



(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)



1-0028961

(51)⁷ H01Q 1/38

(13) B

(21) 1-2015-04978

(22) 29/12/2015

(30) 201410857331.7 30/12/2014 CN

(45) 25/07/2021 400

(43) 25/07/2016 340A

(73) Johnson Electric International AG (CH)

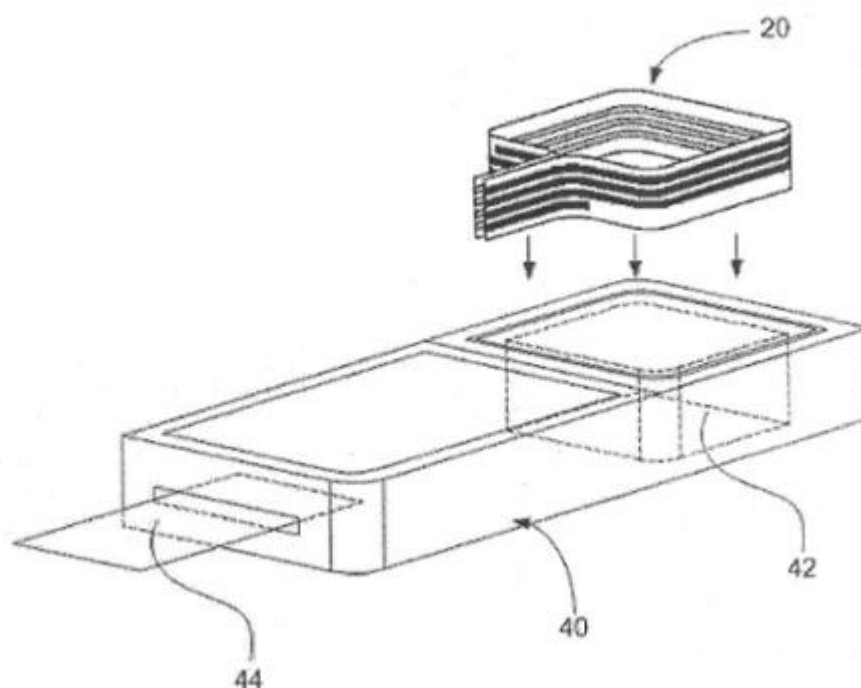
Freiburgstrasse 33, 3280 Murten, Switzerland

(72) Ling QIN (CN).

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

(54) ANTEN RFID LINH HOẠT

(57) Sáng chế đề cập đến anten RFID linh hoạt dùng cho thiết bị bán hàng POS có đế linh hoạt, một mặt, thon mảnh với đầu thứ nhất và đầu thứ hai. Các dây dẫn kéo dài dọc theo đế, từ đầu thứ nhất đến đầu thứ hai. Một lớp phủ linh hoạt được gắn vào đế và bao phủ các dây dẫn. Đế được bọc để được chôn lên các đầu cuối của đế. Một chi tiết nối nối các dây dẫn ở đầu thứ nhất của đế đến các đầu của dây dẫn ở đầu thứ hai của đế theo đó các dây dẫn tạo thành một anten có hình dạng của một cuộn dây xoắn liên tục.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị bán hàng POS, và cụ thể là đề cập đến thiết bị nhận dạng tần số vô tuyến dùng cho thiết bị bán hàng POS.

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 vô tuyến 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 hơi 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 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 một 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 dẫn 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, các lỗ rỗng được bố trí trên đế để kết nối dẫn 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 các 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 anten RFID linh hoạt, bao gồm: một đế linh hoạt một mặt có đầu thứ nhất và đầu thứ hai; nhiều dây dẫn được sắp xếp trên đế, trong đó các dây dẫn được cách điện với nhau và kéo dài giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai của đế; và một lớp phủ linh hoạt gắn với đế bằng các dây dẫn kẹp giữa đế và lớp phủ, trong đó đầu của dây dẫn ở đầu thứ nhất của đế được nối điện tương ứng với đầu của dây dẫn tại đầu thứ hai của đế, để hình thành cuộn dây RFID xoắn ốc.

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

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

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

Tốt hơn là, lớp phủ bao gồm một lớp cách điện thứ hai là lớp mỏng lớp màng polyeste (PET) hoặc lớp màng 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 gắn lớp cách điện thứ hai lên trên đế.

