

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

第 95106654 號專利申請案
中文說明書修正本 民國 98 年 02 月 24 日修正
修正
補完

760776

發明專利說明書

98年2月24日修正本

P1-19

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

公告本

※申請案號：95106654

※申請日期：95 年 02 月 27 日

※IPC 分類：G06K19/07 (2006.01)

H04L23/59 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) I C 標籤

(英) IC tag

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) K R D 股份有限公司

(英) KRD CORPORATION

代表人：(中) 1. 小松弘英

(英) 1. KOMATSU, HIROHIDE

地 址：(中) 日本國神奈川縣座間市小松原二丁目四二番六號

(英) 42-6, Komatsubara 2-chome, Zama-shi, Kanagawa 228-0002

Japan

國籍：(中英) 日本

JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 小松弘英

(英) KOMATSU, HIROHIDE

國 籍：(中) 日本

(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎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

； 2005/02/28 ； 2005-053987 ☒ 有主張優先權

五、中文發明摘要

發明之名稱：IC 標籤

〔課題〕提供：不容易破壞，亦不對人體帶來危險，極力削減廢棄量，將在資訊資料的刪除所需之時間及環境衛生上的問題減為最低，使其可再利用，並可大幅地削減管理系統所需費用之IC標籤。

〔解決手段〕構成於金屬製天線3接合IC晶片4而一體化之IC晶片安裝體2。於IC晶片安裝體2被覆陶瓷製外裝材料5、6而構成IC標籤1。金屬製天線3係將金屬製線材捲繞成線圈狀所構成。為了與結合陶瓷製外裝材料5、6彼此一起，將IC晶片安裝體2確實地固定於陶瓷製外裝材料5、6內，使用陶瓷系填充材料7。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

七、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(1)圖

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

5：陶瓷製外裝材料

5a：陷沒部

1：IC標籤

2：IC晶片安裝體

6：陶瓷製外裝材料

6a：突出部

3：天線

4：IC晶片

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於用以管理關於牛、豬、雞等的家畜、犬、貓、鳥等的寵物、小鋼珠遊藝機、複印機等的機器、物品等的各種資訊資料所使用的 IC 標籤。(RFID 標籤)。

【先前技術】

近年來，爲了管理關於牛、豬、雞等的家畜、犬、貓、鳥等的寵物、小鋼珠遊藝機、複印機等的機器、物品等的各種資訊資料，而使用將超小型 IC 晶片與無線通訊用的天線一體化，並藉由外裝材料被覆的 IC 標籤(RFID(Radio Frequency Identification)標籤)。

例如，在使用 IC 標籤的畜產管理系統中，於家畜的各個體的適宜部位安裝 IC 標籤，使出生年月日、體重、給餌資訊、病歷資訊等的資訊資料記錄於 IC 標籤，藉由適時地以讀寫器讀取那些資訊資料，管理由家畜的各個體的誕生至飼育、屠宰。

IC 標籤係容易操作處理，而且，爲了防止由外力的損傷，先前如第 8(C)圖所示，於合成樹脂製薄片 53 上形成由銅、鋁等具有導電性的金屬膜圖形所構成的天線 54，於此天線 54 接合 IC 晶片 55 而一體化來構成薄膜狀的 IC 晶片安裝體 52，接著，如第 8(B)圖所示，於此 IC 晶片安裝體 52 被覆合成樹脂製外裝材料 56、57，如第 9 圖所示，構成 IC 標籤 51(例如，參照專利文獻 1)。

又，爲了結合合成樹脂製外裝材料56、57彼此之同時，將 IC 晶片安裝體52確實地固定於合成樹脂製外裝材料56、57內，故使用合成樹脂系填充材料58。

在將該 IC 標籤51，例如使用於豬的畜產管理系統時，係將 IC 標籤51安裝於豬之各個體的耳部等，來進行豬的各個體的管理。

〔專利文獻1〕日本特開2002-7991號公報

【發明內容】

〔發明所欲解決的課題〕

但是，先前的 IC 標籤51係因爲被覆合成樹脂製外裝材料56、57，有強度較低、豬若咬此標籤則容易被破壞，產生之後之各個體的管理有障礙的問題。又，若豬吃下已破壞的破片，則在食用肉中混有破片，亦產生對人體帶來危險的問題。

另外，屠宰豬而作爲食用肉之後，必須從 IC 標籤51刪除、廢棄資訊資料，但是，從大量的 IC 標籤51刪除資訊資料則需要時間。另外，大量廢棄由 IC 晶片55、銅或鋁製的天線54、合成樹脂製外裝材料56、57、合成樹脂系填充材料58等所構成，並含有有機材料的 IC 標籤51，係在地球環境保護的觀點亦有改善的必要性，

雖然也可考慮再次利用 IC 標籤51，但是於合成樹脂製外裝材料56、57內容易產生細菌，導致豬隻的疾病等，在衛生面亦有問題。另外，即使藉由煮沸 IC 標籤51或藥

