(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3547281号
(P3547281)
(45)発行日　平成16年7月28日(2004.7.28)　(24)登録日　平成16年4月23日(2004.4.23)

(51)Int.Cl.[7]　F I
G11B 17/04　G11B 17/04　511A
G11B 17/04　511B
G11B 17/04　511C
G11B 17/04　511V
G11B 17/04　511W
請求項の数 11　(全 15 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願平9-69359
(22)出願日　平成9年3月24日(1997.3.24)
(65)公開番号　特開平9-320161
(43)公開日　平成9年12月12日(1997.12.12)
審査請求日　平成12年11月28日(2000.11.28)
(31)優先権主張番号　特願平8-67787
(32)優先日　平成8年3月25日(1996.3.25)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

(73)特許権者　000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区神田駿河台四丁目６番地
(73)特許権者　000233136
株式会社日立アドバンストデジタル
神奈川県横浜市戸塚区吉田町２９２番地
(74)代理人　100075096
弁理士　作田　康夫
(74)代理人　100068504
弁理士　小川　勝男
(72)発明者　西嶋　立身
神奈川県横浜市戸塚区吉田町２９２番地株式会社日立製作所映像情報メディア事業部内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ローディング機構及びそれを用いたディスク装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

ディスクの厚み方向および／または半径方向への移動量を規制する第１の位置と、前記ディスクと略同形状のディスクを収納したカートリッジの装着を許容する第２の位置との間を、前記ディスクの厚み方向に移動自在な第１のストッパをトレイ上に有するローディング機構において、

前記第１のストッパは、ディスクの厚み方向移動を規制する上面と下面を有する構成であり、該上面と下面にそれぞれディスクの半径方向移動を規制する第１と第２の規制部を設けたことを特徴とするローディング機構。

【請求項２】

ディスクの厚み方向および／または半径方向への移動量を規制する第１の位置と、前記ディスクと略同形状のディスクを収納したカートリッジの装着を許容する第２の位置との間を、前記ディスクの半径方向に移動自在な第２のストッパをトレイ上に有するローディング機構において、

前記第２のストッパは、ねじりばねにより付勢されていることを特徴とするローディング機構。

【請求項３】

ディスクの厚み方向および／または半径方向への移動量を規制する第１の位置と、前記ディスクと略同形状のディスクを収納したカートリッジの装着を許容する第２の位置との間を、前記ディスクの厚み方向に移動自在な第１のストッパをトレイ上に有するローディン

グ機構において、
前記第１のストッパは、さらに、前記ディスクと接触しない第３の位置を有しており、
前記ローディング機構の水平使用に際し、前記ディスクが前記第１のストッパ上に誤装着されたとき、前記ディスクの自重および前記第１のストッパの自重により、前記第３の位置まで移動させる第１の誤挿入防止手段を有することを特徴とするローディング機構。
【請求項４】
ディスクの厚み方向および／または半径方向への移動量を規制する第１の位置と、前記ディスクと略同形状のディスクを収納したカートリッジの装着を許容する第２の位置との間を、前記ディスクの厚み方向に移動自在な第１のストッパをトレイ上に有するローディング機構において、
前記ローディング機構の水平使用に際し、前記ディスクが前記第１のストッパ上に誤装着されたとき、前記ディスクの自重および前記第１のストッパの自重により、前記ディスクを正常装着位置まで移動させる第１の誤挿入防止手段を有することを特徴とするローディング機構。
【請求項５】
ディスクの厚み方向および／または半径方向への移動量を規制する第１の位置と、前記ディスクと略同形状のディスクを収納したカートリッジの装着を許容する第２の位置との間を、前記ディスクの厚み方向に移動自在な第１のストッパをトレイ上に有するローディング機構において、
前記第１のストッパは、さらに、前記ディスクの半径方向に前記トレイの外部へ突出する突出部を有しており、
該突出部と係合する案内部を有することを特徴とするローディング機構。
【請求項６】
請求項５に記載のローディング機構において、
前記突出部は、トレイに設けられた穴部を通して、前記案内部と係合していることを特徴とするローディング機構。
【請求項７】
請求項５または６に記載のローディング機構において、
前記案内部は、前記トレイのローディング時に、前記第１のストッパを前記第２の位置へ移動させるよう前記突出部を導く形状であることを特徴とするローディング機構。
【請求項８】
請求項５または６に記載のローディング機構において、
前記第１のストッパは、さらに、前記ディスクと接触しない第３の位置を有しており、
前記案内部は、トレイのローディング時に、前記第１のストッパを前記第３の位置へ移動させるよう前記突出部を導く形状であることを特徴とするローディング機構。
【請求項９】
ディスクの厚み方向および／または半径方向への移動量を規制する第１の位置と、前記ディスクと略同形状のディスクを収納したカートリッジの装着を許容する第２の位置との間を、前記ディスクの半径方向に移動自在な第２のストッパをトレイ上に有するローディング機構において、
前記第２のストッパは、さらに、前記ディスクと接触しない第３の位置を有しており、
前記トレイのローディング時に、前記第２のストッパを瞬間的に前記第１の位置から前記第３の位置へ移動させた後、前記第１の位置へ復帰させる第２の誤挿入防止手段を有することを特徴とするローディング機構。
【請求項１０】
請求項９に記載のローディング機構において、
前記第２のストッパは、ねじりばねにより付勢されていることを特徴とするローディング機構。
【請求項１１】
トレイに対して装着されたディスクまたはカートリッジを装置内部の所定の位置まで搬送

