



(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)



1-0030215

(51)⁷ H01P 1/213

(13) B

(21) 1-2017-05144

(22) 19/12/2017

(30) 10-2016-0174561 20/12/2016 KR

(45) 25/11/2021 404

(43) 25/06/2018 363A

(73) ACE TECHNOLOGIES CORPORATION (KR)

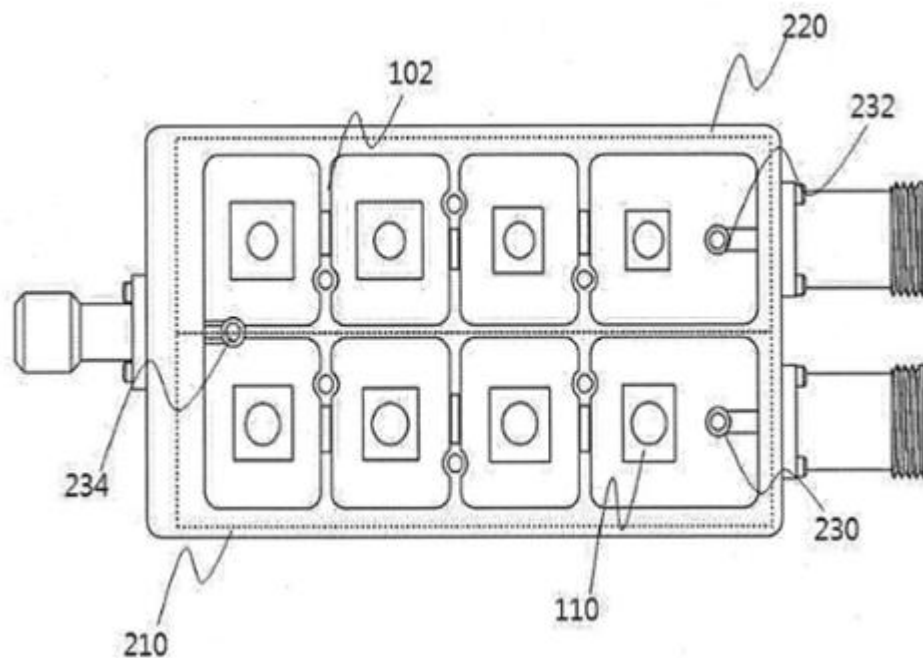
237, Namdongseo-ro, Namdong-gu, Incheon, 21634, Republic of Korea

(72) Jae Kwang YOON (KR); Dong Wan CHUN (KR).

(74) Công ty TNHH Trà và cộng sự (TRA & ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) BỘ LỌC VÀ BỘ PHỐI HỢP SỬ DỤNG NÚT KHÔNG CỘNG HƯỞNG

(57) Sáng chế đề cập đến bộ lọc và bộ phối hợp sử dụng các nút không cộng hưởng. Bộ phối hợp bao gồm: thân trong đó có các hốc cộng hưởng được xác định bởi các vách ngăn, mỗi hốc cộng hưởng được cấu hình để giữ một bộ cộng hưởng; PCB cấp được đặt trên thân và trên đó tạo ra mẫu cấp; và nắp được đặt trên PCB cấp và được lắp vào thân để tạo ra một cấu trúc bảo vệ, ở đó một phần của các hốc cộng hưởng tạo ra đường lọc thứ nhất và phần còn lại của các hốc cộng hưởng tạo ra đường lọc thứ hai, với đường lọc thứ nhất được cấu hình để lọc các tín hiệu RF của dải tần số thứ nhất, và đường lọc thứ hai được cấu hình để lọc các tín hiệu RF của dải tần số thứ hai, và ở đó các rãnh lần lượt tương ứng với các hốc cộng hưởng được tạo ra trong phần dưới của nắp. Bộ lọc và bộ phối hợp theo sáng chế có thể thực hiện với các nút không cộng hưởng trong một cấu trúc đơn giản và có thể được sản xuất với kích thước nhỏ trong khi vẫn duy trì một đặc tính suy giảm cao.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ lọc và bộ phối hợp, cụ thể hơn sáng chế đề cập đến bộ lọc và bộ phối hợp sử dụng các nút không cộng hưởng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bộ lọc là một thiết bị cho phép các tín hiệu có dải tần số cụ thể đi qua, và trong một trạm cơ sở cho một hệ thống truyền thông di động, một bộ lọc hóc cộng hưởng có thể được sử dụng để lọc các tín hiệu công suất lớn. Mặt khác, bộ phối hợp là một thiết bị để lọc hai dải khác nhau và có thể ở dạng hai bộ lọc độc lập được kết hợp với nhau.

Những tiến bộ trong các dịch vụ truyền thông dẫn đến một nhu cầu tăng tốc độ truyền dữ liệu, và điều này đòi hỏi phải tăng băng thông của hệ thống, cải thiện độ nhạy thu nhận, và giảm thiểu nhiễu từ các vật mang của các hệ thống truyền thông khác.

Để đáp ứng các nhu cầu này, có một yêu cầu đang tăng lên đối với bộ lọc là có các đặc tính suy giảm cao, nhưng để có đặc tính suy giảm cao, bộ lọc có thể cần nhiều bộ cộng hưởng và hóc cộng hưởng, dẫn đến vấn đề là tăng kích thước bộ lọc.

Về mặt lý thuyết, các đặc tính suy giảm của bộ lọc và bộ phối hợp có thể được cải thiện bằng cách tạo ra các điểm không truyền hoặc cực truyền. Phương pháp tạo ra các điểm không truyền hoặc cực truyền có thể bao gồm phương pháp sử dụng các nút không cộng hưởng.

Tuy nhiên, không dễ để thực hiện các nút không cộng hưởng trong các bộ lọc và bộ phối hợp sử dụng các hóc cộng hưởng, và như vậy các nút không cộng hưởng không được sử dụng rộng rãi trong các bộ lọc hóc cộng hưởng và bộ phối hợp thực tế mặc dù các nút không cộng hưởng có các ưu điểm.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một khía cạnh của sáng chế là khắc phục các nhược điểm trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết mô tả trên đây và đề xuất một bộ lọc và bộ phối hợp trong đó các nút không cộng hưởng có thể được thực hiện trong một cấu trúc đơn giản.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất một bộ lọc và một bộ phối hợp có thể được sản xuất với kích thước nhỏ trong khi duy trì một đặc tính suy giảm cao.

Để đạt được các mục đích trên đây, một khía cạnh của sáng chế đề xuất một bộ phối hợp bao gồm: thân trong đó có nhiều hốc cộng hưởng được xác định bởi nhiều vách ngăn, với mỗi hốc cộng hưởng được cấu hình để giữ một bộ cộng hưởng; PCB cấp được đặt trên thân và trên đó tạo ra mẫu cấp; và nắp được đặt trên PCB cấp và được lắp vào thân để tạo ra một cấu trúc bảo vệ, ở đó một phần của nhiều hốc cộng hưởng tạo ra một đường lọc thứ nhất và phần còn lại của hốc cộng hưởng tạo ra đường lọc thứ hai, với đường lọc thứ nhất được cấu hình để lọc các tín hiệu RF của dải tần số thứ nhất, và đường lọc thứ hai được cấu hình để lọc các tín hiệu RF của dải tần số thứ hai và ở đó nhiều rãnh lần lượt tương ứng với nhiều hốc cộng hưởng được tạo ra trong phần dưới của nắp.

Có thể có ít nhất một đoạn dung hợp tổng trở (stub) được tạo ra trên mẫu cấp, với một đầu xa của stub được nối bằng điện với thân.

