

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5153213号
(P5153213)

(45) 発行日 平成25年2月27日(2013.2.27)

(24) 登録日 平成24年12月14日(2012.12.14)

(51) Int.CI.

G 11 B 17/26 (2006.01)

F 1

G 11 B 17/26

請求項の数 7 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2007-152759 (P2007-152759)
 (22) 出願日 平成19年6月8日 (2007.6.8)
 (65) 公開番号 特開2008-305506 (P2008-305506A)
 (43) 公開日 平成20年12月18日 (2008.12.18)
 審査請求日 平成22年5月20日 (2010.5.20)

(73) 特許権者 501009849
 株式会社日立エルジーデータストレージ
 東京都港区海岸三丁目22番23号
 (74) 代理人 100091096
 弁理士 平木 祐輔
 (74) 代理人 100105463
 弁理士 関谷 三男
 (74) 代理人 100102576
 弁理士 渡辺 敏章
 (72) 発明者 渡辺 豊
 大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立
 マクセル株式会社内
 審査官 白井 卓巳

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】情報記録再生装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

カートリッジに収納されたカバー付トレイに載置された情報記録媒体に対して情報の記録及び/又は再生を行う情報記録再生装置であつて、

前記カートリッジから前記カバー付トレイを引き出すことにより取り出し、かつ、前記カバー付トレイを押し入れることにより前記カートリッジに収納する、トレイローディング手段と、

前記カバー付トレイに載置された前記情報記録媒体に対して、情報の記録及び/又は再生を行う記録再生部と、を備え、

前記トレイローディング手段は、

前記カートリッジと前記記録再生部における記録再生動作位置との間を、前記カバー付トレイを移動させるトレイ移動手段と、

前記カバー付トレイの上下方向の位置決めを行い、前記トレイ移動手段により前記カバー付トレイを前記カートリッジに収納する際に前記カバー付トレイからの前記情報記録媒体の脱落を防止するトレイ位置決め手段と、

前記トレイ移動手段によるカバー付トレイの移動に対応して、前記カバー付トレイのカバーの端部を押し上げて前記カバーをカバーガイド部にガイドし、前記情報記録媒体を露出させる媒体露出手段と、

を備えることを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項 2】

10

20

前記トレイ位置決め手段は、前記トレイ移動手段によって移動する前記カバー付トレイの移動経路上に設けられていることを特徴とする請求項1に記載の情報記録再生装置。

【請求項3】

さらに、前記情報記録媒体のローディング時に、前記カバー付トレイを載置するためのトレイ載置台を備え。

前記トレイ位置決め手段は、前記トレイ載置台に取り付けられていることを特徴とする請求項1又は2に記載の情報記録再生装置。

【請求項4】

前記カバー付トレイが前記カートリッジから引き出され、前記情報記録媒体が前記記録再生部へのローディング準備が完了した状態において、前記トレイ位置決め手段は、前記情報記録媒体で覆われていない前記カバー付トレイにおける前端部の領域に位置することを特徴とする請求項1乃至3の何れか1項に記載の情報記録再生装置。 10

【請求項5】

前記トレイ位置決め手段は、前記カバー付トレイの移動に伴って回転可能なローラーで構成されていることを特徴とする請求項1乃至4の何れか1項に記載の情報記録再生装置。

【請求項6】

前記トレイ位置決め手段は、上下2つのローラーで構成され、この上下のローラーで前記カバー付トレイを挟み込むことにより、前記カバー付トレイの上下方向の位置決めを行うことを特徴とする請求項1又は2に記載の情報記録再生装置。 20

【請求項7】

前記記録再生部は、前記カバー付トレイを載置するための載置台を有し、
前記ローラーは、前記載置台における前記カバー付トレイの移動経路上であって、当該移動経路に平行な端部の中央付近に設けられていることを特徴とする請求項5又は6に記載の情報記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報記録再生装置に関し、例えば、薄型情報記録媒体用カバー付トレイをローディングする機構を有する情報記録再生装置に関するものである。 30

【背景技術】

【0002】

近年、コンピュータ用情報のみならず、音声や静止画像、動画像などの情報を保存するための記録媒体として光ディスクが実用化されている。例えば非特許文献1に示されるように、1.2mm厚の光ディスクを3mm厚のトレイに入れ、それを複数段重ねたディスクカートリッジ（ディスクの変形を防ぐ全周受けトレイ式マガジン）が製品化されている。このように、光ディスクは更なる高密度化や高速転送化に向け開発が進められているが、同時に記録再生を行うドライブ装置の将来的な形としての薄型化や小型化、あるいは媒体収納時の軽量小型化等を見据えると、光ディスク自体の厚みはより薄いほうが望ましい。