する請求項１から１０何れか一項に記載のローディング機構と、
前記ディスクまたは、カートリッジ内ディスクを回転回転させる回転駆動手段と、
前記ディスクまたは、カートリッジ内ディスクに対し、情報信号を記録および／または再生する信号処理手段と、
を備えたことを特徴とするディスク装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、水平または垂直に立てられたトレイに対してディスクまたはカートリッジを選択的に装填するローディング機構、及びそれを用いたディスク装置、およびそのディスク装置におけるディスク誤挿入防止に関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来、ディスク装置を水平と垂直の両方に使用できるようにした先行例としては特開平６－２５１４７９号公報に記載されたようにトレイにポケットとフックを設けてディスクを保持するようにした構成が知られている。なお、ディスクとカートリッジとを選択的に使用するローディング機構の先行例としては特開平７－１６１１１２号公報に記載されたようにトレイにディスク保持手段とカートリッジ保持手段とを設けた構成が挙げられる。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
トレイを備えたディスク装置において水平／垂直両用とするためには垂直に立てられたトレイからのディスク脱落を防止する必要があり、この問題は上記特開平６－２５１４７９号公報に記載されたようなポケットまたはフックを取り付けることで解決できる。
【０００４】
しかし、上記特開平７－１６１１１２号に開示されたようにディスク装置がディスクとカートリッジの両方を取り扱うよう構成された場合は、ポケットとフックの構成でディスク脱落防止はできてもトレイにカートリッジが収納されてきた場合にはこのカートリッジと上記ポケットまたはフックが当接してカートリッジが装着できなくなるという問題点が発生する。
【０００５】
一方、これらの構成では以下に示す誤挿入の問題点もある。図１４Ａ，図１４Ｂは従来のローディング機構の問題点を示す図であって、１０１はディスク装置１００に設けられたクランパー、１０２はターンテーブル、２００は引例同様なポケット、２０１はフックである。この構成において、図１４Ａで示すように何らかの理由でディスク１がポケット２００およびフック２０１の上部に載置されたままローディングされてしまった場合は、図１４Ｂで示すようにディスク１とクランパー１０１とが当接してローディング不可能となる問題点が発生する。すなわち、近年ディスクもカートリッジも同一の装置で扱うことを目的として上記特開平７－１６１１１２号に開示された技術を用いた装置が出現してきており、この装置では上記特開平６－２５１４７９号公報に記載されたようなポケットなどの水平／垂直対応は施されていない。そして、この上記特開平７－１６１１１２号に開示された装置と、上記特開平６－２５１４７９号公報に開示された装置と、の間で同一のディスクを頻繁に交換して装着する場合は、ポケットの内側にディスクを収納する煩わしさから、図１４Ａで示したようにディスクがポケット２００の上に載置されその結果ローディング不可能となる上記問題点が発生する。
【０００６】
本発明の第一の目的は、水平置きまたは垂直置きの両方に使用されると共にディスクとカートリッジも選択的に取り扱えるようなローディング機構を提供することであり、
本発明の第二の目的は、水平置きされたトレイにディスクが誤挿入されてもこのディスクに傷つきが生じないなど、信頼性の高いローディング機構を提供することである。
【０００７】

【課題を解決するための手段】
上記第一の目的を達成するために本発明では、ディスク装置に対してディスクまたはカートリッジを装着するローディング機構の構成を、カートリッジ載置面と該カートリッジ載置部に対して凹んだ位置に形成されたディスク載置面とを有するトレイと、ディスク載置面にディスクを搭載するときにあって該ディスクの厚み方向への移動を規制する第一の位置と、カートリッジをトレイに装着するときにあってカートリッジ載置面へのカートリッジ載置を許容するように待避移動する第二の位置と、の間を移動自在な第一のストッパと、を設けた構成とする。そして、その第一のストッパをディスク装置に設けた案内溝で確実に案内する構成とする。　　およびまたは、非使用時にカートリッジより外側の位置に待機されて、使用時にディスク載置面に載置されたディスクの厚み方向への動作を規制する第二のストッパと、を備えた構成とする。
【０００８】
上記第二の目的を達成するために本発明では、上記第一のストッパの上にディスクが誤装着された場合にも、ディスクの記録再生時にはこのディスクと接触しない第三の位置まで第一のストッパを待避移動する構成とする。さらに本発明では、この退避移動をストッパ自重およびディスクの自重またはストッパに設けた重りにより行う構成とする。
【０００９】
【発明の実施の形態】
以下、本発明の実施例を図面を用いて詳細に説明する。
【００１０】
初めに、図１、図２を用いて本発明の要点を説明する。図１は本発明のローディング機構の要部を示す説明図、図２はディスク装置を垂直置きとした場合の要部の分解斜視図である。ここで、図１Ｂは図２の構成のＢ視図すなわち装置の側面図を示しており、図１Ａは図２の構成のＡ視図すなわち装置の上面図を示しており、図１Ｃは図２の構成のＣ視図すなわち装置の前面図を示している。
【００１１】
図１、図２において、１はディスクであって図中太実線で示される、２はカートリッジ、３はカートリッジ内に収納されたディスクであって図２中点線で示される。ここでディスク１と３は同一形状である。４もディスクであって図１、図２中一点鎖線で示されており、ディスク１またはカートリッジ内ディスク３がディスク装置の所定位置に装着されたときの位置を表わしている。
【００１２】
１０はトレイであって図１Ｃで示されるように略Ｈ字状の断面形態であり、水平部分１１と、その水平部分を囲むように垂直に折り立てられた左右の垂直部分１２ａ，１２ｂと、図２で示される前方部分１３ａ、１３ｂと、により構成される。
【００１３】
トレイの水平部分１１には、図２及び図１Ｂで示すようなカートリッジ載置面１４が形成され、このカートリッジ載置面１４から所定間隔だけ窪んだ位置にディスク載置面１５が一体で形成される。すなわちトレイ１０はカートリッジ載置面１４とディスク載置面１５を一体とした単一トレイの構造である。
【００１４】
１６ａ，１６ｂは後述する第一のストッパを挿入する穴、１７ａ，１７ｂはカートリッジの挿入規制部、１８ａ，１８ｂは第一のストッパのピン３２ａとはまり合う穴、である。
【００１５】
図１Ｂ、図１Ａ、図２において３０ａ，３０ｂが第一のストッパであって左右対称のため片方３０ａの構成を説明することで他方３０ｂの説明は省略する。
【００１６】
第一のストッパ３０ａは、ピン３２ａを中心にａまたはｂ方向に回動自在なアーム３１ａと、そのアームを常時ｂ方向へ付勢する引張りばね３３ａ（付勢手段）と、から成る。ここで、ピン３２ａは図１Ｂ及び図２で示すようにディスク装置１００の内部に配置されて

