

發明專利說明書

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※申請案號：91133507 ※IPC分類：G06K 19/06

※申請日期：91.11.15

壹、發明名稱

(中文) 具有回射及射頻反應特徵之物件

(英文) ARTICLE WITH RETROREFLECTIVE AND RADIO FREQUENCY-RESPONSIVE FEATURES

貳、發明人 (共 1 人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 湯瑪斯 芬利 魯克

(英文) THOMAS FINLEY LOOK

住居所地址：(中文) 美國明尼蘇答州聖保羅市 3M 中心

(英文) 3M CENTER SAINT PAUL, MINNESOTA

55144-1000, U.S.A.

國籍：(中文) 美國 (英文) U.S.A.

參、申請人 (共 1 人)

申請人 1 (如申請人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 美商 3M 新設資產公司

(英文) 3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY

住居所或營業所地址：(中文) 美國明尼蘇答州聖保羅市 3M 中心

(英文) 3M CENTER SAINT PAUL, MINNESOTA

55144-1000, U.S.A.

國籍：(中文) 美國 (英文) U.S.A.

代表人：(中文) 卡洛林 A. 貝提斯

(英文) CAROLYN A. BATES

捌、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： _____

本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. 美國 ;2001年12月19日 ;10/027,764
2. _____
3. _____

主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. 美國 ;2001年12月19日 ;10/027,764
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

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】

1. _____
2. _____
3. _____

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

(1)

玖、發明說明

(發明說明應敘明：發明所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明)

技術領域

本發明係關於具有回射特徵及射頻反應特徵之物件。具體而言，本發明係關於適用作窗口貼紙的一安全標籤，其具有回射特徵及射頻反應特徵，適於抗欺詐及資訊檢索之用途。

先前技術

車輛牌照即為一典型的用以識別車輛及其車主的物件。車輛牌照傳達了有限數量的視覺資訊，其通常包括牌照名稱、註冊州、省或國家，以及車主是否有一現行許可牌照。牌照通常由一回射薄片構成並具有安全特徵。射頻識別技術(Radio frequency identification technology; RFID)，有時也叫RFID技術，其有多種商業應用，且通常用於目標識別及一有限距離的追蹤。一射頻反應元件可包含識別目標的電子資訊。

有必要提供額外的安全及資訊，目前其係藉由牌照或RFID技術予以提供。一種將回射特徵及RFID技術合併的標籤已於美國專利申請序號 No.09/974,385中有所說明，此處以提及方式將其併入本專利中案。該回射特徵傳達視覺資訊，而該RFID技術則傳遞電子資訊。將一金屬化的回射物件與一射頻反應元件耦合時，會遇到困難。將射頻反應元件離一金屬化的回射物件大約四分之一英吋或6毫米之內放置時，許多傳統回射物件(如牌照薄片)有可能對該射頻反應元件的性能產生失諧(detune)或不利影響。

(2)

發明內容

本發明揭示一種在一可迅速識別的組合標籤中提供視覺及電子資訊的系統，其中的射頻反應元件與回射元件極為接近。組合標籤包含一回射物件，其有一光學物件及一反射層。該光學物件有一光學表面及一相對的後表面。一結構化表面可與該光學表面或該後表面共同延伸。在一範例中，光學表面可包含光學元件如玻璃微球(光珠)或三面直角反射器。該反射層沈積在後表面的至少一部分，在此範例中該後表面也可為光學物件的結構化表面。該反射層可包含一不連續金屬層。該組合標籤還包括一射頻反應元件。該射頻反應元件包含一天線及一積體電路。該射頻反應元件有資訊儲存及傳輸能力，其適於使一訊問系統從該射頻反應元件中獲取資訊。該射頻反應元件係與該光學物件的光學表面或後表面之一耦合。即使將該射頻反應元件離該回射物件6毫米之內放置，也不致影響該組合標籤的操作。

本系統具有多項優點。在這些優點中，該組合標籤的整個表面均可進行回射而該標籤仍能保持薄的外形。因此，可以很容易地識別視覺資訊。可共同使用視覺資訊及電子資訊來驗證車輛註冊。可將視覺資訊與電子資訊進行比較以確認該標籤是否合法。此外，註冊時可更新電子資訊，藉由一立即確認方式可支付稅款或保險費。其他的優點亦經考慮。

(3)

