



(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)



1-0024978

(51)⁷ H01Q 1/24; H01Q 1/36

(13) B

(21) 1-2017-00428

(22) 28/03/2014

(86) PCT/CN2014/074273 28/03/2014

(87) WO2015/143705 01/10/2015

(45) 25/08/2020 389

(43) 25/04/2017 349A

(73) Huawei Device Co., Ltd. (CN)

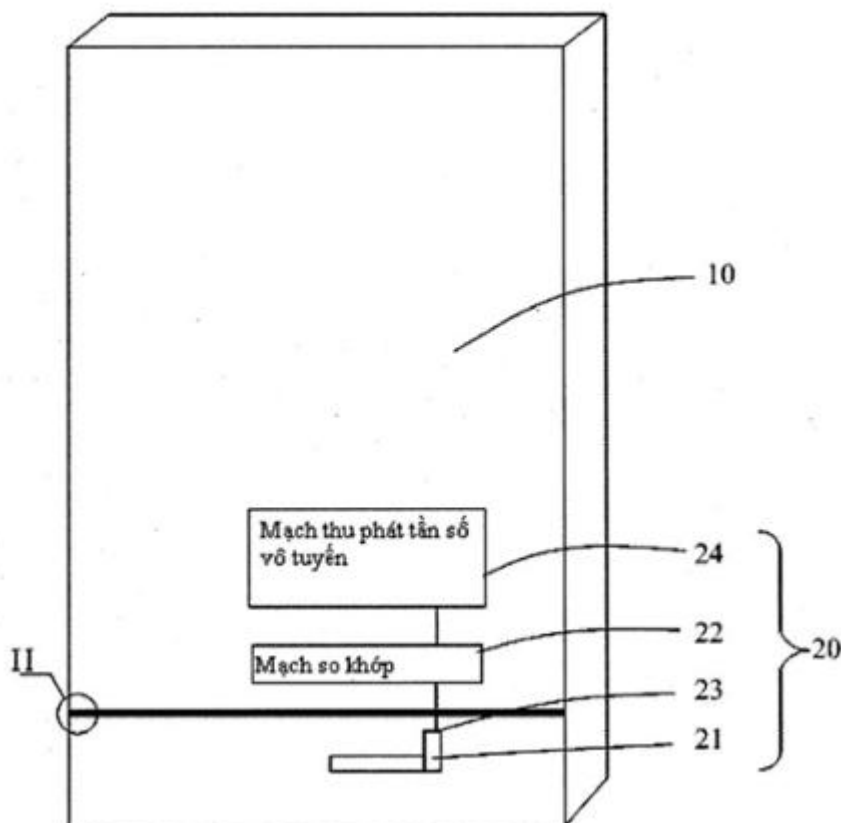
B2-5 of Nanfang Factory, No. 2 of Xincheng Road, Shongshan Lake Science and Technology Industrial Zone, Dongguan, Guangdong, PRC, 523808

(72) WANG, Hongyu (CN); LV, Shuwen (CN); ZHU, Xin (CN); ZHANG, Huimin (CN).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

(57) Sáng chế đề xuất cấu trúc tích hợp của vỏ kim loại và anten của thiết bị điện tử, trong đó thiết bị điện tử gồm vỏ kim loại và cấu trúc anten, cấu trúc anten gồm thân chính anten, ít nhất một nhóm vi khe nằm trên vỏ kim loại, ít nhất một nhóm vi khe gồm các vi khe, ít nhất một nhóm vi khe phân chia vỏ kim loại để tạo ít nhất một vùng kim loại, và ít nhất một vùng kim loại được nối với thân chính anten để dùng làm thân bức xạ của cấu trúc anten.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến cấu trúc tích hợp của vỏ kim loại và anten của thiết bị điện tử.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với sự phát triển của các công nghệ khoa học và yêu cầu ngày càng cao của người dùng về chất lượng tín hiệu và hiển thị của sản phẩm điện tử, hiện có trên thị trường, phần lớn các sản phẩm điện tử có anten, chẳng hạn, các điện thoại di động, sử dụng kim loại làm vỏ ngoài (gồm cạnh, vỏ sau, và tương tự), để thỏa mãn hình dạng có cấu trúc tinh chỉnh cùng lúc đảm bảo mật độ sử dụng. Để tránh ảnh hưởng với hiệu suất anten và chức năng gây bởi việc vỏ kim loại che anten, vỏ được thiết kế nói chung bằng cách kết hợp kim loại và phi kim loại, sao cho cấu trúc anten nằm trong vùng phi kim loại; hoặc vùng cô lập được làm từ vật liệu phi kim loại nằm ở phần đầu của vỏ kim loại, và một phần vỏ kim loại gần anten hoàn toàn bị cô lập khỏi các vùng khác của vỏ kim loại, nhờ đó cô lập vùng anten với vùng khác của vỏ kim loại. Như được thể hiện trên Fig.1, thiết bị điện tử 1 gồm vỏ kim loại 2 và anten 3. Vùng cô lập 4 nằm riêng rẽ ở đầu trên và đầu dưới của vỏ kim loại 2, và phân chia vỏ kim loại 2 thành ba phần, và vùng riêng rẽ 5 gần với anten 3 được tách riêng khỏi phần giữa của vỏ kim loại 2 mà không ảnh hưởng bức xạ anten. Vùng cô lập 4 hiện có trên vỏ, dẫn đến hiệu quả toàn phần tương đối kém của vỏ; và nếu vùng riêng rẽ 5 được làm từ vùng phi kim loại, và vùng cô lập 4 được loại bỏ, tính nguyên vẹn và hình dạng bên ngoài của sản phẩm điện tử vẫn bị ảnh hưởng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án thực hiện sáng chế đề xuất cấu trúc tích hợp của vỏ kim loại và anten của thiết bị điện tử, có thể giảm ảnh hưởng đối với anten và đảm bảo tính nguyên vẹn bên ngoài của thiết bị điện tử.

Cấu trúc tích hợp của vỏ kim loại và anten của thiết bị điện tử được đề xuất, trong đó thiết bị điện tử gồm vỏ kim loại và cấu trúc anten, cấu trúc anten gồm thân chính anten, ít nhất một nhóm vi khe nằm trên vỏ kim loại, ít nhất một nhóm vi khe gồm các vi khe, ít nhất một nhóm vi khe phân chia vỏ kim loại để tạo ít nhất một vùng kim loại, và ít nhất một vùng kim loại được nối với thân chính anten để dùng làm thân bức xạ của cấu trúc anten.

