

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6339488号
(P6339488)

(45) 発行日 平成30年6月6日(2018.6.6)

(24) 登録日 平成30年5月18日(2018.5.18)

(51) Int.Cl. F I
 HO 1 R 12/72 (2011.01) HO 1 R 12/72
 GO 6 K 7/00 (2006.01) GO 6 K 7/00 O 8 6

請求項の数 6 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2014-244749 (P2014-244749)	(73) 特許権者	591043064
(22) 出願日	平成26年12月3日 (2014.12.3)		モレックス エルエルシー
(65) 公開番号	特開2016-110739 (P2016-110739A)		アメリカ合衆国 イリノイ州 ライル ウ
(43) 公開日	平成28年6月20日 (2016.6.20)		ェリントン コート 2222
審査請求日	平成29年6月27日 (2017.6.27)	(74) 代理人	100116207
			弁理士 青木 俊明
		(74) 代理人	100096426
			弁理士 川合 誠
		(72) 発明者	永瀬 英樹
			神奈川県大和市深見東一丁目5番4号 日
			本モレックス合同会社内
		(72) 発明者	下津 昭浩
			神奈川県大和市深見東一丁目5番4号 日
			本モレックス合同会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カード保持部材及びカード用コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

(a) 端子部材を備えるカードを保持可能、かつ、カード用コネクタに挿入可能なカード保持部材であって、

(b) 前記カードの側面と対向する枠部を備え、

(c) 該枠部は、金属板から成る第1金属部と、金属板から成り、前記第1金属部とは別個の部材である第2金属部と、前記第1金属部及び第2金属部の周囲の少なくとも一部を被覆する樹脂部とを含むことを特徴とするカード保持部材。

【請求項2】

前記第1金属部は、欠落部を含む枠部材であり、前記第2金属部は、少なくとも前記欠落部に対応する部分を含み、平面視において、前記欠落部が第2金属部によって塞がれ、閉じた矩形となる請求項1に記載のカード保持部材。

【請求項3】

前記枠部は、前記カードを収容するカード収容空間を含み、前記第1金属部及び第2金属部は、前記カード収容空間の内側面に露出しない請求項1又は2に記載のカード保持部材。

【請求項4】

前記第1金属部は、前記第2金属部より板厚が厚い金属板から成る請求項1～3のいずれか1項に記載のカード保持部材。

【請求項5】

10

20

前記枠部は、前記カード保持部材のカード用コネクタへの挿入方向前方に位置する前枠部と、該前枠部の両端に連結された側枠部とを含み、前記第1金属部の一部は、前記前枠部の前面及び側枠部の外側面に露出する請求項4に記載のカード保持部材。

【請求項6】

請求項1～5のいずれか1項に記載のカード保持部材を挿入可能なカード用コネクタであって、前記カード保持部材を排出させる排出機構を備えるカード用コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、カード保持部材及びカード用コネクタに関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

従来、携帯電話機等の電子機器においては、SIM (Subscriber Identity Module) カード等の各種カードを利用するために、カード用コネクタを備えている。

【0003】

近年、電子機器の急速な小型化に伴って、カード及びカード用コネクタは、急速に小型化される傾向にある。そのため、ユーザが手指によってカードを把持したり、カード用コネクタに適切に挿入したりすることが困難である。そこで、カードをあらかじめカード用トレイにセットしておき、該カード用トレイを挿入するカード用コネクタが提案されている(例えば、特許文献1参照。)

20

【0004】

図9は従来 of カード用トレイ及びカード用コネクタを示す図である。

【0005】

図において、961は、樹脂材料から成るカード用トレイの枠部材であり、966はカード901が収容される空間部である。そして、前記カード用トレイは、前記空間部966にカード901を収容した状態で、カード用コネクタのハウジング811に挿入される。該ハウジング811には、前記カード901の下面に配設された複数の電極パッドと接触して導通する複数の端子851と、前記カード用トレイの検出スイッチ用端子817と接触することによって前記カード用トレイが挿入されたことを検出するための検出スイッチ用端子818とが配設されている。

30

【0006】

そして、前記カード用トレイがハウジング811に挿入される際には、枠部材961が含む一对の側枠部964が、前記ハウジング811の一对の側壁部811eに沿ってスライドしてガイドされる。また、前記カード用トレイのラッチ部材975の凸部が、側壁部811eの一方に形成された凹部875と係合し、これにより、前記カード用トレイがハウジング811にロックされる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特表2003-502738号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、前記従来 of カード用トレイは、樹脂材料の一体成形によって成形されているので、カード用コネクタへの挿入及び排出が繰返されると、側枠部964やラッチ部材975が摩滅してしまう。また、カード901の小型化に適合するようにカード用トレイを小型薄肉化すると、強度が低下し、破損してしまう可能性がある。なお、金属粉末射出成形(Metal Injection Molding: MIM)によって成形された成形品を焼結することによってカード用トレイを得る技術も提案されているが、この場

50

合、寸法精度が低く、製造コストが高くなってしまふ。

【0009】

また、近年の使用されている極めて小型のカードでは、電極パッドが一方の面の全面に亘（わた）って形成され、その周縁がカード本体の周縁に露出しているものがある。全体が金属から成るカード用トレイにこのようなカードを収容すると、露出した電極パッドの一部がカード用トレイの金属に接触して短絡が生じる可能性がある。

【0010】

本発明は、前記従来の問題点を解決して、短絡が生じることがなく、強度が高く、摩滅したり損傷を受けたりすることがなく、信頼性の高いカード保持部材及びカード用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】

【0011】

そのために、本発明のカード保持部材においては、端子部材を備えるカードを保持可能、かつ、カード用コネクタに挿入可能なカード保持部材であって、前記カードの側面と対向する枠部を備え、該枠部は、金属板から成る第1金属部と、金属板から成り、前記第1金属部とは別個の部材である第2金属部と、前記第1金属部及び第2金属部の周囲の少なくとも一部を被覆する樹脂部とを含む。

【0012】

本発明の他のカード保持部材においては、さらに、前記第1金属部は、欠落部を含む枠部材であり、前記第2金属部は、少なくとも前記欠落部に対応する部分を含み、平面視において、前記欠落部が第2金属部によって塞（ふさ）がれ、閉じた矩（く）形となる。

