



(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)



1-0035537

(51)⁷ H01P 1/207

(13) B

(21) 1-2019-03625

(22) 09/12/2016

(86) PCT/CN2016/109315 09/12/2016

(87) WO 2018/103102 A1 14/06/2018

(45) 25/05/2023 422

(43) 25/09/2019 378A

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

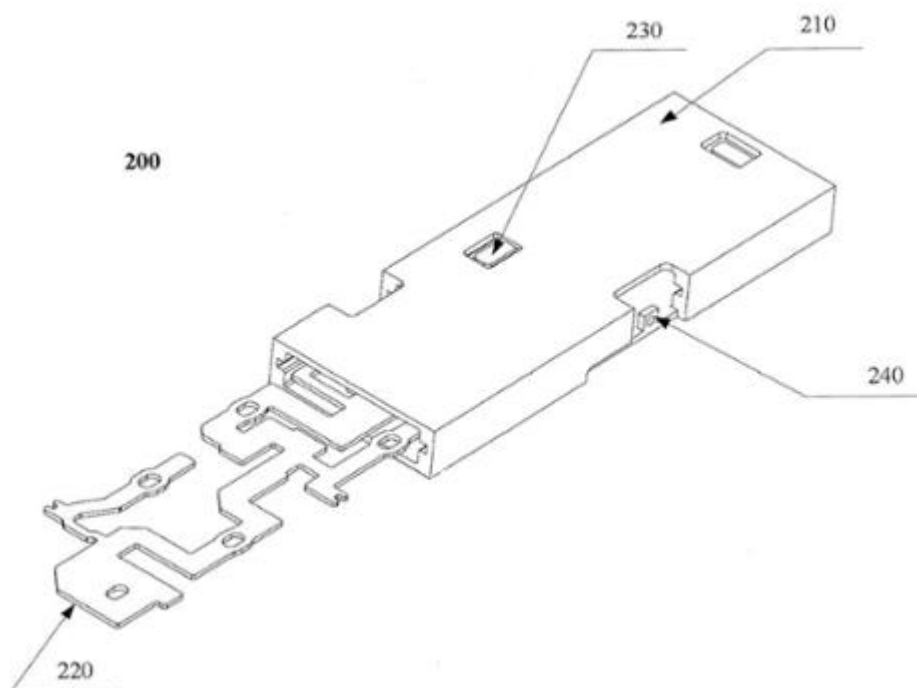
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong 518129, China

(72) DENG, Liangyong (CN); CAI, Dantao (CN).

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

(54) THIẾT BỊ LỌC

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị lọc, để đơn giản hóa một cách hiệu quả các quy trình lắp ráp và tinh chỉnh. Thiết bị lọc này bao gồm: vỏ, bao gồm khoang bên trong; vật dẫn cộng hưởng, có chức năng cộng hưởng và được đặt phía trong khoang bên trong; và chi tiết bấm, có một đầu được đặt trên vỏ và một đầu còn lại được treo, và hướng về vị trí của đầu mạch hở của vật dẫn cộng hưởng, trong đó khoảng cách giữa chi tiết bấm và vật dẫn cộng hưởng được thay đổi bằng cách nhấn hoặc kéo, để điều chỉnh tần số cộng hưởng. Thiết bị lọc được đề xuất trong các phương án của sáng chế này có thể áp dụng cho các thiết bị truyền thông cần lựa chọn tần số tín hiệu.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực về các kỹ thuật truyền thông, và cụ thể là thiết bị lọc.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các bộ lọc được áp dụng rộng rãi cho hệ thống truyền thông sóng viba, hệ thống điều hướng radar, hệ thống ứng phó điện tử, hệ thống truyền thông vệ tinh, hệ thống dẫn đường tên lửa, hệ thống thử nghiệm đồng hồ, và các loại tương tự. Khi phát triển truyền thông, nhiều kênh có thể được lựa chọn bởi hệ thống. Điều này đặt ra yêu cầu cao hơn về thiết kế bộ lọc. Ngoài ra, bộ lọc là phần quan trọng của hệ thống truyền thông, và hiệu suất của bộ lọc ảnh hưởng rất lớn đến chất lượng của hệ thống truyền thông.

Bộ lọc là thiết bị có chức năng chọn tần số cho phép thành phần tần số cụ thể trong tín hiệu truyền qua đó trong khi làm giảm đáng kể các thành phần tần số khác, nhờ đó lọc ra nhiễu. Có nhiều loại bộ lọc. Bộ lọc khoang, vì có các đặc điểm công suất cao, tổn thất thấp và kết cấu mạnh mẽ, sẵn có cho băng tần sóng viba, và tương tự, được áp dụng rộng rãi cho các hệ thống truyền thông khác nhau. Ngoài ra, các băng tần truyền thông ngày càng cao, băng thông hoạt động ngày càng rộng hơn và ưu điểm của bộ lọc khoang đang trở nên rõ ràng.

Các chỉ số hiệu suất và độ tin cậy của bộ lọc khoang có mối tương quan chặt chẽ với kết cấu của bộ lọc khoang. Bộ lọc khoang hiện có bao gồm khoang, nắp và vít điều chỉnh. Nắp thường được gia cố vào khoang bằng cách sử dụng vít và mức độ gia cố của nó là không thể kiểm soát được, ảnh hưởng trực tiếp đến tính chọn lọc tần số của bộ lọc. Ngoài ra, vít điều chỉnh được gắn trên nắp, và việc điều chỉnh đặc tính cộng hưởng của bộ lọc bằng cách vặn vít điều chỉnh là tương đối tốn thời gian. Quy trình lắp ráp và điều chỉnh của bộ lọc là phức tạp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giải quyết vấn đề nêu trên, các phương án của sáng chế này đề cập đến thiết bị lọc, để đơn giản hóa hiệu quả quy trình lắp ráp và điều chỉnh.

