

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4301109号
(P4301109)

(45) 発行日 平成21年7月22日(2009.7.22)

(24) 登録日 平成21年5月1日(2009.5.1)

(51) Int.Cl.

F 1

G 1 1 B 33/02 (2006.01)
 G 1 1 B 17/057 (2006.01)
 G 1 1 B 25/04 (2006.01)
 G 1 1 B 33/14 (2006.01)

G 1 1 B 33/02 5 0 3 K
 G 1 1 B 33/02 5 0 3 Q
 G 1 1 B 17/04 5 1 1 A
 G 1 1 B 17/04 5 1 1 E
 G 1 1 B 17/04 5 1 1 F

請求項の数 6 (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-238105 (P2004-238105)
 (22) 出願日 平成16年8月18日(2004.8.18)
 (65) 公開番号 特開2006-59408 (P2006-59408A)
 (43) 公開日 平成18年3月2日(2006.3.2)
 審査請求日 平成19年8月6日(2007.8.6)

(73) 特許権者 000005821
 パナソニック株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100097445
 弁理士 岩橋 文雄
 (74) 代理人 100109667
 弁理士 内藤 浩樹
 (74) 代理人 100109151
 弁理士 永野 大介
 (72) 発明者 前田 眞一
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内
 (72) 発明者 大滝 憲義
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光ディスク装置の防塵機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光ディスクの載置手段と、
 前記載置手段を格納し第1の軸、第2の軸および第3の軸を有する筐体と、
 前記載置手段を光ディスク装置内部に搬入または搬出駆動する駆動手段と、
 前記光ディスクに記録または再生する光ピックアップと、
 一端に前記第1の軸を配し前記第1の軸に回転自在に設けられ他端に後述する扉駆動手段
 と当接する第1の当接手段を配し前記光ピックアップを格納する格納手段と、
 一端に前記格納手段の前記第1の当接手段と当接する第2の当接手段を配し他端に後述す
 る扉と係合する第1の係合部材を配し前記第2の当接手段と前記第1の係合部材との中間
 に前記第2の軸を配し前記第2の軸に回転自在に設けられた扉駆動手段と、
 一端に前記扉駆動手段の前記第1の係合部材と係合する第2の係合部材を配し他端に前蓋
 を配し前記第2の係合部材と前記前蓋との中間に前記第3の軸を配し前記第3の軸に回転
 自在に設けられた扉とを有し、
 前記格納手段が下降する場合には前記第2の当接手段を押し下げ前記第1の係合部材を押
 し上げることにより前記前蓋を下降させ、前記格納手段が上昇する場合には前記第2の当
 接手段を押し上げ前記第1の係合部材を押し下げることにより前記前蓋を上昇させること
 を特徴とする光ディスク装置の防塵機構。

【請求項 2】

前記筐体の外部に前記光ディスクの記録または再生回路基板を構成することを特徴とする

請求項 1 記載の光ディスク装置の防塵機構。

【請求項 3】

前記筐体の少なくとも 1 カ所に排気口を設けたことを特徴とする請求項 1 または 2 の何れかに記載の光ディスク装置の防塵機構。

【請求項 4】

前記筐体と近接する位置に排熱手段を設けたことを特徴とする請求項 3 に記載の光ディスク装置の防塵機構。

【請求項 5】

前記載置手段にカートリッジの保持手段と、前記カートリッジのシャッタ開閉手段を設けたことを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れかに記載の光ディスク装置の防塵機構。

10

【請求項 6】

前記扉駆動手段にカートリッジの押圧部材を設けたことを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れかに記載の光ディスク装置の防塵機構。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、カートリッジに収納された光ディスクまたは単体の光ディスクを載置したトレイの、光ディスク装置内部に搬入（ローディング）または外部に搬出（イジェクト）する動作と連動して昇降する扉部を持つ防塵機構に関するものである。

【背景技術】

20

【0002】

カートリッジを使用可能な従来のディスク装置は、装置本体からトレイを搬出して、ディスクを内包したカートリッジをトレイに載置して、再びトレイを装置本体内に搬入し、カートリッジの例えばシャッタを開くとともに、装置本体内のディスク回転手段であるスピンドルモータを搭載したトラバースベースと、カートリッジとを相対的に接近させ、スピンドルモータにカートリッジ内のディスクを載せ、ディスクをカートリッジ内で浮かした状態でディスクを回転させる。そしてトラバースベースに設けた光ピックアップでディスクより信号の読み取り（再生）を行い、あるいはディスクに信号の書き込み（記録）を行う。

【0003】

30

ところで、光ディスクや光ピックアップのレンズ、光学系に埃が付着すると、発光や受光時の光量が低下して正常な記録や再生ができず、頻繁に光ディスクの交換やレンズのクリーニングを強いる等の弊害がある。そこで、第 1 の従来例として、裸ディスクまたはカートリッジを搬送するローディング機構と、光ディスクに記録再生するトラバースベース部全体を密閉構造として、筐体に対して外部および内部振動を遮断するためのダンパで支持するものがあった（特許文献 1、2 参照）。また第 2 の従来例として、筐体の開口部から光ディスクや光ピックアップのレンズ、光学系に至る埃の流路を解析し、回転によって負圧が生じるディスクモータへの埃の進入を阻止し、その途中に埃除去用のフィルタを設けたりするものがあった（特許文献 3 参照）。

【特許文献 1】特開平 03 - 113792 号公報

40

【特許文献 2】特開平 09 - 007267 号公報

【特許文献 3】特開平 11 - 296950 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

第 1 の従来例のように、パーソナルコンピュータに取付けられる筐体部（固定側）とカートリッジのディスクまたは裸ディスクの搬送手段と記録再生手段（可動側）がダンパで分離される構成では、固定側と可動側の間に衝撃時の振動用の隙間を設ける必要から、完全な密閉構造を取ることはできなかった。

【0005】

50

また、第2の従来例のような防塵機能をもつものでも、ディスクをスピンドルモータで高速回転させることにより装置内部が負圧になり、スピンドルモータの中心に向かって埃や煙を吸引する構造から、筐体の開口部の隙間から侵入する埃や煙により、経時的なディスクの記録再生面やレンズの汚れを許す結果となっている。

【0006】

このように、防塵構造のためには筐体の開口部および固定側、可動側全体を密閉することが望ましい。ところが、一般に記録再生装置の密閉度を上げると庫内の温度は上昇し、記録および再生ディスクの保証温度や、レーザー発光素子や大規模LSI等半導体素子の保証温度上の制約から、スピンドルモータや光ピックアップの送りモータの駆動を抑える制御を実施する必要がある、高速書き込み、高速送りの性能向上の妨げとなってしまう。

10

上記性能を維持するためには、冷却用の外部ファンを設ける等の放熱対策が必要になり、コストアップにつながる。

【0007】

本発明の第一の目的は、光ディスク装置において防塵性能確保と庫内温度低減の両立を図る防塵機構を提供することである。

【0008】

また、カートリッジを使用する第1および第2の従来例のローディング機構では、トレイまたはホルダ等のカートリッジ載置手段の前面が開口した形状になるため、裸ディスクを装着して使用する場合、前面蓋を開けられた状態では、容易にディスク端面に触れるため、データの記録品質上の問題と火傷等の安全上の問題から、誤操作時の扉部材の開閉阻止機能が必要となる。

20

【0009】

本発明の第二の目的は、光ディスク装置において防塵性能確保と誤操作防止の両立を図る防塵機構を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の防塵機構は、光ディスクを載置するトレイと、このトレイを搬入搬出自在に保持する装置本体と、この装置本体に設けられてトレイを搬入搬出駆動する駆動手段と、装置本体に設けられてトレイにより搬入されたディスクを回転させるディスク回転手段と、光ディスクに記録または再生する光ピックアップと、これらの回転手段および光ピックアップを格納する格納手段と、この装置本体と係脱自在に設けられた扉と、この格納手段と連動して扉を開閉する開閉手段とを備え、この扉によりピックアップ周辺を密閉空間とする。

30

【発明の効果】

【0011】

本発明の防塵機構は、光ディスクを載置するトレイと、このトレイを搬入搬出自在に保持する装置本体と、この装置本体に設けられてトレイを搬入搬出駆動する駆動手段と、装置本体に設けられてトレイにより搬入されたディスクを回転させるディスク回転手段と、光ディスクに記録または再生する光ピックアップと、これらの回転手段および光ピックアップを格納する格納手段と、この装置本体と係脱自在に設けられた扉と、この格納手段と連動して扉を開閉する開閉手段とを備え、この扉によりピックアップ周辺を密閉空間とすることにより、ローディング装置への埃の進入を防ぎ、径時変化においても記録再生性能の確保が可能となる。

40

【0012】

ピックアップ周辺の密閉空間の外部に、光ディスクの記録または再生回路基板を構成することにより、ローディング装置への埃の進入を防ぎ、かつ庫内温度の上昇も防ぐことができるため、連続使用時や径時変化における記録再生性能の確保が可能となる。装置本体の少なくとも1カ所に排気口を設けることにより、ローディング装置への埃の進入を防ぎ、かつ密閉構造部からの輻射熱や熱伝導による自然対流や、密閉構造部以外部材からの輻射熱の排気を行うため、庫内温度の上昇も防ぐことが可能となる。

