

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3994268号

(P3994268)

(45) 発行日 平成19年10月17日(2007.10.17)

(24) 登録日 平成19年8月10日(2007.8.10)

(51) Int. Cl.

G 1 1 B 33/12 (2006.01)

F I

G 1 1 B 33/12 3 1 3 B

請求項の数 4 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2002-87909 (P2002-87909)	(73) 特許権者	000006220
(22) 出願日	平成14年3月27日 (2002.3.27)		ミツミ電機株式会社
(65) 公開番号	特開2003-281875 (P2003-281875A)		東京都多摩市鶴牧2丁目11番地2
(43) 公開日	平成15年10月3日 (2003.10.3)	(74) 代理人	100077838
審査請求日	平成16年7月27日 (2004.7.27)		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 教幸
			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
		(72) 発明者	今野 誠
			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】 FDDイジェクトボタンガイド構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

上面及び下面を備えるメインフレームと、該メインフレームの上面側に前後方向へ移動可能に配設されるイジェクトプレートと、該イジェクトプレートに取り付けられるイジェクトボタンと、前記メインフレームの下面を覆うためのロアカバーとを備えたFDDに用いられるFDDイジェクトボタンガイド構造において、

前記イジェクトボタンの側面に前後方向に延びる溝又はスリットを設けるとともに、

前記メインフレーム又は前記ロアカバーに、前記溝又はスリット内にその一部が侵入して前記イジェクトボタンをガイドするためのガイド片を設けたことを特徴とするFDDイジェクトボタンガイド構造。

【請求項2】

前記イジェクトボタンが前記イジェクトプレートの移動方向とは異なる方向の外力を受けたとき、前記ガイド片が前記イジェクトボタンを支持する支持部材として働くことを特徴とする請求項1に記載のFDDイジェクトボタンガイド構造。

【請求項3】

前記ガイド片が前記メインフレーム又は前記ロアカバーから切り起こされて形成されていることを特徴とする請求項1又は2に記載のFDDイジェクトボタンガイド構造。

【請求項4】

前記ガイド片が前記イジェクトボタンの底面に接触又は所定の距離を置いて対向するように形成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FDDイジェク

トボタンガイド構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、フレキシブルディスクドライブ（FDD）に関し、特にそのイジェクトボタンのガイド構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

周知のように、フレキシブルディスクドライブ（以下、「FDD」とも略称する。）は、それに挿入されたフレキシブルディスク（以下、「FD」とも略称したり、「メディア」とも称する。）の円板状磁気記録媒体に対してデータの記録再生を行うための装置である。そして、このようなフレキシブルディスクドライブは、ラップトップ・パソコンやノート型パソコン、あるいはノート型ワープロ等の携帯型電子機器に搭載される。

10

【0003】

従来のフレキシブル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出し／書込みを行う磁気ヘッド、この磁気ヘッドをフレキシブルディスクに対して所定の半径方向に沿って移動可能に先端で支持するキャリッジアセンブリ、このキャリッジアセンブリを上記所定の半径方向に沿って移動させるステッピングモータ、フレキシブルディスクを保持しつつ磁気記録媒体を回転駆動するスピンドルモータ等のDD（ダイレクトドライブ）モータ、及びこれらを搭載するためのメインフレーム等を有している。

20

【0004】

従来のフレキシブルディスクドライブは、メディアを回転駆動させるスピンドルモータを搭載する専用のモーターフレームをも備えていた。これは、スピンドルモータの回転速度を検出するために周波数発生パターンをプリント配線基板上に形成する必要があり、このプリント配線基板を直接メインフレームに取り付けるよりも、別のフレーム上に設けた方が都合がよかったからである。そのため、従来のフレキシブルディスクドライブは部品点数が多く、組立て工数も多いという問題があった。この問題を解決するために、本出願人は、周波数発生パターンを使用することなく、スピンドルモータの回転速度を制御する方法を既に提案し（特開2001-178185号公報参照）、さらに、スピンドルモータを搭載するモーターフレーム部分をメインフレームと一体に1ピースで構成したフレキシブルディスクドライブも既に提案（特開2001-184774号公報参照）している。

