【0113】

このとき、ディスク搬送機構 5 0 は、コイルバネ 6 2 により光ディスク 2 を挿入方向へ付勢する図 1 8 中矢印 a_1 方向へ付勢されたローディングアーム 5 1 が当接されているが、ローディングアーム 5 1 は、係合凸部 6 4 がローディングカムプレート 5 3 の第 1 のカム溝 6 6 に係合されることにより、ローディングカムプレート 5 3 のスライドに応じて回動可能とされ、自由な回動が規制されている。そして、ローディングカムプレート 5 3 がスライダ 1 2 2 とともに図 1 9 中矢印 f_2 方向へスライドされることにより、これに応じてコイルバネ 6 2 の付勢力に対抗しながらローディングアーム 5 1 が同図中矢印 a_2 方向へ回動されていくため、光ディスク 2 の排出を阻害するような付勢力を加えることはない。またローディングアーム 5 1 及びイジェクトアーム 5 2 により光ディスク 2 を挟持しながら排出することで、光ディスク 2 の急な飛び出しを防止することができる。

【0114】

また、第1のリンクアーム54が操作アーム58によって d_2 方向へ移動されることにより、第2のリンクアーム55は、ガイド突部113がループカム57のイジェクトガイド壁112bを摺動していく。このとき、第1のリンクアーム54と第2のリンクアーム55とは、いずれも操作アーム58によって同方向に移動されていくため、引張りコイルバネ56は伸張されない。すなわち、光ディスク2の挿入時においては、イジェクトアーム52が b_1 方向へ回動されることによる第1のリンクアーム54の移動方向と、ガイド突部113がループカム57のローディングガイド壁112aにガイドされることにより移動される第2のリンクアーム55の移動方向とが反対向きとなり、互いに離間することから引張りコイルバネ56が伸張され、イジェクトアーム52に対して排出方向への付勢力を働かせていたが、光ディスク2の排出時においては、第2のリンクアーム55のガイド突部113がイジェクトガイド壁112bによって第1のリンクアーム54の移動方向と同方向にガイドされるため、第1のリンクアーム54と第2のリンクアーム55とは離間せずに移動される。したがって引張りコイルバネ56は伸張されず、イジェクトアーム52は、排出方向へ付勢されることなく、駆動機構120の駆動力によって排出方向へ回動されることとなる。

【0115】

このとき、ディスク搬送機構50は、光ディスク2がフロントパネル18のディスク挿脱口19に設けられたパネルカーテンに摺接されることにより、イジェクトアーム52及び第1のリンクアーム54に相対的に b_1 方向への付勢力が作用した場合、上述したように、第2のリンクアームの係合突部116が操作アーム58のカム溝108の側壁に当接されることにより第1のリンクアーム54の d_2 方向への回転が規制されていることから、スライダ122の f_2 方向へのスライド量に応じた分だけ d_2 方向へ移動される操作アーム58に伴って第1のリンクアーム54及びイジェクトアーム52が回動されることとなる。したがってディスク搬送機構50は、 b_1 方向への付勢力に対抗してイジェクトアーム52をスライダ122のスライド動作に応じた量だけ回動させることができ、光ディスク2を所定の排出位置に安定的に排出させることができる。

【0116】

そして、図20に示すように、スライダ122が初期位置まで移動されると検出スイッチが押圧されることによりスライド動作が停止され、これに応じてイジェクトアーム52も、操作アーム58及び第1のリンクアーム54によって初期位置まで回動され、光ディスク2をディスク挿脱口19から中心孔2aが排出された位置で停止させる。また、ローディングアーム51は、係合凸部64がローディングカムプレート53の第1のカム溝66に形成された突部69に係止され、当接部61が光ディスク2の搬送領域から退避される。

【0117】

なお、このとき第1～第4のスイッチSW1～4の押下状態が、順にHHHHとなったことが検出されることにより、イジェクトアーム52によって光ディスク2が所定の排出位置まで搬送されたことがわかり、駆動モータ121の駆動を停止させる。

【0118】

ここで、ディスク搬送機構50は、光ディスク2が所定量挿入され駆動モータ121の駆動が開始された状態で、ユーザが挿入する光ディスク2を間違えたことに気づくなどして咄嗟に光ディスク2を掴んだ場合、駆動モータ121を停止させた後、反転駆動することにより、光ディスク2をイジェクトする。

【0119】

具体的に、図26に示すように、光ディスク2がディスク挿脱口19より所定量挿入され、駆動モータ121が駆動されると、スライダ122及びローディングカムプレート53の f_1 方向への移動に伴って、ローディングアーム51が同図中矢印 a_1 方向へ回動される。ここでユーザによって光ディスク2が掴まれると、ローディングアーム51の回動が規制される一方、ローディングカムプレート53はスライダ122とともに f_1 方

向へスライドされるため、ローディングアーム 5 1 に突設された係合凸部 6 4 がローディングカムプレート 5 3 の第 1 のガイド部 6 6 a の先端に係止される。これによりスライダ 1 2 2 の f_1 方向へのスライドが規制されるとともに、駆動モータ 1 2 1 の駆動が停止される。このままの状態、所定時間が経過すると、駆動モータ 1 2 1 が逆転駆動され、上述した光ディスク 2 の挿入過程とは逆の過程で光ディスク 2 が排出される。

【0 1 2 0】

このとき、光ディスク 2 が所定量挿入されることによりイジェクトアーム 5 2 も所定量回動されていることから、第 1、第 2 のリンクアーム 5 4、5 5 は互いに離間する方向に移動され、両者に架け渡されている引っ張りコイルバネ 5 6 は伸張されている。したがって、駆動モータ 1 2 1 が逆転駆動され、スライダ 1 2 2 が f_2 方向へスライドされ終わると、イジェクトアーム 5 2 は、引っ張りコイルバネ 5 6 の付勢力を受けた第 1 のリンクアーム 5 4 が回転され、図 2 6 中矢印 b_2 方向へ回動される。したがって、ディスクドライブ装置 1 は、イジェクトアーム 5 2 が、引っ張りコイルバネ 5 6 によって光ディスク 2 をディスク挿脱口 1 9 外へ排出する図 2 6 中矢印 b_1 方向へ回動付勢され、引っ張りコイルバネ 5 6 の付勢力によって光ディスク 2 を排出する。このため、光ディスク 2 のローディング時に光ディスク 2 が掴まれることにより駆動モータ 1 2 1 の駆動が停止されて、光ディスク 2 がディスク挿脱口 1 9 から中途半端に臨まされた状態で放置される事態を防止することができる。

【0 1 2 1】

なお、かかる光ディスク 2 の異常な搬送は、回路基板 5 9 に実装された第 1～第 4 のスイッチ SW 1～SW 4 の押下状態をマイコンがモニタすることにより検出することができる。すなわち、図 2 4 に示すように、第 1 のスイッチ SW 1 がイジェクトアーム 5 2 により押下された状態からベースユニット 2 2 がチャッキング解除位置に下降されていることを検出するまで (L H H H～L H L H) にスライダ 1 2 2 が移動する時間が所定時間、例えば 3 秒以上かかった場合や、ベースユニット 2 2 がチャッキング解除位置からチャッキング位置を経て記録再生位置まで移動されるまで (L H L H～L L L H) の時間が所定時間以上かかった場合には異常搬送であることを検出し、駆動モータ 1 2 1 を停止させ、また反転させることにより光ディスク 2 をイジェクトさせる。

【0 1 2 2】

また、光ディスク 2 の排出時に、ディスク挿脱口 1 9 の前方に書籍等の障害物が載置されている場合、光ディスク 2 が当該障害物と当接し排出することができなくなり、駆動機構 1 2 0 の駆動モータ 1 2 1 に過剰な負荷がかかってしまう。また、駆動モータ 1 2 1 の駆動力を受けて回動されるイジェクトアーム 5 2 と当該障害物とで光ディスク 2 を挟み込むことで、光ディスク 2 にも過剰な負荷を与えてしまう。

【0 1 2 3】

ここで、ディスクドライブ装置 1 は、イジェクトアーム 5 2 の回転支持部材 7 1 と押出アーム 7 2 とが係合部 7 7 を支点に b_1 方向へ回転自在に係合されるとともに、コイルバネ 7 3 によって b_2 方向へ所定の力で付勢されている。したがって、光ディスク 2 の排出時に、光ディスク 2 の排出を阻む障害物が載置され、光ディスク 2 の排出方向と反対方向の力がイジェクトアーム 5 2 にかかった場合にも、当該反対方向の力を受けた押出アーム 7 2 が b_1 方向へ回動することにより、駆動モータ 1 2 1 や光ディスク 2 に過剰な負荷がかかる事態を防止することができる。

【0 1 2 4】

そして、ディスクドライブ装置 1 は、イジェクトアーム 5 2 の押出アーム 7 2 が b_1 方向へ回動されると駆動モータ 1 2 1 の駆動を停止する。そのまま、ディスク挿脱口 1 9 の前方に障害物が載置され光ディスク 2 の排出が妨害された状態で所定時間が経過すると、再び光ディスク 2 をローディングポジションに引き込んでいく。すなわち、図 2 7 に示すように、光ディスク 2 がディスク挿脱口 1 9 から外部へ排出されていき、光ディスク 2 の一側面が障害物と当接して、光ディスク 2 の排出が所定時間だけ停止されると、駆動モータ 1 2 1 は、それまでとは逆に回転される。したがって、上述した第 1、第 2 のリンクア

10

20

30

40

50

ーム 5 4, 5 5 及び操作アーム 5 8 が上記と逆に移動され、光ディスク 2 のローディング動作を行う。なお、この場合も、第 1、第 2 のリンクアーム 5 4, 5 5 は、互いに離間することなく移動されるため、引っ張りコイルバネ 5 6 は伸張されず、イジェクトアーム 5 2 に排出方向への付勢力は働かない。

【0 1 2 5】

これにより、ディスクドライブ装置 1 は、光ディスク 2 が排出方向に回動されるイジェクトレバー 5 2 と障害物との間に挟まれた状態で放置される事態を防止することができ、駆動モータ 1 2 1 や光ディスク 2 に過剰な負荷がかかることを防止することができる。

【0 1 2 6】

なお、かかる光ディスク 2 の異常な搬送は、回路基板 5 9 に実装された第 1～第 4 のスイッチ S W 1～S W 4 の押下状態をマイコンがモニタすることにより検出することができる。すなわち、図 2 5 に示すように、駆動モータ 1 2 1 が反転されてからベースユニット 2 2 が記録再生位置からチャッキング位置を経てチャッキング解除位置まで下降されるまで (L L L H～L H L H) にスライダ 1 2 2 が移動する時間が所定時間、例えば 3 秒以上かかった場合や、ベースユニット 2 2 がチャッキング解除位置に下降されてから第 1～第 4 のスイッチ S W 1～S W 4 が全て押下されない状態 (L H L H～H H H H) までスライダ 1 2 2 が移動する時間が所定時間以上かかった場合には異常搬送であることを検出し、駆動モータ 1 2 1 を停止させ、また正転させることにより光ディスク 2 をローディングさせる。

