(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4269486号
(P4269486)
(45)発行日　平成21年5月27日(2009.5.27)　(24)登録日　平成21年3月6日(2009.3.6)

(51)Int.Cl.　F I
G11B 23/03 (2006.01)　G11B 23/03 606G
G11B 23/03 604H
G11B 23/03 605M

請求項の数 4　(全 24 頁)

(21)出願番号　特願2000-145616(P2000-145616)
(22)出願日　平成12年5月17日(2000.5.17)
(65)公開番号　特開2001-332055(P2001-332055A)
(43)公開日　平成13年11月30日(2001.11.30)
審査請求日　平成19年3月16日(2007.3.16)

前置審査

(73)特許権者　000002185
ソニー株式会社
東京都港区港南１丁目７番１号
(74)代理人　100122884
弁理士　角田　芳末
(74)代理人　100133824
弁理士　伊藤　仁恭
(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

審査官　藤原　敬利

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】
上シェル、中シェル及び下シェルを重ね合せることによって上シェル及び中シェル内又は中シェル及び下シェル内にディスク収納室が形成されると共に上記中シェルが上記上シェル及び上記下シェルによって回転自在に支持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、
同一平面上において互いに平面方向に移動可能とされて上記中シェルに回動可能に取り付けられた一対のシャッタ部材と、
上記中シェルの回転に基づき上記一対のシャッタ部材を移動させて互いの端面を当接させることにより上記カートリッジ筐体に設けられ且つ上記ディスク状記録媒体の一部を露出させる開口部を閉鎖させるように閉じるシャッタ開閉機構と、
上記中シェルに設けたギア部にストッパ部を係合させることにより上記中シェルをロック可能なロック部材と、を備え、
上記シャッタ開閉機構は、上記一対のシャッタ部材及び上記上シェル又は上記下シェルの一方に設けられた一対の開閉溝と他方に設けられ且つ上記一対の開閉溝に摺動可能に係合される一対の操作凸部と、上記中シェル及び上記一対のシャッタ部材の一方に設けられた一対の支持孔と他方に設けられ且つ上記一対の支持孔に回動自在に嵌合される一対の軸部と、を有し、
上記一対の開閉溝と上記一対の操作凸部と上記一対の支持孔と上記一対の軸部は、それぞれ上記開口部を挟んで対向するように配置され、

上記一対のシャッタ部材の互いに当接される端面の接合部に、上記端面が延在する方向に連続されると共に互いの端面を当接したときに重なり合った状態となる庇部をそれぞれ設けた

ことを特徴とするディスクカートリッジ。

【請求項２】

上記一対の開閉溝には、上記一対のシャッタ部材の閉鎖時において、上記一対の操作凸部にそれぞれバネ力を付与して当該一対のシャッタ部材を上記平面方向に付勢する弾性片をそれぞれ設けた

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。

【請求項３】

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上記開閉溝が設けられ、当該弦側の他側部に設けられた軸部が上記中シェルに設けられた上記支持孔に係合されて当該中シェルに回動自在に支持されている

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。

【請求項４】

上記一対のシャッタ部材の上記接合部に、上記弦側辺の略中央部において弦線と直交する方向に変位する段部を設け、上記段部から一側に、上記端面より上記庇部が前方に位置する凸側接合部を設け、上記段部から他側に、上記端面より上記庇部が後方に位置する凹側接合部を設けた

ことを特徴とする請求項３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を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２７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２７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２ａ及び下シェル２ｂ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。６ａ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２７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。

【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、中シェルを回転可能とすると共にこの中シェルの回転に基づいて一対のシャッタ部材を開閉動作させて互いの端面を当接させる構成とすることにより、一対のシャッタ部材の開閉動作がスムース且つ確実に行うことができるようにすると共に、一対のシャッタ部材を互いに押し付けてその隙間を可及的に小さくし、一対のシャッタ部材間の防塵性、気密性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。

【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、上シェル、中シェル及び下シェルを重ね合せることによって上シェル及び中シェル内又は中シェル及び下シェル内にディスク収納室が形成されると共に中シェルが上シェル及び下シェルによって回転自在に支持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、同一平面上において互いに平面方向に移動可能とされて中シェルに回動可能に取り付けられた一対のシャッタ部材と、中シェルの回転に基づき一対のシャッタ部材を移動させて互いの端面を当接させることによりカートリッジ筐体に設けられ且つディスク状記録媒体の一部を露出させる開口部を閉鎖させるよ

うに閉じるシャッタ開閉機構と、中シェルに設けたギア部にストッパ部を係合させることにより中シェルをロック可能なロック部材と、を備え、シャッタ開閉機構は、一対のシャッタ部材及び上シェル又は下シェルの一方に設けられた一対の開閉溝と他方に設けられ且つ一対の開閉溝に摺動可能に係合される一対の操作凸部と、中シェル及び一対のシャッタ部材の一方に設けられた一対の支持孔と他方に設けられ且つ一対の支持孔に回動自在に嵌合される一対の軸部と、を有し、一対の開閉溝と一対の操作凸部と一対の支持孔と一対の軸部は、それぞれ開口部を挟んで対向するように配置され、一対のシャッタ部材の互いに当接される端面の接合部に、その端面が延在する方向に連続されると共に互いの端面を当接したときに重なり合った状態となる庇部をそれぞれ設けたことを特徴としている。

【００１２】

本出願のディスクカートリッジは、一対の開閉溝には、一対のシャッタ部材の閉鎖時において、一対の操作凸部にそれぞれバネ力を付与して一対のシャッタ部材を平面方向に付勢する弾性片をそれぞれ設けたことを特徴としている。

【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設けられた支持孔に係合されて中シェルに回動自在に支持されていることを特徴としている。

また、本出願のディスクカートリッジは、一対のシャッタ部材の接合部に、弦側辺の略中央部において弦線と直交する方向に変位する段部を設け、その段部から一側に、端面より庇部が前方に位置する凸側接合部を設け、その段部から他側に、端面より庇部が後方に位置する凹側接合部を設けたことを特徴としている。

【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シャッタ開閉機構とロック部材とを備えたディスクカートリッジにおいて、シャッタ開閉機構は、一対のシャッタ部材及び上シェル又は下シェルの一方に設けられた一対の開閉溝と他方に設けられ且つ一対の開閉溝に摺動可能に係合される一対の操作凸部と、中シェル及び一対のシャッタ部材の一方に設けられた一対の支持孔と他方に設けられ且つ一対の支持孔に回動自在に嵌合される一対の軸部と、を有し、一対の開閉溝と一対の操作凸部と一対の支持孔と一対の軸部は、それぞれ開口部を挟んで対向するように配置され、一対のシャッタ部材の互いに当接される端面の接合部に、その端面が延在する方向に連続されると共に互いの端面を当接したときに重なり合った状態となる庇部をそれぞれ設ける構成とすることにより、中シェルを回転させて一対のシャッタ部材を確実且つ強固に当接させることができる。そのため、一対のシャッタ部材とカートリッジ筐体間の隙間を小さくして微小なゴミや埃等がディスク収納室内に入り難くすることができ、カートリッジ筐体の防塵効果を高めることができる。また、厚みが薄くてスペース効率に優れ、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。

【００１５】

本出願のディスクカートリッジでは、中シェルの回転に基づいて一対の操作凸部を一対の開閉溝に沿って移動させることにより、一対の支持孔に嵌合されている一対の軸部を回動中心として一対のシャッタ部材をスムース且つ確実に回転動作させることができる。

【００１６】

本出願のディスクカートリッジでは、一対のシャッタ部材の閉鎖時、弾性片のバネ力によって一対のシャッタ部材を互いに押圧するため、両シャッタ部材間を密着させるように閉じることができ、カートリッジ筐体の防塵効果を高めることができる。

【００１７】

本出願のディスクカートリッジでは、一対のシャッタ部材を略半円形をなす一対の板体の組み合わせによって構成し、開口部を挟んで一対のシャッタ部材を対称に配置し、各シ

ャッタ部材の弦側の開閉溝に操作凸部を摺動可能に係合し、その弦側の軸部を中シェルの支持孔に係合することにより、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ス且つ確実に行う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。