實施方式

本發明的組合標籤係將一回射物件及一反應射頻信號的元件合併以形成一穩當的車輛識別系統。圖1顯示一組合標籤10的方塊圖。標籤10包含一回射物件12，其可與一射頻反應元件14耦合。回射物件12包含一光學表面16，以不同角度照射到光學表面16的光(其係藉由光線18予以標示)通常發生反向平行的反射(其係藉由光線20予以標示)並折回到光源方向(未標示)。回射物件12包含光學物件13及反射層15。光學物件13包含光學表面16及一相對的後表面17。光學表面16或後表面17之一係一結構化表面。反射層15沈積在結構化表面的至少一部分之上，在該範例中係後表面。射頻反應元件14有資訊儲存及傳輸能力，並包含一積體電路22(圖中以虛線顯示)，及一天線24。元件14適於使一訊問系統從該元件獲取資訊，其係藉由電磁波26、27予以標示，並將在下面詳細說明。射頻反應元件14與光學物件的後表面17耦合，即可直接或間接粘附其上。

圖2顯示標籤10的一範例平面圖。標記10包含一回射物件12及一射頻反應物件14，其用虛線顯示附於回射物件12的後表面。回射物件12包括印刷標記32(如一般背景標記34及特定標籤標記36)，在所述之示範例中係以墨西哥牌照(Mexican license plate)的形式顯示。一壓感黏合劑38覆蓋於該標籤10之上。在此範例中，可用回射物件12及射頻反應元件14來驗證車輛註冊。可對該射頻反應元件14進行電子讀取，並將資訊與牌照及車輛識別號碼進行比對，以確

(4)

保其為合法。在所示範例中，註冊時可更新射頻反應元件14，執法者可提供一立即驗證方式支付稅款或保險費。

射頻反應元件可為主動或被動元件。一主動標籤與一附加能源結合，例如在該標籤結構中加入一電池組。該能源使得射頻反應元件即使在訊問射頻場較弱的區域也可產生並傳輸強反應信號，且因此可在更大的範圍內檢驗一主動射頻反應元件。然而，電池組較短的使用週期限制了該標籤的有效壽命。此外，電池組增加了該標籤的大小及成本。一被動元件的能源來自於訊問射頻場提供的能源，且藉由調變天線向訊問場傳遞的阻抗用此能源來傳輸回應編碼，並因此調變反射回讀卡機天線的信號。所以，它們的範圍更加受到限制。因為被動元件較常用於許多應用，本說明的剩餘部分將針對此類元件進行說明。然而，熟悉技術人士應明白這兩類元件有許多共同特徵，且均可用於本發明之範例中。

如圖3所示，一被動射頻反應元件14通常包含兩個組件：一積體電路22及一天線24。該積體電路提供主要識別功能。其包括韌體及電路，用以永久儲存標籤識別及其他所需資訊、解譯及處理從訊問硬體接收的指令，藉由訊問器反應請求資訊，並輔助硬體解決由於多標籤同時反應訊問所帶來的衝突。選擇性地，該積體電路也可對儲存在其記憶體(讀/寫)的資訊提供更新，而非僅僅將資訊讀出(唯讀)。適用於射頻反應元件的積體電路包括來自於德州儀器公司(Texas Instruments)的TIRIS產品系列、飛利浦公司(Philips)

(5)

的Mifare及Hitag產品系列、摩托羅拉公司(Motorola/Indala)，以及單晶片系統(Single Chip Systems)等的電路產品。一個範例係來自於德州儀器公司的一種標籤，其銷售的商標名稱為#RI-I01-110A。

天線的幾何形狀及特性取決於標籤的射頻反應部分中所需的操作頻率。例如，2.45 GHz(或類似)的射頻反應元件通常包含一偶極天線，如線性偶極天線(未標示)，或折疊式偶極天線(未標示)。一13.56 MHz(或類似)的射頻反應元件使用一螺旋型或線圈型天線24。在任一範例中，天線24均攔截一訊問源輻射的射頻能量。該信號能量將動力及指令傳遞到該標籤。該天線使射頻反應元件吸收足夠的能量來驅動該積體電路(IC)晶片，並因此提供接受檢測的反應。因此，天線的特性必須與該系統匹配，其與該系統係合為一體的。標籤在高MHz至GHz的操作情況下，一重要的特徵係天線長度。通常，需選擇一偶極天線的有效長度，使其接近於訊問信號的一半波長或多重半波長。標籤如在低至中MHz的區域(如13.56 MHz)操作時，由於大小限制，此時半波長的天線係不切實際的，重要特徵係天線電感及天線線圈的盤繞數量。對於這兩類天線而言，均需要良好的導電性。通常使用銅或鋁之類的金屬，而像高導磁合金之類的磁性金屬也可使用。為了最大能量的傳輸，所選擇的IC晶片的輸入阻抗與天線的阻抗相互匹配也很重要。

