發明專利說明書 200414065

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：92129537 92129537

※ 申請日期：92/10/24 092-10-24 ※IPC 分類：G06K 19/07

壹、發明名稱：（中文/英文）

（中文）非接觸 ID 卡類及其製造方法

（英文）NONCONTACT ID CARD OR THE LIKE AND METHOD OF MANUFACTURING THE SAME

貳、申 請 人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

（中文）東麗工程股份有限公司

（英文）TORAY ENGINEERING COMPANY, LIMITED (東レエンジニアリング株式会社)

代表人：（中文/英文）

氏家淳一 / UJIKE Junichi

住居所或營業所地址：（中文/英文）

（中文）日本國大阪府大阪市北區中之島三丁目 3 番 3 號（中之島三井ビルディング）

（英文）Nakanoshima Mitsui Building, 3-3, Nakanoshima 3-chome, Kita-ku, Osaka-shi, Osaka 530-0005 Japan

國　籍：（中文）日本　（英文）Japan

參、發明人：（共 1 人）

姓　名：（中文/英文）

(1)秋田雅典 / AKITA Masanori

(2)佐脇吉記 / SAWAKI Yoshiki

住居所地址：（中文/英文）

（中文）(1)日本國滋賀縣大津市大江 1 丁目 1 番 45 號　東レエンジニアリング株式会社內

(2)同(1)

（英文）(1) c/o Toray Engineering Co., Ltd., 1-45, Oe 1-chome, Otsu-shi, Shiga-ken, 520-2141 Japan

(2) ditto (1)

國　籍：(中文) 日本　(英文) Japanese

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間，其日期為：　年　月　日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☑ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數　順序註記】

1. 日本；2002/10/24；2002-309455
2.
3.
4.
5.

☐ 主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數　順序註記】

1.
2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物　【格式請依：寄存機構；日期；號碼　順序註記】

☐ 國外微生物　【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼　順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

(2) ditto (1)

國　籍：(中文) 日本　(英文) Japanese

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間，其日期為：　年　月　日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☑ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數　順序註記】

1. 日本；2002/10/24；2002-309455
2.
3.
4.
5.

☐ 主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數　順序註記】

1.
2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物　【格式請依：寄存機構；日期；號碼　順序註記】

☐ 國外微生物　【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼　順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於非接觸ID卡類及其製造方法。

【先前技術】

習知，在天線電路基板安裝IC晶片的所謂非接觸ID卡及非接觸電纜終端等（以下，總稱如此之元件為「非接觸ID卡類」），已知各種型式的卡。

作為其一例周知有，由在基材上形成天線的天線電路基板、及在搭載著IC晶片的基材上形成與該IC晶片之電極連接之擴大金屬電極的插入式基板所構成，且，由導電性接合材接合該天線的金屬電極與該擴大金屬電極以使兩基板（天線電路基板與插入式基板）積層接合的構造的非接觸ID卡類（參照國際公開第01/62517號文獻（圖1及圖10））。

但是，在該公知技術中所使用的導電性接合材，為具有在樹脂中使導電性粒子分散的接合性或黏接性的糊狀接合劑或薄膜狀的接合劑。因此，在積層接合兩基板時，在哪一方的電極上塗敷或黏貼該導電性接合材，接著，在將此與另一方的電極的位置對準而積層兩基板後，藉由以加熱器具來加壓加熱使兩電極間接接合（在一方的金屬電極與另一方的電極之間，介入該導電性接合材，而將兩者接合為一體化的狀態。以下相同。）。

然而，在使用如上述的糊狀導電性接合材的情況，對塗敷於電極上的該糊狀導電性接合材，進行指定的乾燥或半硬化處理，會有一定要與另一方的電極的位置對準而積層

兩基板的問題。

或是，在使用上述的薄膜狀導電性接合材的情況，因為在已乾燥的狀態或半硬化的狀態積層於保護薄膜上，因此，雖在將此黏貼於電極上後，可立即以與另一方的電極的位置對準的方式積層兩基板，但有在剛進行上述黏貼之後，一定要立即從黏貼於電極上的導電性接合材剝離保護薄膜的問題。

如此，因為前者之方法有進行導電性接合材的塗敷步驟與乾燥或半硬化步驟的必要，而後者之方法有進行導電性接合材的黏貼步驟及薄膜剝離步驟的必要，因此會招致起因於此等的設備費用的增大或生產性的降低等，而妨礙到非接觸ID卡類的製造成本的減低化。

另外，作為其他例，舉出未使用如上述的導電性接合材的例子，在該情況中，一般是藉由接合天線基板的基材與插入式基板的基材，以使天線的金屬電極與擴大金屬電極接觸而積層兩基板。但是，該情況，僅為單單使兩電極成為接觸的狀態而已，而未接合形成為一體化的狀態，因此，若與使用導電性接合材而使其接合為一體化的狀態的前述「間接的接合」的情況比較，電性特性不一定，而且其偏差也大，因此有無法供實用的問題。

