

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4089130号
(P4089130)

(45) 発行日 平成20年5月28日(2008.5.28)

(24) 登録日 平成20年3月7日(2008.3.7)

(51) Int.Cl.

F I

G 1 1 B 23/03 (2006.01)

G 1 1 B 23/03 6 0 6 G

請求項の数 2 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2000-145624 (P2000-145624)	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成12年5月17日(2000.5.17)		ソニー株式会社
(65) 公開番号	特開2001-332057 (P2001-332057A)		東京都港区港南1丁目7番1号
(43) 公開日	平成13年11月30日(2001.11.30)	(74) 代理人	100122884
審査請求日	平成19年3月16日(2007.3.16)		弁理士 角田 芳末
		(74) 代理人	100113516
			弁理士 磯山 弘信
		(74) 代理人	100080883
			弁理士 松隈 秀盛
		(72) 発明者	井上 直樹
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
			ニー株式会社内
		(72) 発明者	小畑 学
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
			ニー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスクカートリッジ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

一対のシェルを重ね合せることによって内部にディスク収納室が形成されたカートリッジ筐体と、

上記ディスク収納室内に回転自在に収納されたディスク状記録媒体と、

上記カートリッジ筐体に移動可能に取り付けられ且つその移動により当該カートリッジ筐体に設けられた開口部を開閉させて上記ディスク状記録媒体の一部が露出可能とされた一対のシャッタ部材と、を備え、

上記カートリッジ筐体は、上記一対のシェルを構成する上シェル及び下シェルによって回転自在に支持された中シェルを有し、

上記中シェル及び上記下シェル又は上記上シェルに上記開口部を設け、

上記開口部は、上記中シェル及び上記下シェル又は上記上シェルの中央部を通して上記ディスク状記録媒体の直径方向に延在させて設け、

上記一対のシャッタ部材は、一対の略半円形とされた同一板体の組み合わせからなり、この一対のシャッタ部材が上記開口部を挟んで上記中シェルの一面側に対称に配置され、それぞれのシャッタ部材において弦側の一側部に開閉溝が設けられ、当該弦側の他側部に設けられた軸部が当該中シェルに回転自在に支持され、上記中シェルの回転に基づき上記一対のシャッタ部材で上記開口部を開閉させる

ことを特徴とするディスクカートリッジ。

【請求項2】

上記一対のシャッタ部材及び上記カートリッジ筐体の一方に一対の開閉溝を設けると共に他方に上記開閉溝に摺動可能に係合される一対の操作凸部を設け、

上記中シェルの回転に基づき上記一対の開閉溝に沿って上記一対の操作凸部を移動させることにより当該一対のシャッタ部材に上記開口部を開閉させる動作を付与するようにした

ことを特徴とする請求項 1 記載のディスクカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光ディスクや光磁気ディスク、磁気ディスク等のディスク状記録媒体がカートリッジ筐体のディスク収納室内に回転自在に収納されたディスクカートリッジに関し、特に、上シェル又は下シェルとの間でディスク収納室を形成する中シェルの回転させることにより一対のシャッタ部材を開閉動作させて開口部を開閉し、その開放時に開口部からディスク状記録媒体の一部を露出させるようにしたディスクカートリッジに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、一般に、音声、映像或いはコンピュータのデータ等の情報の記録及び/又は再生が可能なディスク状記録媒体がカートリッジ筐体内に回転自在に収納されたディスクカートリッジとしては、例えば、図 25 に示すような構成のものが知られている。このディスクカートリッジ 1 は、コンピュータのデータ等の情報を使用者が後から記録書き込みできる追記形光磁気ディスク 4 を内蔵しているディスクカートリッジであり、図 25 に示すような外観形状を有している。

【0003】

このディスクカートリッジ 1 は、一対の上シェル 2 a 及び下シェル 2 b によって構成されるカートリッジ筐体 2 と、このカートリッジ筐体 2 のディスク収納室 3 内に回転自在に収納された光磁気ディスク 4 等を備えている。カートリッジ筐体 2 の上下両面には、中央部から一辺に向かって延びる上下の開口部 5 が設けられている。この開口部 5 は、その一辺に沿ってスライド可能とされたシャッタ部材 6 によって開閉可能とされている。6 a は、シャッタ部材 6 の先端部の抜け出しを防止するための押え部材である。

【0004】

また、光磁気ディスク 4 の中央部には、金属によって円盤状に形成されたセンタハブ 7 が設けられている。このセンタハブ 7 は、開口部 5 の内側端部に対応された位置、即ち、カートリッジ筐体 2 の略中央部に配置されている。このセンタハブ 7 には、情報記録再生装置の本体側に設けられるターンテーブルが装着され、そのターンテーブルによるチャッキングにより固定されて光磁気ディスク 4 が所定速度（例えば、線速度一定）で回転駆動される。この際、開口部 5 内にヘッド部が挿入される光磁気ピックアップ装置の働きにより、光磁気ディスク 4 に対する情報信号の記録又は再生が行われる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような構成を有する従来のディスクカートリッジにおいては、開口部 5 を開閉するシャッタ部材 6 が断面コ字状をなすように形成されており、このシャッタ部材 6 をカートリッジ筐体 2 の一辺に嵌め合わせ、その一辺に沿ってシャッタ部材 6 をスライドさせて開口部 5 を開閉する構造となっていた。そのため、カートリッジ筐体 2 とシャッタ部材 6 との間に大きな隙間ができてしまい、微小なゴミや埃等の侵入を防ぐことができないという課題があった。

【0006】

近年、光ディスクの大容量化・高記録密度化の流れの中、記録パターンの狭ピッチ化、線密度の増大化が進んでいる。光ディスク或いは光磁気ディスクは、記録面上にゴミや埃が侵入することによって読取り或いは書込みビームが遮蔽されたり、情報記録面への傷つけ

10

20

30

40

50

によって正常な情報の読み書きができなくなってしまう場合がある。そのため、従来のディスクカートリッジでは、図 25 に示すように、断面略コ字状に形成されたシャッタ部材 6 をカートリッジ筐体 2 の一辺にスライド可能に装着し、その一辺に沿って移動させることにより開口部 5 を開閉して、光ディスク等の情報記録面の保護を図っている。

【0007】

ところが、更なる大容量化・高記録密度化により、従来では影響の少なかった微小なゴミや埃であってもデータの読み書きに対する影響度が増加し、上述したような略コ字状をなすシャッタ部材では、微小なサイズのゴミや埃の侵入を防ぐことができなかった。この場合、カートリッジ筐体 2 内に侵入した微小なゴミが光磁気ディスク 4 の情報記録面に付着すると、このゴミによって情報記録面が傷つけられ、正常な情報の読み書きができなくなってしまうという課題があった。

10

【0008】

また、上述した従来のディスクカートリッジ 1 においては、使用者の手に触れ易いところにシャッタ部材 6 があるため、使用者が誤ってシャッタ部材 6 をスライドさせて開口部 5 を開けてしまうおそれがあった。しかも、シャッタ部材 6 がカートリッジ筐体 2 の一辺に沿って直線的に移動するため、カートリッジ筐体 2 の表面積を小さくできないという課題もあった。

【0009】

本発明は、このような従来のディスクカートリッジの課題に鑑みてなされたものであり、ターンテーブルや光学ヘッド等が出し入れされる開口部を可及的に広くして 2 つの光学ヘッドを同時に使用できるようにすると共に、ディスク状記録媒体の最内周部へのアプローチ性能を高めることにより、上述したような従来の課題を解決することを目的としている。

20

【0010】

【課題を解決するための手段】

上述したような課題等を解決し、上記目的を達成するために、本出願のディスクカートリッジは、一対のシェルを重ね合せることによって内部にディスク収納室が形成されたカートリッジ筐体と、ディスク収納室内に回転自在に収納されたディスク状記録媒体と、カートリッジ筐体に移動可能に取り付けられ且つその移動によりカートリッジ筐体に設けられた開口部を開閉させてディスク状記録媒体の一部が露出可能とされた一対のシャッタ部材と、を備え、カートリッジ筐体は、一対のシェルを構成する上シェル及び下シェルによって回転自在に支持された中シェルを有し、この中シェル及び下シェル又は上シェルに開口部を設け、この開口部は、中シェル及び下シェル又は上シェルの中央部を通してディスク状記録媒体の直径方向に延在させて設け、一対のシャッタ部材は、一対の略半円形とされた同一板体の組み合わせからなり、この一対のシャッタ部材が開口部を挟んで中シェルの一面側に対称に配置され、それぞれのシャッタ部材において弦側の一側部に開閉溝が設けられ、弦側の他側部に設けられた軸部が中シェルに回転自在に支持され、中シェルの回転に基づき一対のシャッタ部材で開口部を開閉させることを特徴としている。

30

【0013】

本出願のディスクカートリッジは、一対のシャッタ部材及びカートリッジ筐体の一方に一対の開閉溝を設けると共に他方に開閉溝に摺動可能に係合される一対の操作凸部を設け、中シェルの回転に基づき一対の開閉溝に沿って一対の操作凸部を移動させることにより一対のシャッタ部材に開口部を開閉させる動作を付与するようにしたことを特徴としている。

40

【0014】

上述のように構成したことにより、本出願のディスクカートリッジでは、ディスク収納室を有するカートリッジ筐体とディスク状記録媒体と一対のシャッタ部材とを備えたディスクカートリッジにおいて、一対のシェルを構成する上シェル及び下シェルによって回転自在に支持された中シェルを設け、この中シェル及び下シェル又は上シェルに、中央部を通してディスク状記録媒体の直径方向に延在された開口部を設け、一対のシャッタ部材は

50

略半円形とされた同一板体の組み合わせからなり、この一對のシャッタ部材が開口部を挟んで中シェルの一面側に対称に配置され、それぞれのシャッタ部材において弦側の一側部に開閉溝を設け、弦側の他側部に軸部を設けて中シェルに回転自在に支持され、中シェルの回転に基づき一對のシャッタ部材で開口部を開閉させる構成とすることにより、2つの記録及び／又は再生用のヘッド部を一度に開口部内に挿入することができ、2つの記録及び／又は再生操作を同時に実行することができると共に、2つの記録及び／又は再生用ヘッド部を共にディスク最内周部までアプローチさせることができ、アプローチ性能の優れたディスクカートリッジを提供することができる。

【0016】

本出願のディスクカートリッジでは、略半円形をなす2枚の同じ板体の組み合わせによって一對のシャッタ部材を構成し、この一對のシャッタ部材を開口部を挟んで対称に配置すると共に、各シャッタ部材の一側部に開閉溝を設け且つ他側部に軸部を設けて、この軸部を中シェルに回転自在に支持することにより、シャッタ部材の面積を小さくしつつ広い範囲の開口部を開閉することができ、開口部の開閉効率を高めることができると共に、ディスクカートリッジ全体の小型化、薄型化を図ることができる。