物來殺菌，合成樹脂製外裝材料56、57於耐熱性、耐藥物性上亦有問題，結論上，難以再次利用。

進而，對於育成需要花費5年的牛而言，在由合成樹脂製外裝材料56、57被覆的 IC 標籤51，係在屠宰而作為食用肉之前已無法使用，在耐久性上有問題，難以再次利用。

也曾研討將外裝材料由金屬等強度高的材料形成，但若具有導電性的構件存在於 IC 晶片安裝體52的附近，則因為會遮蔽供給電力給 IC 標籤或收發訊資料所使用的電波，而有 IC 標籤不能發揮功能的問題。為此，從先前，IC 標籤係一般而言，儘可能遠離具有導電性的構件而設置。

另外，在 IC 標籤的保管、搬運及使用時，為了保護其不受外部的應力或衝擊等之影響，所以大多將其周圍以容器等被覆，但對於為了從容器的外部藉由讀寫器終端機等而與 IC 標籤進行通訊，作為容器的材料不能使用成為通訊的阻障的導電性材料，一般而言，在由塑膠等的非導電性材料所製作的容器收納 IC 標籤的狀態下來使用。

由以上之狀況，先前的 IC 標籤51係難以再次利用，因為僅為用過即丟者，所以在藉由 IC 標籤51之畜產管理系統，會花費莫大費用。

另外，先前的 IC 標籤51係在機械上的強度較低、亦不適於高溫或低溫的溫度環境，而且在濕度高的環境中，因為 IC 晶片55因水分而劣化，所以有許多不能利用的用

途。

本發明係有鑑於先前的問題點而發明者，目的係提供不容易被破壞而不有礙於管理，亦不對人體帶來危險，極力削減廢棄量而使對地球環境的影響成為最小限度，在資訊資料的刪除所需時間，和環境衛生上的問題減為最低，作為可再此利用，可大幅削減於管理系統所需費用之 IC 標籤。

又，藉由使 IC 標籤的機械上的強度提高，產生即使掉落、被踐踏都不會損傷的特性，在貼上於物品而管理資訊的用途以外，提供可將能玩遊戲的次數或得分等，讀寫於 IC 晶片55之遊戲代幣等之用途的適切之 IC 標籤。

又，亦提供即使在先前的 IC 標籤係因為受到損傷而不能使用的低溫或高溫之環境中，亦可充分地使用之 IC 標籤。

除此之外，藉由使用吸濕性或水分透過性非常低，或耐藥物性高的陶瓷材料及陶瓷系填充材料，可提供即使在如高濕度的環境或 IC 標籤沈沒於水中的用途，或鹼、酸、溶劑、腐蝕性氣體存在的環境等之以被覆合成樹脂製外裝材料之先前的 IC 標籤不能使用的環境或用途中，性能也不會劣化而可充分地使用之 IC 標籤。

進而，為了在高溫氣氛亦作為可使用，所以將對熱弱的 IC 晶片55的周圍，藉由採用例如以雲母、玻璃纖維等的隔熱材料包圍而密封之構成，而提供耐熱性更優良的 IC 標籤。

又，善用上述的許多的特性，提供可使用高溫或殺菌劑而可殺菌處理，或使用洗淨劑、氧化、還原劑等而可洗淨附著於表面的髒污的 IC 標籤。

另外，預防在記錄於 IC 標籤的資訊無法讀取出之狀況，將可特定 IC 標籤的資訊，例如，將識別記號(ID)等以文字、條碼或2維條碼等表示於外裝材料的表面，藉此提供可復原記錄於 IC 標籤的資訊之 IC 標籤。

而且，在被要求外形尺寸小的 IC 標籤的用途上，因為內部的天線54的尺寸變小，所以有相較於標準尺寸的 IC 標籤，通訊距離會變短的缺點，但藉由組合特定的外裝材料的材料與天線材料，提供比起通常的 IC 標籤，通訊距離會變長的 IC 標籤。

〔用以解決課題的手段〕

爲了達成上述目的，本發明係以於合成樹脂製薄片上形成具有導電性的金屬膜圖形所構成的天線，並於此天線接合 IC 晶片而一體化的 IC 晶片安裝體，或於捲繞具有導電性的金屬製線材所構成的天線來接合 IC 晶片而一體化之 IC 晶片安裝體，被覆陶瓷製外裝材料，來構成 IC 標籤而作為特徵。

作為封入的 IC 晶片安裝體，係一般而言採用於合成樹脂製薄片上形成金屬製天線者亦可，但是，作為最適合於上述目的者，係將金屬製天線與 IC 晶片一體化而容易處理，可使封入的體積成為最小，且應提高在高溫或低溫