又，已知有取代上述天線的金屬電極或擴大金屬電極而設置樹脂電極（參照上述國際公開第01/62517號文獻的第10頁第25行至第11頁第4行及第11頁第19至21行），上述樹脂電極係為將導電性粒子分散於液狀的熱硬化性樹

脂而成的導電性樹脂糊塗敷或印刷於基材上而形成者，在形成如此之樹脂糊電極（稱為由硬化前的樹脂糊所形成的電極。以下相同。）的情況，可將兩電極加壓加熱而直接接合（在一方的電極與另一方的電極之間未介入導電性接合材而使兩電極接合為一體化的狀態。以下相同。），但另一方面，因為熱硬化需要較長的時間，因此會招致生產性的明顯降低等，而在實際生產上並不理想。

【發明內容】

本發明係鑑於上述習知技術的各種缺點而提出者，其目的在於，包含有形成天線於基材上的天線電路基板、及在搭載著IC晶片的基材上形成與該IC晶片之電極連接之擴大電極的插入式基板，其在使上述天線的電極與上述擴大電極直接接合的狀態將兩基板積層之構造的非接觸ID卡類的領域中，提供一種具有實用電特性的廉價的非接觸ID卡類，及提供一種適宜獲得此種非接觸ID卡類的製造方法。

本發明為了達成上述課題，具有以下的(1)～(7)的構成。

(1)一種非接觸ID卡類，係包含有形成天線於基材上的天線電路基板、及在搭載著IC晶片的基材上形成與該IC晶片之電極連接之擴大電極的插入式基板所構成，其在使上述天線的電極與上述擴大電極直接接合的狀態將兩基板積層者，其特徵為：上述擴大電極係設置作為由含有熱塑性樹脂的導電性樹脂所形成的樹脂電極。

(2)如上述(1)記載的非接觸ID卡類，其特徵為：上述熱塑性樹脂之分子鏈的一部分係由反應性基所變性。

(3)如上述(1)或(2)記載的非接觸ID卡類，其特徵為：上述IC晶片係埋設搭載於上述基材中。

(4)一種非接觸ID卡類的製造方法，係將形成天線於基材上的天線電路基板、及在搭載著IC晶片的基材上形成與該IC晶片之電極連接之擴大電極的插入式基板，使上述天線的電極及上述擴大電極位置對準而積層後，進行加壓加熱將兩電極彼此直接接合者，其特徵為：上述擴大電極係設置作為將含有熱塑性樹脂的導電性樹脂糊塗敷於上述基材上所形成的樹脂電極。

(5)如上述(4)記載的非接觸ID卡類的製造方法，其特徵為：作為上述熱塑性樹脂，使用該熱塑性樹脂之分子鏈的一部分由反應性基所變性者。

(6)如上述(5)記載的非接觸ID卡類的製造方法，其特徵為：上述IC晶片係埋設搭載於上述基材中。

(7)如上述(4)、(5)或(6)記載的非接觸ID卡類的製造方法，其特徵為：上述導電性樹脂糊的塗敷係藉由網版印刷法所進行。

根據上述本發明之非接觸ID卡類，因為在包含有形成天線於基材上的天線電路基板、及在搭載著IC晶片的基材上形成與該IC晶片之電極連接之擴大電極的插入式基板所構成，其在使該天線的電極與上述擴大電極接合的方式將兩基板積層的非接觸ID卡類中，將該擴大電極設置作為

由含有熱塑性樹脂的導電性樹脂所形成的樹脂電極，因此，可直接接合兩電極彼此，藉此，可省略前述導電性接合材的塗敷步驟及乾燥或半硬化步驟。

又，根據上述本發明之非接觸ID卡類的製造方法，因為在製造由形成天線於基材上的天線電路基板、及在搭載著IC晶片的基材上形成該IC晶片的電極的擴大電極的插入式基板所構成，並以使該天線的電極與上述擴大電極接合的方式將兩基板積層的非接觸ID卡類時，擴大電極係設置作為將含有熱塑性樹脂的導電性樹脂糊塗敷於上述基材上所形成的樹脂電極，因此，可直接接合兩電極彼此，藉此，可省略前述導電性接合材的黏貼步驟及薄膜剝離步驟，同時，可使所獲得的非接觸ID卡類的電特性一定，可圖獲設備費用的削減及生產性的提高等，可實現接合強度充分，且具有優良電特性之廉價的非接觸ID卡類的方法。

【實施方式】

本發明之非接觸ID卡類，係由天線電路基板及插入式基板積層而構成者，圖1及圖2顯示其構造的一例。

也就是說，圖1為說明本發明之非接觸ID卡類用的概略模型的俯視圖，圖2為沿著圖1中的X-X線所作的剖視圖。

如圖1、圖2所示，本發明之非接觸ID卡類1，係直接接合著下側的天線電路基板2的金屬電極3a、3b(以下，稱為天線金屬電極)及上側的插入式基板7的擴大樹脂電極11a、11b，也就是說，將天線金屬電極3a、3b及擴大

