

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3551456号
(P3551456)

(45) 発行日 平成16年8月4日(2004.8.4)

(24) 登録日 平成16年5月14日(2004.5.14)

(51) Int. Cl.⁷

G 1 1 B 33/12

F I

G 1 1 B 33/12 3 1 3 B

G 1 1 B 33/12 3 0 2 Z

G 1 1 B 33/12 3 0 4

請求項の数 4 (全 15 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平5-340969 (22) 出願日 平成5年12月10日(1993.12.10) (65) 公開番号 特開平7-169258 (43) 公開日 平成7年7月4日(1995.7.4) 審査請求日 平成12年10月27日(2000.10.27)</p>	<p>(73) 特許権者 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 100086841 弁理士 脇 篤夫 (74) 代理人 100102635 弁理士 浅見 保男 (72) 発明者 鈴木 裕次 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 松尾 秀樹 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ ニー株式会社内</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フロッピーディスク装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シャーシの下部に下方から脱着可能にネジ止めされたプリント基板と、
 上記プリント基板に形成された開口部を通して、該プリント基板の下方から上記シャーシ
 の下部に脱着可能にネジ止めされた金属基板とを備え、
 スピンドルモータの構成部品のみを上記金属基板に搭載し、
 少なくともスピンドルモータ及びステッピングモータの駆動回路、磁気ヘッドの記録及び
 再生回路、各種スイッチ類、外部インターフェースを上記プリント基板に搭載したことを
 特徴とするフロッピーディスク装置。

【請求項2】

上記シャーシの下面に切り起し加工された複数のモータ取付台を設け、上記金属基板を上
 記複数のモータ取付台に下方からネジ止めしたことを特徴とする請求項1記載のフロッピ
 ーディスク装置。

【請求項3】

上記モータ取付台をほぼ台形状に形成したことを特徴とする請求項1記載のフロッピーデ
 ィスク装置。

【請求項4】

上記プリント基板をほぼコ字状に形成して、そのほぼコ字状の切欠き内に上記金属基板を
 配置したことを特徴とする請求項1記載のフロッピーディスク装置。

【発明の詳細な説明】

10

20

【 0 0 0 1 】

【産業上の利用分野】

本発明は、例えば直径が3.5インチのフロッピーディスクを記録、再生するのに最適なフロッピーディスク装置に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来から、直径が3.5インチのフロッピーディスクを記録、再生するフロッピーディスク装置は、図14に示すように、シャーシ100の下部の前端側(矢印b方向側)に通常PCB基板と称される金属基板(板金上に絶縁層を介して銅箔等による回路パターンを形成したもの)101を下方から複数のネジ102によってネジ止めし、シャーシ100の下部の後端側(矢印a方向側)に普通の両面基板であるプリント基板(絶縁板の上下両面に銅箔等による回路パターンを形成したもの)103を下方から複数のネジ104によってネジ止めしたものがあ

10

【 0 0 0 3 】

そして、従来のこの種フロッピーディスク装置では、金属基板101上の中央部に、フロッピーディスクを回転駆動するスピンドルモータ105の構成部品(スピンドル、スピンドル軸受、ディスクテーブル、ステータコイル、ロータ、ロータマグネット、PGマグネット、PGセンサー、FGパターン、ホール素子等)を取り付けている。

【 0 0 0 4 】

そして、この金属基板101上にスピンドルモータ105の駆動回路、フロッピーディスクの記録容量検出スイッチ106、カセットインスイッチ107、誤消去防止検出スイッチ108、発光ダイオード109等の各種スイッチ類を搭載している。

20

【 0 0 0 5 】

また、プリント基板103にはロジック回路、磁気ヘッドを移送するステッピングモータの駆動回路、磁気ヘッドの記録、再生回路等からなるコントロール部や外部インターフェース110等が搭載されている。

【 0 0 0 6 】

そして、金属基板101とプリント基板103とをコネクタケーブル111によって接続している。

【 0 0 0 7 】

なお、従来のこの種フロッピーディスク装置には、図14に示すように、シャーシ100の下部の全域に大型のプリント基板113を複数のネジ114によって下方からネジ止めし、スピンドルモータ105のスピンドル、スピンドル軸受、ディスクテーブル、ロータ、ロータマグネット、ロータヨーク、PGマグネット等をシャーシ100に取り付け、ステータコイル、PGセンサー、FGパターン、ホール素子等をプリント基板113に取り付けたものもある。なお、115はスピンドルやスピンドル軸受をプリント基板113の上下に挿通させるためにプリント基板113に形成した円形穴である。

30

【 0 0 0 8 】

そして、この場合は、上記したスピンドルモータ105の駆動回路、各種スイッチ類106~109、コントロール部や外部インターフェース110等の全てがこのプリント基板113に構成されている。

40

【 0 0 0 9 】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、図14に示す従来のフロッピーディスク装置は、金属基板101に搭載される要素が、スピンドルモータ105の構成部品、スピンドルモータ105の駆動回路、各種スイッチ類106~109と非常に多いために、金属基板101の面積がシャーシ100の下面のほぼ1/2を占める位に大型となり、形状が複雑となる。従って、普通のプリント基板に比べて高価な金属基板101が著しく高価について、フロッピーディスク装置のコストアップを招く。また、金属基板101が著しく重くなるために、フロッピーディスク装置の重量増大を招き、ハンドリングや輸送時に不利となる等の問題があった。

