

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4249020号
(P4249020)

(45) 発行日 平成21年4月2日 (2009.4.2)

(24) 登録日 平成21年1月23日 (2009.1.23)

(51) Int. Cl.	F I
G06K 19/07 (2006.01)	G06K 19/00 K
B42D 15/10 (2006.01)	B42D 15/10 521
G06K 19/07 (2006.01)	G06K 19/00 H

請求項の数 9 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2003-529401 (P2003-529401)	(73) 特許権者	501287850
(86) (22) 出願日	平成14年9月13日 (2002.9.13)		アエスカ エス. ア.
(65) 公表番号	特表2005-503620 (P2005-503620A)		ASK S. A.
(43) 公表日	平成17年2月3日 (2005.2.3)		フランス、エフー06560 バルボン、
(86) 国際出願番号	PCT/FR2002/003129		ソフィア アンティポリス、トラバース
(87) 国際公開番号	W02003/025850		デ ブリュクス、15、レブイード
(87) 国際公開日	平成15年3月27日 (2003.3.27)		Les Bouillides, 15, t
審査請求日	平成17年9月6日 (2005.9.6)		raverse des Brucs, S
(31) 優先権主張番号	0111918		ophia Antipolis, F-
(32) 優先日	平成13年9月14日 (2001.9.14)		06560 Valbonne, Fra
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		nce
(31) 優先権主張番号	0202161	(74) 代理人	100066865
(32) 優先日	平成14年2月20日 (2002.2.20)		弁理士 小川 信一
(33) 優先権主張国	フランス (FR)	(74) 代理人	100066854
			弁理士 野口 賢照

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子モジュールの強度を強化した接触型・非接触型共用ハイブリッドスマートカード

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

紙型繊維質材料製の支持体上のアンテナ（18）と、その支持体の各側にあってそれぞれがプラスチック材料層を内側に少なくとも一層含むカード本体2枚と、アンテナに接続させたチップ（26）を備えた電子モジュールを含み、この電子モジュールがカード本体の一方及びアンテナ（18）の支持体を貫通して形成された空洞内に収容されており、アンテナの支持体が2枚のカード本体の間に挿入され加圧下にホットラミにより共に溶着されていて、上記繊維質材料製の支持体が電子モジュールをカード本体に固定させる接着剤スポット（34、36）に重なり合うように配置形成されたくぼみ部（14、16）を有し、積層工程中にカード本体のプラスチック層（23、25）がくぼみ部（14、16）を通して密に接触するようになり、それにより充填されたくぼみ部（14、16）がカード本体間の溶着点を形成し、それにより電子モジュールの接続強化が行われていることを特徴とするスマートカード。

【請求項 2】

電子モジュールのチップ（26）を2つの接合パッド部（11、13）によりアンテナ（18）に接続させた請求項1に記載のスマートカード。

【請求項 3】

くぼみ部（14、16）をアンテナ（18）の両側に配設した請求項1又は請求項2に記載のスマートカード。

【請求項 4】

前記2つのくぼみ部(14、16)の形状が同一で、接合パッド部(11、13)に関し対称的である請求項1、2又は3に記載のスマートカード。

【請求項5】

くぼみ部(14、16)の形状が円形である請求項1、2、3又は4に記載のスマートカード。

【請求項6】

アンテナ(18)をその支持体(12)上にスクリーン印刷した後にくぼみ部(14、16)が形成された請求項1、2、3、4又は5に記載のスマートカード。

【請求項7】

2枚のカード本体のそれぞれがプラスチック材料層2層(22、23及び24、25)から成る請求項1、2、3、4、5又は6に記載のスマートカード。 10

【請求項8】

プラスチック材料層(23、25)がPVCから成る請求項1、2、3、4、5、6又は7に記載のスマートカード。

【請求項9】

接着剤スポット(34、36)に使用された接着剤がシアノアクリレートである請求項1、2、3、4、5、6、7又は8に記載のスマートカード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

