

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6471048号
(P6471048)

(45) 発行日 平成31年2月13日(2019.2.13)

(24) 登録日 平成31年1月25日(2019.1.25)

(51) Int. Cl.		F I		
HO 1 R 13/639	(2006.01)	HO 1 R 13/639		Z
HO 1 R 13/629	(2006.01)	HO 1 R 13/629		
HO 1 R 12/72	(2011.01)	HO 1 R 12/72		

請求項の数 3 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2015-119652 (P2015-119652)	(73) 特許権者	000194918
(22) 出願日	平成27年6月12日 (2015.6.12)		ホシデン株式会社
(65) 公開番号	特開2017-4864 (P2017-4864A)		大阪府八尾市北久宝寺1丁目4番33号
(43) 公開日	平成29年1月5日 (2017.1.5)	(74) 代理人	100104569
審査請求日	平成30年1月16日 (2018.1.16)		弁理士 大西 正夫
		(72) 発明者	山近 直樹
			大阪府八尾市北久宝寺1丁目4番33号
			ホシデン株式会社内
		審査官	山本 裕太

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カードコネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

カードが第1方向に沿って挿脱可能なスロット、前記スロットの前記第1方向に交差する第2方向の一方側で前記第1方向に延びた移動路、及び前記移動路内に配置された当接部を有するボディであって、当接部が前記第1方向の一方及び前記第2方向の他方の成分を含む方向に傾斜した傾斜面を有する前記ボディと、

少なくとも第1位置と前記第1位置よりも前記第1方向の一方に位置する第2位置との間で前記第1方向に移動自在となるように前記移動路内に収容されたスライダと、

前記スライダに対して前記第1方向の一方の付勢力を付与する付勢部と、

前記スライダに設けられ、前記スライダと共に前記第1方向に移動自在なロックバネとを備えており、

前記ロックバネは、前記第2方向の一方側から前記カードの係合凹部に係合可能である係合部を有しており、前記ロックバネは、前記係合部が前記第2方向の一方に変位するように弾性変形可能であり、

前記スライダが前記付勢部の前記付勢力によって前記第1位置から前記第2位置へ移動したとき、前記係合部が前記当接部の前記傾斜面に当接し、

前記スライダが前記第2位置に位置し且つ前記係合部が前記当接部の前記傾斜面に当接している状態で、前記第1方向の一方及び前記第2方向の一方の成分を含む方向の荷重が前記カードから前記係合部に加えられたとき、前記係合部が前記傾斜面に沿って前記第2方向の一方に変位するカードコネクタ。

10

20

【請求項 2】

請求項 1 記載のカードコネクタにおいて、

前記係合部は、前記傾斜面の傾斜方向と略同方向に傾斜しており且つ前記傾斜面に面接触可能な傾斜部を有しているカードコネクタ。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載のカードコネクタにおいて、

前記係合部は、前記当接部の前記傾斜面に当接したときに弾性変形可能であるカードコネクタ。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、カードコネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

従来のカードコネクタが下記特許文献 1 に記載されている。このカードコネクタは、ボディと、スライダと、ロックバネと、第 1 スプリングと、第 2 スプリングとを備えている。ボディは、スロットと、移動路と、リブとを有している。スロットは、ボディに設けられたカードが挿脱可能な空間である。移動路は、ボディのスロットの隣に設けられており且つカードの挿脱方向に延びている。リブは移動路内に配置されている。スライダは、ボディの移動路内の第 1 位置から第 2 位置を越えて第 3 位置へカードと共にスライド可能に設けられている。スライダは、初期状態で第 2 位置に位置している。第 2 位置は、第 1 位置よりもカードの排出方向側に位置している。第 3 位置は、第 2 位置よりも排出方向側に位置している。ロックバネは、スライダに設けられており且つスライダと共に挿脱方向に移動自在である。ロックバネは、カードの係合凹部に係合可能な係合部を有している。スライダが第 2 位置に位置するとき、ロックバネの係合部は、リブに当接しないため、カードの係合凹部から離れるように変位可能である。ロックバネの係合部がカードの係合凹部から離れるように変位することにより、ロックバネの係合部とカードの係合凹部との係合が解除される。一方、スライダが第 3 位置に位置するとき、ロックバネの係合部がボディのリブに当接しカードの係合凹部から離れるように変位することが防止される。第 1 スプリングは、スライダが第 1 位置に位置するとき、スライダに対して排出方向側への付勢力を付与する。第 2 スプリングは、スライダが第 3 位置に位置するとき、スライダに弾性的に接触して当該スライダの勢いをこらし、スライダを第 2 位置へ押し戻す。

20

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】 WO 2005 / 034295 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

40

スライダが第 2 位置を越えて第 3 位置へ排出方向に移動可能な構成であるため、上記カードコネクタの挿脱方向の寸法の低減を図ることが困難である。また、スライダが第 2 位置に位置している状態でロックバネとカードの係合凹部との係合が解除可能であり、且つスライダが第 3 位置に位置している状態で、ロックバネとカードの係合凹部との係合が維持される構成であるため、上記カードコネクタの構成が複雑化している。

【0005】

本発明は、上記事情に鑑みて創案されたものであって、その目的とするところは、小型化及び構成の簡略化を図ることができるカードコネクタを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

