



(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)



1-0052361

(51)⁷ H01Q 1/38; H01Q 1/24

(13) B

(21) 1-2016-02346

(22) 20/12/2013

(86) PCT/CN2013/090144 20/12/2013

(87) WO2015/089841 25/06/2015

(45) 27/10/2025 451

(43) 26/09/2016 342A

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

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

(72) LI, Jianming (TW); WANG, Hanyang (GB); FENG, Kun (CN); ZHANG, Xiaojun (CN).

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

(54) ẮNG TEN VÀ THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI

(21) 1-2016-02346

(57) Sáng chế đề cập đến ăng ten và thiết bị đầu cuối, mà có thể mở rộng băng thông ăng ten. Ăng ten này bao gồm thành phần tụ điện và ít nhất một bộ bức xạ, trong đó một đầu của mỗi bộ bức xạ trong số ít nhất một bộ bức xạ này được nối để tạo thành nút thứ nhất, nút thứ nhất này được nối vào một đầu của thành phần tụ điện này để tạo thành nút thứ hai, và nút thứ hai này được nối đất; và đầu còn lại của thành phần tụ điện này nhận tín hiệu nuôi.

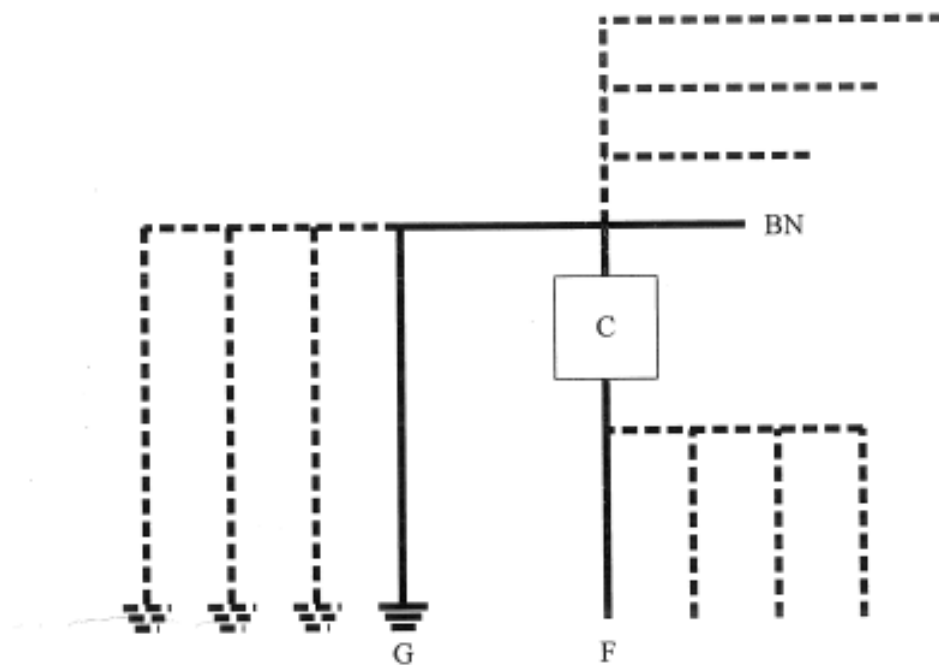


Fig.2

Lĩnh vực kĩ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến các công nghệ truyền thông, cụ thể là đề cập đến ăng ten và thiết bị đầu cuối.

Tình trạng kĩ thuật của sáng chế

Thiết bị đầu cuối trong mạng truyền thông di động truyền và nhận các tín hiệu bằng ăng ten. Với sự phát triển và ứng dụng của các công nghệ, thì băng thông ăng ten của thiết bị đầu cuối cần phải bao trùm nhiều băng tần hơn. Ngoài ra, để bảo đảm ngoại hình thẩm mỹ của thiết bị, thì không gian dành cho ăng ten đang ngày càng nhỏ đi. Rõ ràng là ăng ten thụ động truyền thông gần như không thể đáp ứng được các yêu cầu trong tình huống ứng dụng, và người ta dành nhiều sự chú ý hơn đến ăng ten có thể điều chỉnh tần số mà kết hợp ăng ten thụ động và thiết bị có thể điều chỉnh tần số.

Ăng ten có thể điều chỉnh tần số dựa trên kiến trúc IFA (Inverted-F Antenna - ăng ten hình chữ F ngược) theo giải pháp đã biết được thể hiện trên Fig.1. Ăng ten IFA là ăng ten thụ động cố định. Chuyển mạch một cực hai hướng được mắc nối tiếp vào điểm nối đất của IFA, và cuộn cảm hoặc tụ không biến dung được mắc nối tiếp bằng chuyển mạch một cực hai hướng này để nối đất. Việc IFA được nối đất nhờ sử dụng cuộn cảm hoặc tụ không biến dung sẽ làm thay đổi thuộc tính trở kháng của ăng ten có thể điều chỉnh tần số như được thể hiện trên Fig.1, nhờ đó làm thay đổi băng tần hoạt động. Tổng các băng tần mà có thể được bao trùm trong tất cả các trạng thái của ăng ten là băng thông ăng ten.

Tuy nhiên, tần số cộng hưởng hạ tần của ăng ten có thể điều chỉnh tần số

là phụ thuộc vào chiều dài của nhánh dài của bộ bức xạ trung tần hoặc hạ tần trong số các bộ bức xạ. Chiều dài của bộ bức xạ ảnh hưởng đến kích thước tổng thể của ăng ten. Tức là, trong trường hợp mà kích thước của ăng ten bị giới hạn đến mức độ nhất định, thì băng thông ăng ten có thể tương đối hẹp và không thể đáp ứng được các yêu cầu ứng dụng.

