

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5289552号
(P5289552)

(45) 発行日 平成25年9月11日 (2013.9.11)

(24) 登録日 平成25年6月14日 (2013.6.14)

(51) Int.Cl.

F I

H O 1 R 12/72 (2011.01)
G O 6 K 17/00 (2006.01)H O 1 R 12/72
G O 6 K 17/00 C

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2011-501716 (P2011-501716)
 (86) (22) 出願日 平成21年3月25日 (2009.3.25)
 (65) 公表番号 特表2011-519464 (P2011-519464A)
 (43) 公表日 平成23年7月7日 (2011.7.7)
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2009/001510
 (87) 国際公開番号 W02009/120014
 (87) 国際公開日 平成21年10月1日 (2009.10.1)
 審査請求日 平成24年2月3日 (2012.2.3)
 (31) 優先権主張番号 10-2008-0028039
 (32) 優先日 平成20年3月26日 (2008.3.26)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 503473149
 タイコ エレクトロニクス アンブ コリ
 ア リミテッド
 大韓民国 712-838 慶▲尚▼北道
 慶山市 珍良邑 新上理 1191
 1191 Shinsang-ri, Ji
 nryang-eub, Kyungsan
 -si, Kyungsangbuk-do
 712-838 Republic o
 f Korea
 (74) 代理人 000227995
 タイコエレクトロニクスジャパン合同会社

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 S I Mカード用コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

S I Mカードに電気接続された接続基板及び該接続基板の両側に形成された案内溝ユニットにより構成されたケースと、前記S I Mカードを載置する際に、摺動で前記案内溝ユニットに接続されるトレイとを具備するS I Mカードコネクタであって、

前記ケースの前記案内溝ユニットは、前記接続基板に形成された接続端子を有する金属枠の両縁を曲げることにより形成され、

前記接続基板は、前記金属枠を合成樹脂でコーティングすることにより形成されており、

前記トレイは、強度を向上させるために金属製であると共に、該トレイに前記S I Mカードを載置する底面と、摺動で前記案内溝ユニットと接続するために前記底面の両縁を曲げることにより形成された側壁とを具備し、

円滑な摺動を向上させるために、前記側壁に合成樹脂が取り付けられていることを特徴とするS I Mカードコネクタ。

【請求項 2】

前記トレイの挿入長さを制限するために、前記接続基板の内面に形成された停止突起をさらに具備することを特徴とする請求項 1 記載のS I Mカードコネクタ。

【請求項 3】

前記案内溝ユニットのS I Mカード挿入入口に内側へ形成された押圧片と、該押圧片に嵌まると共に前記ケースに挿入された前記トレイを固定するために該トレイの側壁の縦の

10

20

両側に形成された凹部とをさらに具備することを特徴とする請求項 1 記載の S I M カードコネクタ。

【請求項 4】

引き出された前記トレイが前記ケースから完全に分離しないように、前記トレイの前記側壁の前記縦の側に形成され、前記押圧片の一端と干渉するロック部をさらに具備することを特徴とする請求項 3 記載の S I M カードコネクタ。

【請求項 5】

前記案内溝ユニットの上面又は下面から外方へ突出する半田付け用の支持片をさらに具備することを特徴とする請求項 1 記載の S I M カードコネクタ。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、移動無線端末に加入者識別モジュール（S I M）カードを実装するためのコネクタに関し、特に、薄いが高強度が高い S I M カードコネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

移動無線端末の使用方法には、時分割多重接続部方法である移動通信用グローバルシステム（G S M）、時分割多重アクセス（T D M A）、符号分割多数アクセス（C D M A）等、いくつかの方法がある。特に、欧州で使用される G S M は基本的に、移動無線端末のユーザの識別用に S I M カードを採用している。

20

【0003】

S I M カードは、加入者の個人データ、電話番号、ネットワーク関係等の情報を含み、長さが約 2 cm、幅が約 1 cm、厚みが約 1 mm の寸法である、集積回路（I C）が内蔵されたカードである。個人データ認識手段としての S I M カードが携帯電話に挿入されると、携帯電話は電話番号が登録され、対応するユーザが使用することができる。このような優れた携帯性、使用の利便性及びセキュリティを有するので、S I M カードは電子商取引等実際に使用されている。

