

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2014-501975

(P2014-501975A)

(43) 公表日 平成26年1月23日(2014.1.23)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06K 19/077 (2006.01)	G06K 19/00 K	5B035
B23K 1/00 (2006.01)	B23K 1/00 330D	
B23K 3/04 (2006.01)	B23K 3/04 B	
B23K 101/36 (2006.01)	B23K 101:36	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願2013-542533 (P2013-542533)
 (86) (22) 出願日 平成23年12月7日 (2011.12.7)
 (85) 翻訳文提出日 平成25年6月7日 (2013.6.7)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2011/072138
 (87) 国際公開番号 W02012/076627
 (87) 国際公開日 平成24年6月14日 (2012.6.14)
 (31) 優先権主張番号 10194068.2
 (32) 優先日 平成22年12月7日 (2010.12.7)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

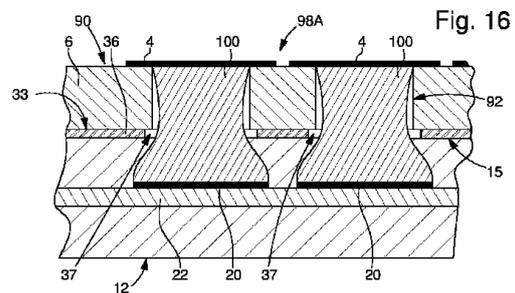
(71) 出願人 508371895
 ナグライデ・エス アー
 スイス国・シイエイチー2301 ラ・シ
 ヨード・フォン・ル・クレ・ドウ・ロック
 ル・10
 (74) 代理人 100064621
 弁理士 山川 政樹
 (74) 代理人 100098394
 弁理士 山川 茂樹
 (72) 発明者 ドロー, フランソワ
 スイス国・シイエイチー2035・コルセ
 ル・ルート デ パン・20
 Fターム(参考) 5B035 AA08 BA03 BB09 CA01 CA08

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 外部コンネクタを有する電子カード

(57) 【要約】

スマートカード(98A)は、絶縁性支持体(6)と、前記絶縁性支持体の前記外面に配設された複数の外部金属コンタクトパッド(4)とで形成される外部コンネクタ(90)を備える。カード本体は、前記外部コンネクタを配設するハウジングを有し、また、複数の内部金属コンタクトパッド(20)に電気的に接続された電子ユニット及び/又はアンテナを含み、この複数の内部金属コンタクトパッドは、外部コンネクタの下側に配設され、それぞれ複数の外部金属コンタクトパッドと位置合わせされる。少なくとも部分的にハンダ材料でそれぞれ形成され、各開口部(92)を通して上記絶縁性支持体を横断する、複数の金属部品(100)によって、複数の外部金属コンタクトパッドは、それぞれ、複数の内部金属コンタクトパッドと電気的に接続される。この複数の金属部品はそれぞれ、絶縁性支持体の外面上の開口部を閉鎖する、複数の外部金属コンタクトパッドで覆われ、また、複数の外部金属コンタクトパッドの背部表面と、複数の内部金属コンタクトパッドとの間の接続ブリッジを形成する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

- 互いに対向する外面及び内面を画定する絶縁性支持体、並びに前記絶縁性支持体の前記外面に配設された複数の外部金属コンタクトパッドを含む、外部コネクタ；
- 前記外部コネクタを配設する凹部を有する、カード本体；
- 前記カード本体に組み込まれ、複数の内部金属コンタクトパッドに電気的に接続された、電子ユニット及び/又はアンテナであって、前記複数の内部金属コンタクトパッドは、前記外部コネクタの下側に配設され、それぞれ前記複数の外部金属コンタクトパッド上で、前記外面に対して垂直方向に位置合わせされる、電子ユニット及び/又はアンテナ；
とを含むスマートカードであって、

10

少なくとも部分的にハンダでそれぞれ形成され、前記絶縁性支持体に設けられた各開口部を通して前記絶縁性支持体を横断する、複数の金属部品によって、前記複数の外部金属コンタクトパッドがそれぞれ、前記複数の内部金属コンタクトパッドと位置合わせされ；
前記スマートカードは、前記複数の金属部品がそれぞれ、前記絶縁性支持体の前記外面にある前記開口部を閉鎖する前記複数の外部金属コンタクトパッドで覆われていることを特徴とし、前記複数の金属部品はそれぞれ、前記複数の外部金属コンタクトパッドの背部表面と、前記複数の内部金属コンタクトパッドとの間の接続ブリッジを形成する、スマートカード。

【請求項 2】

前記絶縁性支持体の前記開口部内の前記金属部品の直径は、前記スマートカードを製作する際に、前記絶縁性支持体の前記内面上又はその下に位置するハンダ材料を溶融させて前記コネクタを前記複数の内部金属コンタクトパッドにハンダ付けするために十分な熱を、前記絶縁性支持体を通して伝導するために十分な大きさであることを特徴とする、請求項 1 に記載のスマートカード。

20

【請求項 3】

前記金属部品は、前記絶縁性支持体の前記開口部内において、 0.2 mm ($200\text{ }\mu\text{ m}$) 超の直径を有することを特徴とする、請求項 1 に記載のスマートカード。

【請求項 4】

前記金属部品は、前記絶縁性支持体の前記開口部内において、 0.5 mm ($500\text{ }\mu\text{ m}$) 超の直径を有することを特徴とする、請求項 1 に記載のスマートカード。

30

【請求項 5】

前記絶縁性支持体の前記開口部は、少なくともその殆どがハンダ材料で充填されることを特徴とする、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載のスマートカード。

【請求項 6】

前記開口部はほぼ完全に金属で充填され、前記金属の殆どはハンダ材料によって形成されることを特徴とする、請求項 5 に記載のスマートカード。

【請求項 7】

前記絶縁性支持体の前記開口部の側壁は、前記開口部内に位置する前記ハンダ材料のための接着性界面を形成する金属層でコーティングされていることを特徴とする、請求項 5 又は 6 に記載のスマートカード。

40

【請求項 8】

前記絶縁性支持体の前記開口部を取り囲む周縁金属パッドを、前記絶縁性支持体の前記内面に配設することを特徴とする、請求項 7 に記載のスマートカード。

【請求項 9】

前記絶縁性支持体の前記開口部上でそれぞれ位置合わせされる開口部を有する接着性フィルムを、前記絶縁性支持体の前記内面と、前記内面と対向して位置する前記ハウジングの表面との間に配設することを特徴とする、請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載のスマートカード。

【請求項 10】

電子ユニット及び/又はアンテナをカード本体に備える前記スマートカードのキャビテ

50

ィ内に格納されるようになっている、外部コネクタであって、

前記コネクタは、互いに対向する外面及び内面並びに複数の開口部を有する絶縁性支持体、並びに前記絶縁性支持体の前記外面に配設された前記複数の外部金属コンタクトパッドを備え、

前記コネクタは、前記複数の開口部がそれぞれ、前記絶縁性支持体の前記外面にあるこれら前記開口部を閉鎖する複数の外部金属コンタクトパッドで覆われること、及び、前記複数の開口部がハンダ材料で少なくとも殆ど充填されることを特徴とする、外部コネクタ。

【請求項 1 1】

前記複数の開口部は、少なくともその殆どがハンダ材料で形成されている金属でほぼ全体的に充填されることを特徴とする、請求項 1 0 に記載のコネクタ。

10

【請求項 1 2】

前記ハンダ材料は少なくとも部分的にペーストの形態であることを特徴とする、請求項 1 0 又は 1 1 に記載のコネクタ。

【請求項 1 3】

前記ハンダ材料は少なくとも部分的に、中実の金属で形成されることを特徴とする、請求項 1 0 ~ 1 2 のいずれか 1 項に記載のコネクタ。

【請求項 1 4】

前記絶縁性支持体の前記複数の開口部の側壁は、前記開口部内に位置する前記ハンダ材料のための接着性界面を形成する金属フィルムで覆われることを特徴とする、請求項 1 0 ~ 1 3 のいずれか 1 項に記載のコネクタ。

20

【請求項 1 5】

前記コネクタは、前記絶縁性支持体の前記複数の開口部をそれぞれ取り囲む周縁金属パッドを有することを特徴とする、請求項 1 0 ~ 1 4 のいずれか 1 項に記載のコネクタ。

【請求項 1 6】

前記周縁金属パッドの厚さは、30ミクロン(30 μ m)にほぼ等しいかそれより大きいことを特徴とする、請求項 1 5 に記載のコネクタ。

【請求項 1 7】

前記絶縁性支持体の前記複数の開口部とほぼ位置合わせされる開口部を有する接着性フィルムを、前記絶縁性支持体の前記内面に対して堆積させることを特徴とする、請求項 1 0 ~ 1 6 のいずれか 1 項に記載のコネクタ。

30

【請求項 1 8】

前記接着性フィルムの前記開口部の直径は、前記絶縁性支持体の前記複数の開口部の直径より大きいことを特徴とする、請求項 1 7 に記載のコネクタ。

【請求項 1 9】

前記ハンダ材料は、前記絶縁性支持体の前記複数の開口部を充填し、各前記開口部に余剰分と共に供給され、前記余剰分は、前記接着性フィルムの対応する前記開口部の容積とほぼ適合するか又はこれより少ないことを特徴とする、請求項 1 7 又は 1 8 に記載のコネクタ。

【請求項 2 0】

前記周縁金属パッドの厚さは、前記接着性フィルムの厚さにほぼ等しいことを特徴とする、請求項 1 5 及び請求項 1 7 ~ 1 9 のいずれか 1 項に記載のコネクタ。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、特に銀行カードであるスマートカード又は電子カードの分野に関し、このようなカードは、カードの本体に組み込まれた電子ユニット及び/又はアンテナ、並びにカード本体のキャピティ内に配設された外部コネクタを備え、このコネクタを形成する絶縁性支持体の外面上に配設された複数の外部のコンタクトパッドを有する。この複数のコンタクトパッドは、対応する複数の内部コンタクトパッドに接続されているが、これら内部

50

コンタクトパッドは、上記電子ユニット及び／又はアンテナに接続され、かつキャビティ内で視認可能であるか、又は、キャビティ内で視認可能な複数の中間コンタクトパッドに電氣的に接続される。

【背景技術】

【0002】

図1A及び1Bは、上述のタイプのスマートカードの従来の工業的製作方法の概略図である。まず、コネクタ2及びカード本体12を製作する。カード本体はコネクタ2を受容するためのキャビティ14を有する。コネクタは、支持体6の外面に配設された外部コンタクトパッド4と、支持体の内面に配設された内部コンタクトパッド8とを含む。外部パッド4は、当業者には公知の手段によって、内部パッド8に電氣的に接続される。カード本体12は、パッド8に接続されるようになっている複数のコンタクトパッド16を含む。パッド16はキャビティ14の水平表面(カードの主平面と平行)において視認可能である。各コンタクトパッド16は、特にスズ製の鍍付け合金又はハンダ18をカード本体12の内部パッド20上に堆積させて形成される。パッド20は支持体22の表面に配設され、カード本体12に組み込まれた電子ユニット及び／又はアンテナと関連し、また、電子回路を介してパッド20に電氣的に接続される。