【0003】

そして、その実現を狙って厚さ0.3mm以下の薄型光ディスクの開発が進められている。この薄型光ディスクは、特許文献1に示されるように、薄型光ディスクトレイに搭載し、さらにそれを複数枚積層してカートリッジの内部に納める。再生時はカートリッジから所望のトレイを引き出し、そのトレイ上にある任意のディスクを装置までハンドリングして装着させて記録や再生が行われる。記録再生終了後には、引き出した薄型光ディスク及び薄型光ディスクトレイをカートリッジ内に収納する。

【0004】

【非特許文献1】<http://www.jvc-victor.co.jp/pro/library/product/mc-9200/option.html>「ディスクの変形を防ぐ全周受けトレイ式マガジン」 50

【特許文献1】特開2007-12201号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、薄型光ディスクトレイは厚さ数百μm程度の可撓性を有する部材（PET等からなる）であるため、薄型光ディスクトレイをカートリッジ内に押し戻す力によって、薄型光ディスクトレイが屈曲してしまいディスク収納が正常に行われないという事態が生じてしまう。このように薄型光ディスクトレイが屈曲すると、その上に保持された薄型光ディスクもまた屈曲したり脱落したりしてしまうことが当然予想される。

【0006】

10

特に、高記録密度化を図るディスクカートリッジにおいては、薄型光ディスクの収容枚数増大や、薄型光ディスクトレイの更なる薄型化が図られており、上記の問題が一層生じやすくなるものと考えられる。

【0007】

本発明はこのような実情に鑑みてなされたものであり、薄型光ディスク及び薄型光ディスクトレイを収容したディスクカートリッジから引き出した当該薄型光ディスクトレイを屈曲させずにハンドリングできる機構を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

20

上記課題を解決するために、本発明では、情報記録再生装置の内部において、情報記録媒体（薄型光ディスク）を取り出すためにトレイを引き出して、それを引ききりの位置（最大限引き出してディスクローディングが可能な位置）まで引き出し、情報記録媒体への記録や再生を終えたのち、再びトレイをカートリッジに収納させる。トレイをカートリッジに収納するときには、トレイを挟み、あるいは押し付ける作用をする回転自在なローラーによって、収納時の座屈の原因となる中央部分の湾曲作用を完全に押さえ、座屈を回避するようにしている。

【0009】

即ち、本発明による情報記録再生装置は、カートリッジに収納されたカバー付トレイに載置された薄型情報記録媒体に対して情報の記録及び／又は再生を行う情報記録再生装置であって、カートリッジからカバー付トレイを取り出し、かつ、カバー付トレイを前記カートリッジに収納する、トレイローディング手段と、カバー付トレイに載置された薄型情報記録媒体に対して、情報の記録及び／又は再生を行う記録再生部と、を備えている。そして、トレイローディング手段は、カートリッジと記録再生部における記録再生動作位置との間を、カバー付トレイを移動させるトレイ移動手段と、カバー付トレイの上下方向の位置決めを行い、カバー付トレイの屈曲を防止するトレイ位置決め手段と、を備えている。このトレイ位置決め手段は、トレイ移動手段によって移動するカバー付トレイの移動経路上に設けられている。

【0010】

30

さらに、本発明による情報記録再生装置は、薄型情報記録媒体のローディング時に、カバー付トレイを載置するためのトレイ載置台を備え、トレイ位置決め手段は、トレイ載置台に取り付けられている。このトレイ位置決め手段は、ローラーで構成するようするのが好みしい。

【0011】

また、カバー付トレイがカートリッジから引き出され、薄型情報記録媒体が記録再生部へのローディング準備が完了した状態において、トレイ位置決め手段たるローラーは、薄型情報記録媒体で覆われていないトレイにおける前端部の領域に位置するように設置されている。