Cấu trúc tích hợp của vỏ kim loại và anten của thiết bị điện tử được đề xuất, trong đó thiết bị điện tử gồm vỏ kim loại và cấu trúc anten, cấu trúc anten gồm thân chính anten, ít nhất một nhóm vi khe nằm trên vỏ kim loại, ít nhất một nhóm vi khe gồm các vi khe, ít nhất một nhóm vi khe phân chia vỏ kim loại để tạo ít nhất một vùng kim loại, và một vùng kim loại của ít nhất một vùng kim loại được nối với đất của bảng mạch của thiết bị điện tử.

Có một nhóm vi khe, và nhóm vi khe phân chia vỏ kim loại thành hai vùng kim loại độc lập; và thân chính anten được nối với một trong các vùng kim loại.

Có hai nhóm vi khe, và các nhóm vi khe phân chia vỏ kim loại để tạo hai vùng kim loại hoàn toàn riêng rẽ; và thân chính anten được nối với một trong các vùng kim loại.

Có một nhóm vi khe, và nhóm vi khe phân chia một phần vỏ kim loại để tạo một vùng kim loại; và thân chính anten được nối với một phía của nhóm vi khe và được nối với vùng kim loại.

Vỏ kim loại là vỏ sau, vỏ trước, hoặc vỏ sau có khung kim loại của thiết bị điện tử, và nhóm vi khe chạy ngang hoặc dọc qua vỏ kim loại.

Vỏ kim loại là khung theo chu vi của thiết bị điện tử hoặc khung theo chu vi được nối với vỏ sau kim loại, và hai nhóm vi khe nằm ở các khoảng để phân chia khung theo chu vi thành hai vùng kim loại.

Vỏ kim loại là vỏ sau của thiết bị điện tử, vỏ sau được nối với khung kim loại, hoặc khung theo chu vi.

Cấu trúc anten còn gồm mạch so khớp và mạch thu phát tần số vô tuyến, và mạch so khớp nằm giữa mạch thu phát tần số vô tuyến và thân chính anten, và được nối điện với mạch thu phát tần số vô tuyến và thân chính anten.

Cấu trúc anten còn gồm điểm nối, và điểm nối nằm trên thân chính anten.

Nhóm vi khe được tạo bằng cách bố trí nhiều vi khe ở các khoảng.

Nhóm vi khe được tạo bằng cách đặt chéo nhiều vi khe.

Dựa vào cách thức triển khai khả thi thứ mười hoặc thứ mười một của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ mười hai, vật liệu phi kim loại điền đầy giữa nhiều vi khe.

Độ rộng của vi khe nhỏ hơn 0,5millimet.

Thân chính anten và vùng kim loại có thể được nối bằng cách sử dụng vòm kim loại hoặc được nối bằng cách sử dụng vít.

Tóm lại, theo cấu trúc tích hợp của vỏ kim loại và anten của thiết bị điện tử theo sáng chế, nhóm vi khe gồm các vi khe nằm trên vỏ kim loại để phân chia vỏ kim loại, và vỏ kim loại được phân chia được nối với thân chính anten để dùng làm thân bức xạ của thân chính anten, nhờ đó triển khai chức năng anten, tránh giao thoa của vỏ kim loại trên tín hiệu anten và có lợi khi hiếm khi nhìn thấy nhóm khe từ bên ngoài của thiết bị điện tử, nhờ đó không ảnh hưởng tính nguyên vẹn và sự hoàn chỉnh bên ngoài của thiết bị điện tử sử dụng vỏ kim loại.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế rõ ràng hơn, phần sau mô tả vắn tắt các hình vẽ kèm theo để minh họa các phương án thực hiện. Rõ ràng là, các hình vẽ kèm theo trong phần mô tả sau chỉ thể hiện một số phương án thực hiện sáng chế, và người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực vẫn có thể suy ra các hình vẽ khác từ các hình vẽ kèm theo mà không cần nỗ lực sáng tạo.

Fig.1 là sơ đồ của giải pháp kỹ thuật đã biết liên quan đến sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ của thiết bị điện tử với cấu trúc tích hợp của vỏ kim loại và anten của thiết bị điện tử theo sáng chế;

Fig.2A là sơ đồ phóng tại một phần nhóm vi khe II ở cấu trúc tích hợp của vỏ kim loại và anten của thiết bị điện tử theo sáng chế được thể hiện trên Fig.2;

Fig.3 là sơ đồ của cấu trúc tích hợp của vỏ kim loại và anten của thiết bị điện tử theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ nhất của sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ của cấu trúc tích hợp của vỏ kim loại và anten của thiết bị điện tử theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ hai của sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ của dạng khác của cấu trúc tích hợp của vỏ kim loại và anten của thiết bị điện tử theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ hai của sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ của cấu trúc tích hợp của vỏ kim loại và anten của thiết bị điện tử theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ ba của sáng chế;

Fig.7 là sơ đồ của dạng khác của cấu trúc tích hợp của vỏ kim loại và anten của thiết bị điện tử theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ ba của sáng chế;

Fig.8 là sơ đồ của cấu trúc tích hợp của vỏ kim loại và anten của thiết bị điện tử theo phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ tư của sáng chế; và

Fig.9 là sơ đồ tổn hao trở về anten của cấu trúc tích hợp, được thể hiện

trên Fig.2, của vỏ kim loại và anten của thiết bị điện tử theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần sau mô tả rõ ràng và đầy đủ các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế có dựa vào các hình vẽ đi kèm theo các phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.2 và Fig.2A, phương án thực hiện lấy làm ví dụ sáng chế đề xuất cấu trúc tích hợp của vỏ kim loại và anten của thiết bị điện tử, gồm thiết bị điện tử 10. Thiết bị điện tử 10 gồm vỏ kim loại (không được thể hiện trên các hình vẽ) và cấu trúc anten 20. Cấu trúc anten 20 gồm thân chính anten 21. Ít nhất một nhóm vi khe nằm trên vỏ kim loại. Ít nhất một nhóm vi khe gồm các vi khe. Nhóm vi khe phân chia vỏ kim loại để tạo ít nhất một vùng kim loại, và ít nhất một vùng kim loại được nối với thân chính anten 21 để dùng làm thân bức xạ của thân chính anten 21.

