



(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)



1-0034793

(51)¹⁹ H01Q 1/38

(13) B

(21) 1-2019-02212

(22) 29/09/2016

(86) PCT/CN2016/100954 29/09/2016

(87) WO 2018/058477 05/04/2018

(45) 25/01/2023 418

(43) 25/07/2019 376A

(73) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)

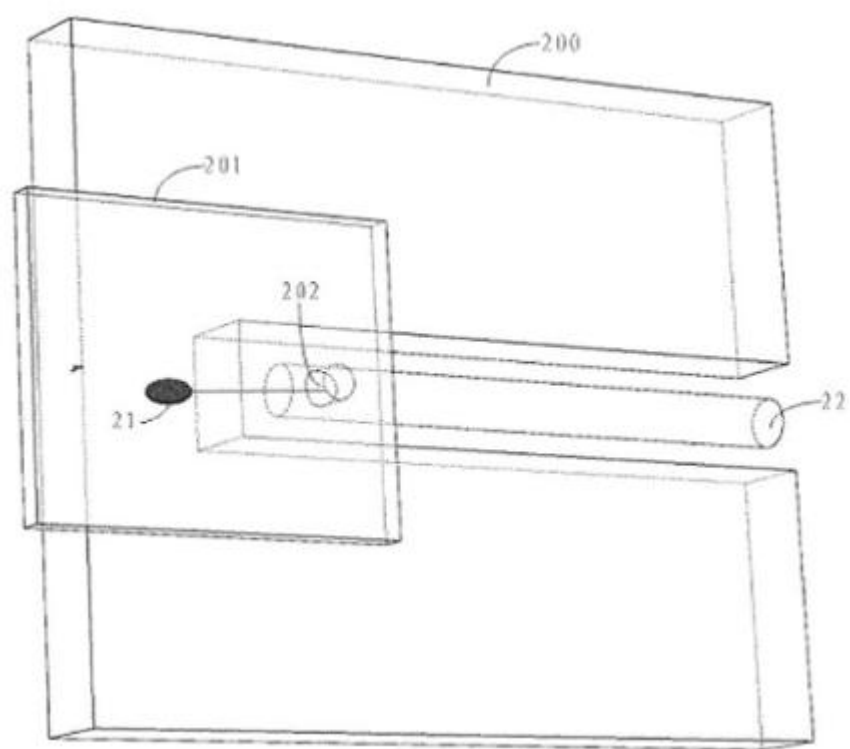
Huawei Administration Building Bantian, Longgang District Shenzhen, Guangdong
518129, P.R. China

(72) WANG, Hanyang (GB); HSU, Chih-Wei (TW); CHANG, Chih-Hua (TW); LEE,
Chien-Ming (TW).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI

(57) Các phương án của sáng chế đề cập đến lĩnh vực truyền thông và đề xuất thiết bị đầu cuối, để khắc phục hạn chế của anten khe cấp từ phía bên ở trên vị trí nguồn cấp, để anten khe cấp từ phía bên thật sự có thể được sử dụng trong thiết bị đầu cuối. Thiết bị đầu cuối này bao gồm chất nền dẫn điện và bảng mạch in mà được bố trí đối diện nhau, khe thứ nhất được bố trí theo hướng từ mép bên thứ nhất của chất nền dẫn điện đến tâm của chất nền dẫn điện, và phần nhô của bảng mạch in trên chất nền dẫn điện được đặt bên trong chất nền dẫn điện; và bộ nạp thứ nhất được bố trí bên trong khe thứ nhất, đầu kết nối thứ nhất của bộ nạp thứ nhất được kết nối với mối nối chòong của mép bên thứ nhất, đầu kết nối thứ hai của bộ nạp thứ nhất được kết nối với nguồn cấp thứ nhất trên bảng mạch in, và các phần nhô của mối nối chòong của mép bên thứ nhất và nguồn cấp thứ nhất trên chất nền dẫn điện được đặt về hai phía của khe thứ nhất.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực truyền thông, và cụ thể là đề cập đến thiết bị đầu cuối.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Anten khe là anten mà được tạo ra bằng cách cắt một khe trên bề mặt của dây dẫn. Khe có thể thực hiện việc nạp bằng cách sử dụng bộ nạp ngang qua bề mặt của dây dẫn. Trong trường hợp này, trường điện từ tần số vô tuyến được kích thích bên trong khe, và phát xạ các sóng điện từ vào không gian.

Tham chiếu FIG. 1, về mặt lý thuyết, để đảm bảo hiệu quả phát xạ của anten, nguồn cấp 12 cần được bố trí gần đầu mở (tức là, mép bên của thiết bị đầu cuối) của khe, nguồn cấp 12 được kết nối với bộ nạp 13 mà được bố trí bên trong khe, để kích thích trường điện từ tần số vô tuyến bên trong khe, để thu được anten khe cấp từ phía bên.

Tuy nhiên, trong thực tế, khi anten khe nêu trên được bố trí bên trong thiết bị đầu cuối, nguồn cấp 12 cần được bố trí trên bảng mạch in (Printed Circuit Board (PCB)) 14, và được kết nối với mạch tần số vô tuyến, để nhận tín hiệu tần số vô tuyến mà được tạo bởi mạch tần số vô tuyến. Theo cách này, nguồn cấp 12 có thể truyền tín hiệu tần số vô tuyến đến bộ nạp 13, để kích thích trường điện từ tần số vô tuyến bên trong khe.

Tuy nhiên, trong một thiết bị đầu cuối thực tế, như được thể hiện trên FIG.1, vùng PCB để đặt PCB 14 bị giới hạn bởi kết cấu móc mà ở trên vỏ vào vùng trung tâm trên bề mặt của dây dẫn (tức là, vùng trung tâm của vỏ thiết bị đầu cuối) và không thể mở rộng ra hai mép bên của thiết bị đầu cuối, để nguồn cấp 12 của anten khe cấp từ phía bên nêu trên không thể được bố trí trên đầu mở của khe. Cụ thể, anten khe cấp từ phía bên nêu trên thực sự không thể được sử dụng trong một thiết bị đầu cuối trong thực tế.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến thiết bị đầu cuối, để khắc phục hạn chế của anten khe cấp từ phía bên trên vị trí nguồn cấp, để anten khe cấp từ phía bên thật sự có thể được sử dụng trong thiết bị đầu cuối.

Các giải pháp kỹ thuật sau đây được sử dụng trong các phương án của sáng chế để đạt được mục tiêu đã đề cập nêu trên.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương án của sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối. Thiết bị đầu cuối bao gồm chất nền dẫn điện và bảng mạch mà trong đó chúng được bố trí đối diện với nhau, và khe thứ nhất được bố trí theo hướng từ mép bên thứ nhất của chất nền dẫn điện đến tâm của chất nền dẫn điện, mà tại đó bộ nạp thứ nhất được bố trí bên trong khe thứ nhất, đầu kết nối thứ nhất của bộ nạp thứ nhất được kết nối với mỗi nối chồng của mép bên thứ nhất, đầu kết nối thứ hai của bộ nạp thứ nhất được kết nối với nguồn cấp thứ nhất trên bảng mạch in, và các phần nhô của mỗi nối chồng của mép bên thứ nhất và nguồn cấp thứ nhất trên chất nền dẫn điện được đặt về hai phía của khe thứ nhất. Theo cách này, so với giải pháp thiết kế của anten khe thông thường, trong thiết bị đầu cuối mà được đề xuất bởi các phương án của sáng chế, nguồn cấp thứ nhất có thể được bố trí trong vùng mà gần với tâm của chất nền dẫn điện, và vùng này thường có thể được bao phủ bởi bảng mạch in. Theo đó, nguồn cấp thứ nhất trên bảng mạch in có thể truyền thành công tín hiệu tần số vô tuyến đến bộ cấp đầu tiên, do đó phá vỡ giới hạn mà trong anten khe thông thường cấp từ phía bên, nguồn cấp cần được bố trí trên mép bên của chất nền dẫn điện, để anten khe cấp từ phía bên thật sự có thể được sử dụng trong thiết bị đầu cuối.

Trong cách thức có thể được thực hiện, nguồn cấp thứ nhất được đặt về phía gần với vùng hiển thị của thiết bị đầu cuối, và mỗi nối chồng được đặt về phía cách xa vùng hiển thị của thiết bị đầu cuối.

Trong cách thức có thể được thực hiện, mạng phù hợp được bố trí trên bảng mạch in, nơi mà đầu kết nối thứ hai của bộ nạp thứ nhất được kết nối với nguồn cấp thứ nhất qua mạng phù hợp. Mạng phù hợp có thể điều chỉnh mối quan hệ truyền tải điện giữa tín hiệu tần số vô tuyến mà được xuất bởi nguồn cấp thứ

nhất và tín hiệu tần số vô tuyến mà được nhận bởi bộ cấp đầu tiên, và khi sự làm thích ứng trở kháng đạt được giữa nguồn cấp thứ nhất và bộ cấp đầu tiên, thì sự truyền tải điện tối đa có thể thu được.

Trong cách thức có thể được thực hiện, mạng phù hợp bao gồm mạch cộng hưởng, và khi thông số cộng hưởng trong mạch cộng hưởng là thông số đầu tiên, thì dải hoạt động anten của thiết bị đầu cuối là dải hoạt động thứ nhất; và khi thông số cộng hưởng trong mạch cộng hưởng là thông số thứ hai, thì dải hoạt động anten của thiết bị đầu cuối là dải hoạt động thứ hai, thông số đầu tiên khác với thông số thứ hai, và dải hoạt động thứ nhất khác với dải hoạt động thứ hai. Cụ thể, khi thông số cộng hưởng trong mạch cộng hưởng được thiết lập ở các trị số khác nhau, thì dải hoạt động anten của thiết bị đầu cuối thay đổi. Theo đó, dải hoạt động của kết cấu anten mới có thể được thay đổi nhờ điều chỉnh trị số của thông số cộng hưởng trong mạng phù hợp, để thiết bị đầu cuối có thể thực hiện truyền thông không dây trong các dải hoạt động của anten khác nhau.

Trong cách thức có thể được thực hiện, khe thứ hai được bố trí theo hướng từ mép bên thứ hai của chất nền dẫn điện đến tâm của chất nền dẫn điện; và bộ nạp thứ hai được bố trí bên trong khe thứ hai, đầu nối thứ ba của bộ nạp thứ hai được kết nối với mối nối chông của mép bên thứ hai, đầu nối thứ tư của bộ nạp thứ hai được kết nối với nguồn cấp thứ hai trên bảng mạch in, và các phần nhô của mối nối chông của mép bên thứ hai và nguồn cấp thứ hai trên chất nền dẫn điện được đặt về hai phía của khe thứ hai. Cụ thể, kết cấu anten mới nêu trên có thể được bố trí trên cả mép bên thứ nhất và mép bên thứ hai của thiết bị đầu cuối. Theo cách này, các kết cấu anten mới về hai phía của thiết bị đầu cuối có thể hỗ trợ hoạt động ở cả trong các dải hoạt động của anten khác nhau. Trong trường hợp này, khi người dùng giữ thiết bị đầu cuối từ hai bên, dẫn đến sự chấn điện từ, thì thiết bị đầu cuối có thể lựa chọn để thực hiện việc truyền thông không dây nhờ sử dụng kết cấu anten mới về phía còn lại.

