

(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2004-234731

(P2004-234731A)

(43) 公開日 平成16年8月19日(2004.8.19)

(51) Int. Cl.⁷

G 1 1 B 25/04

G 1 1 B 33/12

H 0 5 K 7/14

F I

G 1 1 B 25/04

G 1 1 B 33/12

H 0 5 K 7/14

H 0 5 K 7/14

1 O 1 R

3 O 4

B

K

テーマコード (参考)

5 E 3 4 8

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2003-20292 (P2003-20292)

(22) 出願日 平成15年1月29日 (2003.1.29)

(71) 出願人 000006220

ミツミ電機株式会社

東京都多摩市鶴牧2丁目11番地2

(74) 代理人 100071272

弁理士 後藤 洋介

(74) 代理人 100077838

弁理士 池田 憲保

(72) 発明者 小松 久輝

山形県山形市立谷川1丁目1059番地の

5 山形ミツミ株式会社内

(72) 発明者 小林 敦幸

山形県山形市立谷川1丁目1059番地の

5 山形ミツミ株式会社内

最終頁に続く

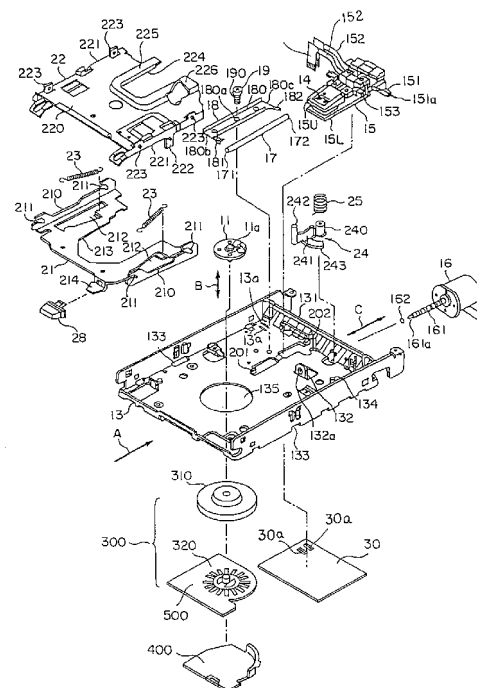
(54) 【発明の名称】 ディスクドライブ

(57) 【要約】

【課題】部品点数を削減でき、組立作業が容易なディスクドライブを提供すること。

【解決手段】フレキシブル基板152の端子形成部152aは、メインフレーム13に形成した第1挿入孔13aとメインプリント基板30に形成した第2挿入孔30aとに挿通した状態で前記メインプリント基板30の背面に対向するよう曲げられており、前記端子形成部152aの端子部152bを前記メインプリント基板の背面に形成した回路パターン30bに接続した。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ディスクの磁気記録媒体に対してデータの読出し／書込みを行うための磁気ヘッドを備えたキャリッジアセンブリと、該キャリッジアセンブリを主表面上に設けたメインフレームと、該メインフレームの背面に設けたメインプリント基板とを含み、前記メインフレームと前記メインプリント基板との間を接続したフレキシブル基板を備えているディスクドライブにおいて、

前記フレキシブル基板は、キャリッジアセンブリから延在している一端側に形成した端子形成部と、該端子形成部の先端部側に位置している端子部とを有し、前記メインフレームは、前記端子形成部を挿入する第 1 挿入孔を有し、前記メインプリント基板は、前記端子形成部を挿入する第 2 挿入孔を有し、前記端子形成部は、前記第 1 及び第 2 挿入孔に挿通した状態で前記メインプリント基板の背面に対向するよう曲げられており、前記端子部が前記メインプリント基板の前記背面に形成した回路パターンに接続されていることを特徴とするディスクドライブ。

10

【請求項 2】

前記第 1 挿入孔は細長い孔であり、前記第 1 挿入孔 13a の少なくとも長手方向を直交する幅方向の一辺には、該一辺に対向するもう一方辺へ向かって突出している複数の突部が形成されており、前記端子形成部は、前記もう一方辺と前記突部との間で前記幅方向への移動が規制されていることを特徴とする請求項 1 に記載のディスクドライブ。

【請求項 3】

前記第 2 挿入孔は、前記第 1 挿入孔の前記幅方向における幅寸法よりも大きい幅寸法を有していることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のディスクドライブ。

