



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 新型說明書公告本

(11) 證書號數：TW M619910 U

(45) 公告日：中華民國 110 (2021) 年 11 月 21 日

(21) 申請案號：110206233

(22) 申請日：中華民國 110 (2021) 年 05 月 28 日

(51) Int. Cl. : **G06K19/00 (2006.01)****B32B33/00 (2006.01)****G16Y40/50 (2020.01)**(71) 申請人：財政部關務署(中華民國) CUSTOMS ADMINISTRATION, MINISTRY OF FINANCE
(TW)

臺北市大同區塔城街 13 號

(72) 新型創作人：柳碧芳 LIU, PI FANG (TW)

(74) 代理人：林佑俞

申請專利範圍項數：項 圖式數： 共頁

(54) 名稱

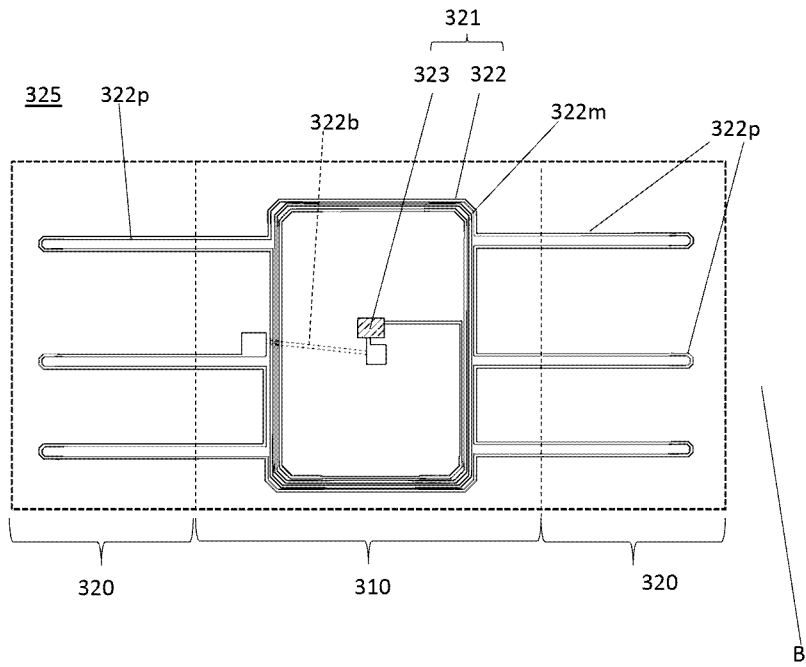
封條

(57) 摘要

一種封條，包括第一黏著層、電子元件層、第二黏著層及保護層。該第一黏著層具有第一厚度。該電子元件層設於該第一黏著層上，並包括第一無線射頻辨識標籤，其中該無線射頻辨識標籤包括第一天線結構，及與該天線結構電性連接的第一晶片。該第二黏著層設於該電子元件層上，並具有相異於該第一厚度的第二厚度。該保護層設於該第二黏著層上。

A seal includes a first adhesive layer, an electronic component layer, a second adhesive layer and a protective layer. The first adhesive layer has a first thickness. The electronic component layer is arranged over the first adhesive layer and includes a first radio frequency identification tag, wherein the radio frequency identification tag includes a first antenna structure and a first chip electrically connected to the first antenna structure. The second adhesive layer is disposed over the electronic component layer and has a second thickness different from the first thickness. The protective layer is arranged over the second adhesive layer.

指定代表圖：



符號簡單說明：

310:中間區域

320:側邊區域

325:電子元件層

321:第一無線射頻辨識標籤

322:第一天線結構

322m:主體部

322p:突出部

322b:跨橋元件

323:第一晶片

B:邊界

圖 3



公告本

【新型摘要】

M619910

【中文新型名稱】 封條

【英文新型名稱】 Seal

【中文】

一種封條，包括第一黏著層、電子元件層、第二黏著層及保護層。該第一黏著層具有第一厚度。該電子元件層設於該第一黏著層上，並包括第一無線射頻辨識標籤，其中該無線射頻辨識標籤包括第一天線結構，及與該天線結構電性連接的第一晶片。該第二黏著層設於該電子元件層上，並具有相異於該第一厚度的第二厚度。該保護層設於該第二黏著層上。

【英文】

A seal includes a first adhesive layer, an electronic component layer, a second adhesive layer and a protective layer. The first adhesive layer has a first thickness. The electronic component layer is arranged over the first adhesive layer and includes a first radio frequency identification tag, wherein the radio frequency identification tag includes a first antenna structure and a first chip electrically connected to the first antenna structure. The second adhesive layer is disposed over the electronic component layer and has a second thickness different from the first thickness. The protective layer is arranged over the second adhesive layer.

【指定代表圖】 圖3

【代表圖之符號簡單說明】

310：中間區域

325：電子元件層

320：側邊區域

321：第一無線射頻辨識標籤

322：第一天線結構

322m：主體部

322p：突出部

322b：跨橋元件

323：第一晶片

B：邊界

【新型說明書】

【中文新型名稱】 封條

【英文新型名稱】 Seal

【技術領域】

【0001】 本公開涉及一種封條，並且特別地涉及包含無線射頻辨識標籤的電子封條。

【先前技術】

【0002】 國際間的貿易或物品流通大部分是被放置在貨櫃中而被運送。在運送貨櫃的過程中，可能會發生貨櫃或者貨櫃內的物品被掉包和失竊等問題。因此，對於全球的貿易及物品流通來說，貨櫃的安全監控機制是重要的課題。

【0003】 傳統上，貨櫃會在其門栓處被封櫃。此類封櫃通常會利用機械式的貨櫃封條。在一些情境中，機械式的貨櫃封條會被打印外露的條碼，以供海關人員比對。但是，此機械式貨櫃的封條不僅易被破壞，也易被複製，故安全性不高。

【新型內容】

【0004】 本公開的一方面提供一種封條，包括第一黏著層、電子元件層、第二黏著層及保護層。該第一黏著層具有第一厚度。該電子元件層設於該第一黏著層上，並包括第一無線射頻辨識標籤，其中該無線射頻辨識標籤包括第一天線結構，及與該天線結構電性連接的第一晶片。該第二黏著層設於該電子元件層上，並具有相異於該第一厚度的第二厚度。該保護層設於該第二黏著層上。

【圖式簡單說明】

【0005】 為可仔細理解本案以上記載之特徵，參照實施態樣可提供簡述如上之本案的更特定描述，一些實施態樣係說明於隨附圖式中。然而，要注意的是，

隨附圖式僅說明本案的典型實施態樣並且因此不被視為限制本案的範圍，因為本案可承認其他等效實施態樣。

圖 1 示出了根據本公開的一些實施例的封條的俯視示意圖；

圖 2 示出了根據本公開的一些實施例的封條的剖面示意圖；

圖 3 至圖 7 分別示出了根據本公開的一些實施例的封條的電子元件層的俯視示意圖；及

圖 8 示出了根據本公開的一些實施例的封條的俯視示意圖。

圖 9 示出了根據本公開的一些實施例的封條的俯視示意圖。

圖 10 示出了根據本公開的一些實施例的封條內碼存取與驗證機制的流程圖。

然而，應注意的是，附圖僅示出了本公開的示例性實施例，並且因此不應被認為是對其範圍的限制，因為本公開可以允許其他等效的實施例。

應該注意的是，這些附圖意在說明在某些示例實施例中使用的方法，結構和/或材料的一般特性，並補充下面提供的書面描述。然而，這些附圖不是按比例繪製的，並且可能不能精確地反映任何給定實施例的精確的結構或性能特徵，並且不應被解釋為定義或限制示例實施例所涵蓋的值或特性的範圍。例如，為了清楚起見，可以減小或放大層，區域和/或結構元件的相對厚度和位置。在各個附圖中使用相似或相同的附圖標記旨在指示相似或相同的元件或特徵的存在。

【實施方式】

【0006】 以下描述將參考附圖以更全面地描述本公開內容。附圖中所示為本公開的示例性實施例。然而，本公開可以以許多不同的形式來實施，並且不應所述被解釋為限於在此闡述的示例性實施例。提供這些示例性實施例是為了使本公開透徹和完整，並且將本公開的範圍充分地傳達給本領域技術人員。類似的附圖標記表示相同或類似的元件。

【0007】 本文使用的術語僅用於描述特定示例性實施例的目的，而不意圖限制本公開。如本文所使用的，除非上下文另外清楚地指出，否則單數形式“一”，

“一個”和“所述”旨在也包括複數形式。此外，當在本文中使用时，“包括”和/或“包含”或“包括”和/或“包括”或“具有”和/或“具有”，整數，步驟，操作，元件和/或組件，但不排除存在或添加一個或多個其它特徵，區域，整數，步驟，操作，元件，組件和/或其群組。

【0008】 除非另外定義，否則本文使用的所有術語(包括技術和科學術語)具有與本公開所屬領域的普通技術人員通常理解的相同的含義。此外，除非文中明確定義，諸如在通用字典中定義的那些術語應所述被解釋為具有與其在相關技術和本公開內容中的含義一致的含義，並且將不被解釋為理想化 或過於正式的含義。

