

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4376756号
(P4376756)

(45) 発行日 平成21年12月2日(2009.12.2)

(24) 登録日 平成21年9月18日(2009.9.18)

(51) Int.Cl.

G 1 1 B 17/051 (2006.01)

F 1

G 1 1 B 17/04 3 1 3 K
G 1 1 B 17/04 3 1 3 G
G 1 1 B 17/04 3 1 3 M

請求項の数 1 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2004-327832 (P2004-327832)
 (22) 出願日 平成16年11月11日 (2004.11.11)
 (65) 公開番号 特開2005-327431 (P2005-327431A)
 (43) 公開日 平成17年11月24日 (2005.11.24)
 審査請求日 平成17年4月20日 (2005.4.20)
 審判番号 不服2006-28813 (P2006-28813/J1)
 審判請求日 平成18年12月27日 (2006.12.27)
 (31) 優先権主張番号 特願2004-118847 (P2004-118847)
 (32) 優先日 平成16年4月14日 (2004.4.14)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

早期審査対象出願

(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 100098545
 弁理士 阿部 伸一
 (74) 代理人 100087745
 弁理士 清水 善廣
 (74) 代理人 100106611
 弁理士 辻田 幸史
 (72) 発明者 正岡 健吾
 愛媛県東温市南方2131番地1 松下寿
 電子工業株式会社内
 (72) 発明者 和田 慎一
 愛媛県東温市南方2131番地1 松下寿
 電子工業株式会社内

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】

ベース本体と蓋体とからシャーシ外装を構成し、前記シャーシ外装のフロント面にディスクを直接挿入するディスク挿入口を形成するとともに前記シャーシ外装のリア面にコネクタを配設し、前記ベース本体にトラバースとプリント基板とを設け、スピンドルモータとピックアップと前記ピックアップを移動させる駆動手段とを前記トラバースによって保持し、前記ディスク挿入口側に前記トラバースを、前記コネクタ側に前記プリント基板をそれぞれ配置し、

前記トラバースに支持された前記スピンドルモータが前記ベース本体側と前記蓋体側との間で移動可能に前記トラバースを変位させるトラバース移動手段を設け、

前記トラバース移動手段は、シャーシ外装のフロント面近傍に設けたローディングモータと、このローディングモータの駆動軸とギア群を介して連結され、前記ローディングモータの駆動によって長手方向に摺動するメインスライダーと、前記メインスライダーに設けたカム機構によって構成し、

前記メインスライダーを、前記スピンドルモータの側方に、その一端が前記フロント面側、その他端が前記リア面側となる方向に配設し、

前記メインスライダーと同一方向を長手方向とする排出スライダーを、リンクアームを介して前記メインスライダーと連結し、

前記排出スライダーを、前記ベース本体の一端のリア面側に配置し、

前記ベース本体の一端のリア面側には、排出レバーを設け、

10

20

前記ベース本体の他端のフロント側には、引き込みレバーを設け、
 前記排出レバーは、前記排出スライダーの移動にともなって回動動作し、
 前記引き込みレバーは、前記メインスライダーの移動にともなって旋回動作し、
 前記メインスライダーの動作によって前記引き込みレバーを前記ディスクに接触しない位置に回動させるディスク装置であって、

前記シャーシ外装のフロント面の一端に、棒状体を挿入可能な開口部を設け、
前記開口部に対向する位置に前記排出スライダーが配置され、

前記棒状体の前記開口部からの操作方向と、前記排出スライダーの排出動作時の操作方向とを一致させ、

前記棒状体の挿入によって、前記排出スライダーが移動することで前記リンクアームが回転移動するとともに前記メインスライダーが摺動し、前記メインスライダーに設けた前記カム機構によって前記トラバースが移動し、

前記排出レバーは、前記排出スライダーの動作によって回動して前記ディスクを排出することを特徴とするディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、CDやDVDなどのディスク状の記録媒体への記録、または再生を行うディスク装置に関し、特に外部からディスクを直接挿入し、または直接排出できる、いわゆるスロットイン方式のディスク装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来のディスク装置は、トレイまたはターンテーブル上にディスクを載置し、このトレイやターンテーブルを装置本体内に装着するローディング方式が多く採用されているが、このようなローディング方式では、トレイやターンテーブルが必要な分、ディスク装置本体を薄型化するには限度があった。このため、最近では、ローディングモータによりレバー等でディスクを直接操作する、いわゆるスロットイン方式のディスク装置が存在する。

20

【特許文献1】特開2002-352498号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0003】

しかしこのようなスロットイン方式のディスク装置では、ディスク装置本体の薄型化や小型化を図ることは可能であったが、ローディングモータにより駆動されるメカニズムによってディスクの出し入れを行うため、薄型化を優先するあまりに、ローディングモータの異常停止時（異常電源OFFなど）にディスクが容易に取り出せないという課題があった。

特許文献1に開示されている従来技術では、ローディングモータの異常停止時（異常電源OFFなど）に対応できるような工夫は見られるが、ディスク取り出し操作に多大の労力を必要とし、容易に取り出すことが困難であった。

【0004】

40

本発明は、ディスク装置本体の薄型化や小型化を図りつつ、ディスクの出し入れを行うローディングモータの異常停止時（異常電源OFFなど）にもディスクが比較的容易に取り出すことが出来、迅速なトラブル対処ができるディスク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】

【0005】

請求項1記載の本発明のディスク装置は、ベース本体と蓋体とからシャーシ外装を構成し、前記シャーシ外装のフロント面にディスクを直接挿入するディスク挿入口を形成するとともに前記シャーシ外装のリア面にコネクタを配設し、前記ベース本体にトラバースとプリント基板とを設け、スピンドルモータとピックアップと前記ピックアップを移動させ

50

る駆動手段とを前記トラバースによって保持し、前記ディスク挿入口側に前記トラバースを、前記コネクタ側に前記プリント基板をそれぞれ配置し、前記トラバースに支持された前記スピンドルモータが前記ベース本体側と前記蓋体側との間で移動可能に前記トラバースを変位させるトラバース移動手段を設け、前記トラバース移動手段は、シャーシ外装のフロント面近傍に設けたローディングモータと、このローディングモータの駆動軸とギア群を介して連結され、前記ローディングモータの駆動によって長手方向に摺動するメインスライダーと、前記メインスライダーに設けたカム機構によって構成し、前記メインスライダーを、前記スピンドルモータの側方に、その一端が前記フロント面側、その他端が前記リア面側となる方向に配設し、前記メインスライダーと同一方向を長手方向とする排出スライダーを、リンクアームを介して前記メインスライダーと連結し、前記排出スライダーを、前記ベース本体の一端のリア面側に配置し、前記ベース本体の一端のリア面側には、排出レバーを設け、前記ベース本体の他端のフロント側には、引き込みレバーを設け、前記排出レバーは、前記排出スライダーの移動にともなって回動動作し、前記引き込みレバーは、前記メインスライダーの移動にともなって旋回動作し、前記メインスライダーの動作によって前記引き込みレバーを前記ディスクに接触しない位置に回動させるディスク装置であって、前記シャーシ外装のフロント面の一端に、棒状体を挿入可能な開口部を設け、前記開口部に対向する位置に前記排出スライダーが配置され、前記棒状体の前記開口部からの操作方向と、前記排出スライダーの排出動作時の操作方向とを一致させ、前記棒状体の挿入によって、前記排出スライダーが移動することで前記リンクアームが回転移動するとともに前記メインスライダーが摺動し、前記メインスライダーに設けた前記カム機構によって前記トラバースが移動し、前記排出レバーは、前記排出スライダーの動作によって回動して前記ディスクを排出することを特徴とする。
10

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、ディスク装置の薄型化と小型化を図ることが出来るものであり、特に、ローディングモータが異常停止した場合であっても、ディスクを取り出せ、トラブル対処を容易に行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

