

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4659636号
(P4659636)

(45) 発行日 平成23年3月30日(2011.3.30)

(24) 登録日 平成23年1月7日(2011.1.7)

(51) Int. Cl.		F I			
G06K 17/00	(2006.01)	G06K 17/00		C	
H01R 31/06	(2006.01)	H01R 31/06		Z	
H01R 12/72	(2011.01)	H01R 23/68	301J		

請求項の数 1 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2006-37365 (P2006-37365)	(73) 特許権者	000194918 ホシデン株式会社 大阪府八尾市北久宝寺1丁目4番33号
(22) 出願日	平成18年2月15日(2006.2.15)	(74) 代理人	100087653 弁理士 鈴江 正二
(65) 公開番号	特開2007-219673 (P2007-219673A)	(74) 代理人	100121474 弁理士 木村 俊之
(43) 公開日	平成19年8月30日(2007.8.30)	(72) 発明者	田中 彰弘 大阪府八尾市北久宝寺1丁目4番33号 ホシデン株式会社内
審査請求日	平成19年9月20日(2007.9.20)	(72) 発明者	中井 保夫 大阪府八尾市北久宝寺1丁目4番33号 ホシデン株式会社内
		審査官	前田 浩

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 メモリカード用アダプタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ベースとそのベース上に被着されるカバーとで構成され、小型メモリカードを挿入するカード挿入口を前側面に設けると共に、カード挿入口に連通して小型メモリカードを装着するカード装着部を内側前部に設け、小型メモリカードよりも大きな大型メモリカードと外形寸法が同一に形成されたアダプタ本体と、

インサート成形によって作られた絶縁部材と複数の導電部材の複合部品であって、絶縁部材がアダプタ本体の内側後部に収容され、各導電部材が絶縁部材からカード装着部に突出する片持ち支持の前端部によってカード装着部に装着された小型メモリカードの端子に弾接する接触パネ片部を形成すると共に、アダプタ本体の後端部裏面側に露出する後端部によって大型メモリカード用のカードコネクタの端子が弾接する接触片部を形成する小型メモリカードと大型メモリカード用のカードコネクタとの電気接続部品と、を備え、

複数の接触パネ片部のうち少なくとも1本が、アダプタ本体のカード装着部に絶縁部材から平面視で真っ直ぐに突出された導電部材の前端部ではなくL形に突出された導電部材の前端部によって異形に形成されているメモリカード用アダプタにおいて、

異形の接触パネ片部の根元部をアダプタ本体との間に挟む樹脂製の押さえ部材を備え、
押さえ部材には、絶縁部材がフープ材に一体に連結された状態で形成される複数の導電部材をインサート成形することによって形成される際にその絶縁部材に形成され、一体に連結された状態の複数の導電部材の不要な連結部位をインサート成形後に切断するための工具挿入孔に嵌め込む栓部を一体に設けることを特徴とするメモリカード用アダプタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、小型メモリカードをそれよりも大きな大型メモリカード用のカードコネクタで使えるようにするためのメモリカード用アダプタに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、特許文献1に示されるように、上ケース部材と下ケース部材が互いに嵌合されており、小型メモリカードを挿入するカード挿入口を前側面に設けると共に、カード挿入口に連通して小型メモリカードを装着するカード装着部を内側前部に設け、小型メモリカードよりも大きな大型メモリカードと外形寸法が同一に形成されたアダプタ本体と、インサート成形によって作られた絶縁部材と複数の導電部材の複合部品であって、絶縁部材がアダプタ本体の内側後部に収容され、各導電部材が絶縁部材からカード装着部に突出する片持ち支持の前端部によってカード装着部に装着された小型メモリカードの端子に弾接する接触バネ片部を形成すると共に、アダプタ本体の後端部裏面側に露出する後端部によって大型メモリカード用のカードコネクタの端子が弾接する接触片部を形成する小型メモリカードと大型メモリカード用のカードコネクタとの電気接続部品と、を備えるメモリカード用アダプタが知られている。

10

【0003】

上記の電気接続部品は、複数の導電部材がフープ材に一体に連結された状態で形成され、一体に連結された状態の複数の導電部材をインサート成形することによって絶縁部材を形成した後、一体に連結された状態の複数の導電部材の不要な連結部位を、その部位に対応する部位に成形時に絶縁部材に設けられた工具挿入孔を通して切断し、最後にフープ材から切り離すことにより作られている。

20

【特許文献1】特開2005-243277号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

メモリカード用アダプタは、その種類ごとに導電部材の接触バネ片部及び接触片部の配置状態や絶縁部材の形状が異なり、その導電部材の接触バネ片部及び接触片部の配置状態や絶縁部材の形状によっては、一部の導電部材で前端部がアダプタ本体のカード装着部に絶縁部材から平面視で真っ直ぐに突出することができず、平面視L形に突出される場合がある。しかしながら、アダプタ本体のカード装着部に絶縁部材からL形に突出された導電部材の一端部によって形成された異形の(L形)の接触バネ片部に力が加わると、応力は根元に集中して掛かることになり、その根元がねじられる方向に力が作用するため、異形の接触バネ片部の根元には他の接触バネ片部(アダプタ本体のカード装着部に絶縁部材から平面視で真っ直ぐに突出する導電部材の一端部によって形成された接触バネ片部)と異なり非常に大きな負荷が加わることになる。したがって、導電部材の厚さ分で接合されている異形の接触バネ片部の根元と導電部材が分離(剥離)する虞があり、異形の接触バネ片部のみ強度低下が発生することによって、バネ力の低下を招き、他の接触バネ片部とバネ力が異なり(小さくなり)、アダプタ本体に装着された小型メモリカードと安定した接触(電気接続)を保つことが困難になる。

30

40

【0005】

本発明は、上記の問題に鑑みてなされたもので、その目的は、異形の接触バネ片部でも小型メモリカードと安定した接触を保つことができるメモリカード用アダプタを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために本発明は、ベースとそのベース上に被着されるカバーとで構成され、小型メモリカードを挿入するカード挿入口を前側面に設けると共に、カード挿入