いる。

【００１７】

アーム３１ａの片端において、３４ａはディスク規制部であってディスクの厚み方向への動作を規制する。３５ａは第一の規制部であって薄板状のディスク規制部の下面から垂設されてディスクの半径方向の動作を規制する。３７ａはカートリッジと接触してアーム３１ａを回動するためのカートリッジ案内部である。

【００１８】

アーム３１ａの他端において、３６ａはピンであって後述する案内溝１０２～１０６（案内部）と係合する。ここで、案内溝１０２～１０６はディスク装置１００内のディスク４に対して左右対称で設けられているため図２上部の片方１０２ａ～１０６ａのみ説明して他方の説明は省略する。案内溝は略略第一の案内溝１０２ａと第二の案内溝１０３ａから成り、これら第一の案内溝１０２ａと第二の案内溝１０３ａは前述したピン３６ａがはまり込む部分で連結される。第一の案内溝１０２ａは落差を有する２つの水平部分１０４ａ、１０５ａと斜め部分１０６ａとで構成され、第二の案内溝１０３ａは水平部分のみで構成される。

【００１９】

一方、トレイの前方部分１３ａ，１３ｂにおいて、４０ａ，４０ｂは第二のストッパであって、略コ字状の形態を成す。この第二のストッパもトレイ１０に対して左右対称であるため片方４０ａのみ説明して他方４０ｂの説明は省略する。すなわち、第二のストッパ４０ａは、ストッパ本体部４１ａと、爪部４３ａと、ストッパ案内部４５ａで構成されている。ストッパ本体部４１ａは図１Ａのようにトレイの垂直部分１２ａと略同一幅寸法であり、爪部４３ａはトレイ裏面に形成された溝４２ａと係合可能であり、ストッパ案内部４５ａはトレイの前方部分１３ａに形成された溝４４ａと係合可能である。したがって、第二のストッパ４０ａは爪部４３ａと溝４２ａとが係合するようにトレイ１０に対して差し込み装着され、装着後は案内溝４４ａに沿ってスライド自在な構成である。本体部４１ａの先端はディスクの外縁を覆う如く薄板状でありこれにより上記第一のストッパと同様なディスク規制部が形成される。またこの本体部４１ａの下面にも第一のストッパ同様な第一の規制部（図示せず）が垂設されている。

【００２０】

以下、動作を説明する。図１で示すように、垂直置きされたトレイ１０にディスク１単体を搭載する場合は、ディスク１を、ディスク載置面１５と、第一のストッパ３１ａの第一の案内部３４ａと、の間に差し込み収納する、しかる後、第二のストッパ４０ａを図１Ａ中実線で示す位置から点線で示す位置までスライドさせて行う。すると、トレイ１０が図１中Ｌ方向へ移動する状態において移動時の振動などによりディスク１が図１Ｂ中ｂ方向へ倒れトレイ１０から脱落しようとしても、図１Ａで示すように第一のストッパ３０ａのディスク規制部３４ａ，３４ｂと第二のストッパ４０ａ，４０ｂにおける同様なディスク規制部がディスク１の外縁一部と接触してディスク１の厚み方向の動作を規制しており、また、図１Ｂで示すように第一のストッパ３０ａの第一の規制部３５ａと第二のストッパ４０ａにおける同様な第一の規制部（図示せず）がディスク１の半径方向への動作をも規制しているので、トレイ１０からのディスク脱落は防止される。

【００２１】

さらに、この状態でトレイ１０がＬ方向へ移動しディスク１をディスク装置１００の所定位置に装着すべくターンテーブル１０２が浮き上がり動作してきた場合、ディスク４は図１Ｂで示すようにトレイ１０から離れた状態となり、このとき、トレイ１０から離れるディスク４と第一のストッパ３０ａとが当接することになるが、本発明では、ディスクが離れる動作と共に第一のストッパ３０ａをｂ方向へ回動させて逃がすよう構成したので上記したディスク４との当接の問題は発生しない。すなわち、図２で示すようにアーム３０ａ，３０ｂの組み込み時ピン３６ａ，３６ｂは案内溝１０２ａ，１０２ｂにはまり込んでおりスプリング３３ａ，３３ｂでこの状態が保持される。ローディング動作が開始されるとピン３６ａ，３６ｂはそれぞれ斜め部分１０６ａ，１０６ｂを経由して落差を有する案内

溝１０５ａ，１０５ｂに至る。したがってこの動作によりアーム３０ａは図１Ｂで示す如く実線で示す位置から１点鎖線で示す位置まで回転するのでディスクとの当接が回避されるものである。

【００２２】

一方、垂直置きされたトレイ１０にカートリッジ２（点線で示す）を装着する場合は、第二のストッパ４０ａ，４０ｂを図１Ａ点線で示す位置から実線で示す位置まで手動でスライドさせると共に、カートリッジ２を第一のストッパ３０ａに接触させてストッパ３０ａを図１Ｂにおけるピン３２ａを中心にａ方向に回動させストッパ３０ａを実線で示す位置から点線で示す第二の位置まで待避移動することで行われる。なお、このカートリッジの装着動作において、図２におけるピン３６ａと溝との係合はストッパ回動により第一の案内溝１０２ａから第二の案内溝１０３ａへ切換動作される。したがって、カートリッジ装着後のローディング動作においてアーム３０ａの姿勢は第二の案内溝１０３ａの形態のとおり変化しない。