【0017】

本出願のディスクカートリッジでは、一對のシャッタ部材及びカートリッジ筐体の一方に一對の開閉溝を設けると共に他方に開閉溝に摺動可能に係合される一對の操作凸部を設け、中シェルの回転に基づき一對の開閉溝に沿って一對の操作凸部を移動させることにより、一對のシャッタ部材の動作を確実なものとして開口部の開閉操作をスムーズ且つ確実に行うことができる。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を添付図面を参照して説明する。図1～図24は、本発明のディスクカートリッジの実施の例を示すものである。即ち、図1はディスクカートリッジの第1の実施例を下シェル側から見た分解斜視図、図2は同じく下シェル側から見たシャッタ閉状態の斜視図、図3は同じくシャッタ開状態の斜視図、図4は上シェルの底面図、図5は中シェルの底面図、図6は下シェルの平面図、図7は中シェルと一對のシャッタ部材の開状態の斜視図、図8は図7の一對のシャッタ部材の閉状態の斜視図、図9は下シェルと一對のシャッタ部材の開状態の斜視図、図10は図9の一對のシャッタ部材の閉状態の斜視図、図11Aは同じく図10の平面図、図12は中央部を断面した説明図である。

【0019】

また、図13～図19は中シェルの回転量と一對のシャッタ部材の開閉状態との関係をそれぞれ示す説明図、図20A～Cは中シェルの回転と昇降動作との関係をそれぞれ示す説明図、図21A及びBは中シェルの回転による昇降動作に基づくシャッタ部材の密着・開放状態をそれぞれ示す説明図、図22は本発明のディスクカートリッジを使用可能な情報ディスク記録再生装置の回路構成の一実施例を示すブロック説明図、図23はディスク記録再生装置に対する本発明のディスクカートリッジの挿入前の状態を示す斜視図、図24は同じくディスク記録再生装置に対するディスクカートリッジの挿入中の状態を示す斜視図である。

【0020】

第1の実施例として示すディスクカートリッジ10は、ディスク状記録媒体として、オーディオ情報としての音楽信号やビデオ情報としての映像信号及び音楽信号等の各種の情報信号が予め記録された再生専用型の光ディスク、或いはオーディオ情報やビデオ情報等の情報信号が1度だけ記録可能（追記型）若しくは何度でも繰り返して記録可能（書換え型）とされた記録可能型の光ディスク11を収納したものである。しかしながら、ディスク状記録媒体としては、これに限定されるものではなく、薄い円盤の表面に磁性薄膜層を形成して特定位置の磁化状態により情報を記憶するようにした磁気ディスク、同様に形成した磁性薄膜層に光ヘッドと磁気ヘッドを使用して情報を書き込み又は読み出すようにした光磁気ディスクその他の記憶媒体を適用することができるものである。

【 0 0 2 1 】

このディスクカートリッジ 1 0 は、図 1 ~ 図 3 に示すように、一対の上シェル 1 3、中シェル 1 4 及び下シェル 1 5 を重ね合わせることによって形成されるカートリッジ筐体 1 2 と、このカートリッジ筐体 1 2 内に形成されたディスク収納室 1 6 内に回転自在に収納される光ディスク 1 1 と、中シェル 1 4 及び下シェル 1 5 に形成された開口部 2 5 , 4 2 を開閉する一対のシャッタ部材 1 8 a , 1 8 b 等を備えて構成されている。このディスクカートリッジ 1 0 は、光ディスク 1 1 を水平にして使用する場合には、通常上シェル 1 3 が上側に配されるが、図 1 においては説明上の便宜のために上下が逆とされており、上シェル 1 3 を下側にした状態で書き表されている。

【 0 0 2 2 】

上シェル 1 3 は、図 1 及び図 4 に示すように、正面側が円弧形状とされた略四角形をなす薄い皿状の部材からなる。この上シェル 1 3 の下面（図 1 において表面として現れている面）の中央部には、中シェル 1 4 の厚み方向の略上半分が回転可能に嵌合される円形の上側凹陷部 1 9 a が設けられている。この上側凹陷部 1 9 a を設けることによって上シェル 1 3 の外周縁には、前縁部 1 3 a と左右の側縁部 1 3 b , 1 3 c と後縁部 1 3 d とが設けられている。この上シェル 1 3 の前縁部 1 3 a 及び後縁部 1 3 d の略中央部には、下シェル 1 5 との位置合わせを行うための位置決め用凹部 2 1 a 及び 2 1 b が設けられている。

【 0 0 2 3 】

また、上シェル 1 3 の上側凹陷部 1 9 a の外周縁には、周方向に所定長さで連続する円弧状のカム溝 2 2 が等間隔に 3 箇所設けられている。そして、カム溝 2 2 を 3 箇所に設けることにより、隣り合うカム溝 2 2 , 2 2 間の 3 箇所に所定長さのリフトアップ部 2 3 （図 4 において格子縞状にハッチングした部分）が設けられている。この 3 箇所のカム溝 2 2 には、中シェル 1 4 に設けられたカム部 4 6 が摺動可能に嵌合される。

【 0 0 2 4 】

この上シェル 1 3 の下面に下シェル 1 5 が重なり合わされる。下シェル 1 5 は、図 1 及び図 6 に示すように、その外観形状は上シェル 1 3 のそれと略同様とされており、正面側が円弧形状とされた略四角形をなす薄い皿状の部材からなる。この下シェル 1 5 の平面（図 1 において裏面として隠れている面）の中央部には、中シェル 1 4 の厚み方向の略下半分が回転可能に嵌合される円形の下側凹陷部 1 9 b が設けられている。この下側凹陷部 1 9 b を設けることによって下シェル 1 5 の外周縁には、前縁部 1 5 a と左右の側縁部 1 5 b , 1 5 c と後縁部 1 5 d とが設けられている。この下シェル 1 5 の前縁部 1 5 a 及び後縁部 1 5 d の略中央部には、上シェル 1 3 との位置合わせを行うための位置決め用凸部 2 4 a 及び 2 4 b が設けられている。

【 0 0 2 5 】

この下シェル 1 5 の凸部 2 4 a , 2 4 b を上シェル 1 3 の凹部 2 1 a , 2 1 b にそれぞれ係合させることにより、上下シェル 1 3 , 1 5 が互いに位置合わせされて所定の状態で重ね合わされる。この上下シェル 1 3 , 1 5 内に形成された上下の凹陷部 1 9 a , 1 9 b からなる円形の空間部内に中シェル 1 4 が回転自在に収納されている。この下シェル 1 5 の中央部には、前後方向に延在された開口部 2 5 が設けられている。この開口部 2 5 は、ディスク回転駆動機構のターンテーブルと光学ピックアップ装置の光学ヘッドを光ディスク 1 1 に臨ませるためのもので、これらが自由に出入りできる広さに設定されている。

【 0 0 2 6 】

即ち、下シェル 1 5 の開口部 2 5 は、ターンテーブルが出し入れされる中央部に設定されたテーブル用開口部 2 5 a と、このテーブル用開口部 2 5 a の前後方向両側に延在されたヘッド用開口部 2 5 b とを有している。この開口部 2 5 の形状は、例えば、ヘッド用開口部 2 5 b におけるテーブル用開口部 2 5 a の両側に 1 個ずつ合計 2 個の光学ヘッドを同時に出し入れできるようにするために考え出されたものである。ヘッド用開口部 2 5 b の前後方向両端の内面には、後述するシャッタ部材 1 8 a , 1 8 b との間の隙間を塞ぐための遮蔽部 2 6 a , 2 6 b がそれぞれ設けられている。更に、下側凹陷部 1 9 b 内には、テーブル用開口部 2 5 a を中心に対称となるよう一対の操作凸部 2 7 a , 2 7 b が設けられて

10

20

30

40

50

いる。

【 0 0 2 7 】

このような構成を有する上シェル 1 3 と下シェル 1 5 とによって形成される上下の凹陷部 1 9 a , 1 9 b 内に中シェル 1 4 が収納され、この中シェル 1 4 と上シェル 1 3 とによって円形の空間部からなるディスク収納室 1 6 が形成されている。このディスク収納室 1 6 内に、光ディスク 1 1 が半径方向外側及び厚み方向に所定の隙間を持たせて収納されている。この光ディスク 1 1 は、中央部にセンタ穴 1 1 a が設けられた厚みの薄い円板状の記録部材からなる。

【 0 0 2 8 】

この光ディスク 1 1 の中央部の一面には、センタ穴 1 1 a を覆うようにセンタハブ 2 8 が接着剤等の固着手段によって固定されている。このセンタハブ 2 8 は、マグネットによって吸着される鉄板等の磁性材料によって形成されている。このセンタハブ 2 8 にはディスク記録再生装置に内蔵されるディスク回転駆動装置のターンテーブルがセンタ穴 1 1 a を介して嵌合される。このターンテーブルに設けられたマグネットの磁力によってセンタハブ 2 8 が吸着される。これにより、光ディスク 1 1 がターンテーブルにチャッキングされて回転方向に一体化され、このターンテーブルが取り付けられるスピンドルモータの駆動により、所定速度（例えば、線速度一定）で回転される。

【 0 0 2 9 】

この光ディスク 1 1 の一面には、ディスク記録再生装置に内蔵される光学ピックアップ装置の光学ヘッドが対向される情報記録の可能な情報記録領域 2 9 a と、情報記録の不可能な非記録領域 2 9 b とが設けられている。非記録領域 2 9 b は、光ディスク 1 1 の内側であるセンタハブ 2 3 の外側に所定幅で設けられた内側非記録領域 2 9 b と、光ディスク 1 1 の外周縁に所定幅で設けられた外側非記録領域 2 9 b とからなる。この内外の非記録領域 2 9 b , 2 9 b 間に情報記録領域 2 9 a が設けられている。この光ディスク 1 1 の基板の材質としては、例えば、ポリカーボネート（PC）やポリオレフィン等の合成樹脂が好適であるが、他の合成樹脂を用いることができることは勿論のこと、合成樹脂以外であっても情報記録媒体として用いられるガラス材やアルミニウム合金等の各種の材料を用いることができる。

【 0 0 3 0 】

また、上下シェル 1 3 , 1 5 の一方の側縁部 1 3 b , 1 5 b の略中央部には、中シェル 1 4 の外周面の一部を露出させるための開口窓 3 0 が設けられている。この開口窓 3 0 は、上シェル 1 3 の接合部に設けた上側切欠き部 3 0 a と、下シェル 1 5 の接合部に設けた下側切欠き部 3 0 b とによって形成されている。更に、上下シェル 1 3 , 1 5 の一方の側縁部 1 3 b , 1 5 b には、その接合面に沿って前後方向に延びるガイド溝 3 1 が設けられている。このガイド溝 3 1 は、ディスクカートリッジ 1 0 をディスク記録再生装置に装着する際の誤挿入防止等を目的として設けられたものである。このガイド溝 3 1 には開口窓 3 0 が連通されている。