Bản chất kĩ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất ăng ten và thiết bị đầu cuối, để mở rộng băng thông ăng ten.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất ăng ten bao gồm thành phần tụ điện và ít nhất một bộ bức xạ, trong đó

một đầu của mỗi bộ bức xạ trong số ít nhất một bộ bức xạ này được nối để tạo thành nút thứ nhất, nút thứ nhất này được nối vào một đầu của thành phần tụ điện để tạo thành nút thứ hai, và nút thứ hai này được nối đất; và

đầu còn lại của thành phần tụ điện nhận tín hiệu nuôi.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo cách thức thực hiện khả thi thứ nhất, ăng ten này còn bao gồm ít nhất một mạch so khớp, một đầu của mỗi mạch so khớp trong số ít nhất một mạch so khớp này được nối để tạo thành nút thứ ba, nút thứ ba này được nối đến đầu còn lại của thành phần tụ điện, và đầu còn lại của thành phần tụ điện này nhận tín hiệu nuôi nhờ sử dụng mỗi mạch so khớp trong số ít nhất một mạch so khớp này, trong đó

mạch so khớp này bao gồm cuộn cảm và/hoặc tụ điện.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức thực hiện khả thi thứ hai, ăng ten này còn bao gồm ít nhất một mạch có thể điều chỉnh tần số, một đầu của mỗi mạch có thể điều chỉnh tần số trong số ít nhất một mạch có thể điều chỉnh tần số này

được nối để tạo thành nút thứ tư, nút thứ tư này được nối với nút thứ hai, và nút thứ hai được nối đất nhờ sử dụng mỗi mạch có thể điều chỉnh tần số trong số ít nhất một mạch có thể điều chỉnh tần số này, trong đó

mạch có thể điều chỉnh tần số này là có tính điện dung hoặc có tính điện cảm.

Dựa vào cách thức thực hiện khả thi thứ hai của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức thực hiện khả thi thứ ba, mạch có thể điều chỉnh tần số nêu trên cụ thể là mạch so khớp hoặc bộ lọc.

Dựa vào cách thức thực hiện khả thi thứ hai của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức thực hiện khả thi thứ tư, mạch có thể điều chỉnh tần số nêu trên cụ thể là chuyển mạch một cực hai hướng, trong đó đầu di chuyển được của chuyển mạch một cực hai hướng này có chức năng như một đầu của mạch có thể điều chỉnh tần số mà tạo thành nút thứ tư, một đầu không di chuyển được của chuyển mạch một cực hai hướng này có chức năng như đầu nối đất của mạch có thể điều chỉnh tần số này, và đầu không di chuyển được kia của chuyển mạch một cực hai hướng này được để tự do.

Dựa vào cách thức thực hiện khả thi thứ hai của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức thực hiện khả thi thứ năm, mạch có thể điều chỉnh tần số nêu trên bao gồm cụ thể là mạch so khớp thứ nhất, mạch so khớp thứ hai, và chuyển mạch một cực hai hướng, trong đó

đầu di chuyển được của chuyển mạch một cực hai hướng này có chức năng như một đầu của mạch có thể điều chỉnh tần số mà tạo thành nút thứ tư;

hai đầu không di chuyển được của chuyển mạch một cực hai hướng này lần lượt được nối đến một đầu của mạch so khớp thứ nhất và một đầu của mạch so khớp thứ hai; và

đầu còn lại của mạch so khớp thứ nhất được nối với đầu còn lại của mạch

so khớp thứ hai để tạo thành nút thứ năm, và nút thứ năm này có chức năng như đầu nối đất của mạch có thể điều chỉnh tần số.

Dựa vào cách thức thực hiện khả thi thứ hai của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức thực hiện khả thi thứ sáu, mạch có thể điều chỉnh tần số nêu trên bao gồm cụ thể là tụ điện vào, tụ điện hạ tần, tụ điện cao tần, và chuyển mạch một cực hai hướng, trong đó

một đầu của tụ điện vào này được nối đến đầu di chuyển được của chuyển mạch một cực hai hướng, và đầu còn lại của tụ điện vào này có chức năng như một đầu của mạch có thể điều chỉnh tần số mà tạo thành nút thứ tư; và

một đầu của tụ điện hạ tần và một đầu của tụ điện cao tần được nối lẫn lượt đến hai đầu không di chuyển được của chuyển mạch một cực hai hướng, đầu còn lại của tụ điện hạ tần được nối với đầu còn lại của tụ điện cao tần để tạo thành nút thứ sáu, và nút thứ sáu này có chức năng như đầu nối đất của mạch có thể điều chỉnh tần số này.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ hai của khía cạnh thứ nhất, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ ba của khía cạnh thứ nhất, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ tư của khía cạnh thứ nhất, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ năm của khía cạnh thứ nhất, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ sáu của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức thực hiện khả thi thứ bảy, thành phần tụ điện nêu trên bao gồm cụ thể là tụ điện xen kẽ và/hoặc tụ biến dung.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối bao gồm ăng ten bất kì trong số các ăng ten được mô tả nêu trên.