環境的耐性而提升熱阻抗，捲繞金屬製線材成線圈狀來構成金屬製天線者。

進而，爲了將一體化金屬製天線與 IC 晶片之 IC 晶片安裝體確實地固定於陶瓷製外裝材料內，所以使用陶瓷系填充材料爲理想。

【實施方式】

以下，針對本發明的 IC 標籤的合適的實施形態，參照圖面來說明。

本發明的一實施例的 IC 標籤，係如第 1 圖及第 2 圖所示，由接合捲繞具有導電性的金屬製線材所形成之天線 3 與 IC 晶片 4 而一體化之 IC 晶片安裝體 2、陶瓷製外裝材料 5、6、及陶瓷系填充材料 7 所構成。

天線 3 係將銅、鋁等具有導電性的金屬製線材捲繞成線圈狀而形成。

藉此，金屬製天線 54 與 IC 晶片 55 相較於配置在合成樹脂製薄片 53 上的 IC 晶片安裝體 52，投射面積變小，可藉由僅金屬製天線 3 與 IC 晶片 4 一體化，而保持住形狀。

陶瓷製外裝材料 5、6 係爲燒結氧化鋁 (Al_2O_3)、氧化鋯 ($ZrO_2 \cdot SiO_2$)、氮化矽 (Si_3N_4) 等的陶瓷材料者，如第 1 圖所示，上下的外裝材料 5、6 係相互地嵌合。然後，於下側的外裝材料 5 係形成有用以收納 IC 晶片安裝體 2 之陷沒部 5a，於上側的外裝材料 6 係形成有與該陷沒部 5a 嵌合的突出部 6a。

作為陶瓷系填充材料7係使用氧化鋁水泥(alumina cement)、波特蘭水泥(Portland cement)等的陶瓷接合劑(cement)材料。

藉此，與確實地接著結合陶瓷製外裝材料5、6彼此之同時，可將接合金屬製天線3與IC晶片4而一體化之IC晶片安裝體2，確實地固定於合成樹脂製外裝材料56內。

本發明的IC標籤1為如上述構造，而如以下所述來製造。

首先，如第1(C)圖所示，於將金屬製線材捲繞成線圈狀之金屬製天線3的兩端，接合IC晶片4，構成接合金屬製天線3與IC晶片4而構成一體化之IC晶片安裝體2。

接著，如第1(B)圖所示，使接合金屬製天線3與IC晶片4而一體化之IC晶片安裝體2，位於下側的陶瓷製外裝材料5的陷沒部5a。

一方面，於上側的陶瓷製外裝材料6的下面整體，充分地塗佈附著陶瓷系填充材料7。

接著，由上方載置陶瓷製外裝材料6，如第2圖所示，使陶瓷製外裝材料6的突出部6a嵌合於陶瓷製外裝材料5的陷沒部5a，使兩者完全結合，來構成IC標籤1。

本發明的其他實施例的IC標籤21，係如第3圖及第4圖所示，由接合捲繞具有導電性的金屬製線材所形成之天線3與IC晶片4而一體化之IC晶片安裝體2、陶瓷製外裝材料25及陶瓷系填充材料7所構成。

IC晶片安裝體2及陶瓷系填充材料7係與在本發明之

一實施例的 IC 標籤 1 的材料及構成相同。

陶瓷製外裝材料 25，係與在 IC 標籤 1 的陶瓷製外裝材料 5、6 相同，燒結氧化鋁 (Al_2O_3)、氧化鋯 ($ZrO_2 \cdot SiO_2$)、氮化矽 (Si_3N_4) 等的陶瓷材料者，如第 3 圖所示，於外裝材料 25 係形成有用以收納 IC 晶片安裝體 2 的陷沒部 25a。

本發明的 IC 標籤 21 係如上述般構成，首先，如第 3(B) 圖所示，使接合金屬製天線 3 與 IC 晶片 4 而一體化之 IC 晶片安裝體 2，位於的陶瓷製外裝材料 25 的陷沒部 25a。

接著，如第 4 圖所示，於陶瓷製外裝材料 25 的陷沒部 25a 填充陶瓷系填充材料 7，將 IC 晶片安裝體 2 完全封入陶瓷系填充材料 7 內，來構成 IC 標籤 21。

依據該構造的 IC 標籤 21，則相較於 IC 標籤 1 而可提供厚度較薄且更便宜的 IC 標籤。

本發明的其他實施例的 IC 標籤 31，係如第 5 圖所示，由在合成樹脂製薄片 33 上形成具有導電性的金屬膜圖形所構成之天線 34，並於該天線 34 接合 IC 晶片 35 而一體化之薄膜狀的 IC 晶片安裝體 32、陶瓷製外裝材料 5、6 及陶瓷系填充材料 7 所構成。

薄膜狀的 IC 晶片安裝體 32 係與先前的 IC 標籤 51 之薄膜狀的 IC 晶片安裝體 52 相同構造。

又，陶瓷製外裝材料 5、6 及陶瓷系填充材料 7，係與本發明之一實施例的 IC 標籤 1 的材料及構造相同。

本發明的 IC 標籤 31 係如以上所述之構造，可與先前的 IC 標籤 51 相同地構成。

[試驗例 1]