10

【0003】

伝導性接着剤10のフィルム及びコネクタ2をカード本体12のキャビティ14内に配置し、接着性フィルム10をキャビティ14の底部とコネクタ2との間に配設する。ホットプレスデバイス26を用いて、コネクタをカード本体12に固定する。図2は、ここで説明する先行技術の方法によって得られるカード28の部分図である。この従来の方法によると、伝導性接着剤10は、内部コンタクトパッド8と、キャビティ14の底部を画定する水平表面上に配置されたコンタクトパッド16との間の層を形成する。

20

【0004】

図2に示すタイプのカードに対して行った様々な試験、及び様々なユーザから返却された欠陥のあるカードの分析から、外部コネクタ2と、キャビティ14内で視認可能なコンタクトパッド16との間の電氣的接続の信頼性が低いことがわかる。ユーザが通常財布の中や可撓性のカードホルダにカードを入れて携帯するとすれば、特に銀行カードである電子カードは、様々な機械的応力に耐えることができないかもしれない。カード28及びそのカードの互いに接着された一対のコンタクトパッドがさらされる屈曲及び擦れは、コンタクトパッドの局所的な剥がれ、又は空隙を生むことがあり、これは後に電氣的接続の破損につながる。従って、これらの電子カードは寿命に関する問題を有する。

30

【0005】

アンテナを組み込んだスマートカードが、特許文献1から公知である。このカードは凹部を備え、この凹部には、それぞれアンテナの2つの端部に電氣的に接続された2つのコンタクトパッドと、凹部に挿入される電子モジュールとが見られる。このモジュールは、2つの第1のパッドに電氣的に接続された2つの第2のコンタクトパッドを有する。各第1のパッドは、金属製切頭隆起部の上面によって画定される。第1のパッドと第2のパッドの間の電氣的接続を確立するために、第1又は第2のパッド上に伝導性接着剤、又は、2つのパッドを互いにハンダ付け若しくは鍍接するためのハンダ若しくは鍍付け合金を堆積させる。第2の選択肢を用いて得た接続の方が堅固であり、電氣的特性も良好である。しかしながら、ハンダ付けには、ハンダ付け温度に到達するために比較的高い熱を供給する必要がある。この文献は、熱伝導性に乏しい絶縁性材料、例えば強化樹脂又はプラスチックから一般に形成される電子モジュール支持体を通して熱を供給することを提案している。支持体に高い熱を供給すると、支持体の変形、更には電子モジュールの損傷が発生する恐れがある。

40

【0006】

上述のタイプのスマートカードは特許文献2から公知であり、ここでは、コンタクトパッド間に供給されるハンダ材料を、接着性フィルムに組み込む。ハンダ材料は、具体的には接着性フィルムに作製した開口部に組み込まれ、続いてこの接着性フィルムを、電子モ

50

ジュール基材に対して、ハンダがモジュールの内部コンタクトパッド上に重なるように配置する。最後に、電子モジュールの絶縁性支持体を通して熱を供給することにより、接着剤を作用させ、ハンダ材料を溶融させる。従って、前述の文献と同様の問題がある。更に、接着性フィルムの開口部をハンダ材料で充填してからフィルムを電子モジュールに組付けるのは、製作上の問題を引き起こす。というのも、接着性フィルムを電子モジュールに組付けるまで、接着性フィルムの開口部内にハンダ材料を確実に残存させるのは容易ではないからである。よって変形例では、ハンダ用に設けられた領域において、接着性フィルムに伝導性粒子を導入することが規定されている。

【0007】

この特許文献2はまた、図2に示す特定の実施形態も提案している。この場合では、モジュールに第1の外部コンタクトパッドを設け、この第1の外部コンタクトパッドは、電子モジュールの絶縁性支持体及び第1の外部コンタクトパッドを通して形成されたハンダ充填チャンネルを介して、カード本体に作製された凹部の水平表面と同一平面にある第2のコンタクトパッドに電氣的に接続される。この実施形態は複数の問題を引き起こす。まず、ハンダが溶融した時にチャンネルがハンダで充填される保証はない。具体的には、チャンネルに導入されるハンダが初め、チャンネルへの挿入が容易なよう、ペースト状である場合、組付け中にハンダが溶融すると、ハンダの収縮が起こり、特に外部パッドの厚さが比較的薄い場合、外部パッドの孔の側部表面との材料結合が保証されない。次に、外部コンタクトパッドに作製された孔のせいでカードの美観が損なわれ、これは高品質なカードにおいて容認できない。このようリスクは、外部パッドの上面の高さより下にハンダがある、特許文献2の図2によって確認し得る。従って、信頼性に関する真の問題が存在する。最後に、カードリーダーは一般に、カードをリーダーに挿入したり又はリーダーから除去したりする際に損傷を受けやすい、圧力パッド又は触覚針を有し、外部パッドのこれらの孔はカードリーダーにとって問題となる。更に、溶融及び固化したハンダ(例えばスズ)は一般に、外部パッドを形成する金属(金の装飾を有する銅)よりもかなり柔らかい。従って、外部パッドの孔をハンダで適切に充填すると、カードを挿入又は除去する際に、カードリーダーの圧力パッド又は針はハンダを外部パッドにわたって広げる。これは複数のマイナスの結果を生む。まず、リーダーのヘッドがハンダで汚れてしまう。第2に、広がったハンダの量が比較的多いと、2つのコンタクトパッド間で短絡さえ起こり得る。第3に、コンタクトパッドも広がったハンダで汚れてしまい、これは美観を損なうため容認できない。いずれにせよ、外部パッドにできる孔が上述の問題を限定できる程度に小さくなるよう、ハンダチャンネルの直径は、小さくしなければならない。しかしながら、ハンダチャンネルが小さいと、アンテナの第2のコンタクトパッドまでハンダを形成するために必要な熱を供給するのが難しくなる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】ドイツ特許第19732645号

【特許文献2】国際公開第97/34247号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明の目的は、先行技術の欠点を克服し、更にコネクタの外部コンタクトパッドとカード本体の内部コンタクトパッドとの間の効率的なハンダ付け又は継接を提供する、外部コネクタを有するスマートカードを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

従って本発明は：

- 互いに対向する外面及び内面を画定する絶縁性支持体、並びに絶縁性支持体の外面に配設された複数の外部金属コンタクトパッドを含む、外部コネクタ；

10

20

30

40

50

- 外部コネクタを配設する凹部を有する、カード本体；
 - カード本体に組み込まれ、複数の内部金属コンタクトパッドに電氣的に接続された、電子ユニット及び／又はアンテナであって、複数の内部金属コンタクトパッドは、外部コネクタの下側に配設され、それぞれ複数の外部金属コンタクトパッドと、絶縁性支持体の外面に対して垂直方向に位置合わせされる、電子ユニット及び／又はアンテナ；
 を備えるスマートカードに関し、

少なくとも部分的にハンダ又は鑢付け合金でそれぞれ形成され、上記絶縁性支持体に設けられた各開口部を通して上記絶縁性支持体を横断する、複数の金属部品によって、複数の外部金属コンタクトパッドがそれぞれ複数の内部金属コンタクトパッドに接続され；

スマートカードは、複数の金属部品がそれぞれ、絶縁性支持体の外面にある開口部を閉鎖する複数の外部金属コンタクトパッドで覆われることを特徴とする。上記複数の金属部品はそれぞれ、複数の外部金属コンタクトパッドの背部表面と、上記複数の内部金属コンタクトパッドとの間の接続ブリッジを形成する。

【0011】

特に、絶縁性支持体の開口部内の金属部品の直径は、スマートカードを製作する際に、絶縁性支持体の内面上又はその下に位置するハンダ材料を溶融させてコネクタを複数の内部金属コンタクトパッドにハンダ付けするために十分な熱を、上記絶縁性支持体を通して伝導するために十分な大きさである。

【0012】

一般的な実施形態によると、絶縁性支持体の開口部内の金属部品の直径は0.2mm(200µm)超である。好ましい変形例によると、絶縁性支持体の開口部内の金属部品の直径は0.5mm(500µm)超である。

【0013】

好ましい実施形態によると、上記絶縁性支持体の開口部は、少なくともその殆どがハンダ材料で充填される。

【0014】

本発明はまた、電子ユニット及び／又はアンテナを本体に備えるスマートカードのキャビティ内に格納されるようになっていた外部コネクタにも関し；上記コネクタは、互いに対向する外面及び内面並びに複数の開口部を有する絶縁性支持体、並びに絶縁性支持体の外面に配設された複数の外部金属コンタクトパッドを備える。このコネクタは、複数の開口部がそれぞれ、絶縁性支持体の外面にあるこれら開口部を閉鎖する複数の外部金属コンタクトパッドで覆われること、及び、複数の開口部がハンダ材料で少なくとも殆ど充填されることを特徴とする。

【0015】

本発明によるスマートカード、及び特に外部コネクタの以上の特徴の結果、電子ユニットに損傷を与えたりカード本体を変形させたりすることなく作製された堅固なハンダ付けによって、外部コネクタと、カード本体に組み込まれた電子ユニット及び／又はアンテナのコンタクトパッドとの間の電氣的接続が達成される。

【0016】

単なる非限定的な例として挙げる添付の図面を参照した、以下の詳細な説明により、本発明について説明する。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1A】図1Aは、上述のように、従来技術によるスマートカード製作方法の概略図である。