50

口に連通して小型メモリカードを装着するカード装着部を内側前部に設け、小型メモリカードよりも大きな大型メモリカードと外形寸法が同一に形成されたアダプタ本体と、インサート成形によって作られた絶縁部材と複数の導電部材の複合部品であって、絶縁部材がアダプタ本体の内側後部に収容され、各導電部材が絶縁部材からカード装着部に突出する片持ち支持の前端部によってカード装着部に装着された小型メモリカードの端子に弾接する接触パネ片部を形成すると共に、アダプタ本体の後端部裏面側に露出する後端部によって大型メモリカード用のカードコネクタの端子が弾接する接触片部を形成する小型メモリカードと大型メモリカード用のカードコネクタとの電気接続部品と、を備え、複数の接触パネ片部のうち少なくとも1本が、アダプタ本体のカード装着部に絶縁部材から平面視で真っ直ぐに突出された導電部材の前端部ではなくL形に突出された導電部材の前端部によって異形に形成されているメモリカード用アダプタにおいて、異形の接触パネ片部の根元部をアダプタ本体との間に挟む樹脂製の押さえ部材を備えている。

10

【0007】

本発明では、押さえ部材には、絶縁部材がフープ材に一体に連結された状態で形成される複数の導電部材をインサート成形することによって形成される際にその絶縁部材に形成され、一体に連結された状態の複数の導電部材の不要な連結部位をインサート成形後に切断するための工具挿入孔に嵌め込む栓部を一体に設けることを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、押さえ部材によって異形の接触パネ片の根元部をアダプタ本体との間で挟むので、その根元がねじられる方向に働く力がなくなり、他の接触パネ片部と強度、バネ力を略同一に揃えることができ、異形の接触パネ片部でも小型メモリカードと安定した接触を保つことができる。

20

【0009】

また、押さえ部材に、不要な連結部位を切断するために形成された絶縁部材の工具挿入孔に嵌め込む栓部を一体に設けることによって、押さえ部材を工具挿入孔を利用してアダプタ本体の内部に確実に固定することができ、押さえ部材の押さえ機能を十分に発揮させることができる上、押さえ部材の栓部によって工具挿入孔を塞ぐことができるので、ショートの原因となる塵埃等の導電性の異物が工具挿入孔に入り込むのを防止することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明に係るメモリカード用アダプタの実施形態を図1～10を参照して説明する。本実施形態のメモリカード用アダプタ100は、図1，図2，図12に示す小型メモリカードとしてのマイクロSDカード300を装着してそれより大きな図11に示す大型メモリカードとしてのミニSDカード200用の図示しないカードコネクタで使えるようにするものである。

【0011】

なお、従来よりSDカード(24×32×2.1mm：縦×横×厚さ)の小型版メモリカードとして提供されているミニSDカード(20×21.5×1.4mm：縦×横×厚さ)200は、図11に示すように、正規挿入姿勢での挿入時の前側(以下、「後側」という)の端部裏面側に11本の端子204a～kが前後方向と厚さ方向に直交する方向(以下、「左右方向」という)に並設されている。また後側には一方の角を落として切り欠き部201が設けられていると共に、この切り欠き部201によって幅が狭められたミニSDカード200の後側端部における表面側の左右両側縁に上向きの段部202が設けられており、これら切り欠き部201と段部202とでカードコネクタに対する正規挿入姿勢以外での誤挿入(前後が逆の姿勢、表裏が逆の姿勢での挿入)が防止される。さらに切り欠き部202より前側の幅広部分における表面側の左右両側部にはロック用切り欠き部203が設けられ、カードコネクタに装着時、カードコネクタ側のロック部材がロック用切り欠き部203に係合することによって、カードコネクタからの脱落を防止する。ミニSDカ

40

50

ード200の11本の端子204a~kは、切り欠き部201と反対側から切り欠き部201側に向かって1~11番の端子204a~kが順番に配置されており、1, 2, 10, 11番の4本の端子204a, b, j, kがデータ用、3番の端子204cがコマンド用、4, 9番の2本の端子204d, iがグランド用、7番の端子204gが電源用、8番の端子204hがクロック用である。また5, 6番の2本の端子204e, fはミニSDカード200で予備に追加されたもので、有効端子数は9本となりSDカードの端子数9本に対応している。

【0012】

また、従来より上記のミニSDカード200よりさらに小型版メモリカードとして提供されているトランスフラッシュやこの仕様を採用したマイクロSDカード(11×15×1mm:縦×横×厚さ)300は、図1, 図2, 図12に示すように、後側に一方の角を落として切り欠き部301が設けられている。また切り欠き部301より前側の幅広部分における切り欠き部301側の一侧部にはロック用切り欠き部302が設けられている。さらに後側の端面裏面側には8本の端子303a~hが左右方向に並設されている。マイクロSDカード300の8本の端子303a~hは、切り欠き部301側からその反対側に向かって1~8番の端子303a~hが順番に配置されており、1, 2, 7, 8番の4本の端子303a, b, g, hがデータ用、3番の端子303cがコマンド用、4番の端子303dが電源用、5番の端子303eがクロック用、6番の端子303fがグランド用である。つまり、マイクロSDカード300でグランド用の端子が1本になり、端子数がSDカード及びミニSDカード200の9本(ただし、ミニSDカード200は有効端子数)から8本に削減されている。

【0013】

本実施形態のメモリカード用アダプタ100は、ミニSDカード仕様に対応すべくミニSDカード200と外形寸法(縦・横・厚さの各寸法)が同一に形成されてマイクロSDカード300を装着する図1, 図2に示したようなミニSDカード型のアダプタ本体1と、アダプタ本体1の内部に收容する、図3, 図5, 図6に示したような電気接続部品40、図3, 図9, 図10に示したような押さえ部材70、図3に示したようなロック部材80と、から構成されている。

【0014】

アダプタ本体1は、図1, 図2に示すように、樹脂製(絶縁性)のベース10と、金属板からなる金属製(導電性)のカバー20とで構成されている。

【0015】

ベース10は、図1, 図2, 図3に示すように、後側の一方の角を落とした略矩形の底板10aと、角落としによって横幅が狭められていない底板10aの前側の幅広部分における左右両側域に縦横に立設した補強リブ10bと、角落としによって横幅が狭められた底板10aの後側の周縁に沿って立設した側壁10cとを一体に形成し、左右の補強リブ10bの間にマイクロSDカード300を装着するカード装着部11を画成すると共に、カード装着部11の後側に連続して電気接続部品40のインシュレータ收容部12を画成している。インシュレータ收容部12の底面には大きなコンタクト露出窓13が形成されている。カード装着部11の一侧(右側)にはロック部材收容部15が隣接して画成され、ロック部材收容部15は連通口16を介してカード装着部11に連通されている。