【 0 0 3 1 】

更に、上下シェル 1 3 , 1 5 の一方の側縁部 1 3 b , 1 5 b の前隅部には、ロック部材 3 2 が回動可能に収納されるロック収納部 3 3 が設けられている。このロック収納部 3 3 は凹陷部 1 9 a , 1 9 b に連通されていると共に、一方の側縁部 1 3 b , 1 5 b に設けられた開口穴 3 4 を介してガイド溝 3 1 に連通されている。更に、上シェル 1 3 のロック収納部 3 3 には、ロック部材 3 2 を回動自在に支持する支持軸 3 5 が、下シェル 1 5 側へ突出するように設けられている。

【 0 0 3 2 】

このロック部材 3 2 は、図 1 及び図 1 3 等に示すように、支持軸 3 5 に回動自在に嵌合されて平面方向へ揺動可能とされたレバー状の部材によって形成されている。このロック部材 3 2 の長手方向の一端には複数の歯を有するストッパ部 3 6 が設けられ、長手方向の他端には入力部 3 7 が設けられている。更に、ロック部材 3 2 には、ストッパ部 3 6 と対向するよう同方向に突出されたバネ片 3 8 が一体に設けられている。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 3 】

このような構成を有するロック部材 3 2 は、ストッパ部 3 6 を凹陷部 1 9 a , 1 9 b 側に向けた状態で支持軸 3 5 に嵌合され、バネ片 3 8 が前縁部 1 3 a , 1 5 a の内面に当接される。このバネ片 3 8 のバネ力によってストッパ部 3 6 が凹陷部 1 9 a , 1 9 b 側に付勢され、これと同時に、入力部 3 7 が開口穴 3 4 を内側から貫通してガイド溝 3 1 内に突出される。

【 0 0 3 4 】

このような上シェル 1 3 及び下シェル 1 5 の上下凹陷部 1 9 a , 1 9 b 内に回転可能に嵌合される中シェル 1 4 は、図 1 及び図 5 等に示すような構成を備えている。この中シェル 1 4 は、円盤状の薄い板材からなる平面部 4 0 と、この平面部 4 0 の外周縁に連続して設けられたリング部 4 1 とを有している。中シェル 1 4 の平面部 4 0 は、略半円形に形成された一対の半円片 4 0 a , 4 0 a からなり、両半円片 4 0 a , 4 0 a の弦辺間に隙間をあけることによって開口部 4 2 が形成されている。この開口部 4 2 は、下シェル 1 5 の開口部 2 5 と形状及び大きさが等しく形成されている。

10

【 0 0 3 5 】

即ち、開口部 4 2 も開口部 2 5 と同様に、平面部 4 0 の中央部に設定され且つターンテーブルが出し入れされるテーブル用開口部 4 2 a と、このテーブル用開口部 4 2 a の直径方向両側に設定され且つ光学ヘッドが 1 個ずつ対向されるヘッド用開口部 4 2 b , 4 2 b とを有している。そして、テーブル用開口部 4 2 a の周囲を囲む平面部 4 0 の内周縁には、自由状態において光ディスク 1 1 の内側非記録領域 2 9 b を下方から支える支持縁部 4 0 b が設けられている。

20

【 0 0 3 6 】

また、中シェル 1 4 のリング部 4 1 の外周面には、周方向の所定範囲に渡って多数の歯を有するギア部 4 3 が設けられている。このギア部 4 3 は、図 1 3 に示すように、カートリッジ筐体 1 2 の組立時、中シェル 1 4 の開口部 4 2 を下シェル 1 5 の開口部 2 5 に一致させた状態において、開口窓 3 0 に臨む位置に設定されている。このギア部 4 3 の範囲は、中シェル 1 4 の回転角度よりも少々大きい角度範囲となるように設定されている。即ち、図 1 5 ~ 図 1 9 に示すように、開口部 2 5 に対して開口部 4 2 が最大に傾いた状態となる一対のシャッタ部材 1 8 a , 1 8 b が完全に閉じたとき、ギア部 4 3 の周方向の一端が開口窓 3 0 に露出される。そして、中シェル 1 4 が所定角度を回転して開口部 4 2 が開口部 2 5 に重なり合った状態となる一対のシャッタ部材 1 8 a , 1 8 b が完全に開いたとき、ギア部 4 3 の周方向の他端が開口窓 3 0 に露出される。

30

【 0 0 3 7 】

この中シェル 1 4 のギア部 4 3 の一端の外側には、中シェル 1 4 の回転移動量を制限するストッパ部 4 4 が半径方向外側へ突出するように設けられている。このようにギア部 4 3 及びストッパ部 4 4 がリング部 4 1 の外周面から外側へ突出しているため、上シェル 1 3 及び下上シェル 1 5 の対応する部分には、ストッパ部 4 4 等との接触を回避してその通過を許容するための逃げ溝 4 5 a , 4 5 b がそれぞれ設けられている。更に、リング部 4 1 の一方の端面には、周方向の 3 箇所において所定の長さで連続する円弧状のカム部 4 6 (図 5 において多数の点にて表した部分) が設けられている。これらのカム部 4 6 は、中シェル 1 4 を上シェル 1 3 に組み立てた状態において、上シェル 1 3 の 3 箇所のカム溝 2 2 にそれぞれ係合されている。この中シェル 1 4 が所定角度回転することにより、各カム部 4 6 が 3 箇所のリフトアップ部 2 3 にそれぞれ乗り上げられる。

40

【 0 0 3 8 】

また、中シェル 1 4 のリング部 4 1 の他方の端面には、カム部 4 6 と反対側に突出する円弧状の突条部 4 7 が 2 箇所に設けられている。これらの突条部 4 7 , 4 7 は、一対のシャッタ部材 1 8 a , 1 8 b の半径方向外側への移動を制限するものである。これらの突条部 4 7 , 4 7 との接触を避けるため、図 6 に示すように、上シェル 1 3 の一方の遮蔽部 2 6 a , 2 6 a には、周方向に延びる逃げ溝 4 8 がそれぞれ設けられている。更に、中シェル 1 4 の平面部 4 0 には、一対のシャッタ部材 1 8 a , 1 8 b を平面方向へ回動自在に支持

50

するための一対の支持孔 4 9 , 4 9 が設けられている。この一対の支持孔 4 9 , 4 9 は、テーブル用開口部 4 2 a を中心にしてヘッド用開口部 4 2 b , 4 2 b の一方の縁部分に点対称となるよう 1 個ずつ設定されている。

【 0 0 3 9 】

この一対の支持孔 4 9 , 4 9 を介して中シェル 1 4 に取り付けられるシャッタ機構 1 8 は、同一の形状及び大きさとされた 2 枚で一対のシャッタ部材 1 8 a , 1 8 b によって構成されている。一対のシャッタ部材 1 8 a , 1 8 b は、図 7 及び図 8 に示すような形状及び構造を有している。即ち、一対のシャッタ部材 1 8 a , 1 8 b は、略半円形をなす薄い板体によって形成されている。各シャッタ部材 1 8 a , 1 8 b の弦側辺の略中央部には、弦線と直交する方向に所定の長さで形成された段部 5 0 が設けられており、この段部 5 0 によってその両側に凸側接合部 5 0 a と凹側接合部 5 0 b とが形成されている。

10

【 0 0 4 0 】

更に、シャッタ部材 1 8 a , 1 8 b の各接合部 5 0 a , 5 0 b には、弦の延在方向と直交する方向に底状に突出する底部 5 1 , 5 1 がそれぞれ設けられている。かくして、一対のシャッタ部材 1 8 a , 1 8 b において、互いの凸側接合部 5 0 a の端面と凹側接合部 5 0 b の端面とがそれぞれ対向され、凸側接合部 5 0 a の底部 5 1 a が凹側接合部 5 0 b の底部 5 1 b にそれぞれ重なり合わされる。このシャッタ部材 1 8 a , 1 8 b の弦側辺の凸側接合部 5 0 a 側の端部である軸取付部 5 0 c には、底部 5 1 側に突出する軸部 5 2 がそれぞれ設けられている。

【 0 0 4 1 】

20

この軸部 5 2 を平面部 4 0 の支持孔 4 9 に嵌合させることにより、各シャッタ部材 1 8 a , 1 8 b が中シェル 1 4 にそれぞれ回転自在に取り付けられる。この際、一対のシャッタ部材 1 8 a , 1 8 b は、互いの弦側辺を対向させて取り付けようにする。その結果、図 7 に示すように、一対のシャッタ部材 1 8 a , 1 8 b をそれぞれ外側へ離反させるように回転させたとき、各シャッタ部材 1 8 a , 1 8 b は半円片 4 0 a 上に隠れるように載置される。一方、一対のシャッタ部材 1 8 a , 1 8 b をそれぞれ内側へ回転させて互いの接合部 5 0 a , 5 0 b をそれぞれ当接させることにより、図 8 に示すように、一対のシャッタ部材 1 8 a , 1 8 b によって略円形をなす遮蔽部が開口部 4 2 の中央部に形成される。

【 0 0 4 2 】

更に、シャッタ部材 1 8 a , 1 8 b の凹側接合部 5 0 b 側には、このシャッタ部材 1 8 a , 1 8 b を開閉動作させるための開閉溝 5 3 がそれぞれ設けられている。各開閉溝 5 3 は、それが設けられているシャッタ部材 1 8 a , 1 8 b の軸部 5 2 を中心に放射方向へ延びるように形成されている。この開閉溝 5 3 には、下シェル 1 5 の操作凸部 2 7 a , 2 7 b が摺動可能に係合される。更に、各開閉溝 5 3 の外側の端部には、周囲に切り込みを入れることによって形成された弾性片 5 4 と、操作凸部 2 7 a , 2 7 b を逃がすための凹部 5 3 a とが設けられている。また、シャッタ部材 1 8 a , 1 8 b の円弧側辺には、シャッタの閉じ状態において軸部 5 2 が移動することによってその跡に形成された隙間を塞ぐ閉鎖片 5 5 が設けられている。

30

【 0 0 4 3 】

上述したような構成を有する上シェル 1 3、中シェル 1 4、下シェル 1 5 及びシャッタ部材 1 8 a , 1 8 b の材質としては、例えば、ABS 樹脂（アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン樹脂）や HIPS（高衝撃性ポリスチレン）等の合成樹脂が好適である。しかしながら、その他の合成樹脂を適用できることは勿論のこと、アルミニウム合金、ステンレス鋼その他の金属材料を用いることもできる。

