

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4866451号
(P4866451)

(45) 発行日 平成24年2月1日 (2012. 2. 1)

(24) 登録日 平成23年11月18日 (2011. 11. 18)

(51) Int. Cl.

F I

HO 1 R 12/71 (2011. 01)

HO 1 R 13/629 (2006. 01)

GO 6 K 17/00 (2006. 01)

HO 1 R 12/71

HO 1 R 13/629

GO 6 K 17/00 C

請求項の数 15 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2009-180556 (P2009-180556)	(73) 特許権者	000010098
(22) 出願日	平成21年8月3日 (2009. 8. 3)		アルプス電気株式会社
(65) 公開番号	特開2011-34832 (P2011-34832A)		東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号
(43) 公開日	平成23年2月17日 (2011. 2. 17)	(74) 代理人	100121083
審査請求日	平成23年4月22日 (2011. 4. 22)		弁理士 青木 宏義
早期審査対象出願		(74) 代理人	100138391
			弁理士 天田 昌行
		(74) 代理人	100132067
			弁理士 岡田 喜雅
		(74) 代理人	100150304
			弁理士 溝口 勉
		(72) 発明者	松下 敏久
			東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 アルプス電気株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カード用コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

カードの挿入口が形成され、前記カードに接続する接続端子が埋設された樹脂製のハウジングと、

前記カードの挿入方向に、前記カードと共に前記ハウジング内をスライドするスライド部材と、

前記カードの排出方向に、前記スライド部材を付勢する排出バネと、

前記排出バネの付勢力に抗して、前記ハウジングに対して前記スライド部材をロック位置にロックするロック機構とを備え、

前記スライド部材がスライドするスライド領域に金属部材が設けられているとともに、前記金属部材が前記ハウジングの底壁に埋設されており、

前記ハウジングの底壁に、前記スライド部材の挿入方向への移動をガイドするガイド壁が形成されており、

前記ハウジングの底壁の厚みよりも前記金属部材の厚みを薄く形成し、

前記ハウジングの前記スライド領域において前記カードが挿入される高さよりも低い位置で前記スライド部材をスライドさせることを特徴とするカード用コネクタ。

【請求項 2】

前記金属部材は、折り曲げられた屈曲部を有し、

前記金属部材の屈曲部は、前記ガイド壁内に埋設されていることを特徴とする請求項 1 に記載のカード用コネクタ。

【請求項 3】

前記金属部材の屈曲部は、複数の屈曲部であることを特徴とする請求項 2 に記載のカード用コネクタ。

【請求項 4】

前記ハウジングには、前記スライド領域を形成する側壁及びガイド壁が設けられ、

前記金属部材は、前記側壁及び／または前記ガイド壁内に埋設されていることを特徴とする請求項 1 に記載のカード用コネクタ。

【請求項 5】

前記金属部材は、折り曲げられた屈曲部を有し、

前記金属部材の屈曲部は、前記側壁及び／または前記ガイド壁内に埋設されていることを特徴とする請求項 4 に記載のカード用コネクタ。

10

【請求項 6】

前記金属部材の屈曲部は、複数の屈曲部であることを特徴とする請求項 5 に記載のカード用コネクタ。

【請求項 7】

前記金属部材は、グランド接続部を有することを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載のカード用コネクタ。

【請求項 8】

前記ハウジングの底壁には、前記接続端子と前記挿入口との間の領域を通して前記金属部材のグランド接続部に延びる延長部が埋設されたことを特徴とする請求項 7 に記載のカード用コネクタ。

20

【請求項 9】

前記延長部は、前記ハウジングの挿入口側で半田付けされる半田付け部を有することを特徴とする請求項 8 に記載のカード用コネクタ。

【請求項 10】

前記延長部は、前記ハウジングの挿入口側で前記挿入口から挿入されるカードに接触する接触子を有することを特徴とする請求項 8 または請求項 9 に記載のカード用コネクタ。

【請求項 11】

前記ハウジングには、挿入方向に向かって、前記延長部と、前記接続端子と、前記カードの装着を検出するスイッチとが配置され、前記延長部、前記接続端子、および前記スイッチは、樹脂により区分されたことを特徴とする請求項 8 から請求項 10 のいずれかに記載のカード用コネクタ。

30

【請求項 12】

前記金属部材は、前記ハウジングの底壁に形成された開口内に露出させて配置されることを特徴とする請求項 1 に記載のカード用コネクタ。

【請求項 13】

前記金属部材は、前記ハウジングの開口の周囲に埋設されて該開口の周囲を補強する補強部を有することを特徴とする請求項 12 に記載のカード用コネクタ。

【請求項 14】

前記補強部は、前記金属部材の端部から折り曲げられた屈曲部からなることを特徴とする請求項 13 に記載のカード用コネクタ。

40

【請求項 15】

前記ロック機構は、前記スライド部材または前記ハウジングに形成されたハートカム溝と、前記ハートカム溝を摺動するラッチピンとを有し、前記ハートカム溝と前記ラッチピンとの摺動位置に応じて前記スライド部材のロックおよびロック解除を切り換えるプッシュ・プッシュ式の排出構造を有することを特徴とする請求項 1 から請求項 14 のいずれかに記載のカード用コネクタ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