Theo khía cạnh thứ năm, thiết bị lọc được đề xuất. Thiết bị lọc bao gồm:

vỏ, bao gồm khoang bên trong;

vật dẫn cộng hưởng, được đặt phía trong khoang bên trong; và

chi tiết bấm, có một đầu được đặt ở vỏ và một đầu còn lại được treo, và hướng về vị trí của đầu hở của vật dẫn cộng hưởng, trong đó khoảng cách giữa chi tiết bấm và vật dẫn cộng hưởng được thay đổi bằng cách nhấn hoặc kéo, để điều chỉnh tần số cộng hưởng.

Một cách tùy chọn, thiết bị lọc còn bao gồm:

đầu nối khoang, được tạo kết cấu để nối điện đầu mạch ngắn của vật dẫn cộng hưởng với vỏ, và còn được tạo kết cấu để đỡ vật dẫn cộng hưởng.

Hơn nữa, vật dẫn cộng hưởng được đặt phía trong khoang bằng cách chèn và tháo. Các vật dẫn cộng hưởng được đặt theo chiều dọc hoặc chiều ngang phía trong khoang bên trong.

Một cách tùy chọn, vật dẫn cộng hưởng là dải kim loại, vi dải (microstrip), dòng dải (strip line), hoặc bảng mạch in (PCB - printed circuit board).

Một cách tùy chọn, vỏ bao gồm ít nhất một khoang bên trong, và ít nhất vật dẫn cộng hưởng được đặt phía trong khoang bên trong. Các vật dẫn cộng hưởng trong các khoang bên trong khác nhau được nối điện bằng cách sử dụng chân cắm kim loại, đầu dò kim loại hoặc bảng mạch in.

Một cách tùy chọn, chi tiết bấm có kết cấu dạng tấm kim loại. Một cách tùy chọn, chi tiết bấm có thể là kết cấu dạng chốt kim loại.

Một cách tùy chọn, thiết bị lọc còn bao gồm:

đầu gia cố, được đặt ở phía bên ngoài của vỏ, và được tạo kết cấu để

gia cố thiết bị lọc; và

cổng nổi dây, được đặt ở phía bên ngoài của vỏ và được tạo kết cấu để kết nối với dây.

Chi tiết bấm, đầu nổi khoang, đầu gia cố hoặc cổng nổi dây được mô tả ở trên được tạo liền khối với vỏ. Chẳng hạn, vỏ hồ sơ hoặc mẫu liền khối được sử dụng.

Một cách tùy chọn, chi tiết bấm, đầu nổi khoang, đầu gia cố hoặc cổng nổi dây không được mô tả được tạo liền khối với vỏ. Chẳng hạn, chi tiết nêu trên có thể được nối với vỏ bằng cách hàn.

Có thể học được rằng, dựa trên vỏ được đề xuất theo sáng chế này, các bước phức tạp của việc gắn nắp và vách có thể được bỏ qua. Các vật dẫn cộng hưởng được chèn và tháo khỏi khoang bên trong của vỏ. Điều này tạo điều kiện cho việc điều chỉnh hoặc thay thế vật dẫn cộng hưởng. Chi tiết bấm được đề xuất theo sáng chế này được nối chặt với vỏ, và tần số cộng hưởng được điều chỉnh bằng cách nhấn hoặc kéo, nhờ đó đơn giản hóa phương pháp điều chỉnh. Tóm lại, có thể biết rằng thiết bị lọc được đề xuất theo sáng chế này đơn giản hóa hiệu quả quy trình lắp ráp và điều chỉnh.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế này rõ ràng hơn, phần sau đây giới thiệu vắn tắt các hình vẽ kèm theo được yêu cầu để mô tả các phương án của sáng chế hoặc kỹ thuật đã biết. Rõ ràng, các hình vẽ kèm theo trong phần mô tả sau đây chỉ thể hiện một vài phương án của sáng chế, và người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật vẫn có thể suy ra các hình vẽ khác từ các hình vẽ kèm theo này mà không cần mất công sáng tạo.

Fig.1 là sơ đồ cấu trúc giản lược của bộ lọc 100 theo kỹ thuật đã biết theo phương án của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị lọc 200 theo phương án của sáng chế.

Fig.3 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị lọc 300 theo phương án

của sáng chế.

Fig.4 là sơ đồ cấu trúc giản lược của vật dẫn cộng hưởng theo phương án của sáng chế.

Fig.5 là sơ đồ cấu trúc giản lược của chi tiết bấm theo phương án của sáng chế.

Fig.6 là sơ đồ cấu trúc giản lược của chi tiết bấm khác theo phương án của sáng chế; và

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị lọc 700 theo phương án của sáng chế;

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần sau đây mô tả các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế có viện dẫn tới các hình vẽ kèm theo trong các phương án của sáng chế này. Rõ ràng là, các phương án được mô tả chỉ là một vài phương án mà không phải là tất cả các phương án của sáng chế này. Tất cả các phương án khác được thực hiện bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật dựa trên các phương án của sáng chế này mà không cần cố gắng sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

"Nhiều" dùng để chỉ hai hoặc nhiều hơn hai. Thuật ngữ "và/hoặc" mô tả quan hệ kết hợp để mô tả các đối tượng được kết hợp và biểu diễn rằng ba quan hệ có thể tồn tại. Ví dụ, A và/hoặc B có thể biểu diễn ba trường hợp sau đây: Chỉ A tồn tại, cả A và B cùng tồn tại, và chỉ B tồn tại. Ký hiệu "/" nói chung chỉ báo quan hệ "hoặc" giữa các đối tượng được kết hợp.

Các thuật ngữ trong sáng chế này được mô tả ở trên, để tạo điều kiện cho sự hiểu biết của người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật.