【0013】

本発明の更に他のカード保持部材においては、さらに、前記枠部は、前記カードを収容するカード収容空間を含み、前記第1金属部及び第2金属部は、前記カード収容空間の内側面に露出しない。

【0014】

本発明の更に他のカード保持部材においては、さらに、前記第1金属部は、前記第2金属部より板厚が厚い金属板から成る。

【0015】

本発明の更に他のカード保持部材においては、さらに、前記枠部は、前記カード保持部材のカード用コネクタへの挿入方向前方に位置する前枠部と、該前枠部の両端に連結された側枠部とを含み、前記第1金属部の一部は、前記前枠部の前面及び側枠部の外側面に露出する。

【0016】

本発明のカード用コネクタにおいては、本発明のカード保持部材を挿入可能なカード用コネクタであって、前記カード保持部材を排出させる排出機構を備える。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、カード保持部材は、短絡が生じることがなく、また、強度が高く、摩滅したり損傷を受けたりすることがないので、高い信頼性を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の実施の形態におけるカード用コネクタにカード用トレイを挿入した状態を示す斜視図であって、（a）はシェルを取付けた状態を示す図、（b）はシェルを取外した状態を示す図である。

【図2】本発明の実施の形態におけるカード用トレイの斜視図である。

【図3】本発明の実施の形態におけるカード用トレイの五面図であって、（a）は前面図、（b）は上面図、（c）は後面図、（d）は側面図、（e）は下面図である。

【図4】本発明の実施の形態におけるカード用トレイの金属部の第1部材及び第2部材を示す斜視図である。

10

20

30

40

50

【図5】本発明の実施の形態におけるカード用トレイの金属部の第1部材及び第2部材を組合せた状態を示す斜視図である。

【図6】本発明の実施の形態におけるカード用トレイの分解図である。

【図7】本発明の実施の形態におけるカード用トレイの部分切欠き図であって、(a)は全体を示す斜視図、(b)は(a)におけるA-A矢視図である。

【図8】本発明の実施の形態におけるカード用コネクタの斜視図であって、(a)はシェルを取付けた状態を示す図、(b)はシェルを取外した状態を示す図である。

【図9】従来のカード用トレイ及びカード用コネクタを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

10

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0020】

図1は本発明の実施の形態におけるカード用コネクタにカード用トレイを挿入した状態を示す斜視図、図2は本発明の実施の形態におけるカード用トレイの斜視図、図3は本発明の実施の形態におけるカード用トレイの五面図、図4は本発明の実施の形態におけるカード用トレイの金属部の第1部材及び第2部材を示す斜視図、図5は本発明の実施の形態におけるカード用トレイの金属部の第1部材及び第2部材を組合せた状態を示す斜視図、図6は本発明の実施の形態におけるカード用トレイの分解図、図7は本発明の実施の形態におけるカード用トレイの部分切欠き図、図8は本発明の実施の形態におけるカード用コネクタの斜視図である。なお、図1及び8において、(a)はシェルを取付けた状態を示す図、(b)はシェルを取外した状態を示す図であり、図3において、(a)は前面図、(b)は上面図、(c)は後面図、(d)は側面図、(e)は下面図であり、図7において、(a)は全体を示す斜視図、(b)は(a)におけるA-A矢視図である。

20

【0021】

図において、160は本実施の形態におけるカード保持部材としてのカード用トレイであり、図1に示されるように、カード101を収容して保持した状態で、図示されない電子機器に取付けられたカード用コネクタ1に挿入される。つまり、カード101は、その側面112と対向する枠部161によって前記側面112を囲繞(によう)された状態でカード用トレイ160に収容され、カード用コネクタ1を介して、電子機器に装着される。なお、該電子機器は、例えば、パーソナルコンピュータ、携帯電話機、スマートフォン、通信モデム、パッド型コンピュータ、デジタルカメラ、ビデオカメラ、音楽プレーヤ、ゲーム機、車両用ナビゲーション装置等であるが、いかなる種類の機器であってもよい。

30

【0022】

ところで、例えば、電子機器にカード用コネクタ1以外のカード用コネクタが実装されているような場合には、ユーザがカード用コネクタ1を使用しないこともあり得る。そして、このような場合に、ユーザは、カード101を収容していないカード用トレイ160、すなわち、空のカード用トレイ160をカード用コネクタ1に挿入した状態で保管することができる。

【0023】

前記カード101は、例えば、SIMカード、マイクロSIMカード、ナノSIM(nanoSIM)カード、MMC(R)(Multi Media Card)、SD(R)(Secure Digital)カード、miniSD(R)カード、xDピクチャーカード(R)(xD-Picture Card)、メモリスティック(R)、メモリスティックDuo(R)、スマートメディア(R)、Trans-Flash(R)メモリカード等のメモリカードであり、いかなる種類のカードであってもよいが、本実施の形態においては、マイクロSD(R)カードであるものとして説明する。

40

【0024】

本実施の形態において、前記カード101は、図1に示されるように、全体的に略矩形の板状の形状を有し、その一面(図に示される例においては下面)に、端子部材である図示されない電極パッドが、複数、前端111fに沿って並ぶように配設されている。なお

50

、他面、すなわち、下面の反対側の面である上面 1 1 1 b には、電極パッドが配設されていない。さらに、前端 1 1 1 f の左右両端と側端 1 1 1 s とを結合する角部の一方、具体的には、上面 1 1 1 b における前方右角部には、凹部としての切欠部 1 1 1 c が形成されている。該切欠部 1 1 1 c は、カード 1 0 1 の前端 1 1 1 f と前記一方の側端 1 1 1 s との角部を所定範囲に亘って欠落させたものであり、略台形の形状を備える。

【 0 0 2 5 】

なお、本実施の形態において、カード用コネクタ 1、カード用トレイ 1 6 0 及びカード 1 0 1 の各部の構成及び動作を説明するために使用される上、下、左、右、前、後等の方向を示す表現は、絶対的なものでなく相対的なものであり、カード用コネクタ 1、カード用トレイ 1 6 0、カード 1 0 1 又はそれらの部品が図に示される姿勢である場合に適切であるが、カード用コネクタ 1、カード用トレイ 1 6 0、カード 1 0 1 又はそれらの部品の姿勢が変化した場合には、姿勢の変化に応じて変更して解釈されるべきものである。