Cụ thể là, cấu trúc anten 20 còn gồm mạch so khớp 22 và mạch thu phát tần số vô tuyến 24. Mạch so khớp 22 nằm giữa mạch thu phát tần số vô tuyến 24 và thân chính anten 21, và được nối điện với mạch thu phát tần số vô tuyến 24 và thân chính anten 21. Mạch so khớp 22 được sử dụng để thích ứng trở kháng của anten vòng, sao cho thân chính anten 21 có thể tiếp nhận tốt hơn tín hiệu tần số vô tuyến. Thân chính anten 21 và vùng kim loại có thể được nối bằng cách sử dụng vòng kim loại hoặc được nối bằng cách sử dụng vít. Thân chính anten có điểm nối 23, trong đó điểm nối 23 nằm trên thân chính anten 21. Vi khe có thể được tạo nhờ cắt laze, và chạy qua vỏ kim loại. Độ rộng của vi khe nhỏ hơn 0,5millimet, và theo phương án thực hiện, tốt hơn là, độ rộng bằng 0,03millimet. Nhóm vi khe có thể gồm vài vi khe, và vài vi khe được bố trí và nằm ở các khoảng hoặc được bố trí theo đường chéo. Dựa vào Fig.2A, chất phi kim loại có thể điền đầy giữa mỗi hai vi khe. Fig.9 là sơ đồ tổn hao trở về anten được tạo bởi thân chính anten 21 được nối với

vùng kim loại.

Theo cấu trúc tích hợp của vỏ kim loại và anten của thiết bị điện tử theo sáng chế, nhóm vi khe gồm các vi khe nằm trên vỏ kim loại để phân chia vỏ kim loại thành các vùng gián đoạn; nhóm vi khe có hiệu ứng cô lập trên anten và vỏ kim loại; và vỏ kim loại được phân chia được nối với thân chính anten 21 để dùng làm thân bức xạ của thân chính anten 21, nhờ đó triển khai chức năng anten, tránh giao thoa của vỏ kim loại trên tín hiệu anten và có lợi khi hiếm khi thấy nhóm khe từ bên ngoài thiết bị điện tử, nhờ đó không ảnh hưởng tính nguyên vẹn và sự hoàn chỉnh bên ngoài của thiết bị điện tử 10 sử dụng vỏ kim loại.

Ngoài ra, theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế, có một nhóm vi khe, và nhóm vi khe phân chia vỏ kim loại thành hai vùng kim loại độc lập. Dựa vào Fig.3, theo phương án thực hiện, vỏ kim loại 25 là vỏ sau của thiết bị điện tử 10, nhóm vi khe 30 gồm nhiều hơn ba vi khe 31, và nhóm vi khe 30 chạy ngang qua vỏ kim loại 25 để phân chia vỏ kim loại 25 thành các vùng kim loại độc lập 251 và 252. Thân chính anten 21 được nối với vùng kim loại 251. Vùng kim loại 251 dùng làm thân bức xạ của thân chính anten 21 để triển khai chức năng anten. Ở dạng khác của cách thức này, vỏ kim loại 25 là vỏ sau được nối với khung theo chu vi kim loại, và nhóm vi khe 30 kéo dài đến vị trí của khung theo chu vi kim loại. Vỏ kim loại có thể còn là vỏ trước của thiết bị điện tử. Lưu ý rằng, nhóm vi khe 30 có thể còn chạy dọc qua vỏ kim loại 25.

Ngoài ra, dựa vào Fig.4, theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế, có hai nhóm vi khe, và các nhóm vi khe phân chia vỏ kim loại để tạo hai vùng kim loại nằm riêng rẽ. Theo phương án thực hiện, vỏ kim loại 35 là khung theo chu vi của thiết bị điện tử. Hai nhóm vi khe 40 gồm nhiều hơn hai vi khe 41. Hai nhóm vi khe 40 nằm ở các khoảng để phân chia khung theo chu vi, để tạo các vùng kim loại 351 và 352. Thân chính anten 21 được nối với vùng kim loại 351. Vùng kim loại 351 dùng làm

thân bức xạ của thân chính anten 21 để triển khai chức năng anten. Dựa vào Fig.5, ở dạng khác của cách thức triển khai này, vỏ kim loại 35 là khung theo chu vi được nối với vỏ sau kim loại. Hai nhóm vi khe 40 phân chia vỏ kim loại 35 để tạo các vùng kim loại 353 và 354. Thân chính anten 21 được nối với một trong các vùng kim loại, tăng diện tích của thân chính anten 21, để cải thiện hiệu năng của anten.

Ngoài ra, theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế, có một nhóm vi khe, và nhóm vi khe phân chia một phần vỏ kim loại để tạo một vùng kim loại. Dựa vào Fig.6, vỏ kim loại 45 là vỏ sau của thiết bị điện tử. Nhóm vi khe 50 gồm nhiều hơn hai vi khe 51. Nhóm vi khe 50 nằm ở góc trên vỏ kim loại 45 và gần với thân chính anten 21, sao cho vỏ kim loại 45 trở thành vùng kim loại 451 được phân vùng một phần bởi nhóm vi khe 50. Thân chính anten 21 còn có điểm nối đất 26, và điểm nối đất 26 nằm trên vùng kim loại 451 ở một phía nhóm vi khe 50. Dựa vào Fig.7, theo cách khác của phương án thực hiện, vỏ kim loại 45 là khung theo chu vi, và nhóm vi khe 50 phân vùng khung theo chu vi.

Dựa vào Fig.8, phương án thực hiện lấy làm ví dụ thứ tư của sáng chế đề xuất cấu trúc tích hợp của vỏ kim loại và anten của thiết bị điện tử, gồm thiết bị điện tử 10. Thiết bị điện tử 10 gồm vỏ kim loại 12, bảng mạch 14, và cấu trúc anten 20. Cấu trúc anten 20 gồm thân chính anten 21. Ít nhất một nhóm vi khe 60 nằm trên vỏ kim loại 12. Ít nhất một nhóm vi khe 60 gồm các vi khe. Nhóm vi khe 60 phân chia vỏ kim loại 12 để tạo ít nhất một vùng kim loại 121.