30

【0005】

次に、図1及び図2を参照して、上記提案したフレーム構造を有する3.5インチ型フレキシブルディスクドライブについて説明する。図1は、その主要部の分解斜視図、図2は、図1の構成にロアカバー及びフロントパネルを取り付けた状態を前面側からみた斜視図である。

【0006】

図示のフレキシブル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を駆動するための装置である。挿入されたフレキシブルディスクは、図1及び図2の矢印Aに示す方向からフレキシブルディスクドライブ中に挿入される。挿入されたフレキシブルディスクは、ディスクテーブル11上に、その回転軸11aとフレキシブルディスクの中心軸とが一致した状態で保持される。後述するように、ディスクテーブル11はメインフレーム13の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（上下方向）と平行になっている。ディスクテーブル11は、後述するようにメインフレーム13の凹部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の裏面には、多数の電子部品が搭載された1以上のプリント配線基板（図3参照）が取り付けられている。

40

【0007】

50

フレキシブル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出し/書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。磁気ヘッド14は、フレキシブル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の表面上で後述するようにメインフレーム13から離隔して配置されており、磁気ヘッド14をその先端でフレキシブル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。

【0008】

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。

【0009】

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。一方、このアーム151と実質的に平行に下側キャリッジ15Lからバネ155が延在している。すなわち、アーム151とバネ155とによってステッピングモータ16の回転軸161を挟んでいる。

【0010】

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。

【0011】

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によってメインフレーム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の表面から離隔して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、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の表面から離隔して配置される。

【0012】

尚、キャリッジアセンブリ15からこのガイドバー17側へフレキシブル・プリントド・サーキット（FPC）152が延在しており、このFPC152はメインフレーム13の裏面に取り付けられたメインプリント配線基板（後述する）に電氣的に接続される。

【0013】

ガイドバー17はメインフレーム13の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はその中央部でメインフレーム13の表面にバインド子

10

20

30

40

50

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、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 180 a が穿設されている。矩形固定部材 180 の一端 180 b および他端 180 c 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对のアーム 181 および 182 が延在している。

【0014】

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 および 172 の位置を規制するための一对の位置決め部材が必要である。この一对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 の表面側に切り起こして形成した一对の曲げ部 201 および 202 を使用している。

10

【0015】

キャリッジアセンブリ 15 の下側キャリッジ 15 L 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 15 L 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。

【0016】

フレキシブルディスクドライブは、イジェクトプレート 21 とディスクホルダ 22 とを更に有する。メインフレーム 13、イジェクトプレート 21、及びディスクホルダ 22 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。

20

【0017】

イジェクトプレート 21 は、フレキシブルディスクの挿入方向 A およびその逆方向（前後方向）に沿ってスライド自在なように、メインフレーム 13 上に備えられている。イジェクトプレート 21 は、後述するように、フレキシブルディスクドライブの作動時に、ディスクホルダ 22 と協働してフレキシブルディスクを保持する。また、イジェクトプレート 21 は、フレキシブルディスクを挿入方向 A に沿ってフレキシブルディスクドライブ内に挿入することを可能とし、或いはフレキシブルディスクを挿入方向 A と逆方向に沿ってフレキシブル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 に沿ってフレキシブルディスクが摺動自在なようにフレキシブルディスクを保持する。イジェクトプレート 21 には、互いに対向する一对の側壁 210 が形成されている。この両側壁 210 の各々には、一对のカム部 211 が形成されている。また、イジェクトプレート 21 の底面には、両側壁 210 に沿って切抜き部 212 が形成され、イジェクトプレート 21 の底面中央部には、ディスクテーブル 11 を取り囲むように略 U 字状の切欠き部 213 が形成されている。更に、イジェクトプレート 21 の下面には、ピンが設けられており、このピンは、イジェクトレバーの係止部と係合する。