20

【請求項 4】

前記端子部 (152b) と前記回路パターンとが半田によって半田接続されていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のディスクドライブ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ディスクドライブに関し、特に、固定のモータフレームの主面上にプリント配線基板が載置された構造のディスクドライブに関する。

30

【0002】

【従来の技術】

従来のディスクドライブでは、記録ヘッドの信号伝達を行うフレキシブル基板の取付構造がある。図 5 は、従来のディスクドライブにおけるフレキシブル基板の取付構造を示している。

【0003】

図 5 を参照して、ディスクドライブは、図示しない記録ヘッドに FPC516, 517 の一端が接続されている。FPC516, 517 の他端側は、FPCホルダ518, 518に取り付けられた状態で、プリント基板503の取付孔503a, 503bに取り付けられている。

40

【0004】

シャーシ505のガイド孔505a, 505bの内面の一部には、支持突部505c, 505eが設けられている。FPC516, 517の端子形成部516b, 517bは、FPCホルダ518, 518に取り付けられ、FPCホルダ518, 518をガイド孔505a, 505bに挿入して、シャーシ505でFPCホルダ518を支持すると共に、端子形成部516b, 517bの端子部516a, 517aとプリント基板503の回路パターン(図示せず)とが導通するようにしている。(例えば、特許文献1参照)。

【0005】

【特許文献 1】

特開2000-232283号公報(第3-4頁、図3)

50

【 0 0 0 6 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかしながら、F P C 5 1 6 , 5 1 7 は、F P C ホルダ 5 1 8 , 5 1 8 に取り付けられた状態で、プリント基板 5 0 3 の取付孔 5 0 3 a , 5 0 3 b に取り付けられ、F P C 5 1 6 , 5 1 7 の端子形成部 5 1 6 b , 5 1 7 b が F P C ホルダ 5 1 8 , 5 1 8 に取り付けられ、F P C ホルダ 5 1 8 , 5 1 8 をガイド孔 5 0 5 a , 5 0 5 b に挿入して、シャーシ 5 0 5 で F P C ホルダ 5 1 8 を支持する構成であるため、F P C ホルダ 5 1 8 , 5 1 8 や F P C ホルダ 5 1 8 , 5 1 8 に対応するガイド孔 5 0 5 a , 5 0 5 b 、および支持突部 5 0 5 c , 5 0 5 e を設ける必要があるため、部品点数が増大しかつ組立作業が複雑になってしまふという問題がある。

10

【 0 0 0 7 】

それ故に本発明の課題は、部品点数を削減でき、組立作業が容易なディスクドライブを提供することにある。

【 0 0 0 8 】

【 課題を解決するための手段 】

本発明によれば、ディスクの磁気記録媒体に対してデータの読出し / 書込みを行うための磁気ヘッド (1 4) を備えたキャリッジアセンブリ (1 5) と、該キャリッジアセンブリ (1 5) を主表面上に設けたメインフレーム (1 3) と、該メインフレーム (1 3) の背面に設けたメインプリント基板 (3 0) とを含み、前記メインフレーム (1 3) と前記メインプリント基板 (3 0) との間を接続したフレキシブル基板 (1 5 2) を備えているディスクドライブにおいて、前記フレキシブル基板 (1 5 2) は、キャリッジアセンブリ (1 5) から延在している一端側に形成した端子形成部 (1 5 2 a) と、該端子形成部 (1 5 2 a) の先端部側に位置している端子部 (1 5 2 b) とを有し、前記メインフレーム (1 3) は、前記端子形成部 (1 5 2 a) を挿入する第 1 挿入孔 (1 3 a) を有し、前記メインプリント基板 (3 0) は、前記端子形成部 (1 5 2 a) を挿入する第 2 挿入孔 (3 0 a) を有し、前記端子形成部 (1 5 2 a) は、前記第 1 及び第 2 挿入孔 (1 3 a , 3 0 a) に挿通した状態で前記メインプリント基板 (3 0) の背面に対向するように曲げられており、前記端子部 (1 5 2 b) が前記メインプリント基板 (3 0) の前記背面に形成した回路パターン (3 0 b) に接続されていることを特徴とするディスクドライブが得られる。

