

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4724540号
(P4724540)

(45) 発行日 平成23年7月13日(2011.7.13)

(24) 登録日 平成23年4月15日(2011.4.15)

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

請求項の数 4 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2005-339293 (P2005-339293)	(73) 特許権者	390033318
(22) 出願日	平成17年11月24日(2005.11.24)		日本圧着端子製造株式会社
(65) 公開番号	特開2007-149395 (P2007-149395A)		大阪府大阪市中央区南船場2丁目4番8号
(43) 公開日	平成19年6月14日(2007.6.14)	(74) 代理人	100106002
審査請求日	平成20年9月8日(2008.9.8)		弁理士 正林 真之
		(72) 発明者	鷲埜 清
			神奈川県横浜市港北区樽町4丁目4番36号 日本圧着端子製造株式会社 東京技術センター内
		(72) 発明者	紀平 覚
			神奈川県横浜市港北区樽町4丁目4番36号 日本圧着端子製造株式会社 東京技術センター内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ICカードの一方の面に形成される接続端子と電気接続する複数のカンチレバーコンタクトと、

これらのカンチレバーコンタクトを配列する平板状のハウジングと、

一端側を前記ハウジングと開閉自在に連結し、他端側から前記ICカードが挿入されて収納可能な略箱状のカバーと、を備え、

前記カバーは、

前記ICカードの絶縁面を含む他方の面を覆う主面部と、

この主面部の両翼に形成されて、略平行に延びる一対の支持片と、を有し、

前記一対の支持片は、

互いに対向し、かつ、前記ICカードの両端をスライド可能に案内する一対の方形溝と

前記主面部に対向して、これらの方形溝の底部に形成される対を成す複数の爪と、を設け、

前記対を成す複数の爪と複数の前記方形溝の底部とは、同一の平面を有し、

前記ハウジングに対して前記カバーを閉じると、前記ICカードは、前記複数のカンチレバーコンタクトに付勢され、

前記ICカードの一方の面が前記対を成す複数の爪から離間するように、これらの対を成す複数の爪が前記ハウジングに設けた複数の段差に挿通し、一対の前記方形溝の底部は

、前記ハウジングの最上面から下方に向かって間隙が設けられる、コネクタ。

【請求項 2】

前記カバーは、前記ハウジングの両翼と嵌合可能な一对の係止爪を他端側に備え、前記ハウジングに対して前記カバーを閉じた状態から当該カバーを他端側に移動すると、前記一对の係止爪が前記ハウジングの両翼に嵌合して閉状態を維持すると共に、前記対を成す複数の爪が当該ハウジングに挿通されて前記 IC カードの一方の面に対して当該ハウジングで隔絶される請求項 1 記載のコネクタ。

【請求項 3】

前記ハウジングは、プリント基板に表面実装される請求項 1 又は 2 記載のコネクタ。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれかに記載されるコネクタを備える携帯電話機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電気接続用コネクタに関する。特に、携帯電話機などに使用される SIM (Subscriber Identify Module: 加入者識別モジュール) カード用のコネクタの構造に関する。

【背景技術】

【0002】

近年では、SIM カードを装着可能な携帯電話機が普及している。SIM カードは、電話事業者が発行する、契約者情報を記録した IC カードであり、携帯電話に差し込んで利用者の識別に用いられる。例えば、利用者は、SIM カードを購入後、携帯電話機に装着すれば直に使用できる。又、利用者は、SIM カードを差し換えることにより、同じ電話番号で別の携帯電話機を利用することもできる。更に、利用者は、同じ携帯電話機で複数の SIM カードを自由に使い分けることもできる。

【0003】

このような SIM カード用のコネクタとしては、SIM カード等の IC カードの挿抜を容易に行い、かつ IC カードの脱落を防止することができる IC カード用のコネクタが発明されている(例えば、特許文献 1 参照)。

【特許文献 1】特開 2004 - 71353 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

図 12 は、特許文献 1 におけるコネクタのカバーを開いた状態の一例を示す斜視外観図である。本願の図 12 は、特許文献 1 の図 3 に相当している。図 12 に示すように、コネクタ 7 は、全体が扁平な略矩形状をしている。コネクタ 7 は、基台としてのハウジング 70 と、ハウジング 70 に一端が回動自在に支持されるカバー 80 と、を有している。ハウジング 70 とカバー 80 とは略同一の大きさである。

【0005】

図 12 において、コネクタ 7 に IC カード 9 を挿入するときは、カバー 80 を開いて、矢印 B 方向から IC カード 9 をカバー 80 の開口 80a に挿入する。一方、IC カード 9 をカバー 80 から抜去するときは、カバー 80 を開いた状態で IC カード 9 を矢印 C 方向に引き出す。IC カード 9 をカバー 80 に挿入後、カバー 80 を閉じて、更にカバー 80 を矢印 A2 方向へスライドさせると、カバー 80 はロック状態となる。そして、複数のコンタクト 71 と IC カード 9 の接続端子 9a とが接触し、電氣的接続状態が維持される。カバー 80 を矢印 A1 方向へスライドすると、ロック状態が解除され、カバー 80 を開くことができる。

【0006】

図 12 において、コネクタ 7 は開放操作部 82 を備えている。開放操作部 82 は、カバー 80 の一部分に形成され、カバー 80 の開放操作が行われる。カバー 80 は、回動軸 8

10

20

30

40

50

1を支点として回動し、この支点から近い点である開放操作部82を力点とし、前記支点の反対側の遠い点であるカード挿抜用の開口80aを作用点としている。コネクタ7は、ICカード9の挿抜を容易に行い、かつICカード9の脱落を防止できる。