本発明の第1の実施の形態によるディスク装置は、シャーシ外装のフロント面の一端に、棒状体を挿入可能な開口部を設け、開口部に対向する位置に排出スライダーが配置され、棒状体の開口部からの操作方向と、排出スライダーの排出動作時の操作方向とを一致させ、棒状体の挿入によって、排出スライダーが移動することでリンクアームが回転移動するとともにメインスライダーが摺動し、メインスライダーに設けたカム機構によってトラバースが移動し、排出レバーは、排出スライダーの動作によって回動してディスクを排出するものである。本実施の形態によれば、フロント面からの操作によってディスクを排出することができる。また、棒状体の操作に先立ってローディングモータとスライダーとの連結を解除することで、排出操作を容易に行うことができる。
30

【実施例1】

【0008】

以下本発明の一実施例によるディスク装置について説明する。

図1は本実施例によるディスク装置のベース本体の平面図、図2は同ディスク装置の要部平面図、図3は同ディスク装置の蓋体の平面図、図4は同ディスク装置のシャーシ外装のフロント面に装着されるベゼルの正面図である。

本実施例によるディスク装置は、ベース本体と蓋体とからシャーシ外装が構成され、このシャーシ外装のフロント面にベゼルが装着される。また本実施例によるディスク装置は、図3に示すベゼルに設けたディスク挿入口からディスクを直接挿入するスロットイン方式のディスク装置である。

図1に示すように、ディスクへの記録再生機能やディスクのローディング機能を行う各部品は、ベース本体10に装着される。
40

10

20

30

40

50

ベース本体10は、蓋体に対する深底部10Aと浅底部10Bが形成され、浅底部10Bによってフロント面からリア面に至るウイング部が形成されている。

ベース本体10のフロント側にはディスクを直接挿入するディスク挿入口11を形成し、ベース本体10のリア面の端部にはコネクタ12を配設している。ベース本体10のディスク挿入口11側にはトラバース30が配置され、ベース本体10のコネクタ12側にはリアベース13が配置されている。トラバース30とリアベース13とは互いが重ならないように配置されている。リアベース13のベース本体10面側にはプリント基板14が設けられている。

【0009】

トラバース30は、スピンドルモータ31とピックアップ32とピックアップ32を移動させる駆動手段33とを保持している。スピンドルモータ31はトラバース30の一端側に設けられ、ピックアップ32はトラバース30の一端側から他端側までを移動可能に設けられている。またピックアップ32は停止時にはトラバース30の他端側に配置される。

駆動手段33は、駆動モータと、ピックアップ32を摺動させる一対のレールと、駆動モータの駆動をピックアップ32に伝達する歯車機構とを有し、一対のレールはトラバース30の一端側と他端側とを連接するように両側部に配置されている。駆動モータはディスク挿入口11側のレールの外方に、駆動軸がレールと平行になるように配置されている。歯車機構は、この駆動モータとディスク挿入口11側のレールとの間に配置されている。

【0010】

トラバース30は、スピンドルモータ31がベース本体10の中央部に位置し、またピックアップ32の往復動範囲がスピンドルモータ31よりもディスク挿入口11側に位置し、またピックアップ32の往復移動方向がディスクの挿入方向と異なるように配設されている。ここで、ピックアップ32の往復移動方向とディスクの挿入方向とは、40度から45度の範囲の角度としている。

トラバース30は、一対のインシュレータ34A、34Bによってベース本体10に支持されている。

一対のインシュレータ34A、34Bは、スピンドルモータ31の位置よりもピックアップ32の静止位置側に配設し、ピックアップ32の静止位置よりもディスク挿入口11側の位置に配設することが好ましい。本実施例では、インシュレータ34Aはディスク挿入口11の内側近傍の一端側に、インシュレータ34Bはディスク挿入口11の内側近傍の中央部に設けている。インシュレータ34A、34Bは、弾性材料からなるダンパー機構を備えている。インシュレータ34A、34Bは、このダンパー機構によって、トラバース30がベース本体10から離間する方向に変位することができる。

【0011】

トラバース30のベース本体10側の面にはリブ35を設けている。このリブ35は、ディスク挿入口11と反対のレールの外方であって、ピックアップ32の静止位置側に設けている。またこのリブ35は、トラバース30をベース本体10側に近接させた時に、ベース本体10に当接することで、インシュレータ34A、34Bの位置でトラバース30をベース本体10から離間する方向に変位させるに十分な高さを有している。なお、本実施例では、リブ35をトラバース30のベース本体10側の面に設けた場合で説明したが、ベース本体10のトラバース30側の面に設けてもよい。またトラバース30のベース本体10側の面と、ベース本体10のトラバース30側の面の双方に設けてもよい。また本実施例ではトラバース30のベース本体10側への近接動作を利用して、インシュレータ34A、34B側のトラバース30を上昇させる構成としたが、インシュレータ34A、34Bの位置でのトラバース30の高さを変更する他の手段、例えばインシュレータ34A、34Bの高さを変更する手段によって実現することもできる。

なお、トラバース30は、インシュレータ34A、34Bを支点として、スピンドルモータ31をベース本体10と近接離間させるように動作する。

10

20

30

40

50

【0012】

以下に、このトラバース30を動作させるカム機構を備えたメインスライダー40とサブスライダー50について説明する。

トラバース30を変位させるカム機構は、メインスライダー40とサブスライダー50にそれぞれ設けている。ここで、メインスライダー40とサブスライダー50とは、スピンドルモータ31の側方に位置するように配設されている。メインスライダー40は、その一端がシャーシ本体10のフロント面側、その他端がシャーシ本体10のリア面側となる方向に配設されている。また、サブスライダー50は、トラバース30とリアベース13との間に、メインスライダー40と直交する方向に配設されている。

トラバース30を変位させるカム機構は、第1のカム機構41と第2のカム機構51によって構成される。第1のカム機構41は、メインスライダー40のスピンドルモータ31側の面に、第2のカム機構51は、サブスライダー50のスピンドルモータ31側の面にそれぞれ設けられている。

なお、メインスライダー40とトラバース30との間にはベース部材15が設けられ、サブスライダー50とトラバース30との間にはベース部材16が設けられている。ここでベース部材15とベース部材16はベース本体10に固定され、ベース部材15に設けた縦溝によってトラバース30のカムピン36を位置規制し、ベース部材16に設けた縦溝によってトラバース30のカムピン37を位置規制している。

ここで、ベース部材16とサブスライダー50とは、第3のカム機構（図1では図示せず）によって連結している。そしてこの第3のカム機構は、第2のカム機構51によってトラバース30をベース本体10に対して離間する方向に移動させる時に、サブスライダー50をベース本体10に対して離間する方向に移動させる機能を備えている。

【0013】

メインスライダー40の一端側にはローディングモータ60が配設されている。ローディングモータ60とメインスライダー40の一端側とは歯車機構を介して連結されている。

図2に、ローディングモータ60近傍の平面図を示す。

ローディングモータ60の駆動軸61にはギア63が設けられ、これにかみ合うウォームギア群62が設けられており、本発明のギア群を構成している。そして、このウォームギア群62とかみ合うギア63には、その先端に傘歯車63aを形成している。なお、図4に示すように、シャーシ外装のフロント面またはベゼル140には、棒状体200を挿入可能な開口部142を設けている。

そして図2に示すように、棒状体200を開口部142から挿入することで、板ばね202aを変形させ、臨時歯車202を傘歯車63aに噛み合わせることができるように構成されている。そして、臨時歯車202を傘歯車63aに噛み合わせた状態で、棒状体200を回動させることで、ギア63及びウォームギア群62を回転させることができる。

なお、ローディングモータ60は、その本体がディスク挿入口11の中央部に、駆動軸61がディスク挿入口11の端部側に、それぞれが位置するように配設されている。

【0014】

このローディングモータ60の駆動によってメインスライダー40を長手方向に摺動させることができる。またメインスライダー40は、カムレバー70によってサブスライダー50と連結している。

カムレバー70は回動支点71を有し、ピン72及びピン73でメインスライダー40の上面に設けたカム溝と係合し、ピン74でサブスライダー50の上面に設けたカム溝と係合している。

このカムレバー70は、メインスライダー40の第1のカム機構41によってトラバース30を変位させるタイミングで、サブスライダー50を移動させ、サブスライダー50の移動によって第2のカム機構51を動作させてトラバース30を変位させる機能を有する。