【0012】

なお、ローラーの少なくとも接触面の硬度は、カバー付トレイの材質の硬度以下であることが好みしい。

40

50

【0013】

さらなる本発明の特徴は、以下本発明を実施するための最良の形態および添付図面によつて明らかになるものである。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、薄型光ディスク及び薄型光ディスクトレイを収容したディスクカートリッジから引き出した当該薄型光ディスクトレイを屈曲させずにハンドリングできるようになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、添付図面を参照して本発明の実施形態について説明する。ただし、本実施形態は本発明を実現するための一例に過ぎず、本発明を限定するものではないことに注意すべきである。また、各図において共通の構成については同一の参照番号が付されている。

10

【0016】

<薄型情報記録媒体用トレイの構成>

図1は、カバー付きディスクトレイ1と薄型光ディスク用カートリッジ16を示している。薄型光ディスク用カートリッジ16には、薄型光ディスク（例えば、厚さ300μm以下で、可撓性のある光フレキシブルディスク）13がトレイ1に搭載され、媒体13をそれぞれ搭載した複数のトレイ1が収容されている。この薄型光ディスク用カートリッジ16は、後述する情報記録再生装置51に装着される。そして、一枚一枚薄型光ディスク13が取り出されて情報の記録再生動作に供される（詳細は後述する）。

20

【0017】

また、薄型光ディスク用カートリッジ16の側面には溝17が設けられている。これは情報記録再生装置51に対して位置をあわせて装着させるために利用される。ただし、位置をあわせて固定するための機構は今この限りではなく、記載はしないが、円筒形のピンやテープ状突起などを利用したものでもよい。

【0018】

カバー付トレイ1は、厚みが0.5mm以下、好ましくは250μm以下の薄型のシート（例えば、PET材）で構成されている。また、カバー付トレイ1のカバー11は、より薄いシート（例えば、PET材）で構成されている。そして、そのカバー11は、トレイ1の後端部15で一定の幅を持って固定（例えば、糊付け）されている。また、カバー付トレイ1の前端部には、後述するカバー剥離トリガー部材21が貫通する2つの貫通孔12と、後述するトレイ挿抜部材22がフックするためのフック孔14が設けられている。

30

【0019】

<カバー剥離動作とトレイ引き抜き動作>

図2は、カバー11の剥離（押し上げ）動作とトレイ1のカートリッジに対する挿抜動作の原理を示している。薄型光ディスク用カートリッジ16が情報記録再生装置51（図5参照）に装着されると、水平移動機構部64（図12参照）によって駆動されるトレイ挿抜部材22が薄型光ディスク用カートリッジ16の開口部まで伸びてくる。そして、トレイ挿抜部材22の先端部が、所望の薄型光ディスク13が搭載されたトレイ1のフック孔14にフックされる。続いて、トレイ挿抜部材22がトレイ1を引き出す方向に水平移動し、所定のタイミングでカバー剥離トリガー部材21が貫通孔12に一時的に押し上げられ、それと共にカバー11の端部が持ち上がる。カバー端部が持ち上がった状態でトレイ1の水平移動が続けられると、カバー11の端部がカバー剥離ガイド23によってめぐり上げられる。このように、トレイ1の引き抜き動作と連動させてカバー11を一瞬持ち上げて、持ち上げられたカバー11をカバー剥離ガイド23に引っ掛けることにより、トレイ1の水平移動（ローディング動作）と共にカバー11が完全にめぐり上がるようになっている。

40

【0020】

50

図3は、カバー付トレイ1をカートリッジ16から引き出した状態を、横から見た場合の断面図である。前述のように、トレイ1の水平移動（矢印A方向）と共にカバー11がめくり上がり、薄型光ディスク13を収納したトレイ1がトレイ載置台24に置かれ、ローディングの準備が整えられる。図4は、薄型光ディスク13を収納したトレイ1が載置台24に置かれた状態を示している。そして、トレイ1から薄型光ディスク13が上述のようにクランプ部59に固定され、記録或いは再生動作が実行される（図12参照）。

【0021】

記録再生動作が終了し、薄型光ディスク13をアンローディングする場合には、薄型光ディスク13がトレイ1に戻される。そして、トレイ挿抜部材22が薄型光ディスク13を収納したトレイ1をカートリッジ16内に押し戻す。

