



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

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

(11)



1-0029301

(51)⁷ H01Q 1/24; H01Q 7/00; G06K 19/07; (13) B
G06K 19/077

(21) 1-2017-02924

(22) 05/01/2016

(86) PCT/KR2016/000072 05/01/2016

(87) WO2016/111533 14/07/2016

(30) 10-2015-0000489 05/01/2015 KR

(45) 25/08/2021 401

(43) 25/10/2017 355A

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

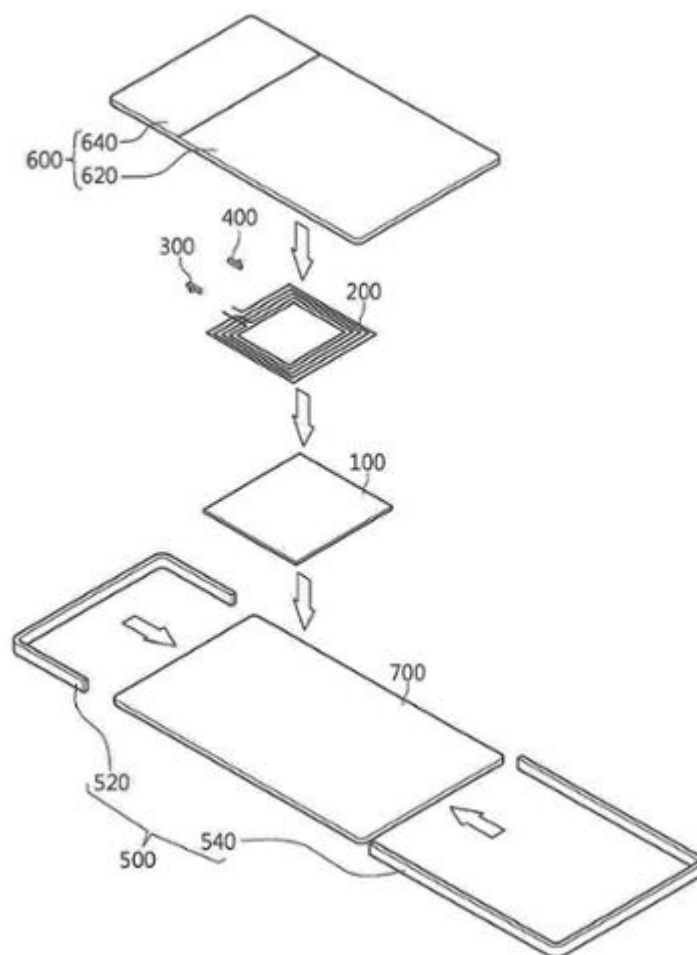
1 Lot, 5 Block, Namdong-gongdan, 380, Namdongseo-ro, Namdong-gu Incheon
21629, Korea.

(72) NOH, Jin-Won (KR); BAEK, Hyung-Il (KR); KIM, Beom-Jin (KR); HWANG,
Yong-Ho (KR).

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

(54) MÔĐUN ĂNG-TEN NFC

(57) Sáng chế đề cập đến môđun ăng-ten truyền thông trường gần (near field communication - NFC) kết nối vỏ bọc mặt bên (tức là, khung kim loại), mà được tạo thành ở một mặt bên của thiết bị đầu cuối di động, với sơ đồ ăng-ten sao cho vỏ bọc mặt bên được hoạt động như bộ tản nhiệt phụ trợ của sơ đồ ăng-ten. Môđun ăng-ten NFC theo sáng chế bao gồm: vỏ bọc mặt bên được làm bằng vật liệu kim loại và được ghép nối với một bên của thiết bị đầu cuối di động; sơ đồ ăng-ten có một đầu được kết nối với bộ vi mạch truyền thông phạm vi ngắn được gắn trong thiết bị đầu cuối di động; phần đầu cuối thứ nhất của sơ đồ ăng-ten, phần đầu cuối thứ nhất có một đầu được kết nối với bộ vi mạch truyền thông phạm vi ngắn và đầu còn lại được kết nối với vỏ bọc mặt bên; và phần đầu cuối thứ hai có một đầu được kết nối với đầu còn lại của sơ đồ ăng-ten và đầu còn lại được kết nối với vỏ bọc mặt bên.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến môđun ăng-ten truyền thông trường gần (near field communication - NFC), và cụ thể hơn, đề cập đến môđun ăng-ten NFC mà có thể sử dụng vỏ kim loại như là bộ tản nhiệt phụ trợ trong thiết bị đầu cuối di động thông qua vỏ kim loại.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với sự phát triển của công nghệ, các thiết bị đầu cuối di động, chẳng hạn như điện thoại di động, PDA, PMP, thiết bị điều hướng, và máy tính xách tay, cung cấp thêm các chức năng của DMB, internet không dây, và truyền thông trường gần từ thiết bị đến thiết bị bên cạnh các chức năng cơ bản là gọi thoại, di chuyển tái tạo hình ảnh/âm nhạc, và hướng dẫn đường đi. Theo đó, thiết bị đầu cuối di động được cung cấp nhiều ăng-ten cho việc truyền thông không dây, chẳng hạn như Internet không dây và Bluetooth.

Gần đây, có một xu hướng ứng dụng các chức năng của sự trao đổi thông tin giữa các thiết bị đầu cuối, việc thanh toán, đặt vé, và tìm kiếm đến thiết bị đầu cuối di động bằng cách sử dụng truyền thông trường gần (NFC). Đối với việc này, thiết bị đầu cuối di động được gắn môđun ăng-ten dùng cho thiết bị đầu cuối di động (tức là, môđun ăng-ten NFC) được sử dụng cho hệ thống truyền thông trường gần. Trong trường hợp này, môđun ăng-ten NFC đang được sử dụng là môđun NFC loại không tiếp xúc mà sử dụng dải tần số khoảng 13,56MHz như một loại nhận dạng bằng tần số vô tuyến (radio frequency identification - RFID) và truyền dữ liệu giữa các thiết bị đầu cuối trong khoảng cách ngắn bằng khoảng 10cm. NFC được sử dụng rộng rãi trong các lĩnh vực không chỉ thanh toán mà còn thông tin hàng hoá tại siêu thị hoặc cửa hàng tổng hợp, sự truyền tải thông tin du lịch cho khách thăm quan, giao thông và thiết bị khóa kiểm soát truy cập.

Gần đây, các thị trường về các thiết bị đầu cuối di động, như máy tính bảng và điện thoại thông minh, đã được mở rộng nhanh chóng. Các thiết bị đầu cuối di động có xu hướng bao gồm các chức năng 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 (NFC). Theo đó, đã có nhu cầu ngày càng tăng đối với các môđun ăng-ten NFC được sử dụng cho việc

truyền thông trường gần.

Môđun ăng-ten NFC được tạo thành có dạng mặt phẳng, và được gắn trên khối pin hoặc vỏ bọc mặt sau (hoặc vỏ bọc phía sau). Ví dụ, môđun ăng-ten NFC chứa tấm chắn (ví dụ, tấm kim loại như tấm ferit) được xếp chồng lên phần phía trên của pin của thiết bị đầu cuối di động, và bộ tản nhiệt được xếp chồng lên phần phía trên của tấm chắn, và được gắn trong khối pin của thiết bị đầu cuối di động.

