

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-286133

(P2006-286133A)

(43) 公開日 平成18年10月19日(2006. 10. 19)

(51) Int. Cl.

G 1 1 B 23/03 (2006.01)

F I

G 1 1 B 23/03 6 O 5 L

G 1 1 B 23/03 6 O 4 H

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2005-107212 (P2005-107212)

(22) 出願日 平成17年4月4日(2005. 4. 4)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(74) 代理人 100067736

弁理士 小池 晃

(74) 代理人 100086335

弁理士 田村 榮一

(74) 代理人 100096677

弁理士 伊賀 誠司

(72) 発明者 船渡 孝次

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 柴垣 奨

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ

ニー株式会社内

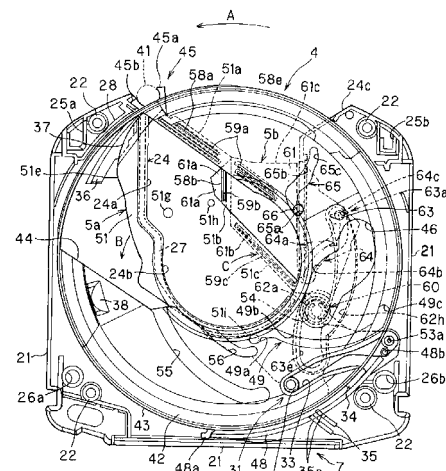
(54) 【発明の名称】 ディスクカートリッジ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 シャッタが移動時の駆動力を小さくし、ローテーションホイールの回転操作を円滑に行うことができるようにする。

【解決手段】 第1のシャッタ板5aは、カートリッジ本体に回転可能に取り付けられ、ローテーションホイール4の回転に伴って回転し、第2のシャッタ板5bは、第1のシャッタ板5aに回転可能に取り付けられ、ローテーションホイール4の回転に伴って回転する。第2のシャッタ板5bは、ローテーションホイール4の第1の制御突起63が第2のシャッタ板5bの第1のカム部64に係合すると共に第2のシャッタ板5bの第2の制御突起66がローテーションホイール4の第2のカム部65に係合する。第1のカム部64は、第1の作用部64a、第1の非作用部64b、第1の作用部64aの上手側の第3の非作用部64cを有する。第3の非作用部64cには、ローテーションホイール4の回転開始時点に第1の制御突起63が位置する。

【選択図】 図14



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録及び／又は再生用の第 1 の開口部が形成された下シェルと、この下シェルに付き合わされる上シェルとからなるカートリッジ本体と、

上記カートリッジ本体内に回動可能に収納されると共にディスクを収納し、収納したディスクを外部に臨ませる上記第 1 の開口部に対応した第 2 の開口部が形成されたローテーションホイールと、

上記下シェルと上記ローテーションホイールとの間に位置して、上記ローテーションホイールの回動に連動して回動する一対の第 1 及び第 2 のシャッタ板を有し、上記ローテーションホイールの回動に伴って上記第 1 の開口部と上記第 2 の開口部とが一致したとき、
上記第 1 の開口部と上記第 2 の開口部とを開放するシャッタ機構とを備え、

10

上記第 1 のシャッタ板は、上記カートリッジ本体に回動可能に取り付けられ、上記ローテーションホイールの回動に伴って回動し、

上記第 2 のシャッタ板は、上記第 1 のシャッタ板に回動可能に取り付けられ、上記ローテーションホイールの回動に伴って回動し、

上記第 2 のシャッタ板は、上記ローテーションホイールに形成された第 1 の制御突起が上記第 2 のシャッタ板の第 1 のカム部に係合すると共に、上記第 2 のシャッタ板に形成された第 2 の制御突起が上記ローテーションホイールの第 2 のカム部に係合し、

上記第 1 のカム部は、上記第 1 の制御突起が作用する第 1 の作用部と上記第 1 の制御突起が作用しない第 1 の非作用部とが連続して形成され、

20

上記第 2 のカム部は、上記第 2 の制御突起が作用しない第 2 の非作用部と上記第 2 の制御突起が作用する第 2 の作用部とが連続して形成され、

上記第 1 の制御突起が上記第 1 の作用部にあるとき、上記第 2 の制御突起が上記第 2 の非作用部にあり、上記ローテーションホイールが上記第 1 及び第 2 の開口部を開放させる方向に回動して上記第 1 の制御突起が上記第 1 の非作用部に移動したとき、上記第 2 の制御突起が上記第 2 の作用部に移動し、

上記第 1 のカム部には、上記第 1 の作用部の上手側に、更に第 3 の非作用部が形成され、

上記第 3 の非作用部には、上記第 1 及び第 2 のシャッタ板が上記第 1 及び第 2 の開口部を開放する方向に回動する上記ローテーションホイールの回動開始時点において、上記第 1 の制御突起が位置していることを特徴とするディスクカートリッジ。

30

【請求項 2】

上記ローテーションホイールの第 2 の開口部の一側縁部には、突部又は凹部が形成され、上記第 2 のシャッタ板には、上記ローテーションホイールの突部又は凹部に係合する凹部又は突部が形成され、

上記第 1 の制御突起が上記第 1 のカム部の第 3 の非作用部を移動しているとき、上記ローテーションホイールが回動して上記ローテーションホイールの突部又は凹部と上記第 2 のシャッタ板の凹部又は突部の係合状態を解除す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 3】

40

上記第 2 のカム部には、上記第 2 の作用部の下手側に、更に第 4 の非作用部が形成され、

上記第 4 の非作用部には、上記第 1 及び第 2 のシャッタ板が上記第 1 及び第 2 の開口部を開放した上記ローテーションホイールの回動終了時点において、上記第 2 の制御突起が位置し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】

上記第 1 及び第 2 のシャッタ板が上記第 1 及び第 2 の開口部を開放しているとき、上記第 2 のシャッタ板の回動支点から上記第 1 の非作用部に位置している第 1 の制御突起までの距離よりも上記第 2 の作用部に位置している第 2 の制御突起までの距離の方が長い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。

50

【請求項 5】

上記第 1 の制御突起及び／又は上記第 2 の制御突起は、先端側に、上記第 1 のカム部及び／又は上記第 2 のカム部に係止される抜け止め部が形成され、抜け止めが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 6】

上記ローテーションホイールには、このローテーションホイールの回転に伴って上記第 1 のシャッタ板を回転させる駆動溝が形成されていると共に、上記第 1 のシャッタ板には、上記駆動溝に係合される駆動突起が形成されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 3 記載のディスクカートリッジ。

【請求項 7】

上記駆動溝には、上記第 1 の制御突起が上記第 3 の非作用部にあるとき、上記駆動突起が位置する非作用部が形成されていることを特徴とする請求項 6 記載のディスクカートリッジ。

【請求項 8】

上記ローテーションホイールの第 2 の開口部の一側縁部には、突部又は凹部が形成され、上記第 1 のシャッタ板には、上記ローテーションホイールの突部又は凹部に係合する凹部又は突部が形成され、

上記第 1 の制御突起が上記第 1 のカム部の第 3 の非作用部を移動しているとき、上記ローテーションホイールが回転して上記ローテーションホイールの突部又は凹部と上記第 1 のシャッタ板の凹部又は突部の係合状態を解除することを特徴とする請求項 7 記載のディスクカートリッジ。

【請求項 9】

上記駆動溝には、上記第 2 の制御突起が上記第 2 のカム部の第 4 の非作用部にあるとき、上記駆動突起が位置する更なる非作用部が形成されていることを特徴とする請求項 6 記載のディスクカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シャッタ板の移動に伴う塵埃等の発生を防止しカートリッジ本体内に塵埃等が侵入することを防止するディスクカートリッジに関する。

【背景技術】

【0002】

ディスクカートリッジには、下記特許文献 1 のようなものがある。この特許文献 1 のディスクカートリッジは、カートリッジ本体内にインナーロータと一対のシャッタ板とを備え、インナーロータの中に光ディスクを収納している。インナーロータは、カートリッジ本体内部を回転し、光ディスクの外部に臨ませる開口部がカートリッジ本体の開口部と一致したとき、一対のシャッタ板がこれらの開口部を開放し収納した光ディスクを外部に臨ませる。この種のディスクカートリッジに用いる光ディスクは、情報信号が極めて高密度に記録されるものであり、従って、信号記録面に塵埃等の異物が付着すると、正確な情報信号の記録や再生を行うことができなくなってしまう。このため、このディスクカートリッジは、開口部を閉塞するシャッタ機構に一対のシャッタ板を用い、非使用時には二枚のシャッタ板を結合させることで隙間を無くし、カートリッジ本体内部に異物が浸入しにくい構造となっている。

【0003】

具体的に、このディスクカートリッジの一対のシャッタ板は、シャッタ板に設けられた軸孔に支軸を挿通し、ここを回転支点として回転する。また、一対のシャッタ板は、ローテーションホイールに形成された制御突起が一対のシャッタ板に形成されたカム溝に係合されることによって、ローテーションホイールの回転に伴って回転し、開口部を開閉する。したがって、シャッタ板の開閉時には、制御突起がカム溝の側面等に当たり、摩耗粉等が発生するおそれがある。この摩耗粉等は、カートリッジ本体内部で発生することから、デ

10

20

30

40

50

ィスクに付着しやすい。そして、摩耗粉等がディスクに付着すると、正確に情報信号を記録し、又は、記録された情報信号を読み出すことができなくなってしまう。摩耗粉の発生を抑えるためには、制御突起とカム溝からの摩耗粉等の発生を抑えるには、シャッタ板の開閉時の駆動力を小さくする必要がある。また、ローテーションホイールを容易に回動操作することができるようにするためにも、回動操作時の駆動力を小さくする必要がある。

【0004】

また、このディスクカートリッジは、高所から落下されると、衝撃によってカートリッジ本体を構成するシェルやカートリッジ本体内のインナーロータやシャッタ板が変形し、これにより、インナーロータに形成されている制御突起がシャッタ板に形成されたカム溝より外れてしまうことがある。制御突起がカム溝より外れてしまった場合、一对のシャッタ板は、インナーロータの開口部やカートリッジ本体の開口部を閉塞することができなくなり、カートリッジ本体内部への塵埃等の異物の浸入を防止することができなくなってしまう。また、この状態で記録及び／又は再生装置に装填されると、シャッタが開かず、記録及び／又は再生装置の故障の原因ともなってしまう。

10

【0005】

このディスクカートリッジに用いる光ディスクと記録フォーマットを共通にした小型の光ディスクを用いた小型のディスクカートリッジを提供する場合、単に寸法を小さくすることはできない。これは、記録及び／又は再生装置に装填するとき、光ピックアップの進入する記録再生用の開口部等は、互換性を図るため小さくすることはできず、標準的大きさのディスクカートリッジの記録再生用の開口部と同じ大きさにしなければならない。したがって、小型のディスクカートリッジでは、開口部の全体に占める割合が大きくなり、強度的に弱くなってしまう。したがって、このような小型のディスクカートリッジの場合、落下時の衝撃による変形は、特許文献1のディスクカートリッジよりも顕著に現れる。

20

【0006】

【特許文献1】特開2003-109343号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、以上のような問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、シャッタか移動時の駆動力を小さくし、ローテーションホイールの回動操作を円滑に行うことができるディスクカートリッジを提供することにある。

30

【0008】

更に、本発明の目的は、シャッタ板を回動させるローテーションホイールの制御突起がシャッタ板のカム部から外れにくくし、記録再生を確実に行うことができるディスクカートリッジを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明に係るディスクカートリッジは、記録及び／又は再生用の第1の開口部が形成された下シェルと、この下シェルに付き合わされる上シェルとからなるカートリッジ本体と、上記カートリッジ本体内部に回動可能に収納されると共にディスクを収納し、収納したディスクを外部に臨ませる上記第1の開口部に対応した第2の開口部が形成されたローテーションホイールと、上記下シェルと上記ローテーションホイールとの間に位置して、上記ローテーションホイールの回動に連動して回動する一对の第1及び第2のシャッタ板を有し、上記ローテーションホイールの回動に伴って上記第1の開口部と上記第2の開口部とが一致したとき、上記第1の開口部と上記第2の開口部とを開放するシャッタ機構とを備える。