【0004】

図 7 は、S I M カードを移動無線端末に実装するために使用される従来のコネクタを示す。

30

【0005】

この図によれば、従来の S I M カードコネクタ 1 0 0 は、電気端子が S I M カードと電子的に接続した状態で配列された上板 1 1 1 と、上板 1 1 1 の下部で上板 1 1 1 を取り囲むハウジング 1 1 2 により構成され、一側に開放した箱の形態であるケース 1 1 0 と、ケース 1 1 0 に分離可能に接続された合成樹脂製の引き出し型トレイ 1 2 0 とを具備する。S I M カードがトレイ 1 2 0 に載置され、トレイ 1 2 0 がケース 1 1 0 に挿入されると、S I M カードは移動端末と電気接続することができる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0006】

しかし、箱状のケース 1 1 0 及びケース 1 1 0 に挿入された樹脂製トレイ 1 2 0 により構成されたこのような従来の S I M カードコネクタ 1 0 0 によれば、S I M カードの厚みにケース 1 1 0 の上板 1 1 1 の厚み、ハウジング 1 1 2 の底部の厚み、トレイ 1 2 0 の底部の厚みがさらに追加されるので、全厚みが大きくなってしまふ。

【0007】

近年、技術が進歩しており、移動端末は、より良好な携帯性のために多機能及び高性能を維持しながら、より小さく、より薄く、より軽量になりつつある。すなわち、この従来の S I M カードコネクタは、このような傾向と相反する。

【0008】

50

また、柔らかい樹脂で薄く作られた従来のトレイ 120 は、ケース 110 への挿入中や挿入後に、ケース 110 の内壁からの圧力により変形しがちである。例えば、柔らかいトレイ 120 底側が横の圧力により曲がる場合、トレイ 120 に挿入された SIM カードは、上板 111 に形成された電気端子との接続が不十分になるおそれがあるので、接続不良を生ずるおそれがある。

【0009】

従って、本発明は、上述の問題に鑑みてなされたものであり、移動無線端末に SIM カードをしっかりと実装するためにトレイを使用しつつ、従来のコネクタと比較して厚みを薄くできる、移動端末に SIM カードを実装するためのコネクタを提供することを目的とする。

10

【0010】

特に、本発明は、トレイの作動部の強度を向上させながら、ケースの部品を最小にすることにより SIM カードコネクタの厚みを小さくすることを目的とする。

【0011】

本発明の別の目的は、トレイの強度を向上させることにより、トレイの変形を防止することである。

【0012】

本発明のさらに別の目的は、SIM カードコネクタの作動部品の摩擦を低減することにより、トレイの引き込み (drawn in) 及び引き出しの作動効率を上げると共に、SIM カードコネクタの耐久性を向上させることである。

20

【0013】

さらに、本発明の別の目的は、トレイに載置されケースに挿入された SIM カードを正しい位置で電気接続を確実に達成できるようにトレイの作動範囲を制限すると共に、トレイの出し入れを検知することにより SIM カードを利便性よく接続し分離することである。

【0014】

また、本発明の別の目的は、トレイが引き出される際にトレイがケースから容易に脱落するのを防止することである。

【0015】

さらに、本発明の別の目的は、携帯端末の回路基板に薄い SIM カードコネクタを容易に且つしっかりと実装することである。

30

【課題を解決するための手段】

【0016】

本発明によれば、上述及び別の目的は、SIM カードに電気接続された接続基板及び接続基板の両側に形成された案内溝ユニットにより構成されたケースと、SIM カードを載置する際に、摺動で案内溝ユニットに接続されるトレイとを具備する SIM カードコネクタを提供することにより達成される。

【0017】

ケースの案内溝ユニットは、接続基板に形成された接続端子を有する金属枠の両縁を曲げることにより形成することができる。接続基板は、金属枠を合成樹脂でコーティングすることにより形成される。接続端子を連結する連結片 (runner) は、接続端子を互いに絶縁するために穿孔され、除去される。

40

【0018】

トレイは、強度を向上させるために金属製であり、SIM カードを載置する底面と、摺動で案内溝ユニットと接続するために底面の縁を曲げて形成された側壁とを有する。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図 1】本発明の一実施形態に係る SIM カードコネクタを示す斜視図である。

【図 2】図 1 に示された SIM カードコネクタのケースを上から見た斜視図である。

【図 3】図 2 に示されたケースを下から見た斜視図である。

50

【図４】図２に示されたケースに取り付けられる金属棒を示す平面図である。

【図５】図１に示されたＳＩＭカードコネクタに取り付けられたトレイを示す斜視図である。

【図６】図５のトレイに取り付けられた金属板を示す斜視図である。

【図７】従来のＳＩＭカードコネクタを示す分解斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【００２０】

