



(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)



1-0033595

(51)⁷ H01P 1/207

(13) B

(21) 1-2018-01752

(22) 24/04/2018

(30) 10-2017-0052165 24/04/2017 KR

(45) 25/10/2022 415

(43) 25/10/2018 367A

(73) ACE TECHNOLOGIES CORPORATION (KR)

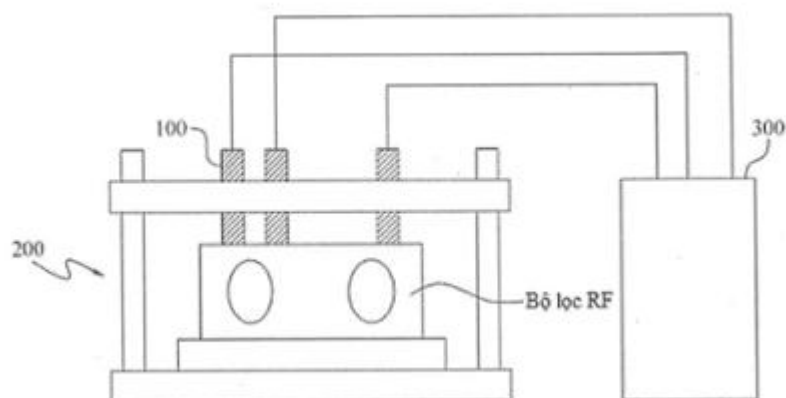
237, Namdongseo-ro, Namdong-gu, Incheon, 21634, Republic of Korea

(72) Sung Soo CHUNG (KR); Jung Hak AHN (KR).

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

(54) THANH ĐIỀU CHỈNH VÀ THUỐC DẪN ĐỂ ĐIỀU CHỈNH TỰ ĐỘNG BỘ LỌC RF VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU CHỈNH TỰ ĐỘNG BỘ LỌC RF

(57) Sáng chế đề cập đến thanh điều chỉnh và thuốc dẫn để điều chỉnh tự động bộ lọc RF và phương pháp điều chỉnh tự động bộ lọc RF. Thanh điều chỉnh bao gồm: thanh ngoài có thân, cữ chặn trên, cữ chặn dưới, và phần bộ nổi đai ốc, thân có lỗ đưa vào được tạo ra bên trong ở một mặt và có lỗ nhận được tạo ra ở mặt còn lại với lỗ nhận nối với lỗ đưa vào, phần bộ nổi đai ốc được tạo ra ở mặt dưới chu vi trong của lỗ nhận; thanh trong có dạng thanh và được đưa vào thanh ngoài, thanh trong có cữ chặn được tạo ra trên phần nhô ra khỏi lỗ đưa vào trên một mặt; và bộ phận đàn hồi được giữ trong lỗ nhận của thanh ngoài và có đầu còn lại được đỡ bởi phần nhô đỡ bộ phận đàn hồi tạo ra trên thanh trong.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thanh điều chỉnh và thước dẫn để điều chỉnh tự động bộ lọc RF và sáng chế đề cập đến phương pháp điều chỉnh tự động bộ lọc RF sử dụng thanh điều chỉnh và thước dẫn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bộ lọc RF (bộ lọc cộng hưởng điện môi, bộ lọc hốc, bộ lọc dẫn sóng v.v.) được tạo kết cấu như một loại hộp mạch để cộng hưởng các sóng tần số cao, đặc biệt là các sóng siêu cao tần. Mạch cộng hưởng dựa vào các cuộn dây và bộ ngưng bình thường có thể không phù hợp để tạo thành các sóng siêu cao tần vì tổn hao do bức xạ cao.

Bộ lọc RF có thể bao gồm các hình trụ kim loại bao quanh bởi vật liệu dẫn hoặc các hốc hình chữ nhật có các bộ cộng hưởng điện môi (DR) hoặc các thanh kim loại được đặt trong đó, tạo thành một cấu trúc giúp cho sự cộng hưởng các sóng siêu cao tần bằng cách cho phép sự có mặt của chỉ điện trường ở tần số tự nhiên.

Vì bộ lọc RF tạo ra tổn hao do chèn thấp và hiệu suất cao nên bộ lọc RF được ứng dụng cho tất cả các loại thiết bị truyền thông truyền/nhận, bao gồm các trạm cơ sở truyền thông di động và role, các role phát thanh, hệ thống truyền thông vệ tinh và hệ thống tương tự.

Fig.1 minh họa cấu trúc của bộ lọc RF theo lĩnh vực kỹ thuật đã biết.

Bộ lọc RF 10 theo lĩnh vực kỹ thuật đã biết có thể bao gồm thân 11, bộ nối đầu vào 12, bộ nối đầu ra 13, nắp 14, bộ cộng hưởng 15, chốt điều chỉnh 16 và đai ốc 17.

Mô tả cấu trúc của bộ lọc RF 10 với sự tham chiếu đến Fig.1, nhiều thành ngăn 18 có thể được tạo ra bên trong bộ lọc RF 10, và nhiều thành ngăn 18 có thể xác định các hốc để giữ bộ cộng hưởng 15.

Trong các thành ngăn, các cửa sổ kết nối 19 có thể được tạo ra, các cửa sổ này có thể nối các hốc từ hốc được tiếp cận bởi bộ nối đầu vào 12 với hốc được tiếp cận bởi bộ nối đầu ra 13.

Ngoài ra, phần trên của thân 11 có thể được bịt kín bởi nắp 14, trong đó nắp 14 có thể bao gồm các lỗ cài để cài thân 11 với nắp 14 và có thể có các chốt điều chỉnh 16 được bố trí để cho phép các thao tác chỉnh để điều chỉnh tần số dải thông của bộ lọc RF.

Trong bộ lọc RF 10 có cấu trúc như đã mô tả trên đây, các tín hiệu RF có thể được đưa vào qua bộ nối đầu vào 12, tiếp tục qua cửa sổ kết nối được tạo thành trong các hốc, và được đưa ra qua bộ nối đầu ra 13.

Ở đây, các hốc và bộ cộng hưởng 15 tạo ra hiện tượng cộng hưởng trong các tín hiệu RF, nhờ đó các tín hiệu RF có thể được lọc bởi hiện tượng cộng hưởng. Tần số dải thông của bộ lọc RF 10 có thể được xác định bởi bộ phận điện cảm và bộ phận điện dung của bộ lọc RF 10.

Thao tác điều chỉnh tần số dải thông của bộ lọc RF 10 được gọi là điều chỉnh, và trong ví dụ trên đây, việc điều chỉnh có thể được thực hiện bởi các chốt điều chỉnh 16.

Chốt điều chỉnh 16 có thể xuyên qua nắp 14 được đặt bên trên bộ cộng hưởng 15, có thể được làm bằng vật liệu kim loại, và có thể được cố định vào nắp 14 bằng cách siết chặt vít.

Do vậy, chốt điều chỉnh 16 có thể được xoay để chỉnh khoảng cách của nó từ bộ cộng hưởng 15, trong đó sự thay đổi khoảng cách giữa bộ cộng hưởng 15 và chốt điều chỉnh 16 làm điện dung thay đổi, và sự thay đổi điện dung làm thay đổi tần số dải thông của bộ lọc RF 10, vì vậy cho phép điều chỉnh.

Việc điều chỉnh dựa vào các chốt điều chỉnh 16 thường được thực hiện một cách thủ công bởi người vận hành có tay nghề.

Người vận hành sẽ kiểm tra dạng sóng đưa ra (dạng sóng thuộc tính của bộ lọc trong miền tần số) của bộ lọc RF bằng máy phân tích dạng sóng riêng và siết chặt hoặc nới lỏng chốt điều chỉnh 16 thích hợp trong số nhiều chốt điều chỉnh 16.

Ở đây, vì sự dịch chuyển từ sự chỉnh tương ứng từng chốt điều chỉnh 16 cũng ảnh hưởng đến các phần khác nên người vận hành có thể phải điều chỉnh các thuộc tính lọc của toàn bộ bộ lọc RF bằng cách chỉnh nhiều chốt điều chỉnh 16, và thao tác này có thể phụ thuộc nhiều vào bản năng của người vận hành.

Hơn nữa, vì người vận hành phải chỉnh từng chốt điều chỉnh 16 bằng tay nên các sản phẩm không thể tạo ra các thuộc tính phù hợp với nhau, và cần nhiều thời gian làm

việc. Nguồn lao động lớn và nguồn thời gian làm việc nhiều cần cho các thao tác điều chỉnh bộ lọc RF 10 làm tăng chi phí sản xuất và giảm tỷ lệ năng suất của bộ lọc RF 10.

Đáp lại điều này, máy điều chỉnh đã được đề xuất, máy này được tạo cấu hình để phân tích dạng sóng của bộ lọc RF 10 và nối lỏng hoặc siết chặt chốt điều chỉnh 16 sao cho dạng sóng hợp thành phù hợp với dạng sóng tham chiếu thiết lập trước.

Tuy nhiên, vì việc điều chỉnh dựa vào máy điều chỉnh theo lĩnh vực kỹ thuật đã biết cần người vận hành cố định các vị trí của chốt điều chỉnh 16 với đai ốc 17 sau khi thao tác điều chỉnh hoàn thành thì vẫn có nhược điểm là thao tác điều chỉnh cần nguồn lao động và thời gian làm việc để siết chặt các đai ốc.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để khắc phục được nhược điểm của lĩnh vực kỹ thuật đã biết đề cập trên đây, một khía cạnh của sáng chế đề xuất giải pháp để xử lý tất cả các quy trình một cách tự động để cố định các vị trí của chốt điều chỉnh sử dụng đai ốc sau khi các chốt điều chỉnh được xoay để điều chỉnh khi việc điều chỉnh bộ lọc RF bằng máy điều chỉnh, để giảm chi phí nguồn lực lao động và thời gian làm việc dành cho thao tác điều chỉnh.

Để đạt được mục đích trên đây, một phương án thực hiện của sáng chế đề xuất thanh điều chỉnh để điều chỉnh bộ lọc RF một cách tự động, trong đó thanh điều chỉnh bao gồm: thanh ngoài bao gồm thân, cỡ chặn trên, cỡ chặn dưới và phần nối đai ốc, thân có dạng hình trụ, thân có lỗ đưa vào được tạo ra bên trong ở một mặt và có lỗ nhận được tạo ra ở mặt còn lại, lỗ nhận nối với lỗ đưa vào, cỡ chặn trên được tạo ra ở mặt trên trên chu vi ngoài của thân, cỡ chặn dưới được tạo ra ở mặt dưới trên chu vi ngoài của thân, phần nối đai ốc được tạo ra ở mặt dưới ở chu vi trong của lỗ nhận; thanh trong có dạng thanh và được đưa vào thanh ngoài, thanh trong có một mặt được đưa vào qua lỗ đưa vào sao cho một phần của một mặt nhô ra khỏi lỗ đưa vào và có mặt còn lại được giữ trong lỗ chứa sao cho một phần đầu của mặt còn lại nhô ra khỏi lỗ nhận, thanh trong có cỡ chặn được tạo ra trên một phần của mặt nhô ra, thanh trong có phần nhô đỡ bộ phận đàn hồi được tạo ra trên mặt còn lại; và bộ phận đàn hồi được giữ trong lỗ chứa của thanh ngoài ở dạng bao quanh thanh trong, bộ phận đàn hồi có đầu kia được đỡ bởi phần nhô đỡ bộ phận đàn hồi của thanh trong.