【0009】 將結合圖 1 至圖 10 中的附圖對示例性實施例進行描述。具體實施方式將參考附圖來詳細描述本案內容，其中，所描繪的元件不必然按比例示出，並且通過若干視圖，相同或相似的附圖標記由相同或相似的附圖標記表示相同或相似的元件。

【0010】 圖 1 示出了根據本公開的一些實施例的封條的俯視示意圖。圖 2 示出了根據本公開的一些實施例的封條的剖面示意圖。在一些實施例中，圖 2 是沿著圖 1 的 A-A'剖線的剖視圖。為了說明簡單和清楚起見，示例性系統的一些細節/子組件未在圖中明確標記/示出。

【0011】 封條的形狀允許其同時貼在已被封閉的貨櫃的兩個門板。如此，當貨櫃門被開啟，封條便可能產生視覺上可被辨識的破損，從而達到警示查驗人員的目的。以圖 1 所示的封條 100 為例，其具有大致成矩形的俯視輪廓，而可被定義出兩個側邊區域 120 以及一個位於該兩側邊區域 120 之間的中間區域 110。在一些使用情境中，兩個側邊區域 120 會被分別黏貼在貨櫃的兩個門板上。因此，當貨櫃門被開啟，側邊區域 120 便會受損。值得說明的是，中間區域 110 可以被黏貼在兩個門板交界處的膠條上；藉此，當貨櫃門被開啟，即便側邊區域 120 受損，在膠條上的中間區域 110 有較高的機會能維持其結構的完整性。

【0012】 參閱圖 2，在圖示的剖面圖中，封條 200 設於離型層 205 上，並

且包含第一黏著層 215、設於該第一黏著層 215 上的電子元件層 225、設於該電子元件層 225 上的第二黏著層 235 及設於該第二黏著層 235 上的保護層 245。當封條 200 從離型層 205 被撕下，便可藉由第一黏著層 215 以類似貼片的形式黏著於物品例如貨櫃門板。離型層 205 可以是離型紙或、易碎紙、或銅版紙。在一些實施例中，該第一黏著層 215 包含一膠層，並具有第一厚度 T1。第二黏著層 235 包含一膠層並具有相異於該第一厚度 T1 的第二厚度 T2。在一些實施例中，第一黏著層 215 的厚度大於第二黏著層 235 的厚度而具有較大的黏性，故適於黏貼貨櫃門板。在一些實施例中，該第一厚度 T1 與第二厚度 T2 的比例介於 6 到 1 之間。

【0013】 電子元件層 225 包括無線射頻辨識(Radio Frequency Identification, RFID)標籤，其包含晶片及電連接該晶片的天線結構。當外部 RFID 讀取器所發射電磁信號被天線結構接收時，晶片將儲存於內部的識別信息經由該天線結構發射出以供該外部 RFID 讀取器接收，從而達到資訊交換的功能。在一些實施例中，該識別信息包含對應於該貨櫃或者貨櫃內容物的唯一識別碼(Unique Identifier, UID)。

【0014】 該保護層 245 提供保護功能使得所述電子元件層免於接觸外部污染物。舉例來說，保護層 245 包含聚酯合成紙(Polypropylene (PP)合成)而具有防水特性。在一些實施例中，保護層 245 上可印製特定文字或圖樣(如圖 1 中封條 100 上的「封條」一語)，以警示他人勿輕易撕毀。然應注意的是，圖 1 中封條 100 上的「封條」一語僅為一例示，本公開並不以此為限。封條 100 上亦可印製其他用語及/或圖樣，亦可不印有任何標語或圖樣。

【0015】 圖 3 示出了根據本公開的一些實施例的封條的電子元件層的俯視示意圖。為了說明簡單和清楚起見，示例性系統的一些細節/子組件未在圖中明確標記/示出。

【0016】 圖示的電子元件層 325 包括第一 RFID 標籤 321，其中該 RFID 標籤 321 包括第一天線結構 322，及與該第一天線結構 322 電性連接的第一晶片

323。

【0017】當外部 RFID 讀取器所發射電磁信號被第一天線結構 322 接收而激發第一晶片 323，使第一晶片 323 的內部相關資訊(例如，識別信息)反向以電磁信號回送到該外部 RFID 讀取器，從而達到資訊交換功能。

【0018】圖 3 所示的封條的平面輪廓大致呈矩形。圖示的第一天線結構 322 具有主體部 322m 及六個突出部 322p。當知雖然圖 3 所示的第一天線結構 322 具有六個突出部 322p，但本公開並不限於此，第一天線結構 322 可具有任意數量的突出部。

【0019】主體部 322m 係一多匝的環型天線結構，而突出部 322p 係延伸自該環型天線結構的最外匝。換言之，主體部 322m 連同突出部 322p 皆屬於第一天線結構 322 的金屬輻射部。因此，突出部 322p 的形狀、長寬皆會影響第一天線結構 322 的天線特性(例如，操作頻率)及/或其他電性特徵(例如，阻抗匹配特性、等效電路等)。示例性第一天線結構 322 可具有跨橋元件 322b，用以跨接兩分離的金屬接點而使彼此電性連接，藉此形成環形天線結構。

【0020】主體部 322m 可設置於該平面輪廓的中間區域 310，以利於封條黏貼於貨櫃門時，該主體部 322m 可實質對應於該貨櫃門的膠條處，進而避免該主體部 322m 因不當接觸該貨櫃門的金屬面而短路失效。

【0021】另外，由於突出部 322p 屬於第一天線結構 322 的一部分，故若該突出部 322p 損壞(例如，斷裂或破裂)時，將導致第一天線結構 322 的天線特性及/或其他電性特徵發生變化。此時若以外部 RFID 讀取器對封條進行讀取，該外部 RFID 讀取器可能無法對該封條進行讀取，或是所得到的讀取結果會將異於第一天線結構 322 完好時所得到的讀取結果。查驗人員可透過無線通訊裝置上的特定應用程式(Application, APP)識別該外部 RFID 讀取器的讀取結果，並根據該讀取結果判斷該封條的結構是否損壞。舉例來說，當封條的突出部 322p 斷裂或破損，此時若以外部 RFID 讀取器讀取該封條，與該外部 RFID 讀取器連線的該特定 APP 將顯示該外部 RFID 讀取器讀取失敗、讀取異常或無法識別。因

此，即便該封條的目測外觀無明顯破損，查驗人員仍能直接透過該特定 APP 知悉該封條是否損壞，進而強化封條的安全性。

【0022】 另一方面，在圖示的實施例中，該突出部 322p 從該主體部 322m 向外延伸到該平面輪廓的邊界 B 附近，從而佈及側邊區域 320。如此，當貨櫃門被開啟，側邊區域 320 以及突出部 322p 都會受損，進而影響外部 RFID 讀取器對封條的讀取結果。在一些實施例中，突出部 322p 與邊界 B 之間的距離不大於封條整體長度的 5%。圖示中的六個突出部 322p 從該主體部 322m 向外延伸到側邊區域 320。

【0023】 圖 4 示出了根據本公開的一些實施例的封條的電子元件層的俯視示意圖。為了說明簡單和清楚起見，示例性系統的一些細節/子組件未在圖中明確標記/示出。

【0024】 圖示的電子元件層 425 包括第一 RFID 標籤 421，其中該 RFID 標籤 421 包括第一天線結構 422，及與該第一天線結構 422 電性連接的第一晶片 423。

【0025】 圖 4 所示的封條的平面輪廓大致呈矩形。該第一天線結構 422 具有主體部 422m 及突出部 422p。在圖示的實施例中，突出部 422p 的數量為二，並且分別延伸自主體部 422m 的最外匝而和主體部 422m 共同作為第一天線結構 422 的金屬輻射部。該主體部 422m 設置於該平面輪廓的中間區域 410；該突出部 422p 從該主體部 422m 向外延伸到該平面輪廓的邊界附近，從而佈及側邊區域 420。示例性第一天線結構 422 具有跨橋元件 422b，用以跨接兩分離的金屬接點而使彼此電性連接，藉此形成環形天線結構。

【0026】 類似於圖 3 所示的突出部 322p，突出部 422p 屬於第一天線結構 422 的一部分，故若該突出部 422p 損壞，將導致第一天線結構 422 的天線特性及/或其他電性特徵發生變化。此時若以外部 RFID 讀取器對封條進行讀取，所得到的讀取結果將異於第一天線結構 422 完好時所得到的讀取結果。查驗人員及/或後台系統可透過無線通訊裝置上的特定 APP 識別上述讀取結果之差異(例