50

本発明は、カード用コネクタに関し、特に、マイクロＳＤカード等の薄型カードに対応したカード用コネクタに関する。

【背景技術】

【０００２】

近年、カードの薄型化に伴い、カード用コネクタの薄型化が求められている。一般にカード用コネクタにおいては、複数の端子を電氣的に分離して配置するために樹脂性のハウジングが用いられており、この樹脂製のハウジングの底壁の厚みを薄くすることにより、カード用コネクタの薄型化が図られている。このような樹脂製のハウジングは、溶融させた合成樹脂を金型内に射出し充填して固化させることにより成形されるが、薄肉にしようとする金型内に樹脂が拡がりきる前に固まるため、薄型のハウジングを成形することが困難となっていた。

10

【０００３】

また、樹脂によりハウジングの底壁を薄く成形できたとしても、十分な強度を得ることができず、例えば、リフロー時にハウジングが変形し易くなるという問題があった。この問題を解決するカード用コネクタとして、ハウジングの底壁全体を薄い金属板で構成したものが知られている（例えば、特許文献１参照）。このカード用コネクタは、複数の接続端子を保持した樹脂ブロックをハウジングの金属製の底板に配置して組み立てることにより、十分な強度を確保しつつ薄型化を実現している。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【０００４】

【特許文献１】特開２００３－２１７７１３号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

しかしながら、上記したような従来のカード用コネクタにおいては、ハウジングの底壁全体が金属製の底板により形成されるため、複数の接続端子をハウジングに一体化することができず、部品点数が増加すると共に、組立が煩雑となり、製造コストが高くなるという問題があった。

【０００６】

30

本発明はこのような実情に鑑みてなされたものであり、安価な構成で、十分な強度を確保しつつ、薄型化を図ることができるカード用コネクタを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

本発明のカード用コネクタは、カードの挿入口が形成され、前記カードに接続する接続端子が埋設された樹脂製のハウジングと、前記カードの挿入方向に、前記カードと共に前記ハウジング内をスライドするスライド部材と、前記カードの排出方向に、前記スライド部材を付勢する排出バネと、前記排出バネの付勢力に抗して、前記ハウジングに対して前記スライド部材をロック位置にロックするロック機構とを備え、前記スライド部材がスライドするスライド領域に金属部材が設けられているとともに、前記金属部材が前記ハウジングの底壁に埋設されており、前記ハウジングの底壁に、前記スライド部材の挿入方向への移動をガイドするガイド壁が形成されており、前記ハウジングの底壁の厚みよりも前記金属部材の厚みを薄く形成し、前記ハウジングのスライド領域において前記カードが挿入される高さよりも低い位置で前記スライド部材をスライドさせることを特徴とする。

40

また本発明は、上記カード用コネクタにおいて、前記金属部材は、折り曲げられた屈曲部を有し、前記金属部材の屈曲部は、前記ガイド壁内に埋設されている。

また本発明は、上記カード用コネクタにおいて、前記ハウジングには、前記スライド領域を形成する側壁及びガイド壁が設けられ、前記金属部材は、前記側壁及び／または前記ガイド壁内に埋設されている。

また本発明は、上記カード用コネクタにおいて、前記金属部材は、折り曲げられた屈曲

50

部を有し、前記金属部材の屈曲部は、前記側壁及び／または前記ガイド壁内に埋設されている。

また本発明は、上記カード用コネクタにおいて、前記金属部材の屈曲部は、複数の屈曲部である。

また本発明は、上記カード用コネクタにおいて、前記金属部材は、前記ハウジングの底壁に形成された開口内に露出させて配置される。

また本発明は、上記カード用コネクタにおいて、前記金属部材は、前記ハウジングの開口の周囲に埋設されて該開口の周囲を補強する補強部を有する。

また本発明は、上記カード用コネクタにおいて、前記補強部は、前記金属部材の端部から折り曲げられた屈曲部からなる。

10

【0008】

この構成によれば、樹脂製のハウジングの底壁に、接続端子が埋設されると共に、部分的に金属部材が埋設されるため、ハウジングを薄型化した場合であっても、接続端子を別体にすることなく、ハウジングの強度を高めることができる。したがって、部品点数を増加しないため、組立を単純化して製造コストを低減することができる。また、スライド部材やロック機構によってカード用コネクタ全体の厚み方向の寸法が規定される場合には、スライド部材のスライド領域に金属部材が埋設されるため、薄型の金属部材を使用することにより強度を確保した状態でカード用コネクタを薄型化することができる。さらに、スライド部材が排出バネにより、ハウジングの底壁側に押し下げられつつ排出方向に付勢される場合には、スライド部材の押し下げを金属部材で受けるため、リフロー時の変形を防止することができる。

20

【0009】

また本発明は、上記カード用コネクタにおいて、前記ロック機構は、前記スライド部材または前記ハウジングに形成されたハートカム溝と、前記ハートカム溝を摺動するラッチピンとを有し、前記ハートカム溝と前記ラッチピンとの摺動位置に応じて前記スライド部材のロックおよびロック解除を切り換えるプッシュ・プッシュ式の排出構造を有することを特徴とする。

【0010】

この構成によれば、スライド部材にハートカム溝を形成可能な厚みを持たせると共に、ラッチピンの収容空間を確保したカード用コネクタを、強度を確保した状態で薄型化することができる。

30

【0011】

また本発明は、上記カード用コネクタにおいて、前記金属部材は、グランド接続部を有することを特徴とする。

【0012】

この構成によれば、スライドと金属部材との摺接により発生する静電気をグランドに逃がすことができる。また、付勢バネと金属部材とが接触する場合には、付勢バネで発生する静電気を逃がすことができる。

