

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4639250号
(P4639250)

(45) 発行日 平成23年2月23日 (2011. 2. 23)

(24) 登録日 平成22年12月3日 (2010.12.3)

(51) Int. Cl.		F I		
HO 1 R 12/72	(2011.01)	HO 1 R 23/68	3 O 1 J	
GO 6 K 17/00	(2006.01)	GO 6 K 17/00	C	
HO 1 R 27/00	(2006.01)	HO 1 R 27/00	Z	

請求項の数 7 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2008-200732 (P2008-200732)	(73) 特許権者	000010098
(22) 出願日	平成20年8月4日 (2008.8.4)		アルプス電気株式会社
(62) 分割の表示	特願2003-369158 (P2003-369158) の分割		東京都大田区雪谷大塚町1番7号
原出願日	平成15年10月29日 (2003.10.29)	(74) 代理人	110000442
(65) 公開番号	特開2008-311236 (P2008-311236A)		特許業務法人 武和国際特許事務所
(43) 公開日	平成20年12月25日 (2008.12.25)	(72) 発明者	黒田 嘉成
審査請求日	平成20年8月4日 (2008.8.4)		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
		(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
		審査官	山下 寿信

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カード用コネクタ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

形状が異なる第1カード、第2カード、第3カードを選択的に装着可能な1つの挿入口を有するカード挿入部を有するとともに、上記第1カードの外部接触部に接触可能な第1接触端子、上記第2カードの外部接触部に接触可能な第2接触端子、上記第3カードの外部接触部に接触可能な第3接触端子と、上記第1カードの幅方向における一方側に対向してカード挿抜方向に移動可能に設けられたスライド部材を有するハウジングを備え、

上記第2カードは上記第1カードに比べて長さ寸法が短く幅寸法が大きく厚さ寸法が小さく、上記第3カードは上記第2カードに比べて長さ寸法が短く幅寸法が大きく厚さ寸法が小さくなっており、

上記第1接触端子、上記第2接触端子、上記第3接触端子を、上記カード挿入部の底面にカード挿入方向に沿って3列に配置し、上記第1接触端子を上記ハウジングの奥側位置に配置し、上記第2接触端子を上記ハウジングの中央位置に配置し、上記第3接触端子を上記ハウジングの前側位置に配置し、

上記1つの挿入口に、上記第1カードを案内する第1ガイド壁と、上記第2カードを案内する第2ガイド壁と、上記第3カードを案内する第3ガイド壁とを備え、上記第1ガイド壁の配置位置よりも上記幅寸法の方角においての外方側で両側に上記第2ガイド壁を配置し、上記第2ガイド壁の配置位置よりも上記幅寸法の方角においての外方側で両側に上記第3ガイド壁を配置するとともに、上記第2ガイド壁よりも上記厚さ寸法の方角においての上方側に上記第1ガイド壁を配置し、上記第2ガイド壁よりも上記厚さ寸法の方角に

おいての下方側に上記第3ガイド壁を配置し、かつ、

上記第1接触端子が配置されたハウジングの奥側位置には、上記カード挿入部の側方部分に上記第1カードの幅方向における他方側を案内する側方ガイド壁を上記第1ガイド壁とは離間して設けて、該第1カードを挟んで上記スライド部材と対向するようにしたことを特徴とするカード用コネクタ装置。

【請求項2】

請求項1記載の発明において、

上記第1接触端子及び上記第2接触端子それぞれの上記ハウジングからの突出端部を、上記ハウジングの上記奥側位置から後方へ向って突出させ、上記第3接触端子の上記ハウジングからの突出端部を上記ハウジングの上記前側位置から前方へ向って突出させ、これらの第1、第2、第3接触端子のそれぞれの上記突出端部を所定の基板への半田付け可能に形成したことを特徴とするカード用コネクタ装置。

10

【請求項3】

請求項1または2記載の発明において、

上記第1、第2、第3接触端子のそれぞれを上記カード挿入部の上記底面に片持ち梁状に支持させ、上記第1、第2、第3接触端子の自由端側のそれぞれが上方に向って突出する突部を有し、

上記第1カードまたは第2カードの挿入に際しては、上記第3接触端子を押し下げる押し下げ部材を備え、この押し下げ部材には、上記第3接触端子の突部が挿入される穴部が設けられていることを特徴とするカード用コネクタ装置。

20

【請求項4】

請求項1または2記載の発明において、

上記第1、第2、第3接触端子のそれぞれを上記カード挿入口の上記底面に片持ち梁状に支持させ、上記第1、第2、第3接触端子の自由端側のそれぞれが上方に向かって突出する突部を有し、

上記第1カードの挿入に際しては、上記第2接触端子及び上記第3接触端子を押し下げる押し下げ部材を備え、この押し下げ部材には、上記第2接触端子の突部及び上記第3接触端子の突部が挿入される穴部が設けられていることを特徴とするカード用コネクタ装置

。

【請求項5】

請求項3または4記載の発明において、

上記第1、第2、第3接触端子の上記突部のそれぞれの幅寸法を、第3接触端子の突部の幅寸法が最も小さく、第2接触端子の突部の幅寸法が次に小さく、第1の接触端子の突部の幅寸法が上記第2接触端子の突部の幅寸法よりも大きくなるように設定したことを特徴とするカード用コネクタ装置。

30

【請求項6】

請求項1～5のいずれか1項に記載の発明において、

上記カード挿入口において、上記第1カードの厚さ寸法内及び上記第3カードの幅寸法内で、上記第1ガイド壁、上記第2ガイド壁及び上記第3ガイド壁を形成したことを特徴とするカード用コネクタ装置。

40

【請求項7】

請求項1～6のいずれか1項に記載の発明において、

上記第3カードの所定の第3装着位置よりも奥側の位置で、かつ、上記第1カードの側方ガイド壁の外方側でかつ、該側方ガイド壁よりも挿入口側の位置に上記第2カードに対する検出スイッチが配置されていることを特徴とするカード用コネクタ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、形状の異なる複数のカードの装着が可能なカード用コネクタ装置に関する。

【背景技術】

50

【 0 0 0 2 】

この種の従来技術として、例えば特許文献 1 に記載の技術がある。この特許文献 1 には、スマートメディアカード、メモリスティックカード等の複数のカードの装着が可能なカード用コネクタ装置が示されている。

【 0 0 0 3 】

この従来技術は、複数のカードの外部接触部が接触する接触端子のそれぞれを上下両面に配置した構成となっている。

【特許文献 1】登録実用新案第 3 0 7 9 2 6 3 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【 0 0 0 4 】

上述した従来技術では、接触端子が上下両面に配置されていることから、装置の高さ寸法が高くなり、小型化を実現できない問題がある。また、接触端子に接続される信号線の引き回しが複雑になり、製作費が高くなる問題もある。

【 0 0 0 5 】

本発明は、上述した従来技術における実状からなされたもので、その目的は、装置の高さ寸法を低くすることができると共に、接続端子の信号線の引き回しが簡単なカード用コネクタ装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

20

上記目的を達成するために、本発明は、形状が異なる第 1 カード、第 2 カード、第 3 カードを選択的に装着可能な 1 つの挿入口を有するカード挿入部を有するとともに、上記第 1 カードの外部接触部に接触可能な第 1 接触端子、上記第 2 カードの外部接触部に接触可能な第 2 接触端子、上記第 3 カードの外部接触部に接触可能な第 3 接触端子と、上記第 1 カードの幅方向における一方側に対向してカード挿抜方向に移動可能に設けられたスライド部材を有するハウジングを備え、上記第 2 カードは上記第 1 カードに比べて長さ寸法が短く幅寸法が大きく厚さ寸法が小さく、上記第 3 カードは上記第 2 カードに比べて長さ寸法が短く幅寸法が大きく厚さ寸法が小さくなっており、上記第 1 接触端子、上記第 2 接触端子、上記第 3 接触端子を、上記カード挿入部の底面にカード挿入方向に沿って 3 列に配置し、上記第 1 接触端子を上記ハウジングの奥側位置に配置し、上記第 2 接触端子を上記ハウジングの中央位置に配置し、上記第 3 接触端子を上記ハウジングの前側位置に配置し、上記 1 つの挿入口に、上記第 1 カードを案内する第 1 ガイド壁と、上記第 2 カードを案内する第 2 ガイド壁と、上記第 3 カードを案内する第 3 ガイド壁とを備え、上記第 1 ガイド壁の配置位置よりも上記幅寸法の方