Khác biệt giữa cách thức triển khai này và ba cách thức triển khai ở chỗ: ít nhất một vùng kim loại 121 được nối đất của bảng mạch 14 của thiết bị điện tử 10, để dùng làm đất tham chiếu của thân chính anten 21. Các cách thức triển khai của nhóm vi khe 60 và vỏ kim loại 12 gồm các cách thức triển khai theo ba phương án triển khai nêu trên, và chi tiết không được mô tả bằng cách sử dụng lại các ví dụ ở đây. Theo phương án

thực hiện sáng chế, cấu trúc tích hợp của vỏ kim loại và anten của thiết bị điện tử được áp dụng cho thiết bị đầu cuối, và do nhiều thành phần điện tử hơn được lắp vào cấu trúc tích hợp của vỏ kim loại và anten của thiết bị điện tử, nên tiết kiệm không gian của thiết bị đầu cuối. Các phần mô tả sau là các cách thức triển khai lấy làm ví dụ của sáng chế. Lưu ý rằng người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực có thể thực hiện các cải tiến cụ thể và đánh bóng mà không xa rời nguyên lý sáng chế và các cải tiến và đánh bóng này sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điện tử, trong đó thiết bị điện tử này bao gồm vỏ kim loại và kết cấu anten, kết cấu anten bao gồm thân chính anten, ít nhất một nhóm vi khe được đặt trên vỏ kim loại, mỗi nhóm vi khe của ít nhất một nhóm vi khe được tạo bằng cách bố trí nhiều khe ở các khoảng hoặc bằng cách đặt chéo nhiều khe, ít nhất một nhóm vi khe phân chia vỏ kim loại để tạo ít nhất một vùng kim loại, và một vùng kim loại của ít nhất một vùng kim loại được nối với thân chính anten để dùng làm thân bức xạ của kết cấu anten, và ít nhất một nhóm khe chạy ngang qua vỏ kim loại, trong đó vật liệu phi kim loại điền đầy trong nhiều vi khe.

2. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó chiều rộng của vi khe nhỏ hơn 0,5mm.

3. Thiết bị điện tử theo điểm 2, trong đó thân chính anten và vùng kim loại được nối bằng cách sử dụng vòm kim loại hoặc được nối bằng cách sử dụng vít.

4. Thiết bị điện tử theo điểm 3, trong đó kết cấu anten còn bao gồm mạch so khớp và mạch bộ thu phát tần số vô tuyến, và mạch so khớp được đặt giữa mạch bộ thu phát tần số vô tuyến và thân chính anten, và được nối điện với mạch bộ thu phát tần số vô tuyến và thân chính anten.

5. Thiết bị điện tử theo điểm 4, trong đó kết cấu anten còn bao gồm điểm nối, và điểm nối được đặt trên thân chính anten.

6. Thiết bị điện tử theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó vỏ kim loại là nắp sau, hoặc nắp sau có khung kim loại của thiết bị điện tử.

7. Thiết bị điện tử, trong đó thiết bị điện tử này bao gồm vỏ kim loại và kết cấu anten, ít nhất một nhóm vi khe được đặt trên vỏ kim loại, nhóm vi khe thứ nhất của ít nhất một nhóm vi khe bao gồm ít nhất ba vi khe được bố trí ở các khoảng, dải kim loại được đặt giữa mỗi vi khe liền kề của ít nhất ba vi khe, nhóm vi khe thứ nhất phân chia vỏ kim loại để tạo ít nhất một vùng kim loại;

kết cấu anten bao gồm thân chính anten, mạch so khớp và mạch bộ thu phát tần số vô tuyến, một vùng kim loại của ít nhất một vùng kim loại được nối với thân chính anten để dùng làm thân bức xạ của kết cấu anten, mạch so khớp được nối điện với mạch bộ thu phát tần số vô tuyến và thân chính anten.

8. Thiết bị điện tử theo điểm 7, trong đó nhóm khe thứ nhất chạy ngang qua vỏ kim loại.

9. Thiết bị điện tử theo điểm 7, trong đó vật liệu phi kim loại điền đầy trong nhiều vi khe.

10. Thiết bị điện tử theo điểm 7, trong đó chiều rộng của vi khe nhỏ hơn 0,5mm.

11. Thiết bị điện tử theo điểm 7, trong đó thân chính anten và vùng kim loại được nối bằng cách sử dụng vòm kim loại hoặc được nối bằng cách sử dụng vít.

12. Thiết bị điện tử theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 11, trong đó vỏ kim loại là nắp sau, hoặc nắp sau có khung kim loại của thiết bị điện tử.

13. Thiết bị điện tử theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 11, trong đó kết cấu anten tạo ba dải tần hoạt động.

