



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201218087 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 01 日

(21)申請案號：100124561

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 07 月 12 日

(51)Int. Cl. : **G06K19/077 (2006.01)**

(30)優先權：2010/07/12 法國 10/02929

(71)申請人：A S K 股份有限公司 (法國) ASK S.A. (FR)  
法國

(72)發明人：賽朋 卡琳娜 ZAMBON, CARINA (FR)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：11 項 圖式數：6 共 22 頁

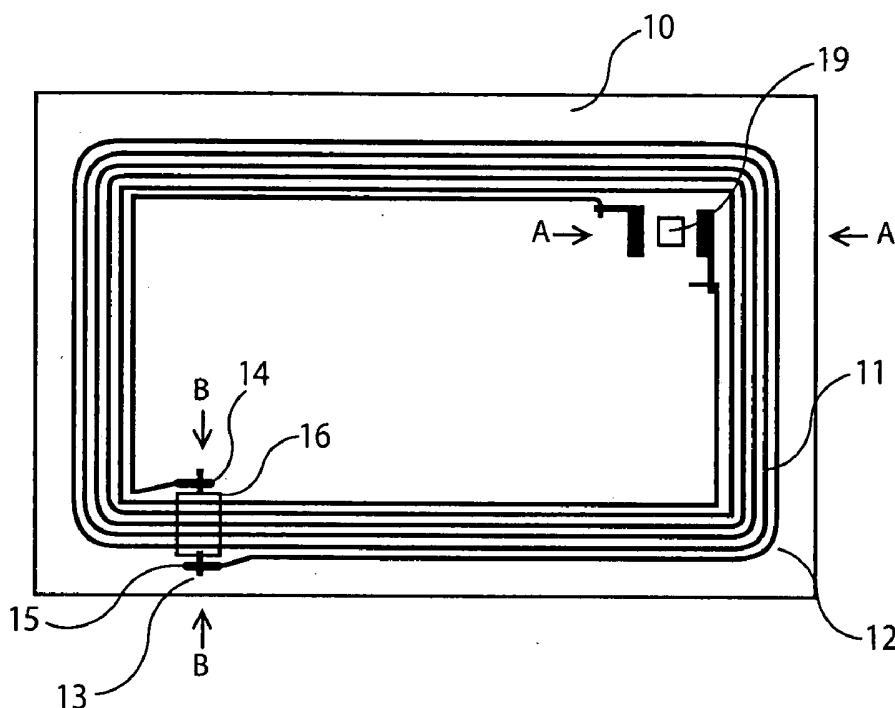
(54)名稱

聚碳酸酯中的射頻識別裝置及其製造方法

RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION DEVICE IN POLYCARBONATE AND ITS  
MANUFACTURING METHOD

(57)摘要

本發明係關於一種製造射頻識別裝置(RFID)的方法，該射頻識別裝置(RFID)的特點為具有一由聚碳酸酯製成的平坦且撓性的基板，該基板配備著一由完全被封入該聚碳酸酯之中的導體油墨所構成的天線(14)以及一被連接至該天線的晶片或積體電路封裝(29)，該由數個線匝纏繞所構成的天線的特點係具有一線匝重疊地帶以及一由介電材料所構成的絕緣片，該絕緣片會在該重疊地帶中分離該天線的該等線匝，該裝置的邊緣完全均勻，因此在該等各層之間不會看見任何分界線，從而可防止在該裝置的厚度中造成該裝置脫層。



- 10：基板/天線支撐體
- 11：天線
- 12：下方塗層
- 13：電橋
- 14：內端
- 15：外端
- 16：絕緣片
- 19：穿孔



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201218087 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 01 日

(21)申請案號：100124561

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 07 月 12 日

(51)Int. Cl. : **G06K19/077 (2006.01)**

(30)優先權：2010/07/12 法國 10/02929

(71)申請人：A S K 股份有限公司 (法國) ASK S.A. (FR)  
法國

(72)發明人：賽朋 卡琳娜 ZAMBON, CARINA (FR)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：11 項 圖式數：6 共 22 頁

