(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3582236号
(P3582236)
(45)発行日　平成16年10月27日(2004.10.27)　(24)登録日　平成16年8月6日(2004.8.6)

(51)Int.Cl.[7]　F I
G11B 33/02　G11B 33/02　503K

請求項の数 6　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願平8-176797
(22)出願日　平成8年7月5日(1996.7.5)
(65)公開番号　特開平10-21679
(43)公開日　平成10年1月23日(1998.1.23)
審査請求日　平成13年4月26日(2001.4.26)

(73)特許権者　000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区神田駿河台四丁目６番地
(74)代理人　100075096
弁理士　作田　康夫
(72)発明者　石川　高司
神奈川県横浜市戸塚区吉田町２９２番地株式会社日立製作所映像情報メディア事業部内
(72)発明者　田中　伴幸
神奈川県横浜市戸塚区吉田町２９２番地株式会社日立製作所映像情報メディア事業部内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】光ディスク装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

光ディスクを載せるトレー、該トレー前面に位置するトレーパネルを有する光ディスク移送部材と、該移送部材を装置内外に移動させるローディングメカと、前記移送部材を出し入れする出し入れ口を有する本体とを具備する光ディスク装置において、

前記トレーと前記トレーパネルとの間に、前記トレーパネルより小さく前記出し入れ口より大きい板状弾性体を設け、該板状弾性体は前記トレーパネルに設けられた板状弾性体の位置決め用突起と勘合する略同形状の位置決め穴を有していることを特徴とする光ディスク装置。

【請求項２】

請求項１において、前記弾性体は発泡ネオプレンゴムであることを特徴とする光ディスク装置。

【請求項３】

請求項１において、前記トレーパネルと前記弾性体とは係止されることを特徴とする光ディスク装置。

【請求項４】

請求項１において、前記トレーパネルと前記弾性体とは貼着されることを特徴とする光ディスク装置。

【請求項５】

請求項１において、前記移送部材の搬入された状態で前記出し入れ口を前記弾性体で封止

することを特徴とする光ディスク装置。
【請求項６】
請求項１において、前記光ピックアップメカ、前記光ディスク移送部材、前記ローディングメカを搭載するメカベースを設けたことを特徴とする光ディスク装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
ＣＤ－ＲＯＭ，ＤＶＤ－ＲＯＭ／ＲＡＭなどの光ディスク装置。
【０００２】
【従来の技術】
光ディスク装置の筐体から外部に引き出されたトレーと称する移送部材に光ディスクを載置し、このトレーを筐体内に移動させることにより、光ディスクを光ディスク装置に装着するようにした、いわゆるトレー着脱方式は、一般に普及しているＣＤプレーヤでＣＤ（コンパクトディスク）を直接装着することに一般ユーザーが慣れていることからＣＤ－ＲＯＭでは主流となっている。
【０００３】
ところが、その構造上フロントパネルの光ディスクを出し入れ口に隙間ができ、塵埃が進入し易い。塵埃は光ピックアップの対物レンズに堆積し、レーザー光の通過を妨げデータの読み取りエラー等を引き起こす。光ディスク装置は塵埃に弱いというのが公知の事実となっており、塵埃の進入を防ぐ防塵構造が必要となっている。
【０００４】
従来の装置は、実開昭６１－４５７６２号に記載のように塵埃の進入を防止するため、装置のディスク出し入れ口に二重のドアを設けるなどしていた。前記ドアにより、ディスク装着時非装着時の両方においてディスク出し入れ口を塞ぎ塵埃の進入を防止した。
【０００５】
【発明が解決しようとする課題】
しかし、上記公知例では、部品点数が増え、構造が複雑である。又、塵埃は装置前面からのみ進入するのではなく側面、後面からも進入するもので、その部分の防塵構造如何によっては全く防塵の効果のない場合もあり、装置全体での説明が不明瞭である。装置全体を防塵構造とする必要がある。又、パソコンなどへの組込みまで含めた防塵構造が必要である。
【０００６】
又、近年装置の光ディスクの高速回転化（高速データ転送技術）に伴う光ディスクの不釣り合い回転による光ピックアップメカの振動が、筐体に伝わり共振を起こす騒音が問題となっている。
【０００７】
本考案の目的は、光ディスク出し入れ口の塵埃構造を簡素化すると共に、装置全体を防塵構造にすることにある。
【０００８】
又、回転振動伝達による筐体の共振を防ぐ防振構造を提供することにある。
【０００９】
【課題を解決するための手段】
上記目的を達成するために、本考案は、
トレーパネルとトレー間に弾性を有する板状のボウジンクッションを鋏込む取付け構造とし、トレーが装置内に引込まれると、このボウジンクッションがフロントパネルの光ディスク出し入れ口に圧接され、光ディスク出し入れ口を塞ぐ遮蔽板となるようにした。
【００１０】
又、トップカバーとボトムカバーの固定を、装置のマウント用ねじ穴の概軸線上でメカベースにねじ止めすることとし、更にトップカバーとボトムカバーの間にメカベースのリブを挟み共止めする構造とし、装置をパソコン内などにマウントする際にもボトムカバーが

