



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ**

(11)



2-0002369

(51)⁷ **H01Q 21/00; H01Q 1/46**

(13) **Y**

(21) 2-2016-00081

(22) 15/03/2016

(45) 27/07/2020 388

(43) 25/09/2017 354A

(73) Công ty TNHH ACE ANTENNA (ACE ANTENNA CO., LTD) (VN)

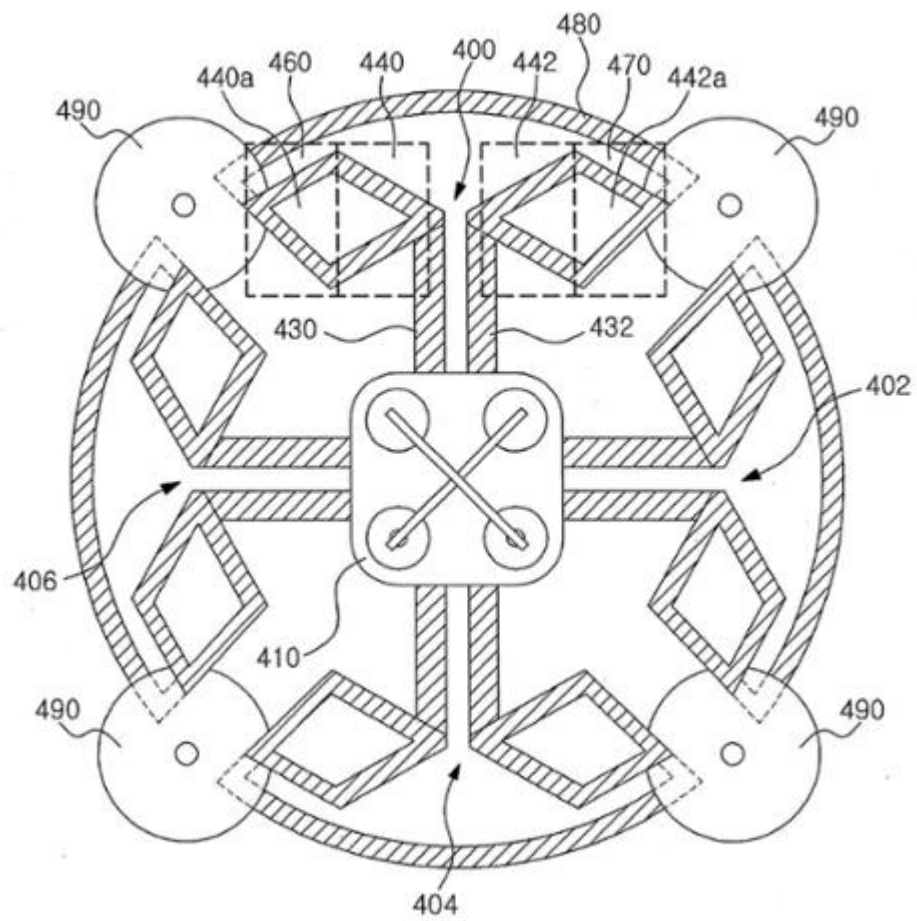
Khu công nghiệp Đồng Văn II, xã Bạch Thượng, huyện Duy Tiên, tỉnh Hà Nam

(72) Jae Hoon TAE (KR); Seung Chul LEE (KR).