以下、添付図面を参照して、本発明の典型的な一実施形態を詳細に説明する。

【００２１】

本明細書で言及される加入者識別モジュール（ＳＩＭ）は、移動端末に取り付けられ、一面に電気接続用のＩＣチップ端子を具備する薄い板の形態のさまざまなカードを一般に指す。ＳＩＭカードは、ＵＳＩＭ等の一般的なＳＩＭカードのみならず、他の派生的なカードをも含む。

10

【００２２】

図１は、本発明の一実施形態に係るＳＩＭカードコネクタを示す斜視図である。

【００２３】

ＳＩＭカードコネクタ１は、移動端末に実装されるケース１０と、ＳＩＭカードを載置するものとしてケース１０に接続されたトレイ２０とを具備する。ケース１０は、板の形態の接続基板１１と、摺動でトレイ２０に接続されるよう接続基板１１の両側に形成された案内溝ユニット１２とによって構成される。

20

【００２４】

接続基板１１の中央部には、複数の接続端子１１ａ（図２参照）が、ＳＩＭカードの端子に接続されるように後退して形成されている。さらに、各接続端子１１ａに対応するリード１１ｂ（図２参照）が、移動端末の回路基板上の電路（図示せず）に接続されるよう、ＳＩＭカードの挿入入口で延びている。

【００２５】

案内溝ユニット１２は、長手方向に沿って接続基板１１の両側に形成されており、トレイ２０の両側が案内溝ユニット１２に沿って摺動するように、トレイ２０の両側を囲む平坦なＵ形状の断面形状を有する。

【００２６】

30

上述の構造によれば、本実施形態に係るＳＩＭカードコネクタ１は、ＳＩＭカードがトレイ２０内で撓むことを防止することができる。また、トレイ２０を受容するケース１０はＳＩＭカードに電気接続された接続基板１１及び両側に形成された案内溝ユニット１２を具備するので、従来使用されてきたハウジングを省略でき、それ故、ＳＩＭカードコネクタの厚みを小さくすることができる。

【００２７】

図２は、図１に示されたＳＩＭカードコネクタのケースを上から見た斜視図である。図３は、図２に示されたケースを下から見た斜視図である。

【００２８】

接続面に形成された接続端子１１ａを有するケース１０は、トレイ２０が作動する案内溝ユニット１２の強度を向上させるために、以下のように構成される。

40

【００２９】

ケース１０は、接続端子１１ａと、案内溝ユニット１２と、薄く押圧された基板の形態の金属棒Ｆを曲げ加工して形成された、後述する支持片とを具備する。接続基板１１は、合成樹脂Ｐでコーティングされることにより、金属棒Ｆの中央に形成される。

【００３０】

より具体的には、ケース１０は、以下のように構成され製造される。図４を参照すると、導電性を有する金属棒Ｆの一部に孔が開けられる（Ｔ）ことにより、接続端子１１ａが製造される。金属棒Ｆの一部としての接続端子１１ａは、連結片により互いに相互接続される。薄い樹脂層である接続層は、合成樹脂Ｐをインサート成形することにより、金属棒

50

Fの中央に形成される。その後、連結片に孔を開けることにより、接続端子11aは互いに絶縁される。金属棒Fの両側が曲げられることにより、ケース10の長さに沿って案内溝ユニット12が形成される。

【0031】

このように金属棒Fを使用することにより、ケース10の強度は全体として増大する。特に、案内溝ユニット12は、トレイ20が頻繁に引き込み及び引き出しされることによる磨耗するので、案内溝ユニット12の強度の増大により、ケース10の堅牢性を向上させることができる。

【0032】

また、別体の接続端子を挿入し固定することなく、接続端子11aを金属棒Fにより直接形成することができる。この結果、ケース10の製造を簡素化することができる。さらに、接続端子11aを実装する空間を節約することにより、ケース10をより薄く形成することができる。

【0033】

図5は、図1に示されたSIMカードコネクタのトレイを示す斜視図である。図6は、図5のトレイに取り付けられた金属棒F'を示す斜視図である。

【0034】

案内溝ユニット12に摺動可能に接続されたトレイ20は、SIMカードが載置される底面21と、SIMカードの両側を取り囲むよう底面21の両縁から上方へ曲げられた側壁22とを具備する。すなわち、トレイ20は、摺動で案内溝ユニット12に接続されている。