Fig.1 là sơ đồ cấu trúc giản lược của bộ lọc 100 theo kỹ thuật đã biết. Như được thể hiện trên Fig.1, bộ lọc 100 theo kỹ thuật đã biết bao gồm: khoang 101, nắp 102, chi tiết đỡ 104, chi tiết cộng hưởng 105, vít gia cố 106, cần của vít điều chỉnh 107, và tương tự. Có một hoặc nhiều khoang cộng hưởng đơn 103 trong khoang 101. Khoang 101 có thể được tạo như chi tiết liền khối bằng cách

gia công hoặc đúc, và vỏ 102 được tạo bằng cách đúc hoặc bằng cách gia công sử dụng tấm đúc. Trong quy trình lắp ráp, chi tiết đỡ 104 được lắp ráp trước tiên như chi tiết được gia công bên trong khoang 101. Tiếp theo, phần tử cộng hưởng 105 được gia công tại vị trí trung tâm của khoang cộng hưởng đơn 103 trong khoang 101 để tạo một bộ cộng hưởng. Sau đó, cần của vít điều chỉnh 107 được gắn chặt vào nắp 102. Cuối cùng, chi tiết nắp và chi tiết khoang được lắp ráp được gắn với nhau bằng cách sử dụng vít gia công 106.

Có thể biết rằng, quy trình sản xuất và lắp ráp bộ lọc hiện có tương đối phức tạp, và hiệu suất cộng hưởng của bộ lọc có thể bị ảnh hưởng bởi mức độ gia công giữa nắp 102 và khoang 101, và cũng có thể bị ảnh hưởng bởi tính ổn định nền của cần của vít điều chỉnh 107. Ngoài ra, việc thực hiện điều chỉnh bằng cách vặn vít cần của vít điều chỉnh 107 là tương đối tốn thời gian.

Theo quan điểm này, phương án của sáng chế này đề xuất bộ lọc (còn được gọi là thiết bị lọc) có thể đơn giản hóa quy trình lắp ráp và quy trình điều chỉnh, và có thể cải thiện hiệu quả lọc của bộ lọc.

Thiết bị lọc được đề xuất theo phương án của sáng chế này có thể áp dụng cho các hệ thống truyền thông khác nhau, ví dụ: các hệ thống truyền thông 2G như hệ thống toàn cầu dùng cho truyền thông di động (GSM - Global System for Mobile communications) và hệ thống dịch vụ vô tuyến gói chung (GPRS - General Packet Radio Service); các hệ thống truyền thông 3G như hệ thống đa truy nhập phân chia mã (CDMA - Code Division Multiple Access), hệ thống đa truy nhập phân chia theo thời gian (TDMA - Time Division Multiple Access), hệ thống đa truy nhập phân chia theo mã băng rộng (WCDMA, Wideband Code Division Multiple Access); và hệ thống phát triển dài hạn (LTE - Long Term Evolution) và hệ thống LTE-cải tiến (LTE-Advanced system).

Thiết bị lọc được đề xuất trong phương án này của sáng chế có thể áp dụng cho nhiều thiết bị truyền thông cần chọn tần số tín hiệu chẳng hạn, có thể được sử dụng trong thiết bị trạm gốc.

Fig.2 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị lọc 200 theo phương án của sáng chế. Thiết bị lọc 200 bao gồm:

vỏ 210, bao gồm khoang bên trong;

vật dẫn cộng hưởng 220, được đặt phía trong khoang bên trong; và

chi tiết bấm 230, có một đầu được đặt ở vỏ và một đầu còn lại được treo, trong đó phần tử bấm 230 hướng về vị trí của một đầu hở mạch của vật dẫn cộng hưởng, và khoảng cách giữa chi tiết bấm 230 và vật dẫn cộng hưởng 220 được thay đổi bằng cách nhấn hoặc kéo chi tiết bấm 230, để điều chỉnh tần số cộng hưởng.

Một cách tùy chọn, như được thể hiện trên Fig.2, thiết bị lọc còn bao gồm đầu nối khoang 240, được tạo kết cấu để nối điện đầu mạch ngắn của vật dẫn cộng hưởng 220 với vỏ 210, và còn được tạo kết cấu để đỡ vật dẫn cộng hưởng. Khi thiết bị lọc được thể hiện trên Fig.2 không có đầu nối khoang 240, chi tiết đỡ có thể thay thế khác có thể được sử dụng để nối điện vật dẫn cộng hưởng với vỏ bằng cách hàn.

Dựa trên cấu trúc nêu trên, trong quy trình lắp ráp thiết bị lọc, nắp không cần được lắp ráp, quy trình lắp ráp thiết bị lọc rất đơn giản, và tác động của việc lắp ráp nắp đến hiệu suất của thiết bị lọc bị giảm. Ngoài ra, điều chỉnh có thể được thực hiện bằng cách nhấn hoặc kéo chi tiết bấm 230, từ đó đơn giản hóa quá trình điều chỉnh, và giảm thời gian điều chỉnh.

Một cách tùy chọn, Fig.3 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị lọc 300. Như được thể hiện trên Fig.3, ngoài vỏ 210, vật dẫn cộng hưởng 220, và chi tiết bấm 230 được bao gồm trong thiết bị lọc được thể hiện trên Fig.2, và đầu nối khoang 340 được bao gồm theo tùy chọn, thiết bị lọc còn có thể bao gồm:

đầu gia cố 350, được đặt ở phía bên ngoài của vỏ, và được tạo kết cấu để gia cố thiết bị lọc; và

cổng nối dây 360, được đặt ở phía bên ngoài của vỏ và được tạo kết cấu để kết nối với dây.

Có thể biết rằng đối với thiết bị lọc có đầu gia cố và cổng nối dây, có thể rất thuận tiện để gia cố thiết bị lọc trên thiết bị khác, và thuận tiện để nối với dây đầu vào hoặc đầu ra tín hiệu.

Phần sau đây còn mô tả, có viện dẫn đến Fig.4 mà là sơ đồ giản lược của vật dẫn cộng hưởng 400 theo phương án của sáng chế này, kết cấu của vật dẫn cộng hưởng 400. Như được thể hiện trên Fig.4, vật dẫn cộng hưởng 400 bao gồm:

đầu mạch hở 410, được tạo kết cấu để hỗ trợ chi tiết bấm trong việc điều chỉnh đặc tính cộng hưởng;

đầu mạch ngắn 420, được tạo kết cấu để được nối đất, trong đó đầu mạch ngắn 420 có thể được nối đất tùy ý bằng cách sử dụng đầu nối khoang; và

đầu nối dây 430, được tạo kết cấu để nối với dây để xuất tín hiệu hoặc nhập tín hiệu, và còn được tạo kết cấu để nối với cổng nối dây như cổng nối dây 360 trong Fig.3.

