

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4133669号
(P4133669)

(45) 発行日 平成20年8月13日 (2008. 8. 13)

(24) 登録日 平成20年6月6日 (2008. 6. 6)

(51) Int. Cl.

F I

H O 1 R 12/18 (2006. 01)

H O 1 R 23/68 3 O 1 J

G O 6 K 17/00 (2006. 01)

H O 1 R 23/68 3 O 1 E

H O 1 R 23/68 3 O 1 B

G O 6 K 17/00 C

請求項の数 1 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2003-288894 (P2003-288894)
 (22) 出願日 平成15年8月7日 (2003. 8. 7)
 (65) 公開番号 特開2005-56789 (P2005-56789A)
 (43) 公開日 平成17年3月3日 (2005. 3. 3)
 審査請求日 平成16年11月11日 (2004. 11. 11)

(73) 特許権者 390033318
 日本圧着端子製造株式会社
 大阪府大阪市中央区南船場2丁目4番8号
 (74) 代理人 100106002
 弁理士 正林 真之
 (74) 代理人 100116872
 弁理士 藤田 和子
 (72) 発明者 中野 龍二
 愛知県西加茂郡三好町大字黒笹字丸根10
 99-25 日本圧着端子製造株式会社
 名古屋技術センター内
 (72) 発明者 藤川 誠
 愛知県西加茂郡三好町大字黒笹字丸根10
 99-25 日本圧着端子製造株式会社
 名古屋技術センター内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ICカード用コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ICカードを挿入するためのカード挿入口及び前記カード挿入口から挿入された前記ICカードを保持するためのカード挿入溝を有する略矩形箱状のハウジングと、

先端を略くの字状に突出するように屈曲させて形成した接触部を前記カード挿入溝内に臨ませるとともに、後端を前記ICカードの挿脱方向における端部から延出させることにより前記ハウジングに保持される複数のコンタクトそれぞれを前記接触部が略一列上に所定のピッチ離間するようにして配設した第1のコンタクト群と、

先端を略くの字状に突出するように屈曲させて形成した接触部を前記カード挿入溝内に臨ませるとともに、後端を前記端部から延出させることにより前記ハウジングに保持される複数のコンタクトそれぞれを前記接触部が略一列上に所定のピッチ離間するようにして配設した第2のコンタクト群と、を備えるICカード用コネクタにおいて、

前記第1のコンタクト群のコンタクトには、その先端を略T字状に幅広に形成した係止片が設けられており、

前記ハウジングには、前記カード挿入口と対向する側の後端部に、前記第1のコンタクト群及び前記第2のコンタクト群のコンタクトを前記ハウジング内に挿入するためのコンタクト挿入口及びこれと連続するコンタクト挿入溝が設けられており、

前記コンタクト挿入溝の前記コンタクト挿入口側には、前記第1のコンタクト群のコンタクトと前記第2のコンタクト群のコンタクトとを前記ハウジングの上下方向に離間して保持するためのガイド溝が上下2段に形成されており、

10

20

前記コンタクト挿入溝は、前記挿入方向に向かって手前が幅広で奥側が幅狭になる２段の幅の溝となっており、幅狭の奥側には、後端部の壁部から突出する第２の係止段部が形成され、幅広の手前側には、前記第２の係止段部と所定間隔隔てた両側壁から内側に対向するように突出する第１の係止段部と、が形成されており、

前記第１のコンタクト群のコンタクトと前記第２のコンタクト群のコンタクトとは、前記コンタクト挿入口から前記ガイド溝に沿うようにして上下２段に離間されて前記コンタクト挿入溝へと挿入され、

前記係止片が前記第１の係止段部に押圧して係止されるとともに、前記第２のコンタクト群のコンタクトの先端が前記第２の係止段部に押圧して係止されることにより、前記第１のコンタクト群のコンタクト及び前記第２のコンタクト群のコンタクトの前記接触部が略同一面上に位置するようにして、前記コンタクト挿入溝に保持されていることを特徴とするＩＣカード用コネクタ。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、ＩＣカード用コネクタに関し、より詳しくは、例えば、スマートカード、ＳＩＭ（Subscriber Identity Module）カード、ＩＤカード等の接触型のＩＣカード用の電気コネクタに関する。

【背景技術】

【０００２】

20

一般に、接触型のＩＣカードは、樹脂製の矩形状のカード内にＲＯＭ、ＲＡＭなどを有するＩＣチップが内蔵されており、その一面に、当該ＩＣチップのリーダーライト用及び電力供給用のパッド状の複数の接触端子が形成されている。上記接触端子は、規格として、ＩＣカードの一表面に２列に並設されている。このようなＩＣカード用のカードリーダーにおいて、ＩＣカードが挿入され、該ＩＣカードの接触端子と接続されて用いられる電気コネクタは、ＩＣカードが挿入されて保持されるカード挿入溝を有するハウジングと、上記カード挿入溝の下方において、上記複数の接触端子と接触させられる接点としての接触部が上記挿入溝内に臨むようにして上記ハウジングに保持された複数の接触子（コンタクト）とを備え、上記コンタクトは、上記２列に並設された接触端子の列毎に対応する２つの（一対をなす）コンタクト群に分離して、当該コンタクト群同士が平面的に重ならないように、上記ハウジングの対向する両端部から同一平面において引き出され、その後下方へと屈曲されている（特許文献１参照）。そして、電気コネクタは、カスタマのプリント回路基板に対して、上記のようにハウジングの両端部に分離して引き出され下方へ屈曲された２つのコンタクト群のコンタクトを、当該プリント回路基板に離間して形成された２つの貫通孔群に対して挿入接続して取り付けられて用いられる。