10

【 0 0 2 6 】

ここで、前記カード用トレイ 1 6 0 は、金属から成る板材に打抜き、折曲げ等の加工を施して一体的に形成された第 1 金属部 1 5 1 及び第 2 金属部 1 7 1 と、該第 1 金属部 1 5 1 及び第 2 金属部 1 7 1 の周囲の少なくとも一部を被覆して一体化するように、インサートモールド成形乃至オーバーモールド成形と称される成形方法によって成形された絶縁性の樹脂から成る樹脂部 1 6 9 とを含む部材である。

【 0 0 2 7 】

前記カード用トレイ 1 6 0 の枠部 1 6 1 は、カード 1 0 1 を収容するカード収容空間としての空間部 1 6 6 の四辺を囲繞する略矩形の枠部材であって、幅方向に延在する互いに平行な後枠部 1 6 2 及び前枠部 1 6 5 と、前後方向に延在し、後枠部 1 6 2 の両端と前枠部 1 6 5 の両端とを連結する一対の側枠部 1 6 4 とを含んでいる。

20

【 0 0 2 8 】

なお、一方の側枠部 1 6 4 と前枠部 1 6 5 とが連結される角部、具体的には、前方右角部には、凸部 1 6 4 c が形成されている。該凸部 1 6 4 c は、カード姿勢規制部として機能し、図に示されるように、カード 1 0 1 が正規の姿勢である場合には、カード用トレイ 1 6 0 内へのカード 1 0 1 の収容を許容するが、カード 1 0 1 が非正規の姿勢である場合には、カード用トレイ 1 6 0 内へのカード 1 0 1 の収容を許容しない、すなわち、空間部 1 6 6 内へカード 1 0 1 を収容することができないようにする。具体的には、前記凸部 1 6 4 c は、略台形の形状を備え、正規の姿勢で空間部 1 6 6 内に収容されたカード 1 0 1 の切欠部 1 1 1 c に近接して対向するように形成される。したがって、非正規の姿勢、例えば、前後逆さま、表裏逆さま等の姿勢のカード 1 0 1 をカード用トレイ 1 6 0 の空間部 1 6 6 内へ挿入して収容することができない。

30

【 0 0 2 9 】

また、前記後枠部 1 6 2 の後方には、後板部 1 6 3 が接続されている。そして、該後板部 1 6 3 の一端には、前記後板部 1 6 3 を板厚方向に貫通する挿通孔（こう）1 6 3 a が形成されている。該挿通孔 1 6 3 a は、カード用コネクタ 1 のプッシュロッド 2 2 の操作部 2 2 a を、ピン、ロッド等の補助部材を介して押圧操作する際に、該補助部材を挿通させる孔（あな）である。

40

【 0 0 3 0 】

前記後板部 1 6 3 を除き、後枠部 1 6 2、側枠部 1 6 4 及び前枠部 1 6 5 は、上面が互いに面一であるが、前枠部 1 6 5 の下面は、側枠部 1 6 4 の下面よりも上方に位置することが望ましい。さらに、前枠部 1 6 5 の下面は、空間部 1 6 6 内に収容されて保持されたカード 1 0 1 の下面よりも上方に位置することが望ましい。これにより、カード用トレイ 1 6 0 がカード用コネクタ 1 に挿入される際に、前枠部 1 6 5 が第 1 端子 5 1 及び第 2 端子 6 1 に接触することが防止される。

【 0 0 3 1 】

そして、前記後枠部 1 6 2 及び左右の側枠部 1 6 4 の内側下端からは、庇（ひさし）部 1 6 7 が空間部 1 6 6 の内側に向けて延出する。前記庇部 1 6 7 は、空間部 1 6 6 内に収

50

容されたカード101の下面の少なくとも一部、例えば、側端近傍等を支持するカード支持部として機能する。

【0032】

また、後枠部162、側枠部164及び前枠部165における空間部166の内側に向いた側面、すなわち、内側面は、すべて絶縁性の樹脂で覆われており、第1金属部151及び第2金属部171は露出していない。したがって、空間部166内に収容されたカード101の下面に配設された電極パッドの周縁がカード101の側面112に露出していたとしても、金属から成る第1金属部151及び第2金属部171のいずれの箇所にも当接することはない。

【0033】

前記第1金属部151は、図4に示されるように、平面視において略矩形の枠部材であって、幅方向に延在する互いに平行な後金属枠部152及び前金属枠部155と、前後方向に延在し、後金属枠部152の両端と前金属枠部155の両端とを連結する一对の金属側枠部154とを含んでいる。前記第1金属部151の大部分は、概略前記後枠部162、側枠部164及び前枠部165の上面及び下面と平行な平板状の部材であるが、金属側枠部154は、カード用トレイ160がカード用コネクタ1内に挿入され、カード用コネクタ1から排出される際に、ハウジング11の側壁部11eと摺動する側枠部164の外側面を保護する側板部154bを、中間に含んでいる。該側板部154bは、側枠部164の外側面を保護するために、カード用トレイ160の厚さ方向(上下方向)に延在する板状の部材となっている。一方、前記金属側枠部154の他の部分は、後金属

10

20

【0034】

また、前記金属側枠部154は、側板部154bの前端に連結された前方コーナ部154c1、及び、側板部154bの後端に連結された後方コーナ部154c2を含んでいる。前記前方コーナ部154c1及び後方コーナ部154c2は、略90度に曲げられた湾曲した部分であり、統合的に説明する場合には、コーナ部154cとして説明する。前記

30

【0035】

なお、前記金属側枠部154が、カード用トレイ160の厚さ方向に延在する側板部154b並びに折曲げ部154a及びコーナ部154cを含む比較的複雑な形状を有しているので、第1金属部151を、金属から成る板材に打抜き、折曲げ等の加工を施して、平面視において、完全に閉じた矩形の形状とすることは、事実上困難である。多くの工程を経て、かつ、人手を掛けて加工を施せば、前記第1金属部151を、平面視において、完全に閉じた矩形の形状とすることは可能ではあるが、コスト等の観点から、現実的でない

40

【0036】

また、前記第2金属部171は、図4に示されるように、平面視において略コ字状の形状を有する枠部材であって、幅方向に延在する連続した帯板状の後金属枠部172と、該後金属枠部172の両端から前方に延出する一对の金属側枠部174とを含んでいる。そして、前記後金属枠部172には、位置決め等に利用し得る一对の凹部172bが形成されている。また、前記第2金属部171の大部分は、概略後枠部162、側枠部164及