30

【0018】

ディスクホルダ 22 は、イジェクトプレート 21 上に配置されている。ディスクホルダ 22 には、主表面 220 と、この主表面 220 の両側端で互いに対向した一对の側壁 221 が形成されている。この両側壁 221 には、それぞれ突片 222（一方のみ図示）が形成されている。これらの突片 222 は、イジェクトプレート 21 の切抜き部 212 を通じてメインフレーム 13 の穴 133 内に挿通される。この突片 222 がメインフレーム 13 の穴 133 内に挿通されることにより、ディスクホルダ 22 は、メインフレーム 13 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 22 は、ディスクテーブル 11 の回転軸 11 a の軸方向 B に沿って往復動自在となる。また、両側壁 221 の各々には、一对のピン 223 が設けられている。このピン 223 は、イジェクトプレート 21 の側壁 210 に形成されたカム部 211 内に挿通される。ディスクホルダ 22 とイジェクトプレート 21 との間には、イジェクトバネ 23 が架設されている。

40

【0019】

50

尚、本例の場合、ディスクホルダ 2 2 に突片 2 2 2 を設け、メインフレーム 1 3 に穴 1 3 3 を設けてあるが、これに限らず、メインフレームに突片を設け、ディスクホルダに穴を設けて構わない。

【 0 0 2 0 】

また、ディスクホルダ 2 2 は、その挿入方向 A の奥側中央部に、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
10

【 0 0 2 1 】

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 が回転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
20

【 0 0 2 2 】

また、図 2 に示すように、メインフレーム 1 3 の下面側には、ロアケース 7 0 が取り付けられている。さらに、メインフレームの前端部には、フロントパネル 2 7 が取り付けられている。フロントパネル 2 7 は、フレキシブルディスクを出し入れする開口 2 7 1 と、この開口 2 7 1 を開閉する扉 2 7 2 とを備えている。また、このフロントパネル 2 7 には、イジェクトボタン 2 8 を部分的に外部へ突出させるための角穴 2 9 が形成されている。図 1 に示すように、イジェクトボタン 2 8 は、イジェクトプレート 2 1 の前端で前方に突き出ている突起部 2 1 4 に嵌め込まれている。
30

【 0 0 2 3 】

次に、図 3 を参照して、図 1 および図 2 に示されたフレキシブルディスクドライブに使用されるメインフレーム 1 3 について説明する。図 3 はメインフレーム 1 3 を斜め側方下方から見た斜視図である。
40

【 0 0 2 4 】

図 3 から明らかなように、図示のメインフレーム 1 3 は、フレキシブルディスクが挿入されるメインフレーム部分 1 3 - 1 と、この挿入されたフレキシブルディスクを回転駆動するためのスピンドルモータ 3 0 0 を搭載するモータフレーム部分 1 3 - 2 とを一体に 1 ピースで構成されている。つまり、メインフレーム 1 3 はモータフレームを兼ねる。

【 0 0 2 5 】

ここで、モータフレーム部分 1 3 - 2 は、絞り加工による絞り込みの形状を有している。これは、裏面 (底面) 側から見ると、モータフレーム部分 1 3 - 2 が裏面 (底面) 側に突出した構造である。モータフレーム部分 1 3 - 2 には、裏面 (底面) 側から見た場合に頂
50

上面となる部分に、スピンドルモータ300のリード線を引き出すための開口部13-2aが形成されている。

【0026】

尚、図3に示されたモータフレーム部分13-2の絞り込み形状は、円形をしているが、これに限定されず、深さや材質により多角形、楕円形であっても良い。また、フレーム部分13-2の絞り込み形状における絞り逃げ形状も、図示のものに限定されず、種々の形状であっても良い。さらに、モータフレーム部分13-2とメインフレーム13-1との繋ぎ方も図示のものに限定されないのは勿論である。

【0027】

図示のフレキシブルディスクドライブは、スピンドルモータ300の駆動を制御するために必要な周波数発生パターンを削除すること、すなわち、それを形成するためのプリント配線基板を削除することにより、上述のような形状のメインフレーム13の採用を可能にしている。また、周波数発生パターンを削除することにより、スピンドルモータ300のロータの永久磁石の底面部に施されているモータサーボ用着磁も不要となっている。その代わりに、図示のフレキシブルディスクドライブは、周波数発生パターンを用いた場合と等価な機能を発揮する電子的処理手段を備えている。なお、このような電子的処理手段の詳しい動作については、前述した特開2001-178185号公報に開示されているので、ここではその説明を省略する。