Mẫu cấp có thể bao gồm đường cấp thứ nhất và đường cấp thứ hai, đường cấp thứ nhất được cấu hình để cung cấp một tín hiệu cấp đến đường lọc thứ nhất, và đường cấp thứ hai được cấu hình để cung cấp một tín hiệu cấp đến đường lọc thứ hai.

Nắp có thể bao gồm ít nhất một phần nhô để ép đầu xa của stub.

Đầu xa của stub có thể được cấu hình để tiếp xúc với một vách ngăn của thân, và chiều cao của vách ngăn tại một phần tiếp xúc với đầu xa của stub có thể được thiết lập cao hơn các phần còn lại.

Một khía cạnh khác của sáng chế đề xuất một bộ phối hợp bao gồm: thân trong đó có nhiều hốc cộng hưởng được xác định bởi nhiều vách ngăn, với mỗi hốc cộng hưởng được cấu hình để giữ một bộ cộng hưởng; PCB cấp được đặt trên thân và trên đó tạo ra mẫu cấp; và nắp được đặt trên PCB cấp và được lắp vào thân để tạo ra một cấu trúc bảo vệ, ở đó một phần của nhiều hốc cộng hưởng tạo ra một đường lọc thứ nhất và phần còn lại của các hốc cộng hưởng tạo ra một đường lọc thứ hai, với đường lọc thứ nhất cấu hình để lọc các tín hiệu RF của một dải tần số thứ nhất, và đường lọc thứ hai được cấu hình để lọc các tín hiệu RF của dải tần số thứ hai, và ở đó ít nhất một stub được tạo ra trên mẫu cấp với một đầu xa của stub được nối bằng điện với thân.

Một khía cạnh khác nữa của sáng chế đề xuất bộ lọc RF bao gồm: thân trong đó nhiều hốc cộng hưởng được xác định bởi nhiều vách ngăn, với mỗi hốc cộng hưởng được cấu hình để giữ một bộ cộng hưởng; và PCB cấp được đặt trên thân và trên đó tạo ra mẫu cấp; và nắp được đặt trên PCB cấp và được lắp vào thân để tạo ra một cấu trúc bảo vệ, ở đó nhiều rãnh lần lượt tương ứng với nhiều hốc cộng hưởng được tạo ra ở phần dưới nắp.

Một khía cạnh khác của sáng chế đề xuất một bộ lọc RF bao gồm: thân trong đó có nhiều hốc cộng hưởng được xác định bởi nhiều vách ngăn, với mỗi hốc cộng hưởng được cấu hình để giữ một bộ cộng hưởng; PCB cấp được đặt trên thân và trên đó tạo ra mẫu cấp; và nắp được đặt trên PCB cấp và được lắp vào thân để tạo ra một cấu trúc bảo vệ, ở đó ít nhất một stub được tạo ra trên mẫu cấp có một đầu xa của stub được nối bằng điện với thân.

Ưu điểm của sáng chế

Phương án thực hiện của sáng chế có thể tạo ra ưu điểm cho phép thực hiện các nút không cộng hưởng trong một cấu trúc đơn giản cho một bộ lọc và bộ phối hợp.

Ngoài ra, bộ lọc và bộ phối hợp theo một phương án thực hiện của sáng chế có thể mang lại ưu điểm là kích thước nhỏ trong khi vẫn duy trì đặc tính suy giảm cao.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh phần khuất của bộ phối hợp sử dụng các nút không cộng hưởng theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ từ trên xuống của thân trong bộ phối hợp sử dụng các nút không cộng hưởng theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.3 là hình vẽ từ trên xuống của PCB cấp trong bộ phối hợp sử dụng các nút không cộng hưởng theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh của nắp theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh phần khuất của một hốc cộng hưởng đơn trong bộ phối hợp theo một phương án thực hiện của sáng chế

Fig.6 là sơ đồ thể hiện các đặc tính đầu ra của bộ phối hợp theo một phương án thực hiện của sáng chế cho một ví dụ trong đó không tạo ra các rãnh và stub.

Fig.7 là sơ đồ thể hiện các đặc tính đầu ra của bộ lọc bỏ dải cho một ví dụ trong đó các stub được tạo ra thêm theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.8 là sơ đồ thể hiện các đặc tính đầu ra của bộ lọc bỏ dải cho một ví dụ trong đó các rãnh được tạo ra thêm trong nắp theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án thực hiện nhất định của sáng chế được mô tả dưới đây cùng với việc tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, cần đánh giá rằng sáng chế có thể được thực hiện ở các dạng khác nhau và không giới hạn ở các phương án thực hiện đã mô tả trong tài liệu này.

Để dễ dàng hiểu rõ về sáng chế, các phần không liên quan đến phần mô tả đã được bỏ qua trong các hình vẽ. Các số tham chiếu giống nhau được chỉ định cho các bộ phận giống nhau trong suốt bản mô tả.

Trong phần mô tả, đề cập đến một phần “được nói” với phần khác không chỉ đề cập đến các phần “được nói trực tiếp” mà còn bao gồm các trường hợp trong đó các phần “được nói gián tiếp” với một hoặc nhiều bộ phận của sáng chế.

Ngoài ra, nếu một phần được đề cập là “bao gồm” một bộ phận, điều này nghĩa là một hoặc nhiều bộ phận khác có thể có mặt và không nhằm loại trừ sự có mặt các bộ phận khác trừ khi được quy định cụ thể.

Phần mô tả chi tiết hơn của phương án thực hiện nhất định theo sáng chế được trình bày dưới đây cùng với việc tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo.

Fig. 1 là hình vẽ phối cảnh phân khuất của một bộ phối hợp sử dụng các nút không cộng hưởng theo một phương án thực hiện của sáng chế, Fig.2 là hình vẽ từ trên xuống của thân trong bộ phối hợp sử dụng các nút không cộng hưởng theo một phương án thực hiện của sáng chế và Fig.3 là hình vẽ từ trên xuống của PCB cấp trong bộ phối hợp sử dụng các nút không cộng hưởng theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Tham chiếu đến Fig.1, bộ phối hợp sử dụng các nút không cộng hưởng theo một phương án thực hiện của sáng chế bao gồm một thân 100, PCB cấp 150, và nắp 200.

Nên lưu ý rằng Fig.1 thể hiện PCB cấp 150 và nắp 200 đã xoay 180 độ để minh

họa rõ ràng hơn cấu trúc và, khi lắp ráp thực tế, PCB cấp 150 và nắp 200 sẽ được xoay 180 độ từ các vị trí đã minh họa trước khi chúng được lắp vào nhau. Đó là PCB cấp 150 sẽ được xoay 180 độ, sao cho bề mặt trên trong mô tả của Fig.1 hướng xuống dưới, trước khi PCB cấp 150 được đặt trên thân 100, và nắp 200 sẽ được xoay 180 độ, sao cho bề mặt trên trong mô tả hướng xuống dưới, trước khi nắp 200 được lắp vào thân 100.

Thân 100 có thể có dạng hình chữ nhật và có thể được cấu trúc với bề mặt trên hở, ở đó bề mặt trên hở có thể được lắp vào nắp sao cho, sau khi lắp xong, bên trong của bộ phối hợp có thể được bảo vệ. Thân 100 có thể được làm bằng vật liệu kim loại. Ví dụ, thân 100 có thể được đúc từ vật liệu nhôm và được xử lý bằng cách xử lý mạ kim loại.

Nhiều vách ngăn 102 có thể được tạo ra bên trong thân để xác định nhiều hốc cộng hưởng 105, ở đó mỗi hốc cộng hưởng có thể giữ một bộ cộng hưởng 110. Bộ cộng hưởng 110 là một bộ phận để tạo ra một dải cộng hưởng với tần số cộng hưởng mong muốn, và bộ cộng hưởng 110 có thể được lắp vào phần đáy của thân.