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

(54) **BỘ BỨC XẠ ĂNG TEN CỦA TRẠM CƠ SỞ BĂNG RỘNG**

(57) Sáng chế đề cập đến bộ bức xạ ăng ten trạm cơ sở băng rộng. Bộ bức xạ bao gồm phần cấp và nhiều bộ phận bức xạ được cấu tạo để nhận tín hiệu cấp cung cấp từ phần cấp, trong đó mỗi bộ phận bức xạ bao gồm phần dẫn thứ nhất được cấp tín hiệu (+) từ phần cấp, và phần dẫn thứ hai được cấp tín hiệu (-) từ phần cấp. Bộ bức xạ ăng ten cho trạm cơ sở bao gồm thêm bộ phận nối và nền điện môi, trong đó bộ phận nối nối phần thu hẹp vào thứ nhất và phần thu hẹp vào thứ hai, và trong đó nền điện môi được đặt giữa các bộ phận bức xạ. Bộ bức xạ đã bộc lộ có ưu điểm là thuộc tính băng rộng có thể đạt được bằng cách sử dụng kết cấu đơn giản.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ bức xạ cho ăng ten của trạm cơ sở truyền tín hiệu đến thiết bị đầu cuối và nhận và xử lý tín hiệu từ thiết bị đầu cuối.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ăng ten của trạm cơ sở là ăng ten truyền thông với thiết bị đầu cuối có trong khu vực xác định trước và thường được lắp ở vị trí cao như tòa nhà hoặc trên núi để trao đổi tín hiệu với thiết bị đầu cuối.

Với việc gia tăng gần đây trong việc truyền dữ liệu cho dịch vụ truyền thông không dây dùng truyền thông di động ngày càng gia tăng, nhu cầu truyền thông tin chất lượng cao cũng tăng lên. Do nhu cầu truyền thông không dây tăng nhanh và các dịch vụ truyền thông được cung cấp với tốc độ nhanh hơn, có nhu cầu cung cấp các thuộc tính băng rộng.

Với bước xu hướng đó, việc thực hiện các thuộc tính băng rộng cũng đang được yêu cầu với ăng ten của trạm cơ sở loại được lắp ở vị trí cao để truyền thông với thiết bị đầu cuối.

Mặc dù đã đạt được các thuộc tính băng rộng cho ăng ten của trạm cơ sở bằng cách sử dụng thay đổi trong mạch khớp, thay đổi trong kết cấu của tấm phản chiếu, và tương tự, có giới hạn về mức độ của các thuộc tính băng rộng có thể đạt được bằng các thay đổi đó có xem xét đến sự thay đổi băng rộng sử dụng trong thời gian hiện tại.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất ăng ten cho trạm cơ sở có thể cung cấp các thuộc tính băng rộng.

Một mục đích của sáng chế là đề xuất bộ bức xạ ăng ten cho trạm cơ sở bao gồm phần cấp và nhiều bộ phận bức xạ được cấu tạo để nhận tín hiệu cấp được cấp từ phần cấp, trong đó mỗi bộ phận bức xạ bao gồm phần dẫn thứ nhất được cấp tín hiệu

(+) từ phần cấp, và phần dẫn thứ hai được cấp tín hiệu (-) từ phần cấp. Phần mở rộng ra thứ nhất, tăng dần về độ rộng theo phương ngang dọc theo hướng khoảng cách tăng thêm từ phần dẫn thứ nhất, được nối với một đầu cuối của phần dẫn thứ nhất, và phần mở rộng ra thứ hai, tăng dần về độ rộng theo phương ngang dọc theo hướng khoảng cách tăng thêm từ phần dẫn thứ hai, được nối với một đầu cuối của phần dẫn thứ hai. Phần thu hẹp vào thứ nhất giảm dần về độ rộng theo phương ngang dọc theo hướng khoảng cách tăng thêm từ phần mở rộng ra thứ nhất được nối với một đầu cuối của phần mở rộng ra thứ nhất, và phần thu hẹp vào thứ hai giảm dần về độ rộng theo phương ngang dọc theo hướng khoảng cách tăng thêm từ phần mở rộng ra thứ hai được nối với một đầu cuối của phần mở rộng ra thứ hai. Bộ bức xạ ăng ten cho trạm cơ sở này còn bao gồm thêm bộ phận nối và nền điện môi, trong đó bộ phận nối nối phần thu hẹp vào thứ nhất và phần thu hẹp vào thứ hai, và trong đó nền điện môi được đặt giữa các bộ phận bức xạ.

Các độ rộng theo phương dọc của phần mở rộng ra thứ nhất và phần mở rộng ra thứ hai có thể tăng dần tương ứng theo hướng khoảng cách tăng thêm từ phần dẫn thứ nhất và phần dẫn thứ hai.