Vật dẫn cộng hưởng 400 có thể được đặt phía trong khoang bên trong của thiết bị lọc bằng cách chèn và tháo. Trong thiết bị lọc được thể hiện trên Fig.2, Fig.3, vật dẫn cộng hưởng được đặt theo chiều ngang phía trong khoang bên trong. Ngoài ra, vật dẫn cộng hưởng có thể được đặt theo chiều dọc phía trong khoang bên trong. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Cần lưu ý rằng vật dẫn cộng hưởng 400 trong hình vẽ chỉ là ví dụ, và số lượng đầu hở mạch, số lượng đầu mạch ngắn và số lượng đầu dây không bị giới hạn ở đây. Vật dẫn cộng hưởng 400 là vật dẫn có hiệu suất cộng hưởng, ví dụ, có thể là dải kim loại, vi dải (microstrip), đường tải dải (strip line) hoặc bảng mạch in (PCB - Printed Circuit Board). Dạng thực hiện cụ thể của vật dẫn cộng hưởng không bị giới hạn ở đây.

Sau đây mô tả thêm, có viện dẫn đến Fig.5 đó là sơ đồ cấu trúc giản lược của chi tiết bấm 500 theo phương án của sáng chế này, cấu trúc của chi tiết bấm 510. Như được thể hiện trên Fig.5, trong phương án này, chi tiết bấm 510 có kết cấu dạng tấm có một đầu được đặt trên vỏ 510, và ba đầu còn lại được treo.

Fig.6 là sơ đồ giản lược của chi tiết bấm khác theo sáng chế này. Như được thể hiện trên Fig.6, chi tiết bấm 600 có kết cấu dạng chân cắm, bao gồm

nắp chân cắm 620 và thanh chân cắm 630, và được nối với vỏ 610 của thiết bị lọc bằng cách sử dụng nắp chân cắm 620 của kết cấu dạng chân cắm, và mở rộng vào khoang bên trong của vỏ bằng cách sử dụng thanh chân cắm 630 của kết cấu dạng chân cắm.

Cần lưu ý rằng chi tiết bấm nêu trên chỉ là ví dụ, và hình dạng cụ thể của chi tiết bấm không bị giới hạn trong sáng chế này. Bất kỳ thay đổi hoặc thay thế được thực hiện bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật nằm trong phạm vi kỹ thuật được bộc lộ trong sáng chế sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Phương pháp bất kỳ điều chỉnh đặc tính cộng hưởng bằng cách nhấn hoặc kéo chi tiết bấm sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế này.

Đối với thiết bị lọc được thể hiện trong phương án nêu trên, vỏ bao gồm một khoang bên trong được sử dụng làm ví dụ. Một cách tùy chọn, vỏ có thể bao gồm nhiều khoang bên trong, chẳng hạn như bộ kết hợp. Fig.7 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị lọc khác 700 theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.7, thiết bị lọc 700 có vỏ bao gồm hai khoang bên trong, chẳng hạn như khoang bên trong 710 và khoang bên trong 720 trên Fig.7. Một vật dẫn cộng hưởng được đặt phía trong mỗi khoang bên trong, nghĩa là vật dẫn cộng hưởng 730 được đặt phía trong khoang bên trong 710, và vật dẫn cộng hưởng 740 được đặt phía trong khoang bên trong 720. Đối với các chi tiết khác như chi tiết bấm và đầu nối khoang, viện dẫn đến Fig.2. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Khi vỏ bao gồm nhiều khoang bên trong, các vật dẫn cộng hưởng trong nhiều khoang bên trong có thể được nối điện. Ví dụ, nối điện được thực hiện bằng cách sử dụng chân cắm kim loại, đầu dò kim loại hoặc bảng mạch in (PCB - Printed Circuit Board). Ví dụ, vật dẫn cộng hưởng 730 và vật dẫn cộng hưởng 740 trong Fig.7 có thể được nối điện bằng cách sử dụng chân cắm kim loại, đầu dò kim loại hoặc PCB.

Cần lưu ý rằng trong thiết bị lọc 700 trong phương án nêu trên, chỉ có một trường hợp trong đó một vật dẫn cộng hưởng được đặt phía trong mỗi khoang bên trong được minh họa. Một cách tùy chọn, nhiều vật dẫn cộng hưởng

có thể được bố trí bên trong mỗi khoang bên trong. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Bất kể một hoặc nhiều khoang bên trong mà vỏ đơn bao gồm trong thiết bị lọc, bộ phận nhân, đầu nối khoang, đầu gia cố, hoặc cổng nối dây có thể được tạo liền khối với vỏ. Lợi thế của sự hình thành liền khối là đặc tính nối đất của phần tử, đầu nối, hoặc cổng là tốt.

Một cách tùy chọn, chi tiết bấm, đầu nối khoang, đầu gia cố, hoặc cổng nối dây không được tạo liền khối với vỏ, ví dụ, được nối với vỏ bằng cách hàn. Lợi thế của sự hình thành không liền khối là khả năng truy xuất lại của phần tử, đầu nối, hoặc cổng là cao, nghĩa là khả năng hoạt động của việc thay đổi chi tiết thay thế mới là cao nếu có thiệt hại.