50

装置本体と近接する位置に排熱手段を設けることにより、ローディング装置への埃の進入を防ぎ、かつ密閉構造部からの輻射熱や熱伝導による熱を外部の排熱手段で排気を行うため、庫内温度の上昇を防ぐことが可能となる。

【 0 0 1 3 】

トレイにディスクを内包するカートリッジを位置決め保持する保持手段と、トレイの搬入搬出時にカートリッジのシャッタを開閉する開閉手段を設けることにより、裸ディスクだけでなくカートリッジも使用可能となり、光ディスク装置での使用時のディスクの防塵性能を高めるとともに、未使用時のディスク表面への埃の付着を防止する。

【 0 0 1 4 】

トレイを搬入搬出する駆動手段に扉と係合する部材を設けることにより、扉が筐体と係合して密閉空間を構成する際に確実に扉を筐体に押しつけ、ピックアップ周囲の密閉度を上げることが可能となる。

【 0 0 1 5 】

トレイを搬入搬出する駆動手段に扉の誤操作時に扉と当接する部材を設けることにより、扉が開いた状態ではローディング完了とならないためディスクの回転動作が起こらず、誤操作によるディスク端面に触れた際の火傷防止や記録データ消失を予防することが可能となる。

【 0 0 1 6 】

扉駆動手段にカートリッジの押圧部材を設けることにより、ディスク回転時のトレイとカートリッジの振動を防ぎ、カートリッジ内でのディスクの所定隙間を確保することが可能となる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 7 】

本発明のディスク装置の防塵機構の一実施の形態を、図 1 から図 3 3 により説明する。図 1 は、この発明の外観を示すもので、装置本体 1 と上蓋 1 0 0 および本体 1 に設けられた前蓋 3 0 からなる。上蓋 1 0 0 の後方には排気穴 1 0 0 a が設けられている。図 2 は、ディスク装置の上蓋 1 0 0 を外した状態であり、装置本体 1 と、トレイ 3 を示す。トレイ 3 は裸ディスクまたはディスクを内包したカートリッジを載置して装置本体 1 に搬入搬出するものであり、図は搬入状態であり装置本体 1 内のトラバース 2 上に位置する。

【 0 0 1 8 】

装置本体 1 は箱枠形であり、コーナ部の外側に取付部 4 を設けている。トレイ 3 は装置本体 1 の搬入搬出方向に摺動自在に保持されており、トレイ 3 はディスクを内包したカートリッジを載置することができる大きさを有し、略中央に回転手段であるスピンドルモータや光ピックアップが入り込む穴 7 0 が形成され、その穴 7 0 を含む位置に 2 種類の径の裸ディスクを載置させる凹部 5、6 が形成されている。またトレイ 3 の両側にカートリッジの両側を案内する両側壁 7 を設けているが、前壁はなく、また奥側にはカートリッジのストッパ 8 を設けている。ストッパ 8 よりも奥側はシャッタ開閉部材 9 が幅方向に移動自在に設けられている。とくにトレイ 3 の前端部のコーナ部にはカートリッジを位置決めするアライメント部材 1 0 が没入した状態に設けられている。

【 0 0 1 9 】

図 3 から図 5 は、装置本体 1 の詳細を示している。装置本体 1 の両側壁の内側にトレイ 3 の搬送を案内するガイド支持部 1 1 がある。装置本体 1 の前端部にはローディング機構部 1 2 が設けられ、また両側壁の外側に設けた軸 1 3 にサイドアーム 1 4 が回転自在に軸支されている。すなわち、装置本体 1 の前側には前壁 7 3 と仕切り壁 7 4 がスペース 7 4 a をおいて設けられており（図 2 8 参照）、仕切り壁 7 4 にはトラバース 2 を昇降させるための昇降用手段であるスライドカム 2 3 が摺動自在に設けられ、スペース 7 4 a 内にはトレイ 3 を搬送するためのローディング機構部 1 2 を構成するローディングモータ 1 9、プーリ 2 0、中間ギヤ 2 1、ローディングギヤ 2 2 が配置されている。排気穴 1 a が、装置本体 1 を貫通するように装置本体 1 の後方部両側に設けられ、上蓋 1 0 0 の排気穴 1 0 0 a（図 1 参照）と係合して、トラバース 2 の内部は密閉構造としながら、トラバース 2

の下面の滞留および輻射による熱気を排出する流路を構成している。

【 0 0 2 0 】

サイドアーム 1 4 は側壁の上から装置本体 1 内に延びるカートリッジ押さえ部 1 5 と側壁の下から装置本体 1 内に延びるトラバース係合部 1 6 を有し、さらに前蓋開閉部 1 7 を設けている。そしてカートリッジがトレイ 3 によって装置本体 1 内に搬入されたとき後述のトラバース 2 の上昇動作に連動してカートリッジ押さえ部 1 5 でカートリッジの上面をトレイ 3 に向けて押さえるようにばね 1 8 により回動付勢されている。

【 0 0 2 1 】

前蓋 3 0 は装置本体 1 のトレイ 3 およびカートリッジが出入りする開口 3 1 をトレイ 3 の搬入時に閉じて内部を保護するものである。前蓋 3 0 は両側に軸受け 3 2 を設け、装置本体 1 の両側壁の前端部の軸 1 3 よりも前側に設けた軸 3 3 に軸支され、軸受け 3 2 よりも軸 1 3 寄りに設けた例えば凸形の連結部 3 4 を例えば凹形の前蓋開閉部 1 7 に回動可能に嵌合して連結している。また軸受け 3 2 に支持した例えばねじりコイルばねを用いたばね 1 1 3 により前蓋 3 0 を閉じる方向に付勢している。

【 0 0 2 2 】

装置本体 1 の前端部の下面にはディスク装置に必要とされる各種の制御回路を実装した回路基板 2 8 が取付けられ、ローディングモータ 1 9 等が制御されている。回路基板 2 8 に設けた状態検出スイッチ 8 0、8 1 は、カートリッジの検出用の穴に嵌合する後述の状態検出レバーの後端部によって、スイッチ操作される。また状態検出スイッチ 2 1 2 はトレイ 3 の搬入・搬出の状態を検出するもので、スライドカム 2 3 の下部に設けた突起状の操作部 2 1 3 によりスイッチ操作する。

【 0 0 2 3 】

図 6 から図 8 は、装置本体 1 の上端開口を閉じる上蓋を示す。上蓋 1 0 0 の下面にはプレート 1 0 2 が取付けられる。プレート 1 0 2 にはクランプアーム 1 0 1 の中間部が例えば線ばねを用いたばね 1 0 3 により一方向に回動するように付勢され保持されている。クランプアーム 1 0 1 の後端にはトレイ 3 の後端に設けた押上部 1 0 4 によりトレイ 3 の搬入動作で押上げられる受け部 1 0 5 を折曲により設け、クランプアーム 1 0 1 の先端の貫通穴 1 0 1 a にはクランパ 1 0 6 が設けられている。クランパ 1 0 6 は上下 2 つに分割可能な部材 1 0 7、1 0 8 により構成され、両者間を連結することにより貫通穴 1 0 1 a の縁部に挟持するとともにその間に板 1 0 9 および磁石 1 1 0 を介在している。また上蓋 1 0 0 の下面にはシャッタ開閉用の溝 1 1 1 を設けている。クランプアーム 1 0 1 に磁性体材料を使用することにより板 1 0 9 および磁石 1 1 0 と磁気回路を構成し、部材 1 0 7 がクランプアーム 1 0 1 と接する向きにクランパ 1 0 6 は磁気浮上することによる、クランパ 1 0 6 の部材 1 0 7 が上蓋 1 0 0 の下面からはみ出さないように設けられている。

【 0 0 2 4 】

図 9 から図 1 1 は、ローディング機構部 1 2 の詳細を示し、ローディングモータ 1 9 の原動プーリ 1 9 a とプーリ 2 0 がベルト 2 4 で連結され、プーリ 2 0 に設けた小ギヤ 2 0 a が中間ギヤ 2 1 の大ギヤと噛合し、中間ギヤ 2 1 の小ギヤ 2 1 a がローディングギヤ 2 2 の大ギヤ 2 2 a に噛合して減速されている。スライドカム 2 3 にはローディングギヤ 2 2 と外れた位置から噛合することができるラック 2 5 が設けられ、スライドカム 2 3 の装置本体 1 の内方に向いた面に略 Z 字形のカム溝 2 6 が一対形成され、さらにスライド方向の一端の上面に係合部 2 7 が突設されている。

【 0 0 2 5 】

なお、7 5、7 6 はカートリッジにその状態を示す孔がある場合にその孔に嵌合することにより検出動作となり、状態検出スイッチ 8 0、8 1 を作動するカートリッジの状態検出レバーである。例えば DVD - R A M のカートリッジにおいては、一方のレバーはアクティブサイド検出用の穴に対応し、他方は書き込み禁止検出用穴に対応している。通常時はばね 7 8 a により付勢されたリンクアーム 7 8 により、搬入されたトレイ 3 のカートリッジから離れた位置に後退させられ、後述のようにアライメント部材がカートリッジの位置決め穴に嵌合した状態でスライドカム 2 3 の動作に連動してリンクアーム 7 8 が状態検