樹脂電極11a、11b面接觸而使兩電極接合成為一體化的狀態。

上述天線電路基板2係為於構成基材9的樹脂薄膜上具有天線6及連接此的天線金屬電極3a、3b而構成者。

另外，插入式基板7係為於構成基材10的熱塑性樹脂薄膜上附設IC晶片4者，最好為埋設而形成者。也就是說，如圖3所示，最好將IC晶片4的電路面與基材10埋設為實質形成為相同平面。

又，擴大樹脂電極11a、11b，如圖示，從基材10的上面延設於將IC晶片4的電路面上。另外，如俯視圖之圖4所示，在擴大樹脂電極11a、11b的細導線部13a、13b連接著IC晶片4的金屬電極12a、12b。該IC晶片4的金屬電極12a、12b，如為鋁電極。天線金屬電極3a、3b也同樣如為鋁電極。

另一方面，擴大樹脂電極11a、11b係由含有熱塑性樹脂的導電性樹脂所形成，本點為本發明中最重要的點。「由含有熱塑性樹脂的導電性樹脂所形成」，係指使用含有熱塑性樹脂的導電性樹脂糊，塗敷或印刷於基材10上，藉由使溶劑量分散以使糊乾燥或半硬化所形成。該擴大樹脂電極可不一定要將其全體由含有熱塑性樹脂的導電性樹脂所形成，至少由含有熱塑性樹脂的導電性樹脂來形成該擴大樹脂電極的一部分表面。

也就是說，上述(1)之「上述擴大電極係設置作為由含有熱塑性樹脂的導電性樹脂所形成的樹脂電極」，係意味著

「將擴大電極的至少表面設置為由含有熱塑性樹脂的導電性樹脂而形成的擴大電極」。藉此，在擴大電極的表面，例如，作為皮膜只要為存在著含有熱塑性樹脂的導電性樹脂即可，母材也可不一定由含有熱塑性樹脂的導電性樹脂所形成。

如上述，IC晶片4最好為埋設於基材10者，為藉由印刷法、例如網版印刷法，以與IC晶片4的金屬電極12a、12b連接的方式，而可容易形成擴大樹脂電極11a、11b者。

上述含有熱塑性樹脂的導電性樹脂糊，例如，可使用將熱塑性樹脂溶解於溶劑，以使導電性粒子分散於其內的糊，或是，將熱塑性樹脂溶解於溶劑，同時，將熱硬化性樹脂溶解於溶劑，以使導電性粒子分散於此等的混合物內的糊等。

上述熱塑性樹脂對於加熱或冷卻作短時間反應以進行軟化或固化，因此可以極為短的時間進行加壓加熱式的電極接合。

本發明之非接觸ID卡類，係將天線電路基板2及插入式基板7，與天線金屬電極3a、3b及擴大樹脂電極11a、11b位置對準而積層後，進行加壓加熱而將兩電極直接接合而可製造。

此時，例如，當對下側的天線電路基板2，從上方降下熱封以進行加壓加熱時，形成擴大樹脂電極11a、11b的熱塑性樹脂被軟化或熔化，其熔接於天線金屬電極3a、3b，因此，可迅速且良好地直接接合兩電極。藉由上述直接接

合，使天線金屬電極 3a、3b 及擴大樹脂電極 11a、11b 面接觸而強固接合為一體化的狀態，因此，電特性一定，而可供實用。

本發明中，只要擴大電極設置作為由含有熱塑性樹脂的導電性樹脂所形成的樹脂電極，天線電極可設置為金屬電極或樹脂電極的任一種。

更為具體而言，也可取代天線金屬電極 3a、3b 而設置天線樹脂電極，藉此，也可獲得與設置天線金屬電極 3a、3b 及擴大樹脂電極 11a、11b 的上述例子相同的效果。

本發明中，不是將天線電極而是將擴大電極設置作為由含有熱塑性樹脂的導電性樹脂所形成的樹脂電極的理由，是因為一般擴大電極較天線電極大的緣故，而在此可良好地塗敷或印刷導電性樹脂糊的必要量（可獲得實用等級的接合強度的量），因此較佳。

在設置天線金屬電極 3a、3b 及擴大樹脂糊電極的情況，以使天線金屬電極 3a、3b 及擴大樹脂糊電極位置對準的方式，將天線電路基板 2 及插入式基板 7 積層後，可加壓加熱而直接接合兩電極。在設置天線樹脂電極及擴大樹脂糊電極的情況也相同。在使用由反應性基所變性的熱塑性樹脂的情況，藉由施加加壓加熱後投入硬化爐進行處理的加熱硬化處理步驟，可更為強固地進行接合。

