

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コンタクトと、前記コンタクトを保持固定したハウジングと、接続相手を前記コンタクトに押し付け接続するためのカバーと、前記カバーを接続状態に維持するためのロック部とを有し、

前記カバーは、第 1 の方向に回動可能にかつ前記第 1 の方向と交差する第 2 の方向では移動可能に前記ハウジングに保持され、

前記ロック部は、前記第 1 の方向とは反対の方向及び前記第 2 の方向において係合するものであり、

前記接続相手を離脱させる際、前記カバーを前記第 1 の方向へ回動させて前記ロック部の係合を解除しかつ前記第 2 の方向へ移動させ、これにより前記接続相手の離脱を可能にするようにしたことを特徴とするコネクタ。 10

【請求項 2】

前記カバーを前記第 1 の方向とは反対の方向に向けて常時付勢する弾性部材をさらに有した請求項 1 に記載のコネクタ。

【請求項 3】

前記ロック部は、前記ハウジングに結合されたハウジングロック部と、前記カバーに結合されたカバーロック部とを含み、前記ハウジングロック部及び前記カバーロック部は、前記第 1 の方向とは反対の方向及び前記第 2 の方向において互いに機械的に係合するものである請求項 1 又は 2 に記載のコネクタ。 20

【請求項 4】

前記ハウジングロック部は前記第 1 の方向に開放された凹部を有し、前記カバーロック部は前記凹部に嵌合するものである請求項 3 に記載のコネクタ。

【請求項 5】

前記カバーを前記ハウジングに前記第 2 の方向で摩擦によりロックする摩擦ロック部をさらに有した請求項 1 - 4 のいずれかに記載のコネクタ。

【請求項 6】

コンタクトと、前記コンタクトを保持固定したハウジングと、接続相手を前記コンタクトに押し付け接続するための金属製のカバーと、前記カバーを接続状態に維持するためのロック部とを有し、 30

前記カバーは前記ハウジングと回動可能に係合した軸部を備えており、

前記軸部はカバーと一体に金属で形成されていることを特徴とするコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、IC カード等のような小型の薄形カードを接続するのに使用されるコネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】

最近では IC カードの普及に著しいものがある。例えば携帯電話等のようにユーザーが常時携帯可能な小型機器にも IC カードを接続するためのコネクタが備えられている。この種のコネクタには、薄形であることや IC カードを保護する機能をもつこと等が求められる。 40

【0003】

それらの要望に応じ、コンタクトを保持固定したハウジングと、接続相手をコンタクトに押し付け接続するための開閉可能なカバーとを含むコネクタが提案されている。そのコネクタにおいて、IC カードの着脱はカバーを開放させて行う。IC カードの着脱作業の終了後、カバーを閉じ、その一部をハウジングに係合させロックする。

【0004】

この種のコネクタとして、カバーのロックを解放させる際には、カバーをハウジングに沿 50

ってスライドさせることを必須とするタイプのものがある（特許文献1、特許文献2、及び特許文献3参照）。このタイプのコネクタによると、カバーをハウジングに沿ってスライドさせない限り、カバーのロックが解放されないため、通常の使用では誤ってカバーが開放されてしまう虞は少ない。

【0005】

また特に、特許文献1に記載のコネクタは、薄形化するため金属製のカバーを具備している。そのカバーをハウジングに対し回動及びスライド可能に保持するために、ハウジングに設けられた軸部に、カバーに具備した長穴部を係合させる。

【0006】

また、特許文献3に記載のコネクタも特許文献1に記載のコネクタと同様に薄型化するため金属製のカバーを具備している。 10

【0007】

【特許文献1】

特開平10-106674号公報

【0008】

【特許文献2】

特開平11-167968号公報

【0009】

【特許文献3】

特開2000-260537号公報

20

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献1、特許文献2、及び特許文献3のいずれにおいても、機器の落下時などに強い衝撃を受けると、その衝撃によりカバーがハウジングに沿ってスライドし、ロックが解放されてカバーが開くことがある。カバーが不慮の事態で開放されると、信号の瞬断や断絶等の不具合を引き起こす虞が大である。この問題はカバーをハウジングに弱く摩擦係合させるのみでは解決が難しく、また強く摩擦係合させるとカバーを開放させるための操作が困難になってしまう。