10

【0022】

しかしながら、カートリッジ16には多数のトレイ1が収納されているため、戻そうとするトレイ1の端部（図5中のX部分）に相当程度の抵抗力（摩擦や湿気に起因する抵抗力）が生じる。特に、夏場等高温多湿の環境に情報記録再生装置51が置かれている場合にはより強い抵抗力が生じる。この場合、トレイ1は、その抵抗力及びトレイ挿抜部材22により、両側から押されたような状態に置かれ、力がトレイ1中央部分に矢印C方向に掛かり、薄型の（厚さ250μm以下）トレイ1は浮き上がる方向に屈曲してしまう。そして、トレイ1の屈曲と共に、そこに収納されている薄型光ディスク13も屈曲したり、トレイ1から脱落したりするという問題が生じてしまう。

【0023】

20

<ローラー付トレイ載置台>

そこで、本発明の実施形態では、トレイ載置台24にトレイ屈曲防止用のローラー25を設けている。

【0024】

図6は、トレイ1を引き出している状態を示す図である。トレイ1を引き出すときには、トレイ1の屈曲を生じることはまずない。ただし、ローラー25によって、トレイ載置台24においてトレイ1を安定して移動させることができるという作用がある。図7に示されるように、トレイ屈曲防止用ローラー25は、トレイ載置台24に取り付け軸26によって回転自在に取り付けられている。従って、トレイ1が矢印A方向に移動すれば、ローラー25は矢印D方向に回転する。なお、トレイの屈曲防止という点のみを考えれば、必ずしもローラーを回転自在にする必要はないが、ローラー25を回転自在にすることにより、トレイ1が移動に伴って傷つくことを防止することができるようになる。トレイ1の傷つき防止と言う観点からは、ローラー25は樹脂等、トレイ1の材質（例えばPET材）以下の硬度の材料で構成されるか、そのような材料で接触面が覆われていることが好みしい。

30

【0025】

図8は、ローディング位置にあるトレイ1を示している。図8で示されるように、ローディング位置にトレイ1にあるとき、何等かの力が上方向に生じた場合でも、トレイ端部押さえ部材27に加えてローラー25の作用によって、トレイ1を安定的にトレイ載置台24に載置しておくことができる。

40

【0026】

図9は、記録再生動作が終了し、薄型光ディスク13を収納したトレイ1をカートリッジ16内に押し戻す様子を示す図である。図9に示されるように、トレイ載置台24には、湾曲しやすい中央部分にローラー25が配置されている。このようにすることで、一番湾曲しやすい状態である、トレイ1の引ききりの位置でのトレイ中央部分の浮き上がりを規制することができるため、湾曲して座屈に至ることを防止することができる。なお、トレイ載置台24（或いは、後述の引き出し固定ベース66）が情報記録再生装置51内に無い場合には、図10に示すように、情報記録再生装置51内のトレイ1の移動経路上にローラー25-1及び25-2を配置し、湾曲しやすい中央部分の変形を防ぐようにすればよい。

50

【0027】

なお、ローラー25は、トレイ1の前端部と中央部の間に設置することができる。ただし、カートリッジ16のサイズをできる限り小さくするという目的の下、薄型光ディスク13の直径とトレイ1の幅が略同一か、トレイ1の幅がほんの少しだけ大きい(ローラー25が通過するスペースは無い)場合がある。この場合には、カートリッジ16から最大限引き出したときのトレイ1の領域S1及びS2(図11参照)内であって、なるべく中央部に近い位置に対応するところにローラー25を設置するのが良い。トレイ1の後端部はカートリッジ16内に保持されているので、厳密な意味では、トレイの真中央部が屈曲するわけではなく、多少トレイ1の前端部方向にシフト位置が屈曲する。よって、領域S1及びS2内にローラー25を設置するには理にかなっていると言える。

