



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0028960

(51)⁷ H01Q 1/38

(13) B

(21) 1-2015-04979

(22) 29/12/2015

(30) 201410855007.1 30/12/2014 CN

(45) 25/07/2021 400

(43) 25/07/2016 340A

(73) Johnson Electric International AG (CH)

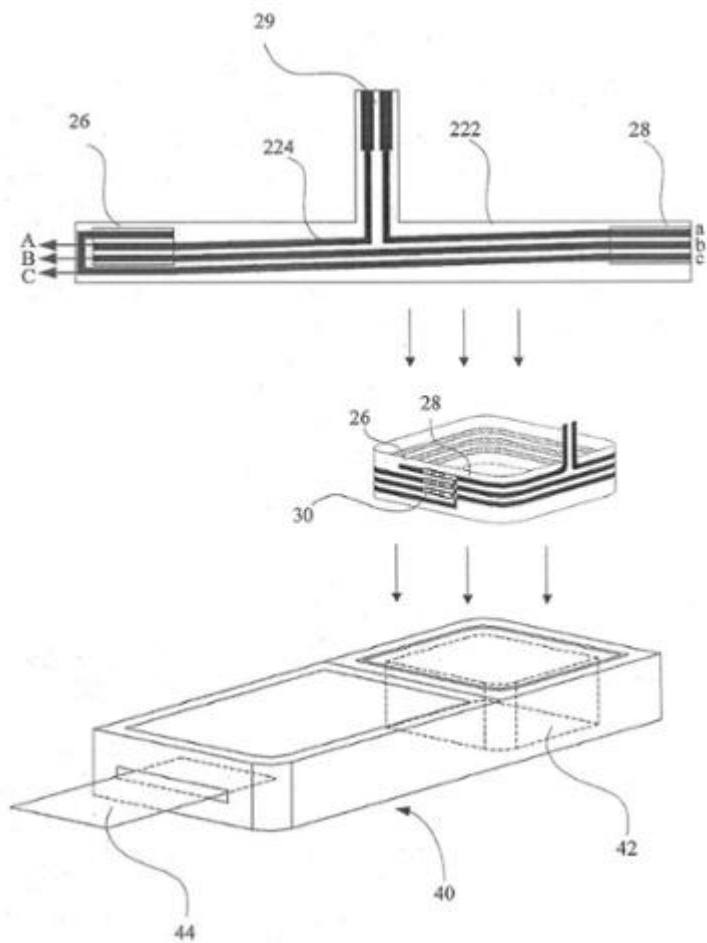
Freiburgstrasse 33, 3280 Murten, Switzerland

(72) Yu Hua WEI (CN).

(74) Công ty TNHH Tư vấn Phạm Anh Nguyên (ANPHAMCO CO.,LTD.)

(54) ANTEN RFID LINH HOẠT

(57) Anten RFID có một đế một mặt linh hoạt bao gồm một đầu thứ nhất, một đầu thứ hai và một đầu nối dẫn ra. Nhiều dây dẫn song song được cung cấp trên đế và kéo dài giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai của đế. Một trong nhiều dây dẫn bị đứt rời ở đầu nối dẫn ra và kéo dài đến đầu của đầu nối dẫn ra để hình thành đầu nối. Một lớp phủ linh hoạt được gắn vào đế và bao trùm các dây dẫn. Các đầu của các dây dẫn tại đầu thứ nhất của đế tương ứng kết nối với các đầu của các dây dẫn ở đầu thứ hai của đế để hình thành một cuộn dây RFID hình xoắn ốc.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị nhận dạng tần số vô tuyến (RFID) và cụ thể là, đề cập đến anten RFID linh hoạt dùng cho thiết bị này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cùng với sự phát triển của các ngành công nghiệp truyền thông, công nghệ RFID ngày càng được áp dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực. Công nghệ nhận dạng tần số là công nghệ truyền thông không dây, bằng công nghệ này một đối tượng cụ thể có thể được nhận dạng và dữ liệu liên quan có thể được đọc và viết dựa trên tần số vô tuyến mà không cần có sự tiếp xúc cơ học hay tiếp xúc quang học nào giữa hệ thống nhận dạng và đối tượng cụ thể.

Công nghệ RFID được ứng dụng trong rất nhiều ngành công nghiệp. Ví dụ, một cái thẻ được gắn vào chiếc xe đang được sản xuất và các bên nhà máy có thể theo dõi tiến độ của chiếc xe ô tô trên dây chuyền sản xuất. Vị trí của một loại thuốc có thể được tìm ra trong một nhà kho. Thẻ tần số vô tuyến có thể được gắn vào gia súc hoặc thú nuôi cho phép gia súc và vật nuôi có thể được xác định rõ ràng (“xác định rõ ràng” nhằm tránh việc có một vài động vật có cùng cách nhận dạng). Thẻ nhận dạng dựa trên công nghệ RFID có thể cho phép nhân viên vào một tòa nhà bị khóa, và một máy phát đáp tần số vô tuyến trong xe ô tô có thể được sử dụng để trả các loại phí đường bộ và đỗ xe.