Nói chung, vỏ bọc mặt sau của thiết bị đầu cuối di động được tạo thành bằng vật liệu polycacbonat, và do đó không gây ảnh hưởng đến sự truyền thông của ăng-ten NFC mà được gắn trên khối pin hoặc vỏ bọc mặt sau.

Tuy nhiên, theo xu hướng gần đây (ví dụ, xu hướng thiết kế, như là cảm giác nắm chặt hoặc hình dáng bên ngoài) được ưa chuộng bởi người tiêu dùng, nhu cầu sản xuất vỏ bọc mặt sau bằng vật liệu kim loại đang ngày càng tăng. Trong trường hợp này, tín hiệu ăng-ten NFC bị chắn bởi vật liệu kim loại gây ra vấn đề đó là hiệu suất NFC (tức là phạm vi nhận biết) giảm thấp hoặc sự truyền thông không thể thực hiện được.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được tạo ra để giải quyết các vấn đề nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất môđun ăng-ten NFC có thể tạo ra vỏ bọc mặt bên (tức là, khung kim loại) mà được tạo thành trên một bề mặt bên của thiết bị đầu cuối di động hoạt động như bộ tản nhiệt phụ trợ của sơ đồ ăng-ten thông qua sự kết nối của vỏ bọc mặt bên với sơ đồ ăng-ten.

Các mục đích và ưu điểm của sáng chế sẽ được mô tả rõ hơn trong phần dưới đây với sự tham chiếu đến phần mô tả chi tiết và các điểm yêu cầu bảo hộ của sáng chế.

Theo khía cạnh của sáng chế, môđun ăng-ten NFC bao gồm vỏ bọc mặt bên được tạo thành bằng vật liệu kim loại và được ghép nối với thiết bị đầu cuối di động; sơ đồ ăng-ten được kết nối với bộ vi mạch truyền thông trường gần (NFC) được thiết lập trong thiết bị đầu cuối di động; phần đầu cuối thứ nhất được tạo kết cấu để kết nối bộ vi mạch NFC với vỏ bọc mặt bên; và phần đầu cuối thứ hai được tạo kết cấu để kết nối sơ đồ ăng-ten với vỏ bọc mặt bên.

Vỏ bọc mặt bên có thể được ghép nối với bề mặt bên phía trên của thiết bị đầu cuối di động, và có một phần đầu được kết nối với phần đầu cuối thứ nhất và phần đầu còn lại được kết nối với phần đầu cuối thứ hai.

Phần đầu cuối thứ nhất và phần đầu cuối thứ hai có thể được kết nối với vỏ bọc mặt bên bằng cách hàn.

Phần đầu cuối thứ nhất và phần đầu cuối thứ hai có thể được cung cấp các mối tiếp xúc, và được kết nối với vỏ bọc mặt bên thông qua các mối tiếp xúc.

Phần đầu cuối thứ hai có thể được đặt cách quãng với phần đầu cuối thứ nhất để được kết nối với vỏ bọc mặt bên.

Môđun ăng-ten NFC theo khía cạnh của sáng chế có thể còn bao gồm vỏ bọc mặt sau được tạo thành bằng vật liệu kim loại và được ghép nối với bề mặt sau của thiết bị đầu cuối di động để tạo thành vùng chồng lấp với sơ đồ ăng-ten.

Vỏ bọc mặt sau có thể bao gồm vùng bằng vật liệu kim loại chồng lên một phần của sơ đồ ăng-ten để hoạt động như bộ tản nhiệt phụ trợ; và phần bằng vật liệu phi kim loại chồng lên một phần khác của sơ đồ ăng-ten.

Vỏ bọc mặt sau có thể bao gồm vùng bằng vật liệu kim loại thứ nhất mà chồng lấp một phần thuộc một bên của sơ đồ ăng-ten để hoạt động như bộ tản nhiệt phụ trợ; vùng bằng vật liệu kim loại thứ hai được đặt giãn cách với vùng bằng vật liệu kim loại thứ nhất để tạo thành vùng giãn cách, và chồng lấp một phần thuộc bên còn lại của sơ đồ ăng-ten để hoạt động như bộ tản nhiệt phụ trợ; và vùng bằng vật liệu phi kim loại được tạo thành trên vùng giãn cách để chồng lấp một phần của sơ đồ ăng-ten.

Các hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo môđun ăng-ten NFC theo sáng chế, vỏ bọc mặt bên mà được tạo thành trên một mặt bên của thiết bị đầu cuối di động được kết nối với sơ đồ ăng-ten để hoạt động như bộ tản nhiệt phụ trợ của sơ đồ ăng-ten. Theo đó, môđun ăng-ten NFC có thể làm tăng đến mức tối đa phạm vi nhận biết của ăng-ten này trong khi cung cấp đặc tính ăng-ten tương đương với đặc tính của môđun ăng-ten NFC có cấu trúc thông thường.

Hơn nữa, theo môđun ăng-ten NFC, vì vỏ bọc mặt bên được kết nối với sơ đồ ăng-ten để hoạt động như bộ tản nhiệt phụ trợ của sơ đồ ăng-ten, sự thuận tiện có thể được tăng lên so với môđun ăng-ten NFC thông thường.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ minh họa môđun ăng-ten NFC được gắn trên thiết bị đầu cuối di động mà vỏ kim loại được sử dụng;

Các hình vẽ Fig.2 và Fig.3 là các hình vẽ minh họa môđun ăng-ten NFC theo

phương án của sáng chế;

Các hình vẽ Fig.4 và Fig.5 là các hình vẽ minh họa vỏ bọc mặt sau thuộc Fig.2;

Fig.6 là hình vẽ minh họa ví dụ cải biên của môđun ăng-ten NFC theo phương án của sáng chế; và

Các hình vẽ Fig.7 và Fig.8 là các bảng minh họa sự so sánh các đặc tính ăng-ten giữa môđun ăng-ten NFC có cấu trúc thông thường và môđun ăng-ten NFC theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án ưu tiên của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với sự tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo sao cho những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể hiểu dễ dàng ý tưởng kỹ thuật của sáng chế. Để giúp hiểu các phương án mà sẽ được mô tả dưới đây, các số tham chiếu giống nhau được sử dụng cho các chi tiết giống nhau, ngay cả trên các hình vẽ khác nhau. Khi mô tả sáng chế, các kết cấu hoặc chức năng đã được biết đến không được mô tả chi tiết vì chúng sẽ che khuất đối tượng của sáng chế.