50

上記課題を解決するために、本発明の一態様のカードコネクタは、ボディと、スライダと、付勢部と、ロックパネとを備えている。ボディは、スロット、移動路及び当接部を有している。スロット内にカードが第1方向に沿って挿脱可能である。移動路は、スロットの第2方向の一方側で第1方向に延びている。第2方向は、第1方向に交差している。当接部は、移動路内に配置されている。当接部は、第1方向の一方及び第2方向の他方の成分を含む方向に傾斜した傾斜面を有する。スライダは、少なくとも第1位置と第2位置との間で前記第1方向に移動自在となるように前記移動路内に収容されている。第2位置は第1位置よりも前記第1方向の一方に位置する。付勢部は、スライダに対して第1方向の一方の付勢力を付与する。ロックパネは、スライダに設けられ、スライダと共に第1方向に移動自在である。ロックパネは、係合部を有している。係合部は、第2方向の一方側からカードの係合凹部に係合可能である。ロックパネは、係合部が第2方向の一方に変位するように弾性変形可能である。スライダが付勢部の付勢力によって第1位置から第2位置へ移動したとき、係合部が当接部の傾斜面に当接する。スライダが第2位置に位置し且つ係合部が当接部の傾斜面に当接した状態で、第1方向の一方及び第2方向の一方の成分を含む方向の荷重がカードから係合部に加えられたとき、係合部が傾斜面に沿って第2方向の一方に変位する。

10

【0007】

このような態様のカードコネクタは、以下の技術的特徴を有する。第1に、従来のカードコネクタは、スライダが第2位置より排出方向側の第3位置に位置しているときにロックパネがリブに当接し、カードの飛び出しが防止されている。これに対して、本カードコネクタは、スライダが第2位置に位置したときに、ロックパネの係合部が当接部の傾斜面に当接するので、スライダが第2位置を越えて第1方向の一方に移動しない。このため、本カードコネクタの第1方向の寸法の低減(カードコネクタの小型化)を図ることができる。第2に、カードコネクタの構成の簡略化を図ることができる。スライダが第2位置に位置している状態で、カードの飛び出し防止及びカードの取り出しの双方が可能なシンプルな構成となっているからである。具体的には以下の通りである。スライダが付勢部の付勢力によって第1位置から第2位置へ第1方向の一方(カードの排出方向)に移動したとき、ロックパネの係合部がボディの当接部の傾斜面に当接する。傾斜面は、第1方向の一方及び第2方向の他方の成分を含む方向に傾斜しているので、当接時に傾斜面にかかる荷重に対して生じる応力は、係合部に対して第1方向の他方及び第2方向の他方の成分を含む方向に作用する。このため、係合部の第2方向の一方への変位が防止され、係合部がカードの係合凹部に係合された状態が維持される。これにより、カードのカードコネクタからの飛び出しが防止される。スライダが第2位置に位置し且つ係合部が当接部の傾斜面に当接している状態で、第1方向の一方及び第2方向の一方の成分を含む方向の荷重がカードから係合部に加えられると、係合部が当接部の傾斜面に沿って第2方向の一方に変位するので、係合部がカードの係合凹部から脱する。これにより、カードがカードコネクタのスロットから取り出し可能となる。

20

30

【0008】

係合部は、傾斜部を有する構成とすることが可能である。傾斜部は、傾斜面の傾斜方向と略同方向に傾斜しており且つ傾斜面に対して面接触可能な構成とすることが可能である。

40

【0009】

このような態様のカードコネクタによる場合、第1方向の一方及び第2方向の一方の成分を含む方向の荷重がカードから係合部に加えられたとき、係合部が当接部の傾斜面に沿って第2方向の一方に変位し易くなる。なぜなら、カードから受ける荷重が係合部の傾斜部から当接部の傾斜面に伝わり易くなり、当該荷重に対する応力が係合部を当接部の傾斜面に沿って変位させる力として作用し易くなるからである。

【0010】

係合部は、当接部の傾斜面に当接したときに弾性変形可能な構成とすることが可能である。このような態様のカードコネクタによる場合、係合部が弾性変形することにより、係

50

合部が当接部の傾斜面に当接する際の衝撃を和らげることができる。なお、係合部は、鉤状の板バネで構成することが可能である。又は、係合部は、ゴム等の弾性体で構成することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1A】本発明の実施例に係るカードコネクタの正面、平面及び右側面から表した斜視図である。

【図1B】前記カードコネクタのボディ、スライダ、ロックバネ、付勢部及びハートカム機構の正面、平面及び左側面から表した斜視図であって、前記スライダが第2位置に位置している状態を示す図である。

【図2A】前記カードコネクタの正面、平面及び右側面から表した分解斜視図である。

【図2B】前記カードコネクタの背面、底面及び右側面から表した分解斜視図である。

【図3A】前記カードコネクタ及び前記カードの図1A中の3A-3A断面図であって、前記スライダが第1位置を越えて押し込まれた状態を示す図である。

【図3B】前記カードコネクタ及び前記カードコネクタに挿入されたカードの図1A中の3A-3A断面図であって、前記スライダが第1位置に位置している状態を示す図である。

【図3C】前記カードコネクタ及び前記カードの図1A中の3A-3A断面図であって、前記スライダが第2位置に位置している状態を示す図である。

【図3D】前記カードコネクタ及び前記カードの図1A中の3A-3A断面図であって、前記スライダが第2位置に位置し且つ前記ロックバネの係合部と前記カードの係合凹部との係合が解除された状態を示す図である。

