

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-261069

(P2006-261069A)

(43) 公開日 平成18年9月28日(2006.9.28)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 R 13/405 (2006.01)	HO 1 R 13/405	5 E O 2 3
HO 1 R 12/18 (2006.01)	HO 1 R 23/68 3 O 1 J	5 E O 8 7

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2005-80627 (P2005-80627)	(71) 出願人	000102500 SMK株式会社 東京都品川区戸越6丁目5番5号
(22) 出願日	平成17年3月18日(2005.3.18)	(74) 代理人	100084560 弁理士 加納 一男
		(72) 発明者	上原 省吾 東京都品川区戸越6丁目5番5号 SMK 株式会社内
		(72) 発明者	江尻 孝一郎 東京都品川区戸越6丁目5番5号 SMK 株式会社内
		Fターム(参考)	5E023 AA04 AA16 CC23 CC26 EE10 HH05 5E087 EE04 EE11 GG02 JJ03 MM02 RR06

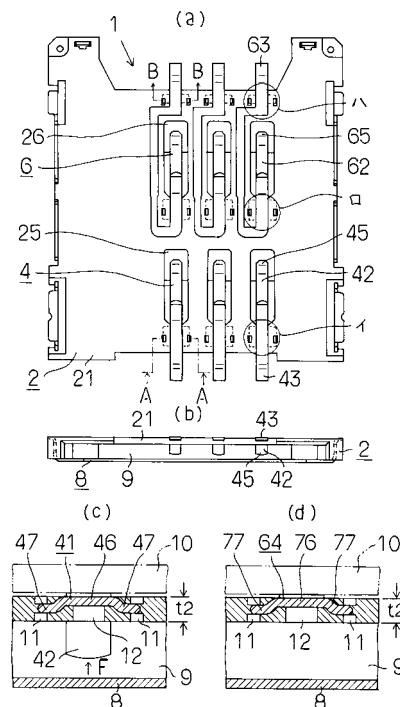
(54) 【発明の名称】 コネクタ

(57) 【要約】

【課題】 インサート成形によってコンタクト4(6)が絶縁ハウジング2に固定されたカードコネクタ1において、コンタクト4(6)と絶縁ハウジング2の固定強度を強くしてカードコネクタ1の薄型化を図ること。

【解決手段】 コンタクト4(6)の固定部41(61)が、第1固定部46(66)と第2固定部47(67)を具備し、全体としてバネ部42(62)より幅広に形成され、第2固定部47(67)が第1固定部46(66)の両側に90度未満の傾斜角度で連設されて絶縁ハウジング2内に埋設された構成とすることにより、絶縁ハウジング2のコンタクト4(6)を固定するハウジング樹脂量を多くして、コンタクト4(6)と絶縁ハウジング2の固定強度を強くする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

絶縁ハウジング(2)と、この絶縁ハウジング(2)に固定された複数のコンタクト(4、6)とを具備し、コンタクト(4、6)が、絶縁ハウジング(2)に固定された固定部(41、61)と、この固定部(41、61)の一端側から接続対象(100)の挿抜方向へ片持梁状に連設され、接触部(45、65)を接続対象(100)と接続させるバネ部(42、62)とを具備し、インサート成形でコンタクト(4、6)が絶縁ハウジング(2)に固定されたコネクタであって、コンタクト(4、6)の固定部(41、61)は、板面が絶縁ハウジング(2)の接続対象(100)側表面と略平行に形成された第1固定部(46、66)と、この第1固定部(46、66)の両側に折り曲げで連設されて絶縁ハウジング(2)内に埋設された第2固定部(47、47、67、67)とを具備し、全体としてバネ部(42、62)より幅広に形成されていることを特徴とするコネクタ。

【請求項 2】

絶縁ハウジング(2)は、接続対象(100)側の内面とその反対側の外面とが略平行に形成されたベース部(21)を具備し、第1固定部(46、66)は、一側の板面がベース部(21)の外面側に露出するようにベース部(21)に埋設されていることを特徴とする請求項1記載のコネクタ。

【請求項 3】

第2固定部(47、47、67、67)は、板面が第1固定部(46、66)と略平行な平行部(48、48、68、68)と、この平行部(48、48、68、68)と第1固定部(46、66)の間を90度未満の傾斜角度で連結する連結部(49、49、69、69)とからなることを特徴とする請求項1又2記載のコネクタ。