Với ăng ten theo khía cạnh thứ nhất hoặc thiết bị đầu cuối theo khía cạnh thứ hai, thì thành phần tụ điện được thêm vào tại đầu cấp tín hiệu của ăng ten,

và thành phần tụ điện này và cuộn cảm phân tán của cáp nối đất có thể tạo ra sự cộng hưởng hạ tần. Tần số cộng hưởng hạ tần có thể được điều chỉnh bằng cách thay đổi thành phần tụ điện hoặc cuộn cảm phân tán này mà không cần thay đổi chiều dài của bộ bức xạ. Do đó, trong trường hợp mà kích thước ăng ten bị giới hạn đến mức độ nhất định, thì giải pháp theo sáng chế có thể mở rộng băng thông ăng ten.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ kèm theo là nhằm cho phép hiểu rõ hơn về sáng chế, và cấu thành một phần của bản mô tả này. Chúng được sử dụng cùng với các phương án của sáng chế để mô tả sáng chế, chứ không áp đặt giới hạn nào đối với sáng chế. Trong số các hình vẽ kèm theo:

Fig.1 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của ăng ten theo giải pháp đã biết;

Fig.2 là hình vẽ thể hiện sơ đồ thứ nhất của ăng ten theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ thể hiện sơ đồ thứ hai của ăng ten theo một phương án của sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của thành phần tụ điện trong ăng ten theo một phương án của sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của mạch có thể điều chỉnh tần số trong ăng ten theo một phương án của sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của ăng ten theo Phương án 1 của sáng chế; và

Fig.7 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của ăng ten theo Phương án 2 của sáng chế.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Để mở rộng băng thông ăng ten, sáng chế đề xuất ăng ten và thiết bị đầu cuối. Phần sau đây sẽ mô tả các phương án ví dụ của sáng chế dựa vào các hình vẽ kèm theo của bản mô tả này. Cần hiểu rằng các phương án ví dụ được mô tả ở đây chỉ được dùng để mô tả và giải thích sáng chế, chứ không nhằm giới hạn sáng chế. Các phương án theo sáng chế và các dấu hiệu trong các phương án này có thể được kết hợp với nhau trong trường hợp không gây ra sự mâu thuẫn nào.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất ăng ten, trong đó, như được thể hiện trên Fig.2, ăng ten này bao gồm thành phần tụ điện C và ít nhất một bộ bức xạ BN, trong đó

một đầu của mỗi bộ bức xạ BN trong số ít nhất một bộ bức xạ này được nối để tạo thành nút thứ nhất, nút thứ nhất này được nối vào một đầu của thành phần tụ điện C để tạo thành nút thứ hai, và nút thứ hai này được nối đất; và

đầu còn lại của thành phần tụ điện C nhận tín hiệu nuôi.

Tức là, nút mà được tạo ra sau khi một đầu của mỗi bộ bức xạ BN được nối, và sau đó được nối đến một đầu của thành phần tụ điện C, có chức năng như nút thứ hai, trong đó nút thứ hai này có chức năng như đầu nối đất G của ăng ten; và đầu còn lại của thành phần tụ điện C có chức năng như đầu cấp tín hiệu F của ăng ten.

Thành phần tụ điện C được thêm vào tại đầu cấp tín hiệu F của ăng ten. Thành phần tụ điện C này và cuộn cảm phân tán của cáp nối đất có thể tạo ra sự cộng hưởng hạ tần. Tần số cộng hưởng hạ tần có thể được điều chỉnh bằng cách thay đổi thành phần tụ điện C hoặc cuộn cảm phân tán.

Tốt hơn nếu, như được thể hiện trên Fig.3, ăng ten này còn bao gồm ít

nhất một mạch so khớp M , một đầu của mỗi mạch so khớp M trong số ít nhất một mạch so khớp này được nối để tạo thành nút thứ ba, nút thứ ba này được nối đến đầu còn lại của thành phần tụ điện C , và đầu còn lại của thành phần tụ điện C nhận tín hiệu nuôi nhờ sử dụng mỗi mạch so khớp M trong số ít nhất một mạch so khớp này, trong đó mạch so khớp M này bao gồm cuộn cảm và/hoặc tụ điện.

Tức là, có hai loại thành phần: cuộn cảm và tụ điện, có thể tồn tại trong mạch so khớp M , và số lượng cuộn cảm hoặc tụ điện cụ thể và cách nối chúng là không bị giới hạn. Kiểu kết nối nối tiếp, kết nối song song hoặc kết nối lai của một lượng cuộn cảm và tụ điện bất kỳ có thể là một cách thức thực hiện cụ thể của mạch so khớp M trong ăng ten theo phương án này của sáng chế.

Với việc mạch so khớp M được thêm vào, thì băng thông ăng ten có thể được mở rộng bằng cách mắc nối tiếp cuộn cảm hoặc tụ điện tại đầu cấp tín hiệu F .

Tốt hơn nếu, như được thể hiện trên Fig.3, ăng ten này còn bao gồm ít nhất một mạch có thể điều chỉnh tần số T , một đầu của mỗi mạch có thể điều chỉnh tần số T trong số ít nhất một mạch có thể điều chỉnh tần số này được nối để tạo thành nút thứ tư, nút thứ tư này được nối với nút thứ hai, và nút thứ hai này được nối đất nhờ sử dụng mỗi mạch có thể điều chỉnh tần số T trong số ít nhất một mạch có thể điều chỉnh tần số này, trong đó mạch có thể điều chỉnh tần số T này là có tính điện dung hoặc điện cảm.

Nhờ sử dụng mạch có thể điều chỉnh tần số T này mà tần số cộng hưởng hạ tần có thể được điều chỉnh, thuộc tính trở kháng của ăng ten có thể được thay đổi, và có thể tạo ra nhiều trạng thái có thể điều chỉnh tần số hơn cho ăng ten này.