20

【 0 0 0 9 】

また、前記第 1 挿入孔 (1 3 a) は細長い孔であり、前記第 1 挿入孔 1 3 a の少なくとも長手方向を直交する幅方向の一辺には、該一辺に対向するもう一方辺へ向かって突出している複数の突部 (1 3 b) を形成して、前記端子形成部 (1 5 2 a) が前記もう一方辺と前記突部 (1 3 b) との間で前記幅方向への移動が規制されるようにしても良い。

30

【 0 0 1 0 】

また、前記第 2 挿入孔 (3 0 a) は、前記第 1 挿入孔 (1 3 a) の前記幅方向における幅寸法よりも大きい幅寸法をもとようにしても良い。

【 0 0 1 1 】

さらに、前記端子部 (1 5 2 b) と前記回路パターン (3 0 b) とを半田 (3 9 0) によって半田接続しても良い。

40

【 0 0 1 2 】

尚、上記括弧内の符号は、本発明の理解を容易にするために付したものであり、一例にすぎず、これらに限定されないのは勿論である。

【 0 0 1 3 】

【 発明の実施の形態 】

以下に、本発明に係るディスクドライブの一実施の形態例を説明する。図 1 及び図 2 は、ディスクドライブの一実施の形態例を示している。図 1 は、組み立てられたディスクドライブを示している。

【 0 0 1 4 】

図 1 及び図 2 を参照して、ディスクドライブは、3 . 5 インチ型フレキシブルディスク (

50

図示せず)のようなディスクを駆動するための装置である。フレキシブルディスクは、図 1 及び図 1 の矢印 A に示す方向からディスクドライブ中に挿入される。挿入されたディスクは、その中心軸がディスクテーブル 11 の回転軸 11a と一致した状態で、ディスクテーブル 11 上に保持される。

【0015】

ディスクテーブル 11 はメインフレーム 13 の主表面上で回転自在に支持されている。従って、ディスクテーブル 11 の回転軸 11a の軸方向 B は、メインフレーム 13 の厚み方向と平行である。ディスクテーブル 11 は、メインフレーム 13 の主表面とは反対側の背面に設けられたスピンドルモータ (DD モータ) 300 によって回転駆動され、これによってフレキシブルディスクの磁気記録媒体が回転する。また、メインフレーム 13 の背面には、多数の電子部品が搭載されたメインプリント基板 30 が取り付けられている。

10

【0016】

また、このディスクドライブは、フレキシブルディスクの磁気記録媒体に対してデータの読み出し / 書き込みを行うための上下一対の磁気ヘッド 14 (上側磁気ヘッドのみを図示する) を備えている。

【0017】

磁気ヘッド 14 は、ディスクドライブの背面側に設けられたキャリッジアセンブリ 15 にその先端で支持されている。すなわち、キャリッジアセンブリ 15 は、上側磁気ヘッド 14 を支持する上側キャリッジ 15U と下側磁気ヘッドを支持する下側キャリッジ 15L とを有する。キャリッジアセンブリ 15 は、メインフレーム 13 の主表面上でメインフレーム 13 から離隔して配置されており、磁気ヘッド 14 をその先端でディスクに対して所定の半径方向 (図 1 及び図 2 の矢印 C で示す方向) に沿って移動可能に支持している。

20

【0018】

また、メインフレーム 13 の背面側の側壁 131 には、ステッピングモータ 16 が固定されている。ステッピングモータ 16 はキャリッジアセンブリ 15 を所定の半径方向 C に沿ってリニアに駆動する。詳細に説明すると、ステッピングモータ 16 は所定の半径方向 C と平行に延在する回転軸 (駆動軸) 161 を有し、この回転軸 161 には雄ネジが切られている。この回転軸 161 の先端 161a は、メインフレーム 13 の主表面から切り起こしにより立設された曲げ部 132 に空けられた穴 132a を貫通し、スチールボール 162 が設けられる。この穴 132a とスチールボール 162 とによって、回転軸 161 は所定の半径方向 C と平行に延在するように規制され、かつその先端 161a は回転可能に保持される。

30

【0019】

一方、キャリッジアセンブリ 15 は、下側キャリッジ 15L から回転軸 161 まで延在したアーム 151 を有し、このアーム 151 の先端 151a は回転軸 161 の雄ネジの谷の部分に係合する。従って、ステッピングモータ 16 の回転軸 161 が回転すると、このアーム 151 の先端 151a が回転軸 161 の雄ネジの谷の部分に沿って動かされ、これによってキャリッジアセンブリ 15 自体が所定の半径方向 C に沿って移動する。とにかく、ステッピングモータ 16 はキャリッジアセンブリ 15 を所定の半径方向 C に沿ってリニアに移動させるための駆動手段として働く。