Trong cách thức có thể được thực hiện, khe thứ ba mà có xu hướng song song với khe thứ nhất được bố trí thêm trên chất nền dẫn điện, và vị trí được tạo khe của khe thứ ba được đặt về phía mà cách xa vùng hiển thị của thiết bị đầu

cuối, của khe thứ nhất; và nguồn cấp thứ ba tương ứng với khe thứ ba được bố trí thêm trên bảng mạch in. Nguồn cấp thứ ba có thể được cấp tín hiệu tần số vô tuyến có tần số tương đối thấp vào khe thứ ba, để khe thứ ba được kích thích để thực hiện chức năng của anten tần số thấp.

Trong cách thức có thể được thực hiện, khe thứ tư được bố trí thêm theo hướng từ mép bên thứ nhất đến tâm của chất nền dẫn điện, và nguồn cấp thứ tư mà tương ứng với khe thứ tư được bố trí thêm trên bảng mạch in; và khe thứ năm được bố trí thêm theo hướng từ mép bên thứ hai đến tâm của chất nền dẫn điện, và nguồn cấp thứ năm mà tương ứng với khe thứ năm được bố trí thêm trên bảng mạch in, nơi mà khe thứ tư và khe thứ năm được đặt về phía mà, cách xa vùng hiển thị của thiết bị đầu cuối, của khe thứ nhất.

Trong cách thức có thể được thực hiện, chất nền dẫn điện có dạng bề mặt cong.

Trong cách thức có thể được thực hiện, chất nền dẫn điện là vỏ kim loại của thiết bị đầu cuối.

Cần lưu ý rằng chất nền dẫn điện theo các phương án nêu trên có thể là chất nền cụ thể bất kỳ mà có đặc tính dẫn điện như chất nền kim loại hoặc chất nền ITO (Indium tin oxide - ôxit thiếc indium). Không có giới hạn được áp đặt trong các phương án của sáng chế. Chất nền dẫn điện có thể được sử dụng làm thành phần bức xạ trong anten, để phát xạ các sóng điện từ vào không gian dưới tác động của từ trường.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế hoặc trong giải pháp kỹ thuật đã biết một cách cụ thể hơn, thì sự mô tả ngắn gọn sau đây về các hình vẽ kèm theo là cần thiết để mô tả các phương án hoặc kỹ thuật đã biết.

FIG. 1 sơ đồ kết cấu dưới dạng biểu đồ của anten khe mà được bố trí trong thiết bị đầu cuối đã biết;

FIG. 2 sơ đồ kết cấu dưới dạng biểu đồ 1 của thiết bị đầu cuối theo phương

án theo sáng chế;

FIG. 3 sơ đồ kết cấu dưới dạng biểu đồ 2 của thiết bị đầu cuối theo phương án theo sáng chế;

FIG. 4 sơ đồ kết cấu dưới dạng biểu đồ 1 của kết cấu anten mới theo phương án theo sáng chế;

FIG. 5 là sơ đồ dưới dạng biểu đồ 1 của sự cấp phát dòng điện của kết cấu anten mới theo phương án theo sáng chế;

FIG. 6 là sơ đồ dưới dạng biểu đồ 2 của sự cấp phát dòng điện của kết cấu anten mới theo phương án theo sáng chế;

FIG. 7 là sơ đồ dưới dạng biểu đồ 1 của độ suy giảm thích ứng của kết cấu anten mới theo phương án theo sáng chế;

FIG. 8 là sơ đồ dưới dạng biểu đồ của hiệu quả phát xạ của kết cấu anten mới theo phương án theo sáng chế;

FIG. 9 sơ đồ kết cấu dưới dạng biểu đồ 2 của kết cấu anten mới theo phương án theo sáng chế;

FIG. 10 là sơ đồ dưới dạng biểu đồ 2 của độ suy giảm thích ứng của kết cấu anten mới theo phương án theo sáng chế;

FIG. 11 sơ đồ kết cấu dưới dạng biểu đồ 3 của kết cấu anten mới theo phương án theo sáng chế;

FIG. 12 sơ đồ kết cấu dưới dạng biểu đồ 4 của kết cấu anten mới theo phương án theo sáng chế;

FIG. 13 là sơ đồ dưới dạng biểu đồ 3 của độ suy giảm thích ứng của kết cấu anten mới theo phương án theo sáng chế;

FIG. 14 sơ đồ kết cấu dưới dạng biểu đồ 5 của kết cấu anten mới theo phương án theo sáng chế; và

FIG. 15 sơ đồ kết cấu dưới dạng biểu đồ 6 của kết cấu anten mới theo phương án theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần sau đây mô tả rõ ràng và đầy đủ các giải pháp kỹ thuật trong các

phương án của sáng chế có tham chiếu các hình vẽ kèm theo trong các phương án của sáng chế. Rõ ràng, các phương án được mô tả chỉ là một vài chứ không phải là tất cả các phương án của sáng chế.

Ngoài ra, các thuật ngữ “thứ nhất” và “thứ hai” chỉ nhằm mục đích mô tả, và không được hiểu là chỉ dẫn hoặc hàm ý về tầm quan trọng tương đối hoặc dấu hiệu ngầm định về chất lượng các dấu hiệu kỹ thuật được đề cập. Theo đó, dấu hiệu mà được giới hạn bởi “thứ nhất” hoặc “thứ hai” có thể biểu thị rõ ràng hoặc ngầm định bao gồm một hoặc nhiều dấu hiệu như vậy. Trong các phần mô tả trong sáng chế, trừ khi có quy định khác, "nhiều" có nghĩa là hai trở lên.

Thuật ngữ "và/hoặc" trong bản mô tả chỉ mô tả mối quan hệ liên quan để mô tả các đối tượng liên quan và thể hiện rằng ba mối quan hệ có thể tồn tại. Chẳng hạn, A và/hoặc B có thể chỉ ba trường hợp sau: chỉ A tồn tại, cả A và B tồn tại, và chỉ B tồn tại. Ngoài ra, ký tự "/" trong phần mô tả thường biểu thị mối quan hệ “hoặc” giữa các đối tượng liên quan.

FIG. 2 sơ đồ kết cấu dưới dạng biểu đồ của thiết bị đầu cuối theo phương án theo sáng chế. Thiết bị đầu cuối có thể là điện thoại di động, máy tính bảng, máy tính xách tay, thiết bị cầm tay/đeo được, UMPC (máy tính cá nhân siêu di động - Ultra-mobile Personal Computer), laptop màn hình nhỏ, PDA (thiết bị trợ giúp kỹ thuật số cá nhân - personal digital assistant), hoặc thiết bị tương tự. Trong các phương án của sáng chế, một ví dụ mà trong đó là điện thoại di động được sử dụng để mô tả. FIG. 2 là sơ đồ khối của kết cấu từng phần của điện thoại di động 100 liên quan đến các phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên FIG.2, điện thoại di động 100 bao gồm các thành phần như anten 160, mạch cơ sở 110, bảng mạch 120 RF (tần số vô tuyến - radio frequency), bộ nhớ 130, bộ phận đầu vào 140, bộ hiển thị 150, mạch âm thanh 170, bộ xử lý 180, và bộ cấp nguồn. Người có hiểu biết trung bình trong cùng lĩnh vực có thể hiểu rằng kết cấu của điện thoại di động mà được thể hiện trên FIG.2 không cấu thành sự giới hạn bất kỳ đối với điện thoại di động, và có thể bao gồm nhiều hơn hoặc ít các thành phần so với các thành phần mà được thể hiện trên hình vẽ, hoặc một số thành phần có thể được kết hợp, hoặc cách bố trí

thành phần khác có thể được sử dụng.

Phần sau đây mô tả cụ thể từng thành phần của điện thoại di động 100 có tham chiếu FIG. 2.

Mạch RF 120 có thể được hợp tác với anten 160 để nhận và gửi các tín hiệu trong quy trình nhận và gửi thông tin hoặc quy trình gọi. Cụ thể, mạch RF120 có thể nhận, qua anten 160, thông tin đường xuống mà được cung cấp bởi trạm gốc, và gửi, qua mạch cơ sở 110, thông tin đường xuống để bộ xử lý 180 để xử lý. Ngoài ra, mạch RF120 có thể còn gửi, qua anten 160, dữ liệu đường lên đến trạm gốc. Nhìn chung, mạch RF bao gồm, mà không bị giới hạn ở, ít nhất một bộ khuếch đại, bộ thu phát, bộ ghép, LNA (bộ khuếch đại nhiễu thấp - low noise amplifier, low noise amplifier), bộ song công, và tương tự. Ngoài ra, mạch RF120 có thể còn giao tiếp với mạng và thiết bị khác qua truyền thông không dây.

Bộ xử lý 180 là trung tâm điều khiển của điện thoại di động 100, và được kết nối với các bộ phận tương ứng của điện thoại di động nhờ sử dụng các giao diện và đường truyền khác nhau. Bằng cách chạy hoặc thực thi chương trình phần mềm và/hoặc mô-đun được lưu trong bộ nhớ 130, và dữ liệu dẫn ra mà được lưu trữ trong bộ nhớ 130, bộ xử lý 180 thực hiện các chức năng và quy trình xử lý dữ liệu khác nhau của điện thoại di động 100, theo đó thực hiện việc giám sát tổng thể trên điện thoại di động. Một cách tùy chọn, bộ xử lý 180 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý.

Bộ xử lý 180 có thể tích hợp bộ xử lý ứng dụng và bộ xử lý modem. Bộ xử lý ứng dụng chủ yếu xử lý hệ điều hành, giao diện người dùng, chương trình ứng dụng, và tương tự. Bộ xử lý modem chủ yếu xử lý truyền thông không dây. Có thể hiểu rằng bộ xử lý modem nêu trên có thể không được tích hợp vào bộ xử lý 180. Chẳng hạn, như được thể hiện trên FIG.2, mạch cơ sở 110 có thể được bố trí độc lập làm bộ xử lý modem, mà được tạo kết cấu để điều chế, xáo trộn, và mã hóa tín hiệu nguồn mà được tạo bởi bộ xử lý 180, và cuối cùng là, nhập tín hiệu số được mã hóa vào mạch RF 320 để chuyển đổi tín hiệu số thành tín hiệu tần số vô tuyến và phát xạ các sóng điện từ qua anten 160.

Bộ nhớ 130 có thể được tạo kết cấu để lưu trữ chương trình và mô đun phần mềm. Bộ xử lý 180 chạy chương trình và mô đun phần mềm mà được lưu trữ trong bộ nhớ 130, để thực thi các ứng dụng chức năng và xử lý dữ liệu khác nhau của điện thoại di động 100.

Bộ phận đầu vào 140 có thể được tạo kết cấu để: nhận thông dạng số hoặc ký tự đầu vào, và tạo đầu vào tín hiệu khóa mà liên quan đến việc cài đặt người dùng và việc điều khiển chức năng của điện thoại di động 100. Cụ thể, bộ phận đầu vào 140 có thể bao gồm bảng cảm ứng 141 và thiết bị đầu vào khác 142.