【0011】

また、カバーに長穴部を具備した場合には、カバーが回動中に位置ズレを起こしてその先端がコネクタを実装した基板に突き当たり、カバーがスムーズに回動できなくなる虞がある。特許文献1では、この問題を解決すべく、初期の状態から軸がずれて回動する設定となっているが、この設定ではカバーの先端部の突出量が原因で薄形化を行えない。また、回動中に回転軸のズレを防止すべく、長穴形状を円形部（回転部）と長方形（スライド部）とに分けているが、摩擦に弱い樹脂製のハウジングに一体で具備された軸部では軸部の摩擦によりその効力は長く続かない。 30

【0012】

特許文献3によれば、特許文献1の問題点を軸部の強度以外の点においては解決しているが、金属製カバーの軸部は別ピースにて構成されており、部品点数の増加につながる。したがって薄形化が可能になっても、コストアップにつながる。また、樹脂製の軸を金属製のカバーに固定した場合は、特許文献1と同様に摩擦により、カバーの動作を制御するために軸形状を加工しても、その効力は長くは続かない。 40

【0013】

それ故に本発明の課題は、カバーが閉じた状態で確実にロックされるが、操作性は損なわれない、小型の薄形カードを接続するのに使用可能なコネクタを提供することにある。

【0014】

本発明の他の課題は、薄形化が容易に可能なコネクタを安価に提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】

本発明の一態様によれば、コンタクトと、前記コンタクトを保持固定したハウジングと、 50

接続相手を前記コンタクトに押し付け接続するためのカバーと、前記カバーを接続状態に維持するためのロック部とを有し、前記カバーは、第１の方向に回動可能にかつ前記第１の方向と交差する第２の方向では移動可能に前記ハウジングに保持され、前記ロック部は、前記第１の方向とは反対の方向及び前記第２の方向において係合するものであり、前記接続相手を離脱させる際、前記カバーを前記第１の方向へ回動させて前記ロック部の係合を解除しかつ前記第２の方向へ移動させ、これにより前記接続相手の離脱を可能にするようにしたことを特徴とするコネクタが得られる。

【００１６】

前記カバーを前記第１の方向とは反対の方向に向けて常時付勢する弾性部材をさらに有してもよい。

10

【００１７】

前記ロック部は、前記ハウジングに結合されたハウジングロック部と、前記カバーに結合されたカバーロック部とを含み、前記ハウジングロック部及び前記カバーロック部は、前記第１の方向とは反対の方向及び前記第２の方向において互いに機械的に係合するものであってもよい。

【００１８】

前記ハウジングロック部は前記第１の方向に開放された凹部を有し、前記カバーロック部は前記凹部に嵌合するものであってもよい。

【００１９】

前記カバーを前記ハウジングに前記第２の方向で摩擦によりロックする摩擦ロック部をさらに有してもよい。

20

【００２０】

本発明の他の態様によれば、コンタクトと、前記コンタクトを保持固定したハウジングと、接続相手を前記コンタクトに押し付け接続するための金属製のカバーと、前記カバーを接続状態に維持するためのロック部とを有し、前記カバーは前記ハウジングと回動可能に係合した軸部を備えており、前記軸部はカバーと一体に金属で形成されていることを特徴とするコネクタが得られる。

【００２１】

【発明の実施の形態】

図１～図３を参照して、本発明の実施の形態に係るコネクタの全体について説明する。

30

【００２２】

図示のコネクタ１０は、携帯電話等のようにユーザーが常時携帯可能な小型機器に、小型の薄形カードとしての所謂ＩＣカードを接続するためのものである。コネクタ１０は、絶縁性の材料にて作られたハウジング１１と、このハウジング１１の上面を開閉可能に組み付けられた金属製のカバー１２とを含んでいる。

