

2. 姓 名：(中文/英文)

艾利亞絲 沙巴赫 / SABBAH, ELIAS

住居所地址：(中文/英文)

法國 06370 毛恩斯薩托克斯, 格倫皮斯大道 100 號 官邸廣場
Résidence Le Stadium, 100, avenue de la Grand'Pièce, 06370
Mouans-Sartoux, France

國 籍：(中文/英文)

法國 / FRANCE

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. 法國；2003.04.02；0304092

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】

本發明係關於使用無接觸式晶片卡以及一讀取機的系統，該讀取機會利用電磁耦合來供應該等卡片所需要的電功率，以便讓該讀取機能夠讀取該晶片卡之晶片中所含的資訊；更明確地說，本發明係關於一種用於附加至物件之上的晶片卡之無接觸式讀取系統。

【先前技術】

無接觸式發射及接收系統已經廣泛地被使用於許多應用之中。該些應用中其中一種係無接觸式晶片卡，其係為已經於不同的領域（舉例來說，公眾運輸領域）中漸漸地廣泛使用之一種系統。該等無接觸式發射及接收系統亦已經被開發成付費構件。

於一無接觸式卡片和該相關聯的讀取機之間的資訊交換係透過被安裝於該無接觸式卡片中的一天線和位於該讀取機內的一第二天線之間的遠端電磁耦合作用來進行。為產生、儲存以及處理資訊，該卡片必須配備一被連接至該天線的晶片，該晶片包含一記憶體區域和一微處理器。

無接觸式晶片卡的另外一項越來越重要的應用係利用該等無接觸式晶片卡來辨識供銷售或租借之物件（例如書本、碟片（CD ROM 或 DVD））。於此項應用中，被附加至每項物件上之卡片的晶片的記憶體皆含有該物件的辨識資料，當提供該物件給購買者（於銷售的情況中）或是客戶（於租借的情況中）時，便能夠條列敘述且辨識該物件。

市場中已經可以購得用來讀取被附加至圖書館書架上之書本的封面之上的標籤的系統。於此系統中，該攜帶式讀取機包括一位於一平坦的支承物之上的讀取天線。

於讀取操作中，該平坦的支承物會保持平行欲被讀取的標籤，致使該讀取機天線所提供的電磁場能夠非常地垂直該標籤平面。所以，因此主要使用的係該天線邊緣的該等磁場線，進而必須保持該天線的邊緣非常地接近該等書本的裝訂鑲邊，也就是，距離約 1cm。目前為止，該等裝訂鑲邊未必會整齊對準，於此情況中有些書本會置於較後面以至於過於遙遠，因此當該讀取機通過該等書本前面時將無法偵測到該等磁場線。所以，必須維持該天線被抵壓於該等書本之裝訂鑲邊之上，方能無論書架上該等書本的裝訂鑲邊的位置在哪裡，都能夠辨識此裝訂鑲邊，從而便限制了該讀取機的有效性以及操作的速度。

【發明內容】

所以，本發明的主要目的係提供一種用於讀取被置放於架上之物件的系統，而且該系統具有用來對該等物件進行辨識的無接觸式晶片卡，其中用來辨識該等物件的攜帶式讀取機的天線會保持垂直於該等無接觸式卡片的平面，而不必於讀取期間接觸或幾乎接觸該等物件。

所以，本發明的目的係提供一種無接觸式讀取系統，該系統包含無接觸式晶片卡，每個晶片卡都係被附加至一物件之上，以便達到利用該晶片卡中內含的辨識資料來辨識此物件的目的；以及一移動式讀取機，其主要具有一用

於讀取該辨識資料的天線，其中每個晶片卡都係被固定在該物件的平坦支承物之上。該讀取機的天線係由一平坦的天線支承物所製成的，於該平坦的天線支承物之上固定著至少一小型線圈串聯一大型線圈，該些線圈呈現同心配置並且具有相同的繞線方向，致使可獲得由該天線所產生之平行該天線支承物的磁場分量(H)的最大值，以便能夠在該天線支承物被配置成垂直該卡片的平坦支承物時，該晶片卡可以接收到該天線所發射之最大量的電磁信號。