Phần mô tả nêu trên chỉ là các phương án cụ thể của sáng chế này, nhưng không nhằm mục đích giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế này. Bất kỳ thay đổi hoặc thay thế được thực hiện bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật nằm trong phạm vi kỹ thuật được bộc lộ trong sáng chế sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế này sẽ là phạm vi bảo hộ của bộ yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị lọc, bao gồm:

vỏ, chứa khoang bên trong có thể truy nhập được bởi phần hở trong vỏ;
 vật dẫn cộng hưởng, được bố trí theo kiểu tháo rời được phía trong
 khoang bên trong bằng cách chèn vật dẫn cộng hưởng theo chiều ngang hoặc
 chiều dọc vào khoang bên trong thông qua phần hở;

chi tiết bấm mà có một đầu được bố trí trên vỏ và đầu còn lại được treo,
 và hướng về vị trí của đầu mạch hở của vật dẫn cộng hưởng, trong đó chi tiết
 bấm có cấu trúc sao cho khoảng cách giữa chi tiết bấm và vật dẫn cộng hưởng
 có thể thay đổi được khi chi tiết bấm được bấm hoặc được kéo để điều chỉnh tần
 số cộng hưởng; và

đầu nối khoang được tích hợp vào vỏ, có cấu trúc để nối điện đầu mạch
 ngắn của vật dẫn cộng hưởng tới vỏ, và có cấu trúc để đỡ vật dẫn cộng hưởng
 khi được bố trí phía trong khoang bên trong.

2. Thiết bị lọc theo điểm 1, trong đó vỏ bao gồm ít nhất một khoang bên trong,
 và ít nhất một vật dẫn cộng hưởng được bố trí phía trong khoang bên trong.

3. Thiết bị lọc theo điểm 1, trong đó vật dẫn cộng hưởng là dải kim loại, vi dải,
 dòng dải, hoặc bảng mạch in (PCB-printed circuit board).

4. Thiết bị lọc theo điểm 1, trong đó:

vỏ bao gồm các khoang bên trong và các vật dẫn cộng hưởng; và
 các vật dẫn cộng hưởng nằm trong các khoang bên trong và được nối điện
 với nhau.

5. Thiết bị lọc theo điểm 1, trong đó

chi tiết bấm có cấu trúc dạng tấm kim loại hoặc cấu trúc dạng chốt kim
 loại.

6. Thiết bị lọc theo điểm 1, còn bao gồm:

đầu gia cố, được bố trí trên phía ngoài của vỏ, và có cấu trúc để gia cố thiết bị lọc; và

công nối dây, được bố trí bên phía bên ngoài của vỏ, và có cấu trúc để nối tới dây dẫn.

7. Thiết bị lọc theo điểm 1, trong đó:

chi tiết bấm là cấu trúc được tích hợp của vỏ; và

việc chèn vật dẫn cộng hưởng theo chiều dọc hoặc chiều ngang vào khoang bên trong thông qua phần hở sẽ tự động căn chỉnh chi tiết bấm với đặc tính tương ứng của vật dẫn cộng hưởng, sao cho việc thay đổi khoảng cách giữa chi tiết bấm và vật dẫn cộng hưởng sẽ điều chỉnh tần số cộng hưởng.

8. Thiết bị lọc theo điểm 4, trong đó mỗi vật dẫn cộng hưởng trong số các vật dẫn cộng hưởng được bố trí theo kiểu tháo rời được phía trong khoang bên trong tương ứng trong số các khoang bên trong bằng cách chèn vật dẫn cộng hưởng theo chiều dọc hoặc chiều ngang vào khoang bên trong tương ứng trong số các khoang bên trong thông qua phần hở.

9. Thiết bị lọc theo điểm 1, trong đó vỏ bao gồm một hoặc nhiều khoang bên trong và các vật dẫn cộng hưởng, và trong đó

ít nhất hai trong số các vật dẫn cộng hưởng được bố trí phía trong một trong số một hoặc nhiều khoang bên trong giống nhau và được nối điện với nhau.

