

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4668467号  
(P4668467)

(45) 発行日 平成23年4月13日(2011.4.13)

(24) 登録日 平成23年1月21日(2011.1.21)

(51) Int.Cl.		F I		
HO 1 R 13/64	(2006.01)	HO 1 R 13/64		Z
GO 6 K 17/00	(2006.01)	GO 6 K 17/00		C
HO 1 R 12/72	(2011.01)	HO 1 R 23/68	3 O 1 J	

請求項の数 7 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2001-199350 (P2001-199350)	(73) 特許権者	591043064
(22) 出願日	平成13年6月29日(2001.6.29)		モレックス インコーポレイテド
(65) 公開番号	特開2003-31314 (P2003-31314A)		MOLEX INCORPORATED
(43) 公開日	平成15年1月31日(2003.1.31)		アメリカ合衆国 イリノイ州 ライル ウ
審査請求日	平成20年6月2日(2008.6.2)		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	宮澤 順一
			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	秋山 茂
			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】 端子保護装置付きカードコネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コネクタボディ内への挿入によって電氣的に接続されるカードを備えたカードコネクタであって、

前記コネクタボディは、前記カードの電気接点に接触する端子部材が設けられたハウジングと、

そのハウジングを覆うメタルシェルと、

そのメタルシェルとハウジングとの間に設けられたカード挿入口と、

前記カードの挿入態様が正常でないときにカードの挿入途中で進入を阻止するストッパリブと、

前記端子部材の配列方向において前記ストッパリブと反対側に設けられ、前記カードの挿入態様が正常でないときにカードの挿入途中でカードを前記メタルシェル側へ変位させる変位手段と、を備え、

前記ストッパリブのカード挿入側の端部は、前記変位手段のカード挿入側の端部よりもカード挿入側へ位置する、

端子保護装置付きカードコネクタ。

【請求項2】

前記カードの変位手段は、前記ハウジングに設けられたリブで構成されている、請求項1に記載の端子保護装置付きカードコネクタ。

【請求項3】

前記リブは、前記カードの挿入方向に向かうに従って前記メタルシェル側へ向かうガイド斜面を備えている、請求項 2 に記載の端子保護装置付きカードコネクタ。

【請求項 4】

前記メタルシェルは、前記コネクタボディの表面を覆う上板部と左右の側板部とを備え、前記上板部が前記ハウジングから離れる方向へ湾曲可能な金属板で形成されている、請求項 1 に記載の端子保護装置付きカードコネクタ。

【請求項 5】

前記カードの挿入態様が正常であるとき、前記カード挿入口の正面形状と、前記カードの挿入方向の端面形状とが互いに合致している、請求項 1 に記載の端子保護装置付きカードコネクタ。

10

【請求項 6】

前記カードの両側部に、カードの長さ方向に延びる薄肉部分が形成され、その薄肉部分はカードの裏面に設けた段差部によって形成されている、請求項 1 に記載の端子保護装置付きカードコネクタ。

【請求項 7】

前記メタルシェルの上板部には開口部が設けられている、請求項 1 ~ 6 の何れか 1 項 に記載の端子保護装置付きカードコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

20

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し、特に、カード挿入時における端子保護装置を備えたカードコネクタの技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

コネクタボディに対するカードのセット位置への挿入と、セット位置からの排出とを、いわゆるプッシュ・プッシュ操作によって行う方式のイジェクト装置を備えたカードコネクタが知られている。

【0003】

この種のカードコネクタは、実開平 1 - 75983 号、実開平 1 - 150387 号公報等に記載されている。これらの公報に記載されているカードコネクタにおいては、カード側の電気接点端子に対応する接点を備えた端子部材がコネクタボディに組み込まれている。更に、このコネクタボディには、スライダをカードの挿入方向の前後にスライド自在に保持させている。そして、カードを挿入することにより、カードの先端がスライダ側の係合部に突き当たり、そのスライダがカードと共に押し込まれるように設計されている。

30

【0004】

また、プッシュ・プッシュ操作を可能にするために、カム機構が採用されている。このカム機構は、カム部とそのカム部に対応するピン部材との組み合わせで構成されていて、スライダの下面とその下面に対応するコネクタボディの底面とに振り分けて配備されている。このカード用コネクタでは、カム部とピン部材とをコネクタボディの厚さ方向に振り分けて配備しているため、カード用コネクタ全体の薄型化を図り難い。