【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２６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は中シェルと一対のシャッタ部材の開状態の斜視図、図８は図７の一対のシャッタ部材の閉状態の斜視図、図９は下シェルと一対のシャッタ部材の開状態の斜視図、図１０は図９の一対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対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はディスクカートリッジの第２の実施例を下シェル側から見た分解斜視図、図２３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２４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２５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２６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。

【００２１】

このディスクカートリッジ１０は、図１～図３に示すように、一対の上シェル１３、中シェル１４及び下シェル１５を重ね合せることによって形成されるカートリッジ筐体１２と、このカートリッジ筐体１２内に形成されたディスク収納室１６内に回転自在に収納される光ディスク１１と、中シェル１４及び下シェル１５に形成された開口部２５，４２を開閉する一対のシャッタ部材１８ａ，１８ｂ等を備えて構成されている。このディスクカートリッジ１０は、光ディスク１１を水平にして使用する場合には、通常上シェル１３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１３を下側にした状態で書き表されている。

【００２２】

上シェル１３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１３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１４の厚み方向の略上半分が回動可能に嵌合される円形の上側凹陥部１９ａが設けられている。この上側凹陥部１９ａを設けることによって上シェル１３の外周縁には、前縁部１３ａと左右の側縁部１３ｂ，１３ｃと後縁部１３ｄとが設けられている。この上シェル１３の前縁部１３ａ及び後縁部１３ｄの略中央部には、下シェ

ル１５との位置合わせを行うための位置決め用凹部２１ａ及び２１ｂが設けられている。
【００２３】
また、上シェル１３の上側凹陥部１９ａ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２２が等間隔に３箇所に設けられている。そして、カム溝２２を３箇所に設けることにより、隣り合うカム溝２２，２２間の３箇所に所定長さのリフトアップ部２３（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２２には、中シェル１４に設けられたカム部４６が摺動可能に嵌合される。
【００２４】
この上シェル１３の下面に下シェル１５が重なり合わされる。下シェル１５は、図１及び図６に示すように、その外観形状は上シェル１３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１５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１４の厚み方向の略下半分が回動可能に嵌合される円形の下側凹陥部１９ｂが設けられている。この下側凹陥部１９ｂを設けることによって下シェル１５の外周縁には、前縁部１５ａと左右の側縁部１５ｂ，１５ｃと後縁部１５ｄとが設けられている。この下シェル１５の前縁部１５ａ及び後縁部１５ｄの略中央部には、上シェル１３との位置合わせを行うための位置決め用凸部２４ａ及び２４ｂが設けられている。
【００２５】
この下シェル１５の凸部２４ａ，２４ｂを上シェル１３の凹部２１ａ，２１ｂにそれぞれ係合させることにより、上下シェル１３，１５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１３，１５内に形成された上下の凹陥部１９ａ，１９ｂからなる円形の空間部内に中シェル１４が回転自在に収納されている。この下シェル１５の中央部には、前後方向に延在された開口部２５が設けられている。この開口部２５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１１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。
【００２６】
即ち、下シェル１５の開口部２５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２５ａと、このテーブル用開口部２５ａの前後方向両側に延在されたヘッド用開口部２５ｂとを有している。この開口部２５の形状は、例えば、ヘッド用開口部２５ｂにおけるテーブル用開口部２５ａ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２５ｂの前後方向両端の内面には、後述するシャッタ部材１８ａ，１８ｂとの間の隙間を塞ぐための遮蔽部２６ａ，２６ｂがそれぞれ設けられている。更に、下側凹陥部１９ｂ内には、テーブル用開口部２５ａを中心に対称となるよう一対の操作凸部２７ａ，２７ｂが設けられている。
【００２７】
このような構成を有する上シェル１３と下シェル１５とによって形成される上下の凹陥部１９ａ，１９ｂ内に中シェル１４が収納され、この中シェル１４と上シェル１３とによって円形の空間部からなるディスク収納室１６が形成されている。このディスク収納室１６内に、光ディスク１１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１１は、中央部にセンタ穴１１ａが設けられた厚みの薄い円板状の記録部材からなる。
【００２８】
この光ディスク１１の中央部の一面には、センタ穴１１ａを覆うようにセンタハブ２８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２８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２８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１１ａ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２８が吸着される。これにより、光ディスク１１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。

【００２９】

この光ディスク１１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２９ａと、情報記録の不可能な非記録領域２９ｂとが設けられている。非記録領域２９ｂは、光ディスク１１の内側であるセンタハブ２３の外側に所定幅で設けられた内側非記録領域２９ｂと、光ディスク１１の外周縁に所定幅で設けられた外側非記録領域２９ｂとからなる。この内外の非記録領域２９ｂ，２９ｂ間に情報記録領域２９ａが設けられている。この光ディスク１１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。

【００３０】

また、上下シェル１３，１５の一方の側縁部１３ｂ，１５ｂの略中央部には、中シェル１４の外周面の一部を露出させるための開口窓３０が設けられている。この開口窓３０は、上シェル１３の接合部に設けた上側切欠き部３０ａと、下シェル１５の接合部に設けた下側切欠き部３０ｂとによって形成されている。更に、上下シェル１３，１５の一方の側縁部１３ｂ，１５ｂには、その接合面に沿って前後方向に延びるガイド溝３１が設けられている。このガイド溝３１は、ディスクカートリッジ１０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３１には開口窓３０が連通されている。

【００３１】

更に、上下シェル１３，１５の一方の側縁部１３ｂ，１５ｂの前隅部には、ロック部材３２が回動可能に収納されるロック収納部３３が設けられている。このロック収納部３３は凹陥部１９ａ，１９ｂに連通されていると共に、一方の側縁部１３ｂ，１５ｂに設けられた開口穴３４を介してガイド溝３１に連通されている。更に、上シェル１３のロック収納部３３には、ロック部材３２を回動自在に支持する支持軸３５が、下シェル１５側へ突出するように設けられている。

【００３２】

このロック部材３２は、図１及び図１３等に示すように、支持軸３５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３２の長手方向の一端には複数の歯を有するストッパ部３６が設けられ、長手方向の他端には入力部３７が設けられている。更に、ロック部材３２には、ストッパ部３６と対向するよう同方向に突出されたバネ片３８が一体に設けられている。

【００３３】

このような構成を有するロック部材３２は、ストッパ部３６を凹陥部１９ａ，１９ｂ側に向けた状態で支持軸３５に嵌合され、バネ片３８が前縁部１３ａ，１５ａの内面に当接される。このバネ片３８のバネ力によってストッパ部３６が凹陥部１９ａ，１９ｂ側に付勢され、これと同時に、入力部３７が開口穴３４を内側から貫通してガイド溝３１内に突出される。

【００３４】

このような上シェル１３及び下シェル１５の上下凹陥部１９ａ，１９ｂ内に回転可能に嵌合される中シェル１４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１４は、円盤状の薄い板材からなる平面部４０と、この平面部４０の外周縁に連続して設けられたリング部４１とを有している。中シェル１４の平面部４０は、略半円形に形成された一対の半円片４０ａ，４０ａからなり、両半円片４０ａ，４０ａの弦辺間に隙間をあけることによって開口部４２が形成されている。この開口部４２は、下シェル１５の開口部２５と形状及び大きさが等しく形成されている。

【００３５】

即ち、開口部４２も開口部２５と同様に、平面部４０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４２ａと、このテーブル用開口部４２ａ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４２ｂ，４２ｂとを有している。そして、テーブル用開口部４２ａの周囲を囲む平面部４０の内周縁には、自由状態において光ディスク１１の内側非記録領域２９ｂを下方から支える支持縁部４０ｂが設けられている。