【0035】

トレイ20は挿入又は引き出しの間に印加される力により変形し得るので、このような変形を防止するためにトレイ20の材料として金属を使用することが好ましい。これによれば、SIMカードが載置されるトレイ20の底面21は、従来の柔らかい樹脂製のトレイよりも薄く形成されながら、外力に対してより抗することができる。

【0036】

トレイ20の側壁22は、金属棒F'製の底面21の両縁を曲げ、この曲げた部分に合成樹脂を成形することにより、形成される。

【0037】

この場合、トレイ20の合成樹脂製の側壁22が発生する摩擦が金属の場合よりも小さいので、トレイ20は、より円滑にケース10に対して引き込み及び引き出しすることができる。

【0038】

さらに、合成樹脂が側壁22にインサート成形されつつ、さまざまな所望の形態を詳細に形成することができる。従って、後述する凹部23及びロック部24を容易に実施することができる。

【0039】

トレイ20を挿入する接続基板11の内面には、トレイ20の挿入長さを制限する停止突起11cが形成される。

【0040】

特に、トレイ20が所定長さだけ挿入されると、停止突起11cは、トレイ20の長さ方向に形成された押圧片12aの一端と接触することによりトレイ20の更なる挿入を防止する。このため、トレイ20に載置されたSIMカードの端子は、接続基板11の内面に形成された接続端子11aの下に配置される。従って、正しい位置でSIMカード及び接続基板11を互いに電気接続することができる。

【0041】

押圧片12aは、案内溝ユニット12の入口付近で内側へ曲げられた形成されている。押圧片12aと係合するための凹部23は、ケース10に挿入されたトレイ20を保持するように、トレイ20の側壁22の縦の両側に形成される。

【 0 0 4 2 】

押圧片 1 2 a は横たえた平坦な U 形状により案内溝ユニット 1 2 の側壁を打ち抜くことにより形成されるので、押圧片 1 2 a の一端 1 2 b は、挿入されるトレイ 2 0 を向く。押圧片 1 2 a が案内溝ユニット 1 2 から内方へ曲げられるのに対し、一端 1 2 b は外方へ曲げられる。従って、押圧片 1 2 a は、案内溝ユニット 1 2 の内方へ弾性的に突出することにより、案内溝ユニット 1 2 内で移動するトレイ 2 0 の外壁を弾性的且つ緊密に支持する。

【 0 0 4 3 】

さらに、凹部 2 3 は停止突起 1 1 c に対応する位置でトレイ 2 0 の両側の内方へ形成されるので、トレイ 2 0 が停止突起 1 1 c の位置まで挿入完了し、S I M カードが接続端子 1 1 a と完全に接続されると、押圧片 1 2 a はその復元力で凹部 2 3 に嵌まる。

10

【 0 0 4 4 】

従って、トレイ 2 0 は、一旦完全に挿入されると、ユーザがトレイ 2 0 を引き出すまで振動又は衝撃によりケース 1 0 から分離せず、S I M カード及び接続端子 1 1 a 間の接続を維持する。

【 0 0 4 5 】

また、押圧片 1 2 a が凹部 2 3 に接続されると、接続感がユーザに直接伝わるので、ユーザはトレイ 2 0 がケース 1 0 内の適正位置に挿入されていることを確認できる。

【 0 0 4 6 】

さらに、ロック部 2 4 は、押圧片 1 2 a の一端 1 2 b との干渉によりケース 1 0 からの引き出されたトレイ 2 0 の分離を防止するために、トレイ 2 0 の側壁 2 2 の縦の両側に形成される。より具体的には、S I M カードを取り外すためにトレイ 2 0 がケース 1 0 から引き出されると、ロック部 2 4 は押圧片 1 2 a の一端 1 2 b と干渉するので、トレイ 2 0 はケース 1 0 から完全には分離しない。また、押圧片 1 2 a の一端 1 2 b がロック部 2 4 にロックされると、ユーザは、ロック感に気付き、トレイ 2 0 を過度に押圧することによるトレイ 2 0 の破壊を防止する。

20

【 0 0 4 7 】

このため、ロック部 2 4 はトレイ 2 0 の側壁 2 2 の各縦の側面の一端に配置されると共に、トレイ 2 0 の長さ に 直交して押圧される支持面 2 4 a を有する。