經常還採用一電容器30來提高該標籤的性能。如用電容器30時，將該標籤的操作頻率調至一特定值。這係為了獲

(6)

得最大的操作範圍並保證與規範要求一致。該電容器既可為一離散組件，也可如下所述整合於天線內。在一些標籤設計中，尤其係在非常高頻率(如2.45 GHz)下操作的標籤設計中，則無需一調諧電容器。選擇電容器使之與天線提供的電感耦合時，該組合結構的共振頻率設定為：

$$f_r = \left(\frac{1}{2\pi} \right) \sqrt{\frac{1}{LC}}$$

其中

C = 電容(單位為法拉(Farads))

L = 電感(單位為亨利(Henries))

與該RFID系統的所需操作頻率十分匹配。該電容器也可係一分散式電容器，如在讓渡給3M公司的美國專利案號4,598,276(Tait等人)及4,578,654(Tait等人)中所述者。分散式電容器適用於減小標籤的大小，特別係厚度，並使人工組裝工作最小化。

如圖4所示，在操作中，射頻反應標籤10接受一電子物件安全系統300的訊問，該安全系統通常放置於對標籤進行監測的監測點附近。可使用手持式檢測裝置。一訊問源302(通常包括一主控振盪器及一放大器)與一天線304(有時稱為磁場激勵線圈)耦合，用以在訊問區傳輸一交互射頻場或訊問信號。系統300還包括一天線，其用以接收一信號(標示為天線304，有時稱為接收線圈)，及檢測器306，其用以處理標籤在訊問區產生的信號。

訊問源302傳輸一訊問信號310，其可在某些已知的較佳

(7)

頻帶內選擇獲得，因為這些頻帶不會干擾其他應用，並且符合政府的應用規定。當射頻反應元件接收一訊問信號時，該元件傳輸自己的反應編碼信號312，其係藉由天線304接收，並傳輸至檢測器306。檢測器對反應進行解碼，識別該標籤(通常係基於儲存在一電腦或其他記憶體裝置308中的資訊)，並根據所檢測到的編碼信號採取行動。對於熟悉技術人士，上述系統的各種變更包括：(例如)對訊問源302及檢測器306 使用分離天線，以替代所提到的單一天線304。

圖5顯示具有一回射物件42及耦合至該回射物件42後表面的一射頻反應元件44的一範例標籤40之斷面側視示意圖。標籤40係圖1中標籤10的一個範例。射頻反應元件44可為如上針對圖3所描述者。回射物件42包含一光學物件43及一反射層45。

光學物件43包含一光學表面46及一結構化後表面47。該範例中所示的光學物件43係適用於標籤40的微球型回射器中的一種。在該範例中，光學物件43包含一封閉式單層的光學元件48(如玻璃形成的球體)，其可塗佈一間隔樹脂49(如聚乙烯丁醛或聚脂)。球體48及樹脂49最好均為實質上透明。如在本技術中所知，所形成的光學表面46 一般係光滑的，而結構化後表面47在結構上與球體48大致符合。光學表面46及後表面47在間隔樹脂49上形成，使球體48可包圍在該樹脂內。此種物件的一個範例係來自於明尼蘇達州聖保羅市(St. Paul, Minnesota)的明尼蘇達礦業製造公司

(8)

(Minnesota Mining and Manufacturing Company)的回射片，其型號定為3750，但無反射層。

已將該微球型回射物件的變更列入考慮。例如，該光學球體可部分嵌入一間隔樹脂中並塗佈一珠粒膠合層，使得間隔樹脂界於反射層與該珠粒膠合層之間。珠粒膠合層可含有彩色顏料，其會使該回射物件在環境光中呈現一彩色外觀，而在一回射光中呈現不同外觀，如銀色。該回射物件的另一變更包括一暴露的單層微球。

再考慮光學物件43的變更。圖6顯示一範例標籤50，其與圖5中的標籤有相同結構，但有一三面直角回射器52，其包括三面直角光學物件53及反射層45。三面直角光學物件包括光學元件54，其為三面直角元件的形式。三面直角回射器52可由一適當的熱塑膠材料形成，如乙烯系、聚碳酸酯、丙烯酸酯或其他材料，也可藉由將一材料硬化來形成，該類材料可為胺甲酸乙酯、環氧基、聚脂及丙烯酸酯的低聚合物或單體。三面直角元件54通常有三個相互垂直的面，三面合起來將光回射到光源。在所示範例中，光學物件52係一單體構件，其包括三面直角元件54。或者，該三面直角元件可附在一襯底上來形成回射器。在此範例中，該三面直角元件可用不同於該襯底的形成材料製得。該物件52可包含附於光學表面56之上的一覆蓋層(未標示)。該物件52還包含結構化後表面57。