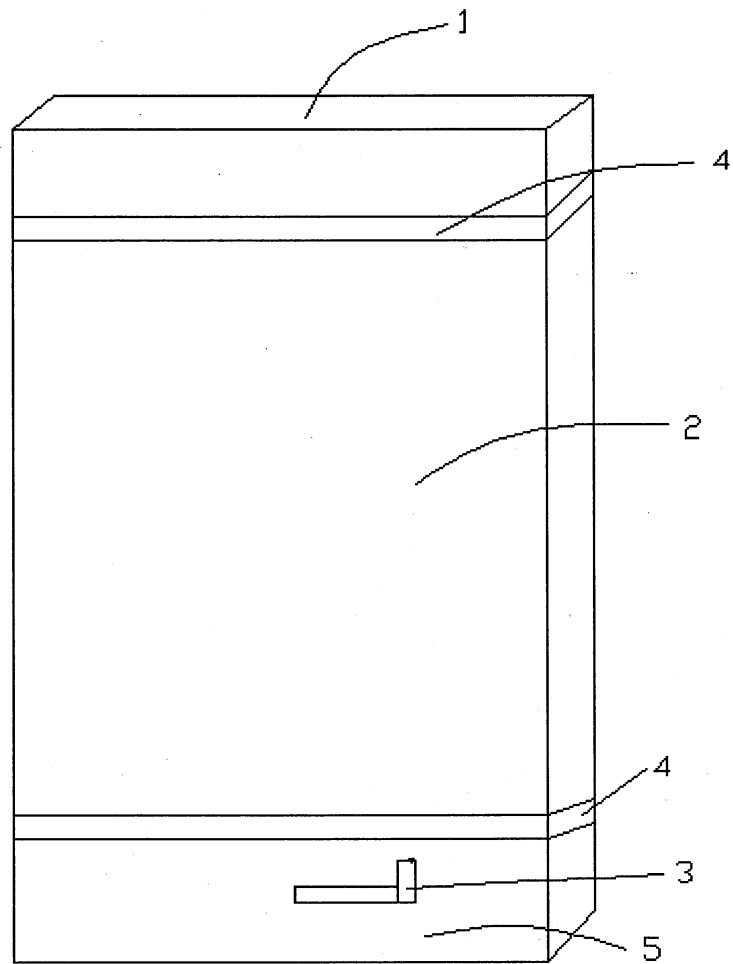


Fig.1

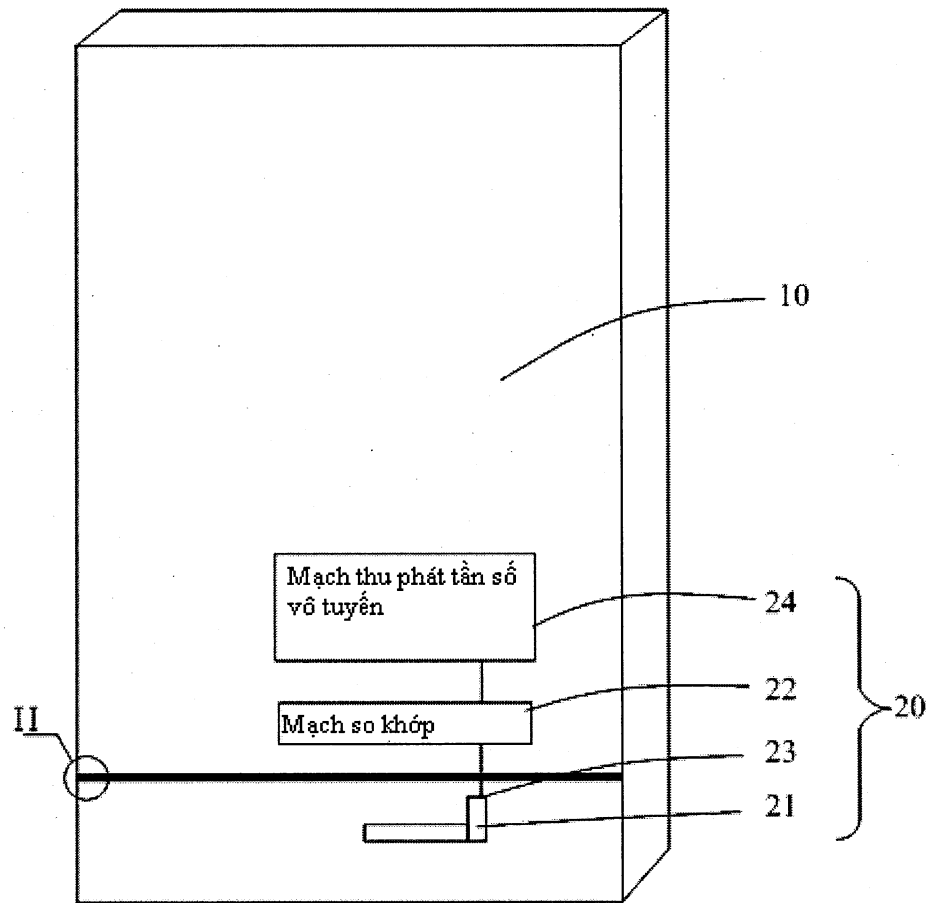


Fig.2

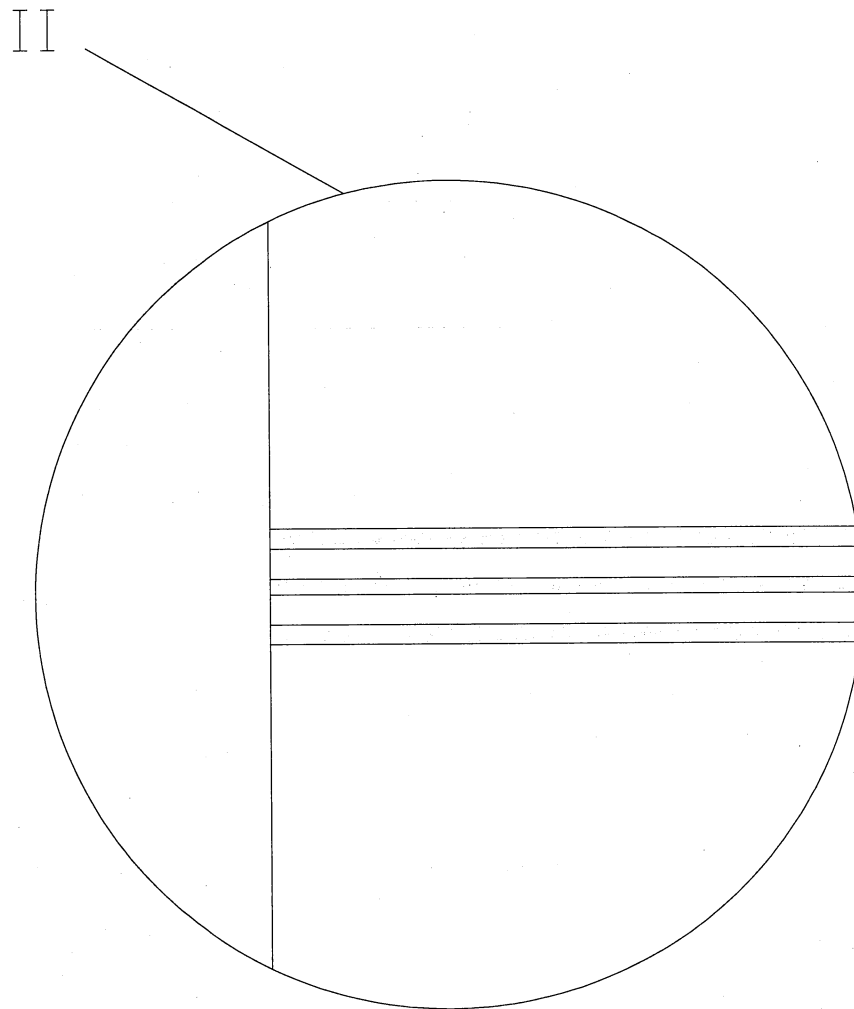