【0016】

ベース10には、ミニSDカード200の切り欠き部201、段部202、ロック用切り欠き部203に対応するアダプタ側の切り欠き部17、段部18、ロック用切り欠き部19がそれぞれ設けられている。またベース10の幅広部分における左右外側面には複数のカバー係合爪10dが設けられると共に、ベース10の幅広部分における左右内側面にはカバー係合溝10eが設けられている。

【0017】

ここで、カード装着部11の左右側面11a, 11bのうち、一侧(右側)の側面11bの後端部を、他側(左側)の側面11aの後端部より前方に(カード挿入口側)位置ず

10

20

30

40

50

れさせて形成するように、カード装着部 11 の左右側面 11a, 11b を形成する左右の補強リブ 10b の前後長を異ならせている。

【0018】

カバー 20 は、図 1, 図 2, 図 4 に示すように、ベース 10 の前側幅広部分における上面を覆う矩形板状の主部 21 と、主部 21 の左右側縁から下向きに延設してベース 10 の前側幅広部分における左右外側面を覆う第 1 延設部 22 と、主部 21 の後側縁から後側に面一に延設してベース 10 のインシュレータ収容部 12 の上面を覆う主部 21 より幅狭の第 2 延設部 23 と、第 2 延設部 23 の基端部の左右両側縁から下向きに延設する第 1 係合爪 24 と、第 2 延設部 23 の先端部の左右側縁から下向きに延設する第 2 係合爪 25 と、第 2 延設部 23 の先端の側縁における略中央部から U 字状に延設して端部を第 2 延設部 23 の内面側に臨ませる折り返し片 26 と、折り返し片 26 の端部に中間部を連設して第 2 延設部 23 の内面側で左右方向（コンタクト並設方向）に延設する板バネである弾性変位可能な接続端子 27 とを一体に形成している。第 1 延設部 22 にはかしめ加工用の下孔を兼ねる複数のベース係合孔 28 が設けられている。

10

【0019】

電気接続部品 40 は、図 3, 図 5, 図 6 に示すように、インサート成形によって作られた、絶縁部材としてのインシュレータ 50 と導電部材としての複数本（マイクロ S D カード 300 の場合は 8 本）のコンタクト 60a ~ h の複合部品である。

【0020】

8 本のコンタクト 60a ~ h は、図 7 に示すように、金属のフープ材 60' に打ち抜き加工及び曲げ加工を施すことによって、一体に連結された状態で形成されている。

20

【0021】

各コンタクト 60a ~ h は、前端部に有して前方に向かって突出する断面形状がへ字状の幅狭な接触バネ片部 61 と、後端部に有する矩形板状の接触片部 62 と、前端部の接触バネ片部 61 と後端部の接触片部 62 の間を連続一体に繋ぐ連設片 63 とを連続一体に形成して構成されている。そして、隣接するコンタクト 60a ~ h の間をそれぞれ第 1 繋ぎ片 64 を介して所定の間隔を保って連結することによって、各接触バネ片部 61 が各コンタクト 60a ~ h の前端部で横並び状態で配置され、かつ各接触片部 62 が各コンタクト 60 ~ h の後端部で横並び状態で配置されるように、各コンタクト 60 ~ h が横並び状態で配置されている。各コンタクト 60a ~ k は、図 5, 図 7 における紙面右から左に 1 ~ 8 番のコンタクト 60a ~ k が順番に配置されており、1, 2, 7, 8 番の 4 本のコンタクト 60a, b, g, h がデータ用、3 番のコンタクト 60c がコマンド用、4 番のコンタクト 60d が電源用、5 番のコンタクト 60e がクロック用、6 番のコンタクト 60f がグランド用で、マイクロ S D カード 300 の 8 本の端子 303a ~ 303h と同じ配列である。

30

【0022】

ここで、マイクロ S D カード 300 の端子数が 8 本であるのに対して、ミニ S D カード 200 の端子数は 11 本であるため、3 番のコマンド用のコンタクト 60c の接触片部 63 と 4 番の電源用のコンタクト 60d の接触片部 63 との間に、グランド用の 1 本の接触片部 63 と予備用の 2 本の接触片部 63 との合計 3 本の接触片部 63 を割り込ませる形で配置し、ミニ S D カード 200 の 11 本の端子 204a ~ k と同じ配列にしている。このグランド用の 1 本の接触片部 63 と予備用の 2 本の接触片部 63 との合計 3 本の接触片部 63 は、3 番のコマンド用のコンタクト 60c の連設片 63 にそれぞれ第 2 繋ぎ片 65 を介して一体に連結されている。このため、1 ~ 3 番の各コンタクト 60a, b, c では、接触バネ片部 61 に対して接触片部 62 が大きく横方向外側（図 5, 図 7 における紙面右側）に位置ずれたコンタクト配置状態となり、1 ~ 3 番の各コンタクト 60a, b, c がクランク状に折れ曲がった形状に形成されている。これに伴って、最も端に位置する 1 番のコンタクト 60a では、接触バネ片部 61 側の連設片 63 の端部が、接触バネ片部 61 に対して直交する左右方向に延び、しかも他の 2 ~ 8 番の 7 本のコンタクト 60b ~ h の接触バネ片部 61 の後端部より手前側で接触バネ片部 61 に対して直交する左右方向に

40

50

延びるため、最も端に位置する1番のコンタクト60aの接触バネ片部61の後端部が他の2～8番の7本のコンタクト60b～hの接触バネ片部61の後端部より手前側に位置ずれするようになる。

【0023】

そして、上記のような配置状態で一体に連結された8本のコンタクト60a～hは、両端のコンタクト60a, 60hが左右の繋ぎ片66を介してキャリア部67に連結され、成型機に供給可能に形成し、成型機にてインサート成形することによって、インシュレータ50を形成するものである。