Đối với các thiết bị điện tử di động, ví dụ như thiết bị bán hàng POS, đôi khi thiết bị bảo vệ an toàn cần phải được phủ bởi lớp nhựa hoặc phải được đóng gói, dẫn đến cấu trúc của thiết bị bảo vệ an toàn bị nặng hơn và dày hơn. Do đó, anten RFID được sử dụng rộng rãi trong các thiết bị bán hàng POS nhằm làm tăng không gian phía trong để chứa các thành phần khác, vì vậy tạo nên thiết bị bán hàng POS nhỏ hơn và nhẹ hơn.

Hình 1 cho thấy một quá trình sản xuất của anten RFID sử dụng công nghệ thông thường. Vật liệu gốc 1 là một vật liệu gốc linh hoạt có kích thước 250 mm × 320 mm, từ

đó tám đế anten RFID 2 được cắt. Một cuộn dây xoắn của dây dẫn tạo thành một lớp trên đế anten 2 được hình thành bằng cách in hoặc khắc để tạo thành một anten xoắn ốc. Các dây dẫn có thể là dây vạch đồng hoặc dây vạch khác. Các đầu của dây dẫn xuất hiện ở ngoại vi trong và ở ngoại vi ngoài. Vì đầu ở ngoại vi trong của anten cần phải được dẫn đến ngoại vi ngoài để hai đầu được nối với nhau đến các cổng khác, thông qua các lỗ rỗng được bố trí trên đế để nối điện ngoại vi trong với ngoại vi ngoài. Do đó, các vật liệu gốc linh hoạt phải là vật liệu gốc hai mặt, điều đó có nghĩa là các đường dẫn có thể được bố trí trên cả hai mặt của vật liệu gốc, làm tăng chi phí và phức tạp quá trình sản xuất. Ngoài ra, cách sản xuất anten này không phải là cách sử dụng hiệu quả vật liệu do tỷ lệ phần trăm cao của phế liệu. Điều này làm tăng thêm chi phí của các thiết bị bán hàng POS.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vì thế, mong muốn một loại anten có hiệu quả sử dụng vật liệu cao hơn.

Theo đó, ở một khía cạnh, sáng chế đề xuất một anten RFID linh hoạt, bao gồm: một đế một mặt linh hoạt có một đầu thứ nhất, một đầu thứ hai và một đầu nối dẫn ra; nhiều dây dẫn được sắp xếp trên đế kéo dài giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai của đế và một trong số dây dẫn bị đứt rời tại đầu nối dẫn ra và kéo dài đến đầu của đầu nối dẫn ra để tạo thành một đầu nối; và một lớp phủ linh hoạt áp dụng cho đế để kẹp các dây dẫn giữa đế và lớp phủ, trong đó các đầu của các dây dẫn trên đầu thứ nhất của đế tương ứng được nối xếp so le đến các đầu của các dây dẫn trên đầu thứ hai của đế để hình thành một cuộn dây RFID hình xoắn ốc.

Tốt hơn là, cả đế và lớp phủ có hình dáng mảnh.

Tốt hơn là, đế bao gồm một lớp cách điện thứ nhất bằng lớp polyeste (PET) hoặc lớp màng polyimide (PI), với độ dày từ 12 μm đến 125 μm .

Tốt hơn là, đế bao gồm thêm một lớp keo dính thứ nhất để gắn các dây dẫn lên đế.

Tốt hơn là, lớp phủ bao gồm một lớp cách điện thứ hai bằng lớp mỏng polyeste (PET), một lớp mỏng polyimide (PI) hoặc một lớp mực cách điện, với độ dày từ 12 μm và 50 μm .

Tốt hơn là, lớp phủ bao gồm thêm một lớp keo dính thứ hai dùng để gắn lớp cách điện thứ hai lên đế.

Tốt hơn là, lớp phủ bao gồm một lớp mực cách điện

Tốt hơn là, đế của anten được bố trí một chi tiết cố định để cố định anten.

Tốt hơn là, đầu thứ nhất và đầu thứ hai của anten chồng lên nhau, và các đầu của các dây dẫn trên đầu thứ nhất được nối điện tương ứng với các đầu của các dây dẫn trên đầu thứ hai bằng các đỉnh tán .

Theo một khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất một thiết bị điện tử, bao gồm: một thân chính, một bảng mạch và một anten RFID được bố trí trên thân chính, trong đó anten RFID bao gồm: một đế linh hoạt một mặt bao gồm một đầu thứ nhất, một đầu thứ hai và một đầu nối dẫn ra; nhiều dây dẫn song song sắp xếp trên đế kéo dài giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai của đế và một trong số dây dẫn bị đứt rời tại đầu nối dẫn ra và kéo dài đến đầu của đầu nối dẫn ra để tạo thành một đầu nối; và một lớp phủ linh hoạt áp dụng cho đế để kẹp các dây dẫn giữa đế và lớp phủ, trong đó các đầu của các dây dẫn trên đầu thứ nhất của đế tương ứng nối xếp so le với các đầu của các dây dẫn trên đầu thứ hai của đế để hình thành một cuộn dây RFID hình xoắn ốc, và trong đó anten hình xoắn ốc được bố trí quanh thân chính và đầu nối của đầu nối dẫn ra của anten được nối điện với thiết bị bán hàng POS.

Tùy chọn, đế của anten được bố trí một chi tiết cố định, và anten được cố định trên thân chính của thiết bị bán hàng POS nhờ chi tiết cố định.