50

び前枠部 165 の上面及び下面と平行な平板状の部材であるが、金属側枠部 174 は、前記第 2 金属部 171 の大部分と面一の底板部 174 a に加えて、カード用トレイ 160 の厚さ方向に延在する側板部 154 b とほぼ平行な側壁部 174 b を含んでいる。該側壁部 174 b は、略 90 度に曲げられた湾曲した部分を介して、底板部 174 a の側縁に連結されている。したがって、図 7 (b) に示されるように、第 2 金属部 171 の断面は略 L 字状になっている。

【0037】

そして、前記第 1 金属部 151 及び第 2 金属部 171 は、図 5 に示されるように、重ねられた状態で、周囲の少なくとも一部を樹脂部 169 によって被覆される。この場合、平面視において、第 1 金属部 151 の後金属枠部 152 における欠落部 152 a は、第 2 金属部 171 の後金属枠部 172 によって塞がれた状態となる。また、後金属枠部 152 の凹部 152 b と後金属枠部 172 の凹部 172 b とは、平面視において、一致する。したがって、第 1 金属部 151 及び第 2 金属部 171 は、重ねられて樹脂部 169 によって固定された状態で、平面視における形状が完全に閉じた矩形となるので、強度が高いものとなり、その結果、カード用トレイ 160 の枠部 161 の強度が高くなる。なお、後金属枠部 152 の凹部 152 b 及び後金属枠部 172 の凹部 172 b は、その内部に樹脂部 169 の樹脂が流入するので、アンカーとして機能し、後金属枠部 152 及び後金属枠部 172 の相対的な位置関係が確実に維持される。

【0038】

前記第 1 金属部 151 及び第 2 金属部 171 は、同一種類の金属から成るものであり、その板厚は等しくてもよいが、第 1 金属部 151 の方が第 2 金属部 171 よりも厚いものであることが望ましい。例えば、第 1 金属部 151 の板厚を約 0.2 [mm] とし、第 2 金属部 171 の板厚を約 0.15 [mm] とすることが望ましい。そして、板厚の厚い第 1 金属部 151 の一部は、カード用トレイ 160 の枠部 161 において強度乃至耐久性が必要となる部位に露出させることが望ましい。

【0039】

図に示される例において、前金属枠部 155 の前端縁は、前枠部 165 の前面に露出する。該前枠部 165 の前面は、カード用コネクタ 1 のイジェクトレバー 21 の作用点部 21 a が当接し、該作用点部 21 a から排出方向の力を受ける部位なので、強度乃至耐久性が必要である。また、前記金属側枠部 154 の側板部 154 b は、側枠部 164 の外側面に露出する。該側枠部 164 の外側面は、カード用コネクタ 1 の側壁部 11 e の内側面と摺動する部位なので、強度乃至耐久性が必要である。なお、前述のように、また、図 7 (a) 及び (b) に示されるように、第 1 金属部 151 及び第 2 金属部 171 のいかなる部分も、カード 101 が収容される空間部 166 の内側に向いた面に露出しない。

【0040】

本実施の形態において、カード用コネクタ 1 は、図 8 に示されるように、主として合成樹脂等の絶縁性材料から成るハウジング 11 と、導電性の金属から成る板材に打抜き、折曲げ等の加工を施すことによって一体的に成形され、ハウジング 11 の上側に取付けられたカバー部材としてのシェル 65 とを有する。該シェル 65 は、概略矩形の天板部 62 と、該天板部 62 の側縁から立設する側板部 63 とを備え、ハウジング 11 及びカード用コネクタ 1 に挿入されたカード用トレイ 160 の少なくとも一部を覆うようになっている。そして、前記カード用コネクタ 1 は、概略、扁 (へん) 平な直方体形状を備え、前記電子機器が備える、例えば、プリント配線基板等の基板の表面に取付けられ、後方 (図 8 (a) における右下方) の挿入口 18 から、カード用トレイ 160 が挿入される。具体的には、ハウジング 11 とシェル 65 との間に形成されるカード挿入空間内にカード用トレイ 160 が挿入される。

【0041】

また、前記ハウジング 11 は、金属から成る板材に打抜き、折曲げ等の加工を施して一体的に形成された複数の第 1 端子 51、第 2 端子 61 及び下側シェル 12 を含み、前記第 1 端子 51、第 2 端子 61 及び下側シェル 12 の周囲の少なくとも一部を被覆して一体化

10

20

30

40

50

するように、インサートモールド成形乃至オーバーモールド成形と称される成形方法によって成形された絶縁性の樹脂から成る樹脂部材を含む概略平板状の部材である。なお、前記下側シェル12は、ハウジング11を補強するフレーム部材であって、望ましくは、第1端子51及びノ又は第2端子61と同じ部材から形成されるが、前記第1端子51及び第2端子61からは分離されて電氣的に絶縁されている。

【0042】

前記ハウジング11は、概略矩形の平板状の端子保持部としての底壁部11bと、ハウジング11におけるカード用トレイ160の挿入方向(前後方向)前方の前端部11fに沿って幅方向に延在し、底壁部11bより肉厚の奥壁部11aと、ハウジング11における左右両側縁に沿って挿入方向に延在し、底壁部11bより肉厚の一对の側壁部11eとを含んでいる。前記奥壁部11a及び側壁部11eは、その下面が底壁部11bの下面と面一であり、その上面が底壁部11bの上面よりも上方に位置する。なお、ハウジング11におけるカード用トレイ160の挿入方向後方の端部は、後端部11rと称する。

10

【0043】

ここで、底壁部11bは、接続端子としての第1端子51及び第2端子61の露出部を収容保持する第1端子保持凹部11c及び第2端子保持凹部11g並びに第1端子ソルダータール用開口11d及び第2端子ソルダータール用開口11hを備える。前記第1端子保持凹部11c及び第2端子保持凹部11g並びに第1端子ソルダータール用開口11d及び第2端子ソルダータール用開口11hは、底壁部11bを板厚方向に貫通する開口である。