40

【0005】

この点に配慮したカードコネクタとして、例えば特開平 11 - 135192 号公報に記載されたものが知られている。この公報に記載のカードコネクタでは、スライダを、その前進位置と後退位置、及びそれらの中間位置とに択一的に位置決めするためのカム機構を装備している。そして、カム機構のカム部とピン部材とを、スライダの側部とその側部に対向するコネクタボディの側壁とに振り分けて配置することで薄型化を図っている。

【0006】

この種の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、小型・薄型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

50

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、及び薄型化を図っている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、このプッシュ・プッシュ式のイジェクト装置を備えたカード用のコネクタでは、カードサイズが小さいために、カード自体の前後、表裏の区別が付きにくい。そのため、カードの挿入態様が正常であるか否かの判断も付きにくい。このことから、既存のカードコネクタでは、次の(1)～(3)に示す誤挿入パターンが発生していた。

【0008】

- (1) コネクタボディに対するカードの前後逆挿入による誤挿入。
- (2) コネクタボディに対するカードの表裏逆挿入による誤挿入。
- (3) カードの前後逆挿入 + カードの表裏逆挿入（(1) + (2)）。

【0009】

こうした誤挿入が発生すると、コネクタボディに設けてある端子部材や、その端子部材に接触させるカードの電気接点を損傷させたり曲げたりする原因を招く。

【0010】

ここで、(1)の前後逆挿入に対する防止策については既に採用されているコネクタもある。例えば、ハウジングにおける端子部材（コンタクト）の接点部の手前側にストッパリブを設け、このストッパリブによって、前後逆挿入（尻挿入）されてきたカードのそれ以上の挿入を阻止する構成としたものである。

【0011】

しかしながら、この対策には問題があった。それは、尻挿入したカードに数キログラム程度の力を加えると、カードはストッパリブを乗り越えて挿入されてしまう点である。このとき、ストッパリブによるカードへの反作用として、カードを偏心させる力が加わるため、ストッパリブを設けている部位と反対側の部位にある端子部材に大きな変位力が加えられる。その結果、端子部材に「へたり」が生じ、接点部の接触力（反発力）が低下する問題があった。

【0012】

よって、本発明の課題は、カードの挿入態様が正常ではなく誤挿入であった場合にも端子部材を効果的に保護することができる端子保護装置付きカードコネクタを提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る端子保護装置付きカードコネクタは、コネクタボディ内への挿入によって電氣的に接続されるカードを備え、コネクタボディは、カードの電気接点に接触する端子部材が設けられたハウジングと、そのハウジングを覆うメタルシェルと、そのメタルシェルとハウジングとの間に設けられたカード挿入口と、カードの挿入態様が正常でないときにカードの挿入途中でカードをメタルシェル側へ変位させる変位手段とを備える構成とした。

【0014】

本発明によれば、カードの挿入途中でカードをメタルシェル側へ変位させる変位手段を設けている。これにより、挿入口に対するカードの挿入態様が正常でないときに、カードの挿入途中でカードを端子部材から離すことができる。従ってカードが誤挿入された場合でも端子部材を効果的に保護することができる。

【0015】

前記カードの変位手段としては、ハウジングに設けられたリブで構成されていることが望ましい。通常、ハウジングは樹脂製であり、ハウジングの成形時に一緒にリブを形成することができるからである。したがって、変位手段のための部材を別途に設けなくても済む構成とすることが可能なる。

10

20

30

40

50

## 【0016】

前記リブは、カードの挿入方向に向かうに従ってメタルシェル側へ向かうガイド斜面を備えていることが望ましい。ガイド斜面によって、カードを確実にメタルシェル側へ変位させることができるからである。また、単なる斜面であるのでリブの成形時に同時に形成しておくことができる。

## 【0017】

前記メタルシェルは、コネクタボディの表面を覆う上板部と左右の側板部とを備え、上板部がハウジングから離れる方向へ湾曲可能な金属板で形成されていることが望ましい。このように構成すれば、湾曲可能な金属板の性質を有効利用することができる。即ち、変位手段によってカードに加わる上板部側への変位力をその上板部の湾曲変形によって吸収す

10

## 【0018】

前記カードの挿入態様が正常であるとき、カード挿入口の正面形状と、カードの挿入方向の端面形状とが互いに合致していることが望ましい。このようにすれば、カードの挿入態様が正常な場合にはカードの挿入が許容され、正常でない場合にはカードの挿入が規制される。特に、前後逆挿入の場合にも正常な挿入と同様に最初は挿入可能であるが、途中でメタルシェル側へ持ち上がるように変位させられて挿入不可能となり、端子部材が保護される。