【0007】

図12において、カバー80の両側には、一对の溝85a・85bが設けられている。一对の溝85a・85bは、ICカード9をカバー80に挿抜するとき、ICカード9を案内する。一对の溝85a・85bは、カバー80における一对の側面部85a・85bが内側に折り曲げられ、横断面がコの字形状をしている。一对の側面部85a・85bには、カバー80をハウジング70に係止する一对の爪部86a・86bが設けられている。更に、カバー80は、その開閉を補助するための弾性材である開閉補助片87を有している。

10

【0008】

図13は、特許文献1によるコネクタに使用されるICカードの一例を示す平面図であり、接続端子側から当該ICカードを覗いている。図13において、ICカード9は絶縁性のプラスチック筐体9bの内部にICチップ(図示せず)が収納されている。このICチップは、筐体9bの表面に貼り付けられた複数の金属箔に接続されている。そして、複数の区画されたこの金属箔がICカード9の接続端子9aとなっている。

【0009】

一方、図14は、図13に示されたICカードより小型のICカードの一例を示す平面図であり、接続端子側から当該ICカードを覗いている。例えば、図14に示された小型のICカード1は、次世代の汎用ICカードと言われている、mini-UICC(Universal Integrated Circuit Card)を示している。

20

【0010】

図14に示された小型のICカード1は、図13に示されたICカード9と構造は同じである。しかし、ICカード1の筐体1bの外形は、ICカード9の筐体9bと比べて大変小さくなっている。一方、ICカード1の接続端子1aの外形は、ICカード9の接続端子9aの外形と僅かに小さくなっているだけである。したがって、筐体1bの両翼から接続端子1aに至る絶縁幅t(図14参照)は、筐体9bの両翼から接続端子9aに至る絶縁幅T(図13参照)と比べ、僅かなものとなっている。

【0011】

30

図12に示されたカバー80は、一般に金属薄板を成形加工して得られるものであり、図14に示された絶縁幅が僅かなICカード1は、複数の接続端子1aが一对の溝85a・85bに短絡するという問題がある。絶縁性の筐体の面積に対して、複数の接続端子の占める面積割合が多い、絶縁幅が僅かなICカードにも適用できる新たな構造のコネクタが求められている。そして、このことが本発明の課題といってよい。

【0012】

このような問題に鑑みてなされたものであり、絶縁幅が僅かなICカードであっても、ICカードを保持する金属カバーが接続端子同士の短絡しない、新たな構造の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】

40

【0013】

本発明者らは、ICカードがスライド可能に挿抜可能な一对の溝を有する金属製の開閉カバーを備えるコネクタであって、当該カバーが閉じられた状態において、複数のコンタクトが当該ICカードをカバーの主面部側に付勢することにより、接続端子同士の短絡を防止することを見出し、以下のような新たな構造のコネクタを発明するに至った。

【0014】

(1) ICカードの一方の面に形成される接続端子と電気接続する複数のカンチレバーコンタクトと、これらカンチレバーコンタクトを配列する平板状のハウジングと、一端側は前記ハウジングと開閉自在に連結し、他端側から前記ICカードが挿入されて収納可能な略箱状のカバーと、を備え、前記カバーは、前記ICカードの他方の絶縁面を覆う主

50

面部と、この主面部の両翼に形成されて略平行に延びる一对の支持片と、を有し、前記一对の支持片には、互いに対向しかつ前記ＩＣカードの両端をスライド可能に案内する一对の方形溝、及びこの一对の方形溝の一部を形成しかつ前記主面部に対向する対を成す複数の爪が設けられ、前記ハウジングに対して前記カバーを閉じると、前記ＩＣカードは前記複数のカンチレバーコンタクトに付勢されて、当該ＩＣカードの一方の面は前記対を成す複数の爪と離間するコネクタ。

【 0 0 1 5 】

(1) の発明によるコネクタは、複数のカンチレバーコンタクトと、平板状のハウジングと、略箱状のカバーと、を備えている。カンチレバーコンタクトは、ＩＣカードの一方の面に形成される接続端子と電気接続する。ハウジングは、複数のカンチレバーコンタクトを配列している。カバーは、一端側がハウジングと開閉自在に連結している。又、カバーの他端側からＩＣカードが挿入されて収納可能となっている。

10

【 0 0 1 6 】

ここで、カンチレバーコンタクトは、片持ち梁がばねと同じ働きをするコンタクトである。このカンチレバーコンタクトは導電性を有しており、導電性の金属板を成形加工して、所望の形状を得ることができる。一方、ハウジングは絶縁性を有している。絶縁性のハウジングは、非導電性の材料からなるハウジングのことであってよく、エンジニアリングプラスチックを成型して、平板状の形状を得ることができる。

【 0 0 1 7 】

例えば、カンチレバーコンタクトは、板状コンタクトからなり、固定アームと弾性アームを有してよく、弾性アームは先端部に円弧状の接点を形成することが好ましい。そして、固定アームに対して、弾性アームが立ち上るように傾斜することが好ましい。固定アームは、ハウジングに圧入されて固定され、接点がハウジングの一方の面から突出するようにカンチレバーコンタクトが配列される。そして、カバーに収納されたＩＣカードの一方の面に形成される複数の接続端子に、接点が接触可能となる。又、固定アームの先端部には、プリント基板にハンダ接合するためのハンダ接合部を設けてもよい。

20

【 0 0 1 8 】

強度の確保やＩＣカードに対する電磁シールド効果を考慮すると、カバーは金属薄板から成ることが好ましく、展開された金属薄板が打ち抜き加工、折り曲げ加工、又は絞り加工されて、略箱状の形状を得ることができる。

30

【 0 0 1 9 】

ここで、カバーの他端側には、ＩＣカードが挿入される開口が形成され、カバーの一端側には、ＩＣカードが所定の位置で停止する停止壁が設けられる。この停止壁は、後述する主面部の一端側が折り曲げられた折り曲げ片であってもよい。