【図3E】前記カードコネクタ及び前記カードの図1A中の3A-3A断面図であって、前記スライダが第2位置に位置し且つ前記ロックバネの係合部と前記カードの係合凹部との係合が維持された状態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の実施例に係るカードコネクタCについて図1A～図3Eを参照しつつ説明する。カードコネクタCは、カードMが接続可能なコネクタである。以下、これらについて詳しく説明する。なお、図2A～図3Eに示されるY-Y'方向は、カードMのカードコネクタCに対する挿脱方向に相当し且つ特許請求の範囲の第1方向に相当する。Y方向はカードMの排出方向に相当し且つ特許請求の範囲の第1方向の一方に相当し、且つY'方向はカードMの挿入方向（排出方向の反対方向）に相当し且つ第1方向の他方に相当する。図2A～図3Eに示されるX-X'方向は、Y-Y'方向に直角に交差している。X方向は、特許請求の範囲の第2方向の一方に相当し、且つX'方向は特許請求の範囲の第2方向の他方に相当する。図2A及び図2Bに示されるZ-Z'方向は、Y-Y'方向及びX-X'方向に直角に交差している。

【0013】

カードMは、例えば、ICカード、PCカード、SIMカード、SDカード、miniSDカード等である。カードMは、図3A～図3Eに良く示されているように、係合凹部M1と、図示しない複数の電極とを備えている。係合凹部M1は、カードMのX方向側の端部の中央部に設けられている。複数の電極は、カードMのZ'方向側の端面（底面）に設けられている。

【0014】

カードコネクタCは、ボディ100と、複数の端子200と、スライダ300と、ロックバネ400と、付勢部500とを備えている。

【0015】

ボディ100は絶縁樹脂で構成されている。ボディ100は、スロット110を有している。スロット110は、ボディ100に設けられた凹部であって、Y-Y'方向に延びている。スロット110は、少なくともY方向に開口している。スロット110は、Z方

10

20

30

40

50

向に開口していても良いし、開口していなくても良い。スロット110のX-X'方向の寸法は、カードMのX-X'方向の寸法に対応している。スロット110のY-Y'方向の寸法は、カードMのY-Y'方向の寸法よりも小さい。スロット110内にカードMがY-Y'方向に沿って挿脱自在となっている。なお、図3Bに示されるカードMの位置が、カードMがカードコネクタCに接続される接続位置である。図3Cに示されるカードMの位置は、カードMがカードコネクタCのスロット110から排出可能な排出位置である。

【0016】

端子200は、接触部210及び接続部220を有している。端子200は、接触部210がスロット110内に位置し且つ接続部220がボディ100から外部に突出するようにボディ100に保持されていると良い。例えば、端子200は、ボディ100内にインサート成形されていても良いし、ボディ100の図示しない保持溝や保持孔に保持されていても良い。接触部210は、上記接続位置に位置したカードMの電極の位置に応じて配置されている。接続部220は、カードコネクタCが実装される図示しない基板等の電極の位置に応じて配置されている。図1B~図3Eでは、端子200は、接触部210がスロット110内に位置し且つ接続部220がボディ100のY'の端面からY'方向に突出するようにボディ100内にインサート成形されている。

【0017】

ボディ100は移動路120を更に有している。移動路120は、ボディ100のスロット110よりX方向の部分に設けられており且つY-Y'方向に延びている。移動路120はスロット110に連通している。移動路120はスライダ300を収容している。スライダ300は、カードMと共に、少なくとも移動路120内の第1位置と第2位置との間でY-Y'方向に移動自在となっている。第1位置は、カードMが接続位置に位置するときのスライダ300の位置である。第2位置は、第1位置よりもY方向側の位置であって、カードMが排出位置に位置するときのスライダ300の位置である。第2位置は、カードMが挿入されていないときのスライダ300の初期位置でもある。

【0018】

移動路120は、X方向のガイド121と、X'方向のガイド122とを有していても良い。ガイド121及びガイド122は、その間でスライダ300をY-Y'方向に移動自在にガイドできれば良い。例えば、ガイド121は移動路120のX方向の壁面、移動路120内に設けられており且つY-Y'方向に延びた突脈、及び移動路120内に設けられており且つY-Y'方向に間隔をあけて配置された複数の突起等の何れか一つとすることが可能である。ガイド122は移動路120のX'方向の壁面、移動路120内に設けられており且つY-Y'方向に延びた突脈、及び移動路120内に設けられており且つY-Y'方向に間隔をあけて配置された複数の突起等の何れか一つとすることが可能である。ガイド122のZ-Z'方向の寸法は、スライダ300及びロックバネ400と干渉しない寸法に設定されていると良い。この場合、ガイド122のZ方向側で移動路120とスロット110が連通している。又は、ガイド122には、スライダ300及びロックバネ400と干渉を避けるための開口が設けられていても良い。この場合、開口を通じて移動路120とスロット110が連通している。

【0019】

スライダ300は、X方向のランナ310と、X'方向のランナ320とを有していても良い。ランナ310はガイド121に沿ってY-Y'方向に移動自在であり、ランナ320はガイド122に沿ってY-Y'方向に移動自在であれば良い。例えば、ランナ310はスライダ300のX方向の端面、スライダ300に設けられており且つY-Y'方向に延びた突脈、及びスライダ300に設けられており且つY-Y'方向に間隔をあけて配置された複数の突起等の何れか一つとすることが可能である。ランナ320はスライダ300のX'方向の端面、スライダ300に設けられており且つY-Y'方向に延びた突脈、及びスライダ300に設けられており且つY-Y'方向に間隔をあけて配置された複数の突起等の何れか一つとすることが可能である。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 0 】