50

【0010】

また、図15に示す従来のフロッピーディスク装置は、スピンドルモータ105の構成部品をシャーシ100とプリント基板113とに2分割させて取り付けなければならず、スピンドルモータ105の構造が複雑であり、著しくコスト高につく等の問題があった。

【0011】

本発明は、上記の問題を解決するためになされたものであって、構造の簡素化、軽量化、低コスト化を図ることができ、その上、組立及び点検、修理等のメンテナンスも容易なフロッピーディスク装置を提供することを目的としている。

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するための本発明のフロッピーディスク装置は、シャーシの下部に下方から脱着可能にネジ止めされたプリント基板と、上記プリント基板に形成された開口部を通して、該プリント基板の下方から上記シャーシの下部に脱着可能にネジ止めされた金属基板とを備え、スピンドルモータの構成部品のみを上記金属基板に搭載し、少なくともスピンドルモータ及びステッピングモータの駆動回路、磁気ヘッドの記録及び再生回路、各種スイッチ類、外部インターフェースを上記プリント基板に搭載したものである。

【0013】

【作用】

上記のように構成された本発明のフロッピーディスク装置は、シャーシの下部に下方から脱着可能にネジ止めしたプリント基板にスピンドルモータ及びステッピングモータの駆動回路、磁気ヘッドの記録及び再生回路、各種スイッチ類や外部インターフェース等を搭載し、そのプリント基板に形成された開口部を通して、該プリント基板の下方からシャーシに脱着可能にネジ止めした金属基板にはスピンドルモータの構成部品のみを搭載して、本来、金属基板に搭載されるべきスピンドルモータの駆動回路をプリント基板に搭載したので、その金属基板の大きさを著しく小型にできる。

【0014】

【実施例】

以下、本発明を直径が3.5インチのフロッピーディスクを用いるフロッピーディスク装置に適用した一実施例を図1～図13を参照して説明する。

【0015】

〔フロッピーディスク装置の概要説明〕

まず、図9～図13によって、フロッピーディスク装置の概要を説明する。

【0016】

ディスク装置の一例であるフロッピーディスク装置1は、ディスク状記録媒体の一例である直径が3.5インチの磁気ディスクからなるフロッピーディスク2を記録、再生するものであり、フロッピーディスク2は扁平なディスクカートリッジ3内に回転自在に収納されて使用される。なお、ディスクカートリッジ3には上下一対のヘッド挿入口3aが形成されていて、そのヘッド挿入口3aを開閉するシャッター（図示せず）が取り付けられている。

【0017】

そして、フロッピーディスク装置1は、板金で形成されたシャーシ5と、そのシャーシ5より薄い板金で形成されたシャーシ5の上部に取り付けられたカバー6と、合成樹脂で形成されてシャーシ5及びカバー6の前端に取り付けられたフロントパネル7との3つの外装部材によって扁平な箱型に形成されている。

【0018】

なお、フロントパネル7にはカートリッジ挿入口7aが形成されており、シャーシ5の下面には後述するプリント基板8と金属基板31がネジ止めされている。

【0019】

そして、このフロッピーディスク装置1の内部でシャーシ5の上部には、カートリッジホルダー9が水平に配置されていて、従来公知の断面形状がほぼコ字状で上向きのスライド

10

20

30

40

50

板 10 a を有するホルダー昇降機構 10 によってこのカートリッジホルダー 9 がシャーシ上で平行運動によって上下に昇降自在に取り付けられている。なお、カートリッジホルダー 9 の後端にはシャッター開閉レバー 9 a が取り付けられており、スライド板 10 a の前端に取り付けられたイジェクト鉤 10 b がフロントパネル 7 の前方に突出されている。

【 0020 】

そして、このフロッピーディスク装置 1 の内部のシャーシセンター P₁ 上でカートリッジホルダー 9 の下部位置に、金属基板 31 上に水平に取り付けられたスピンドルモータ 11 が配置されていて、そのスピンドルモータ 11 の垂直なスピンドル 11 a の上端にスピンドルモータ 11 のロータの上端に形成されたディスクテーブル 12 が水平に固着されている。

10

【 0021 】

また、このフロッピーディスク装置 1 の内部でディスクテーブル 12 の後方位置に、シャーシ 5 上に取り付けられたヘッド移動装置 14 が配置されている。

【 0022 】

このヘッド移動装置 14 は、ヘッドキャリッジ 15 と、その上部に板バネ 16 等を介して上下に回転自在に取り付けられたヘッドアーム 17 と、これらヘッドキャリッジ 15 及びヘッドアーム 17 の先端の上下対向面に上下に対向されて取り付けられたヘッドである上下一対の磁気ヘッド 18 と、ステッピングモータ 19 のモータ軸 19 a に直結された水平なリードスクリュー 20 と、そのリードスクリュー 20 と平行で水平なガイド軸 21 等によって構成されている。なお、上下一対の磁気ヘッド 18 がシャーシセンター P₁ 上に

20

【 0023 】

そして、ヘッドキャリッジ 15 の一側部に形成されたニードル 15 a がリードスクリュー 20 上に係合され、ヘッドキャリッジ 15 の他側部に一体に形成されたスラスト軸受 15 b がガイド軸 21 の外周に摺動自在に挿入されている。