關於上述導電性樹脂糊，也可僅使用熱塑性樹脂來構成，或是，混合使用熱塑性樹脂與熱硬化樹脂。

作為僅使用熱塑性樹脂的情況的具體例子，例舉僅將熱

塑性樹脂（例如，聚酯系樹脂等）溶解於乙醇、二甲苯或甲苯等的溶劑，使導電性粒子（例如，銀粒子）分散於其內，將重量比為80%以上的銀粉與20%以下的熱塑性樹脂的混合物溶解於溶劑內者。藉由使用如此之熱熔化系的導電性樹脂，可以更短的時間進行加壓加熱式接合。

另外，作為混合使用熱塑性樹脂與熱硬化樹脂的情況的具體例子，譬如將熱塑性樹脂（例如，聚酯系樹脂等）溶解於溶劑之同時，將熱硬化樹脂（例如，環氧系樹脂等）溶解於溶劑，使銀粒子分散於此等的混合物內，或是，將高分子量的熱塑性樹脂（例如，聚酯系樹脂等）的分子鏈的一部分，由環氧系等的熱硬化性的反應性基進行變性，將上述樹脂溶解於溶劑，使銀粒子等的導電性粒子分散於其內者。

該類型的導電性樹脂，由加熱器具來加壓加熱電極接合部而暫時接合（假接合）為導通狀態後進行通常的熱硬化處理，即可獲得可靠度充分的導通狀態的接合。

作為其他的具體例子，譬如由低分子量硬化劑使由環氧系樹脂等變性的高分子量的熱塑性樹脂交聯的類型的接合劑，但這是所謂具有熱熔化特性，保存穩定性優良的一液的熱硬化型接合劑。因為形成鬆散的交聯構造，因此可取得剝離強度與剪斷強度的平衡，顯示優良的耐久性。

混合著熱塑性樹脂與熱硬化樹脂的上述混合物的熱塑性樹脂的混合比例，對包括兩樹脂全體的樹脂的重量比最好為25%～95%，更佳則為75%～95%。

藉此，將此種混合物溶解於溶劑內而成的導電性樹脂

糊，具有在熱塑性及熱硬化中，以熱塑性為主，而以熱硬化為輔的特性。

熱塑性樹脂除上述的聚酯樹脂外，還可舉出聚氨基甲酸酯樹脂、苯氨基樹脂、丙烯樹脂、氯乙烯乙酸乙烯樹脂、聚丁二烯等。另外，作為將熱塑性樹脂的分子鏈的一部分變性的反應性基可使用羥基、氨基、羧基、酚基、異氰酸酯基、封閉型異氰酸酯基、縮水甘油基、（甲基）丙烯醯基等，但其中以羥基、氨基、羧基、異氰酸酯基、封閉型異氰酸酯基、縮水甘油基為尤佳。

另外，作為導電性粒子，譬如有銀粒子、銅粒子、金粒子、白金粒子等的貴金屬粒子、鎳粒子、鋁粒子、碳粒子、或在銅及鎳粒子上鍍銀等的貴金屬的粒子。此等導電性粒子可為單獨或2種類以上的混合物。銀粒子、在銅及鎳粒子上鍍銀等的粒子在可靠性方面較佳。其形狀可為粒狀、鱗片狀、板狀、樹枝狀等的任何形狀，但以鱗片狀為佳。粒徑最好為0.1μm～100μm，更佳則為0.1μm～20μm。

溶劑譬如在酯系中有乙酸丁酯、乙酸異丁酯等；在酮系中有甲基異丁酮、酮己酮、二丙酮醇等；在醚酯系中有乙賽路蘇、丁賽路蘇、乙賽路蘇乙酸、丁賽路蘇乙酸、乙基卡必醇、丁基卡必醇等；在碳化氫系中有甲苯、二甲苯或各種芳香族碳化氫化合物的混合物系溶劑。此等溶劑可為單獨或2種類以上的混合物。

關於天線電路基板2的基材9，也可為作為絕緣性的單體材的樹脂薄膜或紙或不織布等，同時，關於插入式基板

7的基材10，也可為作為絕緣性的單體材的樹脂薄膜或具有樹脂薄膜的積層材（例如，樹脂薄膜與紙的積層材等）的任一者。上述樹脂薄膜最好選擇熱塑性者。

另外，對插入式基板7的基材10的IC晶片4的搭載，並不限定於上述的埋設，也可搭載為未埋設的一般形態，但是，由樹脂薄膜而更佳由熱塑性樹脂薄膜來構成基材10，且於此基材埋設IC晶片4，從薄型化的方面考慮較佳。

如上所述，在單單將擴大電極或天線的電極及擴大電極的兩電極，構成作為由含有熱塑性樹脂的導電性樹脂所形成的樹脂電極的情況，上述電極最好有網版印刷所形成。但是，並不限於此，也可由其他的方法來形成。