【0013】

また本発明は、上記カード用コネクタにおいて、前記ハウジングの底壁には、前記接続端子と前記挿入口との間の領域を通して前記金属部材のグランド接続部に延びる延長部が埋設されたことを特徴とする。

40

【0014】

この構成によれば、延長部により挿入口からのノイズを低減し、接続端子を介してカード用コネクタとカードとの信号授受を安定して行うことができる。

【0015】

また本発明は、上記カード用コネクタにおいて、前記延長部は、前記ハウジングの挿入口側で半田付けされる半田付け部を有することを特徴とする。

【0016】

この構成によれば、半田付け部が半田付けされることにより、カード用コネクタの挿入

50

口側の強度を高めて、カード用コネクタの反りを防止することができる。

【 0 0 1 7 】

また本発明は、上記カード用コネクタにおいて、前記延長部は、前記ハウジングの挿入口側で前記挿入口から挿入されるカードに接触する接触子を有することを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

この構成によれば、カードの挿入時に、ハウジングの挿入口側でカードと接触子とが接触することにより、カードに帯電した静電気をグラウンドに逃がし、カードの誤動作を防止することができる。

【 0 0 1 9 】

また本発明は、上記カード用コネクタにおいて、前記ハウジングには、挿入方向に向かって、前記延長部と、前記接続端子と、前記カードの装着を検出するスイッチとが配置され、前記延長部、前記接続端子、および前記スイッチは、樹脂により区分されたことを特徴とする。

10

【 0 0 2 0 】

この構成によれば、延長部、接続端子およびスイッチが樹脂により電氣的に区分されるため、カード用コネクタの電氣的な誤作動を防止することができる。

【発明の効果】

【 0 0 2 1 】

本発明によれば、プッシュ - プッシュ式の排出構造を備えたカード用コネクタにおいて、安価な構成で、十分な強度を確保しつつ、薄型化を図ることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 2 】

【図 1】本発明に係るカード用コネクタの実施の形態を示す図であり、カード用コネクタの斜視図である。

【図 2】本発明に係るカード用コネクタの実施の形態を示す図であり、カード用コネクタの分解斜視図である。

【図 3】本発明に係るカード用コネクタの実施の形態を示す図であり、ハウジングの上面図である。

【図 4】本発明に係るカード用コネクタの実施の形態を示す図であり、ハウジングに埋設された導体部分の上面図である。

30

【図 5】本発明に係るカード用コネクタの実施の形態を示す図であり、カード用コネクタに対するカードの装着動作の説明図である。

【図 6】本発明に係るカード用コネクタの実施の形態を示す図であり、カードの平面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 3 】

本発明が適用されるカード用コネクタにおいては、カードの薄型化に伴い、薄型化が求められている。このようなカード用コネクタとしては、プッシュ - プッシュ式の排出構造を備えたものが知られている。このカード用コネクタは、カードの挿入 / 排出方向にカードと共にスライドするスライド部材を有し、このスライド部材に形成されたハートカム溝をラッチピンが摺動することにより、スライド部材を介してカードの挿入位置、排出位置が決定される。

40

【 0 0 2 4 】

プッシュ - プッシュ式のカード用コネクタにおいては、スライド部材またはハウジングのいずれか一方にハートカム溝を形成してラッチピンの一端をカム溝の壁と係合させて選択的にロックし、ラッチピンの他端をハートカム溝が設けられていない他方の部材に軸支する構造を有している。スライド部材とハウジングに掛け渡したラッチピンを介して掛け止めするため、ラッチピンが抜け出ないようにスライド部材にラッチピンの収容空間が必要となる。また、スライド部材にハートカム溝を設けるものでは、高低差のあるハートカム溝を形成可能な厚みをスライド部材に持たせる必要がある。そのため、排出構造に合わ

50

せて厚み方向の寸法が設定される。したがって、プッシュ - プッシュ式のカード用コネクタを薄型化する際には、ハウジングの底壁においてスライド部材がスライドするスライド領域の厚みを薄く成形することが重要となる。

【 0 0 2 5 】

また、スライド部材は、排出バネにより一部がハウジングの底壁側に押し下げられた状態で、排出方向に付勢されている。この場合、スライド部材の押し下げにより、リフロー時にハウジングの底壁のスライダに摺接する部分が変形し易くなるため、この部分に十分な強度を確保する必要がある。本発明の骨子は、プッシュ - プッシュ式の排出構造を備えたカード用コネクタにおいて、ハウジングの底壁のスライダに摺接する部分を金属薄板により構成することにより、十分な強度を確保しつつ、薄型化を実現することである。

10

【 0 0 2 6 】

以下、本発明の実施の形態について添付図面を参照して詳細に説明する。なお、以下においては、本発明をマイクロ S D カード用のカード用コネクタに適用する場合について説明する。しかしながら、本実施の形態に係るカード用コネクタの適用対象については、これに限定されるものではなく適宜変更が可能である。

【 0 0 2 7 】

まず、本発明の実施の形態に係るカード用コネクタについて説明する前に装着対象となるカードについて説明する。図 6 は、本発明の実施の形態に係るカードの平面図であり、(a) は上面図、(b) は側面図を示している。