40

【0010】

上記第1のシャッタ板は、上記カートリッジ本体に回動可能に取り付けられ、上記ローテーションホイールの回動に伴って回動する。上記第2のシャッタ板は、上記第1のシャッタ板に回動可能に取り付けられ、上記ローテーションホイールの回動に伴って回動する

50

。上記第2のシャッタ板は、上記ローテーションホイールに形成された第1の制御突起が上記第2のシャッタ板の第1のカム部に係合すると共に、上記第2のシャッタ板に形成された第2の制御突起が上記ローテーションホイールの第2のカム部に係合する。

【0011】

上記第1のカム部は、上記第1の制御突起が作用する第1の作用部と上記第1の制御突起が作用しない第1の非作用部とが連続して形成され、上記第2のカム部は、上記第2の制御突起が作用しない第2の非作用部と上記第2の制御突起が作用する第2の作用部とが連続して形成されている。上記第1の制御突起が上記第1の作用部にあるとき、上記第2の制御突起が上記第2の非作用部にあり、上記ローテーションホイールが上記第1及び第2の開口部を開放させる方向に回転して上記第1の制御突起が上記第1の非作用部に移動したとき、上記第2の制御突起が上記第2の作用部に移動する。 10

【0012】

そして、上記第1のカム部には、上記第1の作用部の上手側に、更に第3の非作用部が形成され、上記第3の非作用部には、上記第1及び第2のシャッタ板が上記第1及び第2の開口部を開放する方向に回転する上記ローテーションホイールの回転開始時点において、上記第1の制御突起が位置する。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、第3の非作用部には、上記第1及び第2のシャッタ板が上記第1及び第2の開口部を開放する方向に回転する上記ローテーションホイールの回転開始時点において、上記第1の制御突起が位置することから、ローテーションホイールが回転開始した後にシャッタ板の回転を開始させることができる。したがって、ローテーションホイールの回転開始時における駆動力を小さく設定することができ、ローテーションホイールの回転操作を円滑に行うことができる。 20

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明が適用されたディスクカートリッジについて、図面を参照して説明する。本発明を適用したディスクカートリッジは、上述した特許文献1に示した標準的大きさのディスクカートリッジの記録及び／又は再生装置にも装着可能な小型のディスクカートリッジである。特許文献1のディスクカートリッジは、直径略12cmの光ディスクを記録媒体に用いるのに対して、本発明を適用したディスクカートリッジは、標準的大きさのディスクカートリッジの光ディスクより小径の光ディスクを記録媒体に用いる。本発明を適用したディスクカートリッジは、特許文献1のディスクカートリッジに比べて小径の光ディスクを用い小型であるから、記録容量は標準的大きさのディスクカートリッジに比べ小さいものの、携帯性に優れている。 30

【0015】

図1乃至図3に示すように、本発明を適用したディスクカートリッジ1は、カートリッジ本体2の内部に、光ディスク3が収納されるローテーションホイール4と、シャッタ機構となる一対の第1及び第2のシャッタ板5a, 5bとを収納してなる。このカートリッジ本体2は、互いに組み合わされる一組の上シェル6と下シェル7とを付き合わせて構成されている。 40

【0016】

このディスクカートリッジ1に用いられる光ディスク3は、中心部に、記録及び／又は再生装置側のディスク回転駆動機構に係合されるセンタ孔3aが形成されている。なお、光ディスク3としては、記録する情報信号に対応したピットパターンがディスク基板に形成された再生専用の光ディスクであっても良く、また、記録層に相変化材料を用いる書換型光ディスクであっても良く、更に、記録層に有機色素材料等を用いる追記型の光ディスクであっても良い。更に、使用される記録媒体としては、光ディスクの他、光磁気ディスク、磁気ディスク等であっても良く、更には、クリーニングディスクであっても良い。

【0017】

カートリッジ本体 2 を構成する上シェル 6 は、図 4 に示すように、樹脂材料を射出成形することにより形成されている。この上シェル 6 は、全体略矩形状の主面のうち、記録及び／又は再生装置への挿入端側となる前面が略円弧形状とされている。また、この上シェル 6 には、カートリッジ本体 2 の側面をなす外周壁 8 が主面の外周縁に沿って立設されている。

【0018】

外周壁 8 には、前面側の中央部に位置して、記録及び／又は再生装置側の光ピックアップを進入させるための第 1 のピックアップ進入用凹部 9 が形成されている。また、外周壁 8 には、下シェル 7 と結合するためのねじ穴を形成した複数のボス 10 が例えば各コーナ部近傍に形成されている。

10

【0019】

また、外周壁 8 の内周側には、ローテーションホイール 4 を回動可能に収納する略円環状の内周壁 11 が外周壁 8 に内接するように形成されている。この内周壁 11 には、前面側の中央部に位置して、記録及び／又は再生装置側の光ピックアップを進入させるための第 2 のピックアップ進入用凹部 12 が形成されている。この内周壁 11 は、内側にローテーションホイール 4 が回動可能に収納され、ローテーションホイール 4 が回動するときのガイド壁として機能する。また、上シェル 6 の主面部は、ローテーションホイール 4 が収納されたとき、ローテーションホイール 4 とでディスク収納部を構成する。

【0020】

上シェル 6 の内面略中央部には、記録及び／又は再生装置側のディスク回転駆動部を構成するディスクテーブルと共に光ディスク 3 を挟持するクランピングプレート 13 が取り付けられている。このクランピングプレート 13 は、取付リング 13 a によって取り付けられる。具体的に、クランピングプレート 13 は、取付リング 13 a と上シェル 6 の内面略中央部とで挟み込むようにし、取付リング 13 a を上シェル 6 の内面略中央部に溶着等により固定することによって取り付けられる。光ディスク 3 は、センタ孔 3 a にディスクテーブルが係合し、更にディスクテーブルとクランピングプレート 13 で挟持されることにより、ディスク収納部内で回転可能な状態となる。

20

【0021】

なお、上シェル 6 の内面には、更に、後述する下シェル 7 のロケーションホール 26 a を構成する立ち上がり壁 16 a やアライメントホール 26 b を構成する立ち上がり壁 16 b が形成されている。

30

【0022】

以上のように構成される上シェル 6 に結合される下シェル 7 は、図 2、図 3 及び図 5 に示すように、上述した上シェル 6 と同様に、樹脂材料を射出成形することにより形成されている。この下シェル 7 は、全体略矩形状の主面のうち、記録及び／又は再生装置に挿入される前面側が略円弧形状とされている。この下シェル 7 には、カートリッジ本体 2 の側面をなす外周壁 21 が主面の外周縁に沿って立設され、更に、外周壁 21 に内接するように、内周壁 28 が形成されている。

【0023】

この下シェル 7 には、外周壁 21 の前面側の中央部が光ピックアップやディスクテーブルが進入できるように開放された第 1 の開口部 24 が形成されている。この第 1 の開口部 24 は、前面側の開放端から光ディスク 3 の信号記録面の一部を内外周に亘って外方へ臨ませる略矩形状の光ピックアップ用開口部 24 a と、光ピックアップ用開口部 24 a と連続した光ディスク 3 のセンタ孔 3 a を外部に臨ませる回転駆動用開口部 24 b とから構成されている。光ピックアップ用開口部 24 a は、記録及び／又は再生装置の光ピックアップをカートリッジ本体 2 の内部に進入させるのに足る大きさに形成されており、回転駆動用開口部 24 b は、記録及び／又は再生装置のディスク回転駆動機構を構成するディスクテーブルをカートリッジ本体 2 の内部へと進入させるのに足る大きさに形成されている。更に、光ピックアップ用開口部 24 b の一方の開口端側は、開口端が拡幅する方向に傾斜するテーパ部 24 c が形成されている。このテーパ部 24 c は、後述するローテーション

40

50

ホイール 4 の被操作部 4 5 が第 1 及び第 2 のシャッタ板 5 a, 5 b が第 1 の開口部 2 4 を開放した状態に位置したとき、被操作部 4 5 が収容される部分となる。

【0024】

第 1 の開口部 2 4 を構成する記録再生用開口部 2 4 a の一方の側縁部及び回転駆動用開口部 2 4 b の一方の側縁には、一対の第 1 及び第 2 のシャッタ板 5 a, 5 b が第 1 の開口部 2 4 を閉塞しているとき、カートリッジ本体 2 内に塵埃等が浸入することを防止する凸部 2 7 が複数形成されている。

【0025】

また、外周壁 2 1 の背面側には、上述した上シェル 6 側のねじ穴が形成されたボス 1 0 に付き合わされる貫通孔が形成されたボス 2 2 が形成されている。図 2 及び図 3 に示すように、上シェル 6 と下シェル 7 とは、下シェル 7 のボス 2 2 の貫通孔よりねじ 2 3 を挿通し、上シェル 6 のボス 1 0 のねじ穴に螺合することによって結合される。

【0026】

更に、下シェル 7 の前面には、両脇に、ディスクカートリッジ 1 を記録及び／又は再生装置に挿入される際に記録及び／又は再生装置側の挿入ガイド部材に係合する挿入ガイド溝 2 5 a, 2 5 b が形成されている。挿入ガイド溝 2 5 a, 2 5 b は、前面開口端側が最も幅広に形成され、挿入ガイドピンが進出し易く形成されている。

【0027】

更に、下シェル 7 の背面側の一方のコーナ部近傍には、図 2 及び図 5 に示すように、ディスクカートリッジ 1 を記録及び／又は再生装置に位置決めして装着するための基準穴となるロケーションホール 2 6 a が形成されている。また、他方のコーナ部近傍には、調整用のアライメントホール 2 6 b が形成されている。

【0028】

なお、上シェル 6 と下シェル 7 とが付き合わされて構成されたカートリッジ本体 2 の記録及び／又は再生装置への挿入方向と平行な両側面部には、図 1 及び図 2 に示すように、前面側から背面側に亘って、記録及び／又は再生装置へ挿入する際のガイド溝 1 5 が形成されている。

【0029】

上シェル 6 と下シェル 7 とが付き合わされると、内周壁 1 1 の内側にローテーションホイール 4 を収納する収納部が構成される。この収納部に収納されるローテーションホイール 4 は、図 6 及び図 7 に示すように、樹脂材料を射出成形することにより形成されている。このローテーションホイール 4 の主面部は、略皿状をなし、凹部側がカートリッジ本体 2 内に配設されたとき、上シェル 6 と第 1 及び第 2 のシャッタ板 5 a, 5 b の一方の主面部とでディスク収納部を構成する。このローテーションホイール 4 は、略円形に形成されており、その外周縁部には、リング部 4 3 が立設されている。ローテーションホイール 4 の主面部には、下シェル 7 に設けられた第 1 の開口部 2 4 と略同じ大きさの第 2 の開口部 4 4 が形成されている。

【0030】

この第 2 の開口部 4 4 は、下シェル 7 の第 1 の開口部 2 4 と一致したとき、収納した光ディスク 3 を外部に臨ませる。すなわち、この第 2 の開口部 4 4 は、第 1 の開口部 2 4 の光ピックアップ用開口部 2 4 a に対応した開口部と回転駆動用開口部 2 4 b に対応した開口部で構成されている。また、この第 2 の開口部 4 4 は、第 1 の開口部 2 4 との誤差を吸収するため、中心側から外周側に向かって徐々に拡幅するように形成され、ローテーションホイール 4 の製造誤差や取付誤差によって、第 1 の開口部 2 4 が小さくならないようにしている。例えば、第 2 の開口部 4 4 は、径方向の両側縁又は何れか一方の側縁が 1 ° 程度外側に傾斜するように形成されている。