Các độ rộng theo phương dọc của phần thu hẹp vào thứ nhất và phần thu hẹp vào thứ hai có thể giữ không đổi.

Sự kết hợp phần mở rộng ra thứ nhất và phần thu hẹp vào thứ nhất và sự kết hợp phần mở rộng ra thứ hai và phần thu hẹp vào thứ hai có thể tạo ra hình dạng giống như hình viên kim cương.

Rãnh thứ nhất có thể được tạo ra bằng cách kết hợp phần mở rộng ra thứ nhất và phần thu hẹp vào thứ nhất, và rãnh thứ hai có thể được tạo ra bằng cách kết hợp của phần mở rộng ra thứ hai và phần thu hẹp vào thứ hai.

Nền điện môi có thể có dạng hình trụ,

Theo mục đích của sáng chế, có thể đạt được thuộc tính băng rộng sử dụng kết cấu đơn giản.

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

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ từ trên xuống của bộ bức xạ dùng trong trạm cơ sở theo phương án ưu tiên của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ từ phía trước của phần mở rộng ra 440, 442 và phần thu hẹp vào 460, 470 của bộ bức xạ cho trạm cơ sở theo phương án ưu tiên của sáng chế.

Fig.3 thể hiện kết cấu của bộ bức xạ sử dụng trong trạm cơ sở theo phương án ưu tiên khác của sáng chế.

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh ăng ten cho trạm cơ sở theo phương án ưu tiên của sáng chế.

Fig.5 thể hiện kết cấu của ăng ten giàn của trạm cơ sở với bộ bức xạ theo phương án ưu tiên của sáng chế có thể được ứng dụng.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế cho phép các thay đổi khác nhau và nhiều phương án ưu tiên, các phương án ưu tiên cụ thể sẽ được thể hiện trong hình vẽ và được mô tả chi tiết ở phần mô tả. Tuy nhiên, điều này không nhằm giới hạn sáng chế ở các phương thức cụ thể, và sẽ được coi là tất cả thay đổi, tương đương và thay thế không nằm ngoài các nguyên lý và phạm vi kỹ thuật của sáng chế được bao gồm trong sáng chế. Trong bản mô tả, các giải thích chi tiết nào đó của lĩnh vực kỹ thuật liên quan được bỏ qua khi các giải thích đó có thể làm tối nghĩa không cần thiết bản chất của sáng chế.

Fig.1 là hình vẽ từ trên xuống của bộ bức xạ dùng trong trạm cơ sở theo phương án ưu tiên của sáng chế.

Tham chiếu đến Fig.1, bộ bức xạ cho ăng ten của trạm cơ sở theo phương án ưu tiên của sáng chế có thể bao gồm bốn bộ phận bức xạ 400, 402, 404, 406, bộ phận nối

480, nền điện môi 490, và phần cấp 410. Mỗi trong số các bộ phận bức xạ 400, 402, 404, 406 có thể có cùng hình dạng.

Các bộ phận bức xạ 400, 402, 404, 406 thể hiện trên Fig.1 có thể hoạt động như là bộ bức xạ lưỡng cực và có thể phát tín hiệu theo hướng phân cực định trước. Các tín hiệu phân cực của mỗi trong số các bộ phận bức xạ 400, 402, 404, 406 có thể được tổng hợp, và bộ bức xạ được thể hiện trên Fig.1 có thể phát tín hiệu có sự phân cực là +45 độ và -45 độ bằng cách tổng hợp các vector phân cực. Do công nghệ kết hợp với các tín hiệu bức xạ có sự phân cực là +45 độ và -45 độ bằng tổng hợp vector được nhiều người biết đến nên bỏ qua phần mô tả về hoạt động tổng hợp vector.