考慮該三面直角回射器型光學物件52的變更。例如，圖6顯示的光學元件係角稜鏡，在本技術中可知此處的後表面

(9)

係結構化表面。本技術中可知，該光學物件還可係一片三面直角腔，即角稜鏡的反面。如果使用角稜鏡，該光學表面會與結構化表面共同延伸，且反射層沈積在該角稜鏡元件的光學表面上，其與該後表面相對。

回到圖5，其中與圖6中相似的元件就給予相同的參考數字，一鏡面反射層45沈積於結構化後表面47之上。該反射層45直接沈積在該光學物件43的至少一部分之上。例如，該光學物件的一部分可包含一安全標誌58，其直接沈積在結構化表面之上，說明如下。圖5中，光穿過間隔樹脂49的光學表面46進入回射物件42，並藉由微球48聚焦。接著光由反射層45反射，穿過微球48及間隔樹脂49返回光源。圖6中，穿過光學表面56進入該三面直角光學物件52的光由該三面直角元件54的三個相互垂直的面反射，並返回光源。

對於僅需要一點回射的應用而言，反射層45可簡單地為一漫射顏料，如白色油墨或塗層。僅使用一漫反射層，只有較少數量的入射光可直接返回光源。漫反射層無需包含金屬。

反射層45可包含一金屬化油墨以增強該物件的回射性。該金屬化油墨包含沈積於結構化表面的不連續金屬粒子，使得在結構化表面的一實質部分上不會形成一連續金屬層。一不連續金屬層的範例係金屬粒子隨意分散，而相互間沒有完全地電性連接。一不連續金屬層可提供鏡面反射，而不會使該射頻反應元件失諧。

(10)

金屬化油墨一般包括一聚合物載體，如一油漆黏結劑，其含有一定百分比的金屬粒子，功能為一反射塗層。實驗顯示，油墨中金屬所占的百分比較高會降低射頻反應元件的讀取距離。即當油墨中金屬所占的百分比增加，則射頻反應元件的頻率降低。例如，油墨中的金屬濃度為10%，相對於沒有金屬的油墨，在讀取距離上則會有大約10%的損失。但是，金屬百分比直接與回射數量有關。此外，當無回射時，金屬百分比直接與標籤外觀的微粒組織有關。此外，該類油墨的成本經常直接與金屬數量有關，在一些範例中該金屬為純銀。金屬含量占總量的大約10%至14%的油墨可在射頻反應元件效率、回射性、符合需要的外觀及經濟上提供一較佳組合。

可用於反射層的金屬化油墨範例包括來自於阿克蘇諾貝爾(Akzo Nobel)的產品，其在世界各地(包括普利茅斯、明尼蘇達)均有廠址。這些油墨係以下列商標名稱銷售：MUFP0877 Metalglow 877 Silver UV 苯胺油墨、MGUP0877 Metallure 877 silver UV 苯胺油墨，或WMJ02003 Metalglow 877。這些油墨中的金屬為銀、鋁或其他金屬，並在不連續金屬層上提供一鏡面反射表面。這些油墨可與其他油墨混合(如不透明的白色油墨)，當從光學表面46 看過來，形成有一符合需要的外觀擴散色彩或「擴散外觀」。如上所述，商品名稱為 MGUP0877的油墨含有大約12% 的銀，但是所產生的回射值在視覺上近似於蒸汽塗佈的回射薄片的回射

(11)

值。

這些油墨可以多種方法塗佈，如普通運用的苯胺處理，其中係將具有一影像的板壓製在光學物件43上。如在本技術中所知，這些油墨既可風乾也可通過紫外線硬化變乾。這些處理方法並不粗糙，並可用於將三面直角物件及串珠狀回射器金屬化。

該方法允許將多種安全標誌58添加到回射物件42。在回射物件上用蒸汽塗佈金屬化層的粗糙方法(如劇烈加熱)，會破壞一些安全特徵。安全標誌58可有各種形式的圖案塗層，如具有珍珠般光澤的、呈彩虹色的、彩色圖像轉換的、發磷光的、可視紫外光的、全訊圖的等，可在應用該反射層前使用苯胺印刷術方法或通過貼紙放置於薄片的珠狀面，使它們可通過薄片從光學表面顯示。該類標誌方使用肉眼識別其確實性。可使用另一個安全標誌系統，其在薄片回射上有變化。塗佈從光學表面看來相同的外觀，藉由使用不同的反射器塗佈可有大不相同的回射值。當使用回射光看時，回射區別可通過較明或較暗標誌的圖案區域來顯示。此外，一般可對反射層應用透明的圖案顏色，其在漫射光中可視，而在回射光中通常無法看到。為了更安全起見，可使用多種安全標誌。

