

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4828603号
(P4828603)

(45) 発行日 平成23年11月30日 (2011.11.30)

(24) 登録日 平成23年9月22日 (2011.9.22)

(51) Int. Cl.

F 1

G 1 1 B 17/043 (2006.01)

G 1 1 B 17/04 4 1 3 F

G 1 1 B 17/046 (2006.01)

G 1 1 B 17/04 4 1 3 N

G 1 1 B 17/04 4 1 1 F

請求項の数 10 (全 48 頁)

(21) 出願番号 特願2008-520545 (P2008-520545)
 (86) (22) 出願日 平成19年6月1日 (2007.6.1)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2007/061219
 (87) 国際公開番号 W02007/142156
 (87) 国際公開日 平成19年12月13日 (2007.12.13)
 審査請求日 平成21年12月7日 (2009.12.7)
 (31) 優先権主張番号 特願2006-155135 (P2006-155135)
 (32) 優先日 平成18年6月2日 (2006.6.2)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(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 100101683
 弁理士 奥田 誠司
 (72) 発明者 稲田 真寛
 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 滝沢 輝之
 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 江澤 弘造
 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】 ディスク装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ディスクが収納されたディスクカートリッジを装填することが可能なディスク装置であって、

前記ディスクカートリッジを支持するカートリッジホルダであって、前記ディスクカートリッジを外部から前記カートリッジホルダ内へ挿入し、前記カートリッジホルダ内の前記ディスクカートリッジを前記外部へ排出するためのホルダ開口部を有するカートリッジホルダと、

前記カートリッジホルダの前記ホルダ開口部近傍に配置されており、前記ディスクカートリッジの挿入方向を規定する一対のガイド壁と、

前記ディスクを載置し、回転するディスクモータと、

前記ディスクに情報を記録することおよび前記ディスクに記録された情報を再生することの少なくとも一方を行うヘッドと、

前記ヘッドおよび前記ディスクモータを支持するベースと、

前記ディスクカートリッジの一部と係合する第1の係合部を有し、前記ディスクカートリッジを挿入または排出する際に回転する第1の開閉レバーと、

前記ディスクカートリッジの他の一部と係合する第2の係合部を有し、前記ディスクカートリッジを挿入または排出する際に回転する第2の開閉レバーと、
 を備え、

前記第1および第2の開閉レバーは、前記ディスクカートリッジの挿入時において、前

記第 1 および第 2 の係合部の間隔が前記一对のガイド壁の間隔より狭い状態で前記ディスクカートリッジと係合し、前記ディスクカートリッジが装填された状態において、前記第 1 および第 2 の係合部の間隔が前記一对のガイド壁の間隔より広くなるように、前記第 1 および第 2 の開閉レバーが回転することによって、前記ヘッドが前記ディスクにアクセスし、前記ディスクモータが前記ディスクを載置することができるように、前記ディスクカートリッジに開口を形成するディスク装置。

【請求項 2】

前記第 1 および第 2 の開閉レバーの回転軸は、前記ディスクカートリッジが装填された状態におけるディスクの中心の位置よりも前記ホルダ開口部側に位置している請求項 1 に記載のディスク装置。

10

【請求項 3】

前記第 1 および第 2 の開閉レバーの回転軸は、前記カートリッジホルダにおいて、前記ガイド壁の近傍にそれぞれ配置されている請求項 2 に記載のディスク装置。

【請求項 4】

前記ディスクカートリッジは、前記ディスクの一部を収納する空間をそれぞれ有し、互いに接合させることにより、ディスク全体を収納する第 1 および第 2 のディスク収納部と、前記第 1 および第 2 のディスク収納部をそれぞれ回転軸回りに回転可能に支持する支持ベース部材とを備え、

前記第 1 および第 2 の開閉レバーの前記第 1 および第 2 の係合部が、前記第 1 および第 2 のディスク収納部と係合することにより、前記ディスクカートリッジの挿入の際、前記開口を形成するよう前記第 1 および第 2 のディスク収納部が回転する請求項 3 に記載のディスク装置。

20

【請求項 5】

前記ディスクカートリッジの前記第 1 および第 2 のディスク収納部は、前記第 1 および第 2 の開閉レバーの前記第 1 および第 2 の係合部が回転可能に係合する切り欠き部と、逆方向に同期して前記回転軸回りに回転するように互いに係合する連動部とをそれぞれ有する請求項 4 に記載のディスク装置。

【請求項 6】

前記ディスクカートリッジが挿入または排出される際、前記第 1 の係合部と前記第 1 のディスク収納部の切り欠き部とが回転可能に係合することによって、前記第 1 の開閉レバーの回転軸と、前記第 1 の係合部と切り欠き部との係合と、前記第 1 のディスク収納部の回転軸とを節とする第 1 のリンク機構が構成され、かつ、前記第 2 の係合部と前記第 2 のディスク収納部の切り欠き部とが回転可能に係合することによって、前記第 2 の開閉レバーの回転軸と、前記第 2 の係合部と切り欠き部との係合と、前記第 2 のディスク収納部の回転軸とを節とする第 2 のリンク機構が構成され、

30

前記第 1 および第 2 のディスク収納部が回転軸回りに互いに逆方向に同期して回転することにより、前記第 1 および第 2 のリンク機構が、前記ディスクカートリッジの挿入方向を一定に保つ請求項 5 に記載のディスク装置。

【請求項 7】

前記一对のガイド壁は前記ホルダ開口部近傍にのみ設けられている請求項 6 に記載のディスク装置。

40

【請求項 8】

前記ディスクカートリッジが装填された状態において、前記ディスクの外側面と当接し得る位置決め部材をさらに備え、前記位置決め部材と前記ディスクが当接することによって前記ディスクモータに対して前記ディスクの中心の位置決めを行う請求項 5 に記載のディスク装置。

【請求項 9】

前記位置決め部材が前記カートリッジホルダに設けられた請求項 8 に記載のディスク装置。

【請求項 10】

50

前記第1および第2の開閉レバーは、前記ディスクカートリッジを挿入または排出動作中、前記第1および第2のディスク収納部の底面に当接するガイド面を前記第1および第2の係合部の近傍に有する請求項9に記載のディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光ディスクあるいは磁気ディスクなどのディスク状のデータ記憶媒体がカートリッジに収納されたディスクカートリッジにデータ記録することおよび／またはディスクカートリッジからデータを再生することを行うディスク装置に関する。

【背景技術】

10

【0002】

光ビームを用いて記録あるいは再生を行うCDやDVD等、また、磁気を用いて記録あるいは再生を行うフレキシブルディスク等、さらに光ビームと磁気を用いて記録あるいは再生を行うMOやMD等の、ディスク状の記録／再生媒体がすでに広く世の中に普及している。そして特に、DVD-RAM、MOなどの記録型の媒体においては、その記録された信号の保護の観点より、例えば特許文献1に開示されるようなカートリッジに収納されている。以下、本願明細書において、ディスクカートリッジとは、ディスク状の記録／再生媒体を収納したカートリッジを言う。

【0003】

図24は、特許文献1に開示されたディスクカートリッジの構造を模式的に表す図である。図24において、ディスクカートリッジ100は、記録および／または再生可能なディスク10を収納し、ディスクカートリッジ100の外殻をなす支持ベース部材101を備える。

20

【0004】

支持ベース部材101は、ディスクモータなどのディスク10を回転させる手段および記録および／または再生する手段が支持ベース部材101に侵入し、ディスク10に接近するための開口101wを支持ベース部材101の上面および下面に有する。

【0005】

また、支持ベース部材101は、ディスク10中心の位置決めを行い、かつディスク10に対してクリアランスを確保してディスク10を回転可能に保持する内壁を有する。

30

【0006】

また、ディスクカートリッジ100は、支持ベース部材101の上面および下面に設けられた開口101wを覆い、開口101wより露出したディスク10の面を保護するために、支持ベース部材101を挟持するよう、C字形に折り曲げられたシャッタ103を備えている。

【0007】

シャッタ103は、図24に示す矢印P方向へ平行移動可能であり、また、バネにより開口101wが閉じられた状態に戻るよう付勢されている。これにより、特に外力が加わらない時にはディスク10が露出しないようにディスクカートリッジ100が構成されている。

40

【0008】

ディスクカートリッジ100に対して、ディスク装置（図示せず）にて記録および／または再生する際には、ディスク10をクランプし、記録および／または再生する手段をディスク10に接近させるため、カートリッジシャッタ103を矢印P方向へ移動させてディスク10を露出させる。この際、ディスクカートリッジ100をディスク装置へ挿入する矢印Q方向への移動を利用し、シャッタ103のノッチ部103aにシャッタオープン104の突起104aに係合させ、移動に伴うシャッタオープン104の回動中心104bを中心とした矢印R方向への回動により、シャッタ103を矢印P方向へ移動させる。

【特許文献1】特開平9-153264号公報

【発明の開示】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

特許文献1に開示されるディスクカートリッジのように、従来のディスクカートリッジでは、ディスクをチャッキングしたり、ディスクの情報記録面全体に光ヘッドがアクセスしたりするためには、こうした目的のための開口をカートリッジの中央から端部にかけて設ける必要がある。また、この構造のディスクカートリッジの場合、シャッタがカートリッジのケースに対して直線的に移動し、シャッタ開放時にシャッタが退避する領域が必要となる。これらのことから、開口部の大きさは、カートリッジの外形のサイズに依存することになり、小型カートリッジに大きな開口部を設けることは設計上困難となる。その結果、小型カートリッジが使用される小型機器やディスクビデオカメラにおいては、光ヘッドの大きさに制限を与えてしまうという問題点があった。

10

【0010】

本発明はこのような従来の課題を解決し、外形が小さくても大きなヘッド開口部を設けることが可能なディスクカートリッジに対応した光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】

【0011】

本発明のディスク装置は、ディスクが収納されたディスクカートリッジを装填することが可能なディスク装置であって、前記ディスクカートリッジを支持するカートリッジホルダであって、前記ディスクカートリッジを外部から前記カートリッジホルダ内へ挿入し、前記カートリッジホルダ内の前記ディスクカートリッジを前記外部へ排出するためのホルダ開口部を有するカートリッジホルダと、前記カートリッジホルダの前記ホルダ開口部近傍に配置されており、前記ディスクカートリッジの挿入方向を規定する一対のガイド壁と、前記ディスクを載置し、回転するディスクモータと、前記ディスクに情報を記録することおよび前記ディスクに記録された情報を再生することの少なくとも一方を行うヘッドと、前記ヘッドおよび前記ディスクモータを支持するベースと、前記ディスクカートリッジの一部と係合する第1の係合部を有し、前記ディスクカートリッジを挿入または排出する際に回転する第1の開閉レバーと、前記ディスクカートリッジの他の一部と係合する第2の係合部を有し、前記ディスクカートリッジを挿入または排出する際に回転する第2の開閉レバーとを備え、前記第1および第2の開閉レバーは、前記ディスクカートリッジの挿入時において、前記第1および第2の係合部の間隔が前記一対のガイド壁の間隔より狭い状態で前記ディスクカートリッジと係合し、前記ディスクカートリッジが装填された状態において、前記第1および第2の係合部の間隔が前記一対のガイド壁の間隔より広くなるように、前記第1および第2の開閉レバーが回転することによって、前記ヘッドが前記ディスクにアクセスし、前記ディスクモータが前記ディスクを載置することができるよう、前記ディスクカートリッジに開口を形成する。

20

30

【0012】

ある好ましい実施形態において、前記第1および第2の開閉レバーの回転軸は、前記ディスクカートリッジが装填された状態におけるディスクの中心の位置よりも前記ホルダ開口部側に位置している。

40

【0013】

ある好ましい実施形態において、前記第1および第2の開閉レバーの回転軸は、前記カートリッジホルダにおいて、前記ガイド壁の近傍にそれぞれ配置されている。

【0014】

ある好ましい実施形態において、前記ディスクカートリッジは、前記ディスクの一部を収納する空間をそれぞれ有し、互いに接合させることにより、ディスク全体を収納する第1および第2のディスク収納部と、前記第1および第2のディスク収納部をそれぞれ回転軸回りに回転可能に支持する支持ベース部材とを備え、前記第1および第2の開閉レバーの前記第1および第2の係合部が、前記第1および第2のディスク収納部と係合することにより、前記ディスクカートリッジの挿入の際、前記開口を形成するよう前記第1および

50

第2のディスク収納部が回転する。

【0015】

ある好ましい実施形態において、前記ディスクカートリッジの前記第1および第2のディスク収納部は、前記第1および第2の開閉レバーの前記第1および第2の係合部が回転可能に係合する切り欠き部と、逆方向に同期して回転軸回りに回転するように互いに係合する連動部とをそれぞれ有する。

【0016】

ある好ましい実施形態において、前記ディスクカートリッジが挿入または排出される際、前記第1の係合部と前記第1のディスク収納部の切り欠き部とが回転可能に係合することによって、前記第1の開閉レバーの回転軸と、前記第1の係合部と切り欠き部との係合と、前記第1のディスク収納部の回転軸とを節とする第1のリンク機構が構成され、かつ、前記第2の係合部と前記第2のディスク収納部の切り欠き部とが回転可能に係合することによって、前記第2の開閉レバーの回転軸と、前記第2の係合部と切り欠き部との係合と、前記第2のディスク収納部の回転軸とを節とする第2のリンク機構が構成され、前記第1および第2のディスク収納部が回転軸回りに互いに逆方向に同期して回転することにより、前記第1および第2のリンク機構が、前記ディスクカートリッジの挿入方向を一定に保つ。

【0017】

ある好ましい実施形態において、前記一对のガイド壁は前記ホルダ開口部近傍にのみ設けられている。

【0018】

ある好ましい実施形態において、前記ディスクカートリッジが装填された状態において、前記ディスクの外側面と当接し得る位置決め部材をさらに備え、前記位置決め部材と前記ディスクが当接することによって前記ディスクモータに対して前記ディスクの中心の位置決めを行う。

【0019】

ある好ましい実施形態において、前記位置決め部材が前記カートリッジホルダに設けられている。

【0020】

ある好ましい実施形態において、前記第1および第2の開閉レバーは、前記ディスクカートリッジを挿入または排出動作中、前記第1および第2のディスク収納部の底面に当接するガイド面を前記第1および第2の係合部の近傍に有する。

【発明の効果】

【0021】

本発明のディスク装置によれば、ディスクカートリッジの挿入時には、第1および第2の開閉レバーの第1および第2の係合部の間隔が一对のガイド壁の間隔よりも狭くなっている。このため、第1および第2の係合部は挿入されたディスクカートリッジと確実に当接し、係合する。また、第1および第2の開閉レバーは、ディスクカートリッジが装填された状態において、第1および第2の係合部の間隔が一对のガイド壁の間隔よりも広くなるように回転する。このため、ディスク収納部が閉塞した状態のディスクカートリッジの投影面積よりも外側にディスクカートリッジのシャッタや収納部をはみ出すように開放させ、大きな開口部を形成することができる。したがって、外形が小さくても大きなヘッド開口部を設けることが可能なディスクカートリッジに対応することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

本願の出願人は、外形が小さく、大きなヘッド開口部を設けることが可能なディスクカートリッジを未公開の国際特許出願 PCT/JP2007/059444 において提案している。本発明のディスク装置は、このディスクカートリッジに対応している。以下、このディスクカートリッジの構造を説明する。

【0023】

図19(a)および図19(b)は、本発明のディスク装置に装填をすることのできるディスクカートリッジ200の全体を上面側からみた斜視図であり、図19(a)は開口部を閉じた状態を示し、図19(b)は開口部を開放し、ディスク10の一部を露出させた状態を示している。図20(a)および図20(b)は、ディスクカートリッジ200の全体を底面側からみた斜視図であり、図20(a)は開口部を閉じた状態を示し、図20(b)は開口部を開放し、ディスク10の一部を露出させた状態を示している。また、図22は、ディスクカートリッジ200の構成部品を示す分解斜視図である。

【0024】

ディスクカートリッジ200は、第1のディスク収納部221および第2のディスク収納部222と、支持ベース部材210とを備える。

10

【0025】

第1のディスク収納部221および第2のディスク収納部222は、それぞれディスク10の一部を収納する空間をそれぞれ有しており、互いに接合することによって、ディスク10の全体を収納するディスク収納部220を形成する。より具体的には、第1および第2のディスク収納部221、222のそれぞれは、ディスク10の一部を収納する扁平な袋状の空間を有し、それぞれの空間の開口の縁部分を合わせるように第1および第2のディスク収納部221、222が閉塞することによって、ディスク10全体を収納する空間が形成される。以下、第1のディスク収納部221および第2のディスク収納部222の両方を参照する場合、これらをディスク収納部220と呼ぶことがある。

【0026】

20

支持ベース部材210は、第1および第2のディスク収納部221、222をそれぞれ回転軸回りに回転可能に支持しており、支持ベース部材210の少なくとも一部は、第1および第2のディスク収納部221、222がディスク10と垂直な方向へ移動するのを抑制するように第1および第2のディスク収納部221、222と重なっている。

【0027】

図19(b)および図20(b)に示すように、第1および第2のディスク収納部221、222を開放した状態では、ディスクカートリッジ200の外部から、ディスクモータ、クランプ部材などのディスク10を回転させる手段、および、記録および／または再生を行うヘッドがディスク10に接近し、アクセスするための略扇形領域の開口部220wが形成される。

30

【0028】

したがって、第1および第2のディスク収納部221、222は、ディスクカートリッジ200の外殻をなすハウジングの機能と、開口部220wを開放および閉塞するシャッタの機能の2つの機能を兼ね備えている。

【0029】

図19(a)および図20(a)に示すように、ディスクカートリッジ200を上面あるいは底面から見た場合、開口部220wが形成される側は円弧状に形成されている。このため、第1のディスク収納部221および第2のディスク収納部222の開口部220wが形成される領域の側面は曲面になっている。

【0030】

40

支持ベース部材210は、上部支持ベース部材211および下部支持ベース部材212を含む。図21に示すように、下部支持ベース部材212には、ディスク装置(図示せず)内におけるディスク10と平行な面内におけるディスクカートリッジ200の位置を決定するための位置決め穴215aおよび215bが設けられている。また下部支持ベース部材212の両側面部には、切り欠き部212tが左右に設けられており、例えばトレイ方式のローディングにおけるディスクカートリッジ200の表裏を逆に装填することの防止に使用されたり、スロットローディング方式におけるディスクカートリッジ200を保持するための係合などに使用されたりする。

【0031】

第1のディスク収納部221および第2のディスク収納部222は、それぞれ、回転中

50

心穴 2 2 1 a および回動中心穴 2 2 2 a を有し、下部支持ベース部材 2 1 2 に設けられた回転支軸 2 1 2 a および 2 1 2 b が回動中心穴 2 2 1 a および回動中心穴 2 2 2 a に挿入されることによって、第 1 のディスク収納部 2 2 1 および第 2 のディスク収納部 2 2 2 は、回転支軸 2 1 2 a および 2 1 2 b を回動軸として、回転可能に支持される。

【0032】

また、第 1 のディスク収納部 2 2 1 および第 2 のディスク収納部 2 2 2 は、互いに噛み合って係合する連動部 2 2 1 b および 2 2 2 b を有し、この連動部 2 2 1 b および 2 2 2 b の係合によって第 1 のディスク収納部 2 2 1 および第 2 のディスク収納部 2 2 2 は回転支軸 2 1 2 a および 2 1 2 b の回りに互いに逆方向へ連動して回転することができる。

【0033】

第 1 および第 2 のディスク収納部 2 2 1、2 2 2 には、切り欠き部 2 2 1 d および 2 2 2 d が設けられており、外部から第 1 および第 2 のディスク収納部 2 2 1、2 2 2 の開放および閉塞の動作を行うために使用される。

【0034】

第 1 のロック部材 2 3 1 および第 2 のロック部材 2 3 2 は、それぞれ回動中心穴 2 3 1 a および回動中心穴 2 3 2 a を有し、下部支持ベース部材 2 1 2 に設けられている回転支軸 2 1 2 c および 2 1 2 d に、挿入されることによって、下部支持ベース部材 2 1 2 回動自在に取り付けられる。