接著，說明針對作為陶瓷製外裝材料 5、6 的材料，採用了氧化鋁 (Al₂O₃) 之 IC 標籤 1 的特性。

氧化鋁 (Al₂O₃) 的物性，為按照於表 1 所示。

[表 1]

純度 (%)	96
總體密度 [g/cm ³]	3.8
安全使用溫度 [℃]	1500
熱傳導率 (20℃) [W/m · K]	21
維克氏 (Vickers) 硬度 (荷重 4.9N) [MPa]	155
彎曲強度 [MPa]	330

藉由採用利用陶瓷製外裝材料 5、6 密封 IC 晶片安裝體 2 的構造，IC 標籤 1 全體的熱容量會增大。又，氧化鋁的熱傳導率約為 20 [W/m · K]，因為是鐵的 1/5 程度，所以在高溫的氣氛中設置 IC 標籤 1 時，內部的 IC 晶片 4 的溫度上昇率係相較於先前的 IC 標籤 51，會變低。

此結果，如為短時間，即使被曝露於超過 IC 晶片 4 的容許溫度的高溫，IC 標籤 1 也不會故障，而可正常地動作。將實際地進行了耐熱試驗的結果表示於表 2。

[表 2]

時 間	溫 度			
	125℃	150℃	175℃	200℃
30分	合 格	合 格	合 格	合 格
1小 時	合 格	合 格	合 格	合 格
2小 時	合 格	合 格	合 格	合 格
3小 時	合 格	合 格	合 格	未 測 試
6小 時	未 測 試	未 測 試	合 格	未 測 試
24小 時	合 格	未 測 試	未 測 試	未 測 試
40小 時	未 測 試	合 格	未 測 試	未 測 試
72小 時	合 格	未 測 試	未 測 試	未 測 試

而且，使用的 IC 晶片 4 的容許溫度範圍，在動作時為 -40~+85℃、非動作時為 -65~+150℃。

在如此的高溫氣氛中使用的 IC 標籤 1，係對於接合天線 3 與 IC 晶片 4，使用銲接或融點為 +250℃ 以上的高溫銲錫。

但是，即使使用通常的融點溫度的銲錫而接合，因為亦以陶瓷系填充材料 7 被覆結合部的周圍，所以接合部的溫度上昇至銲錫的融點溫度以上，即使銲錫熔融，接合部相互間亦不偏移；又，因為銲錫亦不漏出至外部，所以可維持正常的接合狀態，可確認 IC 標籤 1 正常地發揮機能。

又，作為在高溫氣氛中使用的 IC 標籤，適合使用捲繞金屬製線材的天線 3 之 IC 標籤 1。

但是，即使是由在通常的合成樹脂製薄片33上形成金屬製天線34，並接合IC晶片35的薄膜狀之IC晶片安裝體32所構成的IC標籤31，亦因為與上述相同理由，因為內部的IC晶片35的溫度上昇被抑制，所以即使是在超過IC晶片35的使用溫度範圍的氣氛中，IC標籤31亦可正常地動作。

特別是，構成IC晶片安裝體32的合成樹脂製薄片33因熱而變形之現象，係因為藉由陶瓷製外裝材料5、6及陶瓷系填充材料7而確實包圍，所以可確實地抑制。

[試驗例2]

另外，在被覆陶瓷製外裝材料5、6的IC標籤1、21、31，係如第7圖所示，IC標籤1、21、31與讀寫器11的最大可通訊距離L，可確認相較於先前的IC標籤51，變得更長。

由在合成樹脂製薄片33上形成天線34的IC晶片安裝體32所構成的IC標籤31中，作為天線34的材料採用鋁，作為陶瓷製外裝材料5、6採用氧化鋁時，會最顯著地展現出該效果。

如表3所示，天線34的尺寸為14mm(內徑)×40mm(外徑)的IC標籤31，該效果最大，最大可通訊距離L係相較於先前的IC標籤51，伸長約30%。

[表 3]

天線尺寸 (mm)	可通訊距離 (mm)		
	陶瓷被覆	合成樹脂被覆	變化量
14×36	38	30	+8
14×40	48.7	37.3	+11.4
16×30	55	47	+8
23×39	74	71.5	+2.5

本發明的 IC 標籤 1、21、31，係因為藉由無機材料的陶瓷而構成外裝材料 5、6、25，所以於 IC 標籤 1、21、31 的表面即使附著細菌等亦不會增殖。

已知弄髒表面會成為細菌等的溫床，但是藉由於表面施加塗佈氧化鈦 (TiO_2) 等的抗菌處理，可防止細菌等的繁殖。

又，外裝材料的陶瓷係因為不因高溫、殺菌劑等而受到影響，藉由施加各種的殺菌、滅菌處理，可將表面保持於衛生的狀態。

本發明的 IC 標籤 1、21、31，係因為於內部記錄資訊、讀出係利用電波，所以若萬一 IC 標籤 1、21、31 故障而無法讀取，則變成完全沒有讀取出內部資訊的手段。