【 0024 】

また、上側の磁気ヘッド 18 がカートリッジホルダー 9 の後端側の中央部に形成された切欠き 22 内に挿入されていて、ヘッドアーム 17 の一側面に一体に形成された被ガイド突起 17 a がカートリッジホルダー 9 の切欠き 22 の一側縁に形成されたガイドレール 9 b 上に摺動自在に当接されている。

30

【 0025 】

[フロッピーディスクの記録、再生動作]

このフロッピーディスク装置 1 は、以上のように構成されていて、ディスクカートリッジ 3 をフロントパネル 7 のカートリッジ挿入口 7 a からカートリッジホルダー 9 内に矢印 a 方向から水平に挿入すると、シャッター開閉レバー 23 によってディスクカートリッジ 3 のシャッターが開蓋されると共に、ホルダー昇降機構 10 のスライド板 10 a が矢印 b 方向にスライドされて、カートリッジホルダー 9 が水平に下降される。そして、ディスクカートリッジ 3 が水平に下降されて、内部のフロッピーディスク 2 がセンターコア 2 a によってスピンドル 11 a 及びディスクテーブル 12 に上方からチャッキングされると共に、上下一対の磁気ヘッド 18 がディスクカートリッジ 3 に形成されている上下一対のヘッド

40

【 0026 】

そして、スピンドルモータ 11 によってフロッピーディスク 2 を回転駆動すると共に、ヘッドキャリッジ 15 をガイド軸 21 によって案内しながら、ステッピングモータ 19 で回転駆動されるリードスクリュー 20 によってヘッドキャリッジ 15 とヘッドアーム 17 を一体に矢印 a、b 方向に移動させて、上下一対の磁気ヘッド 18 によってフロッピーディスク 2 の上下両面の記録、再生を行う。

【 0027 】

そして、記録、再生後に、イジェクト鉤 10 b を矢印 a 方向に押すと、カートリッジ昇降

50

機構 10 のスライド板 10 a が矢印 a 方向にスライドされて、カートリッジホルダー 9 が水平に上昇される。そして、ディスクカートリッジ 3 が水平に上昇されて、内部のフロッピーディスク 2 がスピンドル 11 a 及びディスクテーブル 12 から上方に離脱されると共に、上下一対の磁気ヘッド 18 がディスクカートリッジ 3 の上下に離脱された後、ディスクカートリッジ 3 がシャッター開閉レバー 9 a によってフロントパネル 7 のカートリッジ挿入口 7 a から矢印 b 方向に排出される。

【 0028 】

[シャーシとカバーの組立て構造の説明]

次に、図 9 及び図 10 によってシャーシ 5 とカバー 6 の組立て構造を説明する。

【 0029 】

まず、シャーシ 5 は底面板 5 a と、左右一対の側面板 5 b と、後面板 5 c とがプレス加工によって一体に形成されていて、このシャーシ 5 は上面及び前面が開放された扁平な箱型に形成されている。

【 0030 】

また、カバー 6 は天板 6 a と、左右一対の側面板 6 b と、後面板 6 c とがプレス加工によって一体に形成されていて、このカバー 6 は下面及び前面が開放された扁平な箱型に形成されている。

【 0031 】

そして、シャーシ 5 の左右一対の側面板 5 b の前端（フロントパネル 7 側の端部）の外側に固定手段である左右一対のダボ 24 が絞り加工等によって形成されていて、カバー 6 の左右一対の側面板 6 b の前端（フロントパネル 7 側の端部）に固定手段である左右一対の切欠き 25 が形成されている。

【 0032 】

また、カバー 6 の天板 6 a の後端（フロントパネル 7 側とは反対側の端部）側の左右両端に左右一対のネジ挿通穴 26 が絞り加工等によって形成されていて、シャーシ 5 の左右一対の側面板 5 b の後端（フロントパネル 7 側とは反対側の端部）側の上端縁の内側にプレス加工によって一体に形成された左右一対のネジ止め用突起 27 にはネジ立てされた左右一対のネジ穴 28 が形成されている。

【 0033 】

そこで、カバー 6 をシャーシ 5 に上方から嵌合して、カバー 6 の左右一対の側面板 6 b 及び後面板 6 c をシャーシ 5 の左右一対の側面板 5 b 及び後面板 5 c の外側に嵌合させる。

【 0034 】

そして、カバー 6 の左右一対の切欠き 25 をシャーシ 5 の左右一対のダボ 24 に嵌合させた後に、カバー 6 の左右一対のネジ挿通穴 26 に上方から挿入した固定手段である左右一対の止ネジ 29 をシャーシ 5 の左右一対のネジ穴 28 に押し込んで締結するようにして、カバー 6 の天板 6 a の左右一対のネジ挿通穴 26 の周辺部をシャーシ 5 の左右一対のネジ止め用突起 27 上に固着するようにしたものである。

【 0035 】

そして、この後に、シャーシ 5 及びカバー 6 の前端にフロントパネル 7 を嵌合方式で取り付ければ、フロッピーディスク装置 1 の一連の組立てが完了する。

【 0036 】

このシャーシ 5 とカバー 6 の組立て構造によれば、カバー 6 によってシャーシ 5 の補強部材を兼用させることができ、シャーシ 5 の捩り剛性が大幅に向上する。

【 0037 】

従って、シャーシ 5 の歪みや撓みを極力防止することができて、シャーシ 5 の歪みや撓みによるオフトラックの増大や 00（ゼロゼロ）トラックのずれ等を未然に防止することができる。