30

【０００３】

上記、電気コネクタは、ＩＣカードの接触端子が当該ＩＣカードの一方の面にのみ形成されているために、ユーザーがＩＣカードを接触端子を下面にして挿入した場合には、上記接触端子が電気コネクタのコンタクトの接点に接触されるが、逆に接触端子が形成された面を上向きにしてＩＣカードが挿入された場合には、ＩＣカードの接触端子が電気コネクタのコンタクトに接触せず、カードリーダーは機能しないことになる。すなわち、片面読取り型（片面接点タイプ）のものである。そこで、近年、ＩＣカードが上下面何れの向きにおいて挿入されたとしてもその接触端子がコンタクトに接触できる電気コネクタが提案されている（特許文献２参照）。この電気コネクタは、ハウジングのＩＣカード挿入溝の下側に配置された一対のコンタクト群に、上記カード挿入溝の上側にもう一対のコンタクト群をハウジングのカード挿入溝に対して対称的に配置することにより、接触端子を上向きにした状態でＩＣカードを挿入した場合であっても、付加されたハウジングの上側のもう一対のコンタクト群により読み取るものであり、両面読取り型（両面接点タイプ）のものとなっている。より詳しくは、付加的にカード挿入溝の上側に設けた上記もう一対のコンタクト群は、ＩＣカード挿入溝のカード挿入口を塞がないように、ハウジングの両端部

40

50

において上方へ屈曲されて引き出す必要がある構造になっているために、これらコンタクト群をハウジングの上側においてプリント回路基板に接続し、一方下側の一对のコンタクト群は下側において別のプリント回路基板に接続するようにし、これら上下側のプリント回路基板をカード挿入溝のカード挿入口と対向するハウジングの端部において接続するという構造になっている。

【特許文献1】特開平2-22785号公報

【特許文献2】特開平11-250194号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

10

しかしながら、従来の片面接点タイプの電気コネクタは、上述したように、2列に並設されるというICカードの接触端子の形成パターン上、これらと接触させられる複数のコンタクトを2つの群に分けて、重ならないようにハウジングの対向する両端部に引き出されており、この電気コネクタをプリント回路基板に搭載する場合、当該プリント回路基板の2ヶ所に集約されてコンタクトが接続されることになるので、プリント回路基板における電気コネクタのコンタクト接続の占有面積が大きくなり、プリント回路基板の配線パターンの設計の自由度に制限を与える要因となっている。また、プリント回路基板の配線を無駄に引き回さなくてはならず、コスト高を招いている。

【0005】

一方、従来の両面接点タイプの電気コネクタは、上下に対称に一对のコンタクト群を配設しているので、これら上下の一对のコンタクト群のそれぞれと接続される2つのプリント回路基板が必要となり、カードリーダーの厚型化、大型化を招いてしまう。

20

【0006】

本発明は、上記のような技術の現状に鑑みてなされたものであり、複数の接触端子が2列に並設されたICカード用の片面接点タイプのコネクタにおいて、これら接触端子と接触させて用いられる複数のコンタクトを、これらを保持するハウジングの一端部から引き出すことにより、複数のコンタクトをプリント回路基板の一箇所に高密度に接続できるICカード用コネクタを提供することを目的とする。

【0007】

また、本発明の他の目的は、複数の接触端子が2列に並設されたICカード用の片面接点タイプのコネクタにおいて、ハウジングの上側に配設される複数のコンタクトをハウジングの一端部から下方へ引き出すことにより、上側のプリント回路基板を不要とできるとともに、コンタクトをプリント回路基板に高密度に接続できるICカード用コネクタを提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するために、本発明のICカード用コネクタは、ICカードを挿入し保持するためのカード挿入溝を有するハウジングと、先端部を屈曲して形成された接触部が上記カード挿入溝内に臨むとともに後端部を上記ハウジングの端部から延出させて上記ハウジングに保持される複数のコンタクトをそれぞれの上記接触部を略一列上に所定のピッチ離間するようにして配設してなる第1のコンタクト群と、先端部を屈曲して形成された接触部が上記カード挿入溝内に臨むとともに後端部を上記ハウジングの端部から延出させて上記ハウジングに保持される複数のコンタクトをそれぞれの上記接触部を上記第1のコンタクト群のコンタクトの接触部と対向するように略一列上に所定のピッチ離間するようにして配設してなる第2のコンタクト群とを備えるICカード用コネクタにおいて、上記第1のコンタクト群のコンタクトと上記第2のコンタクト群のコンタクトとが、上記カード挿入溝に対するICカードの挿入方向と略平行になるとともに、上面視重なるようにして上記ハウジングの同一方向の端部へ延出させられていることを特徴とする。

40

【0009】

上記ICカード用コネクタによれば、第1のコンタクト群のコンタクトと第2のコンタ

50

クト群のコンタクトとを上下2段にしてハウジングの同一端部から引き出すようにしているので、プリント回路基板の配線を一箇所に集約させて接続することができるとともに、第1のコンタクト群のコンタクト及び第2のコンタクト群のコンタクトはカード挿入溝にICカードを挿抜するときの挿抜方向と略平行に保持されているので、ICカードの挿抜によりコンタクトが変形して、ICカードの接触端子に対する接触不良を防止できる。

【0010】

また、本発明のICカード用コネクタは、端部に設けられたICカードを挿入するためのカード挿入口及びこのカード挿入口から挿入されたICカードを保持するためのカード挿入溝を有するハウジングと、先端部を屈曲して形成された接触部が上記カード挿入溝内に臨むとともに後端部を上記ハウジングの端部から延出させて上記ハウジングの上記カード挿入溝の下部において保持される複数のコンタクトをそれぞれの上記接触部を略一列上に所定のピッチ離間するようにして配設してなる第1のコンタクト群と、先端部を屈曲して形成された接触部が上記カード挿入溝内に臨むとともに後端部を上記ハウジングの端部から延出させて上記ハウジングの上記カード挿入溝の下部において保持される複数のコンタクトをそれぞれの上記接触部を上記第1のコンタクト群のコンタクトの接触部と対向するように略一列上に所定のピッチ離間するようにして配設してなる第2のコンタクト群と、先端部を屈曲して形成された接触部が上記カード挿入溝内に臨むとともに後端部を上記ハウジングの端部から延出させて上記ハウジングの上記カード挿入溝の下部において保持される複数のコンタクトをそれぞれの上記接触部を略一列上に所定のピッチ離間するようにして配設してなる第3のコンタクト群と、先端部を屈曲して形成された接触部が上記カード挿入溝内に臨むとともに後端部を上記ハウジングの端部から延出させて上記ハウジングの上記カード挿入溝の下部において保持される複数のコンタクトをそれぞれの上記接触部を上記第3のコンタクト群のコンタクトの接触部と対向するように略一列上に所定のピッチ離間するようにして配設してなる第4のコンタクト群とを備えるICカード用コネクタにおいて、上記第1のコンタクト群のコンタクトと上記第2のコンタクト群のコンタクトとが、上記カード挿入溝に対するICカードの挿入方向と略平行になるとともに、上面視重なるようにして上記ハウジングの上記挿入口と対向する端部へ延出させられていることを特徴とする。