Tốt hơn là, anten được cố định trên thân chính của thiết bị bán hàng POS bằng một chất kết dính.

Tốt hơn, thiết bị điện tử là một thiết bị bán hàng POS.

Sử dụng anten loại này, hiệu quả sử dụng vật liệu là cao, và vì mạch in chỉ cần in trên một mặt của đế anten, quá trình sản xuất trở nên đơn giản và các chi phí được giảm đáng kể.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Một phương án ưu tiên của sáng chế sau đây sẽ được mô tả chi tiết, chỉ theo cách ví dụ, tham chiếu tới các hình vẽ kèm theo. Trong các hình vẽ, các kết cấu, các chi tiết hoặc các bộ phận đồng nhất mà xuất hiện trong nhiều hơn một hình vẽ thường được đánh số với cùng số chỉ dẫn trong tất cả các hình vẽ mà chúng xuất hiện. Kích thước của các thành phần và các tính năng được hiển thị trong các hình vẽ thường được chọn để trình bày thuận tiện và rõ ràng và không nhất thiết thể hiện quy mô. Những hình vẽ được liệt kê dưới đây.

Hình 1 là hình vẽ minh họa vật liệu gốc anten RFID đã biết;

Hình 2 là hình vẽ minh họa vật liệu gốc anten RFID theo một phương án của sáng chế đề xuất;

Hình 3 là hình chiếu nhìn từ phía trên của anten được minh họa ở hình 2;

Hình 4 là hình chiếu mặt cắt ngang A-A của anten ở hình 3;

Hình 5a, 5b và 5c là giản đồ kết nối của anten RFID theo một phương án của sáng chế, trong đó lớp phủ phần thân anten đã được bỏ qua; và

Hình 6 là hình chiếu tổng thể của chi tiết định tán của anten RFID ở hình 5.

Mô tả chi tiết sáng chế

Hình 2 minh họa một kết cấu tiêu biểu của vật liệu gốc anten RFID theo một phương án ưu tiên của sáng chế đề xuất. Trong phương án này, toàn bộ vật liệu gốc 10 có hình chữ nhật, một mặt, vật liệu gốc linh hoạt, điều đó có nghĩa là một mạch có thể được in

hoặc khắc trên chỉ một mặt của vật liệu gốc 10. Anten 20 được thiết kế để có hình dạng mảnh, ví dụ như dạng hình chữ nhật thuôn dài, và được sắp xếp theo thứ tự trên bề mặt của vật liệu gốc 10 mà trên đó một mạch có thể được in hoặc khắc. Anten riêng lẻ 20 được cắt từ các vật liệu gốc 10. Các dây dẫn song song 224 được bố trí trên mỗi anten 20 bằng cách in hoặc khắc axit (xem hình 5). Thông qua quá trình như vậy, 24 anten có thể được hình thành trên vật liệu gốc 10 có kích thước 609 mm × 320 mm. Như vậy, hiệu quả sản xuất được cải thiện rất nhiều bởi hiệu quả sử dụng vật liệu tốt hơn.

Dây dẫn vạch 224 thường được làm bằng chất liệu đồng, nhưng có thể được làm bằng nhôm, bạc, carbon, một hỗn hợp của bạc và carbon, một loại polyme dẫn điện trong suốt, hoặc mực dẫn khác. Mỗi loại chất liệu nói trên có đặc điểm cụ thể phù hợp cho các hoạt động và chức năng của anten RFID. Các chất liệu của dây dẫn vạch 224 được lựa chọn tùy thuộc vào chức năng của anten RFID.

Hình 3 minh họa một mẫu anten đơn cắt từ vật liệu gốc của hình 2. Anten 20 bao gồm phần thân mảnh 22 được bố trí hai đầu 26 và 28 và một đầu nối dẫn ra 29. Một trong những dây dẫn 224 bị đứt rời và kéo dài tới đầu nối dẫn ra để hình thành đầu nối để kết nối anten tới một thiết bị điện tử như thiết bị bán hàng POS, như trình bày trong hình 5. Một lớp phủ 228 được bố trí trên để và che phủ các dây dẫn (xem hình 4). Lớp phủ 228 được loại bỏ khỏi các đầu 26 và 28 để lộ dây dẫn cho phép kết nối với chi tiết kết nối 30 (xem hình 6). Phần thân anten 22 được bố trí chi tiết cố định 24 tại vị trí cách xa hai đầu. Chi tiết cố định 24 được bố trí lỗ cố định dùng để cố định anten vào thiết bị điện tử. Được thừa nhận bởi những người có trình độ trong lĩnh vực kỹ thuật, rằng phần thân anten có thể được gắn vào các thiết bị điện tử bằng keo, do đó không yêu cầu phải có chi tiết cố định.

Hình 4 là hình chiếu mặt cắt ngang A-A giản lược của anten ở hình 3. Trong một phương án, anten bao gồm đế cách điện một mặt 222, một lớp keo dính 223, các dây dẫn song song 224 được hình thành bởi các vạch dẫn điện, một lớp keo dính 226 và một lớp cách điện 228. Cả lớp keo 223 và lớp keo 226 được làm bằng vật liệu cách điện. Trong

quá trình sản xuất, các dây dẫn 224 đầu tiên được bố trí trên đế 222 bao gồm lớp keo 223 bằng cách in hoặc khắc axit, sau đó lớp phủ 228 bao gồm lớp keo 226 được gắn lên đế, và do đó các dây dẫn song song 224 được kẹp giữa đế 222 và lớp phủ 228. Các dây dẫn song song 224 được cách điện với nhau.