【0024】

インシュレータ50は、図3, 図5, 図6に示すように、一体に連結された8本のコンタクト60a～hの各接触バネ片部61の根元部から後側の各連設片63及び各接触片部62を一體的に樹脂で包み、かつベース10のインシュレータ収容部12に嵌り込むように横長な直方体状に形成されている。これによって、インシュレータ50の裏面(下面)に各連設片63及び各接触片部62がその厚さ分で接合され、インシュレータ50の裏面に各接触片部62が横並び状態で面一に保持(固定)されると共に、一体に連結された8本のコンタクト60a～hの各接触バネ片部61の根元部から先部がインシュレータ70の前側に前上がり傾斜状に突出される。

【0025】

ここで、インシュレータ50の前側面は、1番のコンタクト60aの接触バネ片部61より外側の前側面を部分的に前側に突出するように段付き状に形成され、インシュレータ50の一侧前部の突出部51によって1番のコンタクト60aの接触バネ片部61側の連設片63と一体化されている。そして、インシュレータ50の突出部51の前側面によって、カード装着部11の前後長が短い方の補強リブ10bの後側面に当接する接合面51aを形成し、またインシュレータ50の突出部51以外の前側面によって、カード装着部11の前後長が長い方の補強リブ10bの後側面に当接する接合面51b及びカード装着部11の奥側の後端壁50cを形成し、さらにインシュレータ50の突出部51の前側面と突出部51以外の前側面との段差面によって、カード装着部11の前後長が短い方の一側(右側)の側面11bの後端部に面一に繋がり、その側面11bの後端を(長さを)前後長が長い方の他側(左側)の側面11aの後端と(長さ)に揃えるカード装着部11の部分側面50dを形成し、カード装着部11の後端壁50cと一側の側面11bの後端部をインシュレータ50によって形成している。

【0026】

1番のコンタクト60aの接触バネ片部61側の連設片63の端部を、インシュレータ50によって形成されるカード装着部11の部分側面50dからカード装着部11に突出することによって、その1番のコンタクト60aの接触バネ片部61を、インシュレータ50によって形成されるカード装着部11の奥側の後端壁50cからカード装着部11内に平面視で前方に向かって真っ直ぐに突出する2～8番の7本のコンタクト60b～hの接触バネ片部61と並設するように構成している。これに伴って、複数本(8本)の接触バネ片61のうち少なくとも1本、つまり本実施形態では1番のコンタクト60aの接触バネ片部61が、カード装着部11にインシュレータ50から平面視で真っ直ぐに突出されたコンタクトの前端部ではなくL形に突出されたコンタクト60aの前端部によって異形に形成されている。

【0027】

インシュレータ50には、複数の第1繋ぎ片64のうちインシュレータ50の領域内に設けられる第1コンタクト60aと第2コンタクト60bの接触片部62側の連設片63の端部間を連結している1つの第1繋ぎ片64をインサート成形後に切断するために、その第1繋ぎ片64部に形成される円形の工具挿入孔52と、インシュレータ50の領域内に設けられるグランド用の1本の接触片部63及び予備用の2本の接触片部63をそれぞれ3番のコンタクト60cの連設片63に連結している3つの第2繋ぎ片65をインサート成形後に一括して切断するために、その3つの第2繋ぎ片65部に形成される長円形の

10

20

30

40

50

工具挿入孔 5 3 と、カバー 2 0 に設けた折返し片 2 6 及び接続端子 2 7 を収容し、接続端子 2 7 の一端を一方のグランド用の接触片部 6 3 に、また他端を他方のグランド用の接触片部 6 3 に上方から接触させるために、グランド用の 2 本の接触片部 6 3 間にわたって形成される端子収容孔 5 4 と、が設けられている。

【 0 0 2 8 】

ここで、インシュレータ 5 0 には、図 5 , 図 8 に示すように、長円形の工具挿入孔 5 3 の周側面の一部を破り、異形の接触パネ片部 6 1 a の真後ろに開放する切り欠き部 5 5 を形成すると共に、この切り欠き部 5 5 を挟んで対向する両切り欠き端面 5 5 a の間に低背の係止片 5 6 を立設形成している。

【 0 0 2 9 】

そして、一体に連結された 8 本のコンタクト 6 0 a ~ h をインサート成形することによって上記のようなインシュレータ 5 0 を形成した後、その電気接続部品 4 0 の半製品に打ち抜き加工を施すことによって、インシュレータ 5 0 の領域内の第 1 繋ぎ片 6 4 及び第 2 繋ぎ片 6 5 をインシュレータ 5 0 に予め形成した円形の工具挿入孔 5 2 及び長円形の工具挿入孔 5 3 を通して切断し、それと同時にインシュレータ 5 0 の領域外の残りの第 1 繋ぎ片 6 4 も切断し、一体に連結された 8 本のコンタクト 6 0 a ~ h を個別に分離すると共に、3 番のコマンド用のコンタクト 6 0 c の連設片 6 3 に一体に連結されたグランド用の 1 本の接触片部 6 3 と予備用の 2 本の接触片部 6 3 も個別に分離し、最後に両端のコンタクト 6 0 a , 6 0 h と左右の繋ぎ片 6 6 との連結部位を打ち抜き或いは折り曲げによって切断し、キャリア部 6 7 から分離することによって、図 5 , 図 6 に示すように、電気接続部品 4 0 の製品として完成するものである。

【 0 0 3 0 】

押さえ部材 7 0 は樹脂製（絶縁性）であり、図 3 , 図 9 , 図 1 0 に示すように、第 2 繋ぎ片 6 5 を切断するために形成されたインシュレータ 5 0 の長円形の工具挿入孔 5 3 に嵌め込む長円柱形状の栓部 7 1 と、栓部 7 1 から係止片 5 6 より上側の切り欠き部 5 5 内に突出して係止片 5 6 の前側に垂下延設されるフック状の連設部 7 2 と、連設部 7 2 の先端に連続一体に形成され、インシュレータ 5 0 によって形成されるカード装着部 1 1 の部分側面 5 0 d からカード装着部 1 1 に突出する 1 番のコンタクト 6 0 a の接触パネ片部 6 1 側の連設片 6 3 の端部から 1 番のコンタクト 6 0 a の接触パネ片部 6 1 の後端部、つまり異形の接触パネ片部 6 1 の根元部の上に重ね合わせる下面が平らな押さえ部 7 3 と、で構成されている。