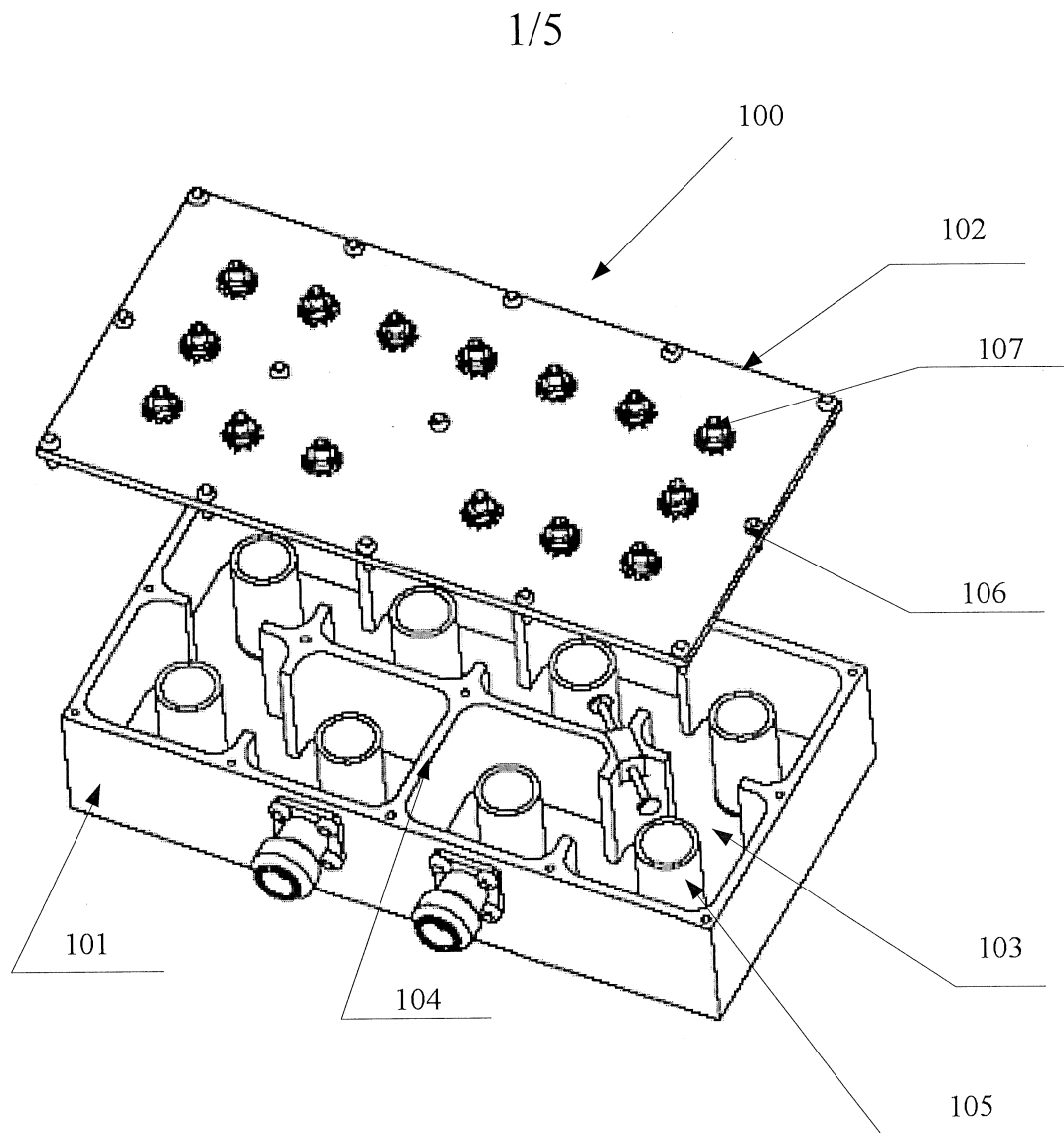


Fig.1

2/5

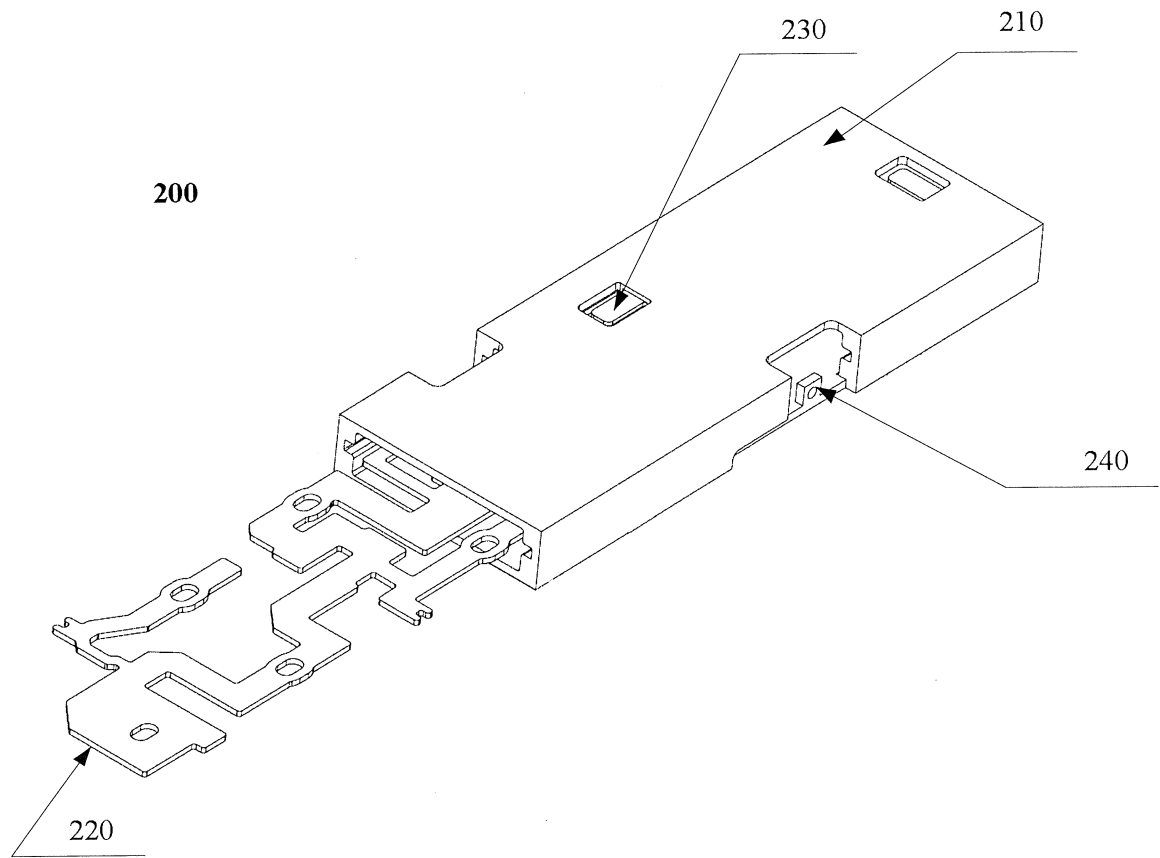


Fig.2

3/5