【0011】

このICカード用コネクタによれば、ICカードを表裏何れの向きにおいて挿入された場合にも読み取ることができるコネクタにおいて、ハウジングの上部に配設された第1のコンタクト群のコンタクトと第2のコンタクト群のコンタクトとを上下2段にして、カード挿入口と対向するハウジングの端部から引き出すようにしているので、カード挿入口を塞ぐことなく、ハウジング端部から第3のコンタクト群及び第4のコンタクト群のコネクタと同じ方向へ引き出すことができるので、全てのコンタクトを1つのプリント回路基板に直接接続することができるとともに、第1のコンタクト群のコンタクト及び第2のコンタクト群のコンタクトはカード挿入溝にICカードを挿抜するときの挿抜方向と略平行に保持されているので、ICカードの挿抜によりコンタクトが変形して、ICカードの接触端子に対する接触不良を防止できる。

【0012】

さらに、本発明のICカード用コネクタは、ICカードを挿入し保持するためのカード挿入溝を有するハウジングと、先端部を略くの字状に屈曲することにより突出させて形成された接触部が上記カード挿入溝内に臨むとともに後端部を上記ハウジングの端部から延出させて上記ハウジングに保持される複数のコンタクトをそれぞれの上記接触部を略一列上に所定のピッチ離間するようにして配設してなる第1のコンタクト群と、先端部を略くの字状に屈曲することにより突出させて形成された接触部が上記カード挿入溝内に臨むとともに後端部を上記ハウジングの端部から延出させて上記ハウジングに保持される複数のコンタクトをそれぞれの上記接触部を上記第1のコンタクト群のコンタクトの接触部と対向するように略一列上に所定のピッチ離間するようにして配設してなる第2のコンタクト群とを備えるICカード用コネクタにおいて、上記第1のコンタクト群のコンタクトには

、その先端を略T字状に幅広に形成することにより係止片が設けられており、上記ハウジングには、その端部に、上記第1のコンタクト群及び第2のコンタクト群のコンタクトを上記ハウジング内に挿入するためのコンタクト挿入口及びこれと連続するコンタクト挿入溝が設けられており、上記コンタクト挿入溝の上記コンタクト挿入口側には、上記第1のコンタクト群のコンタクトと第2のコンタクト群のコンタクトとをハウジングの上下方向に離間して保持するためのガイド溝が上下2段に形成されており、上記コンタクト挿入溝には、上記コンタクト挿入口と対向する奥壁から突出する第2の係止段部及びこの第2の係止段部と所定間隔隔てた両側壁から内側に対向するように突出する第1の係止段部が形成されており、上記第1のコンタクト群のコンタクトと上記第2のコンタクト群のコンタクトとは、上記コンタクト挿入口から上記ガイド溝に沿うようにして離間されて上記コンタクト挿入溝へと挿入され、上記第1のコンタクト群のコンタクトの先端の係止片が上記第1の係止段部に押圧して係止されるとともに、上記第2のコンタクト群のコンタクトの先端が上記第2の係止段部に押圧して係止されることにより、上記第1のコンタクト群のコンタクト及び上記第2のコンタクト群のコンタクトの上記接触部が略同一面上に位置するようにして、上記コンタクト挿入溝に保持されていることを特徴とする。

10

【0013】

このICカード用コネクタによれば、第1のコンタクト群のコンタクトと第2のコンタクト群のコンタクトとをハウジングに、当該ハウジングの同一端部から上下二段にして容易に挿入して配置・保持することができる。

20

【発明の効果】**【0014】**

本発明は、片面接点タイプのICカード用コネクタに適用されたときには、複数のコンタクトを一箇所に集約して引き出すことができるので、これらを接続するプリント回路基板におけるコネクタの配線の占有面積を小さくでき、プリント回路基板の配線パターンを形成する上で設計の自由度を向上することができる。

【0015】

また、本発明は、両面接点タイプのICカード用コネクタに適用されたときには、複数のコンタクトをハウジングの上又は下方向の一方方向へ引き出すことができるので、1つのプリント回路基板にコネクタを接続することができ、結果として、カードリーダーの薄型化、小型化を図ることができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】**【0016】**

以下、本発明を実施するための最良の形態を図面を参照しつつ説明する。

【0017】

図1は、本発明に係る第1の実施の形態としての片面接点タイプのICカード用コネクタ10の(1)一部を切り欠いた上面図及び(2)側面図であり、図2は、ICカード用コネクタ10の(1)断面図及び(2)ICカードを挿入した状態の断面図である。ICカード用コネクタ10は、ハウジング20と第1のコンタクト群30及び第2のコンタクト群31とを備えている。ハウジング20は、絶縁性樹脂の成形体からなる上部ハウジング21及び下部ハウジング22の一对から構成されている。上部ハウジング21及び下部ハウジング22は、それぞれ所定の厚みを有する平面視略矩形状の板状体であり、これら上部ハウジング21と下部ハウジング22とを嵌め合わせることで、ハウジング20の一側面にICカードを挿入するためのカード挿入口25及びこれと連続して内部にICカードを挿入・保持するためのカード挿入溝26が形成されるようになっている。

40

【0018】

下部ハウジング22は、カード挿入口25が形成されるハウジング20の一側面と対向する側面側にコンタクト挿入口23及びこれと連続して内部にコンタクトを挿入・保持するためのコンタクト挿入溝24が形成されている。コンタクト挿入溝24は、カード挿入溝26に対して平行に且つカード挿入口25側に向かって直線的に、所定間隔に複数(ここでは、4個)並列に形成されている。また、コンタクト挿入溝24は、その上部が開口