Bộ hiển thị 150 có thể được tạo kết cấu để hiển thị thông tin mà được nhập bởi người dùng hoặc thông tin được cung cấp cho người dùng, và các menu khác của điện thoại di động 100. Bộ hiển thị 150 có thể bao gồm bảng hiển thị 151. Một cách tùy chọn, bảng hiển thị 151 có thể được tạo kết cấu bằng cách sử dụng màn hình LCD (màn hình tinh thể lỏng, liquid crystal display), OLED (điốt phát sáng hữu cơ, organic light-emitting diode), hoặc thiết bị tương tự. Mặc dù, trên FIG.2, màn hình cảm ứng 141 và bảng hiển thị 151 được sử dụng như hai bộ phận tách biệt để thực thi các chức năng đầu vào và đầu ra của điện thoại di động 100, trong một số phương án, màn hình cảm ứng 141 và bảng hiển thị 151 có thể được tích hợp để thực thi các chức năng đầu vào và đầu ra của điện thoại di động 100.

Mạch âm thanh 170, loa 171, và micrô 172 có thể cung cấp giao diện âm thanh giữa người sử dụng và điện thoại di động 100. Mạch âm thanh 170 có thể chuyển đổi dữ liệu âm thanh nhận được thành tín hiệu điện và truyền tín hiệu điện này đến loa 171. Loa 171 chuyển đổi tín hiệu điện thành tín hiệu âm thanh cho đầu ra. Mặt khác, micrô 172 chuyển đổi tín hiệu âm thanh thu được thành tín hiệu điện. Mạch âm thanh 170 nhận tín hiệu điện, chuyển đổi tín hiệu điện này thành dữ liệu âm thanh, và xuất dữ liệu âm thanh đến mạch RF120 để gửi dữ liệu âm thanh đến, chẳng hạn, điện thoại di động khác, hoặc xuất dữ liệu âm thanh đến bộ nhớ 130 để tiếp tục xử lý.

Điện thoại di động 100 có thể bao gồm các cảm biến khác như cảm biến trọng lực cảm biến quang học, con quay hồi chuyển, khí áp kế, ẩm kế, nhiệt kế,

cảm biến hồng ngoại. Các chi tiết này của thiết bị không được mô tả ở đây.

Trong ứng dụng thực tế, thông thường, các thành phần như bộ xử lý 180, mạch RF120, và mạch cơ sở 110 được tích hợp trên bảng mạch in. Điện thoại di động 100 được tạo ra sau khi lắp ráp bảng mạch với các thành phần như anten 160, bảng hiển thị, và nguồn đèn nền.

Theo cách thiết kế có thể, anten nêu trên 160 có thể là anten khe. Như được thể hiện trên FIG.3, anten khe này cụ thể bao gồm: chất nền dẫn điện 200 mà trên đó khe được bố trí, bộ nạp 22 trong khe, và nguồn cấp 21 được bố trí trên bảng mạch in 201 và tiếp xúc với bộ nạp 22.

Như được thể hiện trên FIG.3, chất nền dẫn điện 200 và bảng mạch in 201 thường được bố trí đối diện với nhau. Cụ thể, thông thường, bề mặt mà song song với bộ nạp 22 trong chất nền dẫn điện 200 và bề mặt mà tích hợp với các thành phần trong bảng mạch in 201 được bố trí đối diện với nhau.

Ngoài ra, nguồn cấp 21 của bảng mạch in 201 có thể được hiểu là nguồn tín hiệu của chất nền dẫn điện 200 để xuất tín hiệu tần số vô tuyến. Chẳng hạn, như được thể hiện trên FIG.3, đầu ra của mạch tần số vô tuyến có thể được sử dụng làm nguồn cấp 21. Tín hiệu tần số vô tuyến mà được xuất bởi nguồn cấp 21 có thể được đưa vào bộ nạp 22 thông qua sự tiếp xúc giữa vòm nhô 202 và bộ nạp 22 (bộ nạp 22 được bố trí trong khe của chất nền dẫn điện 200) thông qua vòm nhô 202, để đưa tín hiệu tần số vô tuyến vào bộ nạp 22. Bộ nạp 22 thực hiện việc cấp, và cuối cùng là, kích thích trường điện từ tần số vô tuyến trong khe, để cho anten khe nêu trên phát xạ các sóng điện từ theo một hướng cụ thể.

Cần lưu ý rằng mép bên thứ nhất và mép bên thứ hai mà được đề cập trong các phương án sau là nhóm các mép đối diện mà với nó lòng bàn tay của người sử dụng có thể tiếp xúc khi thiết bị đầu cuối được sử dụng làm thiết bị cầm tay. Thông thường, mép bên thứ nhất và mép bên thứ hai là nhóm các mép đối diện có chiều dài các mép tương đối dài.

Cụ thể, trong các phương án của sáng chế, như được thể hiện trên FIG.4, trong chất nền dẫn điện 200, khe thứ nhất 24a được bố trí theo hướng từ mép bên thứ nhất 23a của chất nền dẫn điện 200 đến tâm của chất nền dẫn điện, mà

tại đó bộ nạp thứ nhất 22a được bố trí bên trong khe thứ nhất 24a, đầu mà là đầu kết nối thứ nhất 31 của bộ nạp thứ nhất 22a được kết nối với mỗi nối chồng A của mép bên thứ nhất 23a, và đầu còn lại mà là đầu kết nối thứ hai 32 của bộ nạp thứ nhất 22a được kết nối với nguồn cấp thứ nhất 21a trên bảng mạch in 201. Mỗi nối chồng A có thể là điểm bất kỳ trên mép bên thứ nhất 23a hoặc điểm bất kỳ mà gần với mép bên thứ nhất 23a. Ngoài ra, các phần nhô của mỗi nối chồng A và nguồn cấp thứ nhất 21a được đặt về hai phía của khe thứ nhất 24a trên chất nền dẫn điện 200.

Phần nhô của bảng mạch in 201 trên chất nền dẫn điện 200 được đặt bên trong chất nền dẫn điện 200. Cụ thể, phần nhô của bảng mạch in 201 trên chất nền dẫn điện 200 không thể mở rộng ra mép bên thứ nhất 23a. Theo đó, Có thể thấy rằng, so với giải pháp thiết kế của anten khe mà được thể hiện trên FIG.1, trong thiết bị đầu cuối mà được cung cấp trong các phương án của sáng chế, nguồn cấp thứ nhất 21a có thể được bố trí trong vùng mà gần với tâm của chất nền dẫn điện, và vùng thường có thể được bao phủ bởi bảng mạch in 201. Theo đó, nguồn cấp thứ nhất 21a trên bảng mạch in 201 có thể truyền thành công tín hiệu tần số vô tuyến đến bộ nạp thứ nhất 22a, do đó phá vỡ giới hạn mà trong anten khe thông thường cấp từ phía bên, nguồn cấp cần được bố trí trên mép bên của chất nền dẫn điện 200.

Trong các phương án của sáng chế, đầu kết nối thứ nhất 31 của bộ nạp thứ nhất 22a được kết nối với mỗi nối chồng A của mép bên thứ nhất 23a, để cho phép bộ nạp thứ nhất 22a được kết nối với chất nền dẫn điện tại mỗi nối chồng A. Theo cách này, tín hiệu tần số vô tuyến mà được đưa vào bởi nguồn cấp thứ nhất 21a có thể được dẫn qua bộ nạp thứ nhất 22a đến khe của mép bên thứ nhất 23a để kích thích điện từ trường tần số radio, để đặc tính bức xạ mà tương tự với đặc tính của anten khe thông thường cấp từ phía bên được sở hữu.

Cụ thể, như được thể hiện trên FIG.5, khi tín hiệu tần số vô tuyến mà được đưa vào bởi nguồn cấp thứ nhất 21a ở mức 2,35 GHz, do đầu kết nối thứ nhất 31 của bộ nạp thứ nhất 22a được kết nối với mỗi nối chồng A của mép bên thứ nhất 23a, nên trạng thái cấp phát dòng điện tại mỗi nối chồng A được thay đổi (tức là,

điều kiện biên tại mỗi nối chồng A bị thay đổi). Trong trường hợp này, so với điểm gốc dòng điện mà là mỗi nối chồng A của anten khe thông thường cấp từ phía bên, mặc dù điểm gốc dòng điện O trên chất nền dẫn điện 200 hơi lệch về phía tâm của chất nền dẫn điện, nhưng dòng điện trên chất nền dẫn điện 200 vẫn được cấp phát dọc theo khe thứ nhất 24a. Điều này về cơ bản phù hợp với sự cấp phát dòng điện của anten khe thông thường cấp từ phía bên. Theo đó, đặc tính bức xạ mà tương tự với đặc tính của anten khe thông thường cấp từ phía bên được sở hữu nhờ sử dụng giải pháp thiết kế anten mà được đề xuất bởi các phương án của sáng chế.

Theo đó, giải pháp thiết kế anten trong thiết bị đầu cuối mà được đề xuất bởi các phương án của sáng chế có thể phá vỡ giới hạn mà trong anten khe thông thường cấp từ phía bên, nguồn cấp cần được bố trí trên mép bên của chất nền dẫn điện 200 để anten khe cấp từ phía bên thật sự có thể được sử dụng trong thiết bị đầu cuối.

Để phân biệt anten khe thông thường cấp từ phía bên với anten khe cấp từ phía bên mà được đề xuất bởi các phương án của sáng chế, thì sau đây anten khe cấp từ phía bên mà được đề xuất bởi các phương án của sáng chế được gọi một cách thống nhất là kết cấu ăng-ten mới.

Mặt khác, vì đầu kết nối thứ nhất 31 của bộ nạp thứ nhất 22a được kết nối với mỗi nối chồng A của mép bên thứ nhất 23a, nên sau khi đi qua bộ nạp thứ nhất 22a, thì tín hiệu tần số vô tuyến mà được đưa vào bởi nguồn cấp thứ nhất 21a được truyền dọc theo khe thứ nhất 24a trên chất nền dẫn điện 200, và cuối cùng là, trở về nguồn cấp thứ nhất 21a, để tạo thành một vòng khép kín. Theo đó, đặc tính bức xạ mà tương tự với đặc tính của anten vòng (Loop Anten) được sở hữu.

Cụ thể, như được thể hiện trên FIG.6, khi tín hiệu tần số vô tuyến mà được đưa vào bởi nguồn cấp thứ nhất 21a ở mức 3,6 GHz, thì do đầu kết nối thứ nhất 31 của bộ nạp thứ nhất 22a được kết nối với mỗi nối chồng A của mép bên thứ nhất 23a, và trong trường hợp này, điểm gốc dòng điện C được tạo trên chất nền dẫn điện 200, và điểm gốc dòng điện C' khác được tạo trên bộ nạp thứ nhất 22a,

dòng điện chảy từ điểm C hướng về hai phía và cuối cùng là, chảy ngược về điểm C' trên bộ nạp thứ nhất 22a. Điều này giống như sự cấp phát dòng điện của của anten vòng. Cụ thể, đặc tính bức xạ mà tương tự với đặc tính của của anten vòng ngoài ra còn có thể được sở hữu nhờ sử dụng giải pháp thiết kế anten mà được đề xuất bởi các phương án của sáng chế.