Trong khi Fig.1 minh họa bộ cộng hưởng 110 có dạng lăng trụ chữ nhật thì bộ cộng hưởng 110 có thể có các hình dạng khác nhau. Ví dụ, cũng có thể sử dụng các bộ cộng hưởng có dạng hình trụ. Vật liệu của bộ cộng hưởng có thể được chọn từ các vật liệu điện môi và vật liệu kim loại khi cần. Tần số cộng hưởng của bộ phối hợp có thể được xác định bởi kích thước và hình dạng của bộ phối hợp 110.

Hai bộ nối đầu vào 120, 122 và bộ nối đầu ra 124 có thể được lắp vào thân 100. Bộ nối đầu vào thứ nhất 120 và bộ nối đầu vào thứ hai 122 có thể nhận các tín hiệu RF của các dải tần số khác nhau.

Tham chiếu đến Fig.2, bộ phối hợp theo một phương án thực hiện của sáng chế có thể bao gồm hai đường lọc. Đường lọc thứ nhất 210 có thể là một đường để lọc các tín hiệu RF của dải tần số thứ nhất, trong khi đường lọc thứ hai 220 có thể là một đường để lọc các tín hiệu RF của dải tần số thứ hai.

Các tín hiệu được đưa vào bộ nối đầu vào thứ nhất 120 có thể được lọc bởi đường lọc thứ nhất 210 một cách độc lập, trong khi các tín hiệu được đưa vào bộ nối đầu vào thứ hai 122 có thể được lọc bởi đường lọc thứ hai 220 một cách độc lập.

Các tín hiệu đưa ra bởi đường lọc thứ nhất 210 và đường lọc thứ hai 220 có thể được đưa ra qua bộ nối đầu ra 124. Trong một ví dụ, bộ nối đầu ra 124 có thể được nối với một ăng ten để cung cấp các tín hiệu cấp đến ăng ten.

Tất nhiên, sẽ rõ ràng với những người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng rằng bộ nối đầu vào thứ nhất 120 và bộ nối đầu vào thứ hai 122 cũng có thể có chức năng như các bộ nối đầu ra và bộ nối đầu ra 124 cũng có thể có chức năng làm bộ nối đầu vào khi cần.

Mặc dù Fig.1 minh họa bộ phối hợp bao gồm hai đường lọc, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng sẽ dễ dàng hiểu được phương án thực hiện của sáng chế cũng có thể được ứng dụng với bộ ghép kênh có ba hoặc nhiều đường lọc. Cũng rõ ràng với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng rằng một phương án thực hiện của sáng chế cũng có thể được ứng dụng với bộ lọc RF chỉ có một đường lọc.

PCB cấp 150 có thể cung cấp các tín hiệu cấp để lọc. PCB cấp 150 có thể được đặt trên các hốc cộng hưởng, và PCB cấp 150 có thể có một mẫu cấp 152 tạo ra trên đó. Chiều cao của các bộ cộng hưởng 110 và vách ngăn 102 có thể được thiết lập thấp hơn chiều cao của vách bao ngoài của thân. PCB cấp 150 có thể được đặt trên vách bao ngoài của thân sao cho mẫu cấp không tiếp xúc với các bộ cộng hưởng và vách ngăn.

Sau khi PCB cấp 150 được đặt trên thân, có thể lắp nắp 200, làm ra bộ phối hợp có cấu trúc được bảo vệ. Nắp 200 cũng có thể được làm bằng vật liệu kim loại và tốt hơn làm bằng vật liệu giống với vật liệu của thân.

Tham chiếu đến Fig.2, chốt đầu vào thứ nhất 230 nối với bộ nối đầu vào thứ nhất, chốt đầu vào thứ hai 232 nối với bộ nối đầu vào thứ hai, và chốt đầu ra 234 nối với bộ nối đầu ra có thể được tạo ra bên trong thân.

Chốt đầu vào thứ nhất 230, chốt đầu vào thứ hai 232, và chốt đầu ra 234 có thể được nối bằng điện với mẫu cấp 152 được tạo ra trên PCB cấp 150. Chốt đầu vào thứ nhất 230, chốt đầu vào thứ hai 232 và chốt đầu ra 234 có thể được cấu trúc để nhô hướng lên trên thân, để có thể tiếp xúc với mẫu cấp.

Nắp 200 có thể được lắp vào thân sử dụng bất kỳ phương pháp nào, như sử

dụng bu lông, bằng cách hàn v.v.

Nhiều chốt quay 250 có thể được lắp vào nắp 200 để đưa tương ứng vào các hốc cộng hưởng. Các đặc tính của bộ phối hợp có thể được điều chỉnh một cách thích hợp theo độ sâu đưa vào của chốt quay 250, và điều này cho phép người dùng thực hiện điều chỉnh các đặc tính, các đặc tính này có thể đã thay đổi bởi các dung sai xử lý.

Cấu trúc của bộ phối hợp đã mô tả trên đây của bộ phối hợp bao gồm mô đun lọc loại bỏ có băng thông điển hình. Điểm không truyền được tạo ra trong mỗi hốc cộng hưởng, tạo ra một dải loại bỏ, và đường tín hiệu cho một dải cụ thể bị loại bỏ. Phương án thực hiện của sáng chế có thể áp dụng các tính năng bổ sung vào PCB cấp 150 và nắp 200 để cho phép cấu trúc có chức năng như một bộ lọc thông dải bao gồm các nút không cộng hưởng và như một bộ lọc có đặc tính suy giảm cao.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, cấu trúc nút không cộng hưởng điện dung và cấu trúc nút không cộng hưởng cảm ứng có thể được ứng dụng với PCB cấp và nắp để thực hiện bộ lọc thông dải có đặc tính suy giảm cao.

Dưới đây là phần mô tả chi tiết về cấu trúc nút không cộng hưởng điện dung và cấu trúc nút không cộng hưởng cảm ứng được ứng dụng theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh của nắp theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Tham chiếu đến Fig.4, nắp theo phương án thực hiện của sáng chế có thể có nhiều rãnh 400, 402, 404, 406, 408, 410, 412, 414 được tạo ra trong nắp. Nhiều rãnh có thể được tạo ra tương ứng với các hốc cộng hưởng của bộ phối hợp. Vì thân minh họa trên Fig.1 bao gồm tám hốc cộng hưởng, Fig.4 được minh họa tám rãnh.

Các rãnh 400, 402, 404, 406, 408, 410, 412, 414 được tạo ra trong nắp tương ứng với các hốc cộng hưởng có thể đóng vai trò là các nút không cộng hưởng điện dung. Rãnh 400, 402, 404, 406, 408, 410, 412, 414 tạo ra trong mỗi hốc cộng hưởng có thể tạo ra một cực cộng hưởng bổ sung.

Trong bộ phối hợp minh họa trên Fig.1 đến Fig.4, mỗi hốc cộng hưởng có thể hoạt động để tạo ra điểm không truyền và theo cách đó tạo ra một dải loại bỏ, trong khi mỗi rãnh tạo ra trong nắp có thể hoạt động để tạo ra một cực cộng hưởng bổ sung. Vì mỗi rãnh có thể hoạt động như một nút không cộng hưởng điện dung, cực cộng hưởng

tạo ra bởi rãnh có thể được tạo ra trong tần số cao hơn so với dải loại bỏ tạo ra kết hợp với điểm không truyền được tạo ra bởi các hốc cộng hưởng.