Fig.2A

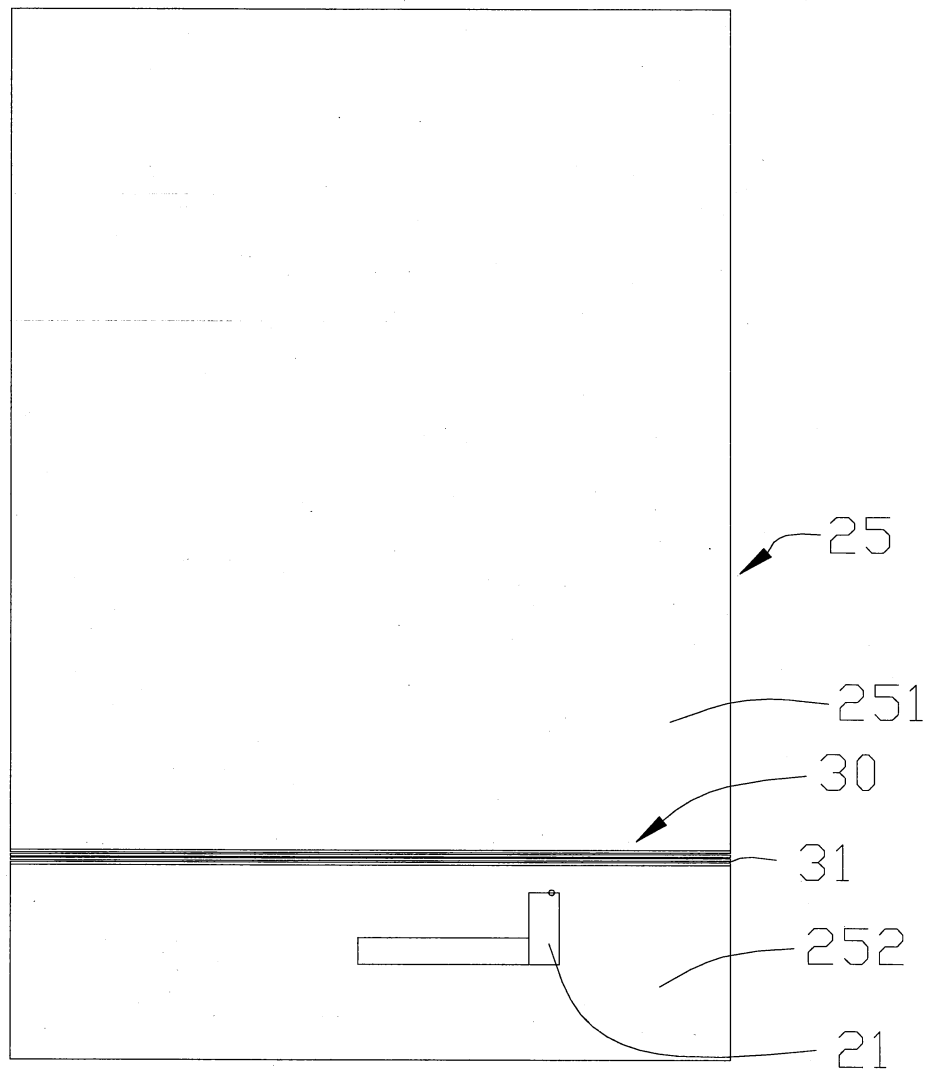


Fig.3

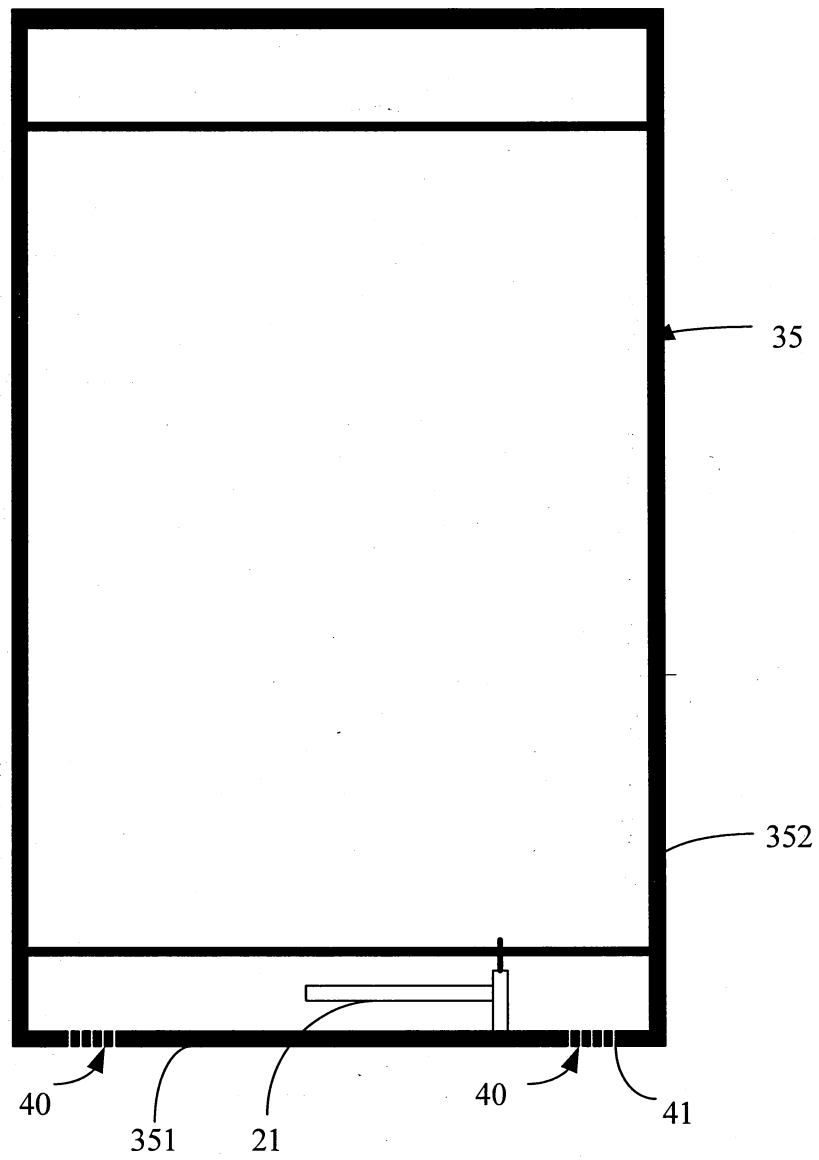


Fig. 4