【図1B】図1Bは、上述のように、従来技術によるスマートカード製作方法の概略図である。

【図2】図2は、上述のように、従来技術によるカードの部分断面図である。

【図3】図3は、本発明による有利なスマートカード製作方法の第1の実装形態に関わる、様々な要素の概略図である。

10

20

30

40

50

- 【図 4 A】図 4 A は、製作方法の第 1 の実装形態の第 1 のステップを示す。
- 【図 4 B】図 4 B は、製作方法の第 1 の実装形態の第 2 のステップを示す。
- 【図 5】図 5 は、製作方法の第 1 の実装形態によって得られたスマートカードの部分断面図である。
- 【図 6】図 6 は、製作方法の第 1 の実装形態の変形例のあるステップを示す。
- 【図 7】図 7 は、図 6 による方法の変形例によって得られたカードの部分図である。
- 【図 8 A】図 8 A は、本発明による有利なスマートカード製作方法の第 2 の実装形態の第 1 のステップの概略図である。
- 【図 8 B】図 8 B は、本発明による有利なスマートカード製作方法の第 2 の実装形態の第 2 のステップの概略図である。 10
- 【図 8 C】図 8 C は、本発明による有利なスマートカード製作方法の第 2 の実装形態の第 3 のステップの概略図である。
- 【図 8 D】図 8 D は、本発明による有利なスマートカード製作方法の第 2 の実装形態の第 4 のステップの概略図である。
- 【図 8 E】図 8 E は、本発明による有利なスマートカード製作方法の第 2 の実装形態の第 5 のステップの概略図である。
- 【図 9】図 9 は、製作方法の第 2 の実装形態によって得られたカードの部分断面図である。
- 【図 10】図 10 は、本発明による外部コネクタの第 1 の実施形態の上面図である。
- 【図 11】図 11 は、図 10 の外部コネクタの、線 X I - X I における概略断面図である 20
- 【図 12】図 12 は、本発明によるスマートカードの第 1 の実施形態の部分図である。
- 【図 13】図 13 は、本発明によるスマートカードの第 2 の実施形態の部分断面図である。
- 【図 14】図 14 は、本発明によるコネクタの第 2 の実施形態の部分断面図である。
- 【図 15】図 15 は、本発明によるスマートカードの第 3 の実施形態の部分断面図である。
- 【図 16】図 16 は、本発明によるスマートカードの第 4 の実施形態の部分断面図である。
- 【図 17】図 17 は、本発明によるコネクタの第 3 の実施形態の部分断面図である。 30
- 【図 18】図 18 は、スマートカードの第 3 の実施形態の変形例の部分断面図である。
- 【図 19】図 19 は、本発明によるコネクタの第 4 の実施形態の部分断面図である。
- 【図 20】図 20 は、コネクタの第 4 の実施形態の第 1 の変形例である。
- 【図 21】図 21 は、スマートカードの第 4 の実施形態の変形例である。
- 【図 22】図 22 は、コネクタの第 4 の実施形態の第 2 の変形例である。
- 【図 23 A】図 23 A は、コネクタの第 3 の実施形態の第 1 の変形例を示す。
- 【図 23 B】図 23 B は、コネクタの第 3 の実施形態の第 2 の変形例を示す。
- 【図 24 A】図 24 A は、本発明によるコネクタの第 5 の実施形態の第 1 の変形例を示す。
- 【図 24 B】図 24 B は、本発明によるコネクタの第 5 の実施形態の第 2 の変形例を示す 40
- 【図 25】図 25 は、本発明によるスマートカードの第 5 の実施形態の部分断面図である。
- 【図 26】図 26 は、本発明によるスマートカードの第 6 の実施形態の部分断面図である。
- 【発明を実施するための形態】
- 【0018】
- 図 3、4 A 及び 4 B を参照して、本発明によるスマートカードを容易に製造するためのスマートカード製作方法からなる、第 1 の有利な実装形態を説明する。スマートカードについて以下に説明する。上述のいずれの先行技術文献については、ここで再び詳細に説明 50

しない。図3は、スマートカード製作に関わる3つの別個の要素を示す。これらは外部コネクタ32、孔開き接着性フィルム36、及び上述の本体と同様のカード本体12である。

【0019】

外部コネクタ32は、外部コンタクトパッド4が外面に配設された支持体6を含む。第1の複数の内部コンタクトパッド34を、支持体6の内面33に配設する。パッド34は金属コンタクトで形成され、その厚さは接着性フィルム36の厚さと実質的に等しく、例えば30~80ミクロン(30~80 μm)である。このホットメルト接着性フィルムは複数の開口部37を有し、開口部37の配置は、外部コネクタ32の第1の複数の内部コンタクトパッド34に適合している。少なくとも1つの電子ユニット及び/又はアンテナ(図示せず)を組み込んだカード本体12は、コネクタ32用に設けられたキャビティ14を有する。カード本体に組み込まれた上記電子ユニット及び/又は上記アンテナに電氣的に接続された、第2の複数のコンタクトパッド16は、キャビティ14の表面15において視認可能である。

10

【0020】

変形例では、コネクタ32をカード本体12に組付けるために、キャビティ14の表面15に配設された孔開き接着性フィルム36を設ける。次に、外部コネクタ32をキャビティ14内に、その内面33が接着性フィルム36に当接するように配置する。第1のコンタクトパッド34及び第2のコンタクトパッド16を、コネクタ32をキャビティ14に挿入した場合に互いに対向して位置するように配設する。接着性フィルム36を、支持体6の寸法にほぼ合わせられたキャビティ14の寸法にほぼ切断する。接着性フィルム36の開口部37を、互いに対向して位置する対応するコンタクトパッド16及び34の組と位置合わせされるように作製する。開口部37の寸法は、対応する内部コンタクトパッド34の寸法と等しいか、又は若干大きい。この変形例では、コネクタ32及び接着性フィルム36をキャビティ14内に別個に配置し、第1の複数のコンタクトパッド34を接着性フィルムの開口部37に挿入する。コネクタ及び接着性フィルムのこのような配置の結果、内部コンタクトパッド34はカード本体12のコンタクトパッド16に当接するか、又はそのごく近傍に位置する。次に図4Aに示すように、ホットプレスデバイス26を用いて、外部コネクタ32をキャビティ14の表面15に結合する。好ましくは、コネクタ32に十分な圧力を加え、金属コンタクト34と対応するパッド16との間の物理的コンタクトを確実なものとする。よって、キャビティ14はコネクタ32用のハウジングを画定し、このハウジングは、上記キャビティの表面15とコネクタ32の内面33との間に位置決めされた接着剤36を用いて、表面15に接着される。

20

30

【0021】

別の変形例では、接着性フィルムをコネクタの内面33に対して配設してから、コネクタをカード本体のハウジング内に配置する。この予備ステップでは、作業中、コネクタをハウジングに挿入するまで、接着性フィルムがコネクタに固定されたままとなるように、接着性フィルムがコネクタに十分に接着されることを確実なものとしなければならない。

【0022】

ここで、上述の変形例では、接着剤をホットメルト接着性フィルムの形態とすることに留意されたい。しかしながら、ここで説明しない他の変形例では、接着剤を他の様式、具体的には、支持体6の内面33又はキャビティ14の底部によって画定される表面15の特定の領域に堆積される粘性液体又はペーストの形態としてよい。しかしながら、接着剤が厚い金属コンタクト34を覆うようになっていないとすると、後者の変形例は複雑である。

40

【0023】

特定の変形例によると、コネクタ32の内部コンタクトパッド34を、コネクタの内面33上のプリント回路の金属パッド上でのガルバノ堆積によって形成する。別の変形例によると、内部コンタクトパッドは、接着性フィルムの厚さと対応する所定の厚さを有するペーストの形態のハンダ材料を正確に堆積させるために、スクリーンプリント又は同様の

50

技術によって得られる（「ハンダ材料」とは、金属材料を用いたハンダ付け又は銲接に適切な温度、好ましくは1000未満の温度において溶融する金属又は金属ペーストを意味する）。有利には、ハンダペースト（例えばスズペースト）を乾燥させて硬化させるために、又はペーストを制御下で溶融させて、固化の後でコンパクトな内部金属コンタクトパッド（空気及び/又は追加の液体を有さない）を得るために、コネクタを炉内に配置する。最後に、別の変形例では、ハンダをペースト又は好ましくは液体状態（溶融金属）で、特定の領域に局所的に（特に、プリント回路の初期金属パッド上に）、1用量ずつ分注するためのデバイスによって、内部コンタクトパッド34を得る。ハンダペーストの場合、得られるパッドの表面は必ずしも平坦ではない。ここでもまた有利には、ペーストを乾燥させて硬化させるために、又はペーストを制御下で溶融させるために、コネクタを炉内に配置する。いずれの場合においても、分注するハンダ材料の体積は、コネクタがカード本体のキャビティに配置される際に、接着性フィルムに作製された開口部によって画定される容積に、実質的に等しいことに注意されたい。

10

20

30

40

50

【0024】

図示していない別の変形例では、コネクタの内面33ではなく、カード本体のキャビティ内で視認可能であるパッド16に配置されている接着性フィルムの高さを補償するために、ハンダ材料を設ける。この場合においても、各パッド16に堆積するハンダ材料の量は、ハンダ材料の体積が対応する接着性フィルムの開口部37の容積に実質的に適合する、又はこれよりわずかに少なくなるように画定される。ハンダ材料がペーストの形態で提供される場合、有利には、ペーストを乾燥させて硬化させるために、又はペーストを制御下で溶融させるために、カード本体を炉内に配置する。本変形例でのコネクタの内面におけるコンタクトパッドの高さは低い（例えば、プリント回路の一般的な高さである5～10ミクロン）。

【0025】

図3及び図4A/4Bに示す変形例では、電子ユニット及び/又はアンテナと関連し、かつカード本体12に組み込まれた支持体22の表面に配設した第3の複数のコンタクトパッド20上にハンダ18を堆積させることにより、第2の複数のコンタクトパッド16を形成する。

【0026】

外部コンタクトパッド34がハンダを備える場合、又はハンダ材料をカード本体のパッド16上に堆積させる上述の代替例において、キャビティ14の底部のコンタクトパッドを、第3の複数のコンタクトパッド20で直接形成してよく、こうして、この第3の複数のコンタクトパッド20は、キャビティの表面15と同一平面にあるパッド16を画定する。これらのパッド20は、比較的厚いガルバノ堆積によって特に得られる特定の厚さを有してよい。別の変形例では、各パッド16を、プリント回路のパッド20上に配設したスタッド又は金属製、例えば銅製の舌部で形成してよい。

【0027】

ホットプレス26を用いてキャビティ14内にコネクタ32を結合させると、接着剤36が厚い金属コンタクト34を取り囲む。結合ステップの後、これらの金属コンタクトをコンタクトパッド16に対して配置する。そして図4Bに示すように、コネクタ32を通して熱を供給し、第1の複数のコンタクトパッド34を第2の複数のコンタクトパッド16にハンダ付けする。ハンダ18及び/又は厚い金属コンタクト34を少なくとも部分的に形成するハンダの存在により、このハンダ付けは容易に達成できる。ハンダ付けのための熱は好ましくは、設ける全ての接続を同時にハンダ付けするために構成されたハンダ付けデバイスのハンダ付け熱極40を用いて、局所的に供給される。カード本体12の損傷を回避するため、特にカード本体の変形を回避するために、このような局所的な熱の供給を実施する。

【0028】

上述の製作方法により、図5に断面図で部分的に示したスマートカード42が製造される。外部コンタクトパッド4は、厚い金属コンタクト34に電氣的に接続される。よって

、外部コネクタ 3 2 によって、抵抗接触を有するカードリーダーが、カード 4 2 に組み込まれた電子ユニットにアクセスできるようになる。コネクタ 3 2 の各内部コンタクトパッドと、支持体 2 2 の表面に配設された対応するコンタクトパッド 2 0 との間のハンダにより、外部コネクタと、カード 4 2 の本体 1 2 に組み込まれた電子ユニット及び / 又はアンテナとの間の堅固な電氣的接続が保証される。このハンダは、コンタクトパッド 3 4 とコンタクトパッド 2 0 の間の強力な接続を確実なものとする。