図 1 B ~ 図 3 E では、ガイド 1 2 1 は移動路 1 2 0 の X 方向の壁面であり、ガイド 1 2 2 は、移動路 1 2 0 の底面の X' 方向の端に設けられており且つ Y - Y' 方向に延びた突脈である。ランナ 3 1 0 はスライダ 3 0 0 の X 方向の端面であり、ランナ 3 2 0 は、スライダ 3 0 0 の Z' 方向の面に設けられ且つ Y - Y' 方向に延びた突脈である。

【 0 0 2 1 】

付勢部 5 0 0 は、スライダ 3 0 0 に対して Y 方向の付勢力を付与し得るものであれば良い。付勢部 5 0 0 は、例えば、コイルスプリング、板バネやゴム等の弾性体とすることができる。付勢部 5 0 0 は、スライダ 3 0 0 とボディ 1 0 0 の一部との間に圧縮状態で配置されていても良いし、スライダ 3 0 0 を Y 方向に付勢し得るようにボディ 1 0 0 内に位置固定されていても良い。付勢部 5 0 0 は、ボディ 1 0 0 の移動路 1 2 0 内に配置されている良いし、移動路 1 2 0 外に配置されていても良い。図 1 B 及び図 3 A ~ 図 3 E では、付勢部 5 0 0 は、移動路 1 2 0 内の当該移動路 1 2 0 の Y' 方向の壁とスライダ 3 0 0 との間に圧縮状態で配置されたコイルスプリングである。移動路 1 2 0 の Y' 方向の壁には、付勢部 5 0 0 内に挿入された円柱 1 4 0 が設けられている。スライダ 3 0 0 の Y' 方向の端部には、付勢部 5 0 0 の Y 方向の端部を収容する収容凹部 3 3 0 が設けられている。

10

【 0 0 2 2 】

スライダ 3 0 0 は、保持部 3 4 0 を更に有していると良い。保持部 3 4 0 は、ロックバネ 4 0 0 を保持している。保持部 3 4 0 は、ロックバネ 4 0 0 を部分的に保持する保持溝や保持孔であっても良いし、ロックバネ 4 0 0 が部分的にインサート成形されるスライダ 3 0 0 の一部であっても良い。保持部 3 4 0 は、スライダ 3 0 0 の任意の箇所に設けることが可能である。保持部 3 4 0 は、スライダ 3 0 0 の Z' 方向の面に設けられていても良いし、スライダ 3 0 0 の Y 方向の端部の一部であっても良い。図 2 B ~ 図 3 E では、保持部 3 4 0 は、ブロックと、保持溝を有している。ブロックはスライダ 3 0 0 の Z' 方向の面のランナ 3 2 0 よりも X 方向側の部分に設けられている。保持溝はブロックに設けられている。

20

【 0 0 2 3 】

ロックバネ 4 0 0 は、係合部 4 1 0 を有している。ロックバネ 4 0 0 は、係合部 4 1 0 が X 方向に変位するように弾性変形可能な構成であれば良い。ロックバネ 4 0 0 は、板バネ、樹脂、ゴム、板バネと樹脂の組み合わせ、板バネとゴムの組み合わせ、樹脂とゴムの組み合わせ、又は板バネ、樹脂及びゴムの組み合わせ等で構成されている。係合部 4 1 0 は、スライダ 3 0 0 から部分的に X' 方向に突出し、スロット 1 1 0 内に部分的に位置している。係合部 4 1 0 は、カード M の係合凹部 M 1 に係合可能である。

30

【 0 0 2 4 】

ボディ 1 0 0 は、当接部 1 3 0 を更に有している。当接部 1 3 0 は移動路 1 2 0 内に配置されており且つ傾斜面 1 3 1 を有していれば良い。当接部 1 3 0 は、例えば、移動路 1 2 0 内に配置されたりブ又は移動路 1 2 0 の壁の一部とすることが可能である。傾斜面 1 3 1 は、Y 方向及び X' 方向の成分を有する方向に傾斜している。傾斜面 1 3 1 は、Z - Z' 方向に対してフラット（水平）であっても良いし、Z 方向及び Z' 方向の何れかに更に傾斜していても良い。図 3 A ~ 図 3 E では、前者が採用されている。当接部 1 3 0 の傾斜面 1 3 1 は、スライダ 3 0 0 が第 2 位置に位置したときに、Y 方向側からロックバネ 4 0 0 の係合部 4 1 0 に当接可能なボディ 1 0 0 の一部である。係合部 4 1 0 が傾斜面 1 3 1 に当接するとき傾斜面 1 3 1 にかかる荷重に対して応力が生じる。傾斜面 1 3 1 は前述のとおり傾斜しているため、前記応力は、係合部 4 1 0 に対して Y' 方向及び X' 方向の成分を有する方向に作用する。このため、係合部 4 1 0 の X 方向の変位が防止される。係合部 4 1 0 がカード M の係合凹部 M 1 に係合されていない場合、係合部 4 1 0 の変位の防止と付勢部 5 0 0 の Y 方向の付勢力とによって、係合部 4 1 0 が傾斜面 1 3 1 に当接した状態が維持される。これにより、スライダ 3 0 0 が第 2 位置に位置した状態が維持される。係合部 4 1 0 がカード M の係合凹部 M 1 に係合されている場合、係合部 4 1 0 の変位の防止が、係合部 4 1 0 と係合凹部 M 1 との係合を維持する。これにより、カード M の力