如，識別該讀取結果是否為讀取錯誤、讀取異常或無法識別)，藉此判斷該封條的結構是否損壞。

【0027】 在一些實施例中，相較於正常讀取下所取得的讀取結果，讀取異常例如是指僅能從讀取結果中取得該第一晶片 423 中部分或不完整的可讀取資訊。舉例來說，若該第一天線結構 422 之結構完整，外部 RFID 讀取器可對該第一晶片 423 作正常讀取以取得第一讀取結果，其中該第一讀取結果中可包含該第一晶片 423 中完整的可讀取資訊；反之，若該第一天線結構 422 之結構損壞(例如該突出部 422p 斷裂)，該外部 RFID 讀取器雖仍可能對該第一晶片 423 進行讀取並取得第二讀取結果，但該第二讀取結果可能僅是該第一晶片 423 中部分或不完整的可讀取資訊。換言之，該第二讀取結果將相異於該第一讀取結果。無線通訊裝置上的特定 APP 可和該外部 RFID 讀取器做資訊交換，以取得該第一讀取結果以及該第二讀取結果，並識別該第一讀取結果與該第二讀取結果之差異，以判斷該封條之結構是否損壞(例如，若讀取結果對應該第二讀取結果，則判斷該封條之結構損壞)。在一些實施例中，該特定 APP 可透過呈現影像、播放聲音及/或發送信號等方式，將上述之判斷結果提供予查驗人員及/或後台系統。

【0028】 此外，經觀察發現，當貨櫃被載運時，不同的貨櫃門扇之間常會因車輛行駛晃動而產生錯動，故當封條黏貼於貨櫃門縫時，四個角落區域 C 容易因為貨櫃門扇間的錯動而受損，致使貨櫃被誤認為不當開啟。如果電子元件(例如第一天線結構 422 或第一晶片 423)佈及所述角落區域 C，容易連帶受損。因此在一些應用中，封條的電子元件可以避開該等四個角落區域 C 設置，從而降低受損的機會。舉例而言，在圖示的第一天線結構 422 的該兩突出部 422p 皆避開該封條的平面輪廓的四個角落區域 C 設置(例如，約沿著封條的中央水平長軸線往兩側延伸)。在一些實施例中，圖示的封條可更具有 T 字型切口 T，該 T 字型切口 T 的兩個翼部大致沿著該第一天線結構 422 的主體部 422m 的外緣延伸。當封條被撕開，則 T 字型切口 T 有助於破壞封條的整體結構，容易在視覺上被辨識。

【0029】 圖 5 示出了根據本公開的一些實施例的封條的電子元件層的俯視示意圖。為了說明簡單和清楚起見，示例性系統的一些細節/子組件未在圖中明確標記/示出。

【0030】 圖示的電子元件層 525 包括第一 RFID 標籤 521，其中該 RFID 標籤 521 包括第一天線結構 522，及與該第一天線結構 522 電性連接的第一晶片 523。該第一天線結構 522 設置於該平面輪廓的中間區域 510。該第一 RFID 標籤 521 更包括與該晶片電性連接的第一導電線路 524。該第一導電線路 524 環繞該第一天線結構 522 設置，並延伸到該封條的平面輪廓的邊界附近，從而佈及側邊區域 520。

【0031】 圖示的該第一晶片 523 包括第一組腳位 523a 及第二組腳位 523b。該第一組腳位 523a 電性連接該第一天線結構 522。該第二組腳位 523b 電性連接該第一導電線路 524。

【0032】 該第一晶片 523 被配置以透過該第一組腳位 523a 對該第一天線結構 522 饋入訊號，並透過該第二組腳位 523b 偵測該第一導電線路 524 是否斷裂。舉例來說，該第一晶片 523 可透過該第二組腳位 523b 偵測第一導電線路 524 所構成的迴路是否呈開路(open)狀態，以判斷該第一導電線路 524 是否斷裂(例如，若偵測到該迴路呈開路狀態，則判斷該第一導電線路 524 斷裂)。此外，與前述圖 3 或圖 4 所示的突出部 322p 或 422p 不同的是，該第一導電線路 524 並非該第一天線結構 522 的一部份，故該第一導電線路 524 的斷裂與否實質上並不會影響該第一天線結構 522 的天線特性或其他電性特徵。透過此設置，封條中該第一導電線路 524 的斷裂與否將不影響外部 RFID 讀取器對該封條的正常讀取。換言之，即便該第一導電線路 524 斷裂，若該第一天線結構 522 的結構尚維持完整，外部 RFID 讀取器仍可成功讀取該第一晶片 523 中的信息(例如，完整的可讀取資訊)。此外，該外部 RFID 讀取器的讀取結果更可包含該第一晶片 523 對該第一導電線路 524 的開路偵測結果，以供查驗人員或後台系統判斷該第一導電線路 524 是否斷裂或封條是否被破壞。舉例來說，該開路偵測結果可被提供至

安裝有特定 APP 的無線通訊裝置，該特定 APP 可根據該開路偵測結果判斷封條的結構是否損壞，並透過影像、聲音及/或信號等方式，將其判斷結果提供予查驗人員及/或後台系統。

【0033】 圖 6 示出了根據本公開的一些實施例的封條的電子元件層的俯視示意圖。為了說明簡單和清楚起見，示例性系統的一些細節/子組件未在圖中明確標記/示出。

【0034】 圖示的電子元件層 625 包括第一 RFID 標籤 621，其中該 RFID 標籤 621 包括第一天線結構 622，及與該第一天線結構 622 電性連接的第一晶片 623。該第一天線結構 622 設置於該平面輪廓的中間區域 610。該第一 RFID 標籤 621 更包括與該晶片電性連接的第一導電線路 624。該第一導電線路 624 環繞該第一天線結構 622 設置，並延伸到該封條的平面輪廓的邊界附近，從而佈及側邊區域 620。示例性第一天線結構 622 具有跨橋元件 622b，用以跨接兩分離的金屬接點而使彼此電性連接，藉此形成環形天線結構。

【0035】 圖示的實施例中，該 RFID 標籤更包括第二天線結構 626，與該第一晶片 623 電性連接。該第二天線結構 626 的操作頻段與該第一天線結構 622 的操作頻段相異。透過第二天線結構 626 的設置，使得封條能與不同操作頻段的使用者終端（例如智慧型手機或者讀取器）協同運作。在一些實施例中，第一天線結構 622 的操作頻段為高頻(High Frequency, HF)頻段(約 13.56MHz)，以適用於近距離傳輸(例如，約 1 公尺)；第二天線結構 626 的操作頻段為超高頻(Ultra High Frequency, UHF)頻段(約 860~930MHz)，以適用於長距離的傳輸(例如，約 5 公尺或以上)。

【0036】 圖示的該第一晶片 623 包括第一、二、三組腳位。第一、二、三組腳位可分別透過第一金屬部 623a、第二金屬部 623b 以及第三金屬部 623c 分別電性連接(例如，透過焊接相連)至該第一天線結構 622、該第一導電線路 624 以及該第二天線結構 626。進一步說，該第一金屬部 623a 係對應該第一天線結構 622 的饋入部；該第二金屬部 623b 係對應該第一導電線路 624 前端用以與該

第一晶片 623 電性連接的區段；該第三金屬部 623c 係對應該第二天線結構 622 的饋入部。

【0037】 該第一晶片 623 被配置以透過與該第一金屬部 623a 電性連接的該第一組腳位對該第一天線結構 622 饋入訊號(或自該第一天線結構 622 接收訊號)，並被配置以透過與該第二金屬部 623b 電性連接的該第二組腳位偵測該第一導電線路 624 是否斷裂，以及被配置以透過與該第三金屬部 623c 電性連接的該第三組腳位對該第二天線結構 626 饋入訊號(或自該第二天線結構 626 接收訊號)。進一步說，該第一天線結構 622、該第一導電線路 624 以及該第二天線結構 626 分別連接至該第一晶片 623 上的三組獨立腳位，此三組獨立腳位分別與第一組金屬部 623a、第二組金屬部 623b 及第三組金屬部 623c 電性連接，其中該第一晶片 623 可透過與該第二組金屬部 623b 電性連接的該第二組腳位偵測該第一導電線路 624 所構成的迴路是否呈開路狀態，以判斷該第一導電線路 624 是否斷裂。由於該第一導電線路 624 並非該第一天線結構 622 或該第二天線結構 626 的一部份，故該第一導電線路 624 的斷裂與否實質上並不會影響該第一天線結構 622 或該第二天線結構 626 的操作頻率或其他天線特性(如阻抗匹配)。

【0038】 類似於圖 5 所示的第一導電線路 524，圖 6 中該第一導電線路 624 的斷裂與否將不影響外部 RFID 讀取器對封條的正常讀取。換言之，即便該第一導電線路 624 斷裂，若該第一天線結構 622 的結構尚維持完整，外部 RFID 讀取器仍可成功讀取該第一晶片 623 中的信息。此外，該外部 RFID 讀取器的讀取結果更可包含該第一晶片 623 對該第一導電線路 624 的開路偵測結果。該外部 RFID 讀取器可將該讀取結果傳送至安裝有特定 APP 的無線通訊裝置，該特定 APP 可根據該開路偵測結果判斷封條的結構是否損壞，並透過影像、聲音及/或信號等方式，將該判斷結果提供予查驗人員及/或後台系統。