【 0 0 2 8 】

20

図 6 (a)、(b) に示すように、カード 4 6 は、いわゆるマイクロ S D カードであり、上面視略矩形状に形成されている。カード 4 6 の一側部は、平面視において、挿入方向の先端側の略半部が後端側の略半部よりも幅狭となる段状に形成されている。また、カード 4 6 の一側部には、部分的に切欠部 4 7 が形成されており、この切欠部 4 7 により後述するスライド部材 6 に係合する係合部 4 8 が形成されている。また、カード 4 6 は、先端部から後端部近傍にかけて略一定の厚みであり、後端部において厚みが大きくなる段状に形成されている。

【 0 0 2 9 】

カード 4 6 の先端部の厚みは、カード用コネクタ 1 の挿入口 4 に挿入可能な大きさに形成され、カード 4 6 の後端部の厚みは、カード用コネクタ 1 の挿入口 4 に挿入不能な大きさに形成されている。したがって、カード 4 6 は、先端側から挿入されたときのみ、カード用コネクタ 1 に装着されるため、カード 4 6 の誤挿入が防止される。また、カード 4 6 の先端側の背面には、カード用コネクタ 1 の複数の接続端子 1 1 に接触する図示しない複数のパッドが設けられている。

30

【 0 0 3 0 】

次に、図 1 および図 2 を参照して、カード用コネクタの全体構成について説明する。図 1 は、本発明の実施の形態に係るカード用コネクタの斜視図である。図 2 は、本発明の実施の形態に係るカード用コネクタの分解斜視図である。

【 0 0 3 1 】

図 1 および図 2 に示すように、本実施の形態に係るカード用コネクタ 1 は、上面および前面が開口された合成樹脂製のハウジング 2 と、ハウジング 2 の上面の開口に装着されてカードの装着空間を形成する金属製のカバー 3 とを備え、ハウジング 2 およびカバー 3 が組み合わされて挿入口 4 を有する箱状体をなしている。ハウジング 2 の底壁 2 a の中央部分には、複数の接続端子 1 1 が設けられている。底壁 2 a に設けられた各接続端子 1 1 は、底壁 2 a の中央部分から奥壁 2 b に向かって延在している。

40

【 0 0 3 2 】

ハウジング 2 の奥壁 2 b には、カード 4 6 の装着検出用のスイッチ 5 が設けられている。スイッチ 5 は、奥壁 2 b 側から挿入口 4 側に折り曲げられたバネ部 1 3 と、バネ部 1 3 の自由端に設けられたスイッチ頭部 1 4 とを有している。スイッチ頭部 1 4 の下面には、バネ部 1 3 に連なる可動接点部が露出されており、この可動接点部が底壁 2 a に設けられ

50

た固定接点部 15 に離接可能に構成されている。

【0033】

スイッチ 5 は、カード 46 の挿入により奥壁 2b 側に押し込まれると、スイッチ頭部 14 が固定接点部 15 上を乗り越え、カード 46 の装着を検出する。この場合、固定接点部 15 は、挿入口 4 側から奥壁 2b 側に向けて高くなるように傾斜しているため、スイッチ 5 が奥壁 2b 側に押し込まれるのに伴って、可動接点部との接触性が向上される。

【0034】

ハウジング 2 の一の側壁 2c には、側壁 2c に沿ってスライド可能な合成樹脂製のスライド部材 6 と、スライド部材 6 のスライドに伴って伸縮するコイル状の排出バネ 7 とが設けられている。排出バネ 7 は、一端が奥壁 2b に当接され、他端がスライド部材 6 に当接されており、スライド部材 6 を排出方向に付勢している。また、ハウジング 2 の底壁 2a には、側壁 2c と共にスライド部材 6 を挿入方向にガイドするガイド壁 2e が、上面から僅かに突出して設けられている。

【0035】

ガイド壁 2e と側壁 2c とで形成されるスライド部材 6 のスライド領域には、金属板 21 が設けられている。金属板 21 は、スライド部材 6 のスライド方向に延在しており、カード用コネクタ 1 の挿入方向における撓みに対する剛性を高めている。金属板 21 は、ハウジング 2 の底壁 2a の厚みよりも薄く形成されており、底壁 2a においてカード 46 が挿入される部分よりも低い位置でスライド部材 6 をスライド可能としている。金属板 21 はガイド壁 2e と側壁 2c とで囲まれたハウジング 2 の開口を塞ぐように嵌め込んで取り付けられることも可能だが、合成樹脂性のハウジング 2 を形成するときに、金属板 21 をインサート成形によって一体に埋設することが可能である。

【0036】

また、金属板 21 は、樹脂材料よりも摩擦抵抗が低いいため、樹脂上をスライド部材 6 にスライドさせる構成と比較して、スライド部材 6 を円滑にスライドさせることが可能となる。さらに、スライド部材 6 が、排出バネ 7 によりハウジング 2 の底壁 2a 側に押し下げられた状態で付勢される場合においても、スライド領域の強度が金属板 21 により確保されるため、リフロー時の変形を防止することが可能となる。

【0037】

スライド部材 6 は、排出バネ 7 に付勢された状態で挿入および排出方向にスライド可能に構成されている。スライド部材 6 の前端側にはハートカム溝 23 が形成されており、このハートカム溝 23 と奥壁 2b に設けられたラッチピン 24 によりスライド部材 6 の位置が規定される。ラッチピン 24 は、側壁 2c に沿って延在し、両端が底壁 2a に向かって略直角に屈曲している。ラッチピン 24 の一端は、奥壁 2b に回動可能に支持され、他端はスライド部材 6 のハートカム溝 23 上に摺動される。