【0 1 2 7】

以上のように、本発明が適用されたディスクドライブ装置 1 のディスク搬送機構 5 0 によれば、光ディスク 2 の挿入時には、ユーザによって光ディスク 2 が所定位置まで挿入される過程では、ループカム 5 7 により第 1 のリンクアーム 5 4 と第 2 のリンクアーム 5 5 とを互いに離間する方向にガイドすることで両者の間に架け渡されている引っ張りコイルバネ 5 6 による排出方向への付勢力をイジェクトアーム 5 2 に働かせることができるため、ユーザによる光ディスク 2 の挿入が中止されることにより光ディスク 2 が筐体 3 内に中途半端に挿入された状態で放置される事態を防止することができる。

【0 1 2 8】

また、光ディスクの排出時には、ループカム 5 7 により第 1 のリンクアーム 5 4 と第 2 のリンクアーム 5 5 とを近接させながら移動させることにより、イジェクトアーム 5 2 に与えられていた引っ張りコイルバネ 5 6 による排出方向への付勢力をなくし、駆動機構 1 2 0 の駆動力を受けたスライダ 1 2 2 及び操作アーム 5 8 の操作に応じてイジェクトアーム 5 2 が回動されることとなる。したがってディスク搬送機構 5 0 は、弾性力に頼ることなく駆動機構 1 2 0 の駆動力によって、光ディスク 2 を光ディスク 2 の中心孔 2 a が筐体 3 外へ排出される所定の停止位置へ安定的に排出することができる。

【0 1 2 9】

さらに、ディスク搬送機構 5 0 は、光ディスク 2 の排出時において引っ張りコイルバネ 5 6 の付勢力によってイジェクトレバー 5 2 を回動させる機構を採用していないため、かかる付勢力を受けたイジェクトレバーが光ディスクと当接する際等に発生する当接音もない。したがって、ディスクドライブ装置 1 は、光ディスク 2 の排出時におけるノイズもなく使用感を向上させることもできる。

【0 1 3 0】

また、本発明が適用されたディスクドライブ装置 1 は、イジェクトアーム 5 2 の当接部材 7 4 に、小径の光ディスク 1 0 1 の誤挿入を防止するストッパー 1 0 0 を設けてもよい。すなわち、ディスクドライブ装置 1 は、専ら大径 (例えば直径 1 2 c m) の光ディスク 2 専用形成されているが、ユーザが誤って小径 (例えば直径 8 c m) の光ディスク 1 0 1 を挿入してしまう事故が想定される。このとき、この小径ディスク 1 0 1 が当接部材 7 4 に当接されることによってイジェクトアーム 5 2 が b_1 方向へ押し込まれた場合は、駆動機構 1 2 0 が駆動される位置までは回動されず、 b_2 方向への付勢力によって小径ディスク 1 0 1 を排出することができる。一方、小径ディスク 1 0 1 がイジェクトアーム 5 2

10

20

30

40

50

の当接部材 7 4 に当接されない、ローディングアーム 5 1 側に偏倚して挿入された場合、筐体 3 の奥まで挿入されてしまい、イジェクトアーム 5 2 の回動領域から外れた位置に残存してしまうおそれがある。

【0131】

そこで、図 2 8 に示すように、イジェクトアーム 5 2 は、当接部 7 4 に小径ディスク 1 0 1 がローディングアーム 5 1 側に偏倚して挿入されたときにも、筐体 3 の奥まで挿入されることを防止するために、当接部材 7 4 に小径ディスク 1 0 1 の誤挿入防止用のストッパー 1 0 0 が形成される。

【0132】

このストッパー 1 0 0 は、当接部材 7 4 よりもローディングアーム 5 1 側に張り出し形成されており、小径ディスク 1 0 1 がローディングアーム 5 1 側に偏倚して挿入されたときにも、その一部が当接することにより、さらなる挿入を禁止することができるものである。 10

【0133】

また、ストッパー 1 0 0 は、イジェクトアーム 5 2 が図 2 9 中矢印 b_2 方向へ回動された光ディスク 2 の挿入待機状態のとき、ディスク挿脱口 1 9 のローディングアーム 5 1 側の端部とのクリアランスが小径ディスク 1 0 1 の直径よりも短く形成されている。したがって、ストッパー 1 0 0 は、小径ディスク 1 0 1 がローディングアーム 5 1 側に偏倚して挿入された場合にも、確実に誤挿入を防止することができる。

【0134】

さらに、ストッパー 1 0 0 は、イジェクトアーム 5 2 が光ディスク 2 の挿入待機状態において、小径ディスク 1 0 1 の略全体がディスク挿脱口 1 9 より挿入されたときに該小径ディスク 1 0 1 の挿入端面と当接する位置に回動されている。すなわち、ストッパー 1 0 0 は、小径ディスク 1 0 1 のほぼ全体が挿入されたときに当接される。したがって、小径ディスク 1 0 1 は、ディスク挿脱口 1 9 の外側から押し込める部分が殆ど残っていない状態で、ストッパー 1 0 0 に当接し、さらなる挿入が規制されるため、ユーザは小径ディスク 1 0 1 をこれ以上筐体 3 の内部へ挿入することが不可能となる。 20

【0135】

なお、このストッパー 1 0 0 は、イジェクトアーム 5 2 とともにディスク搬送領域を b_1 方向及び b_2 方向へ回動される。このとき、イジェクトアーム 5 2 は、ストッパー 1 0 0 がディスク搬送領域上に臨まされているベースユニット 2 2 のディスク装着部 2 3 上を回動しない程度の長さ形成すれば、イジェクトアーム 5 2 の回動中にストッパー 1 0 0 が揺動し、ディスク装着部 2 3 のターンテーブル 2 3 a や係合突部 3 3 a に衝突する事態を防止することができる。 30

【0136】

また、本発明が適用されたディスクドライブ装置 1 は、図 3 0 に示すように、メインシャーシ 6 の上面 6 a に、イジェクトアーム 5 2 とディスク装着部 2 3 との衝突を回避させるように回動させる突部 1 0 3 を設けてもよい。この突部 1 0 3 は、メインシャーシ 6 の上面 6 a においてイジェクトアーム 5 2 の押出アーム 7 2 が回動する領域上であって、かつ、イジェクトアーム 5 2 の当接部材 7 4 がディスク装着部 2 3 上やその近傍を通過する際に、押出アーム 7 4 が乗り上げられる位置に形成されている。 40

【0137】

したがって、光ディスク 2 が挿入されイジェクトアーム 5 2 が b_1 方向へ回動されると、押出アーム 7 2 が突部 1 0 3 を乗り上げるにより当接部材 7 4 が上昇される。したがって、図 3 1 (A) に示すように、当接部材 7 4 や、当接部材 7 4 に支持されている光ディスク 2 の回動軌跡も上昇し、ディスク装着部 2 3 のターンテーブル 2 3 a や係合突部 3 3 a との衝突を回避することができる。

【0138】

また、突部 1 0 3 は、イジェクトアーム 5 2 の当接部材 7 4 がディスク装着部 2 3 上やその近傍を通過する際に、押出アーム 7 4 が乗り上げられる位置のみに限定して形成され 50

ている。したがって、イジェクトアーム 5 2 の回動軌跡は、当該突部 1 0 3 が形成された箇所以外では上昇することがない。したがって、イジェクトアーム 5 2 側に突部を設ける場合に比して、イジェクトアーム 5 2 の回動高さを回動領域の全般にわたって確保する必要がない。すなわち、イジェクトアーム 5 2 に下方に突出する突部を形成した場合、メインシャーシ 6 の上面 6 a においては常時、当該突部が上面 6 a に乗り上げられるため、イジェクトアーム 5 2 の軌道は終始高くなる。また、メインシャーシ 6 以外の領域においても、下方に突出する突部と他の構成部材との衝突を回避するために、イジェクトアーム 5 2 の軌道を高くする必要がある。そのため、筐体 3 の厚さが増して、ディスクドライブ装置の小型化、薄型化を図ることができなくなる。さらに、回動中に、外乱等によってイジェクトアーム 5 2 が揺動した場合、当該突部が下方に位置する他の構成部材、例えば光ピックアップ 2 5 と摺接あるいは衝突する危険もある。 10

【0 1 3 9】

この点、本発明が適用されたディスクドライブ装置 1 においては、突部 1 0 3 をメインシャーシ 6 の上面 6 a に形成しているため、イジェクトアーム 5 2 の軌道は当該突部 1 0 3 を乗り上げる一部分のみ高くなり、その他の領域では低く回動される。また、図 3 1 (B) に示すように、下方に突出する突部を有さないため、イジェクトアーム 5 2 の回動領域の下方に位置する他の構成部材との衝突等が起こる危険はない。したがって、筐体 3 の小型化、薄型化を図ることが可能となる。

【0 1 4 0】

これらディスク搬送機構 5 0 に駆動力を供給する駆動機構 1 2 0 は、駆動モータ 1 2 1 と、駆動モータ 1 2 1 の駆動力を受けてボトムケース 4 内をスライドするスライダ 1 2 2 と、駆動モータ 1 2 1 の駆動力をスライダ 1 2 2 に伝達するギヤ列 1 2 3 とを備え、これらがボトムケース 4 に配設されている。駆動機構 1 2 0 は、駆動モータ 1 2 1 によってスライダ 1 2 2 をスライドさせることにより、ディスク搬送機構 5 0 及びベース昇降機構 1 5 0 を駆動させるものである。 20

【0 1 4 1】

駆動モータ 1 2 1 は、光ディスク 2 が所定の位置まで挿入されるとイジェクトアーム 5 2 の回転支持部材 7 1 によって第 1 のスイッチ S W 1 が押圧され、スライダ 1 2 2 を f_1 方向に移動する正転方向に駆動される。また駆動モータ 1 2 1 は、イジェクト操作がされると、スライダ 1 2 2 を f_2 方向に移動する逆転方向に駆動される。スライダ 1 2 2 は、光ディスク 2 のローディング及びイジェクトに応じて図 1 2 中矢印 f_1 方向又は f_2 方向に移動されることにより、ディスク搬送機構 5 0 の各アームや、ベース昇降機構 1 5 0 を駆動させる。ギヤ列 1 2 3 は、駆動モータ 1 2 1 の駆動力をラック部 1 3 1 を介してスライダ 1 2 2 に伝える。 30

【0 1 4 2】

スライダ 1 2 2 は、図 3 2 (A) に示すように、全体が略直方体状に形成された樹脂部材からなり、上面 1 2 2 a に第 3 のリンクアーム 9 4 に形成された係合凸部 1 0 9 が係合する第 1 のガイド溝 1 2 5 と、後述するベース昇降機構 1 5 0 のサブスライダ 1 5 1 を駆動させる連結アーム 1 6 5 が係合される第 2 のガイド溝 1 2 6 と、ローディングカムプレート 5 3 に形成された一对の係合突起 6 8、6 8 と係合する一对の係合凹部 1 2 7、1 2 7 と、後述するディスク挿入規制機構 1 9 0 の開閉アーム 1 9 1 の一端が係合する第 3 のガイド溝 1 2 8 とが形成されている。 40