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

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

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất một thiết bị bán hàng POS, bao gồm: một thân chính; một bảng mạch trên thân chính; và một anten RFID bố trí quanh thân chính, trong đó anten RFID bao gồm: một đế linh hoạt một mặt bao gồm đầu thứ nhất và đầu thứ hai; các dây dẫn được sắp xếp trên đế, trong đó các dây dẫn được cách điện với nhau và kéo dài từ đầu thứ nhất đến đầu thứ hai của đế; một lớp phủ linh hoạt gắn với đế và che phủ các dây dẫn; và một chi tiết nối được sắp xếp trên thân chính, chi tiết nối được nối với các đầu của các dây dẫn ở đầu thứ nhất của đế và đầu của các dây dẫn ở đầu thứ hai của đế, sao cho các dây dẫn tạo thành một cuộn xoắn ốc, và anten được nối với bảng mạch bằng chi tiết nối.

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

Tốt hơn là, anten được bố trí ít nhất một chi tiết cố định để cố định anten với thân chính tại các điểm cách xa đầu thứ nhất và đầu thứ hai.

Tốt hơn là, các anten được gắn vào thân chính bởi chất kết dính.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất một thiết bị điện tử bao gồm một thân chính, một bảng mạch và một anten mạch in, trong đó anten mạch in bao gồm: một đế linh hoạt một mặt bao gồm đầu thứ nhất và đầu thứ hai; các dây dẫn song song sắp xếp trên đế, trong đó các dây dẫn song song kéo dài từ đầu thứ nhất đến đầu thứ hai của đế; một lớp phủ linh hoạt gắn với đế, các dây dẫn kẹp giữa đế và lớp phủ; và một chi tiết nối được sắp xếp trên thân chính, trong đó chi tiết nối nối đầu dây dẫn ở đầu thứ nhất của đế với đầu dây dẫn ở đầu thứ hai của đế, theo đó các dây dẫn tạo thành một cuộn xoắn ốc, và anten được kết nối với bảng mạch nhờ chi tiết nối, và anten được bố trí quanh thân chính.

Việc sử dụng anten loại này làm hiệu quả sản xuất cao, vì một mạch chỉ cần in trên chỉ 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 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 dấu 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 của kết nối của anten RFID theo một phương án của sáng chế, trong đó lớp phủ phần thân anten đã được bỏ qua;

Hình 6 là hình chiếu tổng thể của chi tiết nối anten RFID ở hình 5;

Hình 7 là hình chiếu mặt cắt, được phóng đại, của một phần của chi tiết nối của hình 6, kết nối với anten; và

Hình 8 là hình chiếu cấu trúc đơn giản hóa của một thiết bị bán hàng POS sử dụng anten RFID theo một phương án của sáng chế đề xuất.

Mô tả chi tiết sáng chế

Hình 2 minh họa một kết cấu tiêu biểu của một 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 này 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, 44 anten có thể được hình thành trên vật liệu gốc 10 có kích thước 609 mm × 320 mm, so với chỉ 8 anten

bằng cách sử dụng phương pháp theo các giải pháp kỹ thuật đã biết. Như vậy, hiệu quả sản xuất được cải thiện rất nhiều bởi hiệu quả sử dụng vật liệu tốt hơn.

Vạch dây dẫn 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 các anten RFID. Các chất liệu của vạch dây dẫn 224 được chọn tùy thuộc vào chức năng của các anten RFID.

Hình 3 minh họa một mẫu anten đơn cắt từ các vật liệu gốc của hình 2. Anten 20 bao gồm phần thân mảnh 22 được bố trí hai đầu 26 và 28. 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 nối 30 (xem hình 6). Phần thân anten 22 được bố trí chi tiết cố định 24 tại vị trí cách xa hai đầu. Mỗi một chi tiết cố định 24 với hai lỗ cố định dùng để cố định các anten vào thiết bị điện tử. Được nhận thức rõ 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 một sơ đồ, hình chiếu mặt cắt ngang A-A 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.

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

Trong 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 tiếp tục làm giảm độ dày của anten.

Trong một phương án, đế 222 là một màng mỏng polyme, tốt hơn là một màng mỏng polyetylen terephthalat (PET, thường được biết đến như sợi tổng hợp 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. Được thấy rằng nếu đế 222 có thể làm bằng các biến thể khác của màng mỏng polyme, bao gồm nhưng không giới hạn các loại polycarbonat, polyethylene naphthalate (PEN), polyimide, 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 với 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 trước hết 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 âm, 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 áp lực nhạy cảm tự dính, chúng vẫn có thể làm việc theo nguyên tắc tương tự. Tùy thuộc vào chất liệu đế 222, keo áp lực nhạy cảm tự dính khác nhau có đặc tính kết dính khác nhau có thể được sử dụng, ví dụ một keo áp lực nhạy cảm tự dính tùy chỉnh đặc biệt phát huy cho các yêu cầu kết dính riêng.