【 0 0 2 0 】

又、カバーの一端側には、後述する主面部の両翼に一对の折り曲げ片を備え、この一对の折り曲げ片に互いに向かい合う一对の突起を設け、一方、ハウジングの一端側には、ハウジングの両側面に前記一对の突起が入る一对の係合穴を設け、前記一对の突起を回動中心として、カバーとハウジングが開閉自在に連結してもよい。ハウジングの一端側に両側面から互いに相反する向きに突出する一对の突起を設け、前記一对の折り曲げ片に、この一对の突起が入る係合穴を設け、カバーとハウジングが開閉自在に連結してもよい。前記ハウジングに設けられる一对の係合穴は、カバーがスライドできる案内溝に連通してよく、前記カバーに設けられる一对の係合穴は、カバーがスライドできる案内穴としてもよい。

40

【 0 0 2 1 】

更に、(1) の発明によるコネクタは、前記カバーが、主面部及び一对の支持片を有している。主面部は、カバーに収納された状態でＩＣカードの他方の絶縁面を覆っている。一对の支持片は主面部の両翼に形成されて、略平行に延びている。一对の支持片には、一对の方形溝及び対を成す複数の爪が設けられている。一对の方形溝は、互いに対向し、かつＩＣカードの両端をスライド可能に案内する。対を成す複数の爪は、一对の方形溝の一

50

部を形成し、かつ主面部に対向している。

【 0 0 2 2 】

主面部は、略矩形状に形成されハウジングと略同じ大きさを有している。主面部には、ICカードの収納を確認するための点検穴を設けてもよく、カバーに収納されるICカードを複数の爪側に付勢するための板ばね片を設けてもよい。主面部の一端側には、ICカードの誤挿入を防止するために、折り曲げ片で形成されるキー（Key）を設けてもよく、主面部の他端側には、カバーに収納されるICカードを把持して引き出し容易とするために、切り欠きを設けてもよい。

【 0 0 2 3 】

例えば、一对の支持片は、主面部の両翼がコの字状に折り曲げられて形成される。一对の支持片自体が一对の方形溝を形成しているといってもよい。一对の支持片の対向間隔は、ICカードの外形に見合っている。一方、主面部の外形は、ICカードの外形より大きいハウジングの外形に見合っている。かくして、一对の支持片は主面部の中間に設けられ、主面部は両翼が凹の字状に窪んだ「I」の字状の平面形状となっている。複数の爪は、一对の支持片の一端側と他端側に一对ずつ設けられる態様が好ましい。

10

【 0 0 2 4 】

一对の方形溝の対向間隔は、ICカードの外形より僅かに大きく、ICカードがスライド可能に挿入される。主面部と複数の爪の間隔は、ICカードの厚さより適度に大きいことが好ましく、ICカードが複数のカンチレバーコンタクトに付勢されて、ICカードの一方の面が対を成す複数の爪と離間することが可能になる。

20

【 0 0 2 5 】

又、(1)の発明によるコネクタは、ハウジングに対してカバーを閉じると、ICカードは複数のカンチレバーコンタクトに付勢されて、主面部側に移動する。そして、ICカードの一方の面は、対を成す複数の爪と離間することができる。

【 0 0 2 6 】

このように、(1)の発明によるコネクタは、ICカードがスライド可能に挿抜可能な一对の溝を有する金属製の開閉カバーを備え、カバーが閉じられた状態において、複数のコンタクトがICカードをカバーの主面部側に付勢することにより、ICカードを支持する対を成す複数の爪が接続端子同士を短絡することを防止できる。(1)の発明によるコネクタは、絶縁性の筐体の面積に対して、複数の接続端子の占める面積割合が多い、絶縁幅が僅かなICカードにも適用できる。又、絶縁幅に比較的余裕のある一般的なICカードにも適用できる。なお、カバーの閉状態を維持するためには、このコネクタにロック機構を設けることが好ましい。

30

【 0 0 2 7 】

(2) 前記カバーは、前記ハウジングの両翼と嵌合可能な一对の係止爪を他端側に備え、前記ハウジングに対して前記カバーを閉じた状態から当該カバーを他端側に移動すると、前記一对の係止爪が前記ハウジングの両翼に嵌合して閉状態を維持すると共に、前記対を成す複数の爪が当該ハウジングに挿通されて前記ICカードの一方の面に対して当該ハウジングで隔絶される(1)記載のコネクタ。

【 0 0 2 8 】

(2)の発明によるコネクタは、ハウジングの両翼と嵌合可能な一对の係止爪をカバーの他端側に備えている。ハウジングに対してカバーを閉じた状態から、カバーを他端側に移動すると、一对の係止爪がハウジングの両翼に嵌合して閉状態を維持する。又、対を成す複数の爪がハウジングに挿通されて、ICカードの一方の面に対してハウジングで隔絶される。

40

【 0 0 2 9 】

例えば、一对の係止爪は主面部の両翼の一部がコの字状に折り曲げられて形成される。ハウジングには、カバーが閉状態において、一对の支持片及び一对の係止爪を逃げる一对の切り欠き部が設けられている。かくして、一对の切り欠き部はハウジングの中間に設けられ、ハウジングは両翼が凹の字状に窪んだ「I」の字状の平面形状となっている。更に

50

、一对の切り欠き部の両翼には、カバーが閉状態において、対を成す複数の爪を逃げる複数の凹字状の逃げ部が設けられている。

【0030】

ハウジングの他端側には、一对の切り欠き部に連通する一对の段差が設けられており、ハウジングに対してカバーを閉じた状態から、カバーを他端側に移動すると、一对の係止爪がこの一对の段差に挿通し、カバーの閉状態を維持することができる。ここで、一对の係止爪がハウジングの他端側の両翼を把持する形でロック状態を維持できる。カバーを一端側に移動すると、ロック状態が解除され、ハウジングに対してカバーを開いた状態に復帰できる。