40

【 0 0 4 4 】

上述した中シェル 1 4 と操作凸部 2 7 a , 2 7 b とラック棒 7 0 等によってシャッタ開閉機構が構成されている。そして、支持孔 4 9 と軸部 5 2 とによって回転連結部が構成され、操作凸部 2 7 a , 2 7 b と開閉溝 5 3 とによって移動連結部が構成されている。尚、図示しないが、ディスクカートリッジ 1 0 について、例えば、カートリッジ筐体 1 2 の後部隅部等に、光ディスク等の記録媒体に記録された情報の誤消去を防止するための誤消去防

50

止機構を設ける構成とすることもできる。このような誤消去防止機構としては、例えば、カートリッジ筐体 12 の背面に開口する操作窓と、この操作窓を開閉可能に装着される誤消去防止片等によって構成することができる。

【0045】

上述したような構成を有するディスクカートリッジ 10 は、例えば、次のようにして簡単に組み立てることができる。このディスクカートリッジ 10 の組立作業は、図 1 に示すように、上シェル 13 を下に配置した状態で行われる。まず、上シェル 13 の上側凹陷部 19a 内に光ディスク 11 を載置する。このとき、光ディスク 11 は、センタハブ 28 のある面を下にして上側凹陷部 19a 内に入れ込む。次に、光ディスク 11 を覆うように中シェル 14 の開口側を上側凹陷部 19a に嵌合させる。これにより、中シェル 14 と上シェル 13 とで形成されるディスク収納室 16 内に光ディスク 11 が回転自在に収納される。このとき、中シェル 14 の開口部 42 が延在する方向を上シェル 13 の前後方向に一致させ、ギア部 43 の一端を開口窓 30 に臨ませる。

10

【0046】

次に、シャッタ機構 18 を中シェル 14 に組み立てる。これは、一對のシャッタ部材 18a, 18b の互いの弦側を対向させ、この状態で軸部 52 を平面部 40 の支持孔 49 にそれぞれ嵌合させる。そして、各シャッタ部材 18a, 18b を互いに離反させ、中シェル 14 の各半円片 40a 上にそれぞれ重なり合うようにする。これと同時に、又は前後して、ロック収納部 33 の支持軸 35 にロック部材 32 を取り付け。この際、ロック部材 32 のバネ片 38 を上シェル 13 の前縁部 13a の内面に当接させ、このバネ片 38 のバネ力によって入力部 37 を開口穴 34 からガイド溝 31 内に突出させる。

20

【0047】

次に、シャッタ機構 18 を含む中シェル 14 の上に下シェル 15 を被せ、この下シェル 15 を上シェル 13 に重ね合わせる。このとき、下シェル 15 の位置決め用凸部 24a, 24b を上シェル 13 の同じく位置決め用凹部 21a, 21b に嵌め込む。これにより、下シェル 15 が上シェル 13 に対して自動的に位置決めされる。この際、一對のシャッタ部材 18a, 18b を上述した位置に配置しておくことにより、下シェル 15 の下側凹陷部 19b 内に設けた一對の操作凸部 27a, 27b を一對の開閉溝 53 にそれぞれ対向させることができる。そのため、一對の開閉溝 53 の位置を気に掛けることなく、下シェル 15 を上シェル 13 に重ね合わせるだけで一對の操作凸部 27a, 27b を一對の開閉溝 53 に係合させることができる。

30

【0048】

その後、複数本の固定ネジを用いて下シェル 15 を上シェル 13 に締め付け固定する。これにより、ディスクカートリッジ 10 の組立作業が完了する。この場合、固定ネジ等の別部材からなる固着手段を用いることなく、例えば、接着剤等を用いて上シェル 13 と下シェル 15 の接合面を直に接合する構成とすることもできる。このように、本実施例に係るディスクカートリッジ 10 によれば、使用される構成部品の数少なく、しかも、極めて簡単に組立作業を行うことができる。

【0049】

この場合、一對のシャッタ部材 18a, 18b の接合部 50a, 50b には、それぞれ厚みが半分程度の底部 51a, 51b がそれぞれ設けられており、これらの底部 51a, 51b が他方の接合部 50a, 50b の下方に入り込む構成となっている。そのため、接合部 50a, 50b の全体が適度に重ね合わされることから、ラビリンス効果を生じさせて、接合部 50a, 50b の全長に亘ってチリや埃等が入り難い構造とすることができた。しかも、接合部 50a, 50b を内側へ押圧した場合には、その接合部 50a, 50b に加えられた外力を内側に位置する底部 51a, 51b によって受けることになる。そのため、底部 51a, 51b によって接合部 50a, 50b 間の係合状態をより強固なものにすることができ、シャッタ部材の変形を防止できると共にチリや埃等の侵入をより確実に防止することができる。

40

【0050】

50

上述したような構成を有するディスクカートリッジ 10 がディスク記録再生装置に装着される前には、図 2 に示すような状態になっている。即ち、シャッタ機構 18 の一對のシャッタ部材 18 a , 18 b は、その自重や下シェル 15 及び中シェル 14 との間に生じている摩擦力等によって下シェル 15 の開口部 25 及び中シェル 14 の開口部 42 が完全に閉じられている。更に、中シェル 14 の 3 箇所のカム部 46 が、上シェル 13 の 3 箇所のカム溝 22 から飛び出してリフトアップ部 23 に乗り上げた状態にある。そのため、一對のシャッタ部材 18 a , 18 b は、図 21 A に示すように、上シェル 13 と中シェル 14 とによって両側から挟持された状態となっている。

【0051】

更に、図 13 等 に示すように、ロック部材 32 のバネ片 38 のバネ力によってストッパ部 36 が中シェル 14 のギア部 43 に係合されている。そのため、一對のシャッタ部材 18 a , 18 b は、カムの昇降動作による挟持機構とロック部材 32 のロック機構とによって二重にロックされた状態となっている。従って、シャッタ機構 18 による開口部 25 , 42 の閉鎖状態を確実に保持することができ、振動等に起因してシャッタ機構 18 が誤って開かれるのを確実に防止することができる。

【0052】

このような状態のディスクカートリッジ 10 を、図 25 及び図 26 に示すように、ディスク記録再生装置 60 に挿入することにより、このディスク記録再生装置 60 に設けられているシャッタ開閉機構によってロック部材 32 のロック状態が解除される。その後、このシャッタ開閉機構によってシャッタ機構 18 が開放され、開口部 25 , 42 が開かれる。このシャッタ機構 18 の開閉動作は、後に詳細に説明する。

【0053】

次に、ディスク記録再生装置 60 について説明する。このディスク記録再生装置 60 は、図 25 及び図 26 に示すように、中空の筐体からなる外装ケース 61 と、この外装ケース 61 内に収納された記録再生装置本体 62 等を備えて構成されている。外装ケース 61 は、上面及び前面に開口されたケース本体 63 と、このケース本体 63 の上面を閉じるように上部に着脱可能に取り付けられたケース蓋体 64 と、ケース本体 63 及びケース蓋体 64 の前面を閉じるように前部に着脱可能に取り付けられた前部パネル 65 等を備えている。

【0054】

ケース本体 63 の 4 箇所には、下方に突出する脚体 63 a が設けられている。これらの脚体 63 a によってディスク記録再生装置 60 が支えられ、適宜位置に取り付けられる。前部パネル 65 は、横長とされた板状部材からなり、その上部には横長のカートリッジ出入口 66 が設けられている。カートリッジ出入口 66 は、ディスクカートリッジ 10 の正面側の大きさと略同程度の大きさに形成されている。このカートリッジ出入口 66 は、その内側に配置された開閉扉 67 によって常時は閉じられている。

【0055】

この開閉扉 67 をディスクカートリッジ 10 の前部で押圧し、図 26 に示すように、所定の位置まで差し込む。これにより、図示しないローディング機構によってディスクカートリッジ 10 が自動的に取り込まれる。そして、ローディング機構で搬送されたディスクカートリッジ 10 は、ディスク記録再生装置 60 内の所定位置で位置決めされて固定される。これと同時に又は前後して、ディスク記録再生装置 60 に設けられているシャッタ開閉機構によってシャッタ機構 18 が動作され、開口部 25 , 42 が開放される。

【0056】

その後、開放された開口部 25 , 42 内にディスク回転駆動装置 68 のターンテーブル 68 a と光学ピックアップ装置 69 の光学ヘッド 69 a とが入り込む。そして、ターンテーブル 68 a が光ディスク 11 のセンタ孔 11 a に係合し、ターンテーブル 68 a に内蔵されているマグネットによってセンタハブ 28 を吸着して保持する。これと同時に又は前後して、光学ヘッド 69 a が光ディスク 11 の情報記録領域 29 a に所定位置まで接近する。これにより、ディスク記録再生装置 60 による光ディスク 11 に対する情報信号の記録

10

20

30

40

50

及び再生操作が可能となる。

【 0 0 5 7 】

このディスク記録再生装置 6 0 の記録再生装置本体 6 2 は、例えば、図 2 4 に示すような構成要素を備えて構成されている。即ち、記録再生装置本体 6 2 は、システムコントローラ S 1 とメモリーコントローラ S 5 とドライブコントローラ D 1 との 3 つの制御装置を備えている。システムコントローラ S 1 とメモリーコントローラ S 5 とは直に接続されていて、その接続ラインには読取り専用記憶装置 (R O M) S 2 と読取り書込み記憶装置 (R A M) S 3 とが接続されている。更に、メモリーコントローラ S 5 には、メモリー S 4 と M P E G 2 (3 M ~ 4 0 Mbps に対応した既存のテレビ放送、H D T V 、広帯域 I S D N などに応用される動画圧縮方式) 用のエンコーダー S 6 及びデコーダー S 7 とが接続されている。更に、システムコントローラ S 1 には、コントロールパネル S 8 とリモコン受信部 S 9 とが接続されている。

10

【 0 0 5 8 】

また、ドライブコントローラ D 1 には E C C D 4 が接続されていて、その接続ラインには記憶装置 (R O M) D 2 及び記憶装置 (R A M) D 3 と、サーボ回路 D 6 及びアドレスデコーダー D 7 とが接続されている。更に、ドライブコントローラ D 1 には記録時のエラーを判断する記録時エラー判断回路 D 8 が接続されている。このドライブコントローラ D 1 は、コマンド用インタフェースを介してシステムコントローラ S 1 に接続されている。また、E C C D 4、データ用インタフェースを介してメモリーコントローラ S 5 に接続されていると共に、変復調回路 D 5 にも接続されている。そして、変復調回路 D 5 は、光学ピックアップ装置 6 9 の光学ヘッド 6 9 a に接続されている。

