

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4005376号  
(P4005376)

(45) 発行日 平成19年11月7日(2007.11.7)

(24) 登録日 平成19年8月31日(2007.8.31)

(51) Int. Cl.	F I
HO 1 R 12/16 (2006.01)	HO 1 R 23/68 3 O 3 C
HO 1 R 24/00 (2006.01)	HO 1 R 23/02 K
HO 1 R 12/18 (2006.01)	HO 1 R 23/68 3 O 1 J
HO 1 R 13/629 (2006.01)	HO 1 R 13/629
GO 6 K 17/00 (2006.01)	GO 6 K 17/00 C

請求項の数 12 (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2002-23390 (P2002-23390)	(73) 特許権者	591043064
(22) 出願日	平成14年1月31日(2002.1.31)		モレックス インコーポレーテッド
(65) 公開番号	特開2003-223956 (P2003-223956A)		MOLEX INCORPORATED
(43) 公開日	平成15年8月8日(2003.8.8)		アメリカ合衆国 イリノイ州 ライル ウ
審査請求日	平成16年12月13日(2004.12.13)		ェリントン コート 2222
		(74) 代理人	100089244
			弁理士 遠山 勉
		(74) 代理人	100090516
			弁理士 松倉 秀実
		(72) 発明者	松川 純
			神奈川県大和市深見東一丁目5番4号 日
			本モレックス株式会社内
		(72) 発明者	富田 光洋
			神奈川県大和市深見東一丁目5番4号 日
			本モレックス株式会社内

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】

複数のターミナルが装着された絶縁性のハウジングと、  
一端及び他端を有し、一端が前記ハウジングにヒンジ部を介して結合され、他端が前記ヒンジ部を中心に回転可能に設けられ、前記他端側にカードを挿入するためのカード挿入口を有するシェルと、を備え回路基板に装着されるカードコネクタであって、

前記シェルは、前記ハウジングに対し、前記ヒンジ部を中心に、カードと前記回路基板との導通を可能とするセット位置及びカード着脱を可能とする挿抜位置の間で回転可能とされ、

前記ターミナルは、前記ハウジングに片持ち梁状に装着されると共に、その自由端部分には、前記シェルがカードのセット位置に回転された状態にあるときに前記回路基板に接触し、前記シェルがカードの前記挿抜位置に回転された状態にあるときに前記回路基板から離れる接点部を有するカードコネクタ。

【請求項2】

前記各ターミナルの先端部分は、折り返されて接触片が設けられ、  
前記先端部分のうち、この接触片の直下に位置する箇所には、前記接点部が設けられている請求項1記載のカードコネクタ。

【請求項3】

前記シェルが導電性の金属板で形成されると共に、前記シェルには、前記各ターミナルの少なくとも一つに接触して、シェルの他端とハウジングとの間隔を一定に保持するばね

10

20

片が、前記シェルからの切り起こし片で形成されている、請求項 1 又は 2 記載のカードコネクタ。

【請求項 4】

前記ばね片が、前記シェルの幅方向に間隔をおいて複数設けられている、請求項 3 記載のカードコネクタ。

【請求項 5】

前記各ターミナルは、グランドターミナル及び信号ターミナルを有し、前記ばね片は前記グランドターミナルと接触している、請求項 3 記載のカードコネクタ。

【請求項 6】

前記ハウジングとシェルとの間に、シェルの他端が前記挿抜位置を越えて回転するのを規制するストッパが設けられている、請求項 1 又は 2 記載のカードコネクタ。 10

【請求項 7】

複数のターミナルが装着された絶縁性のハウジングと、  
一端及び他端を有し、一端が前記ハウジングにヒンジ部を介して結合され、他端が前記ヒンジ部を中心に回転可能に設けられ、前記他端側にカードを挿入するためのカード挿入口を有するシェルと、を備え回路基板に装着されるカードコネクタであって、  
前記シェルは、前記ハウジングに対し、前記ヒンジ部を中心に、カードと前記回路基板との導通を可能とするセット位置及びカード着脱を可能とする挿抜位置の間で回転可能とされ、

前記ハウジングに装着された複数のターミナルは、前記カードの挿入された状態において、シェルの他端がカードの挿抜位置からセット位置へ回転する途中でカードのコンタクトに接触し、

さらに、前記ターミナルは、前記ハウジングに片持ち梁状に装着されると共に、その自由端部分には、前記シェルがカードのセット位置に回転された状態にあるときに前記回路基板に接触し、前記シェルがカードの挿抜位置に回転された状態にあるときに前記回路基板から離れる接点部を有するカードコネクタ。 20

【請求項 8】

前記各ターミナルは、グランドターミナルと、信号ターミナルと、検出ターミナルとを有し、前記カードのコンタクトが最初に前記グランドターミナルに接触し、次に前記信号ターミナルに接触し、最後に検出ターミナルと接触する、請求項 7 に記載のカードコネクタ。 30

【請求項 9】

前記シェルは、導電性の金属板で形成されていると共に、前記シェルからの切り起こし片で形成されたばね片を有する、請求項 8 記載のカードコネクタ。

【請求項 10】

前記ばね片は、前記グランドターミナルに接触してシェルの他端を前記挿抜位置に保持するばね片である、請求項 9 記載のカードコネクタ。

【請求項 11】

前記シェルには、シェルの一部がシェル内部に突出し、シェル内へのカード誤挿入時のカードの進入を制限するカード誤挿入防止部が設けられている、請求項 7 記載のカードコネクタ。 40

【請求項 12】

前記ヒンジ部は、ハウジングの側面から突出する軸ピンと、前記シェルから突出し、前記軸ピンが貫通するピン穴を有するアーム部とを備え、前記ハウジングを回路基板に固定するビスの頭部は、前記アーム部が前記軸ピンから離脱するのを阻止するストッパ部材を兼ねている、請求項 7 記載のカードコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、小型で薄型のカード形デバイスを接続するカードコネクタに関する。特に、ハ 50