20

【0044】

そして、第1端子保持凹部11c及び第1端子ソルダータール用開口11dは、それぞれ、単数であり、第1端子51は、ハウジング11の幅方向に延在する1本の列を成すように、並んで配設されている。前記第1端子51は、少なくとも一部が底壁部11bに埋込まれ、また、少なくとも接触部51aが第1端子保持凹部11c内に露出し、はんだ付部としてのソルダータール部51dが第1端子ソルダータール用開口11d内に露出する。前記接触部51aは、第1端子51の腕部が備えるばね性によって上方に向けて付勢され、カード用コネクタ1内に保持されたカード用トレイ160内のカード101の電極パッドの各々に接触する。また、前記ソルダータール部51dは、前記基板に形成された信号線、コンタクトパッド、端子等に、はんだ付等によって電氣的に接続される。

30

【0045】

また、第2端子保持凹部11g及び第2端子ソルダータール用開口11hは、ハウジング11の前後方向に延在する列を成すように、並んで配設されている。図に示される例では、3つずつ、2列に並ぶように配設されている。前記第2端子61の各々は、少なくとも一部が底壁部11bに埋込まれ、また、少なくとも接触部61aが各第2端子保持凹部11g内に露出し、はんだ付部としてのソルダータール部61dが各第2端子ソルダータール用開口11h内に露出する。したがって、各第2端子保持凹部11g内に1つずつ保持される第2端子61も、ハウジング11の前後方向に延在する2本の列を成すように配列されている。前記第2端子61は、少なくとも一部が底壁部11bに埋込まれ、また、少なくとも接触部61aが第2端子保持凹部11g内に露出している。前記接触部61aは、第2端子61の腕部が備えるばね性によって上方に向けて付勢され、カード用コネクタ1内に保持されたカード用トレイ160内のカード101の電極パッドの各々に接触する。また、前記ソルダータール部61dは、前記基板に形成された信号線、コンタクトパッド、端子等に、はんだ付等によって電氣的に接続される。

40

【0046】

前記第1端子51は、例えば、マイクロSD(R)カードの電極パッドに適合するように配置されたものであり、前記第2端子61は、例えば、ナノSIMカードの電極パッドに適合するように配置されたものである。つまり、前記カード用コネクタ1は、カード用トレイ160に収容されるカード101の種類が異なる場合、例えば、前記カード101がマイクロSD(R)カードである場合にも、ナノSIMカードである場合にも適合する

50

ものである。なお、第1端子51及び第2端子61の数及び配置の形態は、カード101の電極パッドの数及び配置の形態に適合するように、適宜変更される。また、カード用トレイ160に収容されるカード101の種類が1つのみである場合には、第1端子51又は第2端子61を省略することもできる。

【0047】

前記底壁部11bと左右の側壁部11eとの間には、下側シェル12が露出している。また、前記側壁部11eの一方の内側には、カード用コネクタ1内に挿入されたカード用トレイ160を排出するためのトレイ排出機構におけるトレイ排出操作部材としてのプッシュロッド22が前後方向にスライド可能に取付けられている。該プッシュロッド22は、概略直線的な棒状又は帯板状の部材であるが、その後端部には、屈曲した操作部22a

10

【0048】

前記プッシュロッド22の前端部には、イジェクトレバー21の力点部21bと係合する係合部22bが形成されている。前記イジェクトレバー21は、奥壁部11aの近傍に配設されたレバー状の部材であってトレイ排出機構におけるトレイ排出梃子(てこ)部材として機能する。そのため、イジェクトレバー21は、支点部21cにおいて枢動可能に底壁部11bに取付けられている。そして、イジェクトレバー21における前記支点部21cを挟んで力点部21bと反対側の端部は、カード用コネクタ1内に挿入されたカード用トレイ160の前枠部165の前面に当接して、カード用トレイ160に排出方向の力を付与する作用点部21aとして機能する。

20

【0049】

前記シェル65は、天板部62の側縁から立設する側板部63を有する。該側板部63には、複数の掛止開口63aが形成され、シェル65をハウジング11の上側に取付けると、該ハウジング11の側壁部11eの外側面に形成された掛止突起13に前記掛止開口63aが掛止され、これにより、シェル65がハウジング11に固定される。また、前記側板部63の下端の任意の箇所には、側板部63から立設し、シェル65の幅方向外側に向けて延出する基板接続部としてのソルダータール部64が形成されている。該ソルダータール部64は、前記基板の表面に形成された固定用パッド等に、はんだ付等によって固定される。

【0050】

30

さらに、ハウジング11には、カード用コネクタ1に挿入されたカード用トレイ160が、カード用コネクタ1内の所定位置(カード用トレイ160の挿入が完了してロックされる位置)に到達したことを検出する検出スイッチの可動部材17及び固定部材16が配設されている。カード用トレイ160が前記所定位置に到達していない場合には、可動部材17と固定部材16とが離間しているので、検出スイッチは非導通状態、すなわち、オフ(OFF)になっている。しかし、カード用トレイ160が前記所定位置に到達すると、可動部材17がカード用トレイ160の前枠部165に当接して押され、これにより、可動部材17が変位して固定部材16と接触する。したがって、検出スイッチが導通状態、すなわち、オン(ON)になるので、カード用トレイ160が前記所定位置に到達したことが検出される。

40

【0051】

次に、前記構成のカード用コネクタ1の動作について説明する。まず、カード用トレイ160を挿入する場合の動作について説明する。

【0052】

ユーザは、手指等によって、カード101が収容されたカード用トレイ160をカード用コネクタ1の後方から挿入口18に挿入する。ここで、カード用トレイ160は、その上面が上を向き、すなわち、シェル65の天板部62と向合い、その下面が下を向き、すなわち、ハウジング11の底壁部11bと向合い、前枠部165がハウジング11の前部11fの方を向くような姿勢、すなわち、正規姿勢で挿入される。そのため、空間部166に収容されているカード101は、電極パッドが配設されていない上面111bが上

50

を向き、電極パッドが配設された下面がカード用トレイ160の下面に露出した状態で下を向く姿勢となっている。なお、カード用トレイ160は、カード101を収容していない状態であっても、カード101を収容した状態であっても、カード用コネクタ1に挿入し、カード用コネクタ1から排出することができるが、ここでは、カード101を収容している場合についてのみ説明する。また、該カード101は、前述のように、マイクロSD(R)カードであるものとする。