【００２３】

カバー１２は、その一端の両側部に一体に形成されかつ互いに内向きにのびた対のカバー軸部１３により、ハウジング１１の一端１１ａに対し回動可能にかつＹ方向に移動可能に結合されている。カバー１２の反対端つまり回動端には、外向きに折れ曲がった指片状のカバーロック部１４が形成されている。カバー１２が閉じた姿勢つまりハウジング１１に重なった姿勢にある時にカバー１２が回動すると、カバー１２の回動端は実質的にＺ方向つまり上下方向に移動する。

40

【００２４】

ハウジング１１はハウジング薄肉部１５を有している。ハウジング薄肉部１５には複数の導電性の信号コンタクト１６が保持されている。各信号コンタクト１６は、弾力性を有しかつハウジング薄肉部１５の中央部の上面に突出したコンタクト接点部１６ａと、ハウジング１１の他端１１ｂの近傍の開口部１７に位置したコンタクト半田付け部１６ｂとを一体に有している。なお、１８はホールドダウンである。

【００２５】

さらに、ハウジング薄肉部１５の少なくとも一方の側部にはカバー保持スプリング１９が

50

保持されている。カバー保持スプリング 1 9 はカバー 1 2 を開放方向に常時付勢する弾性部材として働くものである。

【0026】

また、ハウジング 1 1 の他端 1 1 b の近傍の両側部にはハウジングロック部 2 1 を備えている。ハウジングロック部 2 1 は、カバー 1 2 を保持するためのカバー保持部として働くものである。各ハウジングロック部 2 1 には金属製のロックプレート 2 2 が組み付けられている。ロックプレート 2 2 の一部はプレート半田付け部 2 2 a として開口部 1 7 に配置されている。

【0027】

また、特に図 3 を参照すると、ハウジング 1 1 の一端 1 1 a の両側部には、X 方向でカバー軸部 1 3 に対向し得るハウジング凸部 2 3 が形成されている。ハウジング凸部 2 3 は、カバー軸部 1 3 の Y 方向での移動の障害となるものである。しかし、カバー 1 2 を Y 方向で強く押圧すると、カバー 1 2 の弾性変形を伴ってカバー軸 1 3 がハウジング凸部 2 3 を乗り越え、その結果、カバー 1 2 は Y 方向に移動可能となる。カバー軸部 1 3 とハウジング凸部 2 3 とは互いに協働して、カバー 1 2 をハウジング 1 1 に Y 方向で摩擦係合によりロックする摩擦ロック部として働く。

【0028】

図 4 をも参照して、コネクタ 1 0 に IC カード 3 0 を接続相手として接続する作業について説明する。

【0029】

図 4 において、IC カード 3 0 は、コンタクト接点部 1 6 a に対応して複数のカード接触部 3 1 を有している。接続に際しては、IC カード 3 0 はカバー 1 2 に矢印 3 2 の方向から装着する。IC カード 3 0 を装着した後、カバー 1 2 を矢印 3 3 で示すように回転させてハウジング 1 1 に重ね合わせる。このとき、カバー軸部 1 3 はハウジング 1 1 の一端 1 1 a に最も近い位置に配置されているものとする。

【0030】

ハウジング 1 1 に重ね合わせた後、カバー 1 2 を下方へ押し付けつつハウジング 1 1 の他端 1 1 b に向けてスライドさせる。すると、カード接触部 3 1 がコンタクト接点部 1 6 a に圧接されると共に、カバーロック部 1 4 がロックプレート 2 2 の下方に挿入される。この状態で下方への押し付け力を解除すると、カバー 1 2 がカバー保持スプリング 1 9 の復元力で持ち上げられる。かくして、コネクタ 1 0 に IC カード 3 0 が適正に接続された状態が得られる。カバー 1 2 をスライドさせるとき、摩擦ロック部の作用により適度のクリック感が得られる。