【 0038 】

また、カバー 6 をシャーシ 5 に対してガタツキの全くない状態に固定することができるので、カバー 6 のガタツキによる振動、衝撃等の悪影響を及ぼすことがなくなり、記録、再

10

20

30

40

50

生の特性を向上できる。

【 0 0 3 9 】

しかも、シャーシ 5 に対するカバー 6 の 4 箇所の固定点のうち、2 箇所はダボ 2 4 と切欠き 2 5 の嵌合であり、残りの 2 箇所のみが止ネジ 2 9 によるネジ止めであるから、シャーシ 5 に対するカバー 6 の脱着を容易に行える。

【 0 0 4 0 】

なお、シャーシ 5 に対するカバー 6 の固定点の数は上記した 4 箇所より多くても或いは少なくても良い。そして、これらの固定点をスナップピン、カシメや溶接等の各種の固定手段で固定することが可能である。

【 0 0 4 1 】

[プリント基板及び金属基板の説明]

次に、図 1 ~ 図 6、図 1 0、図 1 2 によって、シャーシ 5 の底面板 5 a の下面に取り付けられた金属基板 3 1 及びプリント基板 8 について説明する。

【 0 0 4 2 】

[プリント基板の説明]

まず、両面基板で構成された普通のプリント基板（絶縁板の上下両面に銅箔等による回路パターンを形成したもの）8 はシャーシ 5 の底面板 5 a の全域に沿って形成されていて、前端に小巾 A に形成されたスイッチ類マウント部 8 a と、後端側の約半分の領域に大巾 B に形成されたコントロール部 8 b と、これらスイッチ類マウント部 8 a とコントロール部 8 b との一側部間を小巾 C で連結する連結部 8 c とによって全体としてほぼコ字状に形成されている。従って、連結部 8 c の横で、スイッチ類マウント部 8 a とコントロール部 8 b との間にはほぼコ字状の切欠き 8 d が形成されている。

【 0 0 4 3 】

そして、このプリント基板 8 のスイッチ類マウント部 8 a 上には、記録容量検出スイッチ 1 0 6、カセットインスイッチ 1 0 7、誤消去防止検出スイッチ 1 0 8、発光ダイオード 1 0 9 等のスイッチ類がマウント（搭載すること）されている。

【 0 0 4 4 】

また、このプリント基板 8 のコントロール部 8 b の上下両面には、ロジック回路、スピンドルモータ 1 1 及びステッピングモータ 1 9 の駆動回路、磁気ヘッドの記録、再生回路等のコントロール回路や外部インターフェース 1 1 0 等がマウントされている。そして、スイッチ類マウント部 8 a とコントロール部 8 b とは連結部 8 c によって電氣的に接続されている。

【 0 0 4 5 】

そして、このプリント基板 8 は複数の止ネジ 1 3 によってシャーシ 5 の底面板 5 a の下面に下方からネジ止めされている。

【 0 0 4 6 】

ところで、前述したようにフロッピーディスク装置 1 においては、シャーシ 5 の前端（矢印 b 方向側に記録容量検出スイッチ 1 0 6、カセットインスイッチ 1 0 7、誤消去防止検出スイッチ 1 0 8、発光ダイオード 1 0 9 等のスイッチ類が配置され、シャーシ 5 の後面板 5 c の後に外部インターフェース 1 1 0 が配置されるので、プリント基板 8 をほぼコ字状に形成することが非常に有効である。

【 0 0 4 7 】

[金属基板の説明]

次に、金属基板（板金上に絶縁層を介して銅箔等による回路パターンを形成したもの）3 1 はプリント基板 8 の開口部である切欠き 8 d 内に十分に収まるような小型、軽量で、かつ、ほぼ方形の単純な形状の基板に形成されている。

【 0 0 4 8 】

そして、この金属基板 3 1 上にはスピンドルモータ 1 1 の構成部品のみが搭載されている。

【 0 0 4 9 】

10

20

30

40

50

即ち、金属基板 3 1 上の中央部にスピンドル軸受 1 1 b が複数の小ネジ 1 1 c によって下方からネジ止めされ、そのスピンドル軸受 1 1 b にスピンドル 1 1 a が回転自在に支持されている。そして、スピンドル 1 1 a の外周に圧入等にて固着されたロータ 1 1 の上端にディスクテーブル 1 2 が一体に形成されていて、ロータ 1 1 の下端の内周にロータマグネット 1 1 e 及び P G マグネット 1 1 f 等が接着等にて固着されている。

【 0 0 5 0 】

そして、スピンドル 1 1 a の外周で金属基板 3 1 上に複数のステータコイル 1 1 g、F G パターン 1 1 h、P G センサー 1 1 i 及びホール素子（図示せず）等がマウント及び形成されている。

【 0 0 5 1 】

そして、この金属基板 3 1 はプリント基板 8 のコントロール部 8 b にコネクタケーブル 1 1 1 によって電氣的に接続されている。

【 0 0 5 2 】

[金属基板の取付構造]

そして、スピンドルモータ 1 1 をシャーシ 5 の底面板 5 a に形成された円形のモータ挿入穴 3 2 内に下方から挿入させるようにして、金属基板 3 1 が 3 本の止ネジ 3 3 によって底面板 5 a の下面に下方からネジ止めされている。