Hình 5a đến 5c là giản đồ của anten RFID theo một phương án của sáng chế đề xuất, nơi lớp phủ 228 của phần thân anten đã được bỏ qua để làm rõ ràng bản mô tả. Các dây dẫn 224 được bố trí song song trên đế mảnh. Một đầu của đế 222 có đầu dây dẫn "A", "B", "C" và "D" và đầu kia có đầu dây dẫn "a", "b", "c" và "d". Phần thân anten 22 được uốn xoắn trong không gian, điều này có nghĩa là phần thân anten 22 được bọc xung quanh thiết bị điện tử (không hiển thị trong hình). Các đầu "A", "B", "C" và "D" của các dây dẫn tương ứng với các đầu còn lại "a", "b", "c" và "d" của các dây dẫn khi các đầu của đế được đặt lại với nhau và kết nối với chi tiết nối hai mặt 30 (xem hình 6). Do đó, các dây dẫn tạo thành một cuộn xoắn ốc hoàn chỉnh khi chi tiết nối ghép cùng các đầu tương ứng của các dây dẫn. Một chân của chi tiết nối tương ứng với đầu "a" và một chân của chi tiết nối tương ứng với đầu "D", khi các đầu của anten được kết nối với các thiết bị

điện tử, do đó loại bỏ sự cần thiết phải sử dụng một đế hai mặt với cầu nối của các dây dẫn bằng các lỗ.

Hình 6 và Hình 7 cho thấy một ứng dụng chi tiết nối cụ thể giữa anten RFID và chi tiết nối 30. Hình 6 minh họa chi tiết nối hai mặt ưu tiên 30 tốt hơn, có lợi thế kết cấu đơn giản, thuận tiện sản xuất hàng loạt và chi phí thấp cho sản xuất. Chi tiết nối 30 bao gồm một phần thân chi tiết nối 32 bố trí bốn chân dẫn điện trên 36 và bốn chân dẫn điện dưới 34. Các chân dẫn điện trên 36 tương ứng trong nối với các chân dẫn dưới 34 bên trong chi tiết nối 30, đó là các chân "a", "b", "c" và "d" được kết nối tương ứng với các chân "A", "B", "C" và "D". Trong thời gian lắp ráp, đầu "a", "b", "c" và "d" của các dây dẫn 224 tương ứng kết nối với các chân "a", "b", "c" và "d" của chi tiết nối 30, và các đầu "A", "B", "C" và "D" của các dây dẫn 224 kết nối tương ứng với các chân "A", "B", "C" và "D" của chi tiết nối 30. Vì chân dẫn trên và chân dẫn dưới của chi tiết nối được nối với nhau, các đầu "A", "B", "C" và "D" của các dây dẫn kết nối điện với các đầu khác "a", "b", "c" và "d" của các dây dẫn, để tạo thành các cuộn dây ở hình 5. Nhà sản xuất chỉ cần dẫn ra các chân "a" và "D" khi chi tiết nối như hai cực của anten được kết nối với bảng mạch của các thiết bị điện tử. Hình 7 minh họa sơ đồ kết cấu chi tiết nối giữa một cặp chân của chi tiết nối 30 và các dây dẫn 224 tại đầu anten tương ứng. Lớp phủ 228 và lớp keo 226 ở các đầu anten được loại bỏ để lộ các dây dẫn 224. Đế 222 tại các đầu anten 26 được chồng chéo với đế 222 trên các đầu anten 28, và chúng được chèn vào một kẹp kim loại hình chữ U 38 với cánh tay của kẹp hình thành các cặp chân của chi tiết nối 30, do đó các đầu của hai dây dẫn 224 được kết nối với nhau bằng điện.

Hình 8 là hình ảnh sơ đồ kết cấu của một thiết bị bán hàng POS sử dụng một anten RFID theo một phương án của sáng chế đề xuất. Thiết bị bán hàng POS 40 bao gồm một khe cắm mà thẻ tín dụng 44 có thể được chèn vào. Màn hình hiển thị của thiết bị bán hàng POS được gắn với phần thân hình trụ 42. Anten 20 được bọc xung quanh thân hình trụ 42, và một bảng mạch (không được hiển thị) được sắp xếp bên trong thiết bị bán hàng POS, chi tiết nối 30 được bố trí trên bảng mạch, hai đầu của anten được nối với chi tiết nối 30 để hoàn thành việc lắp ráp. Khi sử dụng các thiết bị bán hàng POS, thẻ tín dụng của một người sử dụng có thể tiếp xúc tương tác với các thiết bị bán hàng POS qua khe,

hoặc thẻ tín dụng có thể được đặt gần anten 20 và không tiếp xúc tương tác với thiết bị bán hàng POS thông qua anten 20.