Mỗi trong số các bộ phận bức xạ 400, 402, 404, 406 có thể bao gồm phần dẫn thứ nhất 430 và phần dẫn thứ hai 432. Phần dẫn thứ nhất 430 có thể được cấp tín hiệu (+) từ phần cấp 410 và có thể được kết cấu kéo dài theo một hướng cụ thể. Phần dẫn thứ hai 432 có thể được cấp tín hiệu (-) từ phần cấp 410 và có thể được kết cấu kéo dài theo cùng hướng với phần dẫn thứ nhất 430 trong khi tách từ phần dẫn thứ nhất 430 với khoảng cách cụ thể. Phần dẫn thứ nhất 430 và phần dẫn thứ hai 432 có thể được cấp tương ứng tín hiệu (+) và tín hiệu (-), để hoạt động như các phần của bộ bức xạ lưỡng cực.

Phần mở rộng ra thứ nhất 440 nối với phần dẫn thứ nhất 430 có thể được tạo ra tại đầu cuối của phần dẫn thứ nhất 430, trong khi phần mở rộng ra thứ hai 442 nối với phần dẫn thứ hai 432 có thể được tạo ra tại đầu cuối của phần dẫn thứ hai 432. Phần mở rộng ra thứ nhất 440 có thể được tạo ra sao cho độ rộng theo phương ngang của nó tăng thêm theo cách mở rộng dần ra từ đầu cuối của phần dẫn thứ nhất 430, và phần mở rộng ra thứ hai 442 có thể được tạo ra sao cho độ rộng theo phương ngang của nó tăng thêm theo cách mở rộng dần ra từ đầu cuối của phần dẫn thứ hai 432. Tốt hơn là, phần mở rộng ra thứ nhất 440 và phần mở rộng ra thứ hai 442 có thể có dạng đối xứng, nhưng sáng chế không giới hạn ở kết cấu này.

Phần thu hẹp vào thứ nhất 460 có thể được nối với phần mở rộng ra thứ nhất 440, trong đó phần thu hẹp vào thứ nhất 460 có thể giảm dần về độ rộng ngang của

phần mở rộng ra thứ nhất 440 mà đã được tăng dần. Phần thu hẹp vào thứ nhất 460 có thể có hình dạng ngược với hình của phần mở rộng ra thứ nhất 440, sao cho phần mở rộng ra thứ nhất 440 và phần thu hẹp vào thứ nhất 460 nối với nhau có thể tạo ra hình dạng giống như hình viên kim cương. Tất nhiên, phương thức nối phần mở rộng ra thứ nhất 440 và phần thu hẹp vào thứ nhất 460 không cần thiết giới hạn ở hình dạng giống như hình viên kim cương.

Phần thu hẹp vào thứ hai 470 có thể được nối với phần mở rộng ra thứ hai 442, trong đó phần thu hẹp vào thứ hai 470 có thể giảm dần độ rộng ngang của phần mở rộng ra thứ hai 442 đã được tăng dần. Phần thu hẹp vào thứ hai 470 cũng có thể có hình ngược với hình của phần mở rộng ra thứ hai 442, sao cho phần mở rộng ra thứ hai 442 và phần thu hẹp vào thứ hai 470 nối với nhau cũng có thể tạo ra hình dạng giống như hình viên kim cương, nhưng sáng chế không giới hạn ở hình này.

Tần số bức xạ của bộ bức xạ có thể được xác định bằng chiều dài của bộ bức xạ, nhưng nếu chiều dài của phần mở rộng ra thứ nhất 440 và phần mở rộng ra thứ hai 442 được tăng liên tục để đạt được tần số bức xạ phù hợp, có thể xung đột với bộ phận bức xạ khác hoặc có thể được đặt rất gần với một bộ phận bức xạ khác. Nếu bộ phận bức xạ được đặt gần với bộ phận bức xạ khác, các thuộc tính bức xạ có thể bị biến dạng bởi việc nối không dự tính trước. Do vậy, khi đạt được băng rộng mong muốn, các phần thu hẹp vào 460, 479 có thể được tạo ra để cung cấp tần số bức xạ mong muốn trong khi duy trì khoảng cách với các thành phần bức xạ còn lại.