50

されてカード挿入溝 2 6 に連続しており、当該コンタクト挿入溝 2 4 を形成する両側壁の奥行き方向の途中位置に当該側壁の上部からコンタクト挿入溝 2 4 内に向かって突出する一対の第 1 の係止段部 2 2 d が形成され、さらにはコンタクト挿入溝 2 4 の奥壁の上部からコンタクト挿入溝 2 4 内に向かって突出する第 2 の係止段部 2 2 c が形成されている。

【0019】

さらに、下部ハウジング 2 2 には、その側面に複数のコンタクト挿入口 2 3 を挟むように一対の突起部 2 2 a、2 2 a が形成されるとともに、その下面の略 4 隅に I C カード用コネクタ 1 0 をプリント回路基板に実装する際に位置決め・係止するための突起部 2 2 b が形成されている。

【0020】

第 1 のコンタクト群 3 0 及び第 2 のコンタクト群 3 1 は、それぞれ複数（ここでは、4 本）のコンタクト 3 0 a ~ 3 0 d、3 1 a ~ 3 1 d からなり、これらコンタクト 3 0 a ~ 3 0 d、3 1 a ~ 3 1 d はコンタクト挿入口 2 3 からコンタクト挿入溝 2 4 内に挿入されて、下部ハウジング 2 2 に保持されている。

【0021】

図 3 に第 1 のコンタクト群 3 0 のコンタクト 3 0 a ~ 3 0 d の（1）側面図及び（2）上面図を示す。なお、コンタクト 3 0 a ~ 3 0 d は、全て同一形状を有し、図 3 ではコンタクト 3 0 a を例に示すこととする。コンタクト 3 0 a は、細長い板状であり、先端に幅広の係止片 3 0 a b が平坦に形成され、当該係止片 3 0 a b の中央部から細くなるとまもなく上方へ屈曲されて延び、その後下方へ再度屈曲されて、先端部に略くの字状の突出した接触部 3 0 a a が形成されている。また、接触部 3 0 a a から後端側で更に屈曲されて、なだらかに下方へ延び、係止片 3 0 a b よりも下方において再度屈曲されて平坦に延びており、この平坦に屈曲されてまもなく両側に張り出すように幅広に形成された係止部 3 0 a c が形成された後、再び幅を細くされ、下方へ直角に屈曲されてプリント回路基板への接続端 3 0 a d が形成されている。

【0022】

また、図 4 に第 2 のコンタクト群 3 1 のコンタクト 3 1 a ~ 3 1 d の（1）側面図及び（2）上面図を示す。なお、コンタクト 3 1 a ~ 3 1 d は、全て同一形状を有し、図 4 ではコンタクト 3 1 a を例に示すこととする。コンタクト 3 1 a は、同様に細長い板状であり、上記コンタクト 3 0 a と同様に屈曲されて、先端に平坦な係止片 3 1 a b、続いて上方に突出する接触部 3 1 a a、係止片 3 1 a b より下方に位置する平坦な幅広の係止部 3 1 a c、下方へ垂直に延出させられた細長い接続端 3 1 a d が形成され、係止片 3 1 a b は接触部 3 1 a a の幅と同一の幅で形成され、係止部 3 1 a c は、コンタクト 3 0 a の係止部 3 0 a c よりも長く形成されている。

【0023】

図 5 に、コンタクト挿入溝 2 4 の（1）上面図及び（2）コンタクト挿入口 2 3 側の側面図を示すとともに、（3）コンタクト挿入溝 2 4 内に第 1 のコンタクト群 3 0 のコンタクト 3 0 a を挿入した状態を説明する図及び（4）コンタクト挿入溝 2 4 内に第 2 のコンタクト群 3 1 のコンタクト 3 1 a を挿入した状態を説明する図を示し、下部ハウジング 2 2 のコンタクト挿入溝 2 4 にコンタクト 3 0 a、3 1 a が保持されている状態をより詳細に説明する。図 5（1）及び（2）に示すように、コンタクト挿入溝 2 4 は、コンタクト挿入口 2 3 から奥行き方向へ向かって手前側が幅広で、奥側で幅狭の 2 段の幅の溝とされている。そして、幅広とされた部分の奥行き方向の先端部の上部には、両側壁から対向して突出する一対の第 1 の係止段部 2 2 d、2 2 d が設けられており、幅狭とされた部分の奥壁の上部には、第 1 の係止段部 2 2 d と同一平面を形成する、第 2 の係止段部 2 2 c が設けられている。また、コンタクト挿入溝 2 4 の幅広とされた部分の下部には、両側壁から対向する上側の一対の挿入段部 2 4 a、2 4 a と下側の一対の挿入段部 2 4 b、2 4 b との 2 組が 2 段になってコンタクト挿入口 2 3 からコンタクト挿入溝 2 4 の奥行き方向に向かって平行に延びるように設けられている。この上段の挿入段部 2 4 a は、下段の挿入段部 2 4 b よりも短く、略半分の長さとしてされており、上段の挿入段部 2 4 a、2 4 a と下

10

20

30

40

50

段の挿入段部 2 4 b、2 4 b との間に一对のガイド溝 2 7 a、2 7 a が対向して同一平面に形成され、下段の挿入段部 2 4 b、2 4 b と下部ハウジング 2 2 の底壁との間に一对のガイド溝 2 7 b、2 7 b がガイド溝 2 7 a、2 7 a の下側に形成されている。

【0024】

そして、図 5 (3) に示すように、このようなコンタクト挿入溝 2 4 のコンタクト挿入口 2 3 からガイド溝 2 7 a、2 7 a に沿って第 1 のコンタクト群 3 0 のコンタクト 3 0 a が挿入され、当該コンタクト 3 0 a は、その幅広の係止部 3 0 a c の両側部がガイド溝 2 7 a、2 7 a に収納されて係止されるとともに、コンタクト 3 0 a の先端の幅広の係止片 3 0 a b の両側部が第 1 の係止段部 2 2 d、2 2 d に、これを下方から上方へと押圧して係止されている。