Tần số của cực cộng hưởng được tạo ra bởi một rãnh có thể được điều chỉnh bởi khu vực rãnh. Bằng cách thiết lập diện tích của rãnh một cách thích hợp, có thể tạo ra một cực cộng hưởng với tần số mong muốn.

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh phân khuất của một hốc cộng hưởng đơn trong bộ phối hợp theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Tham chiếu đến Fig.5, bộ cộng hưởng 110 có thể được giữ trong hốc cộng hưởng, và PCB cấp 150 có thể được đặt trên hốc cộng hưởng. Mẫu cấp có thể được tạo ra ở phần dưới của PCB cấp 150. Nắp 200 có thể được lắp trên PCB cấp, ở đó nắp 200 có thể có một rãnh tương ứng với hốc cộng hưởng. Sự cộng hưởng bổ sung có thể được tạo ra trong rãnh tạo ra trong nắp và sự cộng hưởng của rãnh có thể tạo ra sự cộng hưởng bổ sung.

Tham chiếu đến sự minh họa về mẫu cấp trên PCB cấp trên Fig.3, mẫu cấp 152 có thể bao gồm đường cấp thứ nhất 300 và đường cấp thứ hai 350. Đường cấp thứ nhất 300 có thể được đặt trên đường lọc thứ nhất 210, và đường cấp thứ hai 350 có thể được đặt trên đường lọc thứ hai 220.

Mẫu cấp có thể bao gồm phần nối chốt đầu vào thứ nhất 360, phần nối chốt đầu vào thứ hai 362, và phần nối chốt đầu ra 364. Phần nối chốt đầu vào thứ nhất 360 có thể được nối với chốt đầu vào thứ nhất 230, phần nối chốt đầu vào thứ hai 362 có thể được nối với chốt đầu vào thứ hai 232, và phần nối chốt đầu ra 364 có thể được nối với chốt đầu ra 234.

Đường cấp thứ nhất 300 và đường cấp thứ hai 350 có thể được lắp tại phần nối chốt đầu ra 364.

Nhiều lỗ thông 330, 332, 334, 336, 338, 340, 342, 344 có thể được tạo ra trong PCB cấp 150, ở đó lỗ thông là lỗ mà chốt quay có thể xuyên qua.

Stub 310, 312, 314, 316 có thể được tạo ra trên ít nhất một đường cấp thứ nhất 300 và đường cấp thứ hai 350. Fig.3 minh họa một ví dụ trong đó nhiều stub được tạo ra trên đường cấp thứ nhất 300.

Stub 310, 312, 314, 316 có thể tiếp xúc với các vách ngăn 102 của thân, và vì

thân 100 có một thể đất nên stub 310, 312, 314, 316 có thể được nối bằng điện với đất.

Stub 310, 312, 314, 316 đã tạo ra phân nhánh ra khỏi mẫu cấp có thể thực hiện chức năng như các nút không cộng hưởng điện dung. Stub 310, 312, 314, 316 hoạt động như một nút không cộng hưởng cảm ứng cũng có thể tạo ra một cực cộng hưởng. Không giống với nút không cộng hưởng điện dung, stub 310, 312, 314, 316 có thể tạo ra một cực cộng hưởng ở tần số thấp hơn so với dải loại bỏ.

Như đã mô tả trên đây, nếu không có các rãnh 400, 402, 404, 406, 408, 410, 412, 414 tạo ra thực hiện chức năng như các nút không cộng hưởng điện dung và không có stub 310, 312, 314, 316 tạo ra thực hiện chức năng như các nút không cộng hưởng cảm ứng, bộ phối hợp có thể hoạt động như một bộ lọc bỏ dải.

Mặc dù phương án thực hiện được mô tả trên đây sử dụng một ví dụ trong đó nắp bao gồm nhiều rãnh được tạo ra tương ứng với tất cả các hốc cộng hưởng, cũng có thể tạo ra các rãnh chỉ cho một vài hốc cộng hưởng, mà không tạo ra các rãnh trong nắp tương ứng với tất cả các hốc cộng hưởng. Ví dụ, có thể tạo ra một cấu trúc với cả các rãnh và stub, với các stub được tạo ra với các hốc cộng hưởng và rãnh nhất định được tạo ra cho các hốc cộng hưởng nhất định.

Fig.6 là biểu đồ thể hiện đặc tính đầu ra của bộ phối hợp theo một phương án thực hiện của sáng chế cho một ví dụ trong đó không tạo ra rãnh và stub.

Tham chiếu đến Fig.6, có thể thấy rằng khi không tạo ra rãnh và stub, bộ phối hợp hoạt động như một bộ lọc bỏ dải thường, với các dải loại bỏ được tạo ra bởi các điểm không truyền của các hốc cộng hưởng.

Fig.7 là biểu đồ thể hiện đặc tính đầu ra của một bộ lọc bỏ dải cho một ví dụ trong đó các stub được tạo ra thêm theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Tham chiếu đến Fig.7, có thể thấy rằng dải thông bổ sung có thể được tạo ra như các cực được tạo ra ở các tần số thấp hơn dải loại bỏ. Cũng có thể quan sát thấy rằng, do tạo ra các cực bổ sung, đặc tính suy giảm của dải loại bỏ được cải thiện.

Fig.8 là biểu đồ thể hiện đặc tính đầu ra của bộ lọc bỏ dải cho một ví dụ trong đó các rãnh được tạo ra thêm trong nắp theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Tham chiếu đến Fig.8, có thể thấy rằng một dải thông bổ sung có thể được tạo

ra như các cực được tạo ra tại các tần số cao hơn dải loại bỏ. Cũng có thể quan sát thấy rằng, do các cực bổ sung được tạo ra nên đặc tính suy giảm của dải loại bỏ được cải thiện.

Những người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng sẽ hiểu rằng, trong các trường hợp ở đó cả các rãnh và stub được tạo ra như trong phương án thực hiện đã mô tả trên Fig. 1 đến Fig.4, các cực sẽ được tạo ra trong tần số thấp hơn và tần số cao hơn so sánh với dải loại bỏ, kết quả là tạo ra hai dải thông.

Tham chiếu lại đến Fig.4, nắp 200 có thể bao gồm nhiều phần nhô 450, 452, 454, 456, ở đó các vị trí của các phần nhô 450, 452, 454, 456 có thể lần lượt tương ứng với các vị trí của các đầu xa của các stub 310, 312, 314, 316.

Mỗi phần nhô 450, 452, 454, 456 có thể ép đầu xa của mỗi stub 310, 312, 314, 316, sao cho các đầu xa của các stub 310, 312, 314, 316 có thể tiếp xúc với các vách ngăn 102. Các phần của vách ngăn nơi đầu xa của các stub 310, 312, 314, 316 được lắp vào có thể được thiết lập để có chiều cao cao hơn chiều cao của các phần khác.

Phương án thực hiện của sáng chế đã được mô tả trên đây sử dụng một ví dụ của bộ phối hợp bao gồm hai đường lọc. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng sẽ hiểu rõ ràng rằng các thành phần đặc tính của sáng chế, bao gồm các rãnh và stub cũng có thể được ứng dụng với bộ lọc chỉ có một đường lọc.

Trong trường hợp một bộ lọc, mẫu cấp của PCB có thể có một đường cấp đơn, và nếu sử dụng nút không cộng hưởng cảm ứng, cấu trúc có thể được sử dụng có ít nhất một stub tạo ra trên đường cấp đơn. Ngoài ra, có thể thực hiện một nút không cộng hưởng điện dung bằng cách tạo ra ít nhất một rãnh trong nắp của bộ lọc.