【0035】

第 1 のロック部材 2 3 1 は、第 1 および第 2 のディスク収納部 2 2 1、2 2 2 が閉塞した状態で、第 1 のディスク収納部 2 2 1 の係止部 2 2 1 c に係合し、第 1 のディスク収納部 2 2 1 が開放状態へ回動するのを抑制する係止レバー部 2 3 1 b と、外部から第 1 のロック部材 2 3 1 を操作する操作部 2 3 1 c と、外部からの操作に抗して弾性変形することで機能する弾性部 2 3 1 d とを含む。

【0036】

同様に、第 2 のロック部材 2 3 2 は、ディスク収納部 2 2 0 が閉塞した状態で、第 2 のディスク収納部 2 2 2 の係止部 2 2 2 c に係合し、第 2 のディスク収納部 2 2 2 が開放状態へ回動するのを抑制する係止レバー部 2 3 2 b と、外部から第 2 のロック部材 2 3 2 を操作する操作部 2 3 2 c と、外部からの操作に抗して弾性変形することで機能する弾性部 2 3 2 d とを含む。

【0037】

また、ディスクカートリッジ 2 0 0 には、第 1 および第 2 のロック部材 2 3 1、2 3 2 を操作するための、ロック解除用スリット 2 0 0 a、2 0 0 b が、ディスクカートリッジ 2 0 0 の両側面に設けられている。第 1 および第 2 のロック部材 2 3 1、2 3 2 の操作部 2 3 1 c、2 3 2 c は、スリット 2 0 0 a、2 0 0 b 内において突出しているが、ディスクカートリッジ 2 0 0 の外形より突出しないように構成されている。これにより、ディスクカートリッジ 2 0 0 を扱う者が、手指で操作部 2 3 1 c、2 3 2 c を押下しにくくなっており、外部からの意図的な操作を防止している。

【0038】

次に、ディスクカートリッジ 2 0 0 のディスク収納部 2 2 0 の開放または閉塞動作について説明する。図 2 2 (a) および図 2 2 (b) は、第 1 および第 2 のディスク収納部 2 2 1、2 2 2 が閉塞した状態および開放した状態のディスクカートリッジ 2 0 0 の部分断面図を示している。

【0039】

図 2 2 (a) に示すように、第 1 および第 2 のディスク収納部 2 2 1、2 2 2 が閉塞した状態では、第 1 および第 2 のロック部材 2 3 1、2 3 2 の係止レバー部 2 3 1 b、2 3 2 b が、第 1 および第 2 のディスク収納部 2 2 1、2 2 2 に設けられた係止部 2 2 1 c、2 2 2 c と当接する。これにより、第 1 および第 2 のディスク収納部 2 2 1、2 2 2 は矢印 2 2 1 A 方向および矢印 2 2 2 A 方向への回転がロックされる。このとき弾性部 2 3 1 d、2 3 2 d は弾性変形しない。また、ディスクカートリッジ 2 0 0 の内部で、ディスク

10

20

30

40

50

10がガタつくのを防止するために、第1および第2のディスク収納部221、222の内壁には、閉塞している状態で、ディスク10の外周面または外側面端部に当接する部位を設けて、ディスク収納部220の閉塞時にディスク10を保持している。

【0040】

図22(a)の状態から、後述するように第1および第2のロック部材231、232を同時に押し下げることによりロックを解除し、第1および第2のディスク収納部221、222をそれぞれ矢印221A方向、矢印222A方向に回転させると、図22(b)に示すように、第1および第2のディスク収納部221、222が開放した状態になる。この状態では、第1および第2ディスク収納部221、222の内壁が、ディスク10より離間するため、ディスク10は、支持ベース部材210に対して、離間している範囲内において任意の位置を取り得る。このため、下部支持ベース部材212に設けられた位置規制部213a、213b、213cおよびディスク装置に設けられた位置決め部材65によって、ディスク10の位置を制限している。

10

【0041】

第1および第2ディスク収納部221、222を閉塞するためには、開放動作と逆動作、すなわち第1および第2のディスク収納部221、222を矢印221B、矢印222B方向に回転させる。このとき、第1および第2のロック部材231、232は、第1および第2のディスク収納部221、222の係止部221c、222cの当接により、それぞれ矢印231A、232A方向に回動される。そして、図22(a)に示すように、ディスク収納部220が閉塞すると、第1および第2のロック部材231、232は、それぞれの弾性部231d、232dの弾性力によって、それぞれ矢印231B、矢印232B方向に回動する。これにより、第1および第2のロック部材231、232の係止レバー部231b、232bが、第1および第2のディスク収納部221、222の係止部221c、222cと当接して、ディスク収納部220の回転をロックする。このようにして、第1および第2のディスク収納部221、222の閉塞動作が完了する。

20

【0042】

なお、ディスクカートリッジ200は、図22(b)に示すように、第1および第2のディスク収納部221、222が開放した状態では、ディスク10、第1および第2のディスク収納部221、222および支持ベース部材210のディスク10の回転軸方向への投影領域が、図22(a)に示す閉塞している状態に比べ大きくなる。しかし、開口部220wを大きくすることができ、ヘッドの設計自由度が大幅に向上するという利点がある。

30

【0043】

次にロック解除の動作を説明する。図23(a)は、第1および第2のディスク収納部221、222が第1および第2のロック部材231、232でロックされた状態から、第2のロック部材232のみをロック解除した状態を示し、図23(b)は、第1および第2のディスク収納部221、222が第1および第2のロック部材231、232でロックされた状態から第1および第2のロック部材231、232を同時にロック解除した状態を示している。第1および第2のディスク収納部221、222を閉塞した状態では、図22(a)に示すように、第1および第2のロック部材231、232によって、第1および第2のディスク収納部221、222は、それぞれ矢印221A方向および矢印222A方向への回転をロックされている。

40

【0044】

図23(a)に示すように、外部から第2のロック部材232の操作部232cを押圧すると、弾性部232dを変形させながら、第2のロック部材232は矢印232Aの方向に回転する。この状態において、第2のロック部材232の係止レバー部232bは、第2のディスク収納部222に設けられた係止部222cと離間して係止状態は解除される。しかしながら、第1および第2のディスク収納部221、222は連動部221b、222bで連動され、かつ第1のディスク収納部221は第1のロック部材231によってロックされている。このため、第2のディスク収納部222の回転がロックされた第1

50

のディスク収納部 2 2 1 によって抑制され、第 1 および第 2 のディスク収納部 2 2 1、2 2 2 を開放させることはできない。つまり、第 1 および第 2 のロック部材 2 3 1、2 3 2 のいずれか一つが外部よりロック解除される場合は、第 1 および第 2 のディスク収納部 2 2 1、2 2 2 を開放することはできない。

【0045】

次に、図 2 3 (b) に示すように、外部から第 1 および第 2 のロック部材 2 3 1、2 3 2 の操作部 2 3 1 c、2 3 2 c を同時に押圧すると、弾性部 2 3 1 d、2 3 2 d を同時に変形させながら、第 1 および第 2 のロック部材 2 3 1、2 3 2 はそれぞれ矢印 2 3 1 A 方向および矢印 2 3 2 A 方向に回転する。この状態において、第 1 および第 2 のロック部材 2 3 1、2 3 2 の係止レバー部 2 3 1 b、2 3 2 b は第 1 および第 2 のディスク収納部 2 2 1、2 2 2 に設けられた係止部 2 2 1 c、2 2 2 c とそれぞれが離間し、係止状態が解除される。その結果、第 1 および第 2 のディスク収納部 2 2 1、2 2 2 はそれぞれ矢印 2 2 1 A 方向および 2 2 2 A 方向に回転可能となり、第 1 および第 2 のディスク収納部 2 2 1、2 2 2 を開放させることができる。このように、第 1 および第 2 のロック部材 2 3 1、2 3 2 を同時に解除する場合には、第 1 および第 2 のディスク収納部 2 2 1、2 2 2 を開放させることができる。

10

【0046】

本発明のディスク装置は、上述したディスクカートリッジ 2 0 0 を装填し、ディスクカートリッジ 2 0 0 に収納されたディスク 1 0 に情報を記録したり、ディスク 1 0 に記録された情報を再生したりすることができる。なお、本願明細書において装填とは、ディスクカートリッジをディスク装置内に挿入し、ディスクカートリッジのディスクがディスクモータに載置され、ディスクに対して記録再生が可能な状態になることをいう。以下、図面を参照しながら、本発明によるディスク装置の実施形態を説明する。

20

【0047】

(第 1 の実施形態)

以下、図面を参照しながら、本発明のディスク装置の第 1 の実施形態を詳細に説明する。

【0048】

図 1 および図 2 は、本発明の第 1 の実施形態におけるディスクカートリッジ 2 0 0 を装填することが可能なディスク装置 5 0 1 の分解斜視および平面図である。また、図 3 (a) および (b) は、ディスクカートリッジ 2 0 0 を挿入／排出する状態およびディスク 1 0 に対して記録または再生を行う状態のディスク装置 5 0 1 の側面図を示している。

30

【0049】

図 1 および図 2 に示すように、ディスク装置 5 0 1 は、トラバースベース 2 0 と、ディスクモータ 3 0 と、光ヘッド 4 0 と、カートリッジホルダ 6 0 とを備える。

【0050】

ディスクモータ 3 0 は、ディスク 1 0 を載置するためのディスク載置面 3 0 a を有し、トラバースベース 2 0 に固定されている。光ヘッド 4 0 は、ガイド軸 4 1 および 4 2 に沿って移動可能なように、トラバースベース 2 0 上に支持されている。さらに、光ヘッド 4 0 は、トラバースベース 2 0 上に構成される駆動源 (図示せず) によって、ガイド軸 4 1 および 4 2 に沿って、ディスクモータ 3 0 のディスク載置面 3 0 a に載置されたディスク 1 0 の半径方向へ移動自在に駆動される。

40

【0051】

光ヘッド 4 0 はディスク 1 0 に情報を記録し、ディスク 1 0 に記録された情報を再生する。ディスク装置 5 0 1 は、記録および再生が可能な装置であってもよいし、記録または再生のいずれか一方のみを行う装置であっても良い。

【0052】

トラバースベース 2 0 上には、カートリッジ位置決めピン 2 1、2 2 が設けられている。カートリッジ位置決めピン 2 1、2 2 には、座面 2 1 a、2 2 a が設けられており、下部支持ベース部材 2 1 2 の底面と当接する。カートリッジ位置決めピン 2 1、2 2 は、デ

50

ィスクモータ３０に対するディスクカートリッジ２００の位置決めを行う。トラバースベース２０には、さらに、第１のディスク収納部２２１の底面に当接する座面２３ａを有する固定ピン２３と、第２のディスク収納部２２２の底面に当接する座面２４ａを有する固定ピン２４が設けられている。これらの座面２３ａ、２４ａは、カートリッジ位置決めピン２１、２２の座面２１ａ、２２ａとともに、ディスクカートリッジ２００の高さ方向の位置決めを行う。

【００５３】

また、トラバースベース２０には、後述する第１および第２の開閉レバー１５１、１５２の位置決め穴１５１ｄ、１５２ｄに係合して、ディスクモータ３０に対する第１および第２の開閉レバー１５１、１５２の位置決めをするレバー位置決めピン２５、２６が設けられている。

10

【００５４】

また、ディスク装置５０１は、クランプ５０およびディスクカートリッジ２００を装填するカートリッジホルダ６０をさらに備える。

【００５５】

クランプ５０は、ディスク１０をディスクモータ３０のディスク載置面３０ａとで挟持し、ディスク１０をディスクモータ３０で回転可能にクランプする。クランプ５０は、クランプ支持部材（図示せず）によって保持され、カートリッジホルダ６０に支持される。

【００５６】

カートリッジホルダ６０は、ディスクカートリッジ２００を支持する。カートリッジホルダ６０は、ディスクカートリッジ２００を外部から矢印６０Ａ方向に移動させ、カートリッジホルダ６０の内部へ挿入し、また、カートリッジホルダ６０内のカートリッジホルダ６０を矢印６０Ｂ方向に移動させて、外部へ排出するためのホルダ開口部６０ｓを有する。ホルダ開口部６０ｓはカートリッジホルダ６０に設けられた開口である。ディスク装置５０１はこのほかに、ディスク装置５０１全体を覆う筐体に、ディスクカートリッジを挿入排出する別な開口部を備えていてもよい。

20

【００５７】

カートリッジホルダ６０のホルダ開口部６０ｓ近傍には、一対のガイド壁６１ａ、６１ｂが設けられている。ガイド壁６１ａ、６１ｂは、ディスクカートリッジ２００の挿入および排出の方向を規定し、ディスクカートリッジ２００をカートリッジホルダ６０へ挿入する際、およびカートリッジホルダ６０から外部へ排出する際、ディスクカートリッジ２００の側面と当接し得ることにより、ディスクカートリッジ２００が矢印６０Ａ方向および矢印６０Ｂ方向に挿入あるいは排出されるようにディスクカートリッジ２００をガイドする。ガイド壁６１ａ、６１ｂは、ホルダ開口部６０ｓ近傍にのみ設けられている。

30

【００５８】

また、ガイド壁６１ａおよび６１ｂには、ディスクカートリッジ２００を矢印６０Ａ方向および矢印６０Ｂ方向へ挿入および排出する際に、ディスクカートリッジ２００のロック解除用スリット２００ａおよび２００ｂを通過して、ディスクカートリッジ２００の第１および第２のロック部材２３１、２３２の操作部２３１ｃおよび２３２ｃを押下するロック解除部６２ａおよび６２ｂが設けられている。

40

【００５９】

カートリッジホルダ６０の底部には、ディスクモータ３０および光ヘッド４０がディスク１０に接近するための開口部６０ｗが設けられている。また、カートリッジ位置決めピン２１、２２およびレバー位置決めピン２５、２６がカートリッジホルダ６０と干渉しないように、カートリッジホルダ６０の底部には、孔６３ａ、６３ｂおよび切り欠き部６４ａ、６４ｂが設けられている。さらに、カートリッジホルダ６０には、ディスクカートリッジ２００が装填された際に、ディスク１０をディスクモータ３０のセンターに対して位置決めするための位置決め部材６５が設けられている。

【００６０】

カートリッジホルダ６０に装填されたディスクカートリッジ２００を取り出しやすくす

50

るために、ディスクカートリッジ200の側面の一部を露出させるための切り欠き62sをカートリッジホルダ60のホルダ開口部60s側に設けても良い。

【0061】

カートリッジホルダ60には、トラバースベース20に設けられた回動中心孔20a、20bに挿入された軸付きネジ81、82が取り付けられている。これにより、カートリッジホルダ60は、トラバースベース20によって、矢印80A方向および矢印80B方向に回動自在に支持される。

【0062】

図3(a)において矢印60Aおよび矢印60Bで示すように、カートリッジホルダ60にディスクカートリッジ200を挿入し、また、カートリッジホルダ60からディスクカートリッジ200を排出する際には、カートリッジホルダ60をトラバースベース20に対して、矢印80A方向に角度θだけ回動させる。これにより、トラバースベース20に設けられた、ディスクモータ30、光ヘッド40および各種位置決めピンと干渉せずに、ディスクカートリッジ200の挿入および排出を行うことができる。

【0063】

また、ディスクカートリッジ200がカートリッジホルダ60の内部に挿入され、ディスクカートリッジ200の開口部220wが開放された状態において、カートリッジホルダ60をトラバースベース20に対して、矢印80B方向に回動させることにより、図3(b)に示すように、トラバースベース20に設けられたディスクモータ30および光ヘッド40が、ディスクカートリッジ200の開口部220wに侵入し、各種の位置決めピンが、各々の位置決め穴と係合してディスクカートリッジ200の位置決めを行う。これにより、ディスク10への記録あるいはディスク10からの再生が可能のようにディスクカートリッジ200が装填される。

【0064】

図1に示すようにディスク装置501は、カートリッジ開閉機構150をさらに備える。カートリッジ開閉機構150は、ディスクカートリッジ200の一部と係合し、ディスクカートリッジ200が挿入および排出される際に、第1および第2のディスク収納部221、222を開放および閉塞する。カートリッジ開閉機構150は、具体的には、第1の開閉レバー151、第2の開閉レバー152と、第1のレバー付勢バネ153、第2のレバー付勢バネ154とを含む。

【0065】

第1および第2の開閉レバー151、152は、それぞれ回動中心穴151a、152aを有し、カートリッジホルダ60に設けられた回転支軸60a、60bに回動中心穴151a、152aを係合させることにより、第1および第2の開閉レバー151、152は回転支軸60a、60bを回転軸としてカートリッジホルダ60に回動自在に設けられる。回転支軸60a、60bは、ガイド壁61a、61bにそれぞれ近接している。

【0066】

第1および第2のレバー付勢バネ153、154は、第1および第2の開閉レバー151、152にそれぞれ設けられた支軸151b、152bに取り付けられ、第1の開閉レバー151を矢印151A方向へ、第2の開閉レバー152を矢印152A方向へそれぞれ付勢する。

【0067】

また、第1の開閉レバー151は、第1のディスク収納部221に設けられて切り欠き部221dに係合する第1の係合部151cと、トラバースベース20に設けられたレバー位置決めピン25に係合する位置決め穴151dを含む。位置決め穴151dは、第1の開閉レバー151が矢印151A方向に回動した際に、ディスクモータ30に対する第1の開閉レバー151の位置決めを行う。

【0068】

同様に、第2の開閉レバー152は、第2のディスク収納部222に設けられて切り欠き部222dに係合する係合部152cと、トラバースベース20に設けられたレバー位

10

20

30

40

50

位置決めピン 26 に係合する位置決め穴 152d を含む。位置決め穴 152d は、第 2 の開閉レバー 152 が矢印 152A 方向に回転した際に、ディスクモータ 30 に対する第 2 の開閉レバー 152 の位置決めを行う。

【0069】

回転支軸 60a、60b は、図 2 に示すように、第 1 および第 2 の開閉レバー 151、152 の係合部 151c、152c に対して、ディスク装置 501 の前方側、つまり、ディスクカートリッジ 200 が装填された状態において、ディスク 10 の中心よりもカートリッジホルダ 60 のホルダ開口部 60s 側に設けられている。回転支軸 60a、60b はガイド壁 61a、61b の配列方向に沿って配置されている。また、ディスクカートリッジ 200 の挿入排出方向に平行でありかつ、ディスクカートリッジ 200 が装填された状態にある場合のディスク 10 の中心を通り、ディスク 10 に対して垂直な平面に対して、対称に配置および構成されている。

10

【0070】

同様に、第 1 および第 2 の開閉レバー 151、152 の第 1 および第 2 の係合部 151c、152c は、ディスクカートリッジ 200 の挿入排出方向に平行でありかつ、ディスクカートリッジ 200 が装填された状態にある場合のディスク 10 の中心を通り、ディスク 10 に対して垂直な平面に対して、対称に配置および構成されている。このため、第 1 および第 2 の開閉レバー 151、152 は、ディスクカートリッジ 200 の挿入排出方向に平行でありかつ、ディスクカートリッジ 200 が装填された状態にある場合のディスク 10 の中心を通り、ディスク 10 に対して垂直な平面に対して、対称に配置および構成されている。

20

【0071】

カートリッジホルダ 60 には、図 2 に示すように、第 1 および第 2 のレバー付勢バネ 153、154 による第 1 および第 2 の開閉レバー 151、152 の回転に抗したストッパ部 60c、60d が設けられている。このストッパ部 60c、60d により、第 1 の開閉レバー 151 および第 2 の開閉レバー 152 は、所定の待機位置に保持される。

【0072】

図 2 に示すように、第 1 および第 2 の開閉レバー 151、152 は、カートリッジホルダ 60 のストッパ部 60c、60d に当接している時は、トラバースベース 20 のレバー位置決めピン 25、26 と干渉しない。このため、ディスクカートリッジ 200 をカートリッジホルダ 60 に装填していない状態において、図 3 (b) に示すように、カートリッジホルダ 60 を回転させても問題はない。