【0053】

カード用トレイ160が挿入口18からハウジング11とシェル65との間に形成されるカード挿入空間内に挿入されると、側枠部164の下面が、下側シェル12の上面と近接又は接触した状態で、また、側枠部164の外側面が、カード用コネクタ1の側壁部11eの内側面と摺動してガイドされた状態で、カード用トレイ160はカード挿入空間内を進行する。なお、前記側枠部164は、その外側面に金属側枠部154の側板部154bが露出しているため、側壁部11eの内側面と摺動しても、摩耗したり損傷を受けたり破損したりすることがない。

10

【0054】

続いて、ユーザがカード用トレイ160を押込むと、図1に示されるように、カード用トレイ160がカード用コネクタ1の所定位置に到達する。このとき、前枠部165に押され、可動部材17が固定部材16と接触し、検出スイッチがオンになるので、カード用トレイ160がカード用コネクタ1の所定位置に到達したことが検出される。

20

【0055】

また、カード用トレイ160がカード用コネクタ1の所定位置にまで前進することによって、イジェクトレバー21の作用点部21aが、前枠部165に押されて前端部11fの方向に向けて更に変位するので、イジェクトレバー21の力点部21bは、後端部11rの方向に向けて更に変位し、プッシュロッド22は、後方に最も突出した位置にまでスライドした状態となる。

【0056】

そして、カード用トレイ160がカード用コネクタ1の所定位置に到達すると、イジェクトレバー21の作用点部21aは、ハウジング11の奥壁部11aと干渉するので、それ以上前端部11fの方向に向けて変位不能となる。したがって、カード用トレイ160も、それ以上前進不能となる。

30

【0057】

なお、カード用トレイ160及びカード用コネクタ1に相互に係合及び係合解除可能なロック用部材を設け、カード用トレイ160がカード用コネクタ1の所定位置に到達すると、カード用トレイ160が、所定位置においてロックされ、該所定位置から後方に向けて変位することが防止されるようにしてもよい。

【0058】

そして、カード用トレイ160内に収容されているカード101は、カード用トレイ160とともに、所定位置において、カード用コネクタ1が実装された電子機器の演算手段等との間でデータの送受信を行うことができる状態となる。なお、カード101が所定位置に保持されているとき、カード用コネクタ1の第1端子51は、その接触部51aが、カード101の電極パッドの各々に接触して導通している。

40

【0059】

次に、カード用トレイ160をカード用コネクタ1から排出させる動作について説明する。

【0060】

まず、ユーザが手指等によって、ピン、ロッド等の補助部材を、カード用トレイ160の後方から、後板部163に形成された挿通孔163aに挿通させ、前記補助部材の先端をプッシュロッド22の操作部22aに当接させる。そして、ユーザが補助部材を介してプッシュロッド22を押込むと、該プッシュロッド22の係合部22bと係合するイジェクトレバー21の力点部21bが前方に変位する。そのため、イジェクトレバー21の作

50

用点部 2 1 a に前枠部 1 6 5 が押され、カード用トレイ 1 6 0 は、所定位置から後方に向けて移動し、それに伴って、検出スイッチがオフになり、カード用トレイ 1 6 0 が所定位置から後方に移動したことが検出される。なお、前記前枠部 1 6 5 は、その前面に前金属枠部 1 5 5 の前端縁が露出しているため、イジェクトレバー 2 1 の作用点部 2 1 a から強い力を受けても、損傷したり破損したりすることがない。

【 0 0 6 1 】

これにより、カード用トレイ 1 6 0 の後板部 1 6 3 は、カード用コネクタ 1 の挿入口 1 8 から十分に大きく後方へ突出した状態となる。したがって、ユーザは、手指等によって後板部 1 6 3 を把持することにより、カード用トレイ 1 6 0 をカード用コネクタ 1 から引出して排出させることができる。

10

【 0 0 6 2 】

このように、本実施の形態において、カード用トレイ 1 6 0 は、電極パッドを備えるカード 1 0 1 を保持可能、かつ、カード用コネクタ 1 に挿入可能である。そして、カード用トレイ 1 6 0 は、カード 1 0 1 の側面 1 1 2 と対向する枠部 1 6 1 を備え、枠部 1 6 1 は、金属板から成る第 1 金属部 1 5 1 と、金属板から成り、第 1 金属部 1 5 1 とは別個の部材である第 2 金属部 1 7 1 と、第 1 金属部 1 5 1 及び第 2 金属部 1 7 1 の周囲の少なくとも一部を被覆する樹脂部 1 6 9 とを含む。

【 0 0 6 3 】

このように、枠部 1 6 1 は、第 1 金属部 1 5 1 及び第 2 金属部 1 7 1 を含むので、強度が高く、カード用トレイ 1 6 0 は、摩滅したり損傷を受けたりすることがない。また、第 1 金属部 1 5 1 及び第 2 金属部 1 7 1 が樹脂部 1 6 9 によって被覆されるので、カード 1 0 1 の短絡が生じることがない。したがって、高い信頼性を得ることができる。

20

【 0 0 6 4 】

また、第 1 金属部 1 5 1 は、欠落部 1 5 2 a を含む枠部材であり、第 2 金属部 1 7 1 は、少なくとも欠落部 1 5 2 a に対応する部分を含み、平面視において、欠落部 1 5 2 a が第 2 金属部 1 7 1 によって塞がれ、閉じた矩形となる。このように、第 1 金属部 1 5 1 及び第 2 金属部 1 7 1 は、別個の部材であるため、金属板を容易に成形して得ることができる。また、第 1 金属部 1 5 1 及び第 2 金属部 1 7 1 が閉じた矩形となるため、第 1 金属部 1 5 1 及び第 2 金属部 1 7 1 を含む枠部 1 6 1 が強度が向上する。

【 0 0 6 5 】

さらに、枠部 1 6 1 は、カード 1 0 1 を収容する空間部 1 6 6 を含み、第 1 金属部 1 5 1 及び第 2 金属部 1 7 1 は、空間部 1 6 6 の内側面に露出しない。したがって、空間部 1 6 6 内に収容されたカード 1 0 1 の下面に配設された電極パッドの周縁がカード 1 0 1 の側面 1 1 2 に露出していたとしても、金属から成る第 1 金属部 1 5 1 及び第 2 金属部 1 7 1 のいずれの箇所にも当接することがないので、短絡が生じることがない。