【請求項 4】

コネクタは、接続対象をICカードとしたカードコネクタ(1)であることを特徴とする請求項1、2又は3記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、絶縁ハウジングと、この絶縁ハウジングに固定された複数のコンタクトとを具備し、少なくともコンタクトの固定部が絶縁ハウジングとともにインサート成形で形成されたコネクタに関するものである。

特に、絶縁ハウジングの樹脂肉厚を薄くして小型化(例えば薄型化)を図るのに好適なコネクタ(例えばカードコネクタ)に関するものである。

【背景技術】

【0002】

コンタクトの固定部が絶縁ハウジングとともにインサート成形で形成され、絶縁ハウジングの樹脂肉厚を薄くして薄型化を図るようにしたカードコネクタには、例えば、図11～図13に示すようなものが知られている。

【0003】

図11～図13に示すカードコネクタは、合成樹脂製の絶縁ハウジング110と、この絶縁ハウジング110とともにインサート成形され、絶縁ハウジング110に固定された複数のコンタクト120とを具備している。

コンタクト120は、絶縁ハウジング110に固定される固定部121と、この固定部121の一端側から片持梁状に連設されたバネ部122と、固定部121の他端側に連設された接続部123とを具備し、バネ部122に形成された接触部125がICカードの対応する接触部(電極部)と弾性接触し、接続部123がプリント配線基板10の回路パターンの接続パッドに半田接続される(特許文献1参照)。

【0004】

10

20

30

40

50

【特許文献１】特開２００４－１９２９２８

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

しかしながら、図１１～図１３に示した従来例では、コンタクト１２０の固定部１２１の両側にハウジング樹脂が形成されているため、絶縁ハウジング１１０の厚さ t_1 を薄くすることが難しいという問題点があった。例えば絶縁ハウジング１１０の厚さ t_1 を０．４ｍｍまで薄くしようすると、これに対応して固定部１２１の両側部分のハウジング樹脂肉厚が薄く（例えば０．１ｍｍ前後）なり、これらの部分へ樹脂が流れ難くなるため、コンタクト１２０を固定する樹脂部分が少なくなるという問題点があった。

10

【０００６】

絶縁ハウジングの厚さを薄くする（例えば０．４ｍｍ）ために、インサート成形によって図１４に示すような構成とすることも考えられるが、ＩＣカードの挿入でコンタクトのバネ部が撓んだ時やコンタクトにその他の機械的負荷をかけた時に絶縁ハウジングとコンタクトの固定部に負荷が集中し、絶縁ハウジングによるコンタクトの固定強度が弱くなるという問題点があった。

すなわち、図１４に示すように、絶縁ハウジング１４０の底板部（ベース部）１４１にコンタクト１５０の固定部１５１が固定され、この固定部１５１は、その板面が底板部１４１の板面と平行となるように形成されるとともにバネ部１５２より幅広に形成されている。そして、絶縁ハウジング１４０の厚さ t_2 を薄くする（例えば $t_2 = 0.4\text{ mm}$ ）ために、固定部１５１の一方の板面をベース部１４１の外面側（図１４では下側）に露出させ、固定部１５１の一侧（図１４では上側）だけにハウジング樹脂を形成していたので、絶縁ハウジング１４０によるコンタクト１５０の固定強度が弱くなるという問題点があった。例えば、ＩＣカードを受入凹部１６０へ挿入してコンタクト１５０のバネ部１５２が外力 F を受けたときに、絶縁ハウジング１４０による固定部１５１の固定が不安定になるおそれがあった。

20

図１４において、８はシールドカバー、１５３はコンタクト１５０の接続部で、この接続部１５３はプリント配線基板１０の回路パターンの所定の接続パッドに半田で接続される。

１１、１２固定溝で、これらは、インサート成形時に注入する樹脂の射出圧力によってコンタクト１５０が移動するのを阻止するために金型に設けられた端子押えピンの抜穴によって形成されたものである。

30

【０００７】

本発明は上述の問題点に鑑みなされたもので、絶縁ハウジングとコンタクトの固定強度を強くして小型化（例えば薄型化）を図ることのできるコネクタを提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

請求項１記載の発明は、絶縁ハウジングと、この絶縁ハウジングに固定された複数のコンタクトとを具備し、このコンタクトが前記絶縁ハウジングに固定された固定部と、この固定部の一端側から接続対象の挿抜方向へ片持梁状に連設され、接触部を前記接続対象と接続させるバネ部とを具備し、インサート成形で前記コンタクトが前記絶縁ハウジングに固定されたコネクタであって、前記コンタクトの固定部は、板面が前記絶縁ハウジングの前記接続対象側表面と略平行に形成された第１固定部と、この第１固定部の両側に折り曲げで連設されて前記絶縁ハウジング内に埋設された第２固定部とを具備し、全体として前記バネ部より幅広に形成されていることを特徴とする。