【００３６】

また、中シェル１４のリング部４１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４３が設けられている。このギア部４３は、図１３に示すように、カートリッジ筐体１２の組立時、中シェル１４の開口部４２を下シェル１５の開口部２５に一致させた状態において、開口窓３０に臨む位置に設定されている。このギア部４３の範囲は、中シェル１４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１５～図１９に示すように、開口部２５に対して開口部４２が最大に傾いた状態となる一対のシャッタ部材１８ａ，１８ｂが完全に閉じたとき、ギア部４３の周方向の一端が開口窓３０に露出される。そして、中シェル１４が所定角度を回転して開口部４２が開口部２５に重なり合った状態となる一対のシャッタ部材１８ａ，１８ｂが完全に開いたとき、ギア部４３の周方向の他端が開口窓３０に露出される。

【００３７】

この中シェル１４のギア部４３の一端の外側には、中シェル１４の回転移動量を制限するストッパ部４４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４３及びストッパ部４４がリング部４１の外周面から外側へ突出しているため、上シェル１３及び下上シェル１５の対応する部分には、ストッパ部４４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４５ａ，４５ｂがそれぞれ設けられている。更に、リング部４１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４６（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４６は、中シェル１４を上シェル１３に組み立てた状態において、上シェル１３の３箇所のカム溝２２にそれぞれ係合されている。この中シェル１４が所定角度回転することにより、各カム部４６が３箇所のリフトアップ部２３にそれぞれ乗り上げられる。

【００３８】

また、中シェル１４のリング部４１の他方の端面には、カム部４６と反対側に突出する円弧状の突条部４７が２箇所に設けられている。これらの突条部４７，４７は、一対のシャッタ部材１８ａ，１８ｂ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４７，４７との接触を避けるため、図６に示すように、上シェル１３の一方の遮蔽部２６ａ，２６ａには、周方向に延びる逃げ溝４８がそれぞれ設けられている。更に、中シェル１４の平面部４０には、一対のシャッタ部材１８ａ，１８ｂを平面方向へ回動自在に支持するための一対の支持孔４９，４９が設けられている。この一対の支持孔４９，４９は、テーブル用開口部４２ａを中心にしてヘッド用開口部４２ｂ，４２ｂ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。

【００３９】

この一対の支持孔４９，４９を介して中シェル１４に取り付けられるシャッタ機構１８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１８ａ，１８ｂによって構成されている。一対のシャッタ部材１８ａ，１８ｂ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１８ａ，１８ｂ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１８ａ，１８ｂ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５０が設けられており、この段部５０によってその両側に凸側接合部５０ａと凹側接合部５０ｂとが形成されている。

【００４０】

更に、シャッタ部材１８ａ，１８ｂの各接合部５０ａ，５０ｂには、弦の延在方向と直交する方向に庇状に突出する庇部５１，５１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１８ａ，１８ｂにおいて、互いの凸側接合部５０ａの端面と凹側接合部５０ｂの端面とがそれぞれ対向され、凸側接合部５０ａの庇部５１ａが凹側接合部５０ｂの庇

部５１ｂにそれぞれ重なり合わされる。このシャッタ部材１８ａ，１８ｂの弦側辺の凸側接合部５０ａ側の端部である軸取付部５０ｃには、庇部５１側に突出する軸部５２がそれぞれ設けられている。

【００４１】

この軸部５２を平面部４０の支持孔４９に嵌合させることにより、各シャッタ部材１８ａ，１８ｂが中シェル１４にそれぞれ回動自在に取り付けられる。この際、一対のシャッタ部材１８ａ，１８ｂは、互いの弦側辺を対向させて取り付けるようにする。その結果、図７に示すように、一対のシャッタ部材１８ａ，１８ｂをそれぞれ外側へ離反させるように回動させたとき、各シャッタ部材１８ａ，１８ｂは半円片４０ａ上に隠れるように載置される。一方、一対のシャッタ部材１８ａ，１８ｂをそれぞれ内側へ回動させて互いの接合部５０ａ，５０ｂ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１８ａ，１８ｂによって略円形をなす遮蔽部が開口部４２の中央部に形成される。

【００４２】

更に、シャッタ部材１８ａ，１８ｂの凹側接合部５０ｂ側には、このシャッタ部材１８ａ，１８ｂを開閉動作させるための開閉溝５３がそれぞれ設けられている。各開閉溝５３は、それが設けられているシャッタ部材１８ａ，１８ｂの軸部５２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５３には、下シェル１５の操作凸部２７ａ，２７ｂが摺動可能に係合される。更に、各開閉溝５３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５４と、操作凸部２７ａ，２７ｂを逃がすための凹部５３ａとが設けられている。また、シャッタ部材１８ａ，１８ｂの円弧側辺には、シャッタの閉じ状態において軸部５２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５５が設けられている。

【００４３】

上述したような構成を有する上シェル１３、中シェル１４、下シェル１５及びシャッタ部材１８ａ，１８ｂ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。

【００４４】

上述した上シェル１５に設けた一対の操作凸部２７ａ，２７ｂと、中シェル１４に設けた一対の支持孔４９，４９と、一対のシャッタ部材１８ａ，１８ｂに設けた一対の軸部５２，５２及び一対の開閉溝５３，５３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４９と軸部５２とによって回動連結部が構成され、操作凸部２７ａ，２７ｂと開閉溝５３，５３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１０について、例えば、カートリッジ筐体１２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の上側凹陥部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陥部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の開口側を上側凹陥部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。

【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、一対のシャッタ部材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を取り付ける。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。

【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、一対のシャッタ部材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の下側凹陥部１９ｂ内に設けた一対の操作凸部２７ａ，２７ｂを一対の開閉溝５３にそれぞれ対向させることができる。そのため、一対の開閉溝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対の操作凸部２７ａ，２７ｂを一対の開閉溝５３に係合させることができる。

【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が少なく、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、一対のシャッタ部材１８ａ，１８ｂの接合部５０ａ，５０ｂには、それぞれ厚みが半分程度の庇部５１ａ，５１ｂがそれぞれ設けられており、これらの庇部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庇部５１ａ，５１ｂによって受けることになる。そのため、庇部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。

【００５０】

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の一対のシャッタ部材１８ａ，１８ｂ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、一対のシャッタ部材１８ａ，１８ｂは、図２１Ａ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、一対のシャッタ部材１８ａ，１８ｂ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６３ａが設けられている。これらの脚体６３ａ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６８ａと光学ピックアップ装置６９の光学ヘッド６９ａとが入り込む。そして、ターンテーブル６８ａが光ディスク１１のセンタ孔１１ａに係合し、ターンテーブル６８ａ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６９ａが光ディスク１１の情報記録領域２９ａ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及び再生操作が可能となる。

【００５７】

このディスク記録再生装置６０の記録再生装置本体６２は、例えば、図２４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６２は、システムコントローラＳ１とメモリーコントローラＳ５とドライブコントローラＤ１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Ｓ１とメモリーコントローラＳ５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（ＲＯＭ）Ｓ２と読取り書込み記憶装置（ＲＡＭ）Ｓ３とが接続されている。更に、メモリーコントローラＳ５には、メモリーＳ４とＭＰＥＧ２（３Ｍ～４０Mbps に対応した既存のテレビ放送、ＨＤＴＶ、広帯域ＩＳＤＮなどに応用される動画圧縮方式）用のエンコーダーＳ６及びデコーダーＳ７とが接続されている。更に、システムコントローラＳ１には、コントロールパネルＳ８とリモコン受信部Ｓ９とが接続されている。

【００５８】

また、ドライブコントローラＤ１にはＥＣＣＤ４が接続されていて、その接続ラインには

記憶装置（ＲＯＭ）Ｄ２及び記憶装置（ＲＡＭ）Ｄ３と、サーボ回路Ｄ６及びアドレスデコーダーＤ７とが接続されている。更に、ドライブコントローラＤ１には記録時のエラーを判断する記録時エラー判断回路Ｄ８が接続されている。このドライブコントローラＤ１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Ｓ１に接続されている。また、ＥＣＣＤ４、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Ｓ５に接続されていると共に、変復調回路Ｄ５にも接続されている。そして、変復調回路Ｄ５は、光学ピックアップ装置６９の光学ヘッド６９ａに接続されている。