10

【0025】

また、図 5 (4) に示すように、コンタクト挿入溝 2 4 のコンタクト挿入口 2 3 からガイド溝 2 7 b、2 7 b に沿って第 2 のコンタクト群 3 1 のコンタクト 3 1 a が挿入され、当該コンタクト 3 1 a は、その幅広の係止部 3 1 a c の両側部がガイド溝 2 7 b、2 7 b に収納されて係止されるとともに、コンタクト 3 1 a の先端の係止片 3 1 a b が第 2 の係止段部 2 2 c に、これを下方から上方へと押圧して係止されている。

【0026】

このようにして、第 1 及び第 2 のコンタクト群 3 0、3 1 のコンタクト 3 0 a ~ 3 0 d、3 1 a ~ 3 1 d がコンタクト挿入溝 2 4 に挿入・保持されることにより、図 2 (1) に示すように、第 1 のコンタクト群 3 0 のコンタクト 3 0 a ~ 3 0 d の列と第 2 のコンタクト群 3 1 のコンタクト 3 1 a ~ 3 1 d の列とが平面視重なるように 2 段に離間され、第 2 のコンタクト群 3 1 のコンタクト 3 1 a ~ 3 1 d が、第 1 のコンタクト群 3 0 のコンタクト 3 0 a ~ 3 0 d を下側から上方へ覆うようにして、コンタクト 3 1 の先端部の接触部 3 1 a a がコンタクト挿入溝 2 4 の奥部、コンタクト 3 0 の接触部 3 0 a a がコンタクト 3 1 の接触部 3 1 a a からコンタクト挿入口 2 3 側に所定寸法離間した位置において、同一平面にその接触部 3 0 a a の先端を位置させて、カード挿入溝 2 6 内に突出して臨むように配置される。また、第 1 及び第 2 のコンタクト群 3 0、3 1 のコンタクト 3 0 a ~ 3 0 d、3 1 a ~ 3 1 d の後端部の細くなった接続端 3 0 a d、3 1 a d は、下部ハウジング 2 2 のコンタクト挿入口 2 3 から外方へ延出後、第 1 のコンタクト群 3 0 のコンタクト 3 0 a ~ 3 0 d の接続端 3 0 a d が第 2 のコンタクト群 3 1 のコンタクト 3 1 a ~ 3 1 d を上から覆うように、先ず第 2 のコンタクト群 3 1 のコンタクト 3 1 a ~ 3 1 d の接続端 3 1 a d が下方へ屈曲され、これよりもコンタクト挿入口 2 3 から離間した位置で第 1 のコンタクト群 3 0 のコンタクト 3 0 a ~ 3 0 d が下方へ屈曲されて、それぞれハウジング 2 0 の側面に沿って一列上に配列されている。

20

30

【0027】

なお、第 1 のコンタクト群 3 0 のコンタクト 3 0 a ~ 3 0 d と第 2 のコンタクト群 3 1 のコンタクト 3 1 a ~ 3 1 d は、コンタクト挿入溝 2 4 に、先ず第 2 のコンタクト群 3 1 のコンタクト 3 1 a ~ 3 1 d を挿入・保持し、その後に第 1 のコンタクト群 3 0 のコンタクト 3 0 a ~ 3 0 d を挿入・保持することにより配設される。

【0028】

このようにしてなる第 1 の実施の形態の IC カード用コネクタ 1 0 は、図 2 (2) に示すように、カード挿入溝 2 6 内に IC カード C を挿入することにより、当該 IC カード C のパッド状の接触端子が第 1 及び第 2 のコンタクト群 3 0、3 1 のコンタクト 3 0 a ~ 3 0 d、3 1 a ~ 3 1 d の接点としての接触部 3 0 a a、3 1 a a と押圧接触して電氣的に接続されて用いられる。

40

【0029】

なお、上記第 1 の実施の形態では、第 1 及び第 2 のコンタクト群 3 0、3 1 のコンタクト 3 0 a ~ 3 0 d、3 1 a ~ 3 1 d をカード挿入口 2 5 とは反対のハウジング 2 0 の側面側から引き出すようにしているが、カード挿入口 2 5 の形成される側の側面側から引き出すようにしてもよい。

50

【0030】

次に、本発明に係る第2の実施の形態としての両面接点タイプのICカード用コネクタについて説明する。図6は、その両面接点タイプのICカード用コネクタ50の(1)一部を切り欠いた上面図、(2)一部を切り欠いた下面図及び(3)側面図であり、図7は、ICカード用コネクタ50の(1)断面図及び(2)ICカードを挿入した状態の断面図である。ICカード用コネクタ50は、ハウジング60と第1のコンタクト群70、第2のコンタクト群71、第3のコンタクト群80及び第4のコンタクト群81とを備えている。ハウジング60は、絶縁性樹脂の成形体からなる上部ハウジング61及び下部ハウジング62の一对から構成されている。上部ハウジング61及び下部ハウジング62は、それぞれ所定の厚みを有する平面視略矩形状の板状体であり、これら上部ハウジング61と下部ハウジング62とを嵌め合わせることで、ハウジング60の一側面にICカードを挿入するためのカード挿入口65及びこれと連続して内部にICカードを挿入・保持するためのカード挿入溝66が形成されるようになっている。

10

【0031】

上部ハウジング61は、カード挿入口65が形成されるハウジング60の一側面と対向する側面側に複数の第1のコンタクト挿入口63及びこれと連続して内部にコンタクトを挿入・保持するための複数の第1のコンタクト挿入溝64が形成されている。第1のコンタクト挿入溝64は、カード挿入溝66に対して平行に且つカード挿入口65側に向かって直線的に、所定間隔離間して複数(ここでは、4個)並列に形成されている。また、コンタクト挿入溝64は、その下部が開口されており、カード挿入溝66に連続している。また、コンタクト挿入溝64を形成する両側壁の奥行き方向の途中位置に当該側壁の下部からコンタクト挿入溝64内に向かって突出する一对の第1の係止段部61dが形成され、さらにはカード挿入溝64の奥壁の下部からコンタクト挿入溝64内に向かって突出する第2の係止段部61cが形成されている。さらに、複数の第1のコンタクト挿入口63が形成される側面には、これら第1のコンタクト挿入口63を挟むように、当該側面から突出する一对の突起部61aが形成されている。