【0031】

又、ハウジングの中間には、逃げ部に連通する段差が設けられており、ハウジングに対してカバーを閉じた状態から、カバーを他端側に移動すると、対を成す複数の爪がこの複数の段差に挿通し、ICカードの一方の面に対してハウジングで隔絶される。このように、(2)の発明によるコネクタは、ICカードを支持する対を成す複数の爪をハウジングで確実に絶縁している。

【0032】

(3) 前記ハウジングはプリント基板に表面実装される(1)又は(2)記載のコネクタ。

【0033】

ここで、カンチレバーコンタクトの固定アームの先端部には、プリント基板にハンダ接合するためのハンダ接合部を設けられている。この複数のカンチレバーコンタクトを配列するハウジングがプリント基板に表面実装される。ハウジングに一对の補強タブを圧入し、この補強タブをプリント基板にハンダ接合し、プリント基板に対するこのハウジングの接合強度を補完してもよい。

【0034】

(4) (1)から(3)のいずれかに記載されるコネクタを備える携帯電話機。

【発明の効果】

【0035】

本発明によるコネクタは、ICカードがスライド可能に挿抜可能な一对の溝を有する金属製の開閉カバーを備え、カバーが閉じられた状態において、複数のコンタクトがICカードをカバーの主面部側に付勢することにより、接続端子同士の短絡を防止することができる。本発明によるコネクタは、絶縁性の筐体の面積に対して、複数の接続端子の占める面積割合が多い、絶縁幅が僅かなICカードにも適用できる。又、絶縁幅に比較的余裕のある一般的なICカードにも適用できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0036】

以下、図面を参照して本発明を実施するための最良の形態を説明する。

【0037】

図1は、本発明によるコネクタの一実施形態の構成を示す斜視外観図であり、カバーが開いた状態図である。図2は、前記実施形態のコネクタの平面図である。図3は、前記実施形態のコネクタの底面図である。図4は、前記実施形態のコネクタの左側面図である。図5は、前記実施形態のコネクタの右側面図である。

【0038】

図6は、前記実施形態のコネクタにおけるハウジングの斜視外観図である。図7は、前記実施形態のコネクタにおけるカバーの斜視外観図である。図8は、前記実施形態のコネクタの正面図であり、カバーが開いた状態図である。

【0039】

図9は、前記実施形態のコネクタにICカードを装着する手順を示す状態変化図である。図10は、前記実施形態のコネクタがロックされる前の状態図であり、図10(A)は、前記実施形態のコネクタを底面から見た斜視外観図、図10(B)は、図10(A)の

10

20

30

40

50

要部拡大図である。図 1 1 は、前記実施形態のコネクタがロックされた状態図であり、図 1 1 (A) は、前記実施形態のコネクタを底面から見た斜視外観図、図 1 1 (B) は、図 1 1 (A) の要部拡大図である。

【 0 0 4 0 】

最初に、本発明によるコネクタの構成を説明する。図 1 において、コネクタ 1 0 は、複数のカンチレバーコンタクト（以下、コンタクトと略称する）2 と、平板状のハウジング 3 と、略箱状のカバー 4 と、を備えている。コンタクト 2 は、IC カード 1 の一方の面に形成される複数の接続端子 1 a と電気接続する。ハウジング 3 は、複数のコンタクト 2 を配列している。カバー 4 は、一端側がハウジング 3 と開閉自在に連結している。又、カバー 4 の他端側から IC カード 1 が挿入されて収納可能となっている。

10

【 0 0 4 1 】

図 1 において、コンタクト 2 は、片持ち梁がばねと同じ働きをするコンタクトであって、導電性の金属板を成形加工している。ハウジング 3 は絶縁性を有するエンジニアリングプラスチックを成型している。

【 0 0 4 2 】

図 1 において、コンタクト 2 は、板状コンタクトからなり、固定アーム 2 a と弾性アーム 2 b を有している。弾性アーム 2 b は、先端部に円弧状の接点 2 1 を形成している。そして、固定アーム 2 a に対して、弾性アーム 2 b が立ち上るように傾斜している。固定アーム 2 a は、ハウジング 3 に圧入されて固定されている。ハウジング 3 は、接点 2 1 がハウジング 3 の一方の面 3 s から突出するように、複数のコンタクト 2 を配列している（図 4 及び図 5 参照）。固定アーム 2 a の先端部には、プリント基板（図示せず）にハンダ接合するためのハンダ接合部 2 2 が設けられている（図 3 参照）。

20

【 0 0 4 3 】

図 1 において、カバー 4 は金属薄板から成り、展開された金属薄板が打ち抜き加工、折り曲げ加工、又は絞り加工されて、略箱状の形状となっている。カバー 4 の他端側には、IC カード 1 が挿入される開口 4 0 が形成され、カバー 4 の一端側には、IC カード 1 が所定の位置で停止する停止壁が設けられる。この停止壁は、主面部 4 a の一端側が折り曲げられた断続する複数の折り曲げ片 4 1 となっている（図 7 参照）。

【 0 0 4 4 】

図 1 において、カバー 4 の一端側には、主面部 4 a の両翼に一对の折り曲げ片 4 b ・ 4 c を備えている。一对の折り曲げ片 4 b ・ 4 c には、互いに向かい合う一对の突起 4 d ・ 4 e が設けられている（図 3 参照）。一方、ハウジング 3 の一端側には、ハウジング 3 の両側面に一对の突起 4 d ・ 4 e が入る一对の係合穴 3 a ・ 3 b が設けられている（図 6 参照）。このように、一对の突起 4 d ・ 4 e を回動中心として、ハウジング 3 に対して、カバー 4 が開閉自在に連結している。又、ハウジング 3 に設けられる一对の係合穴 3 a ・ 3 b は、カバー 4 が他端側に移動できる一对の案内溝 3 c ・ 3 d に連通している（図 4 及び図 5 又は図 6 参照）。