30

【 0 0 0 7 】

向においての外方側で両側に上記第 2 ガイド壁を配置し、上記第 2 ガイド壁の配置位置よりも上記幅寸法の方

向においての外方側で両側に上記第 3 ガイド壁を配置するとともに、上記第 2 ガイド壁よりも上記厚さ寸法の方

向においての上方側に上記第 1 ガイド壁を配置し、上記第 2 ガイド壁よりも上記厚さ寸法の方

向においての下方側に上記第 3 ガイド壁を配置し、上記第 1 接触端子が配置されたハウジングの奥側位置には、上記カード挿入部の側方部分に上記第 1 カードの幅方向における他方側を案内する側方ガイド壁を上記第 1 ガイド壁とは離間して設けて、該第 1 カードを挟んで上記スライド部材と対向するようにしたことを特徴としている。

40

【 0 0 0 8 】

また、第 1 カードを案内する第 1 ガイド壁を、第 2 カードを案内する第 2 ガイド壁の内方側かつ上方側に配設し、第 2 カードを案内する第 2 ガイド壁を、第 3 カードを案内する

50

第3ガイド壁の内方側かつ上方側に配設することで、各カードの幅方向を案内できる。

【0009】

また、第1カードの上面を第2カードの上面に対して装着空間内の上方側にずらして装着することになり、第2カードの上面を第3カードの上面に対して装着空間の上方側にずらして装着することになるので、各カードの上面をガイドすることを、挿入口から奥方側までの間で行うことができる。

【0010】

さらに、第3カードに対して第2カードを装着空間内の上方側で幅方向を案内するようにしたことで、第2カードの下面がハウジングの下方側に突出する寸法が少なくなり、第2カードと第3接触端子との接触を軽減することができ、第2、第3カードに対して第1カードを装着空間内の上方側で幅方向を案内するようにしたことで、第1カードの下面がハウジングの下方側に突出する寸法が少なくなり、第1カードと、第2接触端子及び第3接触端子との接触を軽減することができる。

10

【0011】

また本発明は、上記発明において、上記第1接触端子及び上記第2接触端子それぞれの上記ハウジングからの突出端部を、上記ハウジングの上記奥側位置から後方へ向って突出させ、上記第3接触端子の上記ハウジングからの突出端部を上記ハウジングの上記前側位置から前方へ向って突出させ、これらの第1、第2、第3接触端子のそれぞれの上記突出端部を所定の基板への半田付け可能に形成したことを特徴としている。

【0012】

このように構成した本発明は、第1、第2、第3接触端子のそれぞれの突出端部がハウジングの底面の外方に位置するので、所定の基板への半田付けを容易に行なうことができる。すなわち、所定の基板への実装を容易に行なうことができる。

20

【0013】

また本発明は、上記発明において、上記第1、第2、第3接触端子のそれぞれを上記カード挿入部の上記底面に片持ち梁状に支持させ、上記第1、第2、第3接触端子の自由端側のそれぞれが上方に向って突出する突部を有し、上記第1カードまたは第2カードの挿入に際しては、上記第2接触端子及び上記第3接触端子を押し下げ、上記第2カードの挿入に際しては、上記第3接触端子を押し下げる押し下げ部材を備え、この押し下げ部材には、上記第2接触端子の突部及び上記第3接触端子の突部が挿入される穴部が設けられて

30

【0014】

このように構成した本発明は、第1カードの挿入に際しては、押し下げ部材によって第3接触端子及び第2接触端子が押し下げられることにより、第1カードと第3、第2接触端子との摩擦による擦れをさらに少なくすることができる。また、第2カードの挿入に際しては、押し下げ部材によって第3接触端子が押し下げられることにより、第2カードと第3接触端子との摩擦による擦れをさらに少なくすることができる。

【0015】

また本発明は、上記発明において、上記第1、第2、第3接触端子のそれぞれを上記カード挿入口の上記底面に片持ち梁状に支持させ、上記第1、第2、第3接触端子の自由端側のそれぞれが上方に向かって突出する突部を有し、上記第1カードの挿入に際しては、上記第2接触端子及び上記第3接触端子を押し下げる押し下げ部材を備え、この押し下げ部材には、上記第2接触端子の突部及び上記第3接触端子の突部が挿入される穴部が設けられていることを特徴としている

40

また本発明は、上記発明において、上記第1、第2、第3接触端子の上記突部のそれぞれの幅寸法を、第3接触端子の突部の幅寸法が最も小さく、第2接触端子の突部の幅寸法が次に小さく、第1の接触端子の突部の幅寸法が上記第2接触端子の突部の幅寸法よりも大きくなるように設定したことを特徴としている

このように構成した本発明は、第3、第2接触端子の突部の幅寸法が比較的小さいことから、第1カードを挿入する際の、この第1カードと第3、第2接触端子との摩擦による

50

擦れを少なくすることができ、第2カードを挿入する際の、この第2カードと第3接触端子との摩擦による擦れを少なくすることができる。

【0016】

また本発明は、上記発明において、上記カード挿入口において、上記第1カードの厚さ寸法内及び上記第3カードの幅寸法内で、上記第1ガイド壁、上記第2ガイド壁及び上記第3ガイド壁を形成したことを特徴としている。

【0017】

また本発明は、上記発明において、上記第3カードの所定の第3装着位置よりも奥側の位置で、かつ、上記第1カードの側方ガイド壁の外方側でかつ、該側方ガイド壁よりも挿入口側の位置に上記第2カードに対する検出スイッチが配置されていることを特徴としている。

10

【発明の効果】

【0021】

本発明は、第1、第2、第3接触端子の全てをカード挿入部の底面に配置してあることから、装置の高さ寸法を低くすることができ、装置の小型化を実現できる。また、第1、第2、第3接触端子をカード挿入部の同じ底面に3列に配置してあることから、これらの第1、第2、第3接触端子に接続される信号線の引き回しが簡単である。これによって製作費を安く抑えることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

20

以下、本発明に係るカード用コネクタ装置を実施するための最良の形態を図に基づいて説明する。

【0025】

[本実施形態で使用される第1カード]

図1は本実施形態で使用される第1カードを示す図で、(a)図は裏面図、(b)図は右側面図、(c)図は右側断面図、(d)図は背面図である。

【0026】

この図1に示すように、本実施形態で使用される例えば3種のカードのうちの第1カード1は、挿入時に上側となる上面1aは平滑面を形成し、裏面1bには前端部1c付近に信号の送受信に活用される第1外部接触部1dを備えている。この第1カード1の長さ寸法L11は比較的長く、幅寸法L12は比較的短く、厚さ寸法L13は比較的肉厚に形成されている。

30

【0027】

[本実施形態で使用される第2カード]

図2は本実施形態で使用される第2カードを示す図で、(a)図は裏面図、(b)図は右側面図、(c)図は右側断面図、(d)図は背面図である。

【0028】

図2に示すように、本実施形態で使用される第2カード2も、上面2aは平滑面を形成し、裏面2bには前端部2c付近に信号の送受信に活用される第2外部接触部2dを備えている。また、前端部2cの一方の側部にテーパ部2eを有すると共に、このテーパ部2eが設けられている側部と反対側に位置する側部に、第2カード2への書き込みを禁止するライトプロテクト用の摺動部2fを備えている。図2の(a)図に示す状態は、所定位置に収納されていた摺動部2fが引き出され、書き込み禁止状態となっているものである。

40

【0029】

この第2カード2の長さ寸法L21は、前述した第1カード1の長さ寸法L11よりも短く設定され、幅寸法L22は第1カード1の幅寸法L12よりも大きく、幅広に設定され、厚さ寸法L23は小さく、肉薄に設定されている。