Để thuận lợi, các phương án thực hiện nhất định theo sáng chế được mô tả sử dụng bộ phối hợp như một ví dụ. Tuy nhiên, các rãnh trong nắp và các stub trong mẫu cấp thực hiện chức năng như các nút không cộng hưởng cũng có thể được ứng dụng với bộ ghép kênh có ba hoặc nhiều đường lọc và cũng có thể được ứng dụng với bộ lọc RF có một đường lọc.

Phần mô tả của sáng chế được trình bày trên đây là nhằm minh họa, và những người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng của sáng chế sẽ hiểu rằng có thể nhận ra các biến thể cụ thể mà không tách khỏi tinh thần kỹ thuật hoặc tính

năng quan trọng của sáng chế.

Do vậy, sẽ đánh giá cao rằng các phương án thực hiện đã mô tả trên đây chỉ là các ví dụ minh họa trong tất cả các khía cạnh và không giới hạn sáng chế.

Ví dụ, một bộ phận được mô tả ở dạng tích hợp có thể được thực hành ở dạng phân bố, và tương tự như vậy, các bộ phận đã mô tả ở dạng phân bố có thể được thực hành ở dạng tích hợp.

Phạm vi của sáng chế được xác định bởi phạm vi của yêu cầu bảo hộ nêu ra dưới đây. Tất cả các sửa đổi và thay đổi có thể thu được từ ý nghĩa, phạm vi, và khái niệm tương đương của các yêu cầu bảo hộ được hiểu là thuộc phạm vi của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Bộ phối hợp bao gồm:

thân có nhiều hốc cộng hưởng được xác định trong đó bởi nhiều vách ngăn, mỗi hốc cộng hưởng được cấu hình để giữ một bộ cộng hưởng;

PCB cấp được đặt trên thân và có mẫu cấp được tạo ra trên đó; và

nắp được đặt trên PCB cấp và lắp vào thân để tạo ra cấu trúc bảo vệ,

trong đó một phần của các hốc cộng hưởng tạo ra đường lọc thứ nhất và phần còn lại của các hốc cộng hưởng tạo ra đường lọc thứ hai, đường lọc thứ nhất cấu hình để lọc các tín hiệu RF của dải tần số thứ nhất, và đường lọc thứ hai cấu hình để lọc các tín hiệu RF của dải tần số thứ hai,

và trong đó nắp có nhiều rãnh tạo ra trong phần dưới của nắp, nhiều rãnh lần lượt tương ứng với nhiều hốc cộng hưởng.

2. Bộ phối hợp theo điểm 1, trong đó mẫu cấp bao gồm ít nhất một stub, stub có một đầu xa được nối bằng điện với thân.

3. Bộ phối hợp theo điểm 2, trong đó mẫu cấp bao gồm đường cấp thứ nhất và đường cấp thứ hai, đường cấp thứ nhất được cấu hình để cung cấp một tín hiệu cấp đến đường lọc thứ nhất, và đường cấp thứ hai được cấu hình để cung cấp một tín hiệu cấp đến đường lọc thứ hai.

4. Bộ phối hợp theo điểm 2, trong đó nắp bao gồm ít nhất một phần nhô để ép đầu xa của stub.

5. Bộ phối hợp theo điểm 4, trong đó đầu xa của stub được cấu hình để tiếp xúc với một vách ngăn của thân, và chiều cao của vách ngăn tại một phần tiếp xúc đầu xa của stub được thiết lập cao hơn chiều cao của các phần còn lại.

6. Bộ phối hợp bao gồm:

thân có nhiều hốc cộng hưởng được xác định trong đó bởi nhiều vách ngăn, mỗi hốc cộng hưởng được cấu hình để giữ một bộ cộng hưởng;

PCB cấp được đặt trên thân và có mẫu cấp được tạo ra trên đó; và

nắp được đặt trên PCB cấp và lắp vào thân để tạo ra một cấu trúc bảo vệ,

trong đó một phần của các hốc cộng hưởng tạo ra một đường lọc thứ nhất và phần còn lại của các hốc cộng hưởng tạo ra đường lọc thứ hai, đường lọc thứ nhất được cấu hình để lọc các tín hiệu RF của dải tần số thứ nhất, và đường lọc thứ hai được cấu hình để lọc các tín hiệu RF của dải tần số thứ hai,

và trong đó mẫu cấp bao gồm ít nhất một stub, stub có một đầu xa được nối bằng điện với thân.

7. Bộ phối hợp theo điểm 6, trong đó nắp có các rãnh được tạo ra ở phần dưới của nắp, các rãnh lần lượt tương ứng với các hốc cộng hưởng.

8. Bộ phối hợp theo điểm 7, trong đó nắp bao gồm ít nhất một phần nhô để ép đầu xa của stub.

9. Bộ lọc RF bao gồm:

thân có các hốc cộng hưởng được xác định trong đó bởi các vách ngăn, mỗi hốc cộng hưởng được cấu hình để giữ một bộ cộng hưởng;

PCB cấp được đặt trên thân và có mẫu cấp được tạo ra trên đó; và

nắp được đặt trên PCB cấp và lắp vào thân để tạo ra một cấu trúc bảo vệ,

trong đó nắp có các rãnh được tạo ra ở phần dưới nắp, các rãnh lần lượt tương ứng với các hốc cộng hưởng.

10. Bộ lọc RF theo điểm 9, trong đó mẫu cấp bao gồm ít nhất một stub, stub có đầu xa được nối bằng điện với thân.

11. Bộ lọc RF theo điểm 10, trong đó nắp bao gồm ít nhất một phần nhô để ép đầu xa của stub.

12. Bộ lọc RF theo điểm 11, trong đó đầu xa của stub được cấu hình để tiếp xúc với một vách ngăn của thân, và chiều cao của vách ngăn tại một phần tiếp xúc với đầu xa của stub là cao hơn các phần khác.

13. Bộ lọc RF bao gồm:

thân có các hốc cộng hưởng được xác định trong đó bởi các vách ngăn, mỗi hốc cộng hưởng được cấu hình để giữ một bộ cộng hưởng;

PCB cấp được đặt trên thân và có mẫu cấp được tạo ra trên đó; và

nắp được đặt trên PCB cấp và lắp vào thân để tạo ra một cấu trúc bảo vệ, trong đó mẫu cấp bao gồm ít nhất một stub, stub có đầu xa được nối bằng điện với thân.

14. Bộ lọc RF theo điểm 13, trong đó nắp có các rãnh được tạo ra ở phần dưới của nắp, các rãnh lần lượt tương ứng với các hốc cộng hưởng.