Để đạt được mục đích trên đây, một phương án thực hiện của sáng chế đề xuất thước dẫn để điều chỉnh bộ lọc RF một cách tự động bằng cách sử dụng thanh điều

chỉnh, trong đó thanh điều chỉnh bao gồm: thanh ngoài bao gồm thân, cỡ chặn trên, cỡ chặn dưới, và phần nối đai ốc, thân có dạng hình trụ, thân có lỗ đưa vào được tạo ra bên trong ở một mặt và có lỗ nhận được tạo ra ở mặt kia, lỗ chứa nối với lỗ đưa vào, cỡ chặn trên được tạo ra ở mặt trên trên chu vi ngoài của thân, cỡ chặn dưới được tạo ra ở mặt dưới trên chu vi ngoài của thân, phần nối đai ốc được tạo ra ở mặt dưới trong chu vi trong của lỗ chứa; thanh trong có dạng thanh và được đưa vào thanh ngoài, thanh trong có một mặt được đưa vào qua lỗ đưa vào sao cho một phần của một mặt nhô ra khỏi lỗ đưa vào và có mặt kia được giữ trong lỗ chứa sao cho một phần đầu của mặt còn lại nhô ra khỏi lỗ chứa, thanh trong có cỡ chặn được tạo ra trên một phần của một mặt nhô ra, thanh trong có phần nhô đỡ bộ phận đàn hồi được tạo ra trên mặt còn lại; và bộ phận đàn hồi được giữ trong lỗ nhận của thanh ngoài ở dạng bao quanh thanh trong, bộ phận đàn hồi có đầu còn lại được đỡ bởi phần nhô đỡ bộ phận đàn hồi của thanh trong, và trong đó thước dẫn bao gồm: tấm dưới; bảng được đặt trên tấm dưới và được tạo kết cấu để chứa bộ lọc RF đặt trên đó; nhiều thanh chuyển được lắp đặt thẳng đứng tại các phần góc của tấm dưới; tấm trên được lắp đặt hướng vào tấm dưới, tấm trên có nhiều lỗ được tạo ra ở các phần góc qua đó nhiều thanh chuyển có thể xuyên qua, tấm trên có nhiều lỗ được tạo ra qua đó thanh điều chỉnh có thể được đưa vào, tấm trên được tạo kết cấu để di chuyển lên hoặc xuống được dẫn hướng bởi nhiều thanh chuyển; và bộ phận điều khiển được tạo cấu hình để điều khiển sự chuyển động của tấm trên sao cho tấm trên được di chuyển với một khoảng cách định trước bằng một lực định trước. Ở đây, các lỗ của tấm trên được tạo cấu hình để nhận thanh điều chỉnh đã đưa vào qua đó đã tạo ra ở các vị trí tương ứng với các chốt điều chỉnh của bộ lọc RF đặt trên bảng, tấm trên di chuyển xuống theo sự điều khiển của bộ phận điều khiển ép cỡ chặn dưới đã tạo ra trên thanh ngoài của thanh điều chỉnh để làm cho thanh ngoài di chuyển xuống, bộ phận đàn hồi được nén bởi sự chuyển động xuống của thanh ngoài, và lực hồi phục của bộ phận đàn hồi đã nén làm cho đầu còn lại của thanh trong được đưa vào lỗ cài đã tạo ra trong bề mặt trên của chốt điều chỉnh để cố định chốt điều chỉnh.

Để đạt được mục đích trên đây, một phương án thực hiện của sáng chế đề xuất phương pháp điều chỉnh bộ lọc RF một cách tự động bằng cách sử dụng thước dẫn bao gồm thanh điều chỉnh gồm có thanh ngoài bao gồm thân, cỡ chặn trên, cỡ chặn dưới, và phần nối đai ốc, thân có dạng hình trụ, thân có lỗ đưa vào được tạo ra bên trong ở một mặt và có lỗ nhận được tạo ra ở mặt còn lại; lỗ nhận nối với lỗ đưa vào, và cỡ chặn trên

được tạo ra ở mặt trên ở chu vi ngoài của thân, cỡ chặn dưới được tạo ra ở mặt dưới ở chu vi ngoài của thân, phần nối đai ốc được tạo ra ở mặt dưới ở chu vi trong của lỗ nhận; thanh trong có dạng thanh và được đưa vào thanh ngoài, thanh trong có một mặt được đưa vào qua lỗ đưa vào sao cho một phần của một mặt nhô ra khỏi lỗ đưa vào và có mặt còn lại được giữ trong lỗ nhận sao cho phần đầu của mặt còn lại nhô ra khỏi lỗ nhận, thanh trong có cỡ chặn được tạo ra trên một phần của một mặt nhô ra, thanh trong có phần nhô đỡ bộ phận đàn hồi được tạo ra trên mặt còn lại; và bộ phận đàn hồi được giữ trong lỗ nhận của thanh ngoài ở dạng bao quanh thanh trong, bộ phận đàn hồi có đầu còn lại được đỡ bởi phần nhô đỡ bộ phận đàn hồi của thanh trong; tấm dưới; một bảng được lắp đặt trên tấm dưới và được tạo cấu hình để chứa bộ lọc RF được đặt trên đó; nhiều thanh chuyển được lắp đặt thẳng đứng tại các phần góc của tấm dưới; tấm trên được lắp đặt hướng vào tấm dưới, tấm trên có nhiều lỗ được tạo ra ở các phần góc qua đó nhiều thanh chuyển có thể xuyên qua, tấm trên có nhiều lỗ được tạo ra qua đó thanh điều chỉnh có thể được đưa vào, tấm trên được tạo cấu hình để di chuyển lên hoặc xuống được dẫn hướng bởi nhiều thanh chuyển; và bộ phận điều khiển được tạo cấu hình để điều khiển sự di chuyển của tấm trên sao cho tấm trên được di chuyển theo một khoảng cách định trước với một lực định trước. Phương pháp bao gồm: (a) di chuyển tấm trên của thước dẫn trong đó thanh điều chỉnh được đưa xuống với một lực định trước; (b) di chuyển thanh ngoài của thanh điều chỉnh di chuyển xuống theo một khoảng cách định trước bằng cách ép cỡ chặn dưới đã tạo ra trên thanh ngoài của thanh điều chỉnh với việc di chuyển tấm trên của thước dẫn xuống; (c) di chuyển thanh ngoài của thanh điều chỉnh xuống để ép bộ phận đàn hồi của thanh điều chỉnh sao cho lực hồi phục của bộ phận đàn hồi đã ép làm cho thanh trong của thanh điều chỉnh ép và cố định chốt điều chỉnh của bộ lọc RF; (d) xoay thanh trong của thanh điều chỉnh với một góc định trước để thực hiện việc điều chỉnh bộ lọc RF bằng cách xoay chốt điều chỉnh; (e) nối phần nối đai ốc được tạo ra ở chu vi trong của thanh ngoài của thanh điều chỉnh với đai ốc đã cài vào chốt điều chỉnh bằng cách tác động một lực định trước lên thanh ngoài của thanh điều chỉnh để di chuyển thanh ngoài của thanh điều chỉnh xuống, sau khi điều chỉnh xong; (f) xoay thanh ngoài của thanh điều chỉnh đã nối với đai ốc sao cho chốt điều chỉnh mà khi việc điều chỉnh xong được cố định ở vị trí hiện tại bằng cách siết chặt đai ốc; (g) tách thanh ngoài của thanh điều chỉnh ra khỏi đai ốc bằng cách xoay thanh ngoài của thanh điều chỉnh theo hướng đối diện của hướng đã xoay; và (h) tách thanh trong của

thanh điều chỉnh ra khỏi chốt điều chỉnh bằng cách di chuyển tấm trên của thước dẫn lên trên.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, khi sử dụng máy điều chỉnh để điều chỉnh bộ lọc RF, tất cả các quy trình để xoay chốt điều chỉnh cũng như cố định các vị trí của chốt điều chỉnh với đai ốc sau khi điều chỉnh xong có thể được xử lý một cách tự động hơn là xử lý bằng tay, sao cho có thể giảm chi phí cho nguồn lực lao động và thời gian làm việc dành cho thao tác điều chỉnh.

Ngoài ra, sự giảm chi phí nguồn lực lao động và thời gian làm việc cần cho thao tác điều chỉnh đó có thể giúp giảm chi phí sản xuất chính bộ lọc RF.

Ngoài ra, vì việc sử dụng máy điều chỉnh không đòi hỏi người có kỹ năng cao so với phương pháp điều chỉnh trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết đòi hỏi thao tác thủ công, phương án thực hiện của sáng chế không chỉ giảm chi phí lao động mà còn tạo ra kết quả điều chỉnh phù hợp.

Các khía cạnh và ưu điểm bổ sung của sáng chế sẽ được nêu ra trong phần mô tả dưới đây, và một phần sẽ trở nên rõ ràng từ phần mô tả, hoặc có thể được học bằng cách thực hành sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 minh họa cấu trúc của bộ lọc RF trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết.

Fig.2 minh họa kết cấu của hệ thống điều chỉnh tự động bộ lọc RF theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.3A và Fig.3B minh họa kết cấu của thước dẫn điều chỉnh tự động theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.4 minh họa kết cấu của thước dẫn điều chỉnh tự động theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.5A, Fig.5B và Fig.5C minh họa quy trình điều chỉnh tự động bộ lọc RF theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả dưới đây cùng với việc tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, sáng chế có thể được thực hiện ở các dạng khác nhau và vì vậy không giới hạn ở các phương án thực hiện được mô tả trong tài liệu này.

Để hiểu rõ hơn về sáng chế, các phần nhất định ít liên quan đến phần mô tả đã được bỏ qua trong các hình vẽ. Trong suốt bản mô tả, các số chỉ dẫn tương tự đã được chỉ định cho các bộ phận tương tự.

Trong toàn bộ bản mô tả, tham chiếu đến một phần “được nối” với phần khác không giới hạn ở nghĩa là “được nối trực tiếp” mà còn bao gồm các trường hợp “được nối gián tiếp” trong đó có một hoặc nhiều bộ phận khác được đặt ở giữa.