20

本発明は、接触型・非接触型共用ハイブリッド型スマートカードに関し、特に電子モジュールの強化接続を有するこの型のスマートカードに関わる。

【0002】

【従来の技術】

非接触型スマートカードは、各種分野での用途が次第に増えているシステムである。例えば、運輸・交通分野では、アクセス手段として発展してきた。電子財布についても同様である。多くの企業はまた、非接触型スマートカードを利用した社員証システムを発達させた。

【0003】

非接触カードと関連読取装置との間の情報交換は、カードに収容されたアンテナと読取装置に配置された第2アンテナとの間の遠隔電磁結合を用いて実現される。情報の展開、記憶及び処理のため、カード内で支持体の上にチップが配置されており、スクリーン印刷のアンテナがそれに接続されている。 30

接触型・非接触型共用ハイブリッド型スマートカードは、また従来型のスマートカード、又は非接触型スマートカードとして機能することができる。

これらのカードは、チップ及び、片面がカード本体の一面と同一平面になった接触域を有する両面回路を含む電子モジュールを備えている。

【0004】

ハイブリッド型又は非接触型スマートカードには、幾多の製造工程がある。第1の型のカードは、モノブロックカードで、ここではプラスチック製のアンテナ支持体が、カード本体の上下層を形作るプラスチック材料(PVC、PET、PC、アクリロニトリルブタジエンスチレン(ABS)...)製の2層の間に挿入され、次いで加圧下においてホットラミにより接合される。モジュールは、オーム接触を確立することができる導電性接着剤又は同等品を用いてアンテナに接続される。 40

【0005】

この型のカードは、全体の剛性が強いことを特徴とする。その結果、カードに機械的な曲げ及び／又は捩れの力が加わったとき、これらの力が直接チップに対し、特にチップ／アンテナ又はモジュール／アンテナを接続する接合点に、伝達される。故意に又は偶然に加わるこれらの力により、カードに痕跡を残すことなく接続が損なわれ、カードの誤作動を生じることがある。 50

【0006】

この特性は、ハイブリッド又は非接触型スマートカードの重大な欠陥であることは明らかである。事実、不正なユーザが、故意に曲げを繰り返し、カードを出来るだけ綺麗に壊してしまうことは比較的容易である。カードがクレジット付き（テレフォンカード、公共交通カード、高速道路料金支払いカード）で売られ、このクレジットが使用済み又は殆ど使用済みであるとき、後で詐欺を犯そうとした意図の立証が出来ないように、個人がこのカードを交換したり又はカード発行会社に補償させたりすることが出来る。

【0007】

このような極だった欠点を補うため、アンテナを少なくとも一層のプラスチック材料で作られた2つのカード本体の間に配置された紙型繊維質材料製支持体上にスクリーン印刷することが考慮された。

10

この種の方法が、本願出願人を出願人とする米国特許出願公開第2001/006194号、米国特許出願公開第2001/012682号及び米国特許出願公開第2001/00235号に詳細に示されている。

【0008】

加圧下においてホットラミのステップにより、各種の層を互いに溶着し、カード本体の1つの流動化PVCにアンテナのスクリーン印刷インキを捕捉させることが出来る。

ラミネーション（積層）を利用するスマートカードの製造方法例は米国特許第4,450,024号に記載されている。

20

【0009】

紙製支持体の長所は、曲げられたとき、前記曲げにより生じる応力が作用する場所で離層する能力を、カードが持つことである。

米国特許出願公開2001/006194号に記載されているように、上記の現象は機械的応力をカードの中心部に伝達する溶着部（ウエルド）がカードの隅部にあることにより発現される。従って、紙材の剥離していることから故意の損傷行為の行われたことが後刻明らかとなるのであるが、これはカードが曲げの痕跡を残すからである。

【0010】

しかし、この型のカードには、モジュールの電気接続が弱いという短所がある。実際、紙製アンテナ支持体が、カードの曲がり「記憶」という利点を示すのであれば、これはカードの内部の粘着力が不足していることにもなり、このためカードはモジュールをカード上に保持する接着接合下部、従ってカード本体の最も薄い部分に対し垂直方向にカードが何回も曲げられると、電子モジュールとアンテナの断線となる紙材の剥離のおそれのあるものとなる。