【 0 0 5 3 】

この際、シャーシ 5 の底面板 5 a の円形のモータ挿入穴 3 2 の周囲のほぼ 3 等分位置に、下方への切り起し加工によってほぼ台形状に形成された 3 つのモータ取付台 3 4 が形成されている。

【 0 0 5 4 】

この際、3 つのモータ取付台 3 4 のモータ挿入穴内周縁 3 2 a とは反対側で底面板 5 a にそれぞれ切れ目 3 5 を形成することによって、3 つのモータ取付台 3 4 を簡単に、かつ、高精度に切り起し加工することができて、これら 3 つのモータ取付台 3 4 の下面 3 4 a の水平度を高くすることができる。

【 0 0 5 5 】

そして、3 つのモータ取付台 3 4 の下面 3 4 a の中央部にはそれぞれネジ立てされたネジ穴 3 6 が形成されている。

【 0 0 5 6 】

そして、金属基板 3 1 の周辺部に形成した 3 つのネジ挿通穴 3 7 に 3 本の止ネジ 3 3 を下方から挿通して、3 つのモータ取付台 3 4 のネジ穴 3 6 に押し込んで締結することによって、金属基板 3 1 を 3 つのモータ取付台 3 4 の下面 3 4 a に 3 点支持方式によって極めて安定良くネジ止めすることができて、そのネジ止め時に金属基板 3 1 に歪み等が発生しにくい。

【 0 0 5 7 】

この際、金属基板 3 1 の外周に形成した切欠き等の位置決め基準部 3 8 を底面板 5 a の下面に形成したピン等の位置決め基準 3 9 に合わせることによって、金属基板 3 1 を底面板 5 a に下方から正確にネジ止めすることができる。

【 0 0 5 8 】

そして、3 つのモータ取付台 3 4 の下面 3 4 a の水平度が高いことから、スピンドルモータ 1 1 のスピンドル 1 1 a の垂直度が高精度になる。

【 0 0 5 9 】

以上のように構成された金属基板 3 1 によれば、スピンドルモータ 1 1 の構成部品の全てを 1 つの取付部材である金属基板 3 1 に取り付けることができるので、スピンドルモータ 1 1 の構造が簡単で、製造及び組立てが容易である。

【 0 0 6 0 】

そして、金属基板 3 1 にはスピンドルモータ 1 1 の構成部品のみを搭載するので、高価な金属基板 3 1 を小型、軽量及び単純な形状に構成することができる。

【 0 0 6 1 】

10

20

30

40

50

〔プリント基板の板取り方法〕

次に図7に示すように、プリント基板8がほぼコ字状に形成されていることから、このプリント基板8の板取り時には、2枚のプリント基板8どうしを、これらの切欠き8d内に、これらのコントロール部8bを相互に挿入させるように互いに逆向きに組み合わせることによって、全体がほぼ方形状となる無駄のない2枚集合基板80の板取りを行える。なお、80aは棄て基板であり、80bは折り取り線である。

【0062】

〔プリント基板の形状比較〕

図8の(A)に示すプリント基板81は、基板面積が大きくなり、無駄が多い。

【0063】

図8の(B)に示す2枚に分割されたプリント基板82、83は、これらの間をコネクタケーブル84で接続しなければならず、そのコネクタケーブル84の半田付け作業も必要である。

【0064】

図8の(C)に示す本発明のほぼコ字状のプリント基板8は、基板面積が小さく、コネクタケーブルも不要である。

【0065】

そして、このほぼコ字状のプリント基板8は図8の(D)に示すように組み合せて、無駄のない2枚集合基板80を抜取りできる。

【0066】

以上、本発明の一実施例に付き述べたが、本発明は上記の実施例に限定されることなく、本発明の技術的思想に基づいて各種の変更が可能である。

【0067】

〔発明の効果〕

以上のように構成された本発明のフロッピーディスク装置は次のような効果を奏する。

【0068】

請求項1は、シャーシの下部に下方から脱着可能にネジ止めしたプリント基板にスピンドルモータ及びステッピングモータの駆動回路、磁気ヘッドの記録及び再生回路、各種スイッチ類や外部インターフェース等を搭載し、そのプリント基板に形成された開口部を通して、該プリント基板の下方からシャーシに脱着可能にネジ止めした金属基板にはスピンドルモータの構成部品のみを搭載して、本来、金属基板に搭載されるべきスピンドルモータの駆動回路をプリント基板に搭載したので、その金属基板の大きさを著しく小型にできるようにしたので、スピンドルモータの構造が簡単で、製造及び組立てが容易である。また、金属基板の小型、軽量化及び低コスト化を図ることができて、フロッピーディスク装置のハンドリングや輸送に有利である。

【0069】

その上、請求項1は、金属基板がプリント基板に形成された開口部を通して、該プリント基板の下方からシャーシの下部に脱着可能にネジ止めされていて、シャーシに対する金属基板とプリント基板との脱着作業を互いに制約を受けることなく、別個に行うことができるので、組立時には、これら金属基板とプリント基板とをシャーシの下部に別個に、簡単に組み立てることができる。また、メンテナンス時には、これら金属基板とプリント基板とをシャーシの下方へ別個に、自由に取り外すことができるので、金属基板に搭載されているスピンドルモータの構成部品やプリント基板に搭載されている駆動回路、磁気ヘッドの記録及び再生回路、各種スイッチ類や外部インターフェース等の点検や修理等のメンテナンスを容易に行うことができる。