【0031】

また、リング部 4 3 の基端部は、主面部側へ傾斜するテーパ部 4 2 が形成されている。テーパ部 4 2 は、光ディスク 3 の外周縁を線接触で支持し、光ディスク 3 の信号記録面がローテーションホイール 4 の主面部と面接触し、傷が付かないようにしている。

10

20

30

40

50

【0032】

ローテーションホイール4の第2の開口部44近傍には、図7及び図8に示すように、外側に突出して、記録及び／又は再生装置側のシャッタ開放機構を構成するシャッタ開放ピン41が係合する被操作部45が形成されている。被操作部45は、第1の被操作片45aと第2の被操作片45bとにより記録及び／又は再生装置側を開放した凹部を構成しており、ここに、記録及び／又は再生装置側のシャッタ開放ピン41が係合される。第1の被操作片45aは、ローテーションホイール4を、第1及び第2のシャッタ板5a、5bが第1及び第2の開口部24、44を開放する方向に回転するとき、シャッタ開放ピン41が突き当たる片であり、第2の被操作片45bは、ローテーションホイール4を、第1及び第2のシャッタ板5a、5bが第1及び第2の開口部24、44を閉塞する方向に回転するとき、シャッタ開放ピン41が突き当たる片となる。

【0033】

以上のように構成された被操作部45は、ローテーションホイール4の回転に伴って、第1の開口部24が形成された下シェル7の前面より外部に露出し、第1の開口部24の幅方向に移動する。被操作部45は、第1及び第2のシャッタ板5a、5bが第1の開口部24を開放しているとき、テーパ部24cにより拡幅された部分に位置する。

【0034】

この被操作部45には、第1の被操作片45aと第2の被操作片45bの基端部に、第1のシャッタ板5aに係合する係合溝45cが形成されている。係合溝45cは、第1及び第2のシャッタ板5a、5bが第1及び第2の開口部24、44を閉塞しているとき、第1のシャッタ板5aに係合することで、第1のシャッタ板5aの浮き上がりや浮き沈みを防止する。したがって、第1の開口部24の周縁部と第1のシャッタ板5aとの隙間が無くなり、カートリッジ本体2内に塵埃等が浸入することを防止することができる。

【0035】

以上のように構成されたローテーションホイール4は、後述する付勢部材48により第1及び第2のシャッタ板5a、5bが第1及び第2の開口部24、44を閉塞する方向に付勢されており、被操作部45が記録及び／又は再生装置側のシャッタ開放ピン41によって、第1及び第2のシャッタ板5a、5bが第1及び第2の開口部24、44を開放する方向に回転される。このとき、内周壁11は、ローテーションホイール4が回転するときのガイド壁として機能する。

【0036】

下シェル7に形成された第1の開口部24やローテーションホイール4に形成された第2の開口部44を開閉するシャッタ機構を構成する一対の第1及び第2のシャッタ板5a、5bは、図8に示すように、第1のシャッタ板5aが大きく、第2のシャッタ板5bが第1のシャッタ板5aに対して小さく形成されている。

【0037】

大きい方の第1のシャッタ板5aは、第1及び第2の開口部24、44を閉塞する第1のシャッタ部51と、上シェル6の内面であって外周壁8と内周壁11との間に形成された第1の支軸52に回転支持される第1の回転支持部53と、小さい方の第2のシャッタ板5bが取り付けられる第2の軸孔54とを備える。

【0038】

第1のシャッタ部51は、第2の開口部44の閉塞時にローテーションホイール4の第2の開口部44の一側縁に位置する第1の側縁部51aと、第1の側縁部51aに連続した第2の側縁部51bと、第2の側縁部51bに連続した第3の側縁部51cとを有する。第2の側縁部51bは、第1の側縁部51aより内方に折曲し、第3の側縁部51cは、第2の側縁部51bに対して外側に折曲するように形成されている。更に、第1乃至第3の側縁部51a～51cと対向する第4の側縁部51dは、上シェル6や下シェル7の一方のコーナ部に形成されたボス10、22、ローテーションホール26a、誤記録防止部材等を逃げるための逃げ部51eとなっている。第2の側縁部51bと第3の側縁部51cとは、互いに逆向きにテーパ部で構成されている。

【0039】

更に、第1のシャッタ部51には、下シェル7側の面に、下シェル7の第1の開口部24の周縁部に形成された凸部27と係合する溝部51fが形成されている。溝部51fは、第1及び第2のシャッタ板5a, 5bが第1及び第2の開口部24, 44を閉塞しているとき、第1の開口部24の周縁部に形成された凸部27と係合することで、カートリッジ本体2内に塵埃等が浸入することを防止する。

【0040】

更に、第1のシャッタ部51には、光ディスク3側の面に、第1のシャッタ板5aの変位を規制する第1及び第2の規制突起51h, 51gが形成されている。第1及び第2の規制突起51h, 51gは、第1及び第2のシャッタ板5a, 5bが第1及び第2の開口部24, 44を閉塞しているとき、光ディスク3のセンタ孔3aの周囲の内周側非信号記録領域に対応する位置に設けられ、仮に第1のシャッタ板5aが押されて内側に変位したときであっても、光ディスク3の信号記録領域を傷つけないようにしている。この第1及び第2の規制突起51h, 51gは、第1及び第2のシャッタ板5a, 5bが第1及び第2の開口部24, 44を開放しているとき、ローテーションホイール4の中央より第2の開口部44側が開口された逃げ溝55, 56に進入し、第1のシャッタ板5aの回動を阻害しないようになっている。この逃げ溝55, 56も、有底の溝であり、光ディスク3が収納されているローテーションホイール4の反対側と分離し、第1及び第2の規制突起51h, 51gとの接触等により発生する摩耗粉等の異物が光ディスク3が収納されている空間に進入しないようにしている。なお、何れか一の規制突起で第1のシャッタ板105aの変位を規制するようにしても良い。

【0041】

更に、第1のシャッタ部51には、駆動突起51iが形成されており、この駆動突起51iは、ローテーションホイール4の主面部に形成された駆動溝49に係合する。駆動溝49は、有底溝であり、光ディスク3が収納されたローテーションホイール4内に摩耗粉等の異物が浸入しないようにしている。駆動突起51iは、ローテーションホイール4の回動に伴って第1のシャッタ板5aを回動制御する。この駆動溝49は、第1のシャッタ板5aが第1及び第2の開口部24, 44を閉塞しているときの駆動突起51iの位置、すなわち一端部に第1の非作用部49aが形成され、第1の非作用部49aに連続して作用部49bが形成され、第1のシャッタ板5aが第1及び第2の開口部24, 44を開放するときの駆動突起51iの位置、すなわち他端部に第2の非作用部49cが形成されている。第1及び第2の非作用部49a, 49cは、ローテーションホイール4の回動時における駆動突起51iの軌跡と一致させる又は幅広に形成し、駆動突起51iと溝とを非接触にすることにより形成することができ、作用部49bは、駆動突起51iの軌跡と異ならせることによって形成することができる。駆動突起51iが第1及び第2の非作用部49a, 49cにあるとき、ローテーションホイール4のみが回動し、第1のシャッタ板5aは、回動しないことになる。このとき、各非作用部49a, 49cは、第1のシャッタ板5aのばたつき等を防止するための姿勢制御の機能を果たす。

【0042】

したがって、第1のシャッタ板5aの回動開始に当たって、記録及び／又は再生装置側のシャッタ開放機構の駆動力は、付勢部材48に抗してローテーションホイール4を回動する駆動力とローテーションホイール4の第2の開口部44の近傍に形成されている第1の突部59aと第1のシャッタ板5aの第1の凹部58aの係合状態を解除するための駆動力のみを必要とし、第1のシャッタ板5aの回動をするための駆動力が必要なくなり、全体としての駆動力を小さくすることができる。また、第2の非作用部49cは、ローテーションホイール4の回動量の誤差吸収のために形成されており、駆動突起51iが第2の非作用部49cにあるとき、ローテーションホイール4が回動し、第1のシャッタ板5aは回動しないことになる。

【0043】

第1のシャッタ板5aの第1の回動支持部53には、筒状部が形成され、中心に、上シ

ェル 6 に形成された第 1 の支軸 5 2 が挿通される第 1 の軸孔 5 3 a が形成されている。したがって、第 1 のシャッタ板 5 a は、上シェル 6 に対して回動可能に取り付けられ、ローテーションホイール 4 上で回動する。なお、第 1 のシャッタ板 5 a は、下シェル 7 に第 1 の支軸 5 2 に代わって形成した支軸によって軸支するようにしても良い。

【0044】

上シェル 6 の第 1 の支軸 5 2 に回動可能に取り付けられた第 1 のシャッタ板 5 a とローテーションホイール 4 とは、コイルバネ等で構成された付勢部材 4 8 によって連結され、この付勢部材 4 8 は、ローテーションホイール 4 を第 1 及び第 2 のシャッタ板 5 a, 5 b が第 1 及び第 2 の開口部 2 4, 4 4 を閉塞する図 9 中矢印 A 方向に回動付勢している。この付勢部材 4 8 は、図 9 に示すように、一端がローテーションホイール 4 のリング部 4 3 10 に形成された係止片 4 8 a に係止され、他端が第 1 のシャッタ板 5 a の第 1 の回動支持部 5 3 の第 1 の軸孔 5 3 a の近傍に形成された係止突起 4 8 b に係止されている。この付勢部材 4 8 は、上シェル 6 の第 1 の支軸 5 2 に回動可能に取り付けられた第 1 のシャッタ板 5 a の第 1 の回動支持部 5 3 の係止突起 4 8 b とローテーションホイール 4 の係止片 4 8 a に係止されることで、ローテーションホイール 4 のリング部 4 3 の外周に沿うように湾曲して配設されることとなる。そして、付勢部材 4 8 は、常時、ローテーションホイール 4 を第 1 及び第 2 のシャッタ板 5 a, 5 b が第 1 及び第 2 の開口部 2 4, 4 4 を閉塞する図 9 中矢印 A 方向に回動付勢し、第 1 及び第 2 の開口部 2 4, 4 4 を開放する方向に回動するとき伸長する。

【0045】

なお、第 1 のシャッタ板 5 a の第 1 の回動支持部 5 3 に形成された係止突起 4 8 b は、第 1 の軸孔 5 3 a の近傍に形成する、すなわち回動支点的近くに形成することによって、第 1 のシャッタ板 5 a の回動時に描く円弧状の軌跡の半径を小さくし、係止突起 4 8 b が上下シェル 6, 7 の外周壁 8, 2 1 等に衝突し無いようにしている。

【0046】

ところで、図 8 及び図 9 に示すように、第 1 のシャッタ板 5 a とローテーションホイール 4 には、第 1 のシャッタ板 5 a がローテーションホイール 4 の主面部から脱落することを防止する第 1 の脱落防止機構 3 1 が設けられている。この第 1 の脱落防止機構 3 1 は、第 1 のシャッタ板 5 a の第 1 の回動支持部 5 3 に隣り合って形成された突片 3 2 a に形成された脱落防止突起 3 2 と、ローテーションホイール 4 の主面部に内側から外周に向かって形成された脱落防止溝 3 3 とを備えている。