40

50

ードコネクタCのスロット110からの飛び出しが防止される。

【0025】

スライダ300が第2位置に位置し且つ係合部410が当接部130の傾斜面131に当接した状態で、カードMの係合凹部M1のY'方向の壁からY方向及びX方向の成分を含む方向の荷重が係合部410に加えられたとき、係合部410は当接部130の傾斜面131に沿ってX方向に変位する。このため、係合部410がカードMの係合凹部M1から脱し、係合部410と係合凹部M1との係合が解除される。これにより、カードMがカードコネクタCのスロット110から取り出し可能となる。

【0026】

係合部410は、当接部130の傾斜面131に当接するときに弾性変形可能な構成とすることが可能である。例えば、係合部410は、鉤状に折り曲げられた板バネ又は樹脂板、ゴム等の弾性体とすることが可能である。前者の場合、ロックバネ400の係合部410以外の部分は、板バネ又は樹脂板で係合部410と一体的に構成されていても良いし、係合部410に接続された樹脂や弾性体で構成されていても良い。後者の場合、ロックバネ400の係合部410以外の部分は、ゴム等の弾性体で係合部410と一体的に構成されていても良いし、係合部410に接続された板バネ又は樹脂で構成されていても良い。係合部410は、当接時に係合部410のY-Y'方向の寸法が縮小するように弾性変形する構成とすることが可能である。又は、係合部410は、当接時に係合部410のY-Y'方向の寸法が縮小し且つ係合部410のX-X'方向の寸法が拡大するように弾性変形する構成とすることが可能である。図3Eでは、後者が示されている。

【0027】

係合部410は、第1傾斜部411(特許請求の範囲の傾斜部に相当する。)を有する構成とすることが可能である。第1傾斜部411は、当接部130の傾斜面131の傾斜方向と同方向に延びている。第1傾斜部411は、当接部130の傾斜面131に面接触可能である。

【0028】

ロックバネ400は、基部420と、中間部430とを更に有する構成とすることが可能である。基部420は、スライダ300の保持部340に保持される部分である。中間部430は、基部420から係合部410にY-Y'方向に延びている。係合部410がX方向に変位するときに、中間部430がX方向に弾性変形するようになっている。

【0029】

図3A~図3Eでは、ロックバネ400が板バネで構成されている。ロックバネ400の基部420は略L字状であり、保持部340の保持溝に圧入され、保持されている。ロックバネ400の中間部430は、ランナ320のX方向側の面に沿ってY-Y'方向に延びた直線状の板であって、X方向に弾性変形可能である。中間部430は、ランナ320によりX'方向の所定以上の弾性変形が防止されている。ロックバネ400の係合部410は、鉤状に折り曲げられている。係合部410は、第1傾斜部411と、第2傾斜部412と、連結部413とを有している。第2傾斜部412は、第1傾斜部411に対して略平行に延びている。連結部413は、第1傾斜部411のX'方向側の端と、第2傾斜部412のX'方向側の端とを連結している。第2傾斜部412と連結部413とが突き合わされる角部が、スロット110内に位置し且つカードMの係合凹部M1に係合可能な部分である。なお、第2傾斜部412及び連結部413は省略可能である。

【0030】

スライダ300は、突部350を更に有していると良い。突部350は、スライダ300からX'方向に突出している。突部350は、スロット110内に位置している。ガイド122が設けられている場合、ガイド122のZ-Z'方向の寸法は、突部350と干渉しない寸法に設定されている又はガイド122は、突部350と干渉を避けるための開口が設けられていると良い。この場合、カードMは、突部350に嵌合可能な嵌合凹部M2を更に備えていると良い。嵌合凹部M2は、カードMのX方向及びY'方向の角部に設

10

20

30

40

50

けられており、X方向及びY'方向に各々開口している。嵌合凹部M2の形は、突部350の外形に応じて設定されていると良い。スライダ300が第2位置に位置しているとき、突部350が嵌合凹部M2に嵌合する。スライダ300が第2位置から第1位置にかけて移動するときに、突部350がカードMに押圧される。一方、付勢部500の付勢力によってスライダ300が第1位置から第2位置にかけて移動するとき、突部350がカードMを押圧する。なお、ロックバネ400の係合部410とカードMの係合凹部M1との係合のみで、スライダ300がカードMと共に移動可能である場合、突部350は省略可能である。

【0031】

カードコネクタCはハートカム機構Hを更に備えていても良い。ハートカム機構Hは、ピンH1と、カム溝H2とを有している。カム溝H2は、スライダ300のZ方向側の面に設けられている。ピンH1は略U字状であって、長さ方向の第1端及び第2端を有している。ピンH1の第1端がボディ100の移動路120のY方向の壁に回転自在に軸支されている。ピンH1の第2端は、スライダ300の移動に応じてカム溝H2内を移動自在となるように、当該カム溝H2内に挿入されている。カム溝H2は、スライダ300が第1位置を越えてY'方向に押し込まれると、ピンH1の第2端を位置固定する一方、再度Y'方向に押し込むことによって当該位置固定を解除する形状となっている。このようにカードコネクタCがハートカム機構Hを備えている場合、スライダ300は、第1位置を越えてハートカム機構Hの位置固定/位置固定解除の第3位置まで移動可能である。第3位置は、第1位置よりもY'方向の位置である。なお、ハートカム機構Hは省略可能である。