Sáng chế đề xuất cung cấp anten được bố trí trong không gian, do đó tránh được cầu nối của các cuộn dây của anten, do đó 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 không 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 bộ máy điện tử khác mà cần phải sử dụng một anten cuộn dây.

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

Thừa nhận rằng một số dấu hiệu kỹ thuật của sáng chế nhằm mục đích rõ ràng 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 nào.

Các phương án được mô tả ở trên đề xuất chỉ theo cách ví dụ, và các sửa đổi đa dạng khác sẽ là hiển nhiên bởi 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 linh hoạt một mặt có đầu thứ nhất và đầu thứ hai;

các dây dẫn được sắp xếp trên đế, trong đó các dây dẫn được cách điện với nhau và mở rộng giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai của đế; và

một lớp phủ linh hoạt được gắn với đế bằng các dây dẫn được kẹp giữa đế và lớp phủ,

trong đó chi tiết nối hai mặt bao gồm thân chi tiết nối được bố trí các chân dẫn điện trên và các chân dẫn điện dưới; các chân dẫn điện trên tương ứng được nối với các đầu dây dẫn ở đầu thứ nhất của đế, các chân dẫn điện dưới tương ứng được nối với các đầu dây dẫn ở đầu thứ hai của đế, các chân dẫn điện trên tương ứng được nối trực tiếp với các chân dẫn điện dưới bên trong chi tiết nối hai mặt; và

đầu của dây dẫn ở đầu thứ nhất của đế và đầu của dây dẫn tại đầu thứ hai của đế được chèn vào bên trong chi tiết nối hai mặt để tạo thành chi tiết nối điện, tương ứng, để hình thành một cuộn dây RFID xoắn ốc.

2. Anten RFID linh hoạt theo điểm 1, trong đó đế và lớp phủ có hình dáng mảnh kéo dài, đế được uốn cong, sao cho đầu thứ nhất và đầu thứ hai của đế gồi lên nhau, và dây dẫn tại đầu thứ nhất và dây dẫn tại đầu thứ hai tương ứng được đặt tại hai cạnh ngoài của đầu thứ nhất và đầu thứ hai gồi lên nhau.

3. Anten RFID linh hoạt theo điểm 2, trong đó đế còn có thêm dây dẫn thứ nhất được đặt tại đầu thứ nhất và dây dẫn thứ hai được đặt tại đầu thứ hai, dây dẫn thứ nhất và dây dẫn thứ hai tương ứng được bố trí ở hai bên của dây dẫn.

4. Anten RFID linh hoạt theo điểm 3, trong đó đế bao gồm lớp cách điện thứ nhất là màng polyeste (PET) hoặc màng polyimide (PI), có độ dày giữa khoảng 12 μm và 125 μm , và đế bao gồm thêm một lớp keo dính thứ nhất để gắn các dây dẫn lên trên đế.

5. Anten RFID linh hoạt theo một trong các điểm từ điểm 1 đến điểm 4, trong đó lớp phủ bao gồm một lớp cách điện thứ hai là một lớp màng polyeste (PET) hoặc lớp màng polyimide (PI) hoặc một lớp mực cách điện, với độ dày từ 12 μm và 50 μm .

6. Anten RFID linh hoạt theo điểm 5, trong đó lớp phủ bao gồm thêm một lớp keo thứ hai để gắn lớp cách điện thứ hai lên trên đế.

7. Anten RFID linh hoạt theo một trong các điểm bất kỳ từ điểm từ điểm 1 đến điểm 6, trong đó lớp phủ bao gồm một lớp mực cách điện.

8. Anten RFID linh hoạt theo một trong các điểm bất kỳ từ điểm 1 đến điểm 7, trong đó đế của anten được bố trí các chi tiết cố định để cố định anten.

9. Thiết bị bán hàng POS, bao gồm: một phần thân chính; một bảng mạch trên thân chính; và một anten RFID được bố trí quanh thân chính, trong đó anten RFID bao gồm:

một đế linh hoạt một mặt bao gồm một đầu thứ nhất và một đầu thứ hai;

các dây dẫn được sắp xếp trên đế, trong đó các dây dẫn được cách điện với nhau và kéo dài từ đầu thứ nhất đến đầu thứ hai của đế;

một lớp phủ linh hoạt gắn với đế và che phủ các dây dẫn; và

trong đó một chi tiết nối hai mặt được sắp xếp trên thân chính, đầu của dây dẫn ở đầu thứ nhất của đế và các đầu của dây dẫn ở đầu thứ hai của đế được chèn vào chi tiết nối hai mặt để tạo thành chi tiết nối điện, như vậy các dây dẫn tạo thành một cuộn xoắn ốc, và anten được nối với bảng mạch bằng chi tiết nối hai mặt, và

chi tiết nối hai mặt bao gồm thân chi tiết nối được bố trí các chân dẫn điện trên và các chân dẫn điện dưới; các chân dẫn điện trên tương ứng được nối với các đầu của dây dẫn tại đầu thứ nhất của đế, các chân dẫn điện dưới tương ứng được nối với các đầu dây

dẫn tại đầu thứ hai của đế, các chân dẫn điện trên tương ứng được nối trực tiếp với các chân dẫn điện dưới bên trong chi tiết nối hai mặt.