【００２３】

なお、このようなストッパの動作はアームの平行移動でも可能である。しかし、この構成ではカートリッジをカートリッジ載置面１４に対してほぼ垂直に装着しなければならず装着姿勢によってはカートリッジ装着動作がスムーズに行えなくなるおそれがある。そこで本発明ではカートリッジと接触する部材を細長状のアーム３１ａとし、しかも回転中心をディスク装置１００内部に設けてより細長化を図り、これにより待避動作をスムーズに行うようにしたものである。

【００２４】

次に図３および図４を用いて第二のストッパの他の実施例について説明する。すなわち、前述の図１などで説明した第二のストッパ４０ａ，４０ｂはスライド式であったが、図３および図４で示す構成では回転アーム式であり、このような構成としても上記同様のディスク規制動作が可能である。構成を簡単に説明する。図３Ａ，Ｂにおいて５０が第二のストッパを構成するアームであって図３Ａで示されるトレイの垂直部分１２ａの横幅寸法内に保持され点線で示す位置まで回転移動してディスク１の外縁の一部を規制する。５１はアームと一体な軸であって、アーム５０はトレイに対して図３Ｂ中矢印Ｆで示される方向に差し込み装着される。一方、図４Ａ，Ｂで示す構成は上記同様なアーム５０と軸の構成でありカートリッジが装着されるときの待避位置をトレイの連結部分１３ａとした点のみで異なる構成である。

【００２５】

さらに、図５～１２を用いて本発明の他の実施例について説明する。

【００２６】図５は第一のストッパと第二のストッパのその他の実施例の斜視図、図６、図７はその動作説明図である。図５において、５２は第二のストッパであって、上記図３及び図４で示したように回動式であり、ピン５３を中心にａまたはｂ方向に回動するアーム５４と、そのアームに一体で設けられる規制部５５および突部５６と、アームを常時ｆ方向へ付勢するばね５７から構成される。なお、このストッパ５２は図示の位置すなわち前述の図１における第一のストッパ３０ａ側に設けられる。よって、これと反対側の図５におけるトレイ１０の前方部に、ｃまたはｄ方向へ回動自在な左右一対の第一のストッパ６０ａ，６０ｂが設けられる。この第一のストッパは、それぞれ、トレイに形成された軸受１９に嵌まりあう軸６１ａおよび６１ｂと、第一のストッパを常時ｃ方向に付勢するばね６２ａおよび６２ｂと、ストッパに一体な第一の規制部６３ａおよび６３ｂと、トレイの側面部１２ａ，１２ｂに形成された穴２０から突出するピン６４ａおよび６４ｂから構成される。すなわち、ここでの第一のストッパはトレイ１０に対して回動する構成である。また、ディスク装置１００の前方部には落差を有する左右一対の案内溝１０７ａ、１０８ａ、及び１０７ｂ、１０８ｂが設けられ、この案内溝と前述した第一のストッパのピン６４ａおよび６４ｂが係合可能な構成となっている。その他の構成は前述した図２と同等であるため同一部品には同一符号を付けて説明省略する。

【００２７】

図６および図７も用いて動作を説明する。図５において、通常時、第一のストッパ６０ａ，６０ｂは、ばね６２ａ，６２ｂでｃ方向へ付勢されるも穴２０ａ，２０ｂとピン６４ａ，６４ｂが接触する位置、すなわち６Ａ中実線で示す第一の位置で静止しており、図５における第二のストッパ５２もばね５７でｆ方向へ付勢されるもストッパ（図示せず）により図に示す位置、すなわち図６Ａの実線で示す第一の位置で待機している。この状態において図６Ａのようにディスク１をトレイ１０の所定位置（実線で示す）に載置した後、トレイをＬ方向へ搬送すると、ディスク１は第一のストッパ６０ｂのディスク規制部（図示はしないがアーム６０ｂの先端薄板部分で構成される）と第二のストッパ５２のディスク規制部（同様にアーム５４の先端薄板部分で構成される）により厚み方向への移動量が規制され、かつ第一のストッパの第一の規制部６３ｂと第二ストッパの第一の規制部５５により半径方向への移動量も規制されているので、トレイ１０が水平置きであっても垂直に立てて使用される場合であってもディスク脱落のない安定なローディング動作が可能である。

【００２８】

そしてローディング動作が終了すると、図６Ｂで示すようにディスク１は回転駆動部を構成するターンテーブル１０２上に搭載され高速回転を開始し、ディスク１に対して情報信号の記録再生が信号処理部（図示せず）により行われることになるが、このとき第一のストッパ６０ｂはピン６４ｂと案内溝１０７ｂとが係合する位置、すなわち回転可能に保持されたディスク４とストッパ６０ｂが接触しないような第三の位置で保持される。さらに、この動作において本発明では案内溝１０７ｂで第一のストッパ６０ｂが上下しないよう保持しているので記録再生中ディスク装置が外部衝撃等により揺らされ、これにより第一のストッパが上下にダンピング動作しようとした場合でも確実にストッパとディスクとの接触回避動作を継続させる。

【００２９】

次に図７を用いてカートリッジ装着動作を説明する。上記図６Ａと同様に第一のストッパ６０ｂと第二のストッパ５２が図中実線で示される第一の位置にそれぞれ保持されている状態おいて、図７Ａ中点線で示すカートリッジ２が装着されると、第一のストッパ６０は軸６１ｂを中心にｄ方向へ回動して図７Ａ中点線で示される第二の位置まで移動し、第二のストッパ５２も装着されるカートリッジ２と接触して図中点線で示す第二の位置まで移動するのでカートリッジ２は図に示す所定位置へ装着される。この状態から前述の図６と同様にトレイを搬送するローディング動作が行われると、図７Ｂで示すように第一のストッパのピン６４ｂは今度は下側の案内溝１０８ｂと係合し、これと共にストッパ６０ｂの退避動作が継続される。