【 0 0 3 1 】

ここで、連設部 7 2 の前側面はインシュレータ 5 0 によって形成されるカード装着部 1 1 の後端壁 5 0 c と略面一になり、その後端壁 5 0 c の一部になるように形成されると共に、押さえ部 7 3 の上面はその厚さを先端に行くに連れて減じるようにテーパを付け、マイクロ SD カード 3 0 0 がカード装着部 1 1 に装着された時、マイクロ SD カード 3 0 0 の後端部下縁の面取り領域に嵌り込むようになっている。

【 0 0 3 2 】

ロック部材 8 0 は、図 3 に示すように、中間部より折返した細幅の金属板バネからなり、折返し部より一側の可動パネ片の先端側にカード係合部 8 1 を形成している。なお、ロック部材 8 0 は、ベース 1 0 に樹脂で一体形成して設けてもよい。

【 0 0 3 3 】

上記のように構成された構成部品から本実施形態のメモリカード用アダプタ 1 0 0 (アダプタ本体 1) を組み立てるには、先ず、図 3 に示すように、ベース 1 0 のインシュレータ収容部 1 2 に電気接続部品 4 0 のインシュレータ 5 0 を上方から嵌め込み、そのインシュレータ 5 0 の裏面に横並び状態で面一に保持されている 1 1 本の接触片部 6 2 をコンタクト露出窓 1 3 を通してベース 1 0 の後端部裏面側に露出させると共に、インシュレータ 5 0 の前側に横並び状態で前上がり傾斜状に突出されている 8 本の接触パネ片部 6 1 をベース 1 0 のカード装着部 1 1 の後部に配置し、電気接続部品 4 0 をベース 1 0 に組み込む。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 4 】

次いで、図 3 , 図 9 に示すように、第 2 繋ぎ片 6 5 を切断するために形成されたインシュレータ 5 0 の長円形の工具挿入孔 5 3 に押さえ部材 7 0 の栓部 7 1 を上方から嵌め込み、その栓部 7 1 に連設部 7 2 を介して一体に連結されている押さえ部 7 3 を異形の接触バネ片部 6 1 の根元部の上に重ね合わせ、押さえ部 7 3 とベース 1 0 の底板 1 0 a との間に異形の接触バネ片部 6 1 の根元部を挟み、押さえ部 7 3 によって異形の接触バネ片部 6 1 の根元部を押さえた状態で、押さえ部材 7 0 をインシュレータ 5 0 の長円形の工具挿入孔 5 3 を利用してベース 1 0 に組み込む。なお、押さえ部材 7 0 は電気接続部品 4 0 をベース 1 0 に組み込む前にインシュレータ 5 0 の長円形の工具挿入孔 5 3 に利用して電気接続部品 4 0 に組み付け、電気接続部品 4 0 と一体的にベース 1 0 に組み込むこともできる。

10

【 0 0 3 5 】

また、図 3 に示すように、ベース 1 0 のロック部材収容部 1 5 にロック部材 8 0 を組み込み、ロック部材 8 0 の折り返し部より他側を固定し、折り返し部より一側の可動バネ片の先端側に形成したカード係合部 8 1 を、可動バネ片のバネ力によって連通口 1 6 を通してカード装着部に突出保持させる。

【 0 0 3 6 】

次いで、図 1 , 図 2 に示すように、ベース 1 0 のカバー係合溝 1 0 e にカバー 2 0 の第 1 係合爪 2 4 を、ベース 1 0 の側壁 1 0 c とインシュレータ 5 0 の左右側面との隙間であるベース 1 0 側の他のカバー係合溝にカバー 2 0 の第 2 係合爪 2 5 を、それぞれ上方から挿入すると共に、インシュレータ 5 0 の端子収容孔 5 4 にカバー 2 0 の折り返し片 2 6 及び接続端子 2 7 を上方から嵌め込みながら、ベース 1 0 に対してカバー 2 0 を上方から被着し、ベース 1 0 の前側幅広部分における左右の補強リブ 1 0 b、カード装着部 1 1、ロック部材収容部 1 5 の開放上面をカバー 2 0 の主部 2 1 によって一体的に覆い塞ぐと共に、インシュレータ 5 0 の上面にカバー 2 0 の第 2 延設部 2 3 を面一に重ね合わせ、インシュレータ 5 0 をベース 1 0 の底板 1 0 a とカバー 2 0 の第 2 延設部 2 3 との間に挟み込むと共に、押さえ部材 7 0 をインシュレータ 5 0 とカバー 2 0 の第 2 延設部 2 3 との間に挟み込み、またベース 1 0 の前側幅広部分における左右外側面にカバー 2 0 の第 1 延設部 2 2 を重ね合わせて覆うと共に、ベース 1 0 の各カバー係合爪 1 0 d をカバー 2 0 の各ベース係合孔 2 8 に嵌め込む。

20

【 0 0 3 7 】

そして、最後に図 1 , 図 2 に示すように、カバー 2 0 の第 1 延設部 2 2 における各ベース係合孔 2 8 の下縁を内側にかしめ、ベース 1 0 に対してカバー 2 0 を上記被着状態で嵌合固定することにより組み立てが完了する。

30

【 0 0 3 8 】

組み立て完了状態において本実施形態のメモリカード用アダプタ 1 0 0 は、図 1 , 図 2 に示すように、ミニ S D カード 2 0 0 と同一の外形寸法（縦・横・厚さの各寸法）であり、ミニ S D カード 2 0 0 と同様に後側の端部裏面側に 1 1 本の接触片部（端子）6 2 が左右方向に並設されて露出し、後側には一方の角を落として切り欠き部 1 7 が設けられ、この切り欠き部 1 7 によって幅が狭められた後側端部における表面側の左右両側縁に上向きの段部 1 8 が設けられ、切り欠き部 1 9 より前側の幅広部分における表面側の左右両側部にロック用切り欠き 2 1 が設けられ、ミニ S D カード 2 0 0 用のカードコネクタに装着することができる。