【實施方式】

下文所述的系統係使用於本發明的較佳應用中，該系統係用於在圖書館或書店中尋找某本特定的書本或清點存貨時可用來辨識該等書本。於此應用中，如圖 1 所示，書本 10 係被並排於一書架 12 上。每本書本(例如書本 11)皆包括一被附加至該書本正面封面中預定位置處的無接觸式卡片 14。應該注意的係，該卡片亦可被附加至背面封面中。

此無接觸式卡片係一晶片卡，其天線係用來和一讀取機交換資料。該晶片係附加於書本上，該晶片包含用於辨識該書本的資料，而且於圖書館的情況中，該晶片可能還包含關於該書本之內容的資訊以及借出該書本的讀者的辨識資訊。

用於讀取該等無接觸式卡片的讀取機係一種其天線支承物 16(於較佳的實施例中其為圓形的支承物)平行該等書本之書脊的讀取機，也就是實際上垂直該等無接觸式卡片被附加之位置所在的封面平面，本文中該等封面平面為縱

向平面。該讀取機還包括一握把 18，當該讀取機平行該等書本的裝訂鑲邊移動時，該握把會被握持於操作員的手中。電纜 20 會將該讀取機連接至一處理單元 22，用於收集卡片 14 所發射的資料。應該注意的係，此連通方式可利用被置放於握把 18 中的一發射器以及一位於處理單元 22 之輸入處的一接收器透過無線方式來進行。

根據本發明之讀取機天線的實施例如圖 2 所示。此種天線包括一小型線圈 24 串聯一大型線圈 26，兩種線圈繞線方向相同，其方向如該圖中箭頭所示的方向。如果 L_1 係該大型線圈的電感值， L_2 係該小型線圈的電感值，而 M 係兩種線圈間的互感值的話，那麼總電感值便是：

$$L = L_1 + L_2 + M$$

應該注意的係，兩種線圈 24 以及 26 亦可能係獨立且互相平行，只要兩者繞線相同方向即可。不過，於此情況中，所生成的電感值便不再為兩者之電感值的總和，而可能會小於兩者之電感值中較小者。假設幾乎形成了共振，如此一來可能需要大得多的環行電流，方能取得相同的電磁場值，且因此必須有較大的功率消耗，方能取得類似的結果。

該等兩個串聯線圈於該等線圈之間所產生的磁場線為每個該等線圈所產生的磁場線的合成結果，其結果如圖 3 所示。直徑較小的線圈 24 產生了磁場線 28，直徑較大的線圈 26 產生了磁場線 30，於和該天線支承物相隔相同的距離 d 處(縱座標)該等磁場線 30 會大於該等磁場線 28，

如 x 軸所示。因為兩種線圈的繞線方向相同的關係，所以磁場線 28 以及 30 亦同樣具有相同的方向，舉例來說，順時針方向。因此，於任意點處存在一電磁場 H ，該電磁場的分量 H 係平行該天線支承物的平面，而且其數值為兩個線圈所造成之具有相同方向的分量的總和，所以會大於該等兩個分量中的每一者。應該注意的係，該等線圈間，垂直該天線支承物的分量比較微弱，這係因為兩個線圈所造成的垂直該天線支承物的分量會互相削弱的關係。

圖 4 所示的係平行該天線支承物的徑向分量 H 之數值，其為至兩個線圈之共同中心 O 的距離 D 之函數。為達比較目的，曲線 32 顯示，僅具有一大型線圈而不具有任何小型線圈之該距離中分量數值 H 。因為測量該值時會盡可能地靠近該線圈，所以該數值始終都會比較大。因為該等磁場線於最大值的點處係水平的（圖 3 中的磁場線 30），所以該曲線最大值係位於該線圈之上。

另一條曲線 34 係當該天線具有如圖 2 所示之結構（也就是，一小型線圈 24 串聯一大型線圈 26）時平行該天線支承物的徑向分量 H 之數值。於此情況中，因為分別由該等小型線圈以及大型線圈所發射的磁場所造成的分量 H 之數值會如上所述般地彼此相加，所以，便會造成曲線 34 從該等線圈的中心處快速地上升。

用於有效讀取的一項重要參數係該分量 H 的數值必須大於等於一臨界值 H_1 ，該臨界值 H_1 會決定該讀取機以及該晶片卡間的最小距離。假設此距離為 5cm，也就是能夠進