【００５９】

また、サーボ回路Ｄ６は、ディスク回転駆動装置であるスピンドルモータ６８と、光学ピックアップ装置６９と、記録時エラー判断回路Ｄ８とに接続されている。更に、光学ピックアップ装置６９はアドレスデコーダーＤ７に接続され、このアドレスデコーダーＤ７は記録時エラー判断回路Ｄ８にも接続されている。

【００６０】

このような構成を有するディスク記録再生装置６０のカートリッジ出入口６６からディスクカートリッジ１０を挿入すると、図１３に示すように、ディスク記録再生装置６０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７０が、ディスクカートリッジ１０の一方の側面部に設けたガイド溝３１内に入り込む。これにより、ガイド溝３１内に突出されているロック部材３２の入力部３７が、バネ片３８の付勢力に抗してラック棒７０の押圧力によりロック収納部３３内に押し込められる。更に、ラック棒７０が相対的に前進することにより、そのギア部７０ａの先端が中シェル１４のギア部４３に噛み合わされる。

【００６１】

このギア部４３がラック棒７０のギア部７０ａに噛み合うことにより、図１３～図１９に示すように、ラック棒７０の移動量に応じて中シェル１４が回転される。図１３及び図１４は、ラック棒７０のギア部７０ａが中シェル１４のギア部４３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１８ａ，１８ｂの凸側接合部５０ａ及び凹側接合部５０ｂ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１４の開口部４２は、下シェル１５の開口部２５に対して傾斜された位置にあるため、両開口部２５，４２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１８ａ，１８ｂによって閉じられている。従って、開口部２５，４２の重複部分からチリや埃等がディスク収納室１６内に入り込むおそれがない。

【００６２】

更に、開口部２５と開口部４２とが鋭角で接近している部分には、一対のシャッタ部材１８ａ，１８ｂの軸取付部５０ｃが介在されており、その軸取付部５０ｃが一方の遮蔽部２６ｂ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２６ａの内側には閉鎖片５５が介在されており、この閉鎖片５５が他方の遮蔽部２６ａの内側に位置して隙間を消滅させている。更に、一対のシャッタ部材１８ａ，１８ｂに設けた開閉溝５３は、それぞれ下シェル１５によって閉じられている。そのため、下シェル１５の開口部２５から中シェル１４の開口部４２に通じる全ての隙間が一対のシャッタ部材１８ａ，１８ｂによって閉鎖されていることから、開口部２５，４２を介してチリや埃等がディスク収納室１６内に侵入するおそれが無い。

【００６３】

この状態から、ディスクカートリッジ１０の挿入動作に対応してラック棒７０がガイド溝３１内に入り込み、そのギア部７０ａと中シェル１４のギア部４３との噛み合いが開始されると、図１３において中シェル１４が反時計方向に回転される。この場合、中シェル１４が回転動作を開始する初期状態では、図２０Ｃ及び図２１Ａに示すように、そのカム部４６がリフトアップ部２３に乗り上げられて上シェル１３との間で一対のシャッタ部材１８ａ，１８ｂを挟持した状態となっているため、中シェル１４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４６の乗り上げによる大きさ摩擦力に抗して中シェル１４を回転させることにより、図２０Ｂ及び図２１Ｂに示すように、カム部４６がリフトア

ップ部２３を通過してカム溝２２内に入り込むと、カム部４６の摩擦力が消滅する。そのため、これ以後の中シェル１４の回転動作は、極めて軽く且つスムースに行うことができる。

【００６４】

このとき、一対のシャッタ部材１８ａ，１８ｂの各軸部５２は、中シェル１４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５３には下シェル１５の操作凸部２７ａ，２７ｂ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２７ａ，２７ｂは下シェル１５に設けられていて、この操作凸部２７ａ，２７ｂが移動することがない。その一方、開閉溝５３は、シャッタ部材１８ａ，１８ｂの回動に追従して操作凸部２７ａ，２７ｂとの間に相対移動が可能なように軸部５２と操作凸部２７ｂ（又は２７ａ）とを結ぶ方向Ｓに延在されている。

【００６５】

そのため、シャッタ部材１８ａ，１８ｂの回動量に応じて操作凸部２７ｂ（又は２７ａ）が開閉溝５３内を軸部５２側に移動する。これにより、各シャッタ部材１８ａ，１８ｂにおいて軸部５２が対応する操作凸部２７ｂ（又は２７ａ）側に移動する。その結果、図１５の状態から、図１６、図１７及び図１８の状態を経て、図１９に示すように、各シャッタ部材１８ａ，１８ｂが中シェル１４の対応する半円片４０ａ上に移動する。これにより、各シャッタ部材１８ａ，１８ｂが半円片４０ａ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２５，４２が完全に開放される。そのため、ディスク収納室１６内に収納されている光ディスク１１の一部が開口部２５，４２によって露出される。

【００６６】

その結果、図１２に示すように、開口部２５，４２に対するターンテーブル６８ａ及び光学ヘッド６９ａの挿入が可能となる。そこで、ターンテーブル６８ａ等をディスクカートリッジ１０側へ移動するか又はディスクカートリッジ１０をターンテーブル６８ａ側へ移動することにより、ターンテーブル６８ａが中央部のテーブル用開口部２５ａ内に入り込み、光学ヘッド６９ａが両サイドのヘッド用開口部２５ｂ内に入り込む。その結果、ターンテーブル６８ａに光ディスク１１が装着されてチャッキングされると共に、光学ヘッド６９ａが所定の間隔を保持して光ディスク１１の情報記録領域２９ａに対面される。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の情報記録領域２９ａに対する情報信号の再生又は記録が可能となる。

【００６７】

そこで、記録再生装置本体６２を動作させ、スピンドルモータ６８の駆動によりターンテーブル６８ａを介して光ディスク１１を回転させると共に、光学ピックアップ装置６９の駆動により光学ヘッド６９ａからレーザ光を出射して情報記録領域２９ａ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２９ａ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６２による情報信号の再生又は記録が実行される。

【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及び一対のシャッタ部材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に示す一対のシャッタ部材１８ａ，１８ｂが完全に開いた状態から、中シェル１４及び一対のシャッタ部材１８ａ，１８ｂが時計方向に回動し、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。

【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の回動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。
【００７１】
この圧接力Ｙは、一対のシャッタ部材１８ａ，１８ｂの両者に発生するため、互いの圧接力Ｙによって一対のシャッタ部材１８ａ，１８ｂの密閉性が更に高められる。従って、一対のシャッタ部材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、その回動が停止される。そして、図１０及び図１１に示すように、一対のシャッタ部材１８ａ，１８ｂによって開口部２５，４２の全体が完全に閉じられる。
【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。
【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】
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シャッタ開閉機構とロック部材とを備えたディスクカートリッジにおいて、シャッタ開閉機構は、一対のシャッタ部材及び上シェル又は下シェルの一方に設けられた一対の開閉溝と他方に設けられ且つ一対の開閉溝に摺動可能に係合される一対の操作凸部と、中シェル及び一対のシャッタ部材の一方に設けられた一対の支持孔と他方に設けられ且つ一対の支持孔に回動自在に嵌合される一対の軸部と、を有し、一対の開閉溝と一対の操作凸部と一対の支持孔と一対の軸部は、それぞれ開口部を挟んで対向するように配置され、一対のシャッタ部材の互いに当接される端面の接合部に、その端面が延在する方向に連続されると共に互いの端面を当接したときに重なり合った状態となる庇部をそれぞれ設ける構成としたため、中シェルを回転させて一対のシャッタ部材を確実且つ強固に当接させることができる。そのため、一対のシャッタ部材とカートリッジ筐体間の隙間を小さくして微小なゴミや埃等がディスク収納室内に入り難くすることができ、カートリッジ筐体の防塵効果を高めることができる。また、厚みが薄くてスペース効率に優れ、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を得ることができる。

【００７８】

本出願のディスクカートリッジによれば、中シェルの回転に基づいて一対の操作凸部を一対の開閉溝に沿って移動させる構成としたため、一対の支持孔に嵌合されている一対の軸部を回動中心として一対のシャッタ部材をスムース且つ確実に回転動作させることができるという効果を得ることができる。