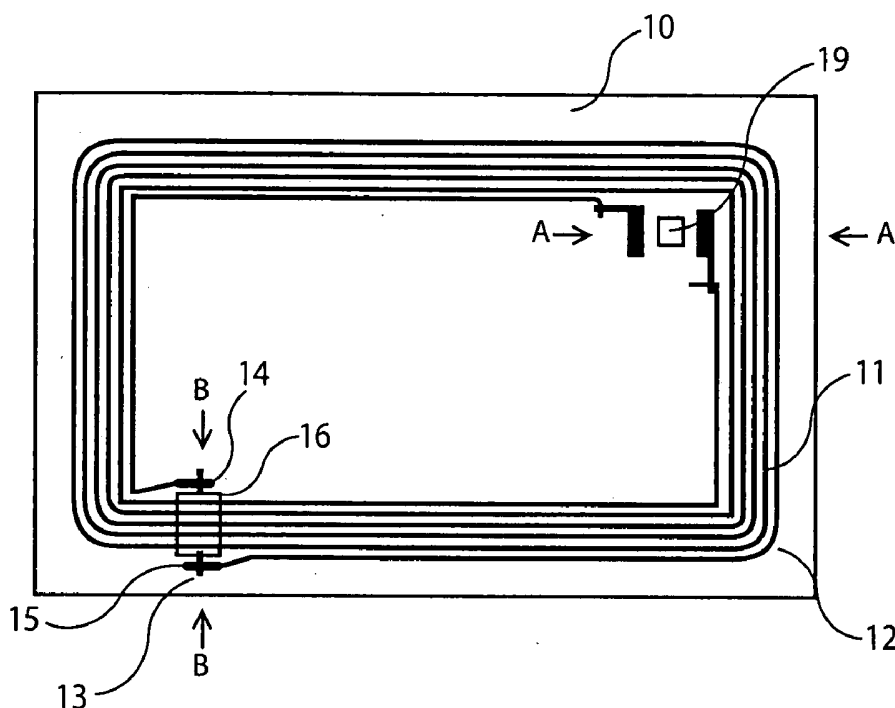
(54)名稱

聚碳酸酯中的射頻識別裝置及其製造方法

RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION DEVICE IN POLYCARBONATE AND ITS  
MANUFACTURING METHOD

(57)摘要

本發明係關於一種製造射頻識別裝置(RFID)的方法，該射頻識別裝置(RFID)的特點為具有一由聚碳酸酯製成的平坦且撓性的基板，該基板配備著一由完全被封入該聚碳酸酯之中的導體油墨所構成的天線(14)以及一被連接至該天線的晶片或積體電路封裝(29)，該由數個線匝纏繞所構成的天線的特點係具有一線匝重疊地帶以及一由介電材料所構成的絕緣片，該絕緣片會在該重疊地帶中分離該天線的該等線匝，該裝置的邊緣完全均勻，因此在該等各層之間不會看見任何分界線，從而可防止在該裝置的厚度中造成該裝置脫層。



- 10：基板/天線支撐體
- 11：天線
- 12：下方塗層
- 13：電橋
- 14：內端
- 15：外端
- 16：絕緣片
- 19：穿孔

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於含有非接觸式電子資料交換裝置的文件、有價物品、以及安全的領域；並且明確地說，係關於一種射頻識別裝置(RFID)及其製造方法。

### 【先前技術】

非接觸式射頻識別裝置(RFID)基本上係一種由一天線以及一晶片製成的裝置，該天線會被嵌入到該裝置的一支撐體之中，而該晶片則會被連接至多個天線接點。此等裝置可以藉由在它們的天線以及一位於相關聯讀取器中的第二天線之間的遠端耦合(且因而為非接觸式、電磁式耦合)來與外界交換資訊。此等裝置目前被使用在大量的應用之中，尤其是用以辨識在管制進入區中四處走動或是從某個區域移動至另一個區域的人員。該裝置通常會被形成在一平坦且撓性的支撐體之上，該支撐體具有銀行卡的格式或者具有使其會被插入一安全或有價文件之中的格式。此等RFID通常稱為「內嵌物」。一般來說，該晶片會藉由「覆晶(flip-chip)」法直接被連接至該等天線接點。然而，該晶片亦可能會被裝進一模組之中，以達強化保護的目的。

資訊會在該RFID以及該讀取器之間被交換，舉例來說，尤其是被儲存在該晶片之中和其上放置著該RFID的物體的持有者的識別有關的資訊以及和他/她獲准進入管制進入區有關的資訊。

目前，此等 RFID 可能會根據數種製造方法來製造。本文中所探討的係其天線會被印刷在一熱塑性支撐體之上的 RFID。該等製程中之一者會將數層不同的材料層疊在一起，例如，用於該天線支撐體的紙材以及用於該等上層與下層的熱塑性材料。藉此方法所獲得的 RFID 的缺點在於其會在厚度中發生脫層，並且因此並不適合如身分證的情況般使用好幾年。另一方面，於該等三層中使用相同的材料(例如，熱塑性材料)並無法解決脫層的問題並且還會在進行層疊時造成額外的問題。實際上，上覆層缺乏撓性以及彈性可能會讓天線斷裂並且在壓力提高期間導致該天線和該晶片之間的電連接遭到中斷。再者，在層疊步驟期間溫度升高還會導致該支撐體彎曲，其可能同樣會因構成該等線圈的導體材料以及用於在它們本身之間分離及絕緣該等線圈的絕緣材料的雙重厚度的關係而在該等線圈重疊的位置處造成超額厚度的天線斷裂。