10

20

30

40

50

出レバー 75、76 の押さえを解除し、各レバーに設けたばねの復元作用でカートリッジに向けて回転する。

【0026】

図12から図14はトレイ3の詳細を示している。トレイ3の表面側には両側壁の内側でストッパ8の奥側に支軸41を設け、支軸41にカートリッジ保持部材42の中間部が軸支されている。カートリッジ保持部材42の先端部はストッパ8よりも前方に位置し、内面に略山形の引掛部44を突設し、後端部は例えばコイルばねを用いたばね43をトレイ3との間に圧縮介在し、引掛部44が前進する方向すなわち一对の引掛部44が相接近する方向に付勢されている。カートリッジ保持部材42の先端部は凹部6の外側に配置され、裸ディスクの載置の邪魔にならない。一方カートリッジ77の先端すなわち挿入側端部の両側には係合凹部54を形成しており、カートリッジ77の先端をトレイ3の手前から表面に沿って挿入するときまず先端部でカートリッジ保持部材42の先端が押されて回転し引掛部44が係合凹部54に位置するとばね43の復元作用で係合し保持する。このとき引掛部44が例えば山形に傾斜しているため係合部54に係合する際に、その傾斜面でカートリッジ77をトレイ3の内方へ引き寄せる作用が生じる。カートリッジ77の位置決めについては後述する。シャッタ開閉部材9は上記したようにトレイ3の幅方向にスライド自在となるように設けられている。9aは上蓋100の下面に設けたガイド溝111に摺動自在に係合する係合部である。

【0027】

トレイ3の裏側の一侧にはスライドカム23に設けた突起状の係合部27がガイドされるガイド溝48が設けられ、ガイド溝48のトレイ前端側端部51はトレイ3の幅方向に折れ曲がり、折れ曲がり部分は略45度の傾斜部50となっている。トレイ3の他側にはガイド溝48と平行にローディングギヤ22と噛合するラックギヤ49が配設されている。したがって、ローディングモータ19が作動すると、ベルト24、プーリ20および中間ギヤ22を介してローディングギヤ22が減速回転し、これによりラックギヤ49が駆動され、トレイ3が装置本体1に沿ってローディングモータ19の回転方向により搬入または搬出される。この場合、トレイ3の搬入動作では係合部27が傾斜部50に移動するとスライドカム23がトレイ3の幅方向にスライドを始め、そのラック25の端部がローディングギヤ22に噛合し始めると同時にラックギヤ49の端部から外れ、ラック25の噛合により係合部27がガイド溝48の前端側端部51に移動するとき、トレイ3は搬入搬出方向の動作が停止する。なお、ラック25とラックギヤ49はローディングギヤ22に相互に軸方向にずれて噛合する。トレイ3を搬出するときはローディングモータ19を逆回転すると、上記と反対の動作、すなわちトレイ3の停止位置からまずラック25によりスライドカム23が駆動され、係合部27がガイド溝48の傾斜部50に移動し、これによりトレイ3が搬出動作を開始し、ローディングギヤ22がラックギヤ49に噛合しトレイ3が搬出動作する。そしてスライドカム23の搬入方向に連動する動作によって後述のトラバース2が上昇し、またリンクアーム78が検出レバー75、76の押さえを解除する。一方、トレイ3の搬入動作でトレイ3のシャッタ開閉部材9の係合部9aが上蓋100のガイド溝111に案内されるため、シャッタ開閉部材9が移動し、トレイ3にカートリッジ77が載置されている場合、カートリッジ77の操作部9bでシャッタを開く。またトレイ3の搬入完了位置付近で押上部104がクランプアーム101の受け部105を押上げ、これによりクランプ106が下降し、開かれたシャッタ内のディスク上に位置する。

【0028】

図15および図16はトラバース2を示す。トラバース2はディスク回転手段であるスピンドルモータ60と、光ピックアップ61を搭載している。このトラバース2はトラバースベース83と、トラバースベース83に取付けられるトラバースプレート84と、カバープレート62を備えている。トラバースベース83上に取付具94により取付けられた振動吸収用の弾性体88を介してトラバースプレート84が取付けられている。このトラバースプレート84は中央に穴部84aを設け、前端部にスピンドルモータ60を取付

10

20

30

40

50

け、穴部 8 4 a の一側に位置するように光ピックアップ用モータ 8 9 とモータ 8 9 に連動するねじ（らせん）溝のついた駆動シャフト 9 0 がトラバースプレート 8 4 に取付けられ、穴部 8 4 a 上で駆動シャフト 9 0 に平行に一对のガイドシャフト 9 1、9 2 が取付具 9 3 により架設され、これに光ピックアップ 6 1 が摺動自在にガイドされ、駆動シャフト 9 0 に係合する雌ねじ状の係合部 6 1 a を光ピックアップ 6 1 に取付けている。カバープレート 6 2 はダンパ 9 7 によりトラバースプレート 8 4 に取付けられてスピンドルモータ 6 0 および光ピックアップ 6 1 を含む範囲の周囲を囲んでおり、高回転時のディスクの振動振幅を低減する機能を有する。9 5 は光ピックアップ 6 1 と回路基板 2 8 とを接続する可撓性のリードであり、トラバースベース 8 3 の中央貫通部 8 3 a を貫通している。9 5 の主奥部には位置決め部材 9 5 a が設けられ、リード 9 5 の適正可動 R を維持し、かつ、トラバースベース 8 3 の防塵機能も有する。9 6 はトラバースベース 8 3 の下面側に取付けられて可撓リード 9 5 を支持する部材である。

【 0 0 2 9 】

トラバースベース 8 3 は基端部の両側が装置本体 1 に回動自在に取付けられるため例えば軸 8 5 を設け、装置本体 1 に軸受け 8 6（図 3 参照）を設けている。またトラバースベース 8 3 の前端部の前面に一对のカム係合部 8 7 を突設し、スライドカム 2 3 のカム溝 2 6（図 4、図 1 0 参照）に係合している。したがって、スライドカム 2 3 の上記したトレイ挿入方向に連動するスライドに応じてトラバースベース 8 3 の先端が上昇し、トレイ 3 の搬出方向に連動するスライドに応じて下降するようにトラバースベース 8 3 が回動する。これによりトレイ 3 が装置本体 1 に搬入後スライドカム 2 3 が最終位置へ移動する過程でトラバースベース 8 3 が上昇し、シャッタが開いたカートリッジ 7 7 内にスピンドルモータ 6 0 が進入してそのターンテーブルにディスクを載せると同時に、下降したクランパ 1 0 6 に押付け、スピンドルモータ 6 0 のターンテーブルに設けた磁性体とクランパ 1 0 6 の磁石 1 1 0 がディスクを挟んで吸着される。またトラバース 2 の上昇により光ピックアップ 6 1 が信号読み出しまたは書き込み可能に開いたシャッタ内のディスクに接近する。

【 0 0 3 0 】

図 1 7 から図 1 9 はトレイ 3 の搬入後の位置決めを示す。トラバースベース 8 3 の一側に、搬入されたトレイ 3 を位置決めする位置決め部 9 9 を例えば突設している。この位置決め部 9 9 に嵌合する受け部 2 1 0 はトレイ 3 の裏面に例えば凹設されている。図 1 7 および図 1 8 はトレイ 3 がローディングモータ 1 9 により装置本体 1 内に搬入されて停止した状態であるが、トラバース 2 がスライドカム 2 3 によりまだ上昇していない状態である。図 1 9 はトラバース 2 がスライドカム 2 3 により上昇した状態であり、これにより位置決め部 9 9 がトレイ 3 の受け部 2 1 0 に嵌合し位置決めされる。

【 0 0 3 1 】

図 2 0 から図 2 3 はトラバース 2 と、サイドアーム 1 4 と、前蓋 3 0 との関係を示す。図 2 0 および図 2 1 はトレイ 3 が搬出された状態または搬入されてまだトラバース 2 が上昇していない状態である。このとき、トラバース受け 1 6 がトラバース 2 により下方に押されるため軸 1 3 を中心に回動してカートリッジ押さえ部 1 5 および前蓋開閉部 1 7 を上昇させ、前蓋 3 0 は軸 3 3 を中心にばね 1 1 3 に抗して下降するように回動し装置本体 1 のトレイ用開口 3 1 を開いている。

【 0 0 3 2 】

図 2 2 および図 2 3 は、トレイ 3 の搬入完了時のスライドカム 2 3 の動作によりトラバースベース 2 が上昇した状態である。このとき、サイドアーム 1 4 はばね 1 8 によりトラバース受け 1 6 がトラバース 2 に追従するように逆回動し、カートリッジ押さえ部 1 5 が搬入されたカートリッジ 7 7 をトレイ 3 に押さえ、前蓋開閉部 1 7 の下降により軸 3 3 を中心に前蓋 3 0 が上昇し、ばね 1 1 3 が助勢して開口 3 1 を塞ぐ。一方トレイ 3 が搬出するときはまずトラバース 2 が下降するため、図 2 0 および図 2 1 に示す状態となるので、前蓋 3 0 はトレイ 3 が装置本体 1 内に搬入されたときのみ開口 3 1 を閉じ、同時にサイドアーム 1 4 はカートリッジ 7 7 をトレイ 3 に押さえることができる。