【００７９】

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の閉鎖時、弾性片のバネ力によって一対のシャッタ部材を互いに押圧する構成としたため、両シャッタ部材間を密着させるように閉じることができ、カートリッジ筐体の防塵効果を高めることができるという効果を得ることができる。

【００８０】

本出願のディスクカートリッジによれば、一対のシャッタ部材を略半円形をなす一対の板体の組み合わせによって構成し、開口部を挟んで一対のシャッタ部材を対称に配置し、各シャッタ部材の弦側の開閉溝に操作凸部を摺動可能に係合し、その弦側の軸部を中シェルの支持孔に係合する構成としたため、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ス且つ確実に行う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を得ることができる。

また、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の接合部に、弦側辺の略中央部において弦線と直交する方向に変位する段部を設け、その段部から一側に、端面より庇部が前方に位置する凸側接合部を設け、その段部から他側に、端面より庇部が後方に位置する凹側接合部を設ける構成としたため、一対のシャッタ部材の接合部における隙間を小さくして微小なゴミや埃等がディスク収納室内に入り難くすることができ、カートリッジ筐体の防塵効果を高めることができる。

【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。

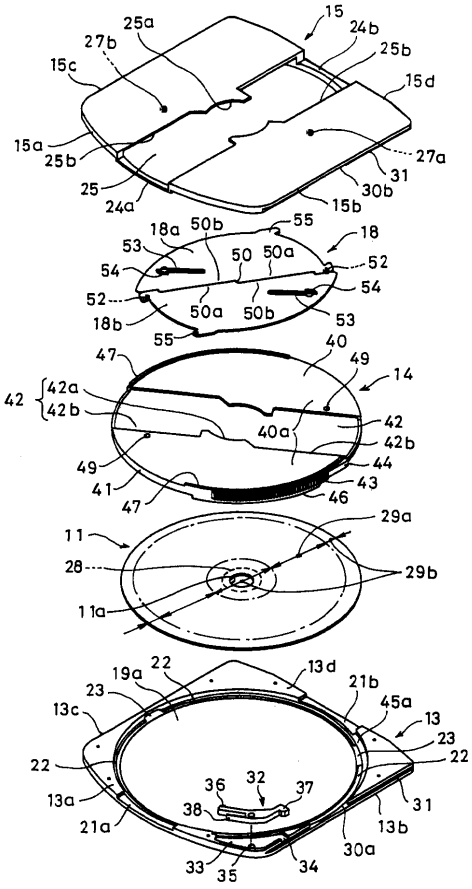
【図６】図１に示すディスクカートリッジの下シェルの上面を示す平面図である。

【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。

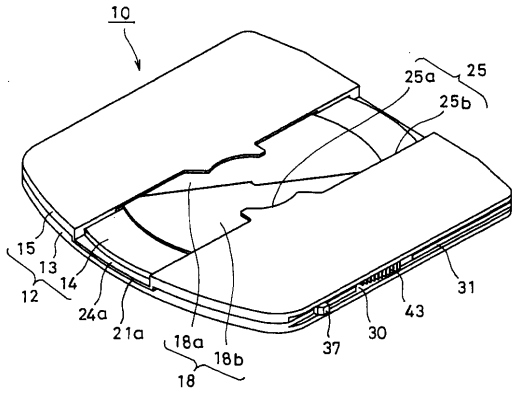
【図８】図１に示すディスクカートリッジの中シェルに取り付けられた一対のシャッタ部

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。
【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。
【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。
【図２２】本発明のディスクカートリッジの第２の実施例を示すもので、下面側から見た状態の分解斜視図である。
【図２３】図２２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の回路構成の一実施例を示すブロック説明図である。
【図２５】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２６】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２７】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】
１０，８０　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、　１５，８５　下シェル、　１６　ディスク収納室、　１８ａ，１８ｂ　シャッタ部材、　２２　カム溝、　２３　リフトアップ部、　２５，４２　開口部、　２７ａ，２７ｂ　操作凸部、　３０　開口窓、　３１　ガイド溝、　３２　ロック部材、　３６　ストッパ部、　３７　入力部、　３８　バネ片、　４３　ギア部、　４６　カム部、　４９　支持孔、　５０　段部、５０ａ，５０ｂ　接合部、　５１ａ，５１ｂ　庇部、　５２　軸部、　５３　開閉溝、６０　ディスク記録再生装置、　６８　ディスク回転駆動装置、　６８ａ　ターンテーブル、　６９　光学ピックアップ装置、　６９ａ　光学ヘッド、　７０　ラック棒

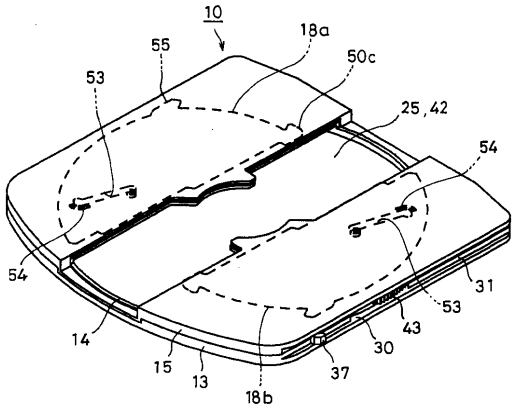
【図１】


15
25a
24b
27b
25b
15c
15d
15a
25b
27a
31
25
24a
30b
15b
18a
50b
55
18
53
50
50a
52
54
54
52
50a
50b
18b
53
55
40
47
49
14
42
42a
42b
40a
42
42b
44
49
41
43
47
46
29a
11
28
29b
11a
19a
22
13d
21b
23
45a
13c
13
23
22
22
13a
36
32
37
31
38
21a
13b
30a
33
35
34