20

【 0 0 5 9 】

また、サーボ回路 D 6 は、ディスク回転駆動装置であるスピンドルモータ 6 8 と、光学ピックアップ装置 6 9 と、記録時エラー判断回路 D 8 とに接続されている。更に、光学ピックアップ装置 6 9 はアドレスデコーダー D 7 に接続され、このアドレスデコーダー D 7 は記録時エラー判断回路 D 8 にも接続されている。

【 0 0 6 0 】

このような構成を有するディスク記録再生装置 6 0 のカートリッジ出入口 6 6 からディスクカートリッジ 1 0 を挿入すると、図 1 3 に示すように、ディスク記録再生装置 6 0 に内蔵されたシャッタ開閉機構の一具体例を示すラック棒 7 0 が、ディスクカートリッジ 1 0 の一方の側面部に設けたガイド溝 3 1 内に入り込む。これにより、ガイド溝 3 1 内に突出されているロック部材 3 2 の入力部 3 7 が、バネ片 3 8 の付勢力に抗してラック棒 7 0 の押圧力によりロック収納部 3 3 内に押し込められる。更に、ラック棒 7 0 が相対的に前進することにより、そのギア部 7 0 a の先端が中シェル 1 4 のギア部 4 3 に噛み合わされる。

30

【 0 0 6 1 】

このギア部 4 3 がラック棒 7 0 のギア部 7 0 a に噛み合うことにより、図 1 3 ~ 図 1 9 に示すように、ラック棒 7 0 の移動量に応じて中シェル 1 4 が回転される。図 1 3 及び図 1 4 は、ラック棒 7 0 のギア部 7 0 a が中シェル 1 4 のギア部 4 3 に噛み合う前の状態を示すものである。この状態では、一対のシャッタ部材 1 8 a , 1 8 b の凸側接合部 5 0 a 及び凹側接合部 5 0 b は互いに突き当てられて密着されている。このとき、中シェル 1 4 の開口部 4 2 は、下シェル 1 5 の開口部 2 5 に対して傾斜された位置にあるため、両開口部 2 5 , 4 2 の重なり合った中央部分のみが開口されるが、その開口部は一対のシャッタ部材 1 8 a , 1 8 b によって閉じられている。従って、開口部 2 5 , 4 2 の重複部分からチリや埃等がディスク収納室 1 6 内に入り込むおそれがない。

40

【 0 0 6 2 】

更に、開口部 2 5 と開口部 4 2 とが鋭角で接近している部分には、一対のシャッタ部材 1 8 a , 1 8 b の軸取付部 5 0 c が介在されており、その軸取付部 5 0 c が一方の遮蔽部 2 6 b の内側に位置して隙間を消滅させている。また、他方の遮蔽部 2 6 a の内側には閉鎖片 5 5 が介在されており、この閉鎖片 5 5 が他方の遮蔽部 2 6 a の内側に位置して隙間を

50

消滅させている。更に、一対のシャッタ部材 18 a , 18 b に設けた開閉溝 5 3 は、それぞれ下シェル 1 5 によって閉じられている。そのため、下シェル 1 5 の開口部 2 5 から中シェル 1 4 の開口部 4 2 に通じる全ての隙間が一対のシャッタ部材 18 a , 18 b によって完全に閉鎖されていることから、開口部 2 5 , 4 2 を介してチリや埃等がディスク収納室 1 6 内に侵入するおそれが無い。

【 0 0 6 3 】

この状態から、ディスクカートリッジ 1 0 の挿入動作に対応してラック棒 7 0 がガイド溝 3 1 内に入り込み、そのギア部 7 0 a と中シェル 1 4 のギア部 4 3 との噛み合いが開始されると、図 1 3 において中シェル 1 4 が反時計方向に回転される。この場合、中シェル 1 4 が回転動作を開始する初期状態では、図 2 0 C 及び図 2 1 A に示すように、そのカム部 4 6 がリフトアップ部 2 3 に乗り上げられて上シェル 1 3 との間で一対のシャッタ部材 18 a , 18 b を挟持した状態となっているため、中シェル 1 4 の回転動作には比較的大きな力が必要とされる。このカム部 4 6 の乗り上げによる大きな摩擦抵抗に抗して中シェル 1 4 を回転させることにより、図 2 0 B 及び図 2 1 B に示すように、カム部 4 6 がリフトアップ部 2 3 を通過してカム溝 2 2 内に入り込むと、カム部 4 6 の摩擦抵抗が消滅する。そのため、これ以後の中シェル 1 4 の回転動作は、極めて軽く且つスムーズに行うことができる。

【 0 0 6 4 】

このとき、一対のシャッタ部材 18 a , 18 b の各軸部 5 2 は、中シェル 1 4 の回転によって同様に回転される一方、他端側に設けた開閉溝 5 3 には下シェル 1 5 の操作凸部 2 7 a , 2 7 b がそれぞれ摺動可能に係合されている。この一対の操作凸部 2 7 a , 2 7 b は下シェル 1 5 に設けられていて、この操作凸部 2 7 a , 2 7 b が移動することがない。その一方、開閉溝 5 3 は、シャッタ部材 18 a , 18 b の回転に追従して操作凸部 2 7 a , 2 7 b との間に相対移動が可能となるように軸部 5 2 と操作凸部 2 7 b (又は 2 7 a) とを結ぶ方向 S に延在されている。

【 0 0 6 5 】

そのため、シャッタ部材 18 a , 18 b の回転量に応じて操作凸部 2 7 b (又は 2 7 a) が開閉溝 5 3 内を軸部 5 2 側に移動する。これにより、各シャッタ部材 18 a , 18 b において軸部 5 2 が対応する操作凸部 2 7 b (又は 2 7 a) 側に移動する。その結果、図 1 5 の状態から、図 1 6、図 1 7 及び図 1 8 の状態を経て、図 1 9 に示すように、各シャッタ部材 18 a , 18 b が中シェル 1 4 の対応する半円片 4 0 a 上に移動する。これにより、各シャッタ部材 18 a , 18 b が半円片 4 0 a と重なり合う状態となり、図 9 等に示すように、上下の開口部 2 5 , 4 2 が完全に開放される。そのため、ディスク収納室 1 6 内に収納されている光ディスク 1 1 の一部が開口部 2 5 , 4 2 によって露出される。

【 0 0 6 6 】

その結果、図 1 2 に示すように、開口部 2 5 , 4 2 に対するターンテーブル 6 8 a 及び光学ヘッド 6 9 a の挿入が可能となる。そこで、ターンテーブル 6 8 a 等をディスクカートリッジ 1 0 側へ移動するか又はディスクカートリッジ 1 0 をターンテーブル 6 8 a 側へ移動することにより、ターンテーブル 6 8 a が中央部のテーブル用開口部 2 5 a 内に入り込み、光学ヘッド 6 9 a が両サイドのヘッド用開口部 2 5 b 内に入り込む。その結果、ターンテーブル 6 8 a に光ディスク 1 1 が装着されてチャッキングされると共に、光学ヘッド 6 9 a が所定の間隔を保持して光ディスク 1 1 の情報記録領域 2 9 a に対面される。これにより、ディスク記録再生装置 6 0 による光ディスク 1 1 の情報記録領域 2 9 a に対する情報信号の再生又は記録が可能となる。

【 0 0 6 7 】

そこで、記録再生装置本体 6 2 を動作させ、スピンドルモータ 6 8 の駆動によりターンテーブル 6 8 a を介して光ディスク 1 1 を回転させると共に、光学ピックアップ装置 6 9 の駆動により光学ヘッド 6 9 a からレーザ光を出射して情報記録領域 2 9 a に予め記録されている情報信号を読み出し、又はその情報記録領域 2 9 a に対して新たな情報信号を書き込むことができる。これにより、記録再生装置本体 6 2 による情報信号の再生又は記録が

10

20

30

40

50

実行される。

【0068】

このようにして行われる情報信号の再生又は記録の後、例えば、ディスク記録再生装置60に設けられるカートリッジ排出ボタン(図示せず)を操作することにより、ローディング機構の作動を介してディスクカートリッジ10がディスク記録再生装置60から排出される。即ち、ローディング機構の排出動作によってディスクカートリッジ10がカートリッジ出入口66側に移動すると、相対的にラック棒70が後退動作される。

【0069】

このラック棒70の後退動作により、中シェル14及び一对のシャッタ部材18a, 18bが上述した挿入時とは逆の動作を実行する。即ち、図19に示す一对のシャッタ部材18a, 18bが完全に開いた状態から、中シェル14及び一对のシャッタ部材18a, 18bが時計方向に回転し、図18、図17及び図16の状態を経て、図15の状態に変化する。この図19～図15の状態では、中シェル14のカム部46はカム溝22内にあるため、中シェル14を軽い力Fで回転させることができる。

10

【0070】

次に、中シェル14が図15の状態から図13の状態に変化する際に、カム部46がリフトアップ部23に当接した後、このリフトアップ部23上に乗り上げるため、これ以後、中シェル14の回転には上述した摩擦力が加えられる。そして、図13の閉じ状態に至る直前において、操作凸部27b(又は27a)が開閉溝53を最外側部まで移動し、弾性片54に接触してこれを押圧する。これにより、操作凸部27b(又は27a)の押圧力によって弾性片54にバネ力Xが発生する。この弾性片54のバネ力Xによって中央の段部50には、他方のシャッタ部材18a(又は18b)に作用する圧接力Yが発生する。

20

【0071】

この圧接力Yは、一对のシャッタ部材18a, 18bの両者に発生するため、互いの圧接力Yによって一对のシャッタ部材18a, 18bの密閉性が更に高められる。従って、一对のシャッタ部材18a, 18bの接合部における防塵性を向上させて、チリや埃等がディスク収納室16内に侵入するのをより効果的に防止することができる。

【0072】

その後、ラック棒70のギア部70aがギア部43から外れた後、そのラック棒70が開口穴34を通過することにより、ロック部材32の入力部37が開口穴34からガイド溝31内に突出される。これと同時に、ストッパ部36が内側に移動してギア部43に噛み合わされる。その結果、ロック部材32によって中シェル14がロックされ、その回転が停止される。そして、図10及び図11に示すように、一对のシャッタ部材18a, 18bによって開口部25, 42の全体が完全に閉じられる。

30

【0073】

図22及び図23は、本願発明の第2の実施例を示すものである。この実施例に示すディスクカートリッジ80は、光学ヘッドが1個のディスク記録再生装置に使用するようにした1ヘッドタイプのものである。このディスクカートリッジ80は、図22から明らかなように、図1等に示したディスクカートリッジ10と異なるところは、下シェル85のみである。そのため、図1と同一部分には同一符号を付してその説明を省略し、構成の異なる下シェル85の開口部86について説明する。