【 0 0 2 9 】

図 6 は、上述の方法の第 1 の実施形態の変形例を示し、図 7 は、この変形例でもたらされるスマートカード 5 2 の部分断面図を示す。上述のいずれの先行技術文献については、ここで再び詳細に説明しない。この変形例は、内面 3 3 上に樹脂 4 8 でコーティングされた電子回路、特に集積回路 4 6 を有する、外部コネクタ 4 4 に関する。従ってこの外部コネクタ 4 4 は、外部抵抗接触を有する銀行カードに使用されるタイプの電子モジュールを画定する。特に、図 6 及び 7 の変形実施形態は、「デュアルインターフェース」カードとして知られるカード、即ち、カード本体 1 2 A に配設されたアンテナを用いて抵抗接触リーダーと、及び非接触リーダーとも通信可能なスマートカードに関する。よって、例えば、キャピティ 1 4 A の表面 1 5 において視認可能である 2 つのコンタクトパッド 1 5 は、支持体 2 2 上に配設されカード本体 1 2 A に組み込まれたアンテナの 2 つのコンタクトパッドを画定する。キャピティ 1 4 A は、集積回路 4 6 を格納するためのコーティング 4 8 及び保護コーティング 4 8 の寸法とほぼ同じ寸法の底部凹部 5 0 を有する。図 6 及び 7 に示すように、この凹部 5 0 は支持体 2 2 を横断してよい。コネクタ 4 4 の内部コンタクトパッド 3 4 を、上述のコネクタ 3 2 の内部コンタクトパッドと同じ様式で作製する。

10

20

【 0 0 3 0 】

図 8 A ~ 8 E を参照して、本発明による、スマートカードを容易に製造するためのスマートカード製作方法の第 2 の有利な実装形態を以下に説明する。スマートカードについて以下に説明する。上述のいずれの先行技術文献については、ここで再び詳細に説明しない。第 1 のステップでは、孔開き接着性フィルム 3 6 を外部コネクタ 2 の内面 3 3 に配置する。このフィルムは、内面 3 3 に配設された複数の内部コンタクトパッド 8 に対応する複数の開口部 3 7 を有する。孔開き接着性フィルム 3 6 に、フィルムの支持体として作用する着脱可能なシート 5 6 (シリコン処理ペーパー) を設ける。着脱可能なシートは、接着性フィルム 3 6 にわずかに接着する。内部コンタクトパッド 8 が、対応する接着性フィルム開口部 3 7 に配置されるよう、接着性フィルム 3 6 を内面 3 3 に配置する。続くステップでは、図 8 B に示すように、接着性フィルム 3 6 をホットプレス 2 6 を用いて内面 3 3 に対して適用し、これにより、接着性フィルム 3 6 はコネクタ 2 の支持体 6 に適切に接着する。そして、シート 5 6 を除去する。

30

【 0 0 3 1 】

図 8 C に概略的に示す次のステップでは、ハンダ材料 6 2、特にスズペーストを、接着性フィルム 3 6 の開口部 3 7 に配置する。このハンダ材料を開口部にわずかに過剰充填し、ブレード 6 4 を用いて余剰分を除去し、ハンダ材料 6 2 の外側表面を平坦にして、接着性フィルムの外側表面高さと実質的に同じにする。特定の変形例では、少なくとも 1 つのノズルを有するデバイスでハンダ材料を分注する。このデバイスは、開口部によって画定される容積よりわずかに多い量のハンダ材料を各開口部 3 7 に堆積させる。金属ペーストを接着性フィルム開口部内に広げた後、これを炉内で乾燥させることができる。接着性フィルムは既にコネクタに対して適用されているため、乾燥温度を例えば 5 0 ~ 7 0 に制限するよう注意する。

40

【 0 0 3 2 】

ハンダ材料を接着性フィルム 3 6 の開口部に配置すると、外部コネクタ 6 0 が得られる。これは基材 6 を含み、この基材の第 1 の面に外部コンタクトパッド 4 が配設される。コンタクトパッド 8 と、その開口部がコンタクトパッド 8 と位置合わせされているホットメルトフィルム 3 6 とを、支持体 6 の第 2 の面に配設する。ハンダ材料 6 2、特にスズペーストを、接着性フィルム 3 6 の開口部内でコンタクトパッド 8 上に堆積させる。

50

【 0 0 3 3 】

製作方法の第2の実装形態の、これに続くステップでは、外部コネクタ60をカード本体66のキャビティ14に配置する。上述の第1の実施形態と同様、カード本体66の内部コンタクトパッド20に堆積したハンダ材料18で形成されるコンタクトパッド16は、キャビティの底部表面において視認可能である。コンタクトパッド16を作製するための上述した変形例をここでも用いてよい。全ての場合において、適切なハンダ付けのために必要なハンダ材料を接着性フィルム開口部に配置することに留意されたい。複数のコンタクトパッド16を、コネクタ60の複数の内部コンタクトパッド8と対向して位置するように配設する。接着性フィルム36の開口部に堆積したハンダ材料62は、カード本体66のコンタクトパッド16に直接接触する。図8Dに示すように、ホットプレス26を用いて接着性フィルムを作用させ、コネクタ60をカード本体66に固定する。

10

【 0 0 3 4 】

次に、ホットプレスを除去し、ここで説明する変形例では、複数の熱極40を含むハンダ付けデバイスを用いて、図8Eに概略的に示すハンダ付けステップを実行する。熱極40は外部コンタクトパッド4のある領域に対して適用され、それぞれがコンタクトパッド8及び20の対応する組に対して整列され、コンタクトパッド8と20との間でハンダ材料18及び62が互いに重なっていることに留意されたい。接着性フィルム開口部に局所的に堆積したハンダ材料62は、2つのコンタクトパッド間の中間層を画定し、これにより、コネクタをカード本体に固定した後でカード本体のキャビティの底部表面とコネクタ60の内面との間に位置する接着性フィルム36の厚さを補償する。熱極40は、ハンダ材料62を溶融させるために、及び好ましくはコンタクトパッドの対応する組の間にあるハンダ材料18を少なくとも部分的に溶融させるために、十分な熱を局所的に供給する。このハンダ付け操作の後で、図9に部分断面図で示すスマートカードが得られる。

20

【 0 0 3 5 】

上述の変形例では、外部コネクタをホットプレス26で作製する。続くステップで、特定のハンダ付けデバイスを用いて、コネクタの内部コンタクトパッドをカード本体のコンタクトパッドにハンダ付けする。製作方法の変形実装形態では、例えば100~150で行われる接着に必要な熱を供給することと、例えば500~600でのハンダ付けを実行するために十分な熱をコネクタの内部コンタクトパッドに局所的に供給することとの両方が可能なデバイスを用いて、これらの2つのステップを組み合わせる。

30

【 0 0 3 6 】

製作方法の第2の実装形態によって得られるスマートカード76は、対応するコンタクトパッドの組の間に堅固な金属ブリッジを形成するためにアマルガム化させた、溶融したハンダ材料18及び62によって形成されるハンダを用いて、複数の内部コンタクトパッド8を複数の対応するコンタクトパッド20に接続することを特徴とする。ハンダ材料18及び62は好ましくはスズで形成される；しかし、他の変形例では、ハンダ付けを例えば銅を用いて実行することもできる。

【 0 0 3 7 】

カード本体66を、2つの外部層68及び69の間に位置する中間樹脂層70で形成する。表面にコンタクトパッド22及び鑢接スポット18を配設した支持体22を、樹脂70でコーティングする。この樹脂70はまた、製作されるカードのその他の要素、特に、スマートカードに組み込まれる電子ユニット及び/又はアンテナ(図示せず)もコーティングする。好ましい変形例によると、中実層72を支持体22の背面に設ける。この層72の機能は、支持体22の上部、及びそれに従ってハンダの隆起部を中間樹脂層に位置決めすることである。これにより、キャビティを機械加工すると、ハンダの切頭隆起部で画定されるコンタクトパッド16は、キャビティの底部表面と同一平面となる。実際キャビティの深さは、外部コネクタの厚さによって画定されることは明らかである。非固体状態、特に粘性液体又はペーストで供給される樹脂70を用いて製作を行う場合、基材22が樹脂の中へと沈み、中実の底部層69の比較的近傍に留まることが観察された。これにより、設けられる様々な要素及びユニットを非固体樹脂を用いてコーティングする、特に複

40

50

雑なカードの製作に関して、問題が発生する。支持体 2 2 の背面に追加の中実層 7 2 を設けた結果、支持体 2 2、及び従って、コンタクトパッド 2 2 から盛り上がっているハンダの隆起部を、樹脂層の厚さのうちで比較的正確に位置決めすることができる。

【 0 0 3 8 】

従って、本発明の範囲内において、カード本体に組み込まれた少なくとも 1 つの電子ユニット及び / 又はアンテナ並びに外部コンタクトパッドを備えるスマートカードの製作のための方法が提供される。本方法は以下のステップを含む：

- 外面上に上記外部コンタクトパッドを、外面に対向する内面上に複数の内部コンタクトパッドを有する外部コネクタを製作するステップ；
- コネクタ用キャビティを有するカード本体を製作するステップであって、ここで、電子ユニット及び / 又はアンテナが、カード本体のキャビティの表面において視認可能な第 2 の複数のコンタクトパッドに電氣的に接続される、ステップ；
- コネクタ及び接着剤をキャビティ内に配置するステップであって、ここで、第 1 及び第 2 の複数のコンタクトパッドを、コネクタをキャビティに挿入した場合に互いに対向して位置するよう配設する、ステップ；
- 第 1 の複数のコンタクトパッドを第 2 の複数のコンタクトパッドにハンダ付けするために、コネクタを通して熱を供給するステップであって、ここで、第 1 の複数のコンタクトパッド及び / 若しくは第 2 の複数のコンタクトパッドが構成され、並びに / 又は、カード本体にコネクタを固定した時にキャビティ表面とコネクタの内面との間に位置する接着剤の厚さを補償するために、第 1 及び / 若しくは第 2 の複数のコンタクトパッド上に中間ハンダ材料が局所的に堆積される、ステップ。

【 0 0 3 9 】

図 1 0 及び 1 1 は、本発明による外部コネクタの第 1 の実施形態の概略図である。従来の様式では、このコネクタ 7 8 は、支持体 6 の外面に外部コンタクトパッド 4 を有し、支持体 6 の内面に内部コンタクトパッド 8 を有する。本発明によると、外部コンタクトパッド 4 と内部コンタクトパッド 8 との間に、比較的大きな直径の金属ビア 8 0 を設ける。これらの金属ビアを用いて、まず外部パッド 4 を内部パッド 8 に電氣的に接続する。次に、内部コンタクトパッド 8 に重なっているビア 8 0 により、上述の様にコンタクトパッドを対応するカード本体のコンタクトパッドにハンダ付けするステップが容易になる。実際、基材 6 を、一般には熱伝導性に乏しい絶縁性材料で形成する。しかしながら、金属ビア 8 0 は熱を極めて良好に伝導する。よって、上述の特定のハンダ付けデバイスを用いて供給される熱は、ビア 8 0 を介して内部コンタクトパッド 8 及び上記パッド 8 の上又は下側に供給されたハンダ材料に伝導され、これにより、パッド 8 をカード本体の内部コンタクトパッドにハンダ付けする。従って図 1 1 に概略的に示すように、ビア 8 0 を配設した結果、ハンダ付けステップ中に供給する熱を少なくすることができ、これにより、カード本体を形成するプラスチック材料又は樹脂に対して高熱を生成する熱によるカード本体のいずれの局所変形を回避できる。