【0031】

IC カード 3 0 を接続しているか否かにはかかわらず、カバー 1 2 が閉じられた図 5 (a) ~ (d) に示す状態では、カバーロック部 1 4 がロックプレート 2 2 の Z 方向係合部 2 2 b に Z 方向で係合するとともに、Y 方向係合部 2 2 c に Y 方向で係合し、その結果、カバー 1 2 が閉じた状態でカバーロック部 1 4 は Z 方向及び Y 方向のいずれにおいてもロックプレート 2 2 に係止される。即ち、カバーロック部 1 4 とハウジングロック部 2 1 との機械係合による機械ロック部がロック状態になる。したがって、カバー 1 2 は閉じた状態で確実にロックされ、機器の落下時などに強い衝撃を受けてもカバー 1 2 が開放することはない。

【0032】

次に図 6 - 図 9 を参照して、カバー 1 2 を開放する作業について説明する。

【0033】

まず図 6 に矢印 4 1 で示すように指 4 0 でカバー 1 2 を下方へ押圧すると、カバー 1 2 がカバー保持スプリング 1 9 を付勢しつつ少し下降するので、カバーロック部 1 4 がロックプレート 2 2 の Z 方向係合部 2 2 b から離れる。

【0034】

次に図 7 に矢印 4 2 で示すように指 4 0 でカバー 1 2 をハウジング 1 1 の一端 1 1 a に向

けて押圧する。すると、カバー 12 がハウジング 11 に沿ってスライドし、カバーロック部 14 がロックプレート 22 を越えてハウジングロック部 21 から完全に離れる。この状態では、カバー 12 が閉じた状態にあるが、カバーロック部 14 は Z 方向及び Y 方向のいずれにおいても係止を解放されている。即ち、上述した機械ロック部のロック状態が解放される。カバー 12 をスライドさせるとき、摩擦ロック部の作用により適度のクリック感が得られる。

【0035】

機械ロック部のロック状態が解放されると、図 8 に示すようにカバー 12 がカバー保持スプリング 19 の復元力で少し持ち上げられる。そこで、カバー 12 の回動端に矢印 43 で示すように指 40 を引っ掛けて持ち上げることにより、カバー 12 を開放させることが容易に可能となる。 10

【0036】

図 9 に矢印 44 で示すようにカバー 12 を回動させて開放させると、図 4 に示したようにカバー 12 に IC カード 30 を装着したり或いは取り外したりすることができる。

【0037】

上述ではカバーロック部 14 及びロックプレート 22 をいずれも金属製とした例について説明したが、図 10 に示すように、これらを樹脂などの絶縁体で構成してもよい。なお、図 10 においても、同様な部分には同じ参照符号を付している。

【0038】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、カバーが閉じた状態で確実にロックされるが、操作性は損なわない、小型の薄形カードを接続するのに使用可能なコネクタを提供することができる。 20

【0039】

また本発明によれば、薄形化が容易に可能なコネクタを安価に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コネクタをカバー開放状態で示した斜視図である。

【図 2】 図 1 のコネクタをカバー閉鎖状態で示した斜視図である。

【図 3】 図 2 のコネクタの底面図である。

【図 4】 図 1－図 3 のコネクタに IC カードを装着したカバー開放状態の斜視図である。 30

【図 5】 図 1－図 3 のコネクタのカバー閉鎖状態を説明するための図であり、(a) は平面図、(b) は正面図、(c) は右側面図、(d) は要部のみの拡大斜視図である。

【図 6】 図 1－図 3 のコネクタにおいてカバーを開放する作業の第 1 手順を説明するための図であり、(a) は正面図、(b) は要部のみの拡大斜視図である。

【図 7】 図 1－図 3 のコネクタにおいてカバーを開放する作業の第 2 手順を説明するための図であり、(a) は正面図、(b) は要部のみの拡大斜視図である。