【００３０】

ところで、第一のストッパ６０ｂと第二のストッパ５２が図５～７のように作用している状態において、これらストッパの上にディスク１が載置されてしまうという誤挿入の問題がある。すなわち、図８Ａで示されるようにディスク１の片方（右側）は第二のストッパ５２の下に正常装着されているが他方は第一のストッパ６０の上に誤装着される場合と、図８Ｂで示されるように第二のストッパ５２の上に誤装着されてしまう場合である。いずれの場合も前述した図１４で説明したように誤装着されたディスクがクランパーと接触する等、問題である。そこで本発明では、図９で示すように第一のストッパ６０ｂの上にディスク１が誤装着された場合はこのディスク１がクランパー１０１（図１４で示す）と接触しない位置まで第一のストッパ６０ｂを下降せしめる、または、図１１Ａで示すように第二のストッパ５２の上にディスク１が誤装着された場合はこのディスク１を正常装着位置となる位置まで自重落下させるよう第二のストッパ５２を回転移動せしめる、ことで上記問題点の解決を図ったものである。ここで、図８Ａで示した誤挿入形態を解決する手段を第一の誤挿入防止手段と称し、図８Ｂで示した誤挿入形態状態を解決する手段を第二の誤挿入防止手段と称する。

【００３１】

初めに第一の誤挿入防止手段の実施例について説明する。この手段としては、まず図９の

実線で示される誤装着ディスク１の自重とストッパ６０の自重によりストッパ自体を点線で示される位置まで退避させる方法がある。そして第二はこれに関連してディスクやストッパ自体の部品ばらつきにより自重落下が困難な場合はストッパに重り６５を埋設することで解決する方法である。なお、この重りの他の実施例としては第一のストッパ６０に設けられたピン６４を別部材で構成して重りにする構成も考えられる。

【００３２】

なお、このようにして第一のストッパ６０ｂを図９中点線で示す退避位置まで移動するとき、退避位置は前述した図７Ａにおけるカートリッジ装着時のストッパ退避位置（第二の位置）と酷似していることが分かる。したがって、図９のようにストッパ上にディスクが載置されるという誤装着が発生した場合、まずディスクを図９点線で示す位置、すなわち図７Ｂにおいてストッパ６０ｂが下降している第二の位置付近まで自重などにより落下させれば、その後は案内溝１０８ｂがストッパ６０ｂを問題なく第二の位置まで導くことができるので案内溝１０８ｂによって同時に誤挿入を防止することができる。これが第一の誤挿入防止手段の第三の方法である。この方法の場合、ディスクの自重ばらつきによってストッパ６０ｂの自重落下量もばらつくため、これを吸収する目的で図７Ｂで示す案内溝１０８ｂ（および１０７ｂ）にピン６４ｂの挿入を案内する案内部１０９ｂ～１１２ｂを設けた。

【００３３】

ところで、誤挿入防止とは関係しないが図１０は上記案内溝１０８ｂ，１０７ｂの他の実施例である。すなわち、図１０において、１１３はディスク装置を構成する第一のベースであってその左右には一対で案内部１１２ａ，１１２ｂが一体成形される。１１４ａ，１１４ｂは第二のベースであって、これら左右一対のベースはそれぞれ案内部１１０ａ，１１１ａ及び１１０ｂ，１１１ｂが形成される。また第二のベースには外向きにピン１１５，１１６が一体成形されており第一のベース１１３の側面に溶着固定可能な構成となっている。すなわち、この図１０で示す構成は溝を別部材により構成したものである。これは、図５で示した構成において、第一のストッパのピン６４ａ，６４ｂはそれぞれ上向きに付勢されるも穴２０ａ，２０ｂと接触する位置で静止していることから、この構成を図６図７における案内溝１０７ｂの上面の代わりとすれば、その他の案内面を上記した各ベース１１３，１１４ａ，１１４ｂにより構成しても案内溝１０７，１０８と同様の動作が可能であることからこの構成としたものであり上記同様な作用を行い得る。

【００３４】

次に図１１を用いて第二の誤挿入防止手段について説明する。図１１Ａ、図１１Ｂにおいて、今、ディスク１は左右の第一のストッパ６０ａ，６０ｂの下部に正常に載置される一方、第二のストッパ５２（実線で示す）の上部に誤装着されている。この状態からトレイ１０がＬ方向に移動すると前述したようにディスクとクランパ（図示せず）とが接触する誤動作が行われるが、本発明では、このトレイ１０の移動時に第二のストッパ５２における突部５６とディスク装置１００における突部１１７とを接触させて第二のストッパ５２をピン５３中心にして図１１Ａ中ｅ方向へ瞬間的に回動させたのちばね５７（図５でしめす）でｆ方向へ復帰させることにより、すなわち、図１１Ｂ中実線のように誤装着されたディスク１が自重落下により点線で示される正常装着となるように第二のストッパ５２を瞬間的に図１１Ａ中実線で示す位置から一点鎖線で示す位置まで移動させることで、その後のディスクとクランパ（図示せず）との接触を回避したものである。なお、同一のトレイ１０に図１１Ａ、図１１Ｂ中上部の点線で示されるカートリッジ２を装着する場合は、その装着姿勢によりカートリッジ２と接する第二のストッパ５２を図１１Ａにおける点線で示す位置まで手動回動させることにより第二のストッパ５２における突部５６とディスク装置における突部１１７との接触を回避し問題のないトレイ１０のローディング動作を確保する。

【００３５】

ところで、図１１Ａ、Ｂで示した構成はトレイを水平置きで使用した場合の実施例であり、垂直に立てて使用した場合の実施例を図１２を用いて簡単に説明する。すなわち、図１

２において、ディスク１は第一のストッパ６０ａ，６０ｂと第二のストッパ５２の下部に正常装着されそれぞれの規制部６３ａ，６３ｂ，５５などによって半径方向および厚み方向への移動が規制されている。この状態でトレイ１０がＬ方向へ移動することにより、第二のストッパ５２は実線で示す位置から一点鎖線で示す位置まで回動する。ここにおいて、ディスク１は円形であることから第二のストッパの規制部５５と接したまま例えば一点鎖線で示す位置から実線で示す位置まで連られて移動する。そしてこの移動量が大きいとディスク１は第一のストッパ６０ａから外れて厚み方向への規制が解除されてしまうが、第二のストッパ５２の移動量を小さくすること、すなわちディスク１が第一のストッパ６０ａから外れない程度に第二のストッパ５２の移動量を設定することで上記ディスク規制外れの問題は生じない。