【0039】 圖 7 示出了根據本公開的一些實施例的封條的電子元件層的俯視示意圖。為了說明簡單和清楚起見，示例性系統的一些細節/子組件未在圖中明確標記/示出。

【0040】 圖示的電子元件層 725 包括第一 RFID 標籤 721 及第二 RFID 標籤 727，與該第一 RFID 標籤 721 電性隔離設置。如此一來，當第一 RFID 標籤 721 及第二 RFID 標籤 727 其中一者受損，另一者還能夠執行與讀取器交換資訊的功能，從而提升封條的可靠性。

【0041】 該第一 RFID 標籤 721 包括第一天線結構 722，及與該第一天線結構 722 電性連接的第一晶片 723。該第一天線結構 722 設置於該平面輪廓的中間區域 710。該第一 RFID 標籤 721 更包括與該晶片電性連接的第一導電線路 724。該第一導電線路 724 延伸到該封條的平面輪廓的邊界附近，從而佈及側邊區域 720。示例性第一天線結構 722 具有跨橋元件 722b，用以跨接兩分離的金屬接點而使彼此電性連接，藉此形成環形天線結構。

【0042】 該第二 RFID 標籤 727 包括第二天線結構 728、第二導電線路 729 及第二晶片 730。該第二天線結構 728 的操作頻段相異於該第一天線結構 722 的操作頻段。該第二導電線路 729 環繞該第二天線結構 728 設置，並延伸到該封條的平面輪廓的邊界附近。該第二晶片 730 電性連接該第二天線結構 728 及該第二導電線路 729，且經配置以偵測該第二導電線路 729 是否斷裂。

【0043】 圖 8 示出了根據本公開的一些實施例的封條的俯視示意圖。為了說明簡單和清楚起見，示例性系統的一些細節/子組件未在圖中明確標記/示出。

【0044】 圖示的封條 800 不僅具有前述的第一黏著層、電子元件層、第二黏著層、及保護層 845，還包括防拆貼紙層 850。該保護層 845 與該第二黏著層、該電子元件層、及該第一黏著層具有實質相同的平面輪廓並依序層疊而形成一組多層結構。該防拆貼紙層 850 係設置在該組多層結構上。換言之，該防拆貼紙層 850 係設置於該保護層 845 之上。在一些實施例中，防拆貼紙層 850 之一平面具有黏性，其可例如由易碎之貼紙結構來實現。

【0045】 另外，如圖 8 所示，該防拆貼紙層 850 的平面輪廓的面積大於該保護層 845 的平面輪廓的面積。當該防拆貼紙層 850 設置在該保護層 845 之上，該防拆貼紙層 850 可完整覆蓋該保護層 845，以增加封條 800 整體黏貼在貨

櫃時的結構強度。

【0046】 圖 9 示出了根據本公開的一些實施例的封條的俯視示意圖。為了說明簡單和清楚起見，示例性系統的一些細節/子組件未在圖中明確標記/示出。

【0047】 類似於圖 8 所示的封條 800，圖示的封條 900 不僅具有第一黏著層、電子元件層、第二黏著層、及保護層 945，還包括防拆貼紙層 950。該保護層 945 與該第二黏著層、該電子元件層、及該第一黏著層具有實質相同的平面輪廓並依序層疊而形成一組多層結構。該防拆貼紙層 950 係設置在該組多層結構之下。換言之，該防拆貼紙層 950 係設置在該第一黏著層之下並被該第一黏著層所黏附。防拆貼紙層 950 之一平面具有黏性，其可例如由易碎之貼紙結構來實現。因此，當封條 900 被黏貼於目標物(例如貨櫃門)上，係透過該防拆貼紙層 950 的黏性而貼附於該目標物上。

【0048】 另外，如圖 9 所示，該防拆貼紙層 950 的平面輪廓的面積可大於該保護層 945 的平面輪廓的面積。

【0049】 圖 10 示出了根據本公開的一些實施例的封條內碼存取與驗證機制的流程圖。根據圖示的實施例，封條之晶片中所儲存的資料至少有一部分被加密。在此情況下，若直接以外部 RFID 讀取器讀取該封條之晶片，資料的該加密部分會被遮蔽而無法得知其內容，故可提高資料的保密性。另外，對應該資料的加密部分的內碼需透過後台系統所提供的封條密碼而取得。在取得該內碼後，該後台系統更對其進行解碼以驗證該封條的真偽。

【0050】 如圖 10 所示，在步驟 1002，無線通訊裝置自外部 RFID 讀取器取得對封條之晶片的讀取結果，該讀取結果包含該晶片的 UID 以及一組資料，該組資料包括一加密部分。在步驟 1004，該無線通訊裝置向後台系統回傳該晶片的該 UID，以要求對應的封條密碼。在步驟 1006，該無線通訊裝置自該後台系統接收該封條密碼。在步驟 1008，該無線通訊裝置根據該封條密碼取得對應該加密部分的內碼。舉例來說，在比對出該封條密碼匹配該加密部分後，該封條之晶片將回應於該封條密碼，回傳該加密部分的內碼。在步驟 1010，該無線通

訊裝置在取得該內碼後，對該後台系統回傳該內碼。在步驟 1012，該後台系統對該內碼進行解碼，以驗證該封條的真偽。

【0051】 在一些實施例中，上述之無線通訊裝置之操作可透過在該無線通訊裝置上安裝並運行一受該後台系統信任的特定 APP 來進行。該特定 APP 可用於與該後台系統進行資料交換。進一步說，該特定 APP 可根據該封條之晶片的 UID 自該後台系統取得該封條密碼，並透過該外部 RFID 讀取器把該封條密碼提供給該封條之晶片進行比對。若比對結果是匹配的，則該特定 APP 可自該封條的晶片取得內碼。該特定 APP 可進一步將取得的該內碼提供至該後台系統進行解碼。由於該後台系統本就知道加密前的資料內容為何，故可透過解碼該內碼來驗證該封條的真偽。

【0052】 在一些實施例中，上述之無線通訊裝置與該外部 RFID 讀取器可整合成一單一個外部裝置，該外部裝置同時具備與後台系統進行通訊的連網能力以及 RFID 標籤讀取能力。在此情況下，可省去圖 10 中無線通訊裝置與外部 RFID 讀取器之間的資訊交換步驟。

【0053】 前述的封條可以具有以下功能：(1)防偽：電子紙封條內具 UID 晶片，且須透過受信任之 APP 向後台系統取得讀取密碼，始能讀取封條內碼，具防偽效果。(2)可讀寫：電子紙封條於加封讀取時亦可寫入必要之貨櫃(物)資訊，如船掛、封條、運抵地等資料，可供離線讀取確認，以確保貨櫃(物)移動安全。(3)電子紙封條加封於櫃門開啟處，具防拆與破壞警示功能，搭配機械式或電子式其他封條使用，加強移動安全輔助效益。(4)系統與智慧型手機結合，符合全球物流發展趨勢，且透過 APP 操控(雙頻)可攜式讀取器可直接讀取被動式電子(紙)封條。

【0054】 至此，本公開的一方面提供了一種封條，包括第一黏著層、電子元件層、第二黏著層及保護層。該第一黏著層具有第一厚度。該電子元件層設於該第一黏著層上，並包括第一 RFID 標籤，其中該 RFID 標籤包括第一天線結構，及與該天線結構電性連接的第一晶片。該第二黏著層設於該電子元件層上，並具

有相異於該第一厚度的第二厚度。該保護層設於該第二黏著層上。

【0055】 在一些實施例中，該第一厚度大於該第二厚度。舉例來說，該第一厚度與該第二厚度的比例(T1/T2)介於 6 到 1 之間。

【0056】 在一些實施例中，該封條的平面輪廓大致呈矩形。該第一天線結構具有主體部及突出部。該主體部設置於該平面輪廓的中間區域。該突出部從該主體部向外延伸到該平面輪廓的邊界附近。

【0057】 在一些實施例中，當該第一天線結構之結構完整時，係使外部無線射頻辨識讀取器對該封條進行讀取後產生第一讀取結果；當該突出部之結構破損時，係使該外部無線射頻辨識讀取器對該封條進行讀取後產生第二讀取結果，其中，該第一讀取結果相異於該第二讀取結果。

【0058】 在一些實施例中，該第一天線結構的該突出部避開該封條的平面輪廓的四個角落區域設置。

【0059】 在一些實施例中，該封條還形成有 T 字型切口，該 T 字型切口的兩個翼部大致沿著該第一天線結構的主體部的外緣延伸。

【0060】 在一些實施例中，該第一 RFID 標籤更包括與該晶片電性連接的第一導電線路。該第一導電線路環繞該第一天線結構設置，並延伸到該封條的平面輪廓的邊界附近。

【0061】 在一些實施例中，當該第一天線結構之結構完整時，係使外部無線射頻辨識讀取器對該封條進行讀取後產生第一讀取結果；當該第一導電線路之結構破損時，係使該外部無線射頻辨識讀取器對該封條進行讀取後產生第二讀取結果。其中，該第一讀取結果相異於該第二讀取結果。