Tham chiếu đến Fig.1, thiết bị đầu cuối di động 10, có vỏ bọc kim loại được gắn trên đó, được tạo kết cấu có vỏ bọc kim loại mà bao gồm vỏ bọc mặt sau 20 và vỏ bọc mặt bên 30 được định vị trên các bề mặt của thiết bị đầu cuối di động, ngoại trừ bề mặt phía trước của thiết bị đầu cuối di động này mà trên đó màn hình hiển thị được lắp ráp. Nếu vỏ bọc mặt sau 20 hoàn toàn được tạo thành bằng vật liệu kim loại ở trạng thái mà tại đó môđun ăng-ten NFC 50 bao gồm bộ vi mạch 40 và sơ đồ ăng-ten 52 được gắn ở bên trong thiết bị đầu cuối di động 10, hiệu suất truyền thông của môđun ăng-ten NFC 50 bị giảm thấp. Theo đó, một phần vùng của vỏ bọc mặt sau 20 của thiết bị đầu cuối di động 10 được tạo thành bằng vật liệu phi kim loại 22, và do đó một phần của sơ đồ ăng-ten 52 được lắp ráp trên vùng mà được tạo thành bằng vật liệu phi kim loại 22.

Trong trường hợp này, vì vỏ bọc mặt sau 20 và vỏ bọc mặt bên 30 của thiết bị đầu cuối di động 10 được tạo thành bằng vật liệu kim loại, trường bức xạ chỉ được tạo ra hướng về phía bề mặt phía sau (tức là, bề mặt đối diện với bề mặt phía trước mà ở đó màn hình hiển thị được lắp ráp), và do đó việc truyền thông trường gần (NFC) có thể được thực hiện.

Một trong số các vỏ bọc mặt bên của thiết bị đầu cuối di động được kết nối với môđun ăng-ten NFC để hoạt động như bộ tản nhiệt phụ trợ, và do đó phạm vi nhận biết có thể tăng lên. Đối với việc này, như được minh họa trên các hình vẽ Fig.2 và Fig.3, môđun ăng-ten NFC được tạo kết cấu để bao gồm tấm đế 100, sơ đồ ăng-ten 200, phần đầu cuối thứ nhất 300, phần đầu cuối thứ hai 400, vỏ bọc mặt bên 500 và vỏ bọc mặt sau 600.

Tấm đế 100 được thiết lập trên kết cấu gắn lắp 700 của thiết bị đầu cuối di động 1000. Tức là, tấm đế 100 có bề mặt phía trên mà trên đó sơ đồ ăng-ten 200 (ví dụ, sơ đồ ăng-ten NFC) được xếp chồng và bề mặt phía dưới được lắp ghép với kết cấu gắn lắp 700 của thiết bị đầu cuối di động 1000. Tấm đế 100 hoạt động như tấm chắn thực hiện việc che chắn giữa sơ đồ ăng-ten 200 và kết cấu gắn lắp 700 của thiết bị đầu cuối di động 1000. Tấm đế 100 được tạo thành từ vật liệu, chẳng hạn như tấm ferrit, tấm polyme, tấm sợi băng nano, hoặc tấm loại sắt.

Sơ đồ ăng-ten 200 được tạo kết cấu bằng cách in các đường mịn thành dạng vòng kín trên bề mặt phía trên của bảng mạch mềm dẻo. Sơ đồ ăng-ten 200 có thể được tạo thành ở dạng vòng, trong đó sợi dây được bố trí dọc theo chu vi bên ngoài của tấm đế 100 và được quấn nhiều lần theo chiều hướng tâm của bề mặt phía trên của tấm đế 100. Sơ đồ ăng-ten 200 truyền/nhận tín hiệu truyền thông trường gần (NFC) đến/từ sơ đồ ăng-ten 200 mà được gắn trên thiết bị đầu cuối di động 1000 khác. Trong trường hợp này, một đầu của sơ đồ ăng-ten 200 được kết nối với bộ vi mạch (ví dụ, bộ vi mạch NFC) được lắp trong thiết bị đầu cuối di động 1000 để xử lý tín hiệu NFC được truyền hoặc nhận thông qua sơ đồ ăng-ten 200, và đầu còn lại của sơ đồ ăng-ten này được kết nối với phần đầu cuối thứ hai 400.

Một mặt của phần đầu cuối thứ nhất 300 được kết nối với bộ vi mạch mà được lắp trong thiết bị đầu cuối di động 1000 để xử lý tín hiệu NFC được truyền hoặc nhận thông qua sơ đồ ăng-ten 200. Tức là, phần đầu cuối thứ nhất 300 được thiết lập trên tấm đế 100, kết cấu gắn lắp (ví dụ, bảng chính) 700 của thiết bị đầu cuối di động 1000, và bảng mạch mềm dẻo riêng biệt. Phần đầu cuối thứ nhất 300 được kết nối với bộ vi mạch thông qua đường kết nối thứ nhất. Trong trường hợp này, đường kết nối thứ nhất có thể được tạo thành trên bề mặt phía trên của tấm đế 100 thông qua dây hoặc có thể được tạo thành trên kết cấu gắn lắp 700 hoặc bảng mạch mềm dẻo bằng cách in đường

mịn.

Mặt còn lại của phần đầu cuối thứ nhất 300 được kết nối với vỏ bọc mặt bên 500. Trong trường hợp này, mặt còn lại của phần đầu cuối thứ nhất 300 có thể được tạo thành để được kết nối với vỏ bọc mặt bên 500 bằng cách hàn, hoặc có thể được kết cấu để tiếp xúc với vỏ bọc mặt bên 500 thông qua chi tiết đàn hồi (không được minh họa trên các hình vẽ). Tất nhiên, mặt còn lại của phần đầu cuối thứ nhất 300 có thể được tạo thành dưới dạng tiếp xúc mà được kết cấu để tiếp xúc với một phần của vỏ bọc mặt bên 500 trong suốt quá trình ghép nối vỏ bọc mặt bên 500.

Một mặt của phần đầu cuối thứ hai 400 được kết nối với sơ đồ ăng-ten 200. Tức là, phần đầu cuối thứ hai 400 được thiết lập trên tấm đế 100, kết cấu gắn lắp 700 của thiết bị đầu cuối di động 1000, và bảng mạch mềm dẻo riêng biệt. Phần đầu cuối thứ hai 400 được kết nối với đầu còn lại của sơ đồ ăng-ten 200 thông qua đường kết nối thứ hai 450. Trong trường hợp này, đường kết nối thứ hai có thể được tạo thành trên bề mặt phía trên của tấm đế 100 thông qua dây, hoặc có thể được tạo thành trên kết cấu gắn lắp 700 hoặc bảng mạch mềm dẻo bằng cách in đường mịn.