## 【0019】

前記カードの両側部に、カードの長さ方向に延びる薄肉部分が形成され、その薄肉部分はカードの裏面に設けた段差部によって形成されていることが望ましい。カードの両側部に薄肉部分を形成した場合、カードの端面が長方形にならない。即ち、厚肉部分に対する薄肉部分によってキー部分が形成される。

20

## 【0020】

前記メタルシェルの上板部には開口部が設けられていることが望ましい。上板部に開口部を設けた場合、上板部がより湾曲変形しやすい形態とすることができる。

## 【0021】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明を圧肉部と薄肉部を有するカード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は本発明の実施の形態に係るコネクタのハウジングの平面図である。図2はそのコネクタボディの挿入口側から見た正面図である。図3はコネクタボディに対するカードの挿入態様が正常もしくは前後逆挿入の場合を示す正面図である。図4は外形を示す図である。

30

## 【0022】

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。コネクタ1は、コネクタボディB内に挿入されるカードCのイジェクト装置EJを備えている。コネクタボディBは、カードCの挿入口21を有するハウジング2と、そのハウジング2を覆うメタルシェル3とで構成されている。ハウジング2は絶縁性樹脂にて形成され、底板部2aと、左右の側壁部分22、23と、ハウジング2の一端部側に寄せて設けた端子装着部24とを有する。

40

## 【0023】

メタルシェル3は、バネ性のある薄い金属板の打ち抜き及び曲げ加工により形成され、上板部31と、左右の側板部32、33とを有する。このメタルシェル3はコネクタ全体の電磁シールド機能を発揮できるように導電性金属板により形成されている。メタルシェル3の上板部31には開口部35が設けられている。上板部31に開口部35を設けることで、上板部31がより湾曲変形しやすい形態としている。

## 【0024】

端子装着部24には、カードCの電気接点eと接触する接点部4aを有する端子部材4が複数装着されている。これらの端子部材4はハウジング2の幅方向に間隔をおいて設けられている。端子部材数は図1に示すように1番から9番までである。各端子部材4は、カ

50

ードCの電気接点eに接触する接点部4aの他に、図示しない回路基板に接続されるソルダテール4bを備えている。接点部4a及びソルダテール4bは、カードCの挿入口21よりもカードCの挿入方向(反対側)へ離れた位置に配置されている。

【0025】

この実施の形態では、カードCの挿入態様が正常でないときに、つまり前後逆挿入のときに、カードCの挿入途中でカードCをメタルシェル3側へ変位させる変位手段20が設けられている。この変位手段20を設けた理由は、挿入口21に対するカードCの挿入態様が前後逆挿入のときに、カードCを端子部材4から確実に離すためである。これにより、カードCが誤挿入された場合でも端子部材4を効果的に保護できるように配慮している。

【0026】

カードCの変位手段20は、ここではハウジング2に設けられたリブで構成されている。ハウジング2は樹脂製であり、ハウジング2の成形時に一緒にリブ20fを形成することができるからである。したがって、変位手段20のための部材を別途に設けなくても済む構成としている。

【0027】

リブ20fは、カードCの挿入方向に向かうに従ってメタルシェル3側へ向かうガイド斜面20gを備えている。これは、ガイド斜面20gによって、カードCを確実にメタルシェル3側へ変位させることができるように配慮したものである。また、単なる斜面であるのでリブ20fの成形時に同時に形成しておくことができる。

【0028】

メタルシェル3は、上記のようにコネクタボディBの表面を覆う上板部31と左右の側板部32、33とを備え、上板部31がハウジング3から離れる方向へ湾曲可能な金属板で形成されている。この構成は、湾曲可能な金属板の性質を有効利用できるようにするためである。即ち、変位手段20によってカードCに加わる上板部31側への変位力をその上板部31の湾曲変形によって吸収できるようにしている。これにより、端子部材4の保護作用がより効果的に発揮される。

【0029】

変位手段20は、図1に示す例では7番と8番の端子部材4間に設けている。即ち、カードCの挿入方向から見て左側に寄せた位置である。その理由については後述の通りである。変位手段20と反対側(図1において右側)になる9番の端子部材4が設けられている部位には、ストッパリブ90が設けられている。