在所述範例中，用黏合劑59將射頻反應元件44粘附於後結構化表面47。在所示範例中，黏合劑59係一丙烯酸脂黏合劑，用於反射層45及安全標誌58。當從光學表面看該標

(12)

籤時，射頻反應元件44可包含一塗層60，如不透明的油墨可進一步使射頻反應元件44變暗。在此範例中，塗層60係一白色油墨。另有一襯底62粘附於射頻反應元件44及後結構化表面47。該襯底62如圖所示，係一聚合物紙，如來自於Ritrama的聚丙烯紙，也可使用其他的襯底。

光學表面46包含背景標記64、特定標籤標記66及一黏合劑68。背景標記64對於一特殊類型的標籤係很平常的。例如，一墨西哥州車輛牌照的格式應印刷在墨西哥州的每一標籤上。背景標籤64可用各種方法在標籤上應用，如在本技術中所知的苯胺處理法。特定標籤標記66可包含諸如特殊的牌照號碼等資訊。使用多種方法塗敷特定標籤標記66，如在背景標記64的上頂部進行熱轉印。一黏合劑68(如一丙烯酸脂黏合劑)將該標籤覆蓋，並用以將該標籤粘在車窗內側。此外，如果將該標籤粘在車輛外面，可將襯底62清除或將一黏合劑用於襯底62以代替黏合劑68。

熟悉技術人士應明白所揭示之具體實施例的各種變更及組合，且該等變更係屬於隨附之申請專利範圍中所界定的本發明的範圍之內。

圖式簡單說明

圖1顯示一組合標籤之方塊圖。

圖2顯示圖1的標籤之平面圖。

圖3顯示圖1的標籤中所用的一射頻反應元件之平面示意圖。

(13)

圖4係與圖3的射頻反應元件相互作用的一RFID訊問系統之方塊圖。

圖5係圖1中標籤之一範例的側視斷面示意圖。

圖6係圖1中標籤之另一範例的側視斷面示意圖。

圖式代表符號說明

10	組合標籤
12	回射物件
13	光學物件
14	射頻反應元件
15	反射層
16	光學表面
17	後表面
18	光線
20	光線
22	積體電路
24	天線
26	電磁波
27	電磁波
30	電容器
32	印刷標記
34	共同背景標記
36	特定標籤標記
38	壓感黏合劑
40	標籤



(14)

42	回射物件
43	光學物件
44	射頻反應元件
45	反射層
46	光學表面
47	結構化後表面
48	光學元件
49	間隔樹脂
50	標籤
52	三面直角回射器
53	三面直角光學物件
54	光學元件
56	光學表面
57	結構化後表面
58	安全標誌
59	黏合劑
60	塗層
62	襯底
64	背景標記
66	特定標籤標記
68	黏合劑
300	電子物件安全系統
302	訊問源
304	天線

(15)

- 306 檢測器
- 308 記憶體裝置
- 310 訊問信號
- 312 反應編碼信號

肆、中文發明摘要

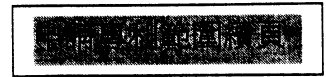
本發明揭示一種在一可迅速識別的組合標籤中提供視覺及電子資訊的系統，其中射頻反應元件的位置與回射元件極為接近。該組合標籤包含一回射物件，其具有一光學物件及一反射層。該光學物件具有一光學表面及結構化表面。例如，該光學物件可包含光學元件如玻璃微球(光珠)或三面直角反射器。該反射層沈積在光學物件的結構化表面的至少一個部分之上。例如，該反射層可包含一不連續金屬層。該組合標籤尚包含一射頻反應元件。該射頻反應元件包括一天線及一積體電路。該射頻反應元件有資訊儲存及傳輸能力，其適用於使一訊問系統(interrogation system)從該射頻反應元件中獲取資訊。該射頻反應元件係與該光學物件的光學表面或後表面之一耦合。

伍、英文發明摘要

The present disclosure includes a system that provides visual and electronic information in a readily identifiable combination tag where the radio frequency-responsive element is in close proximity to the retroreflective element. The combination tag includes a retroreflective article with an optical article and a reflective layer. The optical article has an optical surface and structured surface. For example the optical article can include as optical elements glass microspheres (optical beads) or cube corner reflectors. The reflective layer is deposited on at least a portion of the structured surface of the optical article. For example, the reflective layer can include a non-contiguous metal layer. The combination tag also includes a radio frequency-responsive element. The radio frequency-responsive element includes an antenna and an integrated circuit. The radio frequency-responsive element has information storage and transmission capabilities adapted to enable an interrogation system to obtain information from the radio frequency-responsive element. The radio frequency-responsive element is coupled to one of the optical surface or the rear surface of the optical article.