40

【０００９】

請求項２記載の発明は、請求項１記載の発明において、絶縁ハウジングは、接続対象側の内面とその反対側の外面とが略平行に形成されたベース部をを具備し、第１固定部は、一側の板面が前記ベース部の外面側に露出するように前記ベース部に埋設されていること

50

を特徴とする。

【0010】

請求項3記載の発明は、請求項1又は2記載の発明において、第2固定部は、板面が第1固定部と略平行な平行部と、この平行部と前記第1固定部の間を90度未満の傾斜角度で連続する連結部とからなることを特徴とする。

【0011】

請求項4記載の発明は、請求項1、2又は3記載の発明において、コネクタが、接続対象をICカードとしたカードコネクタであることを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

請求項1記載の発明は、絶縁ハウジングとコンタクトを具備し、コンタクトが固定部とバネ部を具備し、インサート成形でコンタクトが絶縁ハウジングに固定されたコネクタにおいて、コンタクトの固定部が、第1固定部と第2固定部とを具備し、全体としてバネ部より幅広に形成され、第2固定部が第1固定部の両側に折り曲げで連設されて絶縁ハウジング内に埋設された構成としたので、絶縁ハウジングのコンタクトを固定するハウジング樹脂量を多くしてコンタクトと絶縁ハウジングの固定強度を強くし、絶縁ハウジングの小型化（例えば薄型化）を図ることができる。

【0013】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、絶縁ハウジングが接続対象側の内面とその反対側の外面とが略平行なベース部を具備し、第1固定部が、一側の板面がベース部の外面側に露出するようにベース部に埋設されているので、ベース部の樹脂肉厚を薄くしてコネクタの小型化を図ることができる。

【0014】

請求項3記載の発明は、請求項1又は2記載の発明において、第2固定部を平行部と連結部で形成し、連結部が90度未満の傾斜角度をもって平行部と第1固定部の間を連結する構成としたので、コンタクトの固定強度を維持しつつ絶縁ハウジングのコンタクトを固定する部分の樹脂肉厚を可及的に薄くしてコネクタの小型化を図ることができる。

【0015】

請求項4記載の発明は、請求項1、2又は3記載の発明において、コネクタを、接続対象をICカードとしたカードコネクタとしたので、接触部がICカードと接続するコンタクトの固定強度を維持しつつ絶縁ハウジングのコンタクトを固定する部分の樹脂肉厚を薄くしてカードコネクタの薄型化を図ることができる。

【実施例】

【0016】

図1～図9は本発明の第1実施例を示すもので、これらの図において、1は接続対象をSIM (Subscriber Identity Module) カードのようなICカードとしたカードコネクタである。

カードコネクタ1は、絶縁ハウジング2と、この絶縁ハウジング2に固定された3つの第1コンタクト4～4及び第2コンタクト6～6と、シールドカバー8とで形成されている。

第1コンタクト4～4及び第2コンタクト6～6は、絶縁ハウジング2とともにインサート成形によって、図5(a)に示すような3列2行に配列されて絶縁ハウジング2に固定されている。

絶縁ハウジング2とシールドカバー8の間には、ICカード100を挿抜可能に受入れる受入凹部9が形成されている。

【0017】

絶縁ハウジング2はLCP樹脂のような絶縁性合成樹脂で一体に形成され、図5にも示すように底板部（ベース部）21及び側板部22、22を具備し、上面、前面及び背面が開口し、側板部22、22の背面側には、前面側から挿入されたICカード100の先端部に当接して進入を規制する規制部23、23が突設されている。

10

20

30

40

50

【0018】

底板部21は、薄型化を図るために板厚 t が薄く（例えば $t = 0.4\text{ mm}$ ）形成され、この底板部21には第1コンタクト4~4、第2コンタクト6~6の配列に対応した貫通孔25~25、26~26が形成されている。

底板部21には、図14の場合と同様の固定溝11~11、12~12が形成されている。

すなわち、これらの固定溝11~11、12~12は、インサート成形時に注入する樹脂の射出圧力によって第1コンタクト4~4、第2コンタクト6~6が移動するのを阻止するために、金型に設けられた端子押えピンの抜穴によって形成されたものである。