【0 1 4 3】

またスライダ 1 2 2 は、ベースユニット 2 2 側の側面 1 2 2 b に、ベースユニット 2 2 のサブシャーシ 2 9 に突設された第 1 の支軸 4 7 が挿通される第 1 のカムスリット 1 3 0 と、ギヤ列 1 2 3 と係合するラック部 1 3 1 とが形成されている。第 1 のカムスリット 1 3 0 には、サブシャーシ 2 9 の第 1 の支軸 4 7 のがたつきを防止してディスク回転駆動機構 2 4 を安定して動作させる第 1 のガイド板 1 5 2 が組み付けられている。なお、スライダ 1 2 2 は、下面 1 2 2 c に、ボトムケース 4 より突設された一对のガイド突起 1 2 4、1 2 4 にスライド方向がガイドされるスライドガイド溝 1 2 9 が長手方向に沿って形 50

成されている（図 10 参照）。

【0144】

このようなスライダー 122 は、ボトムケース 4 の底面部において、このボトムケース 4 の一方の側面部とベースユニット 22 との間に配置されている。また、このスライダー 122 は、ディスク挿脱口 19 から筐体 3 の内部に挿入される光ディスク 2 よりも下方に位置しており、その上面部がデッキ部 4a よりもやや低い高さを有している。そして、このスライダー 122 は、メインシャーシ 6 により覆われて、ボトムケース 4 の底面部に設けられた駆動モータ 121 やギヤ列 123 を介して前後方向にスライド駆動される。

【0145】

そして、駆動機構 120 では、このスライダー 122 のスライド動作に連動して、第 3 のリンクアーム 94 及び第 3 のリンクアーム 94 と係合された操作アーム 58 を移動させて、イジェクトアーム 52 の回動を規制するとともに、ローディングカムプレート 53 を前後に移動させ、ローディングアーム 51 を回動させる。これにより、駆動機構 120 は、スライダー 122 のスライドに応じて、光ディスク 2 をディスク挿脱口 19 から筐体 3 内に引き込むローディング動作と、光ディスク 2 をディスク装着部 23 からディスク挿脱口 19 外へと排出するイジェクト動作とを行う。

【0146】

次いで、ローディングされた光ディスク 2 をディスク装着部 23 上に位置決めするセンタリング動作を行うストップレバー 140 について説明する。ストップレバー 140 は、図 6 に示すように、メインシャーシ 6 に回動自在に支持されたレバー本体 141 と、レバー本体 141 の一端より突設され光ディスク 2 をセンタリング位置に停止させる停止突起 142 と、レバー本体 141 の他端側においてコイルバネ 144 の環状部が挿通されるとともにレバー本体 141 を回動自在にメインシャーシ 6 に支持させる支持突起 143 と、メインシャーシ 6 に穿設されたガイド孔 146 に挿通され、停止突起 142 が光ディスク 2 のセンタリング位置に停止するようレバー本体 141 の回動を規制する規制凸部 145 とが形成されている。

【0147】

レバー本体 141 は、樹脂部材からなり、停止突起 142 が突設された一端部 141a が略円弧状に形成され、支持突起 143 がメインシャーシ 6 に支持されることにより該一端部 141a が上記スライダー 122 のスライド領域に張り出すように配設される。これによりストップレバー 140 は、スライダー 122 のスライド動作に伴ってスライダー 122 の先端とレバー本体 141 とが当接し、支持突起 143 を中心に回動可能とされている。

【0148】

停止突起 142 は、レバー本体 141 の一端より突設されることにより、メインシャーシ 6 に形成された回動孔 147 よりメインシャーシ 6 の上面 6a 上に突出され、光ディスク 2 の外周面と当接可能とされている。停止突起 142 は、ローディングアーム 51 に引き込まれた光ディスク 2 の挿入端側の側面が当接されることにより、光ディスク 2 をディスク装着部 23 上で停止させるセンタリング動作を行う。この停止突起 142 をメインシャーシ 6 上に突出させる回動孔 147 は、略円弧状に形成されることにより、停止突起 142 が光ディスク 2 をセンタリングする停止位置より退避可能とされている。

【0149】

支持突起 143 は、ネジ溝が切られた中空部を備える略円柱状の部材であり、レバー本体 141 の他端部に突設されている。この支持突起 143 は、中空部がメインシャーシ 6 に穿設されたネジ孔と連続されてネジ止めされることにより、メインシャーシ 6 に図 12 中矢印 g_1 方向及び g_2 方向へ回轉自在に支持される。また支持突起 143 は、外周部にコイルバネ 144 の環状部が挿通される。コイルバネ 144 は、一端がレバー本体 141 に係止されるとともに、他端がボトムケース 4 に配設された回路基板 59 に係止され、これによりストップレバー 140 を支持突起 143 を中心に、図 12 中矢印 g_1 方向に回動付勢している。

10

20

30

40

50

【0150】

規制凸部145は、コイルバネ144によって回動付勢されているレバー本体141の回動領域を規制するものであり、図3に示すように、レバー本体141より上方に突設されるとともにメインシャーシ6に形成されたガイド孔146よりメインシャーシ6の上面6a上に臨まされている。ガイド孔146は、規制凸部145の回動領域を規制するものであり、これにより、コイルバネ144によって g_1 方向に回動付勢されているレバー本体141を、光ディスク2のセンタリングを行う所定の位置に停止させる。またガイド孔146は、円弧状に形成されることにより、レバー本体141を光ディスク2のセンタリングを行う停止位置より退避可能とされている。

【0151】

このようなストップレバー140は、レバー本体141がコイルバネ144に付勢されるとともに規制凸部145がガイド孔146の矢印 g_1 側の一端に係止されることにより、停止突起142が光ディスク2をセンタリング位置に停止させる停止位置に回動されている。そして、ストップレバー140は、光ディスク2がローディングされると、停止突起142に光ディスク2の挿入端側の側面が当接される。これによりストップレバー140は、光ディスク2をディスク装着部23上に位置決めする。センタリングが終了した後、ストップレバー140は、 f_1 方向に搬送されてきたスライダ122の先端にレバー本体141の一端141aが押圧され、矢印 g_2 方向に回動される。これにより停止突起142は、光ディスク2の外周から離間され、光ディスク2を回転自在とする。光ディスク2をイジェクトすると、ストップレバー140は、スライダ122が f_2 方向へスライドされることにより、コイルバネ144に付勢されて停止突起142が光ディスク2をセンタリング位置に停止させる停止位置に回動され、光ディスク2のローディングに備える。

【0152】

次いで、上述したスライダ122のスライド動作に連動して、ベースユニット22を昇降操作するベース昇降機構150について説明する。ベース昇降機構150は、ベースユニット22を上昇させてディスク装着位置に位置決めされた光ディスク2をディスク装着部23のターンテーブル23aに装着するチャッキング位置と、ベースユニット22を下降させてディスク装着部23のターンテーブル23aから光ディスク2を離脱するチャッキング解除位置と、ベースユニット22をチャッキング位置とチャッキング解除位置との間に位置させて光ディスク2に対する信号の記録又は再生を行う記録再生位置との間でベースユニット22を昇降操作する。

【0153】

具体的に、ベース昇降機構150は、スライダ122及びスライダ122のスライド動作に応じてスライドされるサブスライダ151によってベースユニット22に形成されている第1の支軸47及び第2の支軸48を昇降させることにより、ベースユニット22の昇降を行うものである。スライダ122のベースユニット22と対向する側面には、図32(A)に示すように、ベースユニット22を上記チャッキング解除位置及び上記記録再生位置に亘って昇降操作する第1のカムスリット130が長手方向に亘って形成されている。第1のカムスリット130は、チャッキング解除位置に対応した下側水平面部130aと、記録再生位置に対応した上側水平面部130bと、これら下側水平面部130aと上側水平面部130bとを繋ぐ傾斜面部130cとが形成され、ベースユニット22のサブシャーシ29に突設された第1の支軸47がスライド可能に挿通される。

【0154】

また、第1のカムスリット130は、図32(A)に示すように、第1の支軸47の移動をガイドするとともに、記録再生位置における第1の支軸47のがたつきを防止してディスク回転駆動機構24を安定して動作させる第1のガイド板152が配設されている。第1のガイド板152は、板バネ部材からなり、一端を第1のカムスリット130の上部に形成された係止片153に係止され、他端を第1のカムスリット130の下側に形成された係止凹部154に係止されている。また第1のガイド板152は、上側水平面部13

10

20

30

40

50

0 bと傾斜面部 1 3 0 cとの接点上部において、ベースユニット 2 2をチャッキング位置に上昇させる際に第 1の支軸 4 7が移動するとともに、支軸 4 7が上側水平面部 1 3 0 bに移動されるとスライダ 1 2 2の上面 1 2 2 a側に突出する突出部 1 5 5が折り曲げ形成されている。

【0 1 5 5】

また、第 1のカムスリット 1 3 0の下側水平面部 1 3 0 aは、支軸 4 7の径よりもやや大きな高さを有してスライド自在に形成されている。一方、上側水平面部 1 3 0 bは、第 1のガイド板 1 5 2との高さが支軸 4 7の径と同一かやや低くされている。したがって第 1のガイド板 1 5 2は、支軸 4 7が上側水平面部 1 3 0 bに移動されると、支軸 4 7が圧入され支軸 4 7を上側水平面部 1 3 0 bとの間で挟持する。したがって、第 1のガイド板 1 5 2は、ベースユニット 2 2に設けられたディスク回転駆動機構 2 4のスピンドルモータ 2 4 aによる振動を抑制し、光ディスク 2を安定して回転させることができる。

【0 1 5 6】

また第 1のガイド板 1 5 2は、支軸 4 7を上側水平面部 1 3 0 bとの間で挟持することにより、突出部 1 5 5がスライダ 1 2 2の上面 1 2 2 a上に突出し、メインシャーシ 6の上面 6 aに押しつけられる。したがって、スライダ 1 2 2は、第 1のガイド板 1 5 2によってボトムケース 4側に押圧されることとなり、ベースユニット 2 2の駆動による振動や外乱の影響を抑えることができる。

【0 1 5 7】

サブスライダ 1 5 1は、ベースユニット 2 2のサブシャーシ 2 9より突設された第 2の支軸 4 8を支持するとともに、スライダ 1 2 2と係合され、このスライダ 1 2 2のスライド動作に伴って光ディスク 2のローディング方向と直交する図 1 2 矢印 h_1 方向あるいは h_2 方向にスライド可能に配設されている。

【0 1 5 8】

サブスライダ 1 5 1は、図 3 2 (B)に示すように、合成樹脂製からなる長尺状の平板部材からなり、上面 1 5 1 aに、メインシャーシ 6より突出されているガイド凸部 1 5 7が係合される上ガイド溝 1 5 8が長手方向に亘って形成されている。また、サブスライダ 1 5 1は、下面 1 5 1 bの上ガイド溝 1 5 8とずれた位置に、ボトムケース 4より突出されているガイド凸部 1 5 9が係合される下ガイド溝 1 6 0が長手方向に亘って形成されている(図 1 0 参照)。そして、サブスライダ 1 5 1は、上ガイド溝 1 5 8にメインシャーシ 6より突出されているガイド凸部 1 5 7が係合されることにより、このガイド凸部 1 5 7が上ガイド溝 1 5 8をスライドし、かつ、下ガイド溝 1 6 0にボトムシャーシ 4より突出されているガイド凸部 1 5 9が係合されることにより、このガイド凸部 1 5 9が下ガイド溝 1 5 8をスライドすることにより、スライダ 1 2 2のスライド動作に連動して、矢印 h_1 方向あるいは h_2 方向にスライドされる。