15. Bộ lọc RF theo điểm 14, trong đó nắp bao gồm ít nhất một phần nhô để ép đầu xa của stub.

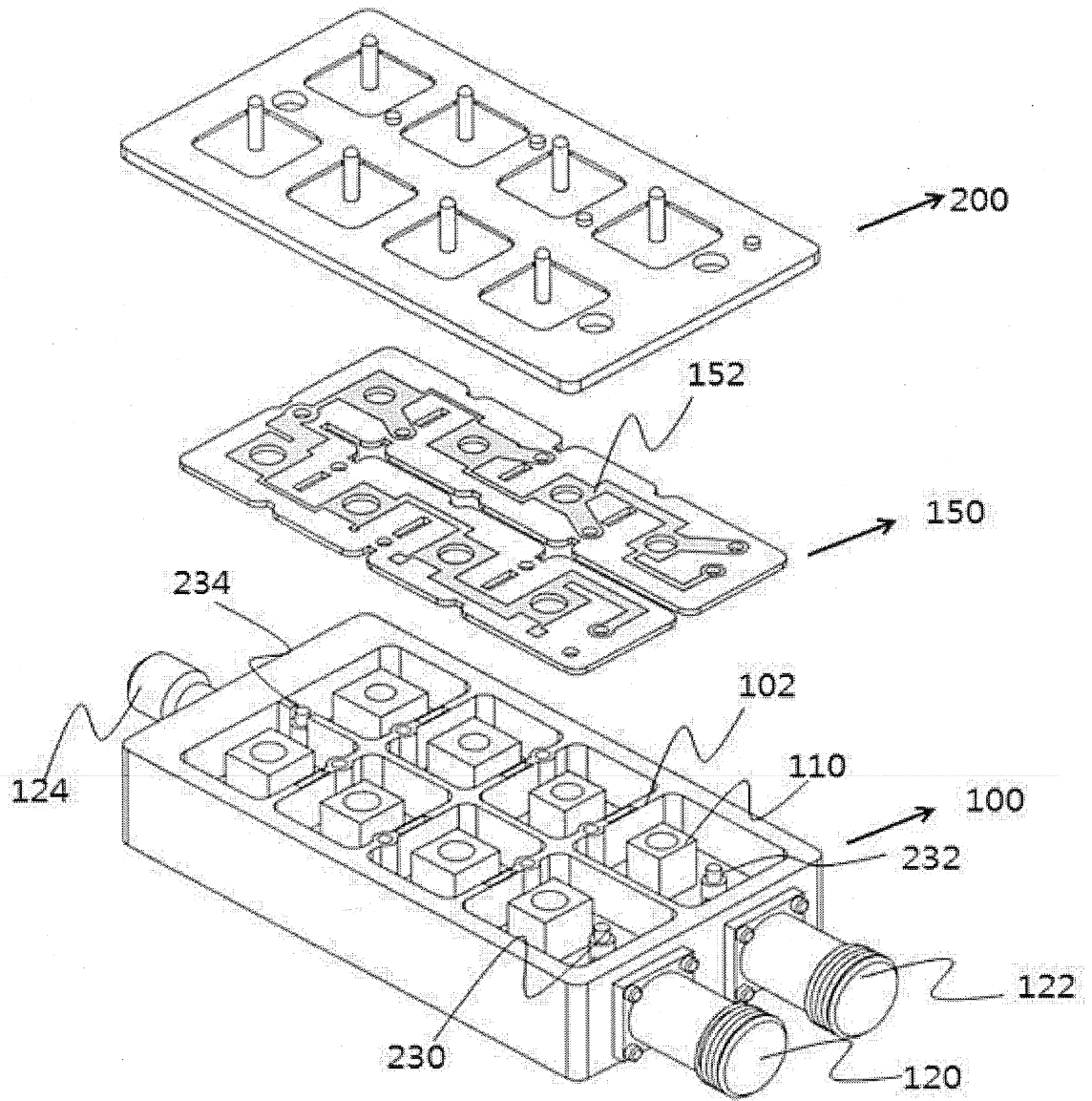


Fig. 1

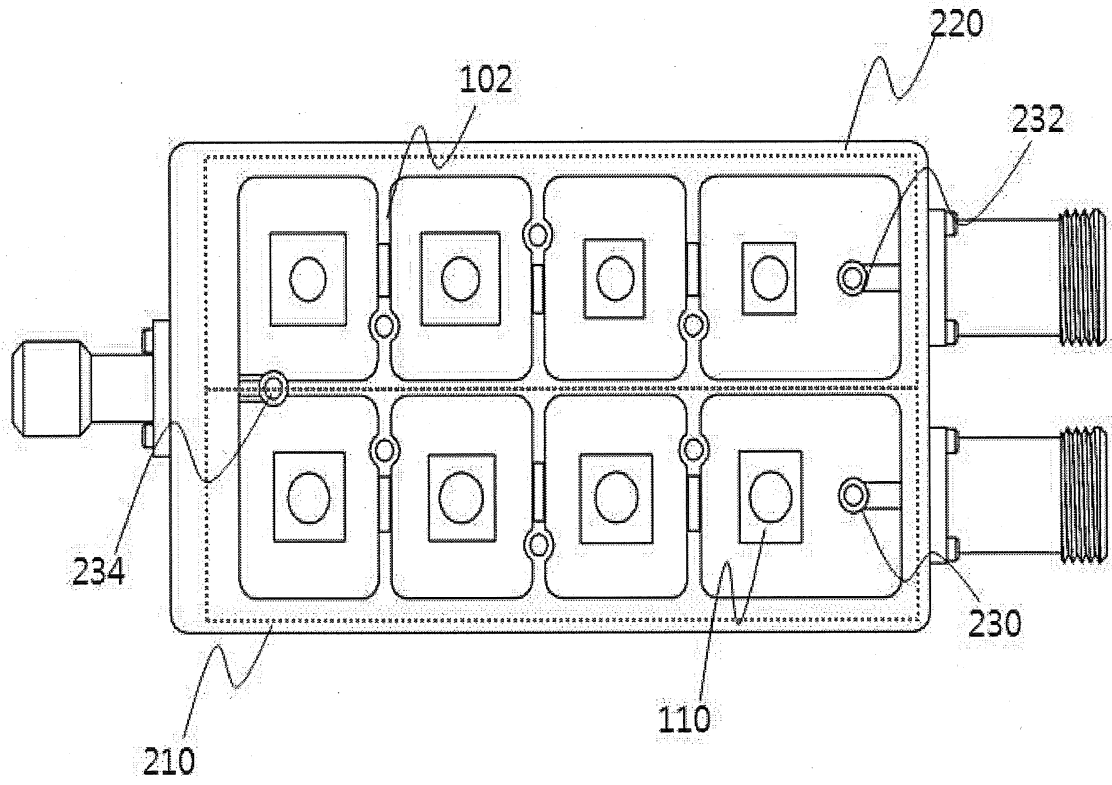