【0038】

ハートカム溝 23 は、複数の段差と傾斜を有して上面視ハート型の環状に形成されており、スライド部材 6 のスライドに応じてラッチピン 24 の他端を一方向に摺動させる。スライド部材 6 が奥壁 2b 近傍の装着位置に押し込まれると、ラッチピン 24 の他端がハートカム溝 23 の係止部分に係止され、排出バネ 7 の付勢によるスライド部材 6 の復帰が規制される。この状態からさらにスライド部材 6 が押し込まれると、ラッチピン 24 とハートカム溝 23 との係止状態が解除されて、排出バネ 7 の付勢によりスライド部材 6 が復帰される。このように、ラッチピン 24 とハートカム溝 23 は、スライド部材 6 の装着位置における保持機能を有している。

【0039】

この場合、スライド部材 6 にハートカム溝 23 を形成可能な厚みを持たせると共に、スライド部材 6 の上方にラッチピン 24 の収容空間が形成されるため、カード用コネクタ 1 の設計上、この部分に最大の高さが必要となる。このため、カード用コネクタ 1 は、スライド領域を基準として厚みが設計されるが、上記したように、金属板 21 によりスライド部材 6 が低い位置でスライドされるため、カード用コネクタ 1 を薄型化することが可能と

10

20

30

40

50

なる。

【 0 0 4 0 】

また、スライド部材 6 の後端側には、カード 4 6 の係合部 4 8 に係合される係合凹部 2 6 が形成されている。この係合凹部 2 6 にカード 4 6 の係合部 4 8 が係合されることで、スライド部材 6 がカード 4 6 と一体的にスライドされる。また、係合凹部 2 6 は、ハウジング 2 の中央に向かって僅かに突出する爪部 2 7 を有している。爪部 2 7 は、係合凹部 2 6 に係合部 4 8 が係合されると、カード 4 6 の切欠部 4 7 に入り込み、カード 4 6 の排出方向の抜けを抑制する。

【 0 0 4 1 】

カバー 3 は、金属性の板材を折り曲げて形成されており、上面の一側方にはラッチピン 2 4 を押えるピン押え 3 1 が形成されている。ピン押え 3 1 は、底壁 2 a 側に切り起された片持ちバネであり、ラッチピン 2 4 の中間部分を下方に押圧してラッチピン 2 4 の他端をハートカム溝 2 3 に押し付けている。また、カバー 3 上面の挿入口 4 側の略半部には、カード 4 6 の飛び出し防止用の一對の制動片 3 2 が形成されている。一對の制動片 3 2 は、底壁 2 a 側に僅かに切り起された片持ちバネであり、カード 4 6 の上面に接触して、カード 4 6 の排出時の飛び出しを抑制している。

【 0 0 4 2 】

図 3 および図 4 を参照して、ハウジングおよびハウジングに埋設された導体部分について詳細に説明する。図 3 は、本発明の実施の形態に係るハウジングの上面図である。図 4 は、本発明の実施の形態に係るハウジングに埋設された導体部分の上面図である。

【 0 0 4 3 】

図 3 に示すように、ハウジング 2 は、スライド領域に対応して開口が形成されており、この開口に略矩形状の金属板 2 1 が露出された状態で埋設されている。金属板 2 1 の短手方向の両端部には、上方に折り曲げられた複数の屈曲部 3 4 が挿入口 4 側から奥壁 2 b との間を縦断するように整列して複数形成されている（図 4 参照）。この複数の屈曲部 3 4 は、側壁 2 c 内およびガイド壁 2 e 内に埋設されており、ハウジング 2 の開口の周囲に形成された側壁 2 c およびガイド壁 2 e を補強している。この埋設にあたっては、射出成形機に取り付けられた金型内に金属板 2 1 を保持した状態で、溶融された合成樹脂を射出成形して金型内に充填し固化することでハウジング 2 と一体に成形するインサート成形によって製造することができる。

【 0 0 4 4 】

側壁 2 c の挿入口 4 側の略半部には、スライド部材 6 の揺動を許容する凹状の逃げ部 3 5 が形成されている。この逃げ部 3 5 によってスライド部材 6 の揺動が許容されることにより、排出位置におけるカード 4 6 の抜き出しが許容され、装着位置におけるカード 4 6 の抜き出しが禁止される。なお、スライド部材 6 の揺動動作の詳細については、後述する。

【 0 0 4 5 】

ハウジング 2 の奥壁 2 b には、排出バネ 7 の一端を支持する凸部 3 6 が設けられている。この凸部 3 6 の下方は、金属板 2 1 を避けるように開口 3 7 が形成されている。この開口 3 7 には、ハウジング 2 の成形時に、奥壁 2 b に凸部 3 6 を形成するための金型が設置される。

【 0 0 4 6 】

また、図 3 および図 4 に示すように、ハウジング 2 には、金属板 2 1 の挿入口 4 側から幅方向に延びる第 1 の延長部 4 1 と、第 1 の延長部 4 1 の先端側から奥壁 2 b に向かって延びる第 2 の延長部 4 2 とが埋設されている。第 1 の延長部 4 1 は、複数の接続端子 1 1 と挿入口 4 との間の領域に配置され、第 2 の延長部 4 2 は、複数の接続端子 1 1 の側方に配置される。