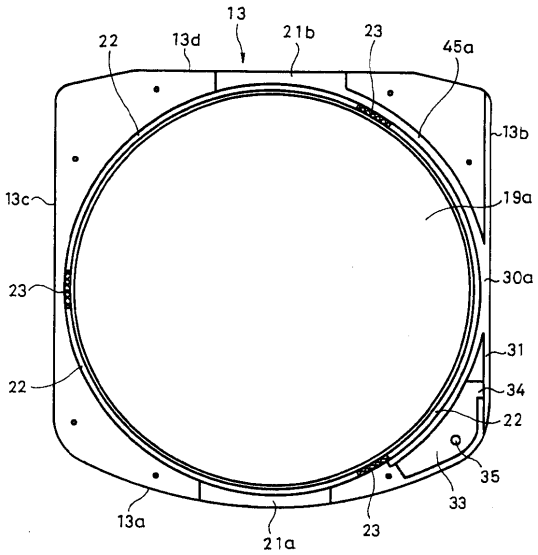
【図２】


10
25a
25
25b
15
13
14
12
24a
21a
18a
18b
18
37
30
43
31

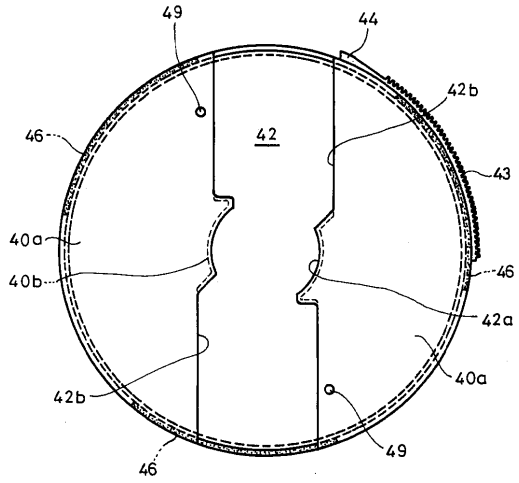
【図３】


10
55
18a
50c
53
25,42
54
54
31
53
43
14
30
15
13
37
18b

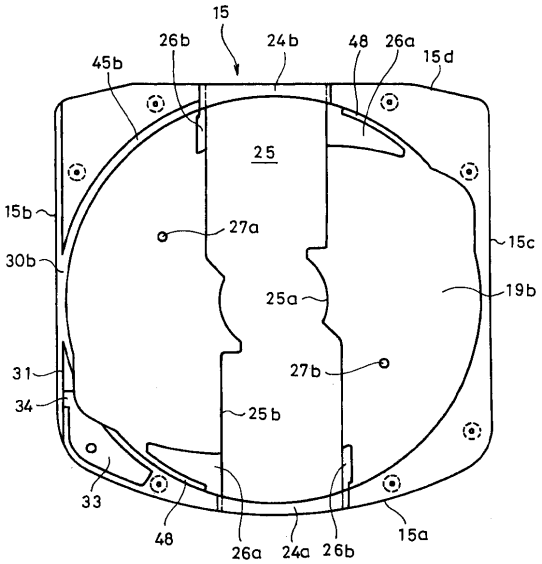
【図４】


13
22
13d
21b
23
45a
13b
13c
19a
23
30a
31
22
34
22
35
33
13a
23
21a

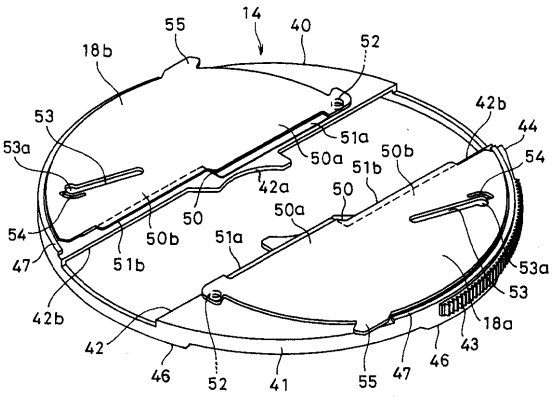
【図５】


49
44
42b
46
42
43
40a
46
40b
42a
42b
40a
46
49

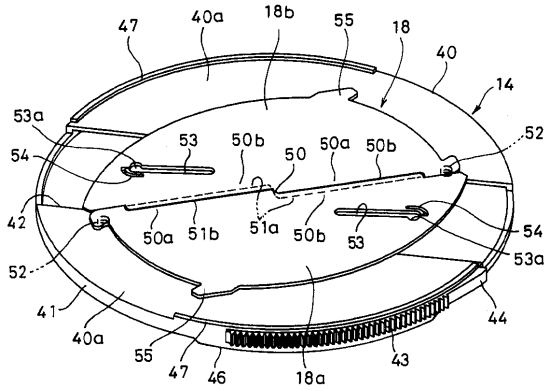
【図６】


15
26b
24b
48
26a
15d
45b
25
15b
27a
15c
30b
25a
19b
31
27b
34
25b
33
48
26a
24a
26b
15a

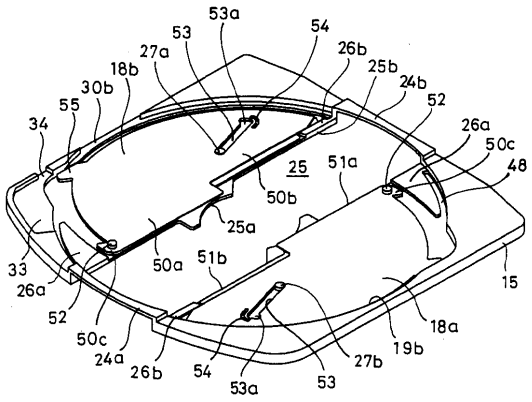
【図７】


55
14
40
52
18b
42b
53
44
53a
51a
50a
50b
54
42a
51b
50
50
50a
54
50b
51a
47
51b
53a
53
42b
18a
42
43
46
46
52
41
55
47

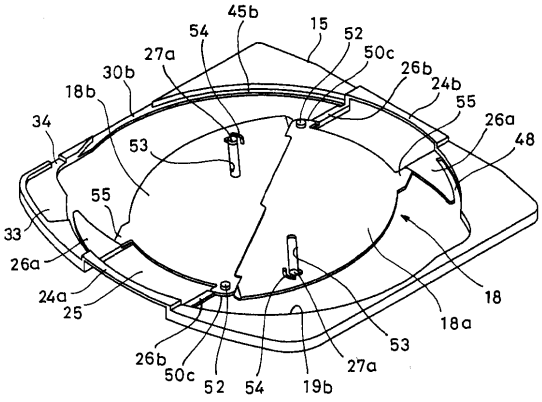
【図８】


47
40a
18b
55
18
40
14
53a
52
54
53
50b
50
50a
50b
42
54
50a
51b
51a
50b
53
52
53a
41
44
40a
55
47
46
18a
43