Theo một phương án khác, lớp keo 223 có thể bị bỏ đi với các dây dẫn 224 được gắn cố định trực tiếp trên đế 222, chẳng hạn như bằng cách in dấu bằng mực dẫn điện.

Theo một phương án khác, lớp phủ 228 và lớp keo 226 có thể được thay thế bởi một lớp mực cách điện đơn, do đó hơn nữa làm giảm độ dày của anten.

Trong một phương án, đế 222 là một màng mỏng polyme, tốt hơn là một màng mỏng terephthalat polyetylen (PET, thường được biết đến như Dacron). Ngoài ra, đế 222 là một màng mỏng linh hoạt với độ dày từ 12 μm và 125 μm . Dĩ nhiên là đế 222 có thể dày hơn theo yêu cầu. Thừa nhận rằng đế 222 có thể làm bằng các biến thể khác của màng mỏng polyme, bao gồm nhưng không giới hạn các loại polycacbonat, polyetylen naptalat (PEN), polyimit, và polyvinyl clorua (PVC). Đế 222 có thể trong suốt hoặc mờ đục hoặc có màu, ví dụ, màu đen hoặc trắng.

Các lớp keo 223 và 226 tốt hơn là những lớp kết dính nhạy nhiệt. Lớp keo 223 được định hình để gắn các dây dẫn 224 vào đế 222. Ngoài ra, các chất kết dính cũng có thể là chất kết dính lỏng như nhựa epoxy, hoặc polyuretan hong khô bằng độ ẩm. Các chất kết dính lỏng đầu tiên được đặt hoặc in giữa đế một mặt 222 và các dây dẫn 224, sau đó các chất kết dính lỏng được hong khô bằng năng lượng ẩm, nhiệt năng, hay năng lượng ánh sáng cực tím, và do đó mối liên kết cố định được tạo thành giữa đế một mặt 222 và các dây dẫn 224. Mặc dù các loại keo dán không phải loại nhạy áp lực tự dính, chúng vẫn có thể làm việc theo nguyên tắc tương tự. Tùy thuộc vào chất liệu đế 222, keo nhạy áp lực tự dính khác nhau có đặc tính kết dính khác nhau có thể được sử dụng, ví dụ một keo nhạy áp lực tự dính tùy chỉnh đặc biệt phát triển dùng cho các yêu cầu kết dính riêng.

Hình 5a đến 5c là giản đồ của anten RFID theo một phương án của sáng chế, nơi lớp phủ 228 của phần thân anten đã được bỏ đi để mô tả rõ ràng hơn. Các dây dẫn 224 được bố trí trên đế mảnh một cách song song. Một đầu của đế 222 có đầu dây dẫn "A", "B" và "C" của các dây dẫn và các đầu kia có đầu dây dẫn "a", "b" và "c" của các dây dẫn. Phần thân anten 22 được cuộn tròn trong không gian, điều đó có nghĩa là, phần thân anten 22 được bọc xung quanh các thiết bị điện tử (không hiển thị trong hình). Các đầu của đế 222 nằm chồng lên nhau theo cách để mà các đầu "A", "B" và "C" chồng lên trên các đầu "a", "b" và "c". Mỗi cặp đầu được kết nối điện với nhau bằng đỉnh tán 30, được thấy trong hình 6. Theo cách đó, các dây dẫn hình thành một cuộn xoắn ốc hoàn chỉnh khi các đỉnh tán kết hợp cùng các đầu tương ứng của các dây dẫn, trong khi đó đầu nối dẫn ra cho phép kết nối dễ dàng anten với thiết bị điện tử. Kết quả là nhu cầu phải sử dụng đế hai mặt với cầu nối của các dây dẫn bằng cách thông qua các lỗ rỗng bị loại bỏ.

Thiết bị bán hàng POS 40 bao gồm một khe cắm trong đó một thẻ tín dụng 44 có thể được chèn vào. Màn hình hiển thị của thiết bị bán hàng POS được bố trí một thân chính hình trụ 42. Anten 20 được bọc xung quanh thân hình trụ 42, và một bảng mạch (không hiển thị) được bố trí bên trong các thiết bị bán hàng POS, một chi tiết kết nối được bố trí trên bảng mạch và đầu nối dẫn ra 29 được đưa vào chi tiết kết nối để kết nối anten tới mạch điện tử. Khi sử dụng thiết bị bán hàng POS, thẻ tín dụng của người dùng có thể tiếp xúc với thiết bị bán hàng POS qua các khe, hoặc thẻ tín dụng có thể được đặt gần anten 20 và không tiếp xúc với thiết bị bán hàng POS thông qua anten 20.