外側に開くことなく防塵構造を保ち、又装置の光ディスクの高速回転化に伴う振動によるトップカバー、ボトムカバーの共振を押さえるようにした。

【００１１】

【発明の実施の形態】

以下、本考案の実施例を図面により説明する。

【００１２】

図１は本考案による光ディスク装置の一実施例を示す分解斜視図であって、１は光ディスク、２はトレーパネル、３はボウジンクッション、４はトレー、５はフロントパネル、６はフロント基板、７はメカベース、８は光ピックアップメカ、９はメイン基板、１０はトップカバー、１１はボトムカバー、１２はボウジンカバー、１３はローディングメカ、である。

【００１３】

同図において、メカベース７は、ローディングメカ１３、光ピックアップメカ８やトップカバー１０などの外装部品を取付けるベースとなる樹脂部材である。

【００１４】

メイン基板９は装置の動作を制御し、データを入出力する入出力コネクタ９ａを備える回路基板である。メイン基板９は、後述するが、トップカバー１０にねじ９ｂで止めされる。そして、取り付け状態では、装置内へ塵埃が進入するのを防ぐ遮蔽板の役目をする。

【００１５】

フロント基板６は、ヘッドホン６ａ、ヘッドホンボリューム６ｂ、ＬＥＤ６ｃ、イジェクトボタン６ｄなどが備わった回路基板であり、フレキシブル基板６ｅでメイン基板９と接続される。

【００１６】

光ピックアップメカ８は、光ディスク１からのデータ読取りや、光ディスク１へのデータの書込みをする。フレキシブル基板８ａ，８ｂでメイン基板９に接続される。

【００１７】

フロント基板６、光ピックアップメカ８はフレキシブル基板６ｅ，８ａ，８ｂでメイン基板９と接続されるが、図３に示すように塵埃の進入を防ぐため、及びトレー４が移動する際に接触しないように、メカベース７の穴７ａを通し接続している。

【００１８】

図１に戻って、ローディングメカ１３は光ディスク１を装置内に搬送するトレー４を移動させ、光ピックアップメカ８を上下させたりする駆動メカニズムであり、メイン基板９で制御される。（その動作、構造に関する説明は特に重要でないので割愛する。）

トレーパネル２はトレー４の前面に取付けされる意匠（飾り）樹脂部材である。トレーパネル２には、弾性を有す発泡ネオプレンゴムなどのボウジンクッション３が接着固定される。トレーパネル２とボウジンクッション３の形状を図２に示す。図２において、トレーパネル２にはトレー４のトレーパネル２取付け穴４ａに係合する取付けツメ２ａが設けられている。ツメ２ａにはトレーパネル２とトレー４間に、後述するボウジンクッション３の厚みとほぼ同じ空間があくように位置決め（座）２ｂがある。又、ボウジンクッション３貼付けの際の位置決めとなるダボ２ｃが設けられている。更にツメ２ａが係合した後、外れないようにトレー４の突起４ｂと位置勘合するストッパー２ｄが設けられている。