Ngoài ra, thành phần tụ điện C có thể được thực hiện cụ thể theo nhiều

cách, và Fig.4 liệt kê bốn cách.

Theo cách thức thực hiện thứ nhất của thành phần tụ điện C, thành phần tụ điện C này là tụ điện xen kẽ có băng thông tương đối rộng nhưng không biến thiên.

Theo cách thức thực hiện thứ hai của thành phần tụ điện C, thành phần tụ điện C này là tụ không biến dung C_1 có băng thông tương đối hẹp và không biến thiên.

Theo cách thức thực hiện thứ ba của thành phần tụ điện C, thành phần tụ điện C này là tụ biến dung VAC có băng thông tương đối hẹp nhưng biến thiên.

Tốt hơn nếu, theo cách thức thực hiện thứ tư của thành phần tụ điện C, thành phần tụ điện C này bao gồm tụ điện xen kẽ và tụ biến dung VAC có băng thông tương đối rộng và biến thiên.

Bốn cách thức thực hiện cụ thể nêu trên chỉ được nêu làm ví dụ, chứ không nhằm giới hạn sáng chế. Thành phần kiểu tụ điện bất kì khác, hoặc tổ hợp của các thành phần kiểu tụ điện, có thể được sử dụng như một cách thức thực hiện cụ thể của thành phần tụ điện C trong ăng ten theo phương án này của sáng chế.

Ngoài ra, mạch có thể điều chỉnh tần số T có thể được thực hiện theo nhiều cách, và Fig.5 liệt kê năm cách.

Theo cách thức thực hiện thứ nhất của mạch có thể điều chỉnh tần số T, mạch có thể điều chỉnh tần số T này cụ thể là mạch so khớp M, và tốt hơn nếu mạch so khớp M này bao gồm tụ biến dung. Khi mạch so khớp M bao gồm tụ biến dung, thì các trạng thái có thể điều chỉnh tần số là không bị giới hạn. Càng nhiều trạng thái có thể điều chỉnh tần số thì băng thông ăng ten càng rộng.

Theo cách thức thực hiện thứ hai của mạch có thể điều chỉnh tần số T , thì mạch có thể điều chỉnh tần số T này cụ thể là bộ lọc Filter. Trong trường hợp này, các trạng thái có thể điều chỉnh tần số là bị giới hạn.

Theo cách thức thực hiện thứ ba của mạch có thể điều chỉnh tần số T , thì mạch có thể điều chỉnh tần số T này cụ thể là chuyển mạch một cực hai hướng, trong đó đầu di chuyển được của chuyển mạch một cực hai hướng này có chức năng như một đầu của mạch có thể điều chỉnh tần số mà tạo thành nút thứ tư, một đầu không di chuyển được của chuyển mạch một cực hai hướng này có chức năng như đầu nối đất của mạch có thể điều chỉnh tần số này, và đầu không di chuyển được kia của chuyển mạch một cực hai hướng này được để tự do. Trong trường hợp này, có sự tổn hao chuyển mạch, và các trạng thái có thể điều chỉnh tần số là bị giới hạn.

Theo cách thức thực hiện thứ tư của mạch có thể điều chỉnh tần số T , thì mạch có thể điều chỉnh tần số T này cụ thể bao gồm mạch so khớp thứ nhất M_1 , mạch so khớp thứ hai M_2 , và chuyển mạch một cực hai hướng, trong đó

đầu di chuyển được của chuyển mạch một cực hai hướng này có chức năng như một đầu của mạch có thể điều chỉnh tần số mà tạo thành nút thứ tư; hai đầu không di chuyển được của chuyển mạch một cực hai hướng này lần lượt được nối đến một đầu của mạch so khớp thứ nhất và một đầu của mạch so khớp thứ hai; và đầu còn lại của mạch so khớp thứ nhất được nối với đầu còn lại của mạch so khớp thứ hai để tạo thành nút thứ năm, và nút thứ năm này có chức năng như đầu nối đất của mạch có thể điều chỉnh tần số. Trong trường hợp này, có sự tổn hao chuyển mạch, và các trạng thái có thể điều chỉnh tần số là phụ thuộc vào cách thức thực hiện cụ thể của hai các mạch so khớp này.

Theo cách thức thực hiện thứ năm của mạch có thể điều chỉnh tần số T ,

mạch có thể điều chỉnh tần số T này cụ thể bao gồm tụ điện vào C_0 , tụ điện hạ tần C_L , tụ điện cao tần C_H , và chuyển mạch một cực hai hướng, trong đó

một đầu của tụ điện vào này được nối đến đầu di chuyển được của chuyển mạch một cực hai hướng, và đầu còn lại của tụ điện vào này có chức năng như một đầu của mạch có thể điều chỉnh tần số mà tạo thành nút thứ tư; và một đầu của tụ điện hạ tần và một đầu của tụ điện cao tần được nối lần lượt đến hai đầu không di chuyển được của chuyển mạch một cực hai hướng, đầu còn lại của tụ điện hạ tần được nối với đầu còn lại của tụ điện cao tần để tạo thành nút thứ sáu, và nút thứ sáu này có chức năng như đầu nối đất của mạch có thể điều chỉnh tần số này. Trong trường hợp này, có sự tổn hao chuyển mạch, và các trạng thái có thể điều chỉnh tần số là bị giới hạn.

Năm cách thức thực hiện cụ thể nêu trên chỉ được nêu làm ví dụ, chứ không nhằm giới hạn sáng chế. Thành phần hoặc mạch điện dung hoặc điện cảm bất kì khác có thể được sử dụng như một cách thức thực hiện cụ thể của mạch có thể điều chỉnh tần số T trong ăng ten theo phương án này của sáng chế.