20

【0032】

下部ハウジング62は、その下面の略4隅にICカード用コネクタ50をプリント回路基板に実装する際に位置決め・係止するための突起部62bが形成されているとともに、カード挿入口65が形成される側の側面及びこれと対向する側面にそれぞれ複数(ここでは4個)の第2のコンタクト挿入口68a及び第3のコンタクト挿入口68b、並びにこれらと連続し下部ハウジングの両側面からそれぞれ対向する側面に向かい、互いに平行し且つカード挿入溝66と平行して延びる複数の第2のコンタクト挿入溝69a及び第3のコンタクト挿入溝69bが所定間隔離間されて並設されている。これら第2及び第3のコンタクト挿入溝69a、69bの上方は開口され、カード挿入溝66と連続しており、第2のコンタクト挿入溝69aと第3のコンタクト挿入溝69bとは、下部ハウジング62の中央部でこれを2分するように設けられた奥壁で仕切られている。また、この奥壁には、その上部から第2及び第3のコンタクト挿入溝69a、69b内に向かって突出する第3及び第4の係止段部62c、62dが形成されている。

30

【0033】

第1のコンタクト群70及び第2のコンタクト群71は、それぞれ複数(ここでは、4本)のコンタクト70a~70d、71a~71dからなり、これらコンタクト70a~70d、71a~71dは第1のコンタクト挿入口63から第1のコンタクト挿入溝64内に挿入されて、上部ハウジング61に保持されている。

40

【0034】

図8に第1のコンタクト群70のコンタクト70a~70dの(1)側面図及び(2)上面図を示す。なお、コンタクト70a~70dは、全て同一形状を有し、図8ではコンタクト70aを例に示すこととする。コンタクト70aは、細長い板状であり、先端に係止片70abが平坦に形成され、当該係止片70abから下方へ屈曲されて延び、その後上方へ再度屈曲されて、先端部に略くの字状の突出した接触部70aaが形成されている。

50

ンタクト71a～71dを上側から下方へ覆うようにして、コンタクト70aの先端部の接触部70aaが第1のコンタクト挿入溝64の奥部、コンタクト71aの接触部71aaがコンタクト70aの接触部70aaから第1のコンタクト挿入口63側に所定寸法離間した位置において、その接触部71aaの先端をコンタクト70aの接触部70aaの先端と同一平面に位置させて、カード挿入溝66内に突出して臨むように配置される。また、第1及び第2のコンタクト群70、71のコンタクト70a～70d、71a～71dの後端部の細くなった接続端70ad、71adは、上部ハウジング61の第1のコンタクト挿入口63から外方へ延出後、第1のコンタクト群70のコンタクト70a～70dの接続端70adが第2のコンタクト群71のコンタクト71a～71dを上から覆うように、先ず第2のコンタクト群71のコンタクト71a～71dの接続端71adが下方へ屈曲され、これよりも第1のコンタクト挿入口63から離間した位置で第1のコンタクト群70のコンタクト70a～70dが下方へ屈曲されて、それぞれハウジング60の側面に沿って一列上に配列されている。

10

【0038】

なお、第1のコンタクト群70のコンタクト70a～70dと第2のコンタクト群71のコンタクト71a～71dは、第1のコンタクト挿入溝64に、先ず第2のコンタクト群71のコンタクト71a～71dを挿入・保持し、その後に第1のコンタクト群70のコンタクト70a～70dを挿入・保持することにより配設される。

【0039】

第3のコンタクト群80のコンタクト80a～80d及び第4のコンタクト群81のコンタクト81a～81dは、全て同一形状の細長い板状であり、先端に平坦な係止片が形成され、ここから上方へ屈曲された後下方へ屈曲されることにより略くの字状の接触部が形成され、次に再度屈曲されてなだらかに下方へ延び、ここから屈曲されて上記係止片よりも下方において平坦に延び、その後下方へ略垂直に屈曲されている。そして、上記平坦に延びる部分において、両側に広がった幅広の係止部が形成されている。

20

【0040】

このようにしてなる第3及び第4のコンタクト群80、81のコンタクト80a～80d、81a～81dは、それぞれ対向する第2のコンタクト挿入口68a及び第3のコンタクト挿入口68bから第2のコンタクト挿入溝69a及び第3のコンタクト挿入溝69b内に挿入・保持されることにより、図6(1)及び図7(1)に示すように、コンタクト80a～80dの列とコンタクト81a～81dの列とが、第2のコンタクト挿入溝69aと第3のコンタクト挿入溝69bとは、下部ハウジング62の中央部でこれを2分するように設けられた奥壁を介して対向するように配設されている。また、コンタクト80a～80d、81a～81dは、先端の係止片が上記奥壁の上部から第2及び第3のコンタクト挿入溝69a、69b内に向かって突出する第3及び第4の係止段部62c、62dに下方から押圧されて係止されることにより、それぞれの先端部の接触部が、第1及び第2のコンタクト群70、71のコンタクト70a～70d、71a～71dのそれぞれと上下方向に対向して、カード挿入溝66内に突出して配置される。

30

【0041】

このようにしてなる第2の実施の形態のICカード用コネクタ50は、図7(2)に示すように、カード挿入溝66内にICカードCを挿入することにより、当該ICカードCのパッド状の接触端子が第1及び第2のコンタクト群70、71のコンタクト70a～70d、71a～71dの接点としての接触部70aa、71aaと押圧接触して電氣的に接続されて用いられる。

40

【図面の簡単な説明】**【0042】**

【図1】本発明に係る第1の実施の形態としての片面接点タイプのICカード用コネクタの(1)一部を切り欠いた上面図及び(2)側面図である。

【図2】第1の実施の形態のICカード用コネクタの(1)断面図及び(2)ICカードを挿入した状態の断面図である。

50

【図 3】第 1 のコンタクト群のコンタクトの (1) 側面図及び (2) 上面図である。

【図 4】第 2 のコンタクト群のコンタクトの (1) 側面図及び (2) 上面図である。

【図 5】コンタクト挿入溝の (1) 上面図及び (2) コンタクト挿入口側の側面図、並びに (3) コンタクト挿入溝内に第 1 のコンタクト群のコンタクトを挿入した状態の説明図及び (4) コンタクト挿入溝内に第 2 のコンタクト群のコンタクトを挿入した状態の説明図である。