【0032】

カードコネクタCは、カバー600を更に備えていても良い。カバー600は、ボディ100に取り付けられ、少なくとも移動路120をZ方向側から覆っている。ボディ100のスロット110がZ方向に開口している場合には、カバー600はスロット110及び移動路120を覆う。カバー600は、付勢部500を有する構成とすることが可能である。例えば、カバー600の一部をカットし、移動路120に向けて折り曲げることが可能である。この場合、付勢部500は、カバー600の一部で構成された板バネとなる。なお、カバー600は省略可能である。

【0033】

以下、図1A～図3Eに示されるカードコネクタCの組み立て手順について詳しく説明する。ロックバネ400及びスライダ300を用意する。ロックバネ400の基部420をスライダ300の保持部340に保持させ、ロックバネ400の中間部430をスライダ300のランナ320のX方向側に配置させ、且つロックバネ400の係合部410をスライダ300からX'方向に突出させる。その後、付勢部500を用意する。付勢部500のY方向の端部をスライダ300の収容凹部330に収容させる。その後、ボディ100及び複数の端子200を用意する。端子200はボディ100内にインサート成形され、端子200の接触部210がスロット110内に配置され、且つ端子200の接続部220がボディ100からY'方向に突出している。付勢部500のY'方向の端部内にボディ100の円柱140を挿入すると共に、スライダ300及びロックバネ400をボディ100の移動路120内に収容する。このとき、スライダ300のランナ310が移動路120のガイド121に沿ってY-Y'方向に移動自在に配置され、スライダ300のランナ320が移動路120のガイド122に沿ってY-Y'方向に移動自在に配置される。その後、ハートカム機構HのピンH1を用意する。ピンH1の第1端をボディ100の移動路120のY方向の壁に取り付けると共に、ピンH1の第2端をスライダ300のカム溝H2に係合させる。その後、カバー600を用意する。カバー600をボディ100に取り付ける。これにより、カバー600がボディ100のスロット110及び移動路120を覆う。このようにカードコネクタCが組み立てられる。

【0034】

以下、図1A～図3Eに示されるカードコネクタCにカードMが挿入される手順につい

て詳しく説明する。カードMがカードコネクタCのスロット110内に挿入される。すると、第2位置に位置するスライダ300の突部350がカードMの嵌合凹部M2に嵌合すると共に、ロックバネ400の係合部410がカードMの係合凹部M1に係合される(図3C参照)。その後、カードMがカードコネクタCのスロット110内に更に挿入されると、図3Aに示されるように、スライダ300及びロックバネ400が第2位置から第1位置を越えて第3位置へカードMと共に移動する。換言すると、カードMが排出位置から接続位置を越えてY'方向へスライダ300と共に移動する(図3B参照)。これにより、ハートカム機構Hがスライダ300を第1位置で位置固定する。スライダ300が第1位置に位置し且つカードMが接続位置に位置すると、カードMの電極がカードコネクタCの端子200の接触部210に各々接触する。このようにしてカードMがカードコネクタCのスロット110に挿入され、カードMがカードコネクタCに接続される。

10

【0035】

以下、図1A~図3Eに示されるカードコネクタCからカードMが排出される手順について詳しく説明する。カードMを接続位置からY'方向に押し込む。すると、スライダ300が第1位置から第3位置に移動する。これにより、ハートカム機構Hのスライダ300に対する位置固定が解除される。カードMが解放されると、付勢部500のY方向の付勢力によって、スライダ300及びロックバネ400が第1位置から第2位置へ移動する。スライダ300が第2位置に位置すると、ロックバネ400の係合部410の第1傾斜部411がボディ100の当接部130の傾斜面131に面接触する(当接する)。

【0036】

20

係合部410が所定範囲の荷重でボディ100の当接部130の傾斜面131に当接した場合(図3C参照)、傾斜面131にかかる荷重に対して生じる応力が、係合部410に対してY'方向及びX'方向の成分を有する方向に作用するので、係合部410の第1傾斜部411が傾斜面131に面接触した状態が維持される。よって、係合部410のX方向への変位が防止され、係合部410とカードMの係合凹部M1との係合が維持される。この状態で、カードMが引き抜かれると、カードMの係合凹部M1のY'方向の壁によって、係合部410が押圧される。この押圧時に、カードMの係合凹部M1のY'方向の壁からY方向及びX方向の成分を含む方向の荷重が係合部410に加えられる。この荷重によって、図3Dに示されるように係合部410の第1傾斜部411が当接部130の傾斜面131に沿ってX方向に変位する。これにより、係合部410とカードMの係合凹部M1との係合が解除される。よって、カードMがスロット110から容易に取り出される。

