



(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)



1-0042300

(51)^{2020.01} H01Q 1/38; H01Q 7/00; H01Q 1/22;
H01Q 1/24

(13) B

(21) 1-2020-02421

(22) 31/10/2018

(86) PCT/KR2018/013125 31/10/2018

(87) WO/2019/088708 09/05/2019

(30) 10-2017-0145867 03/11/2017 KR

(45) 27/01/2025 442

(43) 27/07/2020 388

(73) AMOTECH CO., LTD. (KR)

1 Lot, 5 Block, Namdong-gongdan, 380, Namdongseo-ro Namdong-gu, Incheon
21629, Republic of Korea

(72) NOH, Jin Won (KR); BAEK, Hyung Il (KR); MAENG, Joo-Seung (KR); LIM, Ki Sang (KR); KIM, Seong Hyun (KR); BACK, Chung Ha (KR); JEONG, Eui Jin (KR); SONG, Du Hyun (KR).

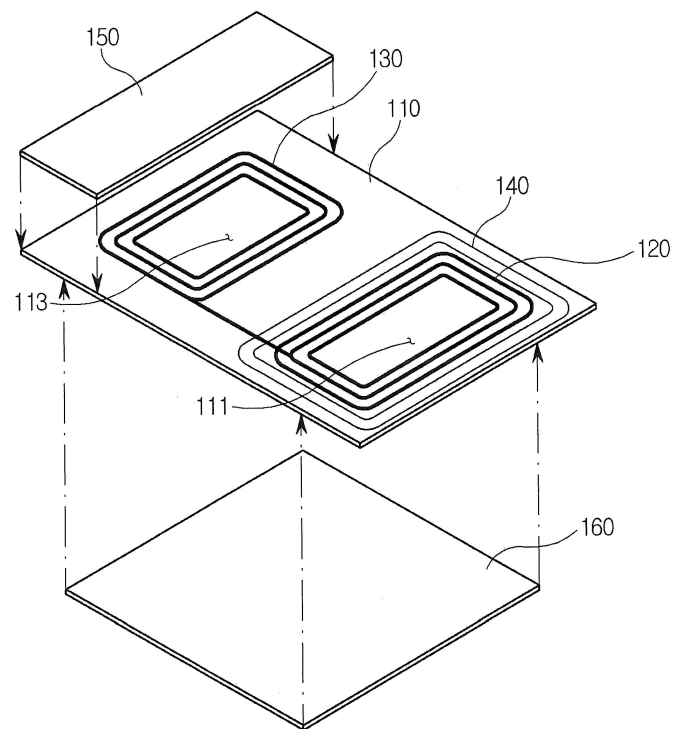
(74) Công ty TNHH Nghiên cứu và Tư vấn chuyển giao công nghệ và đầu tư
(CONCETTI)

(54) MÔĐUN ĂNG-TEN

(21) 1-2020-02421

(57) Sáng chế đề cập đến môđun ăng-ten trong đó các tấm từ được bố trí trên một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten có nhiều mô hình bức xạ được tạo thành ở trên đó, và vùng chồng lấp ở giữa các tấm từ được tạo thành để tối đa hóa hiệu suất ăng-ten dùng cho việc thanh toán điện tử, truyền thông tầm gần, và sạc không dây. Môđun ăng-ten bao gồm: tấm ăng-ten có các mô hình bức xạ được tạo thành ở trên đó; tấm từ thứ nhất được bố trí trên một cạnh bên của tấm ăng-ten; và tấm từ thứ hai được bố trí trên cạnh bên còn lại của tấm ăng-ten, trong đó tấm từ thứ nhất và tấm từ thứ hai tạo thành vùng chồng lấp.

[FIG. 1]



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến môđun ăng-ten, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến môđun ăng-ten mà được gắn trong thiết bị đầu cuối di động được để thực hiện ít nhất một chức năng trong số các chức năng thanh toán điện tử, sạc không dây và truyền thông trường gần.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với sự phát triển của công nghệ, các thiết bị đầu cuối di động được như điện thoại di động, PDAs, PMPs, các bộ định vị và máy tính xách tay cung cấp thêm các chức năng như truyền thông trường gần giữa DMBs, Internet không dây và các thiết bị mà ngoài các chức năng cơ bản như gọi thoại, phát lại video/bản nhạc, và dẫn hướng. Theo đó, thiết bị đầu cuối di động có nhiều ăng-ten cho truyền thông không dây, như Internet không dây và Bluetooth.

Ngoài ra, gần đây, có xu hướng ứng dụng các chức năng như trao đổi thông tin giữa các thiết bị đầu cuối, thanh toán, đặt vé và tìm kiếm bằng cách sử dụng truyền thông trường gần (tức là, near field communication - NFC) cho thiết bị đầu cuối di động được. Cuối cùng, thiết bị đầu cuối di động được gắn môđun ăng-ten (tức là, môđun ăng-ten NFC) được sử dụng trong phương thức truyền thông trường gần. Lúc này, môđun ăng-ten NFC được sử dụng, như là một trong những thẻ điện tử (RFID), là môđun truyền thông không dây trường gần không tiếp xúc mà sử dụng dải tần số bằng khoảng 13,56MHz và truyền dữ liệu giữa các thiết bị đầu cuối gần nhau với khoảng cách bằng khoảng 10cm. NFC được sử dụng rộng rãi không chỉ dùng cho việc thanh toán, mà còn dùng cho việc truyền thông tin hàng hóa trong các siêu thị hoặc cửa hàng bách hóa hoặc thông tin du lịch cho du khách, vận tải, các khóa kiểm soát truy cập và

dịch vụ tương tự.

Ngoài ra, gần đây, do các chức năng liên quan đến việc thanh toán điện tử sử dụng thiết bị đầu cuối di động được như Apple Pay hoặc Samsung Pay được đòi hỏi, ăng-ten dùng cho việc thanh toán điện tử được gắn trên thiết bị đầu cuối di động được. Ví dụ, do Samsung Pay thực hiện việc thanh toán điện tử bằng cách sử dụng phương thức truyền dữ liệu an toàn qua từ tính, ăng-ten truyền dữ liệu an toàn qua từ tính (magnetic secure transmission - MST) được gắn trong thiết bị đầu cuối di động được mà hỗ trợ cho Samsung Pay.

Trong khi đó, do việc thu nhỏ và làm mỏng cần thiết trong thị trường thiết bị đầu cuối di động được đòi hỏi, kích thước và độ dày của thiết bị đầu cuối di động được làm giảm và do đó không gian lắp đặt các phần bên trong sẽ được làm giảm.

Nhiều loại môđun ăng-ten đã được phát triển để làm giảm đến mức tối thiểu diện tích và độ dày phù hợp với các nhu cầu thị trường này.

Tuy nhiên, có các vấn đề trong đó môđun ăng-ten MST được sử dụng cho việc thanh toán điện tử được tạo thành dưới dạng cuộn dây, do đó làm tăng tỷ lệ khiếm khuyết khi môđun ăng-ten được sản xuất, và làm giảm hiệu suất của môđun ăng-ten do nhiều nguyên nhân khác nhau như sự cố ngắn cuộn dây, việc quấn không đều gây ra bởi sự uốn cong, biến dạng gây ra bởi vật liệu mỏng và nguyên nhân tương tự với việc thu nhỏ và làm mỏng.

Ngoài ra, có vấn đề trong đó khi lắp đồng thời nhiều ăng-ten, do thiết bị đầu cuối di động được thu nhỏ, không gian lắp đặt là không đủ. Theo đó, có nhu cầu trên thị trường đối với ăng-ten tích hợp trong đó ăng-ten truyền thông trường gần và ăng-ten MST được tích hợp.

Mục đích của sáng chế

Sáng chế được đề xuất nhằm xem xét các vấn đề đã nói ở trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất môđun ăng-ten, trong đó bố trí tấm từ trên một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten mà trên đó nhiều mô hình bức xạ được tạo thành, và tạo thành vùng chồng lấp ở giữa các tấm từ, từ đó, tối đa hóa hiệu suất ăng-ten dùng cho việc thanh toán điện tử, truyền thông trường gần và sạc không dây.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để đạt được mục đích của sáng chế, môđun ăng-ten theo phương án của sáng chế bao gồm tấm ăng-ten mà có mô hình bức xạ được tạo thành ở trên đó, tấm từ thứ nhất được bố trí trên một bề mặt của tấm ăng-ten, và tấm từ thứ hai được bố trí trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten, và tấm từ thứ nhất và tấm từ thứ hai tạo thành vùng chồng lấp.

Để đạt được mục đích của sáng chế, môđun ăng-ten theo phương án khác của sáng chế bao gồm tấm ăng-ten có mô hình bức xạ được tạo thành ở trên đó, tấm từ thứ nhất được bố trí trên một bề mặt của tấm ăng-ten, tấm từ thứ hai được bố trí trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten, và tấm từ thứ ba được bố trí trên một bề mặt của tấm ăng-ten, và được giãn cách với tấm từ thứ nhất, và tấm từ thứ nhất và tấm từ thứ hai tạo thành vùng chồng lấp thứ nhất, và tấm từ thứ hai và tấm từ thứ ba tạo thành vùng chồng lấp thứ hai.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo sáng chế, môđun ăng-ten có thể có các tấm từ được bố trí trên một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten mà trên đó có nhiều mô hình bức xạ được tạo thành, và có vùng chồng lấp được tạo thành ở giữa các tấm từ, do đó tối đa hóa hiệu suất ăng-ten dùng cho việc thanh toán điện tử, truyền thông trường gần, và sạc không dây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ FIG.1 và 2 là hình vẽ giải thích môđun ăng-ten theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Các hình vẽ FIG.3 và 4 là hình vẽ giải thích môđun ăng-ten theo phương án thứ hai của sáng chế.

Các hình vẽ FIG.5 và 6 là hình vẽ giải thích môđun ăng-ten theo phương án thứ ba của sáng chế.

Các hình vẽ FIG.7 và 8 là hình vẽ giải thích môđun ăng-ten theo phương án thứ tư của sáng chế.

Các hình vẽ FIG.9 và 10 là hình vẽ giải thích môđun ăng-ten theo phương án thứ năm của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, việc mô tả cụ thể sáng chế để người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể dễ dàng thực hiện tinh thần kỹ thuật của sáng chế, phương án ưu tiên nhất của sáng chế sẽ được mô tả với sự tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Trước tiên, với việc bổ sung các số tham chiếu cho các bộ phận thuộc từng hình vẽ, nên lưu ý rằng các bộ phận giống nhau có cùng các số tham chiếu nhiều nhất có thể ngay cả khi chúng được hiển thị trên các hình vẽ khác nhau. Ngoài ra, trong việc mô tả sáng chế, khi được xác định rằng phần mô tả chi tiết các kết cấu hoặc chức năng có liên quan đã được biết đến có thể làm che khuất bản chất của sáng chế, phần mô tả chi tiết các kết cấu hoặc chức năng này sẽ được bỏ qua.

Môđun ăng-ten theo phương án của sáng chế được gắn trong vỏ bọc phía sau hoặc thân chính của thiết bị đầu cuối di động được. Môđun ăng-ten hoạt động như ăng-ten dùng cho sạc không dây (wireless charging - WPC), thanh toán điện tử (MST), và truyền thông trường gần (NFC) của thiết bị đầu cuối di động được.

Tham chiếu đến các hình vẽ FIG.1 và 2, môđun ăng-ten theo phương án thứ nhất của sáng chế bao gồm tấm ăng-ten 110, tấm từ thứ nhất 150, và tấm từ thứ hai 160.

Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 120 được tạo thành trên tấm ăng-ten 110.

Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 120 được tạo thành trên tấm ăng-ten 110, và có thể tạo thành theo dạng vòng được quấn nhiều lần. Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 120 được bố trí gần kề với cạnh bên thứ nhất của tấm ăng-ten 110.

Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 120 bao gồm mô hình vòng thứ nhất 122. Mô hình vòng thứ nhất 122 được tạo thành trên một bề mặt của tấm ăng-ten 110. Mô hình vòng thứ nhất 122 được quấn nhiều lần theo chu vi bên ngoài của vùng thứ nhất 111 trên một bề mặt của tấm ăng-ten 110. Mô hình vòng thứ nhất 122 được bố trí gần kề với cạnh bên thứ nhất trên một bề mặt của tấm ăng-ten 110.

Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 120 có thể còn bao gồm mô hình vòng thứ hai 124. Mô hình vòng thứ hai 124 được tạo thành trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 110. Mô hình vòng thứ hai 124 được bố trí gần kề với cạnh bên thứ nhất trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 110. Mô hình vòng thứ hai 124 được quấn nhiều lần theo chu vi bên ngoài của vùng thứ hai 112 trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 110. Mô hình vòng thứ hai 124 có thể được kết nối với mô hình vòng thứ nhất 122 thông qua lỗ thông (không được minh họa trên hình vẽ).

Vùng thứ nhất 111 và vùng thứ hai 112 là các vùng riêng thuộc một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 110, và có thể là vùng mà tại đó tất cả hoặc các phần của chúng bị chồng lấp.

Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 130 được tạo thành trên tấm ăng-ten 110.

Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 130 được tạo thành trên tấm ăng-ten 110, và có thể được tạo thành theo dạng vòng được quấn nhiều lần. Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 130 được giãn cách với mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 120 và được bố trí gần kề với cạnh bên thứ hai của tấm ăng-ten 110. Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 130 còn có thể được kết nối với mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 120 để tạo thành một mô hình bức xạ thanh toán điện tử.

Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 130 bao gồm mô hình vòng thứ ba 132. Mô hình vòng thứ ba 132 được tạo thành trên một bề mặt của tấm ăng-ten 110. Mô hình vòng thứ ba 132 được quấn nhiều lần theo chu vi bên ngoài của vùng thứ ba 113 trên một bề mặt của tấm ăng-ten 110. Mô hình vòng thứ ba 132 được bố trí gần kề với cạnh bên thứ hai trên một bề mặt của tấm ăng-ten 110.

Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 130 có thể còn bao gồm mô hình vòng thứ tư 134. Mô hình vòng thứ tư 134 được tạo thành trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 110. Mô hình vòng thứ tư 134 được bố trí gần kề với cạnh bên thứ hai trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 110. Mô hình vòng thứ tư 134 được quấn nhiều lần theo chu vi bên ngoài của vùng thứ tư 114 trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 110. Mô hình vòng thứ tư 134 có thể được kết nối với mô hình vòng thứ ba 132 thông qua lỗ thông (không được minh họa trên hình vẽ).

Vùng thứ ba 113 và vùng thứ tư 114 là các vùng riêng thuộc một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 110, và có thể là vùng mà tại đó tất cả hoặc các phần của chúng bị chồng lấp.

Như được mô tả ở trên, mặc dù đã được minh họa rằng mô hình bức xạ thanh

toán điện tử thứ nhất 120 và mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 130 được tạo thành trên tất cả gồm trên một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 110, nhưng các mô hình bức xạ này không bị giới hạn bởi kết cấu này và còn có thể được tạo thành trên chỉ một trong số một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten.

Tất nhiên, một trong số các mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 120 và mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 130 được tạo thành tất cả gồm trên một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 110, và mô hình bức xạ thanh toán điện tử còn lại còn có thể được tạo thành trên chỉ một trong số một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten.

Mô hình bức xạ truyền thông trường gần 140 được tạo thành trên tấm ăng-ten 110. Mô hình bức xạ truyền thông trường gần 140 được tạo thành trên tấm ăng-ten 110, và có thể được tạo thành theo dạng vòng được quấn nhiều lần. Mô hình bức xạ truyền thông trường gần 140 được quấn nhiều lần theo chu vi bên ngoài của mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 120 và được bố trí gần kề với cạnh bên thứ nhất của tấm ăng-ten 110.

Mô hình bức xạ truyền thông trường gần 140 bao gồm mô hình vòng thứ năm 142.

Mô hình vòng thứ năm 142 được tạo thành trên một bề mặt của tấm ăng-ten 110. Mô hình vòng thứ năm 142 có thể tạo thành theo dạng vòng được quấn nhiều lần theo chu vi bên ngoài của mô hình vòng thứ nhất 122 thuộc mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 120. Mô hình vòng thứ năm 142 được bố trí gần kề với cạnh bên thứ hai của tấm ăng-ten 110.

Mô hình bức xạ truyền thông trường gần 140 bao gồm mô hình vòng thứ sáu 144.

Mô hình vòng thứ sáu 144 được tạo thành trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 110. Mô hình vòng thứ sáu 144 có thể được tạo thành theo dạng vòng được quấn nhiều lần theo chu vi bên ngoài của mô hình vòng thứ hai 124 thuộc mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 120. Mô hình vòng thứ sáu 144 được bố trí gần kề với cạnh bên thứ hai của tấm ăng-ten 110. Mô hình vòng thứ sáu 144 được kết nối với mô hình vòng thứ năm 142 thông qua lỗ thông (không được minh họa trên hình vẽ) để tạo thành mô hình bức xạ truyền thông trường gần 140.

Như được mô tả ở trên, mặc dù đã được minh họa và mô tả rằng mô hình bức xạ truyền thông trường gần 140 bao gồm tất cả mô hình vòng thứ năm 142 và mô hình vòng thứ sáu 144, nhưng mô hình bức xạ này không bị giới hạn bởi kết cấu này và còn có thể bao gồm duy nhất một trong số mô hình vòng thứ năm 142 và mô hình vòng thứ sáu 144.

Tấm từ thứ nhất 150 là lớp nền dạng tấm hoặc màng được làm bằng vật liệu từ tính. Ví dụ, tấm từ thứ nhất 150 là tấm được lựa chọn từ tấm băng hợp kim nanocrystallin, tấm băng vô định hình nền sắt, và tấm ferit.

Tấm vô định hình nền sắt thiết lập các đặc tính như độ từ thẩm trong khi hóa cứng băng vô định hình nền sắt thông qua quy trình xử lý nhiệt. Lúc này, băng vô định hình nền sắt, ví dụ, là hợp kim từ tính nền sắt, và hợp kim từ tính nền sắt có thể sử dụng hợp kim Fe-Si-B. Hợp kim từ tính nền sắt tốt hơn là hợp kim trong đó hàm lượng sắt (Fe) nằm trong khoảng từ 73 đến 80% nguyên tử, tổng hàm lượng Silic (Si) và boron (B) nằm trong khoảng từ 15 đến 26% nguyên tử và tổng hàm lượng đồng (Cu) và niobi (Nb) nằm trong khoảng từ 1 đến 5% nguyên tử.

Trong khi đó, trong quá trình xử lý nhiệt, băng vô định hình nền sắt được gia nhiệt đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 300°C đến 500°C trong khoảng thời gian từ

0,1 đến 10 giờ để tạo thành tấm vô định hình nền sắt.

Tấm băng hợp kim nanocrystallin là, ví dụ, hợp kim từ tính nền sắt (Fe). Tấm băng hợp kim nanocrystallin thiết lập các đặc tính như độ từ thẩm trong khi hóa cứng băng vô định hình nền sắt thông qua quá trình xử lý nhiệt giống như tấm vô định hình nền sắt. Lúc này, băng vô định hình nền sắt, ví dụ, hợp kim từ tính nền sắt và hợp kim từ tính nền sắt có thể là hợp kim Fe-Si-B-Cu-Nb. Trong trường hợp này, hợp kim từ tính nền sắt có thể là hợp kim có hàm lượng sắt (Fe) nằm trong khoảng từ 73 đến 80% nguyên tử, tổng hàm lượng của Silic (Si) và boron (B) nằm trong khoảng từ 15 đến 26% nguyên tử, tổng hàm lượng của đồng (Cu) và niobi (Nb) nằm trong khoảng từ 1 đến 5% nguyên tử.

Trong khi đó, trong quá trình xử lý nhiệt, băng vô định hình nền sắt được gia nhiệt đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 300°C đến 700°C trong khoảng thời gian từ 30 phút đến 2 giờ để tạo thành nanocrystallin trên đó hình thành nanocrystallin.

Tấm từ thứ nhất 150 còn có thể ở trạng thái dẻo khi không xử lý nhiệt trên tấm băng hợp kim nanocrystallin, tấm băng vô định hình nền sắt, tấm ferit, hoặc tương tự như vậy.

Tấm từ thứ nhất 150 được chồng lên một trong số một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 110. Tấm từ thứ nhất 150 được chồng lên một bề mặt đối diện với tấm từ thứ hai 160.

Ví dụ, khi tấm từ thứ hai 160 được chồng lên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 110, tấm từ thứ nhất 150 được chồng lên một bề mặt của tấm ăng-ten 110. Khi tấm từ thứ hai 160 được chồng lên một mặt của tấm ăng-ten 110, tấm từ thứ nhất 150 được chồng lên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 110.

Diện tích của tấm từ thứ nhất 150 được tạo thành sao cho hẹp hơn diện tích của

tấm ăng-ten 110. Một cạnh bên của tấm từ thứ nhất 150 được bố trí trên cùng đường thẳng với cạnh bên thứ hai của tấm ăng-ten 110. Tấm từ thứ nhất 150 được bố trí để kéo dài từ cạnh bên thứ hai của tấm ăng-ten 110 vào phía trong (tức là, theo hướng cạnh bên thứ nhất) để chồng lấp một phần của tấm ăng-ten 110.

Tấm từ thứ nhất 150 chồng lấp mô hình bức xạ thanh toán điện từ thứ hai 130. Tấm từ thứ nhất 150 chồng lấp các phần của mô hình vòng thứ ba 132 và mô hình vòng thứ tư 134 thuộc mô hình bức xạ thanh toán điện từ thứ hai 130.

Tấm từ thứ hai 160 là lớp nền dạng tấm hoặc màng được làm bằng vật liệu từ tính. Tấm từ thứ hai 160 được làm bằng vật liệu giống với tấm từ thứ nhất 150. Tấm từ thứ hai 160 còn có thể được làm bằng vật liệu khác với tấm từ thứ nhất 150. Tấm từ thứ hai 160 là, ví dụ, tấm từ được lựa chọn từ tấm băng hợp kim nanocrystallin, tấm băng vô định hình nền sắt, và tấm ferit.

Tấm từ thứ hai 160 được chồng lên một trong số một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 110. Tấm từ thứ hai 160 được chồng lên một bề mặt đối diện với tấm từ thứ nhất 150.

Ví dụ, khi tấm từ thứ nhất 150 được chồng lên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 110, tấm từ thứ hai 160 được chồng lên một bề mặt của tấm ăng-ten 110. Khi tấm từ thứ nhất 150 được chồng lên một mặt của tấm ăng-ten 110, tấm từ thứ hai 160 được chồng lên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 110.

Diện tích của tấm từ thứ hai 160 được tạo thành sao cho hẹp hơn diện tích của tấm ăng-ten 110. Diện tích của tấm từ thứ hai 160 được tạo thành sao cho rộng hơn diện tích của tấm từ thứ nhất 150. Một cạnh bên của tấm từ thứ hai 160 được bố trí trên cùng đường thẳng với cạnh bên thứ nhất của tấm ăng-ten 110. Tấm từ thứ hai 160 được bố trí để kéo dài từ cạnh bên thứ nhất của tấm ăng-ten 110 vào phía trong (tức là,

theo hướng cạnh bên thứ hai) để chồng lấp một phần của tấm ăng-ten 110.

Tấm từ thứ hai 160 chồng lấp mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 120, mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 130, và mô hình bức xạ truyền thông trường gần 140. Tấm từ thứ hai 160 chồng lấp toàn bộ mô hình vòng thứ nhất 122 và mô hình vòng thứ hai 124 thuộc mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 120. Tấm từ thứ hai 160 chồng lấp các phần của mô hình vòng thứ ba 132 và mô hình vòng thứ tư 134 thuộc mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 130. Tấm từ thứ hai 160 chồng lấp mô hình vòng thứ năm 142 và mô hình vòng thứ sáu 144 thuộc mô hình bức xạ truyền thông trường gần 140.

Tấm từ thứ nhất 150 và tấm từ thứ hai 160 tạo thành vùng chồng lấp 170. Vì tấm từ thứ nhất 150 kéo dài từ cạnh bên thứ nhất sang cạnh bên thứ hai, và tấm từ thứ hai 160 kéo dài từ cạnh bên thứ hai sang cạnh bên thứ nhất, tấm từ thứ nhất 150 và tấm từ thứ hai 160 tạo thành vùng chồng lấp 170 trong vùng mà tại đó mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 130 được tạo thành và trong vùng lân cận.

Khi diện tích của vùng chồng lấp 170 được tăng lên, hiệu suất ăng-ten của mô hình bức xạ thanh toán điện tử và mô hình bức xạ truyền thông trường gần 140 được cải thiện.