30

【 0 0 4 5 】

図 1 において、カバー 4 は、主面部 4 a 及び一对の支持片 4 f ・ 4 g を有している。主面部 4 a は、カバー 4 に収納された状態で、IC カード 1 の他方の絶縁面を覆っている。一对の支持片 4 f ・ 4 g は主面部 4 a の両翼に形成されて、略平行に延びている。一对の支持片 4 f ・ 4 g には、一对の方形溝 4 h ・ 4 j 及び対を成す複数の爪 4 2 1 ~ 4 2 4 が設けられている。一对の方形溝 4 h ・ 4 j は、互いに対向し、かつ IC カード 1 の両端をスライド可能に案内する。対を成す複数の爪 4 2 1 ~ 4 2 4 は、一对の方形溝 4 h ・ 4 j の一部を形成し、かつ主面部 4 a に対向している。

40

【 0 0 4 6 】

図 1 において、主面部 4 a は、略矩形状に形成され、ハウジング 3 と略同じ大きさを有している。主面部 4 a には、IC カード 1 の収納を確認するための複数の点検穴 4 3 が設けられている（図 8 参照）。又、カバー 4 に収納される IC カード 1 を複数の爪 4 2 1 ~ 4 2 4 側に付勢するための複数の板ばね片 4 4 が設けられている。主面部 4 a の一端側に

50

は、ICカード1の誤挿入を防止するために、折り曲げ片で形成されるキー（Key）45が設けられている（図8参照）。主面部4aの他端側には、カバー4に収納されるICカード1を把持して引き出し容易とするために、切り欠き46が設けられている。

【0047】

図2に示されるように、一对の支持片4f・4gは、主面部4aの両翼がコの字状に折り曲げられて形成されている。一对の支持片4f・4g自体が一对の方形溝4h・4jを形成している。一对の支持片4f・4gの対向間隔は、ICカード1の外形に見合っている。一方、主面部4aの外形は、ICカード1の外形より大きいハウジング3の外形に見合っている。そして、図8に示されるように、一对の支持片4f・4gは主面部4aの中間に設けられ、主面部4aは両翼が凹の字状に窪んだ「I」の字状の平面形状となっている。複数の爪421～424は、一对の支持片4f・4gの一端側と他端側に一对ずつ設けられている。

10

【0048】

図1において、一对の方形溝4h・4jの対向間隔は、ICカード1の外形より僅かに大きく、ICカード1がスライド可能に挿入される。主面部4aと複数の爪421～424の間隔は、ICカード1の厚さより適宜に大きく、ICカード1が複数のコンタクト2に付勢されて、ICカード1の一方の面（複数の接続端子1aが形成される面）は、対を成す複数の爪421～424と離間することが可能になる。

【0049】

更に、図1において、コネクタ10は、ハウジング3の両翼と嵌合可能な一对の係止爪4k・4mをカバー4の他端側に備えている。ハウジング3に対してカバー4を閉じた状態から、カバー4を他端側に移動すると、一对の係止爪4k・4mがハウジング3に嵌合して閉状態を維持することができる。又、対を成す複数の爪421～424がハウジング3に挿通されて、対を成す複数の爪421～424は、ICカード1の一方の面に対してハウジング3で隔絶される。

20

【0050】

図2に示されるように、一对の係止爪4k・4mは、主面部4aの両翼の一部がコの字状に折り曲げられて形成される。一方、ハウジング3には、カバー4が閉状態において、一对の支持片4f・4g及び一对の係止爪4k・4mを逃げる一对の切り欠き部3f・3gが設けられている。図2に示されるように、一对の切り欠き部3f・3gは、ハウジング3の中間に設けられ、ハウジング3は両翼が凹の字状に窪んだ「I」の字状の平面形状となっている。更に、一对の切り欠き部3f・3gの両翼には、カバー4が閉状態において、対を成す複数の爪421～424を逃げる複数の凹字状の逃げ部321～324が設けられている。

30

【0051】

一方、ハウジング3の他端側には、一对の切り欠き部3f・3gに連通する一对の段差3k・3mが設けられている（図4及び図5参照）。ハウジング3に対してカバー4を閉じた状態から、カバー4を他端側に移動すると、一对の係止爪4k・4mが一对の段差3k・3mに挿通し、カバー4の閉状態を維持することができる。一对の係止爪4k・4mがハウジング3の他端側の両翼を把持する形でロック状態を維持できる。カバー4を一端側に移動すると、ロック状態が解除され、ハウジング3に対してカバー4を開いた状態に復帰できる。

40

【0052】

又、ハウジングの中間には、複数の逃げ部321～324にそれぞれ連通する段差331～334が設けられている（図4及び図5参照）。ハウジング3に対してカバー4を閉じた状態から、カバー4を他端側に移動すると、対を成す複数の爪421～424が複数の段差331～334に挿通し、ICカード1の一方の面に対してハウジング3で隔絶される。

【0053】

例えば、コネクタ10は、携帯電話機に内蔵されるプリント基板（図示せず）に表面実

50

装される。前述したように、コンタクト 2 の固定アーム 2 a の先端部に、プリント基板にハンダ接合するためのハンダ接合部 2 2 を設け、プリント基板に表面実装される。又、コネクタ 1 0 は、一对の補強タブ 5 a ・ 5 b を備えている (図 1 参照) 。一对の補強タブ 5 a ・ 5 b はハウジング 3 に圧入され、一对の補強タブ 5 a ・ 5 b の底面がプリント基板にハンダ接合されることにより、プリント基板に対するコネクタ 1 0 の接合強度を補完することができる。

【 0 0 5 4 】

次に、コネクタに IC カードを装着する手順を説明する。図 9 (A) は、ハウジング 3 に対して、カバー 4 が開いた状態図であり、IC カード 1 をカバー 4 に挿入する。図 9 (B) は、IC カード 1 がカバー 4 に挿入されて収納された状態図である。図 9 (B) に示された状態において、IC カード 1 の接続端子 1 a (図 1 4 参照) は、対を成す複数の爪 4 2 1 ~ 4 2 4 (図 1 参照) に接触していることも有り得る。