【0 1 5 9】

また、サブスライダ 1 5 1は、スライダ 1 2 2側に位置する長手方向の一端部に、スライダ 1 2 2と連結される連結アーム 1 6 5が係合される係合溝 1 6 6が形成されている。係合溝 1 6 6は、サブスライダ 1 5 1の長手方向と直交する方向に延設された係合片 1 6 7に設けられている。また、サブスライダ 1 5 1は、係合片 1 6 7が形成された一端部と反対側の他端部が、光ディスク 2のローディング時において上記イジェクトアーム 5 2の回転支持部材 7 1に当接される当接凸部 1 6 8とされている。当接凸部 1 6 8は、光ディスク 2がローディングされる際に、回転支持部材 7 1の折曲げ片 8 1に当接されることにより、回転支持部材 7 1と連結されている第 1のリンクアーム 5 4を介して、第 1のリンクアーム 5 4と連結されている第 2のリンクアーム 5 5のガイド凸部 1 1 3が、ループカム 5 7の突起部 1 1 2 cを乗り越えるように移動させるとともに、イジェクトアーム 5 4を当接部材 7 4が光ディスク 2の側面からリリースされるまで回動させる。

【0 1 6 0】

このサブスライダ 1 5 1は、ディスク挿脱口 1 9側の側面 1 5 1 bに、上記第 1のカムスリット 1 3 0とともに、ベースユニット 2 2を上記チャッキング位置、チャッキング

解除位置及び記録再生位置に亘って昇降操作する第2のカムスリット170が長手方向に亘って形成されている。第2のカムスリット170は、チャッキング解除位置に対応した下側水平面部170aと、記録再生位置に対応した上側水平面部170bと、これら下側水平面部170aと上側水平面部170bとを繋ぐとともにチャッキング位置に対応した傾斜面部170cとが形成され、ベースユニット22のサブシャーシ29に突設された第2の支軸48がスライド可能に挿通される。

【0161】

この第2のカムスリット170の傾斜面部170cは、上側水平面部170bの位置よりも高い位置まで設けられ、やや下降することによりベースユニット22を上側水平面部170bへガイドする。これにより第2のカムスリット170にガイドされるベースユニット22は、サブスライダ151が h_1 方向へスライドすることにより第2の支軸48が下側水平面部170aから傾斜面部170cを上昇し、チャッキング解除位置からチャッキング位置まで移動される。このときベースユニット22は、ディスク装着部23に搬送された光ディスク2の中心孔2a周辺をターンテーブル23aとトップカバー5の天板部5aに設けられた当接突部8とで挟み込み光ディスク2のチャッキングが行われる。さらにサブスライダ151が h_1 方向へスライドされると、第2の支軸48が傾斜面部170cから上側水平面部170bへ下降するため、ベースユニット22はチャッキング位置から記録再生位置へ移動される。

10

【0162】

また、第2のカムスリット170は、上記第1のカムスリット130と同様に、図32(B)に示すように、第2の支軸48の移動をガイドするとともに、記録再生位置における第2の支軸48のがたつきを防止してディスク回転駆動機構24を安定して動作させる第2のガイド板171が配設されている。第2のガイド板171は、板バネ部材からなり、一端を第2のカムスリット170の上部に形成された係止片173に係止され、他端を第2のカムスリット170の下側に形成された係止凹部174に係止されている。また、第2のガイド板171は、上側水平面部170bと傾斜面部170cとの接点上部において、ベースユニット22をチャッキング位置に上昇させる際に第2の支軸48が移動するとともに、第2の支軸48が上側水平面部170bに移動されるとサブスライダ151の上面151a側に突出する突出部175が折り曲げ形成されている。

20

【0163】

また、第2のカムスリット170の下側水平面部170aは、第2の支軸48の径よりもやや大きな高さを有してスライド自在に形成されている。一方、上側水平面部170bは、第2のガイド板171との高さが第2の支軸48の径と同一かやや低くされている。したがって第2のガイド板171は、第2の支軸48が上側水平面部170bに移動されると、第2の支軸48が圧入され第2の支軸48を上側水平面部170bとの間で挟持する。したがって、第2のガイド板171は、上記第1のガイド板152とともに、ベースユニット22に設けられたディスク回転駆動機構24のスピンダルモータ24aによる振動を抑制し、光ディスク2を安定して回転させることができる。

30

【0164】

また第2のガイド板171は、第2の支軸48を上側水平面部170bとの間で挟持することにより、突出部175がサブスライダ151の上面151a上に突出し、メインシャーシ6の上面6aに押しつけられる。したがって、サブスライダ151は、第2のガイド板171によってボトムケース4側に押圧されることとなり、ベースユニット22の駆動による振動や外乱の影響を抑えることができる。

40

【0165】

かかるサブスライダ151の係合溝166に係合され、スライダ122とサブスライダ151とを連結する連結アーム165は、略L字状に形成され、折曲部165aがメインシャーシ6に回転自在に取り付けられるとともに、この折曲部165aより延設された短辺側の一端165bに形成された係合凸部177がスライダ122の第2のガイド溝126と移動自在に係合され、長辺側の他端165cに形成された係合凸部178が

50

サブスライダー 151 の係合溝 166 に移動自在に係合されている。

【0166】

この連結アーム 165 は、スライダー 122 が f_1 方向へ移動されると、係合凸部 177 がスライダー 122 の第 2 のガイド溝 126 を移動することにより、折曲部 165a を支点に i_1 方向へ回転され、係合凸部 178 が係合溝 166 を移動しながらサブスライダー 151 を h_1 方向へスライドさせる。また連結アーム 165 は、スライダー 122 が f_2 方向へ移動されると、係合凸部 177 が第 2 のガイド溝 126 を移動することにより、折曲部 165a を支点に i_2 方向へ回転され、係合凸部 178 が係合溝 166 を移動しながらサブスライダー 151 を h_2 方向へスライドさせる。

【0167】

このディスクドライブ装置 1 には、図 3、図 6 及び図 33 に示すように、ベースユニット 22 がチャッキング位置まで上昇される際に、ディスク搬送機構 50 によってセンタリング位置に搬送された光ディスク 2 の中心孔 2a と、ベースシャーシ 27 に設けられたディスク装着部 23 のターンテーブル 23a との位置合わせがされるようにベースユニット 22 をガイドするガイドピン 180 が設けられている。

【0168】

ガイドピン 180 は、ボトムケース 4 の底面部から立設され、図 33 に示すように、上部に、ベースシャーシ 27 に形成されたガイド孔 181 を挿通するフランジ部 182 が形成されている。フランジ部 182 は、ベースシャーシ 27 のガイド孔 181 の径よりもやや大きな径を有し、上端部に向かって拡径していく傾斜面からなる第 1 のガイド部 183 と、上端部にむかって縮径していく傾斜面からなる第 2 のガイド部 184 とが形成されている。そして、フランジ部 182 は、ベースシャーシ 27 が昇降される際に、ガイド孔 181 に形成されたガイド壁 185 に第 1、第 2 のガイド部 183、184 が摺接されながら挿通することにより、ベースユニット 22 をチャッキング位置あるいはチャッキング解除位置にガイドする。

【0169】

このガイドピン 180 が挿通されるベースシャーシ 27 のガイド孔 181 は、ベースユニット 22 の回動支点となる第 3 の支軸 49 から離れたターンテーブル 23a の近傍に穿設されている。ガイド孔 181 内は、図 33 に示すように、ベースシャーシ 27 の下部にガイド壁 185 が膨出形成されている。ガイド壁 185 は、ガイドピン 180 のフランジ部 182 の径よりもやや大きなクリアランスを形成し、フランジ部 182 がこのクリアランスを挿通することで、光ディスク 2 の中心孔 2a と、ディスク装着部 23 のターンテーブル 23a との位置合わせがされるようにベースユニット 22 がガイドされる。

【0170】

具体的に、図 34 及び図 33 (a) に二点鎖線で示すように、ベースユニット 22 がチャッキング解除位置に下降されている際には、ガイドピン 180 は、フランジ部 182 がガイド孔 181 よりも上方に位置されている。そして、光ディスク 2 がセンタリング位置に搬送されると、ベースシャーシ 27 が上昇され、ガイド孔 181 内をフランジ部 182 が挿通されていく。そして、ベースシャーシ 27 が光ディスク 2 のチャッキング位置へ上昇される際、図 35 及び図 33 (b) に実線で示すように、ガイド孔 181 内に膨出形成されたガイド壁 185 がガイドピン 180 の第 1 のガイド部 183 を摺動して、フランジ部 182 がガイド壁 185 間のクリアランスを挿通する。このように、ベースシャーシ 27 がガイドピン 180 にガイドされながら上昇することにより、ディスク装着部 23 のターンテーブル 23a は、センタリング位置に搬送された光ディスク 2 の中心孔 2a との位置合わせがなされるため、光ディスク 2 やターンテーブル 23a に過剰な負荷をかけることなくスムーズにチャッキングを行うことができる。

【0171】

また、ガイドピン 180 及びガイド孔 181 が、ベースユニット 22 の回動を支持する第 3 の支軸 49 が設けられた長手方向の一端と反対側の他端側で、かつディスク装着部 23 の近傍に対応して形成されているため、センタリング位置まで搬送された光ディスク 2

10

20

30

40

50

と、ターンテーブル 23 a とのズレを最も効率よく修正することができ、確実に光ディスク 2 の中心孔 2 a とターンテーブル 23 a の係合突部 33 a との位置合わせをすることができる。

【0172】

次いで、図 36 及び図 33 (c) に一点鎖線で示すように、ベースユニット 22 が記録再生位置まで下降されると、ベースシャーシ 27 のガイド孔 181 のガイド壁 185 がフランジ部 182 の第 2 のガイド部 184 を摺動しガイド孔 181 にフランジ部 182 が挿通可能にガイドされた後、ガイド壁 185 がフランジ部 182 と離間する位置まで下降される。このように、ベースユニット 22 が記録再生位置に下降された状態においては、ガイドピン 180 とガイド孔 181 とは接触されていないため、ボトムケース 4 からガイドピン 180 を介してベースシャーシ 27 側へ振動等の外乱が伝達されることが防止されている。したがって、外乱がガイドピン 180 を通じてディスク回転駆動機構 24 や光ピックアップ 25 へ伝わり記録再生特性に悪影響を与えることを防止することができる。

10

【0173】

なお、ガイドピン 180 は、ディスク回転駆動機構 24 によって回転駆動される光ディスク 2 の下面と当接しない程度の高さに形成されており、光ディスク 2 の情報記録面を傷つけるおそれはない。

【0174】

記録再生動作が終了し、光ディスク 2 の排出工程に移ると、ベースユニット 22 はチャッキング解除位置へ下降され、押上ピン 10 によって光ディスク 2 がターンテーブル 23 より押し上げられることによりチャッキングが解除される。このときベースシャーシ 27 は、ガイド孔 181 がガイドピン 180 の下部に位置されている。