【0070】

請求項2及び3は、上記シャーシの下面に切り起し加工された複数のモータ取付台を設け、上記金属基板を上記複数のモータ取付台に下方からネジ止めし、上記モータ取付台をほぼ台形状に形成したので、モータ取付台を高精度に、かつ、簡単に加工することができて、金属基板の水平度を高め、スピンドルモータの垂直度を高めることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 1 】

請求項4は、上記プリント基板をほぼコ字状に形成して、そのほぼコ字状の切欠き内に上記金属基板を配置したので、記録容量検出スイッチ、カセットインスイッチ、誤消去防止検出スイッチ、発光ダイオード等のスイッチ類と外部インターフェースとをフロッピーディスク装置の前後に振り分けて配置し易く、そのほぼコ字状のプリント基板のほぼコ字状の切欠き内には金属基板を配置し易いので、非常に有効である。しかも、そのほぼコ字状のプリント基板は板取りにも有効である。

【 図面の簡単な説明 】

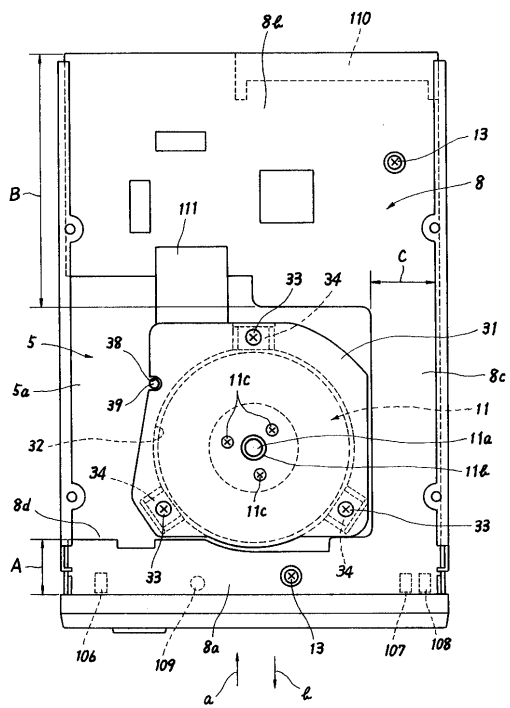
- 【 図 1 】 本発明の一実施例であるフロッピーディスク装置の底面図である。
 【 図 2 】 図 1 の一部切欠き側面図である。 10
 【 図 3 】 図 1 の金属基板及びプリント基板を取り外した状態の底面図である。
 【 図 4 】 スピンドルモータの一部切欠き平面図である。
 【 図 5 】 シャーシの一部切欠き平面図である。
 【 図 6 】 金属基板とシャーシを下方から見た分解斜視図である。
 【 図 7 】 プリント基板の板取りを示す平面図である。
 【 図 8 】 各種形状のプリント基板の形状比較をした図面である。
 【 図 9 】 フロッピーディスク装置全体の斜視図である。
 【 図 1 0 】 フロッピーディスク装置のシャーシとカバーの分解斜視図である。
 【 図 1 1 】 フロッピーディスク装置のカバーを取り外した状態の平面図である。
 【 図 1 2 】 フロッピーディスク装置のカバー及びカートリッジホルダーを取り外した状態 20
 の平面図である。
 【 図 1 3 】 図 1 0 の A - A 矢視での概略断面図である。
 【 図 1 4 】 従来 of フロッピーディスク装置の一例を示す底面図である。
 【 図 1 5 】 従来 of フロッピーディスク装置の他の例を示す底面図である。

【 符号の説明 】

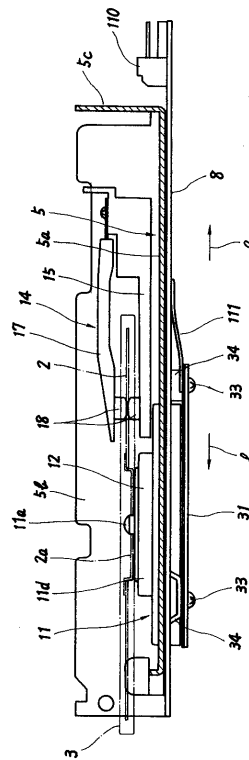
- | | | |
|-------|---------------------|----|
| 1 | フロッピーディスク装置 | |
| 2 | フロッピーディスク | |
| 3 | ディスクカセット | |
| 5 | シャーシ | |
| 5 a | シャーシの底面板 | 30 |
| 8 | プリント基板 | |
| 8 a | プリント基板のスイッチ類マウント部 | |
| 8 b | プリント基板のコントロール部 | |
| 8 c | プリント基板の連結部 | |
| 8 d | プリント基板の切欠き | |
| 1 1 | スピンドルモータ | |
| 1 1 a | スピンドルモータのスピンドル | |
| 1 1 b | スピンドルモータのスピンドル軸受 | |
| 1 1 d | スピンドルモータのロータ | |
| 1 1 e | スピンドルモータのロータマグネット | 40 |
| 1 1 f | スピンドルモータの P G マグネット | |
| 1 1 g | スピンドルモータのステータコイル | |
| 1 1 h | スピンドルモータの F G パターン | |
| 1 1 i | スピンドルモータの P G センサー | |
| 1 8 | 磁気ヘッド | |
| 3 1 | 金属基板 | |
| 3 2 | モータ挿入穴 | |
| 3 3 | 止ネジ | |
| 3 4 | モータ取付台 | |
| 3 5 | 切れ目 | 50 |