【0015】

10

20

30

40

50

以上説明した、コネクタ12、トラバース30、リアベース13、プリント基板14、インシュレータ34A、34B、メインスライダー40、サブスライダー50、ベース部材15、ベース部材16、及びローディングモータ60は、ベース本体10の深底部10Aに設けられ、これらの部材と蓋体との間に、ディスク挿入空間を形成する。

【0016】

次に、ディスクを挿入するときにディスクを支持するガイド部材と、ディスクを挿入するときに動作するレバー部材について説明する。

深底部10Aのディスク挿入口11近傍の一端側には、所定長さの第1のディスクガイド17が設けられている。この第1のディスクガイド17は、ディスク挿入側から見た断面が、「コ」の字状の溝を有している。この溝によってディスクは支持される。 10

一方、ディスク挿入口11の他端側のベース本体10内には、引き込みレバー80が設けられ、この引き込みレバー80の可動側端部に第2のディスクガイド81を備えている。第2のディスクガイド81は、円筒状のローラで構成され、引き込みレバー80の可動側端部に回動自在に設けられている。また、第2のディスクガイド81のローラ外周には溝が形成され、この溝によってディスクは支持される。

引き込みレバー80は、可動側端部が固定側端部よりもディスク挿入口11側で動作するように配置され、固定側端部に回動支点82を有している。

また、引き込みレバー80の裏面（ベース本体10側の面）の可動側端部と固定側端部との間には長溝83が設けられている。一方、引き込みレバー80の表面の可動側端部と固定側端部との間には所定長さの第3のディスクガイド84が設けられている。 20

【0017】

引き込みレバー80は、サブレバー90によって動作する。

サブレバー90は、可動側の一端に凸部91を備え、他端側に回動支点92を備えている。サブレバー90の凸部91は、引き込みレバー80の長溝83内を摺動する。また、サブレバー90の回動支点92は、メインスライダー40上に位置している。なお、回動支点92は、メインスライダー40とは連動せず、ベース本体10にベース部材15を介して固定されている。またサブレバー90の回動支点92よりも凸部91側の下面には、ピン93を備えている。このピン93は、メインスライダー40の上面に設けられたカム溝内を摺動する。従って、サブレバー90は、メインスライダー40の移動にともなって角度が変更され、このサブレバー90の角度の変更によって引き込みレバー80の旋回角度を変更する。すなわち、サブレバー90の動作によって、引き込みレバー80の第2のディスクガイド81がスピンドルモータ31に近接離間するように動作する。なお、引き込みレバー80の可動側端部に近い側の長溝83の端部には、サブレバー90の旋回方向に延びる溝83Aが設けられている。この溝83Aによって、第2のディスクガイド81がディスクを最も引き込んだ時に、サブレバー90の旋回角度にはばらつきが発生しても、引き込みレバー80の旋回角度にはばらつきが発生せず、ディスク引き込み量を安定させることができる。 30

【0018】

ベース本体10の引き込みレバー80と異なる側部には、排出レバー100が設けられている。この排出レバー100の一端側の可動側端部には、ガイド101が設けられている。また、排出レバー100の他端側には、回動支点102が設けられている。また、排出レバー100の可動側端部には、ガイド101よりもリア面側に当接部103が設けられている。また、排出レバー100には、弾性体104が設けられている。この弾性体104の一端は排出レバー100に固定されており、他端はリアベース13に固定されている。当接部103は、弾性体104によってリア面側に引き込まれた場合に、リアベース13の当接部13Aと当接する。また排出レバー100は、弾性体104の弾性力によってディスク挿入口11側に引き出される。なお、排出レバー100は、リンクアーム105と排出スライダー106を介してメインスライダー40の動きと連動して動作する。ここでリンクアーム105は、軸105Aによってリアベース13に回動自在に設けられ、その一端側をピン105Bを介してメインスライダー40と連接し、その他端側をピン1 40

05Cによって排出スライダー106と連接している。排出レバー100はカムピン107によって排出スライダー106のカム溝と係合している。

【0019】

ベース本体10のリア面側には規制レバー110が設けられている。この規制レバー110はリア面側端部を回動支点111とし、可動側端部にガイド112を備えている。この規制レバー110は、弾性体113によってガイド112側が常にフロント側に突出するように付勢されている。また、この規制レバー110は所定位置でリミットスイッチを動作させる。すなわち、ディスクが所定位置まで挿入されると、リミットスイッチがオフし、ローディングモータ60を駆動する。このローディングモータ60の駆動によって、メインスライダー40が摺動する。

また、排出レバー100と同じ側のベース本体10の側部には、ガイドレバー180が設けられている。ガイドレバー180は、リア面側を回動支点181とし、可動側にガイド182を備えている。このガイドレバー180は、弾性体183によってガイド182側がディスク側に突出するように付勢されている。また、このガイドレバー180は、リンクアーム105と排出スライダー106を介してメインスライダー40と連動し、このメインスライダー40の動きに応じて、ガイド182側がディスクから離間するように動作する。

なお、ディスク挿入口11の内側には、プロテクト機構120が設けられている。このプロテクト機構120は、ディスクがシャーシ外装内に既に装着された状態の時に、ディスク挿入口11からの他のディスクの挿入を阻止する。またスピンドルモータ31の近傍のトラバース30には開口部を備え、この開口部には、ベース本体10から蓋体に向かって突出したピン18を設けている。このピン18は、トラバース30が最もベース本体10側に移動した状態では、スピンドルモータ31のハブよりも蓋体側に突出する高さであり、またトラバース30がスピンドルモータ31の駆動状態（再生録音可能な作動状態）では、スピンドルモータ31のハブよりもベース本体10側に引き込んだ高さである。ピン18は、スピンドルモータ31に装着されるディスクの中心部の非記録面に対応する位置であって、スピンドルモータ31よりもインシュレータ34から離れた位置に設けることが好ましい。

【0020】

次に、図3を用いて同ディスク装置の蓋体について説明する。

蓋体130の外縁部には、複数のビス孔131が設けられ、蓋体130は、ビスによってベース本体10に取り付けられる。

蓋体130の中央部には、開口部132が設けられている。この開口部132は、ディスクの中心孔よりも大きな半径の円形開口である。従って、ディスクの中心孔に嵌合するスピンドルモータ31のハブよりも大きな開口である。

開口部132の外周部には、ベース本体10側に突出させた絞り部133が形成されている。また開口部132には、絞り部133からディスク挿入口11側に向かって先細り形状をした絞り部134が設けられている。この絞り部134によって、ベース本体10側に凸状ガイドを形成する。

【0021】

次に図4を用いてベゼルについて説明する。

ベゼル140には挿入口141が設けられ、この挿入口141は中央部が最も幅が広く、両端部にいくに従って幅が狭くなるように形成されている。また、臨時歯車202に対向する位置のベゼル140には、開口部142を形成している。

【0022】

以下に、図5から図11を用いてディスクの挿入時における各部材の動きについて説明する。

図5はディスク挿入時の初期段階を示すディスク装置のベース本体の平面図であり、図3に示すディスク1Aの状態である。

なお、ディスク1が挿入されていない状態での引き込みレバー80は、スピンドルモー

10

20

30

40

50

タ3 1側に所定角度回動した状態で待機している。この状態では、サブレバー9 0の凸部9 1は、溝8 3 Aまで至らない長溝8 3の可動側端部に位置する。また、ガイド1 7と第2のディスクガイド8 1との間隔は、ディスク1の直径より狭くなっている。

ディスク1挿入時の初期段階においては、ディスク1 Aは、まずガイド1 7と第2のディスクガイド8 1とに当接し、ガイド1 7と第2のディスクガイド8 1によって支持されて位置規制される。

ディスク1 Aを更に押し込むと、この挿入動作にともなって第2のディスクガイド8 1は、スピンドルモータ3 1から離れる方向に旋回動作する。この第2のディスクガイド8 1の旋回動作にともない、サブレバー9 0の凸部9 1は長溝8 3内を固定側端部に向かって摺動する。従ってサブレバー9 0も回動支点を中心に旋回動作する。ディスク1 Aの挿入動作を更に続けると、ディスク1 Aは排出レバー1 0 0のガイド1 0 1に当接する。図5はこの状態を図示している。10