30

【0073】

次に、以上のように構成されるカートリッジ開閉機構 150 の動作を説明する。上述したように、カートリッジ開閉機構 150 は、ディスクカートリッジ 200 をカートリッジホルダ 60 に挿入する動作（矢印 60A 方向）に応じて、第 1 および第 2 のディスク収納部 221、222 を開放する動作を行い、排出する動作（矢印 60B 方向）に応じて、第 1 および第 2 のディスク収納部 221、222 を閉塞する。なお、本実施形態のディスク装置 501 では、ディスクカートリッジ 200 の挿入および排出を行う駆動機構を備えていない。このため、矢印 60A で示す挿入動作は、操作者が手指で押すことによって行われ、矢印 60B で示す排出動作は、第 1 および第 2 のレバー付勢バネ 153、154 の付勢力と、操作者の取り出し動作によって行われる。

40

【0074】

まず、ディスクカートリッジ 200 をカートリッジホルダ 60 に挿入した場合のカートリッジ開閉機構 150 の開放動作について図 4 から図 8 を参照しながら説明する。

【0075】

なお、ディスクカートリッジ 200 が挿入および排出される際、カートリッジホルダ 60 は、図 3 (a) に示すように、トラバースベース 20 に対して傾斜している。しかし、ディスクカートリッジ 200 の挿入および排出動作にはトラバースベース 20 は関係せず、カートリッジホルダ 60 のみが関係するため、図 4 から図 7 では、便宜上、カートリッ

50

ジホルダ60とトラバーススペース20とが同一平面上に示されている。図8は、ディスクカートリッジ200の装填が完了した状態を示している。この状態では、ディスクカートリッジ200内のディスク10がディスクモータ30の載置面30a上に載置されるよう、カートリッジホルダ60は、図3(b)に示すように下降しており、カートリッジホルダ60とトラバーススペース20は同一平面にある。

【0076】

図4に示すように、操作者がディスクカートリッジ200をホルダ開口部60sから、矢印60Aで示すようにカートリッジホルダ60の内部へ挿入する。ディスクカートリッジ200は、挿入方向(矢印60A)に直交するディスクカートリッジ200の幅方向をカートリッジホルダ60のガイド壁61a、61bによってガイドされながら、カートリ

10

【0077】

第1および第2の開閉レバー151、152は、カートリッジホルダ60のストップ部60c、60dに当接することにより、所定の待機位置で保持されている。このとき、第1および第2の開閉レバー151、152の第1および第2の係合部151c、152cの間隔はガイド壁61a、61bの間隔より狭くなっている。このため、ディスクカートリッジ200の挿入が進むと、第1および第2の係合部151c、152cがディスクカートリッジ200の第1および第2のディスク収納部221、222の外形側面と当接する。

【0078】

20

このとき、ガイド壁61a、61bの設けられたロック解除部62a、62bは、ディスクカートリッジ200のロック解除用スリット200a、200bを通過する。

【0079】

図4に示す状態から、さらにディスクカートリッジ200を矢印60A方向に挿入すると、図5に示すように、第1の開閉レバー151は、第1の開閉レバー151の第1の係合部151cと、第1のディスク収納部221の外形側面との当接によって、レバー付勢バネ153のバネ力に抗して、回転支軸60aを中心に矢印151B方向に回転する。その後、第1の開閉レバー151は再びレバー付勢バネ153のバネ力によって矢印151A方向に回転し、第1の係合部151cは、第1のディスク収納部221の切り欠き部221dに設けられた係止用当接面221fと当接する位置へ移動する。

30

【0080】

同様に、第2の開閉レバー152は、第2の開閉レバー152の係合部152cと、第2のディスク収納部222の外形側面との当接によって、レバー付勢バネ154のバネ力に抗して、回転支軸60bを中心に矢印152B方向に回転する。その後、第2の開閉レバー152は再びレバー付勢バネ154のバネ力によって、矢印152A方向に回転し、第2の係合部152cは、第2のディスク収納部222の切り欠き部222dに設けられた係止用当接面222fと当接する位置へ移動する。

【0081】

図5の状態から、さらにディスクカートリッジ200を矢印60A方向に挿入すると、図6に示すように、第1の開閉レバー151の第1の係合部151cは、レバー付勢バネ153の付勢力により、第1のディスク収納部221の切り欠き部221dの内壁に当接しながら移動し、切り欠き部221dに設けられた半円弧上の係合部221eに到達し、係合部221eと係合する。これにより、第1の開閉レバー151と第1のディスク収納部221によって、第1のリンク機構が構成される。

40

【0082】

同様に、第2の開閉レバー152の係合部152cは、レバー付勢バネ154の付勢力により、第2のディスク収納部222の切り欠き部222dの内壁に当接しながら移動し、切り欠き部222dに設けられた半円弧上の係合部222eに到達し、係合部222eと係合する。これにより、第2の開閉レバー152と第2のディスク収納部222によって、第2のリンク機構が構成される。

50

【0083】

このとき、ロック解除部62aおよび62bが、第1および第2のロック部材231、232の操作部231c、232cを同時に押圧して、弾性部231d、232dを同時に変形させながら、第1および第2のロック部材231、232をそれぞれ矢印231A方向および矢印232A方向に回転させる。これにより、第1および第2のロック部材231、232の係止レバー部231b、232bは、第1および第2のディスク収納部221、222に設けられた係止部221c、222cからそれぞれ離間し、ロック状態が解除される。その結果、第1および第2のディスク収納部221、222が、それぞれ矢印221A方向および222A方向に回転可能となる。

【0084】

10

図6の状態から、さらにディスクカートリッジ200を矢印60A方向に挿入すると、図7に示すように、第1の開閉レバー151と第1のディスク収納部221で構成される第1のリンク機構、および第2の開閉レバー152と第2のディスク収納部222で構成される第2のリンク機構によって、第1および第2の開閉レバー151、152は、それぞれ回転支軸60a、60bを中心に矢印151B方向、矢印152B方向へ回動を開始する。これに連動して、第1および第2のディスク収納部221、222は、回転支軸212a、212bを中心にそれぞれ矢印221A方向、矢印222A方向に回転を開始する。

【0085】

具体的には、ディスクカートリッジ200の下部支持ベース部材212が、ガイド壁61a、61bによって、矢印60A方向および矢印60B方向にガイドされているため、第1のディスク収納部221の回転支軸212aは、矢印60A方向および矢印60B方向への移動する自由度のみを持つ。一方、第1の開閉レバー151の回転支軸60aは固定されている。これにより、第1の開閉レバー151と第1のディスク収納部221で第1のリンク機構が構成される。

20

【0086】

この第1のリンク機構は、クランク動作（回転動作）を行う第1の開閉レバー151と、挿入方向（矢印60A方向）へスライド動作を行う第1のディスク収納部221の回転支軸212aと、接続リンクとして機能する第1のディスク収納部221とから構成され、第1の開閉レバー151が、矢印151B方向に回動することにより、第1のディスク収納部221は矢印221A方向に回動する。

30

【0087】

同様に、下部支持ベース部材212が、ガイド壁61a、61bによって、矢印60A方向および矢印60B方向にガイドされているため、第2のディスク収納部222の回転支軸212bは、矢印60A方向および矢印60B方向への移動する自由度のみを持つ。一方、第1の開閉レバー151の回転支軸60aは固定されている。これにより、第2の開閉レバー152と第2のディスク収納部222で第2のリンク機構が構成される。

【0088】

この第2のリンク機構は、クランク動作（回転動作）を行う第1の開閉レバー152と、挿入方向（矢印60A方向）へスライド動作を行う第2のディスク収納部222の回転支軸212bと、接続リンクとして機能する第2のディスク収納部222とから構成され、第2の開閉レバー152が、矢印152B方向に回動することにより、第2のディスク収納部222は矢印222A方向に回動する。

40

【0089】

したがって、ディスクカートリッジ200を矢印60A方向へ挿入する挿入量に応じて、第1および第2のディスク収納部221、222は、第1および第2の開閉レバー151、152との一対のリンク機構によって、第1および第2の開閉レバー151、152が矢印151B方向、矢印152B方向に回動するのに連動して、それぞれ矢印221A方向、矢印222A方向へ回転し、第1および第2のディスク収納部221、222の開放動作を行う。

50

【0090】

このとき、第1および第2のディスク収納部221、222が、互いに噛み合う連動部221b、222bによって、互いに逆方向に連動して回転するため、第1および第2の開閉レバー151、152は、第1および第2のディスク収納部221、222を介して、互いに逆方向に連動して回転する。

【0091】

一方、第1および第2の開閉レバー151、152は、ディスクカートリッジ200の挿入方向（矢印60A）に対して、対称に構成されているため、第1の開閉レバー151と第1のディスク収納部221で構成される第1のリンク機構と、第2の開閉レバー152と第2のディスク収納部222で構成される第2のリンク機構は、ディスクカートリッジ200の挿入方向（矢印60A）に対して、対称的に動作する。したがって、挿入動作時におけるディスクカートリッジ200の挿入方向への移動直進性を確保することができる。

10

【0092】

また、第1および第2の開閉レバー151、152の係合部151c、152cの近傍部分が、第1および第2のディスク収納部221、222の底面に当接することにより、第1および第2のディスク収納部221、222の底面を支持して、ディスクカートリッジ200を矢印60A方向に挿入する動作中における、第1および第2のディスク収納部221、222の高さ方向のガイドを行う。

20

【0093】

したがって、ディスクカートリッジ200を矢印60A方向に挿入している途中において、ディスクカートリッジ200は、対称に構成された第1および第2の開閉レバー151、152によって、動作直進性を確保し、かつ、高さ方向にもガイドされる。その結果、安定なディスク収納部220の開放動作が実現する。

【0094】

図7の状態から、さらにディスクカートリッジ200を矢印60A方向に挿入すると、図8に示すように、ディスクカートリッジ200はカートリッジホルダ60の内部に挿入され、第1および第2のディスク収納部221、222が所定の角度まで回転し、開口部220wが形成される。

【0095】

このとき、カートリッジホルダ60に設けられた位置決め部材65が、開口部220wに侵入する。下部支持ベース部材212に設けられた位置規制部213a、213b、213cと位置決め部材65により、ディスク10の位置が制限され、開口部220wが開放した時のディスク10の中心位置の位置決めが行われる。

30

【0096】

操作者によって、カートリッジホルダ60を、図3（a）に示すようにトラバースベース20に対して所定の角度 θ だけ傾いた状態から、図3（b）に示すようにディスク10に対して記録・再生が可能な状態へ、矢印80B方向に回転すると、下部支持ベース部材212に設けられた位置決め穴215a、215bとトラバースベース20に設けられたカートリッジ位置決めピン21、22とが係合する。これにより、下部支持ベース部材212が、トラバースベース20に対して位置決めされる。同時に、第1および第2のディスク収納部221、222の回転軸である回転支軸212a、212bも、トラバースベース20に対して位置決めされる。

40

【0097】

これにより、60A方向および矢印60B方向に移動可能であった第1のディスク収納部221の回転支軸212aが位置決めされ、拘束される。第1の開閉レバー151の回転支軸60aと、第1のディスク収納部221の回転支軸212aと、第1のディスク収納部221の係合部221eとの3つの支点により、図8において一点鎖線で示すように、第1の3節リンク（トラス構造）が構成される。その結果、第1のディスク収納部221の係合部221eがトラバースベース20に対して一義的に位置決めされる。

50

【0098】

同様に、60A方向および矢印60B方向に移動可能であった第2のディスク収納部222の回転支軸212bが位置決めにより拘束されるため、第2の開閉レバー152の回転支軸60bと、第2のディスク収納部222の回転支軸212bと、第2のディスク収納部222の係合部222eとの3つの支点により、図8に一点鎖線で示すように、第2の3節リンクが構成される。その結果、第2のディスク収納部222の係合部222eがトラバースベース20に対して一義的に位置決めされる。

【0099】

したがって、下部支持ベース部材212をトラバースベース20に対して位置決めすることによって、前述した第1および第2の3節リンクの構成によって、第1および第2の開閉レバー151、152の回転角度および第1および第2のディスク収納部221、222の回動軸の位置および回転角度が一義的に決定され、開口部220wが完全に開放される。

10

【0100】

ただし、第1および第2の開閉レバー151、152は、第1および第2のレバー付勢バネ153、154によって、矢印151A方向、矢印152A方向に付勢されるため、第1および第2のディスク収納部221、222は閉塞される方向に付勢されて位置決めされる。その結果、構成部品の精度ばらつきや、位置決めピンの勘合ガタなどを考慮すると、開口部220wの開放領域が狭まる方向にばらついてしまい、開口部220wが十分に開放されない可能性がある。

20

【0101】

そこで、本実施形態では、第1および第2の開閉レバー151、152に設けられた位置決め穴151d、152dとトラバースベース20に設けられたレバー位置決めピン25、26を係合させ、第1および第2の開閉レバー151、152の位置決めを行う。これにより、第1および第2のディスク収納部221、222をさらに精度良く開放させ、所定の大きさの開口部220wを確実に形成できるようにしている。

【0102】

このとき、第1および第2の開閉レバー151、152の第1および第2の係合部151c、152cの間隔はガイド壁61a、61bの間隔よりも広がっている。これにより、ディスク収納部が閉塞した状態のディスクカートリッジの投影面積よりも外側に第1および第2のディスク収納部221、222をはみ出すように開放させ、大きな開口部220wをディスクカートリッジ200に形成することができる。

30

【0103】

また、第1および第2のディスク収納部221、222の係合部221e、222eには、第1および第2の開閉レバー151、152が矢印151B方向、152B方向に回動する際、第1および第2の開閉レバー151、152の係合部151c、152cと当接する規制用当接面が設けられている。このため、第1および第2の開閉レバー151、152がトラバースベース20に対して位置決めされると、第1および第2のディスク収納部221、222は、第1および第2の開閉レバー151、152の係合部151c、152cと規制用当接面との当接によって、矢印221B方向、矢印222B方向への回動を第1および第2の開閉レバー151、152によって規制される。その結果、第1および第2のディスク収納部221、222を精度良く位置決めし、開口部220wが狭くなるのを抑制することができる。

40

【0104】

また、第1および第2の開閉レバー151、152がトラバースベース20のレバー位置決めピン25、26と係合することによって、第1および第2のディスク収納部221、222は第1および第2の開閉レバー151、152を介してトラバースベース20に保持されることになる。このため、振動や衝撃などの外乱条件下においても、開口部220wの領域を確実に確保できる。

【0105】

50

また、ディスク１０は、ディスクモータ３０のディスク載置面３０ａと、クランプ５０（図示せず）により、クランプされ回転が可能となる。このとき、下部支持ベース部材２１２に設けられた位置規制部２１３ａ、２１３ｂ、２１３ｃも同様に、トラバースベース２０に対して位置決めされるので、位置規制部２１３ａ、２１３ｂ、２１３ｃはディスク１０に対して必要なクリアランスを確保することができる。カートリッジホルダ６０に設けられた位置決め部６５は、トラバースベース２０に対して、軸付きネジ８１、８２によって、軸支持されているので、トラバースベース２０に対して、精度良く位置決めされている。

【０１０６】

また、下部支持ベース部材２１２の底面は、カートリッジ位置決めピン２１、２２に設けられた座面２１ａ、２２ａにより支持され、第１および第２のディスク収納部２２１、２２２の底面は、トラバースベース２０に設けられた固定ピン２３、２４の座面２３ａ、２４ａにより支持される。このとき、第１および第２のディスク収納部２２１、２２２の底面に当接し、第１および第２のディスク収納部２２１、２２２の高さ方向のガイドをしていた第１および第２の開閉レバー１５１、１５２の係合部１５１ｃ、１５２ｃ近傍部分は、第１および第２のディスク収納部２２１、２２２の底面から離間する。

【０１０７】

したがって、ディスク１０の記録または再生状態では、ディスクカートリッジ２００は、前述した４つの座面のみで高さ方向に支持される。よって、トラバースベースに２０に対して、精度良く高さ方向の位置決めがなされ、ディスク１０に対して必要なクリアランスが確保される。なお、ディスクカートリッジ２００を、前述した４つの座面に押圧する付勢バネ（図示せず）を設ければさらに、高さ方向の位置決め精度を向上させることができる。

【０１０８】

また、図８に示すように、ディスク１０の記録または再生状態では、ロック解除部６２ａおよび６２ｂは、第１および第２のロック部材２３１、２３２の操作部２３１ｃ、２３２ｃから離間している。このため、第１および第２のロック部材２３１、２３２の弾性部２３１ｄ、２３２ｄは、弾性変形しない状態にある。これにより、第１および第２のロック部材２３１、２３２を樹脂で一体的に構成した場合に、弾性部２３１ｄ、２３２ｄのクリープを防止することができる。

【０１０９】

また、図８に示すように、第１および第２の開閉レバー１５１、１５２を回転支持する回転支軸６０ａ、６０ｂを、第１および第２のディスク収納部２２１、２２２を開放した状態におけるディスクカートリッジ２００の投影領域外に設けている、このため、ディスク装置内においてディスクカートリッジ２００との干渉を避け、開放した状態のディスクカートリッジ２００の最大幅で規定される領域以外に効率よくカートリッジ開閉機構１５０を構成することができる。よって、開口部２２０ｗの構成領域を大きく確保し、光ヘッド４０の設計自由度の向上を図るとともに、ディスク装置５０１の薄型化、省スペース化を図ることができる。

【０１１０】

なお、ディスク装置５０１内にディスクカートリッジ２００を挿入（矢印６０Ａ方向）する場合、矢印６０Ａ方向に若干のオーバーストロークを持たせるのが、このようなディスク装置では一般的である。このため、図２４に示す従来のディスクカートリッジ１００のように、支持ベース部材１０１だけで、ディスク１０の中心位置決めを行うと、このオーバーストローク分、挿入時にディスク１０が後方側に位置決めされ、挿入状態によって、位置決め精度がばらつく可能性がある。

【０１１１】

これに対し、本実施形態のディスク装置５０１では、後方側にディスク１０の中心位置決めを行う位置決め部材６５をカートリッジホルダ６０、言い換えればディスク装置５０１側に設けている。このため、ディスクカートリッジ２００の挿入の程度が矢印６０Ａ方

10

20

30

40

50

向にばらついたとしても、ディスク１０は、ディスク装置５０１に対して、精度良く位置決めされる。

【０１１２】

以上のように、ディスクカートリッジ２００を矢印６０Ａ方向に挿入し、図４に示す状態から図８に示す状態になることによって、ディスクカートリッジ２００の開口部２２０ｗが完全に開放され、カートリッジ開閉機構１５０の開放動作が完了する。また、ディスクカートリッジ２００がディスク装置５０１内に正しく装填され、ディスク１０に対する記録・再生が可能な状態となる。

【０１１３】

次に、ディスクカートリッジ２００をカートリッジホルダ６０から排出する場合のカートリッジ開閉機構１５０の動作を説明する。

【０１１４】

カートリッジ開閉機構１５０の閉塞動作は、前述した、カートリッジ開閉機構１５０の開放動作の逆手順で行われる。つまり、図８の状態から動作を開始し、ディスクカートリッジ２００を矢印６０Ｂ方向へ排出する動作により、図４の状態となり、ディスク収納部２２０を完全に閉塞し、ディスクカートリッジ２００を装置外部へ排出する。

【０１１５】

以下、図４～図８を参照しながら具体的に、カートリッジ開閉機構１５０の閉塞動作を説明する。

【０１１６】

図８に示すように、ディスクカートリッジ２００がディスク装置５０１内に正しく装填された状態において、図３（ｂ）に示す状態から、図３（ａ）に示すディスクカートリッジ２００の挿入／排出を行う位置へ、操作者によってカートリッジホルダ６０を矢印８０Ａ方向に回転する。これにより、下部支持ベース部材２１２に設けられた位置決め穴２１５ａ、２１５ｂに係合していたカートリッジ位置決めピン２１、２２と、第１および第２の開閉レバー１５１、１５２に設けられた位置決め穴１５１ｄ、１５２ｄに係合していたレバー位置決めピン２５、２６の係合が外れる。その結果、前述した第１および第２の３節リンクの状態が解除され、ディスクカートリッジ２００は、カートリッジホルダ６０のガイド壁６１ａ、６１ｂに沿って、矢印６０Ａ方向および矢印６０Ｂ方向に移動可能になる。第１および第２の開閉レバー１５１、１５２は、第１および第２のレバー付勢バネ１５３、１５４の付勢力によって、それぞれ矢印１５１Ａ方向、矢印１５２Ａ方向に回転を開始する。