10

【0028】

図示のフレキシブルディスクドライブのメインプリント配線基板30は、メインフレーム13のメインフレーム部分13-1の裏面側に取り付けられる。図3に示されるように、このメインプリント基板30は、モータフレーム部分13-2に重ならない形状を有している。そして、メインプリント配線基板30は、その表面30aがメインフレーム部分13-1の裏面から所定の距離だけ離れた状態で、その裏面30bがモータフレーム部分13-2の頂上面よりもメインフレーム部分13-1の裏面に近く（低く）なるように、メインフレーム部分13-1から切り起こされ、その先端部にネジ穴が形成された支持片（図示せず）にネジ33で固定される。

20

【0029】

以上の様な構成により、本発明者によって提案されたフレキシブルディスクドライブは、部品点数の削減と、組立工程の削減を実現している。

30

【0030】

【発明が解決しようとする課題】

上述したように、フレキシブルディスクドライブは、その前面にフロントパネルが取り付けられる。ところが、パソコンメーカーでは、パソコンの筐体の一部を、そのままフレキシブルディスクドライブのフロントパネルとして利用したい場合がある。この様な場合、フレキシブルディスクドライブは、フロントパネルが取り付けられていない状態、即ち、図4のものにイジェクトボタンとアッパーカバーを取り付けた状態、で出荷される。

【0031】

フロントパネルが取り付けられている状態では、イジェクトボタンに想定外の外力、即ち、その移動方向（前後方向）と異なる方向の外力（特に下向きの外力）が加えられたとしても、イジェクトボタンがフロントパネルの角穴の縁に突き当たり、その移動は阻止される。従って、イジェクトボタンに外力が加えられたことによって、イジェクトプレートが塑性変形するようなことは、ほとんどない。

40

【0032】

一方、フロントパネルが取り付けられていない状態では、イジェクトボタンに想定外の方向から外力が加えられると、イジェクトボタンを支えるものが存在しないので、イジェクトプレート（特に突起214の付け根付近）が塑性変形してしまうことが多々あるという問題点がある。そして、これは、パソコン等へのフレキシブルディスクドライブの組み込みを困難又は不可能にするという問題をもたらす。

【0033】

50

そこで、本発明は、フロントパネルが取り付けられていなくても、イジェクトボタンに加えられた外力によるイジェクトプレートの塑性変形を防止することができるフレキシブルディスクドライブのイジェクトボタンのガイド構造を提供することを目的とする。

【0034】

【課題を解決するための手段】

本発明の一態様によれば、上面及び下面を備えるメインフレーム(13A)と、該メインフレームの上面側に前後方向へ移動可能に配設されるイジェクトプレート(21A)と、該イジェクトプレートに取り付けられるイジェクトボタン(28A)と、前記メインフレームの下面を覆うための口アカバー(70A)とを備えたFDDに用いられるFDDイジェクトボタンガイド構造において、前記イジェクトボタンの側面に前後方向に延びる溝又はスリット(284)を設けるとともに、前記メインフレーム又は前記口アカバーに、前記溝又はスリット内にその一部が侵入して前記イジェクトボタンをガイドするためのガイド片(706)を設けたことを特徴とするFDDイジェクトボタンガイド構造が得られる。

10

【0035】

上記FDDイジェクトボタンガイド構造において、前記ガイド片は、前記メインフレーム又は前記口アカバーから切り起こされて形成されている。

【0036】

より具体的には、前記ガイド片は、前記イジェクトボタンの底面に接触又は所定の距離を置いて対向するように形成されている。

20

【0038】

なお、上記括弧内の参照符号は、本発明の理解を容易にするために記載したものであって、本発明を何ら限定するものではない。

【0039】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0040】

図5乃至図7を参照して、本発明の一実施の形態に係るイジェクトボタンガイド構造が適用されるフレキシブルディスクドライブについて説明する。

【0041】

図5はフレキシブルディスクドライブに用いられるメインフレーム13Aの斜視図である。図6は図5に図示したメインフレーム13Aの下面(底面)を覆う口アカバー(下蓋)70Aの斜視図である。図7は図5に図示したメインフレーム13Aと図14に図示した口アカバー70Aとを組み合わせた状態の斜視図である。