Kích thước của các phần mở rộng ra 440, 442 và phần thu hẹp vào 460, 470 có thể được xác định theo tần số bức xạ và băng rộng mong muốn. Rãnh thứ nhất 440a có thể được tạo ra trong phần mở rộng ra thứ nhất 440 và phần thu hẹp vào thứ nhất 460. Hình dạng của rãnh thứ nhất 440a có thể tương ứng với hình dạng giống như hình viên kim cương được tạo ra bằng cách nối phần mở rộng ra thứ nhất 440 và phần thu hẹp vào thứ nhất 460 nhưng không giới hạn ở hình này.

Rãnh thứ hai 442a có thể được tạo ra trong phần mở rộng ra thứ hai 442 và cũng trong phần thu hẹp vào thứ hai 470, và hình dạng của rãnh thứ hai 442a có thể

tương ứng với hình dạng giống như hình viên kim cương được tạo ra bằng cách nối phần mở rộng ra thứ hai 442 và phần thu hẹp vào thứ hai 470 nhưng không giới hạn ở hình này.

Các rãnh 440a, 442a tạo ra trong các phần mở rộng ra 440, 442 và phần thu hẹp vào 460, 470 có thể đóng vai trò để giảm trọng lượng ăng ten của trạm cơ sở mà không ảnh hưởng nhiều đến các thuộc tính bức xạ.

Fig.2 là hình vẽ từ phía trước của các phần mở rộng ra 440, 442 và các phần thu hẹp vào 460, 470 của bộ bức xạ cho trạm cơ sở theo phương án ưu tiên của sáng chế.

Tham chiếu đến Fig.2, các phần mở rộng ra 440, 442 có thể được tạo ra sao cho các độ rộng theo phương dọc của chúng cũng theo chiều tăng khoảng cách tăng thêm từ các phần dẫn 430, 432. Tuy nhiên, có thể thấy, trong khi phần mặt cắt ngang của các phần thu hẹp vào 460, 470 có thể giảm dần, mặt cắt dọc có thể giữ không đổi.

Vì kết cấu này, mặt cắt dọc của các phần mở rộng ra 440, 442 và phần thu hẹp vào 460, 470 có thể chỉ tăng lên điểm định trước, vượt qua điểm đó mặt cắt dọc có thể được giữ không đổi.

Việc tăng dần mặt cắt dọc đến điểm định trước cũng để thu được băng rộng, và điểm mà mặt cắt được tăng liên tục có thể được xác định dựa vào băng rộng và kích thước yêu cầu.

Tham chiếu đến Fig.1, một đầu cuối của bộ phận nối 480 có thể được nối với đầu cuối của phần thu hẹp vào thứ nhất 460, và đầu kia của bộ phận nối 480 có thể được nối với đầu cuối của phần thu hẹp vào thứ hai 470, nhờ đó nối bằng điện phần thu hẹp vào thứ nhất 460 và phần thu hẹp vào thứ hai 470.

Vì phần thu hẹp vào thứ nhất 460 và phần thu hẹp vào thứ hai 470 kéo dài tương ứng từ phần dẫn thứ nhất 430 và phần dẫn thứ hai 432, bộ phận nối 480 có thể đóng vai trò để nối bằng điện phần dẫn thứ nhất 430 và phần dẫn thứ hai 432.

Bộ phận nối 480 có thể được bao gồm để nối trở kháng, và trong các trường hợp không có vấn đề về nối trở kháng, có thể bỏ qua bộ phận nối 480.

Tham chiếu đến Fig.1, nền điện môi 490 có thể được đặt giữa từng bộ phận bức xạ 400, 402, 404, 406. Nền điện môi 490 có thể đóng vai trò nâng cao các thuộc tính bức xạ với tỉ lệ trước-sau của ăng ten. Nền điện môi 490 có thể có bất kỳ hình dạng nào và có thể có hình trụ như trên Fig.1. Hình dạng của nền điện môi 490 cũng có thể được thay đổi một phần theo vị trí tương đối với các bộ phận bức xạ 400, 402, 404, 406. Tham chiếu đến Fig.1, hình trụ của nền điện môi 490 có thể có các phần cắt bằng phần thu hẹp vào 460, 470 của các bộ phận bức xạ 400, 402, 404, 406, và cũng có các phần của bộ phận nối 480 được thể hiện bằng các đường chấm có thể được đặt trong nền điện môi 490. Nền điện môi 490 có thể được sản xuất từ các vật liệu điện môi khác nhau như gốm, nhựa v.v.