Ngoài ra, khi một phần được gọi là “bao gồm” một thành phần, điều này không loại trừ sự có mặt của các thành phần khác, trừ khi được nói rõ cụ thể khác, nhưng nên được hiểu có nghĩa là còn bao gồm một hoặc nhiều thành phần khác.

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

Fig.2 minh họa đơn giản hóa kết cấu của hệ thống điều chỉnh tự động bộ lọc RF theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Hệ thống điều chỉnh tự động bộ lọc RF theo một phương án thực hiện của sáng chế có thể bao gồm các thanh điều chỉnh 100 điều chỉnh một cách tự động bộ lọc RF, thước dẫn 200 để điều chỉnh tự động bộ lọc RF, và thiết bị 300 để điều chỉnh bộ lọc RF một cách tự động.

Mô tả ngắn gọn từng bộ phận, thanh điều chỉnh 100 để điều chỉnh tự động bộ lọc RF (sau đây gọi là “thanh điều chỉnh tự động”) có thể bao gồm thanh ngoài, thanh trong được đưa vào trong thanh ngoài, và bộ phận đàn hồi tạo ra một lực hồi phục trên thanh trong khi được nén từ bên trong thanh ngoài.

Nhiều thanh điều chỉnh tự động 100 có thể được đưa vào trong các lỗ đã tạo ra trong tấm trên của thước dẫn 200 để điều chỉnh bộ lọc RF một cách tự động (sau đây gọi là “thước dẫn điều chỉnh tự động”), trong đó các vị trí của lỗ đã tạo ra trong tấm trên của thước dẫn điều chỉnh tự động 200 có thể được xác định để tương ứng với (các bề mặt trên của) các chốt điều chỉnh của bộ lọc RF đặt trên thước dẫn điều chỉnh tự động 200.

Khi thanh điều chỉnh tự động 100 được đưa vào tấm trên của thước dẫn điều chỉnh tự động 200, tấm trên của thước dẫn điều chỉnh tự động 200 có thể, trong khi di chuyển xuống, ép lên thanh ngoài, và vì sự dịch chuyển xuống của thanh ngoài đã ép nén bộ phận đàn hồi, lực hồi phục có thể làm cho thanh trong được đưa vào qua bề mặt trên của chốt điều chỉnh để cố định chốt điều chỉnh.

Sau đây, thiết bị 300 để điều chỉnh bộ lọc RF một cách tự động (sau đây gọi là “thiết bị điều chỉnh tự động”) có thể xoay thanh trong của thanh điều chỉnh tự động 100 theo một góc định trước, theo đó chốt điều chỉnh có thể được xoay với một góc định trước và việc điều chỉnh bộ lọc RF có thể được thực hiện.

Ngẫu nhiên, việc điều chỉnh bộ lọc RF có thể được thực hiện dựa vào thông tin thứ tự điều chỉnh được tạo ra trước cho nhiều chốt điều chỉnh, trong đó thứ tự điều chỉnh có thể được tạo cấu hình sao cho các việc chỉnh vị trí được thực hiện đầu tiên cho các chốt điều chỉnh có tác động lớn hơn đến việc điều chỉnh.

Khi việc điều chỉnh bộ lọc RF được hoàn thành, thanh ngoài của thanh điều chỉnh tự động 100 có thể được di chuyển xuống bởi thiết bị điều chỉnh tự động 300 để nối đai ốc đã siết chặt với chốt điều chỉnh, và có thể được xoay bởi thiết bị điều chỉnh tự động 300 theo hướng siết chặt đai ốc, sao cho đai ốc có thể cố định vị trí (độ sâu đưa vào) của chốt điều chỉnh.

Phần mô tả chi tiết hơn về thanh điều chỉnh tự động 100 sẽ được đưa ra dưới đây cùng với việc tham chiếu đến Fig.3A và Fig.3B.

Thước dẫn điều chỉnh tự động 200 có thể có bộ lọc RF được đặt trên đó, và nhiều lỗ có thể được tạo ra trong tấm trên để thanh điều chỉnh tự động 100 có thể được đưa vào qua các lỗ đó.

Ở đây, vị trí của các lỗ qua đó các thanh điều chỉnh tự động 100 có thể được đưa vào có thể tương ứng với các bề mặt trên của chốt điều chỉnh của bộ lọc RF, và tấm trên có thể di chuyển xuống với một khoảng cách định trước sao cho các thanh điều chỉnh tự động 100 ép và cố định các chốt điều chỉnh của bộ lọc RF.

Phần mô tả chi tiết hơn về thước dẫn điều chỉnh tự động 200 sẽ được đưa ra dưới đây cùng với việc tham chiếu đến Fig.4.

Thiết bị điều chỉnh tự động 300 có thể được nối với các thanh trong của các thanh điều chỉnh tự động 100 và có thể xoay các thanh trong của các thanh điều chỉnh tự động 100 theo các góc định trước để thực hiện việc điều chỉnh bộ lọc RF.

Ở đây, thiết bị điều chỉnh tự động 300 có thể điều chỉnh độ sâu đưa vào của các chốt điều chỉnh, tức là các góc xoay của các chốt điều chỉnh, dựa vào dạng sóng đưa ra của bộ lọc RF.

Ngoài ra, thiết bị điều chỉnh tự động 300 có thể thực hiện việc điều chỉnh bộ lọc RF dựa vào thông tin thứ tự điều chỉnh được tạo ra trước cho nhiều chốt điều chỉnh, trong đó thứ tự điều chỉnh có thể được tạo cấu hình sao cho các sự điều chỉnh vị trí của các chốt điều chỉnh có tác động lớn hơn về sự điều chỉnh được thực hiện đầu tiên.

Ngoài ra, thiết bị điều chỉnh tự động 300 có thể được nối với các thanh ngoài của các thanh điều chỉnh tự động 100, và khi các thanh điều chỉnh được xoay với các góc định trước để hoàn thành việc điều chỉnh, thiết bị điều chỉnh tự động 300 có thể di chuyển các thanh ngoài của các thanh điều chỉnh tự động 100 xuống với một khoảng cách định trước để nối các thanh ngoài của các thanh điều chỉnh tự động 100 với đai ốc của bộ lọc RF.

Sau đây, thiết bị điều chỉnh tự động 300 có thể xoay đai ốc của bộ lọc RF bằng cách xoay các thanh ngoài đã di chuyển xuống, theo cách đó các chốt điều chỉnh mà việc điều chỉnh đã xong có thể được cố định tại các vị trí hiện tại của nó (độ sâu đưa vào).

Sau đây, thiết bị điều chỉnh tự động 300 có thể xoay các thanh ngoài đã hạ thấp theo hướng đối diện và tách các thanh ngoài của các thanh điều chỉnh tự động 100 ra khỏi các đai ốc của bộ lọc RF.

Fig.3A và Fig.3B minh họa kết cấu của thước dẫn điều chỉnh tự động theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Thanh điều chỉnh tự động 100 của bộ lọc RF theo một phương án thực hiện của sáng chế có thể bao gồm thanh ngoài 110, thanh trong 120 và bộ phận đàn hồi 130.

Mô tả từng bộ phận, thanh ngoài 110, được minh họa trên Fig.3A, có thể bao gồm thân 111 có dạng hình trụ và có lỗ đưa vào 112 được tạo ra bên trong ở một mặt và lỗ nhận 113 nối với lỗ đưa vào 112, được tạo ra ở mặt còn lại.

Ngoài ra, thanh ngoài 110 có thể bao gồm cỡ chặn trên 114 được tạo ra ở mặt trên ở chu vi ngoài của thân 111, cỡ chặn dưới 115 được tạo ra ở mặt dưới trên chu vi ngoài của thân 111, và phần nổi đai ốc 116 được tạo ra ở mặt dưới ở chu vi trong của lỗ nhận 113.

Ở đây, cỡ chặn trên 114 có thể được tạo ra như một phần tích hợp của thân 111 hoặc có thể được tạo ra bằng cách tạo ra một vết lõm bộ nổi ở vị trí tương ứng và nổi bộ phận cỡ chặn riêng với vết lõm bộ nổi.

Cỡ chặn trên 114 có thể giúp ngăn thanh ngoài 110 không di chuyển quá một khoảng cách cụ thể bằng cách di chuyển thanh ngoài 110 xuống khớp vào tấm trên của thước dẫn điều chỉnh tự động 200, khi thanh ngoài 110 được di chuyển xuống bởi sự điều khiển của thiết bị điều chỉnh tự động 300 sau khi thanh điều chỉnh tự động 100 đã được đưa vào tấm trên của thước dẫn điều chỉnh tự động 200.

Khi thanh điều chỉnh tự động 100 được đưa vào lỗ trong tấm trên của thước dẫn điều chỉnh tự động 200, thanh ngoài 110 có thể tiếp xúc với chu vi trong của lỗ tấm trên của thước dẫn điều chỉnh tự động 200, và thanh ngoài 110 và thước dẫn điều chỉnh tự động 200 có thể tạo thành một sự kết hợp tạm thời tại thời điểm này.

Nếu một lực lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng định trước để tách sự kết hợp tạm thời được tác động lên thanh ngoài 110 thì thanh ngoài 110 có thể di chuyển xuống hoặc lên trong khi vẫn được đưa vào qua lỗ tấm trên của thước dẫn điều chỉnh tự động 200.

Ngoài ra, nếu một lực lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng định trước để tách sự kết hợp tạm thời được tác động lên tấm trên của thước dẫn điều chỉnh tự động 200 thì tấm trên của thước dẫn điều chỉnh tự động 200 có thể di chuyển xuống hoặc lên dọc theo thanh ngoài 110.

Khi tấm trên của thước dẫn điều chỉnh tự động 200 được di chuyển xuống, thanh điều chỉnh tự động 100 đã đưa vào tấm trên có thể di chuyển xuống cùng với tấm trên trong khi ở trạng thái kết hợp tạm thời, và đầu còn lại của thanh trong 120 có thể được đưa vào lỗ cài đã tạo ra ở bề mặt trên của chốt điều chỉnh được đặt tiếp xúc với chốt điều chỉnh.

Sau đây, khi thước dẫn điều chỉnh tự động 200 di chuyển tấm trên xuống thêm để ép thanh ngoài 110, tức là, khi tấm trên của thước dẫn điều chỉnh tự động 200 ép lên

cử chặn dưới của thanh ngoài 110 để di chuyển thanh ngoài 110 xuống bởi một khoảng cách cụ thể, sau đó bộ phận đàn hồi 130 có thể được nén nhờ sự di chuyển xuống của thanh ngoài 110, và bằng lực hồi phục của bộ phận đàn hồi 130 đã nén, thanh trong 120 có thể cố định chốt điều chỉnh của bộ lọc RF bằng một lực cụ thể.

Ngoài ra, thanh ngoài 110 có thể di chuyển xuống theo sự điều khiển của thiết bị điều chỉnh tự động 300, dẫn đến phần nổi đai ốc 116 đã tạo ra ở chu vi trong trên mặt dưới được nối với đai ốc của bộ lọc RF.