ウジングに装着される各ターミナルの保護や静電気対策、カードと各ターミナルとの接触タイミング等に配慮したコネクタの技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

OA機器や通信機器等の電子機器では、メモリカードの使用が普及している。このメモリカードは、電子機器内に装備したコネクタ(カードコネクタ)に挿入することにより、その電子機器の回路と接続される。

【0003】

このカードコネクタでは、コネクタに蓄積した電荷により、カードの記憶内容が破壊される恐れがある。この問題は、カードと電子機器の回路との間に静電氣的電位の差がある状態で、カードをコネクタに挿入した場合に生じやすい。

10

【0004】

そこで、従来から、コネクタ側に静電気事故対策用の端子を設けている。これは、コネクタにカードを差し込む際に、カードの電気接点とコネクタのターミナルとが接触する前に、カードのグランドと電子機器の回路のグランドとの同電位化を図る方法である。これにより、カードを含む回路の静電気事故を未然に防止している。

【0005】

特許第2899947号公報、特開平8-88059号公報には、こうした静電気事故対策用の端子を設けたカードコネクタの技術が記載されている。前者のアース端子付きコネクタでは、カード表面に帯電した静電気をコネクタ搭載基板へと逃がすための表裏同一形状としたアース端子を備えた技術が記載されている。後者のメモリカード用コネクタでは、メモリカードの表面又は裏面に接触する接触片と、メモリカードの側面に接触する接触片と、回路端子に接触する接触片とを備える接地金具を取り付けることで、部品点数を少なくした技術が記載されている。

20

【0006】

一方、特許第3086209号公報には、コネクタ側の各ターミナル及びカード側のコンタクトの摩耗や損傷を防止するために、カードを装着するカバーを開閉式に構成した技術が記載されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

30

カードコネクタの中でも、特に近年において注目されている、マルチ・メディア・カード用のコネクタにおいては、長さ数センチ程度のメモリスティックを含む、より小型のカードが用いられている。そのため、このタイプのカードコネクタでは、これを搭載する電子機器(例えばモバイルコンピュータ、デジタルカメラ、携帯型デジタルビデオカメラ等)の小型化、軽量化に寄与するために、カードコネクタ自体のさらなる小型化、及び薄型化が要求されている。

【0008】

しかし、従来のカードコネクタでは、次のような問題があった。

1 コネクタ自体の小型化、薄型化の要求に十分に対応できないこと。

2ハウジングやシェルに、静電気事故対策用の端子を別途に設けなければならないこと。

40

3ハウジングに対してシェルを開閉可能に構成するためには、両者間に開閉機構や位置決め機構を設ける必要があり、部品点数が多くなること。

【0009】

ここで、1の問題については、2の問題及び3の問題も関係している。2の問題については、コネクタの部品点数が増加し、その分、小型化、薄型化を図り難い。3の問題については、ターミナルやコンタクトの摩耗、損傷を防止できる反面、部品点数が増加し、コネクタの小型化、薄型化を図り難い。

【0010】

一方、従来のカードコネクタでは、各ターミナルのテール部分を回路基板に半田付けして

50

各ターミナルと回路基板との導通を図る方法が普通に採用されている。しかし、この方法では、回路基板に対するコネクタ実装後の半田付け部を検査する必要があった。例えば半田のリフロ-技術で半田付けする方法では、各ターミナルの先端部分にバラツキ（不揃い）がある場合、半田付け不良箇所が発生する恐れがあるからである。

【0011】

本発明の課題は、小型化、薄型化のニーズに対応しつつ、カードの静電気事故防止機能を効果的に発揮させることができ、接触部の耐久性向上並びにコネクタの生産性向上等にも配慮したカードコネクタを提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】

本発明のカードコネクタは、複数のターミナルが装着された絶縁性のハウジングと、一端及び他端を有し、一端が前記ハウジングにヒンジ部を介して結合され、他端が前記ヒンジ部を中心に回動可能に設けられたシェルと、前記シェルの他端側に設けられ、シェル内へカードを挿入するためのカード挿入口と、前記シェルに設けられ、前記各ターミナルの少なくとも一つに接触してシェルの他端とハウジングとの間隔を一定に保持するばね片と、を備える。

【0013】

本発明によれば、シェルに設けられたばね片が、各ターミナルの少なくとも一つに接触してシェルの他端とハウジングとの間隔を一定に保持する。ばね片がターミナルに接触することで、ばね片の反発力とターミナルの反発力の両方を機能させて、シェルの他端とハウジングとの間隔を一定に保持することができる。また、ばね片が接触するターミナルをグラウンドターミナルとすれば、カードの静電気事故防止機能を確実に効果的に発揮させることができる。また、ヒンジ部を中心にしてシェルの他端が回動することで、コネクタのターミナルとカードとが接触する。その結果、接触部の耐久性向上にも配慮することができる。

【0014】

前記シェルの他端は、前記カードの装着位置に対応するセット位置と、カードの挿抜位置に対応するオフセット位置との間で回動可能であることが望ましい。セット位置とオフセット位置との間でシェルの他端を回動させることで、シェルの回動範囲を、カードのセットとオフセットに必要な最小の範囲に制限することができる。これにより、小型化、コンパクト化を図りやすくなる。

【0015】

前記シェルが導電性の金属板で形成され、前記ばね片が前記シェルからの切り起こし片で形成されていることが望ましい。ばね片をシェルからの切り起こし片で形成することで、ばね片を別部材とする場合に比べて、構成及び製作を簡素化することができる。