なお図5に示す状態では、ローディングモータ6 0は動作せず、従って、メインスライダー4 0やサブレバー5 0も動作しない。

【0023】

図6はディスク挿入途中段階を示すディスク装置のベース本体の平面図であり、図3に示すディスク1 Bの状態である。

図5に示す状態から更にディスク1を挿入すると、ディスクの一端側はガイド1 7に支持された状態で、他端側は第3のディスクガイド8 4に支持される。引き込みレバー8 0はスピンドルモータ3 1から最も離間した状態となる。この状態では、サブレバー9 0の凸部9 1は、長溝8 3の固定側端部に位置する。また、ガイド1 7と第2のディスクガイド8 1との間隔は、ディスク1の直径とほぼ同じ寸法となっている。一方、排出レバー1 0 0は、ディスク1 Bによってガイド1 0 1が押されるため、ディスクの挿入動作とともに回動を続ける。20

図6の状態から更にディスク1 Bを押し込むと、この挿入動作にともなって第2のディスクガイド8 1は、今度はスピンドルモータ3 1に近接する方向に移動する。この第2のディスクガイド8 1の旋回動作にともない、サブレバー9 0の凸部9 1は長溝8 3内を固定側端部から可動側端部に向かって摺動する。従ってサブレバー9 0も回動支点9 2を中心に旋回動作する。

一方、上記の動作過程において、ディスク1 Bは規制レバー1 1 0のガイド1 1 2に当接し、規制レバー1 1 0が回動動作を行う。30

第2のディスクガイド8 1がスピンドルモータ3 1に近接する方向に所定角度回動した時、ディスク1 Bによって規制レバー1 1 0も所定角度回動する。そして、規制レバー1 1 0が所定角度回動することで、リミットスイッチが動作し、ローディングモータ6 0の駆動が開始される。なお、ガイドレバー1 8 0のガイド1 8 2はディスク1 B側に突出した状態にあり、ディスク1 Bは、このガイド1 8 2によっても支持されて摺動する。

このローディングモータ6 0の駆動によって、メインスライダー4 0はリア面側に摺動を開始する。そしてメインスライダー4 0の動作によって、サブレバー9 0のピン9 3が、対応するメインスライダー4 0に設けられたカム溝に沿って移動する。このとき、ピン9 3は、対応するカム溝によってスピンドルモータ3 1側に移動する。このピン9 3の移動によってサブレバー9 0は、引き込みレバー8 0をその可動側端部がスピンドルモータ3 1側に旋回移動する方向に付勢する。従って、引き込みレバー8 0はディスク1 Bを挿入方向に付勢する。この引き込みレバー8 0の付勢力によって、ディスクは人為的な操作を離れ更に押し込まれる。40

【0024】

図7はディスク挿入完了段階を示すディスク装置のベース本体の平面図であり、図3に示すディスク1 Cの状態である。

ディスク1 Cは、第2のディスクガイド8 1、ガイドレバー1 8 0のガイド1 8 2、及び規制レバー1 1 0のガイド1 1 2の3点で支持され、ディスク1 Cの中心孔がスピンドルモータ3 1と対応する位置に規制される。50

一方、ローディングモータ 60 は駆動し続け、メインスライダー 40 も摺動動作を継続している。

【0025】

図 7 に示す状態から所定時間、メインスライダー 40 は移動するが、サブレバー 90 のピン 93 に対応するカム溝が移動方向と平行に形成されているため、サブレバー 90 は動作しない。この状態では、サブレバー 90 の凸部 91 は溝 83A に位置している。なお、引き込みレバー 80 も動作せず、ディスク 1C を支持した状態を継続している。

一方、カムレバー 70 についても、図 7 に示す状態からの所定時間は、依然として動作しない。すなわちカムレバー 70 のピン 72、73 に対応するカム溝が、メインスライダー 40 の移動方向と平行に形成されている。

10

図 8 は、図 7 に示す状態から、上記所定時間経過した段階を示すディスク装置のベース本体の平面図である。

図 8 に示す状態から、トラバース 30 の動作が開始する。すなわちトラバース 30 は、スピンドルモータ 31 側が蓋体 130 に近接する方向に動作を開始する。

【0026】

このトラバース 30 の動作メカニズムについて、図 9 から図 11 を用いて説明する。

図 9 は、トラバース 30 を、スピンドルモータ 31 側が蓋体 130 に最も近接する方向に動作させた状態を示すディスク装置のベース本体の平面図である。

図 8 の状態から、更にローディングモータ 60 を駆動し、メインスライダー 40 を移動すると、カムレバー 70 は、ピン 72 によって回動支点 71 を中心として回動する。このカムレバー 70 の回動によって、サブスライダー 50 は、メインスライダー 40 から離間する方向に摺動する。

20

このように、図 8 の状態からのメインスライダー 40 とサブスライダー 50 の摺動動作によってトラバース 30 が動作する。なお、引き込みレバー 80 は、ディスク 1C の保持を継続する。

【0027】

図 10 は第 1 のカム機構を示すメインスライダーの側面図、図 11 は第 2 のカム機構と第 3 のカム機構を示すサブスライダーの側面図である。

図 10 に示すように、メインスライダー 40 には第 1 のカム機構 41 を構成する長溝が設けられており、この長溝にトラバース 30 に固定されたカムピン 36 が摺動自在に設けられている。ここで第 1 のカム機構 41 は、長溝とカムピン 36 によって構成されている。

30

一方、図 11 に示すように、サブスライダー 50 には第 2 のカム機構 51 を構成する長溝が設けられており、この長溝にトラバース 30 に固定されたカムピン 37 が摺動自在に設けられている。ここで第 2 のカム機構 51 は、長溝とカムピン 37 によって構成されている。また、サブスライダー 50 の両端には第 3 のカム機構 52 を構成する 2 つの同一形状からなる長溝が設けられており、これらの長溝にベース部材 16 に固定されたカムピン 53 が摺動自在に設けられている。ここで第 3 のカム機構 52 は、長溝とカムピン 53 によって構成されている。

【0028】

40

図 10 におけるカムピン 36A、図 11 におけるカムピン 37A 及びカムピン 53A は、トラバース 30 が動作する前の図 8 の状態を示している。

また、図 10 におけるカムピン 36B、図 11 におけるカムピン 37B 及びカムピン 53B は、トラバース 30 を、スピンドルモータ 31 側が蓋体 130 に最も近接する方向に動作させた状態である図 9 の状態を示している。

なお、図 10、図 11 に示す矢印は、それぞれメインスライダー 40 とサブスライダー 50 の移動方向を示している。

図 10 に示すように、カムピン 36 は、カムピン 36A の位置からカムピン 36B の位置に移動することによってトラバース 30 を動作させる。従って、トラバース 30 のカムピン 36 の位置では、トラバース 30 をベース本体 10 に対して、カムピン 36A の位置

50

からカムピン36Bの位置までのY軸方向移動距離だけ移動する。

一方、図11に示すように、カムピン37は、カムピン37Aの位置からカムピン37Bの位置に移動することによって、サブスライダー50に対してトラバース30を動作させる。従って、トラバース30のカムピン36の位置では、トラバース30をサブスライダー50に対して、カムピン36Aの位置からカムピン36Bの位置までのY軸方向移動距離だけ移動する。また、カムピン53は、カムピン53Aの位置からカムピン53Bの位置に移動することによって、ベース本体10に対してサブスライダー50を動作させる。従って、トラバース30のカムピン36の位置では、サブスライダー50をベース本体10に対して、カムピン53Aの位置からカムピン53Bの位置までのY軸方向移動距離だけ移動する。このように、サブスライダー50側では、トラバース30は、カムピン36Aの位置からカムピン36Bの位置までのY軸方向移動距離と、カムピン53Aの位置からカムピン53Bの位置までのY軸方向移動距離とを合わせた移動距離だけ、ベース本体10に対してY軸方向に移動する。10

本実施例では、図10に示すカムピン36Aの位置からカムピン36Bの位置までのY軸方向移動距離は、図11に示すカムピン37Aの位置からカムピン37Bの位置までのY軸方向移動距離と、カムピン53Aの位置からカムピン53Bの位置までのY軸方向移動距離とを合わせた移動距離と同じとしている。