30

【0042】

図5から明らかなように、図示のメインフレーム13Aは、磁気ヘッド14(図1)を保持するキャリッジアセンブリ15(図1)と、このキャリッジアセンブリ15を所定の半径方向Cに沿って摺動させるためのステッピングモータ16(図1)と、挿入されたフレキシブルディスクを回転駆動するためのスピンドルモータ300(図1)の実質的に半分に相当する部分のみとを搭載する寸法を有している。すなわち、メインフレーム13Aは、フレームの前方部が削除された構造を有している。

40

【0043】

ここで、キャリッジアセンブリ15やステッピングモータ16、スピンドルモータ300等は、フレキシブルディスクドライブを構成する部品の中で、その機能を発揮(特性を維持)する上で比較的高い精度が要求される部品(以下、「高精度部品」と呼ぶ。)である。本実施の形態では、このような高精度部品をメインフレーム13A上に搭載するようにしている。

【0044】

メインフレーム13Aにおいてフレームの前方部の構造を削除したので、この部分を何らかの形(手段)で補う必要がある。そこで、本発明では、口アカバー70Aに、この削除

50

したフレームの前面部に相当する機能をもつサブフレームとしての機能を持たせるようにした。この削除したフレームの前方部に相当する機能には、イジェクト機構のスライドガイド構造部分などがある。このイジェクト機構のスライドガイド構造部分は、フレキシブルディスクドライブを構成する部品の中で、その機能を発揮（特性を維持）する上で比較的精度が低くても良い部品（以下、「低精度部品」と呼ぶ。）である。

【0045】

図6に示すように、ロアカバー70Aは、主表面700と、この主表面の両側端で互いに対向した一对の側壁701とを有する。イジェクト機構のスライドガイド構造部分を構成するため、主表面700は、その前方部に上方に盛り上がった第1及び第2の盛り上がり部702, 704を持つ。第2の盛り上がり部704は、挿入方向Aに延在するL字形の開口704aを持つ。また、ロアカバー70Aの一对の側壁701は、互いに内側へ切り起こして形成された一对のサイドストッパー703を持つ。さらに、ロアカバー70Aの主表面700は、その右側前方部で上方に突出するように切り起こして形成された曲げ部705を持つ。この曲げ部705は、後述のイジェクトプレート21Aの下面に当接する肩705aと、L字形のフック部705bとを持つ。

10

【0046】

図5のメインフレーム13Aとロアカバー70Aとを組み合わせると図7のようになる。このメインフレーム13Aの上には、後述のイジェクトプレート21Aが設けられる。前述したように、メインフレーム13Aには、フレームの前面部の構造がないので、単に、イジェクトプレート21Aをメインフレーム13A上に設置しただけでは、衝撃等でのイジェクトプレート21Aの撓りや変形等の発生を防止することができない。そこで、本発明では、イジェクトプレート21Aが変形してイジェクト動作が不具合になるのを防止するための工夫を、上述したロアカバー70Aと、イジェクトプレート21Aとに施している。

20

【0047】

詳述すると、イジェクトプレート21Aは、図8に示すように、その前端に下方に突出する第1の突起215を持つ。この第1の突起215は、僅かの隙間を空けてロアカバー70Aの第1の盛り上がり部702の上方に配置される。換言すれば、イジェクトプレート21Aが摺動する間、第1の突起215は、第1の盛り上がり部702上を隙間を空けて移動することになる。なお、イジェクトプレート21Aは、ロアカバー70Aのサイドストッパー703上を摺動する。

30

【0048】

また、イジェクトプレート21Aは、その前端で下方に突出する第2の突起216を持つ。この第2の突起216は、ロアカバー70Aの第2の盛り上がり部704に当接する肩216aと、L字形の開口704aに挿入されるL字形のフック部216bとを持つ。すなわち、第2の盛り上がり部704と第2の突起216との組み合わせによって、1つのスライドガイド構造部分が構成されている。