Lúc này, khi toàn bộ mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 130 và tấm từ thứ nhất 150 và tấm từ thứ hai 160 được bố trí sao cho chồng lấp nhau để làm tăng diện tích của vùng chồng lấp 170, phạm vi nhận biết đối với việc thanh toán điện tử có thể bị làm giảm.

Theo đó, diện tích của vùng chồng lấp 170 có thể được tăng lên trong phạm vi mà mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 130 và ít nhất các phần của tấm từ thứ nhất 150 và tấm từ thứ hai 160 không chồng lấp vùng chồng lấp 170.

Ví dụ, khi cạnh bên còn lại của tấm từ thứ nhất 150 được bố trí tại vị trí xa nhất với cạnh bên thứ hai của tấm ăng-ten 110 trong vùng thứ ba 113, và cạnh bên còn lại của tấm từ thứ hai 160 được bố trí ở vị trí gần nhất với cạnh bên thứ hai của tấm ăng-ten 110 trong vùng thứ tư 114, diện tích của vùng chồng lấp 170 có thể được làm tăng lên đến mức tối đa.

Tham chiếu đến các hình vẽ FIG.3 và 4, môđun ăng-ten theo phương án thứ hai của sáng chế bao gồm tấm ăng-ten 210, tấm từ thứ nhất 250, và tấm từ thứ hai 260.

Tấm ăng-ten 210 được tạo thành với mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 220.

Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 220 được tạo thành trên tấm ăng-ten 210, và có thể được tạo thành theo dạng vòng được quấn nhiều lần. Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 220 được bố trí gần kề với cạnh bên thứ nhất của tấm ăng-ten 210.

Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 220 bao gồm mô hình vòng thứ nhất 222. Mô hình vòng thứ nhất 222 được tạo thành trên một bề mặt của tấm ăng-ten 210. Mô hình vòng thứ nhất 222 được quấn nhiều lần theo chu vi bên ngoài của vùng thứ nhất 211 trên một bề mặt của tấm ăng-ten 210. Mô hình vòng thứ nhất 222 được bố trí gần kề với cạnh bên thứ nhất trên một bề mặt của tấm ăng-ten 210.

Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 220 có thể còn bao gồm mô hình vòng thứ hai 224. Mô hình vòng thứ hai 224 được tạo thành trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 210. Mô hình vòng thứ hai 224 được bố trí gần kề với cạnh bên thứ nhất trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 210. Mô hình vòng thứ hai 224 được quấn nhiều lần theo chu vi bên ngoài của vùng thứ hai 212 trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 210. Mô hình vòng thứ hai 224 có thể được kết nối với mô hình vòng thứ nhất 222 thông

qua lỗ thông (không được minh họa trên hình vẽ).

Vùng thứ nhất 211 và vùng thứ hai 212 là các vùng riêng thuộc một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 210, và có thể là các vùng mà tại đó tất cả hoặc các phần của chúng bị chồng lấp.

Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 230 được tạo thành trên tấm ăng-ten 210

Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 230 được tạo thành trên tấm ăng-ten 210, và có thể được tạo thành theo dạng vòng được quấn nhiều lần. Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 230 được giãn cách với mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 220 và được bố trí gần kề với cạnh bên thứ hai của tấm ăng-ten 210. Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 230 còn có thể được kết nối với mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 220 để tạo thành một mô hình bức xạ thanh toán điện tử.

Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 230 bao gồm mô hình vòng thứ ba 232. Mô hình vòng thứ ba 232 được tạo thành trên một bề mặt của tấm ăng-ten 210. Mô hình vòng thứ ba 232 được quấn nhiều lần theo chu vi bên ngoài của vùng thứ ba 213 trên một bề mặt của tấm ăng-ten 210. Mô hình vòng thứ ba 232 được bố trí gần kề với cạnh bên thứ hai trên một bề mặt của tấm ăng-ten 210.

Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 230 có thể còn bao gồm mô hình vòng thứ tư 234. Mô hình vòng thứ tư 234 được tạo thành trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 210. Mô hình vòng thứ tư 234 được bố trí gần kề với cạnh bên thứ hai trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 210. Mô hình vòng thứ tư 234 được quấn nhiều lần theo chu vi bên ngoài của vùng thứ tư 214 trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 210. Mô hình vòng thứ tư 234 có thể được kết nối với mô hình vòng thứ ba 232 thông qua lỗ thông (không được minh họa trên hình vẽ).

Vùng thứ ba 213 và vùng thứ tư 214 là các vùng riêng thuộc một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 210, và có thể là các vùng mà tại đó tất cả hoặc các phần của chúng bị chôn lấp.

Mặc dù đã được minh họa và mô tả ở trên rằng mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 220 và mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 230 được tạo thành trên tất cả gồm trên một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 210, nhưng mô hình bức xạ không bị giới hạn bởi kết cấu này và còn có thể được tạo thành trên duy nhất một bề mặt trong số một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten này.

Tất nhiên, một trong số các mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 220 và mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 230 được tạo thành trên tất cả bề mặt gồm trên một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 210, và mô hình bức xạ thanh toán điện tử còn lại còn có thể được tạo thành trên duy nhất một bề mặt trong số một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten này.

Mô hình bức xạ truyền thông trường gần 240 còn có thể được tạo thành theo dạng vòng được quấn nhiều lần theo chu vi bên ngoài của mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 220 và mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 230.

Mô hình bức xạ truyền thông trường gần 240 bao gồm mô hình vòng thứ năm 242 và mô hình vòng thứ sáu 244.

Mô hình vòng thứ năm 242 được tạo thành trên một bề mặt của tấm ăng-ten 210. Mô hình vòng thứ năm 242 có thể được tạo thành theo dạng vòng được quấn nhiều lần theo chu vi bên ngoài của mô hình vòng thứ nhất 222 thuộc mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 220 và mô hình vòng thứ ba 232 thuộc mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 230.

Mô hình vòng thứ sáu 244 được tạo thành trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten

210. Mô hình vòng thứ sáu 244 có thể được tạo thành theo dạng vòng được quấn nhiều lần theo chu vi bên ngoài của mô hình vòng thứ hai 224 thuộc mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 220 và mô hình vòng thứ tư 234 thuộc mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 230. Mô hình vòng thứ sáu 244 được bố trí gần kề với cạnh bên thứ hai của tấm ăng-ten 210. Mô hình vòng thứ sáu 244 được kết nối với mô hình vòng thứ năm 242 thông qua lỗ thông (không được minh họa trên hình vẽ) để tạo thành mô hình bức xạ truyền thông trường gần 240.

Tấm từ thứ nhất 250 chồng lấp mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 230 và mô hình bức xạ truyền thông trường gần 240. Tấm từ thứ nhất 250 chồng lấp các phần của mô hình vòng thứ ba 232 và mô hình vòng thứ tư 234 thuộc mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 230. Tấm từ thứ nhất 250 chồng lấp các phần của mô hình vòng thứ năm 242 và mô hình vòng thứ sáu 244 thuộc mô hình bức xạ truyền thông trường gần 240.

Tấm từ thứ hai 260 chồng lấp mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 220, mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 230, và mô hình bức xạ truyền thông trường gần 240. Tấm từ thứ hai 260 chồng lấp toàn bộ mô hình vòng thứ nhất 222 và mô hình vòng thứ hai 224 thuộc mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 220. Tấm từ thứ hai 260 chồng lấp các phần của mô hình vòng thứ ba 232 và mô hình vòng thứ tư 234 thuộc mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 230. Tấm từ thứ hai 260 chồng lấp các phần của mô hình vòng thứ năm 242 và mô hình vòng thứ sáu 244 thuộc mô hình bức xạ truyền thông trường gần 240.

Tấm từ thứ nhất 250 và tấm từ thứ hai 260 tạo thành vùng chồng lấp 270. Vì tấm từ thứ nhất 250 kéo dài từ cạnh bên thứ nhất sang cạnh bên thứ hai, và tấm từ thứ hai 260 kéo dài từ cạnh bên thứ hai sang cạnh bên thứ nhất, tấm từ thứ nhất 250 và tấm

từ thứ hai 260 tạo thành vùng chồng lấp 270 trong vùng mà tại đó mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 230 được tạo thành và trong vùng lân cận.

Khi diện tích của vùng chồng lấp 270 được tăng lên, hiệu suất ăng-ten của mô hình bức xạ thanh toán điện tử và mô hình bức xạ truyền thông trường gần 240 được cải thiện.

Lúc này, khi toàn bộ mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 230 và tấm từ thứ nhất 250 và tấm từ thứ hai 260 được bố trí sao cho chồng lấp nhau để làm tăng diện tích của vùng chồng lấp 270, phạm vi nhận biết đối với việc thanh toán điện tử có thể bị làm giảm.

Theo đó, diện tích của vùng chồng lấp 270 có thể được tăng lên trong phạm vi mà tại đó mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 230 và ít nhất các phần của tấm từ thứ nhất 250 và tấm từ thứ hai 260 không chồng lấp vùng chồng lấp 270.

Ví dụ, khi cạnh bên còn lại của tấm từ thứ nhất 250 được bố trí tại vị trí xa nhất với cạnh bên thứ hai của tấm ăng-ten 210 trong vùng thứ ba 213, và cạnh bên còn lại của tấm từ thứ hai 260 được bố trí tại vị trí gần nhất với cạnh bên thứ hai của tấm ăng-ten 210 trong vùng thứ tư 214, diện tích của vùng chồng lấp 270 có thể được làm tăng lên đến mức tối đa.

Tham chiếu đến các hình vẽ FIG.5 và 6, môđun ăng-ten theo phương án thứ ba của sáng chế bao gồm tấm ăng-ten 310, tấm từ thứ nhất 350, và tấm từ thứ hai 360. Sau đây, phần mô tả chi tiết về kết cấu tương tự như kết cấu trong phương án thứ nhất sẽ được bỏ qua.

Tấm ăng-ten 310 có thể được tạo thành với mô hình bức xạ sọc không dây 320, mô hình bức xạ thanh toán điện tử 330, và mô hình bức xạ truyền thông trường gần 340.

Mô hình bức xạ sọc không dây 320 được tạo thành trên tấm ăng-ten 310 và có thể được tạo thành theo dạng vòng được quấn nhiều lần. Mô hình bức xạ sọc không dây 320 được bố trí gần kề với cạnh bên thứ nhất của tấm ăng-ten 310.

Mô hình bức xạ sọc không dây 320 bao gồm mô hình vòng thứ nhất 322. Mô hình vòng thứ nhất 322 được tạo thành trên một bề mặt của tấm ăng-ten 310. Mô hình vòng thứ nhất 322 được quấn nhiều lần theo chu vi bên ngoài của vùng thứ nhất 311 trên một bề mặt của tấm ăng-ten 310. Mô hình vòng thứ nhất 322 được bố trí gần kề với cạnh bên thứ nhất trên một bề mặt của tấm ăng-ten 310.

Mô hình bức xạ sọc không dây 320 có thể còn bao gồm mô hình vòng thứ hai 324. Mô hình vòng thứ hai 324 được tạo thành trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 310. Mô hình vòng thứ hai 324 được bố trí gần kề với cạnh bên thứ nhất trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 310. Mô hình vòng thứ hai 324 được quấn nhiều lần theo chu vi bên ngoài của vùng thứ hai 312 trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 310. Mô hình vòng thứ hai 324 có thể được kết nối với mô hình vòng thứ nhất 322 thông qua lỗ thông (không được minh họa trên hình vẽ).

Vùng thứ nhất 311 và vùng thứ hai 312 là các vùng riêng thuộc một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 310, và có thể là các vùng mà tại đó tất cả các phần của chúng bị chồng lấp.

Mô hình bức xạ thanh toán điện tử 330 được tạo thành trên tấm ăng-ten 310, và có thể được tạo thành theo dạng vòng được quấn nhiều lần. Mô hình bức xạ thanh toán điện tử 330 được giãn cách với mô hình bức xạ sọc không dây 320 và được bố trí gần kề với cạnh bên thứ hai của tấm ăng-ten 310. Mô hình bức xạ thanh toán điện tử 330 còn có thể kết nối với mô hình bức xạ sọc không dây 320.

Mô hình bức xạ thanh toán điện tử 330 bao gồm mô hình vòng thứ ba 332. Mô

hình vòng thứ ba 332 được tạo thành trên một bề mặt của tấm ăng-ten 310. Mô hình vòng thứ ba 332 được quấn nhiều lần theo chu vi bên ngoài của vùng thứ ba 313 trên một bề mặt của tấm ăng-ten 310. Mô hình vòng thứ ba 332 được bố trí gần kề với cạnh bên thứ hai trên một bề mặt của tấm ăng-ten 310.