【００１９】

ボウジンクッション３にはトレーパネル２のツメ２ａ、ストッパー２ｄの逃げ穴３ａ，３ｂが設けられている。又、トレーパネル２のダボ２ｃに勘合する位置決め穴３ｃ，３ｄがある。貼付け面には接着材３ｅが付いていて、トレーパネル２に貼付ける。尚、ボウジンクッション３の接着材３ｅは貼付け作業を容易に、正確に行うため、ポリエステルなどの腰のあるベース材を使用する。ボウジンクッション３をトレーパネル２に接着後、トレーパネル２をトレー４にツメ勘合し、ストッパ２ｄを乗り越えるまでスライドさせることにより組付けする。

【００２０】

本構造であれば、部品点数は最小限の増加で済む。本形状であると接着面積が多いため剥がれなどの問題もない。又、製造時に穴開けで打ち抜く面積が少なく、捨てる部分が少ないので環境にもやさしい。

【００２１】

トレー４が装置内に引込まれた位置では、図４に示すように、ボウジンクッション３がフロントパネル５の光ディスク１出し入れ口５ａに圧接（又は、接した）した状態となり、光ディスク１出し入れ口５ａを塞ぎ、装置内への塵埃の進入を防ぐ。前述の如く、ボウジンクッション３は弾性を有す材料なので圧接しても、ローディングメカ１３の負荷とならない。

【００２２】

再び図１に戻って、ボウジンカバー１２は、メイン基板９の入出力コネクタ９ａとメイン基板９の隙間から塵埃が進入することを防ぐ防塵樹脂部材で、メカベース７にスナップツメ１２ａで取付ける。

【００２３】

トップカバー１０は外装部材である。メイン基板９は回路設計上トップカバー１０などの金属部材にグランドを取ることが一般的であるため、トップカバー１０にねじ９ｂでねじ止めされる。

【００２４】

ボトムカバー１１にはパソコン、ワークステーションなどのマウントベイ内に装置を取付けるための規格に準じたマウント用ねじ穴１１ａが両側板及び底面に設けられている。装置の、このねじ穴１１ａの内側は、このマウント用ねじ穴１１ａを使ってマウントする際、ねじ１１ｂの先が当たらないようねじ先逃げ空間７ｂがメカベース７に設けられる。又、ねじ先逃げ空間７ｂは、装置マウント時全てのねじ穴１１ａが使用されるとは限らないので、使用されないねじ穴１１ａから塵埃が進入しても、塵埃が装置内部に進入しないようにする必要がある。又、ボトムカバー１１はトップカバー１０同様、電気的にグランドであることが一般的である。そのため、トップカバー１０とボトムカバー１１は、ねじ止めすることにより電気的に導通状態にするのが一般的である。

【００２５】

本考案の装置のねじ止め位置は、ボトムカバー１１のマウント用ねじ穴１１ａの慨軸線上に設けている。かつ、図３に示すようにトップカバー１０とボトムカバー１１の間にはメカベース７のリブ７ｃを挟み込んでねじ１０ａで共絞めしている。内壁リブ７ｄで装置内部は外と遮蔽されることになるので、マウントねじ用穴１１ａから塵埃が進入しても塵埃が装置内に入ることはなく防塵構造とできる。

【００２６】

ねじ止め位置をマウント用ねじ穴１１ａの慨軸線上に設けると、装置をパソコンなどのマウントベイにマウントする際、パソコンなどの取付けねじ１１ｂでマウントねじ部１１ａが外側に開くような力が加わっても、装置にストレスが最もかからなく、変形を受け難いから防塵構造の維持が可能である。

【００２７】

すなわち、パソコンなどのマウントベイの寸法はマウントベイ内に外から装置をスライドして入れ込むので、マウントベイの寸法の方が必ず広い。この場合、ボトムカバー１１の側板１１ｃはマウント用ねじ１１ａ部で外側に広げられることになる。しかし、本構造であれば、力の力線上にトップカバー１０がねじ止めされているため、ボトムカバー１１が開き難い。

【００２８】

仮に、ねじ止め位置が力線上になければ、曲げモーメントが発生するためボトムカバー１１が変形し、外に開き易くなる。ボトムカバー１１の側板１１ｃが外に開くと、開いた隙間から塵埃が進入することになる。又、装置本体も変形により何らかのダメージを受ける可能性もある。

【００２９】

又、メカベース７のリブ７ｃをトップカバーと１０とボトムカバー１１間に挟み込むと、トップカバー１０とボトムカバー１１はメカベース７に堅固に固定される。リブ７ｃがないと、トップカバー１０はメカベース７に対しねじ止め固定されないので、不安定な取り付けとなり、光ディスク１の回転振動が伝わった場合共振し、ビビリなどの騒音の原因になる。