【0016】

前記ばね片は、前記シェルの幅方向に間隔をおいて複数設けられていることが望ましい。このように構成すれば、シェルを複数のばね片で確実に安定に支持することができる。

【0017】

前記各ターミナルは、グラウンドターミナル及び信号ターミナルを有し、前記ばね片は前記グラウンドターミナルと接触していることが望ましい。このようにすれば、ばね片を介してシェルをグラウンドターミナルに常時接触させておくことができる。これにより、常にシェルをグラウンドターミナルと同電位にすることができる。

【0018】

前記各ターミナルには、前記カードを挿入したシェルの他端が前記セット位置にあるとき、前記ハウジングを搭載した回路基板に導通する接点部が設けられていることが望ましい。このように構成した場合、シェルにカードを挿入する操作と、シェルの他端をセット位置に回動させる操作とで、ターミナルと回路基板とを導通させることができる。従って、ターミナルと回路基板とを導通させるための半田付け作業、並びに半田付け箇所の検査作業等が不要となる。

10

20

30

40

50

## 【0019】

前記ハウジングとシェルの間、シェルの他端が前記オフセット位置を越えて回転するのを規制するストッパが設けられていることが望ましい。ストッパによって、シェルの開き角度を常に一定に保持することができるからである。

## 【0020】

前記ハウジングには複数の装着孔が設けられ、前記各ターミナルの基端部は前記装着孔にそれぞれ圧入され、前記基端部には前記装着孔に対する抜け止め用のランスが設けられていることが望ましい。このようにすれば、各ターミナルのハウジングからの抜け止め機能を格段に向上させることができる。

## 【0021】

一方、本発明に係るカードコネクタは、絶縁性のハウジングと、一端が前記ハウジングにヒンジ部を介して結合され、他端がカードの装着位置に対応するセット位置とカードの挿抜位置に対応するオフセット位置との間で回転可能に設けられたシェルと、前記シェルの他端側に設けられ、シェル内へカードを挿入するためのカード挿入口と、前記ハウジングに装着され、前記カードの挿入されたシェルの他端がカードのオフセット位置からセット位置へ回転する途中でカードのコンタクトに順次接触する複数のターミナルと、を備えている。

## 【0022】

この発明によれば、複数のターミナルはカードのオフセット位置からセット位置へ回転する途中でカードのコンタクトに順次接触するので、ターミナルとコンタクトとが接触する順番を設定することができる。

## 【0023】

ここで、前記シェルには、前記グランドターミナルに接触してシェルの他端を前記オフセット位置に保持するばね片が設けられていることが望ましい。また、前記シェルが導電性の金属板で形成され、前記ばね片が前記シェルからの切り起こし片で形成されていることが望ましい。

## 【0024】

前記各ターミナルは、グランドターミナルと、信号ターミナルと、検出ターミナルとを有し、前記グランドターミナルに前記ばね片が最初に接触した後に、前記カードのコンタクトが前記信号ターミナルに接触することが望ましい。この構成とすることで、信号ターミナルがグランドターミナルよりも先にカードのコンタクトに接触しないようにすることができる。

## 【0025】

前記各ターミナルには、カードを挿入したシェルの他端が前記セット位置にあるとき、前記ハウジングを搭載した回路基板に導通する接点部が設けられていることが望ましい。

## 【0026】

前記シェルには、シェルの一部がシェルの内部に突出し、シェル内へのカード誤挿入時にカードの進入を制限するカード誤挿入防止部が設けられていることが望ましい。シェルの一部がシェルの内部に突出する部分を設けることで、特別な部品を使用することなく、カード誤挿入防止部を構成することができる。

## 【0027】

前記ヒンジ部は、ハウジングの側面から突出する軸ピンと、前記シェルから突出し、前記軸ピンが貫通するピン穴を有するアーム部と、前記ハウジングを回路基板に固定するビスの頭部とを含み、前記頭部は前記アーム部が前記軸ピンから離脱するのを阻止するストッパ部を兼ねた構成とすることもできる。このように構成すれば、ヒンジ部の組立を容易にし、かつ、ビスの頭部でヒンジ部の機能を保護する構成とすることができる。

## 【0028】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明をメモリカード（メモリスティック）用のコネクタに適用した実施の形態について説明する。図1及び図2は本発明の実施の形態に係るカードコネクタの斜視図であ

10

20

30

40

50

る。図3は同実施の形態に係るカードコネクタの内部の斜視図である。

【0029】

このカードコネクタ1は、全体として平面ほぼ矩形に形成されている。カードコネクタ1は、図1～図4に示すように、ハウジングHと、ハウジングHに設けられたシェルSと、ハウジングH内に装着された複数のターミナルT(T1～T3)とを備えている。カードコネクタ1は、回路基板CBに搭載されている。

【0030】

ハウジングHは、合成樹脂等の絶縁性材料で形成されている。シェルSは、導電性金属板の曲げ加工やプレス加工等で形成されている。ターミナルTも、同様に導電性金属板の曲げ加工やプレス加工等で形成されている。

10

【0031】

シェルSは、一端及び他端を有し、一端がハウジングHにヒンジ部2を介して結合され、他端がヒンジ部2を中心に往復回動可能に設けられている。このシェルSの他端(以下、自由端と呼ぶ)には、シェルS内へカードCを挿入するためのカード挿入口3が設けられている。このカード挿入口3は、シェルSの自由端側の開口部で形成されている。

【0032】

シェルSは、平坦な天板部4と、溝状に形成された両側のカードガイド部5,5と、シェルSの一端側に設けられた左右一対のアーム部6,6とを有する。アーム部6,6はシェルSの一端側から突出する形態で設けられている。

【0033】

このアーム部6,6の先端近くには、ピン穴7(図5(b)参照)がそれぞれ設けられている。ハウジングHには、前記ピン穴7にそれぞれ挿入される軸ピン(ボス)8が設けられている。従って、ヒンジ部2は、軸ピン8と、ピン穴7を有するアーム部6とで構成されている。勿論、ピン穴7をハウジングHに設け、軸ピン8をアーム部6に設けることもできる。