行讀取的合宜距離，臨界值 H_1 對應的係圖 4 所示的垂直線。應該注意的係，於大型線圈 26 中，可於大區間 L 中皆可達到 H_1 值。相反地，當未具有小型線圈時，便僅能於區間 l 中達到 H_1 值，該間距 l 並無法達到足夠的讀取功效。

雖然圖中該等線圈的形狀係利用矩形(同時保持同心狀態)來實現本發明，不過，實際上最合宜的形狀則係圓形的形狀。更確切地說，為利用矩形線圈達到良好的讀取功效，操作員必須讓該讀取機握把維持在平行該晶片卡的位置。相反地，利用圓形形狀的線圈而使其具有徑向對稱性的話，便可明顯地看出於讀取時該讀取機握把的位置並不重要，因為即使該握把並未平行該卡片，該等圓形線圈依舊可產生相同的電磁場線。

為達最佳的可能功效，讓該大型線圈直徑和該小型線圈直徑間的比例介於最小值 2 以及最大值 3 之間非常地重要。此比例使得必須在操作區域範圍(圖 4 中的 L)以及該天線的範圍之間進行折衷。因此，當此比例越靠近 2 時，操作區域便越小，但是天線的範圍便越大。相反地，當此比例越靠近 3 時，操作區域便越大，但是天線的範圍便越小。

於一較佳的實施例中，該讀取機天線係由數個如圖 2 所示般的個別天線(一大型線圈串聯一小型線圈)所製成的。因此，便可將該讀取機天線製成如圖 5 所示的情形。於此實施例中，天線金屬線 40 係以順時針的方向纏繞 $3/4$ 圈之後便會接續一小直徑線圈 42。此小型線圈之後會接續一

3/4 圈的大直徑線圈，之後便會接續一小型線圈 46。小型線圈 46 之後會接續一 3/4 圈的大直徑線圈 48 串聯一小型線圈 50。最後，小型線圈 50 會接續一 3/4 圈的大直徑線圈 52，然後返回第一線圈的起始點，也就是，電源供應器 54。就電源供應器 54 來說，此實施例的幾何形狀可取得接近對稱的電感性負載，用於均勻操作。於此特定的實施例中，3 個如圖 2 所示般的個別天線的串聯連接可取得一電感值，使得該天線比較容易被調諧至該無接觸式系統的操作頻率。如果該電感值太大的話，便很難將該天線調諧至該操作頻率。再者，本實施例的幾何形狀可於非常高的電磁場數值和合理的讀取機尺寸之間取得極佳的折衷結果。

如上所述，根據本發明的系統係有利用於辨識書店或圖書館中的書本。舉例來說，於圖書館中，該讀取機的人體工學設計極佳，而且方便用來從一已知參考點中搜尋一書目或書籍。為達此目的，可將其設計成偵測到正確的書本時便會立即發出一警示聲音。舉例來說，亦可依照遞增的序號來檢查該等書本的配置情形，以便檢查該等書本是否被正確地存放。亦可檢查和一書本相關聯的資料，但卻不必從書架上取下該書本。應該注意的係，就碟片(CD ROM 或 DVD)來說，亦可採用雷同的使用方式。

此種系統可以運用於每天結束後商品送達其被存放及登錄盤存於商品架上的店面或場所時對該等商品進行查詢的所有應用中；並且在該商品被售出之後，當該商品被攜出時，可於收銀機檯進行檢測。更確切地說，雖然根據本

發明的讀取機特別適用於完全平行於垂直該讀取機之天線平面的平面的晶片卡，不過，即使該晶片卡並未垂直該天線平面，依舊能夠採用。由於其設計方式的關係，該讀取機可於欲辨識的任何物件之間移動，尤其是可在服飾店中的各種服飾間移動。