【００３６】

次に図１３を用いて第一と第二のストッパのその他の実施例について説明する。この図１３に示す構成は前述の図５と同等な構成でありトレイ１０のみ抜き出して示してある。図５と異なる点は第一のストッパ６０ａ，６０ｂの上部にそれぞれ第二の規制部６６ａ，６６ｂを設けたこと、及び第二のストッパ５２をアーム５４と連動するスライダの形態としたことである。ここで、第一のストッパに第一と第二の規制部を設けた理由について図９も用いて説明する。すなわち、図９は第一のストッパ６０ｂの上にディスク１が誤装着されたときこの第一のストッパ６０ｂを下降させてディスクを正常装着同様にした構成を示しているが、この第一のストッパ６０ｂの下降動作においてストッパの上面に載置されたディスクの半径方向への規制がないため誤装着されたディスクはトレイ内を自由に水平移動することができ、最悪ディスククランプ不能となるおそれがあるからである。そこでこの問題を解決するために図１３で示すように第一のストッパ６０ａ，６０ｂの上部にそれぞれディスク半径方向への規制を行う第二の規制部６６ａ，６６ｂを設けストッパ上にディスクが誤装着された場合の信頼性向上を図ったものである。したがって、第一の規制部６３ａに加えて第二の規制部６６ａ，６６ｂも設けたのでディスクが第一のストッパの上部下部どちら側にあってもディスクの半径方向規制を行うことができる。

【００３７】

一方、図１３において、７０は第二のストッパを構成するスライダであって、カートリッジ（図示せず）の被突当部７１と、前述したディスクの規制部５５と、長穴７２と、を一体で備え、トレイの垂直部１２ａ，１２ｂに沿って移動可能であるも、ねじりばね５７によって常時ｈ方向へ付勢されてストッパ（図示せず）により図１３に示す所定位置に保持されており、また、長穴７２にはアーム５４の一端から下方へ突出するピン７３を結合させている。その結果、ディスクがスライダ７０の上部に誤装着されたときにはアーム５４を回動させて、これと共に規制部５５をｇ方向にスライド動作させて誤装着を防止するなど前述同様な動作が可能であり、この構成としても同様な効果がある。なお、上記スライダ７０の付勢をねじりばね５７で行ったのはそれ自体が薄型であり、その結果トレイ１０およびディスク装置を薄型化できるからである。

【００３８】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、トレイに第一のストッパと第二のストッパを設け、第一のストッパは、ディスク載置面にディスクを搭載するときにあって該ディスクの半径方向と厚み方向への動作を規制する第一の位置と、カートリッジをトレイに装着するときにあってカートリッジ載置面へのカートリッジ載置を許容するように待避移動する第二の位置と、前記ディスクが回転可能に保持された状態にあって該ディスクと接触しない第三の位置と、の間を移動自在な構成とし、また、第二のストッパは、非使用時にカートリッジより外側の位置に待機されて、使用時にディスク載置面に載置されたディスクの厚み方向と半径方向への動作を規制するよう構成したので、水平置きまたは垂直置きの両方に使用されると共にディスクとカートリッジも選択的に取り扱えるローディング機構およびそれを用いたローディング機構を提供することができるという効果がある。

【００３９】

また、トレイが水平置きで使用される状態において、上記第一と第二のストッパの上にディスクが誤装着されたとき、そのディスクを正常な装着状態に導く第一と第二の誤挿入防止手段を設けたので、誤装着されたディスクに傷つきが生じないなど、信頼性の高いローディング機構を提供することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

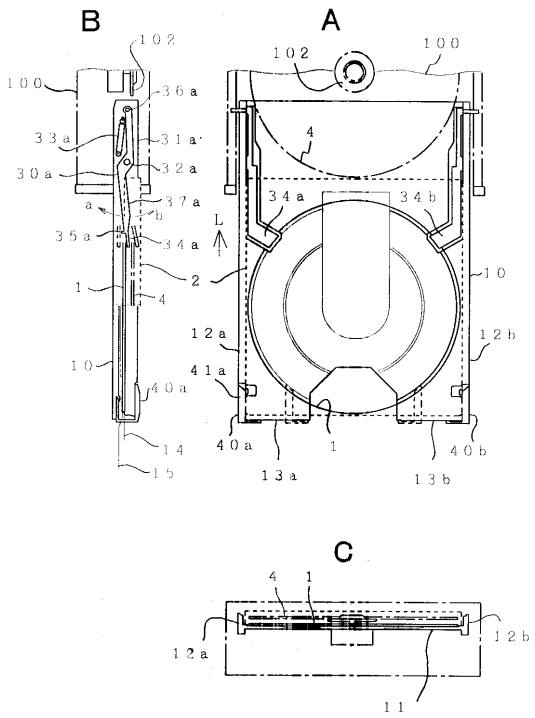
【図１】本発明のローディング機構の要部を示す説明図である。
【図２】図１の構成を示す分解斜視図である。
【図３】第二のストッパの他の実施例を示す説明図である。
【図４】第二のストッパの他の実施例を示す説明図である。
【図５】第一のストッパの他の実施例を示す斜視図である。
【図６】図５の構成におけるディスク装着動作を示す説明図である。
【図７】図５の構成におけるカートリッジ装着動作を示す説明図である。
【図８】ディスク誤挿入姿勢を示す説明図である。
【図９】第一の誤挿入防止手段の一実施例の動作を示す説明図である。
【図１０】案内部の他の実施例を示す斜視図である。
【図１１】第二の誤挿入防止手段の一実施例の動作を示す説明図である。
【図１２】図１１の構成の説明補足図である。
【図１３】第一と第二のストッパのその他の実施例を示す斜視図である。
【図１４】従来のディスク装置の問題点を示す説明図である。