此外，以繞線天線為基礎的 RFID 則沒有相同的缺點，因為銅質繞線並不會在壓力作用下斷裂，並且更容易將其本身鑄造在該熱塑材料之中。再者，由於其薄度大小為  $25\ \mu\text{m}$  而且銅線會被包覆並且因而絕緣的關係，其使用可以避免將該絕緣層放置在上覆的線匝(turn)之間並且在該等線匝重疊的區域中僅達到  $50\ \mu\text{m}$  大小的超額厚度，因此，所呈現的問題很少。

#### 【發明內容】

本發明的目的便係提供一種製造 RFID 的方法，其中，該天線係藉由印刷在一熱塑材料之上而製成，其可以解決層疊步驟期間印刷天線斷裂的問題。

本發明的另一目的則係提供一種不會隨著時間流逝而有脫層風險的 RFID。

因此，本發明的目的係提供一種製造射頻識別裝置 (RFID) 的方法，該射頻識別裝置 (RFID) 的特點為具有一平坦基板，該基板配備著一天線以及一被連接至該天線的晶片，該由數個線匝纏繞所構成的天線包括一該等線匝會在該處重疊的地帶以及一由介電材料所構成的絕緣片，該絕緣片會在該等上覆天線線匝重疊的地方分離該等上覆天線線匝，該方法包含下面步驟：

藉由印刷多個線匝、兩個使用導體油墨的接點、以及在該等線匝重疊的位置處印刷一由介電材料所製成的絕緣片來生產該天線，並且對該支撐體進行熱處理，以便烘乾該油墨；

將該晶片連接至該天線側的支撐體；

將一第二層疊置在該天線側的該基板之上，此第二層的特點係在該晶片的中央具有一第一穿孔並且在天線重疊地帶的絕緣片的中央具有一第二穿孔；

將一第三層疊置在該第二層之上；以及

將該等三層層疊在一起。

#### 【實施方式】

在圖 1 中所示的係具有信用卡格式的基板 10 的俯視圖。在後面的說明中，此基板會被稱為「天線支撐體」。該支撐體的特點為具有 ISO 格式，不過，其亦可能具有其它的維度；而且，其可能具有細片或是薄板的形狀，舉例來說，其特點可能為要以 ISO 格式被切除的數個支撐體。一  $5\mu\text{m}$  厚的下方塗層 12 會在圖 1 中灰色所示的地帶上方被塗敷至該天線支撐體 10。舉例來說，此下方塗層係藉由印刷油墨、樹脂、或是清漆而製成。根據本發明的其中一實施例，該下方塗層 12 係由一透明的油墨所組成，其會被染色以幫助視覺辨識。根據本發明的較佳實施例，該天線支撐體 10 係由聚碳酸酯(PC)所製成。一天線 11(其係由數個線匝繞線、兩個接點 17 與 18、以及一電橋 13 所構成，該等兩個接點 17 與 18 係位於該繞線的兩端)會被印刷在該下方塗層 12 之上的天線支撐體 10 之上並且因而不會延伸超過由該下方塗層所定義的地帶。如圖 1 中所看見的，被該下方塗層 12 佔據的地帶較佳的係略大於該天線的壓印範圍。因此，該地帶的形狀會直接取決於該天線的形狀。

該天線的該等線匝以及該等接點係藉由下面的方式所製成：網版印刷；柔版印刷術；輪轉凹版印刷；平版印刷；或是利用填載著導體顆粒(例如，舉例來說，銀或金)的環氧樹脂類型導體油墨或利用導體聚合物以噴墨印刷來製造。根據另一實施例，該天線會直接被印刷在沒有下方塗層 12 的天線支撐體之上。根據該等兩個實施例，有以及沒有下方塗層，該天線都會被印刷數次。第一次印刷係印刷該天

線的該等兩個接點 17 與 18 以及該電橋 13(一般稱為「跨接線(cross-over)」)。第二次印刷係印刷一絕緣片 16，其係由上覆在該跨接線處的介電材料所製成。第三次印刷係印刷線匝，該等線匝的內端 14 以及外端 15 會與該電橋 13 相交，藉由跨越該電橋 13 俾便會被電連接在一起。因此，該絕緣片 16 可達成該天線的一重疊地帶，該電橋 13 以及該天線的該等線匝會在該處相交但卻不會有短路的風險。疊置多個重疊線匝以及該介電材料會達到介於 70 以及 75  $\mu\text{m}$  之間的厚度。