【圖式簡單說明】

(一) 圖式部分

參考圖式來閱讀說明內容將會更清楚地了解本發明的目標、目的、以及特徵，其中：

圖 1 所示的係根據本發明的讀取系統，圖中顯示出圖書館書架的前面之讀取機，而置放於圖書館書架之書本各具有一無接觸式卡片，

圖 2 所示的係根據本發明的讀取機的天線，其係由一小型線圈串聯一大型線圈所製成的，

圖 3 所示的係根據本發明之讀取機所發射的電磁場線圖形，

圖 4 所示的係習知讀取機所發射之電磁場的數值圖形，以及根據本發明之讀取機所發射之電磁場線的數值圖形，以及

圖 5 所示的係根據本發明之系統所使用的讀取機的較佳實施例。

(二) 元件代表符號

10 書本

11 書本

12	書架
14	無接觸式卡片
16	天線支承物
18	握把
20	電纜
22	處理單元
24	小型線圈
26	大型線圈
L_1	大型線圈 26 的電感值
L_2	小型線圈 24 的電感值
40	天線金屬線
42	小直徑線圈
44	大直徑線圈
46	小型線圈
48	大直徑線圈
50	小型線圈
52	大直徑線圈
54	電源供應器

伍、中文發明摘要：

一種無接觸式讀取系統，其中有一晶片卡係被固定於一物件(例如書本(11))之平坦支承物之上，以便利用該晶片卡中內含的資料來辨識該物件；以及一移動式讀取機(16)，其具有一用於讀取該卡片資料的天線。該讀取機(16)的天線係由一小型線圈串聯一大型線圈所製成的，該等線圈呈現同心配置並且具有相同的繞線方向。可於和該天線相隔預定的距離處獲得由該天線所產生之平行該天線的磁場分量(H)的最大值。當該天線被配置成垂直該卡片支承物並且和該卡片支承物相隔該預定距離時，該晶片卡便會接收到該天線所發射之最大量的電磁信號。

陸、英文發明摘要：

Contactless reading system wherein a chip card is fixed on a flat support of an object such as a book (11) in order to identify it using data contained in the card chip, and a mobile reader (16) having an antenna to read the card data. The antenna of the reader (16) is made up of a small-sized coil in series with a large-sized coil, the coils being concentric and having the same winding direction. A maximum value of the component (H) of the magnetic field produced by the antenna parallel to the antenna is obtained at a predetermined distance from the antenna. The chip card receives the maximum amount of electromagnetic signals transmitted by the antenna when the antenna is arranged perpendicular to the card support and at the predefined distance from the latter.

1/3

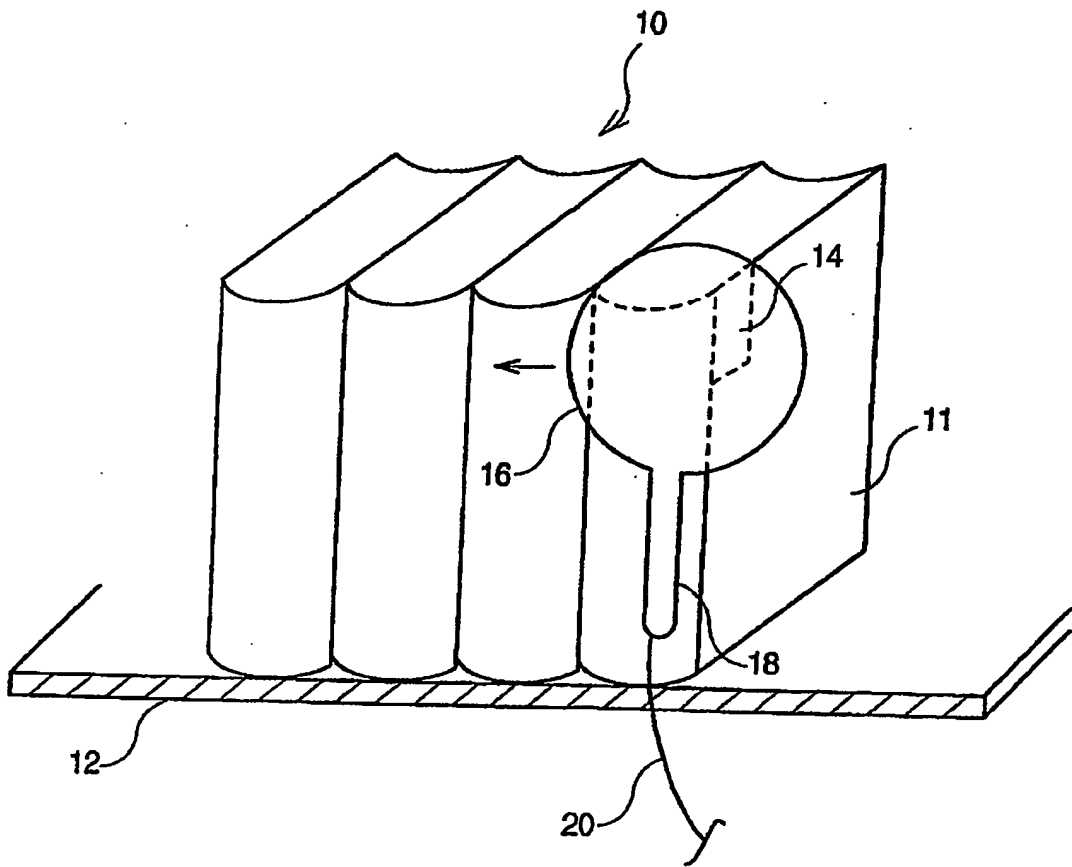
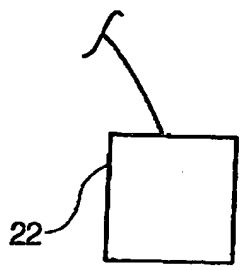