作為兩電極的接合條件，在由僅含有聚酯系的熱塑性樹脂的導電性樹脂糊來形成擴大電極的情況，加壓力最好在每2.5mm×2.5mm的面積為10g～20kg，更佳為50g～5kg。具體為在熱封的溫度為120℃時，可以0.5秒～5秒的加壓時間接合兩電極。關於此時的兩電極的接合電阻，可符合60℃、93%RH的高溫高濕試驗，-40℃～80℃的冷熱循環試驗。

IC晶片4的金屬電極12a、12b，可為上述的鋁電極以外者，例如，可為進行銅電極、於鋁電極的表面進行的氧化防止處理（於鎳、鈦、鉬等的鍍層上形成鍍金層的處理）者等，並且，為確定與擴大樹脂電極的連接，最好形成下部障壁金屬層（UBM層）。天線金屬電極也與上述IC晶片4的金屬電極12a、12b相同，為可為進行除鋁電極以外的銅

電極、於鋁電極的表面的氧化防止處理（於鎳、鈦、鉬等的鍍層上形成鍍金層的處理）者等。

另外，取代由熱塑性樹脂薄膜來構成插入式基板7的基材10，也可由熱塑性樹脂薄膜來構成天線電路基板2的基材9。主要是因為只要由熱塑性樹脂薄膜來構成插入式基板7或天線電路基板2的任一方或兩方的基材即可的緣故。

關於上述熱塑性樹脂薄膜，也可為除共聚物聚對苯二甲二乙酯（PET-G）以外的例如聚對苯二甲二乙酯（PET）、聚碸物（PSF）、聚醚碸物（PES）、液晶聚合物（LCP）、或聚醚乙酮（PEEK）等。

關於天線電路基板2的天線6，可為螺旋型、梳齒型（圖5）者等，可為任何的型式，也可在電極接合部的空隙13充填絕緣材14。

關於IC晶片4的埋設，並不限定於上述情況，也可埋設為如圖6、圖7所示者。在圖1的埋設中，雖未形成絕緣層，但在圖6、圖7的埋設中，分別形成絕緣層16、17。

形成圖示的絕緣層16的IC晶片4，被預先準備，而且，將此插入形成於插入式基材10的錐形凹部而由接合劑進行固接。上述錐形凹部的形成方法，也可為在插入式基材10施加加熱的沖壓而形成的方法等的任何方法。

又，如圖示，絕緣層16係以暴露電極12a、12b的方式形成為指定的圖案。此可在以覆被電極12a、12b的方式塗敷光阻並使其乾燥後，使用光罩僅使電極12a、12b部分曝光、顯像而形成。因此，在電極12a、12b上充填熱硬化性

或熱塑性的導電性樹脂糊可形成積層導體15a、15b，同時，在其後，以與連接積層導體15a、15b連接的方式可形成擴大樹脂電極11a、11b。

另一方面，圖7的絕緣層17，於插入式基材10的錐形凹部插入IC晶片4而由接合劑進行固接後，可形成於藉由IC晶片4及基材10所形成的平面上（不致形成階差的平坦的面上）。在此，擴大樹脂電極11a、11b與基材10係由絕緣層17全面絕緣。藉此，圖7所示者較圖6的埋設，具有優良的絕緣性。

（產業上之可利用性）

根據以上說明的本發明，因為在製造由形成天線於基材上的天線電路基板、及在搭載著IC晶片的基材上形成與該IC晶片之電極連接之擴大電極的插入式基板所構成，並在使該天線的電極與上述擴大電極接合的狀態將兩基板積層的非接觸ID卡類時，可簡單正確進行對天線電路基板的天線電極的擴大電極的位置對準，因此，即便IC晶片小型且微細化，仍可防止非接觸ID卡類的製造成本（主要為安裝測試）的增加。藉此，本發明可非常有益於非接觸ID卡類的生產上的使用。

【圖式簡單說明】

圖1為說明本發明之非接觸ID卡類用的概略模型的俯視圖。

圖2為說明本發明之非接觸ID卡類的構造用的概略剖視模型圖，為沿著圖1中的X-X線所作的剖視圖。

圖 3 為說明可用於本發明之非接觸 ID 卡類的插入式基板的構造用的局部剖開概略剖視圖。

圖 4 為說明可用於本發明之非接觸 ID 卡類的插入式基板的構造用的圖，為圖 3 的概略俯視圖。

圖 5 為顯示可用於本發明之非接觸 ID 卡類的梳齒型天線的概略俯視圖。

圖 6 為顯示可用於本發明之非接觸 ID 卡類的插入式基板的另一例的縱剖視圖。

圖 7 為顯示可用於本發明之非接觸 ID 卡類的插入式基板的又一例的縱剖視圖。

（元件符號說明）

1　非接觸 ID 卡類

2　天線電路基板

3a　天線金屬電極

3b　天線金屬電極

4　IC 晶片

6　天線

7　插入式基板

9　天線電路基板之基材（樹脂薄膜）

10　插入式基板之基材（熱塑性樹脂薄膜）

11a　擴大樹脂電極

11b　擴大樹脂電極

12a　金屬電極

12b　金屬電極

13a　細導線部

13b　細導線部

14　絕緣材

15a　積層導體

15b　積層導體

16　絕緣層

17　絕緣層

伍、中文發明摘要：

本發明提供一種具有實用電特性之廉價的非接觸ID卡類，而本發明之非接觸ID卡類，係包含有形成天線於基材上的天線電路基板、及在搭載著IC晶片的基材上形成與該IC晶片之電極連接之擴大電極的插入式基板，其在使上述天線的電極與上述擴大電極直接接合的狀態將兩基板積層者，上述擴大電極係設置作為由含有熱塑性樹脂的導電性樹脂所形成的樹脂電極。