【0029】

以上のように動作させ、トラバース30を、スピンドルモータ31側が蓋体130に最も近接する方向に動作させた状態では、ディスク1は、蓋体130に当接し、スピンドルモータ31と蓋体130とによって押圧される。この押圧力によってディスク1の中心孔にスピンドルモータ31のハブが嵌合し、チャッキングが完了する。20

チャッキングが完了すると、トラバース30は、スピンドルモータ31側が蓋体130から離間する方向に動作する。

この動作は、更にローディングモータ60を駆動し、メインスライダー40を移動することによって行われる。

チャッキング完了からスピンドルモータ31が再生録音可能な作動状態（駆動状態）までの動作は、メインスライダー40では、カムピン36がカムピン36Bの位置からカムピン36Cの位置に移動することにより、サブスライダー50では、カムピン37がカムピン37Bの位置からカムピン37Cの位置に移動することにより、またカムピン53がカムピン53Bの位置からカムピン53Cの位置に移動することにより行われる。30

そして、スピンドルモータ31が再生録音可能な作動状態（駆動状態）にある時には、ディスク1は、引き込みレバー80の第2のディスクガイド81、規制レバーのガイド101、及びガイドレバー180のガイド182からの支持が解除され、スピンドルモータ31のハブによってのみ保持された状態にある。ここで、引き込みレバー80の第2のディスクガイド81、規制レバーのガイド101、及びガイドレバー180のガイド182は、メインスライダー40の移動動作によって作動する。

【0030】

ここで図11に示すように、サブスライダー50の第2のカム機構51には、例えば板ばねからなる弾性体55が、第3のカム機構52にも、例えば板ばねからなる弾性体56が設けられている。ここで弾性体55と弾性体56とは、弾性体55のカムピン37に対する付勢方向と、弾性体56のカムピン53に対する付勢方向とが異なるように設けている。なお、弾性体55と弾性体56との付勢方向は逆方向であることが好ましい。40

また、装着されたディスク1を排出する時には、ローディングモータ60を駆動し、メインスライダー40を移動することにより行われ、基本的には上記の動作が逆に行われる。

【0031】

以下に、装着されているディスクが排出されるまでを簡単に説明する。

まず、エJECT指示に基づき、ローディングモータ60が駆動され、メインスライダー40がディスク挿入口11側に移動する。50

従って、メインスライダー 40 では、カムピン 36 がカムピン 36C の位置からカムピン 36B の位置を経由してカムピン 36A の位置に移動し、サブスライダー 50 では、カムピン 37 がカムピン 37C の位置からカムピン 37B の位置を経由してカムピン 37A の位置に移動し、またカムピン 53 がカムピン 53C の位置からカムピン 53B の位置を経由してカムピン 53A の位置に移動にする。

上記のように、それぞれのカム機構が動作することにより、ディスク 1 は、一旦蓋体 130 側に移動した後に、ベース本体 10 側に移動する。

ディスク 1 は、ベース本体 10 側に移動する時に、ディスク 1 の外周側で、第 2 のディスクガイド 81、ガイド 181、112 に当接し、ディスク 1 の内周側でピン 18 に当接する。従って、トラバース 30 のベース本体 10 側への移動にともなって、ディスク 1 には、第 2 のディスクガイド 81、ガイド 101、112 及びピン 18 から蓋体 130 側への力が加わり、ディスク 1 はスピンドルモータ 31 のハブから解除される。なお、本実施例のように、ピン 18 をスピンドルモータ 31 の外周位置であって、スピンドルモータ 31 よりもインシュレータ 34 から離れた位置に設けることで、第 2 のディスクガイド 81、ガイド 181、112 の作用が働かなくてもディスク 1 のスピンドルモータ 31 のハブからの解除を行うことができる。

その後、排出レバー 100 は、メインスライダー 40 の動作によってリンクアーム 105 と排出スライダー 106 が動作し、カムピン 107 のロックが解除され、弾性体 104 の弾性力により、可動側端部がディスク挿入口 11 側に回動する。従って、スピンドルモータ 31 のハブから外されたディスク 1 は、排出レバー 100 によってディスク挿入口 11 側に押し出される。なお、排出レバー 100 が動作する状態では、引き込みレバー 80 は、その可動側端部がスピンドルモータ 31 から最も離間する方向に移動した状態に保持されている。なお、引き込みレバー 80 の位置は、第 2 のディスクガイド 81 がディスク 1 に接触しない位置であればよい。このようにディスク排出時に、ディスク 1 が第 2 のディスクガイド 81 に当接しない位置に引き込みレバー 80 を配置することで、ディスク排出時のトラブルを防止することができる。

【0032】

次に、ローディングモータ 60 によらないディスク排出動作について説明する。

図 2 に示すように、棒状体 200 を開口部 142 から挿入することで臨時歯車 202 をギア 63 に噛み合わせる。そして、棒状体 200 を回転させることで、ウォームギア群 62 を介して連結されているメインスライダー 40 を摺動させる。

このときのメインスライダー 40 の動作は、通常のエジェクト動作と同じである。従って、メインスライダー 40 はディスク挿入口 11 側に移動し、トラバース移動手段によってトラバース 30 を変位させ、トラバース 30 の変位によってディスクのスピンドルモータへの保持を解除し、その後排出レバー 100 が動作する。

すなわち、まず、棒状体 200 の回転操作によって、メインスライダー 40 がディスク挿入口 11 側に移動する。メインスライダー 40 では、カムピン 36 がカムピン 36C の位置からカムピン 36B の位置を経由してカムピン 36A の位置に移動し、サブスライダー 50 では、カムピン 37 がカムピン 37C の位置からカムピン 37B の位置を経由してカムピン 37A の位置に移動し、またカムピン 53 がカムピン 53C の位置からカムピン 53B の位置を経由してカムピン 53A の位置に移動にする。それぞれのカム機構が動作することにより、ディスク 1 は、一旦蓋体 130 側に移動した後に、ベース本体 10 側に移動する。

ディスク 1 は、ベース本体 10 側に移動する時に、ディスク 1 の外周側で、第 2 のディスクガイド 81、ガイド 181、112 に当接し、ディスク 1 の内周側でピン 18 に当接する。従って、トラバース 30 のベース本体 10 側への移動にともなって、ディスク 1 には、第 2 のディスクガイド 81、ガイド 101、112 及びピン 18 から蓋体 130 側への力が加わり、ディスク 1 はスピンドルモータ 31 のハブから解除される。なお、本実施例のように、ピン 18 をスピンドルモータ 31 の外周位置であって、スピンドルモータ 31 よりもインシュレータ 34 から離れた位置に設けることで、第 2 のディスクガイド 81

10

20

30

40

50

、ガイド181、112の作用が働くなくてもディスク1をスピンドルモータ31のハブから解除することができる。

その後、排出レバー100は、メインスライダー40の動作によってリンクアーム105と排出スライダー106が動作し、カムピン107のロックが解除され、弾性体104の弾性力により、可動側端部がディスク挿入口11側に回動する。従って、スピンドルモータ31のハブから外されたディスク1は、排出レバー100によってディスク挿入口11側に押し出される。なお、排出レバー100が動作する状態では、引き込みレバー80は、その可動側端部がスピンドルモータ31から最も離間する方向に移動した状態に保持されている。

【実施例2】

10

【0033】

以下本発明の他の実施例によるディスク装置について説明する。

図12は本発明の他の実施例によるディスク装置のシャーシ外装のフロント面の正面図、図13から図15は同実施例によるディスク装置のベース本体のそれぞれ別の状態における要部平面図である。

なお、本実施例のディスク装置においては、第1の実施例と同一の構成については、同一の番号を付し、説明を省略する。

【0034】

本ディスク装置では、図12に示すように、シャーシ外装のフロント面のベゼル140には、棒状体200を挿入可能な開口部143を設けており、棒状体200をこの開口部143から挿入することで、排出スライダー106が移動する構成としている。すなわち、棒状体200の開口部143からの操作方向と、排出スライダー106の排出動作時の操作方向とを一致させている。