【 0 0 4 7 】

すなわち、第 1、第 2 の延長部 4 1、4 2 は、金属板 2 1 と共に、複数の接続端子 1 1 の三方を囲うように延在している。この構成により、カード用コネクタ 1 の挿入方向およ

10

20

30

40

50

び幅方向の撓みに対する剛性を高めると共に、挿入口 4 側からのノイズを低減し、複数の接続端子 11 を介してカード用コネクタ 1 とカード 46 との信号授受を安定させることが可能となる。

【0048】

第 1 の延長部 41 には、延在方向の途中部分から、ハウジング 2 の挿入口 4 側に形成された開口 39 に向けて突出する一対の半田付け部 43 が設けられている。一対の半田付け部 43 は、グランドに接続され、カード用コネクタ 1 内で発生する静電気をグランドに逃がしている。また、半田付け部 43 の半田付けにより、カード用コネクタ 1 の挿入口 4 側の幅方向の撓みに対する剛性を高めて、カード用コネクタ 1 の反りを防止することが可能となる。

10

【0049】

また、第 1 の延長部 41 は、挿入口 4 に対して露出されており、延在方向の途中部分から挿入口 4 に向けて延びる一対の接触子 44 が設けられている。一対の接触子 44 は、カード 46 の挿入時に、幅方向に延在する第 1 の延長部 41 と共にカード 46 の先端部分に接触してカード 46 に帯電した静電気を、半田付け部 43 を介してグランドに逃がしている。この場合、一対の接触子 44 および第 1 の延長部 41 により 2 段階でカード 46 が除電されるため、高い除電効果を得ることが可能となる。よって、カード 46 に帯電した静電気によるカード 46 の誤動作を防止することが可能となる。

【0050】

さらに、第 1 の延長部 41 は、金属板 21 およびグランド間を接続しているため、金属板 21 とスライド部材 6 との間で発生する静電気を、半田付け部 43 を介してグランドに逃がしている。また、金属板 21 には、排出バネ 7 も接触されているため、排出バネ 7 の伸縮によって発生する静電気も、半田付け部 43 を介してグランドに逃がされる。このように、カード用コネクタ 1 に帯電する静電気もグランドに逃がされるため、カード用コネクタ 1 の帯電した静電気によるカード 46 の誤動作を防止することが可能となる。

20

【0051】

このように構成されたハウジング 2 において、カード 46 およびカード用コネクタ 1 を除電する第 1 の延長部 41、カード 46 のパッドに接続する複数の接続端子 11、カード 46 の装着を検出するスイッチ 5 を構成する各導体部分は、絶縁性の樹脂により区分されている。したがって、第 1 の延長部 41、接続端子 11 およびスイッチ 5 を構成する導体部分が電氣的に区分されるため、カード用コネクタの電氣的な誤作動を防止することが可能となる。

30

【0052】

図 5 を参照して、カード用コネクタに対するカードの装着動作について説明する。図 5 は、本実施の形態に係るカード用コネクタに対するカードの装着動作の説明図である。

【0053】

図 5 (a) に示すように、カード用コネクタ 1 にカード 46 が挿入されると、カード 46 の一側部に形成された係合部 48 によりスライド部材 6 の爪部 27 が側方に押圧される。カード 46 の係合部 48 によりスライド部材 6 の爪部 27 が押圧されると、スライド部材 6 がラッチピン 24 の他端を支点として、ハウジング 2 の側壁 2c に形成された逃げ部 35 に向けて揺動される。

40

【0054】

図 5 (a) の状態から、さらにカード 46 が押し込まれると、図 5 (b) に示すように、排出位置においてカード 46 の係合部 48 がスライド部材 6 の係合凹部 26 に係合される。この場合、スライド部材 6 の爪部 27 がカード 46 の切欠部 47 に入り込み、カード 46 の係合部 48 によるスライド部材 6 の爪部 27 に対する押圧が解除されるため、スライド部材 6 がラッチピン 24 の他端を支点として、逃げ部 35 から元の位置に揺動される。

【0055】

この排出位置においては、逃げ部 35 によりスライド部材 6 が揺動可能なため、カード

50

４６の抜き出しが許容される。具体的には、カード４６に対し排出方向に力を加えると、ラッチピン２４の他端を支点として、スライド部材６が逃げ部３５に向かって揺動される。このスライド部材６の揺動により、カード４６の切欠部４７からスライド部材６が外れ、カード４６の抜き出しが許容される。

【００５６】

図５（ｂ）の状態から、さらにカード４６が押し込まれると、図５（ｃ）に示すように、ラッチピン２４の他端がハートカム溝２３の係止部分に係止され、カード４６がスライド部材６と共に装着位置に保持される。このとき、スライド部材６は、側壁２ｃおよびガイド壁２ｅにより揺動を規制した状態で挿入方向にガイドされる。カード４６が装着位置まで挿入されると、スイッチ５が押し込まれて、カード４６の装着が検出される。

10

【００５７】

この装着位置においては、側壁２ｃおよびガイド壁２ｅによりスライド部材６の揺動が規制されるため、カード４６の抜き出しが禁止される。具体的には、カード４６に対し排出方向に力を加えても、スライド部材６の揺動が規制されるため、爪部２７がカード４６の切欠部４７から外れず、カード４６の抜き出しが禁止される。この場合、側壁２ｃは、金属板２１の複数の屈曲部３４により補強されているため、側壁２ｃの変形が強く抑えられる。したがって、スライド部材６の揺動が強く規制され、装着位置におけるカード４６の強引な抜き出しが禁止される。