【符号の説明】

１……ディスク（単体）
２……カートリッジ
４……ディスク（記録再生時）
３０ａ，３０ｂ，６０ａ，６０ｂ……第一のストッパ
４０ａ，４０ｂ，５２……第二のストッパ
３４ａ，３４ｂ……ディスク規制部
３５ａ，（３５ｂ）……第一の規制部
６６ａ，６６ｂ……第二の規制部
１０……トレイ
１４……カートリッジ載置面
１５……ディスク載置面
１００……ディスク装置
６４ａ，６４ｂ……ピン
１０２ａ，１０２ｂ……第一の案内溝（案内部）
１０３ａ，１０３ｂ……第二の案内溝（案内部）
１０７，１０８……案内溝（案内部）
６５……重り（第一の誤挿入防止手段）
１１７……突部（第二の誤挿入防止手段）

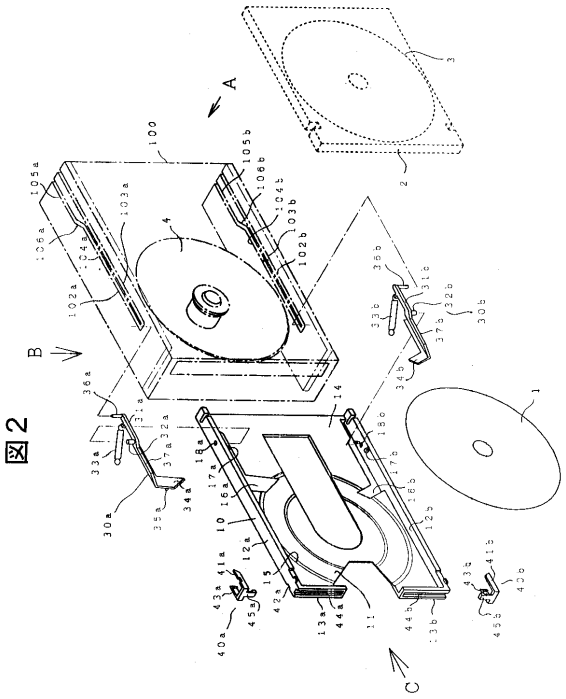
【図１】

図１



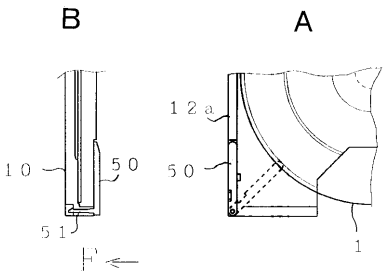
【図２】

図２



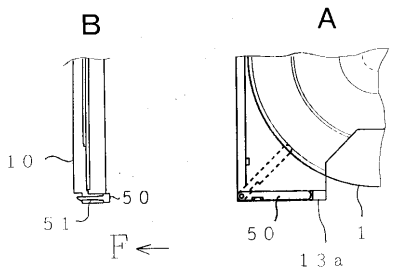
【図３】

図３



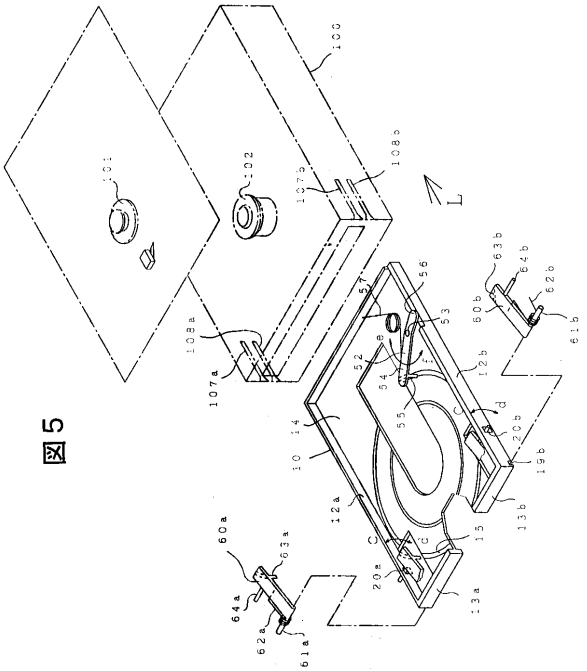
【図４】

図４



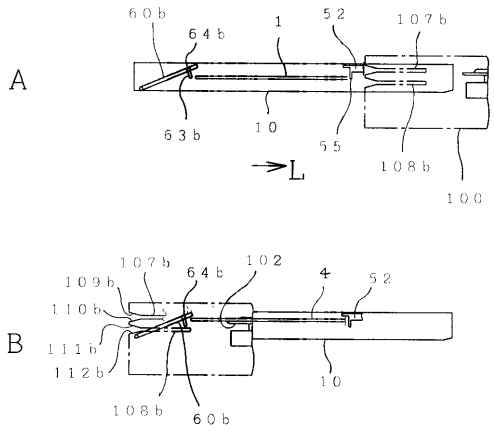
【図５】

図５



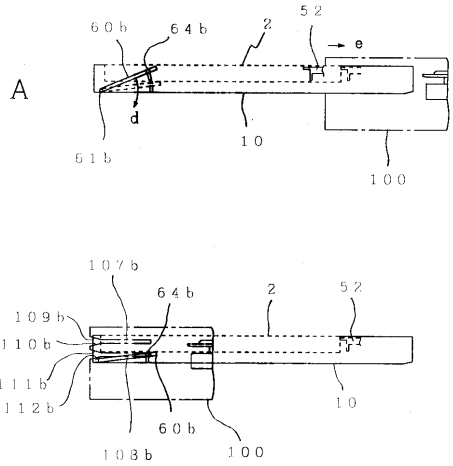
【図６】

図６



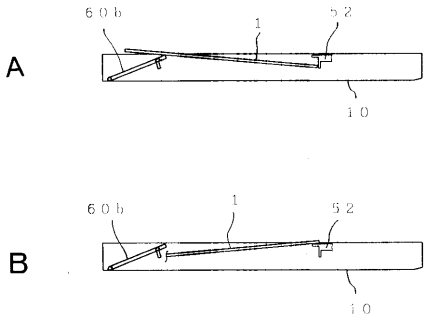
【図７】

図７



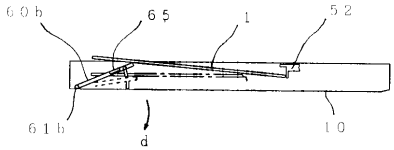
【図８】

図８



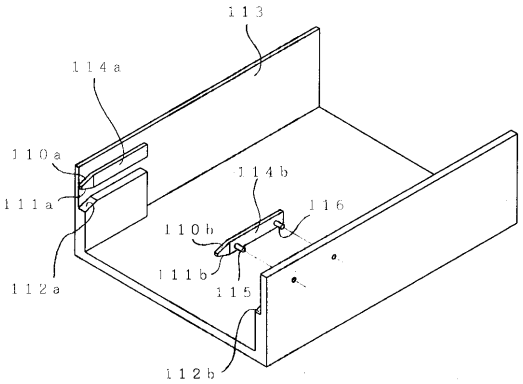
【図９】