【0062】 在一些實施例中，該第一晶片包括第一組腳位及第二組腳位。該第一組腳位電性連接該第一天線結構。該第二組腳位電性連接該第一導電線路。該第一晶片被配置以透過該第一組腳位對該第一天線結構饋入訊號，並透過該第二組腳位偵測該第一導電線路是否斷裂。

【0063】 在一些實施例中，該 RFID 標籤更包括：第二天線結構，與該第

一晶片電性連接。該第二天線結構的操作頻段與該第一天線結構的操作頻段相異。

【0064】 在一些實施例中，該電子元件層更包括第二 RFID 標籤，與該第一 RFID 標籤電性隔離設置。該第二 RFID 標籤包括第二天線結構、第二導電線路及第二晶片。該第二天線結構的操作頻段相異於該第一天線結構的操作頻段。該第二導電線路環繞該第二天線結構設置，並延伸到該封條的平面輪廓的邊界附近。該第二晶片電性連接該第二天線結構及該第二導電線路，且經配置以偵測該第二導電線路是否斷裂。

【0065】 在一些實施例中，該封條更包括防拆貼紙層，配置來設置在該保護層上或該第一黏著層下。該防拆貼紙層的平面輪廓的面積大於該保護層的平面輪廓的面積。

【0066】 在一些實施例中，該第一晶片被配置以儲存唯一識別碼以及一組資料，該組資料包括一加密部分，該唯一識別碼用以被提供至後台系統以供無線通訊裝置取得對應於該封條的封條密碼；當該封條密碼匹配該加密部分，該第一晶片更被配置以回應於該封條密碼，傳送該加密部分的內碼以供該後台系統驗證該封條之真偽。

【0067】 惟以上所述者，僅為本新型之實施例而已，當不能以此限定本新型實施之範圍，凡是依本新型申請專利範圍及專利說明書內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本新型專利涵蓋之範圍內。

【符號說明】

【0068】

100：封條	422m：主體部
110：中間區域	422p：突出部
120：側邊區域	422b：跨橋元件
205：離型層	423：第一晶片
215：第一黏著層	C：角落區域
225：電子元件層	T：T字型切口
235：第二黏著層	525：電子元件層
245：保護層	521：第一無線射頻辨識標籤
T1：第一厚度	522：第一天線結構
T2：第二厚度	523：第一晶片
310：中間區域	523a：第一組腳位
320：側邊區域	523b：第二組腳位
325：電子元件層	625：電子元件層
321：第一無線射頻辨識標籤	621：第一無線射頻辨識標籤
322：第一天線結構	622：第一天線結構
322m：主體部	622b：跨橋元件
322p：突出部	623：第一晶片
322b：跨橋元件	623a：第一金屬部
323：第一晶片	623b：第二金屬部
B：邊界	623c：第三金屬部
425：電子元件層	626：第二天線結構
421：第一無線射頻辨識標籤	725：電子元件層
422：第一天線結構	721：第一無線射頻辨識標籤

- 722：第一天線結構
- 722b：跨橋元件
- 723：第一晶片
- 727：第二無線射頻辨識標籤
- 728：第二天線結構
- 729：第二導電線路
- 730：第二晶片
- 800：封條
- 845：保護層
- 850：防拆貼紙層
- 900：封條
- 945：保護層
- 950：防拆貼紙層
- 1002：步驟
- 1004：步驟
- 1006：步驟
- 1008：步驟
- 1010：步驟
- 1012：步驟

【新型申請專利範圍】

- 【請求項1】 一種封條，包括：
- 第一黏著層，具有第一厚度；
 - 電子元件層，設於該第一黏著層上，並包括第一無線射頻辨識標籤，其中該第一無線射頻辨識標籤包括
 - 第一天線結構，及
 - 第一晶片，與該第一天線結構電性連接；
 - 第二黏著層，設於該電子元件層上，並具有相異於該第一厚度的第二厚度；及
 - 保護層，設於該第二黏著層上。
- 【請求項2】 如請求項 1 所述的封條，
- 其中，該第一厚度與第二厚度的比例介於 6 到 1 之間。
- 【請求項3】 如請求項 1 所述的封條，
- 其中，該封條的平面輪廓大致呈矩形；及
 - 其中，該第一天線結構具有
 - 主體部，設置於該平面輪廓的中間區域，及
 - 突出部，從該主體部向外延伸到該平面輪廓的邊界附近。
- 【請求項4】 如請求項 3 所述的封條，其中，
- 當該第一天線結構之結構完整時，係使外部無線射頻辨識讀取器對該封條進行讀取後產生第一讀取結果，

當該突出部之結構破損時，係使該外部無線射頻辨識讀取器對該封條進行讀取後產生第二讀取結果，

其中，該第一讀取結果相異於該第二讀取結果。

【請求項5】 如請求項 3 所述的封條，

其中，該第一天線結構的該突出部避開該封條的平面輪廓的四個角落區域設置。

【請求項6】 如請求項 3 所述的封條，

其中，該封條還形成有 T 字型切口，該 T 字型切口的兩個翼部大致沿著該第一天線結構的主體部的外緣延伸。

【請求項7】 如請求項 1 所述的封條，

其中該第一無線射頻辨識標籤更包括：

第一導電線路，與該第一晶片電性連接，

其中，該第一導電線路環繞該第一天線結構設置，並延伸到該封條的平面輪廓的邊界附近。

【請求項8】 如請求項 7 所述的封條，其中，

當該第一天線結構之結構完整時，係使外部無線射頻辨識讀取器對該封條進行讀取後產生第一讀取結果，

當該第一導電線路之結構破損時，係使該外部無線射頻辨識讀取器對該封條進行讀取後產生第二讀取結果，

其中，該第一讀取結果相異於該第二讀取結果。

【請求項9】 如請求項 7 所述的封條，

其中該第一晶片包括：

第一組腳位，電性連接該第一天線結構；及

第二組腳位，電性連接該第一導電線路，

其中，該第一晶片被配置以透過該第一組腳位對該第一天線結構饋入訊號，並透過該第二組腳位偵測該第一導電線路是否斷裂。

【請求項10】 如請求項 9 所述的封條，其中該第一無線射頻辨識標籤更包括：
第二天線結構，與該第一晶片電性連接，
其中，該第二天線結構的操作頻段與該第一天線結構的操作頻段相異。

【請求項11】 如請求項 7 所述的封條，其中該電子元件層更包括：
第二無線射頻辨識標籤，與該第一無線射頻辨識標籤電性隔離設置，其中該第二無線射頻辨識標籤包括：
第二天線結構，該第二天線結構的操作頻段相異於該第一天線結構的操作頻段；
第二導電線路，環繞該第二天線結構設置，並延伸到該封條的平面輪廓的邊界附近；及
第二晶片，電性連接該第二天線結構及該第二導電線路，且經配置以偵測該第二導電線路是否斷裂。

【請求項12】 如請求項 1 所述的封條，更包括：
防拆貼紙層，配置來設置在該保護層上或該第一黏著層下，
其中，該防拆貼紙層的平面輪廓的面積大於該保護層的平面輪廓的面積。

【請求項13】 如請求項 1 所述的封條，其中該第一晶片被配置以：

第3頁，共 4 頁(新型申請專利範圍)