10

【0028】

<情報記録再生装置の構成及び記録媒体のローディング動作>

図12は、情報記録再生装置51の概略構成例を示している。情報記録再生装置51は、筐体52と、筐体52に設けられたカートリッジ挿入口53と、薄型光ディスク13を収納したトレイ1と、トレイ1を多数枚積層収納したカートリッジ16と、カートリッジ16を固定し上下方向に移動させるカートリッジ移動台54と、カートリッジ16からトレイ1を水平方向に引き出し又は収納するための水平移動機構64と、水平移動機構64に設けたトレイ1を引掛けるためのトレイ挿抜部材22と、水平移動機構64を水平方向に移動するための駆動部65と、トレイ1のカバー11を引き剥がすためのカバー剥離ガイド23と、トレイ1をトレイ挿抜部材22に位置決めするためのトレイ検出センサ56と、水平移動機構64と駆動部65とトレイ検出センサ56を設け、引き出したトレイ1を載せて置くための固定ベース66と、薄型光ディスク13とターンテーブル(ガラス円板)60をクランプ部59に固定し回転させるためのスピンドルモータ58と、薄型光ディスク13のデータの記録再生を行う記録再生部61と、記録再生部61を水平方向に移動するための駆動部62と、薄型光ディスク13をターンテーブル60から剥離させるための振動機構70と、スピンドルモータ58と記録再生部61と駆動部62および振動機構70を搭載し上下方向に移動する記録再生部移動台63と、薄型光ディスク13をクランプ部59に固定するキャップ67と、キャップ67を上下左右に移動できるようにガイドするキャップホルダ69と、キャップホルダ69を搭載し上下方向に移動するクランプ部移動台68と、筐体52に固定されカートリッジ移動台54の上下方向の移動を支持する支持部材25と、筐体52に固定され記録再生部移動台63とクランプ部移動台68の上下方向の移動を支持する支持部材57と、を備えている。なお、カートリッジ移動台54と記録再生部移動台63およびクランプ部移動台68は、図示しない移動機構によって駆動力が与えられ移動する。また、薄型光ディスク13と記録再生部61との間隔は、およそ0.65mm~3.5mmが好適である。また、ターンテーブル(ガラス円板)の厚さは、およそ0.5mm~0.6mmが好適である。

20

【0029】

次に、トレイ1をカートリッジ16から引き出し薄型光ディスク13をクランプ部59にセットするロード動作を説明する。まず、カートリッジ移動台54を移動しながらトレイ検出センサ56でトレイ1の位置を検出して目標のトレイ1をトレイ挿抜部材22の水平レベルに位置決めする。次に、水平移動機構64を移動してトレイ挿抜部材22をカートリッジ16の積層されたトレイ1の隙間に挿入しトレイ1のフック孔14に引掛ける。次に、水平移動機構64を移動しカートリッジ16からトレイ1を引き出し固定ベース66(上述のトレイ載置台24に相当する)の所定の位置に位置決めする。この引き出し動作時、トレイ1のカバー11はカバー剥離ガイド23に接触し上方に引き剥がされる。また、図12のように薄型光ディスク13は、カートリッジ16から全て引き出されているがトレイ1の一部はカートリッジ16に残る構成とする。次に、記録再生部移動台63を下方に移動させ薄型光ディスク13のクランプ穴11にクランプ部59を挿入する。次に、クランプ部移動台68を上方に移動させクランプ部59の磁力によりキャップ67をクランプ部59に吸着して薄型光ディスク13を固定する。この状態でキャップ67は、キ

30

40

50

ヤップホルダ 6 9 と接触しない状態となる。次に、記録再生部移動台 6 3 とクランプ部移動台 6 8 を上方に移動させ薄型光ディスク 1 3 がトレイ 1 に接触しない所定の位置に移動する。これは、自重で垂れ下がった薄型光ディスク 1 3 をトレイ 1 に接触しない位置に移動してから回転させるためである。次に、スピンドルモータ 5 8 を起動し薄型光ディスク 1 3 を回転する。薄型光ディスク 1 3 は、空気流によりターンテーブル 6 0 に押付けられ面ぶれのない状態で回転する。次に、記録再生部 6 1 により薄型光ディスク 1 3 の記録再生を実行する。なお、薄型光ディスク 1 3 の面ぶれ低減に関しては、ターンテーブル 6 0 の内周側に穴を設け、空気流をターンテーブル 6 0 と薄型光ディスク 1 3 の間に流入させることでさらに効果がある。また、ターンテーブル 6 0 の下側に薄型光ディスク 1 3 を固定する構成は、記録再生部の光ビームは薄型光ディスク 1 3 に焦点を結ぶように構成されているので、ターンテーブル 6 0 の上側に塵が付着し場合でもターンテーブル 6 0 の上側の位置では、光スポットの面積が大きいため光量の低下が少なく記録再生のエラーを低減できる。