Trong khi thanh ngoài 110 được nối với đai ốc của bộ lọc RF, khi một lực xoay lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng định trước được tác động lên thanh ngoài 110 theo sự điều khiển bởi thiết bị điều chỉnh tự động 300, sau đó thanh ngoài 110 có thể xoay đai ốc của bộ lọc RF theo hướng siết chặt, theo cách đó chốt điều chỉnh mà việc điều chỉnh đã hoàn thành có thể được cố định tại vị trí hiện tại của nó (độ sâu đưa vào).

Ngoài ra, khi thanh ngoài 110 xoay và siết chặt đai ốc của bộ lọc RF, đầu còn lại của thanh ngoài 110 có thể được định vị bên trong một mức khoảng cách định trước từ bề mặt trên của nắp bộ lọc RF qua đó chốt điều chỉnh được đưa vào.

Nói cách khác, có thể tốt hơn là đầu còn lại của thanh ngoài 110 không chạm vào nắp bộ lọc RF khi thao tác cố định vị trí của chốt điều chỉnh được hoàn thành.

Sự mô tả thanh trong 120 được đưa ra dưới đây cùng với việc tham chiếu đến Fig.3B.

Thanh trong 120 có thể có dạng thanh và có thể được đưa vào trong thanh ngoài 110. Như được minh họa trên Fig.3B, thanh trong 120 đã đưa vào trong thanh ngoài 110 có thể có một mặt được đưa vào lỗ đưa vào 112 của thanh ngoài 110, với một phần trên một mặt nhô ra khỏi lỗ đưa vào 112.

Trên phần nhô ở một mặt, một cử chặn 121 có thể được tạo ra sao cho thanh trong 120 được đỡ liên quan đến thanh ngoài 110.

Ngẫu nhiên, cử chặn 121 có thể được tạo ra như một phần tích hợp của thanh trong 120 hoặc có thể được tạo ra bằng cách tạo ra một vết lõm bộ nổi ở vị trí tương ứng và nổi một bộ phận cử chặn riêng với vết lõm bộ nổi.

Ngoài ra, mặt còn lại của thanh trong 120 có thể được giữ trong lỗ nhận 113 của thanh ngoài 110, trong đó phần đầu của mặt còn lại của thanh trong 120 có thể nhô ra khỏi lỗ nhận 113, như được minh họa trên Fig.3B.

Ngoài ra, trên mặt còn lại của thanh trong 120, phần nhô đỡ bộ phận đàn hồi 122 có thể được tạo ra sao cho bộ phận đàn hồi 130 có thể được giữ trong lỗ nhận 113 của thanh ngoài 110.

Ngẫu nhiên, bộ phận đàn hồi 130 có thể được ép cùng nhau khi thanh ngoài 110 được ép bởi tấm trên của thước dẫn điều chỉnh tự động 200 và có thể tạo ra lực khôi phục lên thanh trong 120 để cho phép thanh trong 120 cố định chốt điều chỉnh.

Ngoài ra, trong khi chốt điều chỉnh ở trạng thái đã cố định, thanh trong 120 có thể được xoay một góc định trước bởi thiết bị điều chỉnh tự động 300, và bởi vậy việc điều chỉnh có thể được thực hiện vì độ sâu đưa vào của chốt điều chỉnh được chỉnh bằng cách xoay.

Như được minh họa trên Fig.3A và Fig.3B, bộ phận đàn hồi 130 có thể được giữ trong lỗ nhận 113 của thanh ngoài 110 ở dạng bao quanh thanh trong 120, và trong một phương án thực hiện, lò xo có thể được sử dụng làm bộ phận đàn hồi 130.

Một đầu của bộ phận đàn hồi 130 có thể tiếp xúc với cỡ chặn của lỗ nhận 113 trong khi đầu còn lại có thể được đỡ bởi phần nhô đỡ bộ phận đàn hồi 122 của thanh trong 120, và khi tấm trên của thước dẫn điều chỉnh tự động 200 di chuyển xuống và ép thanh ngoài 110, bộ phận đàn hồi 130 có thể tạo ra một lực hồi phục tương ứng lên thanh trong 120.

Fig.4 minh họa kết cấu của thước dẫn điều chỉnh tự động 200 theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Thước dẫn điều chỉnh tự động 200 theo một phương án thực hiện của sáng chế có thể bao gồm tấm dưới 210, bảng 220, nhiều thanh chuyển 230, tấm trên 240, và bộ phận điều khiển (không được minh họa).

Cung cấp phần mô tả vắn tắt của từng thành phần, bảng 220 có thể được lắp đặt trên tấm dưới 210 và có thể có bộ lọc RF được đặt trên đó. Ở đây, bộ lọc RF có thể được lắp đặt sao cho nắp hướng lên trên.

Nhiều thanh chuyển 230 có thể được cố định thẳng đứng và được lắp đặt ở các phần góc của tấm dưới 210, và tấm trên 240 có thể có các lỗ được tạo ra ở các phần góc qua đó nhiều thanh chuyển 230 có thể xuyên qua, sao cho tấm trên 240 có thể di chuyển lên hoặc xuống được dẫn hướng dọc theo nhiều thanh chuyển 230.

Ngoài ra, tấm trên 240 có thể được lắp đặt hướng vào tấm dưới 210 và có thể có các lỗ 241 (sau đây gọi là “lỗ tấm trên”) qua đó các thanh điều chỉnh tự động 100 có thể được đưa vào.

Ở đây, các lỗ tấm trên 241 có thể được tạo ra ở các vị trí tương ứng với các vị trí của các chốt điều chỉnh đã đưa vào nắp của bộ lọc RF.

Khoảng cách mà tấm trên 240 di chuyển xuống trong khi được dẫn hướng dọc theo nhiều thanh chuyển 230 và lực tác động bởi thanh điều chỉnh tự động 100 để ép thanh ngoài 110 có thể được xác định trước theo loại hoặc đặc tính của bộ lọc RF được điều chỉnh.

Bộ phận điều khiển (không được minh họa) có thể hạ thấp tấm trên 240 bởi một lực định trước và một khoảng cách đã đề cập trên đây và có thể di chuyển tấm trên 240 đã hạ thấp trở lại khi việc điều chỉnh hoàn thành.

Fig.5A đến Fig.5C minh họa quy trình điều chỉnh tự động bộ lọc RF theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Trên Fig.5A đến Fig.5C, bộ lọc RF được đặt trên thước dẫn điều chỉnh tự động 200, và nhiều thanh điều chỉnh 100 được đưa vào tấm trên 240 của thước dẫn điều chỉnh tự động 200, tức là được đưa vào qua các lỗ tấm trên 241 tương ứng.

Ngoài ra, khoảng cách mà tấm trên 240 của thước dẫn điều chỉnh tự động 200 được di chuyển xuống, lực mà thanh ngoài 110 của thanh điều chỉnh tự động 100 được ép, và các góc và các lực xoay để xoay các chốt điều chỉnh của bộ lọc RF đã được xác định trước đó.

Tương tự, khoảng cách mà các thanh ngoài 110 của các thanh điều chỉnh tự động 100 được di chuyển xuống để xoay đai ốc của bộ lọc RF sau khi việc điều chỉnh hoàn thành và các lực xoay để xoay thanh ngoài 110 đã được xác định trước đó.

Thước dẫn điều chỉnh tự động 200 và thiết bị điều chỉnh tự động 300 có thể được vận hành một cách độc lập, hoặc thước dẫn điều chỉnh tự động 200 và thiết bị điều chỉnh

tự động 300 có thể được kết nối sao cho tấm trên 240 của thước dẫn điều chỉnh tự động 200 di chuyển xuống bởi một lực và khoảng cách định trước hoặc di chuyển lên sau khi việc điều chỉnh hoàn thành theo sự điều khiển của thiết bị điều chỉnh tự động 300.

Dưới đây, phần mô tả được đưa ra cho một ví dụ trong đó thước dẫn điều chỉnh tự động 200 và thiết bị điều chỉnh tự động 300 được vận hành một cách độc lập với nhau.

Đầu tiên, thước dẫn điều chỉnh tự động 200 có thể hạ thấp tấm trên 240 trong đó các thanh điều chỉnh tự động 100 đã được đưa vào (S501).

Khi tấm trên 240 được di chuyển xuống, các thanh điều chỉnh tự động 100, các thanh này ở trạng thái đã kết hợp tạm thời với tấm trên 210, có thể cùng di chuyển xuống.

Sau S501, thước dẫn điều chỉnh tự động 200 có thể hạ thấp tấm trên 240 với một lực có khả năng tách sự kết hợp tạm thời để ép cữ chặn dưới 115 của các thanh điều chỉnh tự động 100 và theo đó hạ thấp các thanh ngoài 110 của các thanh điều chỉnh tự động 100 sao cho các thanh trong 120 của các thanh điều chỉnh tự động 100 cố định các chốt điều chỉnh của bộ lọc RF (S502).

Ở đây, lực mà thanh trong 120 của thanh điều chỉnh tự động 100 cố định chốt điều chỉnh có thể là từ lực hồi phục của bộ phận đàn hồi 130, bộ phận này được ép bởi sự di chuyển xuống của thanh ngoài 110 của thanh điều chỉnh tự động 100.

Sau S502, thiết bị điều chỉnh tự động 300 có thể thực hiện việc điều chỉnh bằng cách xoay thanh trong 120 của từng thanh điều chỉnh tự động 100 với một góc định trước (S503).

Ở đây, lực để xoay chốt điều chỉnh bởi một góc định trước có thể lớn hơn lực mà thanh trong 120 của thanh điều chỉnh tự động 100 cố định chốt điều chỉnh của bộ lọc RF, và góc xoay của chốt điều chỉnh có thể được xác định trước dựa vào dạng sóng đưa ra của bộ lọc RF.

Sau S503, khi việc điều chỉnh hoàn thành, thiết bị điều chỉnh tự động 300 có thể di chuyển các thanh ngoài 110 của thanh điều chỉnh tự động 100 xuống với một lực định trước sao cho các phần bộ nổi đai ốc đã tạo ra ở các chu vi trong của các thanh ngoài 110 được nối với các đai ốc của bộ lọc RF (S504).

Sau S504, thiết bị điều chỉnh tự động 300 có thể xoay các thanh ngoài 110 của thanh điều chỉnh tự động 100 đã được nối với các đai ốc của bộ lọc RF, theo hướng siết chặt các đai ốc, theo cách đó cố định chốt điều chỉnh mà việc điều chỉnh đã hoàn thành ở các vị trí hiện tại của chúng (độ sâu đưa vào) (S505).