【0030】

このストッパリブ90は、カードCの前後逆挿入(尻挿入)を防止するためのリブである。このストッパリブ90の高さは低く(カードCの厚さの1/3程度に)設定されている。ストッパリブ90のストッパ部分91の位置は端子部材4の接点部4aよりもカードの挿入方向手前側(挿入口21側)である。従って、カードCが尻挿入されると、このストッパ部分91によってそれ以上の進入を阻止される。

【0031】

ここで、カードCに強めの力を加えると、上板部31が上方へ湾曲してカードCの挿入が可能になる。その際の反作用でカードCが偏心させられ、ストッパリブ90とは反対側にある7番、8番の端子部材4に対して通常よりも大きな変位力が加わろうとする。しかし、カードCは変位手段20によって上板部31側へ変位させられるので、端子部材4の接点部4aに強く接触しない。その結果、端子部材4は確実に保護される。即ち、端子部材4にへたりが生じ、接触力が弱まるといった原因を無くすることができる。

【0032】

これがカードCの変位力を抑制するために、変位手段20を7番、8番の端子部材4間に設けた理由である。しかし、変位手段20を設ける位置は必ずしもそこに限定されない。例えば4番から8番の間に設けても良い。

【0033】

図3に示すように、カードCの挿入態様が正常であるとき、挿入口21の正面形状と、カ

10

20

30

40

50

ードCの挿入方向の端面形状(図3においてハッチングで示す形状とほぼ同様)とが互いに合致している。この構成によって、カードCの挿入態様が正常な場合にはカードCの挿入が許容され、正常でない場合にはカードCの挿入が規制(防止)される。

【0034】

カードCの具体的形状について説明する。カードCの両側部には、図4に示すように、カードCの長さ方向に延びる薄肉部分11が形成され、その薄肉部分11はカードCの裏面に設けた段差部11aによって形成されている。カードCの両側部に薄肉部分11を形成することで、カードCの端面(端部)10が長方形にならない。即ち、厚肉部分12に対する薄肉部分11によってキー部分が形成されている。従って、カードCの挿入口21の内壁には、段差部11aに向かって進入する凸部22a、23aがそれぞれ設けられている。

10

【0035】

カードCの電気接点eは、カードCの挿入方向に間隔をおいてカードCの片面(表面)に2列配置され、各列がカードCの幅方向に延びている(図4参照)。これは、電気接点eがカードCの片面に配列されているものでは、両面に設ける場合に比べてコネクタの小型化、薄型化に配慮しやすい形態となるからである。即ち、電気接点eをカードCの両面に設けた場合、端子部材4もハウジング2に対して二段に設けなければならなくなり、その分、コネクタ自体が厚くなるからである。

【0036】

イジェクト装置EJは、カードCの挿入に伴って押し込まれると共にカードCの装着位置である前進位置とカードCの挿入初期位置である後退位置との間でスライドするスライダ5と、そのスライダ5をカードCの後退位置側へ戻すように付勢するコイルスプリング6と、スライダ5のスライド動作を規制するカム機構7とによって構成されている(図1参照)。

20

【0037】

カム機構7は、スライダ5の表面に設けられ、スライダ5の前進位置を決める第1のガイド溝と、スライダ5の後退位置を決める第2のガイド溝(何れも図示せず)と、各ガイド溝に沿って案内され、スライダ5のスライド位置を決定するピン部材8とを備えている。

【0038】

そして、スライダ5は、ハウジング2の側部に沿って設けた凹部内に收容され、メタルシールド3で覆われている。

30

【0039】

この実施の形態では、カードCを前後逆挿入(尻挿入)した場合、変位手段20のガイド斜面20gによってカードCの端部10が持ち上げられるように変位し、その端部10が上板部31を上方へ湾曲変形させる。この際、変位手段20及びストッパリブ90が設けられている位置は接点部4aよりも手前側であるから、各接点部4aは確実に保護される。

【0040】

カードCの挿入態様が正常な場合には、変位手段20及びストッパリブ90は殆ど機能しなくなり、通常のセット位置まで挿入可能となる。

40

【0041】

【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、カードの挿入態様が正常ではなく誤挿入であった場合にも端子部材を効果的に保護することができる端子保護装置付き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】