陸、英文發明摘要：

The present invention provides the low costs noncontact ID card or the like having the practical electrical properties. The present invention relates to the noncontact ID card or the like, which comprises an antenna circuit board having an antenna formed on a substrate and an interposer board having expanded electrodes formed on a substrate where an IC chip is embedded, the expanded electrodes being connected to the electrodes of the IC chip, wherein both boards are stacked in such a way that electrodes of the antenna are joined to the expanded electrodes. The expanded electrodes are provided as the resin electrodes made of the conductive resin, which comprises thermal plastic resin.

拾、申請專利範圍：

1.一種非接觸ID卡類，係包含有形成天線於基材上的天線電路基板、及在搭載著IC晶片之基材上形成與上述IC晶片之電極連接之擴大電極的插入式基板，其在使上述天線的電極與上述擴大電極直接接合的狀態將兩基板積層者，其特徵為：

上述擴大電極係設置作為由含有熱塑性樹脂的導電性樹脂所形成的樹脂電極。

2.如申請專利範圍第1項之非接觸ID卡類，其中，上述熱塑性樹脂之分子鏈的一部分係由反應性基所變性。

3.如申請專利範圍第1或2項之非接觸ID卡類，其中，上述IC晶片係埋設於上述基材中。

4.一種非接觸ID卡類之製造方法，係將形成天線於基材上的天線電路基板、及在搭載著IC晶片之基材上形成與上述IC晶片之電極連接之擴大電極的插入式基板，使上述天線的電極及上述擴大電極位置對準而積層後，進行加壓加熱將兩電極彼此直接接合者，其特徵為：