Fig.3 thể hiện kết cấu của bộ bức xạ sử dụng trong trạm cơ sở theo phương án ưu tiên của sáng chế.

Tham chiếu đến Fig.3, bộ bức xạ sử dụng trong trạm cơ sở theo phương án ưu tiên khác của sáng chế có thể được kết cấu với làm đầy bên trong thay vì có rãnh như trong phương án ưu tiên thể hiện trên Fig.1. Mặc dù cách tiếp cận không tạo ra rãnh này có thể dẫn đến trọng lượng ăng ten lớn hơn, trong các trường hợp nhất định, có thể tạo ra kích thước nhỏ hơn cho bộ bức xạ.

Đó là, vấn đề liệu rãnh được tạo ra như trong phương án ưu tiên đã bộc lộ thứ nhất hoặc liệu các rãnh không được tạo ra như trong phương án ưu tiên thứ hai có thể được quyết định một cách phù hợp tương ứng với trọng lượng và tần suất bức xạ yêu cầu.

Trong các trường hợp mà trọng lượng ăng ten không phải là vấn đề quan trọng, có thể đạt được thuộc tính băng rộng mà bỏ qua rãnh, như trong phương án ưu tiên minh họa trên Fig.3.

Hình vẽ từ phía trước của bộ bức xạ của ăng ten theo phương án ưu tiên này của sáng chế sẽ giống như Fig.2, thể hiện hình vẽ từ phía trước của bộ phận bức xạ theo phương án ưu tiên của sáng chế mô tả trước đây. Bộ bức xạ cho ăng ten theo phương

án ưu tiên của sáng chế có thể được kết cấu để có mặt cắt dọc và mặt cắt ngang tăng dần theo cách tăng của phần mở rộng ra, vì đó hoạt động có thể ở băng rộng.

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh của ăng ten cho trạm cơ sở theo phương án ưu tiên của sáng chế.

Tham chiếu đến Fig.4, bốn bộ phận bức xạ 400, 402, 404, 406 tạo ra bộ bức xạ, mỗi bộ phận có thể bao gồm các phần mở rộng ra 440, 442 và phần thu hẹp vào 460, 470 và có thể được nhìn thấy trong hình vẽ phối cảnh rằng mặt cắt dọc của các phần mở rộng ra 440, 442 cũng được tăng dần.

Các phần thu hẹp vào 460, 470, mặt cắt ngang giảm dần, nhưng mặt cắt dọc được giữ không đổi.

Fig.5 thể hiện kết cấu của ăng ten giàn của trạm cơ sở với bộ bức xạ theo phương án ưu tiên của sáng chế có thể được ứng dụng.

Tham chiếu đến Fig.5, ăng ten giàn của trạm cơ sở sử dụng bộ bức xạ theo phương án ưu tiên của sáng chế có thể được kết cấu để có nhiều bộ bức xạ 902, 904, 906, 908, 910 bố trí trên tám phản chiếu 900.

Các tín hiệu có các pha khác nhau có thể được cấp vào nhiều bộ bức xạ 902, 904, 906, 908, 910 và các dạng chùm của tín hiệu bức xạ từ ăng ten giàn có thể được điều chỉnh bằng sự hiệu chỉnh pha của tín hiệu được cấp.