【図 8】 図 1－図 3 のコネクタにおいてカバーを開放する作業の第 3 手順を説明するための正面図である。

【図 9】 図 1－図 3 のコネクタにおいてカバーを開放する作業の第 4 手順を説明するための正面図である。 40

【図 10】

図 1－図 3 のコネクタの変形例を示し、(a) はカバー閉鎖状態の要部のみの拡大斜視図 (b) カバー開放状態の要部のみの拡大斜視図である。

【符号の説明】

10 コネクタ

11 ハウジング

11a ハウジングの一端

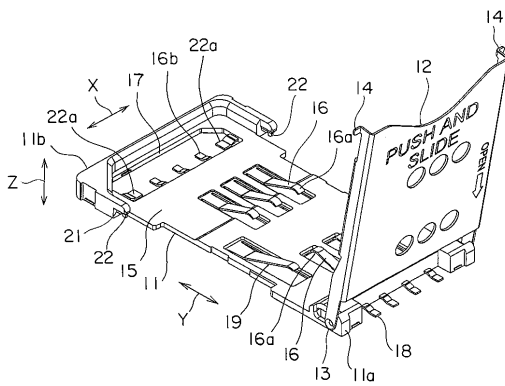
11b ハウジングの他端

12 カバー

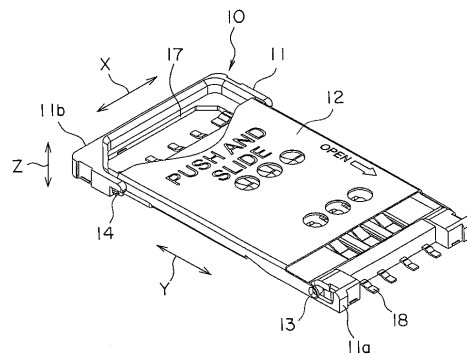
13 カバー軸部

- 1 4 カバーロック部
- 1 5 ハウジング薄肉部
- 1 6 信号コンタクト
- 1 6 a コンタクト接点部
- 1 6 b コンタクト半田付け部
- 1 7 開口部
- 1 8 ホールドダウン
- 1 9 カバー保持スプリング
- 2 1 ハウジングロック部
- 2 2 ロックプレート
- 2 2 a プレート半田付け部
- 2 2 b Z方向係合部
- 2 2 c Y方向係合部
- 2 3 ハウジング凸部
- 3 0 I Cカード
- 4 0 指