Chẳng hạn, FIG. 7 thể hiện kết quả mô phỏng của độ suy giảm thích ứng mà thu được nhờ sử dụng kết cấu anten mới mà được thể hiện trên FIG.4. Có thể thấy rằng, trong phạm vi miền tần số nằm trong khoảng từ 2 GHz đến 3,9 GHz, độ suy giảm thích ứng của kết cấu anten mới mà được thể hiện trên FIG.4 luôn nhỏ hơn mức -4 dB. Cụ thể, trong phạm vi miền tần số nằm trong khoảng từ 1,4 GHz đến 4 GHz, tỷ lệ băng thông trở kháng của nó xấp xỉ $(3,9 \text{ GHz} - 2 \text{ GHz}) / (4 \text{ GHz} - 1,4 \text{ GHz}) = 73\%$. Ngoài ra, FIG. 8 thể hiện kết quả mô phỏng của hiệu quả phát xạ mà thu được nhờ sử dụng kết cấu anten mới mà được thể hiện trên FIG.4. Có thể thấy rằng, trong phạm vi miền tần số nằm trong khoảng từ 2 GHz đến 3,9 GHz, hiệu quả phát xạ của kết cấu anten mới mà được thể hiện trên FIG.4 luôn lớn hơn -3 dB. Cụ thể, kết cấu anten mới trong thiết bị đầu cuối mà được đề xuất bởi các phương án của sáng chế có thể thu được băng thông hoạt động rộng hơn.

Ngoài ra, cần lưu ý rằng, trong giải pháp thiết kế của kết cấu ăng-ten mới nêu trên, nó chỉ cần các phần nhô của mỗi nối chồng A của mép bên thứ nhất 23a và nguồn cấp thứ nhất 21a trên chất nền dẫn điện 200 được đặt về hai phía của khe thứ nhất 24a. Chẳng hạn, như được thể hiện trên FIG.4, nguồn cấp thứ nhất 21a được đặt về phía gần với vùng hiển thị của thiết bị đầu cuối, và mỗi nối chồng A được đặt về phía cách xa vùng hiển thị của thiết bị đầu cuối. Ngoài ra, có thể được chỉ định là nguồn cấp thứ nhất 21a được đặt về phía mà cách xa vùng hiển thị của thiết bị đầu cuối, và mỗi nối chồng A được đặt về phía mà gần với vùng hiển thị của thiết bị đầu cuối. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể thực hiện có thể thiết lập dựa trên kinh nghiệm hoặc yêu cầu thực tế. Không có giới hạn nào được áp đặt ở đây trong các phương án của sáng chế.

Hơn nữa, như được thể hiện trên FIG.9, mạng phù hợp 41 được bố trí thêm

trên bảng mạch in 201. Trong trường hợp này, đầu kết nối thứ hai 32 của bộ nạp thứ nhất 22a được kết nối với nguồn cấp thứ nhất 21a qua mạng phù hợp 41.

Mạng phù hợp 41 có thể điều chỉnh mối quan hệ truyền tải điện giữa tín hiệu tần số vô tuyến mà được xuất bởi nguồn cấp thứ nhất 21a và tín hiệu tần số vô tuyến mà được nhận bởi bộ nạp thứ nhất 22, và khi sự làm thích ứng trở kháng đạt được giữa nguồn cấp thứ nhất 21a và bộ nạp thứ nhất 22a, sự truyền tải điện tối đa có thể thu được.

Chẳng hạn, mạng phù hợp 41 có thể ở trạng thái thông qua trực tiếp. Tức là, mạng phù hợp 41 không bao gồm thiết bị mà cản trở sự đi qua của dòng điện như tụ điện hoặc cuộn cảm.

Ngoài ra, mạng phù hợp 41 có thể bao gồm mạch cộng hưởng, và thông số cộng hưởng (chẳng hạn, trị số điện dung và/hoặc trị số điện cảm trong mạch cộng hưởng) trong mạch cộng hưởng có khả năng điều chỉnh, để khi thông số cộng hưởng trong mạch cộng hưởng được thiết lập ở các trị số khác nhau, dải hoạt động anten của thiết bị đầu cuối cũng thay đổi tương ứng. FIG. 10 thể hiện kết quả mô phỏng của độ suy giảm thích ứng mà thu được nhờ sử dụng kết cấu anten mới mà được thể hiện trên FIG.9 các trị số điện dung khác nhau C và các trị số điện cảm L trong mạng phù hợp được thiết lập. Có thể thấy rằng, các trị số điện dung khác nhau C và các trị số điện cảm L được thiết lập, một dải mà trong đó sự cộng hưởng xảy ra và chất lượng của sự cộng hưởng cũng thay đổi. Theo đó, dải hoạt động của kết cấu anten mới có thể được thay đổi bằng cách điều chỉnh trị số của thông số cộng hưởng trong mạng phù hợp 41, để thiết bị đầu cuối có thể thực hiện truyền thông không dây trong các dải hoạt động của anten khác nhau.

Hơn nữa, như được thể hiện trên FIG.11, dựa trên kết cấu anten mới của FIG. 4 hoặc FIG. 9, thiết bị đầu cuối nêu trên có thể bao gồm khe thứ hai 24b mà được bố trí theo hướng từ mép bên thứ hai 23b của chất nền dẫn điện 200 đến tâm của chất nền dẫn điện. Tương tự như cấu trúc của khe thứ nhất 24a nêu trên, bộ nạp thứ hai 22b được bố trí bên trong khe thứ hai 24b, đầu nối thứ ba 33 của bộ nạp thứ hai 22b được kết nối với mối nối chồng B của mép bên thứ hai 23b,

đầu nối thứ tư 34 của bộ nạp thứ hai 22b được kết nối với nguồn cấp thứ hai 21b trên bảng mạch in 201, và các phần nhô của mỗi nối chồng B của mép bên thứ hai 23b và nguồn cấp thứ hai 21b trên chất nền dẫn điện 200 được đặt về hai phía của khe thứ hai 24b.

Cụ thể, kết cấu anten mới nêu trên có thể được bố trí trên cả hai mép bên (mép bên thứ nhất và mép bên thứ hai) của thiết bị đầu cuối. Theo cách này, các kết cấu anten mới về hai phía, cụ thể là, phía bên trái và bên phải của thiết bị đầu cuối có thể hỗ trợ hoạt động ở cả trong các dải hoạt động của anten khác nhau. Trong trường hợp này, khi người dùng giữ thiết bị đầu cuối từ hai phía, chẳng hạn, khi người dùng giữ thiết bị đầu cuối từ bên phải bằng tay phải, vì vì cơ thể con người có khả năng dẫn điện, nên kết cấu anten mới về phía bên phải có thể được che chắn điện từ. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối có thể lựa chọn để thực hiện truyền thông không dây nhờ sử dụng kết cấu anten mới ở phía bên trái.

Cần lưu ý rằng, mối quan hệ vị trí giữa mỗi nối chồng A và mỗi nối chồng B và mối quan hệ vị trí giữa nguồn cấp thứ hai 21b và nguồn cấp thứ nhất 21a được định rõ trong các phương án của sáng chế. Các kết cấu anten mới tương ứng với mép bên thứ nhất 23a và mép bên thứ hai 23b có thể hoàn toàn giống hoặc khác nhau.

Cũng như vậy, tương tự như cấu trúc của khe thứ nhất 24a nêu trên, mạng phù hợp tương ứng với khe thứ hai 24b được bố trí thêm trên bảng mạch in 201, và đầu nối thứ tư 34 của bộ nạp thứ hai 22b có thể được kết nối với nguồn cấp thứ nhất 21b qua mạng phù hợp.

Hơn nữa, dựa trên kết cấu anten mới mà được thể hiện trên FIG.11, như thể hiện bởi (a), (b), (c), và (d) trên FIG.12, khe thứ ba 24c song song với khe thứ nhất 24a được bố trí thêm trên chất nền dẫn điện 200, và vị trí được tạo khe của khe thứ ba 24c có thể được đặt trên biên bất kỳ của phía mà cách xa vùng hiển thị của thiết bị đầu cuối, của khe thứ nhất 24a. Trong trường hợp này, nguồn cấp thứ ba (không được thể hiện trên hình vẽ) tương ứng với khe thứ ba 24c được bố trí thêm trên bảng mạch in 201.

Theo cách này, nguồn cấp thứ ba có thể được cấp tín hiệu tần số vô tuyến có tần số tương đối thấp vào khe thứ ba 24c, để khe thứ ba 24c được kích thích để thực hiện chức năng của anten tần số thấp. Chẳng hạn, anten tần số thấp sử dụng nguyên lý hoạt động của IFA (Invert F Antenna, anten chữ F đảo ngược). FIG. 13 thể hiện kết quả mô phỏng của độ suy giảm thích ứng sử dụng kết cấu anten mới mà được thể hiện trên FIG.12, mà tại đó đường cong 1 là độ suy giảm thích ứng sau khi khe thứ ba 24c được kích thích, đường cong 2 là độ suy giảm thích ứng sau thứ nhất 24a được kích thích, và đường cong 3 là độ suy giảm thích ứng sau khi khe thứ hai 24b được kích thích. Có thể thấy rằng, trong dải tần số thấp nằm trong khoảng từ 0,75 GHz đến 0,85 GHz, sự cộng hưởng xảy ra sau khi khe thứ ba 24c được kích thích. Trong dải tần số trung bình xấp xỉ 1,8 GHz, sự cộng hưởng xảy ra sau khi khe thứ nhất 24a hoặc khe thứ hai 24b được kích thích, để thực thi chế độ hoạt động của anten khe cấp từ phía bên. Trong dải tần số cao xấp xỉ 2,4 GHz, sự cộng hưởng xảy ra sau khi khe thứ nhất 24a hoặc khe thứ hai 24b được kích thích, để thực thi chế độ hoạt động của anten vòng. Theo cách này, thiết bị đầu cuối hỗ trợ thực hiện chức năng truyền thông không dây ở ba băng tần, cụ thể là các dải tần số thấp, trung bình và cao.

Ngoài ra, dựa trên kết cấu anten mới mà được thể hiện trên FIG.11, như được thể hiện trong 14, khe thứ tư 24d được bố trí thêm theo hướng từ mép bên thứ nhất 23a đến tâm của chất nền dẫn điện, và nguồn cấp thứ tư (không được thể hiện trên hình vẽ) mà tương ứng với khe thứ tư 24d được bố trí thêm trên bảng mạch in 201; và khe thứ năm 24e được bố trí thêm theo hướng từ mép bên thứ hai 23b đến tâm của chất nền dẫn điện, và nguồn cấp thứ năm (không được thể hiện trên hình vẽ) mà tương ứng với khe thứ năm 24e được bố trí thêm trên bảng mạch in 201, mà tại đó khe thứ tư 24d và khe thứ năm 24e được đặt về phía mà cách xa vùng hiển thị của thiết bị đầu cuối, của khe thứ nhất 24a.