【0019】

第1コンタクト4、第2コンタクト6は、厚さ t （例えば $t = 0.15\text{ mm}$ ）のりん青銅のような導電性金属板のプレス加工等によって形成され、インサート成形によって絶縁ハウジング2の底板部21に固定されている。すなわち、第1コンタクト4、第2コンタクト6は、インサート成形前は、図6(a)(b)(d)、図7(a)(b)(d)(e)に示すように形成され、インサート成形後は図6(c)、図7(c)に示すように形成され、図5(a)に示すように、受入凹部9の手前側、奥側に3列に配列して底板部21に固定されている。

【0020】

第1コンタクト4は、図2(a)、図6に示すように、底板部21に埋設固定された固定部41と、この固定部41の一端側に連設された細長矩形片状のバネ部42と、固定部41の他端側に連設されて底板部21の手前側（図5(a)では下側）から外部へ突出する接続部43とを具備している。

【0021】

固定部41は、図2(a)に示すように、第1固定部46と、この第1固定部46の両側に90度未満の傾斜角度（例えば45度）で連設されて底板部21内に埋設された第2固定部47、47とを具備し、全体としてバネ部42より幅広（例えば2倍）であって、平面視で略正方形状に形成されている。

第1固定部46は、バネ部42と略同一幅であって、インサート成形後には外側の板面が底板部21の外表面と同一面となって露出している。

第2固定部47は、板面が第1固定部46と略平行な平行部48と、この平行部48と第1固定部46の間を90度未満の傾斜角度（例えば45度）をもって連結する連結部49とからなっている。

【0022】

バネ部42は、固定部41の一端側からICカード100の挿抜方向へ片持梁状に連設されて貫通孔25に変位可能に収容されるとともに先端側を受入凹部9内に突出している。

バネ部42の先端側には上方へ湾曲した接触部45が形成され、この接触部45と、バネ部42の接触部45との連結部分の一部には、上方へ膨出した補強ビード51が形成されている。

接続部43は、固定部41の他端側に連設されて底板部21の手前側（図5(a)では下側）へ突出している。

【0023】

第2コンタクト6は、図2(a)、図7に示すように、底板部21に埋設固定された固定部61、64と、一方の固定部61の一端側に連設された細長矩形片状のバネ部62と、他方の固定部64の一端側に連設されて底板部21の奥側（図5(a)で上側）から外部の突出する接続部63と、固定部61と固定部64の他端側間を連結する連結部73とを具備している。

【0024】

固定部61は、図2(a)、図7に示すように第1固定部66と第2固定部67、67とを具備し、これらは第1コンタクト4の固定部41と略同様に形成されている。

10

20

30

40

50

第2固定部67は、平行部68と連結部69を具備し、これらは第2コンタクト6の第2固定部47と同様に形成されている。

バネ部62には、第1コンタクト4の接触部45と同様に、接触部65が形成されるとともに、補強ビード71が形成されている。

【0025】

固定部64は、図2(b)、図7(a)(e)に示すように、第1固定部76と、この第1固定部76の両側に90度未満の傾斜角度(例えば45度)をもって連設された第2固定部77、77とを具備し、全体としてバネ部62より幅広(例えば2倍)であって平面視で略長形状に形成されている。

第1固定部76は、バネ部62と略同一幅で挿抜方向の長さがバネ部62の幅より若干短い矩形状に形成され、その外側の板面が底板部21の外側と同一面となって露出している。 10

第2固定部77は、板面が第1固定部76と略平行な平行部78と、この平行部78と第1固定部76の間を90度未満の傾斜角度(例えば45度)で連結する連結部79とからなっている。

【0026】

バネ部62は、固定部61の一端側からICカード100の挿抜方向に片持梁状に連設され、貫通孔26に変形可能に収容されるとともに、先端側を受入凹部9内に突出している。

バネ部62の先端側には、補強ビード71で補強された接触部65が形成され、これらは第1コンタクト4のバネ部42と同様に形成されている。 20

接続部63は、固定部64の一端側に連設されて底板部21の奥側(図5(a)では上側)へ突出している。

【0027】

連結部73は、図7(a)に示すように、固定部64と固定部61の他端側を連結する第1連結部74と第2連結部75とからなり、第1連結部74は略クランク形状に形成され、第2連結部75は略「つ」文字状に形成され、これらは底板部21に埋設されている。

【0028】

シールドカバー8は、厚さ t (例えば $t = 0.15\text{ mm}$)の導電性金属板の打ち抜き、折り曲げ加工で形成され、図8(a)~(c)にも示すように、天板部81と、この天板部81の両側に連設された側板部82、82とを具備している。 30