30

【0037】

係合部410が所定範囲以上の荷重でボディ100の当接部130の傾斜面131に当接した場合(図3E参照)、係合部410が弾性変形する。この場合も、傾斜面131にかかる荷重に対して生じる応力が、係合部410に対してY'方向及びX'方向の成分を有する方向に作用するので、係合部410が傾斜面131に当接した状態が維持される。よって、係合部410のX方向への変位が防止され、係合部410とカードMの係合凹部M1との係合が維持される。このようにカードMのスロット110からの飛び出しが防止される。係合部410が復元すると、スライダ300が第2位置に位置し且つロックバネ400の係合部410の第1傾斜部411が傾斜面131に面接触した状態となるので、上記の通りカードMを取り出すことが可能になる。

40

【0038】

以上のようなカードコネクタCは以下の技術的特徴を有する。第1に、従来のカードコネクタは、スライダが第2位置よりY方向側の飛び出し防止位置に位置しているときにロックバネがリブに当接し、カードの飛び出しが防止される。これに対して、カードコネクタCは、スライダ300が第2位置に位置しているときに、ロックバネ400が当接部130の傾斜面131に当接することによって、ロックバネ400の係合部410の変位が防止され、カードMの飛び出しが防止される。また、スライダ300が第2位置に位置しているときに、カードMから荷重を受けることによって、係合部410がX方向に変位す

50

る。このようにスライダ300が第2位置を越えてY方向に移動しないので、カードコネクタCのY-Y'方向の寸法を低減することができ、その結果、カードコネクタCの小型化を図ることができる。

【0039】

第2に、カードコネクタCの構成の簡略化を図ることができる。カードコネクタCは、スライダ300が第2位置に位置している状態で、カードMの飛び出し防止及びカードMの取り出しの双方が可能なシンプルな構成となっているからである。

【0040】

第3に、当接部130がボディ100の一部で構成されている場合、カードコネクタCは、スライダ300をY方向に付勢するための付勢部500のみを必須の構成要素として
10
いる。よって、カードコネクタCは、従来のカードコネクタのようにスライダが第2位置を越えてY方向に移動したときに、第2位置へ押し戻すための付勢部を必要としないので、カードコネクタCの部品点数が低減される。

【0041】

第4に、係合部410が第1傾斜部411を有する場合、カードMから係合部410が荷重を受けたときに、係合部410が当接部130の傾斜面131に沿ってX方向に変位し易くなる。第1傾斜部411が、傾斜面131の傾斜方向と略同方向に傾斜しているため、カードMから受ける荷重が係合部410の第1傾斜部411から傾斜面131に伝わり易くなり、当該荷重に対する応力が係合部410を傾斜面131に沿って変位させる力として作用し易くなるからである。
20

【0042】

第5に、ロックバネ400の係合部410がボディ100の当接部130に当接するときの衝撃を和らげることができる。係合部410が当接部130に当接するとき弾性変形可能であるためである。

【0043】

なお、上記したカードコネクタは、上記実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲の記載範囲において任意に設計変更することが可能である。

【0044】

上記実施例におけるカードコネクタの何れかの態様の各構成要素を構成する素材、形状、寸法、数及び配置等はその一例を説明したものであって、同様の機能を実現し得る限り
30
任意に設計変更することが可能である。カードコネクタの上記した何れかの態様の各構成要件は、互いに矛盾しない限り、相互に組み合わせることが可能である。本発明の第1方向は、カードのカードコネクタのスロットに対する挿脱方向である限り任意に設定可能である。第1方向の一方は、カードの排出方向である限り任意に設定可能である。本発明の第2方向は、第1方向に交差している限り任意に設定可能である。

【符号の説明】

【0045】

C：カードコネクタ

100：ボディ

110：スロット
40

120：移動路

121：ガイド

122：ガイド

130：当接部

131：傾斜面

140：円柱

200：端子

210：接触部

220：接続部

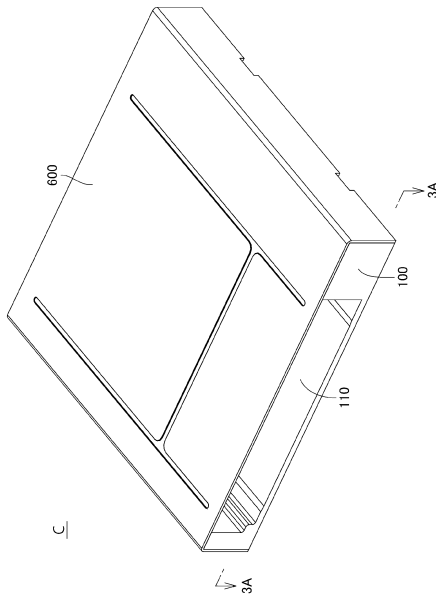
300：スライダ
50

- 3 1 0 : ランナ
- 3 2 0 : ランナ
- 3 3 0 : 収容凹部
- 3 4 0 : 保持部
- 3 5 0 : 突部
- 4 0 0 : ロックバネ
- 4 1 0 : 係合部
 - 4 1 1 : 第 1 傾斜部 (ロックバネの傾斜部)
 - 4 1 2 : 第 2 傾斜部
 - 4 1 3 : 連結部
- 4 2 0 : 基部
- 4 3 0 : 中間部
- 5 0 0 : 付勢部
- H : ハートカム機構
 - H 1 : ピン
 - H 2 : カム溝
- M : カード
 - M 1 : 係合凹部
 - M 2 : 嵌合凹部