- 80 2枚集合基板
- 106 記録容量検出スイッチ
- 107 カセットインスイッチ
- 108 誤消去防止検出スイッチ
- 109 発光ダイオード
- 110 外部インターフェース
- 111 コネクタケーブル

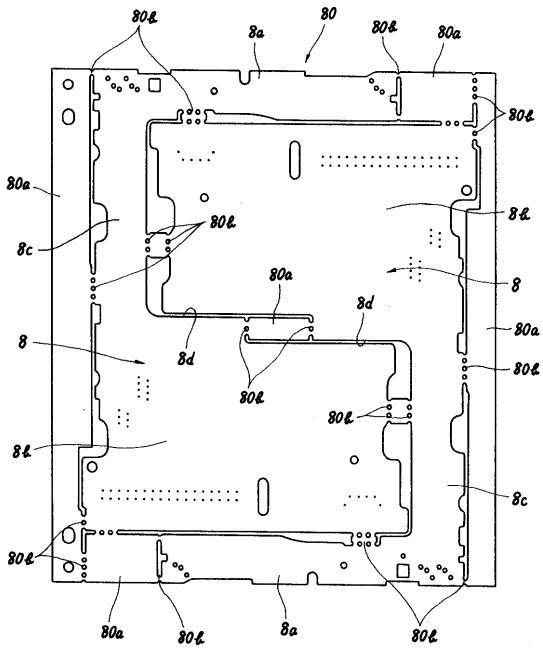
【図1】



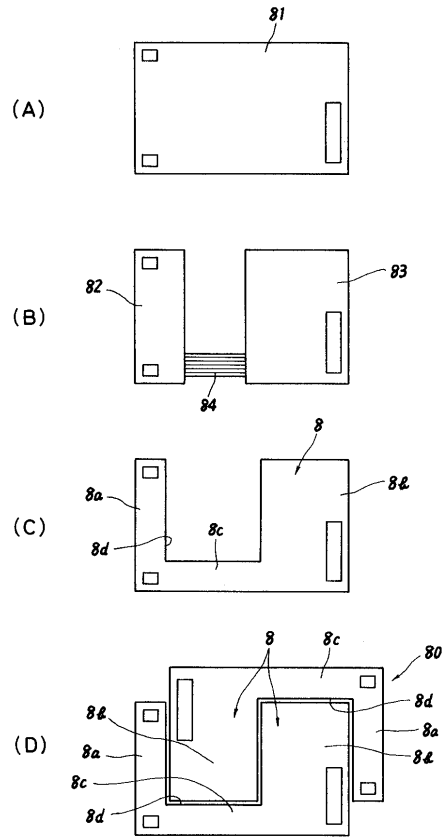
【図2】



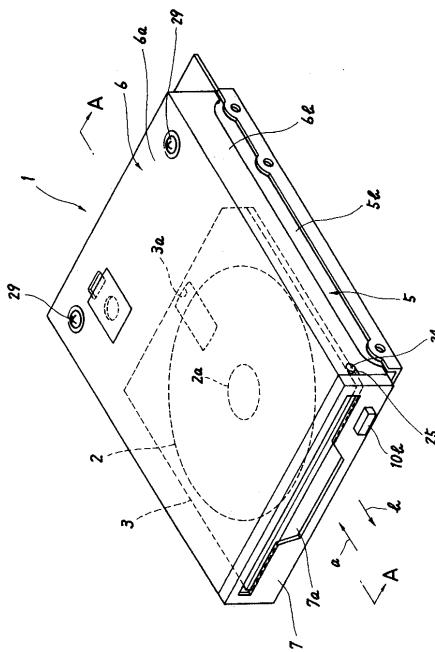
【 図 7 】



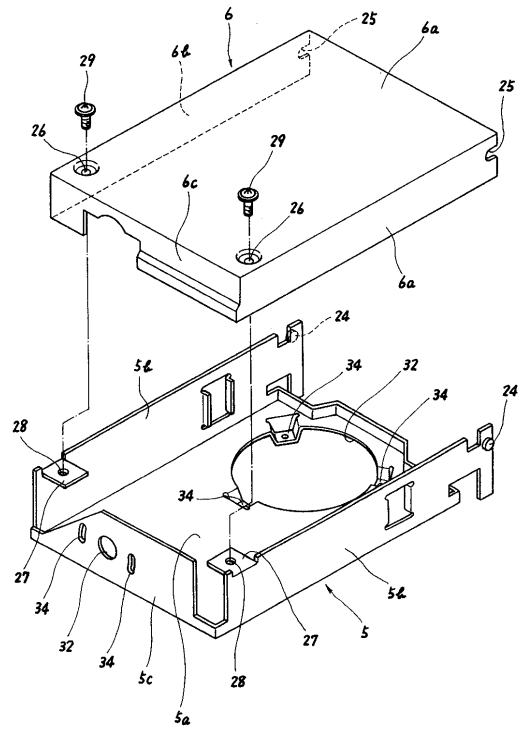
【 図 8 】



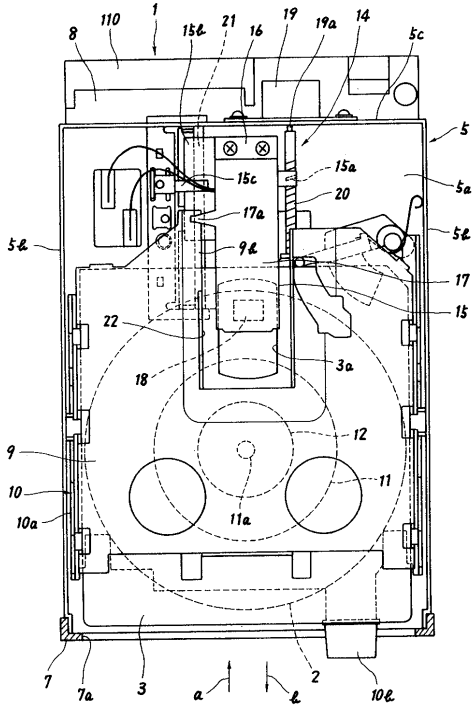
【 図 9 】



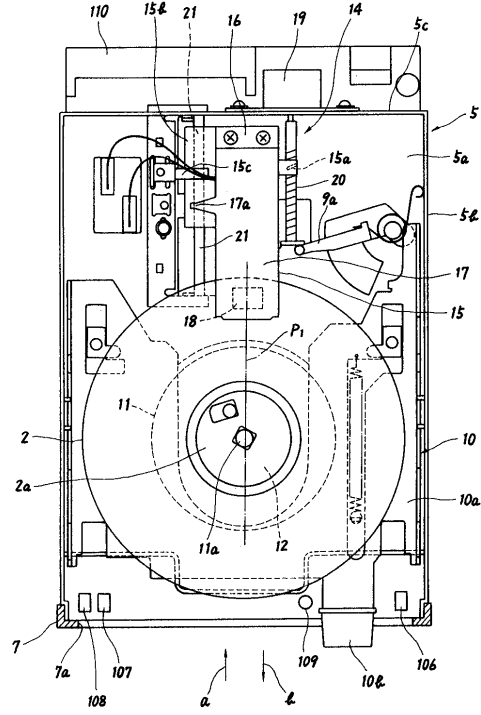
【 図 10 】



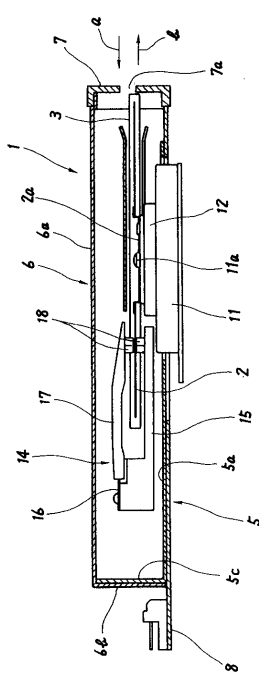
【 図 1 1 】