【００３０】

又、ねじ止め位置に関しては、マウント用ねじ穴概軸上以外で複数個所のねじ止めをすることは、スペース上困難である。図５で説明する。同図では分かり易くするためメカベース７の形状を本考案のものと変えている。同図において、ａ間にねじ止めを設けることは図１より容易であり、特に問題はない。ｂ間は光ピックアップメカ８のフレキシブル基板８ａ，８ｂが通るため、それを避けるためスペース的に難しい。ねじ止めできても、ねじ止めのバランスが悪い。ｃ間は、ボトムカバー１１を仮止めするツメ７ｅ、又ローディングメカ１３のギヤ１３ａ、フロントパネル５のツメ５ｂなどがある。それらと干渉を避けるためには、前記部材は相当な設計制約を受けることとなり、設計の自由度がなくなる。仮に、ａ間１個所のみのねじ止めとすると、トップカバー１０は前面側の固定をツメ７ｅで行うことになる。固定が不安定であるので共振し易くなる。

【００３１】

以上の構成により、本実施例では以下の効果がある。

【００３２】

本考案によれば、図２よりボウジンクッション３のみでフロントの防塵ができるので、防塵構造を簡素化できる。ボウジンクッションの固定の強度も問題ない。

【００３３】

又、図３及び図４（図１分解斜視図の断面Ａ－Ａ、断面Ｂ－Ｂ）より明らかなように、光ピックアップメカ８のある装置内部は、前面をボウジンクッション３で、後面はボウジンカバー１２及びメカベース７で、両側、及び底面はボトムカバー１１とメカベース７とで、上面をメイン基板９で囲まれるので、密閉状態にあり、塵埃の装置内への進入を防止できる。

【００３４】

トップカバー１０とボトムカバー１１をマウント用ねじ１１ａ概軸線上でねじ止めするので、装置をパソコンなどにマウントする際、取付けによるボトムカバー１１の開きを防止でき、防塵構造を取付け後も維持できる筐体構造とできる。装置本体の変形も防止できる。

【００３５】

トップカバー１０とボトムカバー１１の間にメカベース７のリブ７ｃを挟んでねじ止めするので、ボトムカバー１１とトップカバー１０のアースが取れると同時に、トップカバー１０がメカベース７に強固に固定され振動によるビビリなどの防止が可能となる。