【 0 0 4 8 】

案内溝ユニット 1 2 の上面 1 2 c 又は下面 1 2 d から外方へ半田付け用の支持片 1 2 e が突出するので、移動端末の回路基板に容易に実装される。

30

【 0 0 4 9 】

特に、支持片 1 2 e は、案内溝ユニット 1 2 の上面 1 2 c よりも上方へ又は下面 1 2 e よりも下方へ突出する。

【 0 0 5 0 】

この典型的な実施形態によれば、支持片 1 2 e は、金属棒 F 製の案内溝ユニット 1 2 を部分的に打ち抜くことにより形成され、接続面に形成された合成樹脂 P の厚みにより上方へ突出する。この結果、ケース 1 0 は、平坦である回路基板と表面接触することができるようになる。

40

【 0 0 5 1 】

この場合、金属に形成された支持片 1 2 e は、半田付けの間、加熱により変形しないので、従来の半田付け実装を使用してケース 1 0 を回路基板に固定することができる。

【 0 0 5 2 】

本発明の好適な実施形態を例示目的で開示したが、当業者であれば、添付特許請求の範囲に開示された発明の範囲及び真髄から逸脱することなく、さまざまな変形、追加及び置換が可能であることを理解するであろう。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 5 3 】

上述したように、本発明の実施形態に係る S I M カードコネクタは、S I M カードの携

50

みを防止するよう低い撓み強度を有するＳＩＭカードを載置するための、薄く形成されたトレイを採用する。トレイに接続されたケースは、接続面と、接続面の両側に形成された案内溝ユニットとを具備するので、従来のＳＩＭカードコネクタに使用されていたハウジングを省略でき、厚みを小さくできる。この結果、移動端末は、薄いＳＩＭカードコネクタを採用することにより、より小型に形成できるので、移動端末の競争力が向上する。

【００５４】

より具体的には、接続面の両側に形成された案内溝ユニットはＳＩＭカードコネクタのうち、最も厚い部分であるので、本発明の実施形態に係るＳＩＭカードコネクタの厚みは、従来のＳＩＭカードコネクタと比較して薄くできる。

【００５５】

すなわち、本発明に実施形態に係るＳＩＭカードコネクタは、合成樹脂製のみから製造される従来のＳＩＭカードコネクタと比較して厚みを小さくすることができる。

【００５６】

さらに、ケースが金属枠への合成樹脂の射出成形により形成される場合、ＳＩＭカードコネクタは、強度低下を生ずることなく、従来のＳＩＭカードコネクタよりも薄く形成することができる。

【００５７】

ケース以外では、トレイが作動する案内溝ユニットが、高強度の金属製である。従って、案内溝ユニットは、トレイの作動により磨耗し難いので、耐久性が向上する。

【００５８】

さらに、金属製のトレイは、従来のトレイよりも薄いばかりでなく、外部衝撃による変形にも抗する。

【００５９】

合成樹脂がトレイの壁に成形される場合、案内溝ユニットに沿ってケースに対して引き込み及び引き出しされるトレイ及び壁間の摩擦が減少するので、動作を円滑にする。

【００６０】

壁にインサート成形された合成樹脂は、壁のさまざまな設計をより可能にする。

【００６１】

停止突起は、トレイに載置されたＳＩＭカードが接続端子と正しく接続される位置でトレイの挿入を妨げるので、ＳＩＭカード及び移動端末間の電気接続が確保される。

【００６２】

押圧片及び凹部が設けられる場合、トレイがケースに挿入されると、押圧片は凹部に嵌まる。従って、トレイはユーザの引き出す動作が無くては分離しないので、ＳＩＭカード及び移動端末間の電気接続が確保される。

【００６３】

また、トレイを挿入する際に、ユーザは、押圧片及び凹部間の接続感を通してトレイが適正な深さに挿入されたことに気付く。従って、ユーザは、ＳＩＭカードの接続及び分離をより容易に実行することができる。

【００６４】

その一方で、押圧片及びロック部が設けられる場合、ＳＩＭカードを取り外すためにトレイが引き出されると、ロック部は押圧片の一端により妨げられるので、ケースからのトレイの分離を防止できる。