10. Thiết bị bán hàng POS theo điểm 9, trong đó đế và lớp phủ có hình dạng mảnh, đế được uốn cong, sao cho đầu thứ nhất và đầu thứ hai của đế gối lên nhau, và các dây dẫn tại đầu thứ nhất và các dây dẫn tại đầu thứ hai tương ứng được đặt tại hai mặt ngoài của đầu thứ nhất và đầu thứ hai gối lên nhau.

11. Thiết bị bán hàng POS theo điểm 9 hoặc điểm 10, trong đó anten được bố trí ít nhất một chi tiết cố định để cố định anten với phần thân chính tại điểm cách xa đầu thứ nhất và đầu thứ hai.

12. Thiết bị bán hàng POS theo điểm 9 hoặc điểm 10, trong đó anten được gắn với thân chính bằng chất dính.

13. Thiết bị điện tử bao gồm một thân chính, một bảng mạch và một anten mạch in,

trong đó anten mạch in bao gồm:

một đế linh hoạt một mặt bao gồm đầu thứ nhất và đầu thứ hai;

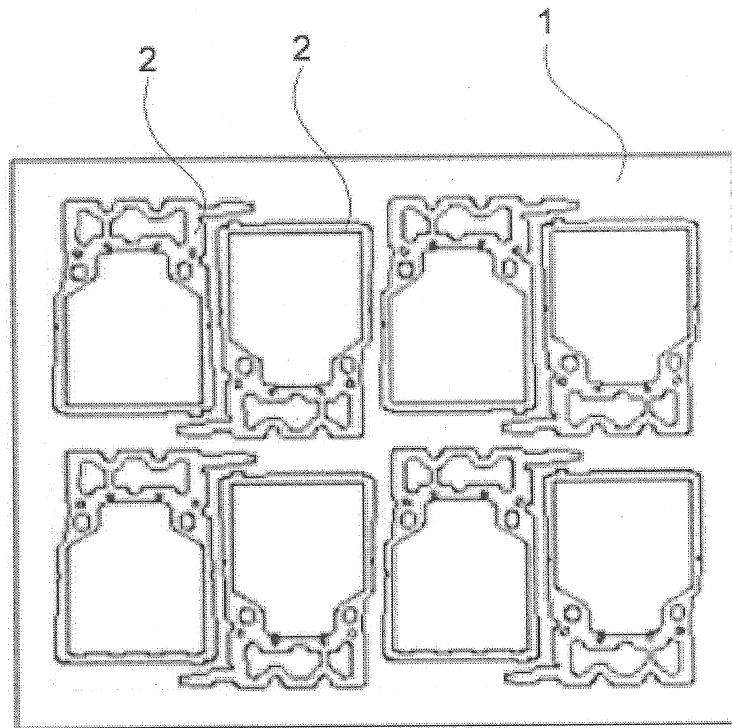
các dây dẫn song song được sắp xếp trên đế, trong đó các dây dẫn song song kéo dài từ đầu thứ nhất đến đầu thứ hai của đế;

một lớp phủ linh hoạt gắn với đế, các dây dẫn kẹp giữa đế và lớp phủ; và

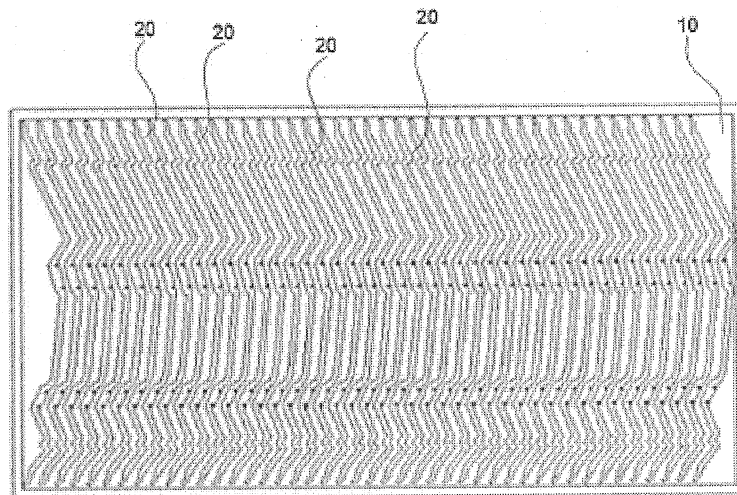
một chi tiết nối hai mặt được sắp xếp trên thân chính và bao gồm thân chi tiết nối được bố trí có các chân dẫn điện trên và các chân dẫn điện dưới; các chân dẫn điện trên tương ứng được nối với các đầu dây dẫn tại đầu thứ nhất của đế, các chân dẫn điện dưới tương ứng được nối với các đầu dây dẫn tại đầu thứ hai của đế, các chân dẫn điện trên tương ứng được nối trực tiếp với các chân dẫn điện dưới bên trong chi tiết nối hai mặt,