20

【0034】

シェルSには、シェルSの自由端(カード挿入口3)とハウジングHとの間隔を一定に保持するばね片9,9が設けられている。ばね片9は、シェルSの天板部4の切り起こしで形成されている。ばね片9は、左右(シェルの幅方向)に間隔をおいて二つ形成されている。

30

【0035】

二つのばね片9は、それぞれが対応するターミナルTに接触している。図3に示す例では、10個のターミナルTがハウジングHに装着されている。これらのターミナルのうち、両サイドに位置するターミナルT1, T1に対してばね片9,9がそれぞれ接触するように構成されている。この両サイドに位置するターミナルT1, T1はグランドターミナルに対応している。

【0036】

ハウジングHは、シェルSに比べて、その長さ寸法Lが短く形成されている。ハウジングHは、底板10と、前壁11と、左右の側壁12,12とを有し、全体が合成樹脂で一体に形成されている。ハウジングHの前壁11には複数の装着孔11aが設けられている。各ターミナルT(T1, T2, T3)の基端部21が装着孔11aにそれぞれ圧入されることで、各ターミナルTがハウジングHに装着されている。

40

【0037】

ターミナルTは、図4(c)に示すように、細い帯板材が曲げ加工された形状である。具体的には、ターミナルTは、ハウジングHの底板10に沿って延びるターミナル本体20と、ターミナル本体20の一端側に設けられた前記基端部21と、先端が折り返されて弾性が付与された接触片22とを有している。接触片22には、基端部21側へ向かうに従って高くなる傾斜が付けられている。

【0038】

基端部21はハウジングHの装着孔11aに圧入される部分である。各装着孔11aは、

50

前壁 11 の上部に設けられている。従って、基端部 21 とターミナル本体 20 との間には、両者間の高さギャップを調整する立ち上がり部 23 が形成されている。基端部 21 には、その基端部 21 を装着孔 11a に圧入したときに機能する抜け止め用のランス 24 が設けられている。

【0039】

各ターミナル T のターミナル本体 20 には、回路基板 CB に対する接点部 25 がそれぞれ設けられている。ターミナル本体 20 の一部が V 形状に曲げられることで、接点部 25 がターミナル本体部 20 と一体に形成されている。この接点部 25 は接触片 22 の直下に設けられている。

【0040】

ハウジング H の底板 10 には、各ターミナル T に対応する位置にスリット 14 が設けられている。スリット 14 の数はターミナルの数に対応している。各スリット 14 の幅寸法は、ターミナル T の幅寸法よりも僅かに大きく形成されている。これにより、各ターミナル T の接点部 25 が、対応するスリット 14 を通過して回路基板 CB 側へ変位できる構成としている。

【0041】

シェル S の自由端は、カード C の装着位置に対応するセット位置 (図 10 (c) 参照) と、カード C の挿抜位置に対応するオフセット位置 (図 10 (a) 参照) との間で回動可能に構成されている。カード C のセット位置は、シェル S に挿入されたカード C が回路基板 CB とほぼ平行な状態に対応している。カード C のオフセット位置は、シェル S の自由端が回路基板 CB から離れ、シェル S が傾斜した状態に対応している。このオフセット位置では、シェル S に対するカード C の挿入、抜き出しを自由に行うことができる。

【0042】

このカードコネクタ 1 では、図 1 及び図 10 (c) に示すように、シェル S にカード C を挿入し、シェル S をカード C のセット位置に回動させた状態では、各ターミナル T の接点部 25 が回路基板 CB に接触する構成としている。回路基板 CB の表面には、各接点部 25 と対応する位置に半田パンプ等の接点用導体 (図示せず) が設けられている。これにより、各ターミナル T と回路基板 CB との電気的接続が確保されるように配慮している。

【0043】

カード C とターミナル T との導通は、ターミナル T の接触片 22 がカード C のコンタクト 30 に接触することで行われる。シェル S の自由端が回路基板 CB から離れたオフセット位置では、各ターミナル T の接点部 25 が回路基板 CB の接点用導体から離れる。これにより、各ターミナル T と回路基板 CB との電気的接続が解放されるように配慮している。

【0044】

ハウジング H とシェル S の間に、シェル S の自由端がオフセット位置を越えて回動するのを規制するストッパ 15 が設けられている。このストッパ 15 は、図 5 (b) に示すように、ハウジング H の側壁上部から突出した突起で構成されている。ストッパ 15 によって、シェル S の開き角度を常に一定に保持できるようにするためである。

【0045】

各ターミナル T は、アース用のグランドターミナル T1 と、信号経路となる信号ターミナル T2 と、シェル S の開閉等を検知するための検出ターミナル T3 とに区別されている。この三種類のターミナルについては、図 3 に示すように矢印 A 方向から、1 番目と 10 番目のターミナル T1 がグランドターミナルとして、6 番目のターミナル T3 が検出ターミナルとして、残りのターミナル T2 が信号ターミナルとして利用可能に設計されている。

【0046】

この三種類のターミナル T1, T2, T3 は、図 6 に示すように、カード C のコンタクト部 30 と接触するタイミングがそれぞれ相違する構成としている。即ち、三種類のターミナル T1, T2, T3 は、カード C の挿入されたシェル S の自由端がカード C のオフセット位置からセット位置へ回動する途中で、カード C の対応するコンタクト 30 に順次接触する構成としている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 7 】

図 6 ( a ) には、グラウンドターミナル T 1 の構成が示されている。グラウンドターミナル T 1 の接触片 2 2 の頂点 x と、シェル S の天板 4 から下方へ延びる奥壁 y との間隔を 1 で示す。頂点 x と、カード C のコンタクト 3 0 の先端 z との間隔を 1 で示す。