【 0 0 3 3 】

スライドカム 2 3 には、前蓋 3 0 の端面 3 0 a (図 2 1 , 図 2 2 参照) と係合する部材 2 3 a が設けられ、トレイ 3 が装置本体 1 内に搬入されると前蓋 3 0 を本体 1 と上蓋 1 0 0 に機構的に押しつけ、ディスクおよびピックアップ 6 1 の周囲の密閉度を上げることができる。この状態では、スライドカム 2 3 の部材 2 3 a で前扉 3 0 が固定されているため、前扉 3 0 の誤操作によるディスク端面に触れた際の火傷防止や記録データ消失を予防することができる。

【 0 0 3 4 】

また、前蓋 3 0 の誤操作時にスライドカム 2 3 の部材 2 3 a と当接する当接面 3 0 b を前蓋 3 0 に設けることにより、トレイ 3 の搬入完了時にスライドカム 2 3 の動作が阻止され、スライドカム 2 3 の操作部 2 1 3 は状態検出スイッチ 2 1 2 を操作できず、ディスクを回転させて記録または再生するシステム動作まで至らないため、前扉 3 0 の誤操作によるディスク端面に触れた際の火傷防止や記録データ消失を予防することができる。

【 0 0 3 5 】

図 2 4 から図 3 2 はトレイ 3 上のカートリッジ 7 7 の位置決めを示す。カートリッジ 7 7 は前端部一側部に位置決め穴 (図示せず) を有し、トレイ 3 は位置決め穴に嵌脱自在に嵌合するアライメント部材 1 2 1 を位置決め穴に対応して前端部の一側部に有する。そして、トレイ 3 が装置本体 1 に搬入されるときアライメント部材 1 2 1 を位置決め穴に嵌合させる押上手段 1 4 0 を装置本体 1 に有する。アライメント部材 1 2 1 は径方向にレバー 1 2 2 を延出したアライメントピン 1 2 3 により形成し、トレイ 3 はレバー 1 2 2 を裏側に露出したアライメントピン 1 2 3 を納める埋設孔 1 2 4 を有し、アライメントピン 1 2 3 と埋設孔 1 2 4 の相互間にはレバー 1 2 2 を押してアライメントピン 1 2 3 を軸心回りに回転することによりアライメントピン 1 2 3 が埋設孔 1 2 4 を出沒するように相摺接する摺動傾斜部 1 2 5 、 1 2 6 が構成されている。またアライメント部材 1 2 1 は、トレイ 3 が装置本体 1 に搬入されるときトレイ 3 の搬入動作でレバー 1 2 2 に係合してアライメントピン 1 2 3 を回転させてアライメントピン 1 2 3 を位置決め穴に嵌合させる係合部 1 2 8 により構成される。

【 0 0 3 6 】

またレバー 1 2 2 はトレイ 3 の搬入方向に対して略直角な姿勢と搬入方向に傾斜した姿勢との間をトレイ 3 の裏面に平行に回転するものであり、摺動傾斜部 1 2 5 、 1 2 6 はアライメントピン 1 2 3 がレバー 1 2 2 の略直角な姿勢でトレイ 1 2 2 から突出しレバー 1 2 2 の傾斜した姿勢でトレイ 3 に没入するように設定され、アライメントピン 1 2 3 はレバー 1 2 2 を傾斜した姿勢に付勢するばね 1 2 7 が付設され、押上手段 1 4 0 はトレイ 3 の搬入動作によりレバー 1 2 2 に係合しばね 1 2 7 に抗してレバー 1 2 2 を略直角な姿勢に回転させる第 1 の係合片 1 3 0 と、トレイ 3 の搬入動作ではレバー 1 2 2 に係合せずにトレイ 3 の搬出動作により略直角な姿勢のレバー 1 2 2 に係合し傾斜した姿勢に回転させる第 2 の係合片 1 3 1 とを有する。以下各図を追って説明する。

【 0 0 3 7 】

図 2 4 はアライメント部材 1 2 1 を示し、アライメントピン 1 2 3 の下面に凹部 1 2 3 a を形成し、中間部の外周につば 1 2 8 を形成している。摺動傾斜部 1 2 5 はつば 1 2 8 の下面のアライメントピン 1 2 3 を中心とする対称位置に傾斜面により形成している。またレバー 1 2 2 の側面にばね受け部 1 2 9 を有し、アライメントピン 1 2 3 のレバー 1 2 2 と反対側にもばね受け部 1 3 0 を突設している。1 3 1 はばね案内内部である。

【 0 0 3 8 】

図 2 5 はトレイ 3 に形成された、アライメント部材 1 2 1 を収納する埋設孔 1 2 4 を示している。この埋設孔 1 2 4 は円形の有底孔である。底部中央に傾き防止摺動ピン 1 3 2 を設け、摺動傾斜部 1 2 6 は摺動ピン 1 3 2 を中心とする対称位置に設けられ傾斜面 (1 2 5) に摺接する突部により形成している。また内周面にトレイ 3 の裏面に連通する開口 1 3 3 を形成している。

【 0 0 3 9 】

10

20

30

40

50

図 2 6 は埋設孔 1 2 4 にアライメント部材 1 2 1 を収納してトレイ 3 の裏面側からみた状態である。アライメントピン 1 2 3 は埋設孔 1 2 4 に没入する方向に回転するように例えばねじり付勢するねじりコイルばね 1 2 7 が付設されている。アライメントピン 1 2 3 にねじりコイルばね 1 2 7 の巻き部を通しばね受け部 1 3 0 に係らせ、両端をレバー 1 2 2 のばね受け部 1 2 9 に引掛けて、トレイ 3 の上面からレバー 1 2 2 を開口 1 3 3 より裏面に通してアライメントピン 1 2 3 を埋設孔 1 2 4 収納部に収納する。ねじりコイルばね 1 2 7 の一端をレバー 1 2 2 のばね受け部 1 2 9 から外し、トレイ 3 の裏面のばね受け部 1 3 4 に係止させる。このとき凹部 1 2 3 a が傾き防止摺動ピン 1 3 2 に嵌合し、つば 1 2 8 の外周が孔 1 2 4 の内周面に摺接するとともに摺動傾斜部 1 2 5 の傾斜面が摺動傾斜部 1 2 6 に摺接する。これによりレバー 1 2 2 の回転に伴ってアライメントピン 1 2 3 が凹部 1 2 3 a および埋設孔 1 2 4 の内周面に沿って倒れることなく回転するとともに摺動傾斜部 1 2 5、1 2 6 で摺動してアライメントピン 1 2 3 の上端がトレイ 3 の表面に出没可能となるが、レバー 1 2 2 の先端はばね 1 2 7 により、トレイ 3 の裏面に設けた第 1 のストッパ 1 3 5 に係止する。このときレバー 1 2 2 はトレイ 3 の搬入搬出方向（矢印 A）に対して略 4 5 度傾斜するように設定され、かつ、アライメントピン 1 2 3 の先端がトレイ 3 の表面から没入した状態となるように摺動傾斜部 1 2 5、1 2 6 が設定されている。

【 0 0 4 0 】

図 2 7 はねじりコイルばね 1 2 7 に抗してレバー 1 2 2 を回転し、トレイ 3 の裏面に設けた第 2 のストッパ 1 3 6 に係止した状態である。このときレバー 1 2 2 はトレイ 3 の搬入搬出方向に対して略直角となり、アライメントピン 1 2 3 の先端がトレイ 3 の表面から突出した状態となる。

【 0 0 4 1 】

図 2 8 および図 2 9 は装置本体 1 の押上手段 1 4 0 を示す。押上手段 1 4 0 はトレイ 3 が装置本体 1 に搬入されるときトレイ 3 の搬入動作でレバー 1 2 2 に係合してアライメントピン 1 2 3 を回転させてアライメントピン 1 2 3 を位置決め穴に嵌合させる。押上手段 1 4 0 は第 1 の係合片 1 3 0 と第 2 の係合片 1 3 1 を有する。第 1 の係合片 1 3 0 はトレイ 3 の搬入動作によりレバー 1 2 2 に係合しばね 1 2 7 に抗してアライメントピン 1 2 3 を突出する方向に回転させる。第 2 の係合片 1 3 1 はトレイ 3 の搬入動作ではレバー 3 に係合せず、トレイ 3 の搬出動作で略直角な姿勢のレバー 3 に係合しレバー 3 を傾斜した姿勢に逆回転させる。すなわち、第 1 の係合片 1 3 0 よりも搬出方向側に位置しかつトレイ 3 の搬入動作でレバー 1 2 2 の先端を通り過ぎてレバー 1 2 2 の回転軌跡に交差するように位置する。