Nguyên tắc hoạt động của anten tần số thấp được thực hiện bởi khe thứ tư 24d và khe thứ năm 24e giống như nguyên tắc hoạt động của anten tần số thấp được thực hiện bởi khe thứ ba 24c trên FIG.12. Sự khác biệt là trong kết cấu anten mới mà được thể hiện trên FIG.14, nguyên tắc hoạt động của anten tần số

thấp được thực hiện về hai phía, cụ thể là, mép bên thứ nhất 23a và mép bên thứ hai 23b riêng biệt. Theo đó, ngoài việc có thể hoạt động đồng thời ở ba băng tần, cụ thể là các dải tần số thấp, trung bình và cao, thì kết cấu anten mới còn có thể chuyển đổi giữa các anten ở hai mép bên bất kỳ. Chẳng hạn, khi người dùng giữ thiết bị đầu cuối từ phía bên phải (mép bên thứ nhất 23a), thì người sử dụng có thể chọn sử dụng kết cấu anten mới ở phía bên trái (mép bên thứ hai 23b) để thực hiện truyền thông không dây. Vì khe thứ hai 24b và khe thứ tư 24d được bố trí trên mép bên thứ hai 23b, nên khe thứ hai 24b có thể hỗ trợ hoạt động của thiết bị đầu cuối trong dải tần số trung bình và dải tần số cao, và khe thứ tư 24d có thể hỗ trợ hoạt động của thiết bị đầu cuối trong dải tần số thấp. Theo đó, sau khi chuyển đổi, thiết bị đầu cuối vẫn có thể hoạt động ở ba băng tần, cụ thể là các dải tần số thấp, trung bình và cao.

Ngoài ra, chất nền dẫn điện 200 nêu trên có thể được thiết lập riêng để có hình dạng bề mặt phẳng (như được thể hiện trên FIG.4 hoặc FIG. 9). Ngoài ra, như được thể hiện trên FIG.15, chất nền dẫn điện 200 có thể còn được thiết lập để có dạng bề mặt cong. Chẳng hạn, khi mép bên của thiết bị đầu cuối được thiết kế để có radian, mép bên tương ứng trên chất nền dẫn điện 200 còn có thể được thiết lập thành kết cấu có bề mặt cong mà được thể hiện trên FIG.15.

Chắc chắn, chất nền dẫn điện 200 nêu trên có thể được sử dụng làm vỏ kim loại của toàn bộ thiết bị đầu cuối. Theo cách này, việc sử dụng thiết bị đầu cuối mà được đề xuất bởi phương án này và có kết cấu anten mới không chỉ có khả năng đảm bảo hiệu quả phát xạ của kết cấu ăng-ten mới, mà còn có thể xem xét sự xuất hiện của thiết bị đầu cuối.

Chẳng hạn, các chiều rộng của khe thứ nhất 24a và khe thứ hai 24b có thể là 3 mm, các chiều dài của khe thứ nhất 24a và khe thứ hai 24b có thể là 300 mm. Cụ thể, anten khe một phần tư bước sóng (Quarter-Wavelength Slot Antenna, QWSA) được tạo ra. Chắc chắn, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể thiết lập chiều rộng và chiều dài của khe thứ nhất 24a hoặc khe thứ hai 24b dựa trên kinh nghiệm thực tế hoặc yêu cầu thực tế. Không có giới hạn được áp đặt trong các phương án của sáng chế.

Cho đến thời điểm này, các phương án của sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối. Thiết bị đầu cuối này bao gồm chất nền dẫn điện và bảng mạch mà được bố trí đối diện với nhau, và khe thứ nhất được bố trí theo hướng từ mép bên thứ nhất của chất nền dẫn điện đến tâm của chất nền dẫn điện, mà tại đó bộ nạp thứ nhất được bố trí bên trong khe thứ nhất, đầu kết nối thứ nhất của bộ nạp thứ nhất được kết nối với mối nối chồng của mép bên thứ nhất, đầu kết nối thứ hai của bộ nạp thứ nhất được kết nối với nguồn cấp thứ nhất trên bảng mạch in, và các phần nhô của mối nối chồng của mép bên thứ nhất và nguồn cấp thứ nhất trên chất nền dẫn điện được đặt về hai phía của khe thứ nhất. Theo cách này, vì bộ nạp thứ nhất được kết nối với chất nền dẫn điện tại vị trí của mép bên thứ nhất, tín hiệu tần số vô tuyến mà được đưa vào bởi nguồn cấp thứ nhất có thể được dẫn qua bộ nạp thứ nhất đến khe của mép bên thứ nhất, để thực thi nguyên lý bức xạ của anten khe thông thường cấp từ phía bên. Trong trường hợp này, nguồn cấp thứ nhất mà được kết nối với đầu kết nối thứ hai của bộ nạp thứ nhất được bố trí trong vùng mà gần với tâm của chất nền dẫn điện, và vùng thường có thể được bao phủ bởi bảng mạch in. Theo đó, nguồn cấp thứ nhất trên bảng mạch in có thể truyền thành công tín hiệu tần số vô tuyến đến bộ cấp đầu tiên, do đó phá vỡ giới hạn mà trong anten khe thông thường cấp từ phía bên, nguồn cấp cần được bố trí trên mép bên của chất nền dẫn điện, để anten khe cấp từ phía bên thật sự có thể được sử dụng trong thiết bị đầu cuối.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể hiểu rõ rằng, với mục đích mô tả ngắn gọn và thuận tiện, việc phân chia các mô-đun chức năng nêu trên được lấy làm ví dụ minh họa. Trong ứng dụng thực tế, các chức năng nêu trên có thể được phân bổ cho các mô-đun chức năng khác nhau và được thực hiện theo yêu cầu, tức là, kết cấu bên trong của thiết bị được chia thành các mô-đun chức năng khác nhau để thực thi tất cả hoặc một phần các chức năng được mô tả ở trên. Đối với một quy trình làm việc chi tiết của hệ thống, thiết bị, và bộ nêu trên, có thể tham chiếu đến một quy trình tương ứng trong các phương án nêu trên, và các chi tiết này không được mô tả ở đây.

Trong một số phương án được đưa ra trong đơn này, cần hiểu rằng hệ thống,

thiết bị, và phương pháp được bộc lộ có thể được thực hiện theo các cách khác nhau. Chẳng hạn, phương án thiết bị được mô tả chỉ là một ví dụ. Chẳng hạn, sự phân chia mô đun hoặc bộ chỉ là sự phân chia chức năng hợp logic và trong triển khai thực tế có thể là sự phân chia khác. Chẳng hạn, nhiều bộ hoặc thành phần có thể được kết hợp hoặc tích hợp thành hệ thống khác, hoặc một số dấu hiệu có thể bị bỏ qua hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, sự ghép nối cảm được nói đến và được hiển thị hoặc việc ghép trực tiếp hoặc kết nối truyền thông có thể được thực hiện bằng cách sử dụng một số giao diện. Việc ghép trực tiếp hoặc kết nối truyền thông giữa các thiết bị hoặc các bộ có thể được thực hiện bằng điện, cơ khí hoặc các hình thức khác.

Các bộ mà được mô tả dưới dạng các bộ phận tách biệt có thể hoặc không thể được tách biệt về mặt vật lý, và các bộ phận mà được hiển thị dưới dạng các bộ có thể hoặc không thể là các bộ về mặt vật lý, có thể được đặt ở một vị trí, hoặc có thể được bố trí trên nhiều bộ mạng. Một số hoặc tất cả các bộ có thể được lựa chọn theo nhu cầu thực tế để thu được các mục đích của giải pháp kỹ thuật của các phương án sáng chế.

Ngoài ra, các bộ chức năng trong các phương án của sáng chế có thể được tích hợp vào một bộ xử lý hoặc mỗi bộ có thể tồn tại một mình về mặt vật lý hoặc hai hoặc nhiều bộ được tích hợp vào một bộ. Bộ tích hợp có thể được triển khai dưới dạng phần cứng hoặc có thể được triển khai dưới dạng bộ chức năng phần mềm.

Khi bộ tích hợp được triển khai dưới dạng bộ chức năng phần mềm và được bán hoặc sử dụng như một sản phẩm độc lập, thì bộ tích hợp có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính. Dựa trên sự hiểu biết như vậy, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế về cơ bản hoặc đóng góp một phần cho giải pháp kỹ thuật đã biết, hoặc tất cả hoặc một phần của các giải pháp kỹ thuật của sáng chế có thể được thực hiện dưới dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm này được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ và bao gồm một số lệnh để chỉ thị cho thiết bị máy tính (có thể là máy tính cá nhân, máy chủ hoặc thiết bị mạng) hoặc bộ xử lý (processor) để thực hiện tất cả hoặc một phần các

bước của các phương pháp được mô tả trong các phương án của sáng chế. Phương tiện lưu trữ nêu trên bao gồm: tất cả các phương tiện có thể lưu mã chương trình, như ổ flash USB, ổ cứng di động, bộ nhớ chỉ đọc (ROM, Read-Only Memory), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM, Random Access Memory), đĩa từ tính, hoặc đĩa quang.

Các phần mô tả chỉ là các cách triển khai cụ thể của sáng chế mà không nhằm mục đích giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Các biến thể hoặc thay thế bất kỳ mà dễ dàng được hình dung ra bởi những người có hiểu biết trung bình trong kỹ thuật được nêu trong sáng chế sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Theo đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ phụ thuộc vào phạm vi bảo hộ của yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị đầu cuối, trong đó thiết bị đầu cuối này bao gồm chất nền dẫn điện và bảng mạch in mà được bố trí đối diện nhau, khe thứ nhất được bố trí theo hướng từ mép bên thứ nhất của chất nền dẫn điện đến tâm của chất nền dẫn điện, và phần nhô của bảng mạch in trên chất nền dẫn điện được đặt bên trong chất nền dẫn điện; và

bộ nạp thứ nhất được bố trí bên trong khe thứ nhất, đầu kết nối thứ nhất của bộ nạp thứ nhất được kết nối với mỗi nối chồng của mép bên thứ nhất, đầu kết nối thứ hai của bộ nạp thứ nhất được kết nối với nguồn cấp thứ nhất trên bảng mạch in, và các phần nhô của mỗi nối chồng của mép bên thứ nhất và nguồn cấp thứ nhất trên chất nền dẫn điện được đặt về hai phía của khe thứ nhất.

2. Thiết bị đầu cuối theo điểm 1, trong đó nguồn cấp thứ nhất được đặt về phía gần với vùng hiển thị của thiết bị đầu cuối, và mỗi nối chồng được đặt về phía cách xa vùng hiển thị của thiết bị đầu cuối.

3. Thiết bị đầu cuối theo điểm 1 hoặc 2, trong đó mạng phù hợp được bố trí trên bảng mạch in, trong đó đầu kết nối thứ hai của bộ nạp thứ nhất được kết nối với nguồn cấp thứ nhất qua mạng phù hợp.

4. Thiết bị đầu cuối theo điểm 3, trong đó mạng phù hợp bao gồm mạch cộng hưởng, và khi thông số cộng hưởng trong mạch cộng hưởng là thông số đầu tiên, thì dải hoạt động anten của thiết bị đầu cuối là dải hoạt động thứ nhất; và khi thông số cộng hưởng trong mạch cộng hưởng là thông số thứ hai, thì dải hoạt động anten của thiết bị đầu cuối là dải hoạt động thứ hai, thông số đầu tiên khác với thông số thứ hai, và dải hoạt động thứ nhất khác với dải hoạt động thứ hai.

5. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó khe thứ hai được bố trí theo hướng từ mép bên thứ hai của chất nền dẫn điện đến tâm của chất nền dẫn điện; và

bộ nạp thứ hai được bố trí bên trong khe thứ hai, đầu nối thứ ba của bộ nạp thứ hai được kết nối với mỗi nối chồng của mép bên thứ hai, đầu nối thứ tư của bộ nạp thứ hai được kết nối với nguồn cấp thứ hai trên bảng mạch in, và các phần nhô của mỗi nối chồng của mép bên thứ hai và nguồn cấp thứ hai trên chất

nền dẫn điện được đặt về hai phía của khe thứ hai.

6. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 5, trong đó khe thứ ba mà có xu hướng song song với khe thứ nhất được bố trí thêm trên chất nền dẫn điện, và vị trí được tạo khe của khe thứ ba được đặt về phía này cách xa vùng hiển thị của thiết bị đầu cuối của khe thứ nhất; và

nguồn cấp thứ ba tương ứng với khe thứ ba được bố trí thêm trên bảng mạch in.

7. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 5, trong đó:

khe thứ tư được bố trí thêm theo hướng từ mép bên thứ nhất đến tâm của chất nền dẫn điện, và nguồn cấp thứ tư mà tương ứng với khe thứ tư được bố trí thêm trên bảng mạch in; và

khe thứ năm được bố trí thêm theo hướng từ mép bên thứ hai đến tâm của chất nền dẫn điện, và nguồn cấp thứ năm mà tương ứng với khe thứ năm được bố trí thêm trên bảng mạch in, trong đó:

khe thứ tư và khe thứ năm được đặt về phía mà cách xa vùng hiển thị của thiết bị đầu cuối của khe thứ nhất.

8. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó chất nền dẫn điện có dạng bề mặt cong.

9. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó chất nền dẫn điện là vỏ kim loại của thiết bị đầu cuối.

1/10

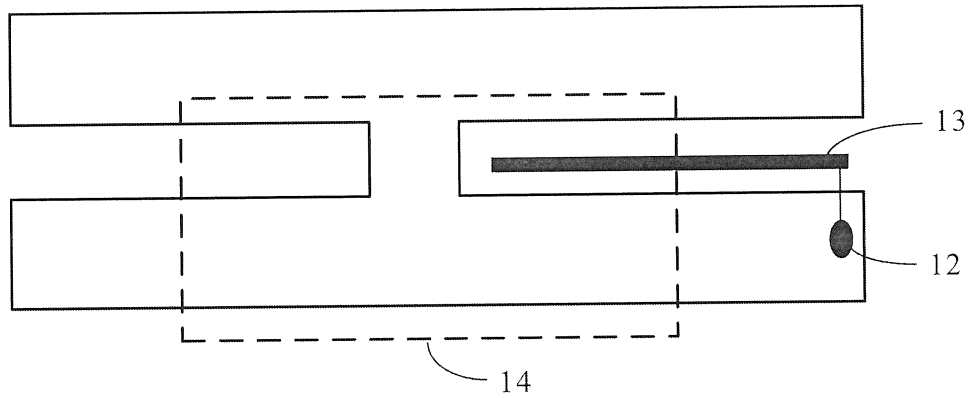


FIG. 1

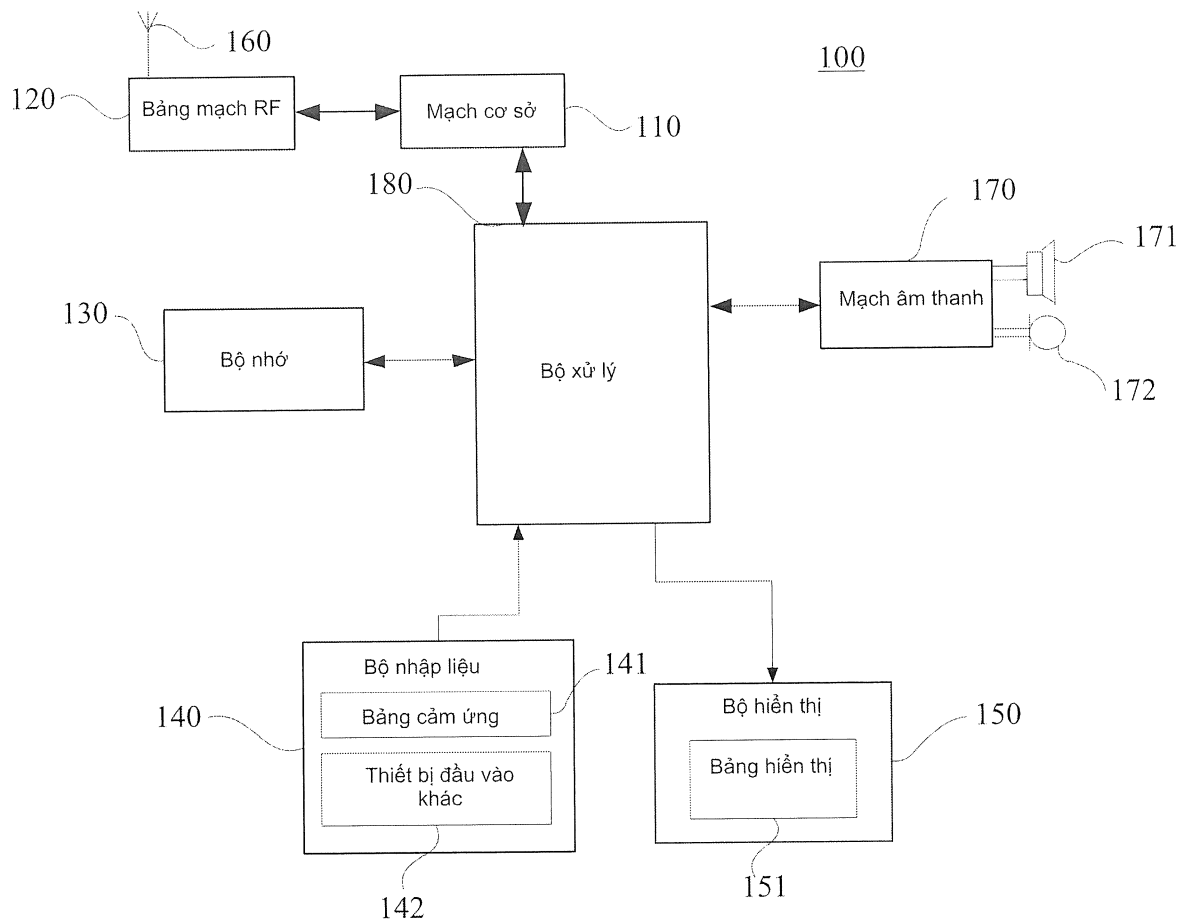


FIG. 2

2/10

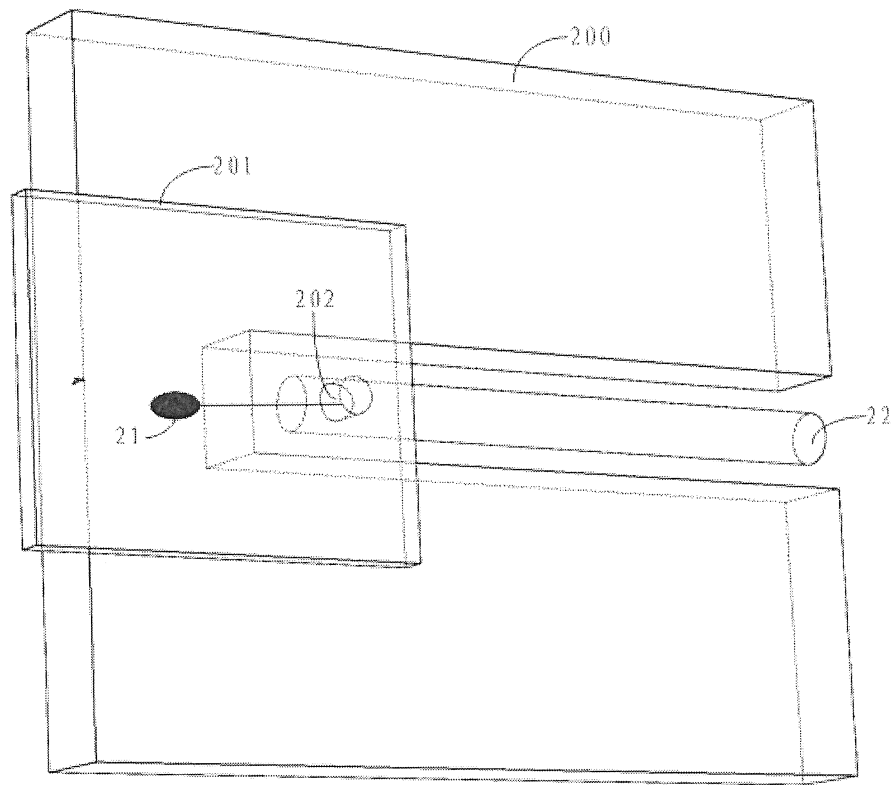


FIG. 3

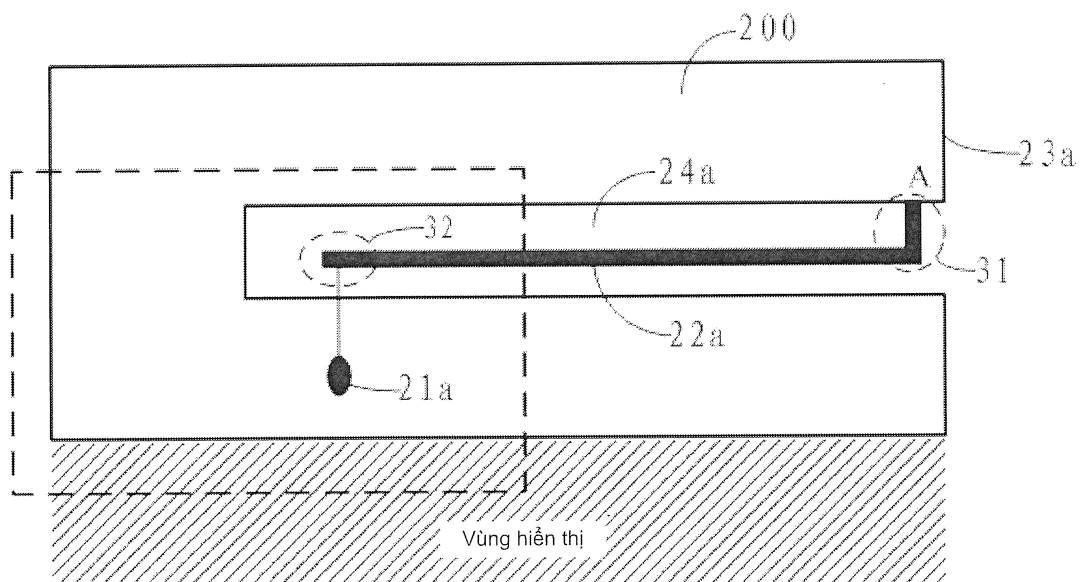


FIG. 4

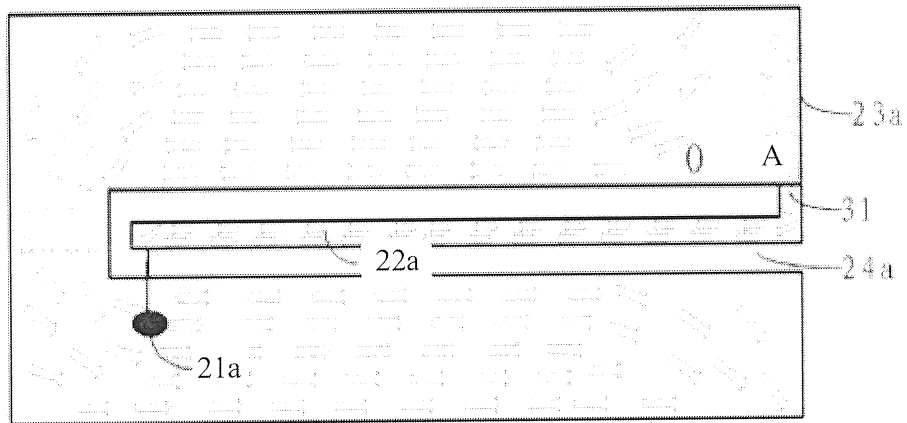


FIG. 5

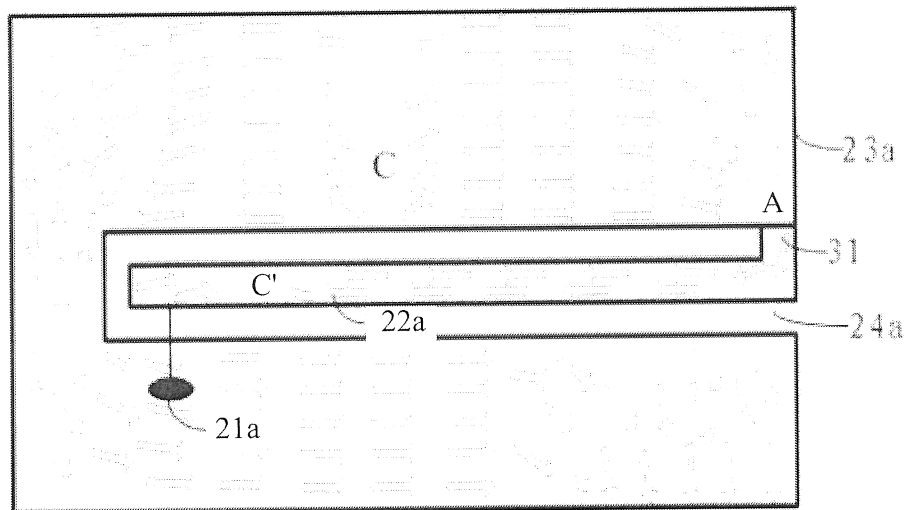


FIG. 6

Độ suy giảm thích ứng (dB)

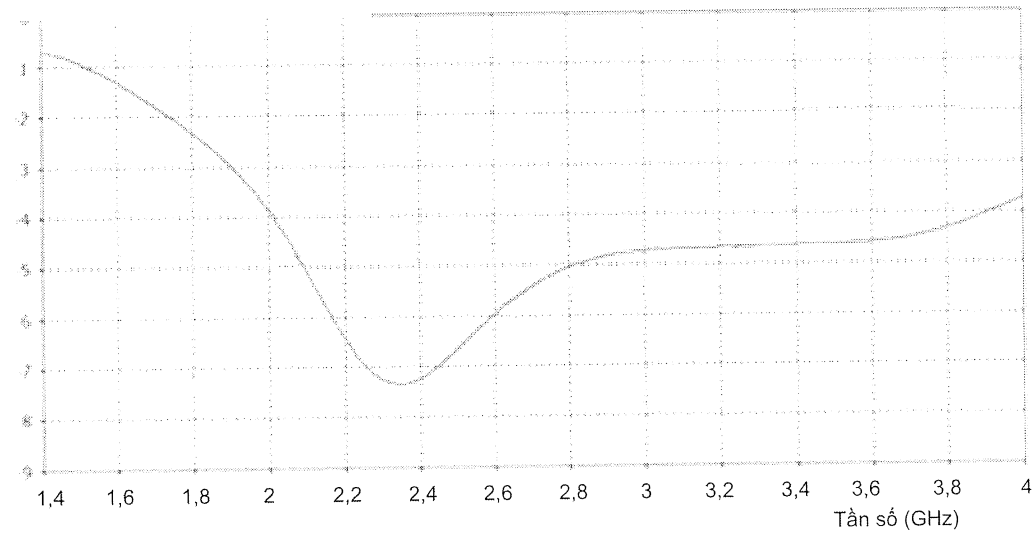


FIG. 7

Hiệu quả phát xạ (dB)