【0047】

第 1 シャッタ板 5 a 側の脱落防止突起 3 2 は、図 8 及び図 9 に示すように、突片 3 2 a に一体的に形成された軸部 3 2 b の先端部に張り出し形成された抜け止め部 3 2 c が形成されてなる。一方、ローテーションホイール 4 の主面部に形成された脱落防止溝 3 3 は、図 6、図 7 及び図 9 に示すように、被操作部 4 5 の略反対側に、中程から外周部に向かい外周部が開放されている。脱落防止溝 3 3 は、開口端が幅広に形成され、脱落防止突起 3 2 が進入し易いように形成されている。また、脱落防止溝 3 3 は、図 10 に示すように、貫通溝であり、光ディスク 3 の載置面側の貫通溝の両側に薄肉部 3 3 a が形成されている。脱落防止突起 3 2 の抜け止め部 3 2 c は、薄肉部 3 3 a に係合することで抜け止めが図 40 られる。脱落防止溝 3 3 は、溝幅 W 1 が挿通される脱落防止突起 3 2 の軸部 3 2 b の直径 W 2 より大きくなるように形成され、脱落防止突起 3 2 が脱落防止溝 3 3 に進入しているとき、軸部 3 2 b が脱落防止溝 3 3 の両端面 3 3 b、すなわち脱落防止溝 3 3 の幅方向に非接触となるように形成されている。これにより、脱落防止突起 3 2 が脱落防止溝 3 3 に接触することが無くなり、カートリッジ本体 2 内で摩耗粉等の異物が発生することを防止することができる。また、薄肉部 3 3 a における深さ D は、抜け止め部 3 2 c の厚さ T より深くなるように、すなわち $D > T$ となるように形成されて、光ディスク 3 と抜け止め部 3 2 c が接触しないようにしている。薄肉部 3 3 a は、第 1 及び第 2 のシャッタ板 5 a, 5 b が第 1 及び第 2 の開口部 2 4, 4 4 を閉塞する状態にあるとき、抜け止め部 3 2 c が光ディスク 3 側に突出しないようにする。

【0048】

この脱落防止突起32は、第1及び第2のシャッタ板5a、5bが第1及び第2の開口部24、44を閉塞しているとき、脱落防止溝33に係合し、第1のシャッタ板5aがローテーションホイール4の主面部より脱落しないようにしている。ディスクカートリッジ1に大きな衝撃が加わり第1のシャッタ板5aがローテーションホイール4の主面部より脱落するおそれのあるのは、第1及び第2のシャッタ板5a、5bが第1及び第2の開口部24、44を閉塞している非使用時であるからである。

【0049】

また、第1及び第2のシャッタ部材5a、5bは、ローテーションホイール4と下シェル7との間に配設される部材であり、第1のシャッタ部材5aの第1の回動支持部53に形成された脱落防止突起32は、上シェル6側であるローテーションホイール4側に突出する。下シェル7の内面には、図3、図5及び図11に示すように、背面側に、第1のシャッタ板5aの脱落防止突起32がローテーションホイール4の脱落防止溝33に進入する際に、第1のシャッタ部材5aをローテーションホイール4側に持ち上げるリフタ35が形成されている。このリフタ35は、ローテーションホイール4側がテーパ部35aとなっており、第1のシャッタ板5aを円滑に持ち上げることができるようにしている。

【0050】

なお、図9に示すように、ローテーションホイール4のリング部43には、脱落防止溝33の近傍に、周回り方向に沿ってストッパ片34が形成されている。図9に示すように、第1及び第2のシャッタ板5a、5bが第1及び第2の開口部24、44を閉塞しているとき、脱落防止溝33の開口端の近傍には、第1のシャッタ板5aの第1の回動支持部53が位置し、付勢部材48が延在することになる。したがって、リング部43に沿って延在した付勢部材48は、脱落防止突起32が脱落防止溝33を出入りする際の妨げとなるおそれがある。リング部43の外周に沿って形成されたストッパ片34は、付勢部材48の伸縮時等に付勢部材48が暴れることを規制し、円滑に脱落防止突起32が脱落防止溝33に出入りできるようにしている。

【0051】

なお、この脱落防止突起32及び脱落防止溝33は、脱落防止突起32を脱落防止溝33に接触させることによって、脱落防止突起32を上述した駆動突起51iに代え、脱落防止溝33を駆動溝49に代えも良い。これにより、駆動突起51iや駆動溝49を形成する必要が無くなり、第1のシャッタ板5aやローテーションホイール4の構成の簡素化を図ることができる。

【0052】

また、下シェル7には、図11に示すように、第1のシャッタ板5aの先端部のばたつき、すなわち変位を防止する変位規制突起36が一体的に形成されている。この変位規制突起36は、第1のシャッタ板5aが第1及び第2の開口部24、44を閉塞しているとき、第1のシャッタ板5aの先端部に係合し、衝撃が加わったとき等の振動による第1のシャッタ板5aの先端部のばたつきを防止する。第1のシャッタ板5aの先端部は、下シェル7の主面部と変位規制突起36との間に円滑に進入し係合し得るように薄肉部37が形成されている。また、第1のシャッタ板5aは、先端部に薄肉部37を形成することによって全体の薄型化を図っている。一方、第1のシャッタ板5aが配設されるローテーションホイール4の主面部には、図7乃至図9に示すように、リフタ38が形成されている。このリフタ38は、第1のシャッタ板5aを下シェル7側に持ち上げるようにして、第1のシャッタ板5aの先端部の薄肉部37が変位規制突起36に円滑に係合するようにしている。

【0053】

以上のような第1のシャッタ板5aに係合する第2のシャッタ板5bは、図8及び図9に示すように、第1のシャッタ部51と共に、第1及び第2の開口部24、44を閉塞する第2のシャッタ部61と、第1のシャッタ板5aに形成された第2の軸孔54に取り付けられる第2の回動支持部62とを有する。

10

20

30

40

50

【0054】

第2のシャッタ部61は、第1のシャッタ部51の第2の側縁部51bと係合する第1の側縁部61aと、第1の側縁部61aと連続し第1のシャッタ部51の第3の側縁部51cと係合する第2の側縁部61bと、第2の側縁部61bの反対側に第1の側縁部61aと連続した第3の側縁部61cとを有する。第1の側縁部61aは、第1のシャッタ部51の第2の側縁部51bのテーパ部とは逆向きのテーパ部で構成され、第2の側縁部61bは、第1のシャッタ部51の第3の側縁部51cのテーパ部と逆向きのテーパ部で構成されている。更に、第1の側縁部61aのテーパ部と第2の側縁部61bのテーパ部も逆向きに形成されている。第1及び第2のシャッタ板5a, 5bが第1及び第2の開口部24, 44を閉塞したとき、第1のシャッタ部51の第2の側縁部51bと第2のシャッタ部61の第1の側縁部61aのテーパ部とが噛み合い、更に、第1のシャッタ部51の第3の側縁部51cのテーパ部と第2のシャッタ部61の第2の側縁部61bのテーパ部とが噛み合い、それぞれは、逆向きに噛み合う。したがって、一对の第1及び第2のシャッタ板5a, 5bが第1及び第2の開口部24, 44を閉塞しているとき、第1及び第2のシャッタ板5a, 5bは、互いに噛み合うことで、結合部より内部に塵埃等が浸入することを防止すると共に、第1及び第2のシャッタ板5a, 5bが押されたとき、撓みにくくしている。

【0055】

また、図8に示すように、第1のシャッタ部51の第1の側縁部51aには、直線状の第1の凹部58aが形成され、第1の側縁部51aに噛み合うローテーションホイール4の第2の開口部44の側縁部には、第1の凹部58aが係合する第1の突部59aが形成されている。また、第1のシャッタ部51の第2の側縁部51bには、直線状の第2の凹部58bが形成され、第2の側縁部51bに噛み合う第1の側縁部61aには、第2の凹部58bに係合する第2の突部59bが形成されている。更に、第1のシャッタ部51の第3の側縁部51cには、直線状の第3の凹部58cが形成され、第3の側縁部51cに噛み合う第2の側縁部61bには、第3の突部59cが形成されている。また、第2のシャッタ部61にも、ローテーションホイール4の第1の突部59aに係合する第4の凹部58eが形成されている。第1乃至第4の凹部58a~58eと第1乃至第3の突部59a~59cは、第1及び第2のシャッタ板5a, 5bが第1及び第2の開口部24, 44を閉塞したとき、互いに係合し、結合部より内部に塵埃等が浸入し無いようにする。なお、凹部、突部を設けるシャッタ板は、上述の例に限定されるものではなく、この例とは逆であっても同様な効果を得ることができる。

【0056】

第2の回動支持部62には、図8、図12及び図13に示すように、第2の支軸62aが形成されている。この第2の支軸62aは、第2の脱落防止機構60に脱落防止された状態で第1のシャッタ板5aの第1の回動支持部53に形成された第2の軸孔54に挿通される。具体的に、この第2の支軸62aは、第2の脱落防止機構60として、スリット62bを介して形成された弾性片62c, 62dで構成され、更に、各弾性片62c, 62dの先端部には、先端側から広がる抜け止め部となる係止部62e, 62fが形成されている。これら係止部62e, 62fは、外面がR面（曲面）又はC面（傾斜面）で構成されたガイド部となっている。係止部62e, 62fは、基端側が第2の支軸62aが挿通される第1のシャッタ板5aの第2の軸孔54の径より大きくなるように形成されている。また、第2の軸孔54の周囲には、係止部62e, 62fが係止される凹部54aが形成されている。第2の支軸62aは、係止部62e, 62fのガイド部にガイドされて第2の軸孔54に挿通される。このとき、弾性片62c, 62dは、互いに近接する方向に弾性変位することで第2の支軸62aが第2の軸孔54に挿通されるようにし、係止部62e, 62fが挿通したとき、弾性復帰する。これにより、係止部62e, 62fは、第2の軸孔54の周囲の凹部54aの底面に係止されることになる。凹部54aは、係止部62e, 62fが位置することで、ディスクカートリッジ1の全体の薄型化を図るようにしている。このように、第2の支軸62aは、係止部62e, 62fによって第2の軸

孔 5 4 に確実に係止され、落下等の衝撃によっても第 2 の軸孔 5 4 から外れないようになっている。なお、弾性片 6 2 c, 6 2 d の数は、2 本に限定されるものではなく、3 本以上であっても良い。

【0057】

なお、第 2 の支軸 6 2 a が樹脂材料で形成されているとき、上述した係止部 6 2 e, 6 2 f は、弾性片 6 2 c, 6 2 d の先端部を超音波又は熱によって溶融することで形成するようにしても良い。また、第 2 の支軸 6 2 a は、スリット 6 2 b を設けることなく、すなわち分割すること無く形成し、第 2 の軸孔 5 4 に挿通されたのち、先端部を超音波又は熱で溶融して係止部を設けるようにしても良い。また、以上の例では、第 2 のシャッタ板 5 b 側に第 2 の支軸 6 2 a を設け、第 1 のシャッタ板 5 a 側に第 2 の軸孔 5 4 を設けた場合を説明したが、第 2 のシャッタ板 5 b 側に第 2 の軸孔 5 4 を設け第 1 のシャッタ板 5 a 側に第 2 の支軸 6 2 a を設けるようにしても良い。

10

【0058】

また、第 2 の支軸 6 2 a は、図 1 2 に示すように、第 2 の回動支持部 6 2 に一体的に設けられた台座部 6 2 g に設けられている。台座部 6 2 g は、第 2 の支軸 6 2 a が設けられた部分を補強する補強部であり、他の部分より肉厚に形成されている。台座部 6 2 g は、ローテーションホイール 4 側に他の領域より肉厚に形成されている。そこで、ローテーションホイール 4 には、台座部 6 2 g を逃げるための逃げ溝 4 6 が形成されている。また、図 5 に示すように、下シェル 7 の内面には、第 2 の支軸 6 2 a の先端部の逃げとなる凹部 6 3 e が形成されている。