【０１１７】

開放動作の場合とは逆に、第１および第２の開閉レバー１５１、１５２の矢印１５１Ａ方向、矢印１５２Ａ方向への回転に応じて、第１および第２のディスク収納部２２１、２２２は、第１および第２の開閉レバー１５１、１５２とのリンク機構によって、それぞれが矢印２２１Ｂ方向、矢印２２２Ｂ方向に回転し、ディスク収納部２２０の閉塞動作が開始される。

【０１１８】

図８の状態から、第１および第２のレバー付勢バネ１５３、１５４の付勢力によって、第１および第２の開閉レバー１５１、１５２が矢印１５１Ａ方向、矢印１５２Ａ方向に回転すると、図７に示すように、ディスクカートリッジ２００は、第１および第２の開閉レバー１５１、１５２と第１および第２のディスク収納部２２１、２２２によるリンク機構の働きによって、ディスク収納部２２０を閉塞するとともに、ガイド壁６１ａ、６１ｂにガイドされながら矢印６０Ｂ方向へ排出される。

【０１１９】

このとき、前述した開放動作の場合と同様に、第１および第２のディスク収納部２２１、２２２は、連動部２２１ｂ、２２２ｂによって、互いに逆方向に連動して回転する。また、第１および第２の開閉レバー１５１、１５２は、ディスクカートリッジ２００の排出方向（矢印６０Ｂ）に対して、対称に構成されている。このため、ディスクカートリッジ

200の移動直進性が排出時においても確保される。

【0120】

また、前述した開放動作の場合と同様に、第1および第2の開閉レバー151、152の係合部151c、152c近傍部分が、第1および第2のディスク収納部221、222の底面に当接することにより、第1および第2のディスク収納部221、222の底面を支持する。これにより、ディスクカートリッジ200を矢印60B方向に排出する動作中における、第1および第2のディスク収納部221、222の高さ方向のガイドを行う。

【0121】

このとき、ディスクカートリッジ200の第1および第2のロック部材231、232は、ロック解除部62a、62bと当接していない。しかし、第1および第2のディスク収納部221、222が矢印221B方向、222B方向に回転することにより、第1および第2のディスク収納部221、222の係止部221c、222cが、第1および第2のロック部材231、232の係止レバー部231b、232bと当接して、第1および第2のロック部材231、232を矢印231A方向、矢印232A方向に回転させる。

10

【0122】

図7に示す状態から、第1および第2のレバー付勢バネ153、154の付勢力によって、さらにディスクカートリッジ200が矢印60B方向に排出されると、第1および第2の開閉レバー151、152は、矢印151A方向、矢印152A方向の回転を続ける。これにより、第1および第2のディスク収納部221、222は矢印221B方向、矢印222B方向に回転し、図6に示すように、開口部220wがディスク収納部220によって完全に閉塞される。

20

【0123】

このとき、ロック解除部62aおよび62bは、第1および第2のロック部材231、232の操作部231c、232cと当接し、第1および第2のロック部材231、232をそれぞれ矢印231A方向および矢印232A方向に回転させる。このため、第1および第2のディスク収納部221、222の係止部221c、222cと、第1および第2のロック部材231、232の係止レバー部231b、232bとは離間した状態になり、第1および第2のディスク収納部221、222はロックされていない。

30

【0124】

図6に示す状態から、第1および第2の開閉レバー151、152が、第1および第2のレバー付勢バネ153、154の付勢力によって、それぞれ矢印151A方向、矢印152A方向へ回転を続けると、第1および第2の開閉レバー151、152の係合部151c、152cが、第1および第2のディスク収納部221、222の切り欠き部221d、222dの内壁に当接しながら、ディスクカートリッジ200を矢印60B方向へ排出する。

【0125】

そして、図5に示すように、第1および第2の開閉レバー151、152の係合部151c、152cが、第1および第2のディスク収納部221、222の切り欠き部221d、222dに設けられた係止用当接面221f、222fに当接することで、第1および第2のレバー付勢バネ153、154の付勢力によるディスクカートリッジ200の矢印60B方向への排出が終了する。

40

【0126】

この係止用当接面221f、222fの当接により、第1および第2のレバー付勢バネ153、154の付勢力による矢印60B方向へのディスクカートリッジ200の飛び出しを押さえ、ディスク装置501からディスクカートリッジ200が脱落するのを防止する。

【0127】

このとき、第1および第2のロック部材231、232の操作部231c、232cは

50

ロック解除部 6 2 a および 6 2 b と離間するため、第 1 および第 2 のロック部材 2 3 1、2 3 2 は、弾性部 2 3 1 d、2 3 2 d の弾性力により、それぞれ矢印 2 3 1 B 方向および矢印 2 3 2 B 方向に回転する。このため第 1 および第 2 のディスク収納部 2 2 1、2 2 2 の係止部 2 2 1 c、2 2 2 c と、第 1 および第 2 のロック部材 2 3 1、2 3 2 の係止レバー部 2 3 1 b、2 3 2 b が係合し、第 1 および第 2 のディスク収納部 2 2 1、2 2 2 は、矢印 2 2 1 A 方向、2 2 2 A 方向へ回転しないようロックされる。

【0128】

図 5 に示す状態から、操作者によって、ディスクカートリッジ 2 0 0 を矢印 6 0 B 方向に取り出すと、第 1 および第 2 の開閉レバー 1 5 1、1 5 2 は、第 1 および第 2 のレバー付勢バネ 1 5 3、1 5 4 の付勢力に抗して、それぞれ矢印 1 5 1 B 方向、矢印 1 5 2 B 方向に回転し、第 1 および第 2 の開閉レバー 1 5 1、1 5 2 の係合部 1 5 1 c、1 5 2 c が、第 1 および第 2 のディスク収納部 2 2 1、2 2 2 の係止用当接面 2 2 1 f、2 2 2 f を滑りながら移動する。

10

【0129】

そして、図 4 に示すように、第 1 および第 2 の開閉レバー 1 5 1、1 5 2 の係合部 1 5 1 c、1 5 2 c は、第 1 および第 2 のディスク収納部 2 2 1、2 2 2 の外形側面に当接し、第 1 および第 2 のディスク収納部 2 2 1、2 2 2 の係止用当接面 2 2 1 f、2 2 2 f の係合が外れ、ディスクカートリッジ 2 0 0 の保持が解除される。これにより、ディスクカートリッジ 2 0 0 をカートリッジホルダ 6 0 から取り出すことができるようになる。

20

【0130】

さらに、操作者によって、ディスクカートリッジ 2 0 0 を矢印 6 0 B 方向に取り出すことで、ディスクカートリッジ 2 0 0 がカートリッジホルダ 6 0 から完全に排出されて、カートリッジ開閉機構 1 5 0 の閉塞動作が完了する。

【0131】

なお、第 1 および第 2 のレバー付勢バネ 1 5 3、1 5 4 の付勢力が十分に大きい場合、上述したように、第 1 および第 2 の開閉レバー 1 5 1、1 5 2 が、それぞれ矢印 1 5 1 A 方向、矢印 1 5 2 A 方向へ回転することにより、ディスクカートリッジ 2 0 0 を図 6 に示す状態から図 5 に示す状態へ移動させることができる。しかし、第 1 および第 2 のレバー付勢バネ 1 5 3、1 5 4 の付勢力に対して、第 1 および第 2 の開閉レバー 1 5 1、1 5 2 の係合部 1 5 1 c、1 5 2 c と第 1 および第 2 のディスク収納部 2 2 1、2 2 2 の切り欠き部 2 2 1 d、2 2 2 d の内壁のとの摩擦力が大きい場合には、図 6 に示す状態で第 1 および第 2 のレバー付勢バネ 1 5 3、1 5 4 の付勢力によるディスクカートリッジ 2 0 0 の矢印 6 0 B 方向への排出が終了する可能性がある。このような場合、カートリッジホルダ 6 0 からのディスクカートリッジ 2 0 0 の排出量は減少するが、操作者によって、ディスクカートリッジ 2 0 0 を矢印 6 0 B 方向に取り出すことにより、図 5 の状態を経由して図 4 に示す状態をとる。したがって、なんら問題なくディスクカートリッジ 2 0 0 をカートリッジホルダ 6 0 から取り出すことができる。

30

【0132】

以上のように、本実施形態のディスク装置では、リンク機構を利用することにより、ディスクカートリッジ 2 0 0 の挿入／排出動作に同期して、第 1 および第 2 のディスク収納部 2 2 1、2 2 2 の開放および閉塞を行っている。このリンク機構の動作をさらに説明する。

40

【0133】

図 9 は、本発明のディスク装置におけるカートリッジ開閉機構 1 5 0 の動作原理を示すリンク機構の模式図である。なお、図 9 において、図 4～図 8 に示す構成要素と同じ構成要素には同一の参照符号を付している。ただし、各構成要素は模式的に示されている。

【0134】

また、図 9 において、第 1 および第 2 の開閉レバー 1 5 1、1 5 2 と、第 1 および第 2 のディスク収納部 2 2 1、2 2 2 は、図 6 に示す状態が実線で示めされており、図 8 に示す状態が破線で示されている。さらに、1 5 1' などの「'」が付与された参照符号は、

50

破線で示された状態（図 8 の状態）に移動した時の各要素を示し、また、線分 L は、矢印 60 A 方向および矢印 60 B 方向に平行でディスク 10 の回転軸を含む平面を示す。

【0135】

まず、図 9 において、実線で示すように、第 1 の開閉レバー 151 の係合部 151 c と、第 1 のディスク収納部 221 の係合部 221 e とが係合することにより、第 1 の開閉レバー 151 と第 1 のディスク収納部 221 とによる第 1 のリンク機構が構成される。同様に、第 2 の開閉レバー 152 の係合部 152 c と、第 2 のディスク収納部 222 の係合部 222 e とが係合することにより、第 2 の開閉レバー 152 と第 2 のディスク収納部 222 とによる第 2 のリンク機構が構成される。

【0136】

第 1 および第 2 の開閉レバー 151、152 と、第 1 および第 2 のディスク収納部 221、222 は、線分 L に対して、対称に構成されている。このため、図 9 において、第 1 および第 2 のリンク機構も線分 L に対して対称に構成される。

【0137】

第 1 および第 2 のリンク機構において、回転支軸 60 a、60 b は、カートリッジホルダ 60 に設けられているため、固定されたリンク機構の支軸である。一方、第 1 および第 2 のディスク収納部 221、222 の回転支軸 212 a、212 b は、下部支持ベース部材 212 が、ガイド壁 61 a、61 b によって、矢印 60 A 方向および矢印 60 B 方向にガイドされるため、矢印 60 A 方向および矢印 60 B 方向への移動する自由度を持つリンク機構の支軸である。

【0138】

ディスクカートリッジ 200 の挿入時には、回転支軸 212 a、212 b は矢印 60 A 方向に移動し、212 a'、212 b' で示される位置へ移動する。回転支軸 212 a が、回転支軸 212 a' の位置へ矢印 60 A 方向に沿って移動すると、固定軸である回転支軸 60 a を中心に第 1 の開閉レバー 151 が、矢印 151 B 方向に回転する。これにより、係合部 151 c（係合部 221 e）が、係合部 151 c'（係合部 221 e'）の位置へ移動する。また、接続リンクとして機能する第 1 のディスク収納部 221 は矢印 221 A 方向に回転しながら矢印 60 A 方向に移動し、第 1 のリンク機構は破線で示す状態に移動する。

【0139】

なお、回転支軸 60 a は、係合部 151 c（係合部 221 e）に対して、ディスク装置 501 の前方側（カートリッジホルダ 60 のホルダ開口部 60 s 側）に形成されているため、挿入時における第 1 の開閉レバー 151 の回転方向（矢印 151 B 方向）と、第 1 のディスク収納部 221 の回転方向（矢印 221 A 方向）は同一である。

【0140】

同様に、回転支軸 212 b が、回転支軸 212 b' の位置へ矢印 60 A 方向に沿って移動すると、固定軸である回転支軸 60 b を中心に第 2 の開閉レバー 152 が、矢印 152 B 方向に回転する。これにより、係合部 152 c（係合部 222 e）が、係合部 152 c'（係合部 222 e'）の位置へ移動する。また、接続リンクとして機能する第 2 のディスク収納部 222 は、矢印 222 A 方向に回転しながら矢印 60 A 方向に移動し、第 2 のリンク機構は破線で示す状態に移動する。

【0141】

回転支軸 60 b も、係合部 152 c（係合部 222 e）に対して、ディスク装置 501 の前方側（カートリッジホルダ 60 のホルダ開口部 60 s 側）に設けられているため、挿入時における第 2 の開閉レバー 152 の回転方向（矢印 152 B 方向）と、第 2 のディスク収納部 222 の回転方向（矢印 222 A 方向）は同一である。

【0142】

このとき、第 1 および第 2 のディスク収納部 221、222 は、互いに噛み合う連動部 221 b、222 b によって、互いに逆方向に連動して回転する。したがって、図 9 における第 1 および第 2 のディスク収納部 221、222 と挿入／排出方向とのなす角度は、

10

20

30

40

50

実線で示す状態において $\alpha 1 = \alpha 2$ 、破線で示す状態において $\alpha 1' = \alpha 2'$ の関係を満たす。また、第1および第2のリンク機構が線分Lに対して対称に構成されているため、第1および第2の開閉レバー151、152と挿入／排出方向に直交する方向となす角度も同様に、実線で示す状態で $\beta 1 = \beta 2$ 、破線で示す状態で $\beta 1' = \beta 2'$ の関係を満たす。

【0143】

よって、第1の開閉レバー151と第1のディスク収納部221とで構成される第1のリンク機構と、第2の開閉レバー152と第2のディスク収納部222とで構成される第2のリンク機構は、ディスクカートリッジ200の挿入動作中（矢印60A方向）、線分Lに対して対称的に動作する。これにより、挿入動作時におけるディスクカートリッジ200の挿入方向への動作直進性を確保することができる。

10

【0144】

排出時には、レバー付勢バネ153、154の付勢力によって、第1および第2の開閉レバー151、152が回転することにより、係合部151c'、152'（係合部221e'、222'）が、151c、152c（係合部221e、222e）の位置へそれぞれ挿入時とは逆方向である矢印151A、矢印152Aにしたがって移動する。係合部151c'（係合部221e'）が、151c（係合部221e）の位置へ矢印151Aにしたがって移動すると、回転支軸212aが、矢印60B方向へ移動する。これに伴って、接続リンクとして機能する第1のディスク収納部221は矢印221B方向に回転しながら全体として矢印60B方向に移動し、第1のリンク機構は実線で示す状態に移動する。

20

【0145】

同様に、係合部152c'（係合部222e'）が、152c（係合部222e）の位置へ矢印152Aにしたがって移動すると、回転支軸212bが、矢印60B方向へ移動する。これに伴って、接続リンクとして機能する第2のディスク収納部222は矢印222B方向に回転しながら全体として矢印60B方向に移動し、第2のリンク機構は実線で示す状態に移動する。

【0146】

このとき、挿入時と同様に、図9における第1および第2のディスク収納部221、222と挿入／排出方向となす角度は、実線で示す状態において $\alpha 1 = \alpha 2$ の関係を満たし、破線で示す状態において $\alpha 1' = \alpha 2'$ の関係を満たす。第1および第2のリンク機構が線分Lに対して対称に構成されているため、第1および第2の開閉レバー151、152と挿入／排出方向に直交する方向となす角度も同様に、実線で示す状態において $\beta 1 = \beta 2$ の関係を満たし、破線で示す状態において $\beta 1' = \beta 2'$ の関係を満たす。

30

【0147】

したがって、第1の開閉レバー151と第1のディスク収納部221で構成される第1のリンク機構と、第2の開閉レバー152と第2のディスク収納部222で構成される第2のリンク機構は、ディスクカートリッジ200の排出中（矢印60B方向）、線分Lに対して対称的に動作する。これにより、排出動作時におけるディスクカートリッジ200の排出方向への動作直進性を確保することができる。

40

【0148】

以上のように、第1および第2のリンク機構が、ディスクカートリッジ200の挿入／排出方向（線分L）に対して、対称に構成され、かつディスク収納部220を介して同期して駆動されることにより、ディスクカートリッジ200は、安定して挿入／排出されるとともに、ディスク収納部220の開放／閉塞動作が行われる。

【0149】

なお、第1の実施形態において、カートリッジ開閉機構150を一对の第1の開閉レバー151と、第2の開閉レバー152により構成しているが、ディスクカートリッジ200は、第1および第2のディスク収納部221、222に設けられた連動部221b、222bによって、互いに逆方向へ連動して回転をすることができる。このため、1つの開

50

閉レバーのみを用いて第1および第2のディスク収納部221、222を開閉することは原理的には可能である。

【0150】

しかしながら、ディスクカートリッジ200は、開口部220wを開放すると、ハウジング機能を有するディスク収納部220が回動し、ディスクカートリッジ200の投影面積が大きくなる。このため、ディスクカートリッジ200の外形側面を使った挿入／排出のガイド壁61a、61bは、ディスク装置501のホルダ開口部60s近傍にしか設けることができない。したがって、後述するように、ディスクカートリッジ200の挿入／排出動作を安定に行うには、ディスクカートリッジ200の先端部であるディスク収納部220をガイドすることが好ましい。

10

【0151】

図10は、本実施形態のディスク装置501において、第1の開閉レバー151を除去し、第2の開閉レバー152のみでカートリッジ開閉機構を構成した場合の動作を示している。

【0152】

図10に示すように、操作者によってディスクカートリッジ200を矢印60A方向に挿入する。この場合、第2の開閉レバー152の係合部152cと、第2のディスク収納部222の係合部222eの係合により、第2の開閉レバー152が矢印152B方向に回動して、第2のディスク収納部222を矢印222A方向に回動する。これに伴い、連動部221b、222bのかみ合いによって、第1のディスク収納部221も矢印212A方向に回動を行う。

20

【0153】

しかしながら、ディスクカートリッジ200は、カートリッジホルダ60のガイド壁61a、61bでしか、矢印60A方向へ移動可能にガイドされていない。このため、ディスクカートリッジのディスク装置501の後方側では、第2の開閉レバー152によって、片側の第2のディスク収納部222のみが支持されている。

【0154】

操作者の矢印60A方向への挿入動作によって、第2のディスク収納部222は、第2の開閉レバー152とリンク機構を構成する。このため、第2のディスク収納部222が安定して支持され、矢印222A方向へ回動する。一方、第1のディスク収納部221は、連結部221b、222bのかみ合いにより、矢印212A方向へ回動する。しかし、第1の開閉レバー151がないため、ガイドが不十分となり、第1のディスク収納部221と第2のディスク収納部222に作用する負荷が不均衡になる。

30

【0155】

その結果、矢印200Aで示すように、負荷の軽い第1のディスク収納部221側にディスクカートリッジ200は傾きながら挿入され、ディスクカートリッジ200を正しく挿入することが困難となる。また、ディスク収納部220を正しく開放することも困難となる。

【0156】

また、仮に正しくディスクカートリッジ200を挿入できたとしても、第2のディスク収納部222は、第2の開閉レバー152との係合によって前述したとおり、トラバースベース20に対して正しく位置決めされるのに対し、第1のディスク収納部221は、連動部221bと222bのかみ合いによってのみ、開放時の位置が決まる。その結果、開口部220wの開口精度が大きく低下してしまう。

40

【0157】

これは、連動部221bは回動軸212a近傍に位置しているため、かみ合い時のわずかな勘合ガタによる誤差が、第1のディスク収納部221の先端では非常に大きく拡大されるからである。また、第1のディスク収納部221は、開放時は連動部221bと222bのかみ合いでのみ保持されているため、外乱に対して、矢印221A方向または221B方向に回転しやすいことも開口精度を低下させる原因となる。

50

【0158】

したがって、1つの開閉レバーのみで、ディスク収納部220の開閉を行うことは、ディスクカートリッジ200の挿入／排出動作を不安定にし、さらに、開口部220wの開放の精度を劣化させる。したがって、シャッタ機能とハウジング機能を兼ねた第1および第2のディスク収納部221、222により、開口部220wを開放および閉塞するディスクカートリッジ200のカートリッジ開閉機構150としては好ましくない。