【 0 0 4 0 】

図 1 2 は、本発明によるスマートカード 8 2 の第 1 の実施形態の概略断面図である。このカードは、上述のコネクタ 7 8 と同様でありかつ厚いコンタクトパッド 3 4 を有する、本発明によるコネクタ 7 8 A を含む。これは、上述の製作方法の第 1 の実装形態によって得られる。各ビア 8 0 及び関連するパッド 3 4 は同一の材料から作製することができ、従って一緒に同一の要素を形成することができることに留意されたい。図 1 3 は、本発明のカードの第 2 の実施形態によるスマートカード 8 2 の概略断面図を示す。このカードは図 1 0 及び 1 1 で説明したコネクタ 7 8 を含み、上述の製作方法の第 2 の実装形態によって得られる。コンタクトパッド 8 を、ビア 8 0 の底部表面によって画定してよい。よって、図 1 2 及び 1 3 の、上述の第 1 の実施形態によるコネクタを有して得られるカードにおいて、複数の外部金属コンタクトパッド 4 はそれぞれ、複数の金属部品 1 8 + 3 4 + 8 0、1 8、6 2 + 8 + 8 0 によって、複数の内部金属コンタクトパッド 2 0 に電氣的に接続され、これら金属部品はそれぞれ、少なくとも部分的にハンダ材料で形成され、絶縁性支持

体にそれぞれ設けられた開口部を通して絶縁性支持体 6 を横断する。本発明によるスマートカード 8 2、8 4 は、複数の金属部品がそれぞれ、絶縁性支持体 6 の外面の開口部を閉鎖する複数の外部金属コンタクトパッド 4 で覆われることを特徴とする。複数の金属部品はそれぞれ、複数の外部金属コンタクトパッド 4 の背部表面と複数の内部金属コンタクトパッド 2 0 との間の接続ブリッジを形成する。厚いコンタクトパッド 3 4 を得るための、及びコネクタの内部コンタクトパッドと、コネクタ用ハウジングを形成するキャビティ表面に配設された対応するコンタクトパッドとの間のハンダ付けを作製するための、上述の変形例に加えて、本発明の様々な有利な実施形態及び特定の変形例を以下に説明する。

【0041】

図 1 4 は、本発明によるコネクタ 9 0 の第 2 の実施形態を示す。絶縁性支持体 6 は、外部金属コンタクトパッド 4 によって外面 3 1 上で閉鎖される開口部 9 2 を有する。各開口部 9 2 をハンダペースト 9 4 で充填し、ほぼ絶縁性支持体の内面 3 3 の高さとする。ハンダペーストをパッド 4 の背部表面 5 に堆積させる。開口部は、外面 3 1 に、及び従ってパッド 4 によって画定される平面に垂直な中心軸 9 6 を有する。パッド 4 は好ましくは、支持体 6 の外面 3 3 に堆積されたフィルム又は金属シート（特に銅）によって作製される。パッドは、ハンダ付けのために熱を供給する際にも、パッドを絶縁性支持体の開口部上で平坦なままとなるのに十分な程度の剛性を有する。図 1 4 及び後続の図では、1 つ又は 2 つの外部パッドだけしか完全には示していないが、コネクタは複数の外部コンタクトパッド、特に 3 つ又は 4 つのパッドの列を 2 つ有してよいことに留意されたい。

【0042】

図 1 5 は、本発明によるカード 9 8 の第 3 の実施形態を示す。このカードは、一般に絶縁性支持体 2 2 上に配設された内部金属コンタクトパッド 2 0 を含む、上述のタイプのカード本体 1 2 を有する。このカード本体のキャビティは、コネクタとキャビティ表面 1 5 との間に接着性フィルムを有することなく、コネクタ 9 0 を格納する。上記外部コネクタの下側に内部パッド 2 0 を配設し、内部パッド 2 0 はそれぞれ、外面 3 1 に垂直な方向 9 6 において外部パッド 4 と位置合わせされる。カード 9 8 の製作中、既に説明したように、ハンダ付け接続を作製するために外部パッド 4 に局所的に熱を供給する。この熱は、外部パッドの背部表面 5 に配置されたハンダペースト 9 4 に直接伝達される。熱供給を制御することで、各開口部 9 2 内のハンダ材料は溶融し、熱はハンダ材料を容易に通過して、対応する開口部 9 2 に対向して位置する、内部パッド 2 0 に堆積されたハンダの隆起部 1 8 に到達する。ハンダ材料 1 8 は少なくとも表面で溶融して溶融したハンダ材料 9 4 に連結し、これは冷却後、収縮によって容積がわずかに小さくなったハンダ 9 5 を形成する。従って、図 1 5 に概略的に示すように、ハンダ 9 5 と開口部 9 2 の側部表面との間に小さな空間が現れる。最終的に、カード 9 8 は、少なくとも部分的にハンダで形成され、かつ、絶縁性支持体に設けた各開口部 9 2 を通して絶縁性支持体 6 を横断する複数の金属部品 1 0 0 によって、複数の内部パッド 2 0 にそれぞれ電氣的に接続された、複数の外部パッド 4 を有する。図示した変形例では、金属部品 1 0 0 はその全体がハンダ材料で形成される。

【0043】

図 1 6 は、本発明の第 4 の実施形態によるスマートカード 9 8 A を示す。コネクタをカード本体にハンダ付けするのに加えて、コネクタを格納するキャビティの表面 1 5 にも接着するという点で、このカードは図 1 5 のカードとは異なる。図 1 4 に示すコネクタを用いることにより、使用する接着性フィルム 3 6 の開口部 3 7 内のハンダ材料が不足することは明らかである。しかしながら、ハンダ材料 9 4 が溶融すると、ハンダ材料 9 4 はハンダ材料 1 8 の方向へと流れて、接着性フィルムの開口部も横断する。有利には、以下に説明する本発明による他のコネクタを使用してよいことに留意されたい。

【0044】

本発明のカードの全ての図において、ハンダの隆起部 1 8 は内部パッド 2 0 上に堆積される。これら隆起部はカード本体の内部にあり、キャビティを機械加工する際に一般に切頭上面を有し、まず中間コンタクトパッドを画定する。しかしながら、本発明のこれらの

カードは、このような配置に限定されるものではない。実際、他の変形例（図示せず）では、内部パッド20はそれぞれカード本体のキャビティの表面と同一平面であってよく、ハンダ付けは好ましくは、その外部パッドの下側にあるコネクタに含まれるハンダ材料で作製される。また、他の製作方法変形例では、コネクタを追加する前に、内部パッドがキャビティ内で視認可能である場合は内部パッド上に、そうでない場合はハンダの隆起部18上に、ハンダ材料を堆積することにも留意されたい。コネクタの開口部92をハンダ材料で部分的に充填してよく、又はコネクタがキャビティ内に配置されている場合は開口部92を中空としてよいことは明らかである。次に、キャビティ内の視認可能なパッド上に堆積したハンダ材料を、絶縁性支持体の開口部に少なくとも部分的に充填する。供給する錫付け合金の量は、開口部のハンダ材料が外部パッド4の背部表面と接触するような量である。こうしてまた、ハンダ付けの後で、本発明によるカードを得ることができる。

10

【0045】

図17は、本発明の第3の実施形態によるコネクタ104を示す。開口部92の側壁が、側壁に適切に接着する金属層106でコーティングされている点で、このコネクタ104は図14のコネクタとは異なる。この層106は溶融したハンダペースト94の定着層を画定する。有利にはこの層106は上部に金の装飾を含み、これはまた好ましくは外部コンタクトパッドの背部表面を覆う。よって、ハンダ付けを行う際、溶融したハンダ95はこの金属層及び外部パッドの背部表面に容易に連結する。こうして、本発明によるカード110の第3の実施形態の変形例である図18に概略的に示すように、好ましくは金属部品の内部に位置する空気及び/又は残留接着剤を有する金属部品100Aが得られる。

20

【0046】

図19は第4の実施形態によるコネクタ114を示す。メッキ処理部分106が同一材料の金属層107を介して各開口部92の周縁に延在している点で、このコネクタは上述のものとは異なる。孔92は通常円形であるため、層107は一般に、環状のコンタクトパッドを画定する。接着性フィルム36を絶縁性支持体の内面33に対して適用する。接着性フィルム36は、層107の外径とほぼ同じ直径を有する支持体6の対応する開口部上でそれぞれ位置合わせされる、開口部を有する。上述の製作方法の第2の変形例の場合と同様に、ハンダ材料94は開口部92を充填するだけでなく、接着性フィルムの開口部も充填する。ここでハンダ材料を過剰に供給することができ、図8Cに示すように、その後これをブレードを用いて除去する。上述のコネクタ90、104及び114を炉内に配置してハンダペーストを乾燥させてから、カード本体に組み付けてよいことに留意されたい。図20は第1の変形例を示し、ここで、コネクタをカード本体のキャビティに挿入する際に接着性フィルムの対応する開口部を少なくとも部分的に充填し、また好ましくは環状のコンタクトパッド107を覆うために、コネクタ116の各開口部92にこの開口部92の容積より多い正確な量を分注する分注デバイスを用いてハンダ材料94を供給する。この場合では、接着性フィルムをカード本体の対応するキャビティ内のコネクタから離間して配置してよいことに留意されたい。コネクタ114又は116をキャビティに挿入して熱を供給し、ハンダ付けを実施すると、図21に概略的に示すようなカード120が得られる。このカードは、外部パッド4と内部パッド20との間に、開口部92及び37によって画定される形状に本質的に適合する金属部品100Bを有する（図20）。

30

40

【0047】

図22は、コネクタ114の第2の変形例を画定するコネクタ124の概略図を示す。開口部92内に配置されるハンダ材料が2つの形態：コンパクトな金属の形態、即ち溶融して硬化した形態の第1の部分126と、ペーストの形態の第2の部分128とをとる点で、このコネクタは上述のものとは異なる。図示した例では、ハンダペーストをまず開口部92に挿入する。次に、コネクタを炉内に配置し、ハンダ126が開口部92を充填しないよう、ペーストを溶融及び収縮させる。続いてスクリーンプリント技術を用いて、接着性フィルム36の外部表面に少なくとも到達するのに十分なペースト厚さとなるように、ハンダペースト128を添加する。図19の場合と同様、本発明のカードの製作中にコネクタをハウジング内に配置する際に可能な限り開口部37を充填するために、及び、ハ