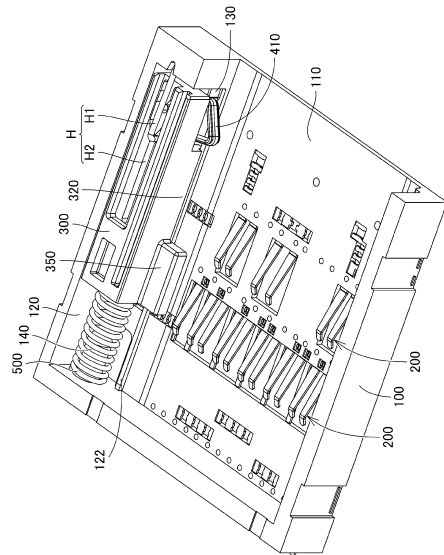
10

20

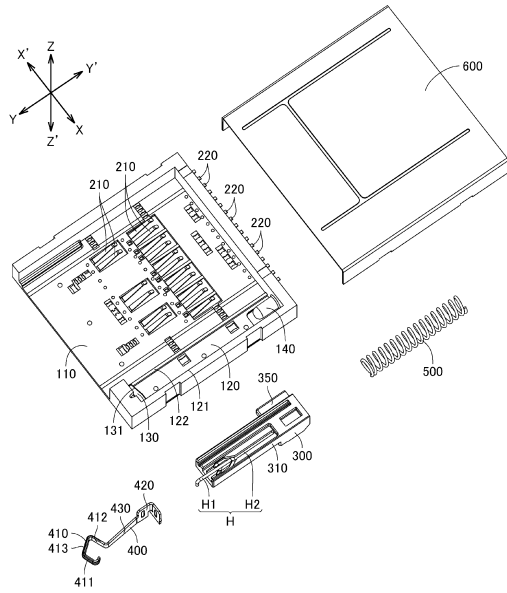
【 図 1 A 】



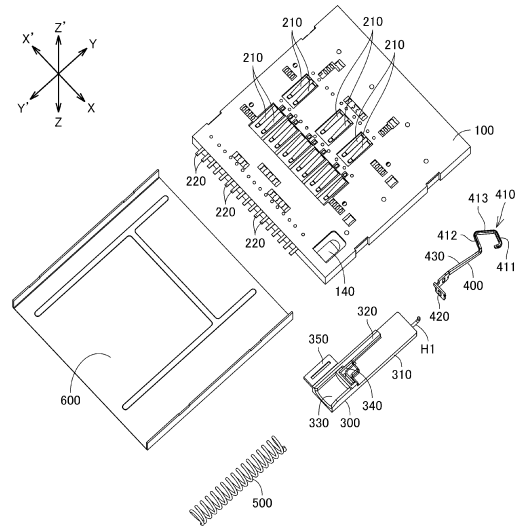
【 図 1 B 】



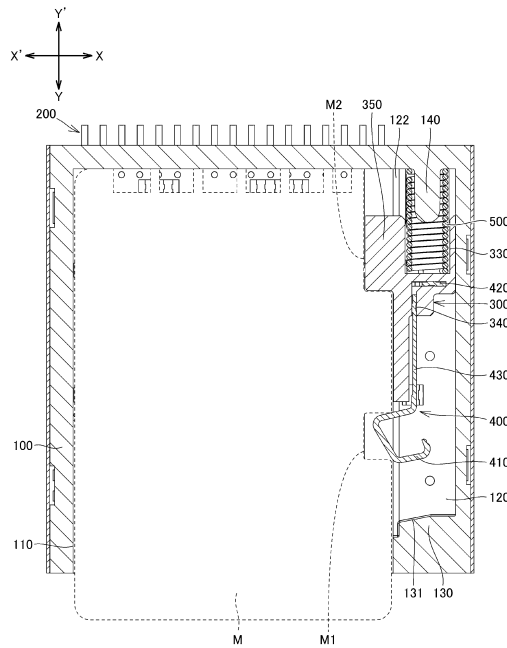
【図 2 A】



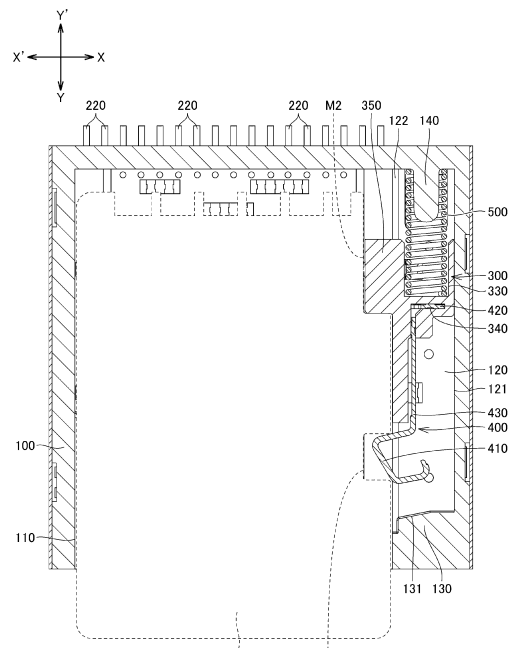
【図 2 B】



【図 3 A】



【図 3 B】



フロントページの続き

(56)参考文献 登録実用新案第3135262(JP,U)
特開2010-165139(JP,A)
特開2006-100210(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R	13/56	-	13/72
H01R	12/00	-	12/91
G06K	7/00		