圖 1



2/3

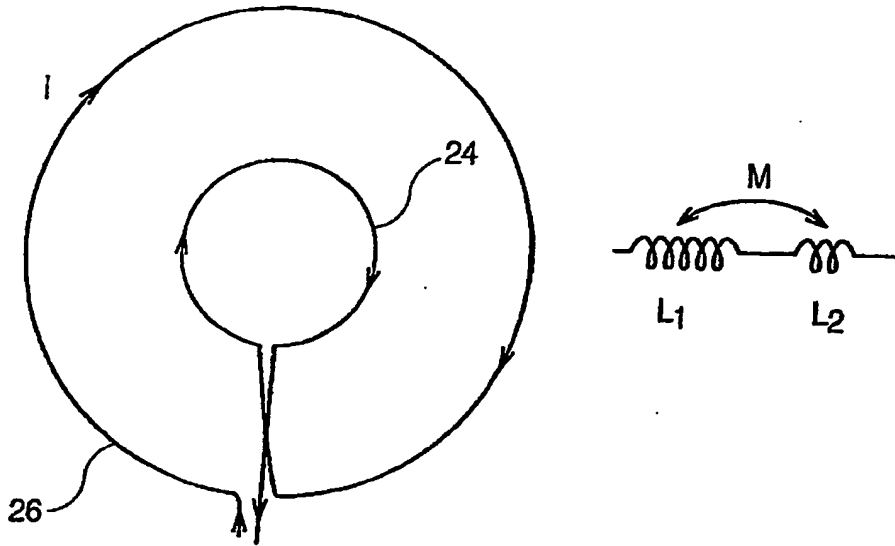


圖 2

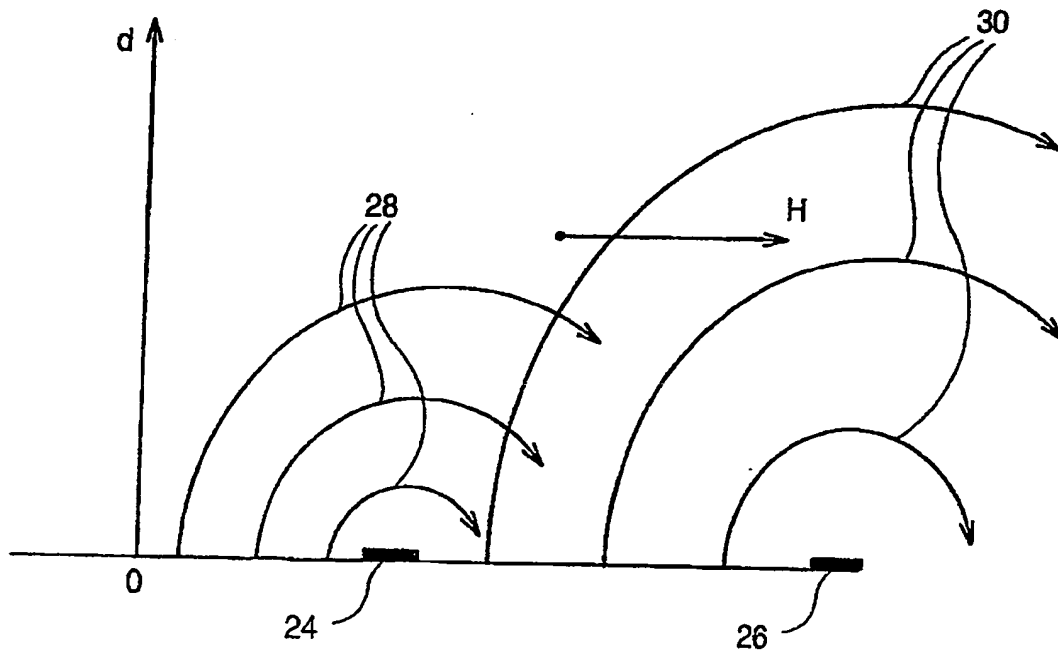


圖 3

3/3

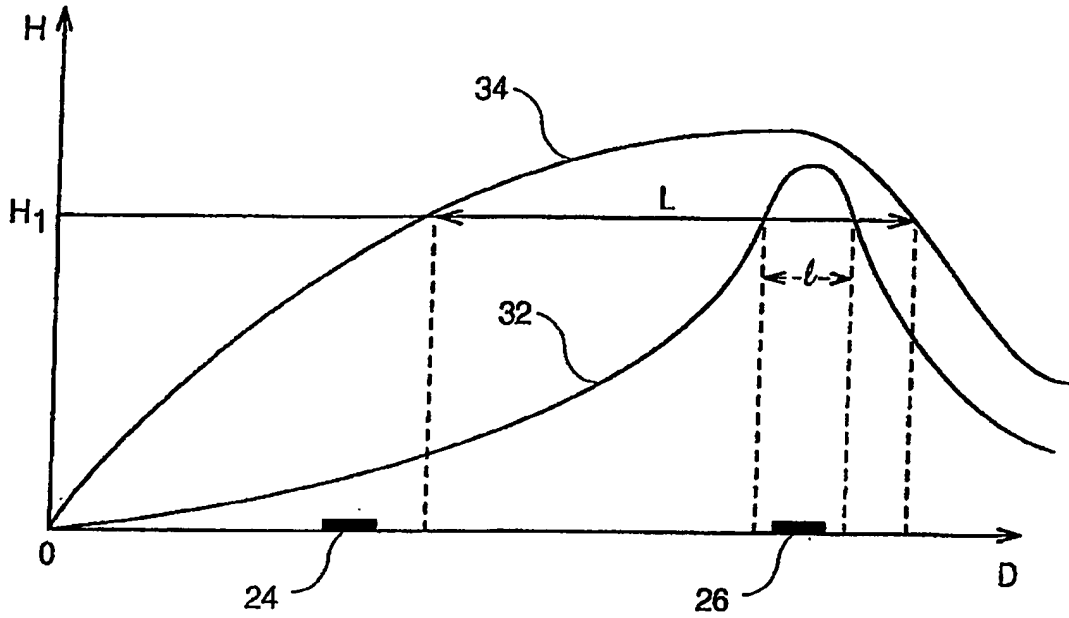


圖 4

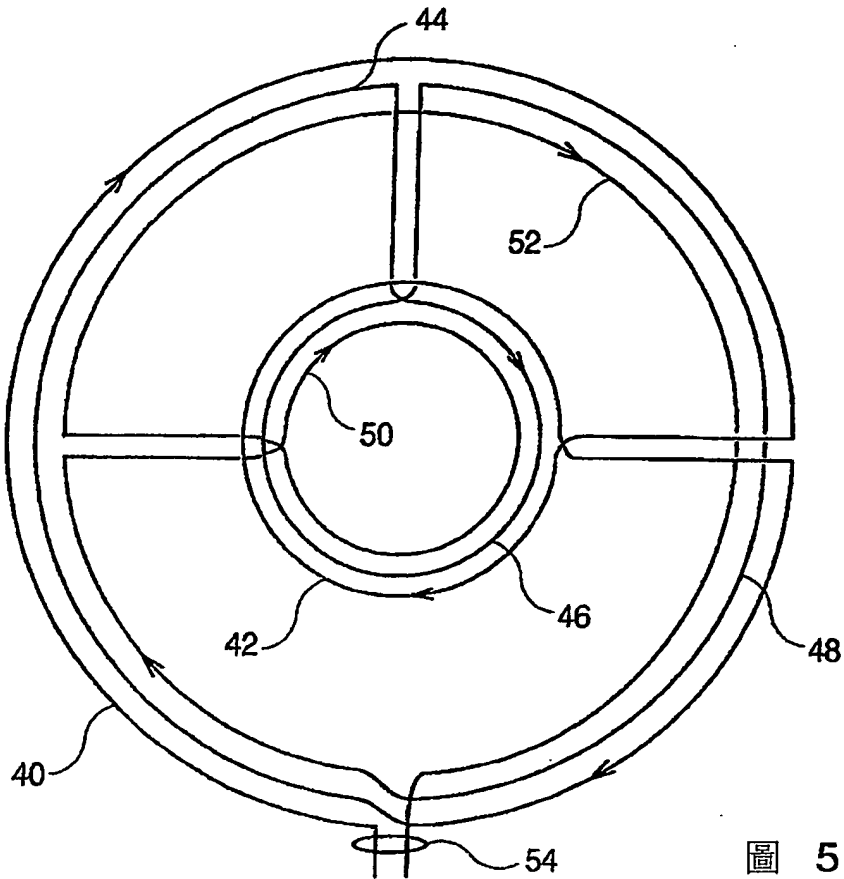


圖 5

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：

10	書本
11	書本
12	書架
14	無接觸式卡片
16	天線支承物
18	握把
20	電纜
22	處理單元

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

<p>公告本</p>

<p>年 月 日修(更)正替換頁 96.7.-9</p>

發明專利說明書

(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： 93107627

※ 申請日期： 93.3.22

※IPC 分類： G06k 7/00 (2006.01)

壹、發明名稱：(中文/英文)

用於附加至物件上的晶片卡之無接觸式讀取系統