【図 6】本発明に係る第 2 の実施の形態としての両面接点タイプの I C カード用コネクタの (1) 一部を切り欠いた上面図、(2) 一部を切り欠いた下面図及び (3) 側面図である。

【図 7】第 2 の実施の形態の I C カード用コネクタの (1) 断面図及び (2) I C カードを挿入した状態の断面図である。 10

【図 8】第 1 のコンタクト群のコンタクトの (1) 側面図及び (2) 上面図である。

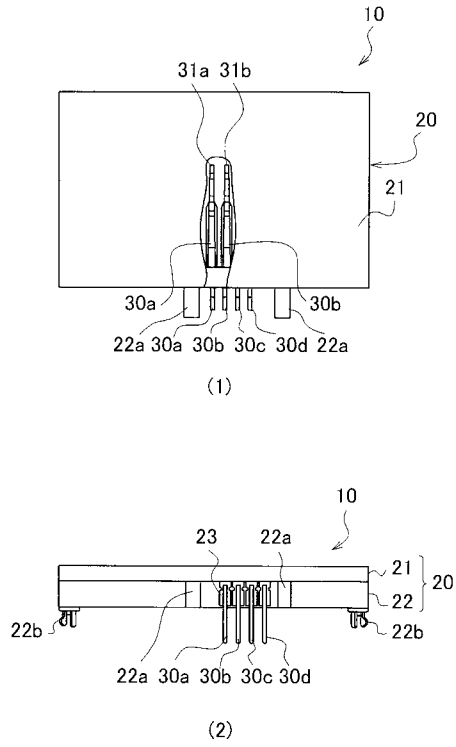
【図 9】第 2 のコンタクト群のコンタクトの (1) 側面図及び (2) 上面図である。

【符号の説明】

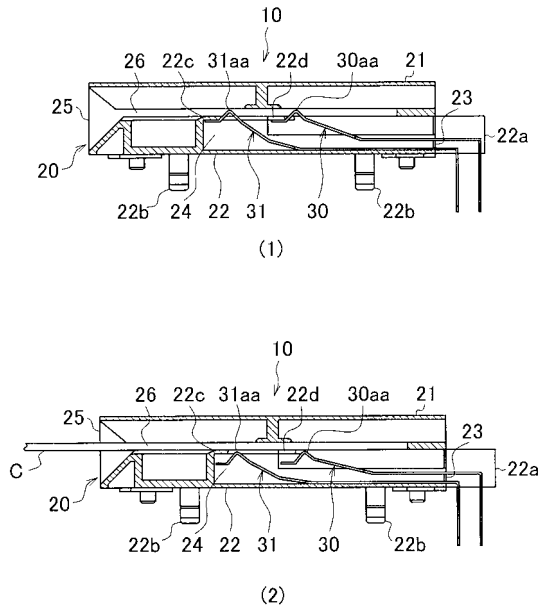
【0043】

10、50	I C カード用コネクタ	
20、60	ハウジング	
21、61	上部ハウジング	
22、62	下部ハウジング	
22d、61d	第 1 の係止段部	20
22c、61c	第 2 の係止段部	
23	コンタクト挿入口	
24	コンタクト挿入溝	
24a、24b	挿入段部	
25、65	カード挿入口	
26、66	カード挿入溝	
27a、27b	ガイド溝	
30、70	第 1 のコンタクト群	
30aa、31aa、70aa、71aa	接触部	
30ab、31ab、70ab、71ab	係止片	30
30ac、31ac、70ac、71ac	係止部	
30ad、31ad、70ad、71ad	接続端	
31、71	第 2 のコンタクト群	
63	第 1 のコンタクト挿入口	
64	第 1 のコンタクト挿入溝	
80	第 3 のコンタクト群	
81	第 4 のコンタクト群	