10

【 0 0 5 5 】

次に、カバー 4 を時計方向に回転して閉じると、図 9 (C) に示された状態図になる。図 9 (C) に示された状態では、カバー 4 が閉じられた状態において、複数のコンタクト 2 が IC カード 1 をカバー 4 の主面部 4 a 側に付勢することにより、対を成す複数の爪 4 2 1 ~ 4 2 4 (図 1 参照) が接続端子 1 a 同士を短絡すること防止できる。ここで、複数のコンタクト 2 の付勢力の総和に比べて、複数の板ばね片 4 4 (図 1 参照) の押圧力は、大変弱く、IC カード 1 が主面部 4 a 側に移動することを妨げないものとなっている。又、図 9 (C) に示された状態では、図 1 0 に示されるように、一对の係止爪 4 k ・ 4 m は一对の段差 3 k ・ 3 m に対向している。

20

【 0 0 5 6 】

次に、カバー 4 を他端側に移動すると、図 9 (D) に示された状態図になる。図 9 (D) に示された状態では、図 1 1 に示されるように、一对の係止爪 4 k ・ 4 m が一对の段差 3 k ・ 3 m (図 4 及び図 5 参照) に挿通され、カバー 4 の閉状態を維持することができる。又、図 9 (D) 及び図 1 1 に示された状態では、対を成す複数の爪 4 2 1 ~ 4 2 4 (図 1 参照) が、複数の段差 3 3 1 ~ 3 3 4 (図 4 及び図 5 参照) に挿通し、IC カード 1 の一方の面に対してハウジング 3 で隔絶される。このように、本発明によるコネクタは、IC カードを支持する対を成す複数の爪をハウジングで確実に絶縁している。

30

【 0 0 5 7 】

本発明によるコネクタは、IC カードがスライド可能に挿抜可能な一对の溝を有する金属製の開閉カバーを備え、カバーが閉じられた状態において、複数のコンタクトが IC カードをカバーの主面部側に付勢することにより、IC カードを支持する対を成す複数の爪が接続端子同士を短絡することを防止できる。本発明によるコネクタは、絶縁性の筐体の面積に対して、複数の接続端子の占める面積割合が多い、絶縁幅が僅かな IC カード (図 1 4 参照) にも適用できる。又、絶縁幅に比較的余裕のある一般的な IC カード (図 1 3 参照) にも適用できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 8 】

【 図 1 】 本発明によるコネクタの一実施形態の構成を示す斜視外観図である。

40

【 図 2 】 前記実施形態のコネクタの平面図である。

【 図 3 】 前記実施形態のコネクタの底面図である。

【 図 4 】 前記実施形態のコネクタの左側面図である。

【 図 5 】 前記実施形態のコネクタの右側面図である。

【 図 6 】 前記実施形態のコネクタにおけるハウジングの斜視外観図である。

【 図 7 】 前記実施形態のコネクタにおけるカバーの斜視外観図である。

【 図 8 】 前記実施形態のコネクタの正面図である。

【 図 9 】 前記実施形態のコネクタに IC カードを装着する手順を示す状態変化図である。

【 図 1 0 】 前記実施形態のコネクタがロックされる前の状態図である。

【 図 1 1 】 前記実施形態のコネクタがロックされた状態図である。

50

【図 1 2】従来技術によるコネクタのカバーを開いた状態の一例を示す斜視外観図である。

【図 1 3】従来技術のコネクタに使用される IC カードの一例を示す平面図である。

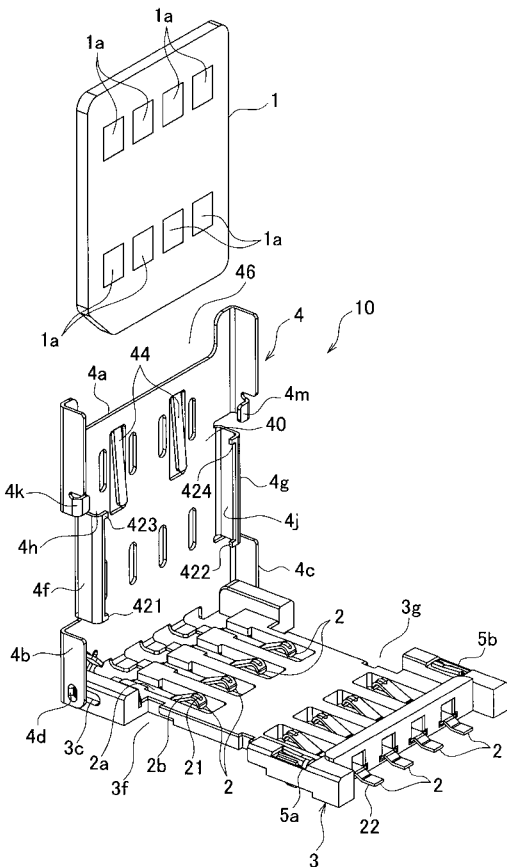
【図 1 4】図 1 3 の IC カードより小型の IC カードの一例を示す平面図である。