拾、申請專利範圍

1. 一種組合標籤，其包含：
 - 一回射物件，其有一光學物件及一反射層；
 - 其中該光學物件包含一光學表面、一相對的後表面，以及一結構化表面與該光學表面及該後表面之一共同延伸；
 - 其中該反射層係沈積在該光學物件的該結構化表面的至少一部分之上；
 - 一射頻反應元件，其包含一天線及一積體電路，該射頻反應元件有資訊儲存及傳輸能力，其適用於使一訊問系統從該射頻反應元件中獲取資訊；以及
 - 其中該射頻反應元件係與該回射物件的該光學表面或後表面之一相耦合。
2. 如申請專利範圍第1項之組合標籤，其中該反射層包含一不連續金屬層。
3. 如申請專利範圍第2項之組合標籤，其中該反射層係一金屬化油墨。
4. 如申請專利範圍第3項之組合標籤，其中該反射層的一金屬含量占總量的大約10%至14%。
5. 如申請專利範圍第3項之組合標籤，其中該金屬為銀。
6. 如申請專利範圍第1項之組合標籤，其中該光學物件包含玻璃微球，其係嵌入一間隔樹脂中，且其中該光學表面及後表面係由該間隔樹脂形成。
7. 如申請專利範圍第6項之組合標籤，其中該反射層係直



接沈積在該間隔樹脂的至少部分之上。

8. 如申請專利範圍第1項之組合標籤，且進一步包含安全標記，其位於該光學物件之上。

9. 一種組合標籤，其包含：

一回射物件，其有一光學物件及一反射層；

其中該光學物件包括光學元件，該光學元件包含微球，且該光學物件具有一光學表面及一相對的結構化後表面；以及

其中該反射層係一不連續金屬層，其係沈積在該光學物件的該結構化後表面的至少一部分之上；以及

一射頻反應元件，其與該物件的該後表面耦合，該射頻反應元件包含一天線及一積體電路，該射頻反應元件有資訊儲存及傳輸能力，其適於使一訊問系統從該射頻反應元件中獲取資訊。