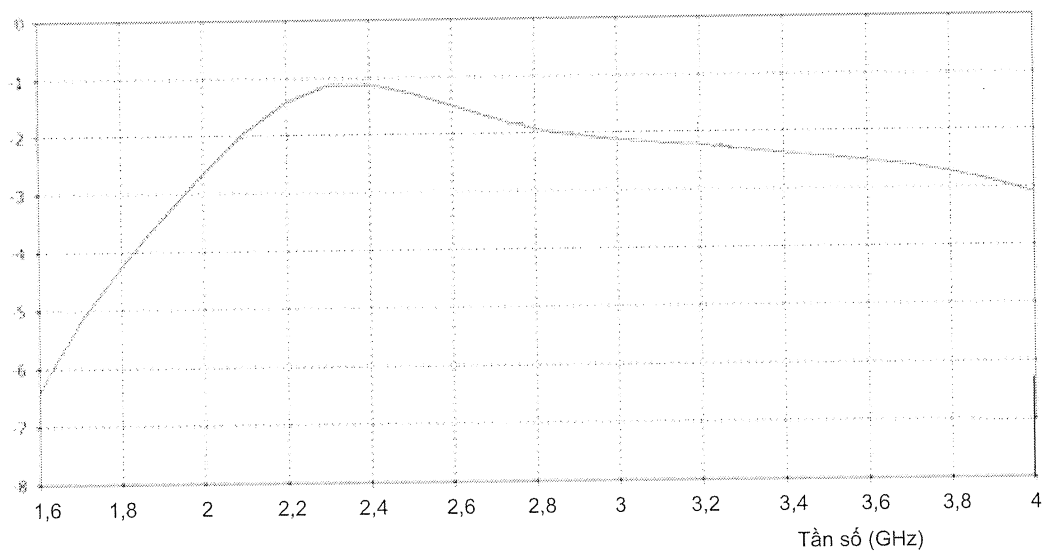


FIG. 8

5/10

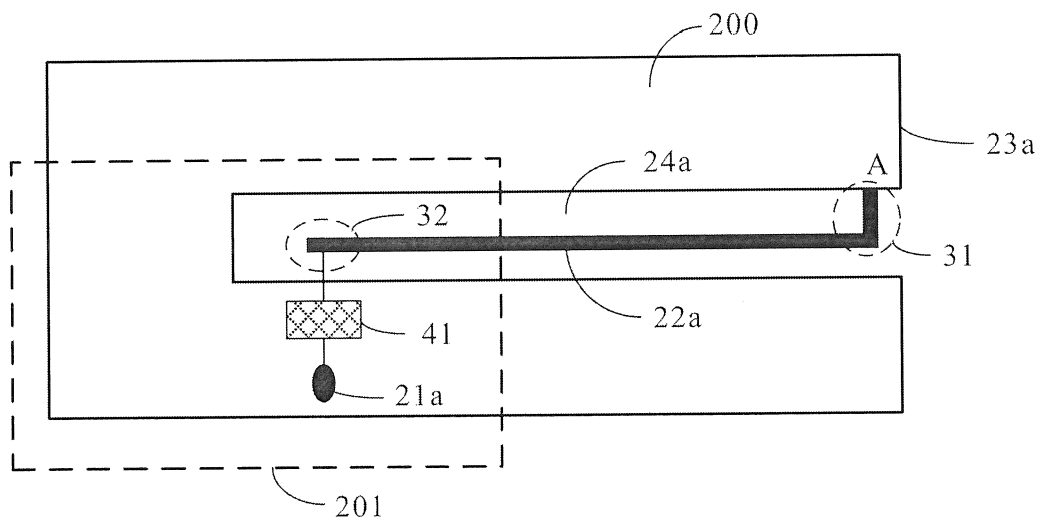


FIG. 9

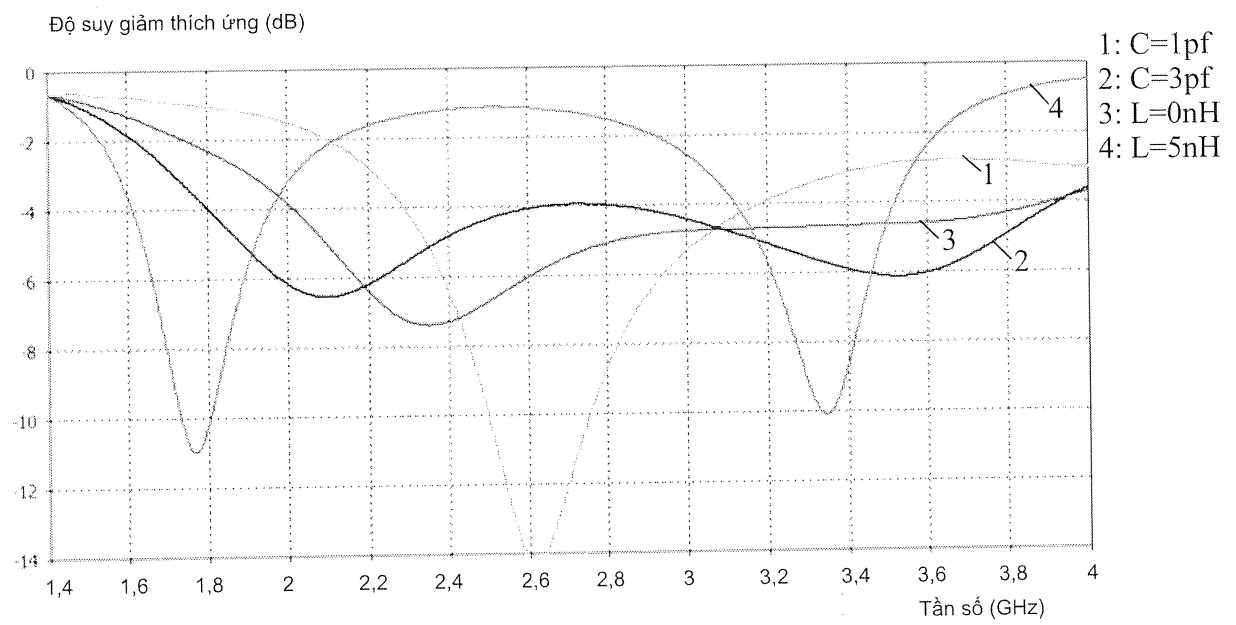


FIG. 10

7/10

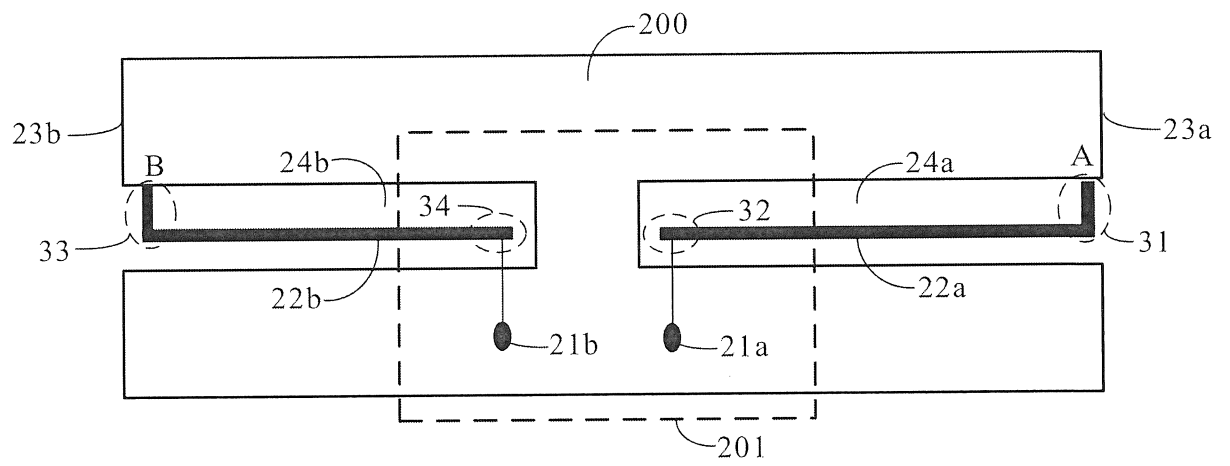


FIG. 11