20

【0175】

また、本発明が適用されたディスクドライブ装置 1 においては、ガイドピン 180 を、光ディスク 2 のチャッキングを解除する押上ピン 10 と兼用することもできる。すなわち、ガイドピン 180 の上端部を半球状に形成するとともに、ガイドピン 180 及びベースシャーシ 27 のガイド孔 181 を、ターンテーブル 23 a に装着された光ディスク 2 の中心孔 2 a 近傍に形成された非記録領域に対応させて形成するようにしてもよい。これにより、ベースユニット 22 が光ディスク 2 のチャッキング解除位置に下降されたとき、ガイドピン 180 の上端部によって光ディスク 2 が押し上げられ、ターンテーブル 23 a とのチャッキングが解除される。かかる構成によれば、ガイドピン 180 の他に押上ピン 10 を用いる必要がないため、部品点数の削減やディスクドライブ装置 1 の軽量化を図ることができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0176】

【図 1】本発明が適用されたディスクドライブ装置が搭載される電子機器を示す外観斜視図である。

【図 2】本発明が適用されたディスクドライブ装置を示す外観斜視図である。

【図 3】本発明が適用されたディスクドライブ装置の内部を示す斜視図である。

【図 4】メインシャーシを取り外したディスクドライブ装置を示す斜視図である。

40

【図 5】トップカバーを示す外観斜視図である。

【図 6】本発明が適用されたディスクドライブ装置の内部を示す斜視図である。

【図 7】ベースユニットを示す斜視図である。

【図 8】ベースシャーシとサブシャーシとの連結箇所を示す断面図である。

【図 9】ベースユニットにおいて、ベースシャーシとサブシャーシとの間のダンパーによる支持構造を説明するための図である。

【図 10】ディスクドライブ装置の他の例を示す斜視図である。

【図 11】ディスクドライブ装置の他の例を示す断面図である。

【図 12】光ディスクの搬送工程を示す図であり、光ディスクの挿入開始時を示す平面図である。

50

【図 1 3】光ディスクの挿入工程を示す図であり、光ディスクによってイジェクトアームが回転されていく状態を示す平面図である。

【図 1 4】光ディスクの挿入工程を示す図であり、スライダによってイジェクトアーム及びローディングアームが駆動される状態を示す平面図である。

【図 1 5】光ディスクの挿入工程を示す図であり、光ディスクがセンタリング位置に搬送された状態を示す平面図である。

【図 1 6】光ディスクの挿入工程を示す図であり、光ディスクが各アームからリリースされ回転自在とされた状態を示す平面図である。

【図 1 7】光ディスクの排出工程を示す図であり、光ディスクが各アームに当接された状態を示す平面図である。

【図 1 8】光ディスクの排出工程を示す図であり、光ディスクが各アームによって搬送されていく状態を示す平面図である。

【図 1 9】光ディスクの排出工程を示す図であり、光ディスクが各アームによって搬送されていく状態を示す平面図である。

【図 2 0】光ディスクの排出工程を示す図であり、光ディスクが所定の位置まで排出され停止された状態を示す平面図である。

【図 2 1】ローディングカムプレートを示す斜視図である。

【図 2 2】イジェクトアームを示す分解斜視図である。

【図 2 3】第 1～第 4 のスイッチが実装された回路基板及びこれらを押下するスライダを示す平面図である。

【図 2 4】光ディスクのローディング時におけるタイミングチャートである。

【図 2 5】光ディスクのイジェクト時におけるタイミングチャートである。

【図 2 6】光ディスクの挿入工程において、光ディスクが把持された状態を示す平面図である。

【図 2 7】光ディスクの排出工程において、光ディスクの搬送領域上にある障害物によって搬送が妨害された状態を示す斜視図である。

【図 2 8】ストッパーが設けられたイジェクトアームを示す斜視図である。

【図 2 9】小径の光ディスクの誤挿入を防止する状態を示す平面図である。

【図 3 0】メインシャーシの上面にイジェクトアームの回転をガイドするガイド突部を設けたディスクドライブ装置を示す斜視図である。

【図 3 1】ガイド突部によってガイドされたイジェクトアームの回転軌跡を示す模式図であり、(A)はイジェクトアームがガイド突部に乗り上げた図であり、(B)はイジェクトアームがガイド突部に乗り上げていない状態を示す図である。

【図 3 2】スライダ及びサブスライダを示す斜視図である。

【図 3 3】ガイドピン及びガイド孔の位置関係を示す断面図であり、(a)はチャッキング解除位置、(b)はディスク装着位置、(c)は記録再生位置における各位置関係を示す図である。

【図 3 4】ベースユニットがチャッキング解除位置に下降されている状態におけるガイドピン及びガイド孔を示す斜視図である。

【図 3 5】ベースユニットがチャッキング位置へ上昇されている状態におけるガイドピン及びガイド孔を示す斜視図である。

【図 3 6】ベースユニットが記録再生位置へ上昇されている状態におけるガイドピン及びガイド孔を示す斜視図である。

【符号の説明】

【0177】

1 ディスクドライブ装置、2 光ディスク、3 筐体、4 ボトムケース、5 トップカバー、6 メインシャーシ、7 開口部、10 押上ピン、11 ガイド突部、18 フロントパネル、19 ディスク挿脱口、22 ベースユニット、23 ディスク装着部、23a ターンテーブル、24 ディスク回転駆動機構、25 光ピックアップ、26 ピックアップ送り機構、28 ダンパー、29 サブシャーシ、31 駆動モータ、3

10

20

30

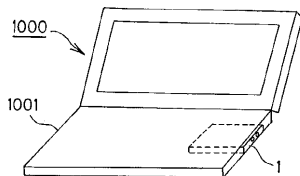
40

50

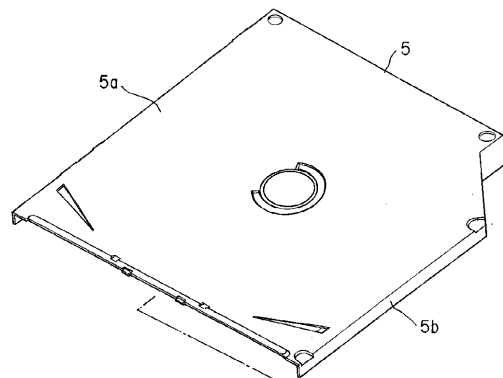
3 チャッキング機構、34 ピックアップベース、41 連結片、43 挿通孔、44 補強シャーシ、45 連結片、46 挿通孔、47 第1の支軸、48 第2の支軸、49 第3の支軸、50 ディスク搬送機構、51 ローディングアーム、52 イジェクトアーム、53 ローディングカムプレート、54 第1のリンクアーム、55 第2のリンクアーム、56 引っ張りコイルバネ、57 ループカム、58 操作アーム、59 回路基板、62 コイルバネ、71 回転支持部材、72 押出アーム、73 コイルバネ、74 当接部材、93 付勢コイルバネ、94 第3のリンクアーム、100 ストッパー、113 ガイド突部、120 駆動機構、121 駆動モータ、122 スライダー、140 ストップレバー、150 ベース昇降機構、151 サブスライダー、165 連結アーム、180 ガイドピン、181 ガイド孔、182 ガイド壁

10

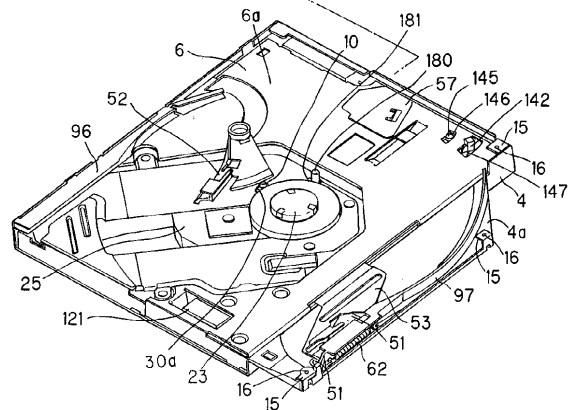
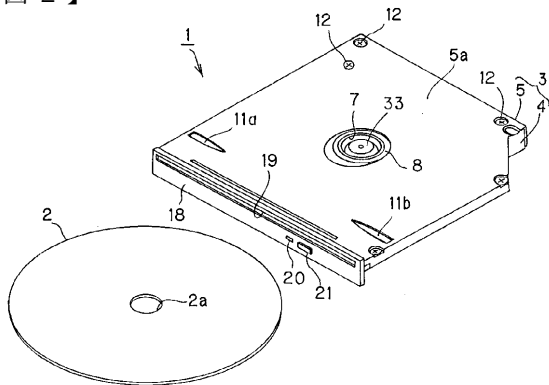
【図1】