## 【 0 0 4 8 】

図 6 ( b ) には、信号ターミナル T 2 の構成が示されている。信号ターミナル T 2 の接触片 2 2 の頂点 x と、シェル S の天板 4 から下方へ延びる奥壁 y との間隔を 2 で示す。頂点 x と、カード C のコンタクト 3 0 の先端 z との間隔を 2 で示す。

## 【 0 0 4 9 】

図 6 ( c ) には、検出ターミナル T 3 の構成が示されている。検出ターミナル T 3 の接触片 2 2 の頂点 x と、シェル S の天板 4 から下方へ延びる奥壁 y との間隔を 3 で示す。頂点 x と、カード C のコンタクト 3 0 の先端 z との間隔を 3 で示す。

10

## 【 0 0 5 0 】

この実施の形態において、 1、 2、及び 3 は、  $1 < 2 < 3$  の関係を満たすように構成されている。さらに、 1、 2、及び 3 は、  $1 < 2 < 3$  の関係を満たすように構成されている。

## 【 0 0 5 1 】

この構成により、カード C が挿入されたシェル S を、オフセット位置からセット位置に回転させる途中で、最初にグラウンドターミナル T 1 がカード C の対応するコンタクト 3 0 に接触する。次に、信号ターミナル T 2 が対応するコンタクト 3 0 に接触する。最後に、検出ターミナル T 3 が対応するコンタクト 3 0 に接触する。なお、シェル S 内へカード C が挿入されると、ばね片 9 , 9 とグラウンドターミナル T 1 , T 1 の接触が解除される。このとき、各ばね片 9 , 9 はカード C の表面に接触する。

20

## 【 0 0 5 2 】

カード C が挿入されていないときの、各ターミナルの頂点 x とシェル S の内面との間隔は、カード C の先端部の厚さ ( カード C の表面とコンタクト 3 0 間の厚さ ) d よりも小さく形成されている ( 図 1 0 ( b 参照 ) )。これにより、各ターミナル T 1、T 2、T 3 がカード C の対応するコンタクト 3 0 に接触した状態となるセット位置で、各ターミナルの接点部 2 5 が回路基板 C B の接点用導体に確実に接触する構成としている。

## 【 0 0 5 3 】

シェル S には、シェル内へのカード誤挿入時にカード C の進入を制限するカード誤挿入防止部 5 0 が設けられている。カード誤挿入防止部 5 0 は、シェル S の一部がシェルの内部に突出する部分で形成されている。このカード誤挿入防止部 5 0 の構成は図 7 及び図 8 に示されている。カードの誤挿入態様については、主に次の二種類が想定される。一つは、前後逆挿入である。他の一つは表裏逆挿入である。

30

## 【 0 0 5 4 】

これらの誤挿入を防止するための具体的構成として、カードガイド部 5 , 5 の溝幅を途中で変化させている。即ち、カードガイド部 5 , 5 の途中 ( 終端近く ) に、カード誤挿入防止部 5 0 を構成する細溝ガイド部 5 a ( 一方のみ図示 ) をそれぞれ設けている。この細溝ガイド部 5 a は、カードガイド部 5 に沿って案内されるカード C がそれ以上に進入できない溝幅としたものである。この細溝ガイド部 5 a は、カード C の端部がハウジング H の各ターミナルに到達する前の位置に設けられている。

40

## 【 0 0 5 5 】

この細溝ガイド部 5 a と、カードガイド部 5 との間にはスロット 5 b が設けられている。その結果、カード C が誤挿入されると、カード C の先端がスロット 5 b に達した時点で、カード C の先端の一部 C 1 がスロット 5 b から突出するように構成されている。従って、カード誤挿入防止部 5 0 は、細溝ガイド部 5 a とスロット 5 b とで構成されている。図 7 では、カード C をシェル S に前後逆挿入した例を示している。図 8 では、カード C をシェル S に表裏逆挿入した例を示している。

## 【 0 0 5 6 】

50

ハウジングHの両側には、ビス穴16a付きのフランジ16, 16が設けられている。ハウジングHは、このビス穴16aに通したビス17で、回路基板CBに固定されている。フランジ16は、シェルSのアーム部6の直下に設けられている。さらに、図1に示すように、ビス17を回路基板CBにねじ込んだ状態では、ビス17の頭部17aがアーム部6の外側に位置決めされるように設定されている。しかも、頭部17aとアーム部6とは極めて接近又は接触した形態となるように配慮されている。

【0057】

例えば、頭部17aとアーム部6との間隔は、軸ピン8の長さよりも小さい間隔に設定されている。これにより、アーム部6のピン穴7と軸ピン8との結合状態が保持されるように配慮されている。従って、ヒンジ部2は、この実施の形態では、ハウジングHの側面から突出する軸ピン8と、シェルSから突出し、軸ピン8が貫通するピン穴7を有するアーム部6と、ハウジングHを回路基板CBに固定するビス17の頭部17aとを含む構成である。

10

【0058】

さらに、頭部17aは、アーム部6が軸ピン8から離脱するのを阻止するストッパ部を兼ねた構成である。このように構成すれば、ヒンジ部2の組立を容易にし、かつ、ビス17の頭部17aでヒンジ部2の機能を保護する構成とすることができる。

【0059】

この実施の形態によれば、シェルSに設けられたばね片9, 9が、両側のターミナルT1, T1にそれぞれ接触してシェルSの自由端とハウジングHとの間隔を一定に保持する。ばね片9, 9がターミナルT1, T1に接触することで、ばね片9の反発力とターミナルT1の反発力の両方を機能させて、シェルSの自由端とハウジングHとの間隔を一定に保持することができる。