30

【0011】

【発明の解決しようとする課題】

これは、本発明の目的が、強く曲げた場合の断線と引き出しに耐えるため、モジュール接続の強化を備えた繊維性紙型材料製アンテナ支持体を有するハイブリッド型スマートカードを提供することであるのはこの理由のためである。

【0012】

【課題を解決するための手段】

40

従って本発明の対象は、繊維質紙型材料製の支持体上のアンテナ、各々が比較的低い流れ温度を有するプラスチック材料の少なくとも一層を含む支持体各側にある2つのカード本体、及びアンテナに接続されたチップを備えた電子モジュールであって、カード本体の一方及びアンテナ支持体を貫通形成された空洞内に収容された電子モジュールを含み、アンテナ支持体と2つのカード本体とが形成する組立体が、圧力下でホットラミにより共に溶着された、ハイブリッド型スマートカードである。繊維質材料製の支持体は、積層作業中にカード本体のプラスチック層が開口部によりほぼ完全に接触するよう電子モジュールをカード体に接続させるように接着点に重なり配置させた少なくとも2つのくぼみ部を有し、こうして充填の行われたくぼみ部はカード本体の間の溶着を形成してモジュールの接続を強化する。

50

本発明の目的、対象及び特徴は、添付図面との関連で取り上げたとき、以下の記述から明らかになるであろう。

【0013】

【発明の実施の形態】

接触型・非接触型共用ハイブリッド型スマートカードは、電子チップ26及び、片面がカードの一面と同一平面になった両面回路10を含む電子モジュールを備える。一般的に繊維質材料12で作られた支持体上にスクリーン印刷されたカードのアンテナは、導電性インキで作られた多数の巻線18及び、チップに、したがって電子モジュールに、接続されるべき2つの接合パッド部11と13を含む。アンテナ支持体は、2つのくぼみ部14と16を備える。これは、アンテナのスクリーン印刷作業の後に作るのが好ましい。くぼみ部の形状と位置は、以下の記述において詳細を説明する。

10

【0014】

図1に示したカードの一部のA-A軸に沿う断面図を示す図2にしたがうと、カードは、その厚さ全体に渡って幾つかの層からなり、アンテナ支持体12は、層22と23が作る下側カード本体と、層24と25が作る上側カード本体との間に挿入されている。上下のカード本体は、ポリ塩化ビニール(PVC)又はポリエステル(PET、PETG)又はポリカーボネート(PC)型又はアクリロニトリルブタジエンスチレン(ABS)などのプラスチック材料で作る。好適実施例によれば、カード本体はPVC製で、それぞれ硬PVCの外側層22又は24と、内側の軟PVC層23又は25から作られている。アンテナと接触する軟PVC層を作るPVCのビカー点(PVCが硬い状態からゴム状態に変わる温度)は、硬PVC層を作る層のビカー点より低い。

20

【0015】

カード層の組立体は、規定温度において圧力を加えたホットラミ処理を用いておこなう。熱と圧力の複合作用の下で、外側PVCのみが軟化する一方で、ビカー点の低いPVCで作られた内側層は流動化する。層25の流動化PVCは、アンテナを塊の中に捕捉し、アンテナ支持体12の中に予め形成したくぼみ部14と16を通して層23の流動化PVCとほぼ完全な接触をする。これにより、2つの内側層23と25の密な接触を介して上下のカード本体の間に2つの溶着点が作成される。

【0016】

カードを作る各種層を組み立てた後、電子チップ26と両面回路10で編成された電子モジュールを収容するため、一般的にはフライス作業により、カードに空洞を開ける。空洞の形は、チップ26を受ける構造の小さい中央部分と、両面回路を受けるためカード本体の層22の厚さ部分に作られた大きい外側部分を含むようにする。

30

【0017】

電子モジュールを空洞に挿入して空洞の最大部分に接着させて固定する。このような方法で、電子モジュールの両面回路とカード本体の外側層22とが、シアノアクリレート系接着剤34と36の2つの場所で共に連結され、アンテナ支持体12に予め作られたくぼみ部14と16を覆って配置される。接着剤スポット34と36の場所は、こうしてカード本体22の厚さが最も薄い部分に垂直な位置となるので、PVCで満たされて上下のカード本体の間の2つの溶着点を形作るくぼみ部14と16の位置に配置され、これにより、モジュールの支持体上への接続を強化する。