40

【0020】

ステッピングモータ 16 の回転軸 161 がキャリッジアセンブリ 15 の一方の側に設けられているので、キャリッジアセンブリ 15 の一方の側はこの回転軸 161 によってフレーム 13 から離隔した状態で、移動可能に支持される。しかしながら、この回転軸 161 による支持だけでは、キャリッジアセンブリ 15 全体をメインフレーム 13 の主表面から離隔した配置することはできない。そのため、ガイドバー 17 によって、キャリッジアセンブリ 15 の他方の側でキャリッジアセンブリ 15 を支持しながら案内する。ガイドバー 17 はキャリッジアセンブリ 15 を間に挟んで、ステッピングモータ 16 の回転軸 161 とは逆側に設けられている。ガイドバー 17 は所定の半径方向 C に対して平行に延在し、メインフレーム 13 の主表面上で一端 171 および他端 172 が後述するように固定され、

50

キャリッジアセンブリ 15 を所定の半径方向 C に沿って案内する。これによって、キャリッジアセンブリ 15 全体がメインフレーム 13 の主表面から離隔して配置される。

【0021】

キャリッジアセンブリ 15 には、図 3 にも示すように、フレキシブル基板としてのフレキシブル・プリントド・サーキット（以下、FPC と呼ぶ）152 の一端が接続されている。FPC 152 は、キャリッジアセンブリ 15 からガイドバー 17 側へ延在しており、図 4 に示すように、メインフレーム 13 の背面に取り付けられたメインプリント基板 30 に電氣的に接続されている。

【0022】

FPC 152 は、一端側に形成されている端子形成部 152a と、端子形成部 152a の先端部側に位置している端子部 152b とを有している。メインフレーム 13 は、端子形成部 152a を挿入する第 1 挿入孔 13a を有している。メインプリント基板 30 は、端子形成部 152a を挿入する第 2 挿入孔 30a を有している。

【0023】

端子形成部 152a は、この端子形成部 152a を第 1 及び第 2 挿入孔 13a, 30a に挿通した状態でメインプリント基板 30 の背面に対向するよう曲げられている。ここで、メインプリント基板 30 の背面とは、メインフレーム 13 の背面に対向している面とは反対側となる面である。端子部 152b は、前記メインプリント基板 30 の背面に設けられている回路パターン 30b に半田 390 によって半田接続されている。

【0024】

第 1 挿入孔 13a は細長い孔である。第 1 挿入孔 13a の少なくとも長手方向を直交する幅方向の一辺には、この一辺に対向するもう一方辺へ向かって突出している複数の突部 13b が形成されている。

【0025】

端子形成部 152a は、もう一方辺と突部 13b との間で幅方向への移動が規制されている。また、端子形成部 152a は、第 1 挿入孔 13a 内で長手方向への移動が規制されている。なお、第 2 挿入孔 30a は、第 1 挿入孔 13a の幅方向における幅寸法よりも大きい幅寸法を有していても良い。

【0026】

さらに、ディスクドライブの構成を述べると、ガイドバー 17 はメインフレーム 13 の主表面でガイドバークランプ 18 によって挟持されている。ガイドバークランプ 18 は、ガイドバークランプ 18 の中央部でメインフレーム 13 の主表面にバインド子ネジ 19 によって固定されている。詳細に説明すると、ガイドバークランプ 18 はガイドバー 17 より少しだけ長い矩形固定部材 180 を有している。矩形固定部材 180 のほぼ中央には、バインド子ネジ 19 のネジ軸 190 が通過できる程度の穴 180a が穿設されている。矩形固定部材 180 の一端 180b および他端 180c からは、それぞれ、ガイドバー 17 の一端 171 および他端 172 を挟持するための一対のアーム 181 および 182 が延在している。

【0027】

ガイドバークランプ 18 は、単にガイドバー 17 を挟持しているだけなので、これだけではガイドバー 17 をメインフレーム 13 の主表面に固定することはできない。このために、ガイドバー 17 の両端 171, 172 の位置を規制するための一対の位置決め部材が必要である。この一対の位置決め部材としては、メインフレーム 13 の一部をメインフレーム 13 の主表面側に切り起こして形成した一対の曲げ部 201, 202 を使用している。