上述擴大電極係設置作為將含有熱塑性樹脂的導電性樹脂糊塗敷於上述基材上所形成的樹脂電極。

5.如申請專利範圍第4項之非接觸ID卡類之製造方法，其中，作為上述熱塑性樹脂，係使用該熱塑性樹脂之分子鏈的一部分由反應性基所變性者。

6.如申請專利範圍第5項之非接觸ID卡類之製造方法，其中，上述IC晶片係埋設搭載於上述基材中。

7.如申請專利範圍第4、5或6項之非接觸ID卡類之製造方法，其中，上述導電性樹脂糊的塗敷係藉由網版印刷法所進行。

圖1

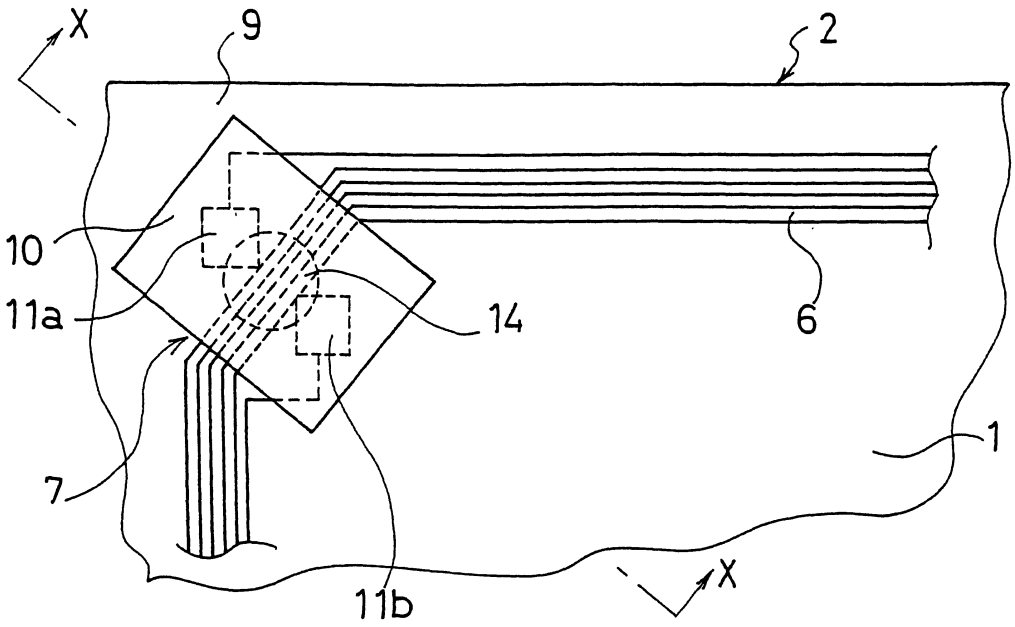


圖2

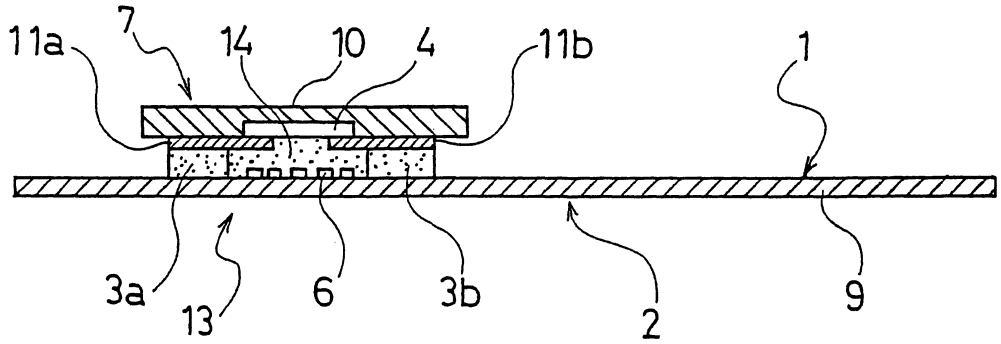


圖3

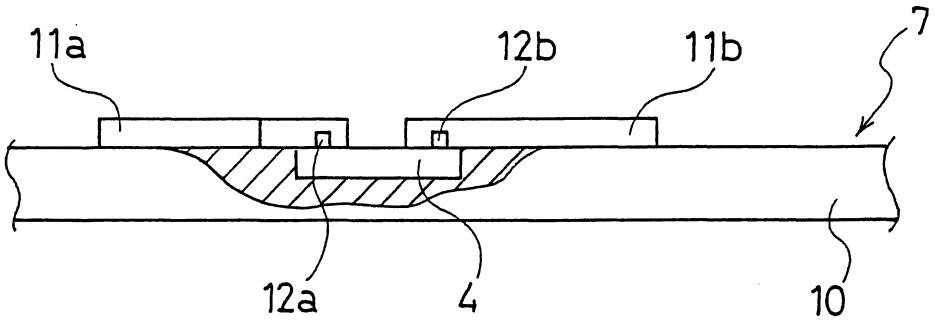


圖4