【0159】

なお、ディスクカートリッジ200では、図8に示すように、開口部220wを開放した状態では、ハウジング機能を有するディスク収納部220が回転して、閉塞した状態のディスクカートリッジ200に対して投影面積が大きくなる。このため、ディスク装置501のホルダ開口部60sに設けたガイド壁61a、61bのガイド幅は、開放した状態の第1および第2のディスク収納部で構成されるディスクカートリッジ200の幅よりも狭い。

10

【0160】

このため、仮に何らかの原因（例えば、ばらつきや部品故障など）により、第1および第2の開閉レバー151、152によって、ディスクカートリッジ200を所定の位置まで排出できず、操作者によって外部から強制的にディスクカートリッジ200を矢印60B方向に取り出す場合においても、開放していた第1および第2のディスク収納部221、222がホルダ開口部60sに設けられたガイド壁61a、61bによって閉じるように駆動される。このため、第1および第2のディスク収納部221、222は閉塞した状態を取り出すことができる。

20

【0161】

また、本実施形態では、第1および第2の開閉レバー151、152の係合部151c、152cが、第1および第2のディスク収納部221、222に設けられた係止用当接面221f、222fにそれぞれ当接することにより、第1および第2の開閉レバー151、152が第1および第2のディスク収納部221、222から脱落するのを防止しているが、どちらか一方のみが当接する場合でも同様な効果を得ることができる。

【0162】

また、本実施形態では、トラバーススペース20上にカートリッジ位置決めピン21、22を設け、ディスクカートリッジ200の位置決めを行っているが、トラバーススペース20以外にピンを設け、ディスクカートリッジの位置決めを行ってもよい。また、レバー位置決めピン25、26は、トラバーススペース20に設けられているが、他の部材に設けてもよい。

30

【0163】

また、本実施形態では、第1および第2の開閉レバー151、152の係合部151c、152cが、第1および第2のディスク収納部221、222の係止用当接面221f、222fと係合することにより、排出時のディスクカートリッジ200の飛び出しを防止している。しかし、飛び出し防止のための別の機構をディスク装置501に設けてもよいし、ゴムシートなどの摩擦部材によって、ディスクカートリッジ200の飛び出しを防止してもよい。

40

【0164】

また、本実施形態では、カートリッジホルダ60をトラバーススペース20に対して、傾斜させることにより、ディスクモータ30および光ヘッド40との干渉を避けて、ディスクカートリッジ200の挿入／排出動作を実現しているが、公知の機構を利用して、ディスクモータ30および光ヘッド40との干渉を防止してもよい。例えば、カートリッジホルダ60をトラバーススペース20に対して、略平行に上昇させたり、カートリッジホルダ60に対して、トラバーススペース20を傾斜させることにより、ディスクカートリッジ200の挿入／排出を行っても同様の効果を得ることができる。

【0165】

また、本実施形態では、カートリッジホルダ60にディスクカートリッジ200を直接

50

挿入／排出することで、ディスク収納部２２０の開放／閉塞を行っている。しかし、例えば、新たに駆動源を追加して、トレイやホルダなどの搬送部材にディスクカートリッジ２００を載置または保持して、この搬送部材をディスク装置に対して挿入／排出するローディング方式を用いても同様の効果を得ることができる。

【０１６６】

また、本実施形態では、トラバースベース２０上のレバー位置決めピン２５、２６により、第１および第２の開閉レバー１５１、１５２の位置決めを行い、開口部２２０ｗの開放領域の精度を高めている。しかし、各構成部品の加工精度を高めたり、構成部品の精度ばらつきや、位置決めピンの勘合ガタなどを考慮して、第１および第２の開閉レバー１５１、１５２と、第１および第２のディスク収納部２２１、２２２との一对のリンク機構によって決まる開口部２２０ｗの開放領域を、ばらつきの下限でも十分確保できるように、大きめに設定すれば、レバー位置決めピン２５、２６を省くことが可能である。

10

【０１６７】

このように、本実施形態のディスク装置は、シャッタ機能とハウジング機能を兼ね備えた第１および第２のディスク収納部２２１、２２２により、開口部２２０ｗを開放および閉塞するディスクカートリッジ２００に好適に適合する。具体的には、第１のディスク収納部２２１に設けられた切り欠き部２２１ｄおよび第２のディスク収納部２２２に設けられた切り欠き部２２２ｄの各々に係合する第１および第２の開閉レバー１５１、１５２を、ディスクカートリッジ２００の挿入／排出方向（矢印６０Ａ方向／矢印６０Ｂ方向）に対して対称に配置し、ディスクカートリッジ２００の挿入／排出動作に同期して回転させることにより、第１および第２のディスク収納部の開放または閉塞を行うことができる。また、ディスクカートリッジ２００の動作直進性を確保でき、極めて安定した挿入／排出動作を実現できる。

20

【０１６８】

また、ディスクカートリッジ２００の挿入または排出動作中、第１および第２のディスク収納部２２１、２２２のそれぞれの保持を第１および第２の開閉レバー１５１、１５２によって行うため、振動や衝撃などの外乱がある場合いても、安定した挿入／排出動作を行うことができる。

【０１６９】

また、第１および第２の開閉レバー１５１、１５２を第１および第２のディスク収納部２２１、２２２を閉塞する方向に付勢する付勢バネの付勢力を利用するため、操作者によるディスクカートリッジ２００の挿入動作時には、第１および第２の開閉レバー１５１、１５２の回転に適度な動作負荷を与え、第１および第２の開閉レバー１５１、１５２が第１および第２のディスク収納部と確実に係合し、ディスク収納部の開放動作を行うことができる。排出動作時には、付勢バネの付勢力によってディスクカートリッジ２００を自動的に排出させることができ、かつ、第１および第２のディスク収納部２２１、２２２の閉塞動作を確実に行うことができる。

30

【０１７０】

これにより、ディスクカートリッジ２００の挿入／排出動作における操作性（マンマシンインターフェースにおける操作感）を付勢バネの付勢力によって、一義的にコントロールできるとともに、ディスクカートリッジ２００の挿入／排出動作に必要な駆動源および駆動機構を省くことができる。したがって、ディスク装置を構成する部品の点数を大幅に削減でき、ディスク装置の軽量化と低コスト化を実現できる。

40

【０１７１】

また、カートリッジホルダ６０に設けられたガイド壁６１ａ、６１ｂの一部にロック解除部材６２ａ、６２ｂを構成することにより、ディスクカートリッジ２００の外形形状に対するロック解除部材６２ａ、６２ｂの位置精度が向上するため、第１および第２のロック部材２３１、２３２を確実に押圧することができ、一連の挿入／排出動作時におけるディスクカートリッジ２００に設けられた第１および第２のロック部材２３１、２３２のロック解除動作を最適なタイミングで確実に行うことができる。

50

【0172】

また、カートリッジ開閉機構150を、ディスク装置501のホルダ開口部60s側に設けることにより、光ヘッド40と第1および第2の開閉レバー151、152との干渉を避け、光ヘッド40の設計自由度の拡大を図るとともに、光ヘッド40と第1および第2の開閉レバー151、152の重畳を避けディスク装置の薄型化を実現することができる。

【0173】

(第2の実施形態)

以下、図面を参照しながら本発明の第2の実施形態を説明する。

【0174】

本実施形態のディスク装置に装填されるディスクカートリッジ200'は、第1および第2のディスク収納部221、222に連動部221b、222bが設けられていないことを除いて、図19～図23を参照して説明したディスクカートリッジ200と同じである。このため、ディスクカートリッジ200'の説明は省略する。以下の説明において、第1の実施形態と同じ構成要素には同じ参照符号を付している。

【0175】

まず、図11～図13を参照しながら、第2の実施形態のディスク装置502の構造を説明する。

【0176】

図11および図12は、ディスクカートリッジ200'を装填することが可能なディスク装置502の分解斜視および平面図である。また、図13(a)および(b)は、ディスクカートリッジ200'を挿入／排出する状態およびディスク10に対して記録または再生を行う状態のディスク装置502の側面図を示している。

【0177】

これらの図において、第1の実施形態のディスク装置501の構成要素と同じ構成要素あるいは対応する構成要素には同じ参照符号を付している。ディスク装置502は、カートリッジ開閉機構150'の構成が第1の実施形態のディスク装置501とは異なっていることを除いて、第1の実施形態のディスク装置501と同じ構造を備えている。このため、以下、カートリッジ開閉機構150'の構造および動作を中心に説明する。

【0178】

本実施形態のカートリッジ開閉機構150'は、第1および第2の開閉レバー151、152と係合する連結アーム155を備え、連結アーム155が第1および第2の開閉レバー151、152を互いに逆方向に連動して回動させる点が第1の実施形態の場合とは異なる。

【0179】

カートリッジ開閉機構150'は、ディスクカートリッジ200'をカートリッジホルダ60に対して、矢印60A方向および矢印60B方向に挿入／排出する動作に同期して、ディスク収納部220の開閉を行う。このために、カートリッジ開閉機構150'は、カートリッジホルダ60に取り付けられており、第1の開閉レバー151と、第2の開閉レバー152と、第1の開閉レバー151を付勢する第1のレバー付勢バネ153と、第2の開閉レバー152を付勢する第2のレバー付勢バネ154と、第1および第2の開閉レバー151、152と係合する連結アーム155とを備える。

【0180】

第1および第2の開閉レバー151、152は、それぞれ回動中心穴151a、152aを有し、カートリッジホルダ60に設けられた回転軸60a、60bに回動中心穴151a、152aを係合させることにより、第1および第2の開閉レバー151、152は、回転軸60a、60bを回動軸としてカートリッジホルダ60に回動自在に設けられる。

【0181】

第1および第2のレバー付勢バネ153、154は、第1および第2の開閉レバー15

10

20

30

40

50

1、152にそれぞれ設けられた支軸151b、152bに取り付けられ、第1の開閉レバー151を矢印151A方向へ、第2の開閉レバー152を矢印152A方向へそれぞれ付勢する。

【0182】

また、第1の開閉レバー151は、第1のディスク収納部221に設けられて切り欠き部221dに係合する第1の係合部151cと、トラバーススペース20に設けられたレバー位置決めピン25に係合する位置決め穴151dを含む。位置決め穴151dは、第1の開閉レバー151が矢印151A方向に回動した際に、ディスクモータ30に対する第1の開閉レバー151の位置決めを行う。

【0183】

同様に、第2の開閉レバー152は、第2のディスク収納部222に設けられて切り欠き部222dに係合する係合部152cと、トラバーススペース20に設けられたレバー位置決めピン26に係合する位置決め穴152dを含む。位置決め穴152dは、第2の開閉レバー152が矢印152A方向に回動した際に、ディスクモータ30に対する第2の開閉レバー152の位置決めを行う。

【0184】

回転支軸60a、60bは、図12に示すように、第1および第2の開閉レバー151、152の係合部151c、152cに対して、ディスク装置502の前方側、つまり、ディスクカートリッジ200'が装填された状態において、ディスク10の中心よりもカートリッジホルダ60のホルダ開口部60s側に設けられている。回転支軸60a、60bはガイド壁61a、61bの配列方向に沿って配置されている。また、ディスクカートリッジ200'の挿入排出方向に平行でありかつ、ディスクカートリッジ200'が装填された状態にある場合のディスク10の中心を通り、ディスク10に対して垂直な平面に対して、対称に配置および構成されている。

【0185】

同様に、第1および第2の開閉レバー151、152の第1および第2の係合部151c、152cは、ディスクカートリッジ200'の挿入排出方向に平行であり、かつ、ディスクカートリッジ200'が装填された状態にある場合のディスク10の中心を通り、ディスク10に対して垂直な平面に対して、対称に配置および構成されている。このため、第1および第2の開閉レバー151、152は、ディスクカートリッジ200'の挿入排出方向に平行でありかつ、ディスクカートリッジ200'が装填された状態にある場合のディスク10の中心を通り、ディスク10に対して垂直な平面に対して、対称に配置および構成されている。

【0186】

連結アーム155は、第1および第2の開閉レバー151、152に設けられた、連結部151e、152eと、それぞれ係合する連結溝155a、155bを備えており、カートリッジホルダ60に設けられたガイド溝60eと、凸部155cの係合によって、矢印60A方向および矢印60B方向に移動可能にカートリッジホルダ60に支持される。

【0187】

連結溝155a、155bは、挿入／排出する方向（矢印60A方向および矢印60B方向）に平行で、ディスク10の回転軸を含む平面に対して、対称に構成されている。

【0188】

連結アーム155は、挿入／排出する方向（矢印60A方向および矢印60B方向）にのみ移動する。第1および第2の開閉レバー151、152は、連結アーム155と係合することによって、ディスクカートリッジ200'を挿入／排出する方向（矢印60A方向および矢印60B方向）に対して、互いに逆方向に連動して回動する。

【0189】

カートリッジホルダ60には、図12に示すように、第1および第2のレバー付勢バネ153、154による第1および第2の開閉レバー151、152の回転に抗したストッパ部60c、60dが設けられている。このストッパ部60c、60dにより、第1の開

10

20

30

40

50

閉レバー１５１および第２の開閉レバー１５２は、所定の待機位置に保持される。

【０１９０】

なお、第１および第２の開閉レバー１５１、１５２は同期して回転する。このため、ストッパ部を１つだけ設けた場合でも、第１および第２の開閉レバー１５１、１５２が、所定の待機位置に保持される。

【０１９１】

また、第１および第２の開閉レバー１５１、１５２は、連結アーム１５５と係合しているので、連結アーム１５５をカートリッジホルダ６０に当接させることでも、ストッパ部６０ｃ、６０ｄと同様な効果が得られる。

【０１９２】

また、第１および第２の開閉レバー１５１、１５２は、同期して回転するので、第１のレバー付勢バネ１５３を１つだけ使用する場合でも、第１および第２の開閉レバー１５１、１５２は、それぞれ矢印１５１Ａ方向、矢印１５２Ａ方向へ付勢される。

【０１９３】

なお、第１および第２の開閉レバー１５１、１５２は、図１２に示すように、カートリッジホルダ６０のストッパ部６０ｃ、６０ｄに当接している時は、トラバースベース２０のレバー位置決めピン２５、２６と干渉しないため、ディスクカートリッジ２００'をカートリッジホルダ６０に装填していない場合でも、図１３（ｂ）の状態にカートリッジホルダ６０を回転しても問題はない。

【０１９４】

次に、以上のように構成されるカートリッジ開閉機構１５０'の動作を説明する。上述したように、ディスクカートリッジ２００'は、第１の実施形態のディスクカートリッジ２００と異なり、第１および第２のディスク収納部２２１、２２２に連動部２２１ｂ、２２２ｂが設けられていない。このため、第１および第２のディスク収納部２２１、２２２は、ディスクカートリッジ２００'単独では同期して回転しない。

【０１９５】

カートリッジ開閉機構１５０'は、ディスクカートリッジ２００'をカートリッジホルダ６０に挿入する動作（矢印６０Ａ方向）に応じて、ディスク収納部２２０を開放する動作を行い、排出する動作（矢印６０Ｂ方向）に応じて、ディスク収納部２２０を閉塞する。なお、本実施形態のディスク装置５０２では、ディスクカートリッジ２００'の挿入および排出を行う駆動機構を備えていない。このため、矢印６０Ａで示す挿入動作は、操作者が手指で押すことによって行われ、矢印６０Ｂで示す排出動作は、第１および第２のレバー付勢バネ１５３、１５４の付勢力と、操作者の取り出し動作によって行われる。

【０１９６】

まず、ディスクカートリッジ２００'をカートリッジホルダ６０に挿入した場合のカートリッジ開閉機構１５０の開放動作について図１４から図１８を参照しながら説明する。

【０１９７】

なお、ディスクカートリッジ２００'が挿入および排出される際、カートリッジホルダ６０は、図１３（ａ）に示すように、トラバースベース２０に対して傾斜している。しかし、ディスクカートリッジ２００'の挿入および排出動作にはトラバースベース２０は関係せず、カートリッジホルダ６０のみが関係するため、図１４から図１７では、便宜上、カートリッジホルダ６０とトラバースベース２０とが同一平面上に示されている。図１８は、ディスクカートリッジ２００'の装填が完了した状態を示している。この状態では、ディスクカートリッジ２００'内のディスク１０がディスクモータ３０の載置面３０ａ上に載置されるよう、カートリッジホルダ６０は、図１３（ｂ）に示すように下降しており、カートリッジホルダ６０とトラバースベース２０は同一平面にある。

【０１９８】

図１４に示すように、操作者がディスクカートリッジ２００'をホルダ開口部６０ｓから、矢印６０Ａで示すようにカートリッジホルダ６０の内部へ挿入する。ディスクカートリッジ２００'は、挿入方向（矢印６０Ａ）に直交するディスクカートリッジ２００'の

10

20

30

40

50

幅方向をカートリッジホルダ60のガイド壁61a、61bによってガイドされながら、カートリッジホルダ60内部へ挿入される。

【0199】

第1および第2の開閉レバー151、152は、カートリッジホルダ60のストッパ部60c、60dに当接することにより、所定の待機位置で保持されている。このとき、第1および第2の開閉レバー151、152の第1および第2の係合部151c、152cの間隔はガイド壁61a、61bの間隔より狭くなっている。このため、ディスクカートリッジ200'の挿入が進むと、第1および第2の係合部151c、152cがディスクカートリッジ200'の第1および第2のディスク収納部221、222の外形側面と当接する。

10

【0200】

このとき、ガイド壁61a、61bの設けられたロック解除部62a、62bは、ディスクカートリッジ200'のロック解除用スリット200a、200bを通過する。

【0201】

図14に示す状態から、さらにディスクカートリッジ200'を矢印60A方向に挿入すると、図15に示すように、第1の開閉レバー151は、第1の開閉レバー151の第1の係合部151cと、第1のディスク収納部221の外形側面との当接によって、レバー付勢バネ153のバネ力に抗して、回転軸60aを中心に矢印151B方向に回転する。その後、第1の開閉レバー151は再びレバー付勢バネ153のバネ力によって矢印151A方向に回転し、第1の係合部151cは、第1のディスク収納部221の切り欠き部221dに設けられた係止用当接面221fと当接する位置へ移動する。

20

【0202】

同様に、第2の開閉レバー152は、第2の開閉レバー152の係合部152cと、第2のディスク収納部222の外形側面との当接によって、レバー付勢バネ154のバネ力に抗して、回転軸60bを中心に矢印152B方向に回転する。その後、第2の開閉レバー152は再びレバー付勢バネ154のバネ力によって、矢印152A方向に回転し、第2の係合部152cは、第2のディスク収納部222の切り欠き部222dに設けられた係止用当接面222fと当接する位置へ移動する。

【0203】

図15の状態から、さらにディスクカートリッジ200'を矢印60A方向に挿入すると、図16に示すように、第1の開閉レバー151の第1の係合部151cは、レバー付勢バネ153の付勢力により、第1のディスク収納部221の切り欠き部221dの内壁に当接しながら移動し、切り欠き部221dに設けられた半円弧上の係合部221eに到達し、係合部221eと係合する。これにより、第1の開閉レバー151と第1のディスク収納部221によって、第1のリンク機構が構成される。

30

【0204】

同様に、第2の開閉レバー152の係合部152cは、レバー付勢バネ154の付勢力により、第2のディスク収納部222の切り欠き部222dの内壁に当接しながら移動し、切り欠き部222dに設けられた半円弧上の係合部222eに到達し、係合部222eと係合する。これにより、第2の開閉レバー152と第2のディスク収納部222によって、第2のリンク機構が構成される。

40

【0205】

このとき、ロック解除部62aおよび62bが、第1および第2のロック部材231、232の操作部231c、232cを同時に押圧して、弾性部231d、232dを同時に変形させながら、第1および第2のロック部材231、232をそれぞれ矢印231A方向および矢印232A方向に回転させる。これにより、第1および第2のロック部材231、232の係止レバー部231b、232bは、第1および第2のディスク収納部221、222に設けられた係止部221c、222cからそれぞれ離間し、ロック状態が解除される。その結果、第1および第2のディスク収納部221、222が、それぞれ矢印221A方向および222A方向に回転可能となる。