Sau S505, thiết bị điều chỉnh tự động 300 có thể xoay các thanh ngoài 110 của các thanh điều chỉnh tự động 100 theo hướng đối diện với hướng được xoay khi thanh ngoài 100 được hạ thấp, di chuyển các thanh ngoài 110 trở lại lên trên, và tách các thanh ngoài 110 của các thanh điều chỉnh tự động 100 ra khỏi các đai ốc của bộ lọc RF.

Sau đây, thước dẫn điều chỉnh tự động 200 có thể di chuyển tấm trên 240 để tách các thanh trong 120 của thanh điều chỉnh tự động 100 ra khỏi các chốt điều chỉnh của bộ lọc RF (S506).

Như đã mô tả trên đây, theo một phương án thực hiện của sáng chế, tất cả các quy trình, từ quy trình điều chỉnh được thực hiện bằng cách xoay các chốt điều chỉnh của một bộ lọc RF đến quy trình cố định các chốt điều chỉnh ở các vị trí hiện tại của chúng bằng cách sử dụng các đai ốc, có thể được xử lý theo cách tự động hơn là đòi hỏi sự nỗ lực xử lý bằng tay.

Điều này không chỉ giảm chi phí nguồn lực lao động và thời gian làm việc cần cho thao tác điều chỉnh mà còn giảm chi phí sản xuất toàn bộ của bộ lọc RF.

Nội dung kỹ thuật đã mô tả trên đây liên quan đến các thao tác của thước dẫn điều chỉnh tự động 200 và thiết bị điều chỉnh tự động 300 có thể được thực hiện ở dạng các lệnh chương trình mà có thể được thực hiện sử dụng các phương tiện máy tính khác nhau và có thể được ghi trên phương tiện đọc được bằng máy tính.

Phương tiện đọc được bằng máy tính đó có thể bao gồm các lệnh chương trình, các tập tin dữ liệu, các cấu trúc dữ liệu v.v đọc lập hoặc kết hợp.

Các lệnh chương trình đã lưu trong phương tiện có thể được thiết kế và được tạo cấu hình một cách cụ thể cho sáng chế hoặc có thể là loại phương tiện đã được biết đến và được sử dụng bởi những người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực phần mềm máy tính.

Một vài ví dụ về phương tiện đọc được bằng máy tính có thể bao gồm phương tiện từ tính như đĩa cứng, đĩa mềm, đĩa từ tính v.v, phương tiện quang học như CD-

ROM, DVD v.v, phương tiện từ-quang như đĩa mềm quang học v.v. và các thiết bị phần cứng được tạo cấu hình một cách cụ thể để lưu và chạy các lệnh chương trình như ROM, RAM, bộ nhớ chớp v.v.

Các ví dụ lệnh chương trình có thể bao gồm không chỉ các mã ngôn ngữ máy được tạo ra bởi bộ biên dịch mà còn là các mã ngôn ngữ mức độ cao có thể được thực hiện bởi máy tính qua việc sử dụng bộ diễn dịch v.v.

Phần cứng đã đề cập trên đây có thể được tạo ra để điều hành một hoặc nhiều mô đun phần mềm thực hiện các hoạt động của các phương án thực hiện của sáng chế, và ngược lại.

Phần mô tả sáng chế được đưa ra trên đây chỉ nhằm mục đích minh họa, và người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng sẽ hiểu rằng có thể thu được các sự thực hiện cụ thể khác nhau mà không tách rời khỏi tinh thần kỹ thuật hoặc các đặc điểm cơ bản của sáng chế.

Vì vậy, các phương án thực hiện đã mô tả trên đây là minh họa trong tất cả các khía cạnh và không giới hạn sáng chế.

Trong một vài ví dụ, một thành phần đã mô tả như một bộ phận đơn có thể được thực hành ở dạng phân bố, và tương tự, các thành phần 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 các yêu cầu bảo hộ nêu ra dưới đây, và tất cả các sự thay đổi hoặc sửa đổi thu được từ sự giải thích và phạm vi của các yêu cầu bảo hộ và các khái niệm tương đương của chúng được hiểu như thuộc phạm vi của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Thanh điều chỉnh để điều chỉnh tự động bộ lọc RF, thanh điều chỉnh bao gồm:

thanh ngoài bao gồm thân, cỡ chặn trên, cỡ chặn dưới, và phần bộ nối đai ốc, thân có dạng hình trụ, thân có lỗ đưa vào được tạo ra bên trong một mặt của nó và có lỗ nhận được tạo ra ở mặt còn lại của nó, lỗ nhận nối với lỗ đưa vào, cỡ chặn trên được tạo ra ở mặt trên trên chu vi ngoài của thân, cỡ chặn dưới được tạo ra ở mặt dưới trên chu vi ngoài của thân, phần bộ nối đai ốc được tạo ra ở mặt dưới trên chu vi trong của lỗ nhận;

thanh trong có dạng thanh và được đưa vào thanh ngoài, thanh trong có một mặt của nó được đưa vào qua lỗ đưa vào sao cho một phần của một mặt nhô ra khỏi lỗ đưa vào, thanh trong có mặt còn lại của nó được giữ trong lỗ nhận sao cho phần đầu của mặt còn lại nhô ra khỏi lỗ nhận, thanh trong có cỡ chặn được tạo ra trên một phần của một mặt nhô ra, thanh trong có phần nhô đỡ bộ phận đàn hồi được tạo ra trên mặt còn lại của nó; và

bộ phận đàn hồi được giữ trong lỗ nhận của thanh ngoài ở dạng bao quanh thanh trong, bộ phận đàn hồi có đầu còn lại của nó được đỡ bởi phần nhô đỡ bộ phận đàn hồi của thanh trong.

2. Thanh điều chỉnh theo điểm 1, trong đó sự kết hợp tạm thời được khớp giữa thanh ngoài và thước dẫn khi thanh điều chỉnh được đưa vào lỗ tám trên của thước dẫn, và

thước dẫn tám trên được đặt tương ứng với chốt điều chỉnh của bộ lọc RF đặt trên thước dẫn.

3. Thanh điều chỉnh theo điểm 2, trong đó thước dẫn và thanh điều chỉnh di chuyển xuống ở trạng thái kết hợp tạm thời và đầu còn lại của thanh trong được đưa vào lỗ cài tạo ra ở bề mặt trên của chốt điều chỉnh để tiếp xúc với chốt điều chỉnh,

khi tám trên của thước dẫn được di chuyển xuống bởi một lực lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng định trước để tách sự kết hợp tạm thời,

thanh ngoài được di chuyển xuống do tám trên của thước dẫn ép cỡ chặn dưới của thanh ngoài trong khi di chuyển xuống,

bộ phận đàn hồi được nén bởi sự di chuyển xuống của thanh ngoài và tạo ra một lực hồi phục đến thanh trong.

4. Thanh điều chỉnh theo điểm 3, trong đó thanh trong xoay trong khi chốt điều chỉnh ở trạng thái đã cố định để xoay chốt điều chỉnh theo một góc định trước.

5. Thanh điều chỉnh theo điểm 4, trong đó sau khi việc điều chỉnh hoàn thành nhờ xoay chốt điều chỉnh,

phần bộ nổi đai ốc của thanh ngoài nổi đai ốc đã siết chặt vào chốt điều chỉnh khi tác động một lực để di chuyển thanh ngoài xuống, và

khi một lực xoay được tác động lên thanh ngoài trong khi phần bộ nổi đai ốc được nổi với đai ốc, đai ốc được xoay nhờ sự xoay của thanh ngoài để cố định chốt điều chỉnh trong đó việc điều chỉnh được hoàn thành tại vị trí hiện tại.

6. Thanh điều chỉnh theo điểm 5, trong đó, trong khi chốt điều chỉnh được cố định ở vị trí bởi đai ốc, đầu còn lại của thanh ngoài được đặt bên trong một phạm vi khoảng cách định trước từ bề mặt trên của nắp bộ lọc RF trong đó chốt điều chỉnh được đưa vào.

7. Thanh điều chỉnh theo điểm 1, trong đó cỡ chặn trên của thanh ngoài được tạo ra như một phân tích hợp của thân của thanh ngoài, và

cỡ chặn của thanh trong được tạo ra như một phân tích hợp của thanh trong hoặc được tạo ra bằng cách nối bộ phận cỡ chặn.

8. Thước dẫn để điều chỉnh tự động bộ lọc RF bằng cách sử dụng thanh điều chỉnh, thanh điều chỉnh bao gồm thanh ngoài, thanh trong, bộ phận đàn hồi, thanh ngoài bao gồm thân, cỡ chặn trên, cỡ chặn dưới, và phần bộ nổi đai ốc, thân có dạng hình trụ, thân có lỗ đưa vào được tạo ra bên trong một mặt của nó và có lỗ nhận được tạo ra ở mặt còn lại của nó, lỗ nhận nối với lỗ đưa vào, cỡ chặn trên được tạo ra ở mặt trên trên chu vi ngoài của thân, cỡ chặn dưới được tạo ra ở mặt dưới trên chu vi ngoài của thân, phần bộ nổi đai ốc được tạo ra ở mặt dưới trên chu vi trong của lỗ nhận; thanh trong có dạng thanh và được đưa vào thanh ngoài, thanh trong có một mặt của nó được đưa vào qua lỗ đưa vào sao cho một phần của một mặt nhô ra khỏi lỗ đưa vào, thanh trong có mặt còn lại được giữ trong lỗ nhận sao cho phần đầu của mặt còn lại nhô ra khỏi lỗ nhận, thanh trong có cỡ chặn được tạo ra trên một phần của một mặt nhô ra, thanh trong có phần nhô đỡ bộ phận đàn hồi được tạo ra trên mặt còn lại của nó; và bộ phận đàn hồi được giữ trong lỗ nhận của thanh ngoài ở dạng bao quanh thanh trong, bộ phận đàn hồi có đầu còn lại của nó được đỡ bởi phần nhô đỡ bộ phận đàn hồi của thanh trong, thước dẫn bao gồm:

tấm dưới;

bảng được lắp đặt trên tấm dưới và được tạo kết cấu để chứa bộ lọc RF trên đó;

hiều thanh chuyển được lắp đặt thẳng đứng tại các phần góc của tấm dưới;

tấm trên được lắp đặt hướng vào tấm dưới, tấm trên có nhiều lỗ được tạo ra ở các phần góc của nó với nhiều thanh chuyển xuyên qua đó, tấm trên có nhiều lỗ được tạo ra trong đó được tạo kết cấu để nhận thanh điều chỉnh được đưa vào qua đó, tấm trên được tạo kết cấu để di chuyển lên hoặc xuống được dẫn hướng bởi nhiều thanh chuyển; và

bộ phận điều khiển được tạo cấu hình để điều khiển sự di chuyển của tấm trên sao cho tấm trên được di chuyển theo một khoảng cách định trước với một lực định trước,

trong đó các lỗ của tấm trên được tạo kết cấu để nhận thanh điều chỉnh đã đưa vào qua đó và được tạo ra ở các vị trí tương ứng với các chốt điều chỉnh của bộ lọc RF đặt trên bảng,

thước dẫn và thanh điều chỉnh di chuyển xuống ở trạng thái kết hợp tạm thời và đầu còn lại của thanh trong được đưa vào lỗ cài được tạo ra ở bề mặt trên của thanh điều chỉnh để tiếp xúc với chốt điều chỉnh theo sự điều khiển của bộ phận điều khiển ép cữ chặn dưới tạo ra trên thanh ngoài của thanh điều chỉnh để làm cho thanh ngoài di chuyển xuống,

bộ phận đàn hồi được nén bởi sự di chuyển xuống của thanh ngoài, và lực hồi phục của bộ phận đàn hồi đã nén làm cho đầu còn lại của thanh trong được đưa vào lỗ cài tạo ra ở bề mặt trên của chốt điều chỉnh.