20

【0060】

また、ばね片9が接触するターミナルT1をグランドターミナルとすれば、カードCの静電気事故防止機能を確実に効果的に発揮させることができる。また、ヒンジ部2を中心にしてシェルSの自由端が回転することで、コネクタCの各ターミナルT1, T2, T3とカードCのコンタクト30とが接触する。その結果、接触部の耐久性向上にも配慮することができる。即ち、カードCのコンタクト30が上方からコネクタの各ターミナルT1, T2, T3を押し付けるようにして接触するため、従来のようにカードCを基板CBと水平な方向から挿入しカードCのコンタクトとコネクタのコンタクトがこすり合うように接触することがない。

30

【0061】

シェルSの自由端は、カードCの装着位置に対応するセット位置と、カードCの挿抜位置に対応するオフセット位置との間で回転可能にしている。このようにすることで、シェルSの回転範囲を、カードCのセットとオフセットに必要な最小の範囲に制限することができる。これにより、カードコネクタ1の小型化、コンパクト化を図りやすくなる。

【0062】

また、ばね片9をシェルSからの切り起こし片で形成することで、ばね片9を別部材とする場合に比べて、その構成及び製作を簡素化することができる。ばね片9をシェルSの幅方向に間隔をおいて複数設けることで、シェルSを複数のばね片9で確実に安定に支持することができる。

40

【0063】

また、ばね片9と接触するターミナルをグランドターミナルT1とすることで、ばね片9を介してシェルSをグランドターミナルT1に常時接触させておくことができる。これにより、常にシェルSをグランドターミナルT1と同電位にすることができる。

【0064】

各ターミナルには、カードCを挿入したシェルSの他端がセット位置にあるとき、ハウジングHを搭載した回路基板CBに導通する接点部25を設けている。これにより、シェルSにカードCを挿入する操作と、シェルSの自由端をセット位置に回転させる操作とで、

50

各ターミナルと回路基板とを導通させることができる。従って、ターミナルと回路基板とを導通させるための半田付け作業、並びに半田付け箇所の検査作業等が不要となる。

【0065】

また、ハウジングHとシェルSの間に、シェルSの自由端がオフセット位置を越えて回動するのを規制するストッパ15を設けたことで、シェルSの開き角度を常に一定に保持することができる。

【0066】

ハウジングHには複数の装着孔11aが設けられ、各ターミナルTの基端部21は装着孔11aにそれぞれ圧入され、基端部21には装着孔11aに対する抜け止め用のランス24が設けられている。これにより、各ターミナルTのハウジングHからの抜け止め機能を格段に向上させることができる。

10

【0067】

一方、この実施の形態に係るカードコネクタによれば、複数のターミナルはカードのオフセット位置からセット位置へ回動する途中でカードCのコンタクト30に順次接触するので、ターミナルTとコンタクト30とが接触する順番を設定することができる。

【0068】

各ターミナルTに関しては、グランドターミナルT1にばね片9が最初に接触した後に、カードCのコンタクト30が信号ターミナルT2に接触することが望ましい。この構成とすることで、信号ターミナルT2がグランドターミナルT1よりも先にカードCのコンタクト30に接触しないようにすることができる。

20

【0069】

各ターミナルTには、カードCを挿入したシェルSの自由端がセット位置にあるとき、ハウジングHを搭載した回路基板CBに導通する接点部25が設けられていることが望ましい。

【0070】

【発明の効果】

以上のように、本発明のカードコネクタによれば、小型化、薄型化のニーズに対応しつつ、カードの静電気事故防止機能を効果的に発揮させることができ、接触部の耐久性向上並びにコネクタの生産性向上等にも配慮したカードコネクタを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

30

【図1】本発明に係るカードコネクタの斜視図である。

【図2】本発明に係るカードコネクタを示すもので、(a)はカード未挿入状態の斜視図、(b)はカード挿入状態の斜視図である。

【図3】本発明に係るカードコネクタをシェルの自由端側から見た斜視図である。

【図4】本発明に係るカードコネクタを示すもので、(a)はカードコネクタ全体の斜視図、(b)は(a)の部分拡大図、(c)はターミナルの拡大斜視図である。

【図5】本発明に係るカードコネクタを示すもので、(a)はカードコネクタ全体の斜視図、(b)は(a)の部分拡大図である。

【図6】本発明に係るカードコネクタであり、(a)はグランドターミナルとカードとの関係を示す部分断面図、(b)は信号ターミナルとカードとの関係を示す部分断面図、(c)は検出ターミナルとカードとの関係を示す部分断面図である。

40

【図7】本発明に係るカードコネクタ使用例を示すもので、(a)はカードコネクタ全体の斜視図、(b)は(a)の部分拡大図である。

【図8】本発明に係るカードコネクタの他の使用例を示すもので、(a)はカードコネクタ全体の斜視図、(b)は(a)の部分拡大図である。

【図9】本発明に係るカードコネクタを示すもので、(a)はカードコネクタの全体斜視図、(b)は(a)の部分拡大図である。

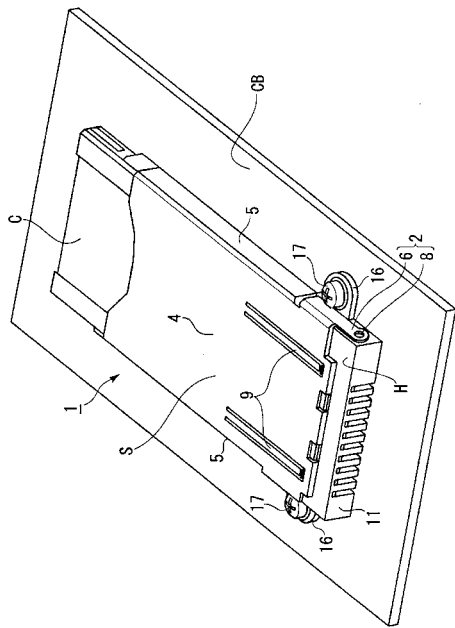
【図10】本発明に係るカードコネクタの作用を説明するために示したもので、(a)はカードのオフセット位置を示す斜視図、(b)はカード挿入状態を示す斜視図、(c)はカードのセット位置を示す斜視図である。