側板部82、82には、絶縁ハウジング2の係止突起27、27、27、27に係合、係止する係合孔83、83、83、83が形成され、その先端部には、外側へ垂直に突設された舌片状の接続部85、86、85、86が形成されている。

天板部81の奥側には、絶縁ハウジング2の係合孔28、28に係合、係止する舌片状の係合突片87、87が、下側へ垂直に突設されている。

【0029】

上述のようにして形成されたカードコネクタ1は、図9に示すように、プリント配線基板10の所定位置に載置され、第1コンタクト4~4の接続部43~43、第2コンタクト6~6の接続部63~63は、それぞれ、プリント配線基板10の対応する接続パッド91~91、92~92に半田接続され、シールドカバー8の接続部85、86、85、86がプリント配線基板10の対応する接続パッド93、94、93、94に半田接続され、電氣的に接続される。 40

図9において、ハッチングを付した領域96は、パターン禁止領域を表す。

【0030】

つぎに、上述のように形成されたカードコネクタ1における、絶縁ハウジング2による第1コンタクト4、第2コンタクト6の固定強度について、図1(c)(d)、図2(a)(b)及び図14を併用して説明する。

【0031】

(1) 第1コンタクト4の固定部41が図1(c)及び図2(a)に示すように、第1固定部46と第2固定部47、47で形成され、第2固定部47が、第1固定部46と平行な平行部48と、この平行部48と第1固定部46の間を90度未満の傾斜角度をもって連結する連結部49とで形成されて底板部21に埋設されているので、底板部21によって第1コンタクト4の固定部41を固定するハウジング樹脂量を図14の場合より多くして固定強度を強くすることができる。すなわち、ICカード100の挿入時にバネ部42に作用する外力Fや、この外力F以外の外力に対して固定強度を強くすることができる。このため、第1コンタクト4の固定強度を弱めることなく、底板部21の厚さ t_2 を薄く(例えば $t_2 = 0.4\text{ mm}$)してカードコネクタ1の薄型化を図ることができる。

【0032】

10

(2) 第2コンタクト6の固定部61についても、第1コンタクト4の固定部41の場合と同様に、その固定部61の固定強度を図14の場合より強くすることができる。すなわち、第2コンタクト6の固定強度を弱くすることなく、底板部21の厚さ t_2 を薄く(例えば $t_2 = 0.4\text{ mm}$)してカードコネクタ1の薄型化を図ることができる。

また、第2コンタクト6の固定部64について

は、図1(d)及び図2(b)に示すように、固定部64が第1固定部76と第2固定部77、77で形成され、第2固定部77が第1固定部76と平行な平行部78とこの平行部78と90度未満の傾斜角度で連結された連結部79とで形成され、底板部21に埋設されているので、底板部21によって固定部64を固定するハウジング樹脂量を図14の場合より多くして固定強度を強くすることができる。

20

【0033】

前記実施例では、コンタクトの第1固定部は、一側の板面が絶縁ハウジングのベース部(底板部)の外側面に露出するように形成して、受入凹部に挿入されたICカードの接触部(電極部)との電気的な接続が生じるおそれを少なくした場合について説明したが、本発明は、これに限るものでなく、図10に示すように、第1コンタクト4、第2コンタクト6の第1固定部46、66の一側の板面が、底板部21の内面側(受入凹部9側)に露出するように形成した場合についても利用することができる。この場合、図9に示したプリント配線基板10上のパターン禁止領域96にパターンを形成することが可能となる。

【0034】

30

前記実施例では、第2固定部が、第1固定部と略平行な平行部と、この平行部と第1固定部の間を傾斜角度45度(折り曲げ角度45度)をもって連結する連結部とで形成されている場合について説明したが、本発明はこれに限るものでなく、第2固定部が第1固定部の両側に折り曲げで連結されて絶縁ハウジング内に埋設され、コンタクトの固定部が全体としてバネ部より幅広に形成されている場合について利用することができる。

例えば、コンタクトの固定部が、第1固定部と、この第1固定部の両側に段差をもって連結されて絶縁ハウジング内に埋設された第2固定部とを具備し、全体としてバネ部より幅広に形成されている場合についても利用することができる。