Fig. 2

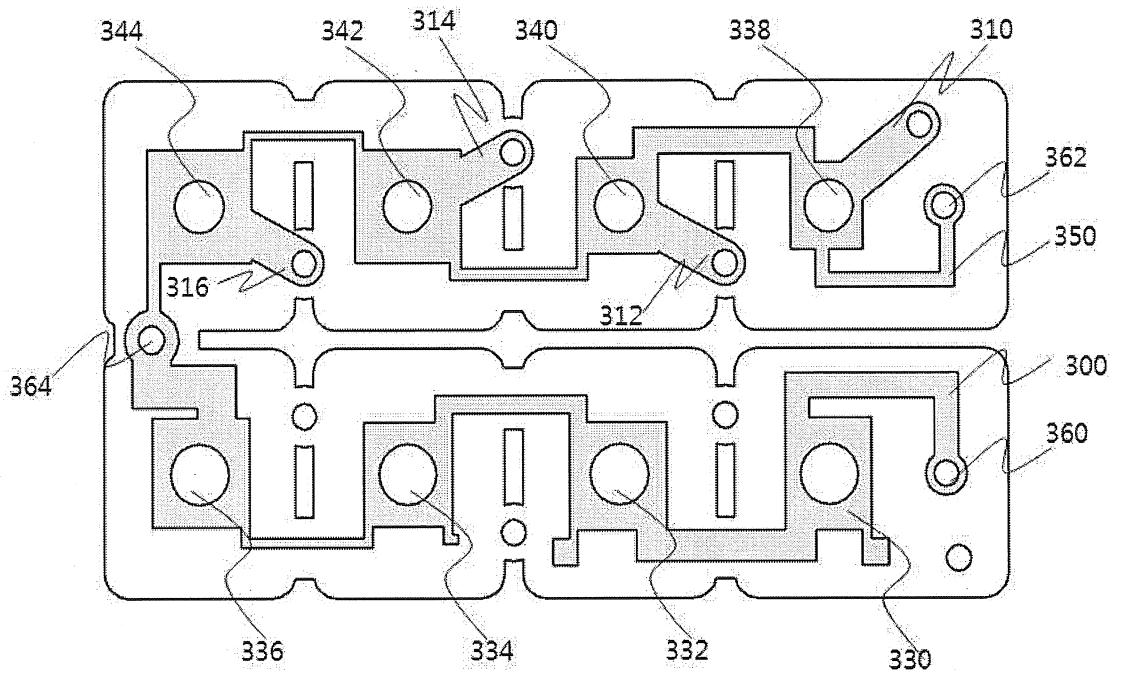


Fig. 3

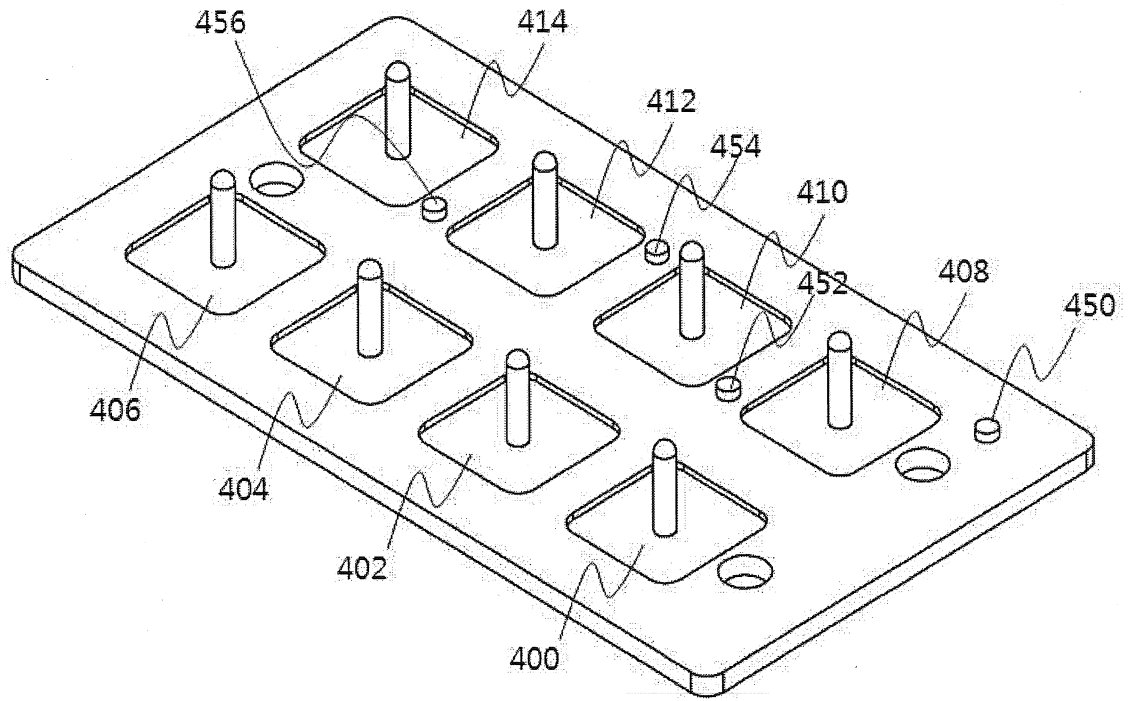


Fig. 4

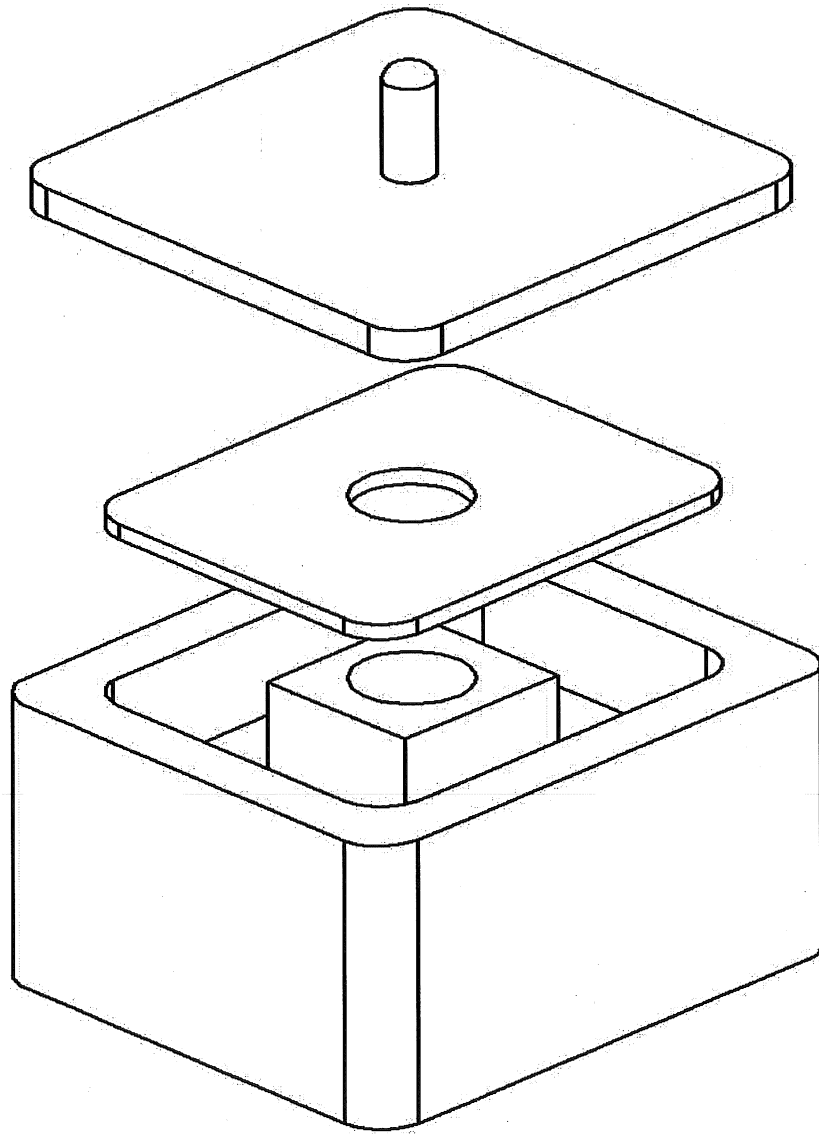