為了預防如此狀況，如第 6 圖所示，於 IC 標籤 1、21、31 的表面，事先表示對應已記錄的資訊之識別記號 (ID)41 為理想。

作為識別記號(ID)41，係以英數字、條碼或2維條碼等的任一者亦可，另外，作為表示方式，亦已知使用墨水等之各式各樣的方式，但若考慮耐磨耗性、耐藥物性，則於陶瓷外裝材料5、6、25的表面直接以雷射表示的方式為最佳。

在 IC 標籤1、21、31故障時，以目視或讀取裝置讀取被表示於表面的識別記號(ID)41，並以讀取出之資訊作為基準，詢問伺服器的資料庫而確認記錄於 IC 標籤1、21、31內部的資訊，又，檢索管理總帳來確認。

然後，使用已確認的資訊，寫入並復原資訊至新的 IC 標籤1、21、31，將此新的 IC 標籤1、21、31的識別記號(ID)41表示於陶瓷製外裝材料5、6、25的表面之同時，更新資料庫或管理總帳，結束修復作業。

如以上所述，本發明的 IC 標籤1、21、31，係於將金屬製天線3、34與 IC 晶片4、35一體化的 IC 晶片安裝體2、32被覆陶瓷製外裝材料5、6、25，因為外裝材料5、6、25的硬度非常高，即使被豬咬亦不容易破壞，不發生對管理帶來障礙的問題。另外，若吃下已破壞的破片，亦不產生對人體帶來危險的問題。

如此，本發明的 IC 標籤1、21、31，係因為不容易破壞，可藉由再次利用而極力地削減廢棄量，可將資訊資料的刪除所需時間和對地球環境的影響減為最小。

又，陶瓷製外裝材料5、6、25係因為具有抗菌性，亦無對豬帶來疾病等之在衛生面上的問題，在耐熱性、耐藥

物性上亦佳，所以將 IC 標籤 1、21、31 藉由煮沸或藥物等而殺菌，可易於謀求再次利用。

然後，本發明的 IC 標籤 1、21、31，係因為可持續多次再次利用，所以比起先前用過即丟的 IC 標籤 51，可大幅地削減於由 IC 標籤的畜產管理系統所需費用。

又，本發明的 IC 標籤 1、21、31，係即使最後決定廢棄，亦因為陶瓷製外裝材料 5、6、25、陶瓷系填充材料 7 及金屬製天線 3、34 亦由無機材料構成，由有機材料所構成的部分非常少，所以向地球環境的影響可減為最小。

而且，本發明的 IC 標籤 1、21、31 係不僅使用於為了管理關於飼育牛、豬、雞等的家畜之畜產管理系統、小鋼珠遊藝機、複印機等的機器、物品等的各種資訊資料；在被要求耐熱性、耐藥物性的用途，例如，亦可使用於為了管理乾洗的衣服。

【圖式簡單說明】

[第 1 圖]係構成本發明的一實施例的 IC 標籤的構件，(A)係下側外裝材料的平面圖，(B)係分離各構件的狀態之側剖面圖，(C)係一體化線圈狀的天線與 IC 晶片的 IC 晶片安裝體之平面圖。

[第 2 圖]第 1 圖所示之 IC 標籤的 (A)平面圖 (B)側剖面圖。

[第 3 圖]係構成本發明的其他實施例的 IC 標籤構件，(A)係陶瓷製外裝材料的平面圖，(B)係分離各構件的狀態

之側剖面圖，(C)係將線圈狀的天線與 IC 晶片一體化的 IC 晶片安裝體之平面圖。

[第4圖]第3圖所示之 IC 標籤的(A)平面圖，(B)側剖面圖。

[第5圖]係構成本發明的其他實施例的 IC 標籤的構件，(A)係下側外裝材料的平面圖，(B)係分離各構件的狀態之側剖面圖，(C)係於合成樹脂製薄片上將天線與 IC 晶片一體化的 IC 晶片安裝體之平面圖。

[第6圖]第5圖所示之 IC 標籤的(A)平面圖，(B)側剖面圖。

[第7圖]表示將記錄於本發明的 IC 標籤之資訊，藉由讀寫器來讀取的狀態之說明圖。

[第8圖]係構成先前的 IC 標籤的構件，(A)係下側外裝材料的平面圖，(B)係分離各構件的狀態之側剖面圖，(C)係於合成樹脂製薄片上將天線與 IC 晶片一體化的 IC 晶片安裝體之平面圖。

[第9圖]第8圖所示之 IC 標籤的(A)平面圖，(B)側剖面圖。

【主要元件符號說明】

1：IC 標籤

2：IC 晶片安裝體

3：天線

4：IC 晶片

5、6：陶瓷製外裝材料

7：陶瓷系填充材料

21：IC 標籤

25：陶瓷製外裝材料

31：IC 標籤

32：IC 晶片安裝體

33：合成樹脂製薄片

34：天線

35：IC 晶片

41：識別記號

十、申請專利範圍

1. 一種 IC 標籤，其特徵為：

由在捲繞金屬製線材成線圈狀所形成之金屬製天線，接合 IC 晶片而一體化的 IC 晶片安裝體、形成用以收納前述 IC 晶片安裝體之陷沒部的一方的陶瓷製外裝材料、形成與前述陷沒部嵌合之突出部的另一方的陶瓷製外裝材料所構成；