【0030】

[本実施形態で使用される第3カード]

50

図3は本実施形態で使用される第3カードを示す図で、(a)図は裏面図、(b)図は右側断面図、(c)図は背面図である。

【0031】

図3に示すように、本実施形態で使用される第3カード3も、上面は平滑面を形成し、裏面3bには前端部3c付近に信号の送受信に活用される第3外部接触部3dを備えている。この第3カード3の長さ寸法L31は、前述した第2カード2の長さ寸法L21よりもさらに短く設定され、幅寸法L32は第2カード2の幅寸法L22よりも大きく、さらに幅広に設定され、厚さ寸法L33は第2カード2の厚さ寸法L23よりも小さく、さらに肉薄に設定されている。

【0032】

[本実施形態の基本構成]

図4はスライド部材が初期位置に保持されているときの本実施形態の構成を示す図で、(a)図は平面図、(b)図は右側断面図、(c)図は左側断面図、(d)図は正面図である。図5はスライド部材が所定のカード装着位置に保持されているときの本実施形態の構成を示す図で、(a)図は平面図、(b)図は右側断面図、(c)図は左側断面図、(d)正面図である。

【0033】

これらの図4, 5に示すように、本実施形態は、前述した第1カード1、第2カード2、第3カード3の装着が可能なカード挿入部4hを有するハウジング4を備えている。このハウジング4の底面4gには、カード挿入方向に沿って3列に、第1接触端子5、第2接触端子6、第3接触端子7を配置してある。

【0034】

第1接触端子5はハウジング4の奥側位置に配置してあり、第1カード1の第1外部接触部1dに接触可能になっている。第2接触端子6はハウジング4の中央位置に配置してあり、第2カード2の第2外部接触部2dに接触可能になっている。第3接触端子7はハウジング4の前側位置に配置してあり、第3カード3の第3外部接触部3dに接触可能になっている。

【0035】

図4の(c)図、図5の(c)図に示すように、第1接触端子5のハウジング4からの突出端部5b、及び第2接触端子6のハウジング4からの突出端部6bは、ハウジング4の奥側位置から後方へ向って突出させてある。また、第3接触端子7のハウジング4からの突出端部7bは、ハウジング4の前側位置から前方へ向って突出させてある。これらの突出端部5b, 6b, 7bのそれぞれは、ほぼ同一平面上に位置する平板部を有し、これらの平板部等を介して図示しない所定の基板への半田付けが可能になっている。

【0036】

第1, 第2, 第3接触端子5, 6, 7のそれぞれは、ハウジング4のカード挿入部4hの底面4gに片持ち梁状に支持させてある。第1, 第2, 第3接触端子5, 6, 7の自由端側のそれぞれには、上方向に向って突出し、第1, 第2, 第3カード1, 2, 3のそれぞれ対応する第1外部接触部1d、第2外部接触部2d、第3外部接触部3dに接触する突部5a, 6a, 7aを形成させてある。これらの第1, 第2, 第3接触端子5, 6, 7の突部5a, 6a, 7aのそれぞれの幅寸法は、図4の(a)図、図5の(a)図に示すように、第3接触端子7の突部7aの幅寸法を最も小さく設定してある。また、第2接触端子6の突部6aの幅寸法を次に小さく設定し、第1接触端子5の突部5aの幅寸法を最も大きく、すなわち第2接触端子6の突部6aの幅寸法よりも大きく設定してある。

【0037】

第1接触端子5が配置されている位置は、第1カード1に対する信号の送受信が可能にこの第1カード1が保持される所定の第1装着位置を構成している。同様に、第2接触端子6が配置されている位置は、第2カード2に対する信号の送受信が可能にこの第2カード2が保持される所定の第2装着位置を構成し、第3接触端子7が配置されている位置は、第3カード3に対する信号の送受信が可能にこの第3カード3が保持される所定の第3

10

20

30

40

50

装着位置を構成している。

【0038】

また本実施形態は、第1カード1の挿入に際しては、第2接触端子6及び第3接触端子7を押し下げ、第2カード2の挿入に際しては、第3接触端子7を押し下げる押し下げ部材を備えている。この押し下げ部材は、例えば図4の(a)(c)図、図5の(a)(c)図に示すように、装置の中央付近に位置する第1押し下げ部材8と、装置の手前側に位置する第2押し下げ部材9とから成っている。

【0039】

第1押し下げ部材8は、第2接触端子6の突部6aのそれぞれが挿入される穴部8aを有し、回動支点8bを中心に回動可能になっている。第2押し下げ部材9は、第3接触端子7の突部7aのそれぞれが挿入される穴部9aを有し、回動支点9bを中心に回動可能になっている。第1カード1の挿入時には、第2押し下げ部材9がハウジング4に軸支された回動支点9bを中心に下方に回動すると共に、第1押し下げ部材8がハウジング4に軸支された回動支点8bを中心に下方に回動し、これらの第2、第1押し下げ部材9、8によって第3接触端子7と第2接触端子6のそれぞれが、自身の保有するばね力に抗して押し下げられる。この状態で第1カード1の挿入が行なわれる。第2カード2の挿入時には、第2カード2によって第2押し下げ部材9が回動支点9bを中心に下方に回動し、この第2押し下げ部材9によって第3接触端子7が、自身の保有するばね力に抗して押し下げられる。この状態で第2カード2の挿入が行なわれる。なお、第3カード3の挿入時には、第2押し下げ部材9、第1押し下げ部材8のいずれも回動しないように設定されている。したがって、第3、第2接触端子7、6のいずれも押し下げられないことがない。

【0040】

図6は本実施形態に備えられるスライド部材を示す図で、(a)図は平面図、(b)図は右側面図、(c)図は左側面図、(d)図は正面図、(e)図は背面図である。図7は前述した図4に示す本実施形態の正面図を拡大して示した図である。図8は本実施形態に備えられるスライド部材に形成されるハートカム溝を示す図である。図9は本実施形態に備えられるロック機構を示す図で、(a)図はスライド部材が初期位置に保持されているときのロック機構を示す平面図、(b)図はスライド部材がカード装着位置に保持されているときのロック機構を示す平面図である。

【0041】

次に、これらの図6～9、及び前述した図4、5に基づいて本実施形態に備えられるカード案内部、及びカード排出機構について説明する。

【0042】

[カード案内部]

本実施形態は、図4の(d)図を拡大して示した図7に示すように、ハウジング4の挿入口4aの側方部分に、第1カード1を案内する第1ガイド壁4bを備えると共に、図4の(a)図、図5の(a)図に示すように、カード挿入部4hの側方部分に第1カード1を案内する第5ガイド壁4fを備えている。これらの第1ガイド壁4b及び第5ガイド壁4fは、第1カード1をカード挿入部4hに案内する第1案内部を構成している。

【0043】

また図7に示すように、ハウジング4の挿入口4a部分に、第2カード2を案内する第2ガイド壁4cと第4ガイド壁4eとを備えている。これらの第2ガイド壁4cと第4ガイド壁4eとは、第2カード2をカード挿入部4hに案内する第2案内部を構成している。

【0044】

さらに図7に示すように、ハウジング4の挿入口4a部分に、第3カード3を案内する第3ガイド壁4dと、前述した第4ガイド壁4eとを備えている。これらの第3ガイド壁4dと第4ガイド壁4eとは、第3カード3をカード挿入部4hに案内する第3案内部を構成している。

【0047】

[カード排出機構]

本実施形態は、第1, 第2, 第3カード1, 2, 3をカード排出方向へ、すなわち挿入口3aの方向へ排出させるカード排出機構を備えている。このカード排出機構は、図4の(a)図、図5の(a)図に示すように、カード挿抜方向に摺動可能であって第1, 第2, 第3カード1, 2, 3をカード排出方向へ押し出すスライド部材10と、このスライド部材10をカード排出方向に付勢する付勢部材11と、この付勢部材11の付勢力に抗してスライド部材10を所定のカード装着位置にロックする後述のロック機構とを備えている。