40

【0018】

アンテナ接合パッド部11と13に対するチップの接続は、図示を省略した導電性接着剤の使用により確実になる。これは図には示さないが、電子モジュールをその空洞内に置く前に付着する。

【0019】

図3によると、くぼみ部14と16のアンテナ支持体上の配置は、それらが接合パッド部11と13の側部であって、好適にはカード上に接着する予定で図に点々で示した両面回路10の面30の中央の位置となるようなものである。しかしくぼみ部は、図に示した位置から少しずれても、電子モジュールの面30上に重畳している限りは、本発明の範囲

50

を逸脱しない。あらゆる場合に、くぼみ部の幅は、広過ぎてはならない。この観点から、くぼみ部の表面積は、カード本体の積層作業中にくぼみ部が層 2 3 と 2 5 の流動化 P V C で完全に満たされるよう、接着すべきモジュールの面 3 0 の表面積を超えてはならない。

【0020】

電子モジュールを接合パッド部 1 1 と 1 3 の各側に対称的に配置するので、くぼみ部 1 4 と 1 6 は、接合パッド部 1 1 と 1 3 に対し対称的であるのが好ましく、形状も対称的であるのが好ましい。加えて、カードへのモジュールの接続を改善するため、くぼみ部 1 4 と 1 6 の外側輪郭を接合点 3 4 と 3 6 の外側輪郭と出来るだけ一致させる。

【0021】

ハイブリッドカード用の場合、幾つかの理由で、くぼみ部の隅は鋭くてはいけない。開口部に鋭い隅がないと、切り込み作業が容易になる。実際、鋭い隅を持つ開口部を切り込む際には、除去する筈の紙が支持体上に残る場所が出来るが、隅を丸めた開口部で、このような問題が起こることはない。加えて、カード本体を無地で印刷するとき、切り込みが積層作業中に露光され、開口部の上にあるインクドットが互いに近づくため、開口部の位置で濃い色を生じる。その結果、透明な P V C を通して見た丸みのある形の方が、鋭い角より美しく見える。

【0029】

上述のように、接続を強化するためには、モジュールの各側に 2 つの開口部があるのが好ましいけれども、本発明の範囲を逸脱することなく、唯一の開口部、又は 2 つ以上の開口部を持たせることも出来る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に記載の接触型－非接触型共用ハイブリッドスマートカードのアンテナ支持体を示す図。

【図 2】 図 1 に示すスマートカードの A－A 軸に沿う断面図。

【図 3】 図 1 に示すカードに関する開口部及びアンテナ支持体内におけるモジュールの位置の正面図。

10

20

【図 1】

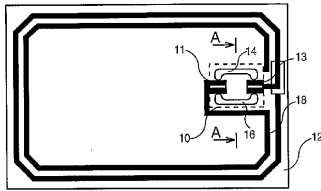


FIG. 1

【図 2】

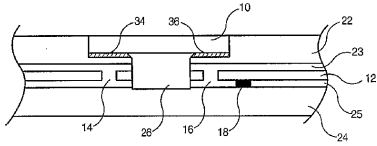


FIG. 2

【図 3】

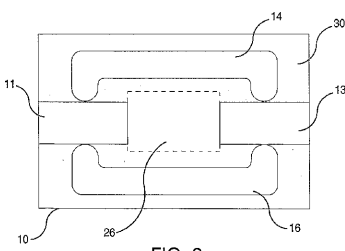


FIG. 3

フロントページの続き

(74)代理人 100068685

弁理士 斎下 和彦

(72)発明者 アロプ, クリストフ

フランス、エフー06400 カンヌ、アブニュ ド グラス、241

審査官 村田 充裕

(56)参考文献 特開2000-231615 (JP, A)

特表2003-515849 (JP, A)

特表2003-515850 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06K 19/00-19/08

B42D 15/10