【0028】

キャリッジアセンブリ 15 の下側キャリッジ 15L は、キャリッジアセンブリ 15 をガイドバー 17 に沿って摺動可能に支持する支持枠としても働く。下側キャリッジ 15L はガイドバー 17 側へ突出した突出部（図示せず）を有し、この突出部中にガイドバー 17 が摺動可能に嵌入されている。

【0029】

ディスクドライブは、イジェクトプレート 2 1 とディスクホルダ 2 2 とを更に有する。メインフレーム 1 3、イジェクトプレート 2 1、及びディスクホルダ 2 2 は、金属板に打抜き加工、プレス加工、曲げ加工等を施すことにより形成される。

【0030】

イジェクトプレート 2 1 は、ディスクの挿入方向 A およびその逆方向に沿ってスライド自在なように、メインフレーム 1 3 上に備えられている。イジェクトプレート 2 1 は、後述するように、ディスクドライブの作動時に、ディスクホルダ 2 2 と協働してディスクを保持する。また、イジェクトプレート 2 1 は、フレキシブルディスクを挿入方向 A に沿ってディスクドライブ内に挿入することを可能とし、或いはディスクを挿入方向 A と逆方向に沿ってディスクドライブ内からの取り出すことを可能とするために、挿入方向 A に沿ってディスクが摺動自在なようにディスクを保持する。 10

【0031】

イジェクトプレート 2 1 には、互いに対向する一对の側壁 2 1 0 が形成されている。この両側壁 2 1 0 の各々には、一对のカム部 2 1 1 が形成されている。また、イジェクトプレート 2 1 の底面には、両側壁 2 1 0 に沿って切抜き部 2 1 2 が形成され、イジェクトプレート 2 1 の底面中央部には、ディスクテーブル 1 1 を取り囲むように略 U 字状の切欠き部 2 1 3 が形成されている。更に、イジェクトプレート 2 1 の下面には、ピンが設けられており、このピンは、後述するイジェクトレバーの係止部と係合する。

【0032】

ディスクホルダ 2 2 は、イジェクトプレート 2 1 上に配置されている。ディスクホルダ 2 2 には、主表面 2 2 0 と、この主表面 2 2 0 の両側端で互いに対向した一对の側壁 2 2 1 が形成されている。この両側壁 2 2 1 には、それぞれ突片 2 2 2 (一方のみ図示) が形成されている。これらの突片 2 2 2 は、イジェクトプレート 2 1 の切抜き部 2 1 2 を通じてメインフレーム 1 3 の穴 1 3 3 内に挿通される。この突片 2 2 2 がメインフレーム 1 3 の穴 1 3 3 内に挿通されることにより、ディスクホルダ 2 2 は、メインフレーム 1 3 に対する挿入方向 A の位置が決められるのと同時に、ディスクホルダ 2 2 は、ディスクテーブル 1 1 の回転軸 1 1 a の軸方向 B に沿って往復動自在となる。また、両側壁 2 2 1 の各々には、一对のピン 2 2 3 が設けられている。このピン 2 2 3 は、イジェクトプレート 2 1 の側壁 2 1 0 に形成されたカム部 2 1 1 内に挿通される。ディスクホルダ 2 2 とイジェクトプレート 2 1 との間には、イジェクトバネ 2 3 が架設されている。 20 30

【0033】

また、ディスクホルダ 2 2 は、その挿入方向 A の奥側中央部の、キャリッジアセンブリ 1 5 の上側キャリッジ 1 5 U と対応する位置に、所定の半径方向 C に延在した略矩形形状の開口部 2 2 4 が設けられている。この開口部 2 2 4 を囲むように、その周囲にディスクホルダ 2 2 の主表面 2 2 0 から上方に盛り上がった、略 U 字形状の盛り上がり縁 2 2 5 が形成されている。一方、キャリッジアセンブリ 1 5 は、側方に延びる一对の側方アーム 1 5 3 を備え、この側方アーム 1 5 3 は盛り上がり縁 2 2 5 の上に位置する。後述するように、ディスクがディスクホルダ 2 2 からイジェクトされた状態では、この側方アーム 1 5 3 が盛り上がり縁 2 2 5 と係合し、これによって上下一対の磁気ヘッド 1 4 同士が互いに離される。さらに、ディスクホルダ 2 2 は、その挿入方向 A の奥側で開口部 2 2 4 から右よりに、イジェクトレバー 2 1 のレバー部の回動を許すような形状の開口部 2 2 6 も有している。 40