Mô hình bức xạ thanh toán điện tử 330 có thể còn bao gồm mô hình vòng thứ tư 334. Mô hình vòng thứ tư 334 được tạo thành trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 310. Mô hình vòng thứ tư 334 được bố trí gần kề với cạnh bên thứ hai trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 310. Mô hình vòng thứ tư 334 được quấn nhiều lần theo chu vi bên ngoài của vùng thứ tư 314 trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 310. Mô hình vòng thứ tư 334 có thể được kết nối với mô hình vòng thứ ba 332 thông qua lỗ thông (không được minh họa trên hình vẽ).

Vùng thứ ba 313 và vùng thứ tư 314 là các vùng riêng thuộc một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 310, và có thể là các vùng mà tại đó tất cả các phần của chúng bị chồng lấp.

Mặc dù đã được minh họa và mô tả ở trên rằng mô hình bức xạ sọc không dây 320 và mô hình bức xạ thanh toán điện tử 330 được tạo thành trên tất cả gồm trên một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 310, nhưng các mô hình bức xạ này không bị giới hạn bởi kết cấu này và còn có thể được tạo thành trên duy nhất một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten này.

Mô hình bức xạ truyền thông trường gần 340 được tạo thành trên tấm ăng-ten 310, và có thể được tạo thành theo dạng vòng được quấn nhiều lần. Mô hình bức xạ truyền thông trường gần 340 được quấn nhiều lần theo chu vi bên ngoài của mô hình bức xạ sọc không dây 320 và được bố trí gần kề với cạnh bên thứ nhất của tấm ăng-ten 310.

Mô hình bức xạ truyền thông trường gần 340 bao gồm mô hình vòng thứ năm 342 và mô hình vòng thứ sáu 344.

Mô hình vòng thứ năm 342 được tạo thành trên một bề mặt của tấm ăng-ten 310. Mô hình vòng thứ năm 342 có thể tạo thành theo dạng vòng được quấn nhiều lần theo chu vi bên ngoài của mô hình vòng thứ nhất 322 thuộc mô hình bức xạ sọc không dây 320. Mô hình vòng thứ năm 342 được bố trí gần kề với cạnh bên thứ hai của tấm ăng-ten 310.

Mô hình vòng thứ sáu 344 được tạo thành trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 310. Mô hình vòng thứ sáu 344 có thể được tạo thành theo dạng vòng được quấn nhiều lần theo chu vi bên ngoài của mô hình vòng thứ hai 324 thuộc mô hình bức xạ sọc không dây 320. Mô hình vòng thứ sáu 344 được bố trí gần kề với cạnh bên thứ hai của tấm ăng-ten 310. Mô hình vòng thứ sáu 344 được kết nối với mô hình vòng thứ năm 342 thông qua lỗ thông (không được minh họa trên hình vẽ) để tạo thành mô hình bức xạ truyền thông trường gần 340.

Mặc dù đã được minh họa và mô tả ở trên rằng mô hình bức xạ sọc không dây 320 bao gồm tất cả mô hình vòng thứ năm 342 và mô hình vòng thứ sáu 344, nhưng mô hình bức xạ sọc không dây không bị giới hạn bởi kết cấu này và còn có thể bao gồm duy nhất một trong số mô hình vòng thứ năm 342 và mô hình vòng thứ sáu 344.

Tấm từ thứ nhất 350 chồng lấp mô hình bức xạ thanh toán điện tử 330. Tấm từ thứ nhất 350 chồng lấp các phần của mô hình vòng thứ ba 332 và mô hình vòng thứ tư 334 thuộc mô hình bức xạ thanh toán điện tử 330.

Tấm từ thứ hai 360 chồng lấp mô hình bức xạ sọc không dây 320, mô hình bức xạ thanh toán điện tử 330, và mô hình bức xạ truyền thông trường gần 340. Tấm từ thứ hai 360 chồng lấp toàn bộ mô hình vòng thứ nhất 322 và mô hình vòng thứ hai 324

thuộc mô hình bức xạ sọc không dây 320. Tấm từ thứ hai 360 chồng lấp các phần của mô hình vòng thứ ba 332 và mô hình vòng thứ tư 334 thuộc mô hình bức xạ thanh toán điện tử 330. Tấm từ thứ hai 360 chồng lấp mô hình vòng thứ năm 342 và mô hình vòng thứ sáu 344 thuộc mô hình bức xạ truyền thông trường gần 340.

Tấm từ thứ nhất 350 và tấm từ thứ hai 360 tạo thành vùng chồng lấp 370. Vì tấm từ thứ nhất 350 kéo dài từ cạnh bên thứ nhất sang cạnh bên thứ hai, và tấm từ thứ hai 360 kéo dài từ cạnh bên thứ hai sang cạnh bên thứ nhất, tấm từ thứ nhất 350 và tấm từ thứ hai 360 tạo thành vùng chồng lấp 370 trong vùng mà tại đó mô hình bức xạ thanh toán điện tử 330 được tạo thành và trong vùng lân cận.

Khi diện tích của vùng chồng lấp 370 được tăng lên, hiệu suất ăng-ten của mô hình bức xạ thanh toán điện tử 330 và mô hình bức xạ truyền thông trường gần 340 được cải thiện.

Lúc này, khi toàn bộ mô hình bức xạ thanh toán điện tử 330 và tấm từ thứ nhất 350 và tấm từ thứ hai 360 được bố trí sao cho chồng lấp nhau để làm tăng diện tích của vùng chồng lấp 370, phạm vi nhận biết đối với việc thanh toán điện tử có thể bị làm giảm.

Theo đó, diện tích của vùng chồng lấp 370 có thể được tăng lên trong phạm vi mà tại đó mô hình bức xạ thanh toán điện tử 330 và ít nhất các phần của tấm từ thứ nhất 350 và tấm từ thứ hai 360 không chồng lấp vùng chồng lấp 270.

Ví dụ, khi cạnh bên còn lại của tấm từ thứ nhất 350 được bố trí tại vị trí xa nhất với cạnh bên thứ hai của tấm ăng-ten 310 trong vùng thứ ba 313, và cạnh bên còn lại của tấm từ thứ hai 360 được bố trí tại vị trí gần nhất với cạnh bên thứ hai của tấm ăng-ten 310 trong vùng thứ tư 314, diện tích của vùng chồng lấp 370 có thể được làm tăng lên đến mức tối đa.

Tham chiếu đến các hình vẽ FIG.7 và 8, môđun ăng-ten theo phương án thứ tư của sáng chế bao gồm tấm ăng-ten 410, tấm từ thứ nhất 450, tấm từ thứ hai 460, và tấm từ thứ ba 470.

Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 420 được tạo thành trên tấm ăng-ten 410.

Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 420 được tạo thành trên tấm ăng-ten 410, và có thể được tạo thành theo dạng vòng được quấn nhiều lần. Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 420 được bố trí gần kề với cạnh bên thứ nhất của tấm ăng-ten 410.

Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 420 bao gồm mô hình vòng thứ nhất 422. Mô hình vòng thứ nhất 422 được tạo thành trên một bề mặt của tấm ăng-ten 410. Mô hình vòng thứ nhất 422 được quấn nhiều lần theo chu vi bên ngoài của vùng thứ nhất 411 trên một bề mặt của tấm ăng-ten 410. Mô hình vòng thứ nhất 422 được bố trí gần kề với cạnh bên thứ nhất trên một bề mặt của tấm ăng-ten 410.

Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 420 có thể còn bao gồm mô hình vòng thứ hai 424. Mô hình vòng thứ hai 424 được tạo thành trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 410. Mô hình vòng thứ hai 424 được bố trí gần kề với cạnh bên thứ nhất trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 410. Mô hình vòng thứ hai 424 được quấn nhiều lần theo chu vi bên ngoài của vùng thứ hai 412 trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 410. Mô hình vòng thứ hai 424 có thể được kết nối với mô hình vòng thứ nhất 422 thông qua lỗ thông (không được minh họa trên hình vẽ).

Vùng thứ nhất 411 và vùng thứ hai 412 là các vùng riêng thuộc một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 410, và có thể là các vùng mà tại đó tất cả hoặc các phần của chúng được chồng lấp.

Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 430 được tạo thành trên tấm ăng-ten 410.

Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 430 được tạo thành trên tấm ăng-ten 410 và có thể được tạo thành theo dạng vòng được quấn nhiều lần. Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 430 được giãn cách với mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 420 và được bố trí gần kề với cạnh bên thứ hai của tấm ăng-ten 410. Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 430 còn có thể được kết nối với mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 420 để tạo thành một mô hình bức xạ thanh toán điện tử.

Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 430 bao gồm mô hình vòng thứ ba 432. Mô hình vòng thứ ba 432 được tạo thành trên một bề mặt của tấm ăng-ten 410. Mô hình vòng thứ ba 432 được quấn nhiều lần theo chu vi bên ngoài của vùng thứ ba 413 trên một bề mặt của tấm ăng-ten 410. Mô hình vòng thứ ba 432 được bố trí gần kề với cạnh bên thứ hai trên một bề mặt của tấm ăng-ten 410.

Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 430 có thể còn bao gồm mô hình vòng thứ tư 434. Mô hình vòng thứ tư 434 được tạo thành trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 410. Mô hình vòng thứ tư 434 được bố trí gần kề với cạnh bên thứ hai trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 410. Mô hình vòng thứ tư 434 được quấn nhiều lần theo chu vi bên ngoài của vùng thứ tư 414 trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 410. Mô hình vòng thứ tư 434 có thể được kết nối với mô hình vòng thứ ba 432 thông qua lỗ thông (không được minh họa trên hình vẽ).

Vùng thứ ba 413 và vùng thứ tư 414 là các vùng riêng thuộc một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 410, và có thể là các vùng mà tại đó tất cả hoặc các phần của chúng được chồng lấp.

Mặc dù đã được minh họa và được mô tả ở trên rằng mô hình bức xạ thanh toán

điện tử thứ nhất 420 và mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 430 được tạo thành trên tất cả gồm trên một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 410, nhưng các mô hình bức xạ thanh toán điện tử không bị giới hạn bởi kết cấu này và còn có thể được tạo thành trên chỉ một trong số một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten này.

Đương nhiên, một trong số mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 420 và mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 430 được tạo thành trên tất cả gồm trên một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 410, và mô hình bức xạ thanh toán điện tử còn lại còn có thể được tạo thành trên duy nhất một bề mặt trong số một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten này.

Mô hình bức xạ truyền thông trường gần 440 được tạo thành trên tấm ăng-ten 410. Mô hình bức xạ truyền thông trường gần 440 được tạo thành trên tấm ăng-ten 410, và có thể còn được tạo thành theo dạng vòng được quấn nhiều lần. Mô hình bức xạ truyền thông trường gần 440 được quấn nhiều lần theo chu vi bên ngoài của mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 420 và được bố trí gần kề với cạnh bên thứ nhất của tấm ăng-ten 410.

Mô hình bức xạ truyền thông trường gần 440 bao gồm mô hình vòng thứ năm 442.

Mô hình vòng thứ năm 442 được tạo thành trên một bề mặt của tấm ăng-ten 410. Mô hình vòng thứ năm 442 có thể được tạo thành theo dạng vòng được quấn nhiều lần theo chu vi bên ngoài của mô hình vòng thứ nhất 422 thuộc mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 420. Mô hình vòng thứ năm 442 được bố trí gần kề với cạnh bên thứ hai của tấm ăng-ten 410.

Mô hình bức xạ truyền thông trường gần 440 bao gồm mô hình vòng thứ sáu 444.

Mô hình vòng thứ sáu 444 được tạo thành trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 410. Mô hình vòng thứ sáu 444 có thể được tạo thành theo dạng vòng được quấn nhiều lần theo chu vi bên ngoài của mô hình vòng thứ hai 424 thuộc mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 420. Mô hình vòng thứ sáu 444 được bố trí gần kề với cạnh bên thứ hai của tấm ăng-ten 410. Mô hình vòng thứ sáu 444 được kết nối với mô hình vòng thứ sáu 444 thông qua lỗ thông (không được minh họa trên hình vẽ) để tạo thành mô hình bức xạ truyền thông trường gần 440.