一穿孔 19 會在接點 17 與 18 之間被製造於該天線支撐體之中。該穿孔係利用雷射或沖壓所製成。

根據圖 2，一積體電路模組 29 的特點為具有一晶片 25 以及至少兩個接點群 23 與 24。該晶片和該等接點群 23 及 24 之間的連接係藉由導體電線或連接纜線 26(一般稱為「焊線法」)來達成。該晶片 25 以及該等電線會被封在一不會導電之以電阻材料為基礎的保護樹脂 27 之中。該囊封體 27(或是「鑄模」)係一堅硬的殼體，其會包圍該晶片以及它的繞線，以便使其比較不會碎裂並且更容易處置。該囊封體的厚度介於 200 與 240  $\mu\text{m}$  之間。因此，該模組在其上方方面會呈現一對應於該囊封體 27 之上方部分的平坦表面並且在其下方方面會有多個接點群 23 與 24，該等接點群係被設計成用以連接至一電路。該等接點群 23 與 24 係由導體材料製成，例如，鋁，而它們的厚度則介於 70 與 100  $\mu\text{m}$  之間。

該模組 29 會藉由兩個黏性材料點 33 與 34 被黏著至該

天線支撐體層 10，該等黏性材料點 33 與 34 係被放置在天線接點 17 與 18 的旁邊或是跨設分開該等天線接點 17 與 18。該模組會被定位成使得該等接點 17 與 18 位於該模組之接點群 23 與 24 的反向處並且使得該模組的包封部或是囊封體 27 會位於凹部 19 之中。而且明確地說，該等接點 17 與 18 的一部分會抵靠該等接點群 23 與 24 中未被黏性材料覆蓋的部分。該等點 33 與 34 使用的黏性材料係一種僅會將該模組黏結至該支撐體層 10 的黏著劑，而且，因為此黏著劑為非導體，所以，其不會直接參與該模組與該天線之間的電連接作用。本文所使用的黏著劑係一種沒有填載導體顆粒之可熱固環氧樹脂類型的膠黏劑。該等黏著點會被放置在該支撐體層 10 上靠近該等天線支撐體處，俾使得當該模組 29 被安裝在該凹部 19 之中時，該等黏著點的黏著劑會受到該模組的該等接點群中一小部分的擠壓，直到它們接觸該等天線接點為止。接著，該等黏著點會達到和該等天線接點相同或實質上相同的厚度並且變成與該等天線接點齊平。用以將該模組放置在該凹部之中的作業包含該模組的該等接點群的加熱階段，用以達到交聯該黏著劑的目的。該等黏著點會在熱的作用下硬化並且因而保持該模組的該等接點群 23 與 24 會接觸該等接點。此黏著劑烘乾步驟係在沒有壓力作用下對該模組的該等接點群套用一加熱元件而局部地實施。

該模組的該等接點群 23 與 24 以及該天線的接點 17、18 的緊密接觸會確保該電連接作用的可靠性。依此方式，

當該模組 29 被安裝在該凹部 19 之中時，藉由該模組的該等接點群 23 與 24 中直接接觸該天線之接點 17 與 18 的部分便會達成該電連接作用。因而達成的支撐體便係一配備著一與該支撐體一體成形之模組的天線支撐體，而且該模組會被電連接至該天線。依此方式，該電連接作用的優點係不需要焊接或新增材料便可達成。

根據本發明的一實施例，該等天線接點 17 與 18 具有凹面或中空的形狀或者會如一環體般被挖空，俾使得該等黏性材料點 33 與 34 會被放置在該凹面形狀的中空部分裡面或是該凹部裡面。於本發明的一較佳實施例中，該等天線接點為 U 形，俾使得該等黏性材料點會被放置在該 U 形體裡面。

根據圖 3，圖中以俯視圖顯示一第二層 20。此第二層係一聚碳酸酯(PC)層，其厚度介於 50 與 60  $\mu\text{m}$  之間，而寬度與長度則與該天線支撐體 10 的第一層相同。在此層中會利用雷射或沖壓製造兩個穿孔 26 與 39。此等兩個穿孔為貫穿層 20 之整個厚度的腔穴。該穿孔 26 係位於層 20 之上，因此，當層 20 藉由邊對邊疊置的方式覆蓋層 10 時，絕緣片 16 便會出現在藉由穿孔 26 所留下的空間之中。依此方式，該穿孔 26 會置中於該絕緣片上。同樣地，層 39 係位於層 20 之上，俾使得層 20 會藉由邊對邊疊置的方式覆蓋層 10，介於該等接點之間的部分以及該等接點的一部分會出現在藉由穿孔 39 所留下的空間之中。依此方式，該穿孔 39 會置中於該模組 29 上。