【0035】

40

前記実施例では、接続対象をICカードとしたカードコネクタの場合について説明したが、本発明はこれに限るものでなく、絶縁ハウジングと、この絶縁ハウジングに固定された複数のコンタクトとを具備し、少なくともコンタクトの固定部が絶縁ハウジングとともにインサート成形で形成されたコネクタ(例えばIFコネクタ)に利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】本発明の一実施例を示すもので、(a)はカードコネクタ1の上下を反転した底面図、(b)は(a)を手前側から見た図、(c)は(a)のA-A線拡大断面図、(d)は(a)のB-B線拡大断面図である。

【図2】図1中のイ、ロ、ハ部分の要部拡大斜視図を示すもので、(a)はイ、ロ部分を

50

示す図、(b)は八部分を示す図である。

【図3】図1のカードコネクタ1を示すもので、(a)は平面図、(b)は正面図である。

【図4】図3のカードコネクタ1を示すもので、(a)は図3(a)の右側面図、(b)は図3(a)のA-A線拡大断面図である。

【図5】インサート成形で形成された絶縁ハウジング2及びコンタクト4~4、6~6を示すもので、(a)は平面図、(b)は正面図である。

【図6】コンタクト4の拡大図を示すもので、(a)はインサート成形前の平面図、(b)はインサート成形前の正面図、(c)はインサート成形後の正面図、(d)は(b)のA-A線断面図である。

10

【図7】コンタクト6の拡大図を示すもので、(a)はインサート成形前の平面図、(b)はインサート成形前の正面図、(c)はインサート成形後の正面図、(d)は(b)のA-A線断面図、(e)は(b)のB-B線断面図である。

【図8】シールドカバー8を示すもので、(a)は平面図、(b)は(a)の右側面図、(c)は正面図である。

【図9】カードコネクタ1を実装するプリント配線基板10を示す要部平面図ある。

【図10】他の実施例を示す要部拡大断面図である。

【図11】従来例を示す平面図である。

【図12】図11のA-A線断面図である。

【図13】図12のB-B線拡大断面図である。

20

【図14】従来例の考えで絶縁ハウジング140のベース部141の厚さt2を薄くするための構成例を示す要部拡大断面図である。

【符号の説明】

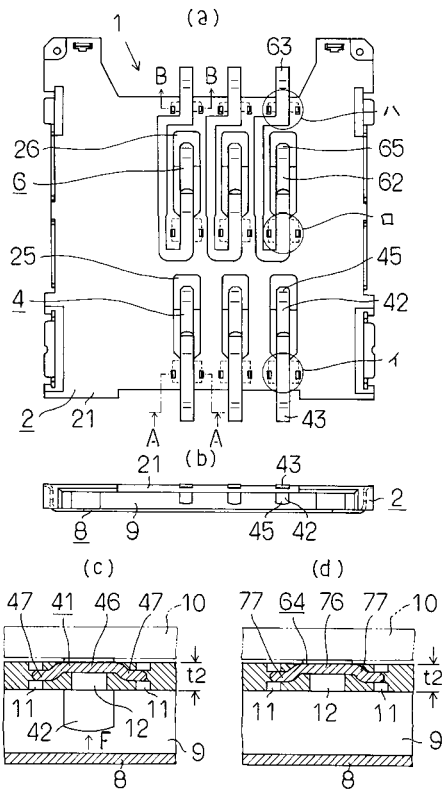
【0037】

- 1 ... カードコネクタ
- 2 ... 絶縁ハウジング
- 2 1 ... 底板部(ベース部の一例)
- 4 ... 第1コンタクト
- 4 1 ... 固定部
- 4 2 ... ばね部
- 4 5 ... 接触部
- 4 6 ... 第1固定部
- 4 7 ... 第2固定部
- 4 8 ... 平行部
- 4 9 ... 連結部
- 6 ... 第2コンタクト
- 6 1 ... 固定部
- 6 2 ... ばね部
- 6 5 ... 接触部
- 6 6 ... 第1固定部
- 6 7 ... 第2固定部
- 6 8 ... 平行部
- 6 9 ... 連結部
- 8 ... シールドカバー
- 9 ... 受入凹部
- 10 ... プリント配線基板
- 100 ... ICカード