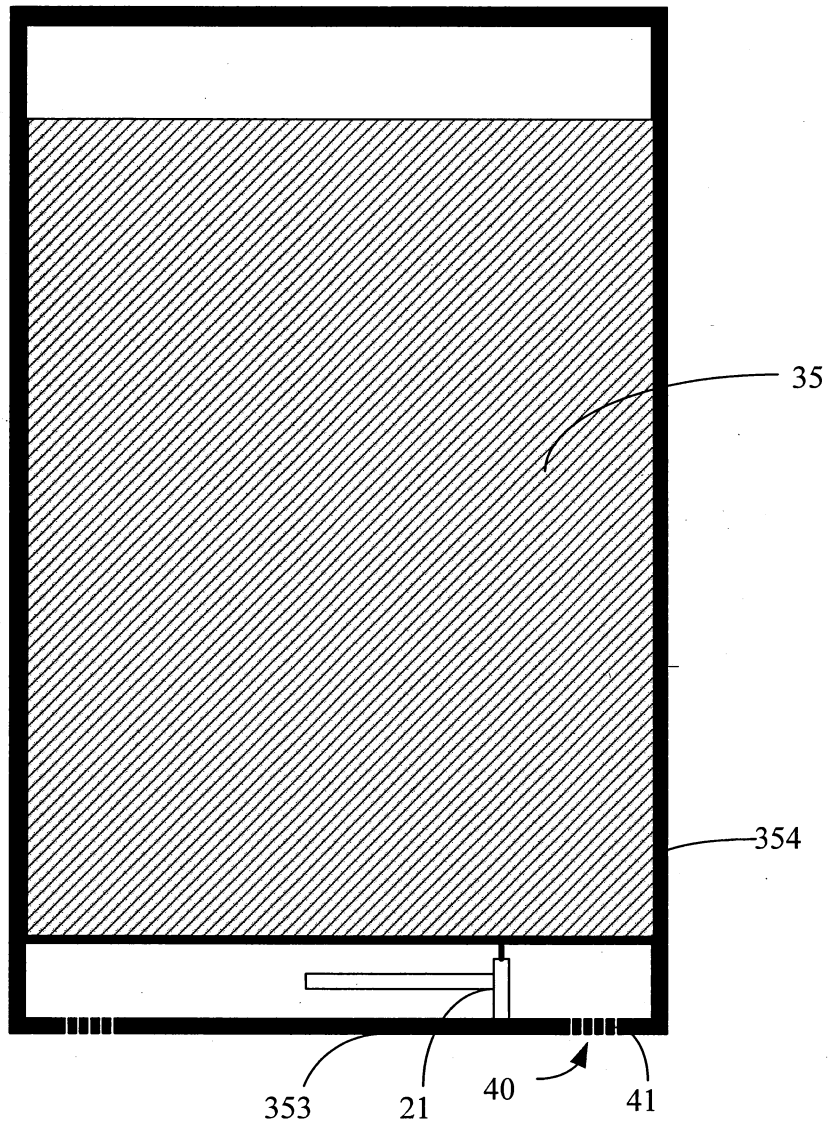


Fig.5

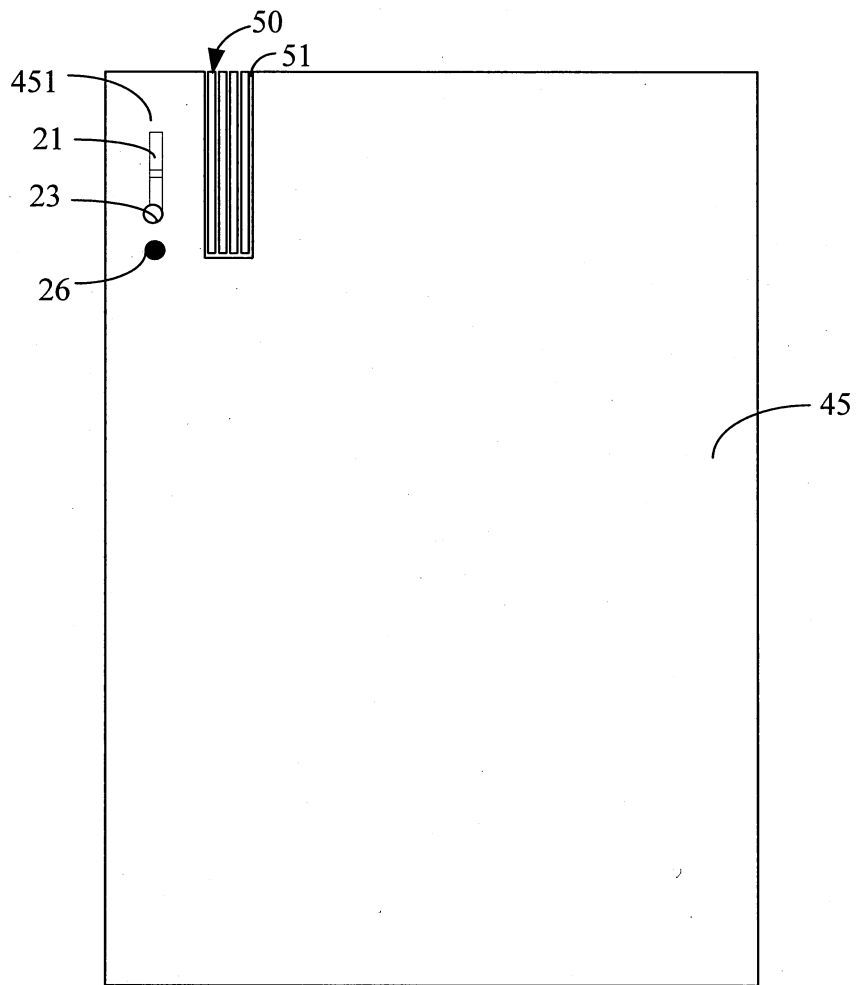


Fig. 6

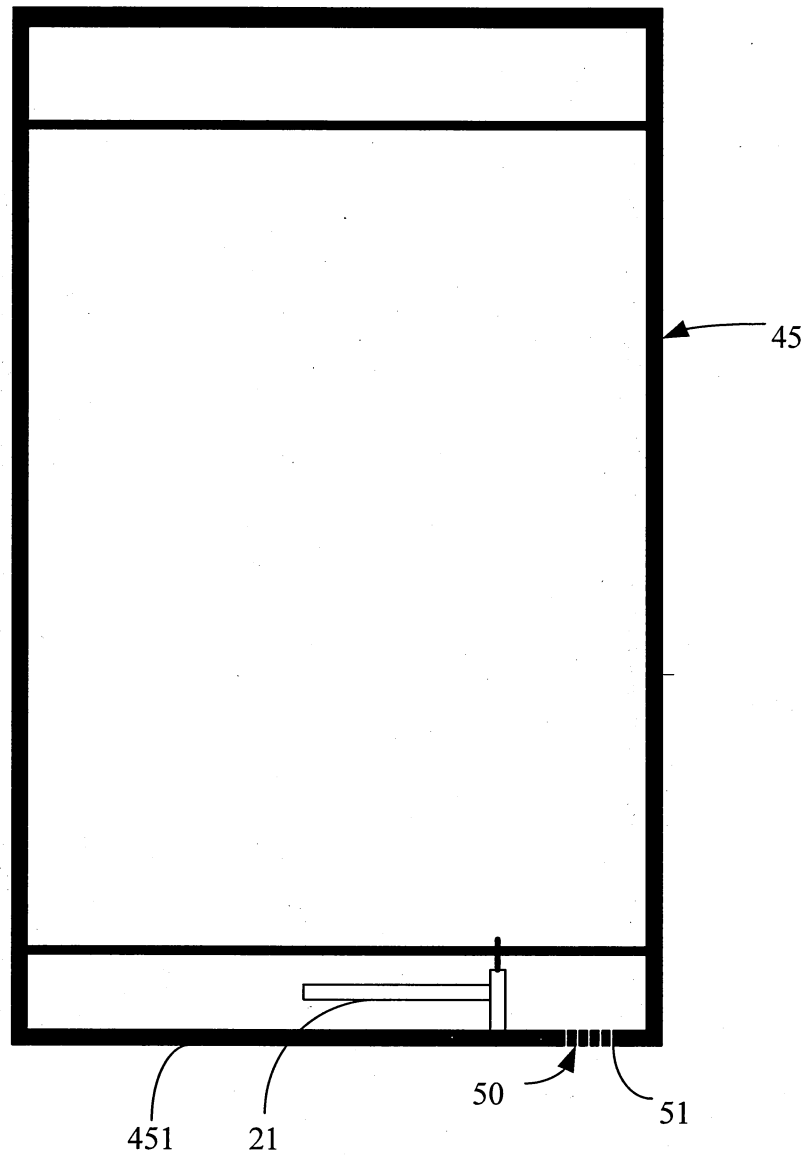