Mặc dù đã được minh họa và được mô tả ở trên rằng mô hình bức xạ truyền thông trường gần 440 bao gồm tất cả mô hình vòng thứ năm 442 và mô hình vòng thứ sáu 444, nhưng mô hình bức xạ truyền thông trường gần không bị giới hạn bởi kết cấu này và còn có thể bao gồm duy nhất một trong số mô hình vòng thứ năm 442 và mô hình vòng thứ sáu 444.

Tấm từ thứ nhất 450 là lớp nền dạng tấm hoặc màng được làm bằng vật liệu từ tính. Ví dụ, tấm từ thứ nhất 450 là tấm được lựa chọn từ tấm băng hợp kim nanocrystallin, tấm băng vô định hình nền sắt và tấm ferit.

Tấm từ thứ nhất 450 được chồng lên một trong số một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 410. Tấm từ thứ nhất 450 được chồng lên một bề mặt đối diện với tấm từ thứ hai 460.

Ví dụ, khi tấm từ thứ hai 460 được chồng lên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 410, tấm từ thứ nhất 450 được chồng lên một bề mặt của tấm ăng-ten 410. Khi tấm từ thứ hai 460 được chồng lên một bề mặt của tấm ăng-ten 410, tấm từ thứ nhất 450 được chồng lên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 410.

Diện tích của tấm từ thứ nhất 450 được tạo thành sao cho hẹp hơn diện tích của tấm ăng-ten 410. Một cạnh bên của tấm từ thứ nhất 450 được bố trí trên cùng đường

thẳng với cạnh bên thứ hai của tấm ăng-ten 410. Tấm từ thứ nhất 450 được bố trí để kéo dài từ cạnh bên thứ hai của tấm ăng-ten 410 vào phía trong (tức là, theo hướng cạnh bên thứ nhất) để chồng lấp một phần của tấm ăng-ten 410.

Tấm từ thứ nhất 450 chồng lấp mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 430. Tấm từ thứ nhất 450 chồng lấp các phần của mô hình vòng thứ ba 432 và mô hình vòng thứ tư 434 thuộc mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 430.

Tấm từ thứ hai 460 là lớp nền dạng tấm hoặc màng được làm bằng vật liệu từ tính. Tấm từ thứ hai 460 được làm bằng vật liệu giống với tấm từ thứ nhất 450. Tấm từ thứ hai 460 còn có thể được làm bằng vật liệu khác với tấm từ thứ nhất 450. Tấm từ thứ hai 460 là, ví dụ, tấm được lựa chọn từ tấm băng hợp kim nanocrystallin, tấm băng vô định hình nền sắt, và tấm ferit.

Tấm từ thứ hai 460 được chồng lên một trong số một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 410. Tấm từ thứ hai 460 được chồng lên một bề mặt đối diện với tấm từ thứ nhất 450.

Ví dụ, khi tấm từ thứ nhất 450 được chồng lên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 410, tấm từ thứ hai 460 được chồng lên một bề mặt của tấm ăng-ten 410. Khi tấm từ thứ nhất 450 được chồng lên một bề mặt của tấm ăng-ten 410, tấm từ thứ hai 460 được chồng lên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 410.

Diện tích của tấm từ thứ hai 460 được tạo thành sao cho hẹp hơn diện tích của tấm ăng-ten 410. Diện tích của tấm từ thứ hai 460 được tạo thành sao cho rộng hơn diện tích của tấm từ thứ nhất 450. Một cạnh bên của tấm từ thứ hai 460 được bố trí trong vùng thứ hai 412 của tấm ăng-ten 410, và cạnh bên còn lại của tấm từ thứ hai này được bố trí trong vùng thứ tư 414 của tấm ăng-ten 410.

Tấm từ thứ hai 460 chồng lấp mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 420,

mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 430, và mô hình bức xạ truyền thông trường gần 440. Tấm từ thứ hai 460 chồng lấp các phần của mô hình vòng thứ nhất 422 và mô hình vòng thứ hai 424 thuộc mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 420. Tấm từ thứ hai 460 chồng lấp các phần của mô hình vòng thứ ba 432 và mô hình vòng thứ tư 434 thuộc mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 430. Tấm từ thứ hai 460 chồng lấp các phần của mô hình vòng thứ năm 442 và mô hình vòng thứ sáu 444 thuộc mô hình bức xạ truyền thông trường gần 440.

Vì tấm từ thứ nhất 450 và tấm từ thứ hai 460 tạo thành vùng chồng lấp thứ nhất 480. Vì tấm từ thứ nhất 450 kéo dài từ cạnh bên thứ nhất sang cạnh bên thứ hai, và tấm từ thứ hai 460 được bố trí ở giữa vùng thứ hai 412 và vùng thứ tư 414 của tấm ăng-ten 410, tấm từ thứ nhất 450 và tấm từ thứ hai 460 tạo thành mô hình chồng lấp thứ nhất 430 trong vùng mà tại đó mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 430 được tạo thành (tức là, vùng thứ ba 413 và vùng thứ tư 414) và trong vùng lân cận.

Khi diện tích của vùng chồng lấp thứ nhất 480 được tăng lên, hiệu suất ăng-ten của mô hình bức xạ thanh toán điện tử và mô hình bức xạ truyền thông trường gần 440 được cải thiện.

Lúc này, khi toàn bộ mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 430 và tấm từ thứ nhất 450 và tấm từ thứ hai 460 được bố trí sao cho chồng lấp nhau để làm tăng diện tích của vùng chồng lấp thứ nhất 480, phạm vi nhận biết đối với việc thanh toán điện tử có thể phần nào bị làm giảm.

Theo đó, diện tích của vùng chồng lấp thứ nhất 480 có thể được tăng lên trong phạm vi mà tại đó mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 430 và ít nhất các phần của tấm từ thứ nhất 450 và tấm từ thứ hai 460 không chồng lấp vùng chồng lấp.

Ví dụ, khi cạnh bên còn lại của tấm từ thứ nhất 450 được bố trí tại vị trí xa nhất

với cạnh bên thứ hai của tấm ăng-ten 410 trong vùng thứ ba 413, và cạnh bên còn lại của tấm từ thứ hai 460 được bố trí tại vị trí gần nhất với cạnh bên thứ hai của tấm ăng-ten 410 trong vùng thứ tư 414, diện tích của vùng chồng lấp thứ nhất 480 có thể được làm tăng lên đến mức tối đa.

Tấm từ thứ ba 470 là lớp nền dạng tấm hoặc màng được làm bằng vật liệu từ tính. Tấm từ thứ ba 470 được làm bằng vật liệu giống với tấm từ thứ nhất 450 và tấm từ thứ hai 460. Tấm từ thứ hai 460 còn có thể được làm bằng vật liệu khác với tấm từ thứ nhất 450. Ví dụ, tấm từ thứ ba 470 là tấm từ được lựa chọn từ tấm băng hợp kim nanocrystallin, tấm băng vô định hình nền sắt, và tấm ferit.

Tấm từ thứ ba 470 được chồng lên một trong số một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 410. Tấm từ thứ ba 470 được chồng lên một bề mặt đối diện với tấm từ thứ hai 460. Tấm từ thứ ba 470 được chồng lên cùng bề mặt với tấm từ thứ nhất 450.

Ví dụ, khi tấm từ thứ hai 460 được chồng lên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 410, tấm từ thứ ba 470 được chồng lên một bề mặt của tấm ăng-ten 410 cùng với tấm từ thứ nhất 450. Khi tấm từ thứ hai 460 được chồng lên một bề mặt của tấm ăng-ten 410, tấm từ thứ ba 470 được chồng lên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 410 cùng với tấm từ thứ nhất 450.

Diện tích của tấm từ thứ ba 470 được tạo thành sao cho hẹp hơn diện tích của tấm từ thứ hai 460. Một cạnh bên của tấm từ thứ ba 470 được bố trí trên cùng đường thẳng với cạnh bên thứ nhất của tấm ăng-ten 410. Tấm từ thứ ba 470 được bố trí để kéo dài từ cạnh bên thứ nhất của tấm ăng-ten 410 vào phía trong (tức là, theo hướng cạnh bên thứ hai) để chồng lấp một phần của tấm ăng-ten 410.

Tấm từ thứ ba 470 chồng lấp mô hình bức xạ thanh toán điện từ thứ nhất 420 và mô hình bức xạ truyền thông trường gần 440. Tấm từ thứ ba 470 chồng lấp các phần

của mô hình vòng thứ nhất 422 và mô hình vòng thứ hai 424 thuộc mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 420. Tấm từ thứ ba 470 chồng lấp các phần của mô hình vòng thứ năm 442 và mô hình vòng thứ sáu 444 thuộc mô hình bức xạ truyền thông trường gần 440.

Tấm từ thứ hai 460 và tấm từ thứ ba 470 tạo thành vùng chồng lấp thứ hai 490. Vì tấm từ thứ hai 460 được bố trí ở giữa vùng thứ hai 412 và vùng thứ tư 414 của tấm ăng-ten 410, và tấm từ thứ ba 470 kéo dài từ cạnh bên thứ hai sang cạnh bên thứ nhất, tấm từ thứ hai 460 và tấm từ thứ ba 470 tạo thành vùng chồng lấp thứ hai 490 trong vùng mà tại đó mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 420 được tạo thành (tức là, vùng thứ nhất 411 và vùng thứ hai 412) và trong vùng lân cận.

Khi diện tích của vùng chồng lấp thứ hai 490 được tăng lên, hiệu suất ăng-ten của mô hình bức xạ thanh toán điện tử và mô hình bức xạ truyền thông trường gần 440 được cải thiện.

Lúc này, khi toàn bộ mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 420 và tấm từ thứ hai 460 và tấm từ thứ ba 470 được bố trí sao cho chồng lấp nhau để làm tăng diện tích của vùng chồng lấp thứ hai 490, phạm vi nhận biết đối với việc thanh toán điện tử có thể phần nào bị làm giảm.

Theo đó, diện tích của vùng chồng lấp thứ hai 490 có thể được tăng lên trong phạm vi mà tại đó mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 420 và ít nhất các phần của tấm từ thứ hai 460 và tấm từ thứ ba 470 không chồng lấp vùng chồng lấp.

Ví dụ, khi cạnh bên còn lại của tấm từ thứ hai 460 được bố trí tại vị trí gần nhất với cạnh bên thứ nhất của tấm ăng-ten 410 trong vùng thứ hai 412, và cạnh bên còn lại của tấm từ thứ ba 470 được bố trí tại vị trí xa nhất với cạnh bên thứ nhất của tấm ăng-ten 410 trong vùng thứ nhất 411, diện tích của vùng chồng lấp thứ hai 490 có thể được

làm tăng lên đến mức tối đa.

Tham chiếu đến các hình vẽ FIG.9 và 10, môđun ăng-ten theo phương án thứ năm của sáng chế bao gồm tấm ăng-ten 510, tấm từ thứ nhất 550, tấm từ thứ hai 560, và tấm từ thứ ba 570.

Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 520 được tạo thành trên tấm ăng-ten 510.

Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 520 được tạo thành trên tấm ăng-ten 510, và có thể được tạo hành theo dạng vòng được quấn nhiều lần. Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 520 được bố trí gần kề với cạnh bên thứ nhất của tấm ăng-ten 510.

Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 520 bao gồm mô hình vòng thứ nhất 522. Mô hình vòng thứ nhất 522 được tạo thành trên một bề mặt của tấm ăng-ten 510. Mô hình vòng thứ nhất 522 được quấn nhiều lần theo chu vi bên ngoài của vùng thứ nhất 511 trên một bề mặt của tấm ăng-ten 510. Mô hình vòng thứ nhất 522 được bố trí gần kề với cạnh bên thứ nhất trên một bề mặt của tấm ăng-ten 510.

Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 520 có thể còn bao gồm mô hình vòng thứ hai 524. Mô hình vòng thứ hai 524 được tạo thành trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 510. Mô hình vòng thứ hai 524 được bố trí gần kề với cạnh bên thứ nhất trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 510. Mô hình vòng thứ hai 524 được quấn nhiều lần theo chu vi bên ngoài của vùng thứ hai 512 trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 510. Mô hình vòng thứ hai 524 có thể được kết nối với mô hình vòng thứ nhất 522 thông qua lỗ thông (không được minh họa trên hình vẽ).

Vùng thứ nhất 511 và vùng thứ hai 512 là các vùng riêng thuộc một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 510, và có thể là các vùng mà tại đó tất cả hoặc các

phần của chúng được chồng lấp.

Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 530 được tạo thành trên tấm ăng-ten 510.

Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 530 được tạo thành trên tấm ăng-ten 510, và có thể được tạo thành theo dạng vòng được quấn nhiều lần. Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 530 được giãn cách với mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 520 và được bố trí gần kề với cạnh bên thứ hai của tấm ăng-ten 510. Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 530 còn có thể được kết nối với mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 520 để tạo thành một mô hình bức xạ thanh toán điện tử.

Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 530 bao gồm mô hình vòng thứ ba 532. Mô hình vòng thứ ba 532 được tạo thành trên một bề mặt của tấm ăng-ten 510. Mô hình vòng thứ ba 532 được quấn nhiều lần theo chu vi bên ngoài của vùng thứ ba 513 trên một bề mặt của tấm ăng-ten 510. Mô hình vòng thứ ba 532 được bố trí gần kề với cạnh bên thứ hai trên một bề mặt của tấm ăng-ten 510.

Mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 530 có thể còn bao gồm mô hình vòng thứ tư 534. Mô hình vòng thứ tư 534 được tạo thành trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 510. Mô hình vòng thứ tư 534 được bố trí gần kề với cạnh bên thứ hai trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 510. Mô hình vòng thứ tư 534 được quấn nhiều lần theo chu vi bên ngoài của vùng thứ tư 514 trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 510. Mô hình vòng thứ tư 534 có thể được kết nối với mô hình vòng thứ ba 532 thông qua lỗ thông (không được minh họa trên hình vẽ).

Vùng thứ ba 513 và vùng thứ tư 514 là các vùng riêng thuộc một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 510, và có thể là các vùng mà tại đó tất cả các phần của chúng được chồng lấp.

Mặc dù đã được minh họa và được mô tả ở trên rằng mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 520 và mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 530 được tạo thành trên tất cả gồm trên một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 510, nhưng các mô hình bức xạ không bị giới hạn bởi kết cấu này và còn có thể được tạo thành trên duy nhất một trong số một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten này.

Đương nhiên, một trong số mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 520 và mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 530 được tạo thành trên tất cả gồm trên một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 510, và mô hình bức xạ còn lại còn có thể được tạo thành trên duy nhất một trong số một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten này.

Mô hình bức xạ truyền thông trường gần 540 được tạo thành trên tấm ăng-ten 510. Mô hình bức xạ truyền thông trường gần 540 được tạo thành trên tấm ăng-ten 510, và có thể được tạo thành theo dạng vòng được quấn nhiều lần. Mô hình bức xạ truyền thông trường gần 540 được bố trí ở giữa mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 520 và mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 530.

Mô hình bức xạ truyền thông trường gần 540 bao gồm mô hình vòng thứ năm 542.

Mô hình vòng thứ năm 542 được tạo thành trên một bề mặt của tấm ăng-ten 510. Mô hình vòng thứ năm 542 có thể được tạo thành theo dạng vòng được quấn nhiều lần theo chu vi bên ngoài của vùng thứ năm 515 của tấm ăng-ten 510. Vùng thứ năm 515 được bố trí ở giữa vùng thứ nhất 511 và vùng thứ ba 513. Mô hình vòng thứ năm 542 được bố trí ở giữa mô hình vòng thứ nhất 522 và mô hình vòng thứ ba 532.

Mô hình bức xạ truyền thông trường gần 540 bao gồm mô hình vòng thứ sáu 544.

Mô hình vòng thứ sáu 544 được tạo thành trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 510. Mô hình vòng thứ sáu 544 có thể được tạo thành theo dạng vòng được quấn nhiều lần theo chu vi bên ngoài của vùng thứ sáu 516 của tấm ăng-ten 510. Vùng thứ sáu 516 được bố trí ở giữa vùng thứ hai 512 và vùng thứ tư 514. Mô hình vòng thứ sáu 544 được bố trí ở giữa mô hình vòng thứ hai 524 và mô hình vòng thứ tư 534

Mặc dù đã được minh họa và được mô tả ở trên rằng mô hình bức xạ truyền thông trường gần 540 bao gồm tất cả mô hình vòng thứ năm 542 và mô hình vòng thứ sáu 544, nhưng mô hình bức xạ truyền thông trường gần không bị giới hạn bởi kết cấu này và còn có thể bao gồm duy nhất một trong số mô hình vòng thứ năm 542 và mô hình vòng thứ sáu 544.

Tấm từ thứ nhất 550 là lớp nền dạng tấm hoặc màng được làm bằng vật liệu từ tính. Ví dụ, tấm từ thứ nhất 550 là tấm được lựa chọn từ tấm băng hợp kim nanocrystallin, tấm băng vô định hình nền sắt, và tấm ferit.

Tấm từ thứ nhất 550 được chồng lên một trong số một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 510. Tấm từ thứ nhất 550 được chồng lên một bề mặt đối diện với tấm từ thứ hai 560.

Ví dụ, khi tấm từ thứ hai 560 được chồng lên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 510, tấm từ thứ nhất 550 được chồng lên một bề mặt của tấm ăng-ten 510. Khi tấm từ thứ hai 560 được chồng lên một bề mặt của tấm ăng-ten 510, tấm từ thứ nhất 550 được chồng lên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 510.

Diện tích của tấm từ thứ nhất 550 được tạo thành sao cho hẹp hơn diện tích của tấm ăng-ten 510. Một cạnh bên của tấm từ thứ nhất 550 được bố trí trên cùng đường thẳng với cạnh bên thứ hai của tấm ăng-ten 510. Tấm từ thứ nhất 550 được bố trí để kéo dài từ cạnh bên thứ hai của tấm ăng-ten 510 vào phía trong (tức là, theo hướng

cạnh bên thứ nhất) để chồng lấp một phần của tấm ăng-ten 510.

Tấm từ thứ nhất 550 chồng lấp mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 530. Tấm từ thứ nhất 550 chồng lấp các phần của mô hình vòng thứ ba 532 và mô hình vòng thứ tư 534 thuộc mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 530.

Tấm từ thứ hai 560 là lớp nền dạng tấm hoặc màng được làm bằng vật liệu từ tính. Tấm từ thứ hai 560 được làm bằng vật liệu giống với tấm từ thứ nhất 550. Tấm từ thứ hai 560 còn có thể được làm bằng vật liệu khác với tấm từ thứ nhất 550. Tấm từ thứ hai 560 là, ví dụ, tấm được lựa chọn từ tấm băng hợp kim nanocrystallin, tấm băng vô định hình nền sắt, và tấm ferit.

Tấm từ thứ hai 560 được chồng lên một trong số một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 510. Tấm từ thứ hai 560 được chồng lên một bề mặt đối diện với tấm từ thứ nhất 550.

Ví dụ, khi tấm từ thứ nhất 550 được chồng lên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 510, tấm từ thứ hai 560 được chồng lên một bề mặt của tấm ăng-ten 510. Khi tấm từ thứ nhất 550 được chồng lên một bề mặt của tấm ăng-ten 510, tấm từ thứ hai 560 được chồng lên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 510.

Diện tích của tấm từ thứ hai 560 được tạo thành sao cho hẹp hơn diện tích của tấm ăng-ten 510. Diện tích của tấm từ thứ hai 560 được tạo thành sao cho rộng hơn diện tích của tấm từ thứ nhất 550. Một cạnh bên của tấm từ thứ hai 560 được bố trí trong vùng thứ hai 512 của tấm ăng-ten 510, và cạnh bên còn lại của tấm từ thứ hai này được bố trí trong vùng thứ tư 514 của tấm ăng-ten 510.

Tấm từ thứ hai 560 chồng lấp mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 520, mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 530, và mô hình bức xạ truyền thông trường gần 540. Tấm từ thứ hai 560 chồng lấp các phần của mô hình vòng thứ nhất 522 và mô

hình vòng thứ hai 524 thuộc mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 520. Tấm từ thứ hai 560 chồng lấp các phần của mô hình vòng thứ ba 532 và mô hình vòng thứ tư 534 thuộc mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 530. Tấm từ thứ hai 560 chồng lấp mô hình vòng thứ năm 542 và mô hình vòng thứ sáu 544 thuộc mô hình bức xạ truyền thông trường gần 540.

Tấm từ thứ nhất 550 và tấm từ thứ hai 560 tạo thành vùng chồng lấp thứ nhất 580. Vì tấm từ thứ nhất 550 kéo dài từ cạnh bên thứ nhất sang cạnh bên thứ hai, và tấm từ thứ hai 560 được bố trí ở giữa vùng thứ hai 512 và vùng thứ tư 514 của tấm ăng-ten 510, tấm từ thứ nhất 550 và tấm từ thứ hai 560 tạo thành vùng chồng lấp thứ nhất 580 trong vùng mà tại đó mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 530 được tạo thành (tức là, vùng thứ ba 513 và vùng thứ tư 514) và trong vùng lân cận.

Khi diện tích của vùng chồng lấp thứ nhất 580 được tăng lên, hiệu suất ăng-ten của mô hình bức xạ thanh toán điện tử và mô hình bức xạ truyền thông trường gần 540 được cải thiện.

Lúc này, khi toàn bộ mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 530 và tấm từ thứ nhất 550 và tấm từ thứ hai 560 được bố trí sao cho chồng lấp nhau để làm tăng diện tích của vùng chồng lấp thứ nhất 580, phạm vi nhận biết đối với việc thanh toán điện tử có thể phần nào bị làm giảm.

Theo đó, diện tích của vùng chồng lấp thứ nhất 580 có thể được tăng lên trong phạm vi mà tại đó mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ hai 530 và ít nhất các phần của tấm từ thứ nhất 550 và tấm từ thứ hai 560 không chồng lấp vùng chồng lấp.

Ví dụ, khi cạnh bên còn lại của tấm từ thứ nhất 550 được bố trí tại vị trí xa nhất với cạnh bên thứ hai của tấm ăng-ten 510 trong vùng thứ ba 513, và cạnh bên còn lại của tấm từ thứ hai 560 được bố trí tại vị trí gần nhất với cạnh bên thứ hai của tấm ăng-

ten 510 trong vùng thứ tư 514, diện tích của vùng chồng lấp thứ nhất 580 có thể được tăng lên đến mức tối đa.

Tấm từ thứ ba 570 là lớp nền dạng tấm hoặc màng được làm bằng vật liệu từ tính. Tấm từ thứ ba 570 được làm bằng vật liệu giống với tấm từ thứ nhất 550 và tấm từ thứ hai 560. Tấm từ thứ hai 560 còn có thể được làm bằng vật liệu khác với tấm từ thứ nhất 550. Tấm từ thứ ba 570 là, ví dụ, tấm được lựa chọn từ tấm bằng hợp kim nanocrystallin, tấm bằng vô định hình nền đất, và tấm ferit.

Tấm từ thứ ba 570 được chồng lên một trong số một bề mặt và bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 510. Tấm từ thứ ba 570 được chồng lên một bề mặt đối diện với tấm từ thứ hai 560. Tấm từ thứ ba 570 được chồng lên cùng bề mặt với tấm từ thứ nhất 550.

Ví dụ, khi tấm từ thứ hai 560 được chồng lên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 510, tấm từ thứ ba 570 được chồng lên một bề mặt của tấm ăng-ten 510 cùng với tấm từ thứ nhất 550. Khi tấm từ thứ hai 560 được chồng lên một bề mặt của tấm ăng-ten 510, tấm từ thứ ba 570 được chồng lên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten 510 cùng với tấm từ thứ nhất 550.

Diện tích của tấm từ thứ ba 570 được tạo thành sao cho hẹp hơn diện tích của tấm từ thứ hai 560. Một cạnh bên của tấm từ thứ ba 570 được bố trí trên cùng đường thẳng với cạnh bên thứ nhất của tấm ăng-ten 510. Tấm từ thứ ba 570 được bố trí để kéo dài từ cạnh bên thứ nhất của tấm ăng-ten 510 vào phía trong (tức là, theo hướng cạnh bên thứ hai) để chồng lấp một phần của tấm ăng-ten 510.

Tấm từ thứ ba 570 chồng lấp mô hình bức xạ thanh toán điện từ thứ nhất 520. Tấm từ thứ ba 570 chồng lấp các phần của mô hình vòng thứ nhất 522 và mô hình vòng thứ hai 524 thuộc mô hình bức xạ thanh toán điện từ thứ nhất 520.

Tấm từ thứ hai 560 và tấm từ thứ ba 570 tạo thành vùng chồng lấp thứ hai 590.