使前述 IC 晶片安裝體位於前述一方的陶瓷製外裝材料的陷沒部，使另一方的陶瓷製外裝材料的突出部，嵌合於前述一方的陶瓷製外裝材料的陷沒部，並在前述一方的陶瓷製外裝材料與前述另一方的陶瓷製外裝材料對向之面，中介存在有陶瓷系填充材料，並使兩方的陶瓷製外裝材料結合，藉此，藉由陶瓷製外裝材料來被覆前述 IC 晶片安裝體。

2. 如申請專利範圍第 1 項所記載的 IC 標籤，其中，前述陶瓷系填充材料，係陶瓷水泥材料。

3. 如申請專利範圍第 1 項所記載的 IC 標籤，其中，更藉由隔熱材料而包圍前述 IC 晶片安裝體的周圍。

4. 如申請專利範圍第 1 項所記載的 IC 標籤，其中，將前述陶瓷製外裝材料的表面加以抗菌處理。

5. 如申請專利範圍第 4 項所記載的 IC 標籤，其中，藉由塗佈氧化鈦於前述陶瓷製外裝材料的表面來進行抗菌處理。

6. 如申請專利範圍第 1 項所記載的 IC 標籤，其中，於

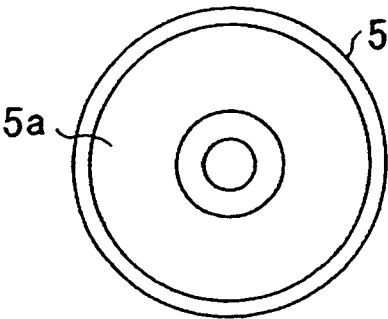
前述陶瓷製外裝材料的表面，表示可特定被記錄於 IC 晶片的資訊之識別記號(ID)。

7.如申請專利範圍第6項所記載的 IC 標籤，其中，前述識別記號(ID)為英數字、條碼或2維條碼。

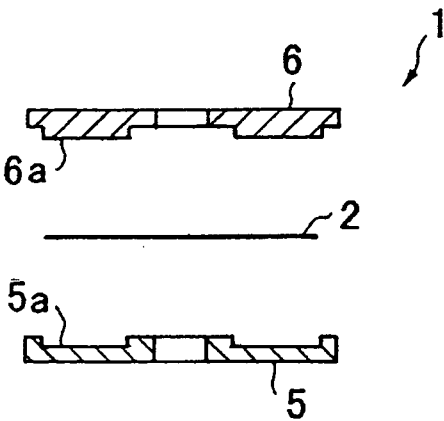
8.如申請專利範圍第 6 項所記載的 IC 標籤，其中，前述識別記號(ID)為藉由雷射來表示者。

第1圖

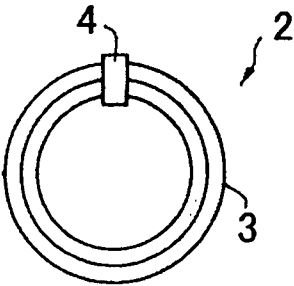
(A)



(B)

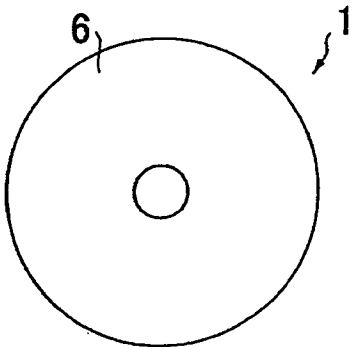


(C)

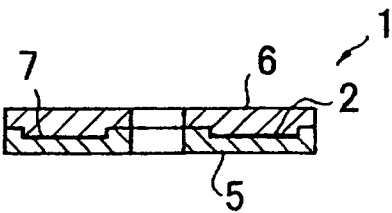


第2圖

(A)

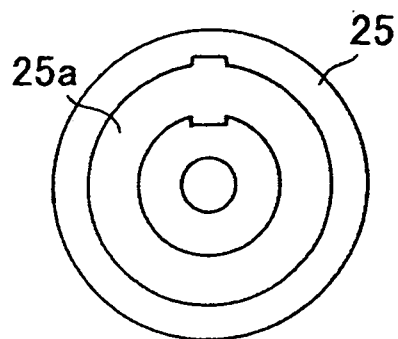


(B)