【図1】本発明の実施の形態に係るカードコネクタのハウジングを示す平面図である。

【図2】本発明の実施の形態に係るカードコネクタの挿入口側から見た正面図である。

【図3】本発明の実施の形態に係るカードコネクタの挿入口とカードとの関係を示す一部断面正面図である。

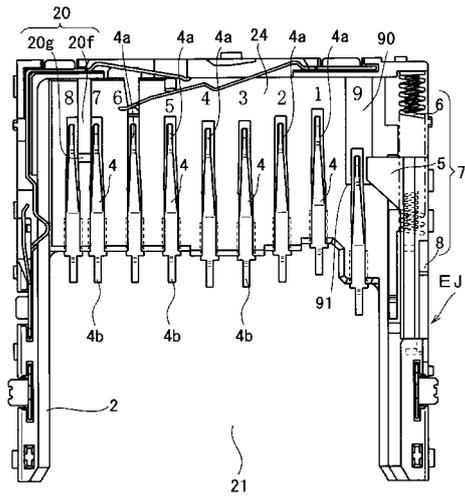
50

【図4】本発明の実施の形態に係るカードコネクタのカードを示すもので、(a)は平面図、(b)は側面図、(c)は端面図である。

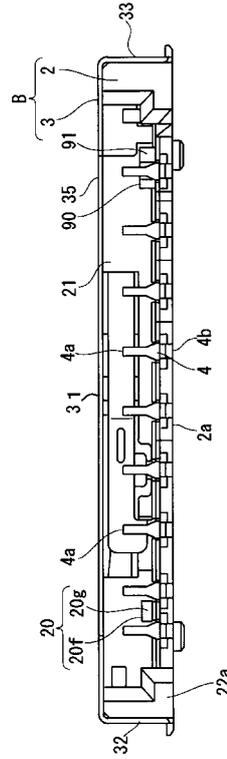
【符号の説明】

1	コネクタ	
2	ハウジング	
2 a	底板部	
2 0	変位手段	
2 0 g	ガイド斜面	
2 1	挿入口	
2 2	側壁部	10
2 3	側壁部	
2 2 a、2 3 a	凸部	
3	メタルシェル	
3 1	上板部	
3 2、3 3	側板部	
4	端子部材	
4 a	接点部	
4 b	ソルダーテール	
5	スライダ	
6	コイルスプリング	20
7	カム機構	
8	ピン部材	
1 0	端部	
1 1	薄肉部分	
1 1 a	段差部	
1 2	厚肉部分	
B	コネクタボディ	
C	カード	
e	電気接点	
E J	イジェクト装置	30

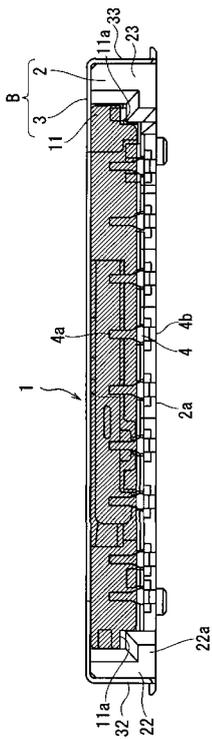
【 図 1 】



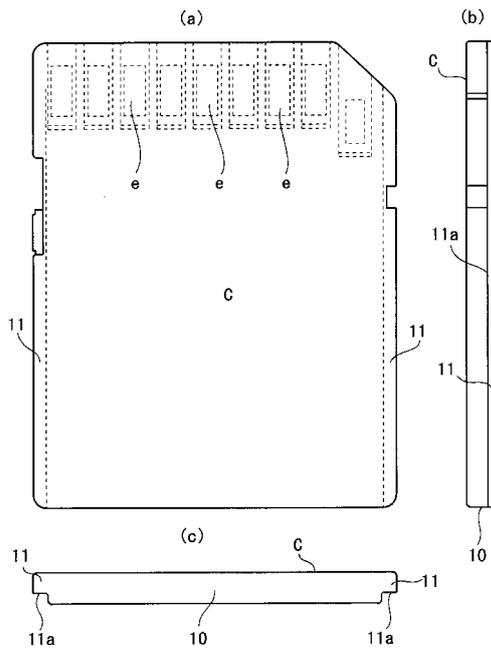
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



---

フロントページの続き

審査官 佐々木 正章

- (56)参考文献 特開2002-083651(JP,A)  
特開2001-135416(JP,A)  
特開2002-252046(JP,A)  
特開2001-160458(JP,A)  
特開2002-216905(JP,A)  
特開2001-135417(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 13/64

G06K 17/00

H01R 12/18