【0034】

メインフレーム 1 3 上には、キャリッジアセンブリ 1 5 の近傍に、イジェクトレバー 2 4 が回動自在に設けられている。詳細に述べると、メインフレーム 1 3 には、その主表面から上方に延びるロッド状ピン 1 3 4 が立設している。イジェクトレバー 2 4 は、ロッド状ピン 1 3 4 が嵌め込まれる筒状部 2 4 0 と、この筒状部 2 4 0 から径方向に延在するアーム部 (レバー部) 2 4 1 と、このアーム部 2 4 1 の自由端に設けた上方に延在する突起部 2 4 2 と、アーム部 2 4 1 の自由端側から周方向に延びる円弧状の係止部 2 4 3 とを有している。イジェクトレバー 2 4 には、筒状部 2 4 0 の周りにイジェクトレバーバネ 2 5 が 50

装着され、このイジェクトレバーバネ 25 は、イジェクトレバー 24 を図面上、反時計回りに（矢印 E と逆方向に）付勢している。イジェクトレバー 24 の突起部 242 は上記ディスクホルダ 22 の開口部 226 に遊嵌されている。また、この突起部 242 は、ディスクのシャッタに所定位置で係合し、そのシャッタの開閉を制御する。

【0035】

なお、図 1 に示されるように、ロッド状ピン 134（図 2）の先端にはネジ 26 が嵌り込まれており、これによってイジェクトレバー 24 がロッド状ピン 134 から抜けるのを防止している。

【0036】

また、メインフレーム 13 の前端部には、フロントパネル 27 が取り付けられている。フロントパネル 27 は、ディスクを出し入れする開口 271 と、この開口 271 を開閉する扉 272 とを備えている。このフロントパネル 27 には、イジェクトボタン 28 が前後方向移動可能に突設されている。イジェクトボタン 28 は、イジェクトプレート 21 の前端で前方に突き出ている突起部 214 に嵌め込まれている。

【0037】

次に、ディスクドライブに使用される DD モータ（スピンドルモータ）300 について説明する。

【0038】

図示の DD モータ 300 は、ロータ 310 と、このロータ 310 に組み合わされるステータ 320 とから成る。ロータ 310 の上面には、ディスクテーブル 11 が固着されている。メインフレーム 13 には、ロータ 310 の上部のみを主面側に突出させることのできる円形開口 135 が設けられている。その結果、ディスクテーブル 11 はメインフレーム 13 の主表面側に突出する。

【0039】

ディスクテーブル 11 には、金属製の回転軸 11a が一体的に固着されている。ステータ 320 は、モータフレーム 400 によりメインフレーム 13 の背面側に取り付けられる。すなわち、ステータ 320 は、金属製のモータフレーム 400 の主面に実装されたプリント配線基板 500 上に構成される。こうしてモータフレーム 400 にプリント配線基板 500 を固定した後、メインフレーム 13 にモータフレーム 400 を固定している。

【0040】

【発明の効果】

以上、実施の形態例によって説明したように、本発明に係るディスクドライブによれば、フレキシブル基板の端子形成部をメインフレームに形成した第 1 挿入孔とメインプリント基板に形成した第 2 挿入孔とに挿通した状態でメインプリント基板の背面に対向するように曲げられており、端子部をメインプリント基板の背面に形成した回路パターンに接続するようにしたので、部品点数を削減でき、組立作業が容易なディスクドライブを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態に係るディスクドライブを示す斜視図である。