拾壹、圖式

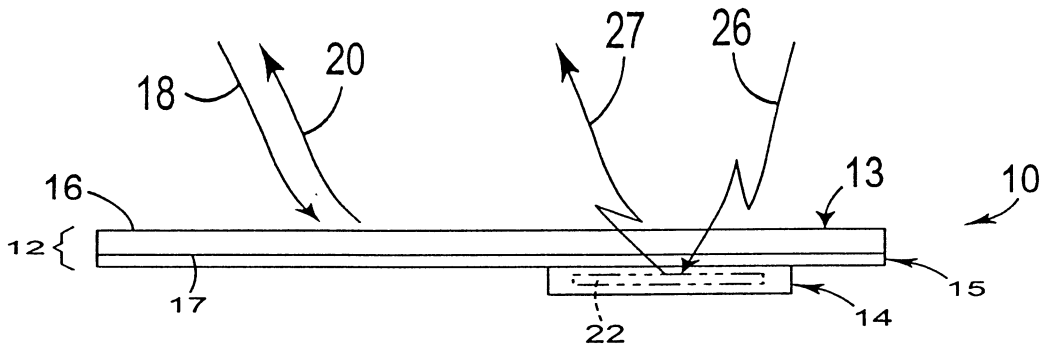


圖 1

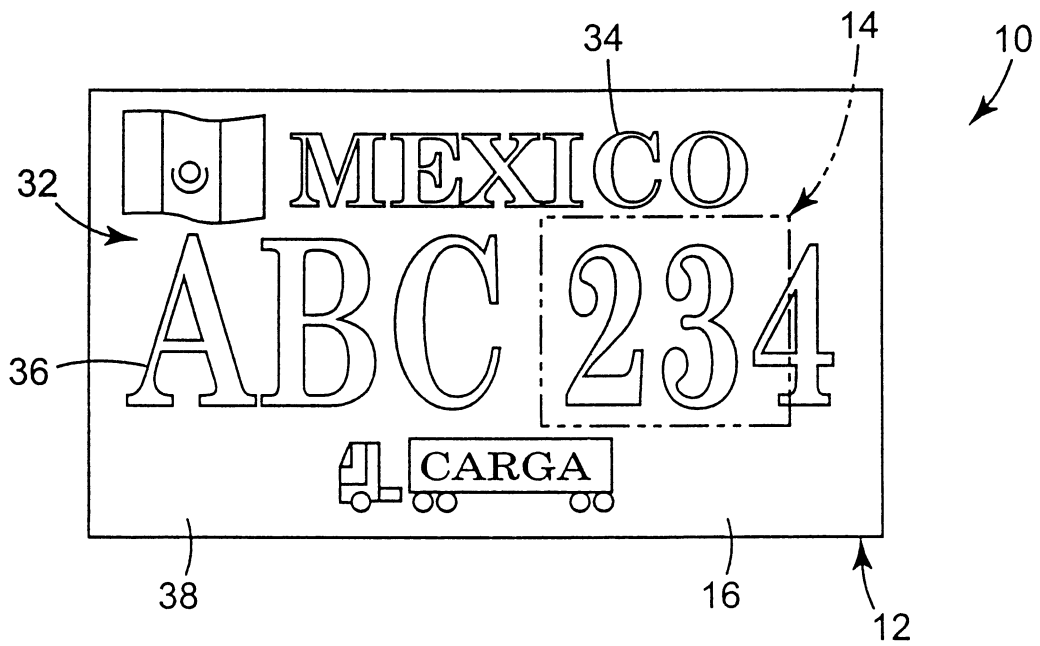


圖 2

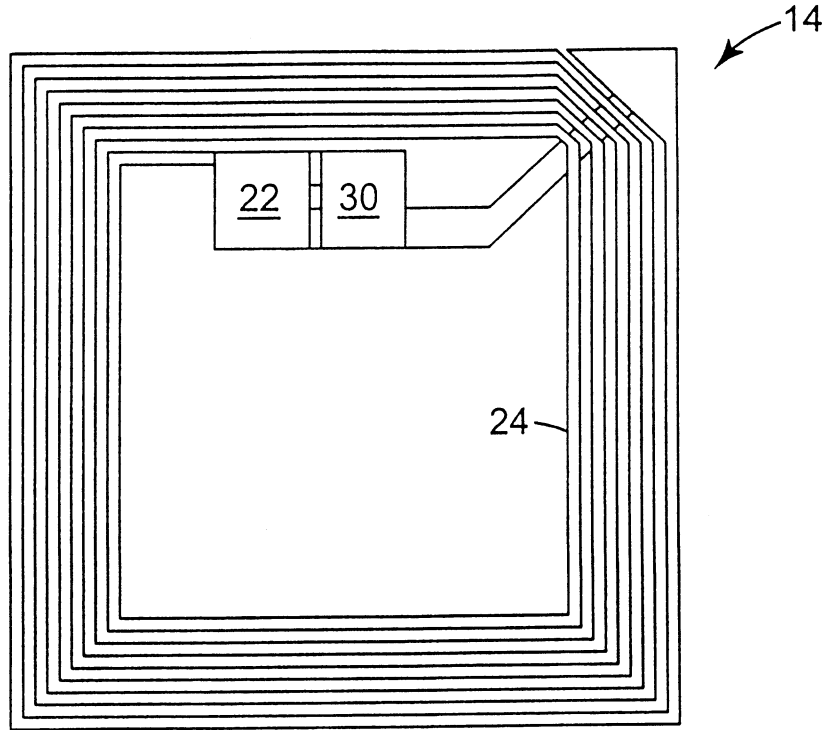


圖 3

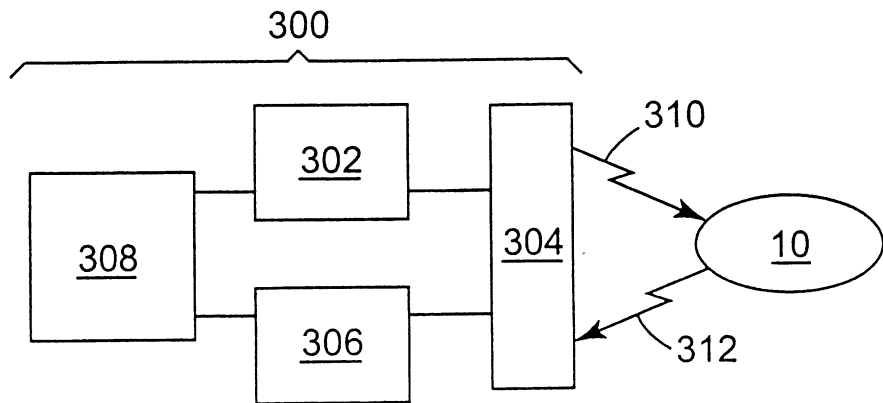
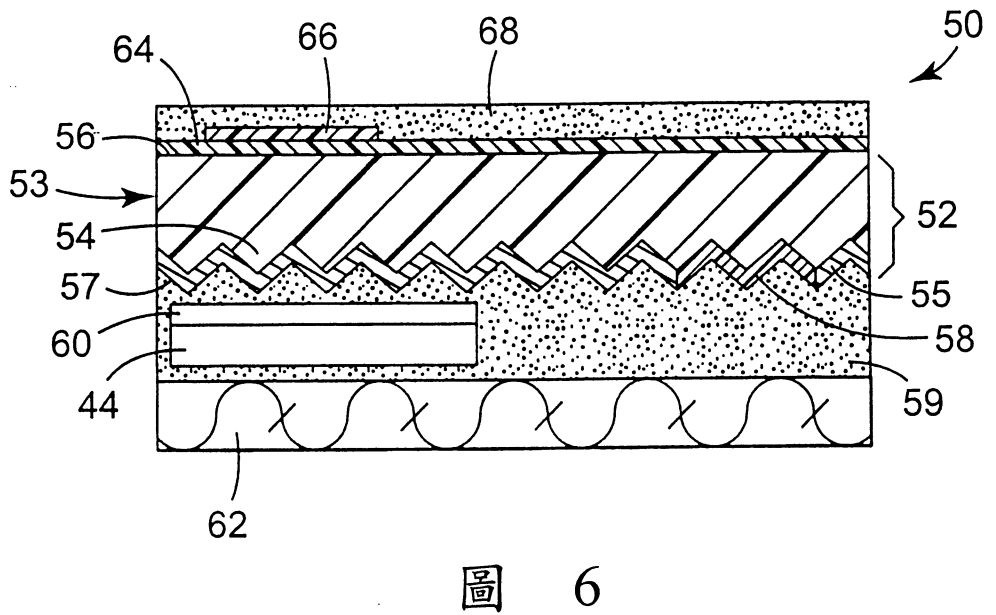