50

【0206】

図16の状態から、さらにディスクカートリッジ200'を矢印60A方向に挿入すると、図17に示すように、第1の開閉レバー151と第1のディスク収納部221で構成される第1のリンク機構、および第2の開閉レバー152と第2のディスク収納部222で構成される第2のリンク機構によって、第1および第2の開閉レバー151、152は、それぞれ回転支軸60a、60bを中心に矢印151B方向、矢印152B方向へ回転を開始する。これに連動して、第1および第2のディスク収納部221、222は、回転支軸212a、212bを中心にそれぞれ矢印221A方向、矢印222A方向に回転を開始する。

【0207】

10

これは、前述した第1の実施形態と同様に、第1および第2のリンク機構の働きによるものである。したがって、ディスクカートリッジ200'を矢印60A方向へ挿入する挿入量に応じて、第1および第2のディスク収納部221、222は、第1および第2の開閉レバー151、152との一対のリンク機構によって、それぞれ矢印221A方向、矢印222A方向へ回転し、ディスク収納部220の開放動作が行われる。

【0208】

このとき、第1の実施形態とは異なり、第1および第2の開閉レバー151、152が、連結アーム155との係合によって、ディスクカートリッジ200'の挿入方向（矢印60A）に対して、互いに逆方向に連動して回転する。このため、第1の開閉レバー151と第1のディスク収納部221で構成される第1のリンク機構と、第2の開閉レバー152と第2のディスク収納部222で構成される第2のリンク機構は、ディスクカートリッジ200'の挿入方向（矢印60A）に対して、対称的に動作する。

20

【0209】

したがって、連動部221b、222bをディスクカートリッジ200'が備えていない場合においても、第1および第2のディスク収納部221、222は、第1および第2の開閉レバー151、152との係合によって、互いに逆方向に連動して回転し、挿入動作時におけるディスクカートリッジ200'の挿入方向への動作直進性を確保することができる。

【0210】

また、第1および第2の開閉レバー151、152の係合部151c、152cの近傍部分が、第1および第2のディスク収納部221、222の底面に当接することにより、第1および第2のディスク収納部221、222の底面を支持して、ディスクカートリッジ200'を矢印60A方向に挿入する動作中における、第1および第2のディスク収納部221、222の高さ方向のガイドを行う。

30

【0211】

したがって、ディスクカートリッジ200'を矢印60A方向に挿入している途中において、ディスクカートリッジ200'は、対称に構成された第1および第2の開閉レバー151、152によって、動作直進性を確保し、かつ、高さ方向にもガイドされる。その結果、安定なディスク収納部220の開放動作が実現する。

【0212】

40

なお、第1の実施形態の説明で用いた第1および第2のディスク収納部221、222が連動部221b、222bによって連動しているディスクカートリッジ200を本実施形態のディスク装置502に装填することも可能である。ただし、この場合、同期駆動を行う連動部が2つ存在するため、互いに干渉しないように各々の精度および勘合ガタを考慮する必要がある。

【0213】

図17の状態から、さらにディスクカートリッジ200'を矢印60A方向に挿入すると、図18に示すように、ディスクカートリッジ200'はカートリッジホルダ60の内部に挿入され、第1および第2のディスク収納部221、222が所定の角度まで回転し、開口部220wが形成される。

50

【0214】

このとき、カートリッジホルダ60に設けられた位置決め部材65が、開口部220wに侵入する。下部支持ベース部材212に設けられた位置規制部213a、213b、213cと位置決め部材65により、ディスク10の位置が制限され、開口部220wが開放した時のディスク10の中心位置の位置決めが行われる。

【0215】

操作者によって、カートリッジホルダ60を、図13(a)に示すようにトラバースベース20に対して所定の角度 θ だけ傾いた状態から、図13(b)に示すようにディスク10に対して記録・再生が可能な状態へ、矢印80B方向に回転すると、下部支持ベース部材212に設けられた位置決め穴215a、215bとトラバースベース20に設けられたカートリッジ位置決めピン21、22とが係合する。これにより、下部支持ベース部材212が、トラバースベース20に対して位置決めされる。同時に、第1および第2のディスク収納部221、222の回転軸である回転軸212a、212bも、トラバースベース20に対して位置決めされる。

10

【0216】

これにより、60A方向および矢印60B方向に移動可能であった第1のディスク収納部221の回転軸212aが位置決めされ、拘束される。第1の開閉レバー151の回転軸60aと、第1のディスク収納部221の回転軸212aと、第1のディスク収納部221の係合部221eとの3つの支点により、図18において一点鎖線で示すように、第1の3節リンク（トラス構造）が構成される。その結果、第1のディスク収納部221の係合部221eがトラバースベース20に対して一義的に位置決めされる。

20

【0217】

同様に、60A方向および矢印60B方向に移動可能であった第2のディスク収納部222の回転軸212bが位置決めにより拘束されるため、第2の開閉レバー152の回転軸60bと、第2のディスク収納部222の回転軸212bと、第2のディスク収納部222の係合部222eとの3つの支点により、図18に一点鎖線で示すように、第2の3節リンクが構成される。その結果、第2のディスク収納部222の係合部222eがトラバースベース20に対して一義的に位置決めされる。

【0218】

したがって、下部支持ベース部材212をトラバースベース20に対して位置決めすることによって、前述した第1および第2の3節リンクの構成によって、第1および第2の開閉レバー151、152の回転角度および第1および第2のディスク収納部221、222の回転軸の位置および回転角度が一義的に決定され、開口部220wが完全に開放される。

30

【0219】

ただし、第1および第2の開閉レバー151、152は、第1および第2のレバー付勢バネ153、154によって、矢印151A方向、矢印152A方向に付勢されるため、第1および第2のディスク収納部221、222は閉塞される方向に付勢されて位置決めされる。その結果、構成部品の精度ばらつきや、位置決めピンの勘合ガタなどを考慮すると、開口部220wの開放領域が狭まる方向にばらついてしまい、開口部220wが十分に開放されない可能性がある。

40

【0220】

そこで、本実施形態では、第1および第2の開閉レバー151、152に設けられた位置決め穴151d、152dとトラバースベース20に設けられたレバー位置決めピン25、26を係合させ、第1および第2の開閉レバー151、152の位置決めを行う。これにより、第1および第2のディスク収納部221、222をさらに精度良く開放させ、所定の大きさの開口部220wを確実に形成できるようにしている。

【0221】

このとき、第1および第2の開閉レバー151、152の第1および第2の係合部151c、152cの間隔はガイド壁61a、61bの間隔よりも広がっている。これによ

50

り、ディスク収納部が閉塞した状態のディスクカートリッジの投影面積よりも外側に第1および第2のディスク収納部221、222をはみ出すように開放させ、大きな開口部220wをディスクカートリッジ200'に形成することができる。

【0222】

また、第1および第2のディスク収納部221、222の係合部221e、222eには、第1および第2の開閉レバー151、152が矢印151B方向、152B方向に回転する際、第1および第2の開閉レバー151、152の係合部151c、152cと当接する規制用当接面が設けられている。このため、第1および第2の開閉レバー151、152がトラバースベース20に対して位置決めされると、第1および第2のディスク収納部221、222は、第1および第2の開閉レバー151、152の係合部151c、152cと規制用当接面との当接によって、矢印221B方向、矢印222B方向への回転を第1および第2の開閉レバー151、152によって規制される。その結果、第1および第2のディスク収納部221、222を精度良く位置決めし、開口部220wが狭くなるのを抑制することができる。

10

【0223】

また、第1および第2の開閉レバー151、152がトラバースベース20のレバー位置決めピン25、26と係合することによって、第1および第2のディスク収納部221、222は第1および第2の開閉レバー151、152を介してトラバースベース20に保持されることになる。このため、振動や衝撃などの外乱条件下においても、開口部220wの領域を確実に確保できる。

20

【0224】

また、ディスク10は、ディスクモータ30のディスク載置面30aと、クランプ50（図示せず）により、クランプされ回転が可能となる。このとき、下部支持ベース部材212に設けられた位置規制部213a、213b、213cも同様に、トラバースベース20に対して位置決めされるので、位置規制部213a、213b、213cはディスク10に対して必要なクリアランスを確保することができる。カートリッジホルダ60に設けられた位置決め部65は、トラバースベース20に対して、軸付きネジ81、82によって、軸支持されているので、トラバースベース20に対して、精度良く位置決めされている。

【0225】

30

また、下部支持ベース部材212の底面は、カートリッジ位置決めピン21、22に設けられた座面21a、22aにより支持され、第1および第2のディスク収納部221、222の底面は、トラバースベース20に設けられた固定ピン23、24の座面23a、24aにより支持される。このとき、第1および第2のディスク収納部221、222の底面に当接し、第1および第2のディスク収納部221、222の高さ方向のガイドをしていた第1および第2の開閉レバー151、152の係合部151c、152c近傍部分は、第1および第2のディスク収納部221、222の底面から離間する。

【0226】

したがって、ディスク10の記録または再生状態では、ディスクカートリッジ200'は、前述した4つの座面のみで高さ方向に支持される。よって、トラバースベース20に対して、精度良く高さ方向の位置決めがなされ、ディスク10に対して必要なクリアランスが確保される。なお、ディスクカートリッジ200'を、前述した4つの座面に押圧する付勢バネ（図示せず）を設ければさらに、高さ方向の位置決め精度を向上させることができる。

40

【0227】

また、図18に示すように、ディスク10の記録または再生状態では、ロック解除部62aおよび62bは、第1および第2のロック部材231、232の操作部231c、232cから離間している。このため、第1および第2のロック部材231、232の弾性部231d、232dは、弾性変形しない状態にある。これにより、第1および第2のロック部材231、232を樹脂で一体的に構成した場合に、弾性部231d、232dの

50

クリープを防止することができる。

【0228】

また、図18に示すように、第1および第2の開閉レバー151、152を回転支持する回転支軸60a、60bを、第1および第2のディスク収納部221、222を開放した状態におけるディスクカートリッジ200'の投影領域外に設けている、このため、ディスク装置内においてディスクカートリッジ200'との干渉を避け、開放した状態のディスクカートリッジ200'の最大幅で規定される領域以外に効率よくカートリッジ開閉機構150'を構成することができる。よって、開口部220wの構成領域を大きく確保し、光ヘッド40の設計自由度の向上を図るとともに、ディスク装置502の薄型化、省スペース化を図ることができる。

10

【0229】

なお、ディスク装置502内にディスクカートリッジ200'を挿入（矢印60A方向）する場合、矢印60A方向に若干のオーバーストロークを持たせるのが、このようなディスク装置では一般的である。このため、図24に示す従来のディスクカートリッジ100のように、支持ベース部材101だけで、ディスク10の中心位置決めを行うと、このオーバーストローク分、挿入時にディスク10が後方側に位置決めされ、挿入状態によって、位置決め精度がばらつく可能性がある。

【0230】

これに対し、本実施形態のディスク装置502では、後方側にディスク10の中心位置決めを行う位置決め部材65をカートリッジホルダ60、言い換えればディスク装置502側に設けている。このため、ディスクカートリッジ200'の挿入の程度が矢印60A方向にばらついたとしても、ディスク10は、ディスク装置502に対して、精度良く位置決めされる。

20

【0231】

以上のように、ディスクカートリッジ200'を矢印60A方向に挿入し、図14に示す状態から図18に示す状態になることによって、ディスクカートリッジ200'の開口部220wが完全に開放され、カートリッジ開閉機構150'の開放動作が完了する。また、ディスクカートリッジ200'がディスク装置502内に正しく装填され、ディスク10に対する記録・再生が可能な状態となる。

【0232】

次に、ディスクカートリッジ200'をカートリッジホルダ60から排出する場合のカートリッジ開閉機構150'の動作を説明する。

30

【0233】

カートリッジ開閉機構150'の閉塞動作は、前述した、カートリッジ開閉機構150'の開放動作の逆手順で行われる。つまり、図18の状態から動作を開始し、ディスクカートリッジ200'を矢印60B方向へ排出する動作により、図14の状態となり、ディスク収納部220を完全に閉塞し、ディスクカートリッジ200'を装置外部へ排出する。

【0234】

以下、図14～図18を参照しながら具体的に、カートリッジ開閉機構150'の閉塞動作を説明する。

40

【0235】

図18に示すように、ディスクカートリッジ200'がディスク装置502内に正しく装填された状態において、図13(b)に示す状態から、図13(a)に示すディスクカートリッジ200'の挿入／排出を行う位置へ、操作者によってカートリッジホルダ60を矢印80A方向に回転させる。これにより、下部支持ベース部材212に設けられた位置決め穴215a、215bに係合していたカートリッジ位置決めピン21、22と、第1および第2の開閉レバー151、152に設けられた位置決め穴151d、152dに係合していたレバー位置決めピン25、26の係合が外れる。その結果、前述した第1および第2の3節リンクの状態が解除され、ディスクカートリッジ200'は、カートリッジ

50

ホルダ60のガイド壁61a、61bに沿って、矢印60A方向および矢印60B方向に移動可能になる。第1および第2の開閉レバー151、152は、第1および第2のレバー付勢バネ153、154の付勢力によって、それぞれ矢印151A方向、矢印152A方向に回動を開始する。

【0236】

開放動作の場合とは逆に、第1および第2の開閉レバー151、152の矢印151A方向、矢印152A方向への回動に応じて、第1および第2のディスク収納部221、222は、第1および第2の開閉レバー151、152とのリンク機構によって、それぞれが矢印221B方向、矢印222B方向に回動し、ディスク収納部220の閉塞動作が開始される。

10

【0237】

図18の状態から、第1および第2のレバー付勢バネ153、154の付勢力によって、第1および第2の開閉レバー151、152が矢印151A方向、矢印152Aに回動すると、図17に示すように、ディスクカートリッジ200'は、第1および第2の開閉レバー151、152と第1および第2のディスク収納部221、222によるリンク機構の働きによって、ディスク収納部220を閉塞するとともに、ガイド壁61a、61bにガイドされながら矢印60B方向へ排出される。

【0238】

このとき、前述した開放動作の場合と同様に、第1および第2の開閉レバー151、152は、連結アーム155との係合によって、互いに逆方向に連動して回転し、かつ、ディスクカートリッジ200'の排出方向（矢印60B）に対して、対称に構成されている。このため、第1および第2のディスク収納部221、222は、第1および第2の開閉レバー151、152との係合によって互いに逆方向に連動して回動し、ディスクカートリッジ200'の移動直進性が排出時においても確保される。

20

【0239】

また、前述した開放動作の場合と同様に、第1および第2の開閉レバー151、152の係合部151c、152c近傍部分が、第1および第2のディスク収納部221、222の底面に当接することにより、第1および第2のディスク収納部221、222の底面を支持する。これにより、ディスクカートリッジ200'を矢印60B方向に排出する動作中における、第1および第2のディスク収納部221、222の高さ方向のガイドを行う。

30

【0240】

このとき、ディスクカートリッジ200'の第1および第2のロック部材231、232は、ロック解除部62a、62bと当接していない。しかし、第1および第2のディスク収納部221、222が矢印221B方向、222B方向に回動することにより、第1および第2のディスク収納部221、222の係止部221c、222cが、第1および第2のロック部材231、232の係止レバー部231b、232bと当接して、第1および第2のロック部材231、232を矢印231A方向、矢印232A方向に回動させる。

【0241】

図17に示す状態から、第1および第2のレバー付勢バネ153、154の付勢力によって、さらにディスクカートリッジ200'が矢印60B方向に排出されると、第1および第2の開閉レバー151、152は、矢印151A方向、矢印152A方向の回動を続ける。これにより、第1および第2のディスク収納部221、222は矢印221B方向、矢印222B方向に回動し、図16に示すように、開口部220wがディスク収納部220によって完全に閉塞される。

40

【0242】

このとき、ロック解除部62aおよび62bは、第1および第2のロック部材231、232の操作部231c、232cと当接し、第1および第2のロック部材231、232をそれぞれ矢印231A方向および矢印232A方向に回動させる。このため、第1お

50

よび第2のディスク収納部221、222の係止部221c、222cと、第1および第2のロック部材231、232の係止レバー部231b、232bとは離間した状態にあり、第1および第2のディスク収納部221、222はロックされていない。

【0243】

図16に示す状態から、第1および第2の開閉レバー151、152が、第1および第2のレバー付勢バネ153、154の付勢力によって、それぞれ矢印151A方向、矢印152A方向へ回動を続けると、第1および第2の開閉レバー151、152の係合部151c、152cが、第1および第2のディスク収納部221、222の切り欠き部221d、222dの内壁に当接しながら、ディスクカートリッジ200'を矢印60B方向へ排出する。

10

【0244】

そして、図15に示すように、第1および第2の開閉レバー151、152の係合部151c、152cが、第1および第2のディスク収納部221、222の切り欠き部221d、222dに設けられた係止用当接面221f、222fに当接することで、第1および第2のレバー付勢バネ153、154の付勢力によるディスクカートリッジ200'の矢印60B方向への排出が終了する。

【0245】

この係止用当接面221f、222fの当接により、第1および第2のレバー付勢バネ153、154の付勢力による矢印60B方向へのディスクカートリッジ200'の飛び出しを押さえ、ディスク装置502からディスクカートリッジ200'が脱落するのを防止する。

20

【0246】

このとき、第1および第2のロック部材231、232の操作部231c、232cはロック解除部62aおよび62bと離間するため、第1および第2のロック部材231、232は、弾性部231d、232dの弾性力により、それぞれ矢印231B方向および矢印232B方向に回動する。このため第1および第2のディスク収納部221、222の係止部221c、222cと、第1および第2のロック部材231、232の係止レバー部231b、232bが係合し、第1および第2のディスク収納部221、222は、矢印221A方向、222A方向へ回転しないようロックされる。

【0247】

30

図15に示す状態から、操作者によって、ディスクカートリッジ200'を矢印60B方向に取り出すと、第1および第2の開閉レバー151、152は、第1および第2のレバー付勢バネ153、154の付勢力に抗して、それぞれ矢印151B方向、矢印152B方向に回動し、第1および第2の開閉レバー151、152の係合部151c、152cが、第1および第2のディスク収納部221、222の係止用当接面221f、222fを滑りながら移動する。

【0248】

そして、図14に示すように、第1および第2の開閉レバー151、152の係合部151c、152cは、第1および第2のディスク収納部221、222の外形側面に当接し、第1および第2のディスク収納部221、222の係止用当接面221f、222fの係合が外れ、ディスクカートリッジ200'の保持が解除される。これにより、ディスクカートリッジ200'をカートリッジホルダ60から取り出すことができるようになる。

40

【0249】

さらに、操作者によって、ディスクカートリッジ200'を矢印60B方向に取り出すことで、ディスクカートリッジ200'がカートリッジホルダ60から完全に排出されて、カートリッジ開閉機構150'の閉塞動作が完了する。

【0250】

なお、第1および第2のレバー付勢バネ153、154の付勢力が十分に大きい場合、上述したように、第1および第2の開閉レバー151、152が、それぞれ矢印151A

50

方向、矢印152A方向へ回転することにより、ディスクカートリッジ200'を図16に示す状態から図15に示す状態へ移動させることができる。しかし、第1および第2のレバー付勢バネ153、154の付勢力に対して、第1および第2の開閉レバー151、152の係合部151c、152cと第1および第2のディスク収納部221、222の切り欠き部221d、222dの内壁のとの摩擦力が大きい場合には、図16に示す状態で第1および第2のレバー付勢バネ153、154の付勢力によるディスクカートリッジ200'の矢印60B方向への排出が終了する可能性がある。このような場合、カートリッジホルダ60からのディスクカートリッジ200'の排出量は減少するが、操作者によって、ディスクカートリッジ200'を矢印60B方向に取り出すことにより、図5の状態を経由して図14に示す状態をとる。したがって、なんら問題なくディスクカートリッジ200'をカートリッジホルダ60から取り出すことができる。

10

【0251】

以上のように、本実施形態のディスク装置502は、第1の実施形態と同様に、リンク機構を利用することで、ディスクカートリッジ200'の挿入／排出動作に同期して、第1および第2のディスク収納部221、222の開放および閉塞を行う。