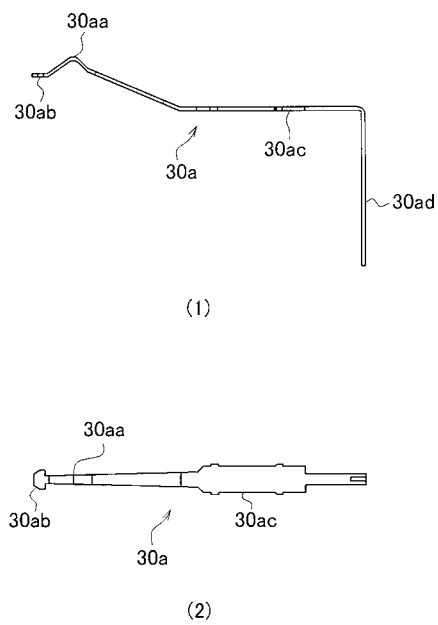
【図 1】



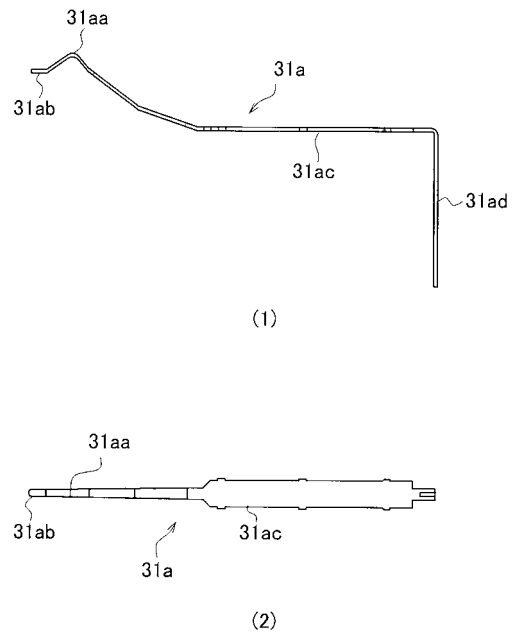
【図 2】



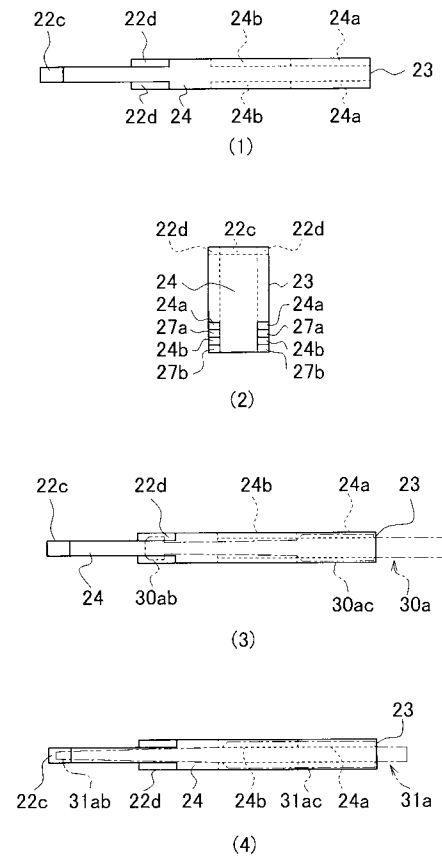
【図 3】



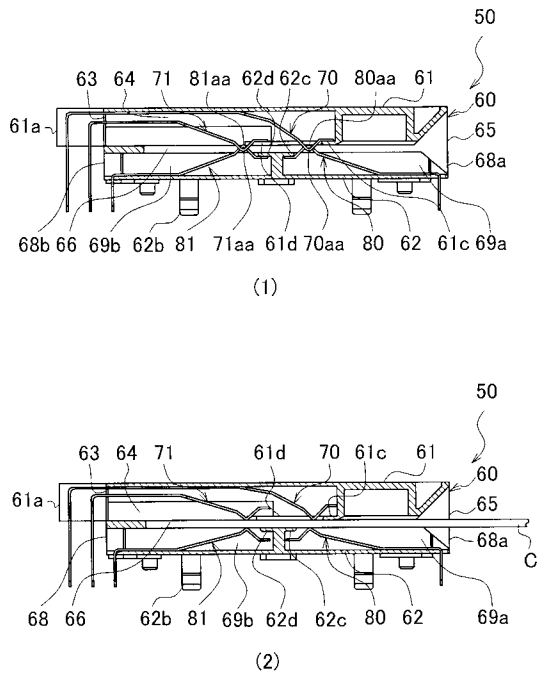
【図 4】



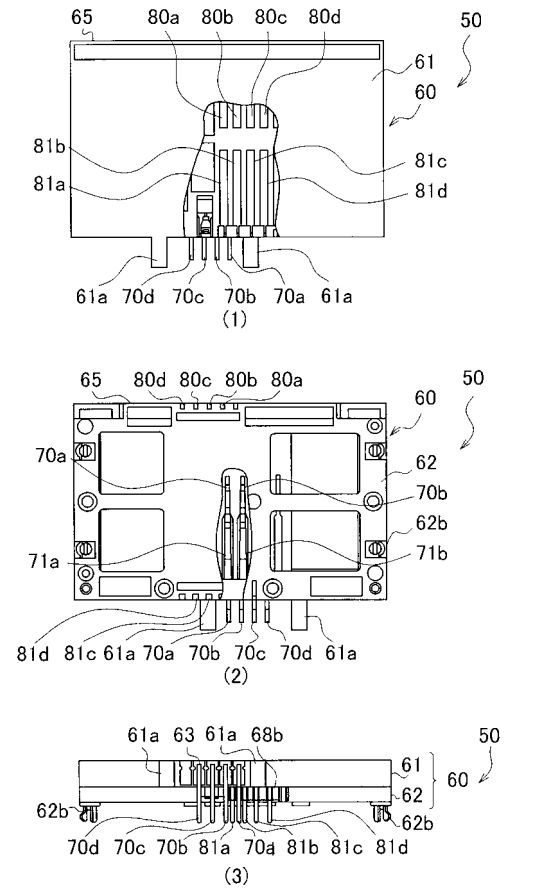
【図 5】



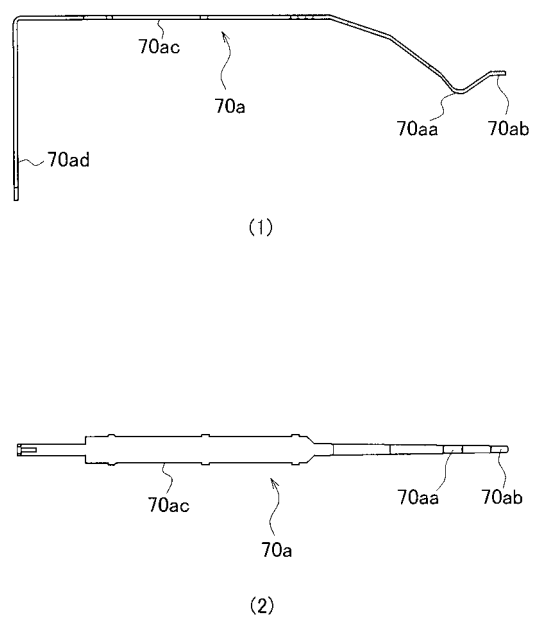
【図 7】



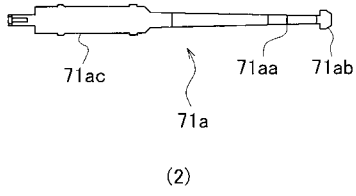
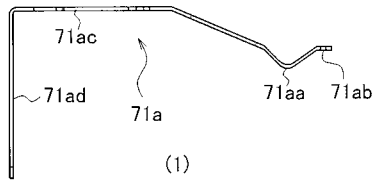
【図 6】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

審査官 山下 寿信

- (56)参考文献 特開平09-223543 (JP, A)
特開2000-214214 (JP, A)
特開2003-208934 (JP, A)
特開平10-255928 (JP, A)
実開平07-018387 (JP, U)
実開昭50-079989 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01R 12/18
H01R 12/22