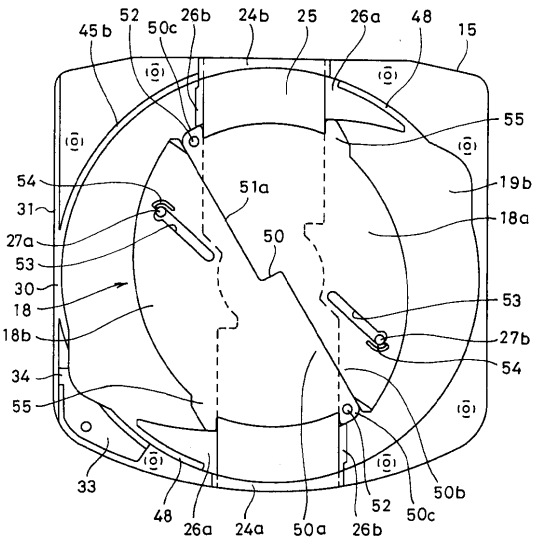
【図９】



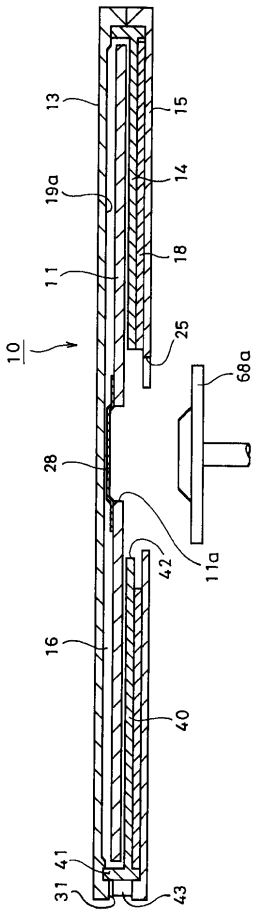
【図１０】



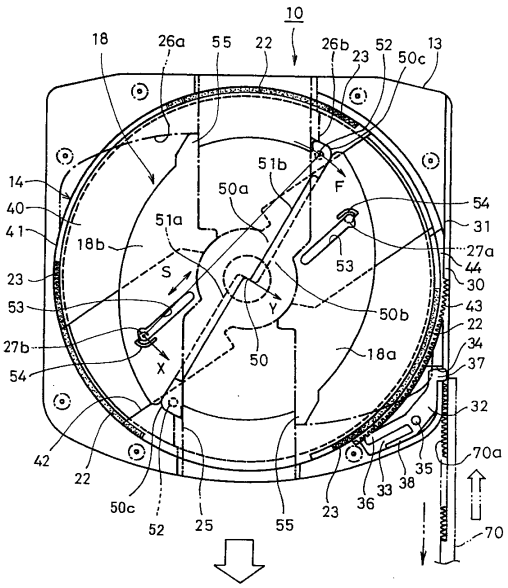
【図１１】



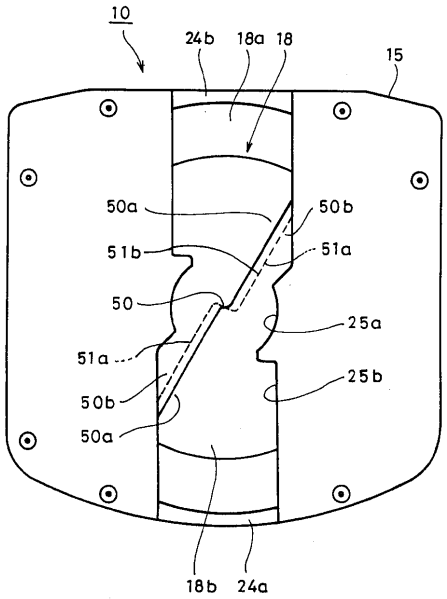
【図１２】



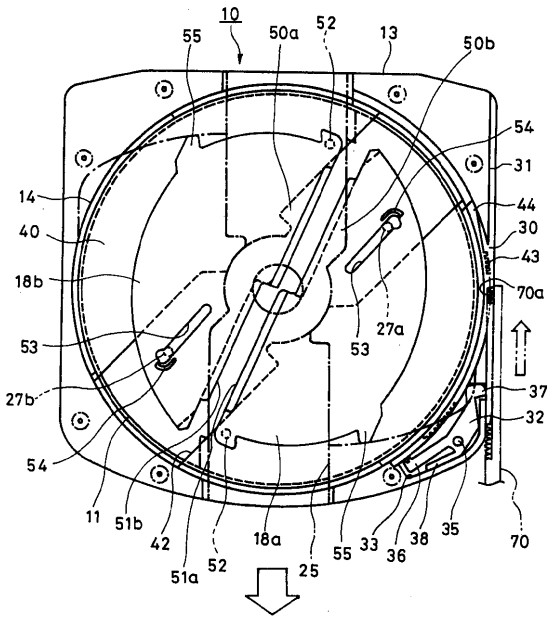
【図１３】



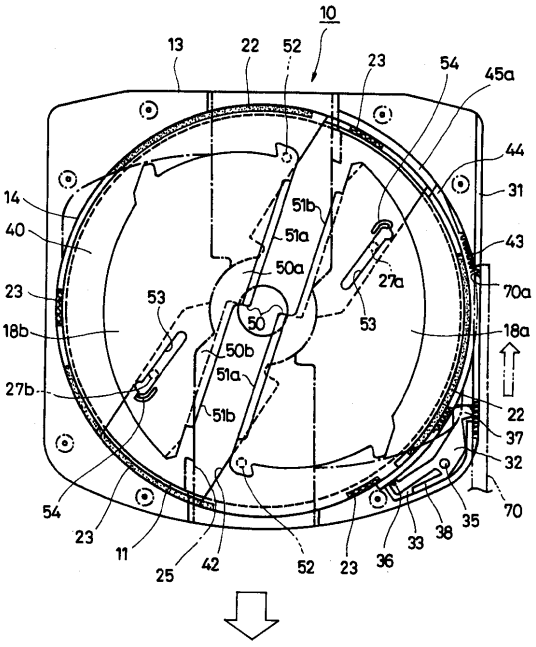
【図１４】



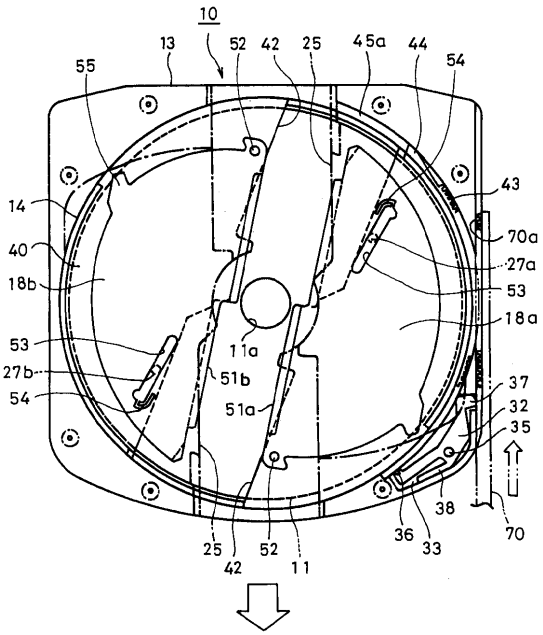
【図１５】



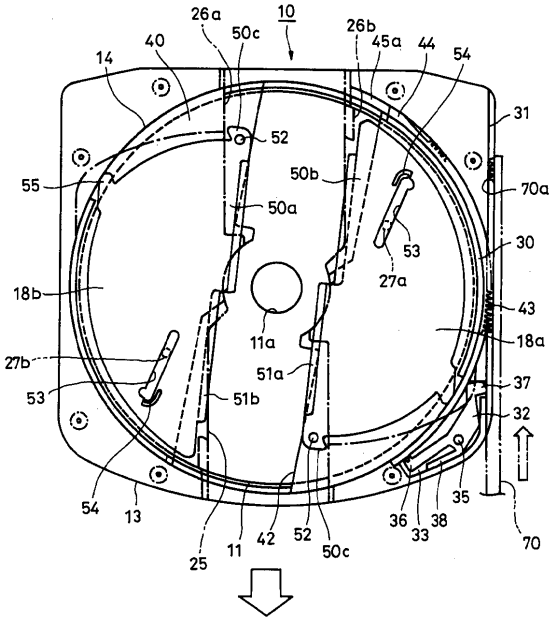
【図１６】



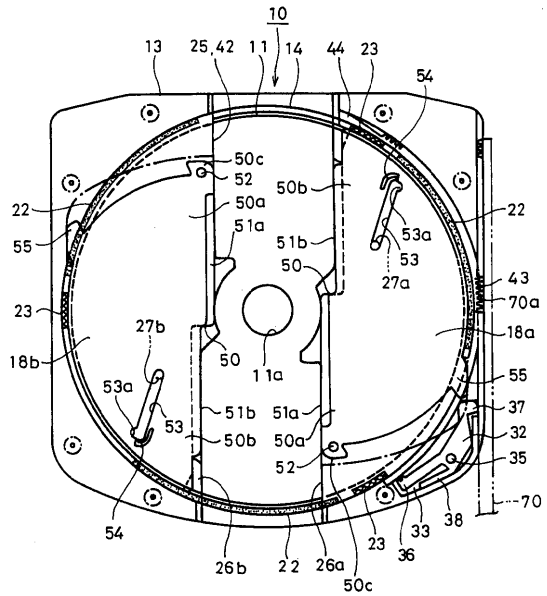
【図１７】



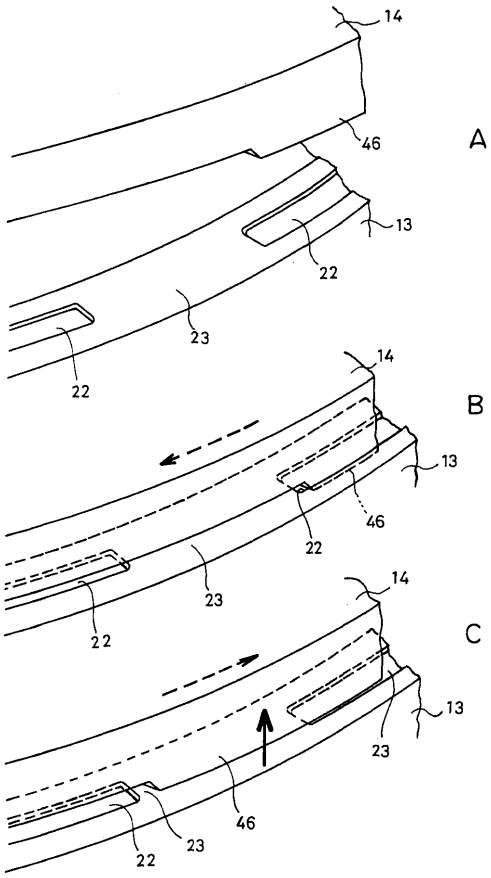
【図１８】



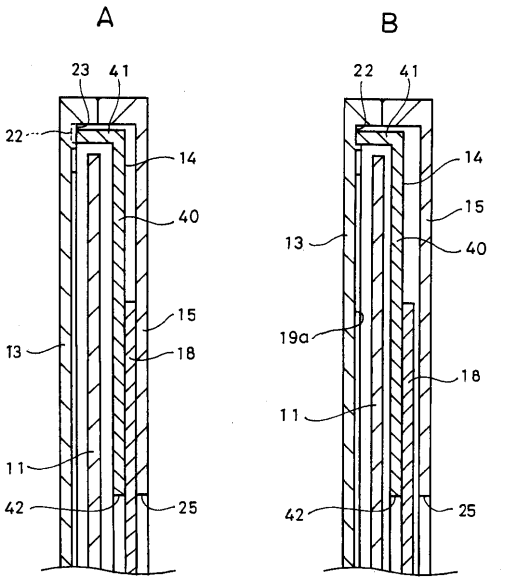
【図１９】



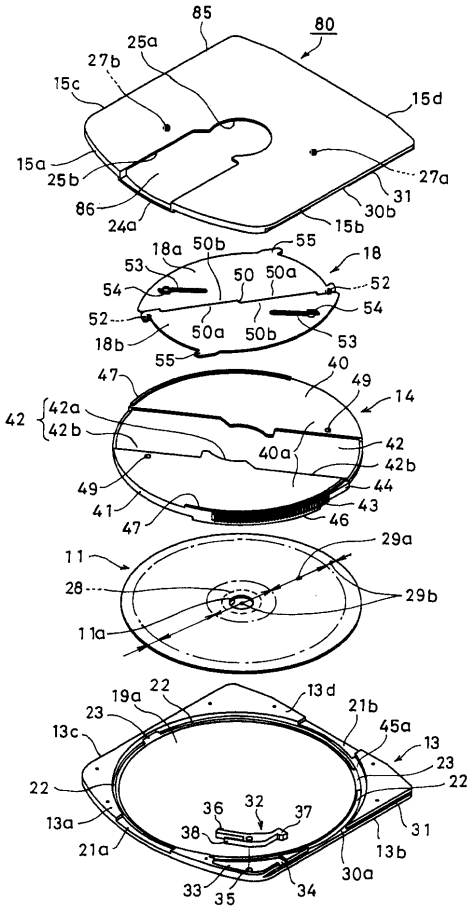
【図２０】