Hình 6 minh họa một đỉnh tán tiêu biểu 30 áp dụng cho anten RFID của hình 5. Đỉnh tán 30 được hình thành bởi một dây dẫn kim loại, trong đó bao gồm một thân 32 và nhiều gai 34 sắp xếp trên đó. Khi sử dụng, đầu 26 và đầu 28 của anten bị chồng chéo lên nhau. Các dây dẫn được cách điện với nhau khi chúng được phân cách bởi đế 222. Đầu "A" của dây dẫn ở trên đầu 26 của anten được kết nối đến đầu "b" của dây dẫn ở đầu 28 của anten, đầu "B" của các dây dẫn trên đầu 26 của anten được kết nối tới đầu "c" của các dây dẫn ở đầu 28 của anten, và đầu "C" của dây dẫn ở đầu 26 của anten được kết nối đến đầu "a" của các dây dẫn ở đầu 28 của anten. Một trong những gai 34 thâm nhập vào một phần của

một trong các dây dẫn 224 tại nơi đầu 26 và đầu 28 chồng chéo lên nhau, để kết nối một đầu của một trong những dây dẫn song song trong một lớp trên tới đầu đuôi của một trong các dây dẫn song song trong một lớp dưới thông qua các gai 34, từ đó đạt được các kết nối điện giữa các dây dẫn.

Sáng chế đề xuất anten được bố trí trong không gian, do đó, tránh được cầu nối của các cuộn dây của anten, vì vậy hiệu quả sử dụng vật liệu được cải thiện, giảm chi phí sản xuất và hiệu quả sản xuất được cải thiện.

Được thừa nhận là thiết bị bán hàng POS chỉ là một ứng dụng ưu tiên của thiết bị điện tử, và anten theo sáng chế cũng có thể được sử dụng trong các thiết bị điện tử khác mà cần phải sử dụng một anten cuộn dây.

Trong phần mô tả và yêu cầu bảo hộ của đơn sáng chế này, mỗi động từ "gồm có", "bao gồm", "chứa" và "có", và các biến thể của chúng, được sử dụng với nghĩa bao gồm chi tiết hoặc dấu hiệu để xác định chi tiết hoặc dấu hiệu đề cập hoặc tính năng nhưng không loại trừ sự hiện diện của các chi tiết hoặc dấu hiệu bổ sung.

Thừa nhận rằng một số dấu hiệu kỹ thuật nhằm mục đích rõ ràng của sáng chế được mô tả trong bối cảnh của các phương án riêng biệt, cũng có thể được đề xuất kết hợp trong một phương án riêng. Ngược lại, các dấu hiệu kỹ thuật đa dạng của sáng chế, nhằm mục đích ngắn gọn, được mô tả trong bối cảnh của một phương án riêng lẻ, cũng có thể được đề xuất riêng biệt hoặc trong bất kỳ kết hợp thứ phát phù hợp nào.

Các phương án được mô tả ở trên được đề xuất chỉ theo cách ví dụ, và các sửa đổi đa dạng khác sẽ là hiển nhiên bởi những người có trình độ trong lĩnh vực kỹ thuật này mà không rời khỏi phạm vi bảo hộ của sáng chế được xác định bởi những yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Yêu cầu bảo hộ

1. Anten RFID linh hoạt, bao gồm:

một đế một mặt linh hoạt bao gồm một đầu thứ nhất, một đầu thứ hai và một đầu nối dẫn ra;

nhiều dây dẫn được sắp xếp trên đế kéo dài giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai của đế và một trong số nhiều dây dẫn bị đứt rời tại đầu nối dẫn ra và kéo dài đến một đầu của đầu nối dẫn ra để hình thành một đầu nối; và

một lớp phủ linh hoạt dùng cho đế để kẹp các dây dẫn giữa đế và lớp phủ,

các đầu của các dây dẫn ở đầu thứ nhất của đế tương ứng được nối xếp xen kẽ với các đầu của các dây dẫn trên đầu thứ hai của đế để hình thành một cuộn dây RFID hình xoắn ốc;

trong đó cả đế và lớp phủ đều có hình dạng thanh mảnh.

2. Anten theo điểm 1, trong đó đầu thứ nhất và đầu thứ hai của anten chồng chéo với nhau, và các đầu của các dây dẫn ở đầu thứ nhất được nối điện tương ứng với các đầu của các dây dẫn trên đầu thứ hai bằng đỉnh tán.

3. Anten theo điểm 1, trong đó các đầu dây dẫn ở đầu thứ nhất của đế là các đầu nối thứ nhất, các đầu dây dẫn ở đầu thứ hai của đế là các đầu nối thứ hai, các dây dẫn bao gồm dây dẫn trên, dây dẫn dưới và ít nhất một dây dẫn trung gian ở giữa chúng, để được uốn cong thành hình dạng khép kín, đầu nối thứ nhất của dây dẫn trên và đầu nối thứ nhất của ít nhất một dây dẫn trung gian tương ứng được nối với đầu nối thứ hai của dây dẫn tiếp giáp tương ứng, đầu nối thứ nhất của dây dẫn dưới được nối với đầu nối thứ hai của dây dẫn trên; và

đầu nối thứ nhất của dây dẫn dưới kéo dài từ bên ngoài đầu nối thứ nhất của các dây dẫn khác đến phía trên của đầu nối thứ nhất của dây dẫn trên để tạo thành phần mở rộng

không được nối với đầu nối thứ nhất của dây dẫn trên, sao cho phần mở rộng được thẳng hàng với đầu nối thứ hai của dây dẫn trên khi để ở hình dạng khép kín.

4. Anten theo điểm 1, 2 hoặc 3, trong đó để bao gồm một lớp cách điện thứ nhất bằng polyeste (PET) hoặc một lớp mỏng polyimit (PI) với độ dày từ $12\mu\text{m}$ đến $125\mu\text{m}$.