【００３６】

又、メカベース７のボトムカバー１１のねじ止めツバの通る溝７ｂとマウント用ねじ穴１１ａの逃げ空間が共通化できるためメカベース７の構造がシンプルとなる。

【００３７】

などの効果がある。

【００３８】

【発明の効果】

以上説明したように、本考案によると、

フロントの防塵構造を簡素化できる。

【００３９】

装置全体で防塵構造とできる。

【００４０】

パソコンなどへの取付けでも防塵性能が劣化することがない。

【００４１】

メカベースに外装部品を強固に固定でき、光ピックアップの光ディスクの回転振動によるビビリなどの騒音を小さくできる。

【００４２】

メカベースをシンプルな構造とできる。

【００４３】

などの効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図１】本考案による光ディスク装置の分解斜視図

【図２】トレーパネルとボウジンクッションの形状の詳細図

【図３】図１の断面Ａ－Ａ

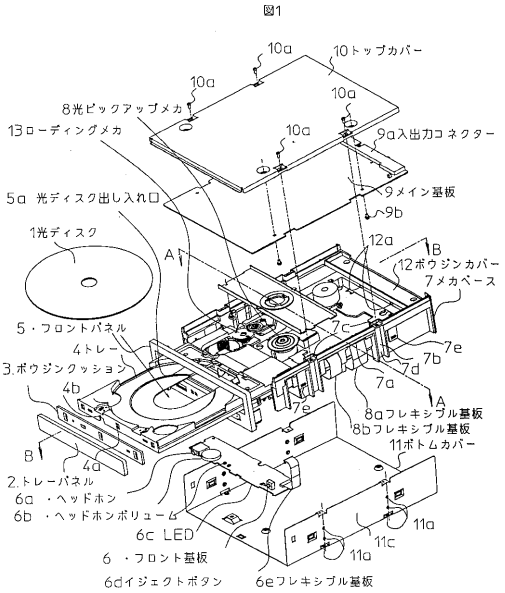
【図４】図１の断面Ｂ－Ｂ

【図５】一般的なトップカバーとボトムカバーのねじ止め方法

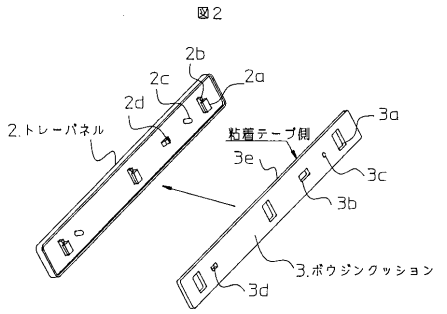
【符号の説明】

１…光ディスク　２…トレーパネル　２ａ…取付けツメ　２ｂ…位置決め　２ｃ…ダボ　２ｄ…ストッパー　３…ボウジンクッション　３ａ、３ｂ…逃げ穴　３ｅ…接着材　４…トレー　４ａ…取付け穴　４ｂ…突起　５…フロントパネル　５ａ…出し入れ口　５ｂ…ツメ　６…フロント基板　６ａ…ヘッドホーン　６ｂ…ヘッドホーンボリューム　６ｃ…表示用ＬＥＤ　６ｄ…イジェクトボタン　６ｅ…フレキシブル基板　７…メカベース　７ａ…穴　７ｃ…リブ　７ｄ…内壁リブ　７ｅ…ツメ　８…光ピックアップメカ　８ａ、８ｂ…フレキシブル基板　９…メイン基板　９ａ…入出力コネクタ　１０…トップカバー　１１…ボトムカバー　１１ａ…マウント用ねじ穴　１１ｂ…ねじ　１１ｃ…側板　１２…ボウジンカバー　１２ａ…スナップツメ　１３…ローディングメカ　１３ａ…ギヤ

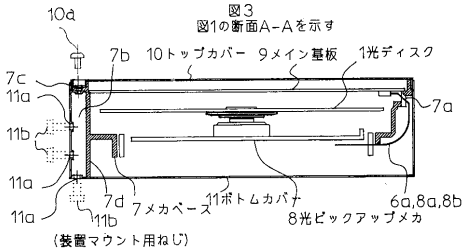
【図１】



【図２】

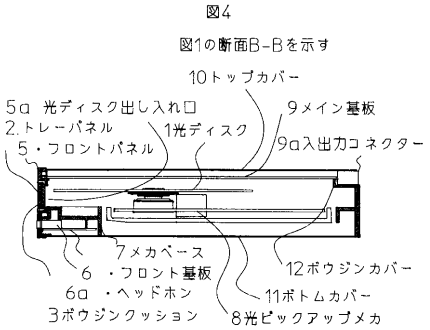


【図３】



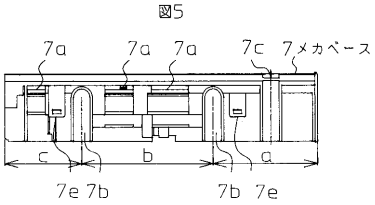
【図４】

図4


図1の断面B-Bを示す
10トップカバー
5a 光ディスク出し入れ口
2.トレーパネル
5・フロントパネル
1光ディスク
9メイン基板
9a入出力コネクター
7メカベース
6 ・フロント基板
6a ・ヘッドホン
3ボウジンクッション
8光ピックアップメカ
11ボトムカバー
12ボウジンカバー

【図５】

図5


7a
7a
7a
7c
7メカベース
c
b
a
7e 7b
7b 7e

フロントページの続き

(72)発明者　平田　知己
神奈川県横浜市戸塚区吉田町２９２番地株式会社日立製作所映像情報メディア事業部内

審査官　衣川　裕史

(56)参考文献　特開平０３－１００９６１（ＪＰ，Ａ）
実開平０３－０７１４８８（ＪＰ，Ｕ）
実開平０４－１０３３９１（ＪＰ，Ｕ）
実開平０２－１４４１９６（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
G11B 33/02　503
G11B 17/04