【0048】

スライド部材10は、図6の(a)図に示すように、第1カード1の前端部1cが当接する第1当接部10aと、第2カード2のテーパ部2eが当接する第2当接部10bと、第3カード3の前端部3cが当接する第3当接部10cとを有する。また、図6の(b)図に示すように、前述した付勢部材11を支持する受け部10dを有する。

10

【0049】

第1当接部10aはスライド部材10の奥側位置に形成してあり、第2当接部10bは第1当接部10aより手前側のスライド部材10の位置に形成してあり、第3当接部10cは第2当接部10bより手前側のスライド部材10の位置に形成してある。

【0050】

また、上述したロック機構は、図9に示すように、ハートカム溝12と、このハートカム溝12を摺動するロック部材13とを含んでいる。ハートカム溝12は、図8に示すように、スライド部材10に形成され、往路12aと復路12bと、これらの往路12aと復路12bとの境界部に位置するロック部12cとを有する。ロック部材13は、図9に示すように、一端部13aがハウジング4に揺動自在に支持され、自由端にハートカム溝12上を摺動するスライドピン13bを備えている。

20

【0051】

[その他の構成]

本実施形態は、図4の(a)図、図5の(a)図に示すように、第2カード2に対する書き込み禁止処理を検出するライトプロテクタ用の検出スイッチ14を備えている。この検出スイッチ14は、第2カード2の前述した摺動部2fによって押圧される作動片14aと、この作動片14aと接離可能な接点部材14bとを含んでいる。なお、この検出スイッチ14は、例えば第1カード1及び第3カード3の挿入時には作動しないように位置設定されている。同図4, 5に示すように、第3カード3の所定の第3相着位置よりも奥側の位置で、かつ、第1カード1の所定の第1装着位置の幅方向の外方側の位置に第2カード2に対する検出スイッチ14が配置されている。

30

【0052】

図10は本実施形態の所定のカード装着位置にカードが装着された状態を示す図で、(a)図は第1カードが所定の第1装着位置に装着された状態を示す側断面図、(b)図は第2カードが所定の第2装着位置に装着された状態を示す側断面図、(c)図は第3カードが所定の第3装着位置に装着された状態を示す側断面図である。

【0053】

40

図10の(a)図に示すように、第1カード1が所定の第1装着位置に装着された状態では、第1カード1の第1外部接触部1dがハウジング4に埋設された第1接触端子5の突部5aに接触し、この第1カード1に対する信号の送受信が可能となる。図10の(b)図に示すように、第2カード2が所定の第2装着位置に装着された状態では、第2カード2の第2外部接触部2dがハウジング4に埋設された第2接触端子6の突部6aに接触し、この第2カード2に対する信号の送受信が可能となる。図10の(c)図に示すように、第3カード3が所定の第3装着位置に装着された状態では、第3カード3の第3外部接触部3dがハウジング4に埋設された第3接触端子7の突部7aに接触し、この第3カード3に対する信号の送受信が可能となる。

【0054】

50

〔第1カードの挿入・排出操作〕

図11は本実施形態に第1カードが挿入された際の初期状態を示す図で、(a)図は平面図、(b)図は右側断面図、(c)図は左側断面図、(d)図は正面図である。図12は本実施形態に挿入された第1カードが所定の第1装着位置に装着された状態を示す図で、(a)図は平面図、(b)図は右側断面図、(c)図は左側断面図、(d)図は正面図である。

【0055】

3種のカードのうちで最も長く、幅狭、肉厚である第1カード1を図11の(a)(d)図に示すハウジング4の挿入口4aから挿入すると、この第1カード1は挿入口4aの第1ガイド壁4b、及び図11の(a)図の第5ガイド壁4fに案内されながらカード挿入部4hに挿入される。

10

【0056】

この間、第1カード1の裏面1bが第2押し下げ部材9に係合してこの第2押し下げ部材9が下方に回動し、この第2押し下げ部材9によって第3接触端子7は押し下げられる。次に、第1カード1の裏面1bが第1押し下げ部材8に係合してこの第1押し下げ部材8が下方に回動し、この第1押し下げ部材8によって第2接触端子6は押し下げられる。このように、第2、第1押し下げ部材9、8によって第3、第2接触端子7、6が押し下げられることにより、第1カード1の円滑な挿入操作が実施される。

【0057】

さらに、第1カード1を押し込むと、図11の(a)図に示すように、この第1カード1の前端部1cがスライド部材10の第1当接部10aに係合し、この第1当接部10aを介してスライド部材10が付勢部材11の付勢力に抗して装置奥側に向かって摺動する。

20

【0058】

このスライド部材10の摺動と一体に、このスライド部材10に形成したハートカム溝12が装置奥側に向かって移動する。これによって、ロック部材13のスライドピン13bが相対的にハートカム溝12の前述した図8に示す往路12a上を移動する。

【0059】

図12の(a)(c)図に示すように、第1カード1が、その第1外部接触部1dが第1接触端子5の突部5aに接触する所定の第1装着位置まで押し込まれると、ロック部材13のスライドピン13bがハートカム溝12の図8に示すロック部12cに係止される。これにより、スライド部材10は、第1カード1を所定の第1装着位置に保持した状態でロックされる。この状態において、第1カード1に対する信号の送受信が可能となる。

30

【0060】

なお、この第1カード1の挿入操作に際しては、この第1カード1が検出スイッチ14を作動させることがない。

【0061】

また、上述のように第1カード1が所定の第1装着位置に保持されている状態から、この第1カード1を排出させるときには、再び第1カード1を装置奥側にわずかに押し込む操作が行なわれる。これにより、スライド部材10がオーバストロークし、これに伴ってロック部材13のスライドピン13bがハートカム溝12のロック部12cから離脱する。したがって、付勢部材11の付勢力により、スライド部材10は挿入口4a方向に摺動し、このスライド部材10によって第1カード1が押し出され、図11の(a)(b)図に示す状態に復帰する。この間、ロック部材13のスライドピン13bは、相対的にハートカム溝12の図8に示す復路12b上を摺動する。この図11に示す状態において、第1カード1の端部を把持することにより、第1カード1をハウジング4から容易に抜き取ることができる。

40

【0062】

なお、この第1カード1の抜き取り操作により、第2、第3接触端子6、7の保有するばね力によって第1、第2押し下げ部材8、9は上方向に回動し、初期形態に復帰する。

50

【 0 0 6 3 】

[第 2 カードの挿入・排出操作]

図 1 3 は本実施形態に第 2 カードが挿入された際の初期状態を示す図で、(a) 図は平面図、(b) 図は右側断面図、(c) 図は左側断面図、(d) 図は正面図である。図 1 4 は本実施形態に挿入された第 2 カードが所定の第 2 装着位置に装着された状態を示す図で、(a) 図は平面図、(b) 図は右側断面図、(c) 図は左側断面図、(d) 図は正面図である。

【 0 0 6 4 】

3 種のカードのうちの間長の長さであり、第 1 カード 1 に比べて幅広、肉薄である第 2 カード 2 を図 1 3 の (a) (d) 図に示すようにハウジング 4 の挿入口 4 a から挿入すると、この第 2 カード 2 は、挿入口 4 a の第 2 ガイド壁 4 c、及び第 4 ガイド壁 4 e に案内されながらカード挿入部 4 h に挿入される。

10

【 0 0 6 5 】

この間、第 2 カード 1 の裏面 1 b が第 2 押し下げ部材 9 に係合してこの第 2 押し下げ部材 9 が下方に回動し、この第 2 押し下げ部材 9 によって第 3 接触端子 7 は押し下げられる。したがって、第 2 カード 2 の円滑な挿入操作が実施される。

【 0 0 6 6 】

また、図 1 3 の (a) 図に示すように、第 2 カード 2 の側縁部に押圧されて検出スイッチ 1 4 の作動片 1 4 a が変位し、この作動片 1 4 a が接点部材 1 4 b に接触する。これによって検出スイッチ 1 4 が作動する。