9. Phương pháp điều chỉnh tự động bộ lọc RF bằng cách sử dụng thước dẫn bao gồm thanh điều chỉnh gồm có thanh ngoài, thanh trong, bộ phận đàn hồi, thanh ngoài bao gồm thân, cữ chặn trên, cữ chặn dưới, phần bộ nối đai ốc, thân có dạng hình trụ, thân có lỗ đưa vào được tạo ra bên trong một mặt của nó và có lỗ nhận tạo ra ở mặt còn lại của nó, lỗ nhận nối với lỗ đưa vào, cữ chặn trên được tạo ra ở mặt trên trên chu vi ngoài của thân, cữ chặn dưới được tạo ra ở mặt dưới trên chu vi ngoài của thân, phần bộ nối đai ốc tạo ra ở mặt dưới ở chu vi trong của lỗ nhận, thanh trong có dạng thanh và được đưa vào thanh ngoài, thanh trong có một mặt của nó được đưa vào qua lỗ đưa vào sao cho một phần của một mặt nhô ra khỏi lỗ đưa vào, thanh trong có mặt còn lại của nó được giữ trong lỗ nhận sao cho phần đầu của mặt còn lại nhô ra khỏi lỗ nhận, thanh trong có cữ chặn được tạo ra trên một phần của một mặt nhô ra, thanh trong có phần nhô đỡ bộ phận đàn hồi được tạo ra trên mặt còn lại của nó, và bộ phận đàn hồi được giữ trong lỗ nhận của thanh ngoài ở dạng bao quanh thanh trong, bộ phận đàn hồi có đầu còn lại của

nó được đỡ bởi phần nhô đỡ bộ phận đàn hồi của thanh trong; tấm dưới; bảng được lắp đặt trên tấm dưới và được tạo kết cấu để chứa bộ lọc RF đặt trên đó; nhiều thanh chuyển được lắp đặt thẳng đứng tại các phần góc của tấm dưới; tấm trên được lắp đặt hướng vào tấm dưới, tấm trên có nhiều lỗ được tạo ra ở các phần góc của nó với nhiều thanh chuyển xuyên qua đó, tấm trên có nhiều lỗ được tạo ra trên đó được tạo kết cấu để nhận thanh điều chỉnh được đưa vào qua đó, tấm trên được tạo kết cấu để di chuyển lên hoặc xuống được dẫn hướng bởi nhiều thanh chuyển; và bộ phận điều khiển được tạo cấu hình để điều khiển sự di chuyển của tấm trên sao cho tấm trên được di chuyển theo một khoảng cách định trước với một lực định trước, phương pháp bao gồm:

(a) di chuyển tấm trên của thước dẫn có thanh điều chỉnh đã đưa vào trong đó hướng xuống với một lực định trước sao cho thước dẫn và thanh điều chỉnh di chuyển xuống ở trạng thái kết hợp tạm thời và đầu còn lại của thanh trong được đưa vào lỗ cài ở bề mặt trên của chốt điều chỉnh để tiếp xúc với chốt điều chỉnh;

(b) di chuyển thanh ngoài của thanh điều chỉnh để di chuyển hướng xuống với một khoảng cách định trước bằng cách ép cữ chặn dưới đã tạo ra trên thanh ngoài của thanh điều chỉnh với tấm trên di chuyển xuống của thước dẫn;

(c) di chuyển thanh ngoài của thanh điều chỉnh xuống để ép bộ phận đàn hồi của thanh điều chỉnh sao cho lực hồi phục của bộ phận đàn hồi đã nén làm cho thanh trong của thanh điều chỉnh ép;

(d) xoay thanh trong của thanh điều chỉnh theo một góc định trước để thực hiện việc điều chỉnh bộ lọc RF bằng cách xoay chốt điều chỉnh;

(e) nối phần bộ nối đai ốc được tạo ra ở chu vi trong của thanh ngoài của thanh điều chỉnh với đai ốc được siết chặt vào chốt điều chỉnh bằng cách tác động một lực định trước lên thanh ngoài của thanh điều chỉnh để di chuyển thanh ngoài của thanh điều chỉnh xuống dưới, sau khi việc điều chỉnh hoàn thành;

(f) xoay thanh ngoài của thanh điều chỉnh đã nối với đai ốc sao cho chốt điều chỉnh khi việc điều chỉnh đã hoàn thành được cố định ở vị trí hiện tại bằng cách siết chặt đai ốc;

(g) tách thanh ngoài của thanh điều chỉnh ra khỏi đai ốc bằng cách xoay thanh ngoài của thanh điều chỉnh theo hướng ngược với hướng đã xoay; và

(h) tách thanh trong của thanh điều chỉnh ra khỏi chốt điều chỉnh bằng cách di chuyển tấm trên của thước dẫn đi lên.