40

【0074】

この下シェル85の開口部86は、上述した下シェル15の開口部25から一方のヘッド用開口部25bを廃止しただけのもので、その他の形状及び構成は同一である。この1ヘッド用の下シェル85を2ヘッド用の下シェル15に代えて使用することにより、1ヘッド用のディスクカートリッジ80を簡単に製造することができ、1ヘッド用と2ヘッド用に容易に対応することができる。しかも、この実施例によれば、製造組立ラインの共通化が可能であり、需要者のニーズに適切に対応することができる。

【0075】

以上説明したが、本発明は上述した実施の例に限定されるものではなく、例えば、上記実

50

施例においては、情報記録媒体として光ディスクを用いた例について説明したが、光磁気ディスク、フロッピーディスク等の磁気ディスク、その他各種のディスク状記録媒体に適用することができる。更に、上記実施例では、情報記録再生装置として記録再生兼用のディスク記録再生装置に適用した例について説明したが、記録又は再生の一方のみが可能なディスク記録装置又はディスク再生装置に適用できることは勿論である。

【0076】

また、上記実施例においては、カートリッジ筐体12の中シェル14及び下シェル15に開口部42, 25を設けた例について説明したが、例えば、上シェル13にも開口部を設け、カートリッジ筐体12の上下から同時にアクセスできる構造とすることもできる。更に、中シェルと下シェルとでディスク収納室を形成し、このディスク収納室内にディスク状記録媒体を収納すると共に上シェルに開口部を設ける構成とすることもできる。このように、本発明は、その趣旨を逸脱しない範囲で種々変更できるものである。

【0077】

【発明の効果】

以上説明したように、本出願のディスクカートリッジによれば、ディスク収納室を有するカートリッジ筐体とディスク状記録媒体と一対のシャッタ部材とを備えたディスクカートリッジにおいて、一対のシェルを構成する上シェル及び下シェルによって回転自在に支持された中シェルを設け、この中シェル及び下シェル又は上シェルに、中央部を通してディスク状記録媒体の直径方向に延在された開口部を設け、一対のシャッタ部材は略半円形とされた同一板体の組み合わせからなり、この一対のシャッタ部材が開口部を挟んで中シェルの一面側に対称に配置され、それぞれのシャッタ部材において弦側の一側部に開閉溝を設け、弦側の他側部に軸部を設けて中シェルに回転自在に支持され、中シェルの回転に基づき一対のシャッタ部材で開口部を開閉させる構成としたため、2つの記録及び/又は再生用のヘッド部を一度に開口部内に挿入することができ、2つの記録及び/又は再生操作を同時に実行することができると共に、2つの記録及び/又は再生用ヘッド部を共にディスク最内周部までアプローチさせることができ、アプローチ性能の優れたディスクカートリッジを提供することができる。

【0078】

従って、例えば、ディスク状記録媒体に対して新たな情報を記録しながらその直後に記録した情報を確認のために再生したり、或いは、1つのデータを分割して同時にディスク状記録媒体の別のエリアに記録することができ、データレートを高めることができる。更に、ディスク状記録媒体に対して2つの光学ヘッドを平面的に配置するシステム装置に対応させることができ、かかる要求に適応した2ヘッドタイプのディスクカートリッジを提供することができる。

【0080】

本出願のディスクカートリッジによれば、略半円形をなす2枚の同じ板体の組み合わせによって一対のシャッタ部材を構成し、この一対のシャッタ部材を開口部を挟んで対称に配置すると共に、各シャッタ部材の一側部に開閉溝を設け且つ他側部に軸部を設けて、この軸部を中シェルに回転自在に支持する構成としたため、シャッタ部材の面積を小さくしつつ広い範囲の開口部を開閉することができ、開口部の開閉効率を高めることができると共に、ディスクカートリッジ全体の小型化、薄型化を図ることができるという効果が得られる。

【0081】

本出願のディスクカートリッジによれば、一対のシャッタ部材及びカートリッジ筐体の一方に一対の開閉溝を設けると共に他方に一対の操作凸部を設け、中シェルの回転に基づき一対の開閉溝に沿って一対の操作凸部を移動させる構成としたため、一対のシャッタ部材の動作を確実なものとして開口部の開閉操作をスムーズ且つ確実に行うことができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のディスクカートリッジの第1の実施例を示すもので、下面側から見た状

10

20

30

40

50

態の分解斜視図である。

【図 2】図 1 に示すディスクカートリッジを下面側から見たもので、シャッタ機構を閉じて開口部を閉じた状態を示す斜視図である。

【図 3】図 1 に示すディスクカートリッジを下面側から見たもので、シャッタ機構を開いて開口部を開いた状態を示す斜視図である。

【図 4】図 1 に示すディスクカートリッジの上シェルの下面を示す平面図である。

【図 5】図 1 に示すディスクカートリッジの中シェルの下面を示す平面図である。

【図 6】図 1 に示すディスクカートリッジの下シェルの上面を示す平面図である。

【図 7】図 1 に示すディスクカートリッジの中シェルに取り付けられた一対のシャッタ部材を開いて開口部を開けた状態を示す斜視図である。

10

【図 8】図 1 に示すディスクカートリッジの中シェルに取り付けられた一対のシャッタ部材を閉じて開口部を閉じた状態を示す斜視図である。

【図 9】図 1 に示すディスクカートリッジの下シェルにシャッタ機構を配し、その一対のシャッタ部材を開いて開口部を開けた状態を示す斜視図である。

【図 10】図 1 に示すディスクカートリッジの下シェルにシャッタ機構を配し、その一対のシャッタ部材を閉じて開口部を閉じた状態を示す斜視図である。

【図 11】同 10 を上方から見た平面図である。

【図 12】図 1 に示すディスクカートリッジの中央部を縦方向に断面したもので、ターンテーブルとの関係を示す説明図である。

【図 13】図 1 に示すディスクカートリッジのカートリッジ筐体とシャッタ機構との動作関係を示すもので、一対のシャッタ部材を閉じて開口部を完全に閉じた状態を示す説明図である。

20

【図 14】図 13 を下シェル側から見た外観状態を示す平面図である。

【図 15】図 13 の状態から中シェルが少し回転して一対のシャッタ部材が少し開いた状態を示す説明図である。

【図 16】図 15 の状態から中シェルが更に少し回転して一対のシャッタ部材が更に少し開いた状態を示す説明図である。

【図 17】図 16 の状態から中シェルが更に回転して一対のシャッタ部材が更に開いた状態を示す説明図である。

【図 18】図 17 の状態から中シェルが更に回転して一対のシャッタ部材が更に開いた状態を示す説明図である。

30

【図 19】図 18 の状態から中シェルが更に回転して一対のシャッタ部材が完全に開いた状態を示す説明図である。

【図 20】図 1 に示すディスクカートリッジの開閉時における上シェルに対する中シェルの昇降動作を説明するもので、同図 A は分解斜視図、同図 B は降下時の斜視図、同図 C は上昇時の斜視図である。

【図 21】図 20 に示すディスクカートリッジの開閉時における中シェルの昇降状態を説明するもので、同図 A は中シェルのカム部が上シェルのリフトアップ部に乗り上げた状態を示す断面図、同図 B は中シェルのカム部が上シェルのカム溝内に入った状態を示す断面図である。

40

【図 22】本発明のディスクカートリッジが使用されるディスク記録再生装置の回路構成の一実施例を示すブロック説明図である。

【図 23】本発明のディスクカートリッジが使用されるディスク記録再生装置に図 1 に示すディスクカートリッジを挿入する前の状態を示す斜視図である。

【図 24】本発明のディスクカートリッジが使用されるディスク記録再生装置に図 1 に示すディスクカートリッジを挿入している状態を示す斜視図である。

【図 25】従来のディスクカートリッジを示す斜視図である。

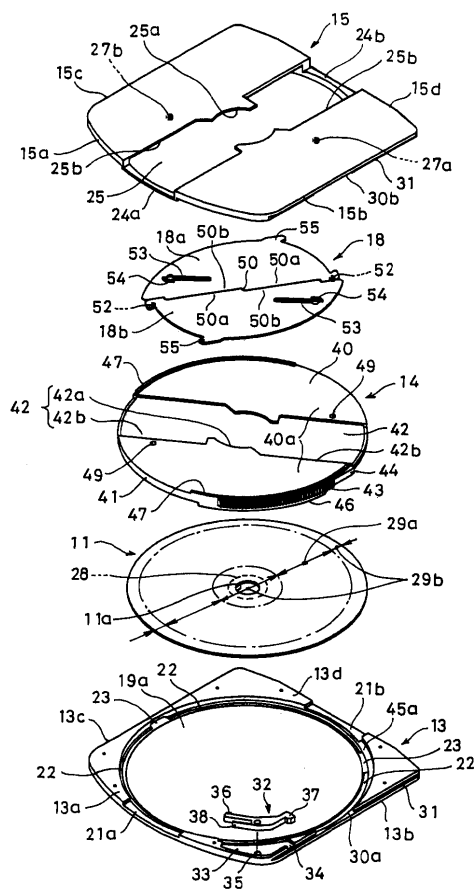
【符号の説明】

10 ディスクカートリッジ、 11 光ディスク（ディスク状記録媒体）、12 カートリッジ筐体、 13 上シェル、 14 中シェル、 15 下シェル、 16 ディ

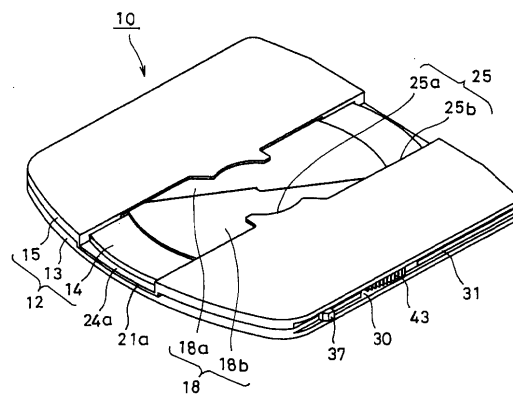
50

スク収納室、 18 a , 18 b シャッタ部材、 22 カム溝、 23 リフトアップ部、 25 , 42 開口部、 27 a , 27 b 操作凸部、 30 開口窓、 31 ガイド溝、 32 ロック部材、 36 ストップ部、 37 入力部、 38 バネ片、 43 ギア部、 46 カム部、 50 段部、 50 a , 50 b 接合部、 51 a , 51 b 底部、 52 軸部、 60 ディスク記録再生装置、 68 ディスク回転駆動装置、 68 a ターンテーブル、 69 光学ピックアップ装置、 69 a 光学ヘッド、 70 ラック棒