Mặt khác của phần đầu cuối thứ hai 400 được kết nối với vỏ bọc mặt bên 500. Tức là, phần đầu cuối thứ hai 400 được kết nối với vỏ bọc mặt bên 500 thuộc một phần đối diện với phần mà phần đầu thứ nhất 300 được kết nối vào đó. Trong trường hợp này, mặt khác của phần đầu cuối thứ hai 400 có thể được tạo thành để được kết nối với vỏ bọc mặt bên 500 bằng cách hàn, hoặc có thể được kết cấu để tiếp xúc với vỏ bọc mặt bên 500 thông qua chi tiết đàn hồi (không được minh họa trên các hình vẽ). Tất nhiên, mặt khác của phần đầu cuối thứ hai 400 có thể được tạo thành như một sự tiếp xúc mà được tạo kết cấu để tiếp xúc với một phần của vỏ bọc mặt bên 500 trong suốt quá trình ghép nối vỏ bọc mặt bên 500. Ở đây, tham chiếu đến các hình vẽ Fig.2 và Fig.3, được minh họa và được mô tả rằng phần đầu cuối thứ hai 400 được kết nối với vỏ bọc mặt bên 500 của phần đối diện với phần được kết nối với phần đầu cuối thứ nhất 300, nhưng không bị giới hạn ở kết cấu này. Đầu còn lại của phần đầu cuối thứ hai 400 có thể được đặt giãn cách đầu còn lại của phần đầu cuối thứ nhất 300 để được kết nối với vỏ bọc mặt bên 500. Tức là, phần đầu cuối thứ hai 400 có thể được kết nối với một vùng của vỏ bọc mặt bên 500 mà được giãn cách một khoảng cách được xác định trước từ một vùng của vỏ bọc mặt bên 500 mà phần đầu cuối thứ nhất 300 được

kết nối vào đó.

Vỏ bọc mặt bên 500 được tạo thành bằng vật liệu kim loại, và được ghép nối với một bề mặt bên của thiết bị đầu cuối di động 1000. Nói chung, vỏ bọc mặt bên 500 được ghép nối với thiết bị đầu cuối di động 1000 bao gồm vỏ bọc mặt bên thứ nhất 520 được ghép nối với một phần của cả hai bề mặt bên và bề mặt phía trên dựa vào bề mặt phía trước của thiết bị đầu cuối di động 1000, và vỏ bọc mặt bên thứ hai 540 được ghép nối với phần còn lại của cả hai bề mặt bên và bề mặt phía dưới. Trong trường hợp này, vỏ bọc mặt bên thứ nhất 520 và vỏ bọc mặt bên thứ hai 540 được đặt cách quãng một khoảng cách được xác định trước từ cả hai bề mặt bên của thiết bị đầu cuối di động 1000 để tạo thành vùng cách quãng. Vỏ bọc mặt bên 500 có thể còn bao gồm vỏ bọc mặt bên thứ ba 560 và vỏ bọc mặt bên thứ tư 580, mỗi vỏ bọc mặt bên này được tạo thành bằng vật liệu phi kim loại, và có một đầu được ghép nối với vỏ bọc mặt bên thứ nhất 520 và đầu còn lại được ghép nối với vỏ bọc mặt bên thứ hai 540. Ở đây, các vỏ bọc mặt bên độc lập 500 có thể lần lượt được tạo thành trên bề mặt bên phía trên, bề mặt bên phía bên trái, bề mặt bên phía bên phải và bề mặt bên phía dưới.

Bởi vì người sử dụng chủ yếu cầm phần dưới của thiết bị đầu cuối di động 1000 để sử dụng thiết bị đầu cuối di động 1000, khi vỏ bọc mặt bên thứ hai 540 được sử dụng như một bộ tản nhiệt phụ trợ của sơ đồ ăng-ten 200, hiệu suất truyền thông có thể giảm thấp do sự tiếp xúc của người sử dụng. Theo đó, vỏ bọc mặt bên thứ nhất 520 của vỏ bọc mặt bên 500 có thể được sử dụng làm bộ tản nhiệt phụ trợ của sơ đồ ăng-ten 200 để tối đa hóa hiệu suất truyền thông.

Vỏ bọc mặt sau 600 được ghép nối với mặt sau của thiết bị đầu cuối di động 1000. Trong trường hợp này, như được minh họa trên Fig.4, vỏ bọc mặt sau 600 được tạo thành bao gồm vùng bằng kim loại 620 và vùng bằng vật liệu phi kim loại 640. Vùng bằng vật liệu kim loại 620 và vùng bằng vật liệu phi kim loại 640 của vỏ bọc mặt sau 600 được tạo thành để chồng lấp sơ đồ ăng-ten 200, và hoạt động như bộ tản nhiệt phụ trợ của sơ đồ ăng-ten 200. Tức là, vùng bằng vật liệu kim loại 620 của vỏ bọc mặt sau 600 chồng lấp sơ đồ ăng-ten 200 và hoạt động như bộ tản nhiệt phụ trợ của sơ đồ ăng-ten 200 thông qua việc ghép nối giữa sơ đồ ăng-ten 200 và vùng bằng vật liệu kim loại 620. Trong trường hợp này, nếu sơ đồ ăng-ten 200 hoàn toàn chồng lấp vùng bằng vật liệu kim loại 620, hiệu suất truyền thông có thể giảm thấp do vùng

bằng vật liệu kim loại 620. Theo đó, vùng bằng vật liệu phi kim loại 640 của vỏ bọc mặt sau 600 được tạo thành để chồng lấp một phần sơ đồ ăng-ten 200.

Mặt khác, như được minh họa trên Fig.5, vỏ bọc mặt sau 600 có thể được tạo kết cấu bao gồm vùng bằng vật liệu kim loại thứ nhất 622, vùng bằng vật liệu phi kim loại 640, và vùng bằng vật liệu kim loại thứ hai 624. Theo đó, như được minh họa trên Fig.6, vùng bằng vật liệu kim loại thứ nhất 622 và vùng bằng vật liệu kim loại thứ hai 624 được ghép nối trong vùng mà chồng lấp một phần sơ đồ ăng-ten 200 để hoạt động như bộ tản nhiệt phụ trợ của sơ đồ ăng-ten 200.

Sau đây, các đặc tính ăng-ten của môđun ăng-ten NFC có cấu trúc thông thường và môđun ăng-ten NFC theo phương án của sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Tham chiếu đến Fig.7, nếu vị trí PICC là (0,0,0), điện áp tối thiểu được yêu cầu là 8,8mV, và nếu vị trí PICC là (1,0,0), điện áp tối thiểu được yêu cầu là 7,2mV. Hơn nữa, nếu vị trí PICC là (2,0,0), điện áp tối thiểu được yêu cầu là 5,6mV, và nếu vị trí PICC là (3,0,0), điện áp tối thiểu được yêu cầu là 4mV. Dựa vào kết quả trên, các đặc tính ăng-ten của bộ điều biến tải EMVCo loại A giữa môđun ăng-ten NFC có cấu trúc thông thường và môđun ăng-ten NFC theo sáng chế được so sánh với nhau để đạt được các kết quả sau. Tức là, các kết quả đánh giá về các điện áp tối thiểu theo các vị trí PICC tương ứng đều là “ĐẠT”, và các đặc tính của ăng-ten cũng được giữ mức tương đương.

Mặt khác, tham chiếu đến Fig.8, ở chế độ thẻ, cả môđun ăng-ten NFC có cấu trúc thông thường và môđun ăng-ten NFC theo các phương án của sáng chế đều có các khoảng cách nhận biết là khoảng 60mm nếu mặt sau của thiết bị đầu cuối di động 1000 song song với mặt phẳng mà trên đó thiết bị đầu cuối ở chế độ đọc được bố trí.