【００６５】

また、案内溝ユニットの上部又は下部で半田付け用の支持片が外方へ突出するので、半田付けにより移動端末の回路基板に支持片を都合よく固定することができる。

【符号の説明】

【００６６】

１ ＳＩＭカードコネクタ

１０ ケース

１１ 接続基板

10

20

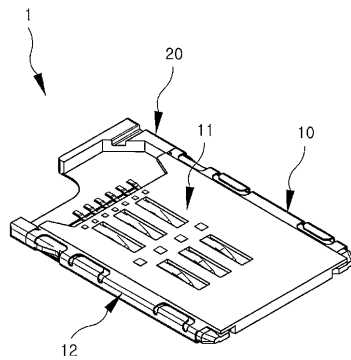
30

40

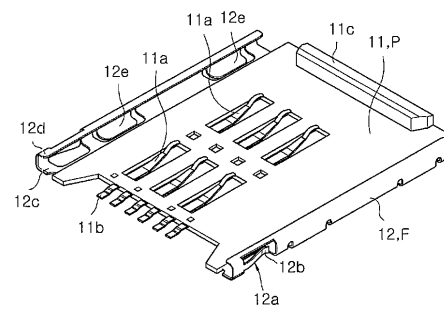
50

- 1 1 a 接続端子
- 1 1 c 停止突起
- 1 2 案内溝ユニット
- 1 2 a 押圧片
- 1 2 e 支持片
- 2 0 トレイ
- 2 1 底面
- 2 2 側壁
- 2 3 凹部
- 2 4 ロック部
- F 金属棒

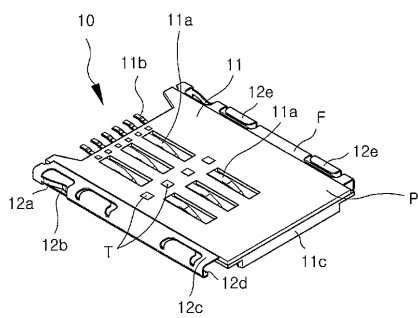
【図 1】



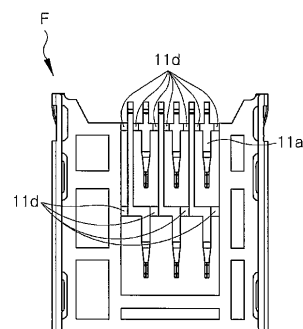
【図 3】



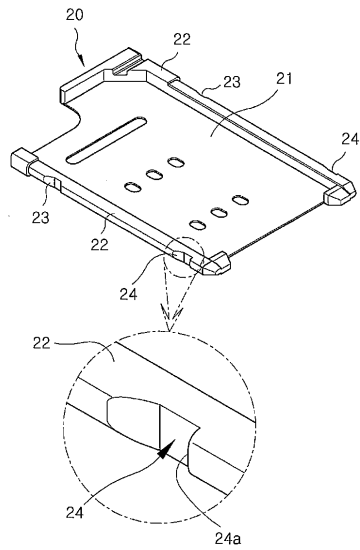
【図 2】



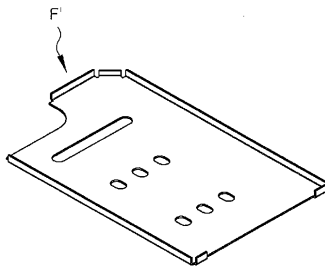
【図 4】



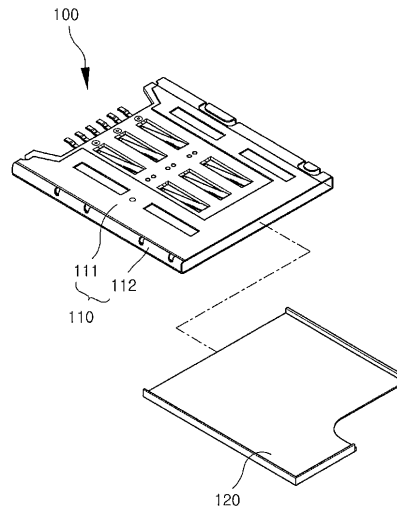
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 キム、ジュン・ホーン

大韓民国 157-884 ソウル ガンセオ・グ フッゴク 7-ドン スンガン・ピラ 20
3

審査官 山田 康孝

(56)参考文献 国際公開第2006/093294(WO, A1)

特開2006-324195(JP, A)

特開2006-059659(JP, A)

特開2007-018969(JP, A)

特開平08-087582(JP, A)

特開2008-004523(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 12/72

G06K 17/00