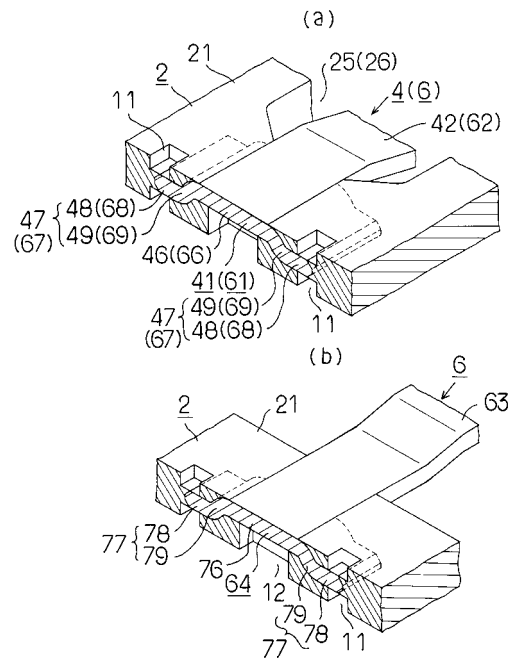
30

40

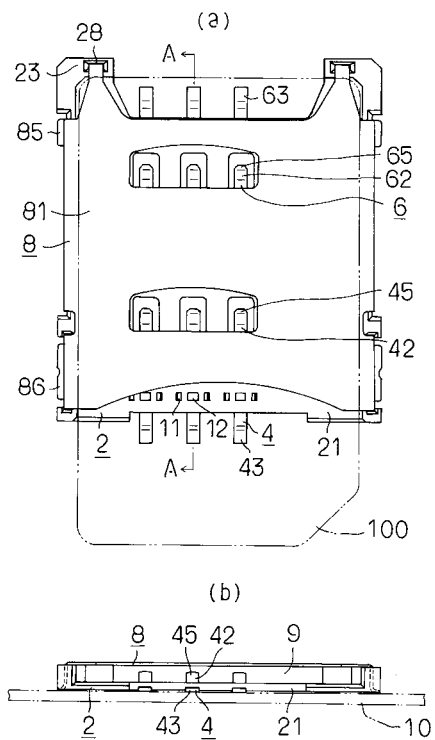
【図 1】



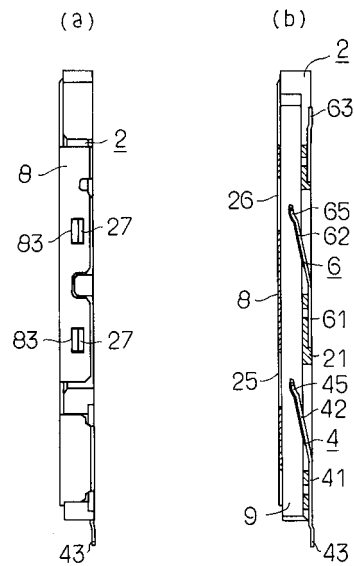
【図 2】



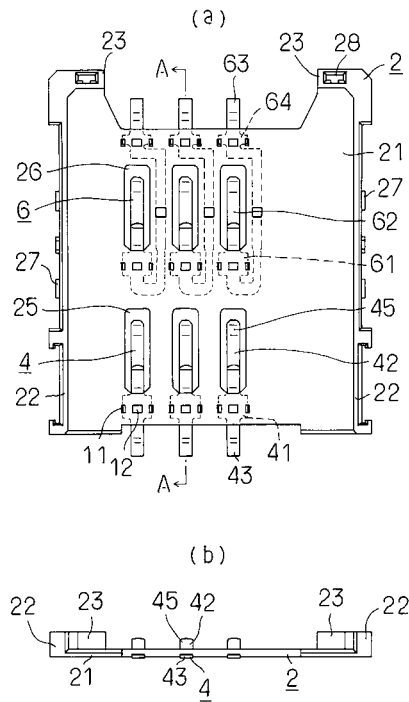
【図 3】



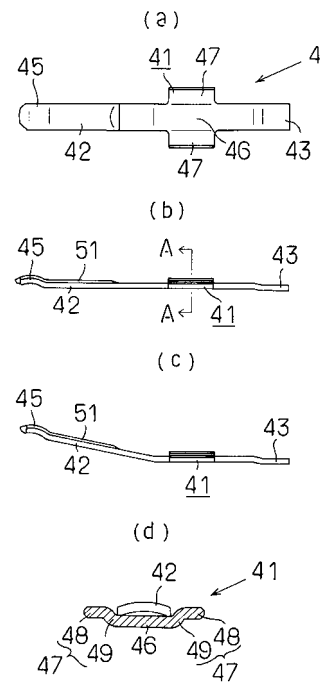
【図 4】



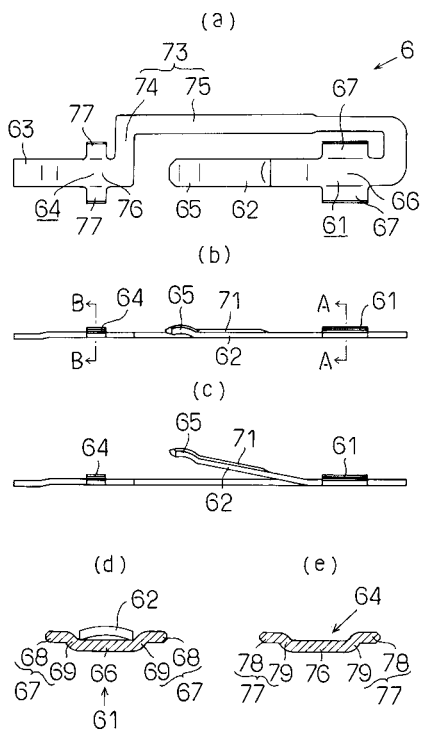
【図 5】