trong đó chi tiết nối hai mặt nối các đầu của các dây dẫn ở đầu thứ nhất của đế và các đầu dây dẫn ở đầu thứ hai để được chèn vào chi tiết nối hai mặt để tạo thành chi tiết nối điện, theo đó các dây dẫn tạo thành một cuộn xoắn ốc, và anten được kết nối với bảng mạch thông qua chi tiết kết nối, và

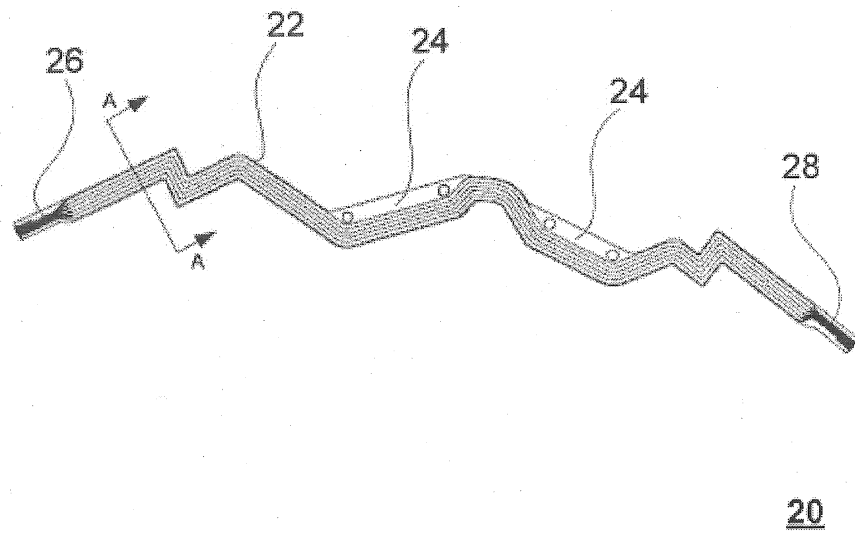
anten được bố trí xung quanh phần thân chính.