儲存唯一識別碼以及一組資料，該組資料包括一加密部分，該唯一識別碼用以被提供至後台系統以供無線通訊裝置取得對應於該封條的封條密碼；以及

當該封條密碼匹配該加密部分，回應於該封條密碼，傳送該加密部分的內碼以供該後台系統驗證該封條之真偽。

【新型圖式】

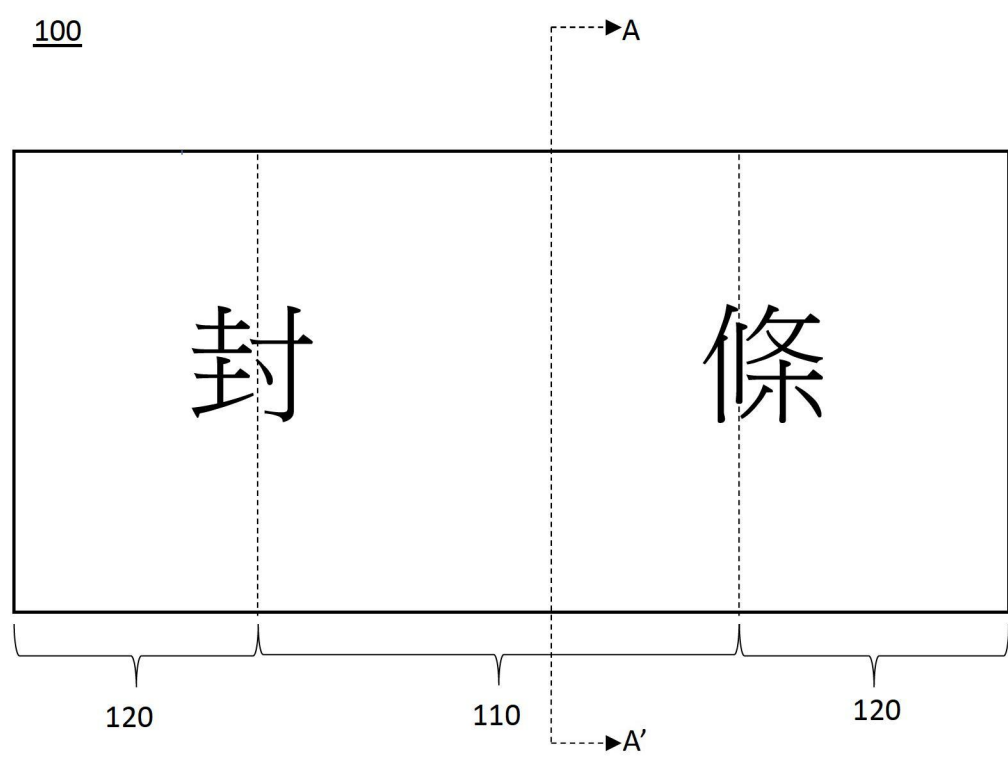


圖 1

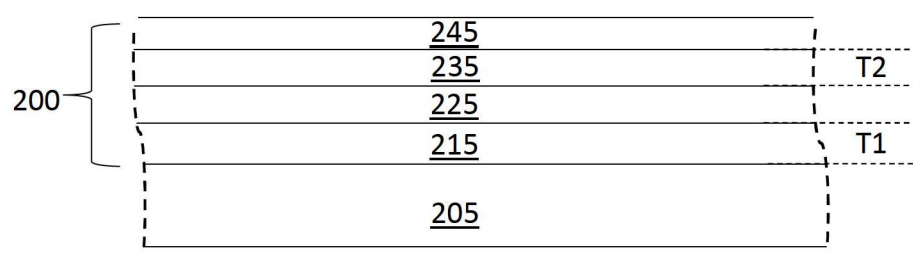