Vì tấm từ thứ hai 560 được bố trí ở giữa vùng thứ hai 512 và vùng thứ tư 514 của tấm ăng-ten 510, và tấm từ thứ ba 570 kéo dài từ cạnh bên thứ hai sang cạnh bên thứ nhất, tấm từ thứ hai 560 và tấm từ thứ ba 570 tạo thành vùng chồng lấp thứ hai 590 trong vùng mà tại đó mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 520 được tạo thành (tức là, vùng thứ nhất 511 và vùng thứ hai 512) và trong vùng lân cận.

Khi diện tích của vùng chồng lấp thứ hai 590 được tăng lên, hiệu suất ăng-ten của mô hình bức xạ thanh toán điện tử và mô hình bức xạ truyền thông trường gần 540 được cải thiện.

Lúc này, khi toàn bộ mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 520 và tấm từ thứ hai 560 và tấm từ thứ ba 570 được bố trí sao cho chồng lấp nhau để làm tăng diện tích của vùng chồng lấp thứ hai 590, phạm vi nhận biết đối với việc thanh toán điện tử có thể phần nào bị làm giảm.

Theo đó, diện tích của vùng chồng lấp thứ hai 590 có thể được tăng lên trong phạm vi mà tại đó mô hình bức xạ thanh toán điện tử thứ nhất 520 và ít nhất các phần của tấm từ thứ hai 560 và tấm từ thứ ba 570 không chồng lấp vùng chồng lấp.

Ví dụ, khi cạnh bên còn lại của tấm từ thứ hai 560 được bố trí tại vị trí gần nhất với cạnh bên thứ nhất của tấm ăng-ten 510 trong vùng thứ hai 512, và cạnh bên còn lại của tấm từ thứ ba 570 được bố trí tại vị trí xa nhất với cạnh bên thứ nhất của tấm ăng-ten 510 trong vùng thứ nhất 511, diện tích của vùng chồng lấp thứ hai 590 có thể được làm tăng lên đến mức tối đa.

Trong khi phương án ưu tiên theo sáng chế đã được mô tả ở trên, được hiểu rằng sáng chế có thể được biến đổi theo các dạng khác nhau, và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể thực hiện các thay đổi và biến đổi mà không xa rời khỏi các điểm yêu cầu vào hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Môđun ăng-ten bao gồm:

tấm ăng-ten mà có mô hình bức xạ được tạo thành ở trên đó;

tấm từ thứ nhất mà được bố trí trên một bề mặt của tấm ăng-ten; và

tấm từ thứ hai mà được bố trí trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten,

trong đó tấm từ thứ nhất và tấm từ thứ hai tạo thành vùng chồng lấp,

trong đó tấm ăng-ten bao gồm mô hình bức xạ thứ nhất mà được bố trí gần kề với cạnh bên thứ nhất của tấm ăng-ten, và mô hình bức xạ thứ hai mà được bố trí gần kề với cạnh bên thứ hai đối diện với cạnh bên thứ nhất,

trong đó mô hình bức xạ thứ hai bao gồm mô hình vòng thứ ba được quán nhiều lần trên một bề mặt của tấm ăng-ten, và mô hình vòng thứ tư được quán nhiều lần trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten,

trong đó tấm từ thứ nhất được chồng lên một bề mặt của tấm ăng-ten và được chồng lấp các phần của mô hình vòng thứ ba và mô hình vòng thứ tư thuộc mô hình bức xạ thứ hai,

trong đó tấm từ thứ hai được chồng lên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten và được chồng lấp mô hình bức xạ thứ nhất và các phần còn lại của mô hình vòng thứ ba và mô hình vòng thứ tư thuộc mô hình bức xạ thứ hai, và

trong đó tấm từ thứ nhất tạo thành vùng chồng lấp với tấm từ thứ hai trong vùng mà chồng lấp mô hình bức xạ thứ hai.

2. Môđun ăng-ten theo điểm 1,

trong đó tấm từ thứ nhất tạo thành vùng chồng lấp với tấm từ thứ hai trong vùng mà tại đó chu vi bên trong của mô hình bức xạ thứ hai được bố trí.

3. Môđun ăng-ten theo điểm 1,

trong đó một cạnh bên của tấm từ thứ nhất được bố trí trên cùng đường thẳng với cạnh bên thứ hai của tấm ăng-ten, và cạnh bên còn lại của tấm từ thứ nhất chồng lấp chu vi bên trong của mô hình bức xạ thứ hai.

4. Môđun ăng-ten theo điểm 1,

trong đó một cạnh bên của tấm từ thứ hai được bố trí trên cùng đường thẳng với cạnh bên thứ nhất của tấm ăng-ten, và cạnh bên còn lại của tấm từ thứ hai chồng lấp chu vi bên trong của mô hình bức xạ thứ hai.

5. Môđun ăng-ten bao gồm:

tấm ăng-ten mà có mô hình bức xạ được tạo thành ở trên đó;

tấm từ thứ nhất mà được bố trí trên một bề mặt của tấm ăng-ten;

tấm từ thứ hai mà được bố trí trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten; và

tấm từ thứ ba mà được bố trí trên một bề mặt của tấm ăng-ten và giãn cách với tấm từ thứ nhất,

trong đó tấm từ thứ nhất và tấm từ thứ hai tạo thành vùng chồng lấp thứ nhất, và tấm từ thứ hai và tấm từ thứ ba tạo thành vùng chồng lấp thứ hai,

trong đó tấm ăng-ten bao gồm mô hình bức xạ thứ nhất mà được bố trí gần kề với cạnh bên thứ nhất của tấm ăng-ten; và mô hình bức xạ thứ hai mà được bố trí gần kề với cạnh bên thứ hai đối diện với cạnh bên thứ nhất,

trong đó mô hình bức xạ thứ nhất bao gồm mô hình vòng thứ nhất được quấn nhiều lần trên một bề mặt của tấm ăng-ten, và mô hình vòng thứ hai được quấn nhiều lần trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten,

trong đó mô hình bức xạ thứ hai bao gồm mô hình vòng thứ ba được quấn nhiều lần trên một bề mặt của tấm ăng-ten, và mô hình vòng thứ tư được quấn nhiều lần trên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten,

trong đó tấm từ thứ nhất được chồng lên một bề mặt của tấm ăng-ten và được chồng lấp các phần của mô hình vòng thứ ba và mô hình vòng thứ tư,

trong đó tấm từ thứ hai được chồng lên bề mặt còn lại của tấm ăng-ten và được chồng lấp các phần của mô hình vòng thứ nhất và mô hình vòng thứ hai và các phần còn lại của mô hình vòng thứ ba và mô hình vòng thứ tư,

trong đó tấm từ thứ ba được chồng lên một bề mặt của tấm ăng-ten và được chồng lấp các phần của mô hình vòng thứ nhất và mô hình vòng thứ hai, và

trong đó tấm từ thứ hai tạo thành vùng chồng lấp thứ nhất với tấm từ thứ nhất trong vùng mà được chồng lấp mô hình bức xạ thứ hai, và tạo thành vùng chồng lấp thứ hai với tấm từ thứ ba trong vùng mà được chồng lấp mô hình bức xạ thứ nhất.

6. Môđun ăng-ten theo điểm 5,

trong đó tấm từ thứ hai tạo thành vùng chồng lấp thứ nhất với tấm từ thứ nhất trong vùng mà tại đó chu vi bên trong của mô hình bức xạ thứ hai được bố trí.

7. Môđun ăng-ten theo điểm 5,

trong đó tấm từ thứ hai tạo thành vùng chồng lấp thứ hai với tấm từ thứ ba trong vùng mà tại đó chu vi bên trong của mô hình bức xạ thứ nhất được bố trí.

8. Môđun ăng-ten theo điểm 5,

trong đó một cạnh bên của tấm từ thứ nhất được bố trí trên cùng đường thẳng với cạnh bên thứ hai của tấm ăng-ten, và cạnh bên còn lại của tấm từ thứ nhất chồng lấp chu vi bên trong của mô hình bức xạ thứ hai.

9. Môđun ăng-ten theo điểm 5,

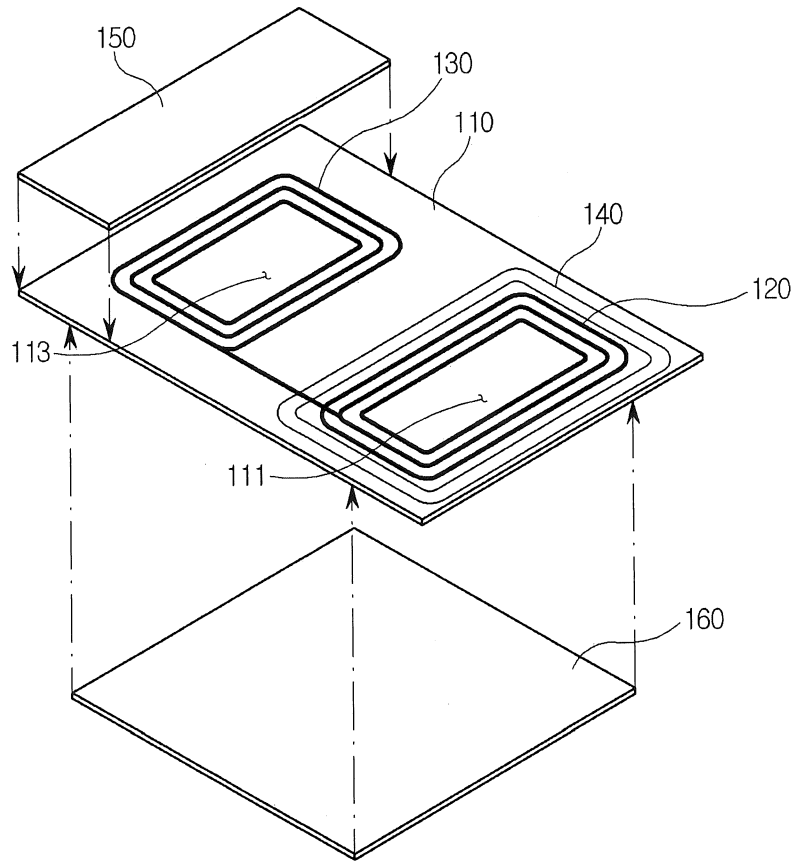
trong đó một cạnh bên của tấm từ thứ hai chồng lấp chu vi bên trong của mô hình bức xạ thứ hai, và cạnh bên còn lại của tấm từ thứ hai chồng lấp chu vi bên trong của mô hình bức xạ thứ nhất.

10. Môđun ăng-ten theo điểm 5,

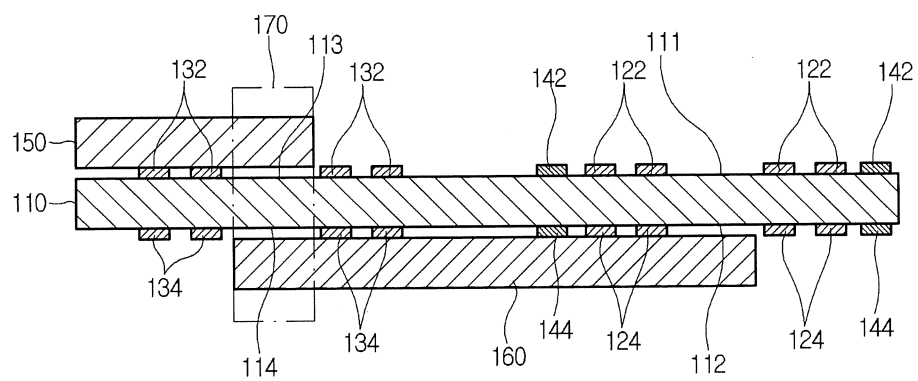
trong đó một cạnh bên của tấm từ thứ ba được bố trí trên cùng đường thẳng với cạnh bên thứ nhất của tấm ăng-ten, và cạnh bên còn lại của tấm từ thứ ba chồng lấp chu vi bên trong của mô hình bức xạ thứ nhất.