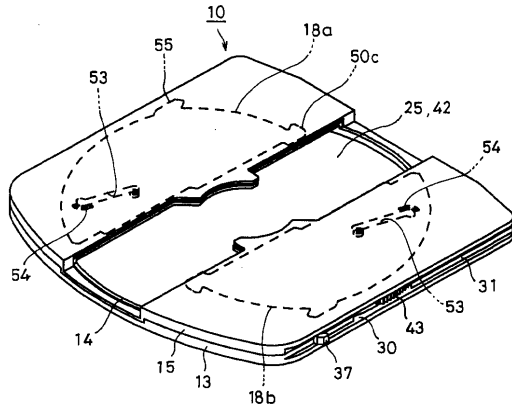
【図 1】



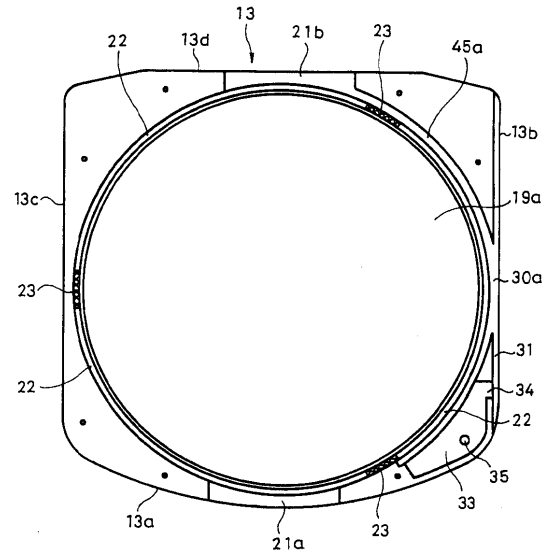
【図 2】



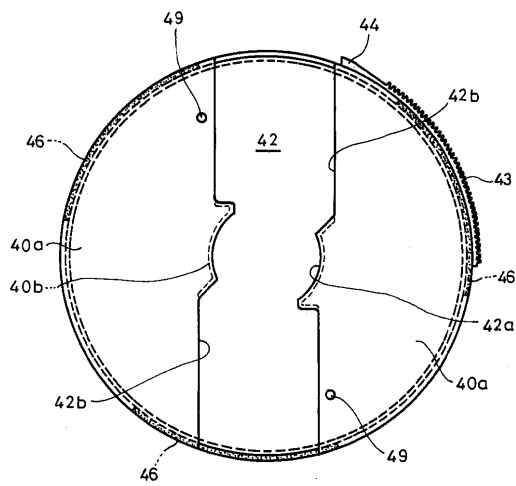
【図 3】



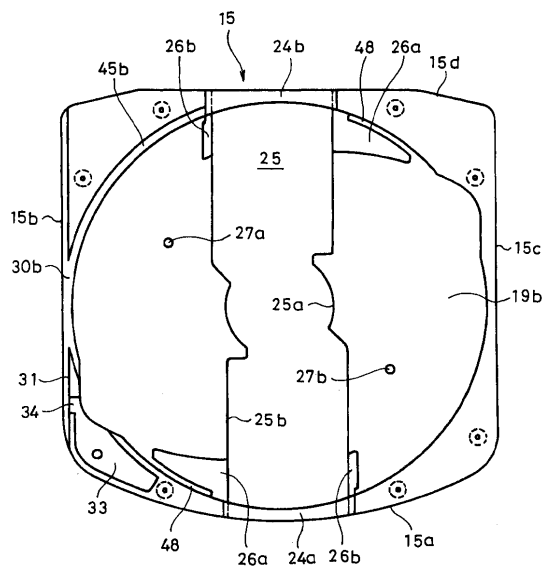
【図 4】



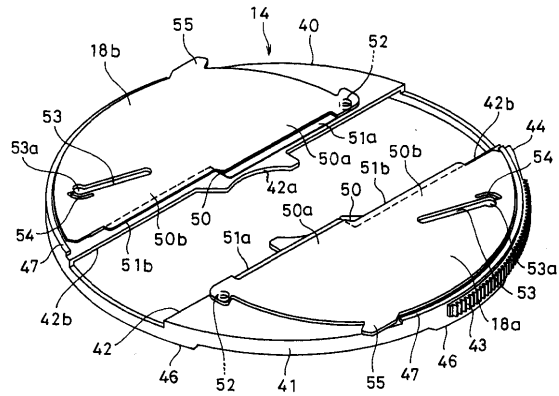
【図 5】



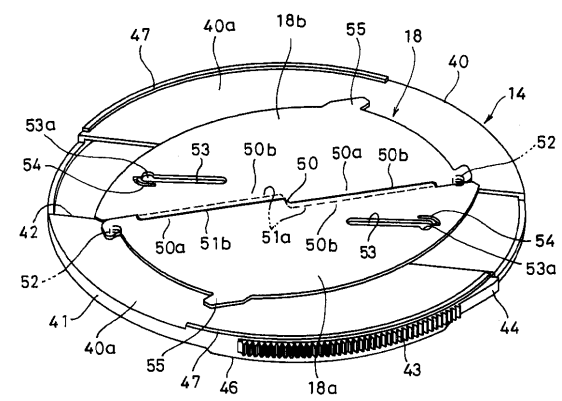
【図 6】



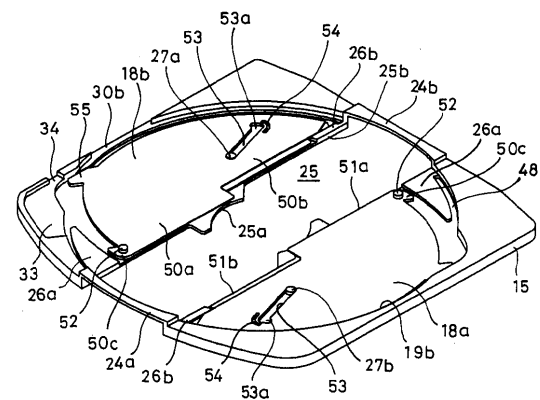
【圖 7】



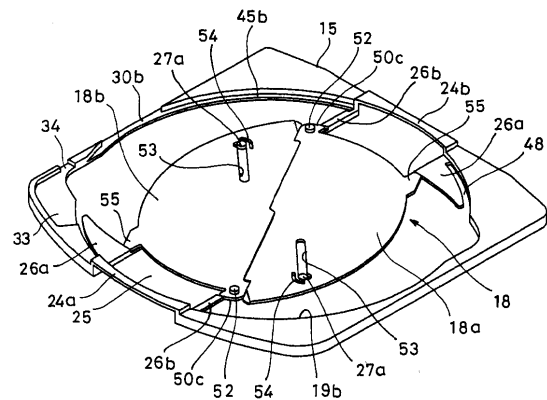
【 図 8 】



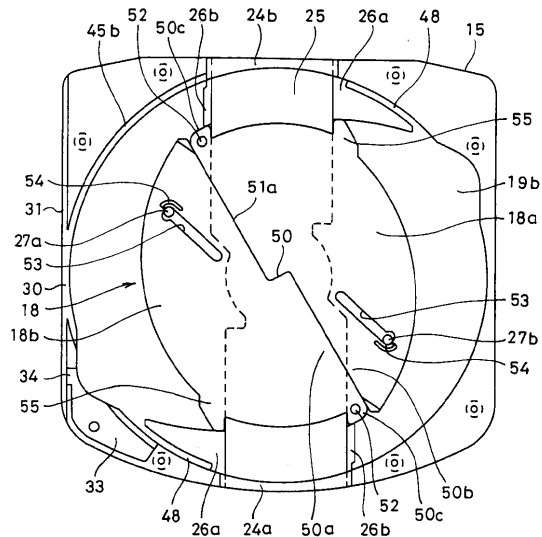
【 図 9 】



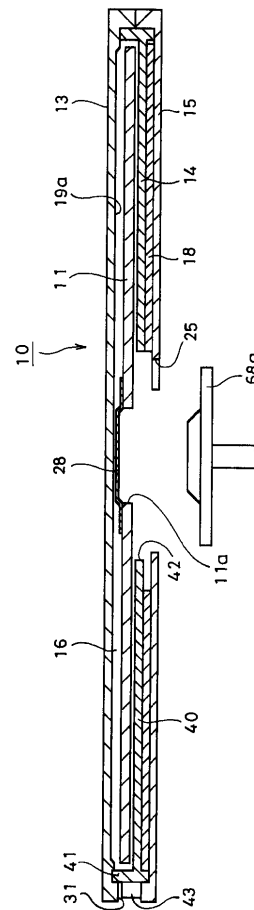
【 図 1 0 】



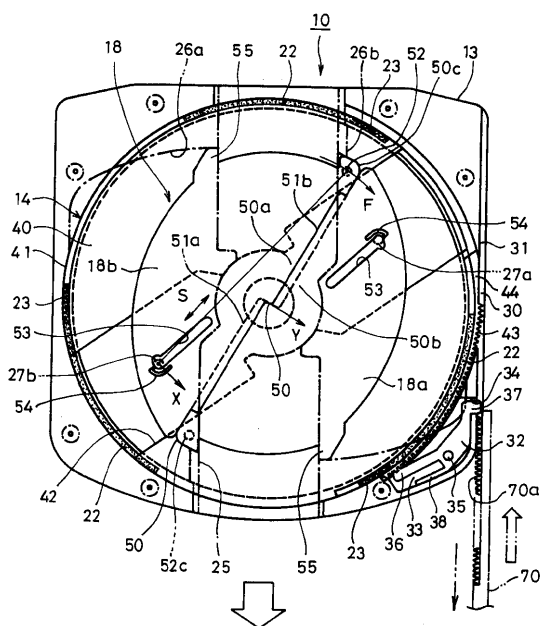
【図 1 1】



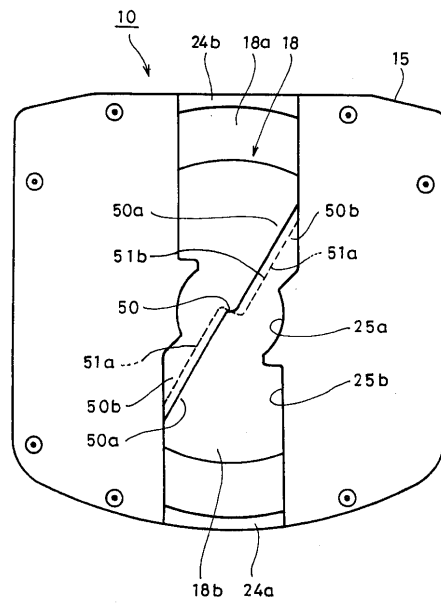
【図 1 2】



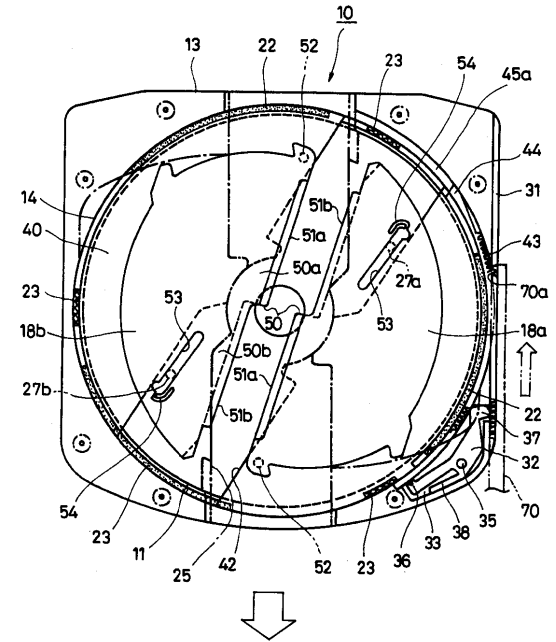
【図 1 3】



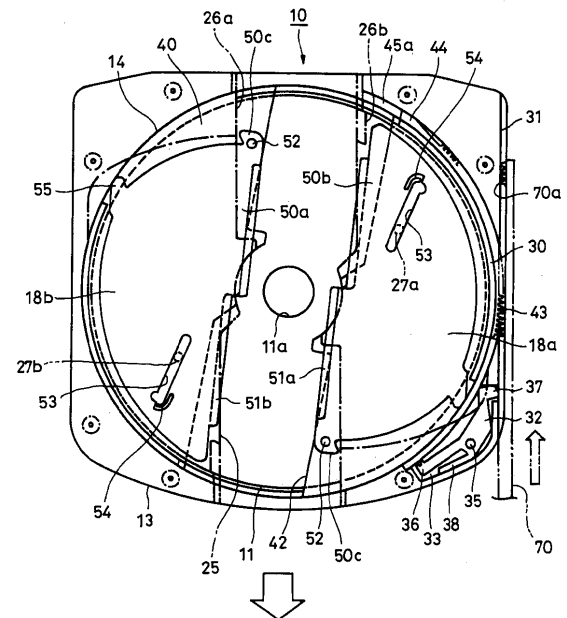
【図 1 4】



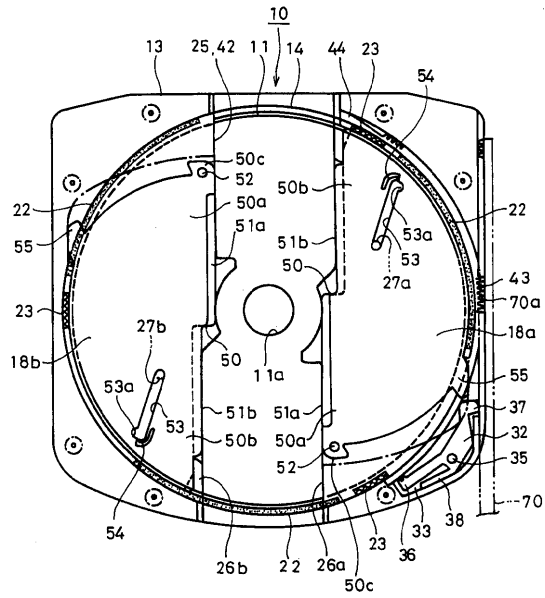