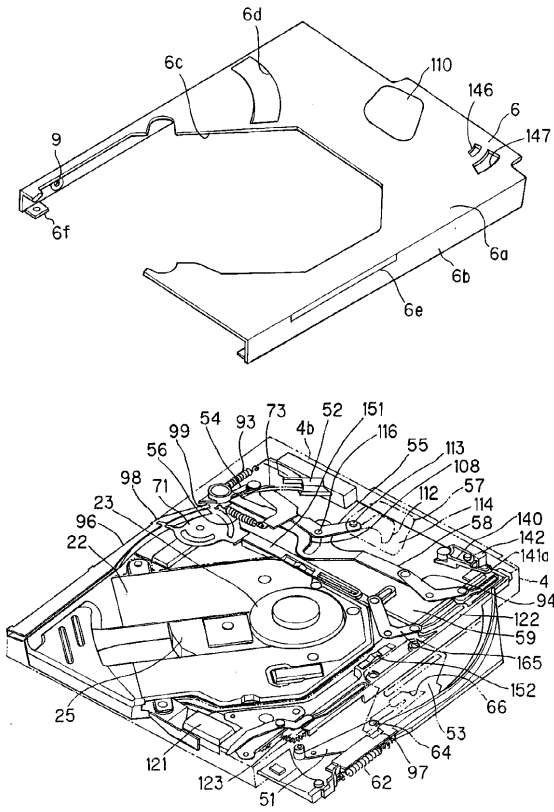
【図3】



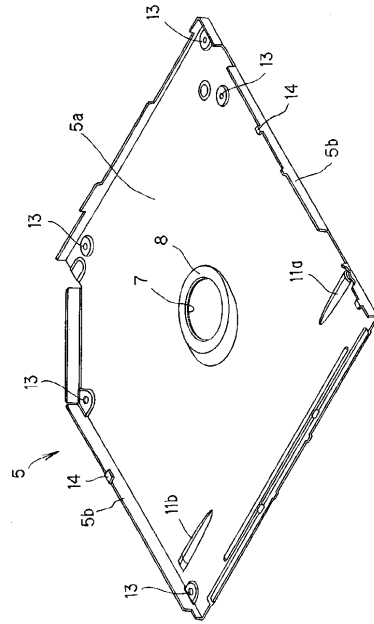
【図2】



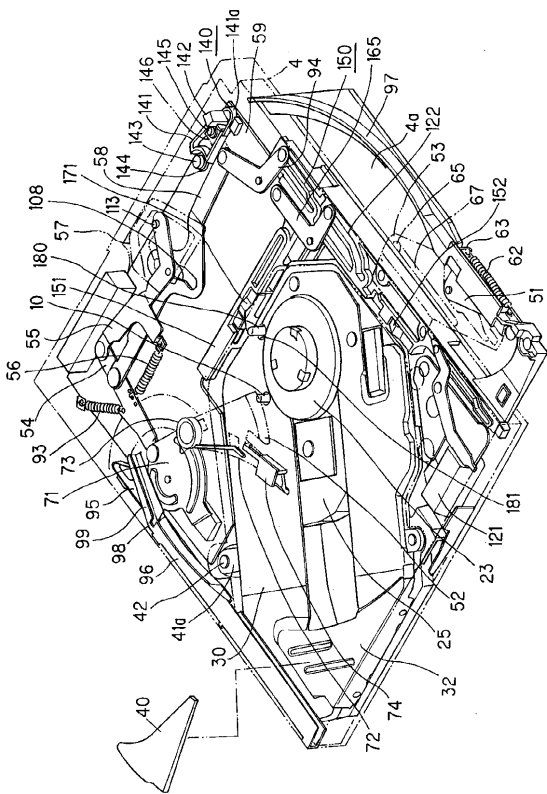
【図 4】



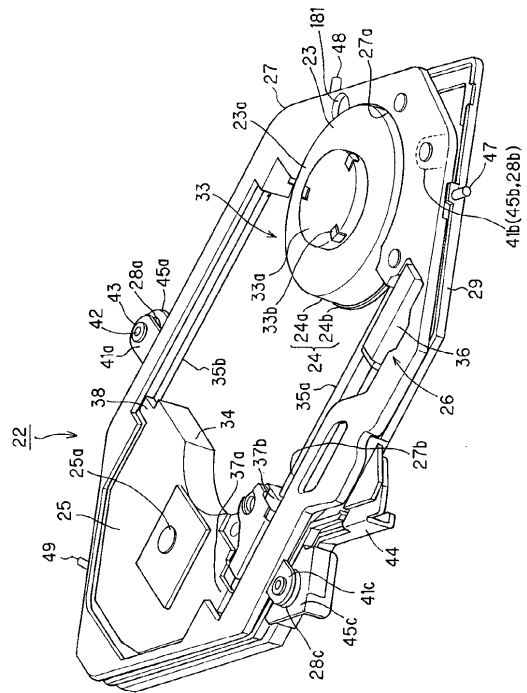
【図 5】



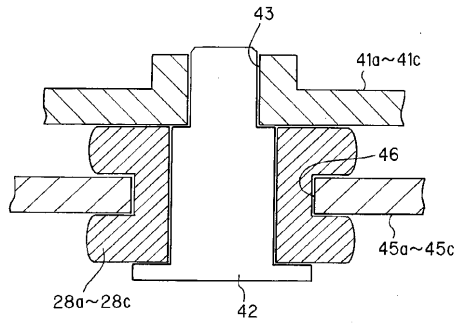
【図 6】



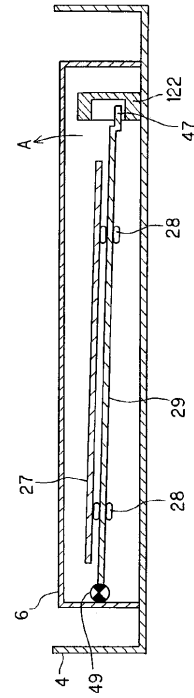
【図 7】



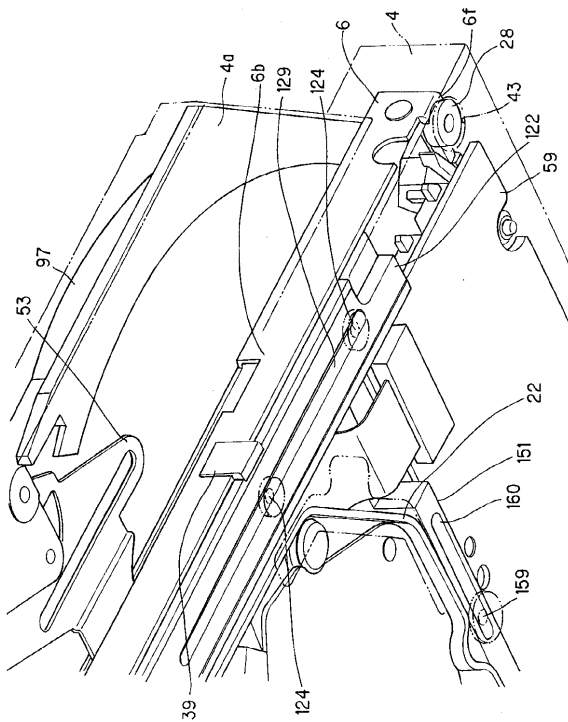
【図 8】



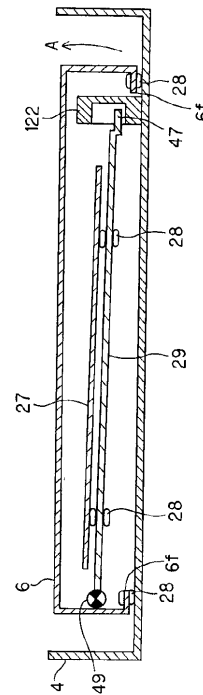
【図 9】



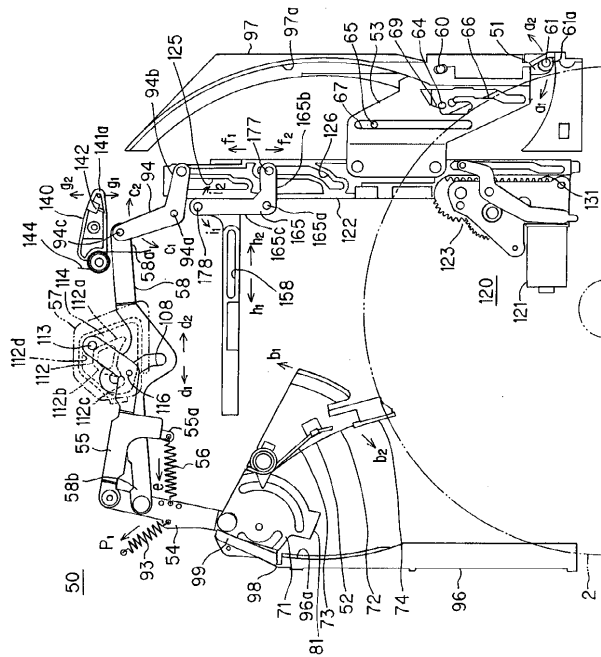
【図 10】



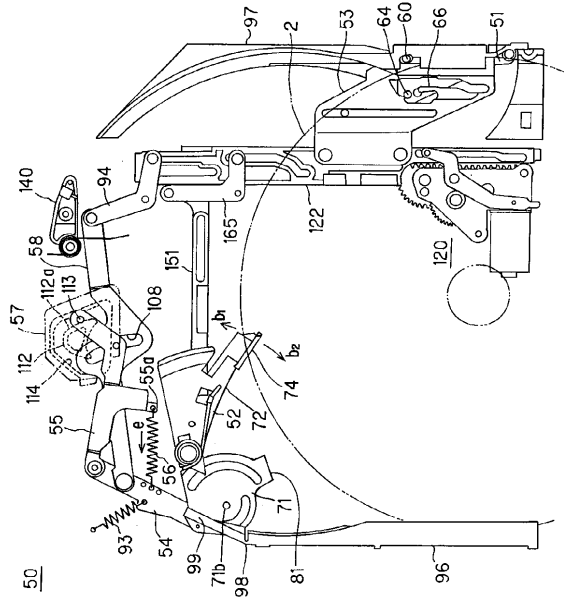
【図 11】



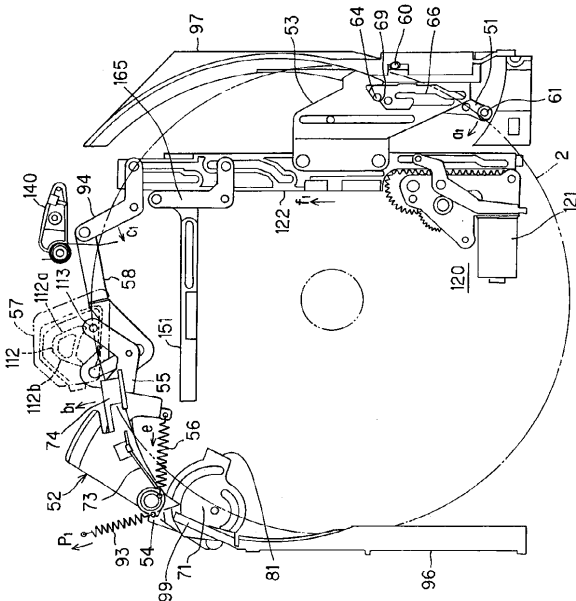
【図 12】



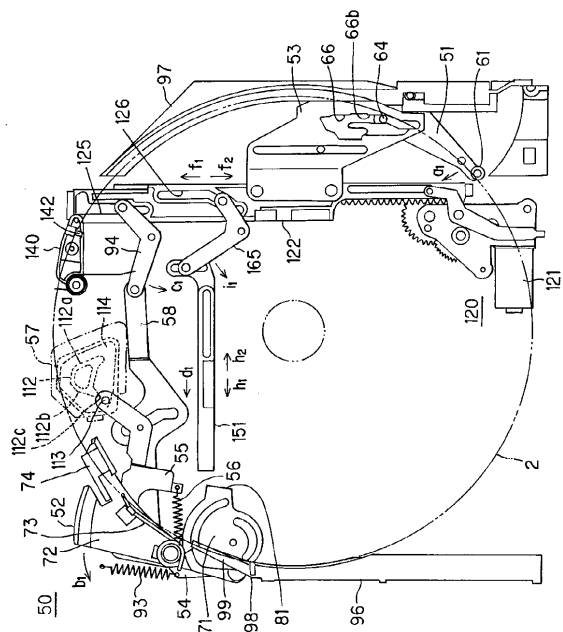
【図 13】



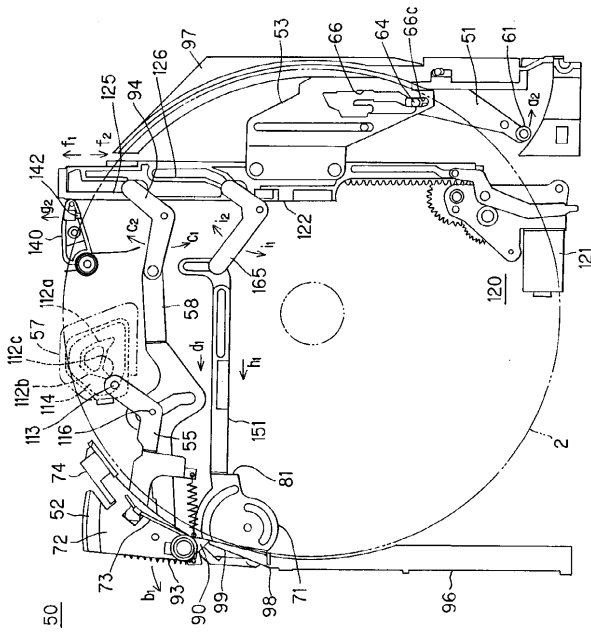