【0252】

しかし、第1の実施形態と異なり、本実施形態では、第1および第2の開閉レバー151、152を、連結アーム155との係合を介して、同期駆動する。これにより、第1の開閉レバー151と第1のディスク収納部221によって構成される第1のリンク機構と、第2の開閉レバー152と第2のディスク収納部222によって構成される第2のリンク機構との同期駆動を行っている。

20

【0253】

これにより、ディスクカートリッジ200'の挿入／排出時において、第1および第2の開閉レバー151、152が連結アーム155との係合によって、互いに逆方向に連動して回転する。したがって、第1の実施形態で説明したように、図9における第1および第2の開閉レバー151、152と挿入／排出方向に直交する方向となす角度は、実線で示す状態において $\beta 1 = \beta 2$ の関係を満たし、破線で示す状態において $\beta 1' = \beta 2'$ の関係を満たす。第1および第2のリンク機構は線分Lに対して対称に構成されているため、第1および第2のディスク収納部221、222と挿入／排出方向となす角度も同様に、実線で示す状態において $\alpha 1 = \alpha 2$ の関係を満たし、破線で示す状態において $\alpha 1' = \alpha 2'$ の関係を満たす。

30

【0254】

したがって、第1の開閉レバー151と第1のディスク収納部221とで構成される第1のリンク機構と、第2の開閉レバー152と第2のディスク収納部222とで構成される第2のリンク機構とは、ディスクカートリッジ200'の挿入／排出方向（線分L）に対して、対称的に動作する。これにより、挿入／排出動作時におけるディスクカートリッジ200'の挿入／排出方向への動作直進性を確保することができる。

【0255】

以上のように、第1および第2のリンク機構が、ディスクカートリッジ200'の挿入／排出方向（線分L）に対して、対称に構成され、かつ連結アーム155を介して同期駆動されることにより、ディスクカートリッジ200'は、安定して挿入／排出されるとともに、ディスク収納部220の開放／閉塞動作が行われる。

40

【0256】

なお、第2の実施形態の説明で用いたディスクカートリッジ200'は、前述した第1および第2の実施形態と異なり、第1および第2のディスク収納部221、222が、連動部221b、222bによって、連動されていないため、1つの開閉レバーのみでは、ディスク収納部220の開放または閉塞動作をさせることはできない。ただし、第1の実施形態のディスク装置501に適合したディスクカートリッジ200を挿入した場合、1つの開閉レバーのみでディスク収納部220の開閉を行うことは可能である。この動作は、第1の実施形態の場合と同様であるため、説明を省略する。

50

【0257】

また、本実施形態では、トラバーススペース20に、第1および第2の開閉レバー151、152をそれぞれ位置決めするレバー位置決めピン25、26をもうけていた。しかし、第1および第2の開閉レバー151、152と連結アーム155の係合の精度およびカートリッジホルダ60と連結アーム155との係合の精度を向上させることにより、レバー位置決めピンを1つだけ設けても同様な効果を得ることができる。

【0258】

このように、本実施形態のディスク装置は、シャッタ機能とハウジング機能を兼ね備えた第1および第2のディスク収納部221、222により、開口部220wを開放および閉塞するディスクカートリッジ200'に好適に適合する。具体的には、第1のディスク収納部221に設けられた切り欠き部221dおよび第2のディスク収納部222に設けられた切り欠き部222dの各々に係合する第1および第2の開閉レバー151、152を、ディスクカートリッジ200'の挿入／排出方向（矢印60A方向／矢印60B方向）に対して対称に配置し、ディスクカートリッジ200'の挿入／排出動作に同期して回転させることにより、第1および第2のディスク収納部の開放または閉塞を行うことができる。また、ディスクカートリッジ200'の動作直進性を確保でき、極めて安定した挿入／排出動作を実現できる。

10

【0259】

また、第1および第2の開閉レバー151、152を、連結アーム155との係合を介して、ディスクカートリッジ200'の挿入／排出方向に対して、互いに逆方向に連動して回転することにより、第1および第2のディスク収納部221、222が連動して回転しないディスクカートリッジ200'にも適合することができる。

20

【0260】

また、第1および第2の開閉レバー151、152が、連結アーム155によって連動して回転するため、第1および第2の開閉レバー151、152を付勢するレバー付勢バネを1つで構成することができ、部品点数の削減を行うことができる。

【0261】

以上、第1および第2の実施形態として説明したように、本発明のディスク装置によれば、ディスクカートリッジの挿入時には、第1および第2の開閉レバーの第1および第2の係合部の間隔が一对のガイド壁の間隔よりも狭くなっている。このため、第1および第2の係合部は挿入されたディスクカートリッジと確実に当接し、係合する。また、第1および第2の開閉レバーは、ディスクカートリッジが装填された状態において、第1および第2の係合部の間隔が一对のガイド壁の間隔よりも広くなるように回転する。このため、ディスク収納部が閉塞した状態のディスクカートリッジの投影面積よりも外側にディスクカートリッジのシャッタや収納部をはみ出すように開放させ、大きな開口部を形成することができる。したがって、外形が小さくても大きなヘッド開口部を設けることが可能なディスクカートリッジに対応することができる。

30

【0262】

特に、本発明のディスク装置は、シャッタ機能とハウジング機能を兼ね備えた第1および第2のディスク収納部を備えたディスクカートリッジに好適に適合する。具体的には、ディスクカートリッジの第1および第2のディスク収納部に設けられた切り欠き部にそれぞれ係合する第1および第2の開閉レバーを、ディスクカートリッジの挿入／排出方向およびディスクの回転軸を含む平面に対して対称に配置し、ディスクカートリッジの挿入／排出動作に同期して回転させることによって、第1および第2のディスク収納部の開放または閉塞を行うことができる。加えて、第1の開閉レバーと第1のディスク収納部および第2の開閉レバーと第2のディスク収納部によるリンク機構を対称配置することにより、ディスクカートリッジの動作直進性を確保できる極めて安定した挿入／排出動作を実現できる。また、第1および第2のディスク収納部のそれぞれの保持を第1および第2の開閉レバーにより確実に行うことができ、振動や衝撃などの外乱条件下においても同様に、安定した挿入／排出動作を行うことができる。

40

50

【0263】

また、第1および第2の開閉レバーを回転支持する回転支軸を、第1および第2のディスク収納部を開放した状態におけるディスクカートリッジの投影領域外に構成することにより、ディスク装置内における第1および第2の開閉レバーとディスクカートリッジとの干渉を避け、ディスク装置の薄型化を図ることができる。

【0264】

また、第1および第2の開閉レバーを含むカートリッジ開閉機構を、第1および第2のディスク収納部を開放した状態におけるディスクカートリッジの最大幅で規定される領域以内に効率よく最適に構成することで、ディスク装置の省スペース化を図り、小型化を実現できるとともに、ヘッドがアクセスを行う開口部を大きくし、ディスク装置におけるヘッドの設計自由度を高めることができる。

10

【0265】

また、第1の開閉レバーと第1のディスク収納部および第2の開閉レバーと第2のディスク収納部によってそれぞれリンク機構を構成する。このため、第1および第2のディスク収納部を開放した状態において、支持ベース部材をベースに設けられた一对の位置決めピンにより位置決めをすると、第1のディスク収納部の回動支持部と、第1の開閉レバーの回転支軸と、第1の係合部の3つの支点により、第1の3節リンクが構成され、第2のディスク収納部の回動支持部と、第2の開閉レバーの回転支軸と、第2の係合部の3つの支点により、第2の3節リンクが構成される。このため、支持ベース部材をベースに対して位置決めすれば、第1および第2の3節リンクが、開閉レバーを含むすべての部品の位置や角度を一義的に決定することができ、ディスクカートリッジを所定の位置に装填し、かつ、第1および第2のディスク収納部が、所定の位置および大きさの開口を形成することができる。これにより、位置決めに必要な部品点数の削減と、位置決め信頼性を向上させることができる。また、ベースに設けられた位置決めピンによって、第1および第2の開閉レバーを直接位置決めすることにより、開放した状態の第1および第2のディスク収納部をさらに精度よく位置決めすることができる。

20

【0266】

また、第1および第2の開閉レバーをベースに設けられた位置決めピンと係合させることによって、振動や衝撃などの外乱条件下においても、第1および第2の開閉レバーを所定の角度で維持することができる。このため、このような条件下でも、開口部の開放領域を確実に確保し、ヘッドやディスクモータとの衝突などを防ぐことができる。

30

【0267】

また、ハウジング機能を備えた第1および第2のディスク収納部の底面とそれぞれ接触する支持部、および、支持ベース部材の底面と接触する座面を、ディスクモータを支持するベースに設けることにより、第1および第2のディスク収納部の高さ方向の位置決めを行い、ディスクを回転するのに必要不可欠な最小のクリアランスを精度良く確保することができる。したがって、不要な空間を設けることなくディスク装置の薄型化に寄与することができる。また、開放時における第1および第2のディスク収納部の保持を確実に行うことにより、開放時におけるディスクカートリッジの堅牢性を高めることができる。

40

【0268】

また、第1および第2の開閉レバーには、第1および第2のディスク収納部を閉塞する方向に付勢する付勢バネを設けている。これにより、操作者によるディスクカートリッジの挿入動作時には、適度な動作負荷を与え、第1および第2のディスク収納部の開放動作を行う。また、排出動作時には、付勢バネの付勢力により自動的にディスクカートリッジの排出を行い、かつ、第1および第2のディスク収納部の閉塞動作を確実に行うことができる。これにより、ディスクカートリッジの挿入／排出動作における操作性を付勢バネの付勢力によって、一義的にコントロールできる。また、ディスクカートリッジの挿入／排出動作に駆動源および駆動機構を設けるひつようがなくなる。したがって、部品点数の大幅な削減ができ、ディスク装置の軽量化と低コスト化を実現できる。

【0269】

50

また、第1および第2のディスク収納部の閉塞完了時には、第1および第2の開閉レバーの第1および第2の係合部が、ディスクカートリッジの第1および第2のディスク収納部の切り欠き部に設けられた係止用当接面に当接する。これにより、前述した付勢バネの付勢力による自動排出時におけるディスクカートリッジの装置からの脱落を防止する。したがって、排出時において、ディスクカートリッジをディスク装置から安全に取り出すことができ、またディスクカートリッジ単体の不慮の落下を未然に防止することができる。

【0270】

また、ガイド壁によって規定されるディスクカートリッジを挿入する際の挿入口の幅は、ディスクカートリッジのディスクの回転軸方向における投影領域の最小幅部分の寸法とほぼ等しい。これにより、万が一に何らかの原因で、ディスクカートリッジを付勢バネの付勢力によって排出ができず、外部から強制的にディスクカートリッジを取り出す必要が生じた場合においても、開放していた第1および第2のディスク収納部がガイド壁を通過することにより、第1および第2のディスク収納部を閉塞させ、取り出すことができる。これにより、自動排出ができない不慮の緊急状態になっても、ディスクカートリッジ内部のディスクに傷つけることなく、安全にディスクカートリッジを強制排出させることができる。

【0271】

また、ガイド壁の一部にロック解除部材を構成することにより、ディスクカートリッジの挿入／排出動作中、ディスクカートリッジのロック部材を最適なタイミングでかつ確実に解除することができる。これにより、強制排出時においても、ロック部材を破壊することなく、確実に第1および第2のディスク収納部のロックを行うことができる。

【0272】

また、ディスクカートリッジを装填した状態では、ロック部材は押下されないため、ロック部材を樹脂によって構成した場合でもクリープによる劣化を防止することができる。

【0273】

また、第1および第2の開閉レバーをディスク装置のホルダ開口部側（装置前方側）に設けることによって、ヘッドの構成スペースと第1および第2の開閉レバーとの干渉を避け、ヘッドの設計自由度の拡大を図るとともに、ヘッドと第1および第2の開閉レバーの重畳を避けディスク装置の薄型化を実現することができる。

【産業上の利用可能性】

【0274】

本発明のディスクカートリッジは、光や光磁気、磁気など、種々の記録方式によって情報の記録再生を行うディスクを収納したディスクカートリッジに好適に用いられる。特に、小径のディスクを収納するディスクカートリッジに好適に用いられる。

【図面の簡単な説明】

【0275】

【図1】本発明によるディスク装置の第1の実施形態の構造を示す分解斜視図である。

【図2】第1の実施形態の構造を示す平面図である。

【図3】第1の実施形態の構造を示す側面図で、（a）はディスクカートリッジを挿入／排出する時のカートリッジホルダの状態を示し、（b）はディスクを記録および／または再生する時のカートリッジホルダの状態を示す。

【図4】第1の実施形態におけるカートリッジ開閉機構の開放動作中および閉塞動作中の一状態を示す平面図である。

【図5】第1の実施形態におけるカートリッジ開閉機構の開放動作中および閉塞動作中の一状態を示す平面図である。

【図6】第1の実施形態におけるカートリッジ開閉機構の開放動作中および閉塞動作中の一状態を示す平面図である。

【図7】第1の実施形態におけるカートリッジ開閉機構の開放動作中および閉塞動作中の一状態を示す平面図である。

【図8】第1の実施形態におけるカートリッジ開閉機構の開放動作中および閉塞動作中の

10

20

30

40

50

一状態を示す平面図である。

【図 9】第 1 の実施形態におけるカートリッジ開閉機構の動作原理を示すリンク機構の模式図である。

【図 10】第 1 の実施形態においてカートリッジ開閉機構を、第 2 の開閉レバーのみで構成した場合の開放動作中の一状態を示す平面図である。

【図 11】本発明によるディスク装置の第 2 の実施形態の構造を示す分解斜視図である。

【図 12】第 2 の実施形態の構造を示す平面図である。

【図 13】第 2 の実施形態の構造を示す側面図で、(a) はディスクカートリッジを挿入／排出する時のカートリッジホルダの状態を示し、(b) はディスクを記録および／または再生する時のカートリッジホルダの状態を示す。

【図 14】第 2 の実施形態におけるカートリッジ開閉機構の開放動作中および閉塞動作中の一状態を示す平面図である。

【図 15】第 2 の実施形態におけるカートリッジ開閉機構の開放動作中および閉塞動作中の一状態を示す平面図である。

【図 16】第 2 の実施形態におけるカートリッジ開閉機構の開放動作中および閉塞動作中の一状態を示す平面図である。

【図 17】第 2 の実施形態におけるカートリッジ開閉機構の開放動作中および閉塞動作中の一状態を示す平面図である。

【図 18】第 2 の実施形態におけるカートリッジ開閉機構の開放動作中および閉塞動作中の一状態を示す平面図である。

【図 19】ディスク収納部を両方向に回動することにより、開口部の開閉を行うディスクカートリッジの全体を示す斜視図で、(a) はディスク収納部が閉塞した状態を示し、(b) はディスク収納部が開放した状態を示す。

【図 20】ディスク収納部を両方向に回動することにより、開口部の開閉を行うディスクカートリッジ全体の裏面側を示す斜視図で、(a) はディスク収納部が閉塞した状態を示し、(b) はディスク収納部が開放した状態を示す。

【図 21】ディスク収納部を両方向に回動することにより、開口部の開閉を行うディスクカートリッジの構成を示す分解斜視図である。

【図 22】図 19 に示すディスクカートリッジの部分断面図で、(a) はディスク収納部が閉塞した状態を示し、(b) はディスク収納部が開放した状態を示す。

【図 23】図 19 に示すディスクカートリッジの部分断面図で、(a) は第 2 のロック部材のみをロック解除した状態を示し、(b) は第 1 および第 2 のロック部材を同時にロック解除した状態を示す。

【図 24】従来のディスクカートリッジの概略構成およびカートリッジシャッタの開閉動作中における一状態を示す平面図である。

【符号の説明】

【0276】

10 ディスク

20 トラバースベース

21、22 カートリッジ位置決めピン

25、26 レバー位置決めピン

30 ディスクモータ

40 光ヘッド

50 クランパ

60 カートリッジホルダ

65 位置決め部材

150 カートリッジ開閉機構

151 第 1 の開閉レバー

152 第 2 の開閉レバー

153 第 1 のレバー付勢バネ

10

20

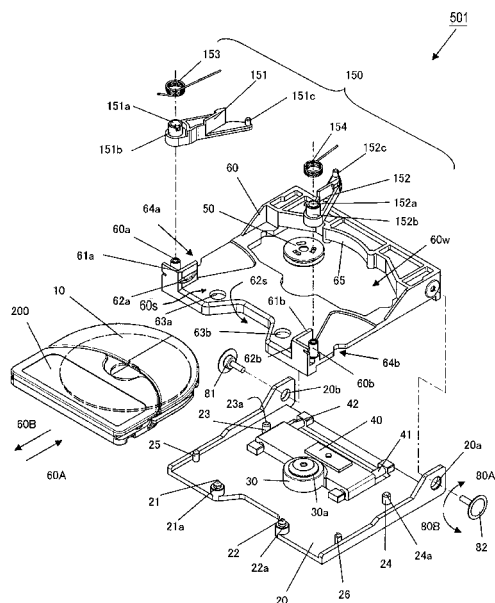
30

40

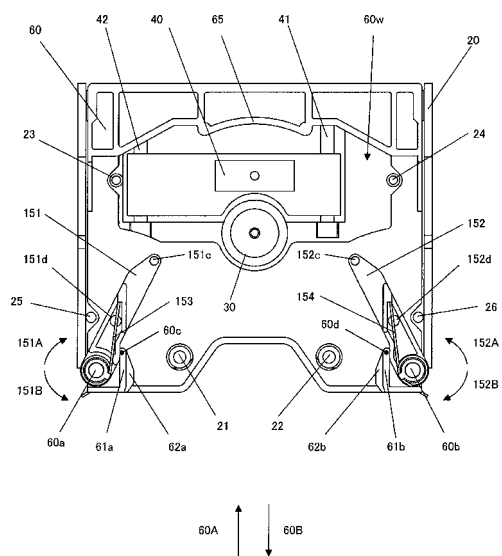
50

- 154 第2のレバー付勢バネ
- 200 ディスクカートリッジ
- 211 上部支持ベース部材
- 212 下部支持ベース部材
- 220 ディスク収納部
- 220w 開口部
- 221 第1のディスク収納部
- 222 第2のディスク収納部
- 231 第1のロック部材
- 232 第2のロック部材