5. Anten theo bất kỳ một trong các điểm từ điểm 1 đến 4, trong đó để bao gồm thêm một lớp keo dính thứ nhất để gắn các dây dẫn với đế.

6. Anten theo bất kỳ một trong các điểm từ điểm 1 đến 5, trong đó lớp phủ bao gồm một lớp cách điện thứ hai bằng polyeste (PET), một lớp mỏng polyimit (PI) hoặc một lớp mực cách điện với độ dày từ $12\mu\text{m}$ đến $50\mu\text{m}$.

7. Anten theo điểm 6, trong đó lớp phủ bao gồm thêm một lớp keo thứ hai để gắn lớp cách điện thứ hai vào đế.

8. Anten theo bất kỳ một trong các điểm từ điểm 1 đến 7, trong đó lớp phủ bao gồm một lớp mực cách điện.

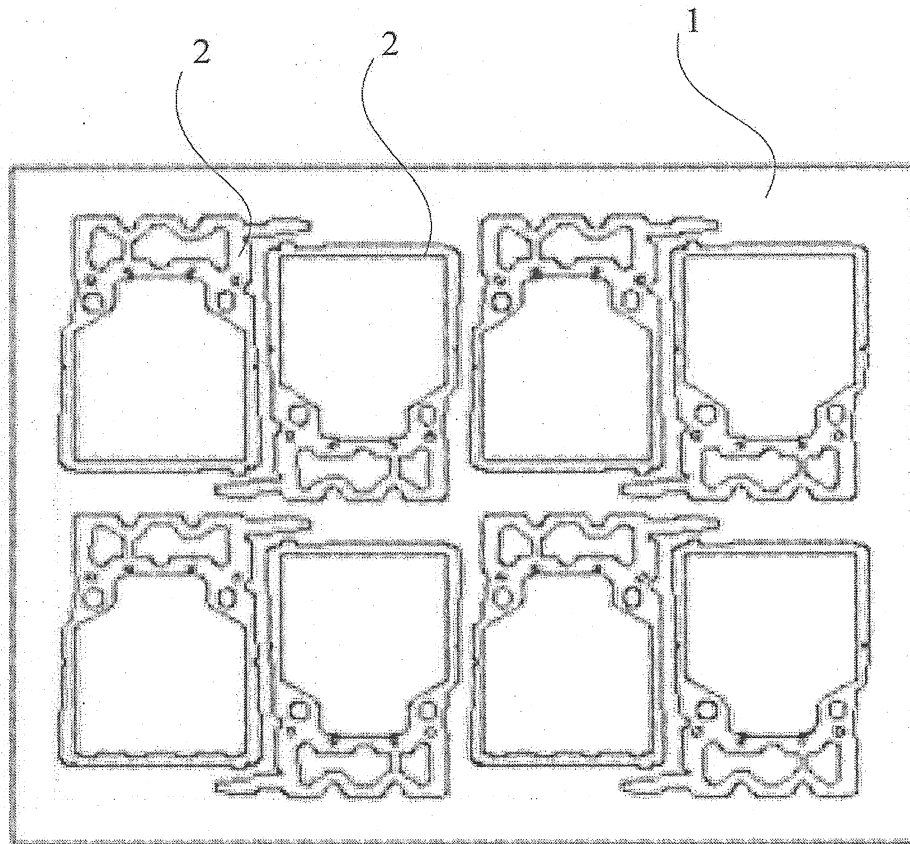
9. Anten theo bất kỳ một trong các điểm từ điểm 1 đến 8, trong đó để của anten được bố trí một chi tiết cố định để cố định anten.

10. Thiết bị điện tử, bao gồm: một thân chính, một bảng mạch và một anten RFID theo bất kỳ một trong các điểm từ điểm 1 đến 9,

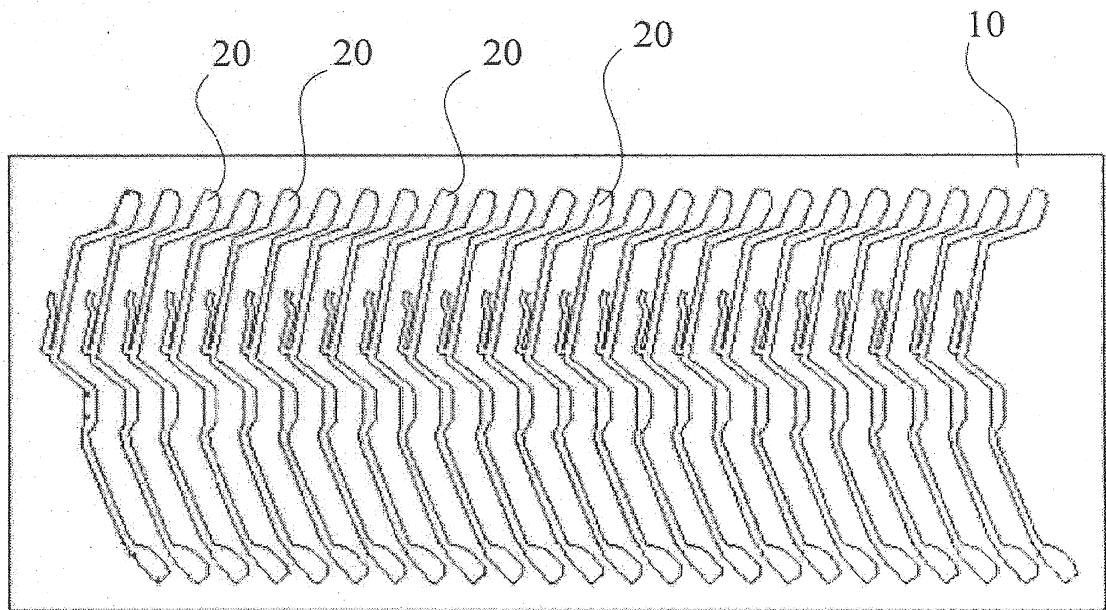
trong đó anten hình xoắn ốc được bố trí quanh thân chính và đầu nối của đầu nối dẫn ra của anten được nối điện tới thiết bị bán hàng POS.