【図 14】



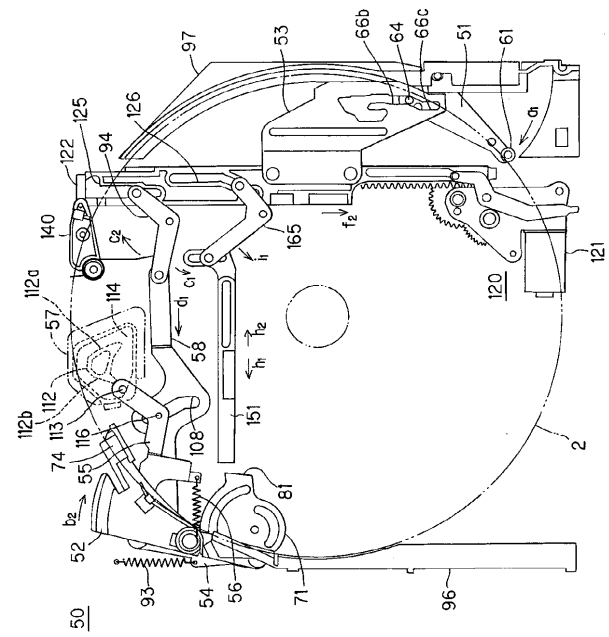
【図 15】



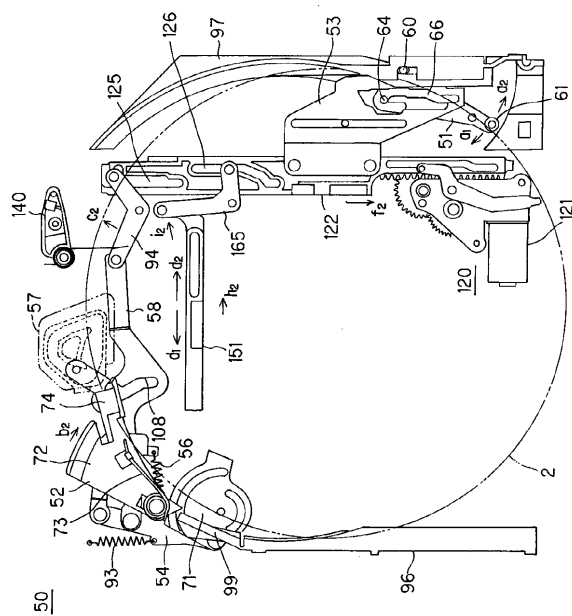
【図 16】



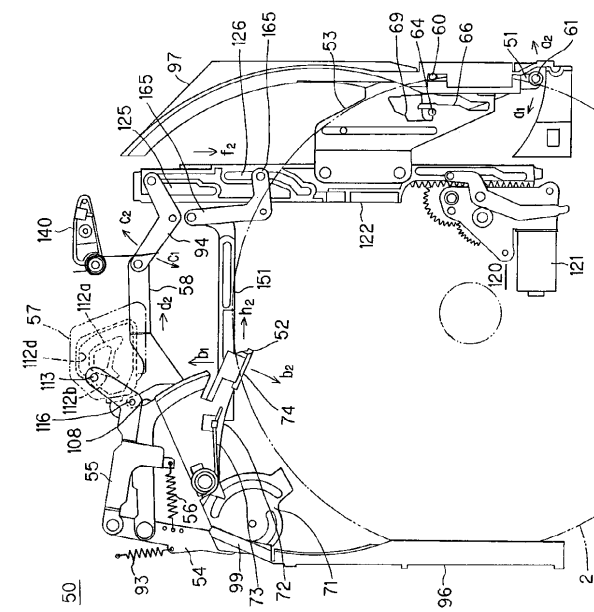
【図 17】



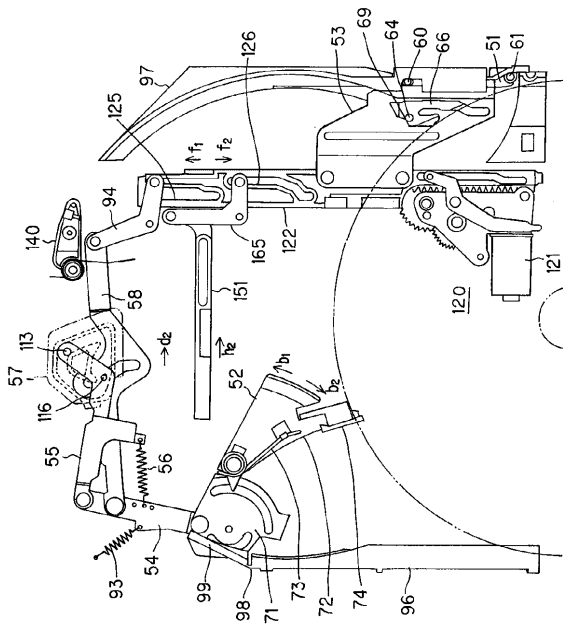
【図 18】



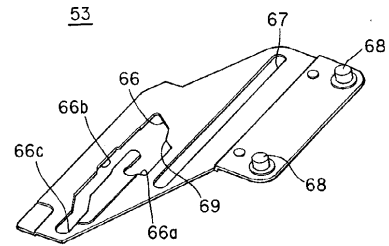
【図 19】



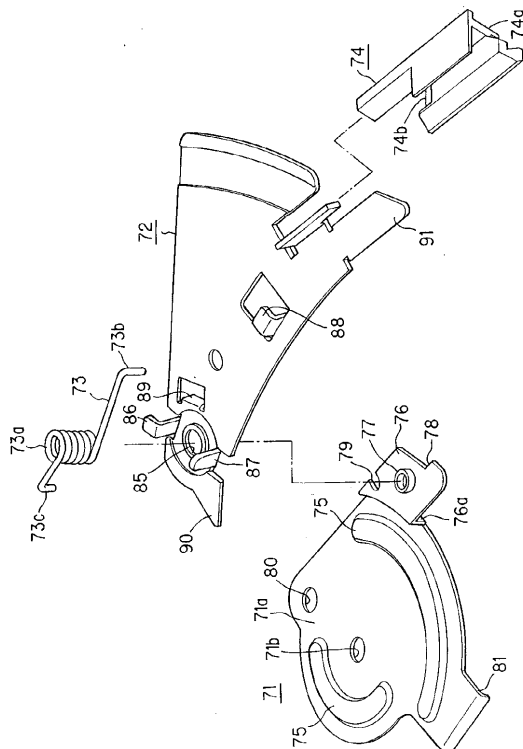
【图 20】



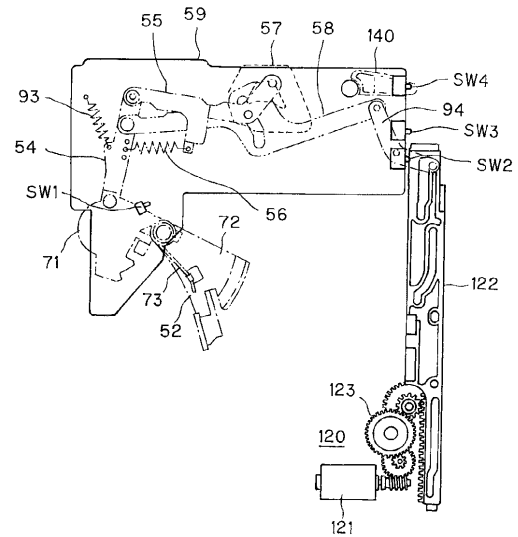
【 図 2 1 】



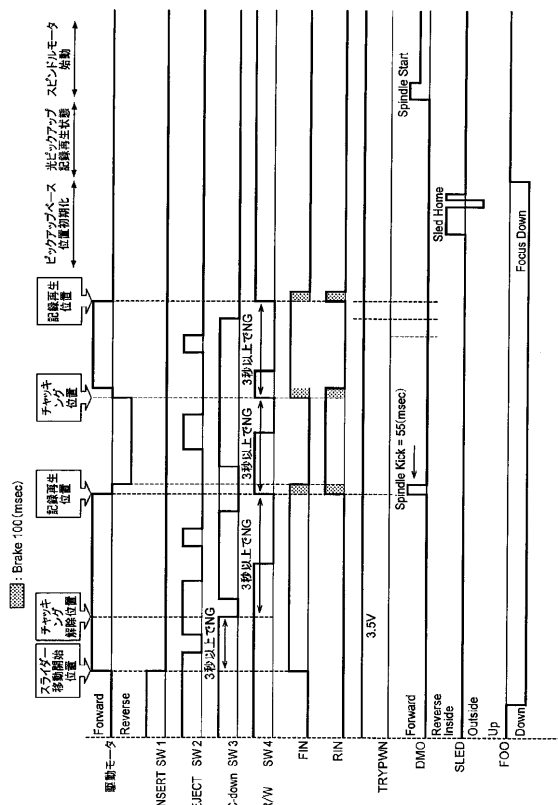
【图 2 2】



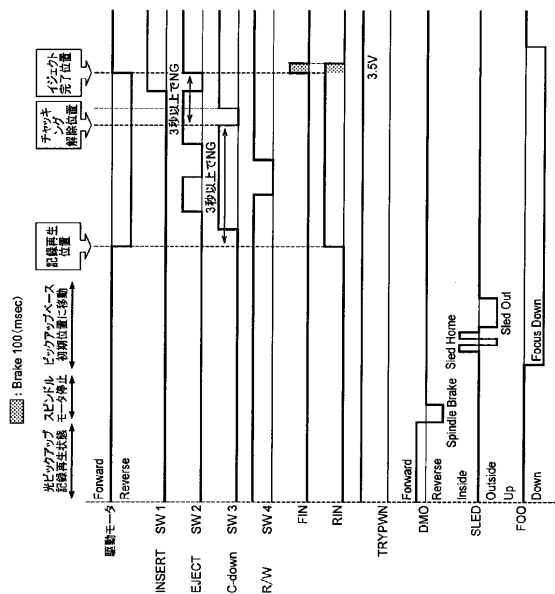
【图 2 3】



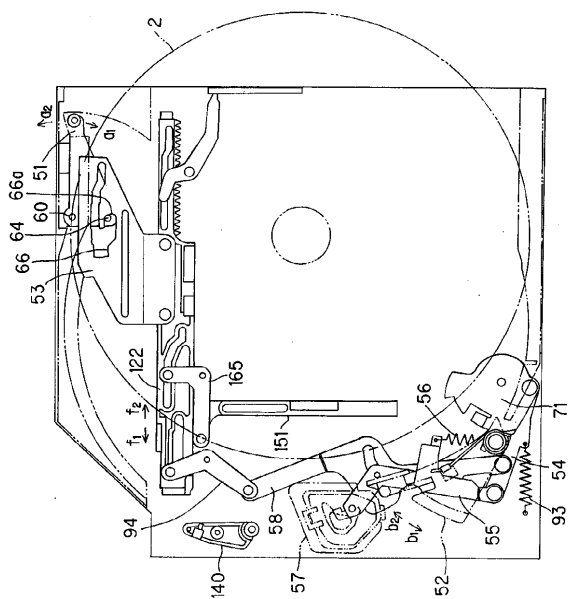
【図 24】



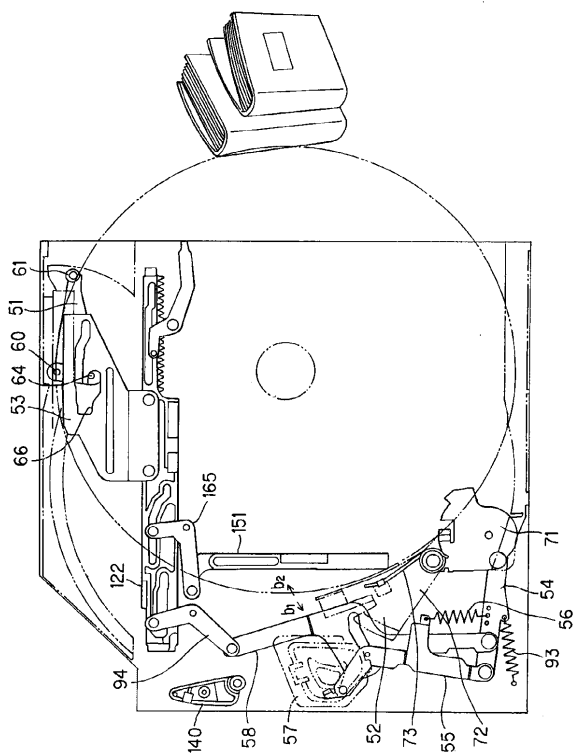
【图 25】



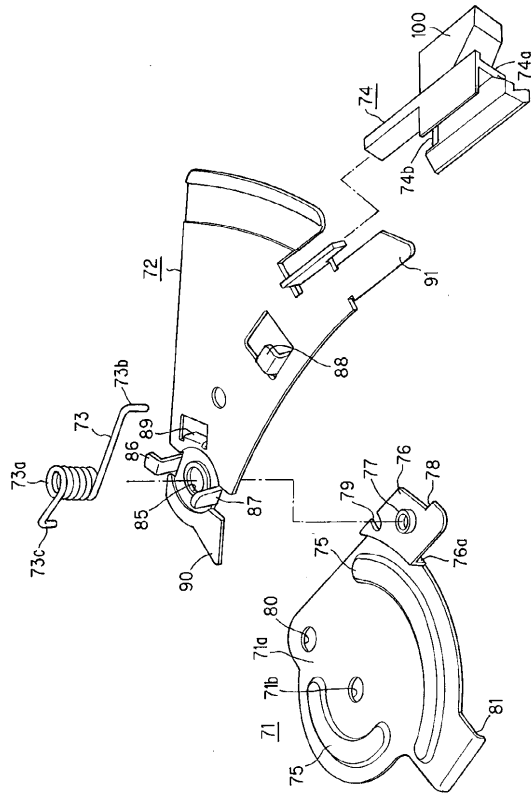
【图 2 6】