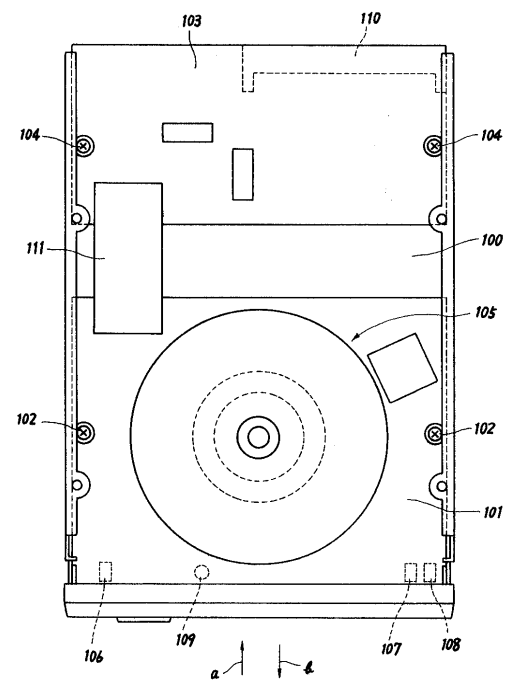
【 図 1 2 】



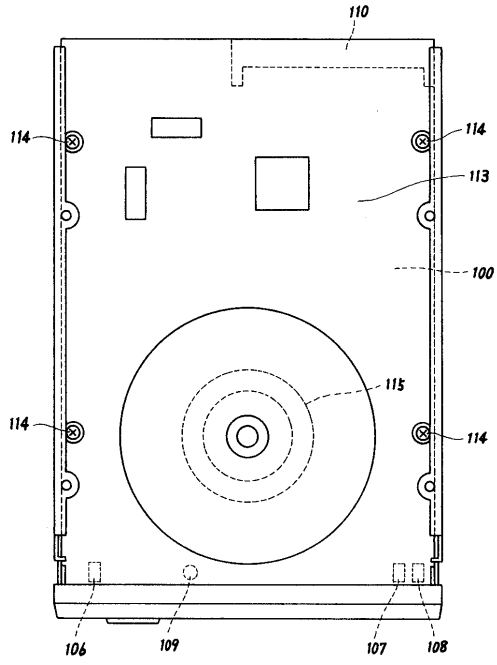
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 15 】



フロントページの続き

(72)発明者 宗片 和視
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 衣川 裕史

(56)参考文献 特開平04-254954(JP,A)
実開平04-132692(JP,U)
実開昭58-002703(JP,U)
特開平04-254954(JP,A)
実開平04-132692(JP,U)
実開昭58-002703(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

G11B 33/12 313
G11B 33/12 302
G11B 33/12 304