【符号の説明】

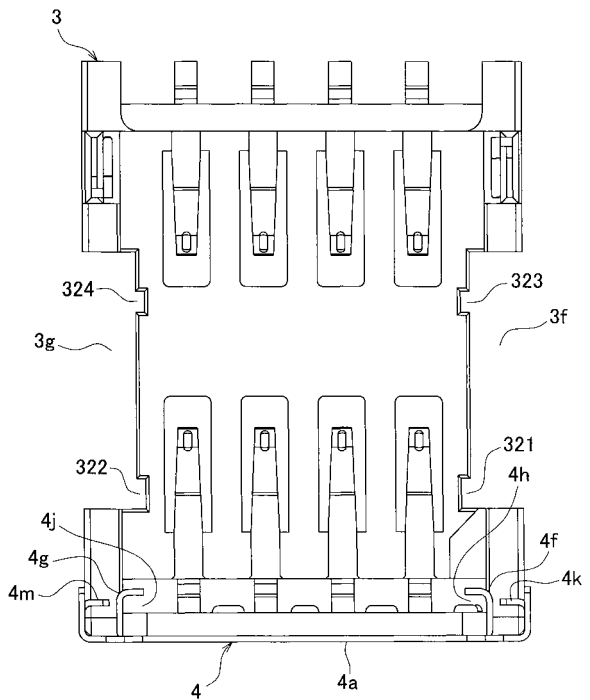
【 0 0 5 9 】

- 1・9 IC カード
- 1 a・9 a 接続端子
- 2 カンチレバーコンタクト(コンタクト)
- 3 ハウジング
- 4 カバー
- 4 a 主面部
- 4 f・4 g 一对の支持片
- 4 h・4 j 一对の方形溝
- 1 0 コネクタ
- 4 2 1 ~ 4 2 4 対を成す複数の爪