圖 2

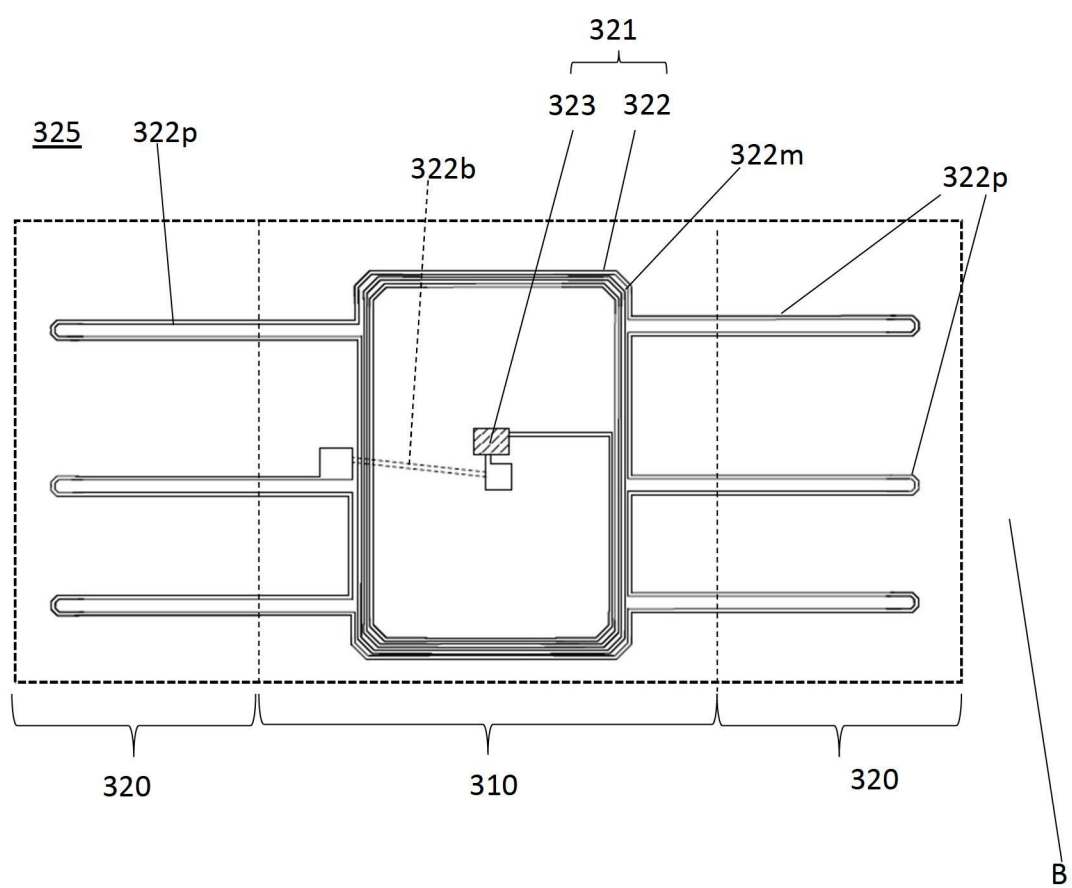


圖 3

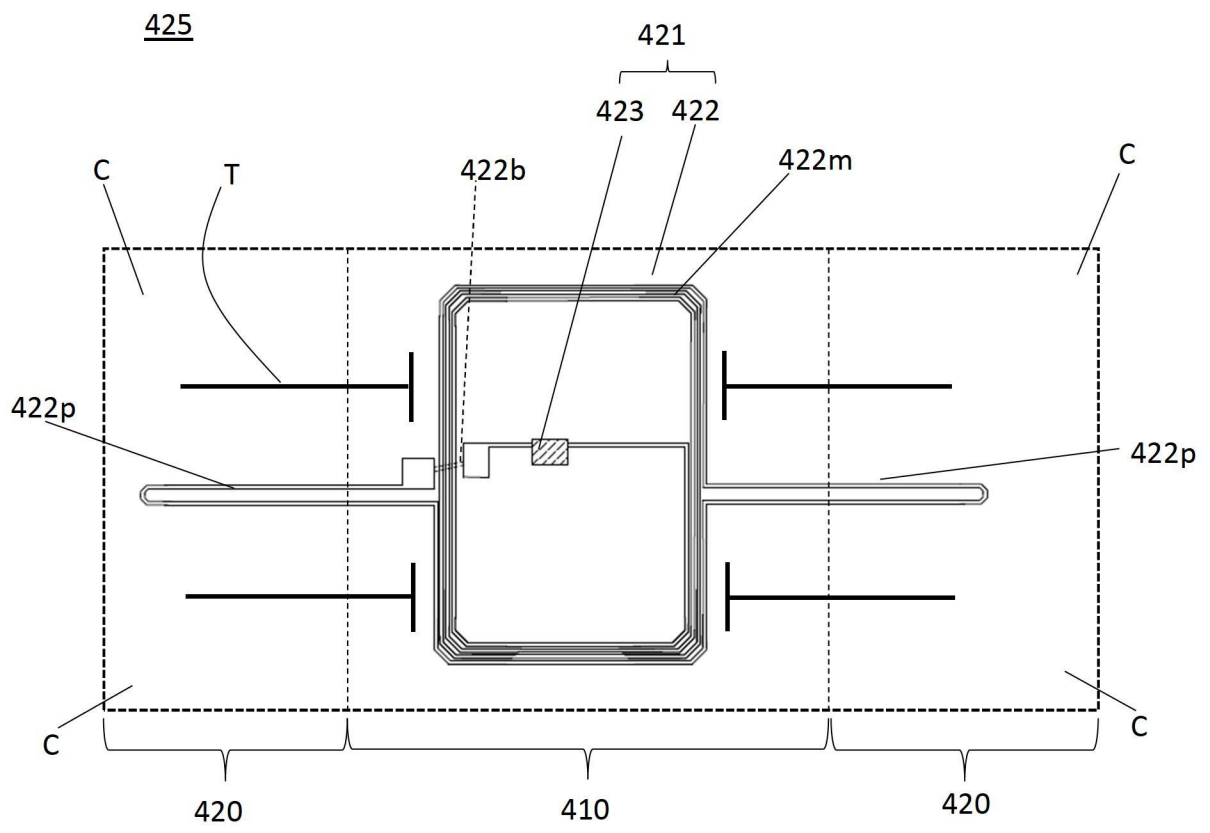


圖 4

525

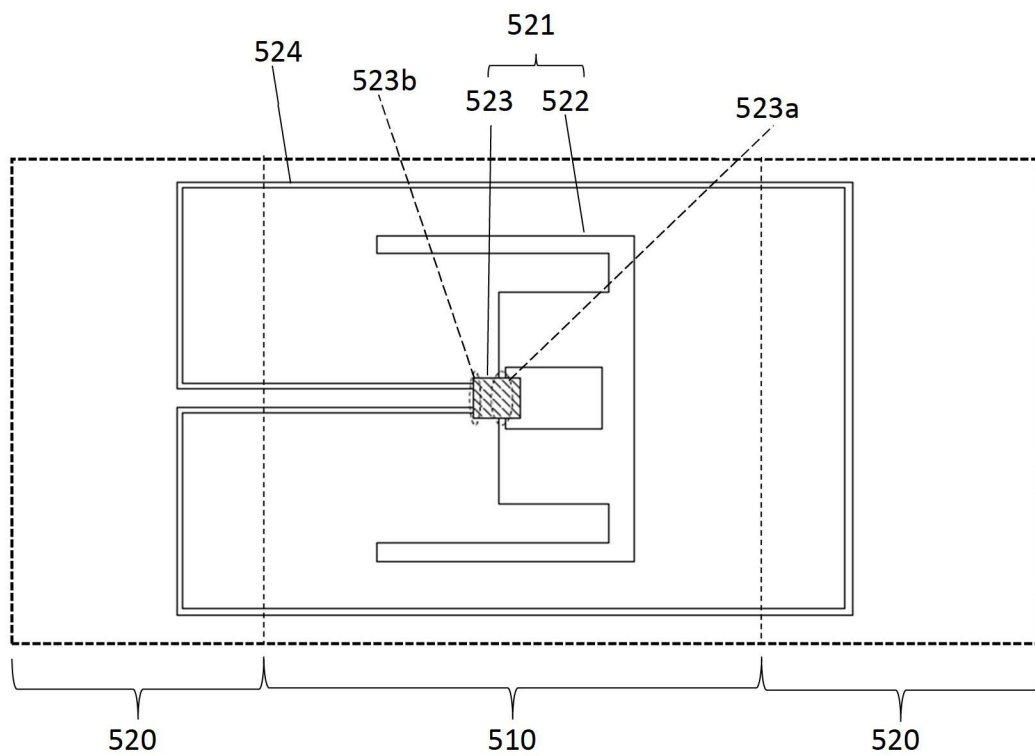


圖 5

625

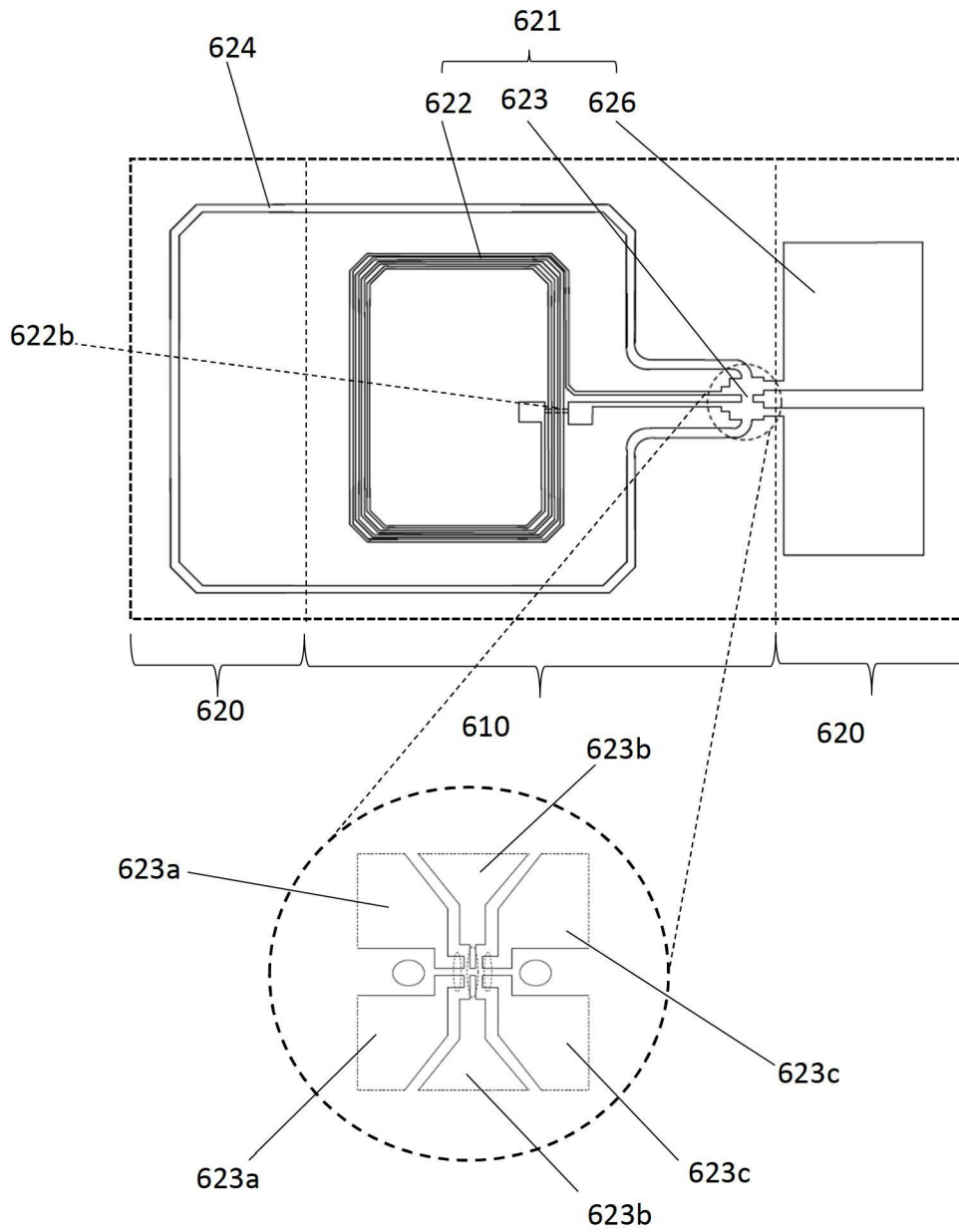