20

以下に、ローディングモータ60の非駆動時における排出レバー100によるディスクの排出動作について説明する。

棒状体200により、排出スライダー106が矢印W方向に移動すると、これに連結されたリンクアーム105が図14の矢印X方向に回転移動し、これにピン105Bで連結されているスライダー40が長手方向矢印Y方向に摺動し、スライダー40に設けた前述のカム機構によってトラバース30が移動する。そして図15に示すように、排出レバー100は、排出スライダー106の動作によって、カムピン107が動かされ、次に、弾性体104のばね弾性により、排出レバー100が矢印Z方向に回動する。排出レバー100が矢印Z方向に回動するのに従い、第1の実施例に示すように排出動作がおこなわれることによって、ローディングモータ60の非駆動時にも排出レバー100によるディスクの排出が可能となる。

30

このように、この実施例では、棒状体200による開口部143からの操作で、排出レバー100をローディングモータ60の非駆動時に動作させる排出駆動機構が構成される。

すなわち、本実施例における排出駆動機構は、フロント面に設けた棒状体200を挿入可能な開口部143に対向する位置に排出スライダー106を配置し、棒状体200の開口部143からの操作方向Wと、排出スライダー106の排出動作時の操作方向とを一致させている。なお、棒状体200の操作によっても排出スライダー106が摺動可能となるように、必要に応じてギア63とウォームギア群62との交差角を調整し、ギア63とウォームギア群62とは、逆転できるねじれ角に設定している。以上の構成によって、棒状体200による操作でも、排出レバー106を動作させることを可能な構成とした。

40

これによって、ローディングモータ60が異常停止した場合であっても、排出駆動機構を使ってディスクを取り出せ、トラブル対処を容易にできる。

【実施例3】

【0035】

次に本発明の他の実施例によるディスク装置について説明する。

図16は同ディスク装置の要部平面図である。なお、本実施例は図16に示す以外の構

50

成は実施例 1 と同じであるため、実施例 1 と同じ構成と動作については説明を省略する。

ローディングモータ 6 0 の駆動軸 6 1 にはギア 6 3 が設けられ、これにかみ合うウォームギア群 6 2 が設けられている。そして、このウォームギア群 6 2 とかみ合うギア 6 3 には、その先端に傘歯車 6 3 a を形成している。なお、シャーシ外装のフロント面またはベゼル 1 4 0 には、棒状体 2 0 0 を挿入可能な開口部 1 4 2 を設けている。

そして本実施例においては、あらかじめ臨時歯車 2 0 2 が傘歯車 6 3 a に噛み合わされて構成されている。そして、棒状体 2 0 0 を回動させることで、ギア 6 3 及びウォームギア群 6 2 を回転させることができる。

なお、ローディングモータ 6 0 は、その本体がディスク挿入口 1 1 の中央部に、駆動軸 6 1 がディスク挿入口 1 1 の端部側に、それぞれが位置するように配設されている。 10

【実施例 4】

【0036】

次に本発明の他の実施例によるディスク装置について説明する。

図 1 7 は本発明の他の実施例によるディスク装置のベース本体の要部平面図、図 1 8 は同実施例によるディスク装置のベース本体の別の状態における要部平面図である。

なお、本実施例のディスク装置においては、上記実施例と同一の構成については、同一の番号を付し、説明を省略する。

本ディスク装置においても、シャーシ外装のフロント面のベゼル 1 4 0 には、棒状体 2 0 0 を挿入可能な開口部 1 4 2 を設けている。そして、開口部 1 4 2 に対向する位置に臨時スライダー 4 5 を配置し、臨時スライダー 4 5 をウォームギア群 6 2 と係合させ、臨時スライダー 4 5 の摺動によってスライダー 4 0 が摺動する構成としている。なお、棒状体 2 0 0 の開口部 1 4 2 からの操作方向と、臨時スライダー 4 5 の操作方向とを一致させている。 20

以下に、ローディングモータ 6 0 の非駆動時における排出レバー 1 0 0 によるディスクの排出動作について説明する。

棒状体 2 0 0 により、臨時スライダー 4 5 が移動すると、これに係合されたウォームギア群 6 2 が図 1 8 の矢印 A 方向に回転し、スライダー 4 0 が長手方向矢印 Y 方向に摺動し、スライダー 4 0 に設けた前述のカム機構によってトラバース 3 0 が移動する。そして、スライダー 4 0 の長手方向矢印 Y 方向への摺動によって、これに連結されたリンクアーム 1 0 5 が矢印 X 方向に回転移動し、排出スライダー 1 0 6 が矢印 W 方向に移動する。排出レバー 1 0 0 は、排出スライダー 1 0 6 の矢印 W 方向への動作によって、カムピン 1 0 7 が動かされ、次に、弾性体 1 0 4 のばね弾性により、排出レバー 1 0 0 が矢印 Z 方向に回動する。排出レバー 1 0 0 が矢印 Z 方向に回動するのに従い、上記実施例と同様に排出動作が行われることによって、ローディングモータ 6 0 の非駆動時にも排出レバー 1 0 0 によるディスクの排出が可能となる。 30

このように、この実施例では、棒状体 2 0 0 による開口部 1 4 2 からの操作で、排出レバー 1 0 0 をローディングモータ 6 0 の非駆動時に動作させる排出駆動機構が構成される。

すなわち、本実施例における排出駆動機構は、フロント面に設けた棒状体 2 0 0 を挿入可能な開口部 1 4 2 に対向する位置に臨時スライダー 4 5 を配置し、棒状体 2 0 0 の開口部 1 4 2 からの操作方向と、臨時スライダー 4 5 の排出動作時の操作方向とを一致させている。 40

【0037】

以上のように本実施例によれば、臨時スライダー 4 5 によってスライダー 4 0 を動作させることができ、臨時スライダー 4 5 を押し込む操作で排出レバー 1 0 0 を動作させることができるので排出操作を容易に行うことができる。

なお、実施例 2 及び実施例 4 におけるディスク装置では、ローディングモータ 6 0 とスライダー 4 0 との連結を解除する連結解除手段を有することが好ましい。この連結解除手段については、特に図示はしないが、ローディングモータ 6 0 を傾かせ、又はローディングモータ 6 0 をウォームギア群 6 2 から離間する方向に退避させることで、ギア 6 3 とウ 50

オームギア群62との連結を解除するものである。このように連結解除手段を設けることで、棒状体200の操作に先立ってローディングモータ60とスライダー40との連結を解除することができ、排出操作を容易に行うことができる。

【産業上の利用可能性】

【0038】

本発明によれば、プリント基板とトラバースの配置構成によって薄型化と小型化を実現しつつ、ローディングモータが異常停止した場合であっても、簡単な操作でディスクを取り出せ、トラブル対処を容易にできるので、表示手段と入力手段と演算処理手段などを一体化した、いわゆるノート型パソコン本体に内蔵、または一体的にセットされるディスク装置として有用である。

10

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】本発明の一実施例によるディスク装置のベース本体の平面図