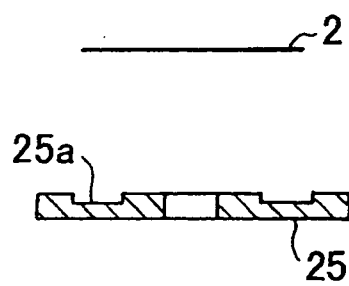


第3圖

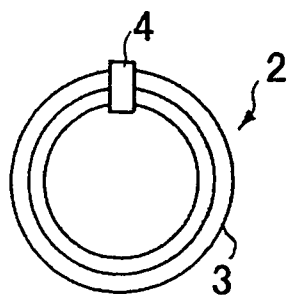
(A)



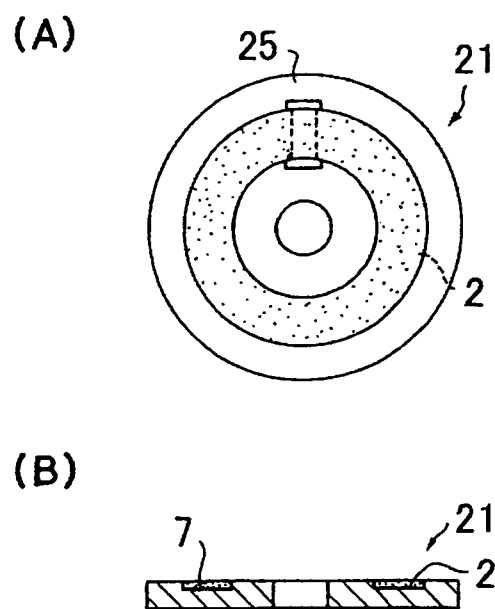
(B)



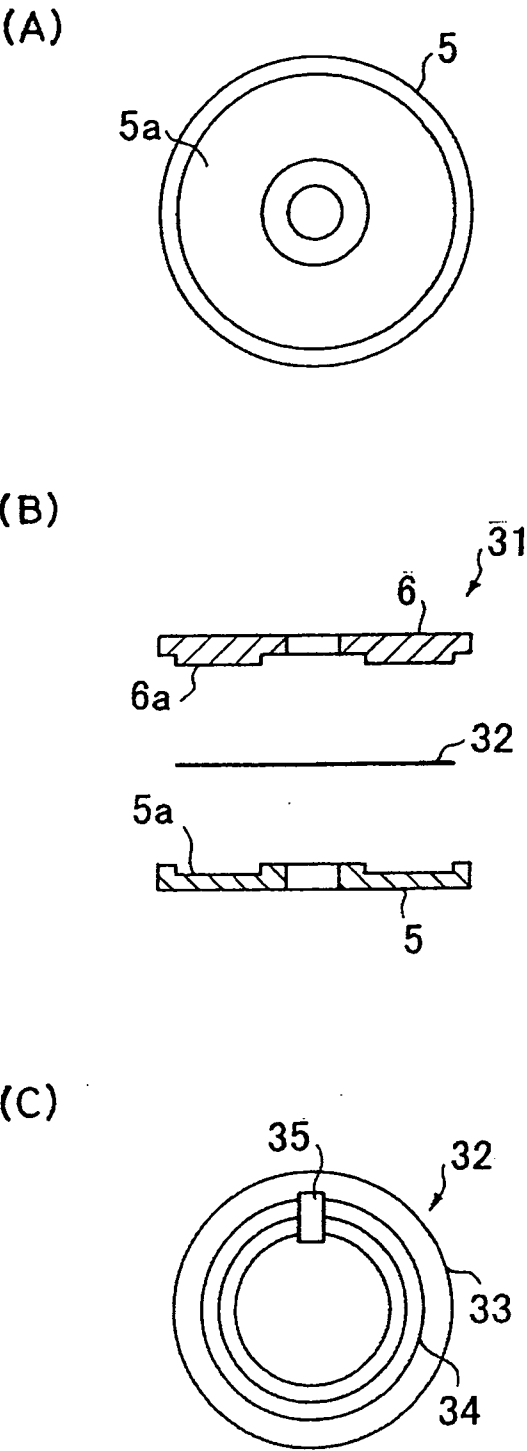
(C)