【0049】

さらに、イジェクトプレート21Aは、その底面の右側前面部で挿入方向Aに延在するL字形の開口217aを持つ。開口217aには、ロアカバー70AのL字形のフック部705bが挿入される。すなわち、イジェクトプレート21AのL字形の開口217aと曲げ部705との組み合わせによって、もう1つのスライドガイド構造部分が構成されている。

40

【0050】

このようにして、本実施の形態では、メインフレーム13Aとサブフレームとして働くロアカバー70Aとの組み合わせによって1つのフレームとして機能を果たすようにしている。

【0051】

さて、図8を参照すると、イジェクトプレート21Aは、さらにその前端部に、イジェクトボタンを取り付けるための突起214aを備えている。この突起214aは、一对のアーム218と、それを支持する基部219とを含む。また、基部219には、従来と同様

50

、イジェクトボタンのフック部と係合する開口が形成されている。

【0052】

図9に、本実施の形態に用いられるイジェクトボタン28Aを示す。図9のイジェクトボタン28Aは、イジェクトプレート21Aのアーム218を受け入れるための空間を規定する。また、イジェクトボタン28Aは、イジェクトプレート21Aの基部219に形成された開口に挿入される一対の突起281, 282を有している。突起282の先端には、基部219の開口に挿入され係合するフック部283が形成されている。突起281及び282を基部219に形成された開口へ挿入する際に、突起282が変形可能であるように、突起282と283との間にはギャップが形成され、また、突起283の付け根には一対のスリットが形成されている。また、イジェクトボタン28Aの一方の側壁には、スリット284が形成されている。このスリット284は、イジェクトプレートの移動方向と平行となるよう形成されている。なお、スリット284の長さを所定の長さ以上にするために、このイジェクトボタンのスリット284が形成された側壁は、他方の側壁より長く構成されている。

10

【0053】

再び、図6（又は図7）を参照すると、ロアケース70Aの前端部であって、イジェクトボタン28Aに対応する位置には、第1及び第2のガイド片706及び707が、切り起こし（及び曲げ）により形成されている。

【0054】

第1のガイド片706は、L字型に折り曲げられており、図10に示すように、その先端の少なくとも一部がイジェクトボタン28Aのスリット284内に位置するように形成されている。他方、第2のガイド片707は、図11に示すように、その先端がイジェクトボタン28Aの底面にわずかに隙間を空けて対向するように形成されている。ガイド片706及び707は、イジェクトプレート21Aが、フレキシブルディスクドライブの前後方向に自由に移動できるよう、イジェクトボタン28Aに接触しないことが望ましいが、わずかに接する程度であれば実用上問題はない。

20

【0055】

イジェクトプレートが前後方向に移動する際、ガイド片706は、スリット284内をその長さ方向に沿って移動する。また、ガイド片707は、所定の距離を保ったまま、イジェクトボタン28Aの底面に対向する。

30

【0056】

イジェクトボタン28Aに、前後方向とは異なる方向の外力、特に下向きの外力が加えられると、イジェクトプレートが僅かに弾性変形し、イジェクトボタン28Aがほんのわずかに移動する。このとき、ガイド片706及び707は、イジェクトボタン28Aに接触支持し、その外力による移動を妨げる。これによって、イジェクトプレート21Aの塑性変形が防止される。

【0057】

本発明は上述した実施の形態に限定せず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内で種々の変更・変形が可能なのは勿論である。例えば、本発明は、図1の構成を有するフレキシブルディスクドライブにも適用可能である。この場合、ガイド片706及び707は、メインフレームに形成することもできる。また、上記実施の形態では、2つのガイド片706及び707を設けたが、いずれか一方だけを設けるようにしてもよい。また、上記実施の形態では、イジェクトボタン28Aにガイド片706に対応するスリット284を設けるようにしたが、スリットに代えて溝を形成してもよい。