50

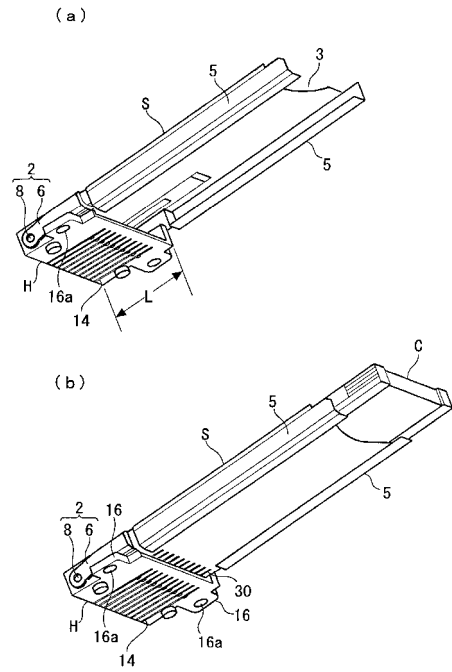
## 【符号の説明】

1	カードコネクタ	
2	ヒンジ部	
3	カード挿入口	
4	天板部	
5	カードガイド部	
5 a	細溝ガイド部	
5 b	スロット	
6	アーム部	
7	ピン穴	10
8	軸ピン（ボス部）	
9	ばね片	
1 0	底板	
1 1	前壁	
1 1 a	装着孔	
1 2	側壁	
1 5	ストッパ	
1 6	フランジ	
1 6 a	ビス穴	
1 7	ビス	20
1 7 a	頭部	
2 0	ターミナル本体	
2 1	基端部	
2 2	接触片	
2 3	立ち上がり片	
2 4	ランス	
2 5	接点部	
5 0	カード誤挿入防止部	
S	シェル	
H	ハウジング	30
T	ターミナル	
C B	回路基板	
C	カード	
C 1	先端の一部	
x	頂点	
y	奥壁	
z	先端	