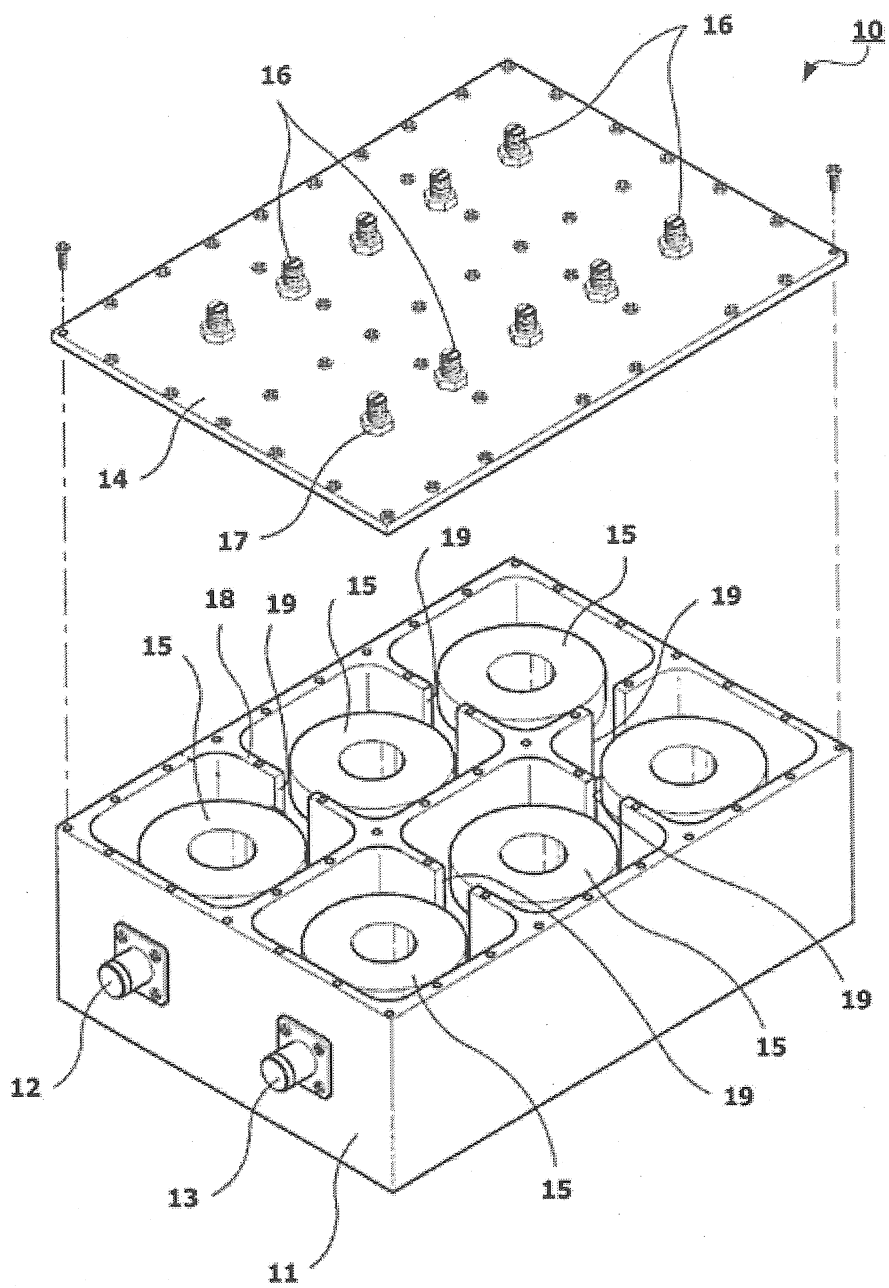


Fig. 1

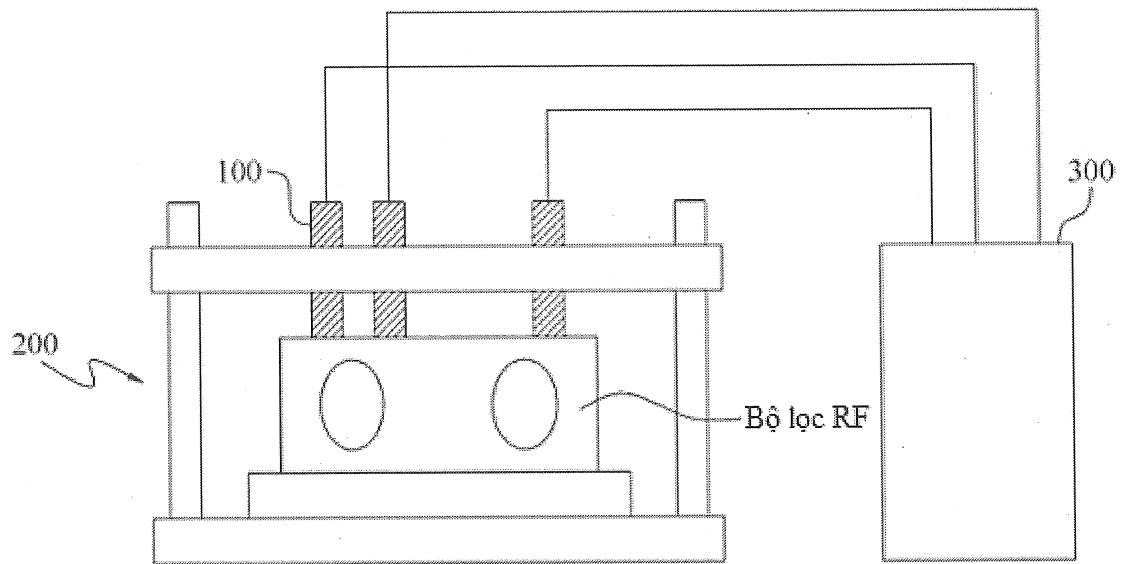


Fig. 2

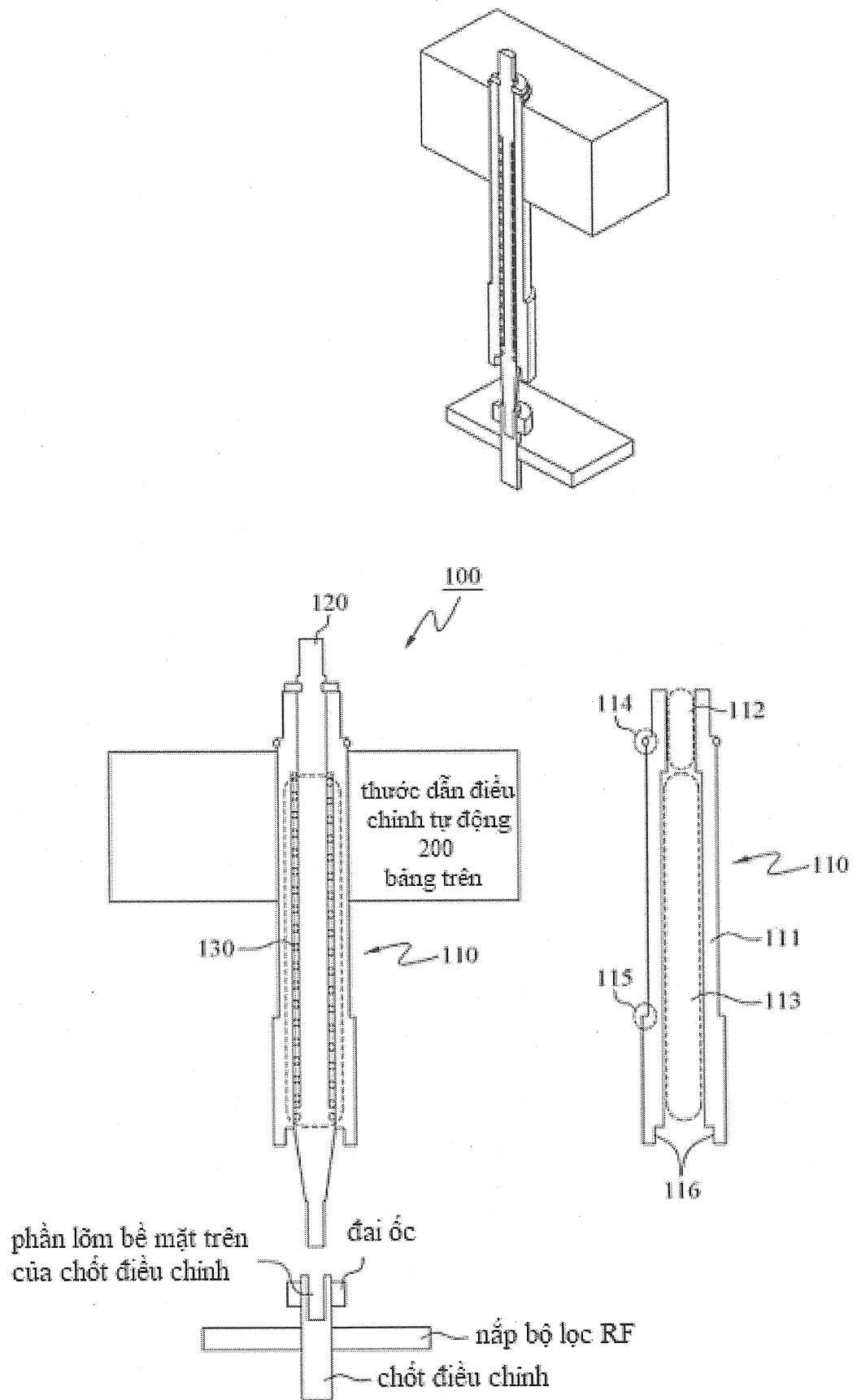


Fig. 3a

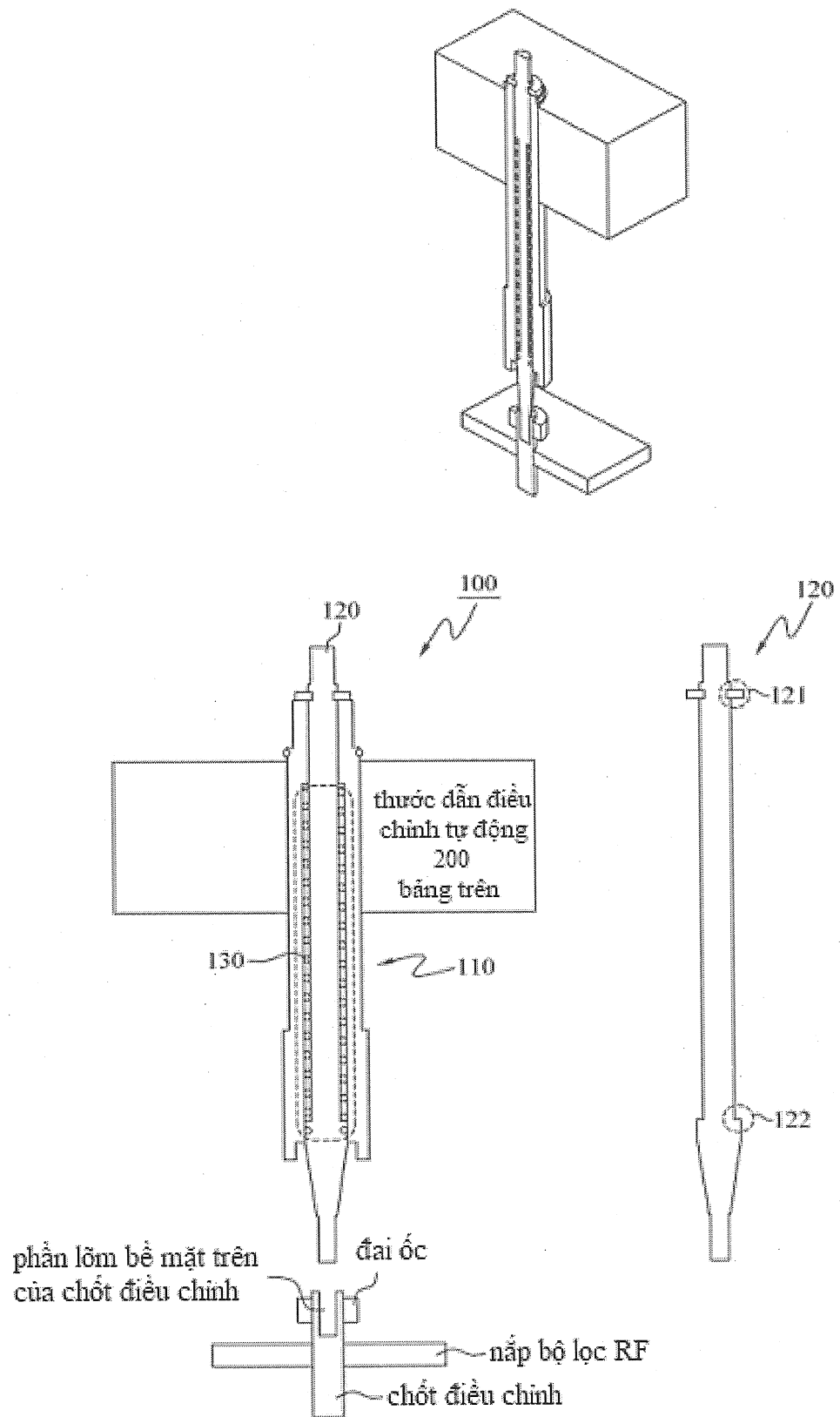


Fig. 3b

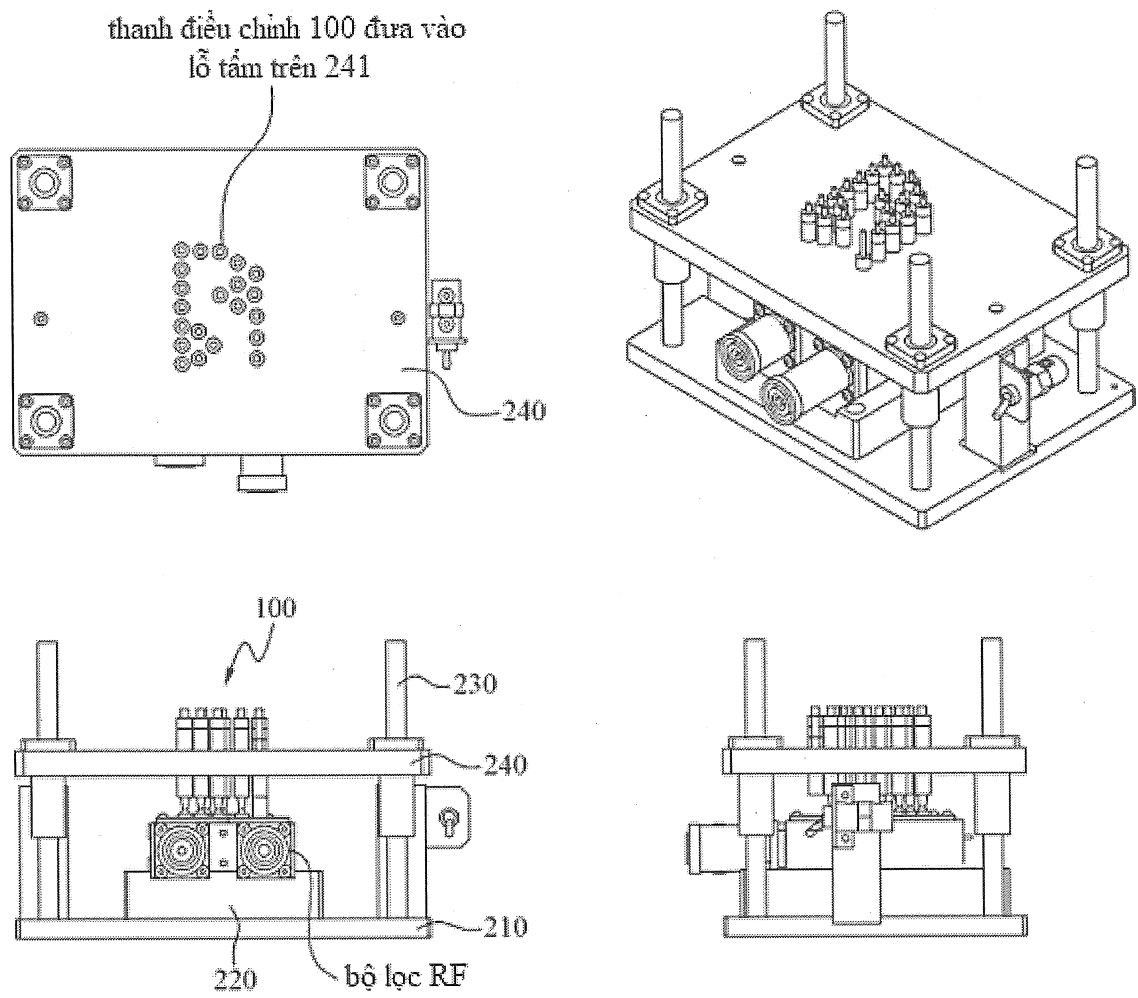
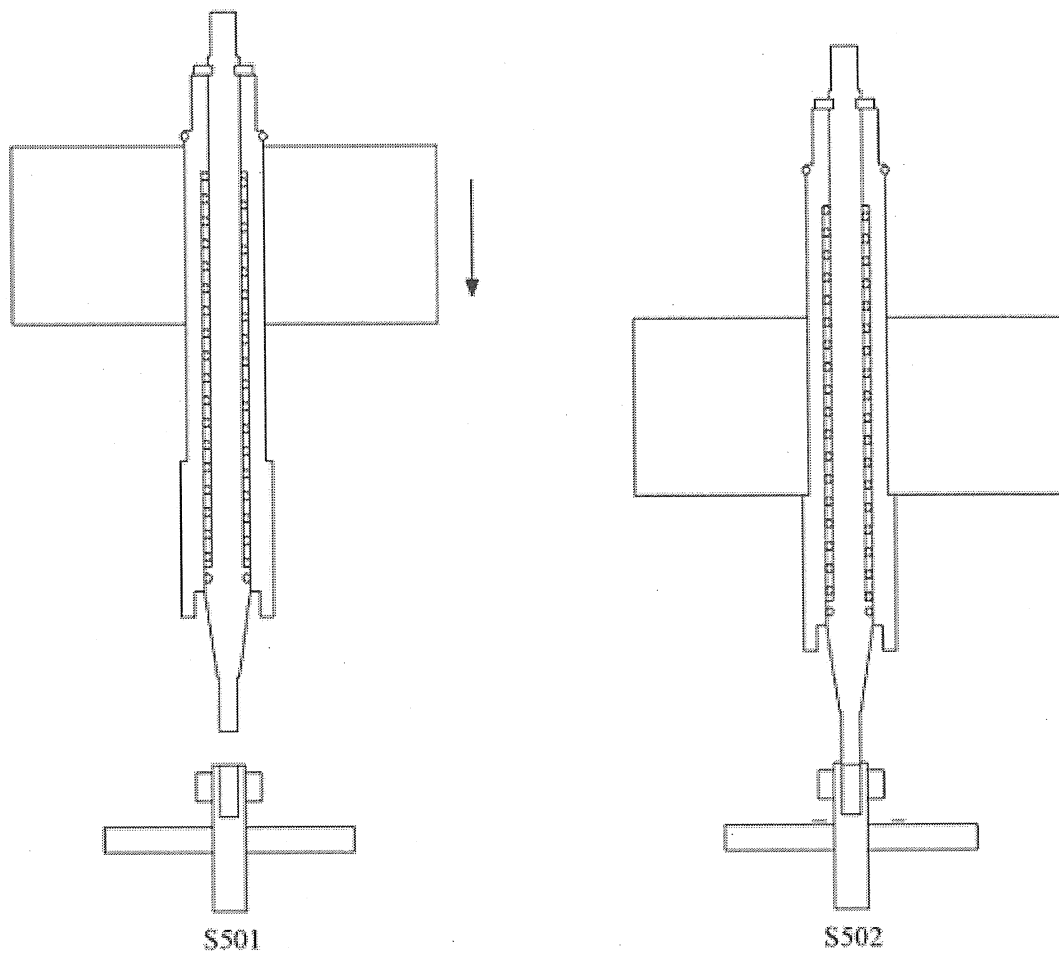


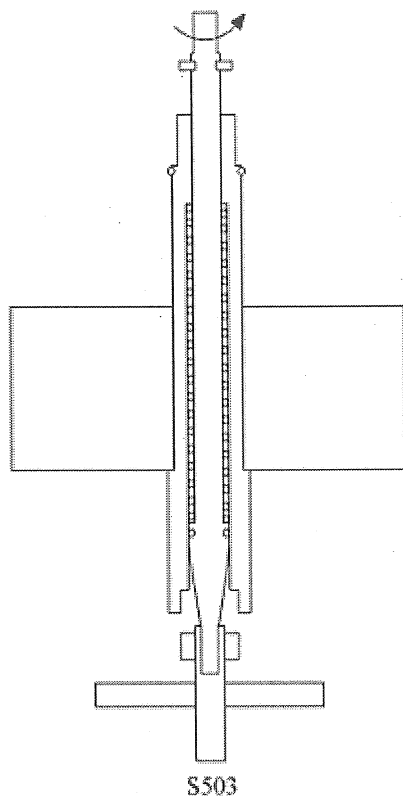
Fig. 4



tấm trên của thước dẫn điều chỉnh
tự động 200 di chuyển xuống

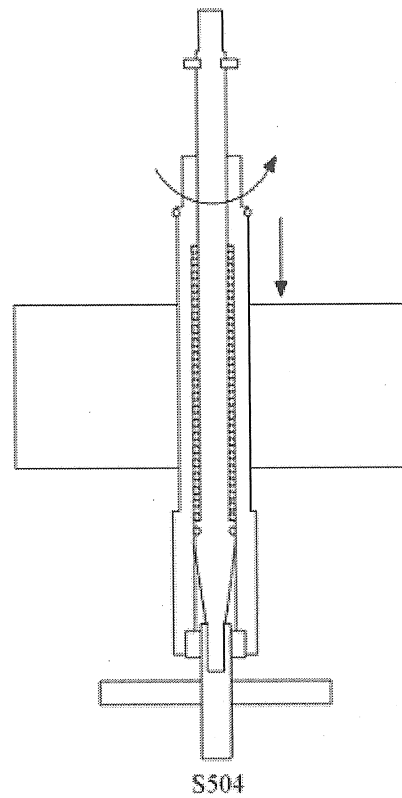
tấm trên của thước dẫn điều chỉnh tự động
di chuyển xuống sao cho đầu còn lại của
thanh dẫn bên trong 120 của thanh điều
chỉnh tự động 100 được đưa vào và đặt
tiếp xúc với mặt trên của thanh điều chỉnh