30

【 0 0 6 6 】

さらに、第 1 金属部 1 5 1 は、第 2 金属部 1 7 1 より板厚が厚い金属板から成る。このように、強度をあまり必要とされない第 2 金属部 1 7 1 の板厚が薄いので、枠部 1 6 1 の厚さを薄くすることができ、その結果、カード用トレイ 1 6 0 を薄くすることができる。

【 0 0 6 7 】

さらに、枠部 1 6 1 は、カード用トレイ 1 6 0 のカード用コネクタ 1 への挿入方向前方に位置する前枠部 1 6 5 と、前枠部 1 6 5 の両端に連結された側枠部 1 6 4 とを含み、第 1 金属部 1 5 1 の一部は、前枠部 1 6 5 の前面及び側枠部 1 6 4 の外側面に露出する。したがって、枠部 1 6 1 において強度乃至耐久性が必要となる部位である前枠部 1 6 5 の前面及び側枠部 1 6 4 の外側面の強度乃至耐久性が向上する。

40

【 0 0 6 8 】

なお、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々変形させることが可能であり、それらを本発明の範囲から排除するものではない。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 6 9 】

50

本発明は、カード保持部材及びカード用コネクタに適用することができる。

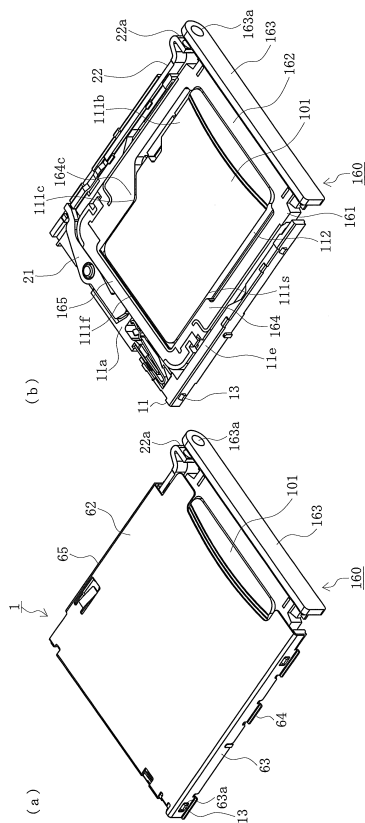
【符号の説明】

【0070】

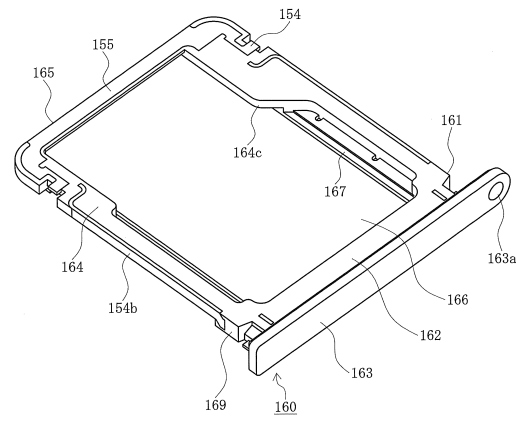
1	カード用コネクタ	
1 1、8 1 1	ハウジング	
1 1 a	奥壁部	
1 1 b	底壁部	
1 1 c	第1端子保持凹部	
1 1 d	第1端子溶ダテール用開口	
1 1 e、1 7 4 b、8 1 1 e	側壁部	10
1 1 f	前端部	
1 1 g	第2端子保持凹部	
1 1 h	第2端子溶ダテール用開口	
1 1 r	後端部	
1 2	下側シェル	
1 3	掛止突起	
1 6	固定部材	
1 7	可動部材	
1 8	挿入口	
2 1	イジェクトレバー	20
2 1 a	作用点部	
2 1 b	力点部	
2 1 c	支点部	
2 2	プッシュロッド	
2 2 a	操作部	
2 2 b	係合部	
5 1	第1端子	
5 1 a、6 1 a	接触部	
5 1 d、6 1 d、6 4	溶ダテール部	
6 1	第2端子	30
6 2	天板部	
6 3、1 5 4 b	側板部	
6 3 a	掛止開口	
6 5	シェル	
1 0 1、9 0 1	カード	
1 1 1 b	上面	
1 1 1 c	切欠部	
1 1 1 f	前端	
1 1 1 s	側端	
1 1 2	側面	40
1 5 1	第1金属部	
1 5 2、1 7 2	後金属枠部	
1 5 2 a	欠落部	
1 5 2 b、1 7 2 b、8 7 5	凹部	
1 5 4、1 7 4	金属側枠部	
1 5 4 a 1	前方折曲げ部	
1 5 4 a 2	後方折曲げ部	
1 5 4 c 1	前方コーナ部	
1 5 4 c 2	後方コーナ部	
1 5 5	前金属枠部	50

- 160 カード用トレイ
- 161 枠部
- 162 後枠部
- 163 後板部
- 163a 挿通孔
- 164、964 側枠部
- 164c 凸部
- 165 前枠部
- 166、966 空間部
- 167 底部
- 169 樹脂部
- 171 第2金属部
- 174a 底板部
- 817、818 検出スイッチ用端子
- 851 端子
- 961 枠部材
- 975 ラッチ部材