20

【 0 0 6 7 】

さらに第 2 カード 2 を押し込むと、図 1 3 の (a) 図に示すように、この第 2 カード 2 のテーパ部 2 e がスライド部材 1 0 の第 2 当接部 1 0 b に係合し、この第 2 当接部 1 0 b を介してスライド部材 1 0 が付勢部材 1 1 の付勢力に抗して装置の奥側に向って摺動する。

【 0 0 6 8 】

このスライド部材 1 0 の摺動と一体に、このスライド部材 1 0 に形成したハートカム溝 1 2 が装置奥側に向って移動する。これによってロック部材 1 3 のスライドピン 1 3 b が相対的にハートカム溝 1 2 の図 8 に示す往路 1 2 a 上を移動する。

【 0 0 6 9 】

図 1 4 の (a) (c) 図に示すように、第 2 カード 2 の第 1 外部接触部 2 d が第 2 接触端子 6 の突部 6 a に接触する所定の第 2 装着位置まで押し込まれたとき、ロック部材 1 3 のスライドピン 1 3 b がハートカム溝 1 2 の図 8 に示すロック部 1 2 c に係止される。これにより、スライド部材 1 0 は、第 2 カード 2 を所定の第 2 装着位置に保持した状態でロックされる。この状態において、第 2 カード 2 に対する信号の送受信が可能となる。

30

【 0 0 7 0 】

なお、このように第 2 カード 2 が所定の第 2 装着位置に装着されている状態において、図 1 4 の (a) 図に示すように第 2 カード 2 の摺動部 2 f が引き出された状態にあるときには、この第 2 カード 2 の摺動部 2 f が引き続き検出スイッチ 1 4 の作動片 1 4 a を押圧し、この作動片 1 4 a と接点部材 1 4 b とが接触して検出スイッチ 1 4 が作動状態に保持される。これにより、第 2 カード 2 に対する書き込み禁止処理がなされていることが検出される。

40

【 0 0 7 1 】

また、上述のように第 2 カード 2 が所定の第 2 装着位置に保持されている状態から、この第 2 カード 2 を排出させるときには、再び第 2 カード 2 を装置奥側にわずかに押し込む操作が行なわれる。これによりスライド部材 1 0 がオーバストロークし、これに伴ってロック部材 1 3 のスライドピン 1 3 b がハートカム溝 1 2 のロック部 1 2 c から離脱する。したがって、付勢部材 1 1 の付勢力によりスライド部材 1 0 は挿入口 4 a 方向に摺動し、このスライド部材 1 0 によって第 2 カード 2 が押し出され、図 1 3 の (a) (b) 図に示す状態に復帰する。この間、ロック部材 1 3 のスライドピン 1 3 b は、相対的にハートカ

50

ム溝 1 2 の図 8 に示す往路 1 2 b 上を摺動する。この図 1 3 に示す状態において、第 2 カード 2 の端部を把持することにより、第 2 カード 2 をハウジング 4 から容易に抜き取ることができる。

【 0 0 7 2 】

なお、この第 2 カード 2 の抜き取り操作により、検出スイッチ 1 4 の作動片 1 4 a は接点部材 1 4 b から離れ、この検出スイッチ 1 4 の作動は停止する。また、第 3 接触端子 7 の保有するばね力によって第 2 押し下げ部材 9 は上方方向に回転し、初期形態に復帰する。

【 0 0 7 3 】

[第 3 カードの挿入・排出操作]

図 1 5 は本実施形態に第 3 カードが挿入された際の初期状態を示す図で、(a) 図は平面図、(b) 図は右側断面図、(c) 図は左側断面図、(d) 図は正面図である。図 1 6 は本実施形態に挿入された第 3 カードが所定の第 3 装着位置に装着された状態を示す図で、(a) 図は平面図、(b) 図は右側断面図、(c) 図は左側断面図、(d) 図は正面図である。

【 0 0 7 4 】

3 種のカードのうちで最も短く、第 2 カード 2 に比べてさらに幅広、肉薄である第 3 カード 3 を図 1 5 の (a) (d) 図に示すハウジング 4 の挿入口 4 a から挿入すると、この第 3 カード 3 は挿入口 4 a の第 3 ガイド壁 4 d、及び第 4 ガイド壁 4 e に案内されながらカード挿入部 4 h に挿入される。

【 0 0 7 5 】

さらに、第 3 カード 3 を押し込むと、図 1 5 の (a) 図に示すように、この第 3 カード 3 の前端部 3 c がスライド部材 1 0 の第 3 当接部 1 0 c に係合し、この第 3 当接部 1 0 c を介してスライド部材 1 0 は付勢部材 1 1 の付勢力に抗して装置奥側に向かって移動する。

【 0 0 7 6 】

このスライド部材 1 0 の摺動と一体に、このスライド部材 1 0 に形成したハートカム溝 1 2 が装置奥側に向かって移動する。これによってロック部材 1 3 のスライドピン 1 3 b が相対的にハートカム溝 1 2 の図 8 に示す往路 1 2 a 上を移動する。

【 0 0 7 7 】

図 1 6 の (a) (c) 図に示すように、第 3 カード 3 が、その第 3 外部接触部 3 d が第 3 接触端子 5 の突部 5 a に接触する所定の第 3 装着位置まで押し込まれたとき、ロック部材 1 3 のスライドピン 1 3 b がハートカム溝 1 2 の図 8 に示すロック部 1 2 c に係止される。これにより、スライド部材 1 0 は、第 3 カード 3 を所定の第 3 装着位置に保持した状態でロックされる。この状態において、第 3 カード 3 に対する信号の送受信が可能となる。

【 0 0 7 8 】

なお、この第 3 カード 3 の挿入操作に際しては、この第 3 カード 2 が検出スイッチ 1 4 を作動させることがない。

【 0 0 7 9 】

また、上述のように第 3 カード 3 が所定の第 3 装着位置に保持されている状態から、この第 3 カード 3 を排出させるときには、再び第 3 カード 3 を装置奥側にわずかに押し込む操作が行なわれる。これにより、スライド部材 1 0 がオーバストロークし、これに伴ってロック部材 1 3 のスライドピン 1 3 b がハートカム溝 1 2 のロック部 1 2 c から離脱する。したがって、付勢部材 1 1 の付勢力によりスライド部材 1 0 は挿入口 4 a 方向に摺動し、このスライド部材 1 0 によって第 3 カード 3 が押し出され、図 1 6 の (a) (b) 図に示す状態に復帰する。

【 0 0 8 0 】

この間、ロック部材 1 3 のスライドピン 1 3 b は、相対的にハートカム溝 1 2 の図 8 に示す復路 1 2 b 上を摺動する。この図 1 6 に示す状態において、第 3 カード 3 の端部を把持することにより、第 3 カード 3 をハウジング 4 から容易に抜き取ることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 1 】

[本実施形態の効果]

以上のように本実施形態は、第 1 , 第 2 , 第 3 カード 1 , 2 , 3 の外部接触部 1 d , 2 d , 3 d のそれぞれに接触する第 1 , 第 2 , 第 3 接触端子 5 , 6 , 7 の全てを、ハウジング 4 のカード挿入部 4 h の底面 4 g に 3 列に配置してあり、底面 4 g に対向する上面には接触端子を設けない構成にしてある。これにより、装置の高さ寸法を低くすることができ、装置の小型化を実現できる。また、第 1 , 第 2 , 第 3 接触端子 5 , 6 , 7 をカード挿入部 4 h の同じ底面 4 g に 3 列に配置してあることから、これらの第 1 , 第 2 , 第 3 接触端子 5 , 6 , 7 に接続される信号線の引き回しが簡単である。これによって製作費を安くすることができる。

10

【 0 0 8 4 】

また本実施形態は、第 1 , 第 2 , 第 3 接触端子 5 , 6 , 7 のそれぞれのハウジング 4 から突出する突出部 5 b , 6 b , 7 b が、ハウジング 4 の底面 4 g の外方に位置するので、図示しない所定の基板への半田付けを容易に行なうことができる。すなわち、所定の基板への実装を容易に行なうことができる。これによっても製作費を安くすることができる。