【 0 0 3 0 】

＜記録媒体のアンローディング動作（トレイ収納動作を含む）＞

薄型光ディスク 1 3 を記録再生状態からカートリッジ 1 6 に収納するアンローディング動作を説明する。まず、記録再生状態からスピンドルモータ 5 8 を停止したのち、振動機構 7 0 でターンテーブル 6 0 を叩く又は振動させ薄型光ディスク 1 3 をターンテーブル 6 0 から剥離させる。次に、記録再生部移動台 6 3 とクランプ部移動台 6 8 を下方に移動させ薄型光ディスク 1 3 をトレイ 1 に接触させる。次に、クランプ部移動台 6 8 を下方に移動させクランプ部 5 9 からキャップ 6 7 を切り離し待機状態に移動する。これにより、薄型光ディスク 1 3 はトレイ 1 に受け渡される。次に、記録再生部移動台 6 3 を上方に移動させ待機状態に移動する。次に、水平移動機構 6 4 を移動させトレイ挿抜部材 2 2 でトレイ 1 を押すようにして移動させカートリッジ 1 6 に収納する。このトレイ 1 がカートリッジ 1 6 の中に挿入されるに連れてカバー 1 1 は、トレイ 1 に戻されて薄型光ディスク 1 3 を被うようになる。次に、水平移動機構 6 4 を待機状態に戻す。

【 0 0 3 1 】

このように、カートリッジ 1 6 にトレイ 1 に収められ積層された薄型光ディスク 1 3 を損傷することなくランダムに取り出し、薄型光ディスク 1 3 の面ぶれのない状態でデータを高精度で記録再生したのち、カートリッジ 1 6 の元の場所に、高速に、正確に薄型光ディスク 1 3 を損傷することなく戻すことができる。また、トレイ 1 を屈曲させることなくスムーズにカートリッジ 1 6 に戻すことができる。

【 0 0 3 2 】

＜まとめ＞

本実施形態では、情報記録再生装置の内部において、薄型光ディスク 1 3 を取り出すためにトレイ 1 を引き出して、それを引ききりの位置（最大限引き出してディスクローディングが可能な位置）まで引き出し、情報記録媒体への記録や再生を終えたのち、再びトレイ 1 をカートリッジ 1 6 に収納させる。そして、トレイ 1 をカートリッジ 1 6 に収納するときには、トレイ 1 を挟み、あるいは押し付ける作用をする回転自在なローラー 2 5 を設けている。これによって、収納時の座屈の原因となる中央部分の湾曲作用（図 5 の現象）を完全に押さえ、トレイ 1 が座屈を回避するようにしている。トレイ 1 が座屈しなければ、薄型光ディスクも安定的にローディング及びアンローディングすることができるようになる。

【 0 0 3 3 】

なお、トレイ 1 を押し付けて位置決めする手段としては、回転自在のローラーが好ましいが、ローラーに限られるものではなく、板バネ等であっても良い。ただし、板バネの場合、バネの強度は適切に選択する必要がある。強すぎるとトレイ 1 を傷つけてしまい、弱すぎれば押さえる作用が充分に働かない場合もあるからである。

【 0 0 3 4 】

また、トレイ 1 の厚さは上述のように 2 5 0 μm 以下が好ましい。2 5 0 μm の厚さが

10

20

30

40

50

あれば、通常の環境下でのトレイの屈曲は回避できるが、カートリッジのより高容量化のためにトレイをもっと薄くすることも考えられる。この場合には、通常の環境下でもトレイが座屈してしまう可能性もある。よって、ローラー等のトレイ座屈を防止する手段を設けることは有効である。なお、0.5 mm厚のトレイを用い、気温40℃、湿度80%でカートリッジからのトレイ挿抜テストを行ったところ、トレイ後端部（カートリッジ内に保持されている部分）の最大摩擦は、0.017 g / mm²であった。この場合にはローラーが無くともトレイは屈曲しなかった。言い換えれば、これ以上の摩擦抵抗がある場合には0.5 mm厚のトレイを用いてもローラーは必須となる。よって、250 μm厚のトレイの場合には、0.017 g / mm²以下の摩擦力であってもトレイ1が屈曲してしまう可能性が高いと言える。

10

【0035】

このように、本実施形態によれば、シンプルな構成で、安定的に薄型光ディスクのローディング・アンローディングを実現することができる。そして、トレイ1の出し入れの信頼性を高めることができる。また、部品点数が少ないため安価な機構にすることができ、量産にも向く機構を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】薄型光ディスク用カートリッジとカバー付トレイの構造を示す図である。