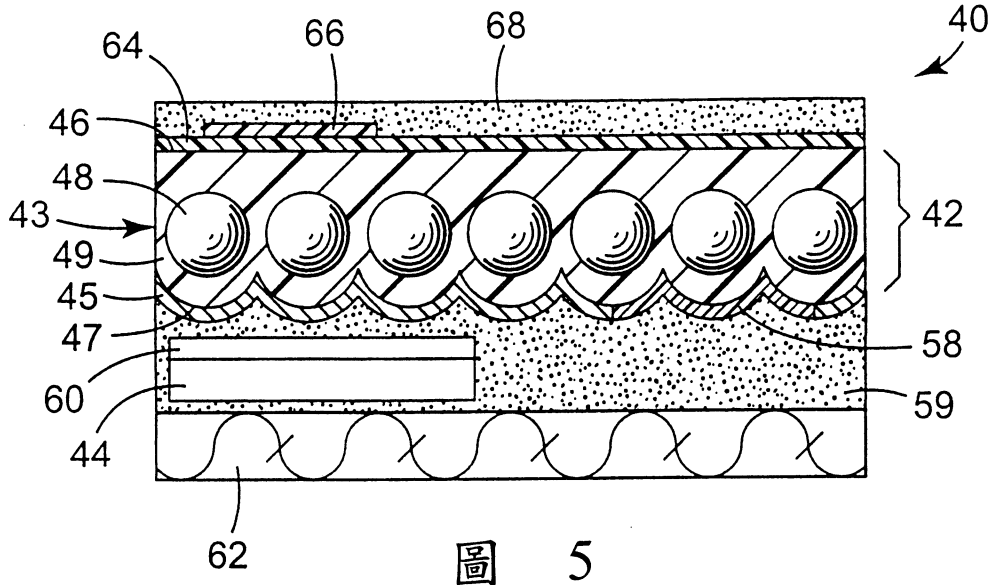


圖 4



陸、(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：

10	組合標籤
12	回射物件
13	光學物件
14	射頻反應元件
15	反射層
16	光學表面
17	後表面
18	光線
20	光線
22	積體電路
26	電磁波
27	電磁波

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：