【 0 0 8 5 】

また本実施形態は、第 3 , 第 2 接触端子 7 , 6 の突部 7 a , 6 a の幅寸法が比較的小さいことから、第 1 カード 1 を挿入する際の、この第 1 カード 1 と第 3 , 第 2 接触端子 7 , 6 との摩擦による擦れを少なくすることができ、第 2 カード 2 を挿入する際の、この第 2 カード 2 と第 3 接触端子 7 との摩擦による擦れを少なくすることができる。これにより、第 1 , 第 2 カード 1 , 2 の損耗をより抑えることができ、信頼性の高い装置の実現に貢献する。

20

【 0 0 8 6 】

また本実施形態は、第 1 カード 1 の挿入に際しては、第 2 , 第 1 押し下げ部材 9 , 8 によって第 3 , 第 2 接触端子 7 , 6 が押し下げられることにより、第 1 カード 1 と第 3 , 第 2 接触端子 7 , 6 との摩擦による擦れをさらに少なくすることができる。また、第 2 カード 2 の挿入に際しては、第 2 押し下げ部材 9 によって第 3 接触端子 7 が押し下げられることにより、第 2 カード 2 と第 3 接触端子 7 との摩擦による擦れをさらに少なくすることができる。これらにより、第 1 , 第 2 カード 1 , 2 の損耗の抑制に貢献し、より信頼性の高い装置の実現に貢献する。

30

【 0 0 8 7 】

また本実施形態は、スライド部材 1 0 の第 1 , 第 2 , 第 3 当接部 1 0 a , 1 0 b , 1 0 c のそれぞれと、付勢部材 1 1 とによって第 1 , 第 2 , 第 3 カード 1 , 2 , 3 のそれぞれを排出させることができる。すなわち、1 つのスライド部材 1 0 を介して第 1 , 第 2 , 第 3 カード 1 , 2 , 3 を排出させることができ、カード排出機構を簡単な構成とすることができる。したがって、装置からの第 1 , 第 2 , 第 3 カード 1 , 2 , 3 の取り出しが容易になり、部品数を少なくして製作費を安くすると共に、装置の小型化を実現できる。

【 0 0 8 8 】

また本実施形態は、上述した第 1 , 第 2 , 第 3 当接部 1 0 a , 1 0 b , 1 0 c のそれぞれを、スライド部材 1 0 において第 1 , 第 2 , 第 3 カード 1 , 2 , 3 の挿入方向にずらして形成するだけでよいので、簡単な構成とすることができ、製作費を安くすることに貢献する。

40

【 0 0 8 9 】

また本実施形態は、スライド部材 1 0 を所定の装着位置に保持するロック機構を、周知のように構成が簡単なハートカム溝 1 2 とロック部材 1 3 とによって構成してあり、これによっても製作費を安くすることに貢献する。

【 0 0 9 0 】

また本実施形態は、第 2 カード 2 に対する書き込み禁止処理を検出するライトプロテク

50

ト用の検出スイッチ14を備え、この検出スイッチ14を、第1,第3カード1,3の挿入時には作動しないように配置してある。これにより、第2カード2に対する書き込み禁止機能を確保でき、装置の機能を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0091】

【図1】本発明に係るカード用コネクタ装置の一実施形態で使用される第1カードを示す図で、(a)図は裏面図、(b)図は右側面図、(c)図は右側断面図、(d)図は背面図である。

【図2】本実施形態で使用される第2カードを示す図で、(a)図は裏面図、(b)図は右側面図、(c)図は右側断面図、(d)図は背面図である。

10

【図3】本実施形態で使用される第3カードを示す図で、(a)図は裏面図、(b)図は右側断面図、(c)図は背面図である。

【図4】スライド部材が初期位置に保持されているときの本実施形態の構成を示す図で、(a)図は平面図、(b)図は右側断面図、(c)図は左側断面図、(d)図は正面図である。

【図5】スライド部材が所定のカード装着位置に保持されているときの本実施形態の構成を示す図で、(a)図は平面図、(b)図は右側断面図、(c)図は左側断面図、(d)図は正面図である。

【図6】本実施形態に備えられるスライド部材を示す図で、(a)図は平面図、(b)図は右側面図、(c)図は左側面図、(d)図は正面図、(e)図は背面図である。

20

【図7】図4に示す本実施形態の正面図を拡大して示した図である。

【図8】本実施形態に備えられるスライド部材に形成されるハートカム溝を示す平面図である。

【図9】本実施形態に備えられるロック機構を示す図で、(a)図はスライド部材が初期位置に保持されているときのロック機構を示す平面図、(b)図はスライド部材がカード装着位置に保持されているときのロック機構を示す平面図である。

【図10】本実施形態の所定のカード装着位置にカードが装着された状態を示す図で、(a)図は第1カードが所定の第1装着位置に装着された状態を示す側断面図、(b)図は第2カードが所定の第2装着位置に装着された状態を示す側断面図、(c)図は第3カードが所定の第3装着位置に装着された状態を示す側断面図である。

30

【図11】本実施形態に第1カードが挿入された際の初期状態を示す図で、(a)図は平面図、(b)図は右側断面図、(c)図は左側断面図、(d)図は正面図である。

【図12】本実施形態に挿入された第1カードが所定の第1装着位置に装着された状態を示す図で、(a)図は平面図、(b)図は右側断面図、(c)図は左側断面図、(d)図は正面図である。

【図13】本実施形態に第2カードが挿入された際の初期状態を示す図で、(a)図は平面図、(b)図は右側断面図、(c)図は左側断面図、(d)図は正面図である。

【図14】本実施形態に挿入された第2カードが所定の第2装着位置に装着された状態を示す図で、(a)図は平面図、(b)図は右側断面図、(c)図は左側断面図、(d)図は正面図である。

40

【図15】本実施形態に第3カードが挿入された際の初期状態を示す図で、(a)図は平面図、(b)図は右側断面図、(c)図は左側断面図、(d)図は正面図である。

【図16】本実施形態に挿入された第3カードが所定の第3装着位置に装着された状態を示す図で、(a)図は平面図、(b)図は右側断面図、(c)図は左側断面図、(d)図は正面図である。