【図2】カバーの押し上げと引き抜きの原理を説明するための図である。

【図3】カバー付トレイを引き出しているときの状態を示す断面図である。

20

【図4】ローディング準備が整った状態を示す図である。

【図5】トレイが屈曲した状態を示す断面図である。

【図6】本発明の実施形態に係る、トレイ屈曲防止機構であるローラーを備えた概略構成を示す図である。

【図7】トレイ載置台へのローラーの取り付け例を示す図である。

【図8】ローラーを備えたトレイ載置台にトレイが載置され、ローディング準備が整った状態を示す図である。

【図9】トレイをカートリッジに戻すときのローラーの作用を説明するための図である。

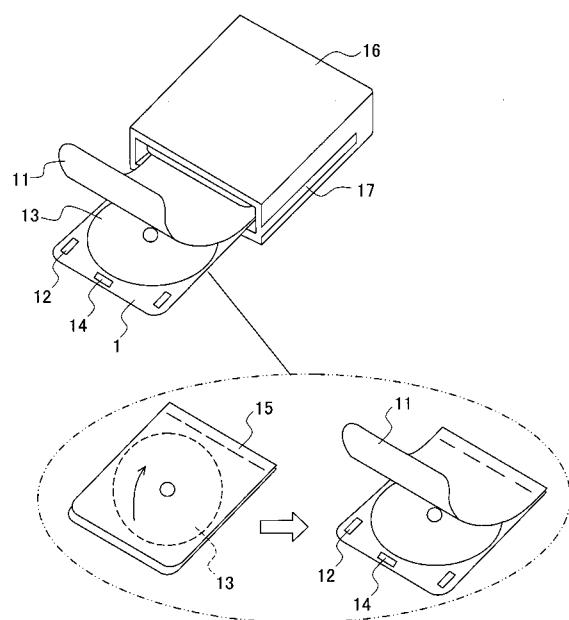
【図10】トレイ屈曲防止機構に関し、別の構成を示す図である。

【図11】ローラーの設ける位置を説明するための図である。

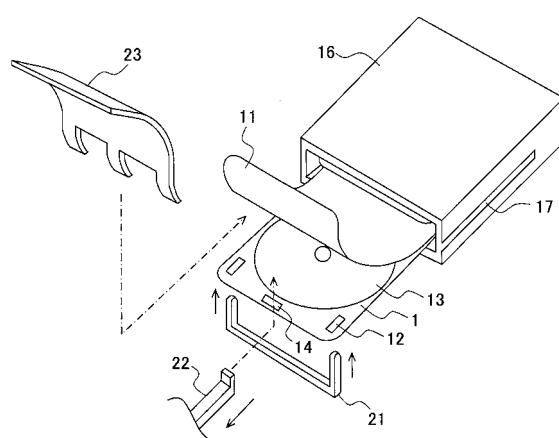
30

【図12】情報記録再生装置の概略構成を示す図である。

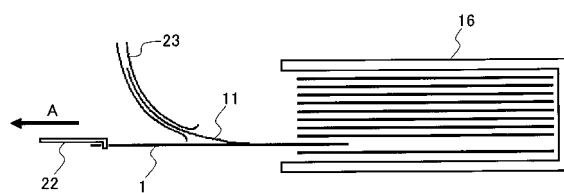
【図1】



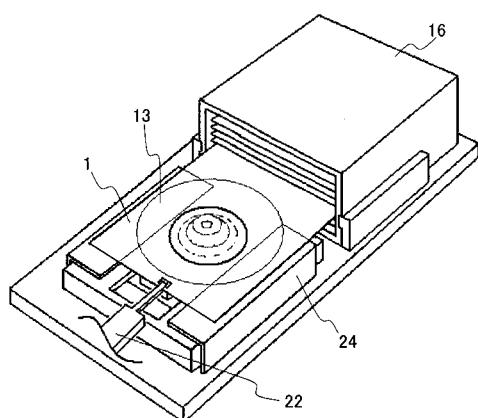
【図2】



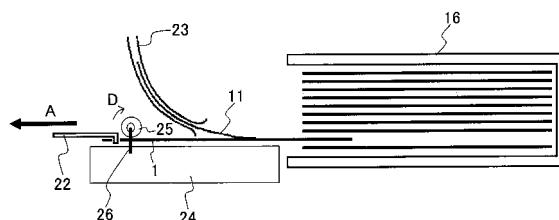