圖 4 所示的係沿著圖 1 的軸線 A-A 所獲得之天線支撐體 10、第二層 20、以及第三層 30 的剖視圖。根據本發明之裝置的製造過程，層 20 會被定位在支撐體 10 之上，俾使得該模組的外側面(以具有該模組之該等接點群為特點的面)會配接在該穿孔 39 之中。另外，一第三層 30 會被定位在該層 20 之上。層 30 係一聚碳酸酯(PC)薄板，其維度和另外兩層的維度相同，並且具有介於 90 與 120  $\mu\text{m}$  之間的厚度且較佳的係等於 100  $\mu\text{m}$ 。圖 5 所示的係沿著圖 2 的軸線 B-B 所獲得之天線支撐體 10、第二層 20、以及第三層 30 的剖視圖。在將層 20 及 30 定位在天線支撐體 10 上方的步驟期間，絕緣片 16 會配接在該穿孔 26 之中。

下一個步驟係將層 10、20、以及 30 層疊在一起。該等三層的溫度會提高至 180°C 並且提高壓力。在層疊期間，中間層 20 會在低於下層 10 與上層 30 的溫度處軟化。由於在該層疊步驟期間所加諸的壓力的關係，陷落在該等層之間的空氣，尤其是在該等穿孔 26 與 39 之中的空氣，會被驅逐並且被已軟化的聚碳酸酯取代。依此方式，該中間層 20 的聚碳酸酯會在該層疊步驟期間填充該等穿孔。配備其兩個穿孔的層 20 會防止並補償因該模組及該天線之重疊地帶的關係所造成的超額厚度。

在此層疊步驟之後，該等三層 10、20、以及 30 會如圖 6 中所示般地被熔接在一起。一旦被熔接在一起，便無法在所取得的 RFID 的厚度中區分該等各個聚碳酸酯層，因此，便不會在厚度中發生脫層。該天線 11(其特點為具有該等線

匝、該等兩個接點 17 與 18、以及該電橋 13) 會完全被封入該等已熔接在一起的三層 10、20、以及 30 的聚碳酸酯之中。根據本發明的 RFID 的邊緣非常均勻而且不會有可被視為組合數層所造成之平行於上緣 62 及下緣 61 的分界線；這使得該裝置無法在其厚度中脫層。

根據本發明該實施例的變化例，可由該模組之中封入裸晶類型的晶片 25 來取代該積體電路模組。根據此變化例(圖中並未顯示)，該等天線實現步驟以及用於將該等層層疊在一起的步驟雖然和配合積體電路模組所述的實施例中相同；不過，於一晶片的情況中並不需要該穿孔 19。該等穿孔 26 與 39 會以相同的方式被製造於該層 20 之中；穿孔 39 會置中於該晶片之上。該晶片會根據申請人在申請案第 FR 2 826 153 號中所述之類型的方法被連接至該天線。黏性介電材料會在該天線的接點 17、18 之間被塗敷至該天線支撐體 10 而且該晶片會被定位在該天線支撐體之上俾使得該晶片的該等接點會抵靠該等天線接點。接著，該黏性材料便會進行熱處理，以便使其硬化。

於此實施例中，在將該晶片連接至該天線期間加諸在該晶片之上的壓力會讓該晶片的接點(一般稱為「凸塊」)刺入該等天線接點之中，它們會變形並且因而確保在該晶片與該天線之間會有更佳之連接。

根據本發明的 RFID 會形成一能夠被建構在一安全文件(例如，身分證、識別手冊、駕照、存取卡(access card)...等)之中的平坦支撐體。

根據本發明的 RFID 的厚度介於 0.38 與 0.41mm 之間，並且具有和雷射雕刻相容的優點。

**【圖式簡單說明】**

配合隨附的圖式來參考上面說明會更明白本發明的目的、目標、以及特徵，其中：

圖 1 所示的係用以支撐該射頻裝置的層的前視圖，

圖 2 所示的係沿著用以支撐圖 1 之射頻裝置的層的軸線 A-A 所取得的剖視圖，

圖 3 所示的係根據本發明的 RFID 支撐體的第二層的前視圖，

圖 4 到圖 6 所示的係根據本發明的射頻裝置的剖視圖。上面圖式中所示的元件並沒有依照真實的比例。

**【主要元件符號說明】**

10	基板/天線支撐體
11	天線/線匝
12	下方塗層
13	電橋
14	天線/內端
15	外端
16	絕緣片
17	接點
18	接點

19	凹部/穿孔
20	第二層
23	接點群
24	接點群
25	晶片
26(圖 2)	導體電線或連接纜線
26(圖 3)	穿孔
27	保護樹脂/囊封體
29	積體電路模組
30	第三層
33	黏性材料點/黏性介電材料點
34	黏性材料點/黏性介電材料點
39	穿孔
61	下緣
62	上緣

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100124561

※申請日：100. 7. 12      ※IPC分類：G06K 19/077 (2006.01)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