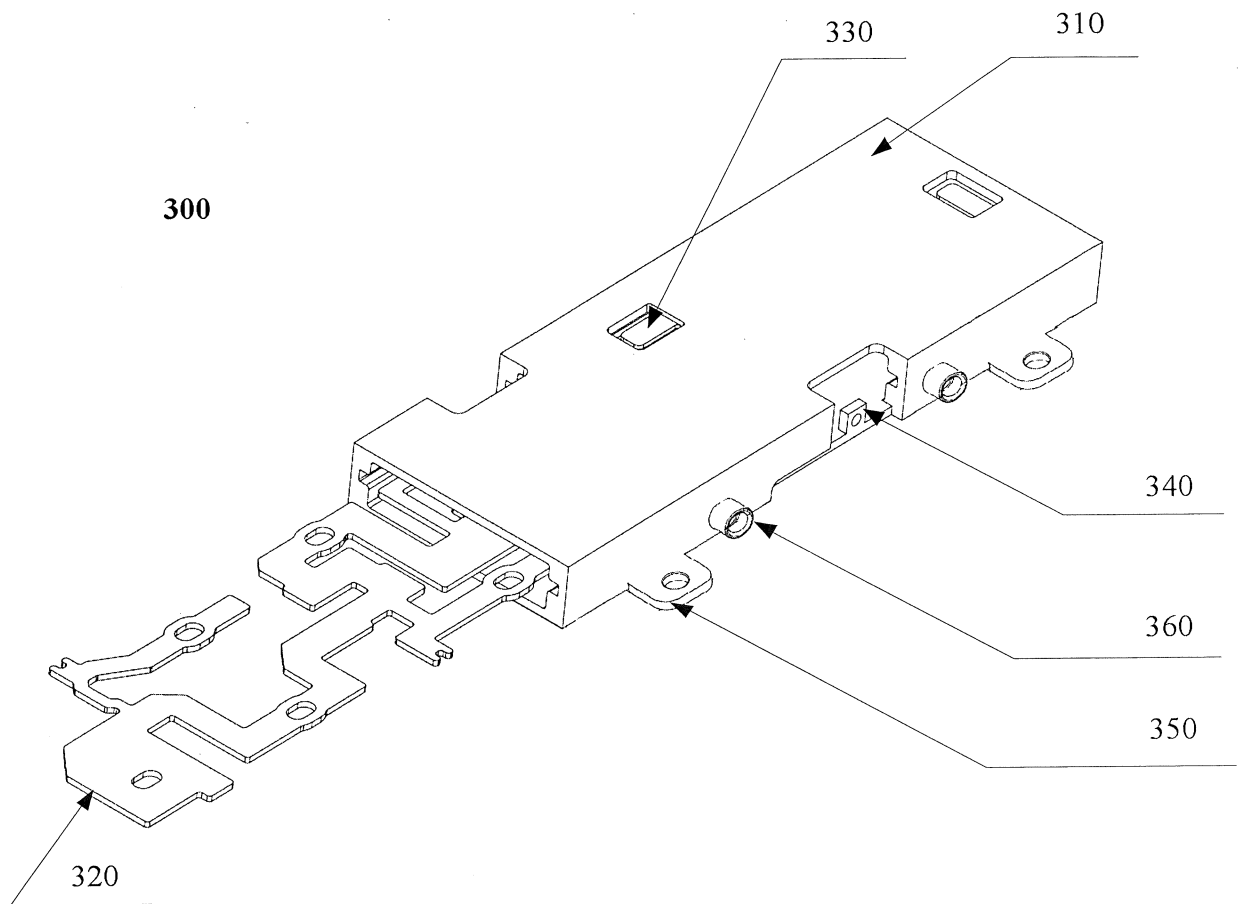


Fig.3

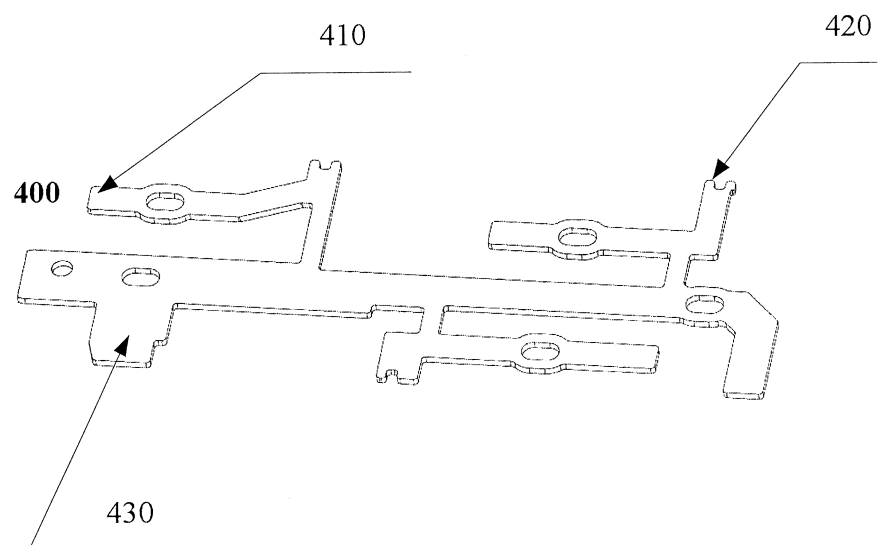


Fig.4

4/5

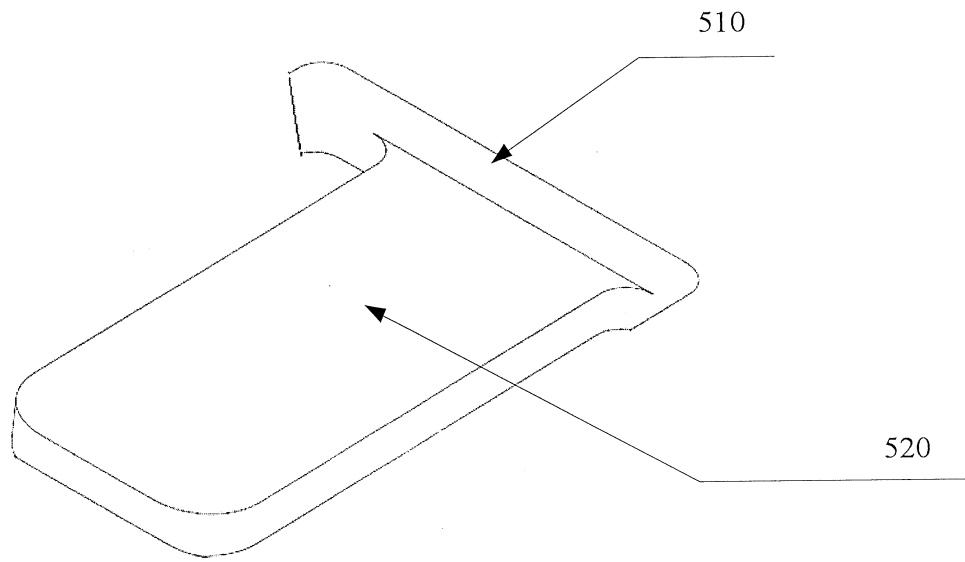