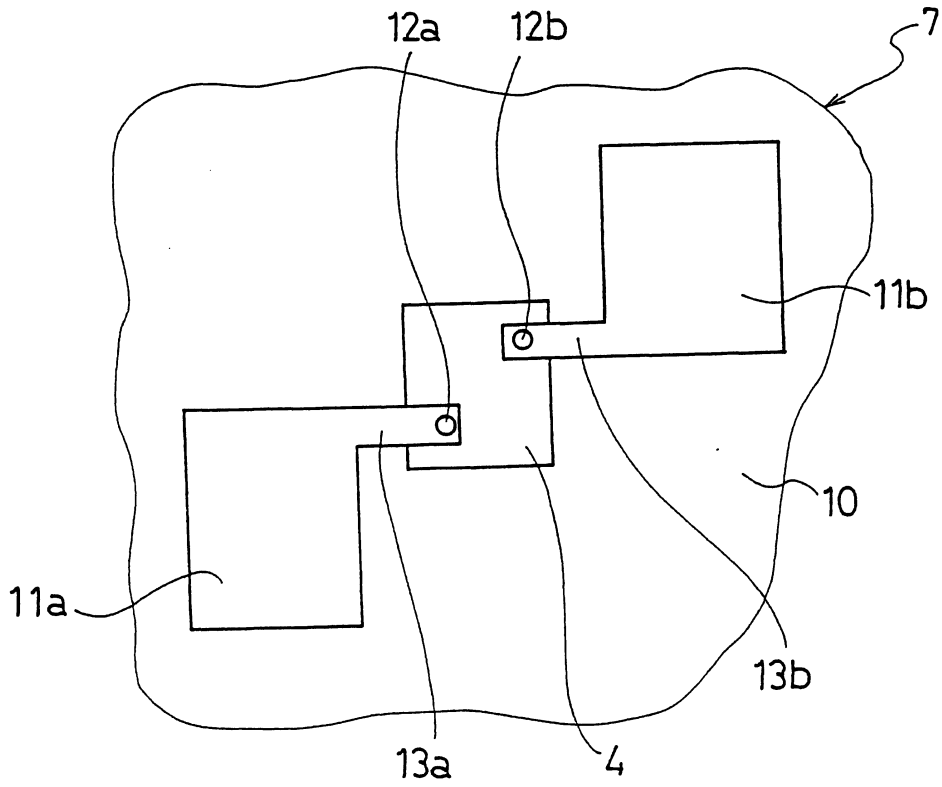


圖5

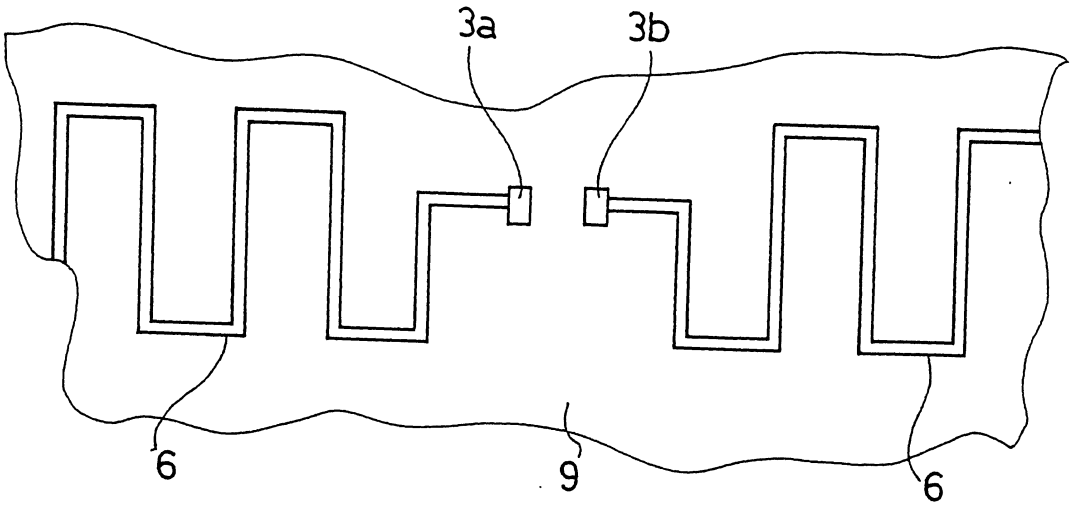


圖6

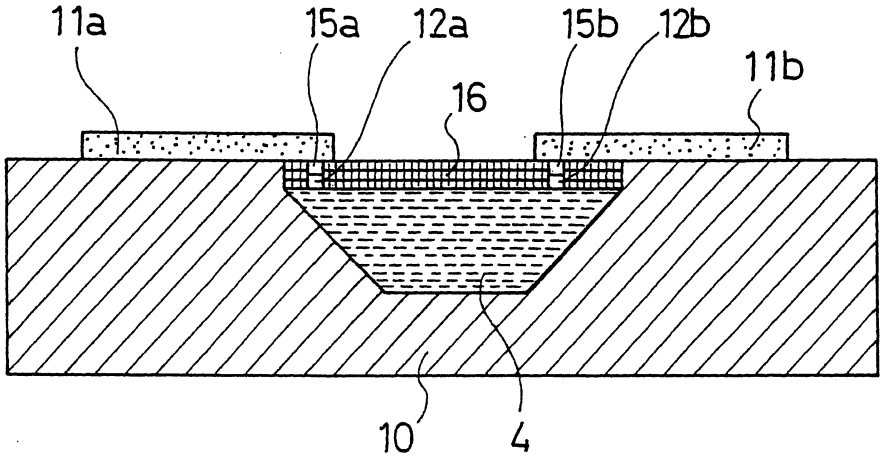
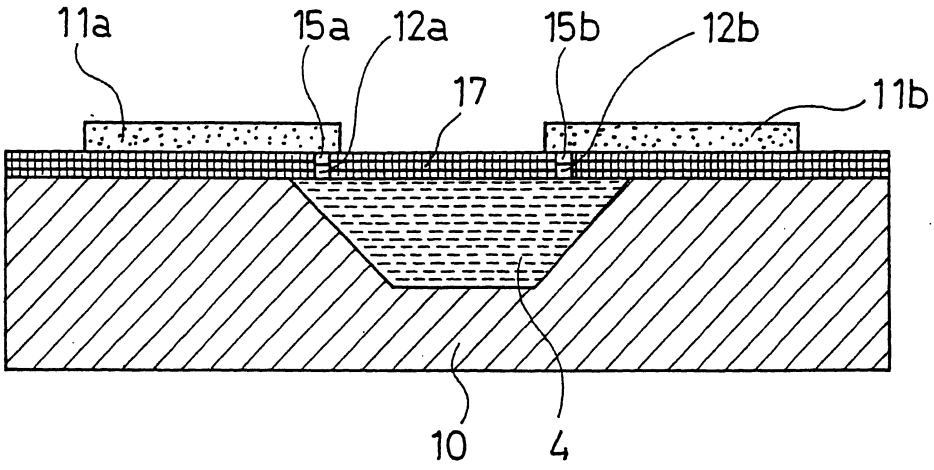


圖7



柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明:

1	非接觸 ID 卡類
2	天線電路基板
6	天線
7	插入式基板
9	天線電路基板之基材(樹脂薄膜)
10	插入式基板之基材(熱塑性樹脂薄膜)
11a、11b	擴大樹脂電極
14	絕緣材

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無