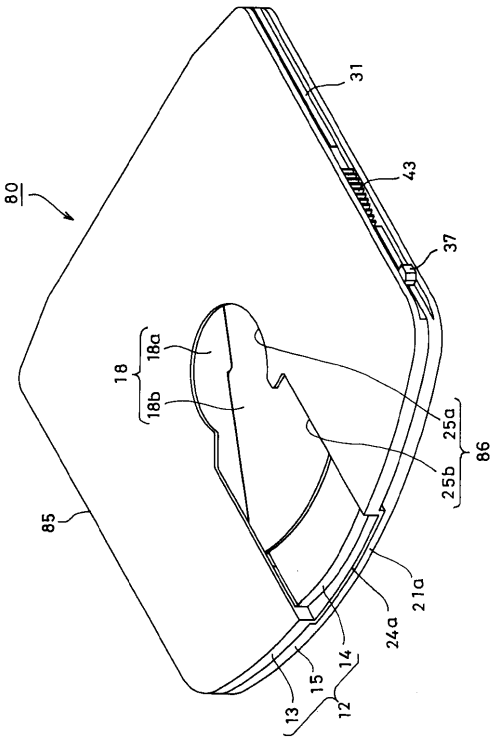
【図２１】



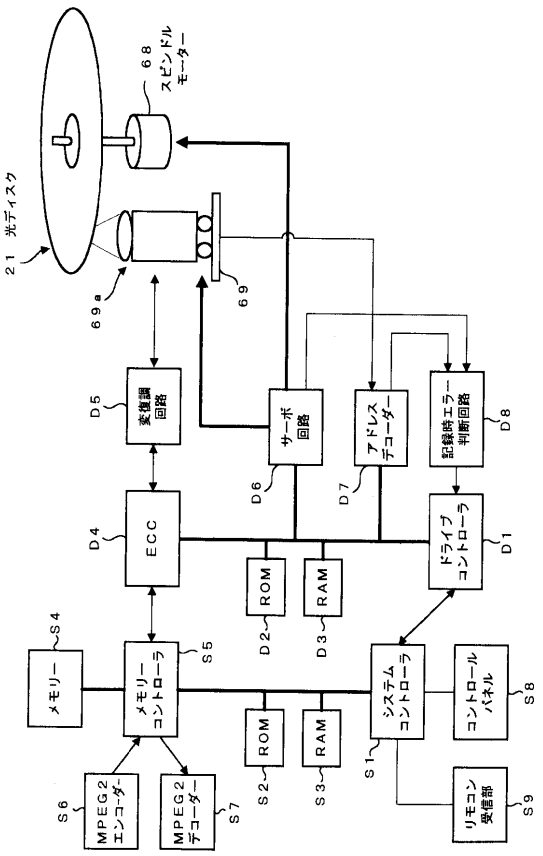
【図２２】



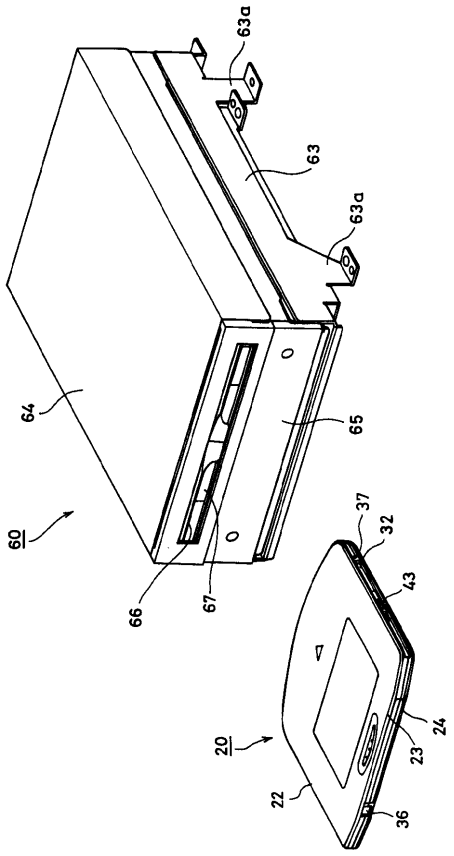
【図２３】



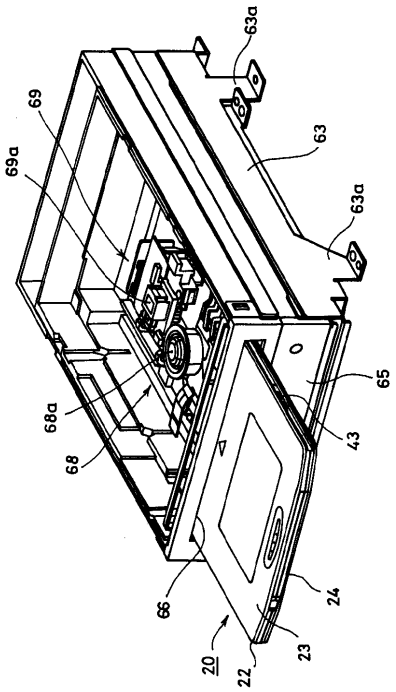
【図２４】



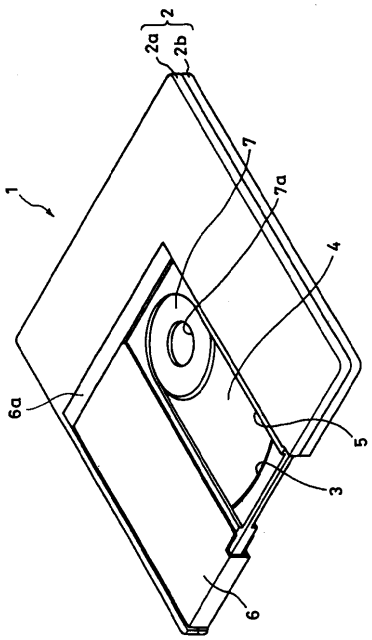
【図２５】


63a
63
63a
64
65
60
66
67
37
32
43
20
24
23
22
36

【図２６】


63a
69
69a
63
63a
65
68a
68
43
66
24
20
23
22

【図２７】


2
2a
2b
1
7
7a
4
6a
5
3
6

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２０００－１１３６３０（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）
特開２００１－３３２０５４（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G11B 23/00-23/50
G11B 17/04