【図3】



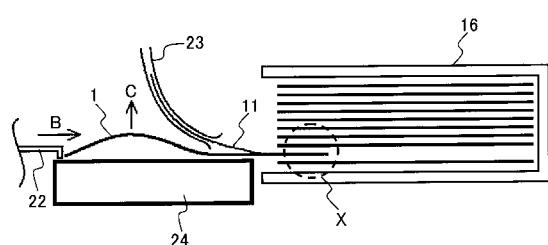
【図4】



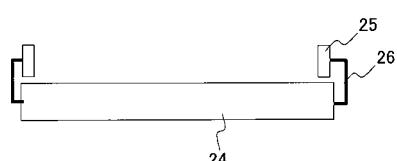
【図6】



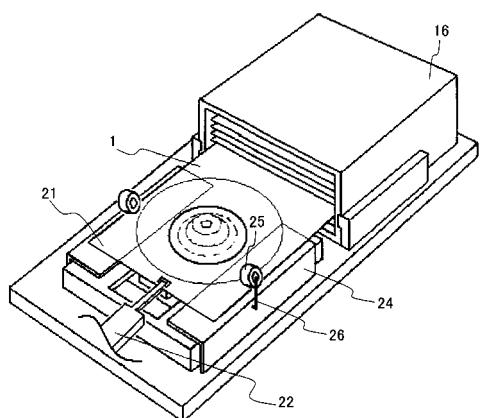
【図5】



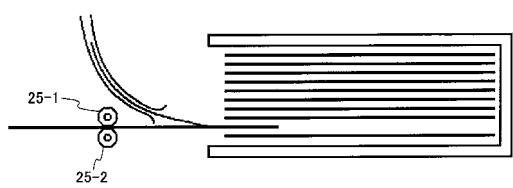
【図7】



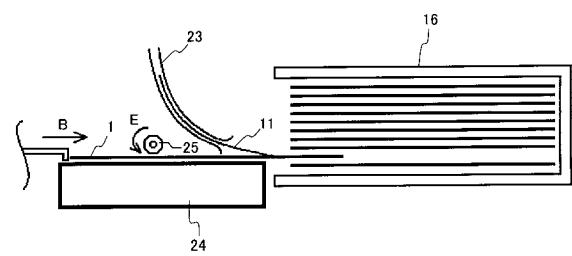
【図8】



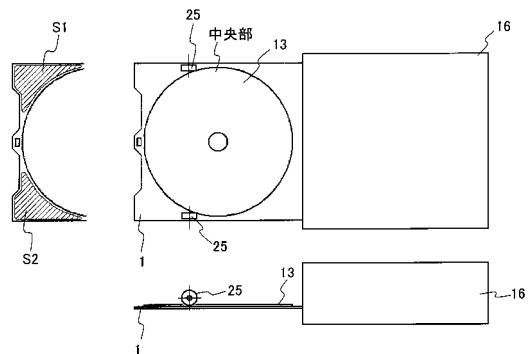
【図10】



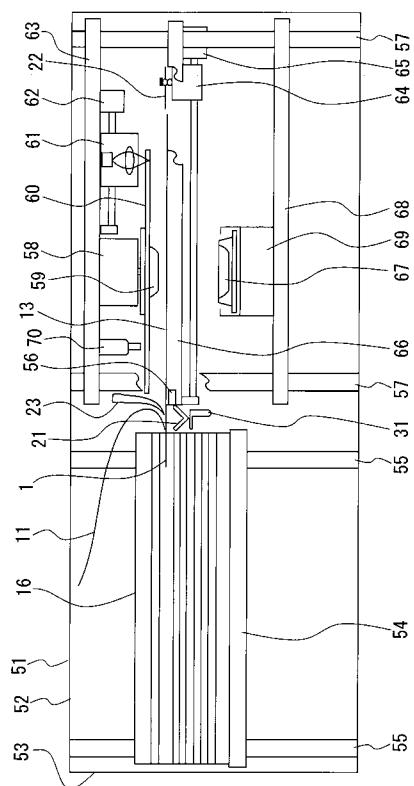
【図9】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平07-029346(JP,A)
特開昭53-039703(JP,A)
実開平01-097448(JP,U)
特開平04-079063(JP,A)
特開平11-110880(JP,A)
特開2003-178510(JP,A)
特開2004-139659(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 11 B 17 / 26