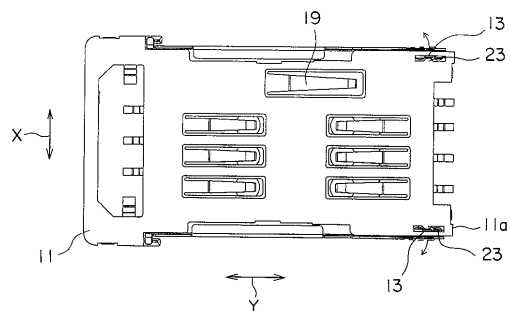
【図 1】



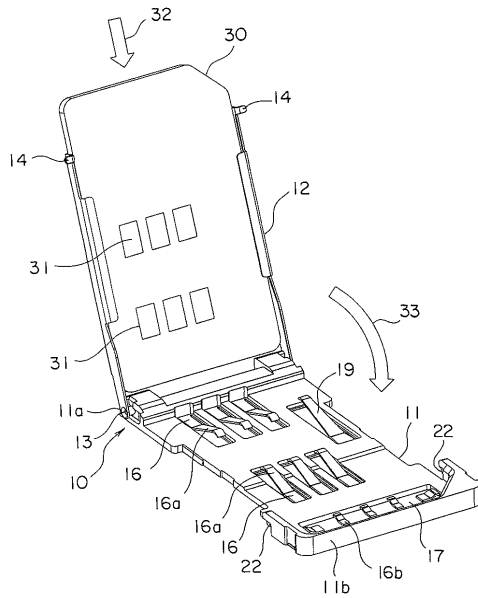
【図 2】



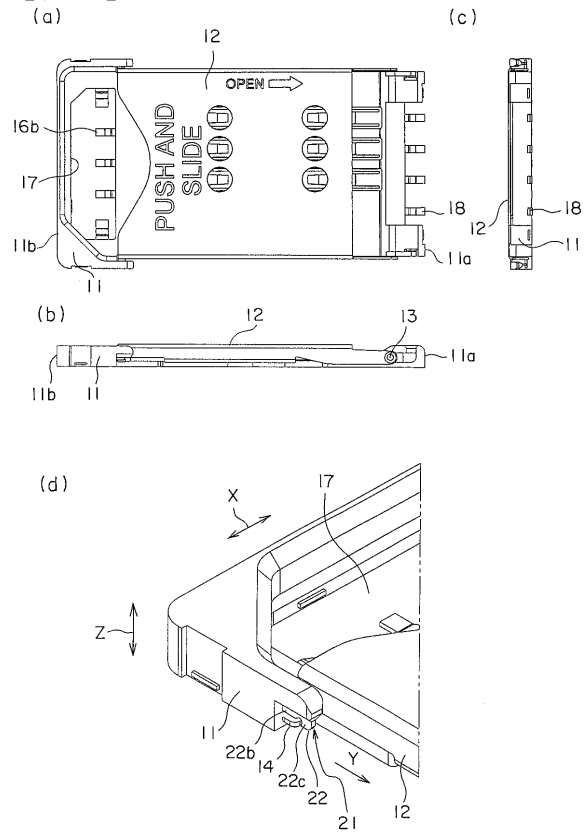
【図 3】



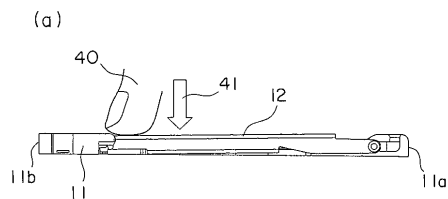
【図 4】



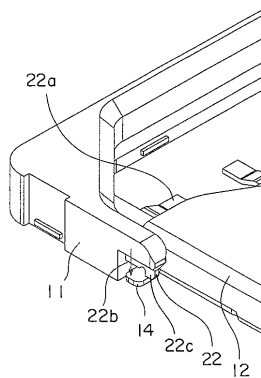
【図 5】



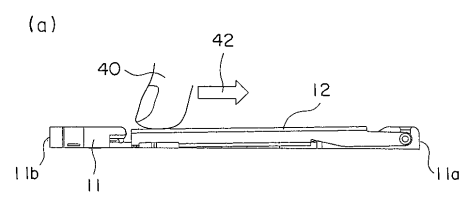
【図 6】



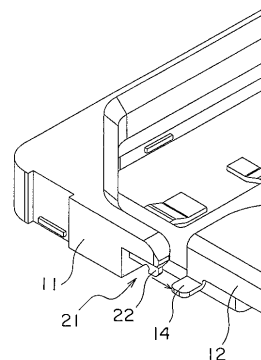
(b)



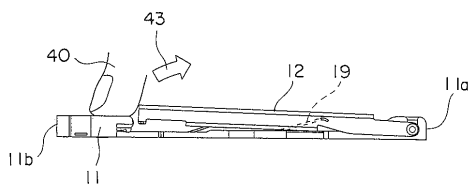
【図 7】



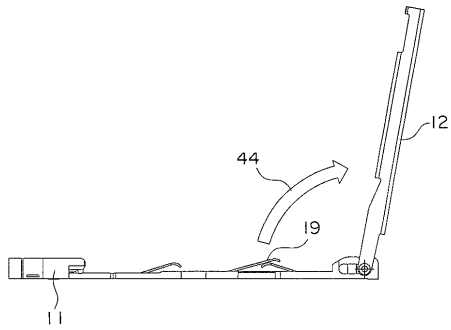
(b)



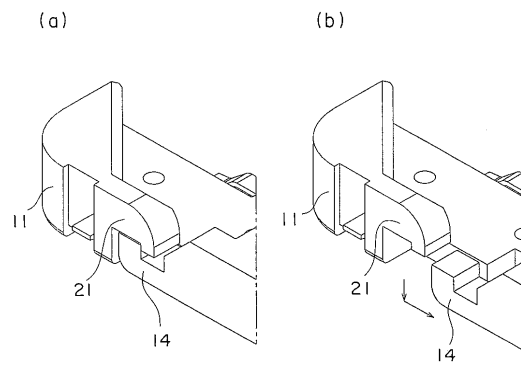
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5B058 CA13 KA24

5E021 FB18 FC31 FC36 HA05 HB07 HC09 HC36

5E023 AA21 BB19 BB25 DD07 DD19 DD26 DD28 EE10 HH30