50

ンダペーストが溶融する前でさえ、ハンダペーストと、ハウジングの底部表面と同一平面にあるコンタクトパッドとの間の接触を確実なものとするために、余剰の厚さを少しだけ提供すると有利である。

【0048】

図23A、23Bはそれぞれ、コネクタの第3の実施形態の2つの変形例を示す。これらの変形例は、第2又は第4の実施形態にも使用してよい。開口部92が、コンパクトな金属の形態のハンダ材料132で、即ち、溶融してこれら開口部を充填した後冷却されて硬化するハンダで充填されるという点で、これらの変形例は上述のものとは本質的に異なる。ハンダペーストを添加して溶融させてもよく、又は分注デバイスを用いて、後に開口部内で硬化する液体ハンダを添加することもできる。後者の場合はより複雑なデバイスが必要である。ハンダペーストを使用する場合、開口部92を充填するために2つの充填ステップを有することができ、それぞれのステップで、ハンダペーストが開口部内に堆積されて溶融する。コネクタ130は、ほぼ内面33の高さまでハンダ材料で充填される開口部92を有し、その一方で、コネクタ134は、接着性フィルム36の外部表面の高さとほぼ同じ高さの上部表面を有するハンダの隆起部132を有する。ハンダの隆起部132Aを形成した後で、フィルムをコネクタの内面33に事前に接着してよく、又はフィルムをカード本体のキャビティ内に、コネクタの位置決めより前に若しくはこれと同時に配置してよい。ハンダの隆起部132及び132Aは、比較的大きな直径の金属製ビアを画定する。この直径は200ミクロン超、好ましくは500ミクロン超である。これら隆起部の高さは、例えば150~250ミクロンである絶縁性支持体6の厚さに応じて変化する。小さな直径（一般に約100ミクロン以下）を有する、又は直径が増大するとその中心部分が中空となる従来の電氣的ビアとは異なり、本発明による隆起部又はビアは比較的大きな直径を有し、かつ中実であり、これは、絶縁性支持体の開口部の殆どが金属で充填されているためである。

10

20

【0049】

図24A及び24Bは、特に有利なコネクタの第5の実施形態の2つの変形例を示す。この実施形態は上述の第4の実施形態と同様であるが、周縁金属層107Aが比較的厚く、30ミクロン（30μm）にほぼ等しいかそれより大きい、例えば30~70ミクロンであり、好ましくは設けられる接着層の厚さとほぼ等しいという点で、上述の第4の実施形態とは異なる。図19及び20の薄い金属層は、当業者に公知の様々な技術を用いて真空堆積してよい。特に、これらは複数の副層を含んでよく、これによって界面接着機能を改善する。厚い金属層は好ましくは、真空堆積、例えば蒸着によって少なくとも1つの薄い層をまず堆積し、続いてガルバノ堆積によって所望の厚さを容易に得ることで形成される。最後に金の装飾を設けてよい。このような場合、開口部92の側壁を覆う層106Aもまた比較的厚いが、これはより薄くてもよい。開口部を形成する外部パッドの背部表面もまた一般に、同じタイプの層で覆われる。コネクタ136は、ハンダペースト94で周縁層107Aとほぼ同じ高さまで充填された金属層106A+107Aによって画定されるめくら孔を有し、その一方で、コネクタ140はハンダ材料132で充填されためくら孔を有する。

30

【0050】

図25は、本発明によるカードの第5の実施形態を示す。このカード144は、カード本体12及び図24Bのコネクタ140で形成される。ここでは接着性フィルムを設けない。各外部パッド上に作製されたハンダは、信頼性の高い電氣的接続を確立する役割、及びコネクタをキャビティ内部に固定する役割を果たす。金属部品100Cはその全体が中実かつコンパクトである。変形例では、図24Aのコネクタ136を用いる。図26は、本発明によるカードの第6の実施形態を示す。このカード148は、カード本体12及び図24Aのコネクタ136で形成される。上で説明したように、ハンダペーストは溶融するとわずかに収縮して、得られる金属部品100Dの中に少なくとも1つの空気又は接着剤用空間を残す。この場合、周縁パッド107Aとほぼ等しい厚さを有する接着性層36を、絶縁性支持体とキャビティの底部との間に配設する。変形例では、コネクタ140を

40

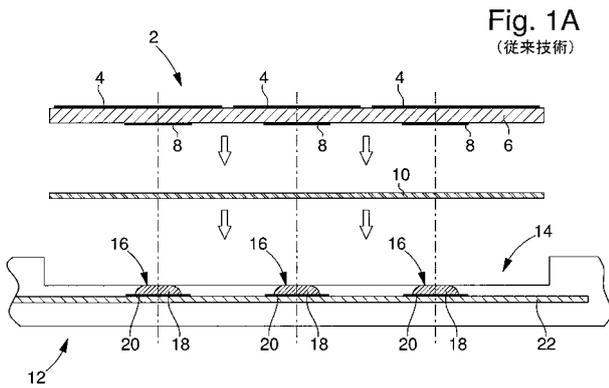
50

使用する。

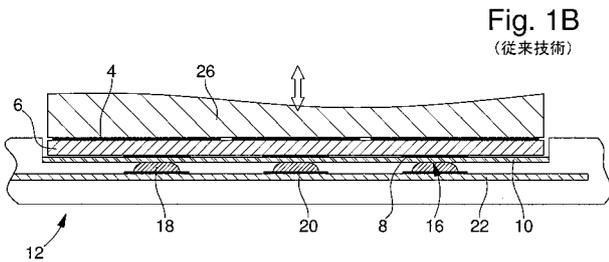
【 0 0 5 1 】

最後に、カード本体の内部コンタクトパッドにハンダ付けされた外部コネクタ上の外部コンタクトパッドを得るための本発明の技術を用いて、カード本体に対するコネクタの固定を改善し、及び特に、接着性フィルムの使用を削除するために、コネクタと、いずれの電気的機能を有さないカード本体との間の更なるハンダ付け点を作製してもよい。