【符号の説明】

【0092】

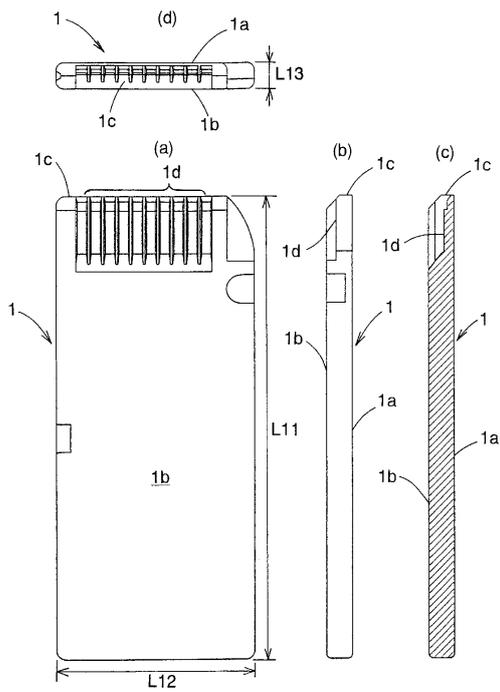
- 1 第1カード
- 1 a 上面
- 1 b 裏面

50

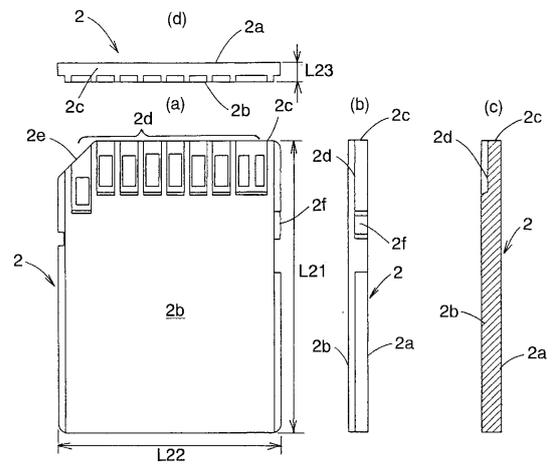
1 c	前端部	
1 d	第 1 外部接触部	
2	第 2 カード	
2 a	上面	
2 b	裏面	
2 c	前端部	
2 d	第 2 外部接触部	
2 e	テーパ部	
2 f	摺動部	
3	第 3 カード	10
3 a	上面	
3 b	裏面	
3 c	前端部	
3 d	第 3 外部接触部	
4	ハウジング	
4 a	挿入口	
4 b	第 1 ガイド壁 (第 1 案内部)	
4 c	第 2 ガイド壁 (第 2 案内部)	
4 d	第 3 ガイド壁 (第 3 案内部)	
4 e	第 4 ガイド壁 (第 2 案内部) (第 3 案内部)	20
4 f	第 5 ガイド壁 (第 1 案内部)	
4 g	底面	
4 h	カード挿入部	
5	第 1 接触端子	
5 a	突部	
5 b	突出端部	
6	第 2 接触端子	
6 a	突部	
6 b	突出端部	
7	第 3 接触端子	30
7 a	突部	
7 b	突出端部	
8	第 1 押し下げ部材	
8 a	穴部	
8 b	回動支点	
9	第 2 押し下げ部材	
9 a	穴部	
9 b	回動支点	
10	スライド部材	
10 a	第 1 当接部	40
10 b	第 2 当接部	
10 c	第 3 当接部	
10 d	受け部	
11	付勢部材	
12	ハートカム溝 (ロック機構)	
12 a	往路	
12 b	復路	
12 c	ロック部	
13	ロック部材 (ロック機構)	
13 a	一端部	50

- 1 3 b スライドピン
- 1 4 検出スイッチ
- 1 4 a 作動片
- 1 4 b 接点部材

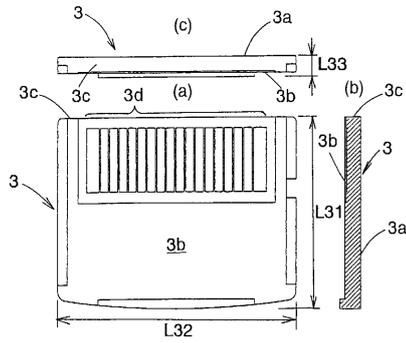
【図 1】



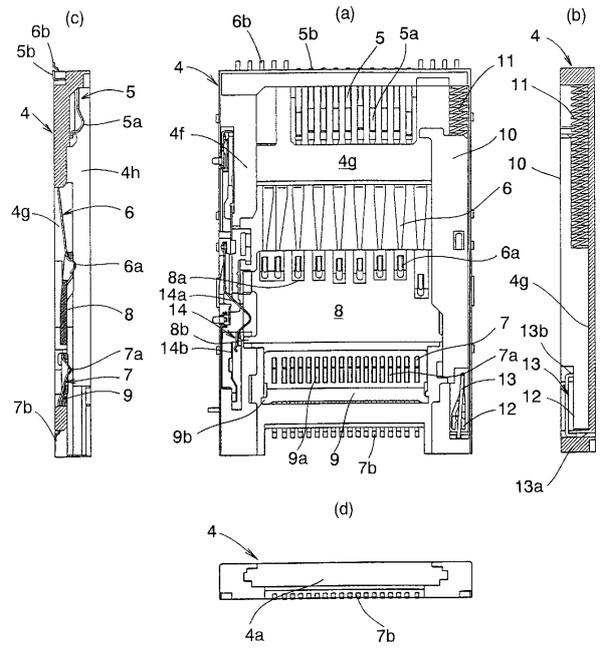
【図 2】



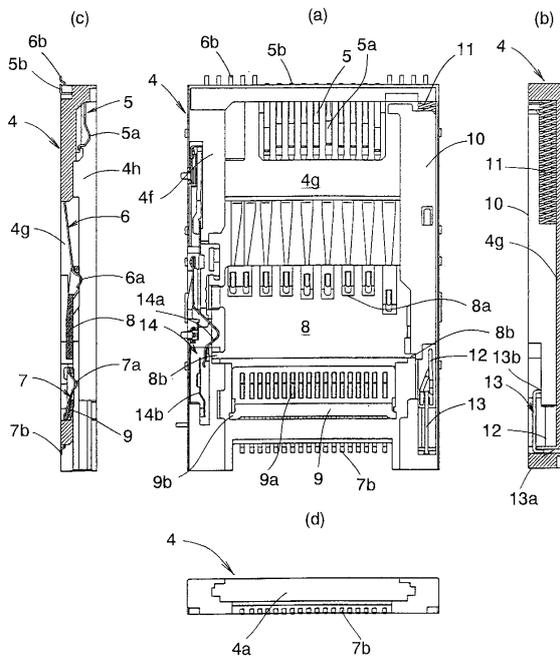
【 図 3 】



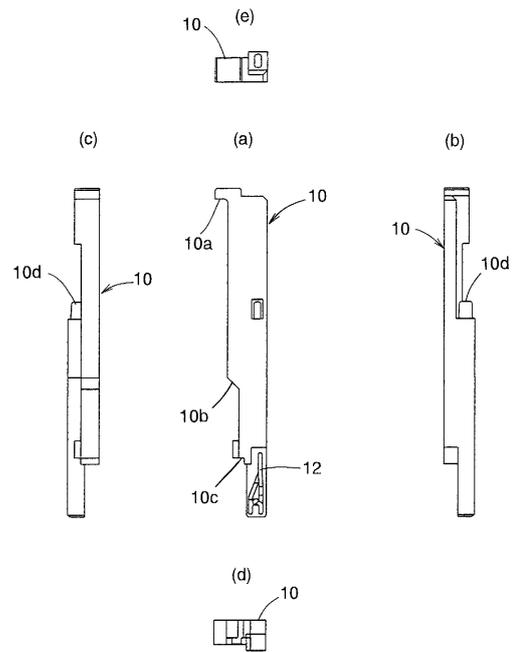
【 図 4 】



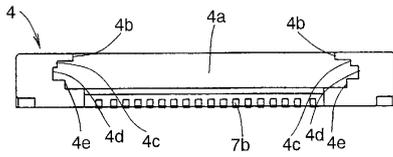
【 図 5 】



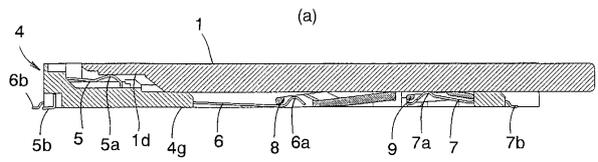
【 図 6 】



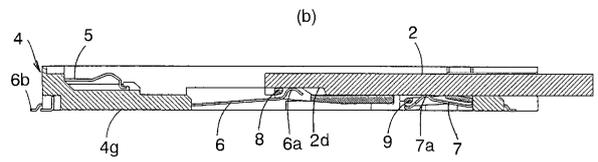
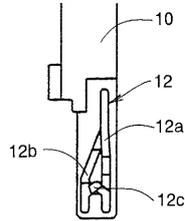
【 図 7 】



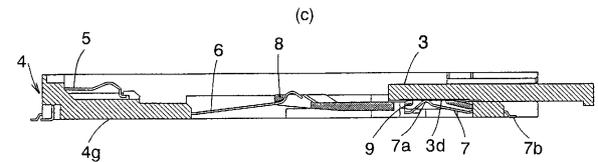
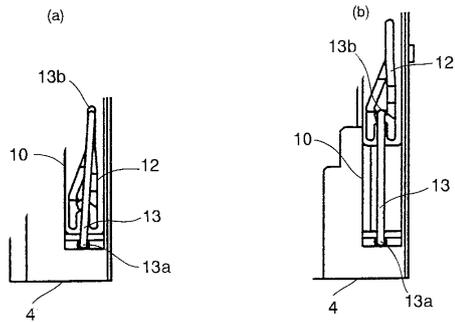
【 図 10 】