聚碳酸酯中的射頻識別裝置及其製造方法

Radio frequency identification device in polycarbonate  
and its manufacturing method

## 二、中文發明摘要：

本發明係關於一種製造射頻識別裝置(RFID)的方法，該射頻識別裝置(RFID)的特點為具有一由聚碳酸酯製成的平坦且撓性的基板，該基板配備著一由完全被封入該聚碳酸酯之中的導體油墨所構成的天線(14)以及一被連接至該天線的晶片或積體電路封裝(29)，該由數個線匝纏繞所構成的天線的特點係具有一線匝重疊地帶以及一由介電材料所構成的絕緣片，該絕緣片會在該重疊地帶中分離該天線的該等線匝，該裝置的邊緣完全均勻，因此在該等各層之間不會看見任何分界線，從而可防止在該裝置的厚度中造成該裝置脫層。

三、英文發明摘要：

The invention concerns a method for manufacturing a radio frequency identification device (RFID), featuring a flat and flexible substrate made of polycarbonate equipped with an antenna (14) composed of conductive ink fully encased in the polycarbonate and a chip or integrated circuit module (29) connected to the antenna, the antenna formed by the winding of several turns features a turn overlap zone, an insulating strip of dielectric material separating the turns of the antenna in the overlap zone, the edges of the device being completely uniform so that no lines of demarcation between the various layers are visible, thereby preventing all attempt of delamination of the device over its thickness.

七、申請專利範圍：

1. 一種製造射頻識別裝置(RFID)的方法，該射頻識別裝置(RFID)的特點為具有一平坦基板，該基板配備著一天線(14)以及一被連接至該天線的晶片(25)，該由數個線匝纏繞所構成的天線(11)包括其中該等線匝會發生重疊的一地帶以及一由介電材料所構成的絕緣片(16)，該絕緣片會在線匝發生重疊的地方將上覆天線之線匝分離，該方法包含下面步驟：
  - a) 藉由印刷多個線匝、兩個由導體油墨製成的接點(17、18)、以及在該等線匝重疊的位置處印刷一由介電材料所製成的絕緣片(16)來生產該天線，並且對該支撐體進行熱處理，以便烘乾該油墨，
  - b) 將該晶片(25)連接至該天線側(14)的該支撐體(10)，
  - c) 將一第二層(20)疊置在該天線側的該基板之上，此第二層的特點係在該晶片的中央具有一第一穿孔(39)並且在天線重疊地帶的該絕緣片(16)的中央具有一第二穿孔(26)，
  - d) 將一第三層(30)疊置在該第二層之上，以及
  - e) 將該等三層(10、20、30)層疊在一起。
2. 如申請專利範圍第 1 項的方法，其中，該等層(10、20、30)係由聚碳酸酯(PC)所製成。
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項的方法，其中，步驟 b) 包含下面步驟：

- b1) 將黏性介電材料放置在該天線的該等接點(17、18)之間，
  - b2) 定位該晶片(25)，俾使得該晶片的該接點會抵靠該天線的該等接點(17、18)，以及
  - b3) 對該黏性材料進行熱處理，以便使其硬化。
- 4.如申請專利範圍第 1 或 2 項的方法，其中，步驟 b)包含下面步驟：
- b1) 在該天線的該等接點(17 與 18)之間創造一穿孔(19)，
  - b2) 將黏性介電材料(33、34)放置在該天線的該等接點(17、18)的一部分之上，
  - b3) 定位該晶片，使其被封入一模組(29)之中，俾使得該模組(29)的該等接點(23、24)會抵靠該天線的該等接點(17、18)，並且使得該模組的該囊封體(27)會位於該凹部之中，以及
  - b4) 對該黏性材料(33、34)進行熱處理，以便使其硬化。
- 5.如申請專利範圍第 4 項的方法，其中，該天線的該等接點(17、18)為 U 形。
- 6.如申請專利範圍第 1 項的方法，其中，該等穿孔(19、26、39)係在將該等層相互疊置在彼此頂端的步驟之前藉由雷射或是利用沖壓所製成。
- 7.如申請專利範圍第 4 或 5 項的方法，其中，該黏性材料(33、34)係一可熱固性環氧樹脂類型的膠黏劑。