40

【 0 0 3 9 】

また、前側面にカード挿入口 2 が開口し、カード挿入口 2 にはカード装着部 1 1 が連通し、カード装着部 1 1 の後部（奥部）には片持ち支持の 8 本の接触バネ片部 6 1 が左右方向に並設され、マイクロ S D カード 3 0 0 をカード挿入口 2 からカード装着部 1 1 に装着することができると共に、装着したマイクロ S D カード 3 0 0 の 8 本の端子 3 0 3 a ~ h に 8 本の接触バネ片部 6 1 の自由端部を接触させて電氣的に接続することができる。

【 0 0 4 0 】

さらに、カバー 2 0 に一体に形成した接続端子 2 7 は、折り返し片 2 6 と共にインシュ

50

レータ70の端子収容孔54に收容され、一端が一方のグランド用の接触片部63に、また他端が他方のグランド用の接触片部63に、それぞれ上方から自身の弾性により押し付いて接触し、この接触により隣接しない2本のグランド用の接触片部63同士と、グランド用の接触片部63とカバー20間が電氣的に接続されている。なお、ベース10とカバー20の主部21及び第1延設部22との接合面、インシュレータ50のカバー20の第2延設部23との接合面はその周囲外面よりカバー20の厚さ分凹状に形成され、カバー20の主部21及び第1延設部22の表面とその周囲のベース10の表面、カバー20の第2延設部23の表面とその周囲のインシュレータ50の表面は面一になっている。

【0041】

また、異形の接触バネ片部61は、図3，図9に示すように、第2繋ぎ片65を切断するために形成されたインシュレータ50の長円形の工具挿入孔53に栓部71を嵌め込み、インシュレータ50とカバー20との間に挟み込むことで固定した押さえ部材70の押さえ部73によって根元部がしっかりと確実に押えられている。そして、インシュレータ50の長円形の工具挿入孔53は押さえ部材70の栓部71を嵌め込むことにより塞がれており、ショートの原因となる塵埃等の導電性の異物が工具挿入孔53に入り込むのを防止することができる。

【0042】

上記のように組み立てられたメモリカード用アダプタ100にマイクロSDカード300を装着する際には、図1に示すように、マイクロSDカード300を前後方向及び表裏方向を正規の方向に向けた正規挿入姿勢でカード挿入口2を通してカード装着部11に挿入すると、マイクロSDカード300は、このロック用切欠き部302を設けた側部でロック部材80のカード係合部81を可動バネ片のバネ力に抗して押退けながらカード装着部11の内奥部へと嵌り込み、マイクロSDカード300の後側の端部裏面側に設けられた8本の端子303a~hが、カード装着部11の後部に並設されている8本の接触バネ片61の自由端部と弾接して電氣的に接続される。ここで、異形の接触バネ片部61の根元部が押さえ部材70の押さえ部73によってしっかりと確実に押えられているので、その根元がねじられる方向に働く力がなくなり、他の接触バネ片部61と強度、バネ力を略同一に揃えることができ、異形の接触バネ片部61aでもマイクロSDカード300の端子と安定した接触を保つことができる。さらにマイクロSDカード300をカード装着部11に押し込むと、マイクロSDカード300の後側の端部が、インシュレータ50によって形成されたカード装着部11の後端壁50cに突き当たり、それ以上の挿入が規制されると共に、マイクロSDカード300のロック用切欠き部302にロック部材80のカード係合部81が対向し、可動バネ片のバネ力によりカード係合部81がロック用切欠き部302に係合することにより、マイクロSDカード300の脱落が防止される。

【0043】

メモリカード用アダプタ100に装着されたマイクロSDカード300を抜き取る際には、マイクロSDカード300の前端部を把持し、ロック部材80の可動バネ片のバネ力に抗してマイクロSDカード300を前方に引き抜くと、マイクロSDカード300のロック用切欠き部302とロック部材80のカード係合部81との係合が解除されて、マイクロSDカード300をメモリカード用アダプタ100から抜き取ることができる。

【0044】

メモリカード用アダプタ100に装着されたマイクロSDカード300は、この8本の端子303a~hが対応する8本のコンタクト60a~hに電氣的に接続されているため、メモリカード用アダプタ100をミニSDカード200用のカードコネクタに正規挿入姿勢で装着することにより、マイクロSDカード300の8本の端子303a~hがメモリカード用アダプタ100の対応する8本のコンタクト60a~hを介してミニSDカード200用のカードコネクタの対応するコンタクトと電氣的に接続される。この結果、マイクロSDカード300がミニSDカード200と同様にミニSDカード200用のカードコネクタで使えるようになる。

【0045】

ところで、ミニSDカード200とマイクロSDカード300とはそれぞれの厚さ寸法に差があまりない。このためアダプタ本体1を構成する一方のベース10を樹脂成形品(絶縁性)とし、他方のカバー20は金属板を打ち抜き及び曲げ加工して形成している。アダプタ本体1の一方の主面(表面)を構成する金属製のカバー20の主面部を十分な剛性を確保しながら、できる限り厚さを薄くし、アダプタ本体1の他方の主面(裏面)を構成する樹脂製のベース10の主面部の厚さをできる限り厚くして十分な剛性を確保し、アダプタ本体1全体の剛性アップを図っている。

【0046】

また、アダプタ本体1の表面を構成する金属製(導電性)のカバー20に、隣接しないグラウンド用の2本の接触片部62間を電氣的に接続する(短絡する)接続端子27を一体に形成し、部品点数の削減、組み立ての容易化、コストダウン等を図っている。しかも接続端子27を通じてカバー20とグラウンド用の接触片部62を電氣的に接続することで、静電破壊対策も同時に実現している。

10

【0047】

また、カバー20はその一部分をかしめることにより、ベース10に固定するので、省スペースにてベース10とカバー20並びに内装部品である電気接続部品40を強固に結合一体化することができる。

【0048】

以上、本実施形態は本発明の好適な実施形態の一例を示したが、本発明はそれに限定されることなく、その要旨を逸脱しない範囲内で種々変形実施することができる。例えばマイクロSDカード300をミニSDカード200用のカードコネクタで使えるようにするメモリカード用アダプタ以外の、他の種類のメモリカード用アダプタにも好適に実施することができるものである。

20

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図1】本実施形態のメモリカード用アダプタの表面側の外観図である。