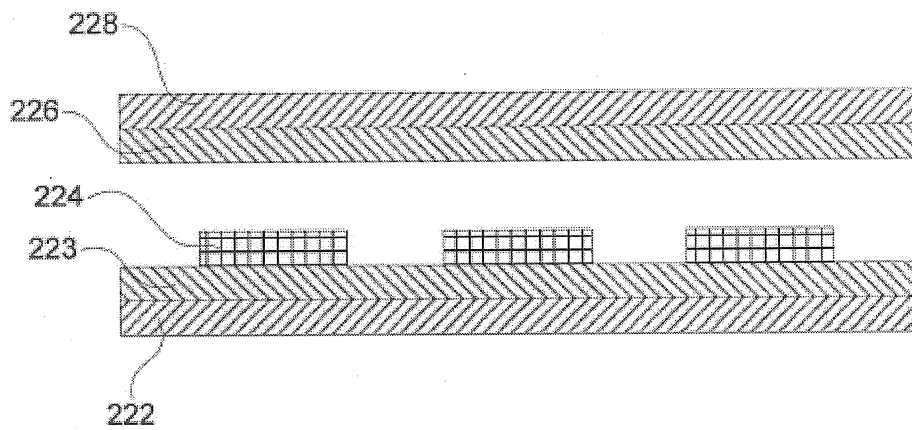
Hình 1



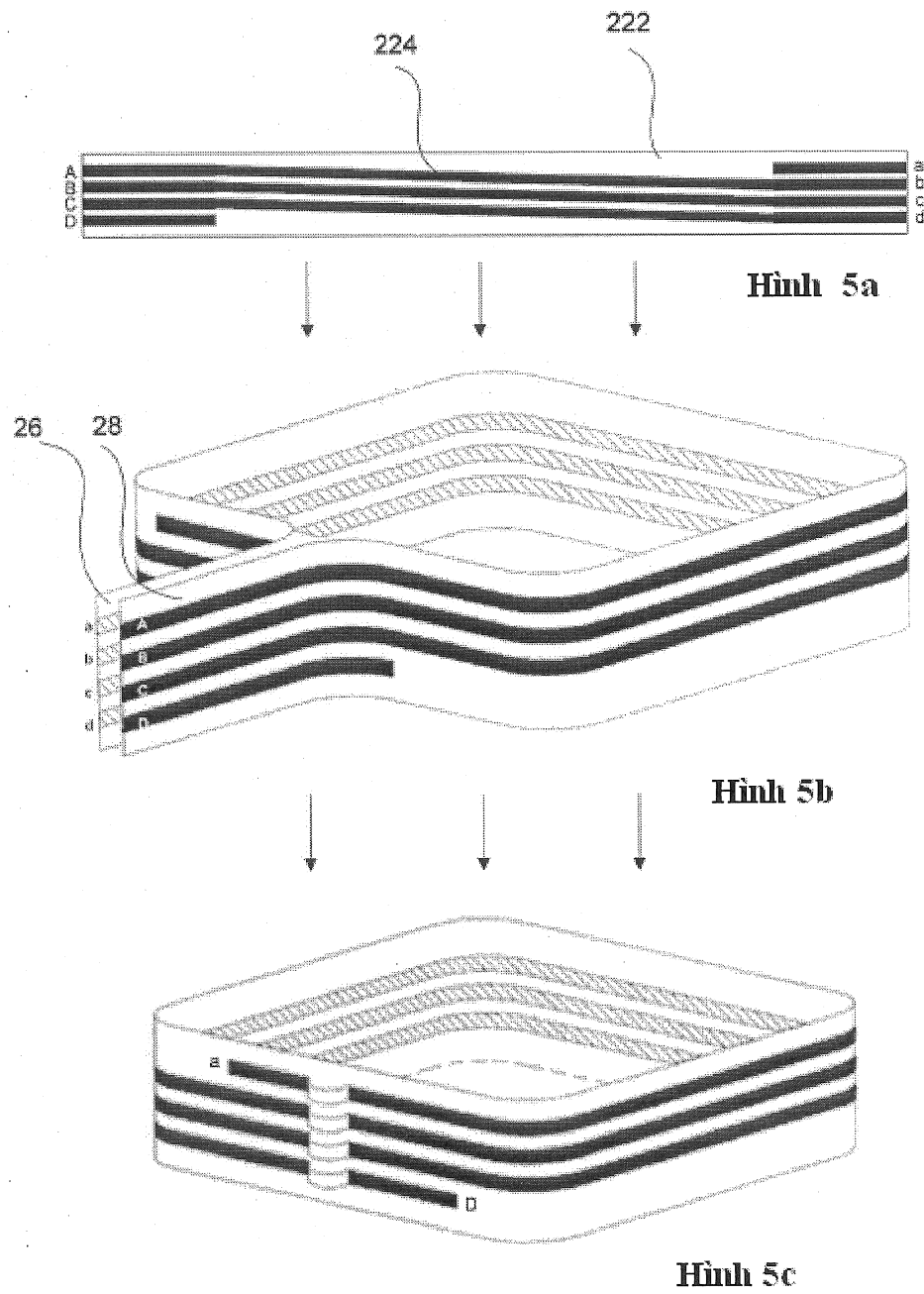
Hình 2



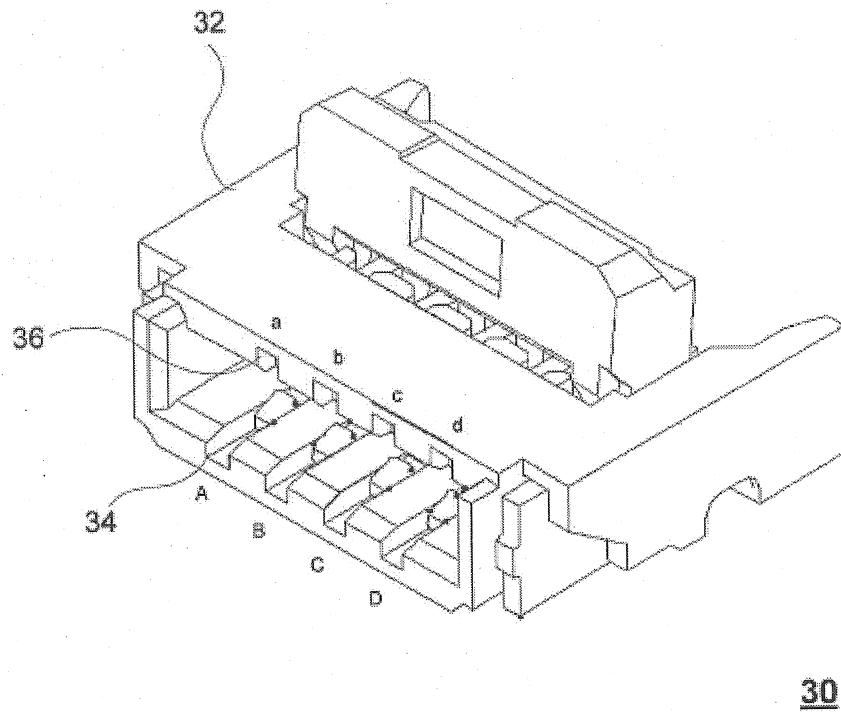