【 0 0 4 2 】

図 3 0 および図 3 1 はアライメント部材 1 2 1 の動作説明である。図 3 0 (a)、(b) はトレイ 3 にカートリッジが載置され、トレイ 3 が装置本体 1 内に搬入され、レバー 1 2 2 が第 1 の係合片 1 3 0 に当たった状態である。ここまではアライメント部材 1 2 1 の先端はトレイ 3 の表面から没入し飛び出していない。図 3 0 (c)、(d) および図 3 1 (a)、(b) はトレイ 3 がさらに搬入動作を続け、レバー 1 2 2 が第 1 の係合片 1 3 0 に押されて回転し、アライメント部材 1 2 1 の先端がトレイ 3 の表面から突出動作している状態である。図 3 1 (c)、(d) はトレイ 3 が搬入動作を完了し、同時にレバー 1 2 2 も略 4 5 度回転し第 2 の係合片 1 3 1 に対向した状態であり、このときアライメント部材 1 2 1 の先端はトレイ 3 の表面から最大に突出し、カートリッジ 7 7 の位置決め穴に嵌合する。これによりカートリッジ 7 7 がトレイ 3 に位置決めされるが、カートリッジ 7 7 はサイドアーム 1 4 に押さえられるので確実に位置決め固定される。一方トレイ 3 を搬出するときは上記の反対の動作すなわちレバー 1 2 2 が第 1 の係合片 1 3 0 から離れることによりねじりコイルばね 1 2 7 (図 3 0 および図 3 1 では複雑になるため図示せず) の作用でレバー 1 2 2 が復帰回転し、これによりアライメント部材 1 2 1 の先端がカートリッジの位置決め穴から外れてトレイ 3 の埋設穴 1 2 4 に没入する。

【 0 0 4 3 】

図 3 2 はトレイ 3 の搬入状態でレバー 1 2 2 が引っ掛かりを生じてねじりコイルばね 1

27で復帰しない場合について説明している。すなわちトレイ3の搬出動作で第1係合片130がレバー122から離れると同時に第2の係合片131がレバー122に当たり、レバー122を復帰方向に強制的に押し、矢印のように元の位置まで戻す。この結果、トレイ3が搬出されるときは必ずレバー122が復帰し、したがってアライメント部材121の先端はトレイ3の表面から没入し、トレイ3が搬出された状態ではカートリッジ77をアライメント部材121に引っ掛かることなく取り出すことができる。なお、カートリッジ77ではなく裸のディスクをトレイ3に載置して搬入したときもアライメント部材121は上記と同じ動作を行うが、トレイ3が搬出しているときはつねに没入しているので裸ディスクの着脱操作の障害とならない。

【0044】

10

また、アライメントピン123がカートリッジ77と係合するタイミングが、トレイ3の搬送中となるため、例えばローディング時のメカ負荷が小さく設計できる。アライメントピン123を埋設孔124に上から取付けるのでトレイ3への加圧で外れ難い。またトレイ3等に余分な穴や突起がないので外観が良好である。

【0045】

カートリッジ77をトレイ3の載置位置に保持するカートリッジ保持部材42を有するため、カートリッジ77の位置決めがより一層確実なものとなり、カートリッジ77の装着感を演出することも可能である。

【0046】

図33は、この発明の実施の形態の外観断面斜視図である。装置本体1および前蓋30および上蓋100およびトラバース2で構成された密閉空間に、スピンドルモータ60およびピックアップ61が格納されるため、ディスクの回転によりスピンドルモータ60付近が負圧となり装置外部から侵入する粉塵や煙による、ディスク表面やピックアップ61の対物レンズ等の光学部品の汚れを防止できる。また、回路基板28の周囲は、上下とも外気が当たるように装置本体1離して十分な空間を設けて、基板上のICの放熱や基板の輻射熱による装置内部の温度上昇を防止する。

20

【0047】

本発明の防塵機構を用いたディスク装置の一実施形態の外観断面図を図34に示す。外装筐体301の後方には、ファン300が設けられ、内部に本発明のディスク装置の防塵機構が格納されている。図の矢印は風の流れを示している。ファン300は、装置筐体1の上部に滞留している熱気を矢印のように排出する。また、ファン300は上蓋100の排気口100aおよび装置本体1の排気口1aを通して、トラバース2の下面側および回路基板28の周囲の熱気を排出することができる。この時、外装筐体301の前面の空気とり入れ口を前扉30の下面側に選べば、埃の進入を防ぎつつ回路基板28に冷却用の外気を導入できるため、ディスク装置の庫内温度を下げるのには一層効果的である。

30

【0048】

本発明では、装置本体1および前蓋30および上蓋100およびトラバース2で構成された防塵機構により、ファン300による効果的な冷却機能を果たしながら、ファン300の副作用であるディスク装置内への粉塵や煙の侵入を防げるため、経時変化や環境変化による光ディスク装置の記録再生性能の劣化を容易に防止することが可能である。

40

【産業上の利用可能性】

【0049】

この発明にかかるディスク装置の防塵機構は、カートリッジおよび裸ディスクの搬送搬入が可能で、光ディスク装置における防塵性能確保と庫内温度低減の両立を図り、かつ、誤操作時の扉の開閉阻止機能により記録データの品質確保と火傷等の安全確保を図るといった効果があり、ディスク装置の防塵機構に有用である。

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】この発明の第一の実施の形態の外観斜視図

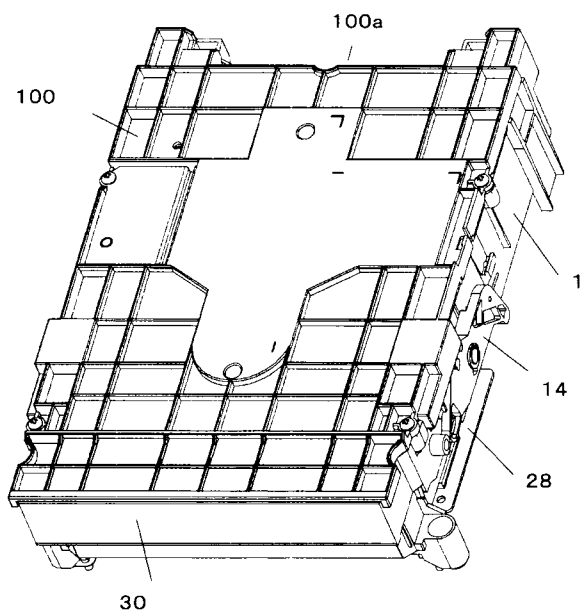
【図2】ディスク装置の斜視図

50

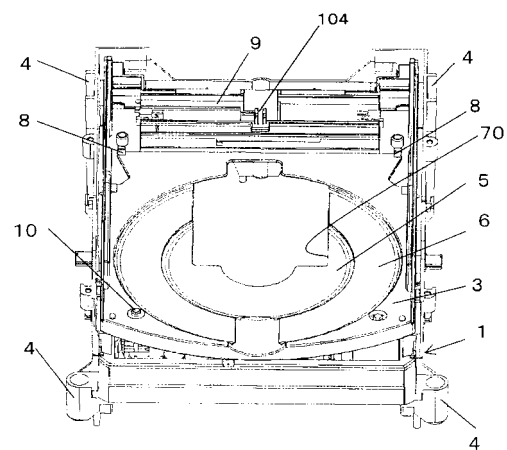
【図 3】装置本体の分解斜視図	
【図 4】装置本体の前蓋が閉じた状態の斜視図	
【図 5】装置本体の前蓋が開いた状態の斜視図	
【図 6】上蓋の斜視図	
【図 7】上蓋の分解斜視図	
【図 8】上蓋の下面側の斜視図	
【図 9】ローディング機構部の正面側上方からみた斜視図	
【図 10】その裏面側からみた斜視図	
【図 11】正面下方からみた斜視図	
【図 12】トレイの斜視図	10
【図 13】トレイの分解斜視図	
【図 14】トレイの裏面側からみた斜視図	
【図 15】トラバースの斜視図	
【図 16】トラバースの分解斜視図	
【図 17】トレイが搬入しトラバースが上昇する前の状態の平面図	
【図 18】図 17 の一部破断側面図	
【図 19】トレイが搬入しトラバースが上昇した状態の一部破断側面図	
【図 20】トラバースが上昇する前の前蓋との関係を示す側面図	
【図 21】図 20 の斜視図	
【図 22】トラバースが上昇した跡の前蓋との関係を示す側面図	20
【図 23】図 22 の斜視図	
【図 24】アライメント部材の斜視図	
【図 25】(a) はトレイの埋設孔の付近の部分平面図、(b) はその部分斜視図	
【図 26】(a) はトレイの裏面側からアライメント部材のレバーをみたトレイが搬入する前の部分斜視図、(b) はその断面図	
【図 27】(a) はトレイの裏面側からアライメント部材のレバーをみたトレイの搬入状態の部分斜視図、(b) はその断面図	
【図 28】装置本体の係合部を示す斜視図	
【図 29】図 28 の部分拡大図	
【図 30】(a) はトレイが搬入前の状態のトレイの部分裏面図、(b) はその斜視図、(c) はトレイが搬入完了近くでレバーが第 1 の係合片に押された状態のトレイの部分裏面図、(d) はその斜視図	30
【図 31】(a) はトレイがさらに搬入完了近くとなりレバーが第 1 の係合片に押されている状態のトレイの部分裏面図、(b) はその斜視図、(c) はトレイの搬入完了状態の部分裏面図、(d) はその斜視図	
【図 32】トレイの搬出時の第 2 係合片の動作を説明するトレイの部分裏面図	
【図 33】外観断面斜視図	
【図 34】この発明の第 2 の実施の形態の外観断面図	
【符号の説明】	
【 0 0 5 1】	40
1 装置本体	
2 トラバース	
3 トレイ	
10 アライメント部材	
19 ローディングモータ	
23 スライドカム	
28 回路基板	
30 前蓋	
60 スピンドルモータ	
77 カートリッジ	50