40

【0058】

【発明の効果】

本発明によれば、メインフレーム又はロアカバーに、イジェクトボタンをガイドするためのガイド片を設け、このガイド片に、イジェクトボタンに外力が加えられたときにイジェクトボタンを支持させるようにしたこと、フロントパネルがなくても、イジェクトプレートの塑性変形を防止することができる。

50

【図面の簡単な説明】

【図 1】発明者が以前提案した 3.5 インチ型フレキシブルディスクドライブの主要部の分解斜視図である。

【図 2】図 1 のフレキシブルディスクドライブの主要部にロアカバーとフロントパネルを取り付けた状態を示す斜視図である。

【図 3】図 1 のフレキシブルディスクドライブに用いられるメインフレームとメインプリント配線基板とを示す斜視図である。

【図 4】図 2 のフレキシブルディスクドライブからフロントパネルを取り去った状態を示す斜視図である。

【図 5】本発明の一実施の形態に係るイジェクトボタンガイド構造が適用されるフレキシブルディスクドライブに用いられるメインフレームの斜視図である。 10

【図 6】図 5 のメインフレームと組み合わされるロアカバーの斜視図である。

【図 7】図 5 のメインフレームと図 6 のロアカバーとを組み合わせた状態を示す斜視図である。

【図 8】図 5 のメインフレーム及び図 6 のロアカバーと組み合わされるイジェクトプレートを示す斜視図である。

【図 9】図 8 のイジェクトプレートに取り付けられるイジェクトボタンの斜視図である。

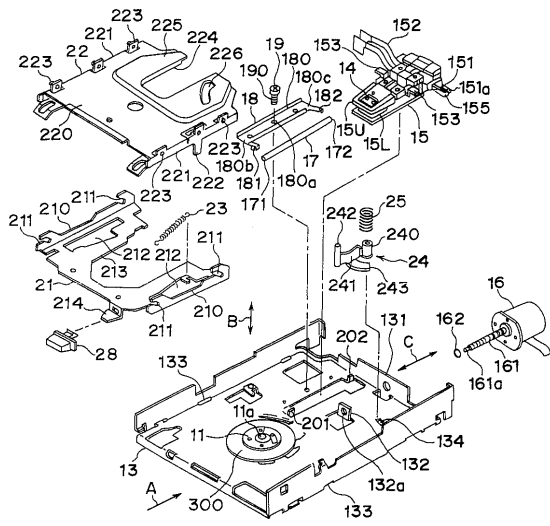
【図 10】図 9 のイジェクトボタンとガイド片との位置関係を示す図である。

【図 11】図 9 のイジェクトボタンと他のガイド片との位置関係を示す図であって、底面側から見た斜視図である。 20

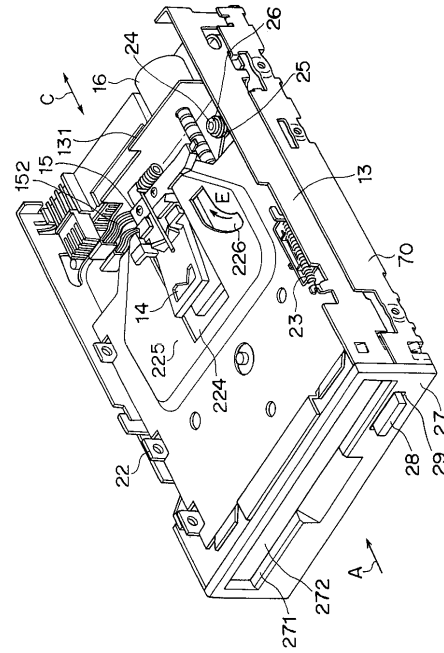
【符号の説明】

13A	メインフレーム
21A	イジェクトプレート
28A	イジェクトボタン
281, 282	突起
283	フック部
284	スリット
70A	ロアカバー
706, 707	ガイド片