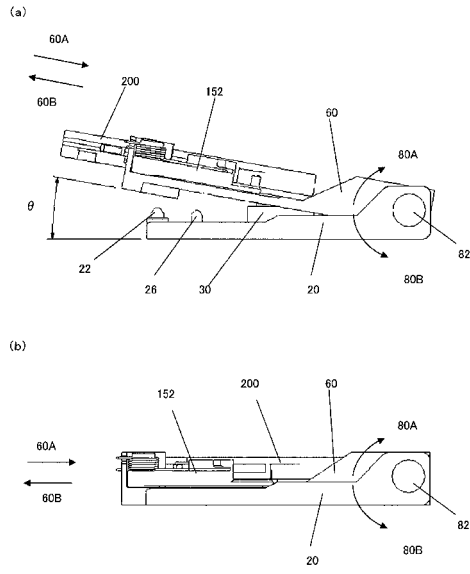
【図1】



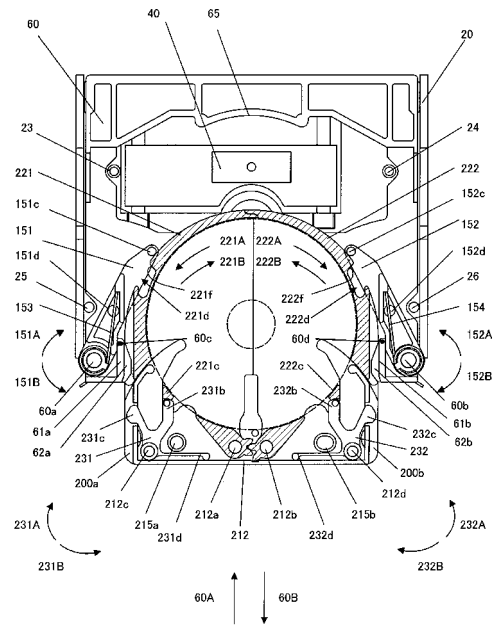
【図2】



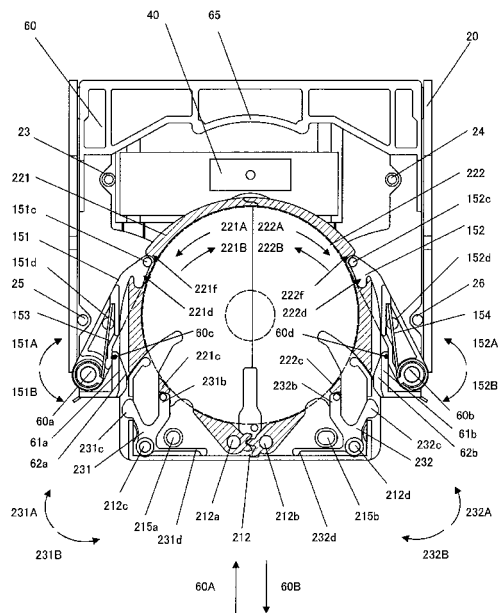
【図 3】



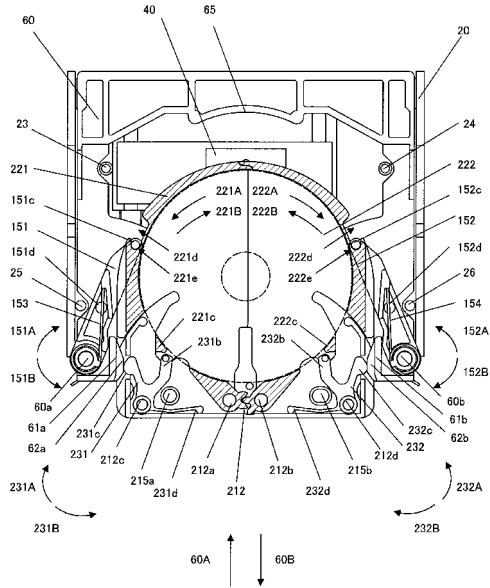
【図 4】



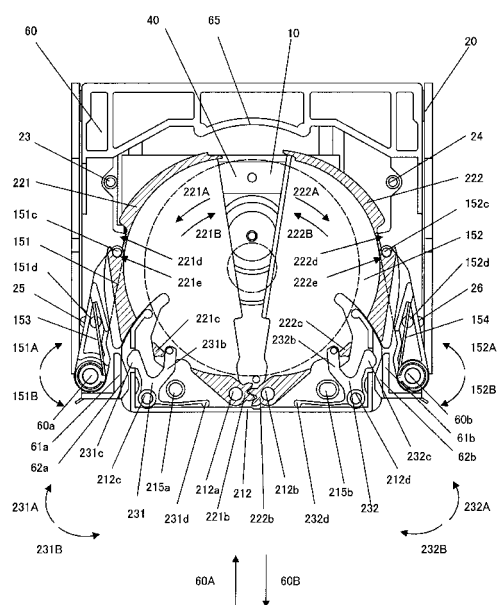
【図 5】



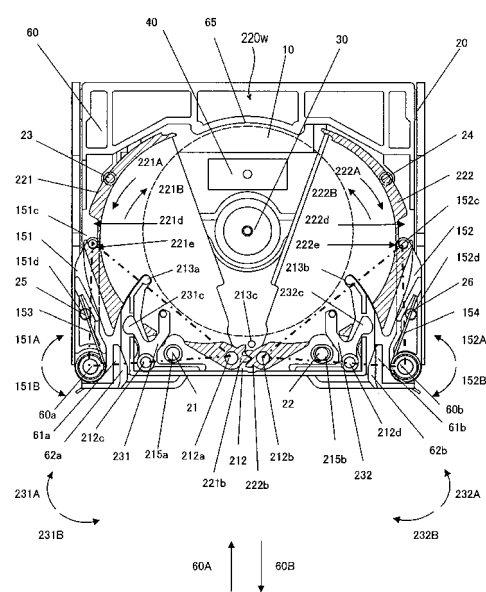
【図 6】



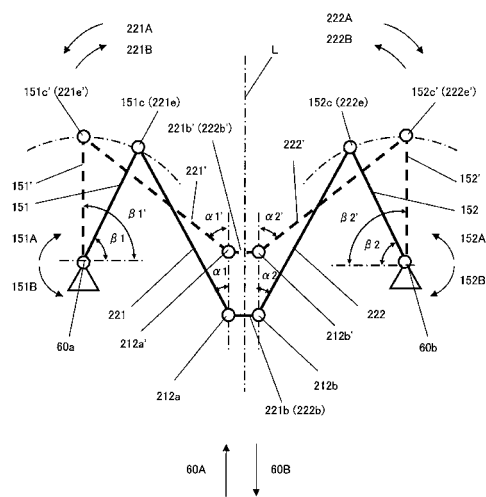
【図 7】



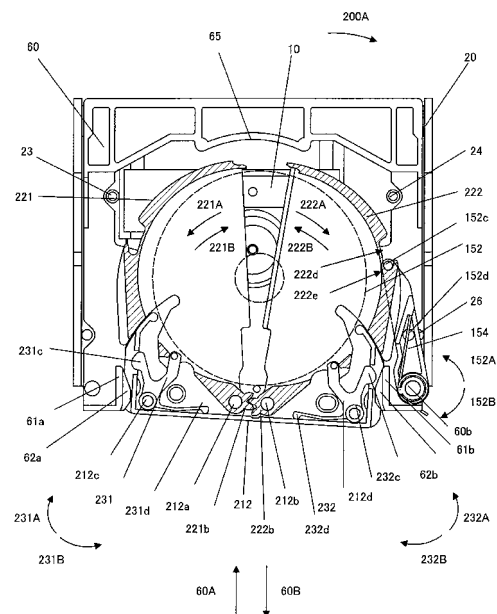
【図 8】



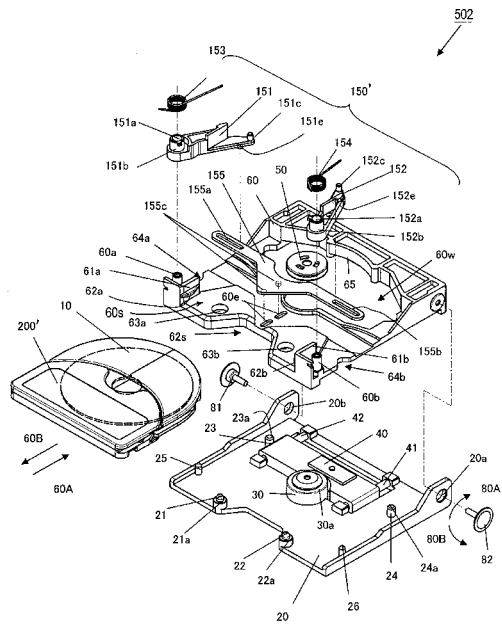
【図 9】



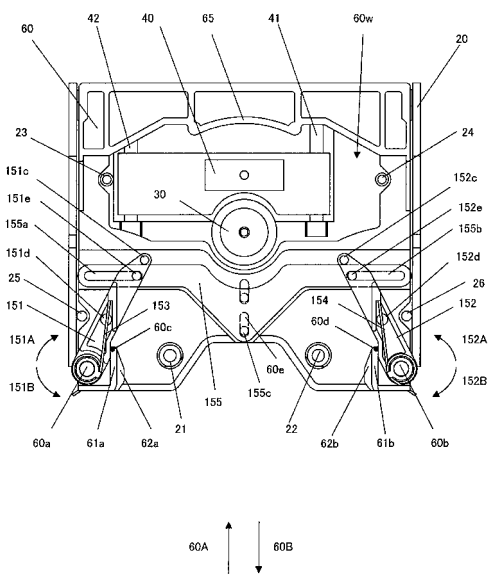
【図 10】



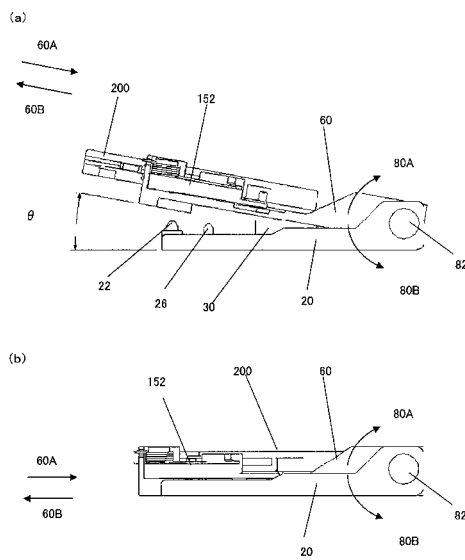
【図 1 1】



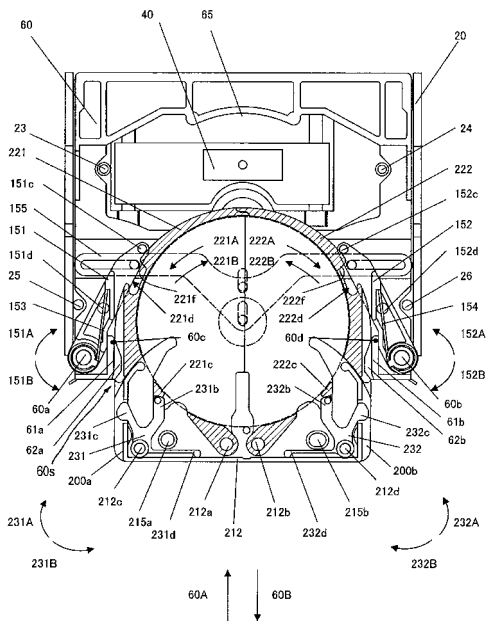
【図 1 2】



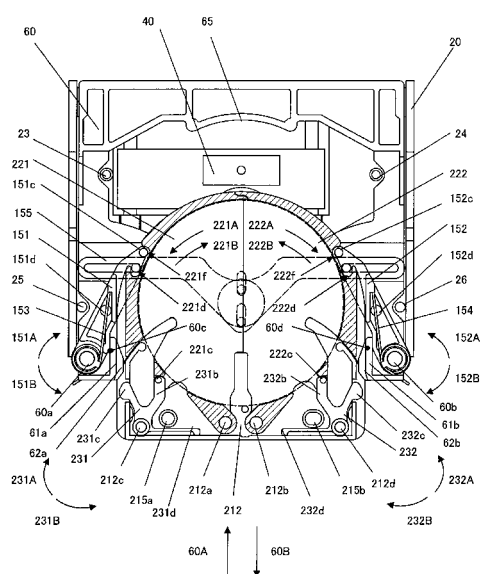
【図 1 3】



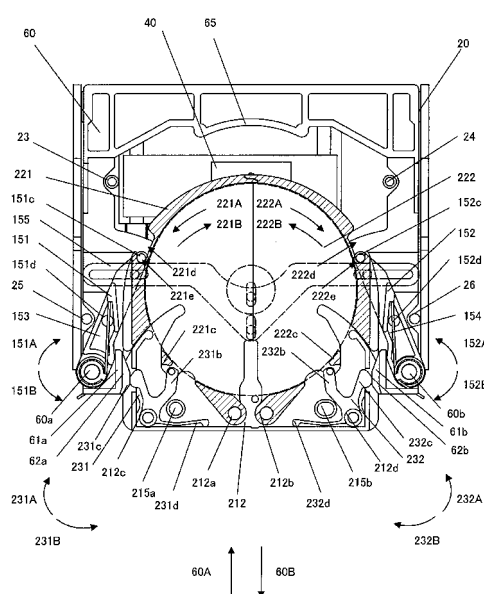
【図 1 4】



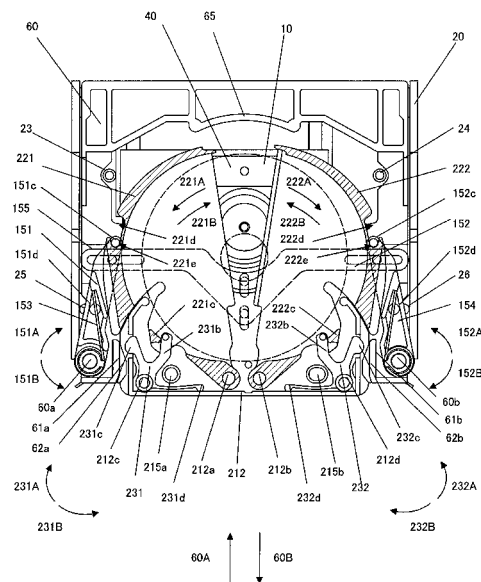
【図 15】



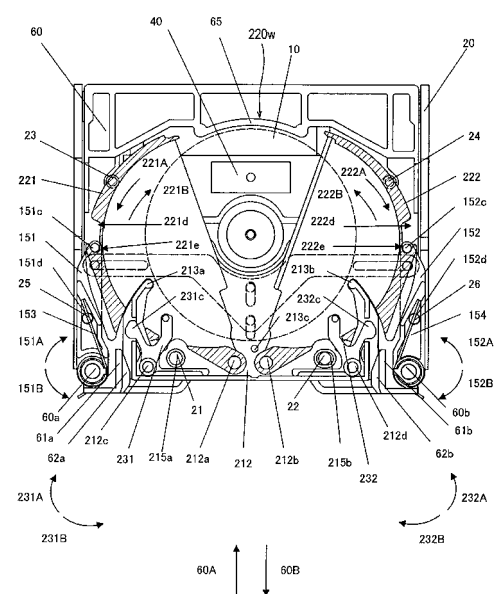
【図 16】



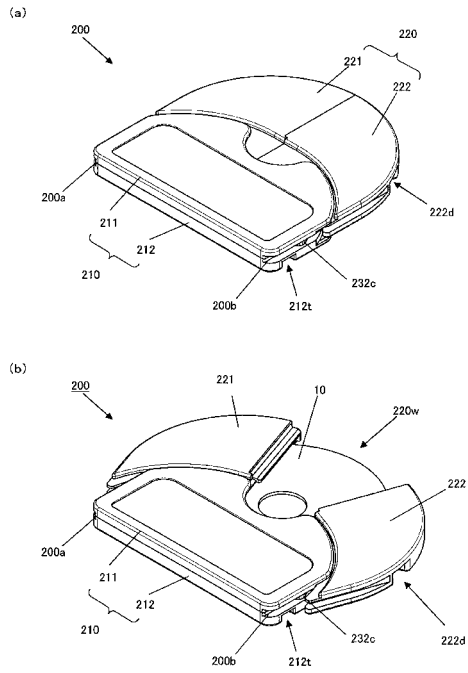
【図 17】



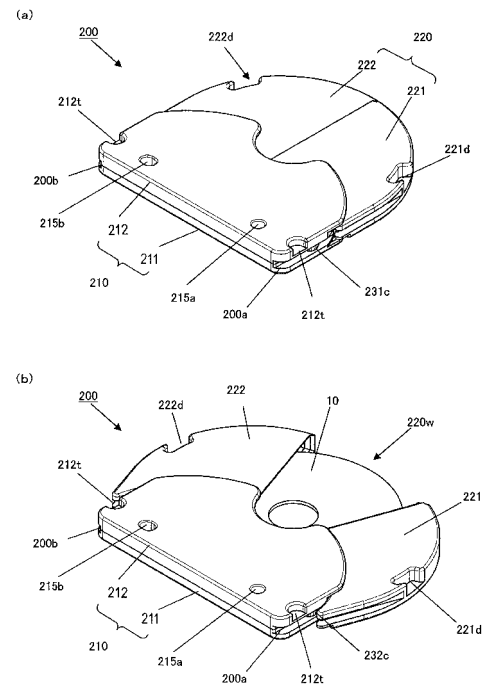
【図 18】



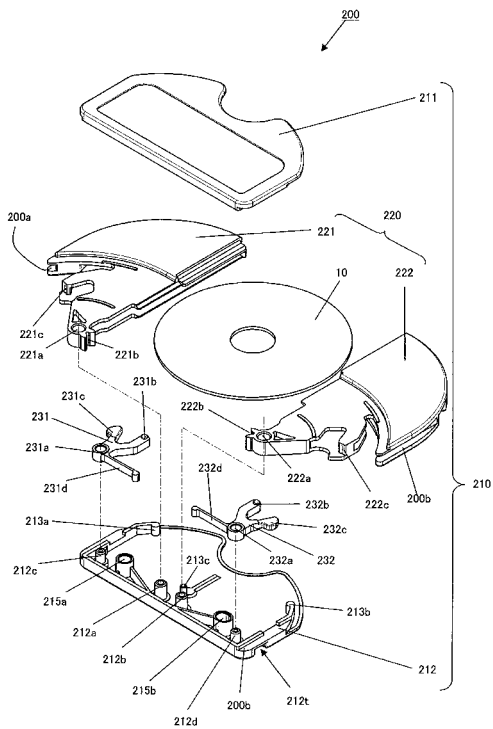
【図 19】



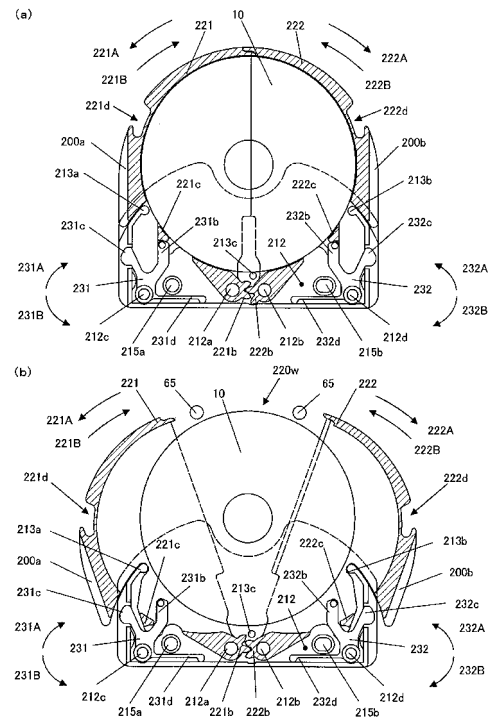
【図 20】



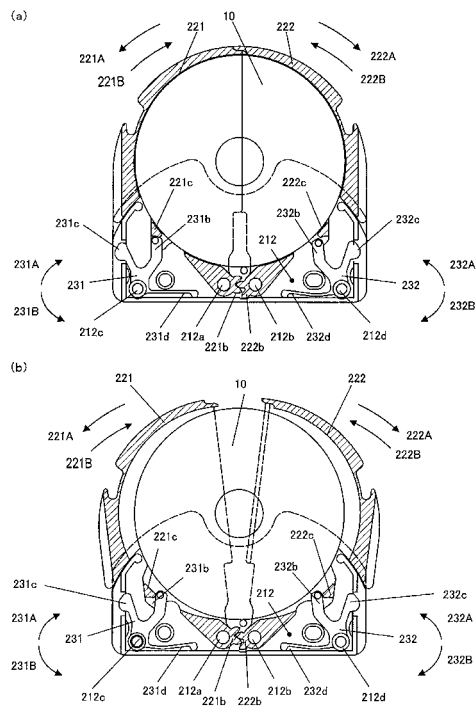
【図 21】



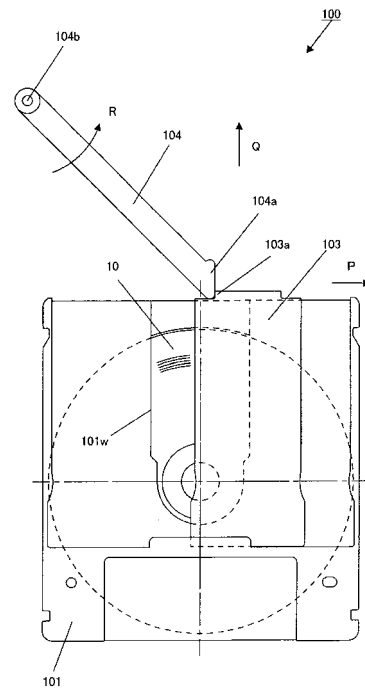
【図 22】



【図 23】



【図 24】



フロントページの続き

審査官 山澤 宏

- (56)参考文献 特開2003-228944 (JP, A)
特開2001-035119 (JP, A)
特開2001-143359 (JP, A)
実開昭61-006974 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G11B 17/043

G11B 17/046