【 図 1 6 】



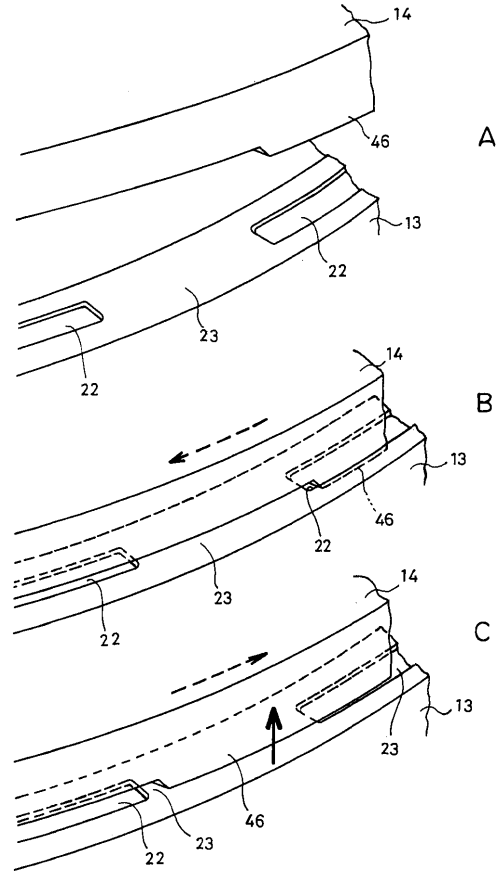
【 図 1 8 】



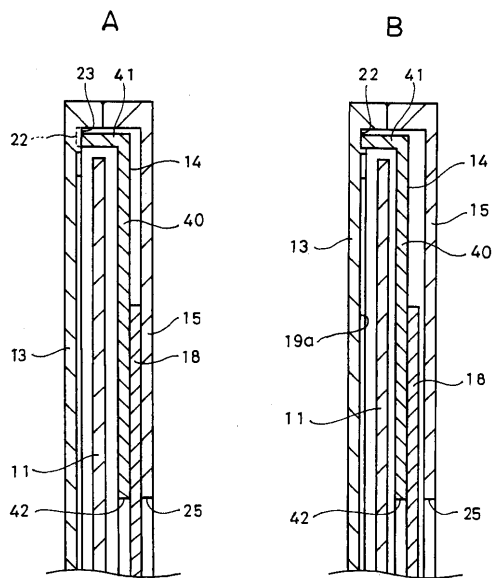
【図 19】



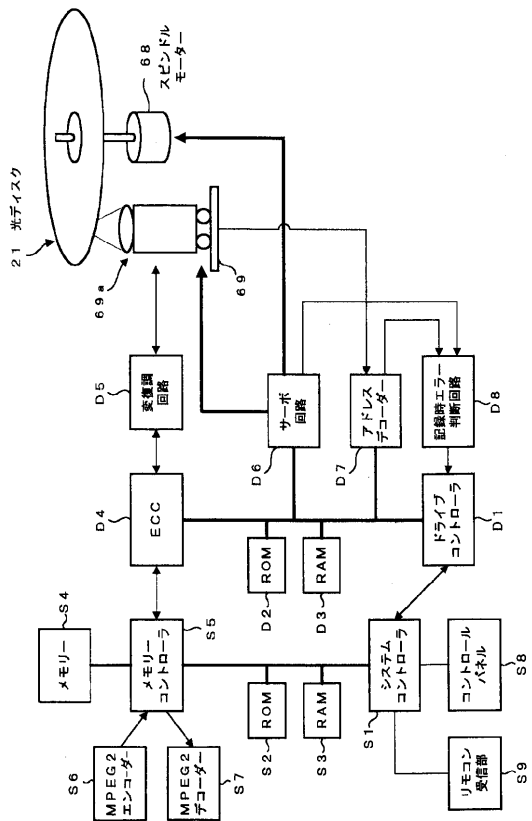
【図 20】



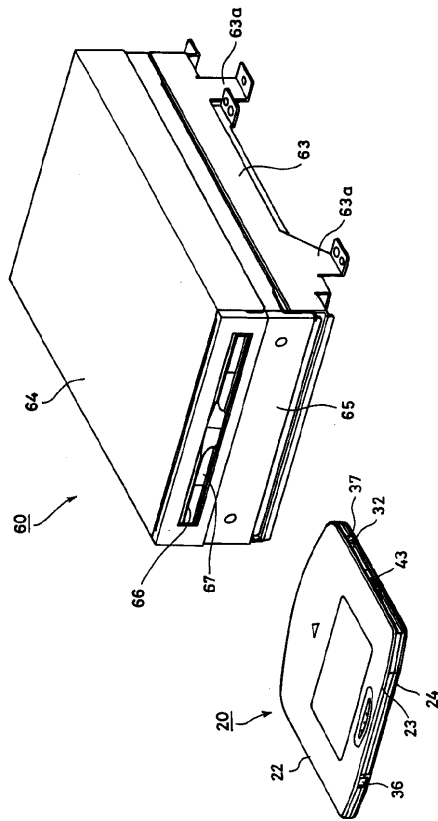
【図 21】



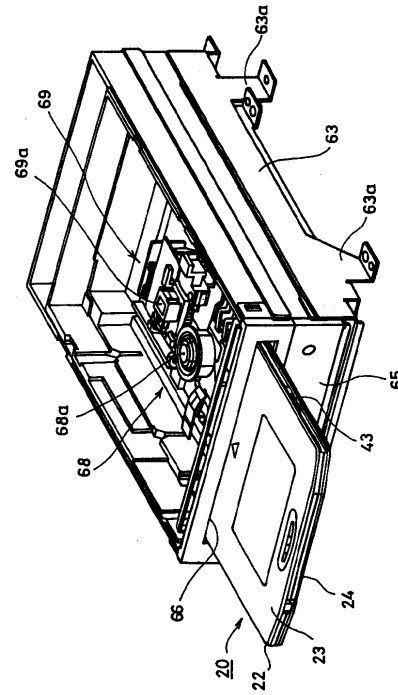
【図 22】



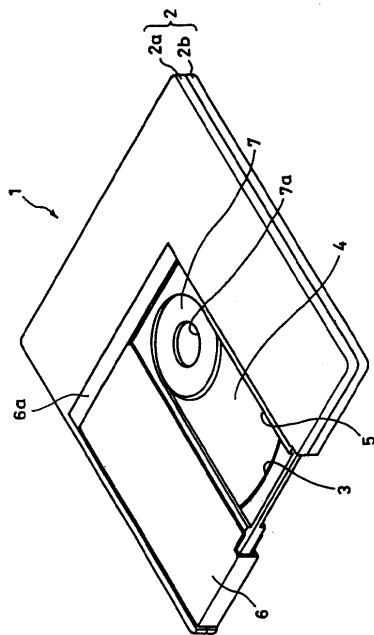
【図 23】



【図 24】



【図 25】



フロントページの続き

審査官 藤原 敬利

- (56)参考文献 特開2000-113630(JP,A)
特開平07-287956(JP,A)
特開平07-296544(JP,A)
特開平05-217324(JP,A)
特開2001-332054(JP,A)
特開2001-332058(JP,A)
特開2000-067547(JP,A)
特開平04-085775(JP,A)
実用新案登録第2528291(JP,Y2)
特開平10-320952(JP,A)
実開昭64-023776(JP,U)
特開2000-030396(JP,A)
特開2000-090628(JP,A)
実開昭58-017682(JP,U)
実開昭63-157870(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G11B 23/00-23/50

G11B 17/04