- 1 0 0 上蓋
- 1 2 2 レバー
- 1 2 3 アライメントピン
- 1 2 4 埋設孔
- 1 2 5 摺動傾斜部
- 1 2 6 摺動傾斜部
- 1 3 0 第 1 の係合片
- 1 3 1 第 2 の係合片

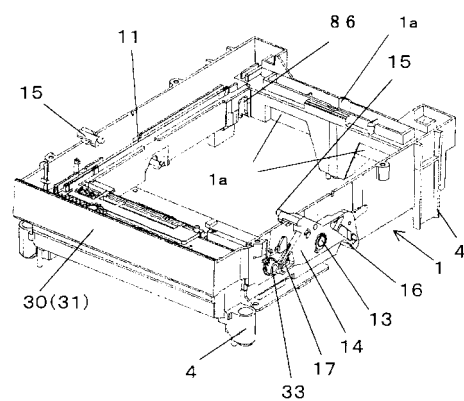
【図 1】



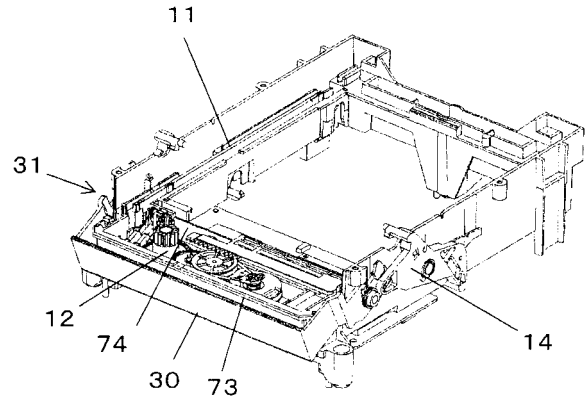
【図 2】



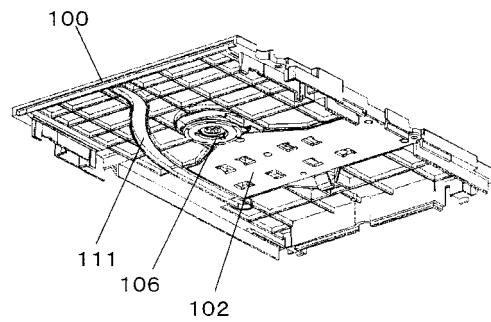
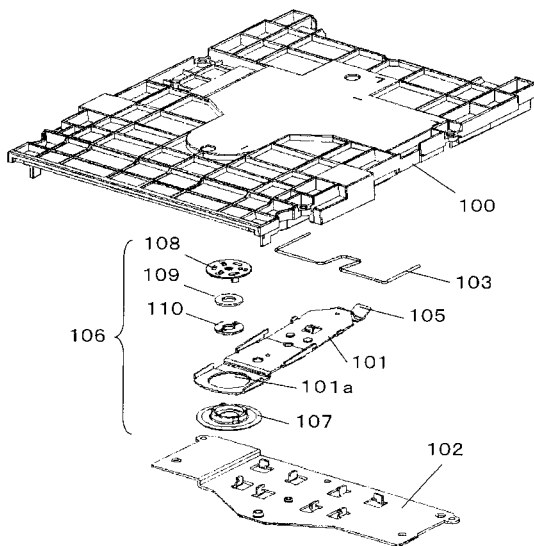
【図 3】