【図 2】図 1 に示したディスクドライブの分解して示した斜視図である。

【図 3】図 2 に示したディスクドライブにおいて、メインフレームとフレキシブル基板とを一部で拡大して示した斜視図である。

【図 4】図 1 に示したディスクドライブにおいて、フレキシブル基板を接続したプリント回路基板とメインフレームとの一部を拡大して示した断面図である。

【図 5】従来のディスクドライブにおけるフレキシブル基板の取付構造を示した斜視図である。

【符号の説明】

- 13 メインフレーム
- 13a 第 1 挿入孔
- 13b 突部

10

20

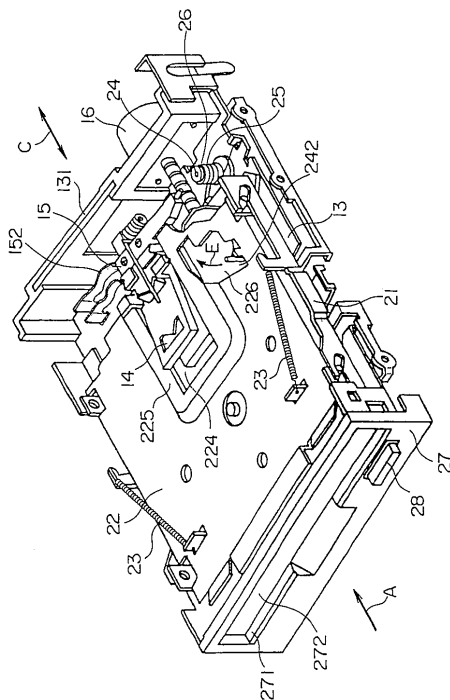
30

40

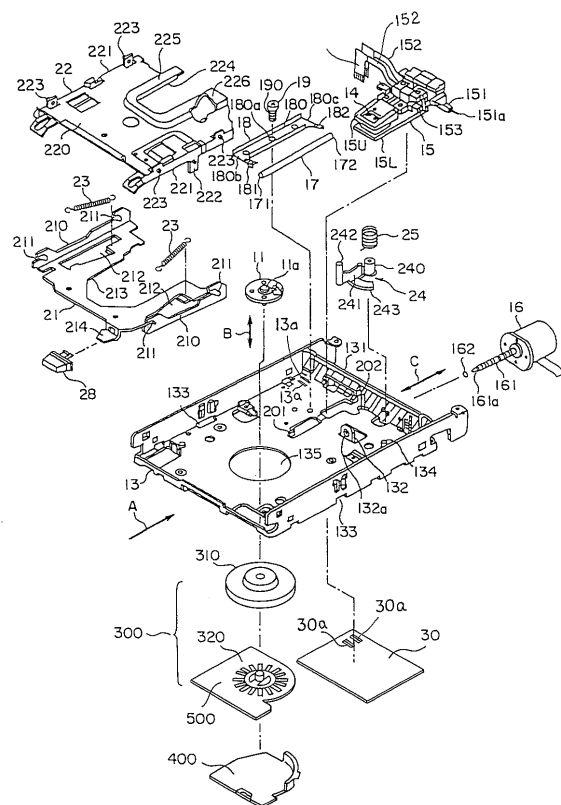
50

- 1 4 磁気ヘッド
- 1 5 キャリッジアセンブリ
- 3 0 メインプリント基板
- 3 0 a 第2挿入孔
- 3 0 b 回路パターン
- 1 5 2 フレキシブル基板
- 1 5 2 a 端子形成部
- 1 5 2 b 端子部
- 3 9 0 半田

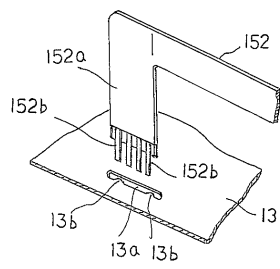
【図 1】



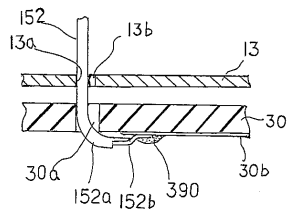
【図 2】



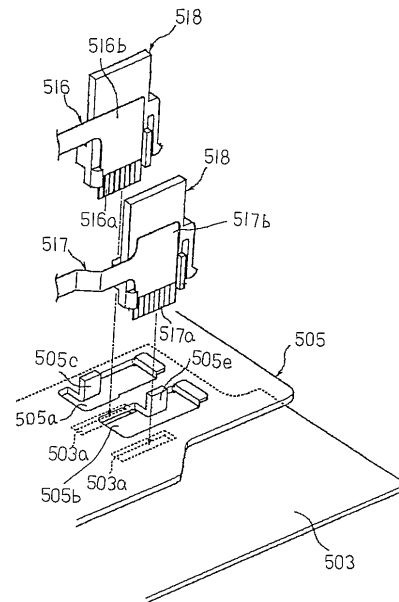
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 今野 誠

山形県山形市立谷川 1 丁目 1 0 5 9 番地の 5 山形ミツミ株式会社内

F ターム(参考) 5E348 AA02 AA04 AA24 AA35