8/10

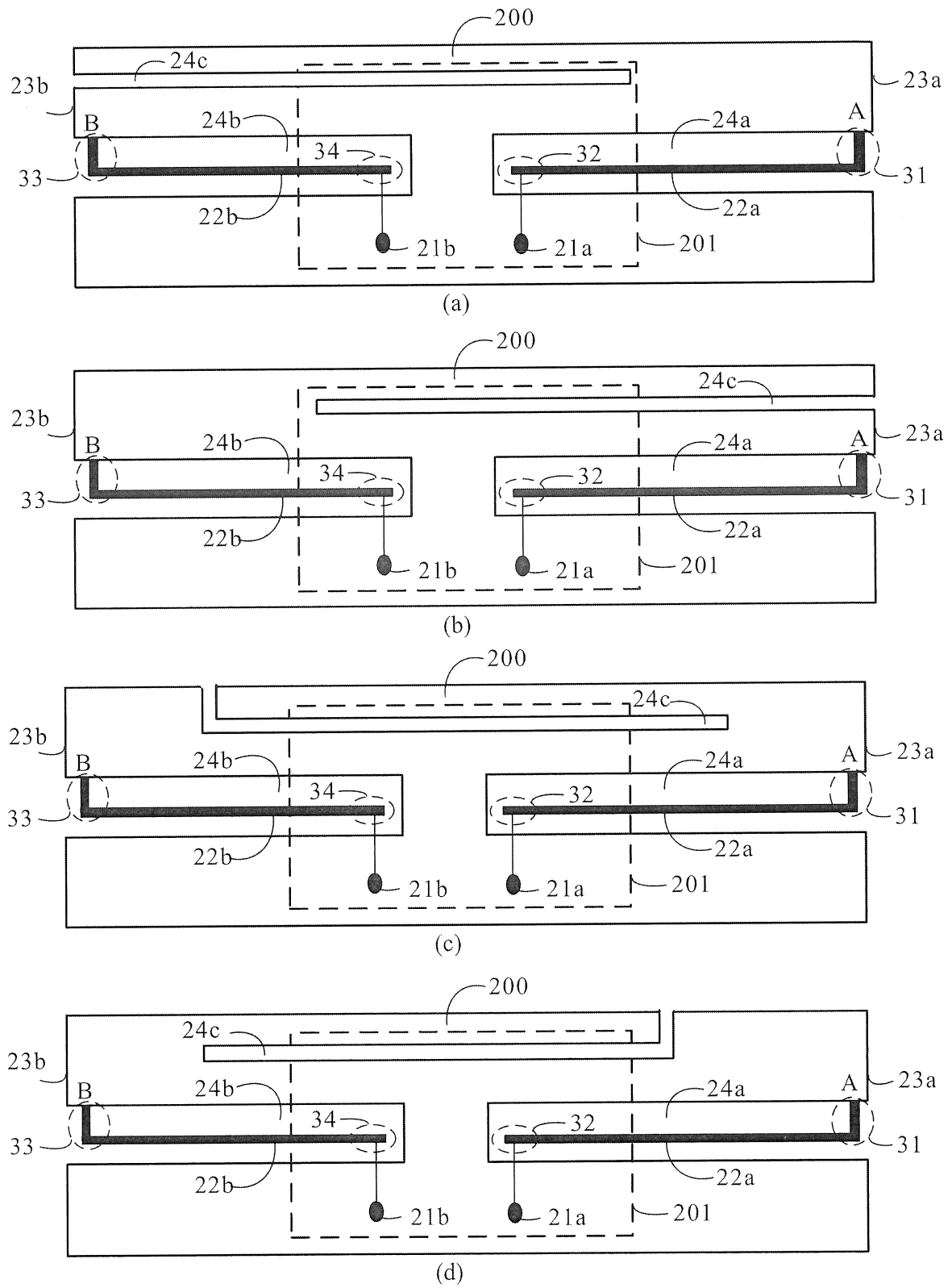


FIG. 12

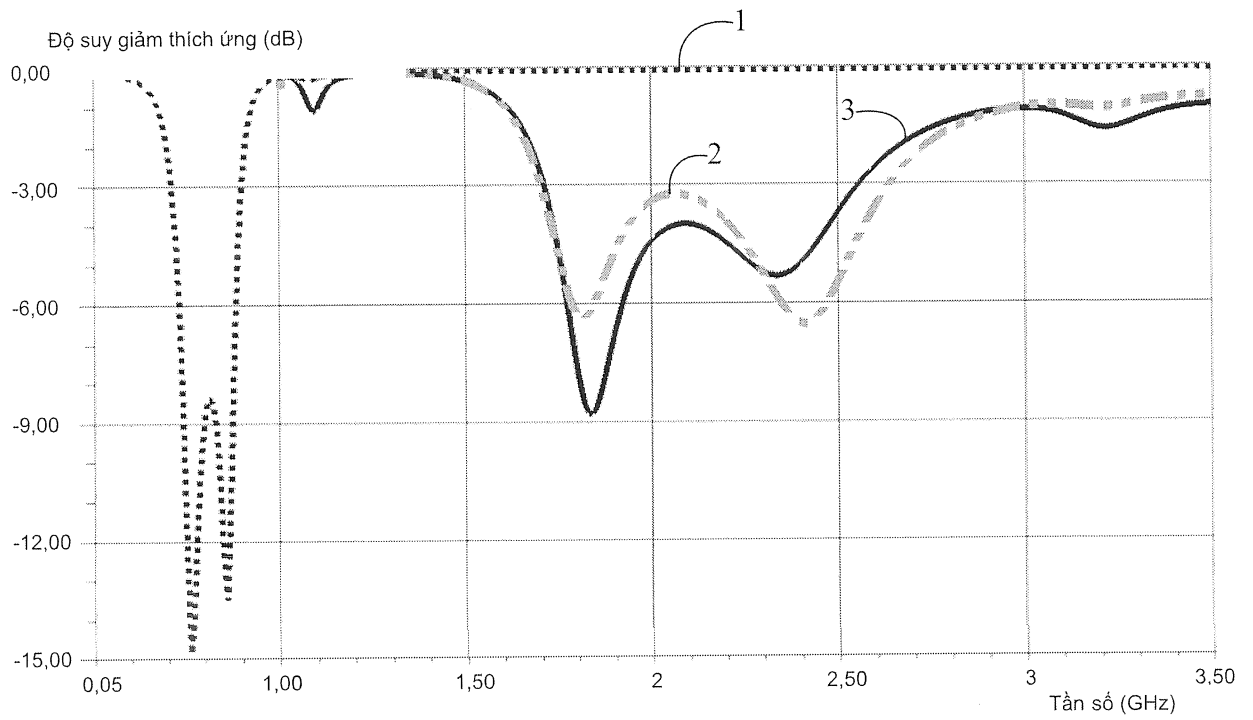


FIG. 13

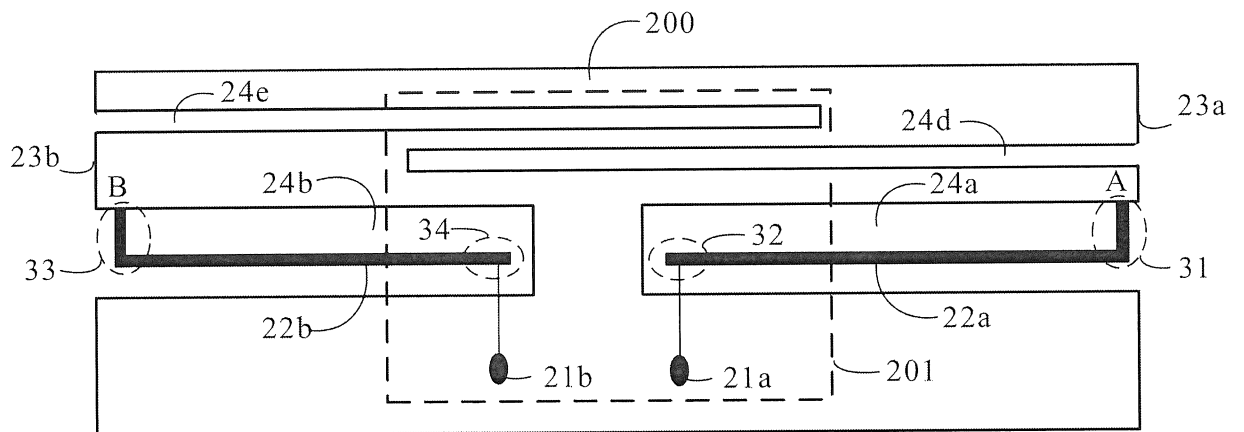


FIG. 14

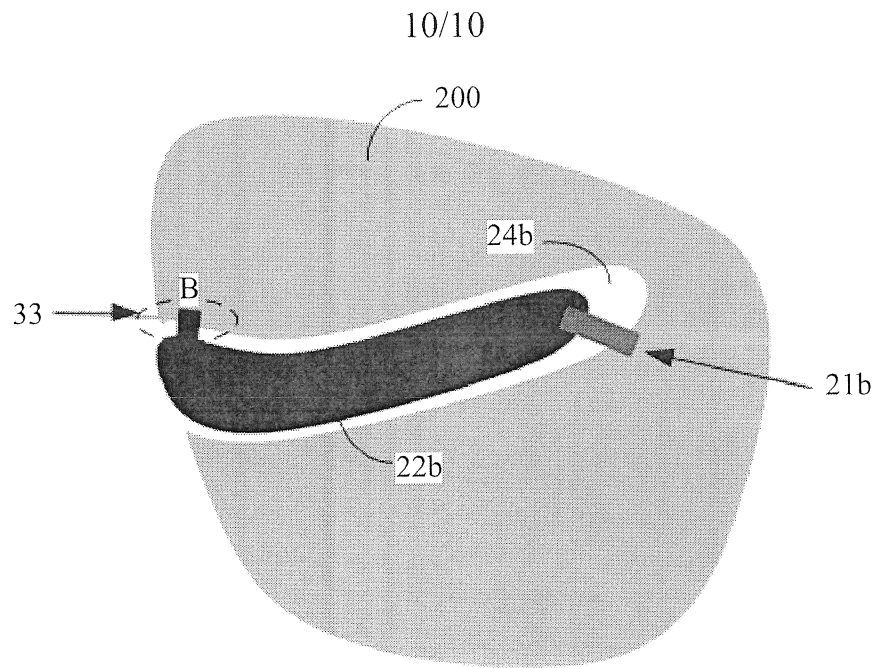


FIG. 15