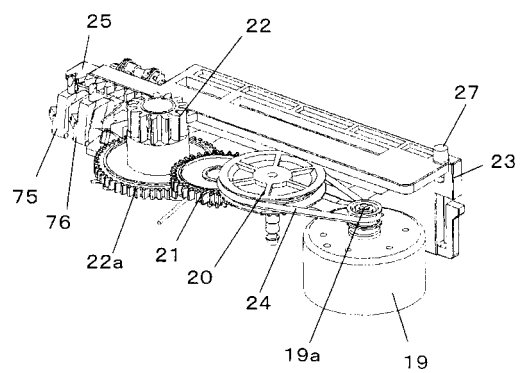
【 図 5 】



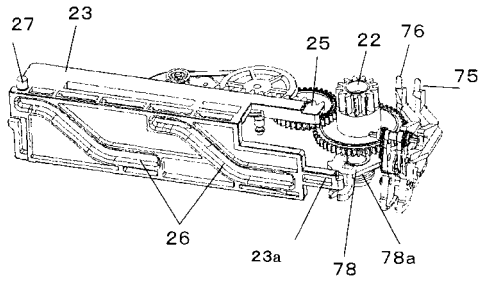
【圖 8】



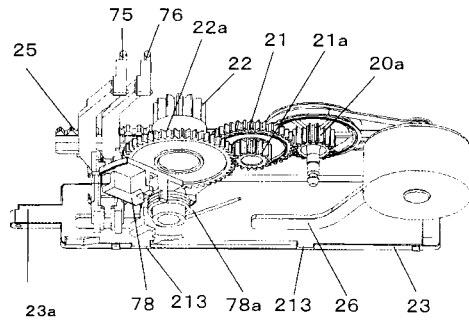
【 図 9 】



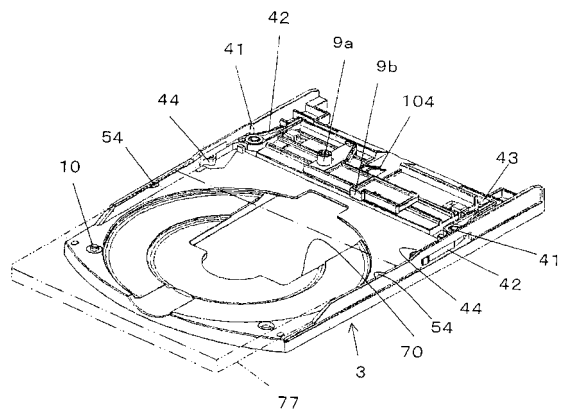
【図 10】



【図 11】

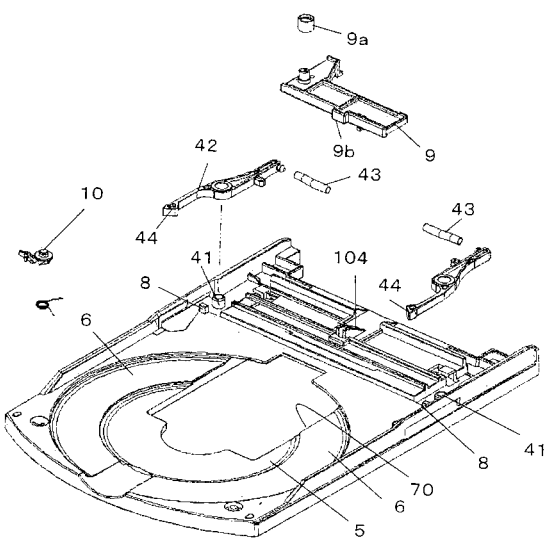


【図 12】

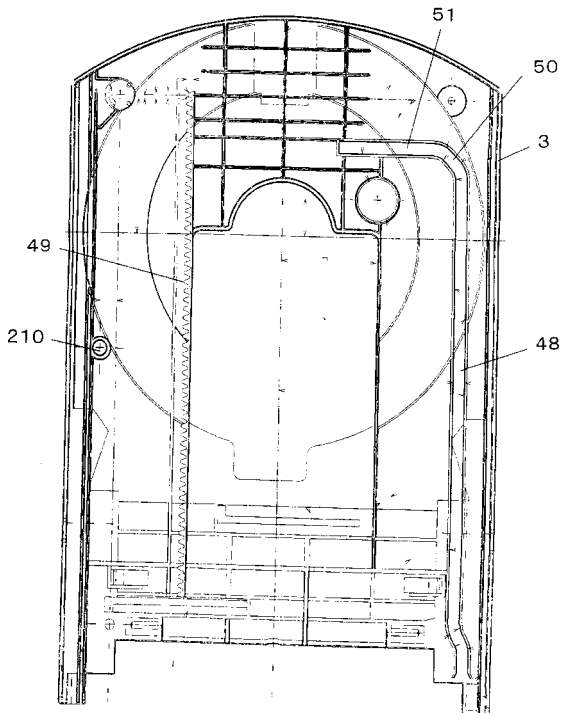


77 カートリッジ

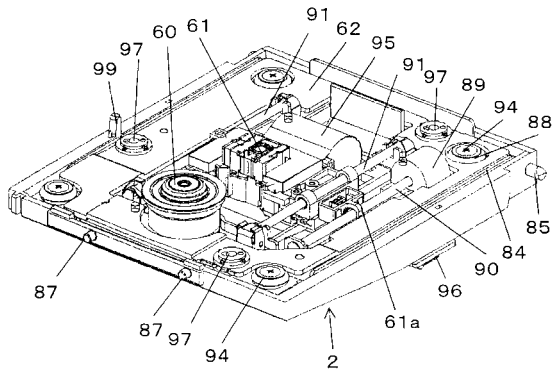
【図 13】



【図 14】

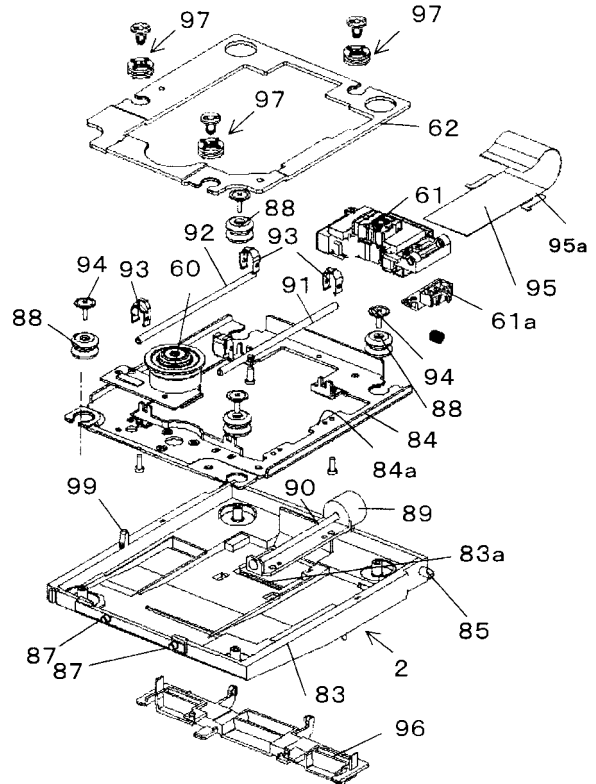


【図 15】

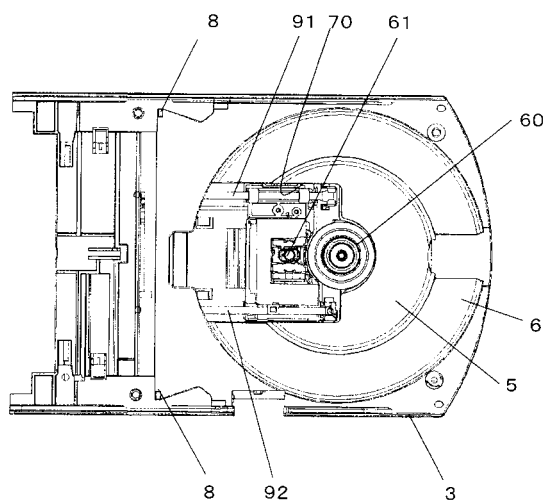


2 トラバース
60 スピンドルモータ

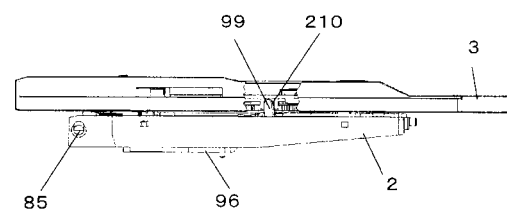
【図 16】



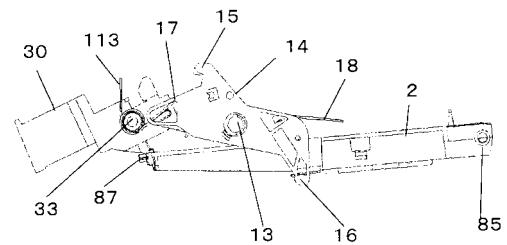
【図 17】



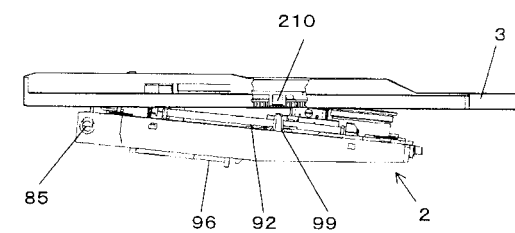
【図 19】



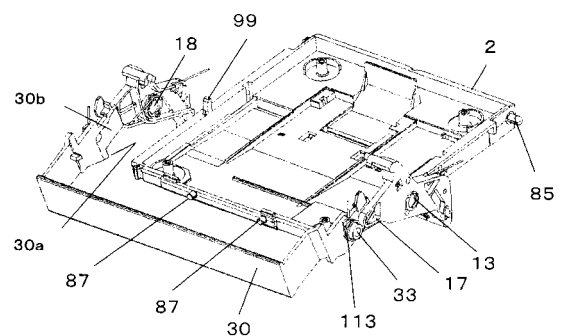
【図 20】



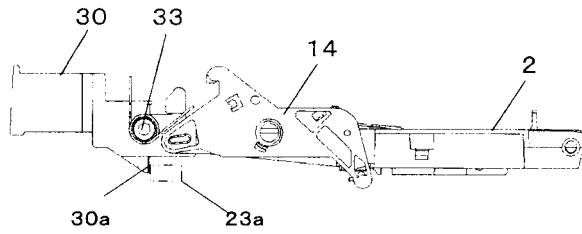
【図 18】



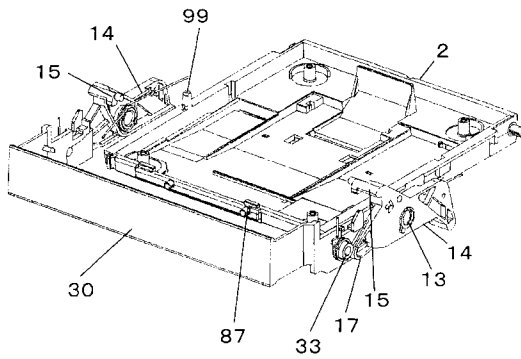
【図 21】



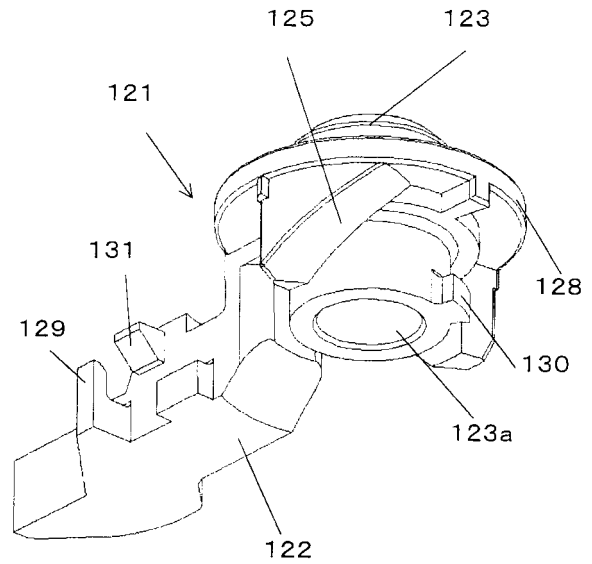
【図 2 2】



【図 2 3】



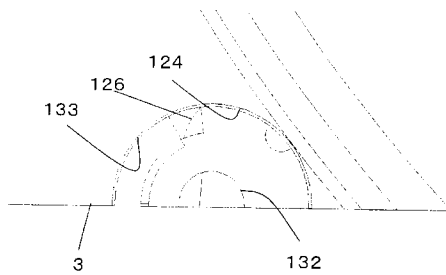
【図 2 4】



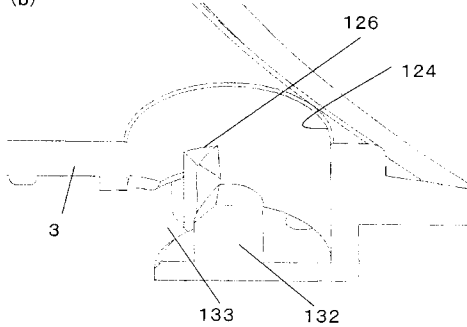
122 レバー
123 アライメントピン
125 摺動傾斜部

【図 2 5】

(a)



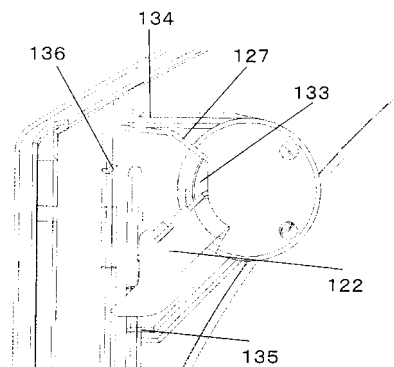
(b)