Tuy nhiên, nếu một góc giữa mặt sau của thiết bị đầu cuối di động 1000 và mặt phẳng mà trên đó thiết bị đầu cuối ở chế độ đọc là 45° , môđun ăng-ten NFC có cấu trúc thông thường có khoảng cách nhận biết là 30mm, trong khi môđun ăng-ten NFC theo các phương án của sáng chế có khoảng cách nhận biết được cải thiện là 40mm.

Hơn nữa, nếu một góc giữa mặt sau của thiết bị đầu cuối di động 1000 và mặt phẳng mà trên đó thiết bị đầu cuối ở chế độ đọc được bố trí là 90° (tức là, bề mặt bên của thiết bị đầu cuối di động 1000 được sắp xếp thẳng đứng so với thiết bị đầu cuối ở

chế độ đọc), môđun ăng-ten NFC có cấu trúc thông thường có khoảng cách nhận biết là 20mm, trong khi môđun ăng-ten NFC theo các phương án của sáng chế có khoảng cách nhận biết được cải thiện là 30mm.

Như đã mô tả ở trên, có thể thấy rằng môđun ăng-ten NFC theo sáng chế có thể cải thiện khoảng cách truyền thông (tức là, khoảng cách nhận biết) theo góc của thiết bị đầu cuối di động trong khi vẫn duy trì được đặc tính tương đương với đặc tính của môđun ăng-ten NFC có cấu trúc thông thường. Theo môđun ăng-ten NFC theo sáng chế, khi khoảng cách truyền thông được cải thiện, phạm vi nhận biết NFC cũng được tăng lên. Theo đó, môđun ăng-ten NFC theo sáng chế có thể làm tăng sự tiện lợi của người dùng so với môđun ăng-ten NFC có cấu trúc thông thường cần ở trạng thái mà mặt sau của thiết bị đầu cuối di động 1000 gần kề với thiết bị đầu cuối ở chế độ đọc.

Những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án đã được đề cập ở trên mà có thể thực hiện các cải biên và thay đổi khác nhau của sáng chế thuộc ý tưởng và phạm vi của sáng chế và được bao gồm trong cấu hình của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Môđun ăng-ten truyền thông trường gần (near field communication – NFC) bao gồm:

vỏ bọc mặt bên được tạo thành bằng vật liệu kim loại và được ghép nối với thiết bị đầu cuối di động;

sơ đồ ăng-ten được kết nối với bộ vi mạch truyền thông trường gần (near field communication - NFC) được thiết lập trong thiết bị đầu cuối di động;

phần đầu cuối thứ nhất được tạo kết cấu để kết nối bộ vi mạch NFC với vỏ bọc mặt bên;

phần đầu cuối thứ hai được tạo kết cấu để kết nối sơ đồ ăng-ten với vỏ bọc mặt bên; và

vỏ bọc mặt sau được tạo thành bằng vật liệu kim loại và được ghép nối với mặt sau của thiết bị đầu cuối di động để tạo thành vùng chồng lấp với sơ đồ ăng-ten,

trong đó vỏ bọc mặt sau bao gồm:

vùng bằng vật liệu kim loại thứ nhất chồng lấp một phần thuộc một bên của sơ đồ ăng-ten để hoạt động như bộ tản nhiệt phụ trợ;

vùng bằng vật liệu kim loại thứ hai được đặt cách quãng với vùng bằng vật liệu kim loại thứ nhất để tạo thành vùng cách quãng, và chồng lấp một phần thuộc phía còn lại của sơ đồ ăng-ten để hoạt động như bộ tản nhiệt phụ trợ; và

vùng bằng vật liệu phi kim loại được tạo thành trên vùng cách quãng để chồng lấp một phần sơ đồ ăng-ten.

2. Môđun ăng-ten NFC theo điểm 1, trong đó vỏ bọc mặt bên được ghép nối với mặt bên phía trên của thiết bị đầu cuối di động, và có một phần đầu được kết nối với phần đầu cuối thứ nhất và phần đầu còn lại được kết nối với phần đầu cuối thứ hai.

3. Môđun ăng-ten NFC theo điểm 1, trong đó phần đầu cuối thứ nhất và phần đầu cuối thứ hai được kết nối với vỏ bọc mặt bên bằng cách hàn.

4. Môđun ăng-ten NFC theo điểm 1, trong đó phần đầu cuối thứ nhất và phần đầu cuối thứ hai được cung cấp các mối tiếp xúc, và được kết nối với vỏ bọc mặt bên thông qua các mối tiếp xúc.

5. Môđun ăng-ten NFC theo điểm 1, trong đó phần đầu cuối thứ hai được đặt cách quãng với phần đầu cuối thứ nhất để được kết nối với vỏ bọc mặt bên.