Fig.5

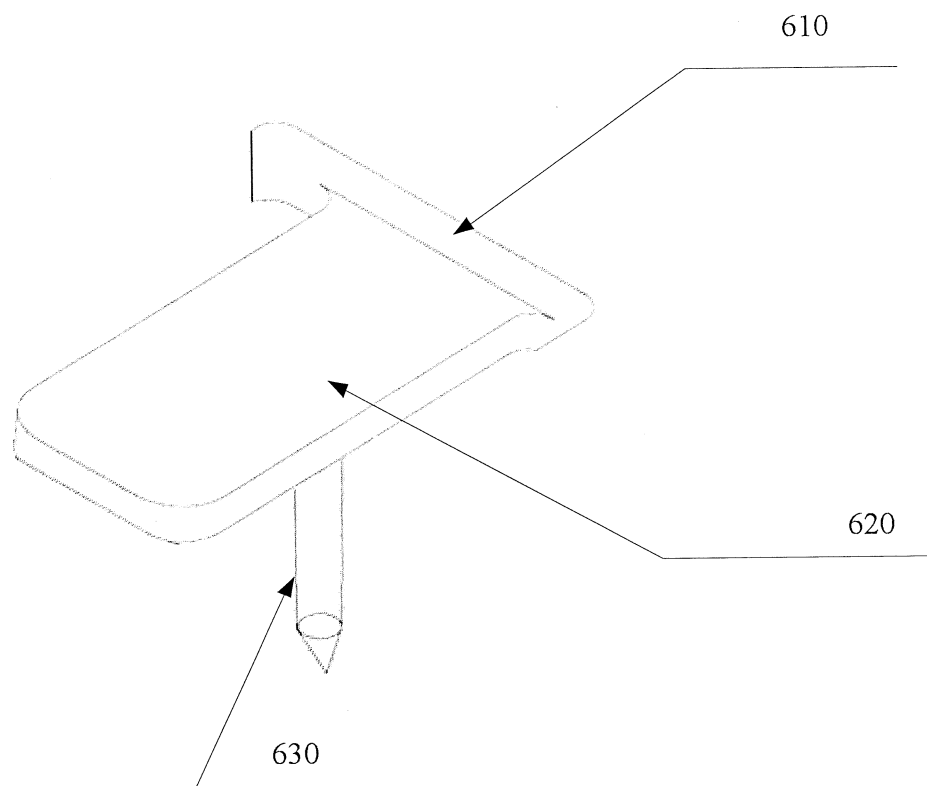


Fig.6

5/5

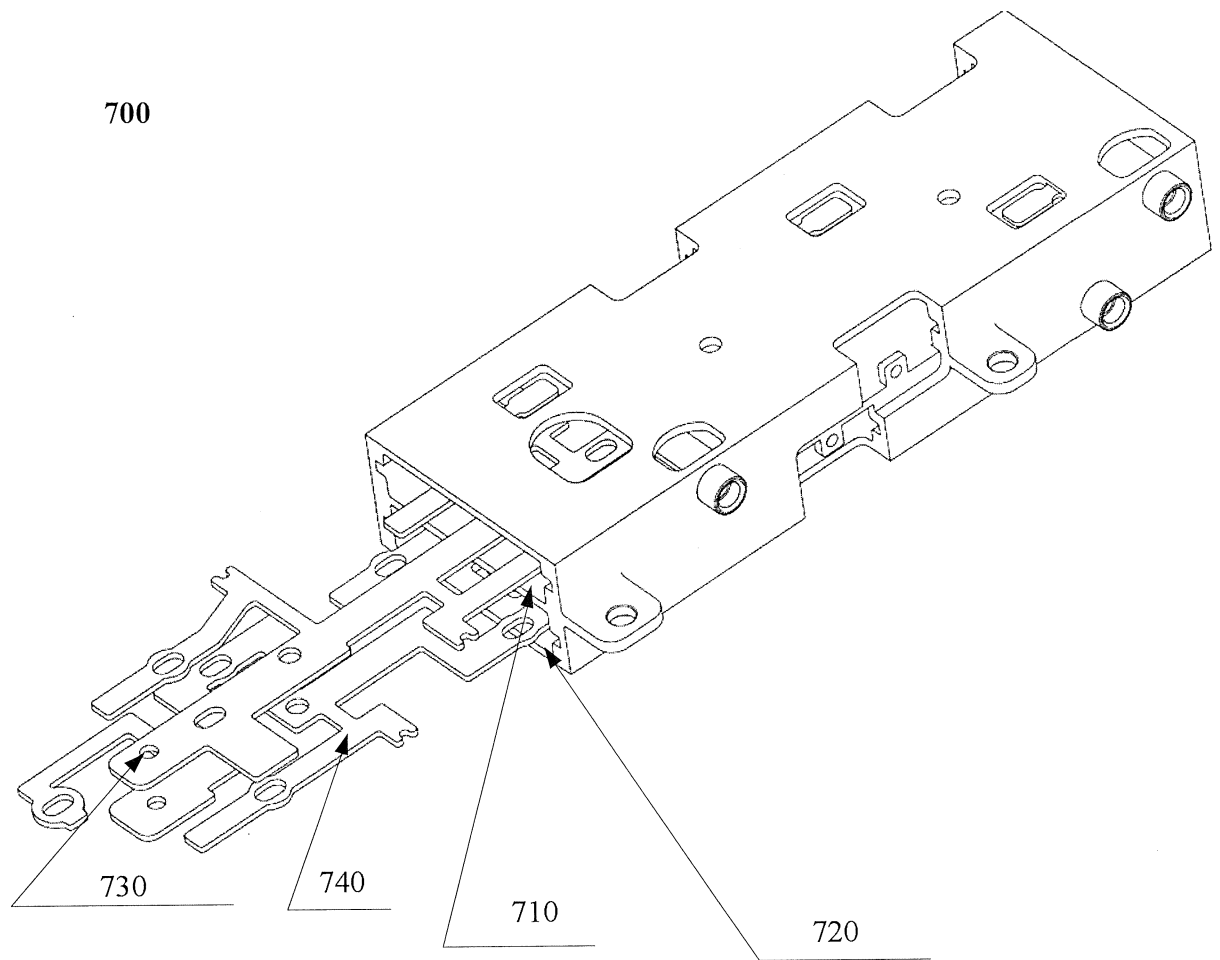


Fig.7