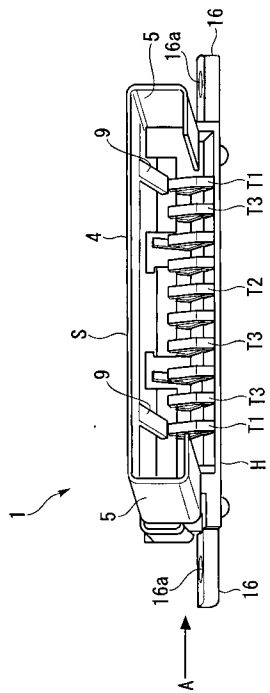
【 図 1 】



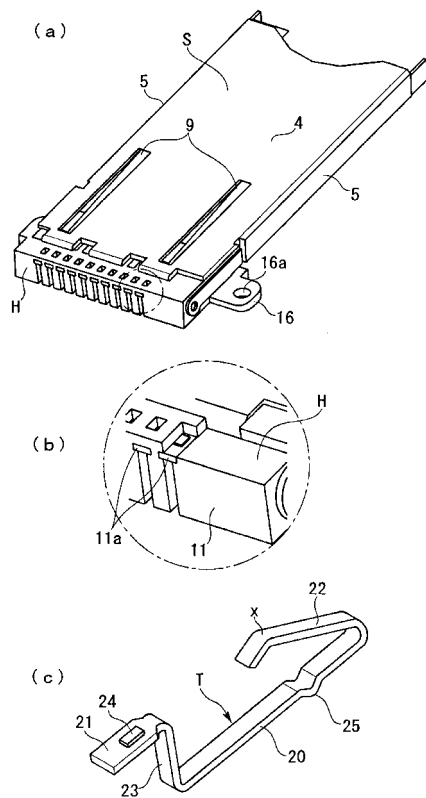
【 図 2 】



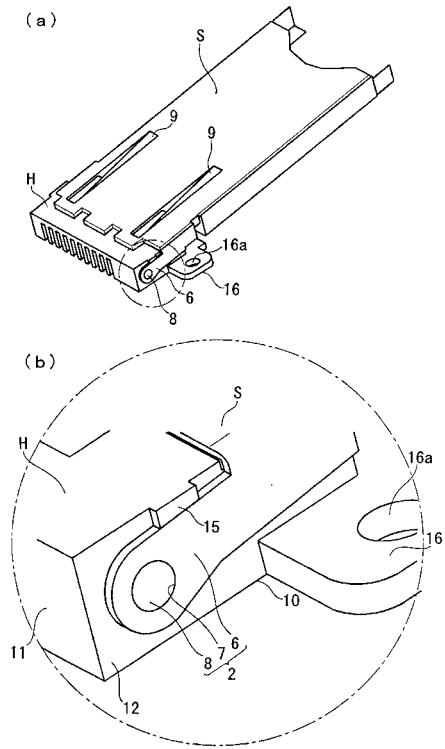
【 図 3 】



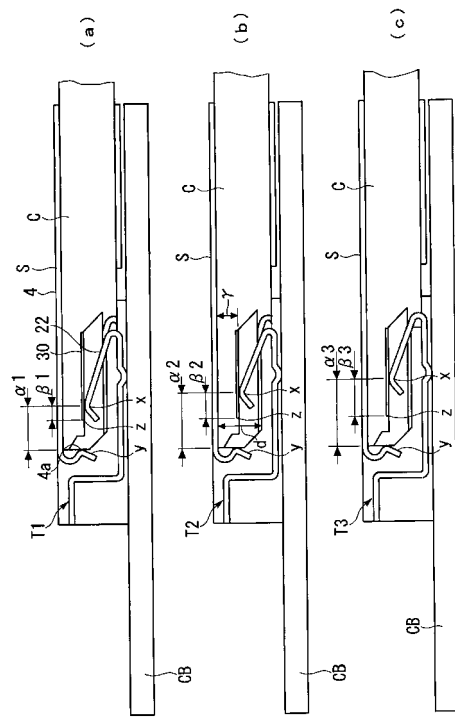
【 図 4 】



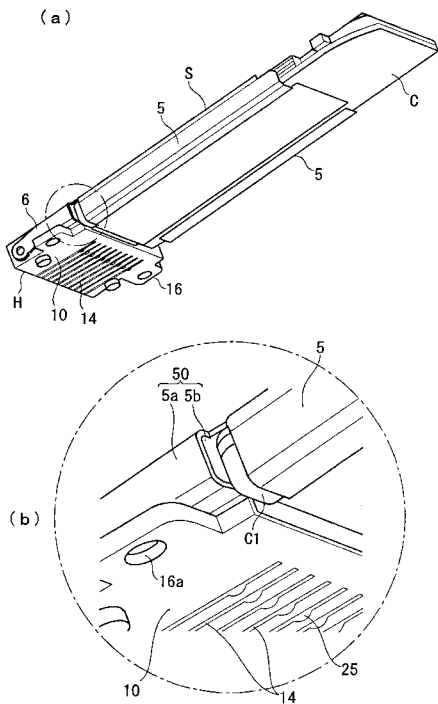
【 図 5 】



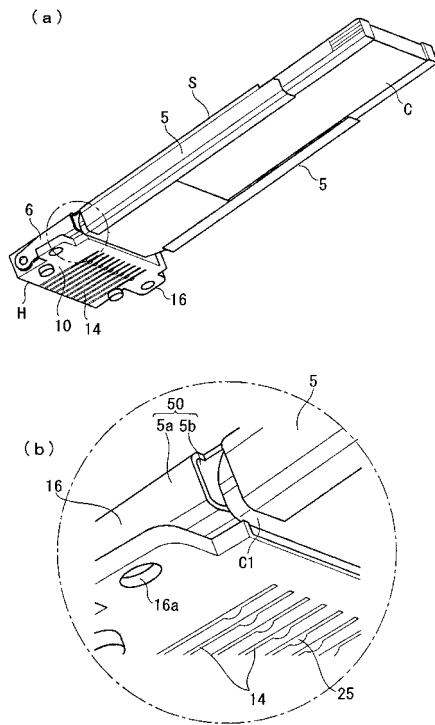
【 図 6 】



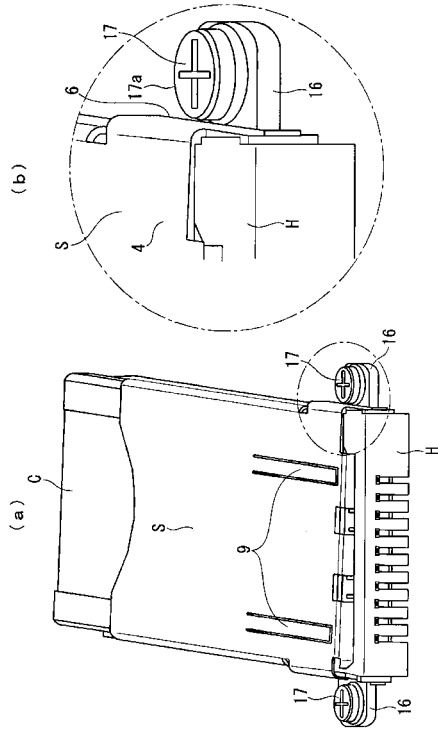
【 図 7 】



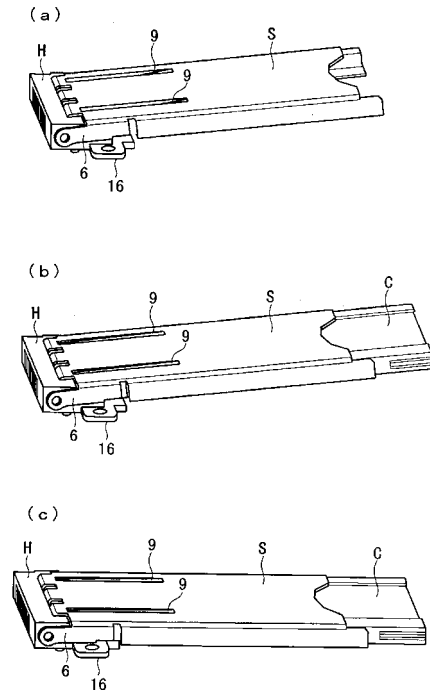
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



---

フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I  
H 0 1 R 13/64 (2006.01) H 0 1 R 13/64 Z

審査官 中川 真一

(56) 参考文献 特開平 1 1 - 0 0 8 0 3 0 ( J P , A )  
特開 2 0 0 1 - 1 5 5 8 1 9 ( J P , A )  
実開平 0 4 - 1 3 5 1 7 6 ( J P , U )  
実開平 0 3 - 0 3 5 6 7 2 ( J P , U )  
実開昭 6 2 - 1 4 7 0 1 9 ( J P , U )  
特開昭 6 3 - 1 9 8 2 7 0 ( J P , A )  
特開昭 6 2 - 0 0 2 3 8 3 ( J P , A )  
実開昭 6 2 - 1 2 5 9 6 7 ( J P , U )  
特開平 1 0 - 1 8 7 8 9 6 ( J P , A )  
特開平 1 0 - 1 0 6 6 7 4 ( J P , A )  
特開 2 0 0 0 - 2 1 4 7 5 ( J P , A )

(58) 調査した分野 ( Int.Cl. , D B 名 )

H01R 12/16  
G06K 17/00  
H01R 12/18  
H01R 13/629  
H01R 13/64  
H01R 13/648  
H01R 24/00