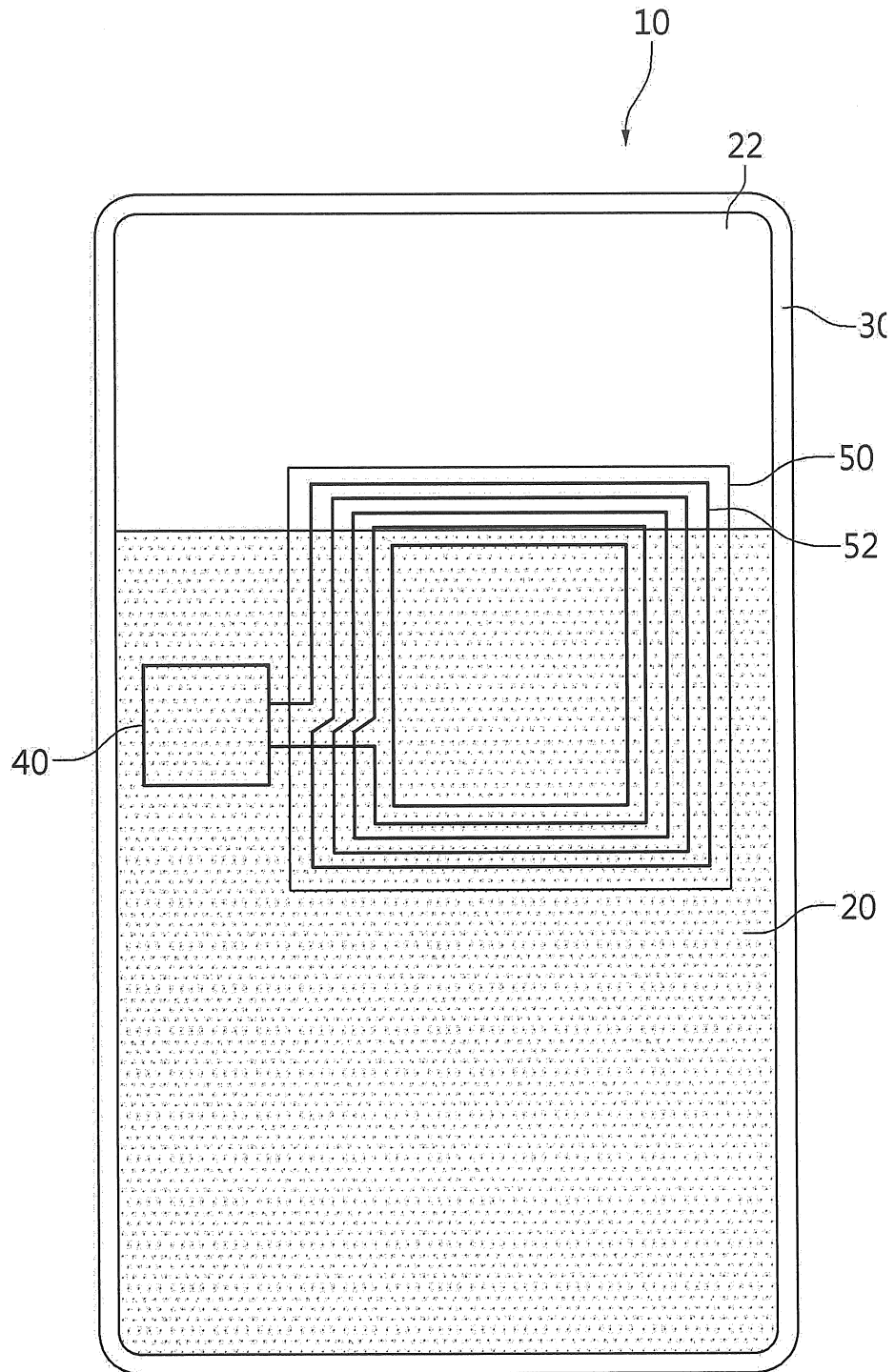


Fig.1

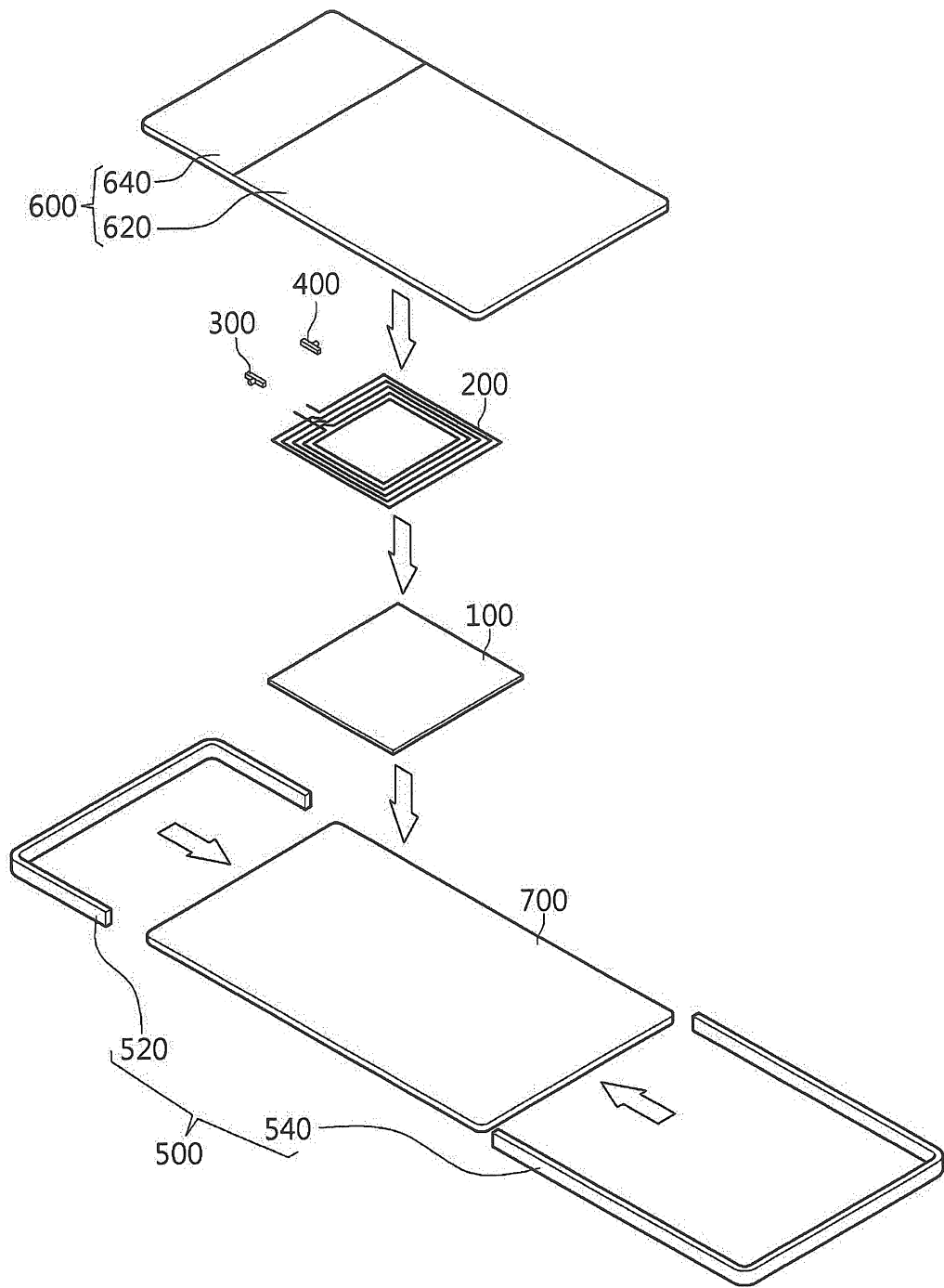


Fig.2