20

【0059】

また、図 8 及び図 1 3 に示すように、第 2 のシャッタ部 6 1 には、ローテーションホイール 4 に形成された第 1 の制御突起 6 3 が係合される貫通溝で構成された第 1 のカム部 6 4 が形成されている。この第 1 のカム部 6 4 は、第 1 の制御突起 6 3 が係合することで、第 2 のシャッタ板 5 b の回動を制御する。第 1 のカム部 6 4 は、第 2 のシャッタ板 5 b の回動支点となる第 2 の支軸 6 2 a から離れた側の第 1 の作用部 6 4 a と、第 2 の支軸 6 2 a に近い側の第 1 の作用部 6 4 a と連続した第 1 の非作用部 6 4 b とを有する。連続した第 1 の作用部 6 4 a は、第 1 の方向に湾曲し、第 1 の非作用部 6 4 b は、第 2 の方向に湾曲し、第 1 の作用部 6 4 a と第 1 の非作用部 6 4 b とは、互いに逆向きに湾曲した貫通溝で形成されている。第 2 の支軸 6 2 a から離れた側の第 1 の作用部 6 4 a は、第 2 のシャッタ板 5 b が第 1 及び第 2 の開口部 2 4, 4 4 を開放する際の前半部分で第 2 のシャッタ板 5 b を回動させる際に作用し、第 2 の支軸 6 2 a に近い側の第 1 の作用部 6 4 a と連続した第 1 の非作用部 6 4 b は、第 2 のシャッタ板 5 b が第 1 及び第 2 の開口部 2 4, 4 4 を開放する際の後半部分で何も作用しない部分となる。

30

【0060】

なお、第 1 の作用部 6 4 a は、ローテーションホイール 4 の回動時における第 1 の制御突起 6 3 の軌跡と異ならせることによって形成することができ、第 1 の非作用部 6 4 b は、第 1 の制御突起 6 3 の軌跡と一致させる又は幅広に形成し、第 1 の制御突起 6 3 と溝とを非接触にすることにより形成することができる。

【0061】

図 1 3 に示すように、この第 1 の制御突起 6 3 は、第 3 の脱落防止機構 6 3 a によって確実にローテーションホイール 4 上に配置されている。第 3 の脱落防止機構 6 3 a となるローテーションホイール 4 の第 1 の制御突起 6 3 は、軸部 6 3 b の先端部に張り出し形成された抜け止め部 6 3 c が形成されてなる。この抜け止め部 6 3 c は、全周ではなく突起状に突出するように形成され、成形金型を簡素化するようにしている。一方、第 1 のカム部 6 4 を構成する貫通溝は、その幅が軸部 6 3 b が挿通可能に形成されており、その両側に、抜け止め部 6 3 c が係止される薄肉部 6 3 d が形成されている。抜け止め部 6 3 c は、薄肉部 6 3 d に係合することによって、薄型化が図られている。なお、下シェル 7 の内面には、図 5 に示すように、更に、抜け止め部 6 3 c の逃げとなる凹部 6 2 h が形成されている。

40

50

【0062】

なお、この第3の脱落防止機構63aも、上述した第2の脱落防止機構60のように構成しても良い。

【0063】

また、図8に示すように、第2のシャッタ部61には、ローテーションホイール4の主面部に形成された溝で構成された第2のカム部65に係合する第2の制御突起66が形成されている。第2のカム部65は、ローテーションホイール4の中央側で第1の方向に湾曲した第2の非作用部65aと、ローテーションホイール4の外周側で第1の方向とは反対向きの第2の方向に湾曲した第2の作用部65bとからなる。この第2のカム部65は、有底溝で形成され、光ディスク3の収納されたローテーションホイール4内に摩擦粉等の塵埃等の異物が浸入しないようにしている。第2の非作用部65aは、第2のシャッタ板5bが第1及び第2の開口部24, 44を開放する際の前半部分で何も作用せず、第2の作用部65bは、第2のシャッタ板5bが第1及び第2の開口部24, 44を開放する際の後半部分で作用する。したがって、第2の非作用部65aは、第2のシャッタ板5bが第1及び第2の開口部24, 44を開放する際の前半部分で何も作用せず、第2の制御突起66が第2の非作用部65aから第2の作用部65bに移動すると、すなわち第2のシャッタ板5bの回動の後半部分で、第2の作用部65bは、上述の第1のカム部64の第1の作用部64aに代わって、第2のシャッタ板5bを回動する。このように、ディスクカートリッジ1は、第2のシャッタ板5bが第1及び第2の開口部24, 44を開放時において、前半部分と後半部分とで作用部を分けることによって、摩擦によって塵埃等が発生することを防止するようにしている。

【0064】

なお、第2の非作用部65aは、ローテーションホイール4の回動時における第2の制御突起66の軌跡と一致させる又は幅広に形成し、第2の制御突起66と溝とを非接触にすることにより形成することができ、第2の作用部65bは、第2の制御突起66の軌跡と異ならせることによって形成することができる。

【0065】

ところで、上述したローテーションホイール4に形成された第1の制御突起63に係合される第1のカム部64は、図8及び図13に示すように、第2のシャッタ板5bの回動支点となる第2の支軸62aから離れた側であって第1の作用部64aの上手側、すなわち第1の非作用部64bとは反対側に第3の非作用部64cが形成されている。この第3の非作用部64cには、第2のシャッタ板5aが第1及び第2の開口部24, 44を閉塞する位置にあるときに第1の制御突起63が位置している。第3の非作用部64cは、ローテーションホイール4が第2のシャッタ板5bが第1及び第2の開口部24, 44を開放する方向に回動を開始したとき、第1の制御突起63の軌跡と一致又は幅広とするように形成されている。したがって、第1の制御突起63が第3の非作用部64cにあるとき、ローテーションホイール4のみが回動し、第2のシャッタ板5bは回動しない。そして、ローテーションホイール4の第2の開口部44の近傍に形成されている第1の突部59aと第2のシャッタ板5bの第4の凹部58eの係合状態が解除されるのみとなる。次いで、第1の制御突起63が第3の非作用部64cに次ぐ第1の作用部64aに移動したとき、第2のシャッタ板5bの回動は開始することになる。なお、この後、第1の制御突起63は、第1の非作用部64bに移動することになる。このとき、第3の非作用部64cは、第2のシャッタ板5bのばたつき等を防止するための姿勢制御の機能を果たす。

【0066】

以上のように、ディスクカートリッジ1が記録及び／又は再生装置に装填されて回動を開始したとき、記録及び／又は再生装置側のシャッタ開放機構の駆動力は、付勢部材48に抗してローテーションホイール4を回動する駆動力とローテーションホイール4の第2の開口部44の近傍に形成されている第1の突部59aと第2のシャッタ板5bの第4の凹部58eの係合状態が解除するための駆動力を必要とし、第2のシャッタ板5bの回動をするための駆動力を必要としないことから、全体としての駆動力を小さくすることがで

きる。そして、第1の制御突起63が第1の作用部64a及び第1の非作用部64bに移動したときには、付勢部材48に抗してローテーションホイール4を回転する駆動力と第1及び第2のシャッター板5a, 5bの回転をするための駆動力を必要とするだけで良く、ローテーションホイール4の第2の開口部44の近傍に形成されている第1の突部59aと第2のシャッター板5bの第4の凹部58eの係合状態が解除するための駆動力は必要が無くなり、シャッター開放機構の全体の駆動力を小さくすることができる。なお、第2のシャッター板5bは、第1の制御突起63が第1の非作用部64bにあるとき、第2の制御突起66が第2のカム部65の第2の作用部65bによって回転されることになる。

【0067】

また、第2のカム部65の第2の作用部65bの下手、すなわち第2の非作用部65a 10
の反対側には、更に、第4の非作用部65cが形成されている。この第4の非作用部65cは、第2のシャッター板5bが第1及び第2の開口部24, 44を開放したとき、第2の制御突起66が最後に位置する部分である。この第4の非作用部65cは、ローテーションホイール4が第1及び第2のシャッター板5a, 5bが第1及び第2の開口部24, 44を開放した最後の部分で、第2の制御突起66の軌跡と一致又は幅広とするように形成されている。したがって、第2の制御突起66が第2の作用部65bから移動して第4の非作用部65cにあるとき、ローテーションホイール4が回転し、第2のシャッター板5a, 5bは回転しない。この第4の非作用部65cは、ローテーションホイール4の回転量の誤差吸収のために形成されており、第2の制御突起66が第4の非作用部65cにあるとき、ローテーションホイール4が回転し、第2のシャッター板5bは回転しないことになる 20
。

【0068】

ここで、ローテーションホイール4の回転、第2のシャッター板5a, 5bの回転に関して、第1及び第2の制御突起63, 66及び第1及び第2のカム部64, 65の関係をまとめて説明する。まず、ディスクカートリッジ1の非使用時、すなわち第2のシャッター板5bが第1及び第2の開口部24, 44を閉塞する位置にあるとき、第1の制御突起63は、第1のカム部64の第3の非作用部64cにあり、ローテーションホイール4が回転を開始すると、第3の非作用部64cから第1の作用部64aに移動し、第2のシャッター板5bの回転を開始する。このとき、第2の制御突起66は、第2のカム部65の第2の非作用部65aに位置し、何も作用していない。 30

【0069】

更に、ローテーションホイール4が回転すると、第1の制御突起63は、第1のカム部64の第1の作用部64aから第1の非作用部64bに移動する。そして、第2の制御突起66は、第2のカム部65の第2の非作用部65aから第2の作用部65bに移動する。すなわち、第2のシャッター板5bは、第1のカム部64の第1の非作用部64bに係合している第1の制御突起63に代わって第2のカム部65の第2の作用部65bに係合している第2の制御突起66によって回転されるようになる。

【0070】

そして、最後に、第2の制御突起66は、第2のカム部65の第2の作用部65bから第4の非作用部65cに移動する。このとき、第1の制御突起63は、依然として第1のカム部64の第1の非作用部64bに位置している。かくして、第2のシャッター板5a, 5bによる第1及び第2の開口部24, 44の開放動作が完了する。 40

【0071】

以上のように構成されるディスクカートリッジ1の組立方法について説明する。まずディスクカートリッジ1を組み立てるには、先ず、図12に示すように、第1のシャッター板5aの第2の軸孔54に第2のシャッター板5bの第2の支軸62aを取り付けることによって、第2の脱落防止機構60によって脱落が防止された状態で第1のシャッター板5aと第2のシャッター板5bとが組み合わされる。すなわち、第2の支軸62aを第2の軸孔54に挿通し、係止部62e, 62fを第2の軸孔54の周囲の凹部54aの底面に係止させることによって、第1のシャッター板5aと第2のシャッター板5bとが組み合わされる。 50

【0072】

次いで、組み合わされた第1及び第2のシャッタ板5a, 5bは、ローテーションホイール4上に配設される。すなわち、第1及び第2のシャッタ板5a, 5bは、第1のシャッタ板5aの第1の脱落防止機構31を構成する脱落防止突起32をローテーションホイール4の脱落防止溝33に係合させ、また、第3の脱落防止機構63aが構成されたローテーションホイール4の第1の制御突起63aを抜け止め部63cを第2のシャッタ板5bの第1のカム部64の溝に係合させ、更に、第1のシャッタ板5aの駆動突起51iをローテーションホイール4の駆動溝49に係合させ、更に、第2のシャッタ板5aの第2の制御突起66を第2のシャッタ板5bの第2のカム部65に係合させることによって、ローテーションホイール4上に配設される。

10

【0073】

ローテーションホイール4に第1及び第2のシャッタ板5a, 5bを配設すると、次いで、図9に示すように、付勢部材48が一端をローテーションホイール4のリング部43に形成された係止片48aに係止し、他端を第1のシャッタ板5aの第1の回動支持部53の第1の軸孔53aの近傍に形成された係止突起48bに係止することによって取り付けられる。付勢部材48がローテーションホイール4と第1のシャッタ板5aに掛け渡されると、次いで、第1及び第2のシャッタ板5a, 5b及び付勢部材48が取り付けられたローテーションホイール4は、上シェル6の内面に形成された第1の支軸52を、第1のシャッタ板5aの第1の軸孔53aに挿通させた状態で、被操作部45を前面側にして上シェル6に回転可能に配設される。この際、ローテーションホイール4は、第1のシャッタ板5aとローテーションホイール4との間に付勢部材48を掛け合わせた状態で上シェル6に取り付けられることから、ローテーションホイール4を上シェル6に配設してから付勢部材48を第1のシャッタ板5aとローテーションホイール4との間に掛け渡す場合に比べて組立作業を容易に行うことができる。