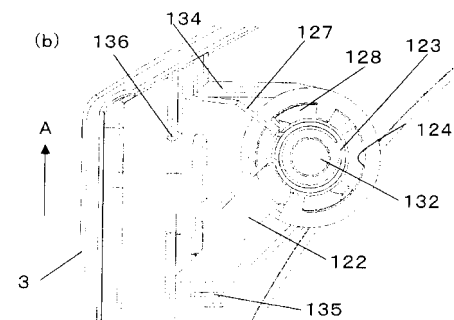
124 埋設孔
126 摺動傾斜部

【図 2 6】

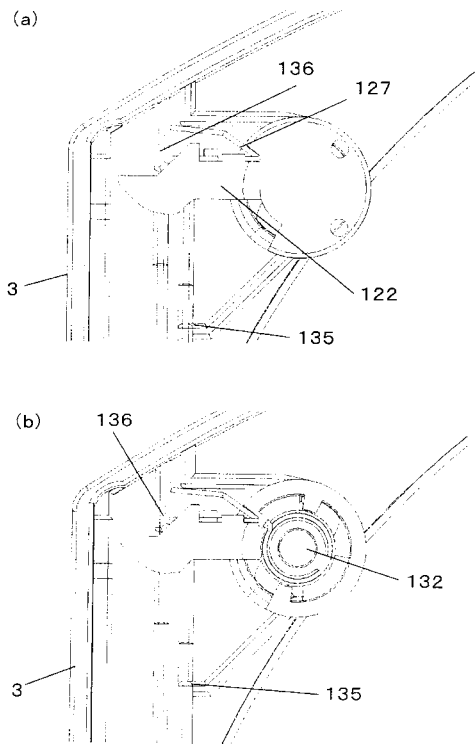
(a)



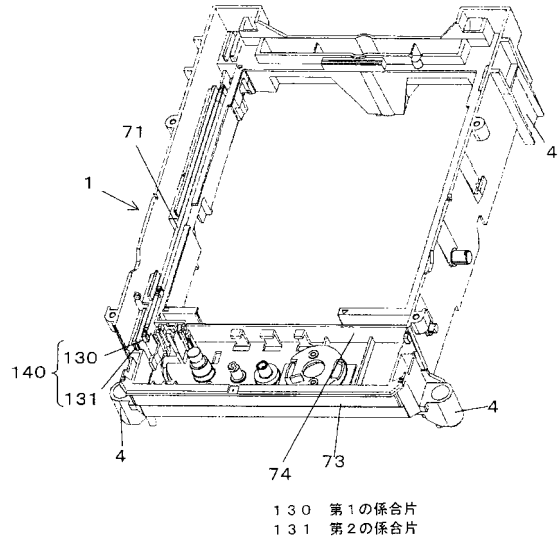
(b)



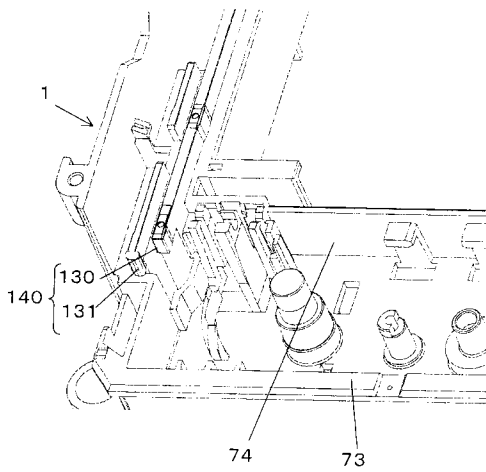
【図 27】



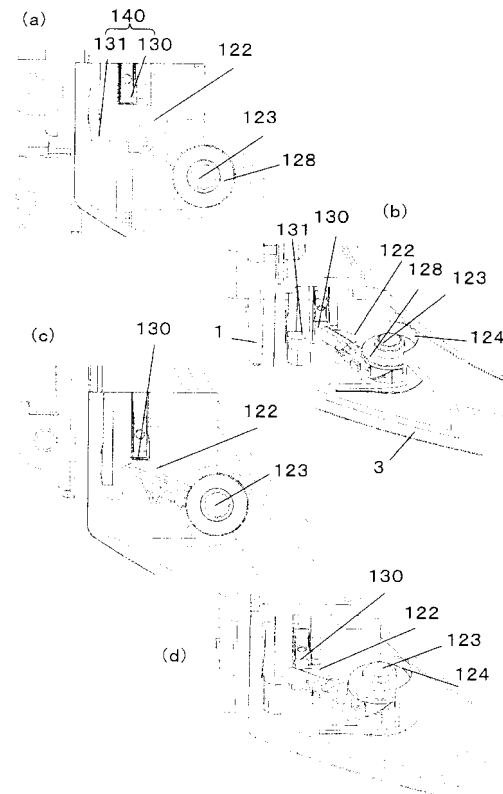
【図 28】



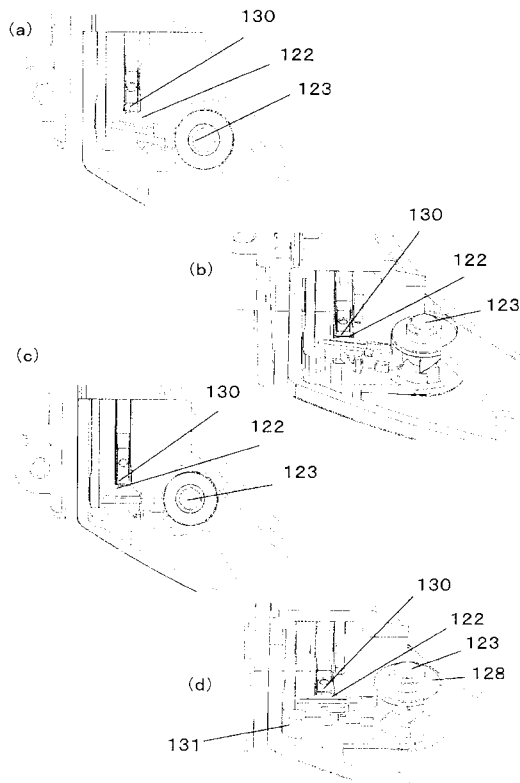
【図 29】



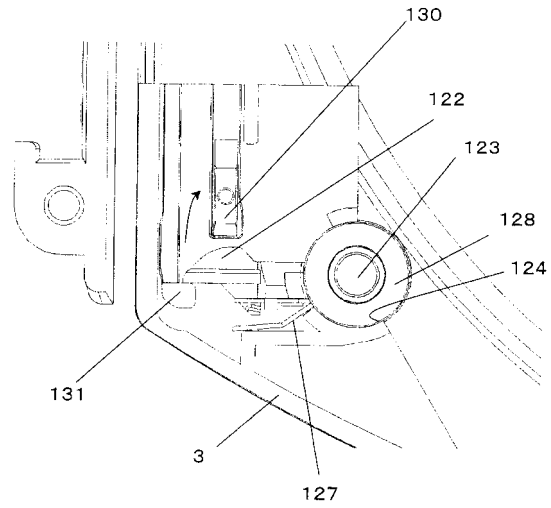
【図 30】



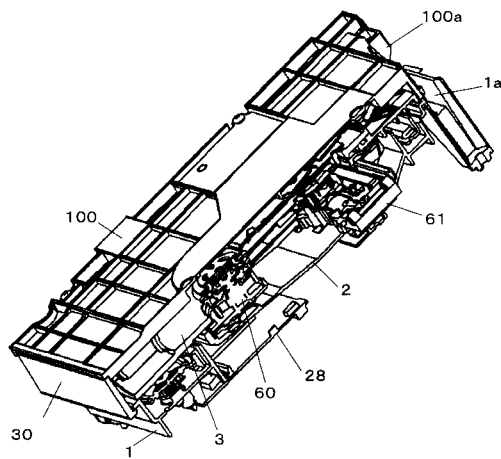
【図 3 1】



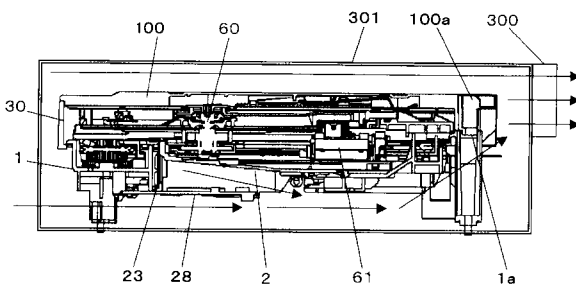
【図 3 2】



【図 3 3】



【図 3 4】



 フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I		
	G 1 1 B	17/04	5 1 1 R
	G 1 1 B	25/04	1 0 1 J
	G 1 1 B	25/04	1 0 1 K
	G 1 1 B	33/14	K
	G 1 1 B	33/14	5 0 3 A
	G 1 1 B	33/14	5 0 3 J

(72)発明者 川根 秀明
 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

審査官 衣川 裕史

(56)参考文献 特開 2 0 0 1 - 2 6 6 4 4 1 (J P , A)
 特開平 0 7 - 0 6 5 5 6 3 (J P , A)
 特開平 0 4 - 3 2 1 9 7 0 (J P , A)
 特開平 0 1 - 1 1 8 2 6 0 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
 G 1 1 B 3 3 / 0 2
 G 1 1 B 1 7 / 0 5 7
 G 1 1 B 2 5 / 0 4
 G 1 1 B 3 3 / 1 4