【００５８】

そして、図５（ｃ）の状態から、さらにカード４６が押し込まれると、ラッチピン２４とハートカム溝２３との係止状態が解除されて、スライド部材６が排出バネ７により排出位置に押し戻される。

20

【００５９】

以上のように、本実施の形態に係るカード用コネクタ１によれば、樹脂製のハウジング２の底壁２ａに、接続端子１１が埋設されると共に、部分的に金属板２１が埋設されるため、ハウジング２を薄型化した場合であっても、接続端子１１を別体にすることなく、ハウジング２の強度を高めることができる。したがって、部品点数を増加しないため、組立を単純化して製造コストを低減することが可能となる。また、スライド部材６やラッチピン２４によってカード用コネクタ１全体の厚み方向の寸法が規定される場合には、スライド部材６のスライド領域に金属板２１が埋設されるため、強度を確保した状態でカード用コネクタ１を薄型化することが可能となる。

30

【００６０】

なお、上記した実施の形態においては、本発明をマイクロＳＤカードに対応したカード用コネクタに適用する構成としたが、この構成に限定されるものではない。マイクロＳＤカード以外にカードに対応可能なカード用コネクタに適用するようにしてもよい。

【００６１】

また、上記した実施の形態においては、本発明を１種類のカードに対応したカード用コネクタに適用する構成としたが、この構成に限定されるものではない。２種類以上のカードに対応可能なコンバイン型のカード用コネクタや、３種類以上のカードに対応可能なカード用コネクタに適用してもよい。

40

【００６２】

また、上記した実施の形態においては、スライド部材のハートカム溝とラッチピンとによりロック機構を構成したが、この構成に限定されるものではない。スライド部材にラッチピンの支点を設けてハウジングにハートカム溝を設ける構成としてもよい。スライド部材をカードの装着位置にロック可能な構成であれば、どのような構成であってもよい。

【００６３】

また、上記した実施の形態においては、排出バネによりスライド部材をハウジングの底壁側に押し下げつつ排出方向に付勢する構成としたが、この構成に限定されるものではない。排出バネによりスライド部材を排出方向に付勢する構成であればよく、スライド部材を押し下げない構成としてもよい。

50

【 0 0 6 4 】

また、上記した実施の形態においては、金属板に延長部を設ける構成としたが、この構成に限定されるものではない。金属板により、十分な強度を確保しつつ薄型化を図ることができる構成であればよく、延長部を設けない構成としてもよい。

【 0 0 6 5 】

また、上記した実施の形態においては、延長部に接触子を設け、延長部と接触子とによりカードを除電する構成としたが、この構成に限定されるものではない。接触子を設けずに延長部だけでカードを除電する構成としてもよいし、接触子のみを露出させて接触子だけでカードを除電する構成としてもよい。

【 0 0 6 6 】

また、上記した実施の形態においては、金属板が延長部を介してグランドに接地される構成としたが、この構成に限定されるものではない。金属板がグランドに接地されていればよく、例えば、金属板が直にグランドに接地される構成としてもよい。

【 0 0 6 7 】

また、今回開示された実施の形態は、全ての点で例示であってこの実施の形態に制限されるものではない。本発明の範囲は、上記した実施の形態のみの説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 6 8 】

以上説明したように、本発明は、安価な構成で、十分な強度を確保しつつ、薄型化を図ることができるという効果を有し、特に、マイクロ S D カード等の薄型カードに対応したカード用コネクタに有用である。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 9 】

- 1 カード用コネクタ
- 2ハウジング
- 3 カバー
- 4 挿入口
- 6 スライド部材
- 7 排出バネ
- 1 1 接続端子
- 2 1 金属板
- 2 3 ハートカム溝（ロック機構）
- 2 4 ラッチピン（ロック機構）
- 2 6 係合凹部
- 2 7 爪部
- 3 4 屈曲部
- 3 5 逃げ部
- 4 1 第 1 の延長部（延長部）
- 4 2 第 2 の延長部（延長部）
- 4 3 半田付け部
- 4 4 接触子
- 4 6 カード