11. Thiết bị điện tử theo điểm 10, trong đó anten được cố định trên thân chính của thiết bị bán hàng POS bằng một chất kết dính.

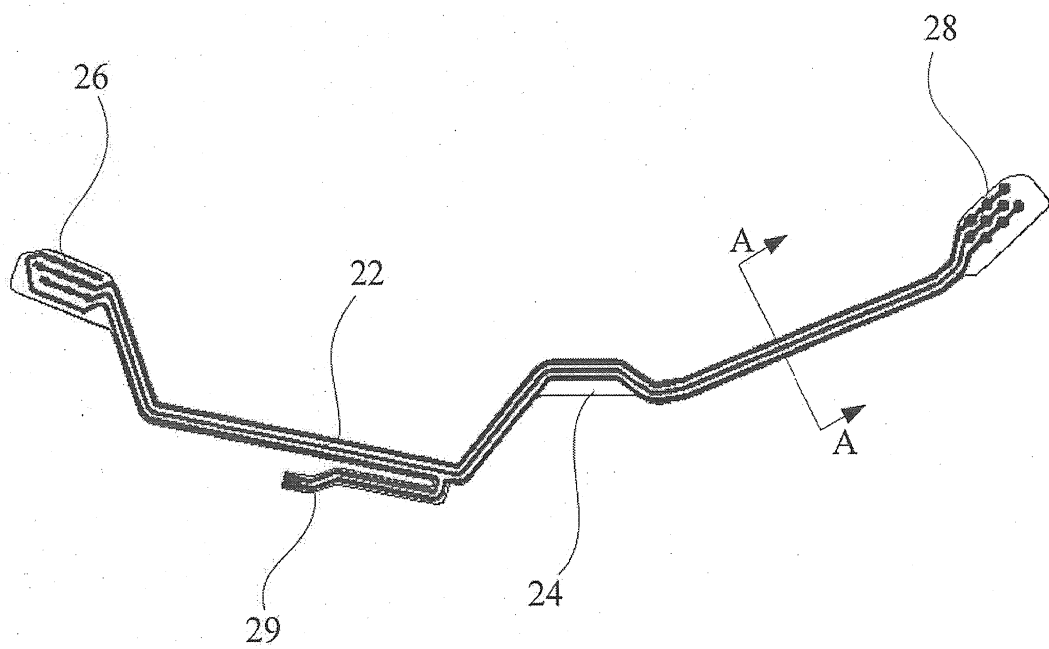
12. Thiết bị điện tử theo điểm 10 hoặc 11, trong đó thiết bị điện tử là một thiết bị bán hàng POS.