20

【0074】

この後、ディスクカートリッジ1は、ローテーションホイール4及び第1及び第2のシャッタ板5a, 5bが配設された上シェル6に、下シェル7を組み合わせ、ねじ23によって結合することにより完成する。

【0075】

上述したような構成を有するディスクカートリッジ1が記録及び／又は再生装置に装着される前には、図1、図2及び図14に示すような状態にある。すなわち、一对の第1及び第2のシャッタ板5a, 5bが第1及び第2の開口部24, 44を閉塞しているとき、ローテーションホイール4は、付勢部材48の付勢力により図14中矢印D方向に回動付勢された状態にあり、被操作部45は、第1の開口部24の一側縁に位置し、また、下シェル7の第1の開口部24とローテーションホイール4の第2の開口部44の位置は不一致の状態にある。そして、被操作部45の係合溝45cは、図2に示すように、第1のシャッタ板5aが係合することで、第1のシャッタ板5aの浮き上がりや浮き沈みを防止している。更に、図8に示すように、第1のシャッタ部51の第2の側縁部51bと第2のシャッタ部61の第1の側縁部61aのテーパ部とが噛み合い、更に、第1のシャッタ部51の第3の側縁部51cのテーパ部と第2のシャッタ部61の第2の側縁部61bのテーパ部とが噛み合い、それぞれは、逆向きに噛み合っている。すなわち、ディスクカートリッジ1は、第1及び第2のシャッタ板5a, 5bが噛み合い、撓み変形しにくくされていると共に、第1のシャッタ板5aの浮き上がりが防止されていることで、カートリッジ本体2内に塵埃等の異物が浸入しないようにしている。また、第1乃至第4の凹部58a～58eと第1乃至第3の突部59a～59cは、互いに係合し、結合部より内部に塵埃等が浸入し無いようにしている。

30

40

【0076】

このとき、図14に示すように、第1のシャッタ板5aの駆動突起51iは、ローテーションホイール4の駆動溝49の一端部の第1の非作用部49aに位置し、第1のシャッタ板5aは、第1及び第2の開口部24, 44を閉塞する位置にある。また、第2のシャ

50

ッタ板 5 b の第 1 のカム部 6 4 には、第 1 の制御突起 6 3 が第 3 の非作用部 6 4 c に係合し、第 2 のシャッタ板 5 b の第 2 の制御突起 6 6 は、ローテーションホイール 4 の第 2 のカム部 6 5 の第 2 の非作用部 6 5 a に係合し、第 2 のシャッタ板 5 b は、図 2 に示すように、下シェル 7 の第 1 の開口部 2 4 を閉塞した状態となっている。

【0077】

また、第 1 のシャッタ板 5 a のガイド突起 5 1 g 及び規制突起 5 1 h は、第 2 の開口部 4 4 内に位置している。この第 1 のシャッタ板 5 a のガイド突起 5 1 g 及び規制突起 5 1 h は、ローテーションホイール 4 内に収納されている光ディスク 3 のセンタ孔 3 a の周囲の内周側非信号記録領域に対応して位置している。したがって、仮に、第 1 のシャッタ板 5 a が押されたときであっても、第 1 のシャッタ板 5 a のガイド突起 5 1 g 及び規制突起 5 1 h は、光ディスク 3 の内周側非信号記録領域に突き当たり、第 1 のシャッタ部 5 1 が光ディスク 3 の信号記録領域に接触することもないことから、信号記録領域に傷が付くことを防止することができる。

10

【0078】

以上のような、ディスクカートリッジ 1 の非使用時においては、ユーザが記録及び／又は再生装置に挿入する際や持ち運びの際等に誤ってディスクカートリッジ 1 を落下させてしまうことがある。すなわち、ディスクカートリッジ 1 は、非使用時において大きな衝撃が加わることが多い。そこで、このディスクカートリッジ 1 では、第 1 の脱落防止機構 3 1 を設けることによって、第 1 のシャッタ板 5 a がローテーションホイール 4 上から脱落することを防止している。すなわち、ディスクカートリッジ 1 の非使用時において、脱落防止突起 3 2 は、第 1 及び第 2 のシャッタ板 5 a, 5 b が第 1 及び第 2 の開口部 2 4, 4 4 を閉塞しているとき、脱落防止溝 3 3 に係合し、第 1 のシャッタ板 5 a がローテーションホイール 4 の主面部より脱落しないようにしている。

20

【0079】

また、このディスクカートリッジ 1 には、第 2 のシャッタ板 5 b が第 1 のシャッタ板 5 a から脱落する第 2 の脱落防止機構 6 0 が設けられている。すなわち、第 1 の脱落防止機構 3 1 によってローテーションホイール 4 上から脱落が防止された第 1 のシャッタ板 5 a に取り付けられる第 2 のシャッタ板 5 b は、第 1 のシャッタ板 5 a の第 2 の軸孔 5 4 に第 2 のシャッタ板 5 b の第 2 の支軸 6 2 a の係止部 6 2 e, 6 2 f を係止させることによって、第 1 のシャッタ板 5 a 上からの脱落が防止されている。

30

【0080】

更に、ディスクカートリッジ 1 は、第 3 の脱落防止機構 6 3 a によって、第 2 のシャッタ板 5 b がローテーションホイール 4 上からの脱落が防止されている。すなわち、ローテーションホイール 4 に形成されている第 1 の制御突起 6 3 は、先端部に形成された抜け止め部 6 3 c が第 1 のカム部 6 4 を構成する貫通溝の薄肉部 6 3 d に係合されることによって、第 2 のシャッタ板 5 b のローテーションホイール 4 上からの脱落が防止されている。

【0081】

以上のように、ディスクカートリッジ 1 は、第 1 のシャッタ板 5 b が第 1 の脱落防止機構 3 1 によりローテーションホイール 4 上からの脱落が防止され、第 2 のシャッタ板 5 b が第 2 の脱落防止機構 6 0 によって第 2 のシャッタ板 5 b 上からの脱落が防止され、更に、第 3 の脱落防止機構 6 3 a によって第 2 のシャッタ板 5 b のローテーションホイール 4 上から脱落が防止されているので、非使用時に大きな衝撃が加わったとしても、ローテーションホイール 4 上から第 1 及び第 2 のシャッタ板 5 a, 5 b からの脱落を防止することができ、ローテーションホイール 4 が回動しなくなったり、また、第 1 及び第 2 のシャッタ板 5 a, 5 b が回動しなくなったりといった故障を防止することができる。

40

【0082】

また、ディスクカートリッジ 1 は、非使用時において、第 1 のシャッタ板 5 a の先端部の薄肉部 3 7 が下シェル 7 の変位規制突起 3 6 に係合しているので、大きな衝撃がカートリッジ本体 2 に加わったとしても、ばたつくことを防止することができる。したがって、例えば、第 1 のシャッタ板 5 a の先端部が衝撃によりばたついてローテーションホイール

50

4の第2の開口部44からローテーションホイール4内に入り込んでしまい、収納されている光ディスク3を傷つけたり、また、第1のシャッタ板が回転しなくなることを防止することができる。この変位規制突起36は、下シェル7に一体形成されているので、変位規制突起36を形成するための2次加工が不要となり、製造工程の簡素化を図ることができる。

【0083】

以上のようなディスクカートリッジ1は、記録及び／又は再生装置に対して略円弧状に形成された前面を挿入端として挿入される。記録及び／又は再生装置に挿入されると、先ず、記録及び／又は再生装置の装着部に形成された一对の挿入ガイドピンが挿入ガイド溝25a, 25bに挿入される。そして、ディスクカートリッジ1は、挿入ガイドピンにガイドされて記録及び／又は再生装置の装着部に装着されたとき、装着部の位置決めピンが、ローテーションホール26aとアライメントホール26bに係合することによって、記録及び／又は再生装置内の装着部に正確に位置決めされた状態で装着される。そして、ローテーションホイール4の被操作部45には、記録及び／又は再生装置側のシャッタ開放機構を構成するシャッタ開放ピン41に係合する。すると、ローテーションホイール4は、ローテーションホイール4の被操作部45に係合している記録及び／又は再生装置側のシャッタ開放ピン41によって図14中矢印A方向に回転される。ローテーションホイール4は、シャッタ開放ピン41によって、付勢部材48の付勢力に抗して図14中反矢印A方向に回転される。

【0084】

ローテーションホイール4の開始時において、第1のシャッタ板5aは、第1のシャッタ部51に形成されている駆動突起51iがローテーションホイール4に形成された駆動溝49の第1の非作用部49a内を作用部49bに向かって移動することから、回転することはない。また、ローテーションホイール4の開始時において、第2のシャッタ板5bは、ローテーションホイール4に形成された第1の制御突起63が第1のカム部64の第3の非作用部64c内を第1の作用部64aに向かって移動し、第2のシャッタ板5bの第2の制御突起66が第2のカム部65の第2の非作用部65a内を第2の作用部65bに向かって移動することから、回転することはない。すなわち、ローテーションホイール4の回転開始時においては、ローテーションホイール4のみが図14中反矢印A方向に回転し、第1及び第2のシャッタ板5a, 5bは回転しない。ローテーションホイール4のみが回転することによって、ローテーションホイール4の第2の開口部44の近傍に形成されている第1の突部59aと第1のシャッタ板5aの第1の凹部58a及び第2のシャッタ板5bの第4の凹部58eに係合状態が解除される。ローテーションホイール4の回転開始時において、記録及び／又は再生装置側のシャッタ開放機構の駆動力は、付勢部材48に抗してローテーションホイール4を回転する駆動力とローテーションホイール4の第2の開口部44の近傍に形成されている第1の突部59aと第1のシャッタ板5aの第1の凹部58a及び第2のシャッタ板5bの第4の凹部58eに係合状態が解除するための駆動力だけで良く、第1及び第2のシャッタ板5a, 5bの回転をするための駆動力を必要としないことから、全体としての駆動力を小さくすることができる。

【0085】

更に、ローテーションホイール4が図14中反矢印A方向に回転されると、第1のシャッタ板5aは、第1のシャッタ部51に形成されている駆動突起51iがローテーションホイール4に形成された駆動溝49の第1の非作用部49aから作用部49bに移動することによって、上シェル6の第1の支軸52を中心にして、図14中矢印B方向に回転を開始する。第1のシャッタ板5aの回転に伴って、第2のシャッタ板5bは、ローテーションホイール4に形成された第1の制御突起63が第1のカム部64の第3の非作用部64cから第1の作用部64aに移動し、第2のシャッタ板5bの第2の制御突起66が第2のカム部65の第2の非作用部65a内を第2の作用部65bに向かって移動することによって、第1のシャッタ板5aの第2の軸孔54に取り付けられた第2の支軸62aを中心にして図14中矢印C方向に回転を開始する。すなわち、第2のシャッタ板5bの第

2の制御突起66は、第2のカム部65の第2の非作用部65a内を移動しているのみであるから、第2のシャッタ板5bの回転に対して何も作用しておらず、第2のシャッタ板5bは、ローテーションホイール4の第1の制御突起63が第1のカム部64の第1の作用部64aを移動することによって回転される。