【図2】同ディスク装置の要部平面図

【図3】同ディスク装置の蓋体の平面図

【図4】同ディスク装置のシャーシ外装のフロント面に装着されるベゼルの正面図

【図5】本実施例によるディスク挿入時の初期段階を示すディスク装置のベース本体の平面図

【図6】本実施例によるディスク挿入途中段階を示すディスク装置のベース本体の平面図

20

【図7】本実施例によるディスク挿入完了段階を示すディスク装置のベース本体の平面図

【図8】図7に示す状態から、上記所定時間経過した段階を示すディスク装置のベース本体の平面図

【図9】トラバースを、スピンドルモータ側が蓋体に最も近接する方向に動作させた状態を示すディスク装置のベース本体の平面図

【図10】本実施例による第1のカム機構を示すメインスライダーの側面図

【図11】本実施例による第2のカム機構と第3のカム機構を示すサブスライダーの側面図

【図12】本発明の他の実施例によるディスク装置のシャーシ外装のフロント面の正面図

【図13】同実施例によるディスク装置のベース本体の要部平面図

30

【図14】同実施例によるディスク装置のベース本体の要部平面図

【図15】同実施例によるディスク装置のベース本体の要部平面図

【図16】本発明の更に他の実施例によるディスク装置の要部平面図

【図17】本発明の更に他の実施例によるディスク装置のベース本体の要部平面図

【図18】同実施例によるディスク装置のベース本体の別の状態における要部平面図

【符号の説明】

【0040】

10 ベース本体

11 ディスク挿入口

12 コネクタ

13 リアベース

14 プリント基板

15 ベース部材

16 ベース部材

17 ガイド

30 トラバース

31 スピンドルモータ

32 ピックアップ

40 メインスライダー

45 臨時スライダー

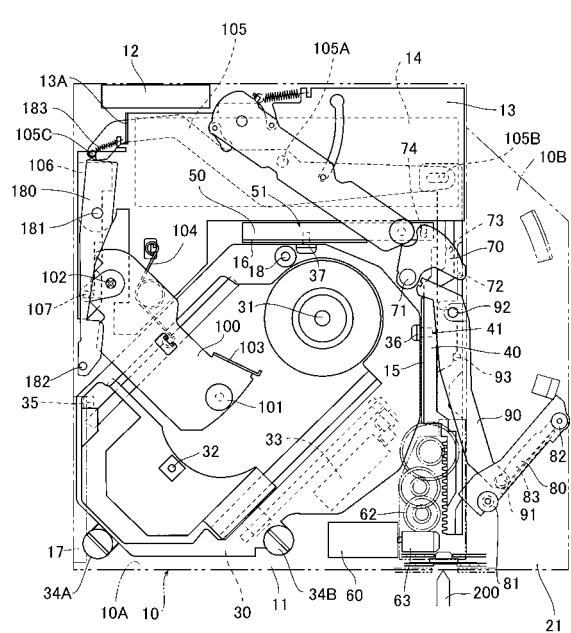
41 第1のカム機構

40

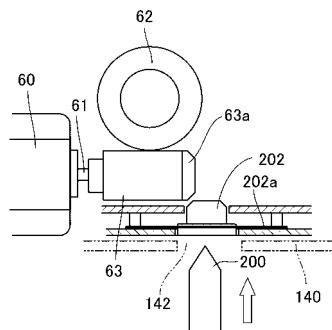
50

5 0	サブスライダー	
5 1	第 2 のカム機構	
5 2	第 3 のカム機構	
6 0	ローディングモータ	
7 0	カムレバー	
8 0	引き込みレバー	
8 1	第 2 のディスクガイド	
8 3	長溝	
9 0	サブレバー	
1 0 0	排出レバー	10
1 3 0	蓋体	
1 4 2	開口部	
1 4 3	開口部	
2 0 0	棒状体	