Phần sau đây sẽ mô tả chi tiết thêm về ăng ten theo sáng chế dựa vào các hình vẽ kèm theo và các phương án cụ thể.

Phương án thực hiện 1

Ăng ten theo Phương án 1 của sáng chế là áp dụng được cho mạng GSM 900/1800/1900 và WCDMA 2100.

Fig.6 thể hiện ăng ten theo Phương án 1 của sáng chế, ăng ten này bao gồm thành phần tụ điện, hai bộ bức xạ BN_1 và BN_2 và mạch so khớp M , trong đó

thành phần tụ điện cụ thể là tụ biến dung VAC;

một đầu của bộ bức xạ BN_1 , một đầu của bộ bức xạ BN_2 , và một đầu của

tụ biến dung VAC được nối với nhau, và nút mà được tạo ra sau khi ba đầu này được nối với nhau có chức năng như đầu nối đất G của ăng ten; và

đầu còn lại của tụ biến dung VAC được nối đến một đầu của mạch so khớp M, và đầu còn lại của mạch so khớp M có chức năng như đầu cấp tín hiệu F của ăng ten.

Ở ăng ten theo Phương án 1 của sáng chế, tụ biến dung VAC và cuộn cảm phân tán của cáp nối đất tạo ra tần số cộng hưởng hạ tần f_1 .

Tần số cộng hưởng hạ tần f_1 này có thể được điều chỉnh bằng cách thay đổi cuộn cảm phân tán, tức là thay đổi chiều dài của cáp nối đất. Các thực nghiệm đã chứng minh rằng chiều dài của cáp nối đất thường nhỏ hơn một phần tám của bước sóng trong ống dẫn sóng, và bước sóng trong ống dẫn sóng là bước sóng tín hiệu của tần số trung tâm của băng thông được áp dụng của ăng ten. Trong một khoảng trị số điện cảm cụ thể, nếu điện cảm phân tán mà càng lớn thì tần số cộng hưởng hạ tần f_1 càng cao.

Tần số cộng hưởng hạ tần f_1 cũng có thể được tinh chỉnh tần số bằng cách thay đổi trị số điện dung của tụ biến dung VAC. Trong một khoảng trị số điện dung cụ thể, nếu trị số điện dung của tụ biến dung VAC mà càng lớn thì tần số cộng hưởng hạ tần f_1 càng thấp.

Nhờ sử dụng bộ bức xạ BN_1 mà tần số cộng hưởng cao tần f_2 có thể được tạo ra; và nhờ sử dụng bộ bức xạ BN_2 mà tần số cộng hưởng cao tần f_3 có thể được tạo ra.

Khi tần số cộng hưởng hạ tần f_1 được điều chỉnh bằng cách thay đổi trị số điện dung của thành phần tụ điện, tức là tụ biến dung VAC, thì các tần số cộng hưởng cao tần f_2 và f_3 bị ảnh hưởng một chút.

Tức là, băng thông của ăng ten theo Phương án 1 của sáng chế là băng tần được bao trùm bởi các tần số cộng hưởng f_1 , f_2 , và f_3 .

Phương án thực hiện 2

Ăng ten theo Phương án 2 của sáng chế là áp dụng được cho mạng GSM/DCS/PCS/WCDMA/LTE.

Fig.7 thể hiện ăng ten theo Phương án 2 của sáng chế, ăng ten này bao gồm thành phần tụ điện, ba bộ bức xạ BN_1 , BN_2 , và BN_3 , mạch so khớp M, và mạch có thể điều chỉnh tần số, trong đó

thành phần tụ điện này cụ thể là tụ không biến dung C_1 , và mạch có thể điều chỉnh tần số cụ thể là tụ biến dung VAC;

năm đầu, tức là, một đầu của bộ bức xạ BN_1 , một đầu của bộ bức xạ BN_2 , một đầu của bộ bức xạ BN_3 , một đầu của tụ biến dung VAC, và một đầu của tụ không biến dung C_1 , được nối với nhau;

đầu còn lại của tụ không biến dung C_1 được nối đến một đầu của mạch so khớp M, và đầu còn lại của mạch so khớp M có chức năng như đầu cấp tín hiệu F của ăng ten; và

đầu còn lại của tụ biến dung VAC có chức năng như đầu nối đất G của ăng ten.

Ở ăng ten theo Phương án 2 của sáng chế, tụ không biến dung C_1 và cuộn cảm của cáp nối đất tạo ra tần số cộng hưởng hạ tần f_1 .

Trị số điện cảm của cáp nối đất có thể được thay đổi bằng cách thay đổi trị số điện dung của tụ biến dung VAC, và ngoài ra, tần số cộng hưởng hạ tần f_1 cũng có thể được điều chỉnh. Trong một khoảng trị số điện dung cụ thể, nếu trị số điện dung của tụ biến dung VAC mà càng lớn thì tần số cộng hưởng hạ tần f_1 càng cao.

Nhờ sử dụng bộ bức xạ BN_1 mà tần số cộng hưởng cao tần f_2 có thể được tạo ra; nhờ sử dụng bộ bức xạ BN_2 mà tần số cộng hưởng cao tần f_3 có thể được tạo ra; và nhờ sử dụng bộ bức xạ BN_3 mà tần số cộng hưởng cao tần f_4

có thể được tạo ra.