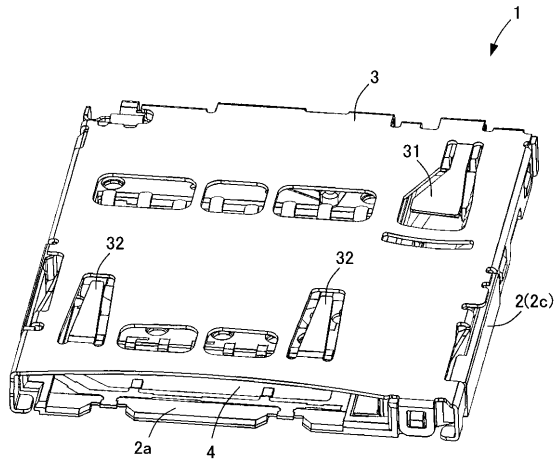
10

20

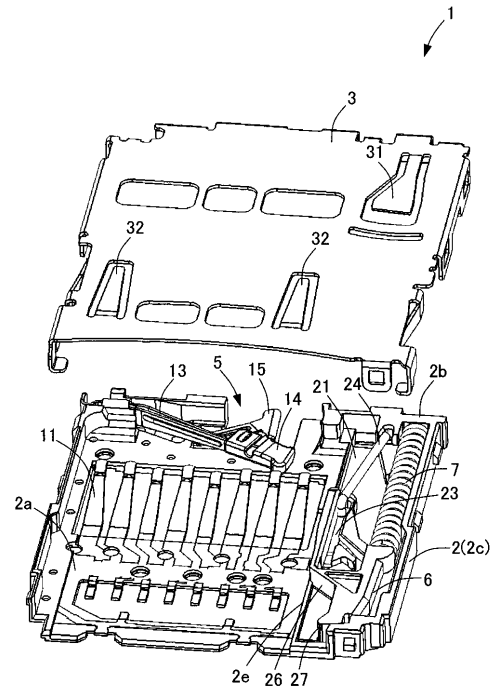
30

40

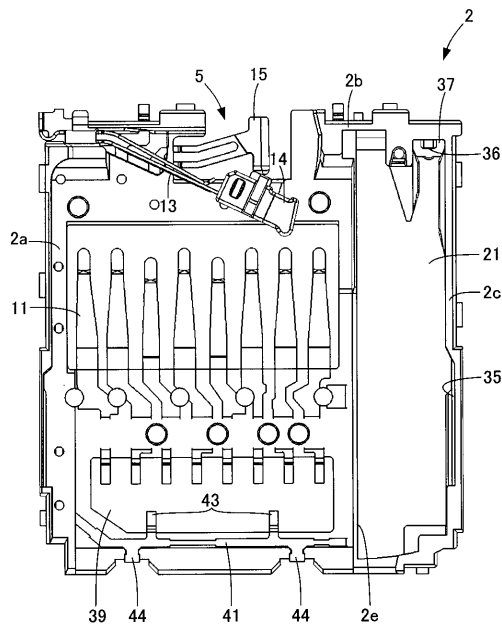
【図 1】



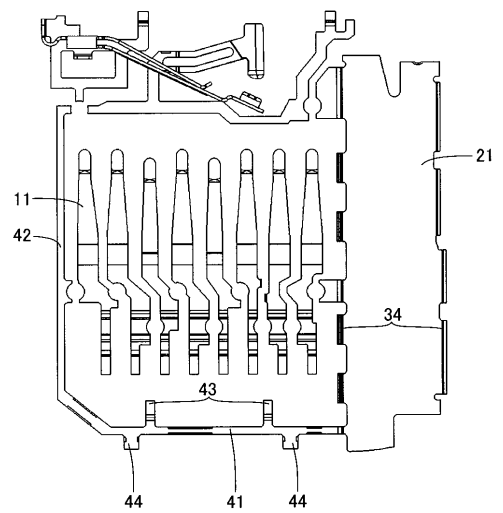
【図 2】



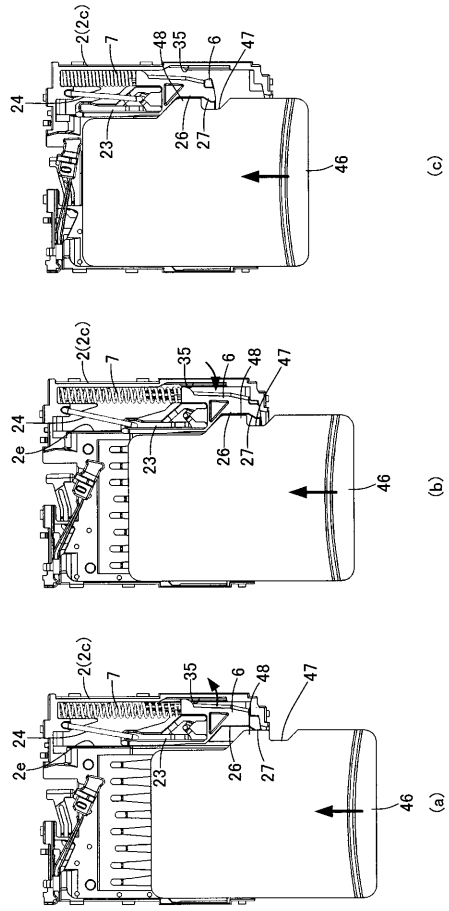
【図 3】



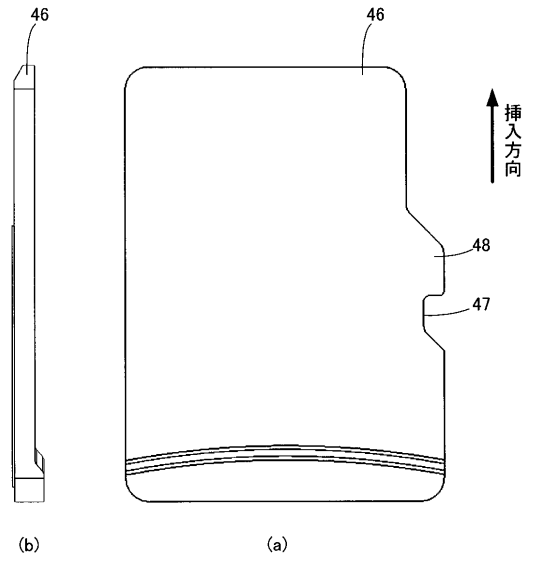
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 内山 篤
東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

審査官 山下 寿信

(56)参考文献 特開2001-357936(JP,A)
特開2006-252950(JP,A)
特開2004-178903(JP,A)
特開2005-100836(JP,A)
特開2006-324043(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01R 12/71
G06K 17/00