【図2】本実施形態のメモリカード用アダプタの裏面側の外観図である。

【図3】本実施形態のメモリカード用アダプタの内部構造を示すためにカバーを取り外し状態の表面側の外観図である。

【図4】カバーの接続端子を示す図である。

30

【図5】電気接続部品の平面図である。

【図6】電気接続部品の裏面側の外観図である。

【図7】フープ材に一体に連結された状態で形成された複数本のコンタクトの平面図である。

【図8】押さえ部材で根元部を押える前の異形の接触バネ片部を示す図である。

【図9】押さえ部材で根元部が押えられた異形の接触バネ片部を示す図である。

【図10】押さえ部材の外観図である。

【図11】(A)ミニSDカードの表面図、(B)ミニSDカードの側面図、(C)ミニSDカードの裏面図である。

【図12】(A)マイクロSDカードの表面図、(B)マイクロSDカードの側面図、(C)マイクロSDカードの裏面図である。

40

【符号の説明】

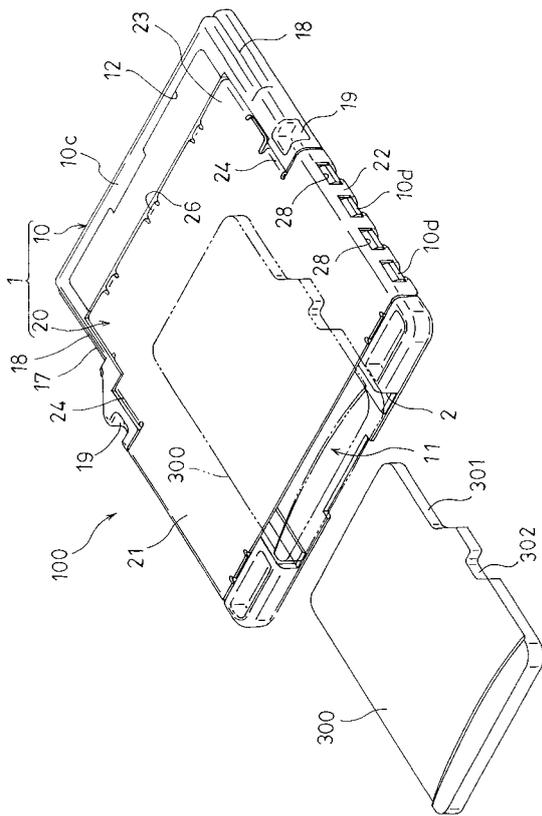
【0050】

- 1 アダプタ本体
- 2 カード挿入口
- 10 ベース
- 11 カード装着部
- 20 カバー
- 40 電気接続部品
- 50 インシュレータ(絶縁部材)

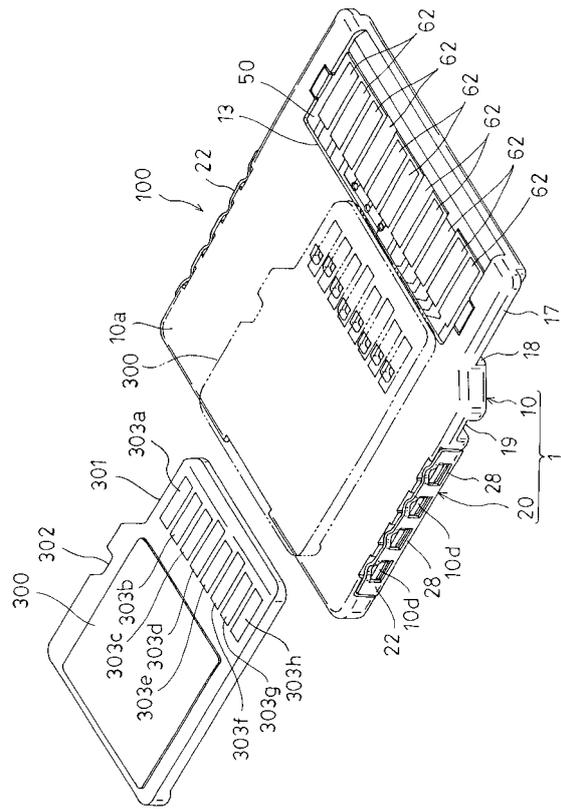
50

- 5 3 工具挿入孔
- 6 0 a ~ h コンタクト（導電部材）
- 6 0 ' フープ材
- 6 1 接触バネ片部
- 6 1 a 異形の接触バネ片部
- 6 2 接触片部
- 6 5 第2 繋ぎ部
- 7 0 押さえ部材
- 7 1 栓部
- 1 0 0 メモリカード用アダプタ
- 2 0 0 ミニSDカード（大型メモリカード）
- 3 0 0 マイクロSDカード（小型メモリカード）
- 3 0 3 a ~ h 端子