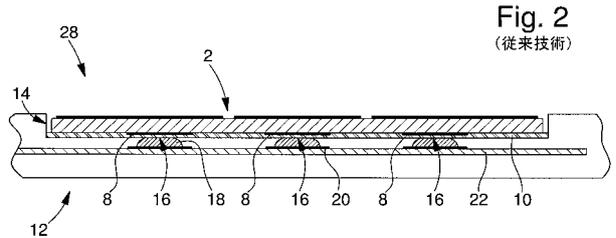
【 図 1 A 】



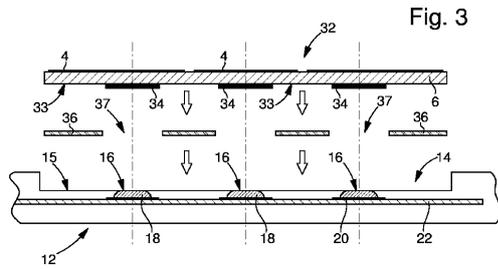
【 図 1 B 】



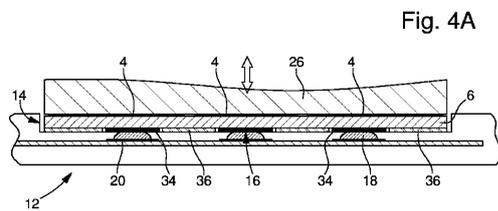
【 図 2 】



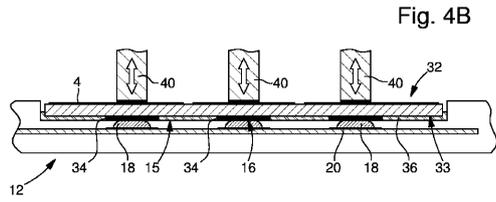
【 図 3 】



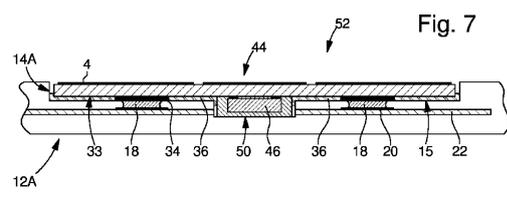
【 図 4 A 】



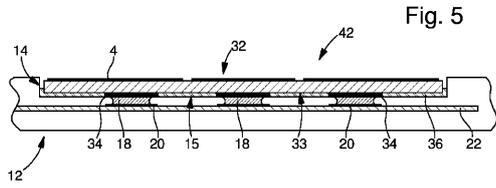
【 図 4 B 】



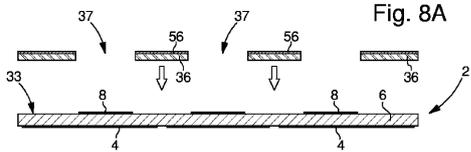
【 図 7 】



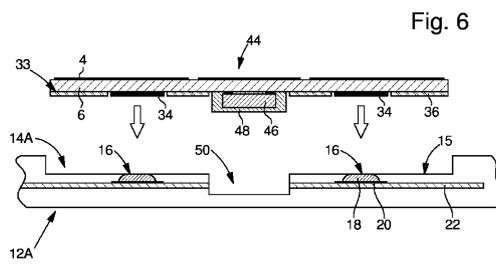
【 図 5 】



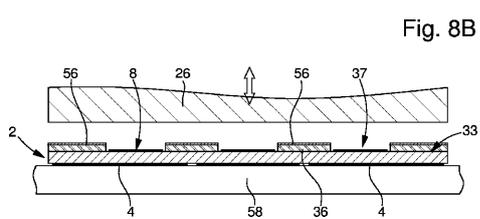
【 図 8 A 】



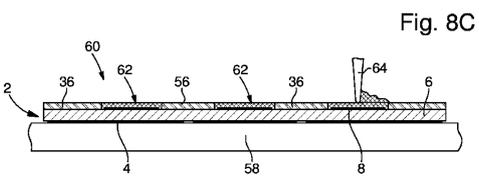
【 図 6 】



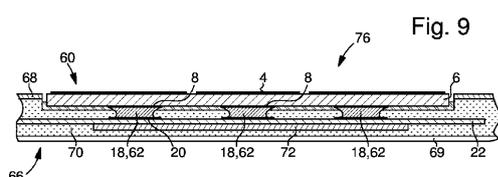
【 図 8 B 】



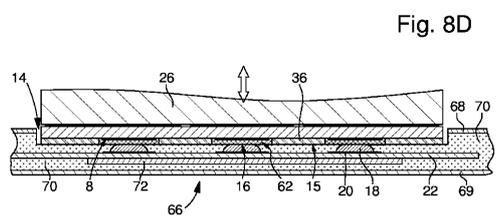
【 図 8 C 】



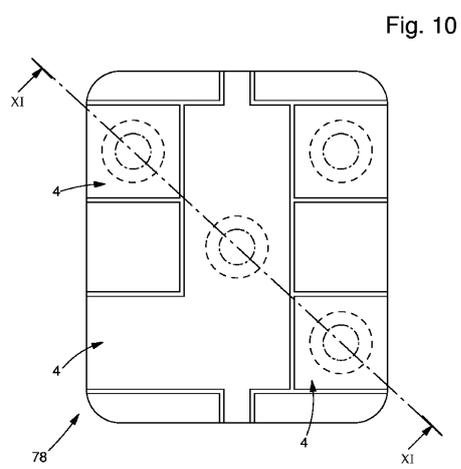
【 図 9 】



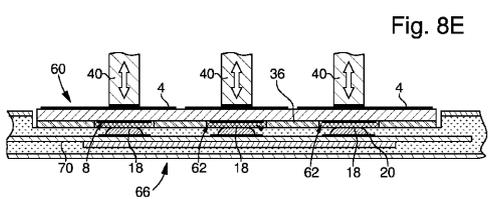
【 図 8 D 】



【 図 1 0 】



【 図 8 E 】



【 図 1 1 】

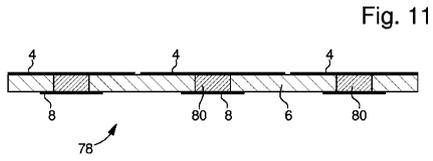


Fig. 11

【 図 1 2 】

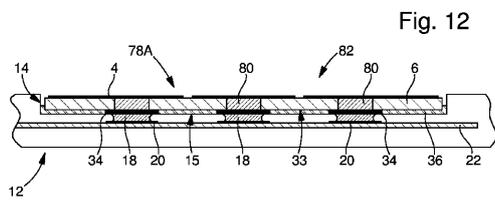


Fig. 12

【 図 1 3 】

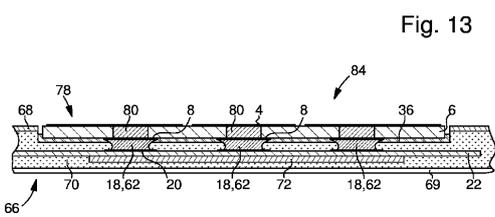


Fig. 13

【 図 1 7 】

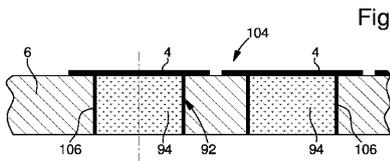


Fig. 17

【 図 1 8 】

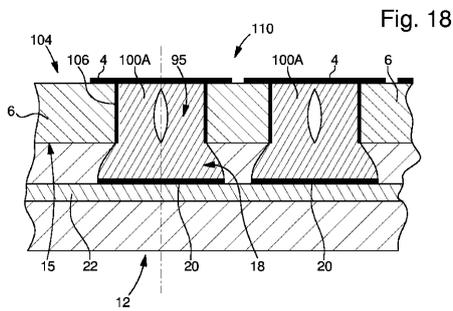


Fig. 18

【 図 1 9 】

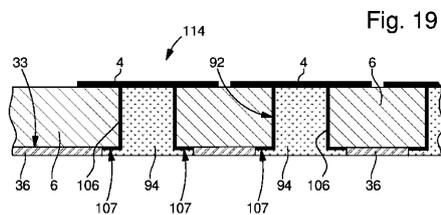


Fig. 19

【 図 1 4 】

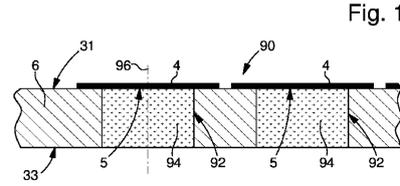


Fig. 14

【 図 1 5 】

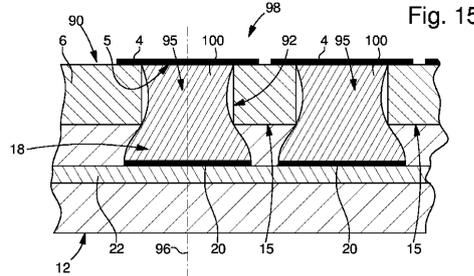


Fig. 15

【 図 1 6 】

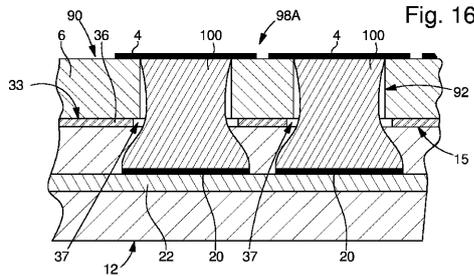


Fig. 16

【 図 2 0 】

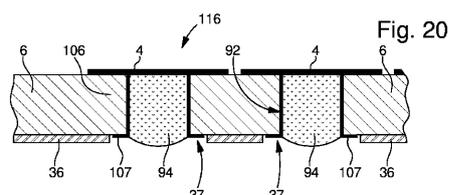


Fig. 20

【 図 2 1 】

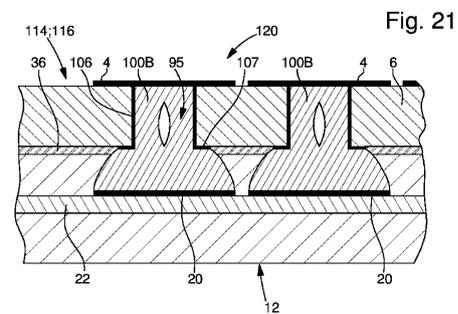


Fig. 21

【 図 2 2 】

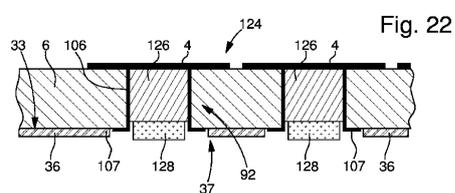
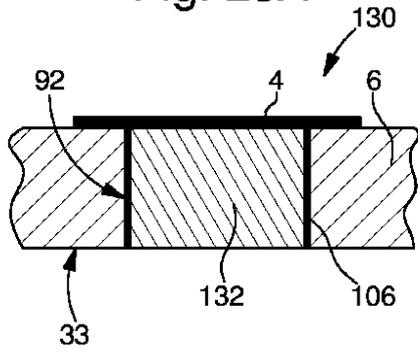


Fig. 22

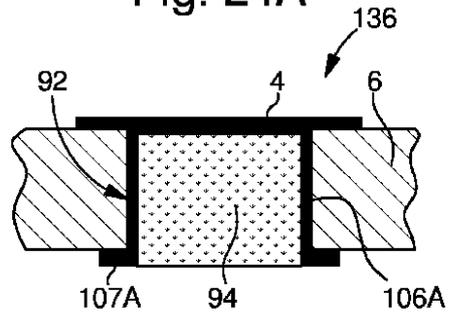
【 図 2 3 A 】

Fig. 23A



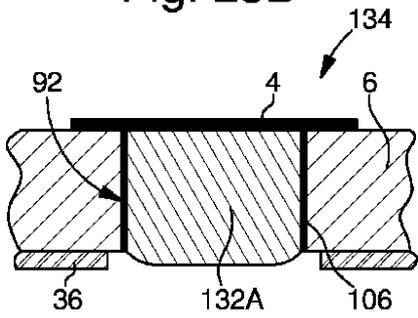
【 図 2 4 A 】

Fig. 24A



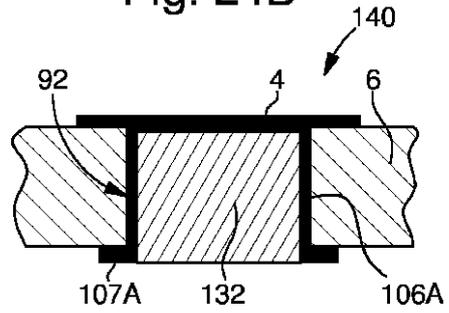
【 図 2 3 B 】

Fig. 23B



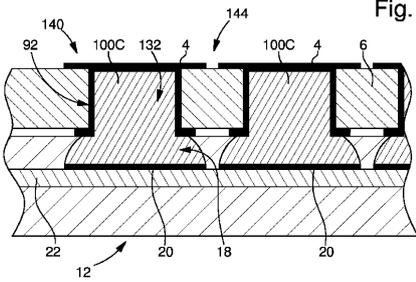
【 図 2 4 B 】

Fig. 24B



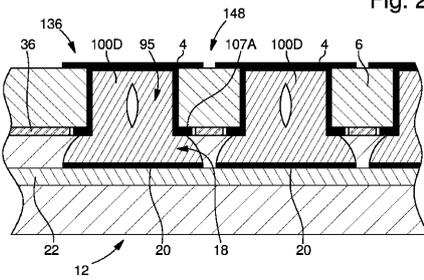
【 図 2 5 】

Fig. 25



【 図 2 6 】

Fig. 26



【手続補正書】

【提出日】平成25年6月7日(2013.6.7)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

- 互いに対向する外面及び内面を画定する絶縁性支持体、並びに前記絶縁性支持体の前記外面に配設された複数の金属製外部導体パッドを含む、外部コネクタ；

- 前記外部コネクタを配設する凹部を有する、カード本体；

- 前記カード本体に組み込まれ、複数の金属製内部導体パッドに電氣的に接続された、電子ユニット及び/又はアンテナであって、前記複数の金属製内部導体パッドは、前記カード本体内において前記外部コネクタの下側又は前記凹部の表面上に配設され、それぞれ前記複数の金属製外部導体パッドと、前記外面に対して垂直方向に位置合わせされる、電子ユニット及び/又はアンテナ；とを含むスマートカードであって、

少なくとも部分的にハンダでそれぞれ形成され、前記絶縁性支持体に設けられた複数の開口部それぞれを通して前記絶縁性支持体を横断する、複数の金属部品によって、前記複数の金属製外部導体パッドがそれぞれ、前記複数の金属製内部導体パッドと電氣的に接続され；

前記スマートカードは、前記複数の金属部品がそれぞれ、前記絶縁性支持体の前記外面側にある前記複数の開口部を閉鎖する前記複数の金属製外部導体パッドで覆われていることと、前記絶縁性支持体の前記開口部は、 0.2 mm ($200\text{ }\mu\text{ m}$) 超の直径を有することと、前記絶縁性支持体の前記複数の開口部の殆どは金属で充填されていることと、を特徴とし、前記複数の金属部品はそれぞれ、前記複数の金属製外部導体パッドの背部表面と、前記複数の金属製内部導体パッドとの間の接続ブリッジを形成する、スマートカード。

【請求項2】

前記絶縁性支持体の前記開口部内の前記金属部品の直径は、前記スマートカードを製作する際に、前記絶縁性支持体の前記内面上又はその下に位置するハンダ材料を溶融させて前記コネクタを前記複数の金属製内部導体パッドにハンダ付けするために十分な熱を、前記絶縁性支持体を通して伝導するために十分な大きさであることを特徴とする、請求項1に記載のスマートカード。