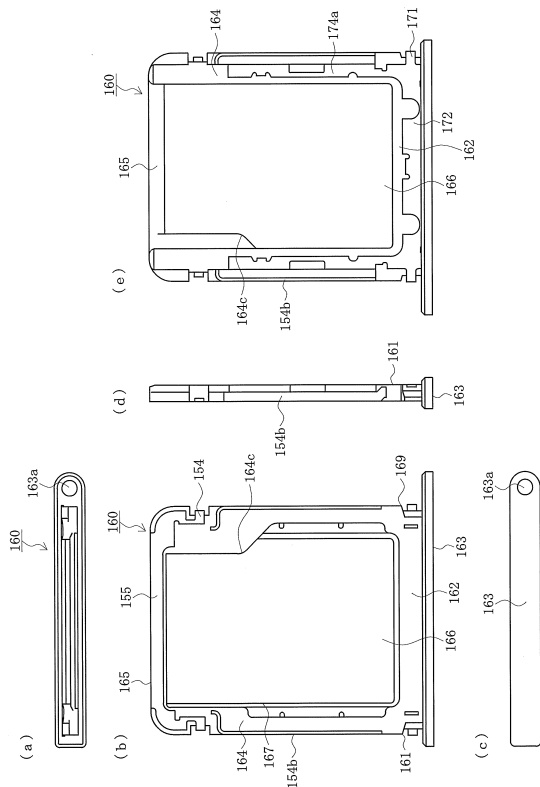
【図1】



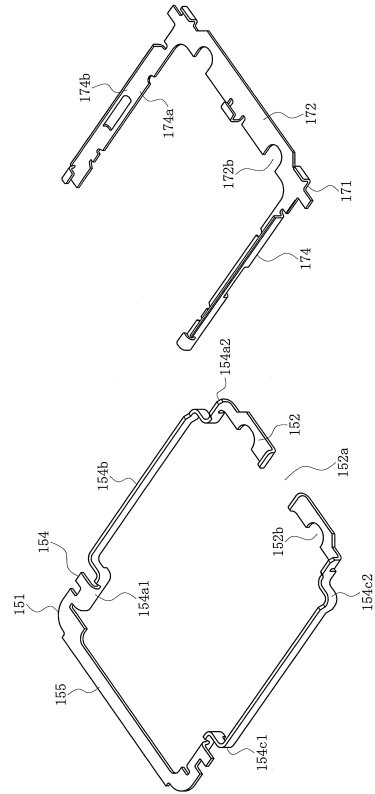
【図2】



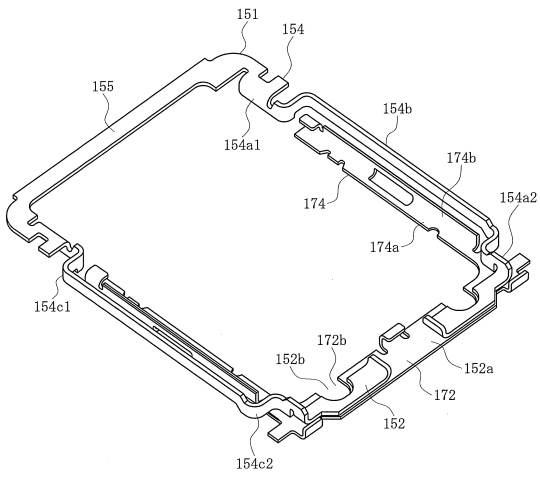
【図3】



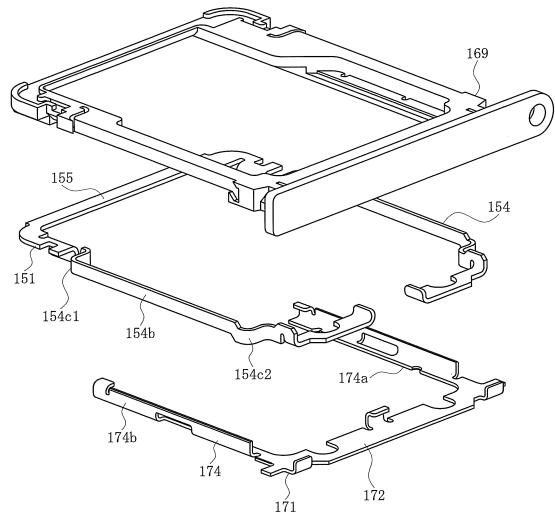
【図4】



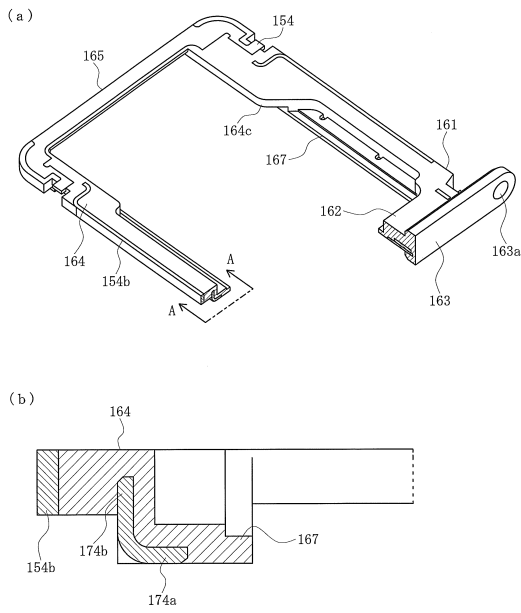
【図5】



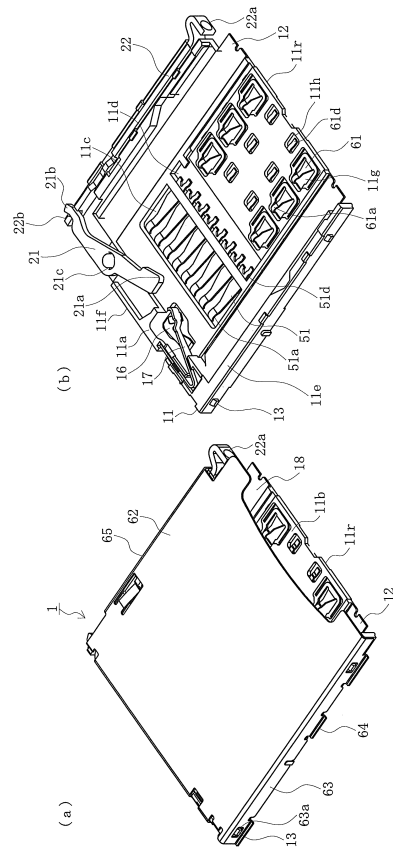
【図6】



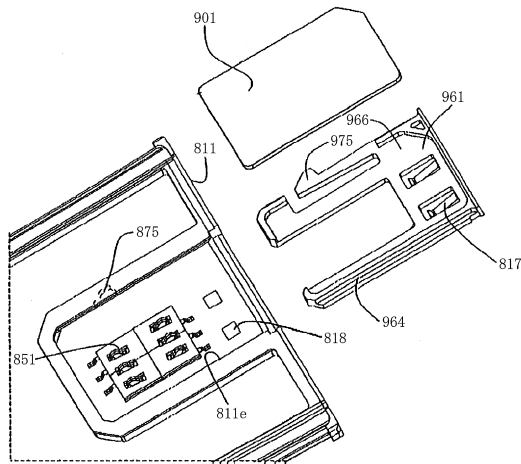
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



Prior art

フロントページの続き

審査官 前田 仁

(56)参考文献 特開2012-114089(JP,A)
特開2014-170691(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01R 12/72
G06K 7/00