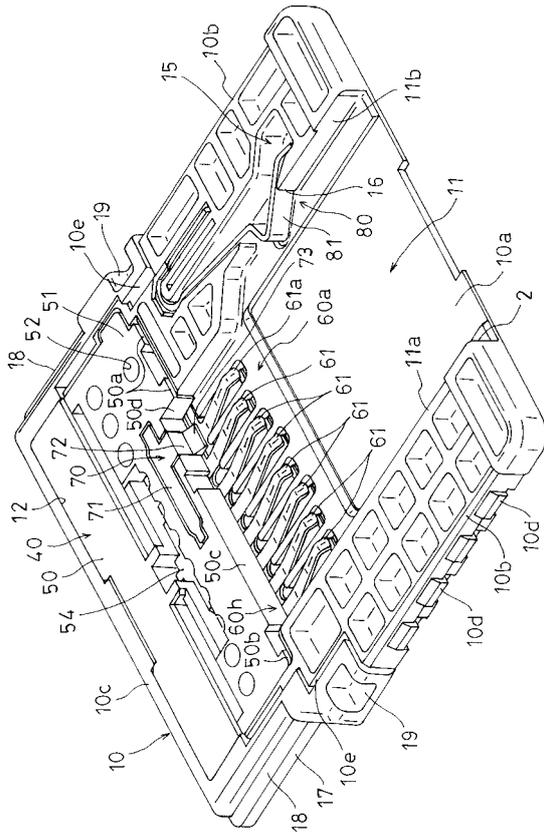
【図1】



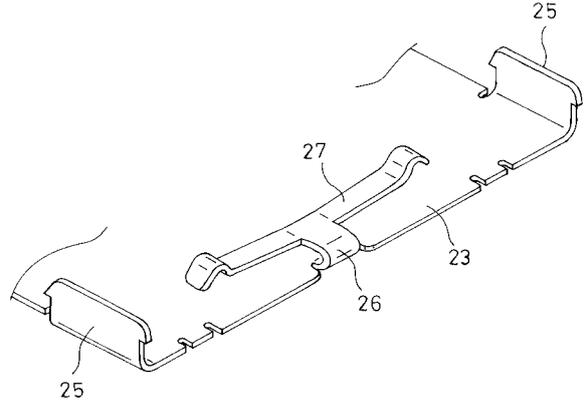
【図2】



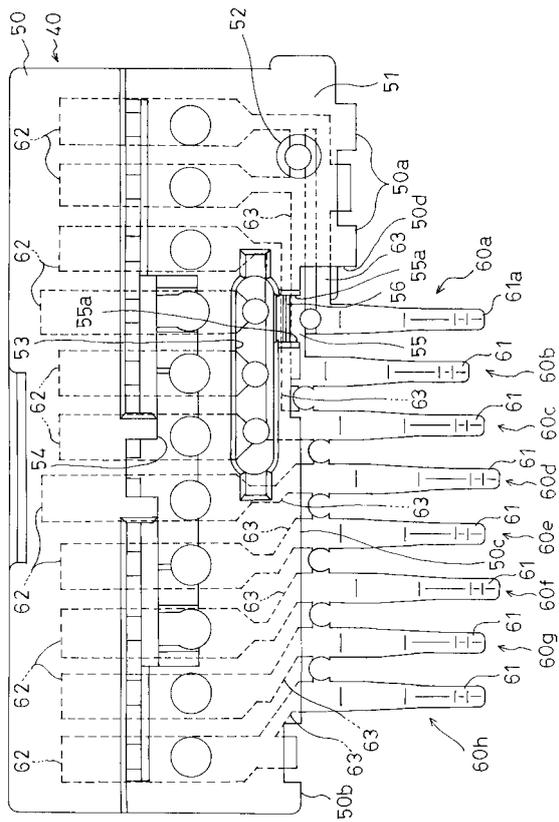
【 図 3 】



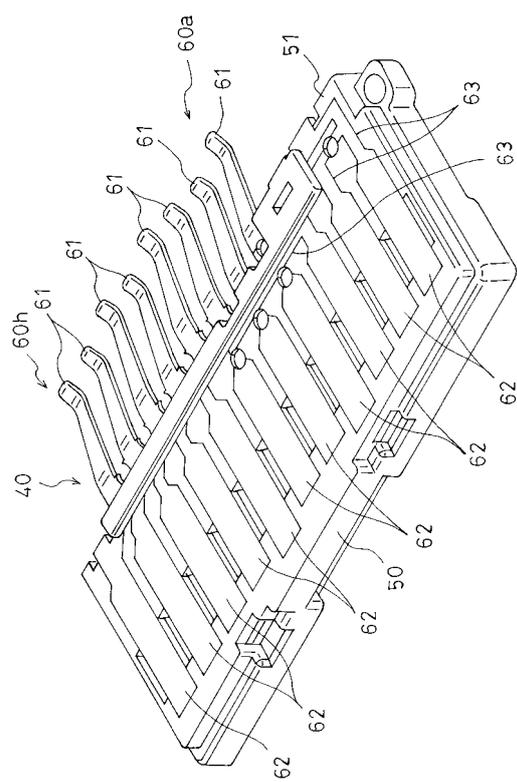
【 図 4 】



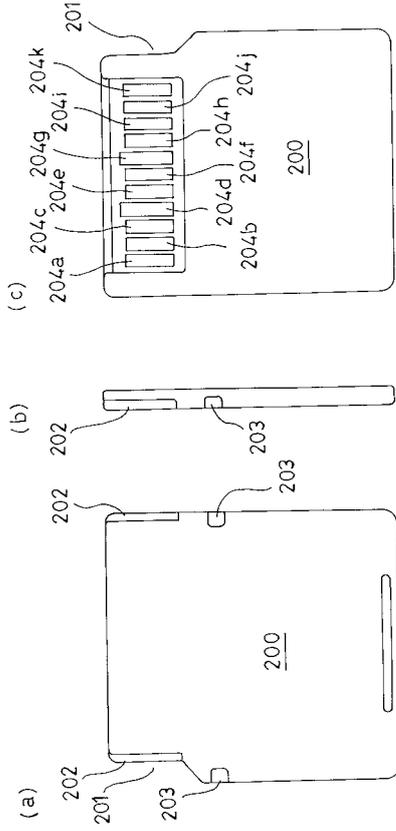
【 図 5 】



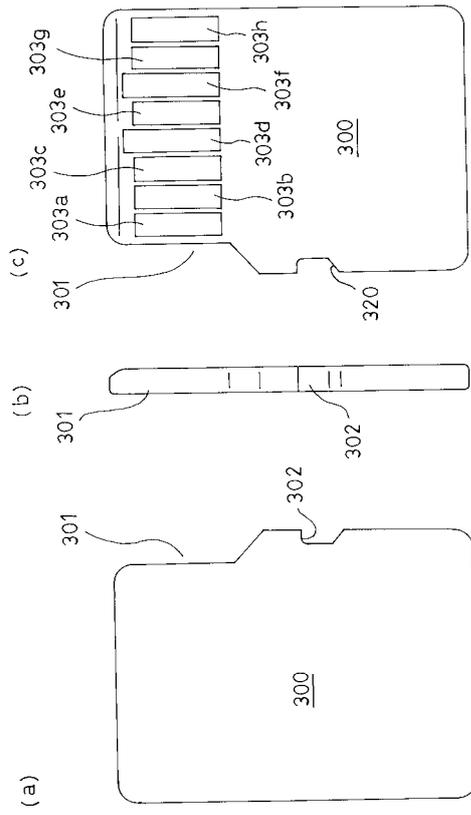
【 図 6 】



【図 1 1】



【図 1 2】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004 - 145676 (JP, A)
登録実用新案第3109589 (JP, U)
特開2004 - 252672 (JP, A)
国際公開第2007 / 063654 (WO, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06K 17 / 00 - 19 / 18