Contactless reading system for chip cards on objects

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

ASK 股份有限公司 / ASK S. A.

代表人：(中文/英文)(簽章)

布魯諾 摩瑞奧 / MOREAU, BRUNO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

法國 06906 蘇菲亞市 克雷特路 2260 號 郵政信箱 337

2260 route des Crêtes, BP 337, F-06906 Sophia Cedex, FRANCE

國 籍：(中文/英文)

法國 / FRANCE

參、發明人：(共 2 人)

1. 姓 名：(中文/英文)

尼可拉斯 潘高德 / PANGAUD, NICOLAS

住居所地址：(中文/英文)

法國 06560 伐包恩, 尼斯街 481 號美麗田果園

Les Vergers des Belles Terres, 481, route de Nice, 06560
VALBONNE, France

國 籍：(中文/英文)

法國 / FRANCE

拾、申請專利範圍：

1. 一種無接觸式讀取系統，其包括無接觸式晶片卡(14)，每個晶片卡皆係被附加至一物件(11)之上，以便利利用該晶片卡中內含的辨識資料達到辨識該物件的目的；以及一移動式讀取機(16)，其主要具有一用於讀取該辨識資料的天線，其中每個晶片卡皆係被固定於該物件之平坦支承物之上；

該系統的特徵在於該讀取機的天線係由一平坦的天線支承物所製成，於該平坦的天線支承物之上固定著至少一小型線圈(24)串聯一大型線圈(26)，該等線圈呈現同心配置並且具有相同的繞線方向；以及

其中該小型線圈(24)以及大型線圈(26)皆為圓形線圈，且該大型圓形線圈的直徑以及該小型線圈的直徑之間的比例係介於2與3之間，致使可獲得由該天線所產生之平行該天線支承物的電磁場分量(H)的最大值，使得當該天線支承物被配置成垂直該卡片的平坦支承物時，該晶片卡便會接收到該天線所發射之最大數量的電磁信號。

2. 如申請專利範圍第1項之無接觸式讀取系統，其中該讀取機包括串聯的三個個別天線，每個天線皆係由一小型線圈(24)串聯一大型線圈(26)所構成的，該天線金屬線被繞圈而造成天線對稱性，並且獲得依照徑向對稱性均勻分佈的電磁場。

3. 如申請專利範圍第1或2項之無接觸式讀取系統，其中該等無接觸式晶片卡係被固定於該物件的平坦支承物

之上，該平坦支承物係實質上平行於諸如垂直平面的預定平面。

4. 如申請專利範圍第 3 項之無接觸式讀取系統，其中該等物件係為被置放於圖書館書架上的書本。

拾壹、圖式：

如次頁。