Fig.7

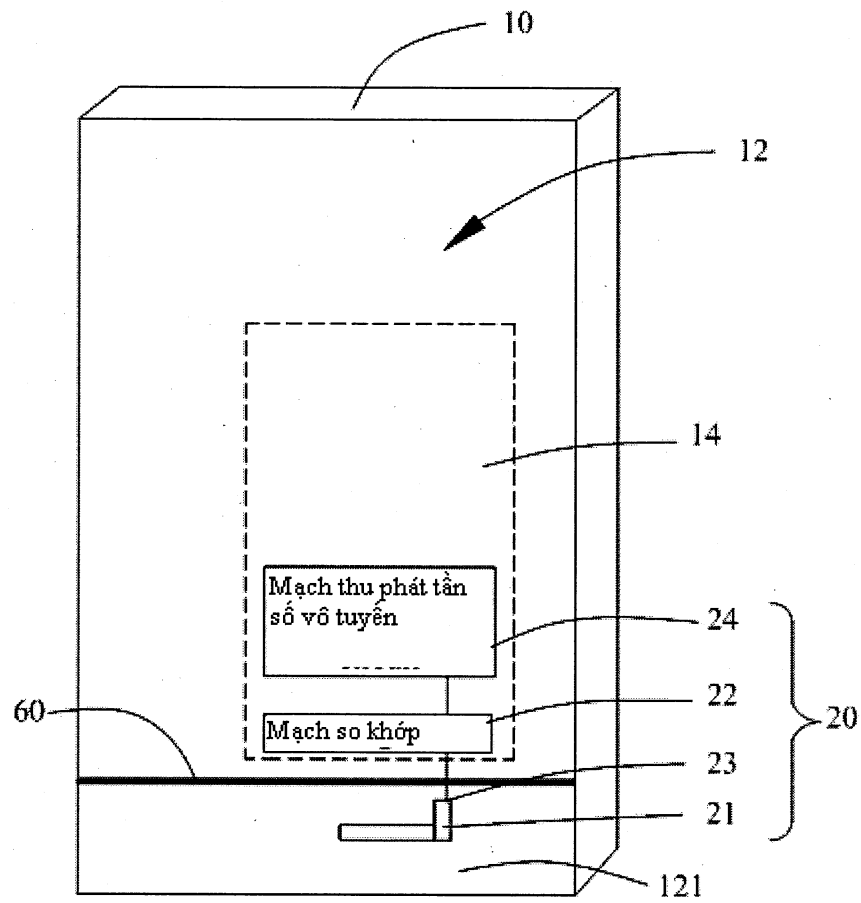


Fig.8

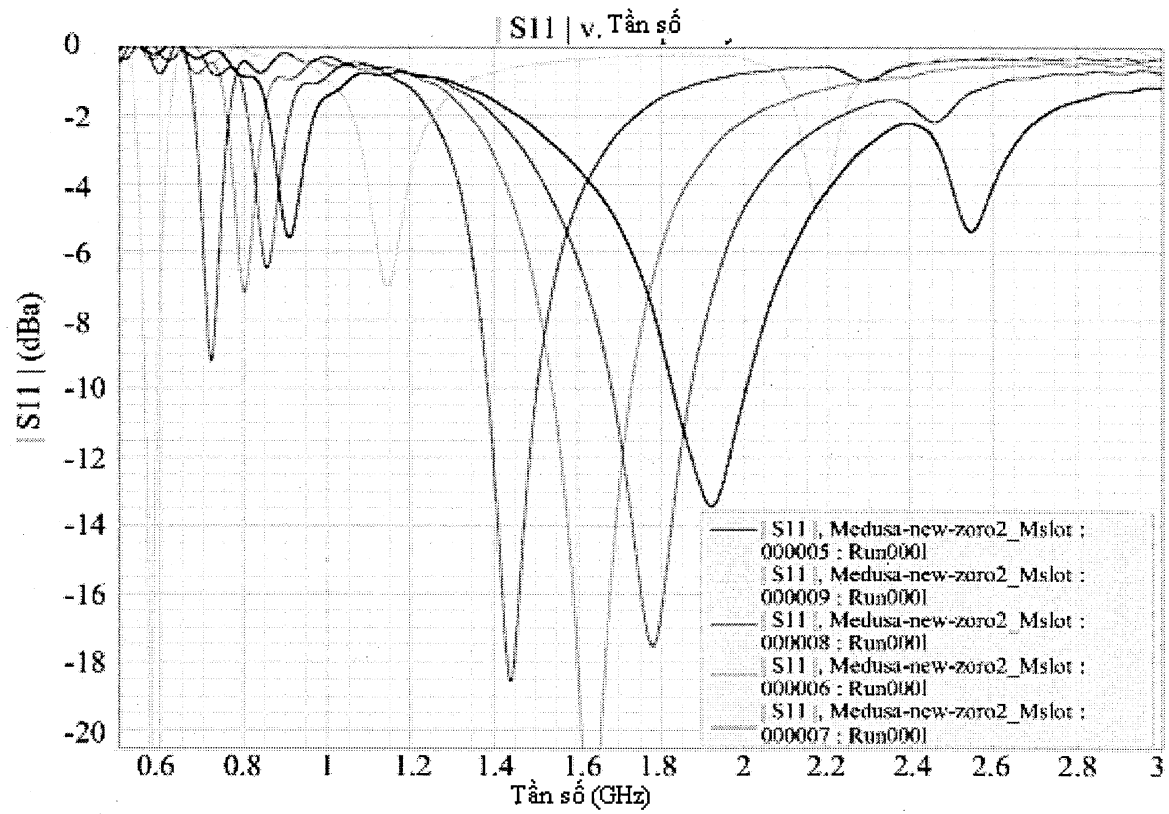


Fig.9