【0086】

更に、ローテーションホイール4が図14中反矢印A方向に回転すると、図15に示すように、第1のシャッタ部51に形成されている駆動突起51iは、ローテーションホイール4に形成された駆動溝49の作用部49b内を移動することによって、シェル6の第1の支軸52を中心にして、図14中矢印B方向に回転する。また、第1のシャッタ板5aの回転に伴って、第2のシャッタ板5bは、ローテーションホイール4に形成された第1の制御突起63が第1のカム部64の第1の作用部64aから第1の非作用部64bに移動し、第2のシャッタ板5bの第2の制御突起66が第2のカム部65の第2の非作用部65aから第2の作用部65bに移動することによって、引き続き第1のシャッタ板5aの第2の軸孔54に取り付けられた第2の支軸62aを中心にして図14中矢印C方向に回転する。すなわち、第2のシャッタ板5bは、図15に示す時点以降の後半部分において、第2のシャッタ板5bの第2の制御突起66が第2のカム部65の第2の作用部65b内を移動することによって回転され、これまで作用していたローテーションホイール4の第1の制御突起63は、第1の作用部64aから第1の非作用部64bに移動することによって作用しなくなる。図15に示す状態を境に、第2のシャッタ板5bを回転させるための制御突起は、第1のカム部64の第1の作用部64aに係合していた第1の制御突起63から第2のカム部65の第2の作用部65bに係合する第2の制御突起66に引き継がれることになる。

10

20

【0087】

更に、ローテーションホイール4が図14中反矢印A方向に回転すると、図16に示すように、下シェル7の第1の開口部24とローテーションホイール4の第2の開口部44の位置が一致した状態となる。このとき、第1のシャッタ部51に形成されている駆動突起51iは、ローテーションホイール4に形成された駆動溝49の作用部49b内を移動し、更に、第2の非作用部49cまで移動することによって、第1のシャッタ板5aをシェル6の第1の支軸52を中心にして、図16中矢印B方向に回転し、第1及び第2の開口部24、44を開放した状態とする。また、第1のシャッタ板5aの回転に伴って、第2のシャッタ板5bは、ローテーションホイール4に形成された第1の制御突起63が第1のカム部64の第1の非作用部64b内を端部まで移動し、第2のシャッタ板5bの第2の制御突起66が第2のカム部65の第2の作用部65b内を移動し、更に、第4の非作用部65cまで移動することによって、引き続き第1のシャッタ板5aの第2の軸孔54に取り付けられた第2の支軸62aを中心にして図16中矢印C方向に回転し、図17に示すように、第1及び第2の開口部24、44を開放した状態とする。

30

【0088】

なお、第1のシャッタ板5aは、駆動突起51iが駆動溝49の作用部49bから第2の非作用部49cに以降する時点で開ききり、第2のシャッタ板5bは、第2の制御突起66が第2のカム部65の第2の作用部65bから第4の非作用部65cに移行する時点で開ききる。これに対して、ローテーションホイール4は、僅かに図16中反矢印A方向に回転し、このとき、第1のシャッタ板5aは、駆動突起51iが駆動溝49の第2の非作用部49c内を移動し、第2のシャッタ板5bは、第2の制御突起66が第2のカム部65の第4の非作用部65c内を移動することから、第1及び第2のシャッタ板5a、5bは、回転しないことになる。この最終段階におけるローテーションホイール4のみの回転は、ローテーションホイール4の回転量の誤差吸収のためである。

40

【0089】

また、図16に示すように、第2のシャッタ板5bは、回転操作の後半部分で、第2のシャッタ板5bの回転支点となっている第2の支軸62aに近づく第1の制御突起63を用いないようにし、第2の支軸62aより離れている第2の制御突起66を第2のカム部

50

65の第2の作用部65bに係合させることによって、弱い駆動力で回動操作できるようになっている。すなわち、図16に示すように、第2のシャッタ板5bの回動支点である第2の支軸62aから第1のカム部64の第1の非作用部64bに位置している第1の制御突起63までの距離L1よりも第2のカム部65の第2の作用部65b又は第4の非作用部65cに位置している第2の制御突起66までの距離L2の方が長くすることによって、第2のシャッタ板5bを弱い駆動力で回動操作できるようにしている。また、ディスクカートリッジ1は、第1及び第2のシャッタ板5a, 5bの回動に当たって前半部分と後半部分とで作用部を分ける、すなわち第1のカム部64の第1の作用部64aと第2のカム部65の第2の作用部65bとを用いるようにし、カートリッジ本体2内において第1及び第2のシャッタ板5a, 5bの回動に伴う摩耗粉等の塵埃の発生を防止することができる。

10

【0090】

また、図15に示す状態の後から第1の脱落防止機構31の脱落防止突起32は、ローテーションホイール4の回動及び第1のシャッタ板5aの回動に伴ってローテーションホイール4の脱落防止溝33から外れ、光ディスク3の収納空間から待避する。ローテーションホイール4が回動し第1及び第2のシャッタ板5a, 5bが回動する一連の過程で、ローテーションホイール4が回動することによって付勢部材48は、伸長することになるが、ローテーションホイール4のリング部43に形成されたストッパ片34によって暴れることが規制され、脱落防止突起32は、円滑に脱落防止溝33から待避することができる。

20

【0091】

そして、ローテーションホイール4内に回転可能に収納されている光ディスク3は、記録及び／又は再生装置側のディスク回転駆動機構のディスクテーブルにセンタ孔3aが係合すると共に、上シェル6に設けられたクランピングプレート13とディスクテーブルによって挟持され、ディスクテーブルによって回転可能な状態になる。光ディスク3に情報信号を記録し、また、光ディスク3に記録された情報信号を再生するときには、光ディスク3がディスクテーブルによってCLV (constant linear velocity)、CAV (constant angular velocity) 又はこれらの組み合わせで回転される。これと共に、第1及び第2の開口部24, 44内に進入した光ピックアップは、光ディスク3の信号記録領域に半導体レーザより出射された波長が400nm程度の光ビームを対物レンズで集光し、光ディスク3の信号記録面に照射し、この信号記録面で反射された戻りの光ビームを検出することによって、光ディスク3に情報信号を記録し、又は、光ディスク3に記録された情報信号の読み出しを行う。

30

【0092】

なお、ディスクカートリッジ1が記録及び／又は再生装置より排出されると、ローテーションホイール4は、シャッタ開放ピン41が被操作部45より外れることで、付勢部材48の付勢力により図16中矢印A方向に回動し、図15の状態を介して図14の状態に戻る。ローテーションホイール4が図16中矢印A方向に回動する一連の過程で、第1のシャッタ板5aの駆動突起51iは、ローテーションホイール4の駆動溝49の第2の非作用部49cから作用部49bを経て第1の非作用部49aに移動し、第1のシャッタ板5aを、図14乃至図16中反矢印B方向に回動し、第1及び第2の開口部24, 44を閉塞した状態にする。また、第2のシャッタ板5bを回動するためのローテーションホイール4の第1の制御突起63は、第1のカム部64の第1の非作用部64bから第1の作用部64aを経て第3の非作用部64cに移動し、第2のシャッタ板5bの第2の制御突起66は、第4の非作用部65cから第2の作用部65bを経て第2の非作用部65aに移動する。これにより、第2のシャッタ板5bは、図14乃至図16中反矢印C方向に回動し、第1及び第2の開口部24, 44を閉塞した状態にする。

40

【0093】

図15に示すように、第1のシャッタ板5aは、図15中反矢印B方向に回動することによって、先端の薄肉部37が下シェル7の変位規制突起36と下シェル7の主面部との間

50

に係合する。第1のシャッタ板5aの先端の薄肉部37が変位規制突起36に進入するとき、第1のシャッタ板5aは、ローテーションホイール4のリフタ38によって下シェル7側に持ち上げられることから、薄肉部37を円滑に変位規制突起36と下シェル7の主面部との間に係合させることができる。また、付勢部材48は、このとき収縮するが、ローテーションホイール4のリング部43に形成されたストッパ片34によって暴れることが規制され、脱落防止突起32は、円滑に脱落防止溝33に進入することができる。更に、図15に示すように、第1のシャッタ板5aの脱落防止突起32は、第1のシャッタ板5aが図15中反矢印B方向に回転することによって、脱落防止溝33に進入する。この際、第1のシャッタ板5aは、下シェル7のリフタ35によって持ち上げられ、これにより、脱落防止突起32は、円滑にローテーションホイール4の脱落防止溝33に進入することができる。

10

【0094】

以上、本発明を適用した小型のディスクカートリッジ1を例に取り説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、特許文献1に示されたような標準的大きさのディスクカートリッジに適用することもできる。

【図面の簡単な説明】

【0095】

【図1】本発明を適用したディスクカートリッジを上シェル側から見た斜視図である。

【図2】上記ディスクカートリッジを下シェル側から見た斜視図である。

【図3】上記カートリッジの分解斜視図である。

20

【図4】上記ディスクカートリッジを構成する上シェルの内面側から見た平面図である。

【図5】上記カートリッジを構成する下シェルの内面側から見た平面図である。

【図6】ローテーションホイールを光ディスクが収納される面側から見た斜視図である。

【図7】ローテーションホイールを下シェル側の面から見た斜視図である。

【図8】シャッタ板とローテーションホイールとを示す分解斜視図である。

【図9】第1及び第2のシャッタ板がローテーションホイール上に組み付けられ、第1及び第2のシャッタ板が閉塞位置にある状態を示す斜視図である。

【図10】第1の脱落防止機構の要部断面図である。

【図11】下シェルに第1及び第2のシャッタ板が組み付けられ、第1の開口部を閉塞した状態を下シェルの内側から見た斜視図である。

30

【図12】第1のシャッタ板と第2のシャッタ板の関係を示す要部分解斜視図である。

【図13】第2及び第3の脱落防止機構を示す要部斜視図である。

【図14】第1及び第2のシャッタ板が第1及び第2の開口部を閉塞した状態を上シェル及び光ディスクを除いた状態で示した平面図である。

【図15】第1及び第2のシャッタ板が第1及び第2の開口部を開放する途中段階を上シェル及び光ディスクを除いた状態で示した平面図である。

【図16】第1及び第2のシャッタ板が第1及び第2の開口部を開放した状態を上シェル及び光ディスクを除いた状態で示した平面図である。

【図17】第1の開口部を開放した状態を示すディスクカートリッジの斜視図である。

【符号の説明】

40

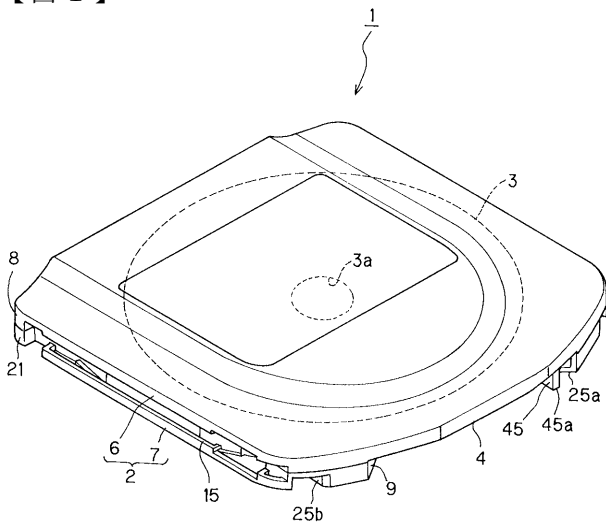
【0096】

1 ディスクカートリッジ、2 カートリッジ本体、3 光ディスク、4 ローテーションホイール、5a 第1のシャッタ板、5b 第2のシャッタ板、6 上シェル、7 下シェル、8 外周壁、11 内周壁、13 クランピングプレート、21 外周壁、24 第1の開口部、28 内周壁、31 第1の脱落防止機構、32 脱落防止突起、32a 突片、32b 軸部、32c 抜け止め部、33 脱落防止溝、33a 薄肉部、33b 端面、34 ストッパ片、35 リフタ、35a テーパ部、36 変位規制突起、37 薄肉部、38 リフタ、41 シャッタ開放ピン、42 テーパ部、43 リング部、44 第2の開口部、45 被操作部、48 付勢部材、49 駆動溝、49a 第1の非作用部、49b 作用部、49c 第2の非作用部、51 第1のシャッタ部、