図９



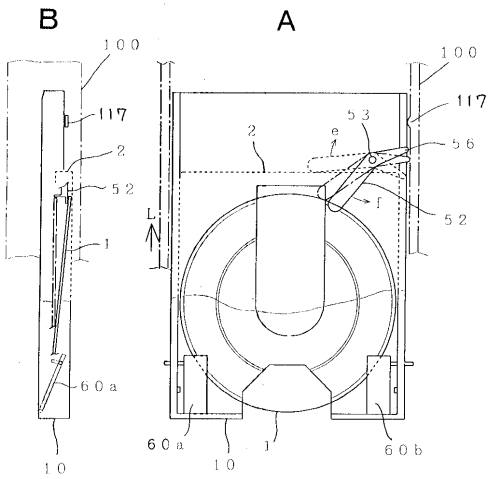
【図１０】

図１０



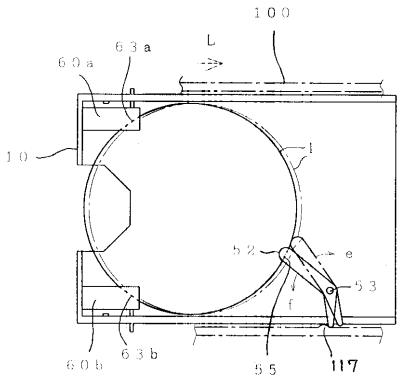
【図１１】

図１１



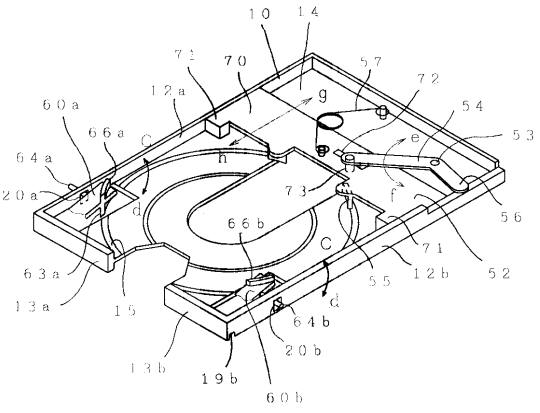
【図１２】

図１２



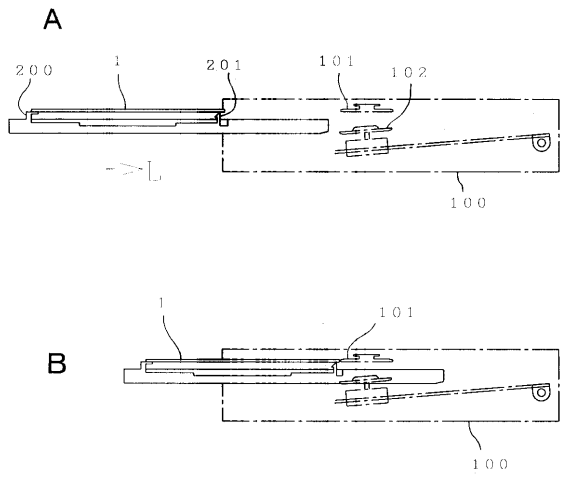
【図１３】

図１３



【図１４】

図１４



フロントページの続き

(51)Int.Cl.[7]　　ＦＩ
　　Ｇ１１Ｂ　17/04　　５１１Ｙ

(72)発明者　西田　育雄
神奈川県横浜市戸塚区吉田町２９２番地株式会社日立製作所映像情報メディア事業部内
(72)発明者　福井　雅千
神奈川県横浜市戸塚区吉田町２９２番地株式会社日立製作所映像情報メディア事業部内
(72)発明者　鈴木　芳夫
神奈川県横浜市戸塚区吉田町２９２番地株式会社日立製作所映像情報メディア事業部内
(72)発明者　長井　究一郎
神奈川県横浜市戸塚区吉田町２９２番地株式会社日立製作所マルチメディアシステム開発本部
(72)発明者　深川　芳弘
神奈川県横浜市戸塚区吉田町２９２番地株式会社日立画像情報システム内
(72)発明者　成井　陽一
神奈川県横浜市戸塚区吉田町２９２番地株式会社日立製作所映像情報メディア事業部内

審査官　山崎　達也

(56)参考文献　特開平０９－０９１８２１（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－００７２６７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
G11B 17/04　511