- 8.如申請專利範圍第 2 至 8 項的方法，其中，該等層(10、20、30)的聚碳酸酯係透明的。
- 9.如前面申請專利範圍中任一項的方法，其中，步驟 a) 的特點為具有下面步驟：
  - a1) 在該天線支撐體基板(10)上的一預設地帶之上印刷一下方塗層(12)，其係由一基本上包括清漆的材料所組成，該地帶對應於該天線的壓印範圍或是略大於它，
  - a2) 在該下方塗層(12)之上印刷該天線。
- 10.如申請專利範圍第 9 項的方法，其中，該下方塗層(12)係利用一透明油墨來實施，該透明油墨會被染色以幫助視覺辨識。
- 11.一種根據前面申請專利範圍中任一項之方法所取得的射頻識別裝置(RFID)，該射頻識別裝置(RFID)的特點為具有一由聚碳酸酯製成的平坦且撓性的基板，該基板配備著一由完全被封入該聚碳酸酯之中的導體油墨所構成的天線(14)以及一被連接至該天線的晶片(25)或積體電路封裝(29)，由數個線匝纏繞所構成的天線的特點係具有一線匝重疊地帶以及一由介電材料所構成的絕緣片(16)，該絕緣片會在該重疊地帶中將上覆天線之線匝分離，該裝置的邊緣完全均勻，因此在該等各層之間不會看見任何分界線，從而可防止在該裝置的厚度中造成該裝置脫層。

201218087

八、圖式：

(如次頁)