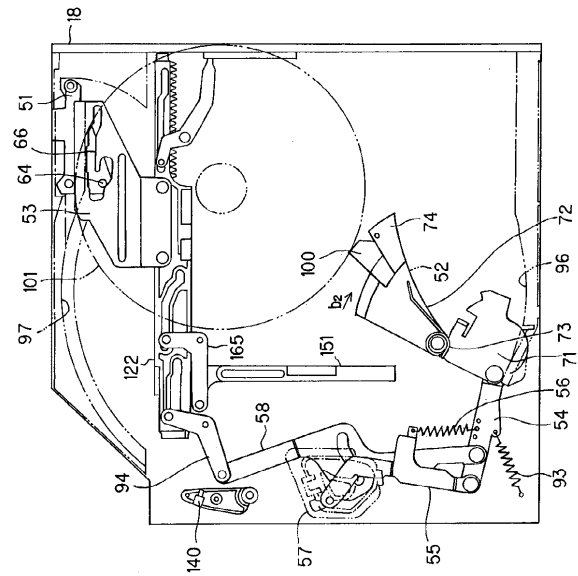
【图 2 7】



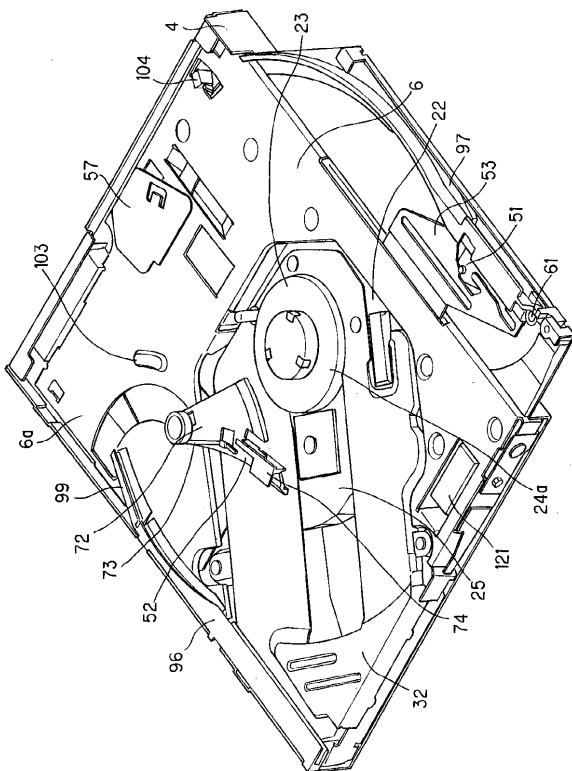
【图 28】



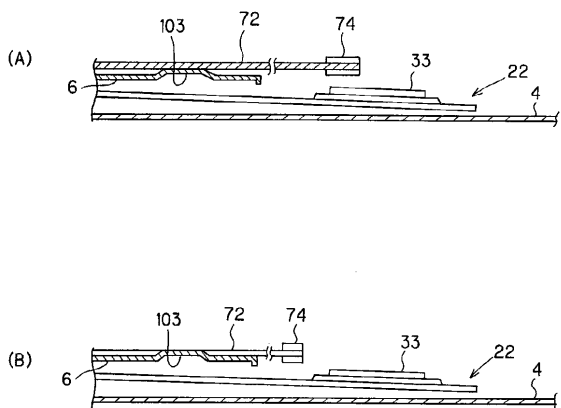
【 図 2 9 】



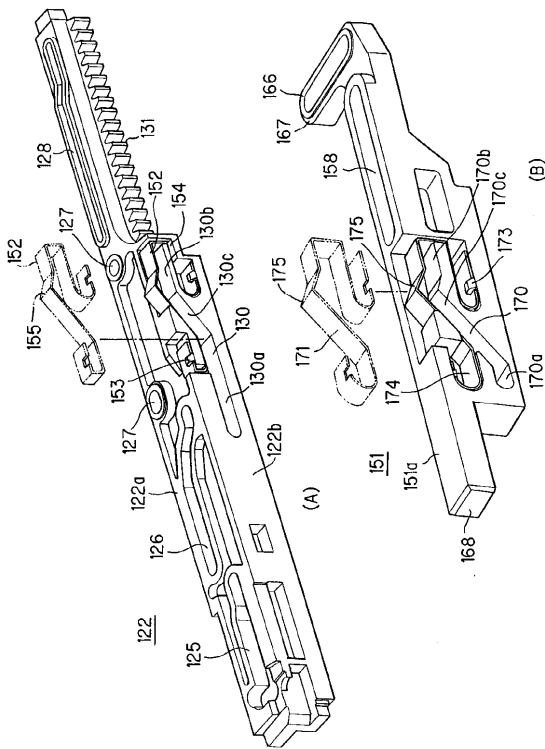
【 図 3 0 】



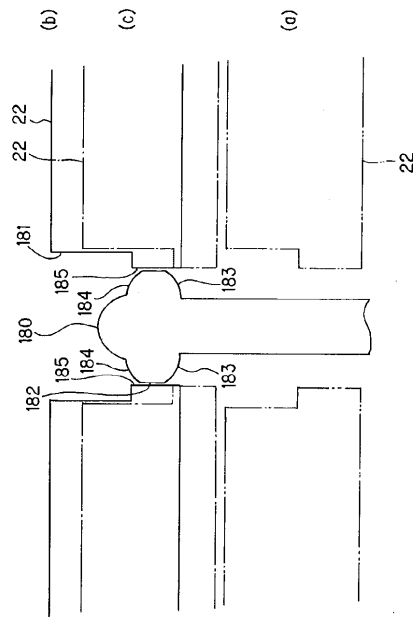
【 図 3 1 】



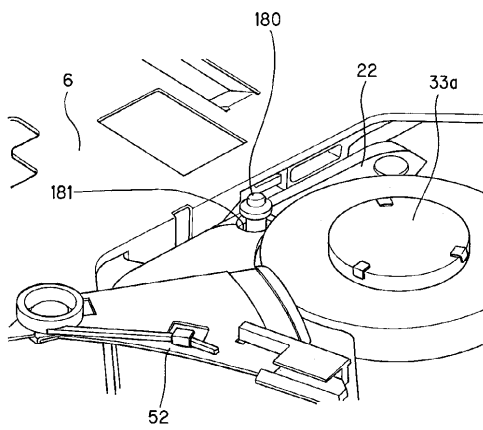
【図 3 2】



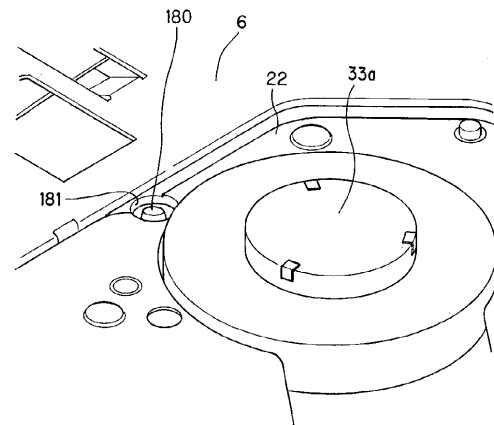
【図 3 3】



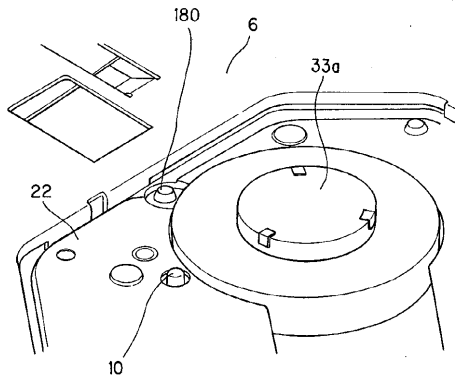
【図 3 4】



【図 3 5】



【図 36】



フロントページの続き

(72)発明者 田村 秀

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 小畑 学

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

Fターム(参考) 5D138 RA05 RA09 RA11 RA15 SA30 TA05 TA31 TA41 TD04