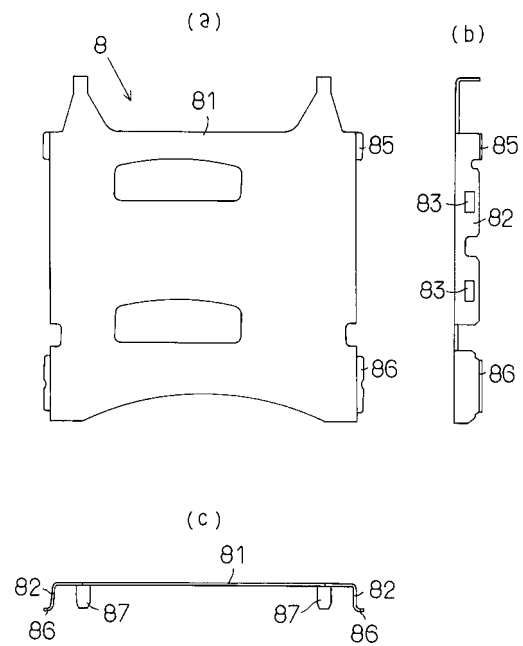
【図 6】



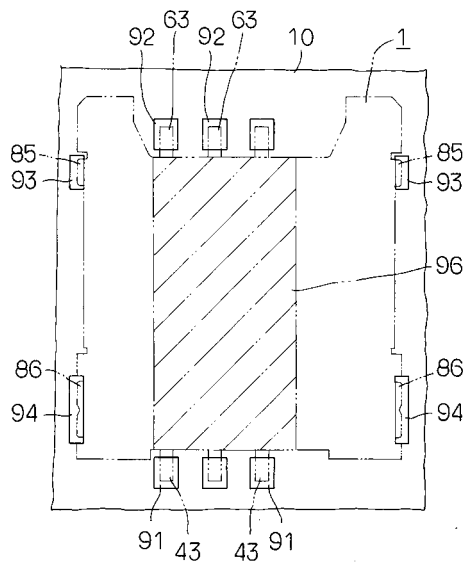
【図 7】



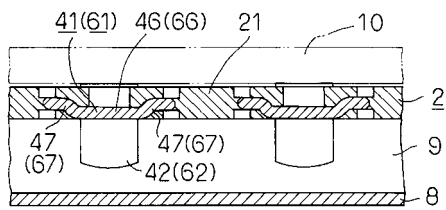
【図 8】



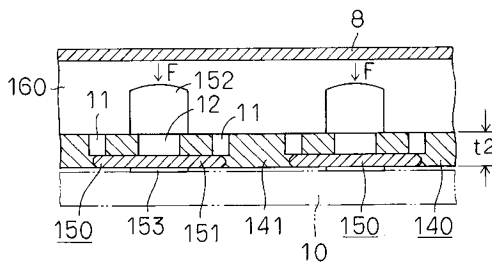
【図 9】



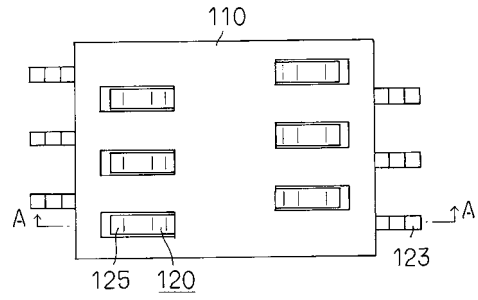
【図 10】



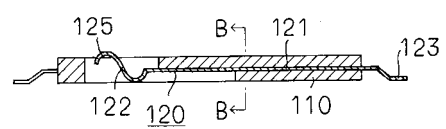
【図 14】



【図 11】



【図 12】



【図 13】