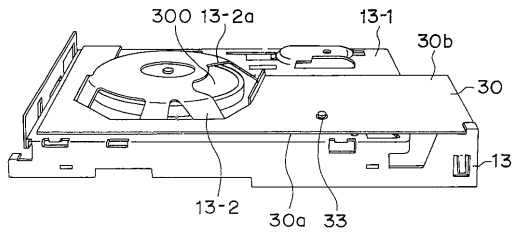
【 図 1 】



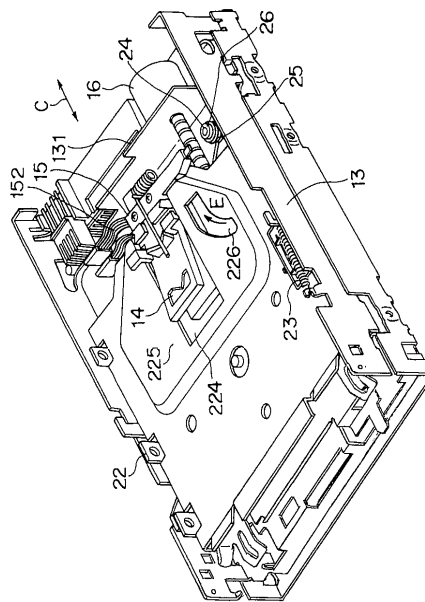
【 図 2 】



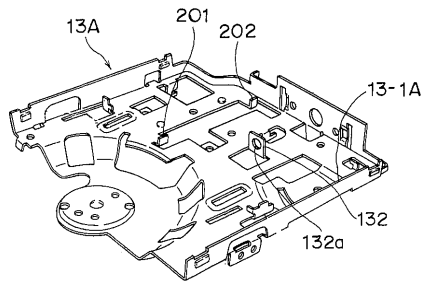
【 図 3 】



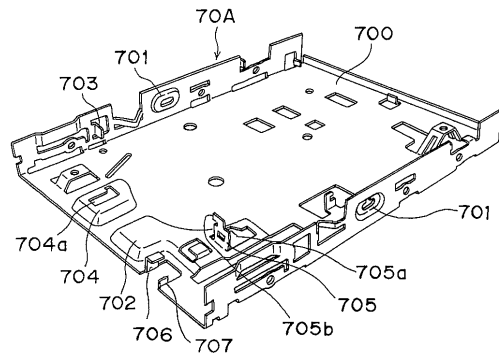
【 図 4 】



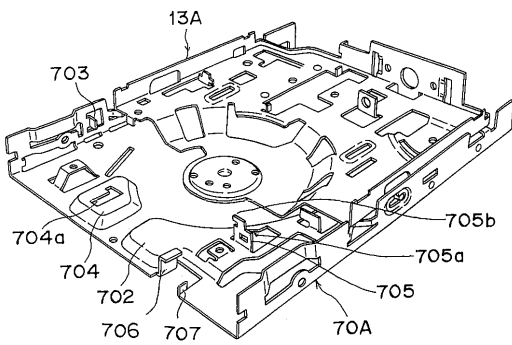
【 図 5 】



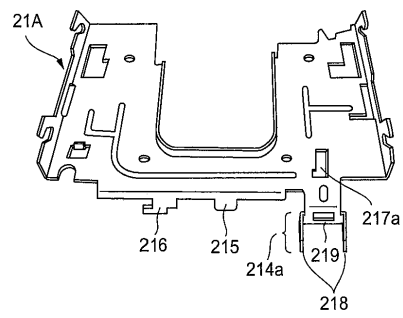
【 図 6 】



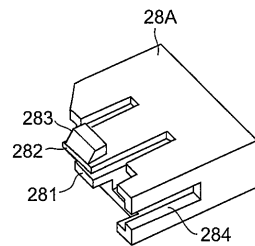
【 図 7 】



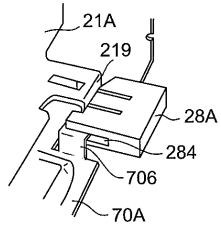
【 図 8 】



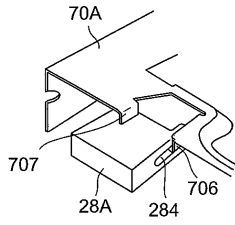
【 図 9 】



【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



フロントページの続き

審査官 衣川 裕史

(56)参考文献 特開平11-203856(JP,A)
特開平08-274474(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G11B 33/12