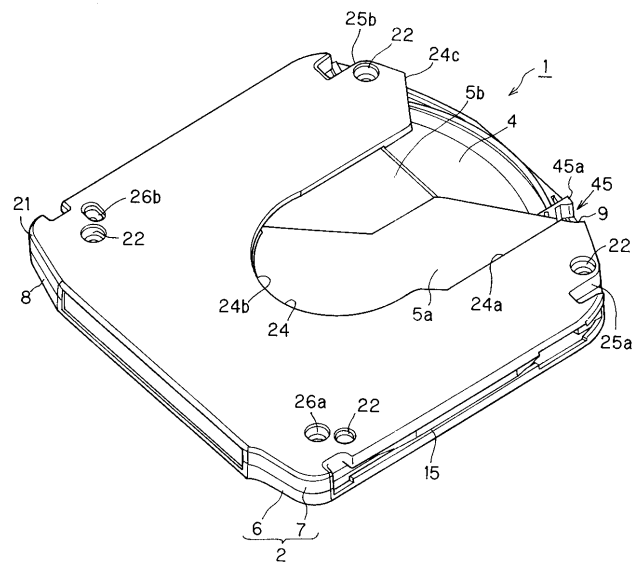
50

51g ガイド突起、51h 規制突起、51i 駆動突起、52 第1の支軸、53 第1の回転支持部、53a 第1の軸孔、54 第2の軸孔、54a 凹部、60 第2の脱落防止機構、61 第2のシャッタ部、62 回転支持部、62a 第2の支軸、62b スリット、62c、62d 弾性片、62e、62f 係止部、63 第1の制御突起、63a 第3の脱落防止機構、63b 軸部、63c 抜け止め部、63d 薄肉部、64 第1のカム部、64a 第1の作用部、64b 第1の非作用部、64c 第3の非作用部、65 第2のカム部、65a 第2の非作用部、65b 第2の作用部、65c 第4の非作用部、66 第2の制御突起

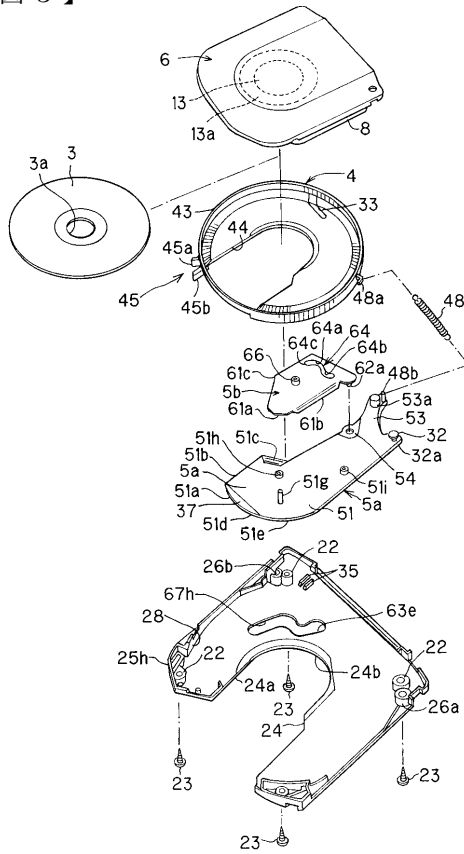
【図1】



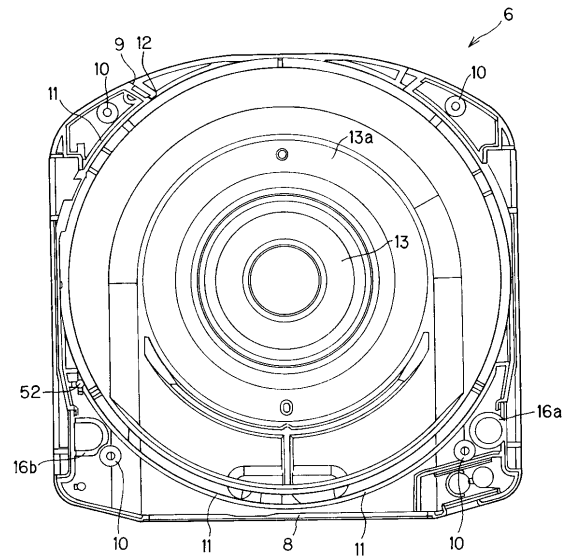
【図2】



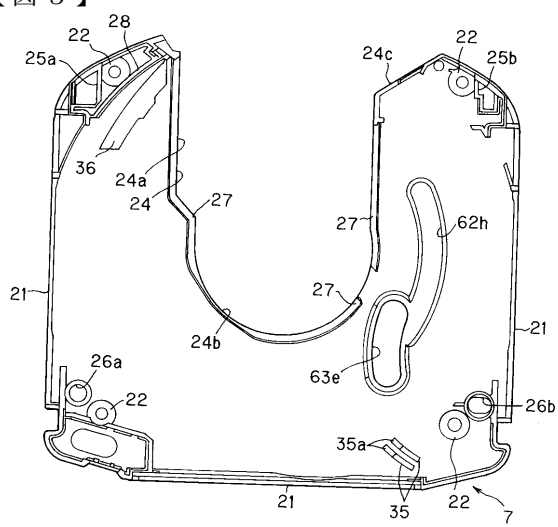
【 図 3 】



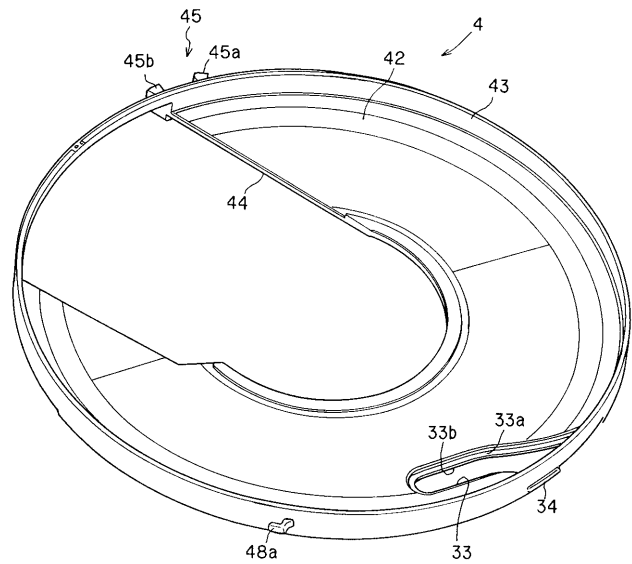
【圖 4】



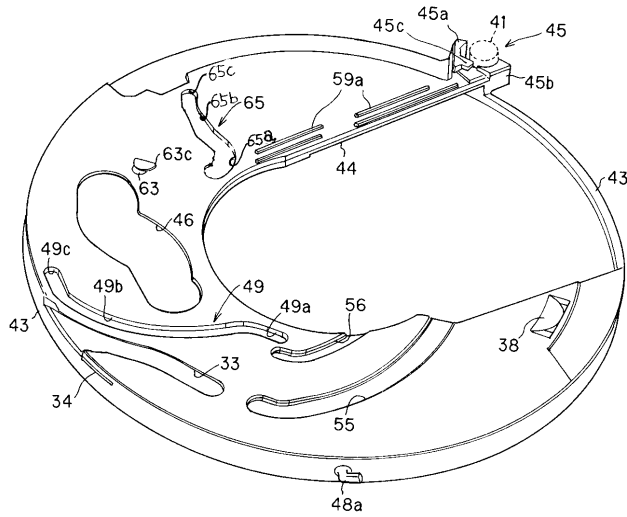
【 図 5 】



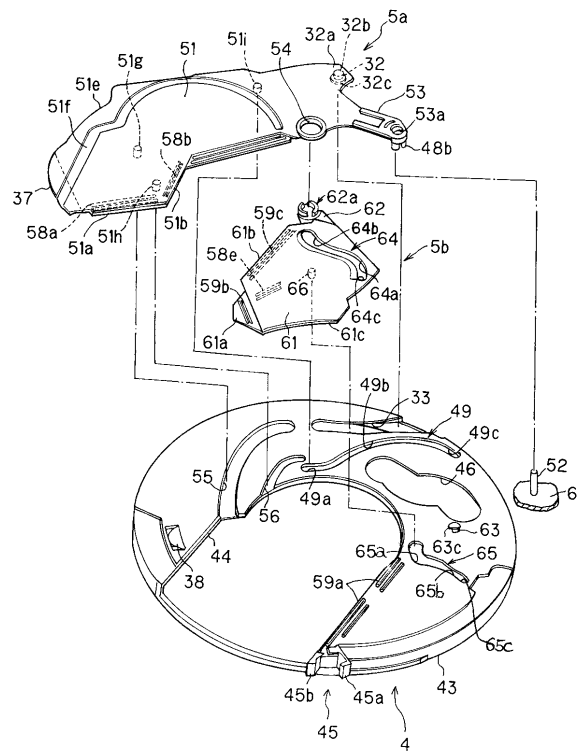
【图 6】



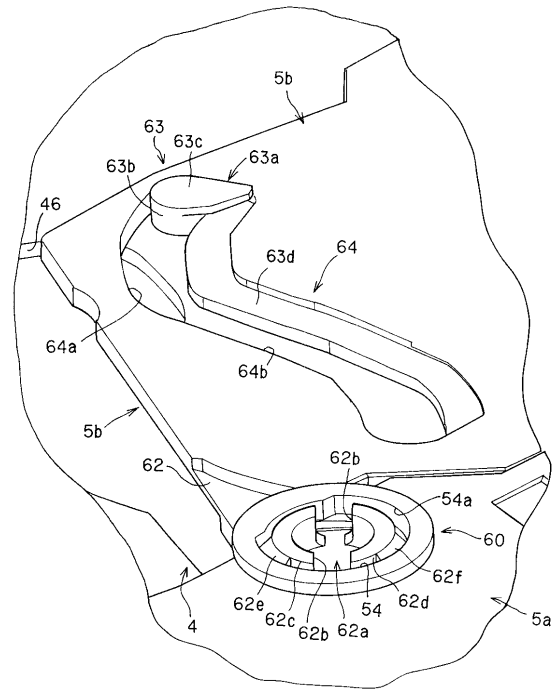
【図 7】



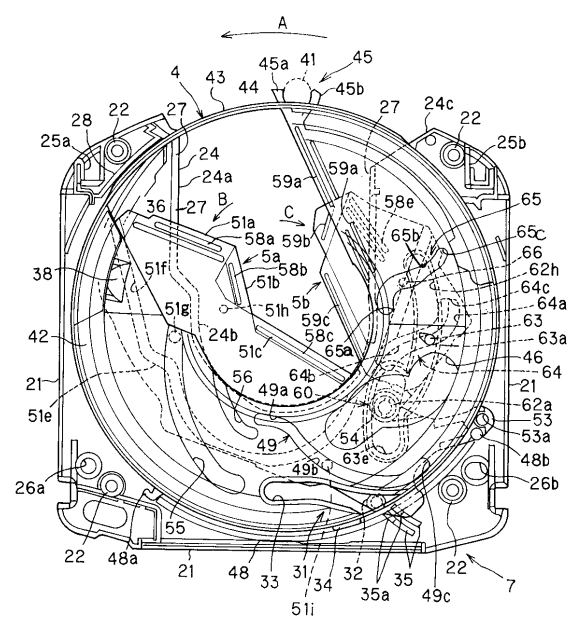
【図 8】



【 図 1 3 】



【 図 1 5 】



【 図 1 7 】