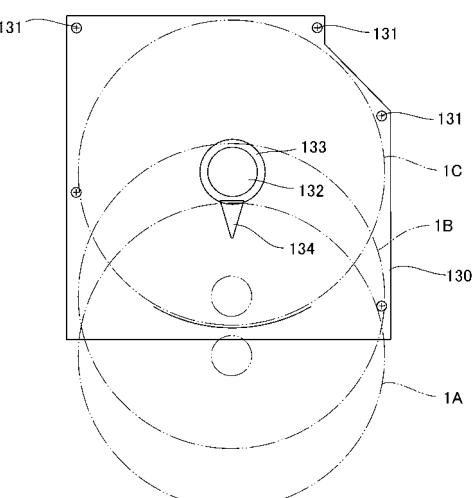
【図 1】



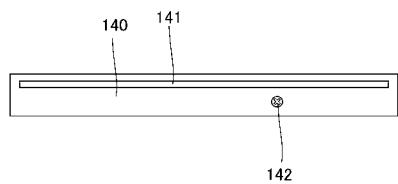
【図 2】



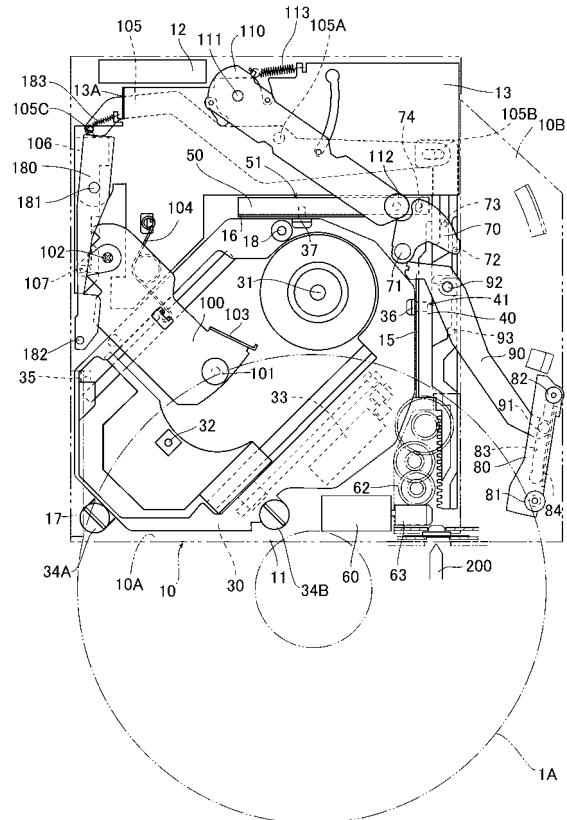
【図 3】



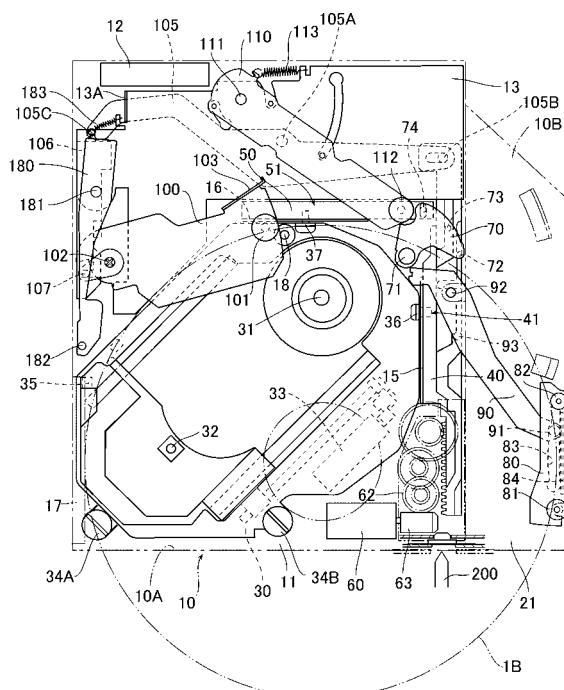
【 四 4 】



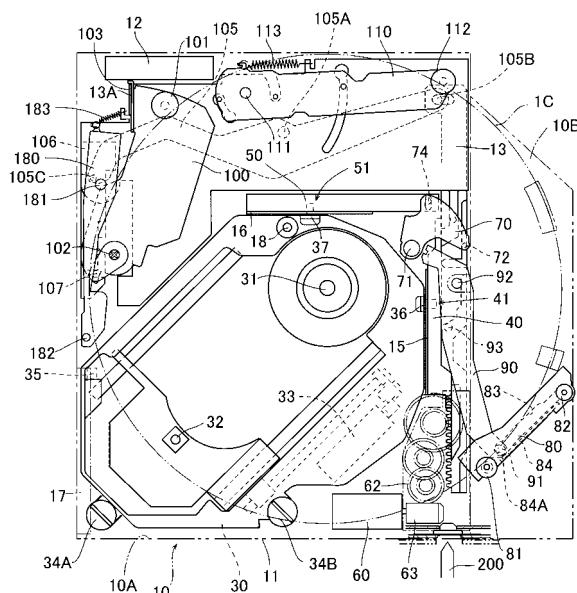
【 図 5 】



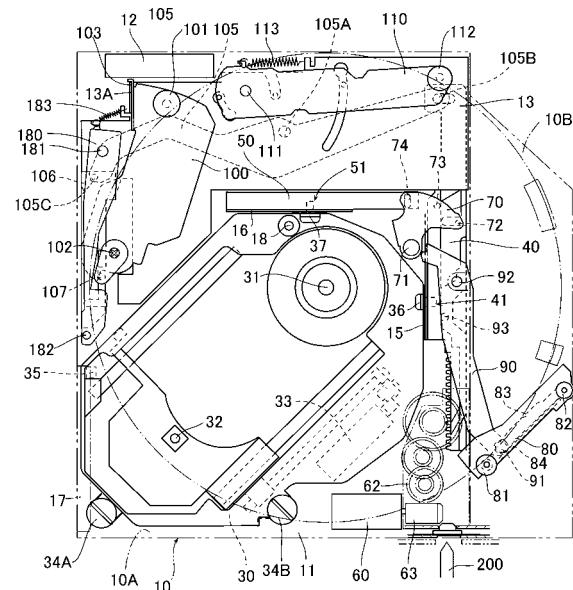
【図6】



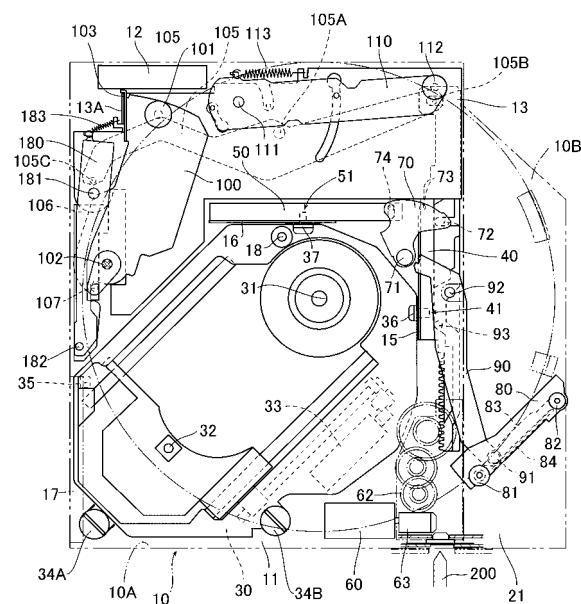
【図7】



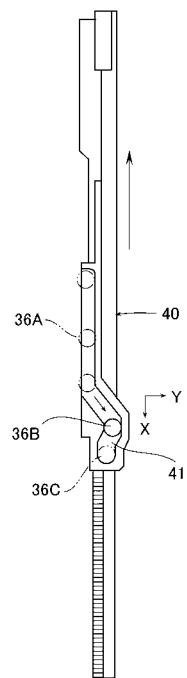
【図8】



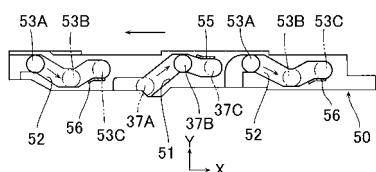
【図9】



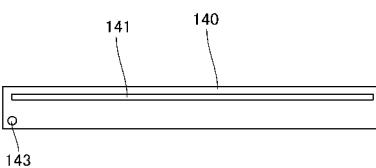
【図10】



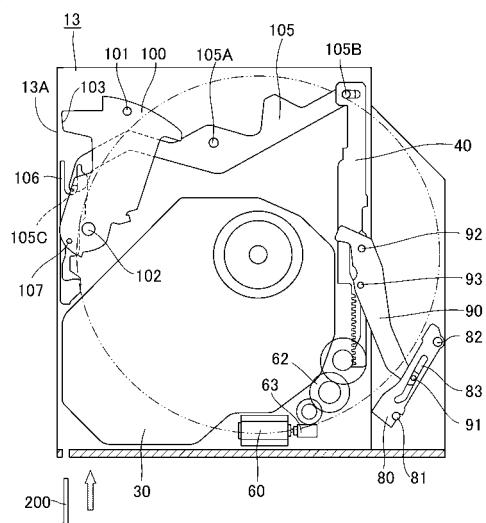
【図11】



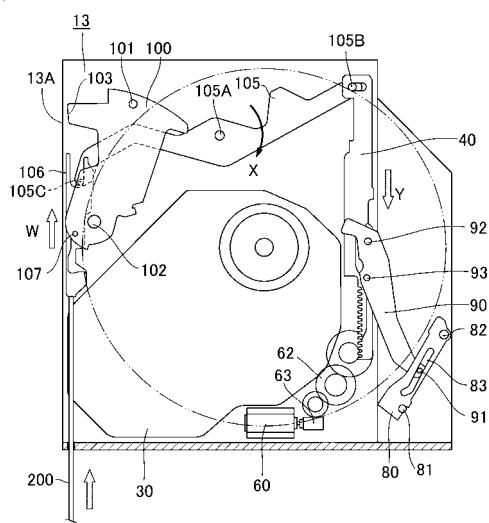
【図12】



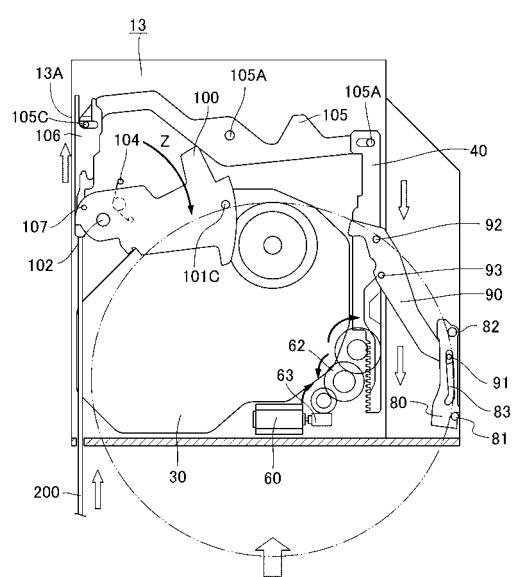
【図13】



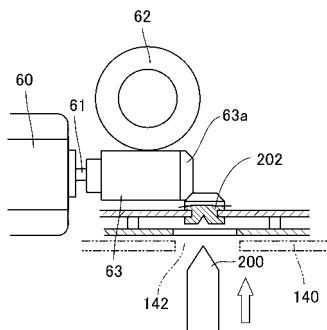
【図14】



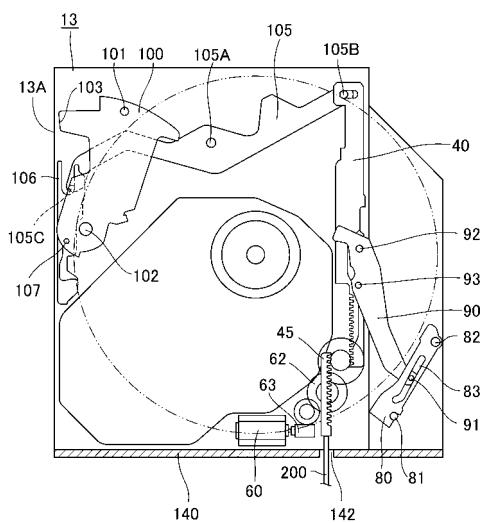
【図15】



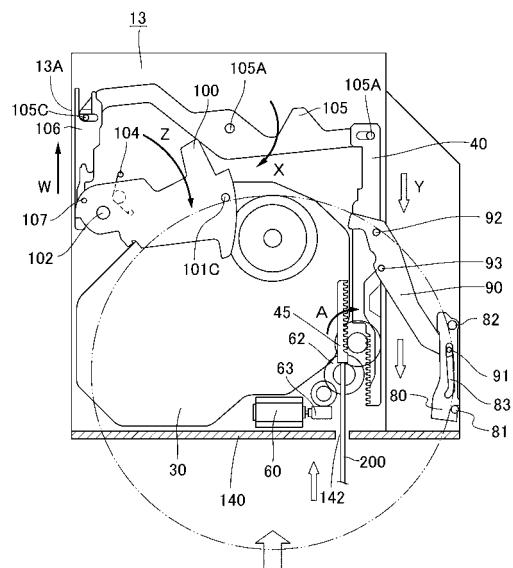
【図16】



【図17】



【図18】



フロントページの続き

合議体

審判長 小松 正

審判官 関谷 隆一

審判官 山田 洋一

(56)参考文献 特開2002-352498(JP,A)

特開平7-240052(JP,A)

特開平9-330542(JP,A)

実開昭60-146952(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G11B 17/041-17/056