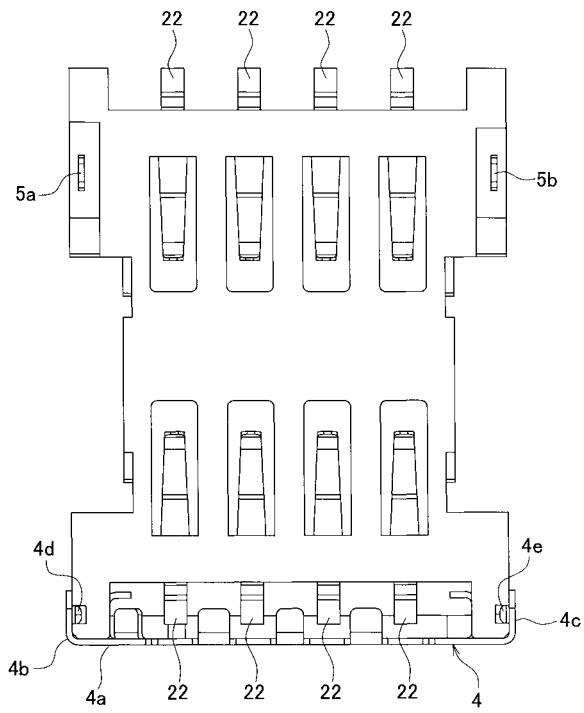
【 図 1 】



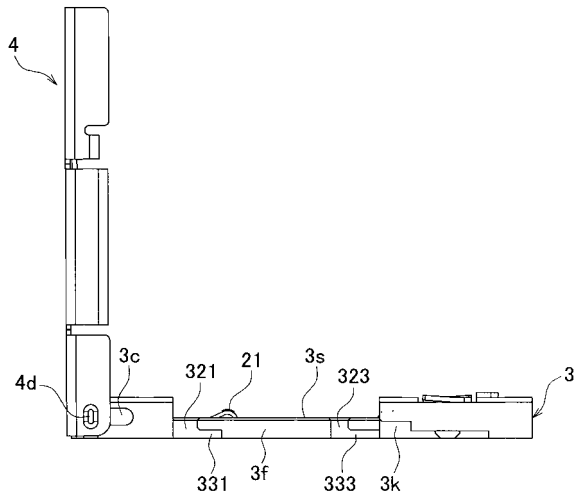
【 図 2 】



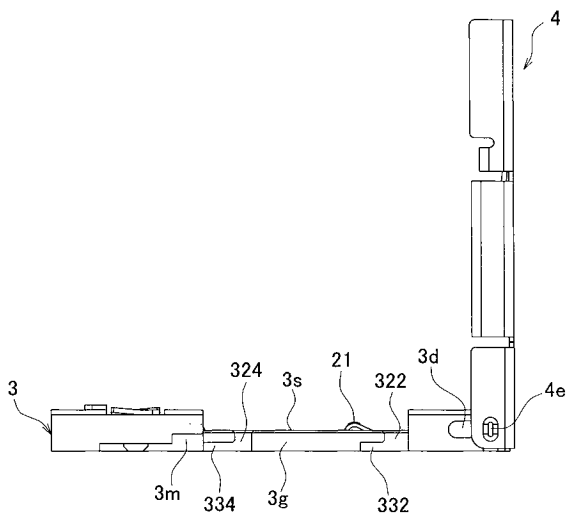
【図3】



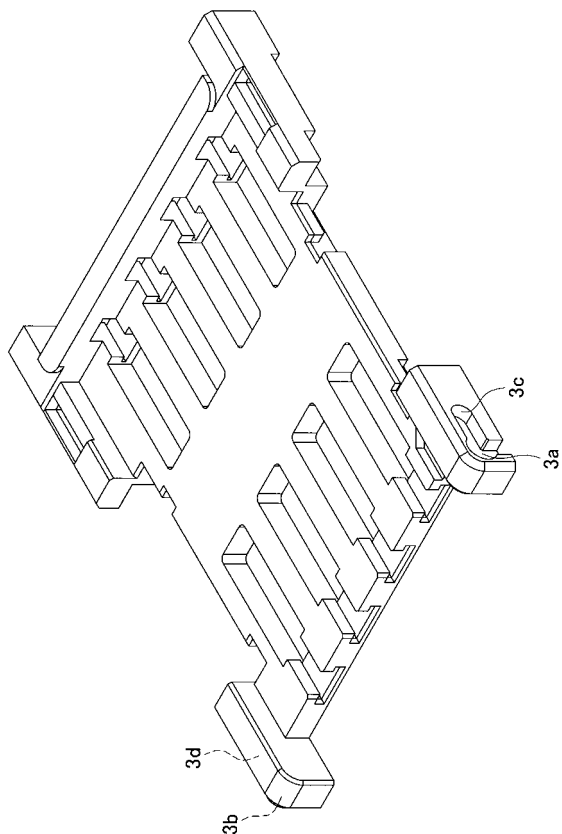
【図4】



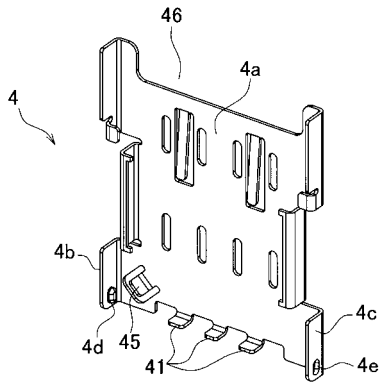
【図5】



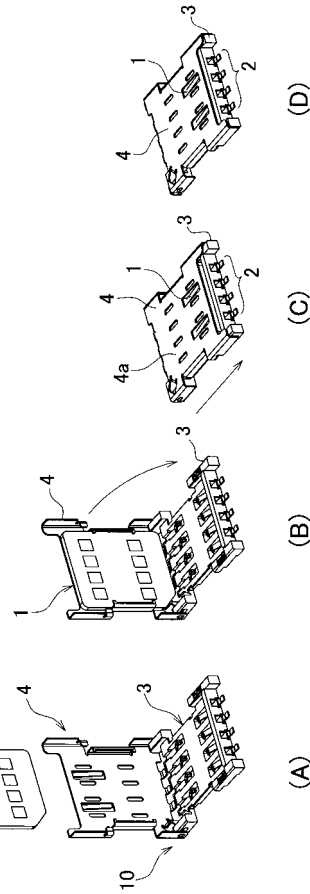
【図6】



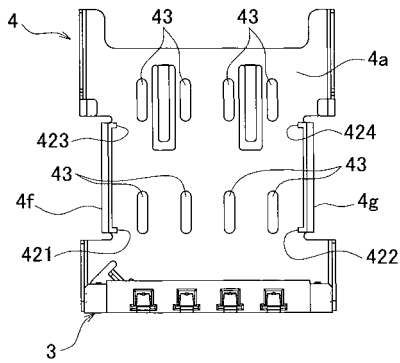
【図7】



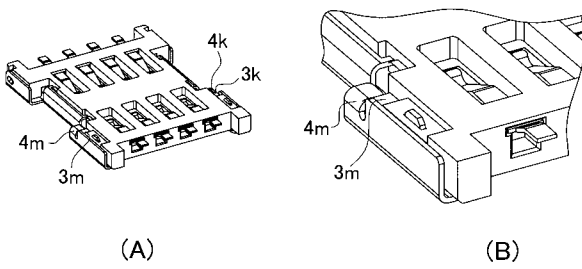
【図9】



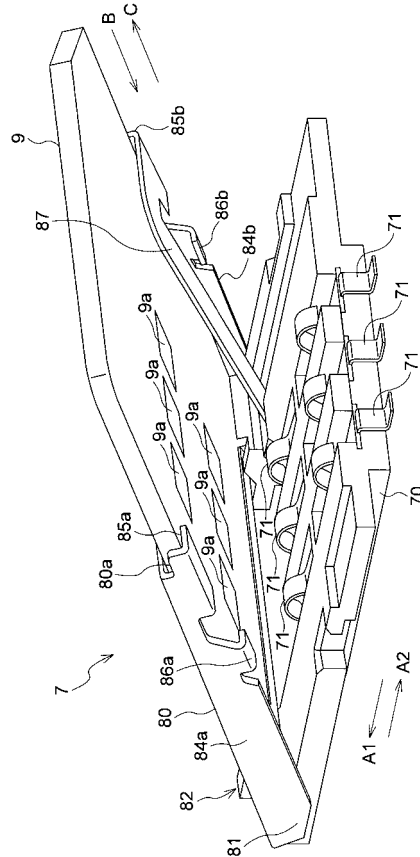
【図8】



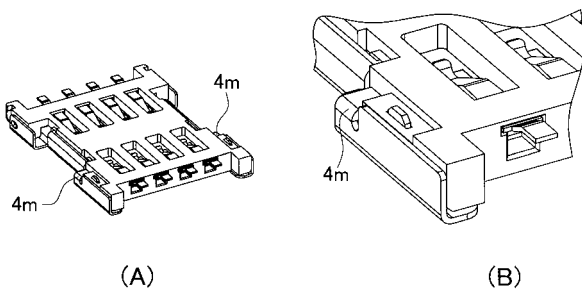
【図10】



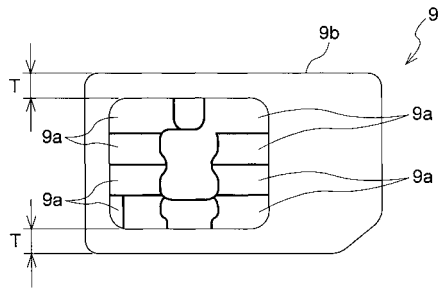
【図12】



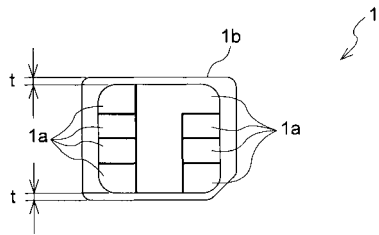
【図11】



【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

(72)発明者 深見 剛

神奈川県横浜市港北区樽町4丁目4番36号 日本圧着端子製造株式会社 東京技術センター内

審査官 山田 由希子

(56)参考文献 米国特許第06743035(US, B1)

特開2004-071353(JP, A)

特開2003-036934(JP, A)

特開2000-260537(JP, A)

特開2004-171865(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 12/72

G06K 17/00