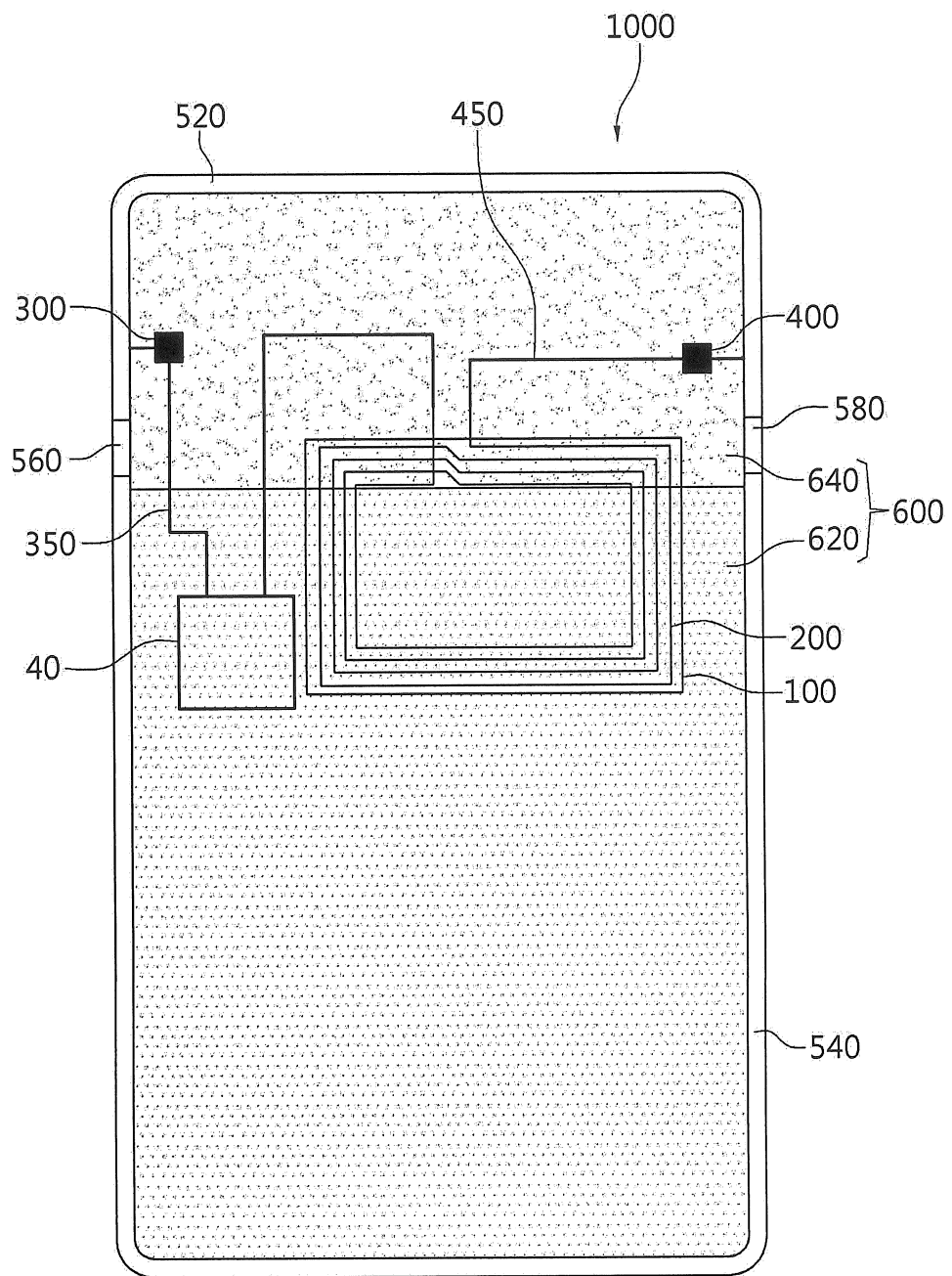


Fig.3

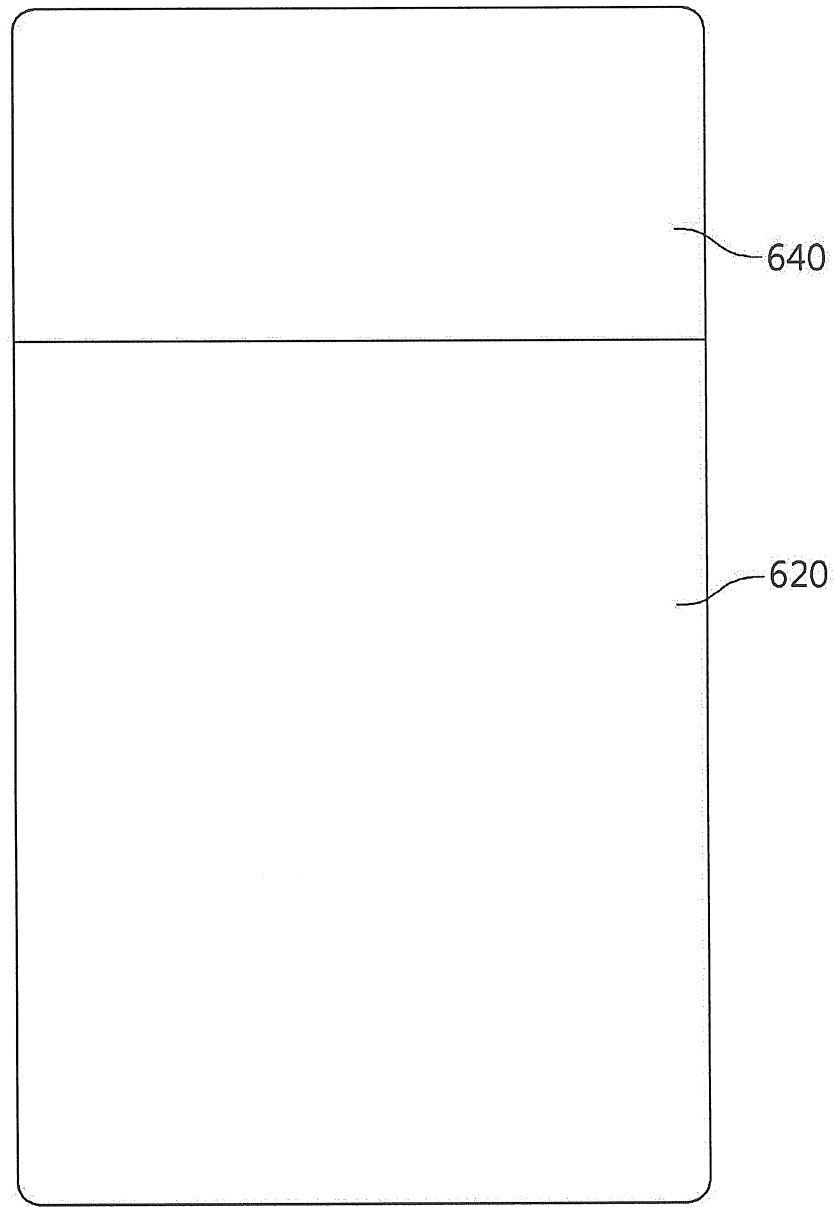
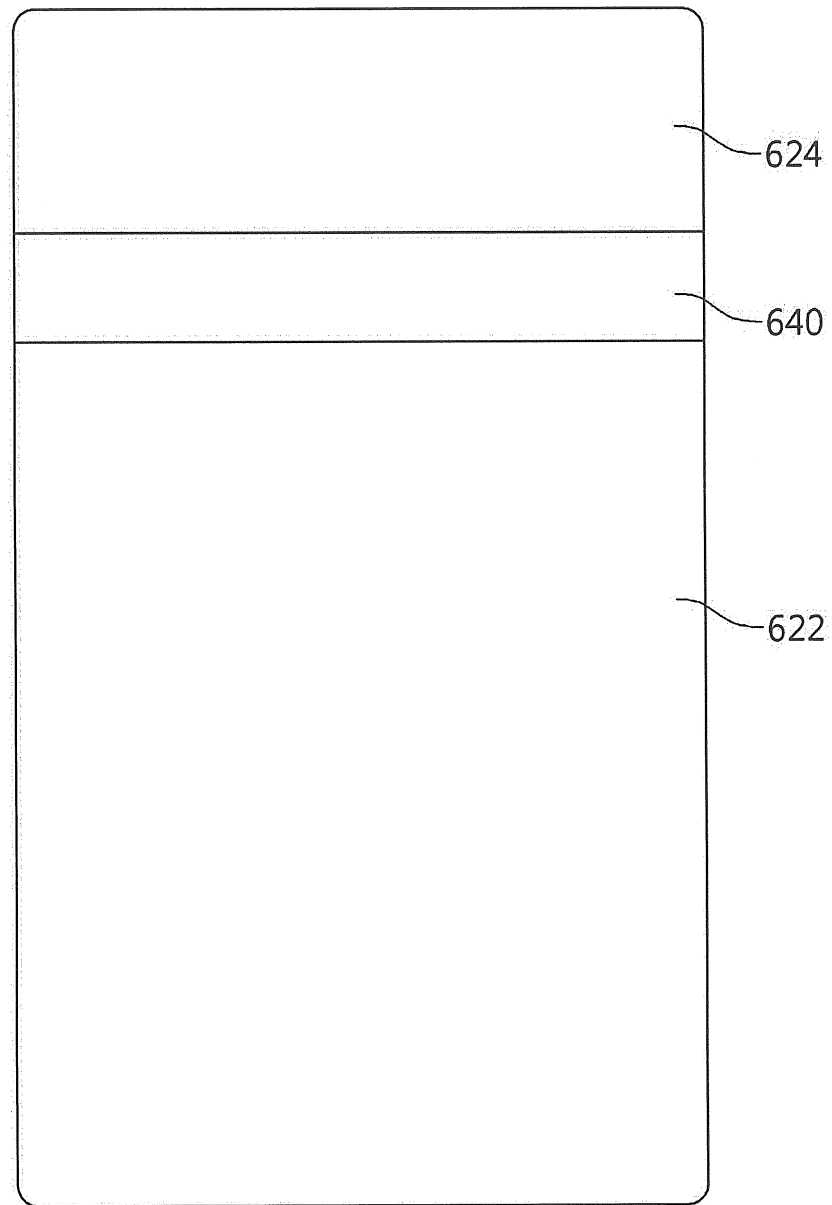