Fig. 5a



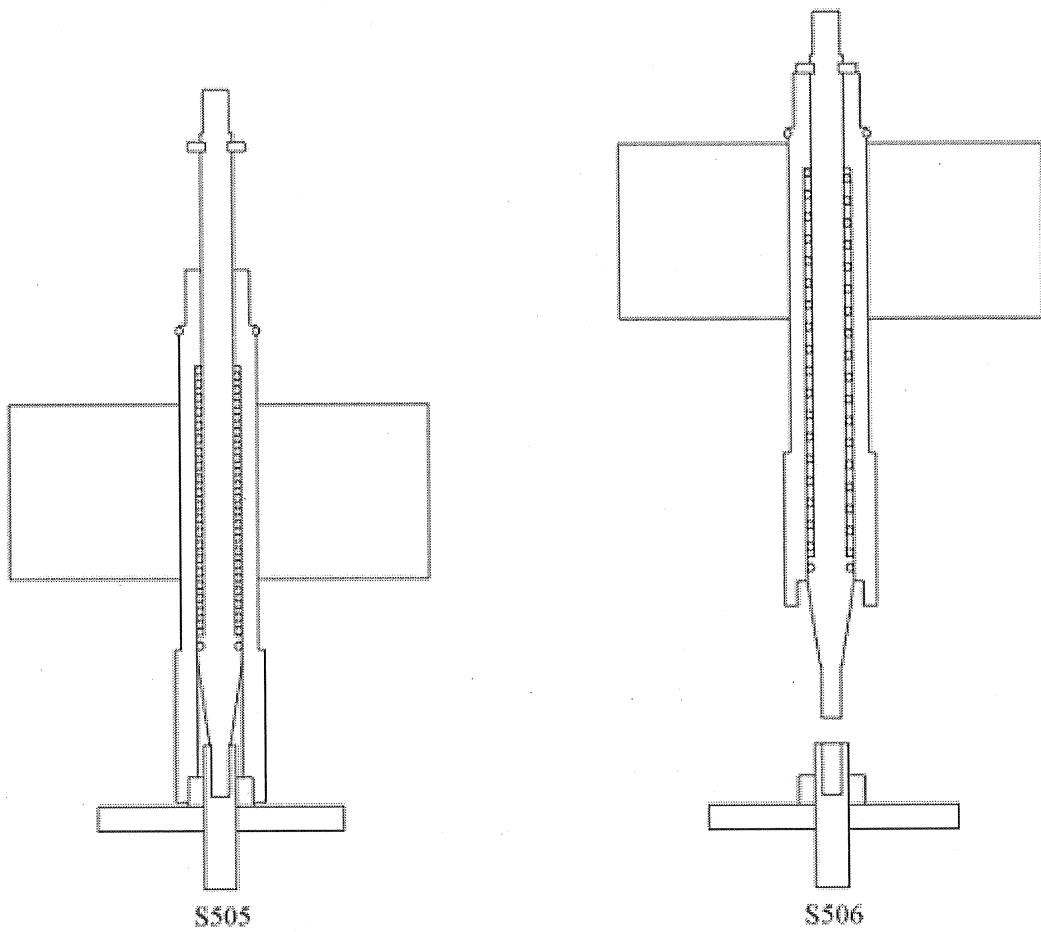
tâm trên của thước dẫn điều chỉnh tự động 200
ép thanh ngoài 100 của thanh điều chỉnh
tự động 100 sử dụng lực hồi phục của bộ phận
đàn hồi 130 để siết chặt chốt điều chỉnh

việc điều chỉnh thực hiện bằng cách xoay lõi trong
theo góc xác định trước



thanh ngoài 110 của thanh điều chỉnh tự động 100
di chuyển xuống sao cho phân bố nổi đai ốc của
thanh ngoài 110 và đai ốc của bộ lọc RF được nối

Fig. 5b



S505
vị trí của chốt điều chỉnh siết chặt vì đai ốc
được xoay nhờ xoay thanh ngoài 110

S506
thanh trong và thanh ngoài tách ra khỏi đai ốc

Fig. 5c