圖 6

725

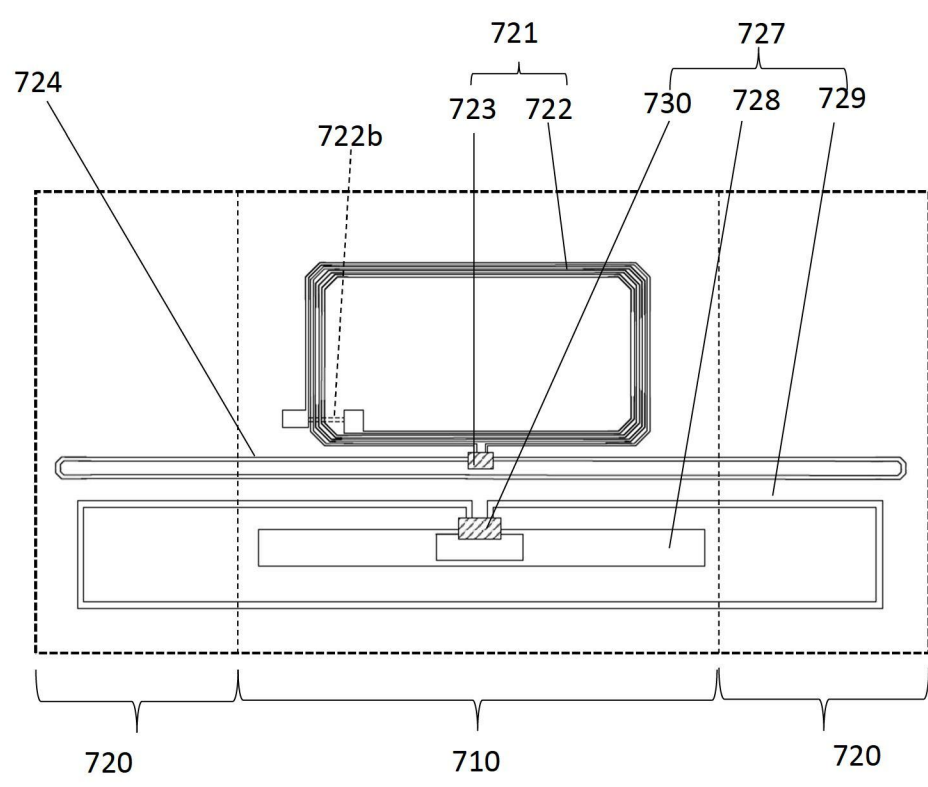


圖 7

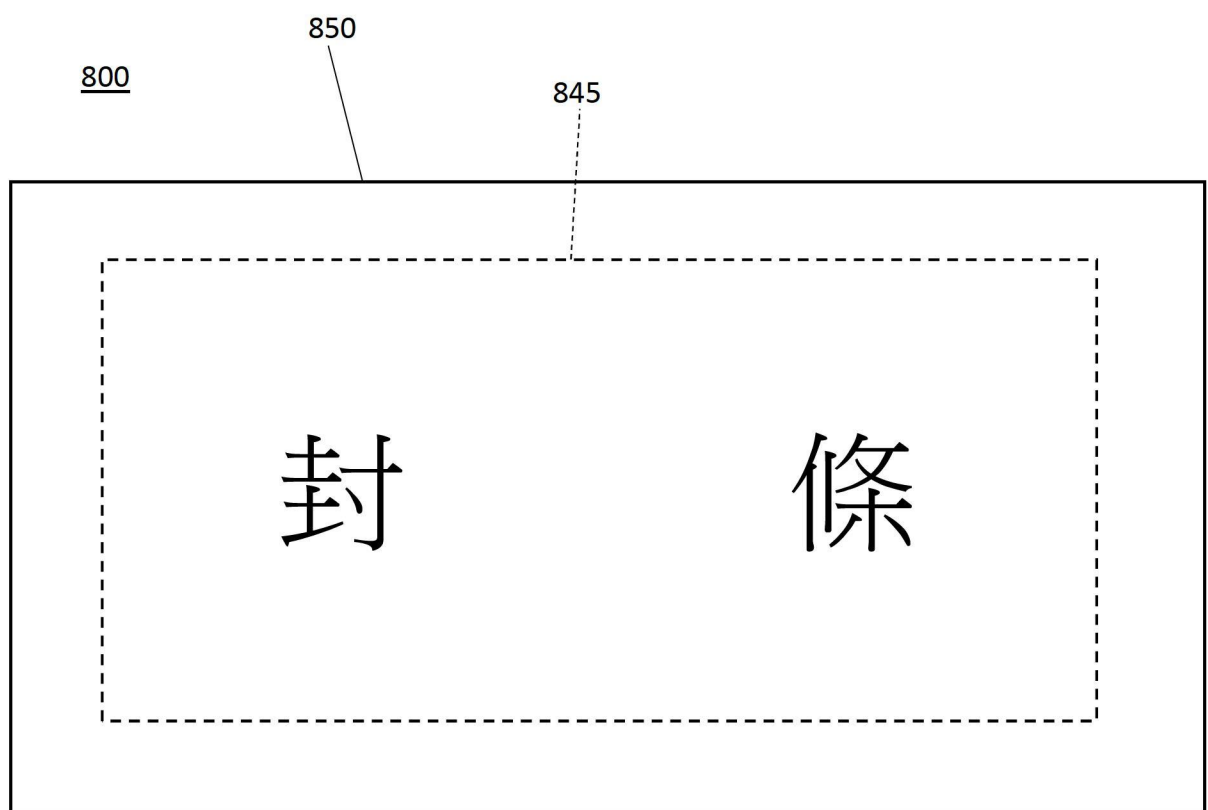


圖 8

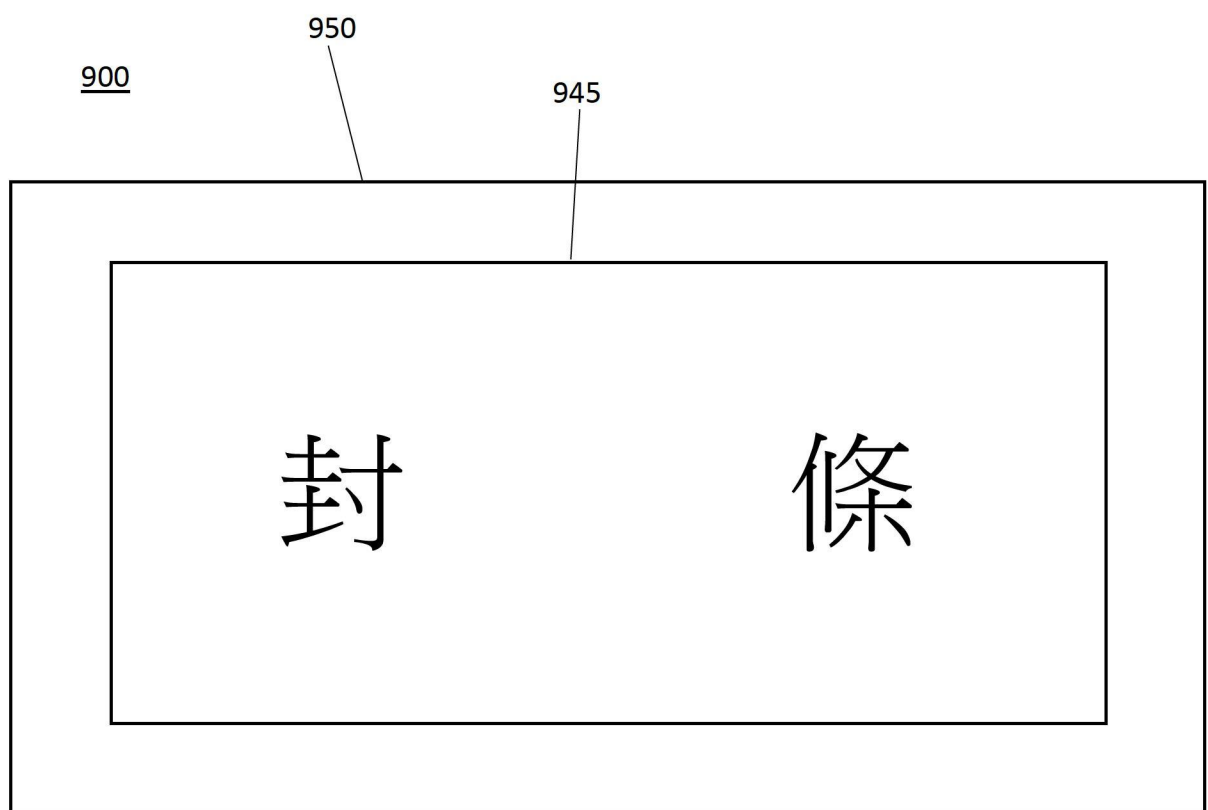


圖 9

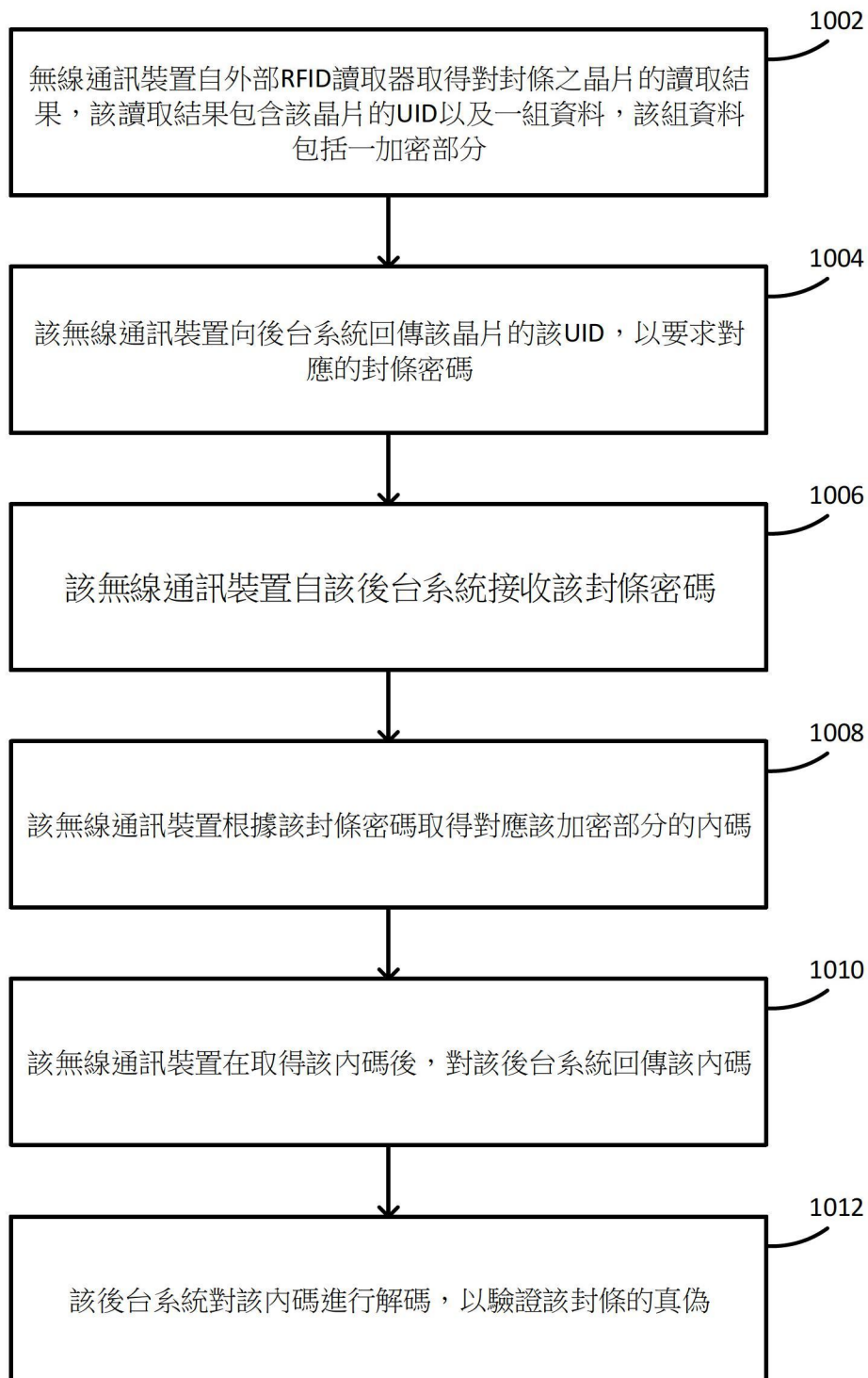


圖 10