Fig.4

**Fig.5**

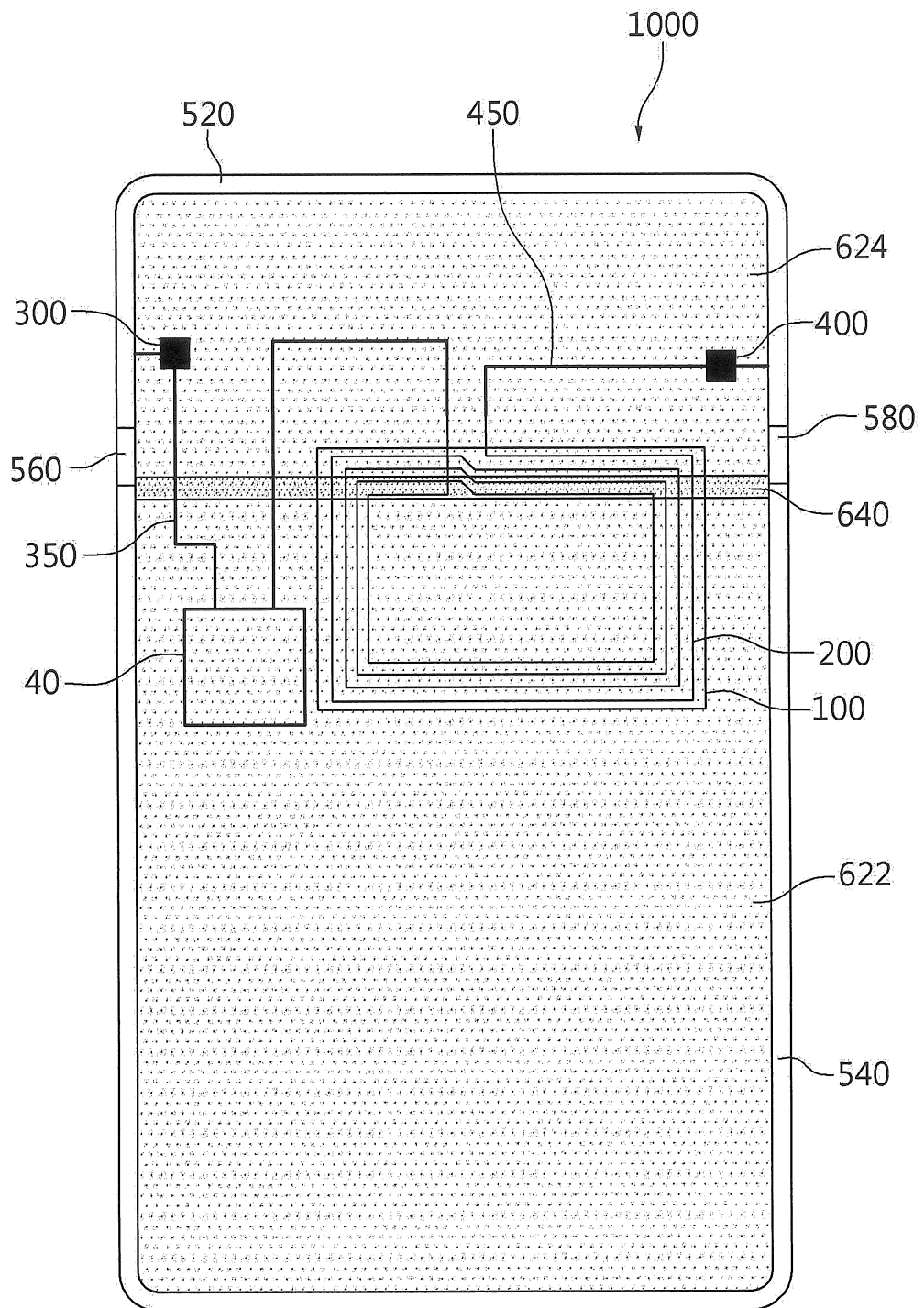


Fig.6

Giá trị tối thiểu yêu cầu (mV)	Vị trí của PICC	Biểu biến tải EMVCo loại A					
		Cấu trúc thông thường (Fig.1)		Sáng chế (Fig.3)		Sáng chế (Fig.3)	
		Nhận định	Vpp (mV)	Nhận định	Vpp (mV)	Nhận định	Vpp (mV)
8,8	(0,0,0)	ĐẠT	30,93	ĐẠT	30,85	ĐẠT	35,46
7,2	(1,0,0)	ĐẠT	21,65	ĐẠT	23,96	ĐẠT	24,79
5,5	(2,0,0)	ĐẠT	16,86	ĐẠT	17,81	ĐẠT	16,61
4	(3,0,0)	ĐẠT	10,15	ĐẠT	10,17	ĐẠT	11,30

Fig.7

Phần	Khoảng cách truyền thông (khoảng cách nhận biết) [mm]		
	Chế độ thẻ (VIVOpay)		
	0 ⁰	45 ⁰	90 ⁰
Cấu trúc (Fig.1)	60	30	20
Sáng chế (Fig.3)	60	40	30
Sáng chế (Fig.6)	60	40	30

Fig.8