Khi tần số cộng hưởng hạ tần f_1 được điều chỉnh bằng cách thay đổi mạch có thể điều chỉnh tần số, tức là, bằng cách thay đổi trị số điện dung của tụ biến dung VAC, thì các tần số cộng hưởng cao tần f_2 , f_3 , và f_4 không bị ảnh hưởng.

Tức là, băng thông của ăng ten theo Phương án 2 của sáng chế là băng tần được bao trùm bởi các tần số cộng hưởng f_1 , f_2 , f_3 và f_4 .

Có thể thấy rằng, trong trường hợp kích thước ăng ten bị giới hạn đến mức độ nhất định, thì giải pháp theo phương án này của sáng chế có thể cho phép mở rộng băng thông và đáp ứng được các yêu cầu của nhiều tình huống ứng dụng hơn.

Phương án thực hiện 3

Theo Phương án 3, sáng chế tiếp tục đề xuất thiết bị đầu cuối, thiết bị đầu cuối này bao gồm ăng ten được thể hiện trên hình vẽ bất kì trong số các hình vẽ Fig.2, Fig.3, Fig.6, và Fig.7.

Cần hiểu rằng mặc dù một số phương án ví dụ của sáng chế đã được mô tả, nhưng những người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực này có thể thay đổi và cải biến các phương án này khi dựa vào ý tưởng cơ sở của sáng chế. Do đó, các điểm yêu cầu bảo hộ sau đây nhằm bao trùm các phương án ví dụ này, và tất cả các phương án thay đổi và cải tạo đều nằm trong phạm vi của sáng chế.

Tất nhiên là những người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực này có thể tạo ra những phương án cải biến và những phương án biến thể khác nhau đối với các phương án của sáng chế mà không nằm ngoài ý tưởng và phạm vi của các phương án này của sáng chế. Sáng chế bao trùm những phương án cải biến và những phương án biến thể này, miễn là chúng nằm trong phạm vi bảo

hộ được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ sau đây và các phương án tương đương của chúng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Ăng ten bao gồm thành phần tụ điện và ít nhất hai bộ bức xạ, trong đó:

thành phần tụ điện bao gồm tụ biến dung, một đầu của mỗi bộ bức xạ trong số ít nhất hai bộ bức xạ này được nối để tạo thành nút thứ nhất, nút thứ nhất này được nối vào một đầu của tụ biến dung để tạo thành nút thứ hai, và nút thứ hai này được nối đất qua cáp nối đất; và

đầu còn lại của thành phần tụ điện nhận tín hiệu nuôi; và

trong đó tụ biến dung và cuộn cảm phân tán của cáp nối đất tạo tần số cộng hưởng tần số thấp; và

tần số cộng hưởng tần số thấp được chỉnh bằng cách thay đổi chiều dài của cáp nối đất; hoặc được chỉnh bằng cách thay đổi giá trị điện dung của tụ biến dung.

2. Ăng ten theo điểm 1, trong đó ăng ten này còn bao gồm ít nhất một mạch so khớp, một đầu của mỗi mạch so khớp trong số ít nhất một mạch so khớp này được nối để tạo thành nút thứ ba, nút thứ ba này được nối đến đầu còn lại của thành phần tụ điện, và đầu còn lại của thành phần tụ điện này nhận tín hiệu nuôi nhờ sử dụng mỗi mạch so khớp trong số ít nhất một mạch so khớp này, trong đó mạch so khớp này bao gồm cuộn cảm và/hoặc tụ điện.

3. Ăng ten theo điểm 1, trong đó ăng ten này còn bao gồm ít nhất một mạch có thể điều chỉnh tần số, một đầu của mỗi mạch có thể điều chỉnh tần số trong số ít nhất một mạch có thể điều chỉnh tần số này được nối để tạo thành nút thứ tư, nút thứ tư này được nối với nút thứ hai, và nút thứ hai này được nối đất nhờ sử dụng

dụng mỗi mạch có thể điều chỉnh tần số trong số ít nhất một mạch có thể điều chỉnh tần số này, trong đó

mạch có thể điều chỉnh tần số này là có tính điện dung hoặc có tính điện cảm.

4. Ăng ten theo điểm 3, trong đó mạch có thể điều chỉnh tần số cụ thể là mạch so khớp hoặc bộ lọc.

5. Ăng ten theo điểm 3, trong đó mạch có thể điều chỉnh tần số nêu trên cụ thể là chuyển mạch một cực hai hướng, trong đó đầu di chuyển được của chuyển mạch một cực hai hướng này có chức năng như một đầu của mạch có thể điều chỉnh tần số mà tạo thành nút thứ tư, một đầu không di chuyển được của chuyển mạch một cực hai hướng này có chức năng như đầu nối đất của mạch có thể điều chỉnh tần số này, và đầu không di chuyển được kia của chuyển mạch một cực hai hướng này được để tự do.

6. Ăng ten theo điểm 3, trong đó mạch có thể điều chỉnh tần số bao gồm cụ thể là mạch so khớp thứ nhất, mạch so khớp thứ hai, và chuyển mạch một cực hai hướng, trong đó

đầu di chuyển được của chuyển mạch một cực hai hướng này có chức năng như một đầu của mạch có thể điều chỉnh tần số mà tạo thành nút thứ tư;

hai đầu không di chuyển được của chuyển mạch một cực hai hướng này lần lượt được nối đến một đầu của mạch so khớp thứ nhất và một đầu của mạch so khớp thứ hai; và

đầu còn lại của mạch so khớp thứ nhất được nối với đầu còn lại của mạch so khớp thứ hai để tạo thành nút thứ năm, và nút thứ năm này có chức năng

như đầu nổi đất của mạch có thể điều chỉnh tần số.