Fig. 5

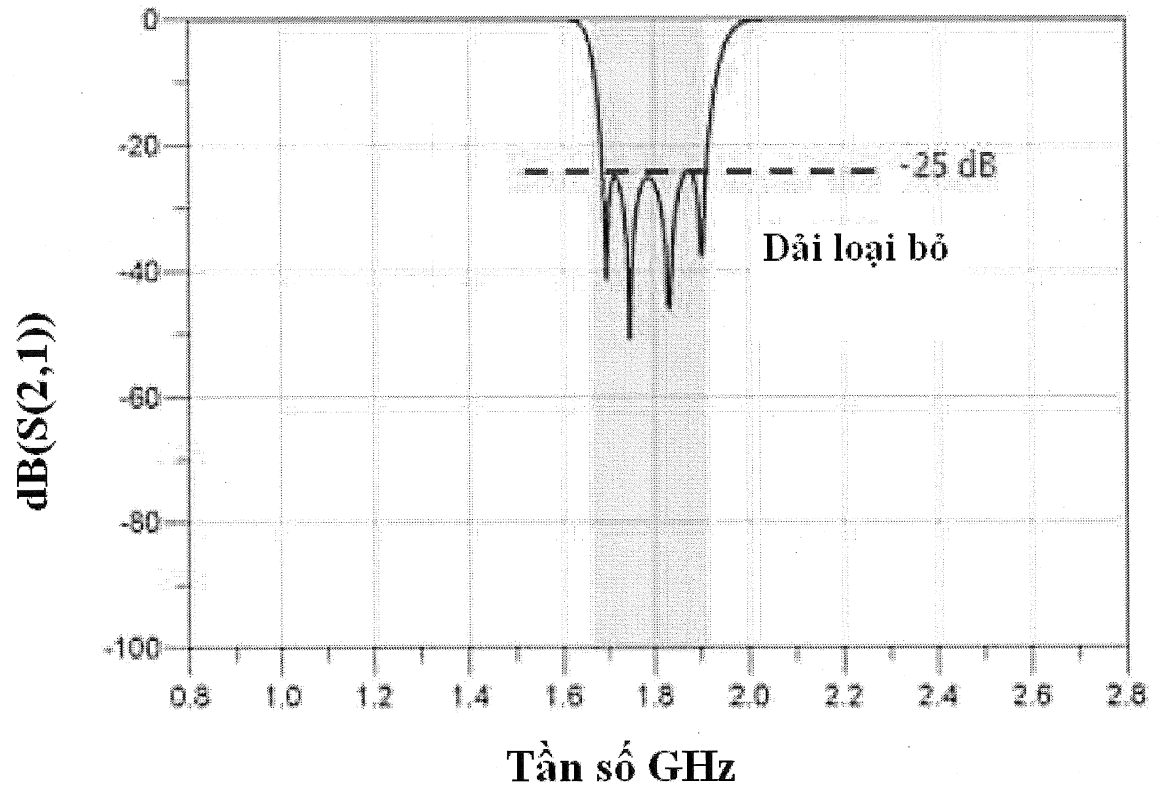


Fig. 6

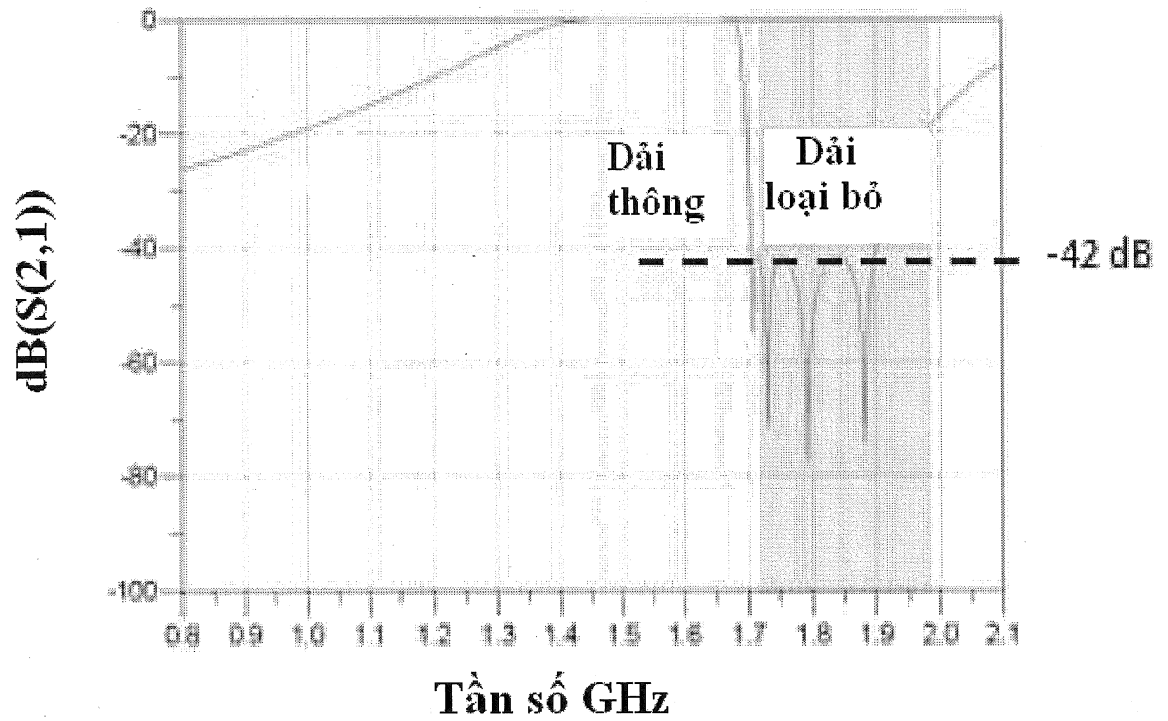


Fig. 7

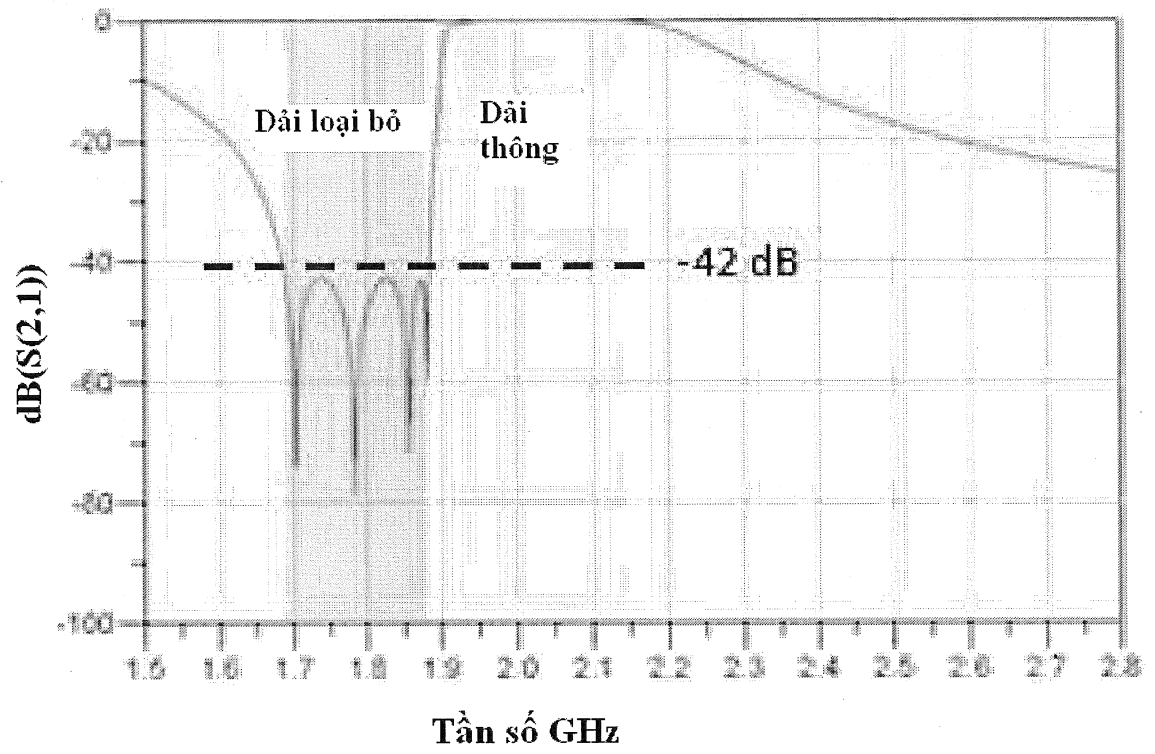


Fig. 8