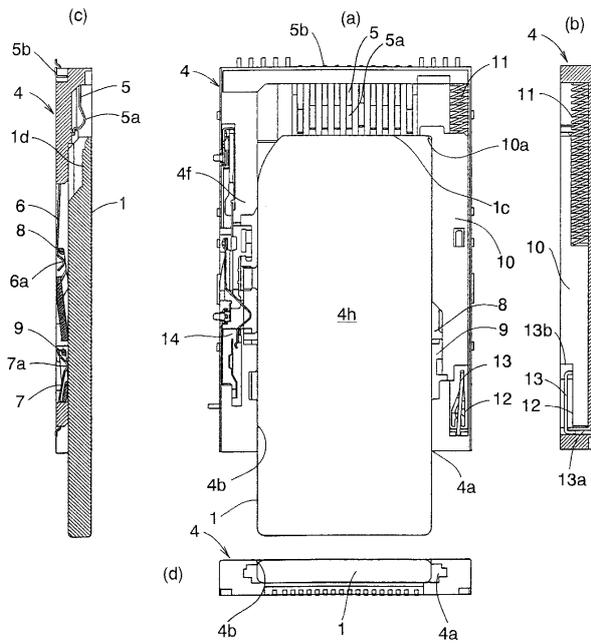
【 図 8 】



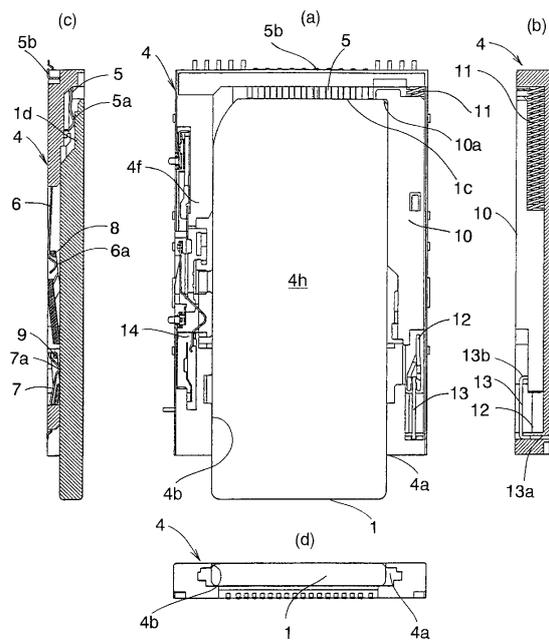
【 図 9 】



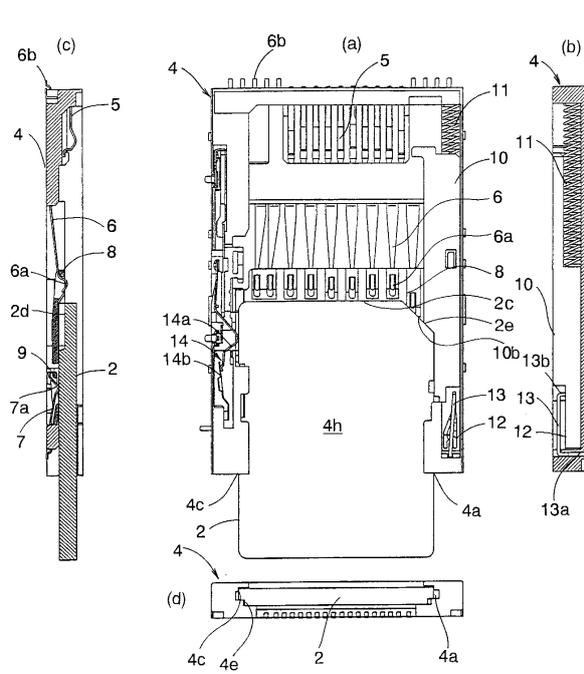
【 図 11 】



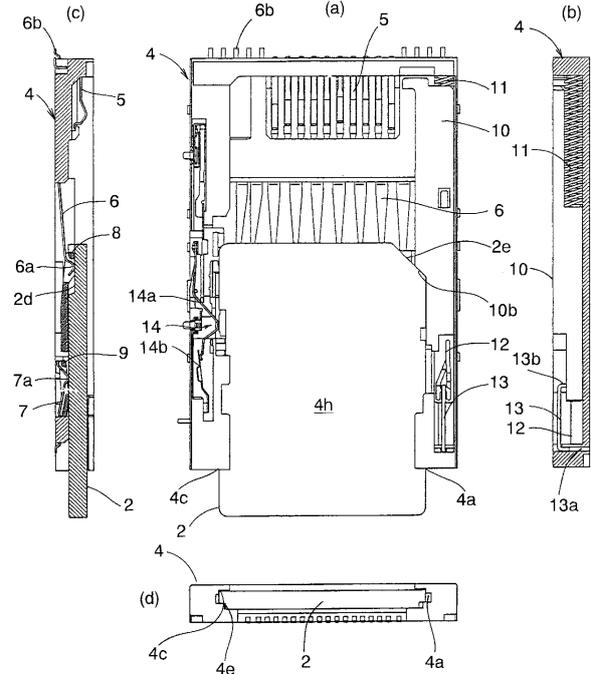
【 図 12 】



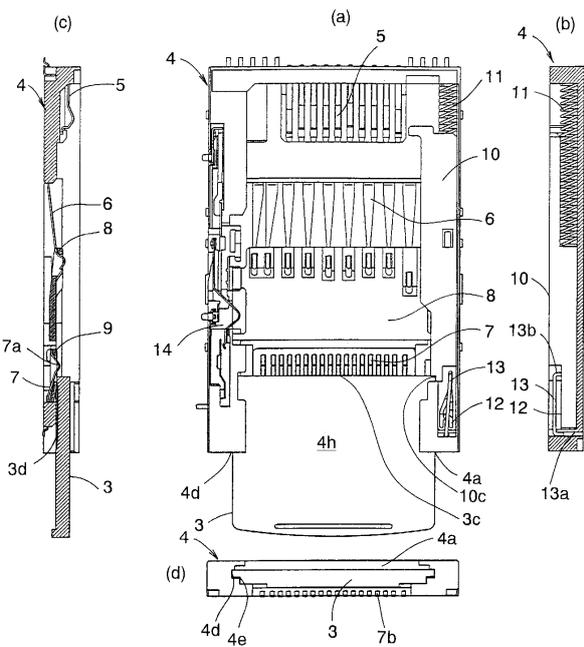
【 図 13 】



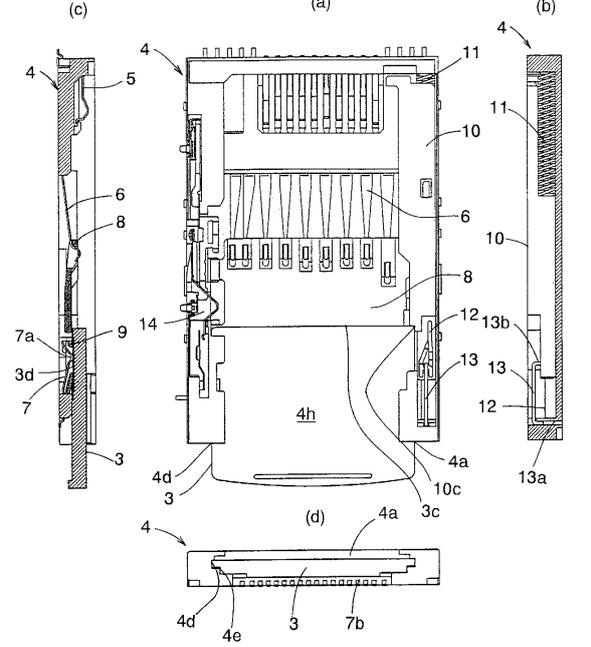
【 図 14 】



【 図 15 】



【 図 16 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 登録実用新案第3094631(JP,U)
特開2003-288962(JP,A)
特開2001-313128(JP,A)
登録実用新案第3095219(JP,U)
特開2003-234155(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 12/18
H01R 27/00
H01R 13/62