7. Ăng ten theo điểm 3, trong đó mạch có thể điều chỉnh tần số bao gồm cụ thể là tụ điện vào, tụ điện hạ tần, tụ điện cao tần, và chuyển mạch một cực hai hướng, trong đó

một đầu của tụ điện vào này được nối đến đầu di chuyển được của chuyển mạch một cực hai hướng, và đầu còn lại của tụ điện vào này có chức năng như một đầu của mạch có thể điều chỉnh tần số mà tạo thành nút thứ tư; và

một đầu của tụ điện hạ tần và một đầu của tụ điện cao tần được nối lần lượt đến hai đầu không di chuyển được của chuyển mạch một cực hai hướng, đầu còn lại của tụ điện hạ tần được nối với đầu còn lại của tụ điện cao tần để tạo thành nút thứ sáu, và nút thứ sáu này có chức năng như đầu nổi đất của mạch có thể điều chỉnh tần số này.

8. Thiết bị đầu cuối bao gồm ăng ten theo điểm bất kì trong số các điểm từ 1 đến 7.

1/4

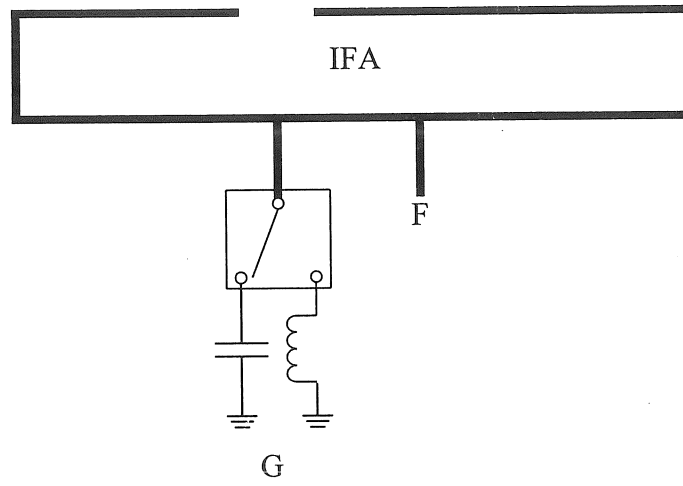


Fig.1

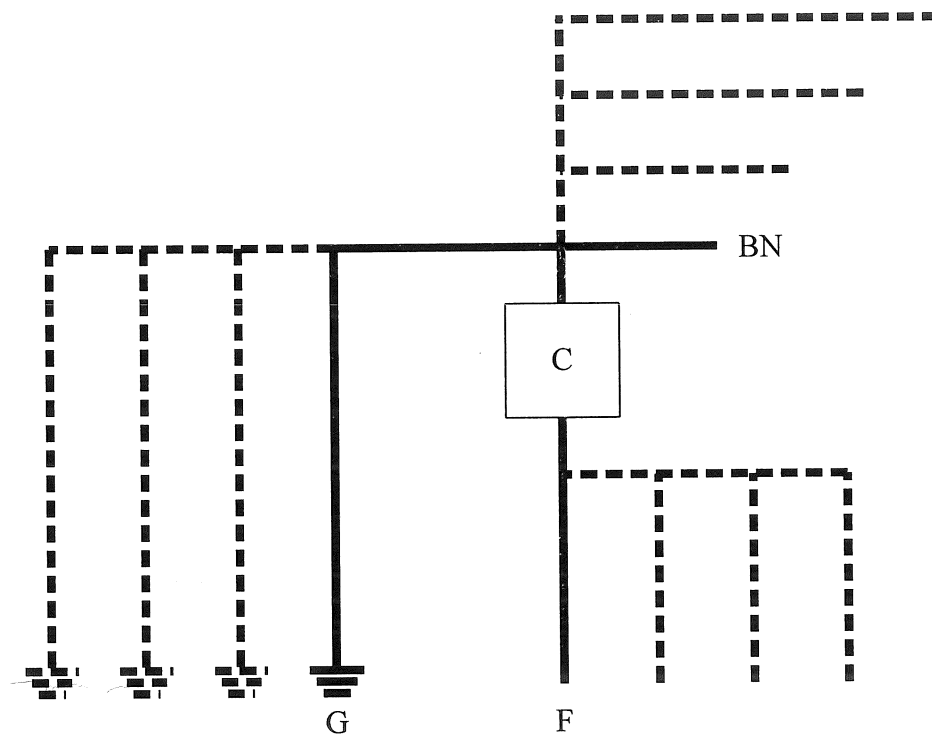


Fig.2

2/4

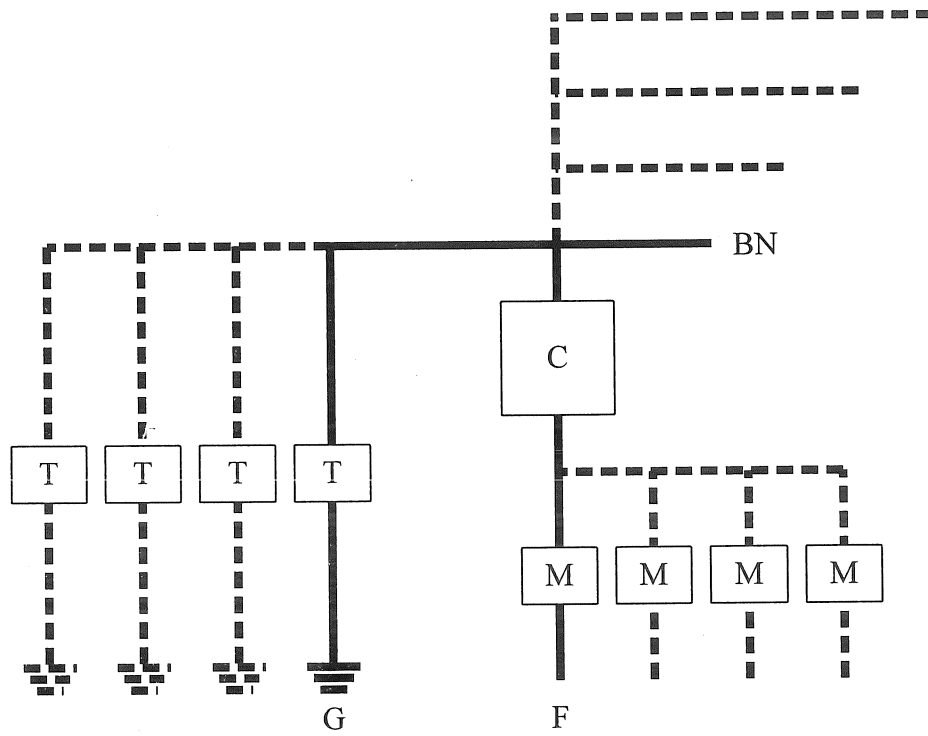


Fig.3

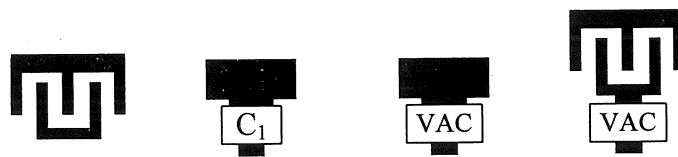


Fig.4

3/4

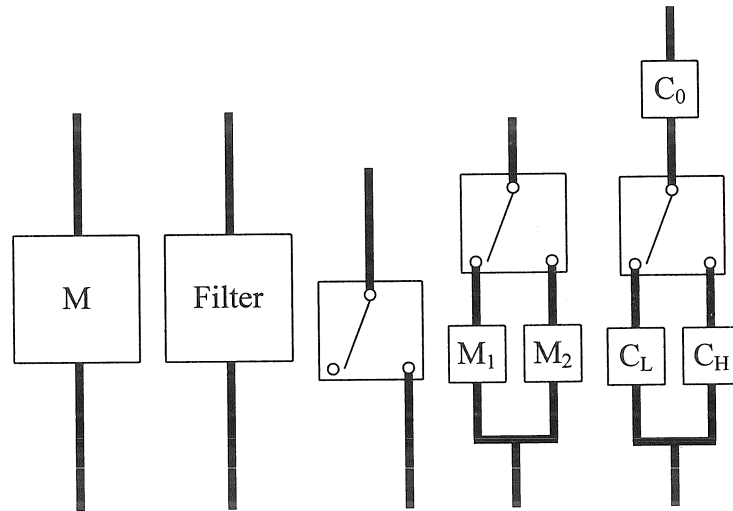


Fig.5

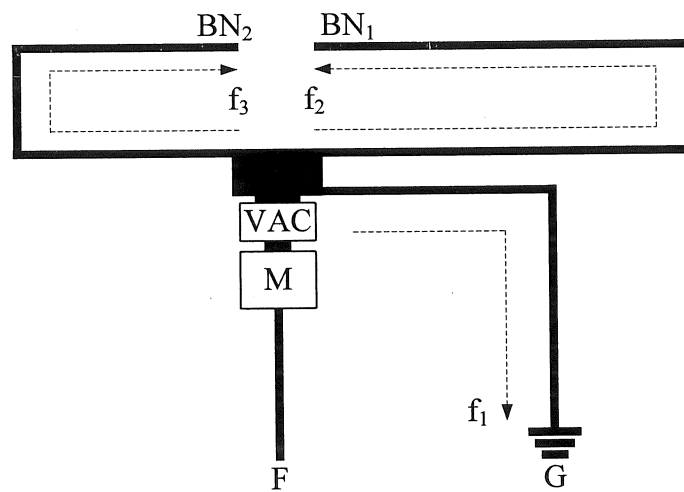


Fig.6

4/4

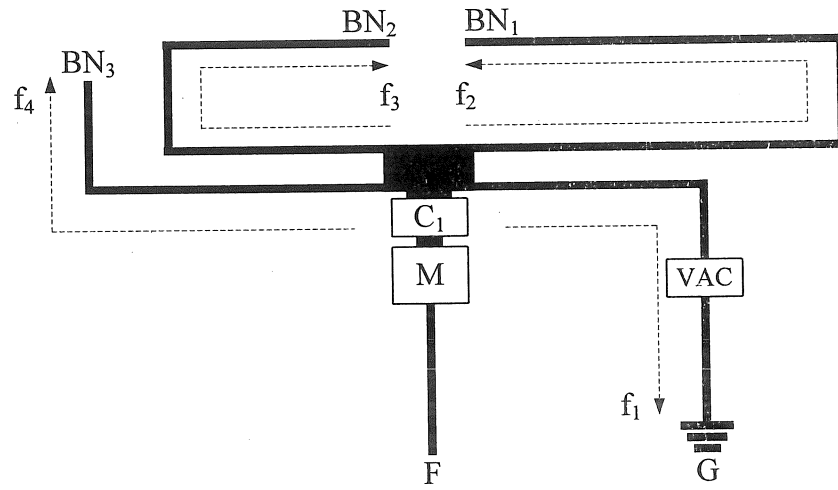


Fig.7