第4圖

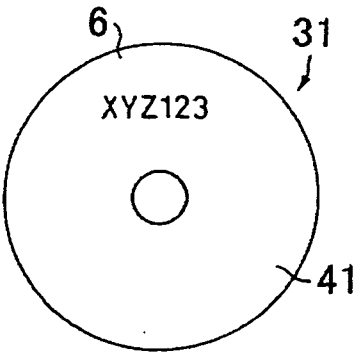


第5圖

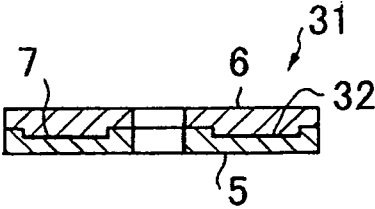


第6圖

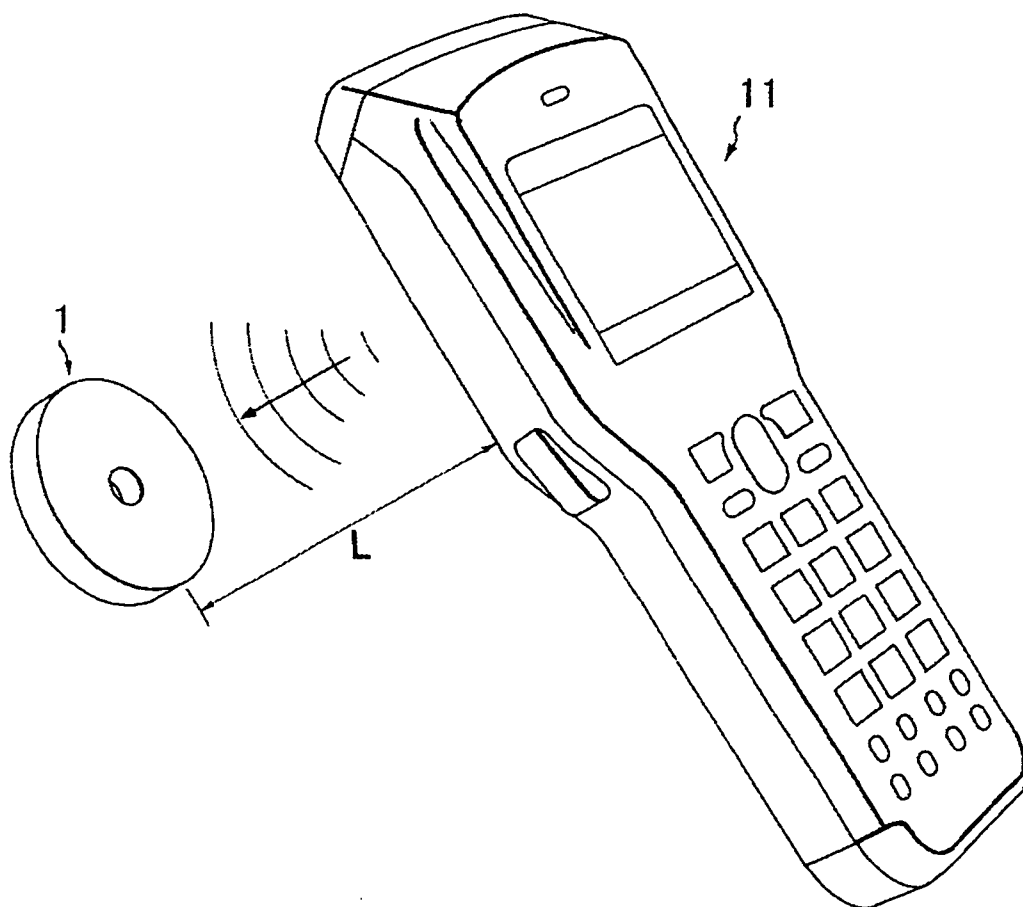
(A)



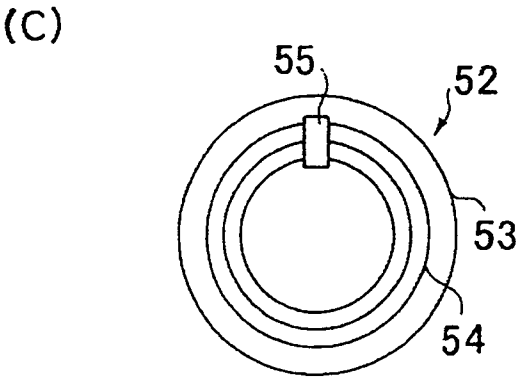
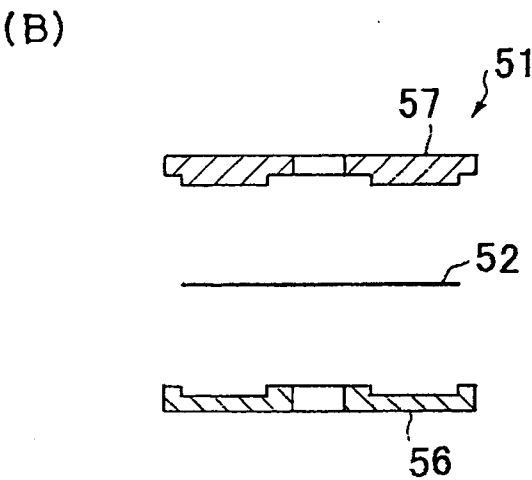
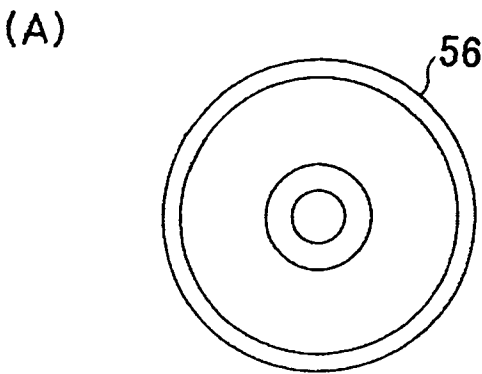
(B)



第7圖



第8圖



第9圖