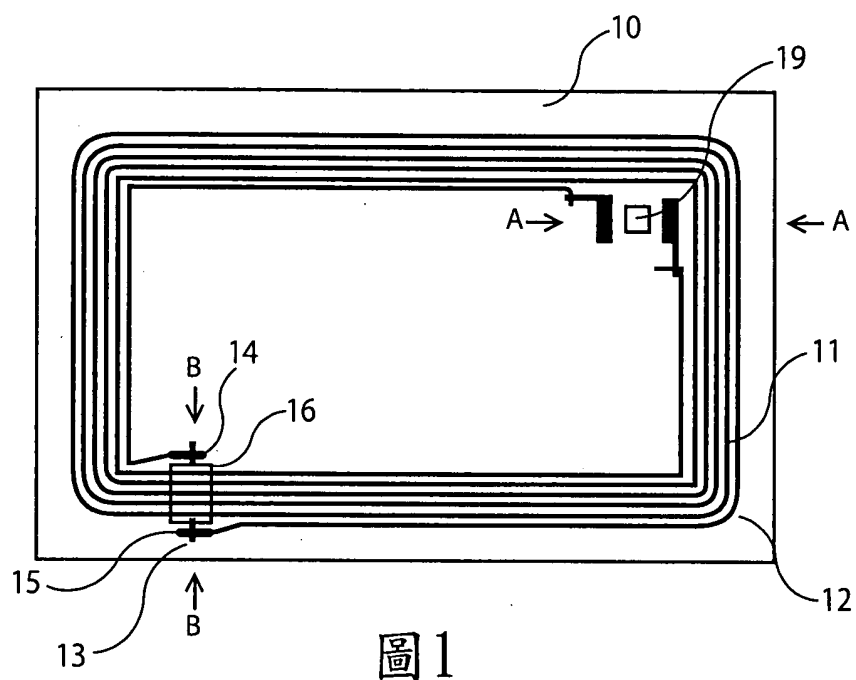


圖1

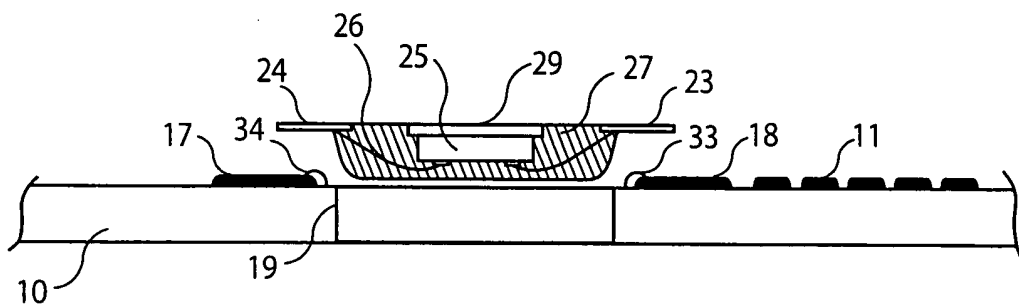


圖2

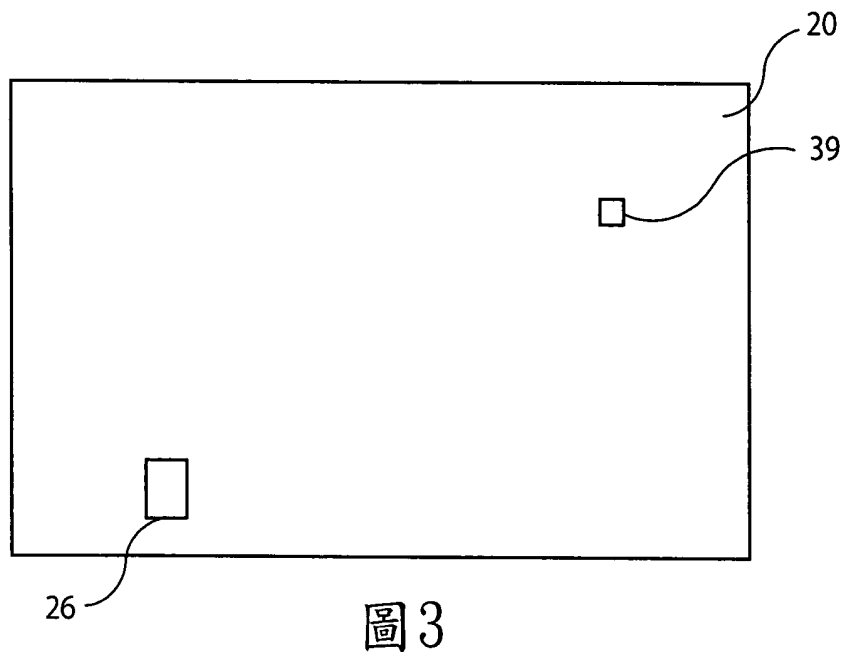


圖3

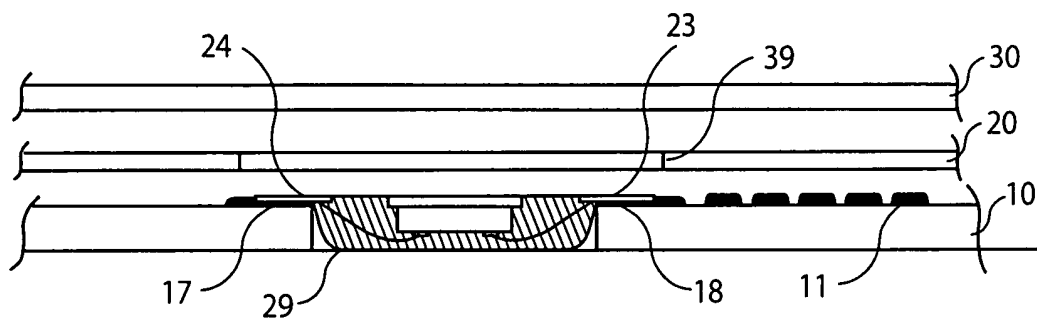


圖4

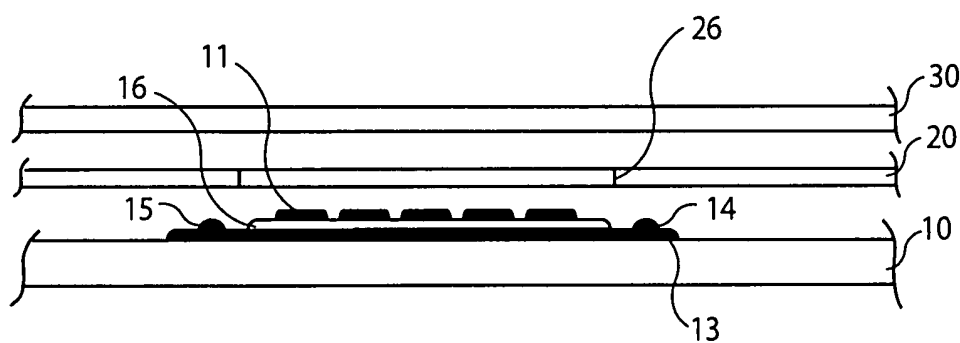


圖5

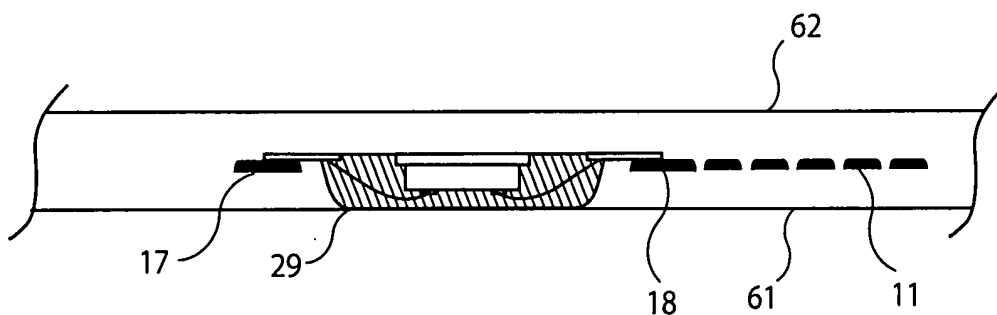


圖6

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 1。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	基板/天線支撐體
11	天線
12	下方塗層
13	電橋
14	內端
15	外端
16	絕緣片
19	穿孔

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無