Hình 1

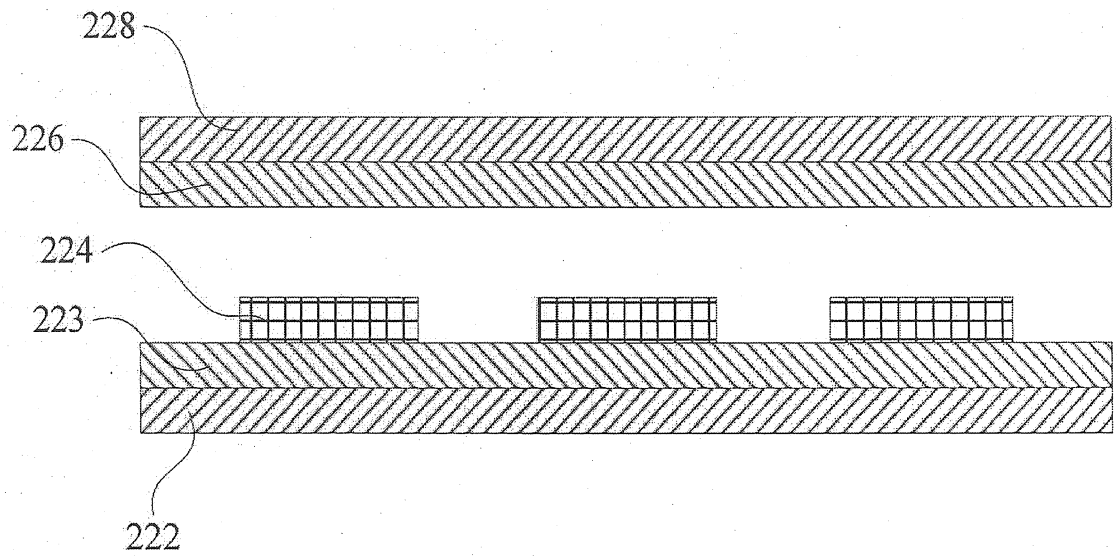


Hình 2

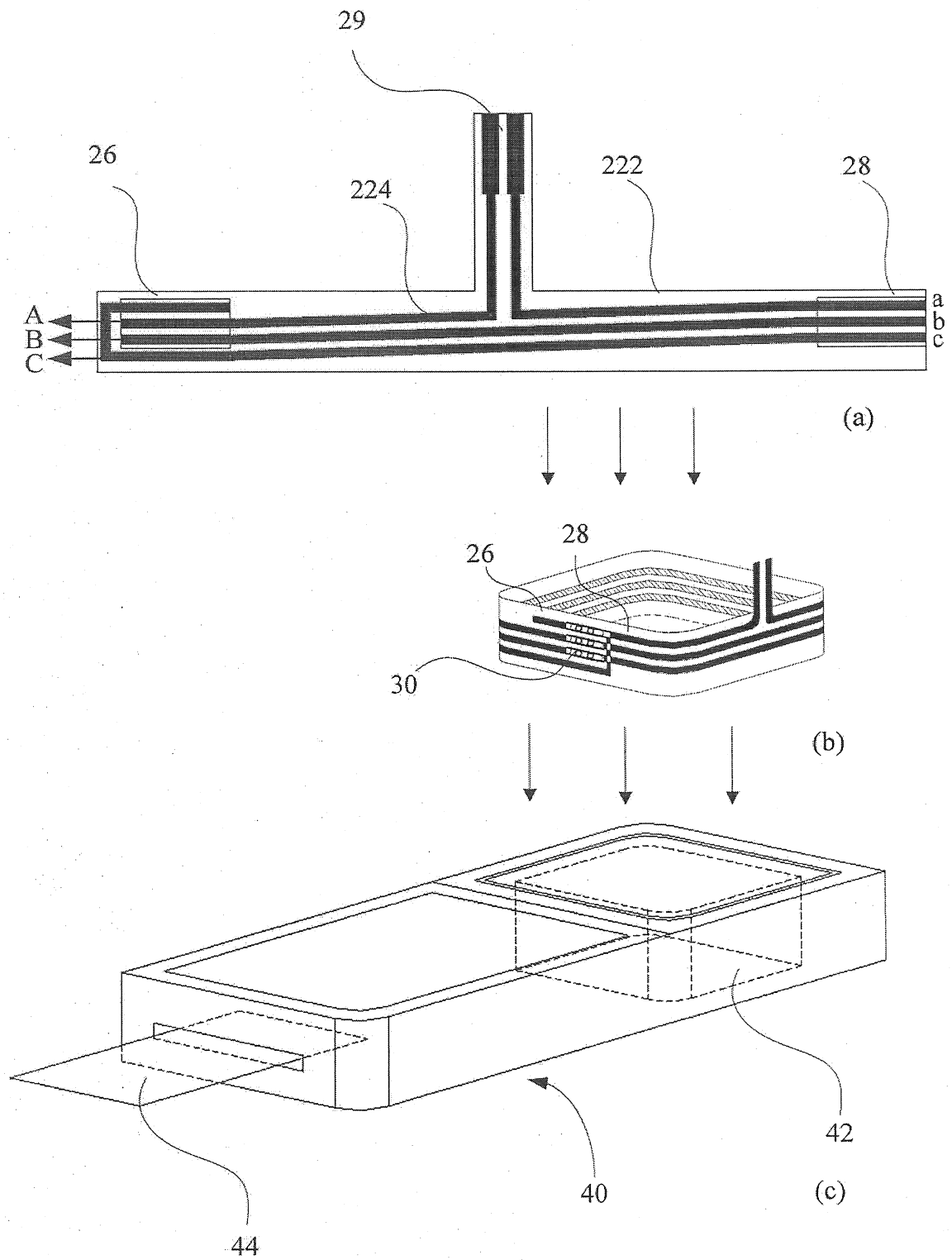


20

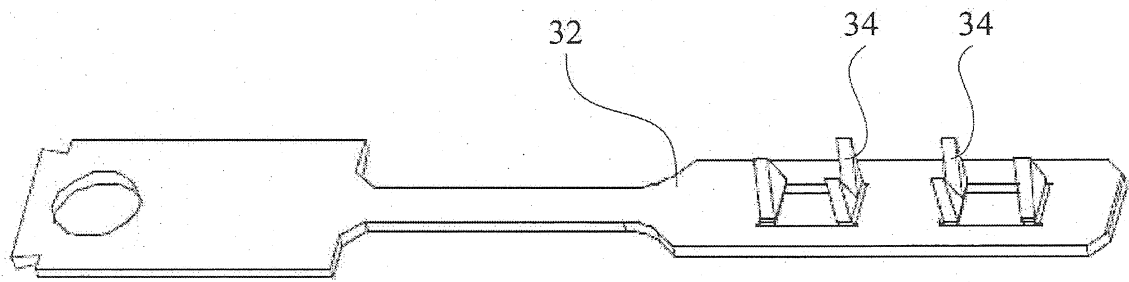
Hình 3



Hình 4



Hình 5



Hình 6