【請求項3】

前記絶縁性支持体の前記複数の開口部はそれぞれ、 0.5 mm ($500\text{ }\mu\text{ m}$) 超の直径を有することを特徴とする、請求項1又は2に記載のスマートカード。

【請求項4】

前記複数の開口部はほぼ全体的に金属で充填され、前記金属の少なくとも殆どはハンダ材料によって形成されることを特徴とする、請求項1～3のいずれか1項に記載のスマートカード。

【請求項5】

前記絶縁性支持体の前記複数の開口部の側壁は、前記開口部内に位置する前記ハンダ材料のための接着性界面を形成する金属層でコーティングされていることを特徴とする、請求項4に記載のスマートカード。

【請求項6】

前記絶縁性支持体の前記複数の開口部をそれぞれ取り囲む周縁金属パッドを、前記絶縁性支持体の前記内面に配設することを特徴とする、請求項1～5のいずれか1項に記載のスマートカード。

【請求項7】

前記絶縁性支持体の前記複数の開口部とそれぞれ位置合わせされる開口部を有する接着

性フィルムを、前記絶縁性支持体の前記内面と、前記内面と対向して位置する前記凹部の表面との間に配設することを特徴とする、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載のスマートカード。

【請求項 8】

電子ユニット及び / 又はアンテナをカード本体に備える前記スマートカードのキャビティ内に格納されるようになっていて、外部コネクタであって、

前記コネクタは、互いに対向する外面及び内面並びに複数の開口部を有する絶縁性支持体、並びに前記絶縁性支持体の前記外面に配設された前記複数の金属製外部導体パッドを備え、

前記コネクタは、前記絶縁性支持体の前記複数の開口部がそれぞれ、前記絶縁性支持体の前記外面にあるこれら前記開口部を閉鎖する複数の金属製外部導体パッドで覆われることと、前記複数の開口部はそれぞれ、 0.2 mm ($200\text{ }\mu\text{ m}$) 超の直径を有することと、前記複数の開口部が金属でほぼ充填され、前記金属の殆どはハンダ材料で形成されることと、を特徴とする、外部コネクタ。

【請求項 9】

前記ハンダ材料は少なくとも部分的にペーストの形態であることを特徴とする、請求項 8 に記載のコネクタ。

【請求項 10】

前記ハンダ材料は少なくとも部分的に、中実の金属で形成されることを特徴とする、請求項 8 に記載のコネクタ。

【請求項 11】

前記絶縁性支持体の前記複数の開口部の側壁は、前記開口部内に位置する前記ハンダ材料のための接着性界面を形成する金属フィルムで覆われることを特徴とする、請求項 8 ~ 10 のいずれか 1 項に記載のコネクタ。

【請求項 12】

前記コネクタは、前記絶縁性支持体の前記複数の開口部をそれぞれ取り囲む周縁金属パッドを有することを特徴とする、請求項 8 ~ 11 のいずれか 1 項に記載のコネクタ。

【請求項 13】

前記周縁金属パッドの厚さは、 $30\text{ }\mu\text{ m}$ にほぼ等しいかそれより大きいことを特徴とする、請求項 12 に記載のコネクタ。

【請求項 14】

前記絶縁性支持体の前記複数の開口部とそれぞれ位置合わせされる開口部を有する接着性フィルムを、前記絶縁性支持体の前記内面に対して堆積させることを特徴とする、請求項 8 ~ 13 のいずれか 1 項に記載のコネクタ。

【請求項 15】

前記接着性フィルムの前記開口部の直径は、前記絶縁性支持体の前記複数の開口部の直径より大きいことを特徴とする、請求項 14 に記載のコネクタ。

【請求項 16】

前記ハンダ材料は、前記絶縁性支持体の前記複数の開口部のそれぞれの中に位置する上記金属の上側に供給され、前記ハンダ材料の容積は、前記接着性フィルムの対応する前記開口部の容積とほぼ等しいか又はこれより少ないことを特徴とする、請求項 14 又は 15 に記載のコネクタ。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2011/072138

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. G06K19/077 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06K		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 97/34247 A2 (PAV CARD GMBH [DE]; WILM ROBERT [DE]) 18 September 1997 (1997-09-18)	1-6, 9-13, 15-20
Y	page 1, line 1 - line 5 page 19, line 32 - page 20, line 6 page 20, line 34 - page 21, line 35 figures 1-4,6-10 page 23, line 7 - page 25, line 3	7,8,14
Y	WO 03/017196 A1 (INFINEON TECHNOLOGIES AG [DE]; HEINEMANN ERIK [DE]; PUESCHNER FRANK [D]) 27 February 2003 (2003-02-27) page 2, line 31 - page 3, line 17	7,8,14
A	EP 0 818 752 A2 (FELA HOLDING AG [CH]) 14 January 1998 (1998-01-14) column 3, line 2 - line 5; figure 4	1-20
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 27 June 2012		Date of mailing of the international search report 05/07/2012
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Bhalodia, Anil

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2011/072138

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 197 32 645 A1 (SIEMENS AG [DE]) 10 September 1998 (1998-09-10) column 3, line 38 - line 52 -----	1-20
A	GB 2 371 264 A (PIONEER ORIENTAL ENGINEERING L [HK]) 24 July 2002 (2002-07-24) page 7, line 14 - line 22; figures 9,10 -----	1-20
A	EP 2 001 077 A1 (GEMPLUS [FR]; AXALTO SA [FR]) 10 December 2008 (2008-12-10) paragraph [0041] - paragraph [0044]; figure 8 -----	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/072138

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
WO 9734247	A2	18-09-1997	AU 2155697 A	01-10-1997
			EP 0976104 A2	02-02-2000
			WO 9734247 A2	18-09-1997

WO 03017196	A1	27-02-2003	AT 308084 T	15-11-2005
			BR 0211381 A	17-08-2004
			CA 2453156 A1	27-02-2003
			DE 10139395 A1	06-03-2003
			DE 50204698 D1	01-12-2005
			EP 1415271 A1	06-05-2004
			JP 3896115 B2	22-03-2007
			JP 2004538588 A	24-12-2004
			MX PA04001225 A	03-06-2004
			RU 2265886 C1	10-12-2005
			TW I222200 B	11-10-2004
			UA 75424 C2	15-04-2004
			US 2004150962 A1	05-08-2004
			WO 03017196 A1	27-02-2003

EP 0818752	A2	14-01-1998	NONE	

DE 19732645	A1	10-09-1998	NONE	

GB 2371264	A	24-07-2002	CN 1365084 A	21-08-2002
			DE 10201112 A1	24-10-2002
			FR 2821691 A1	06-09-2002
			GB 2371264 A	24-07-2002
			KR 20020062198 A	25-07-2002
			MX PA02000699 A	01-11-2004
			TW 523718 B	11-03-2003
			US 2003000070 A1	02-01-2003

EP 2001077	A1	10-12-2008	AU 2008253033 A1	27-11-2008
			CA 2687401 A1	27-11-2008
			CN 101836325 A	15-09-2010
			EP 2001077 A1	10-12-2008
			EP 2151010 A1	10-02-2010
			JP 2010528357 A	19-08-2010
			KR 20100009641 A	28-01-2010
			US 2010147958 A1	17-06-2010
			WO 2008141982 A1	27-11-2008
			ZA 200908141 A	28-07-2010

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2011/072138

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. G06K19/077 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) G06K		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 97/34247 A2 (PAV CARD GMBH [DE]; WILM ROBERT [DE]) 18 septembre 1997 (1997-09-18)	1-6, 9-13, 15-20
Y	page 1, ligne 1 - ligne 5 page 19, ligne 32 - page 20, ligne 6 page 20, ligne 34 - page 21, ligne 35 figures 1-4,6-10 page 23, ligne 7 - page 25, ligne 3 -----	7,8,14
Y	WO 03/017196 A1 (INFINEON TECHNOLOGIES AG [DE]; HEINEMANN ERIK [DE]; PUESCHNER FRANK [D]) 27 février 2003 (2003-02-27) page 2, ligne 31 - page 3, ligne 17 -----	7,8,14
A	EP 0 818 752 A2 (FELA HOLDING AG [CH]) 14 janvier 1998 (1998-01-14) colonne 3, ligne 2 - ligne 5; figure 4 ----- -/--	1-20
<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents		<input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée		"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
27 juin 2012		05/07/2012
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Bhalodia, Anil

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2011/072138

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE 197 32 645 A1 (SIEMENS AG [DE]) 10 septembre 1998 (1998-09-10) colonne 3, ligne 38 - ligne 52 -----	1-20
A	GB 2 371 264 A (PIONEER ORIENTAL ENGINEERING L [HK]) 24 juillet 2002 (2002-07-24) page 7, ligne 14 - ligne 22; figures 9,10 -----	1-20
A	EP 2 001 077 A1 (GEMPLUS [FR]; AXALTO SA [FR]) 10 décembre 2008 (2008-12-10) alinéa [0041] - alinéa [0044]; figure 8 -----	1-20

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2011/072138

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9734247	A2	18-09-1997	AU 2155697 A	01-10-1997
			EP 0976104 A2	02-02-2000
			WO 9734247 A2	18-09-1997

WO 03017196	A1	27-02-2003	AT 308084 T	15-11-2005
			BR 0211381 A	17-08-2004
			CA 2453156 A1	27-02-2003
			DE 10139395 A1	06-03-2003
			DE 50204698 D1	01-12-2005
			EP 1415271 A1	06-05-2004
			JP 3896115 B2	22-03-2007
			JP 2004538588 A	24-12-2004
			MX PA04001225 A	03-06-2004
			RU 2265886 C1	10-12-2005
			TW I222200 B	11-10-2004
			UA 75424 C2	15-04-2004
			US 2004150962 A1	05-08-2004
			WO 03017196 A1	27-02-2003

EP 0818752	A2	14-01-1998	AUCUN	

DE 19732645	A1	10-09-1998	AUCUN	

GB 2371264	A	24-07-2002	CN 1365084 A	21-08-2002
			DE 10201112 A1	24-10-2002
			FR 2821691 A1	06-09-2002
			GB 2371264 A	24-07-2002
			KR 20020062198 A	25-07-2002
			MX PA02000699 A	01-11-2004
			TW 523718 B	11-03-2003
			US 2003000070 A1	02-01-2003

EP 2001077	A1	10-12-2008	AU 2008253033 A1	27-11-2008
			CA 2687401 A1	27-11-2008
			CN 101836325 A	15-09-2010
			EP 2001077 A1	10-12-2008
			EP 2151010 A1	10-02-2010
			JP 2010528357 A	19-08-2010
			KR 20100009641 A	28-01-2010
			US 2010147958 A1	17-06-2010
			WO 2008141982 A1	27-11-2008
			ZA 200908141 A	28-07-2010

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, T
J, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, R
O, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, H
U, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI
, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN

【要約の続き】

【選択図】図16