Hình 3



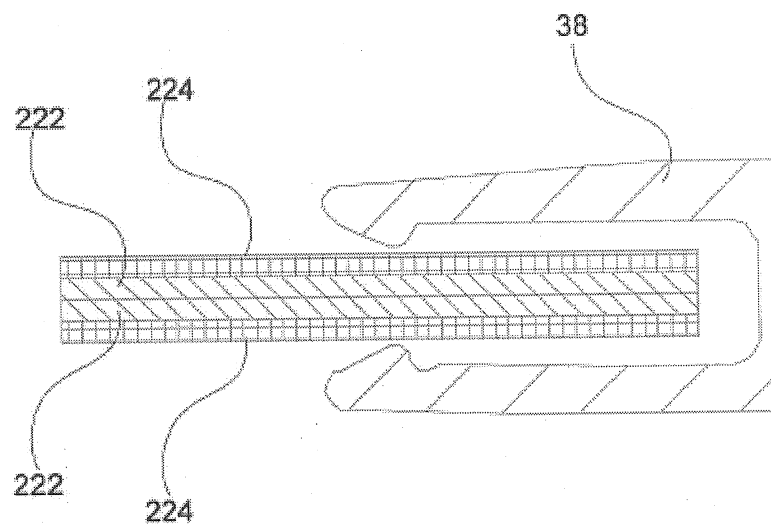
Hình 4



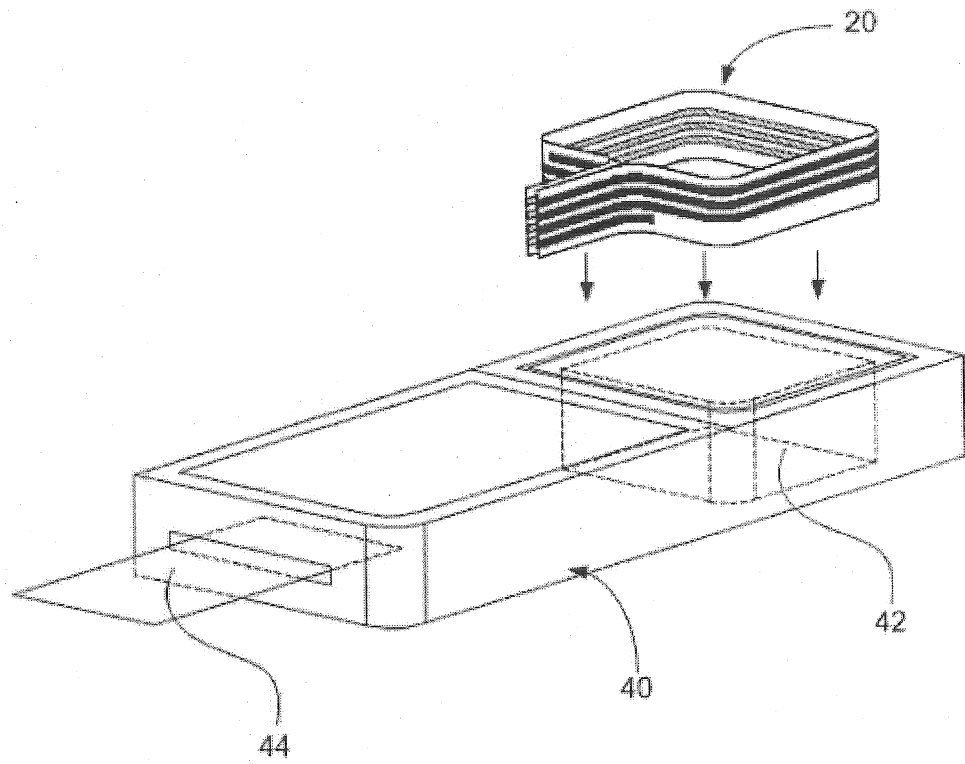
Hình 5



Hình 6



Hình 7



Hình 8