1/5

[FIG. 1]

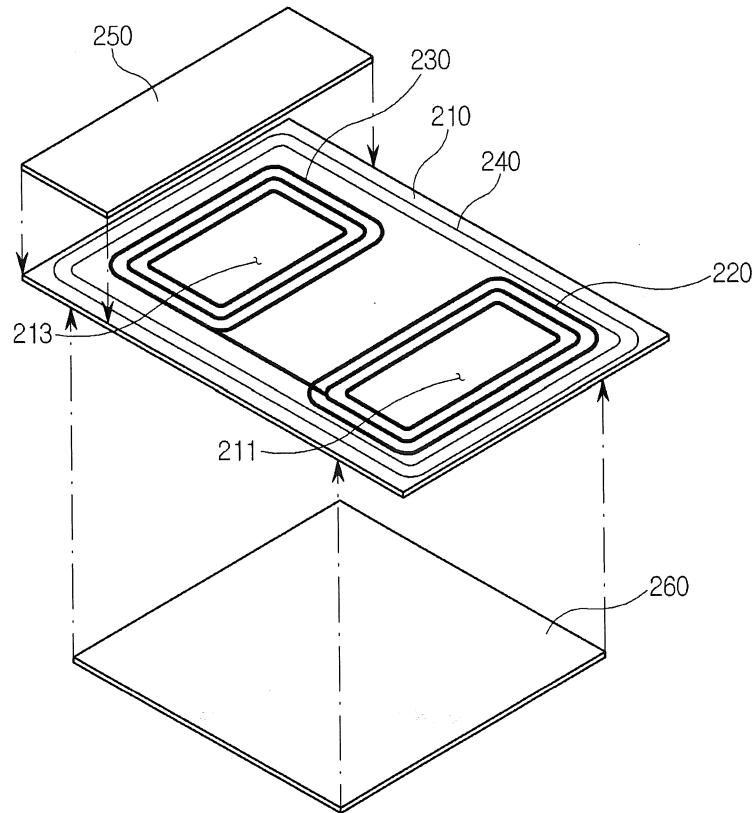


[FIG. 2]

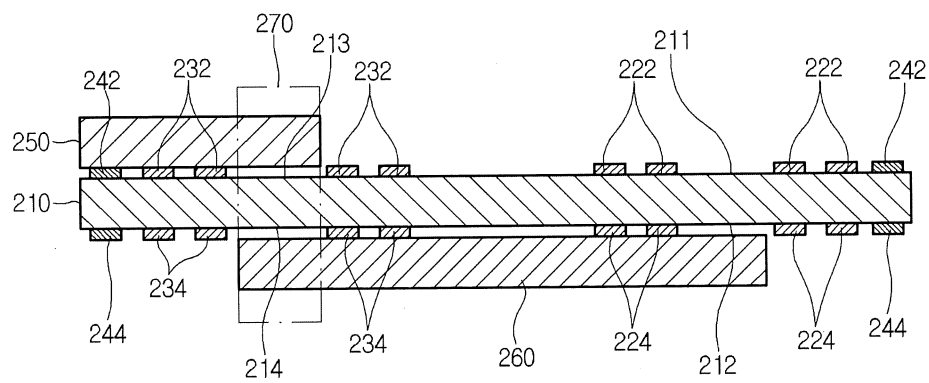


2/5

[FIG. 3]

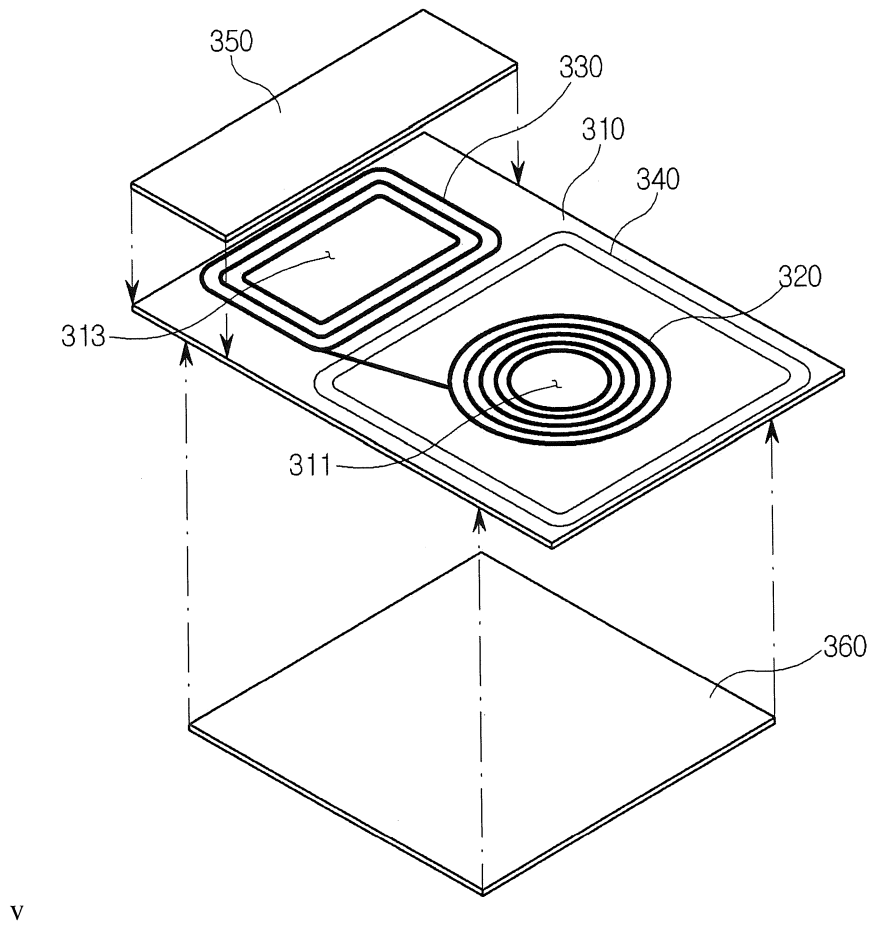


[FIG. 4]



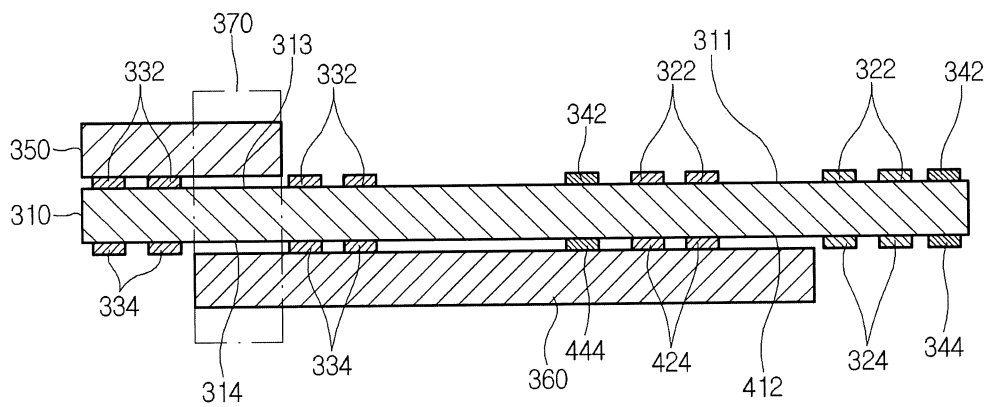
3/5

[FIG. 5]



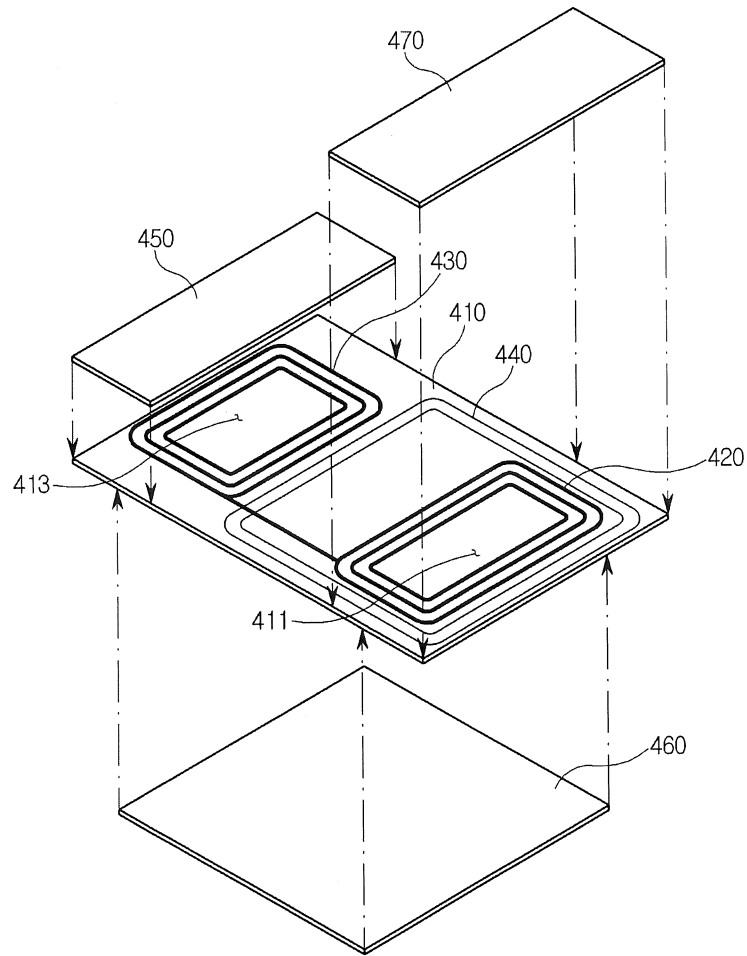
v

[FIG. 6]

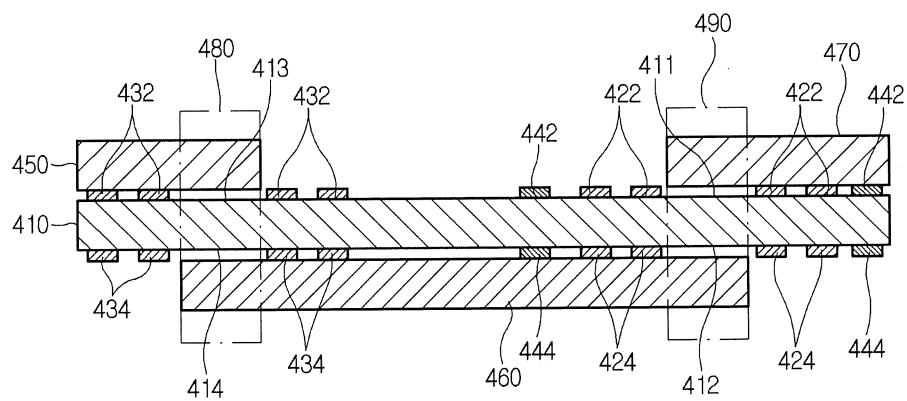


4/5

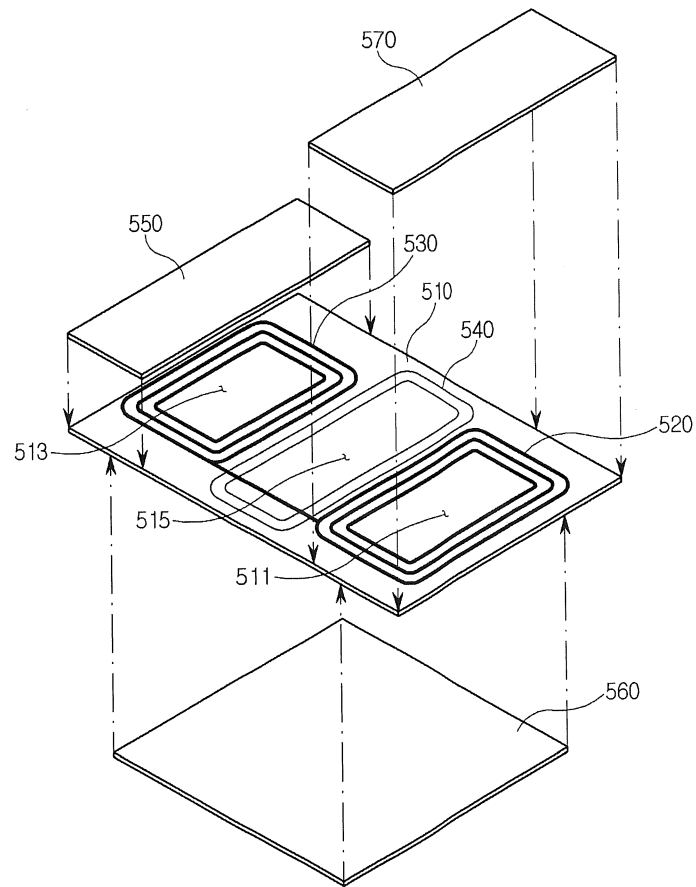
[FIG. 7]



[FIG. 8]



[FIG. 9]



[FIG. 10]