Trong khi sáng chế đã được mô tả ở trên sử dụng các ví dụ cụ thể, bao gồm các yếu tố cụ thể, bằng cách giới hạn các phương án ưu tiên và hình vẽ, sáng chế được đánh giá rằng các ví dụ đưa ra chỉ để hỗ trợ cho việc hiểu biết toàn bộ về sáng chế, sáng chế không bị giới hạn ở các phương án ưu tiên trên, và các sửa đổi và thay đổi khác nhau có thể được thực hiện từ các bộc lộ trên bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng mà sáng chế có liên quan. Do vậy, các nguyên lý của sáng chế không bị giới hạn ở các phương án ưu tiên mô tả trong tài liệu này, và phạm vi của sáng chế phải được coi như là không chỉ bao gồm các phương án ưu tiên trên đây mà còn bao gồm các phương án tương đương và biến thể của chúng.

Yêu cầu bảo hộ

1. Bộ bức xạ ăng ten của trạm cơ sở bao gồm:

phần cấp; và

nhiều bộ phận bức xạ được cấu tạo để nhận các tín hiệu cấp được cung cấp từ phần cấp,

trong đó từng bộ phận bức xạ bao gồm phần dẫn thứ nhất và phần dẫn thứ hai, phần dẫn thứ nhất được cấp tín hiệu (+) từ phần cấp, phần dẫn thứ hai được cấp tín hiệu (-) từ phần cấp,

phần mở rộng ra thứ nhất được nối với đầu cuối của phần dẫn thứ nhất, phần mở rộng ra thứ nhất tăng dần về độ rộng theo phương ngang dọc theo hướng khoảng cách tăng thêm từ phần dẫn thứ nhất,

phần mở rộng ra thứ hai được nối với đầu cuối của phần dẫn thứ hai, phần mở rộng ra thứ hai tăng dần về độ rộng theo phương ngang dọc theo hướng khoảng cách tăng thêm từ phần dẫn thứ hai,

phần thu hẹp vào thứ nhất được nối với đầu cuối của phần mở rộng ra thứ nhất, phần thu hẹp vào thứ nhất giảm dần về độ rộng theo phương ngang dọc theo hướng khoảng cách tăng thêm từ phần mở rộng ra thứ nhất,

phần thu hẹp vào thứ hai được nối với đầu cuối của phần mở rộng ra thứ hai, phần thu hẹp vào thứ hai giảm dần về độ rộng theo phương ngang dọc theo hướng khoảng cách tăng thêm từ phần mở rộng ra thứ hai,

và trong đó bộ bức xạ ăng ten của trạm cơ sở này còn bao gồm thêm:

bộ phận nối nối phần thu hẹp vào thứ nhất và phần thu hẹp vào thứ hai, và

nền điện môi đặt giữa nhiều bộ phận bức xạ.

2. Bộ bức xạ ăng ten của trạm cơ sở theo điểm 1, trong đó phần mở rộng ra thứ nhất và phần mở rộng ra thứ hai tăng dần tương ứng về các độ rộng theo phương dọc dọc theo hướng khoảng cách tăng thêm từ phần dẫn thứ nhất và phần dẫn thứ hai.

3. Bộ bức xạ ăng ten của trạm cơ sở theo điểm 2, trong đó phần thu hẹp vào thứ nhất và phần thu hẹp vào thứ hai không đối về các độ rộng theo phương dọc.
4. Bộ bức xạ ăng ten của trạm cơ sở theo điểm 3, trong đó sự kết hợp của phần mở rộng ra thứ nhất và phần thu hẹp vào thứ nhất và sự kết hợp của phần mở rộng ra thứ hai và phần thu hẹp vào thứ hai có hình dạng giống như hình viên kim cương.
5. Bộ bức xạ ăng ten của trạm cơ sở theo điểm 4, trong đó sự kết hợp của phần mở rộng ra thứ nhất và phần thu hẹp vào thứ nhất có rãnh thứ nhất tạo ra trong đó, và sự kết hợp của phần mở rộng ra thứ hai và phần thu hẹp vào thứ hai có rãnh thứ hai tạo ra trong đó.
6. Bộ bức xạ ăng ten của trạm cơ sở theo điểm 5, trong đó nền điện môi có hình trụ.

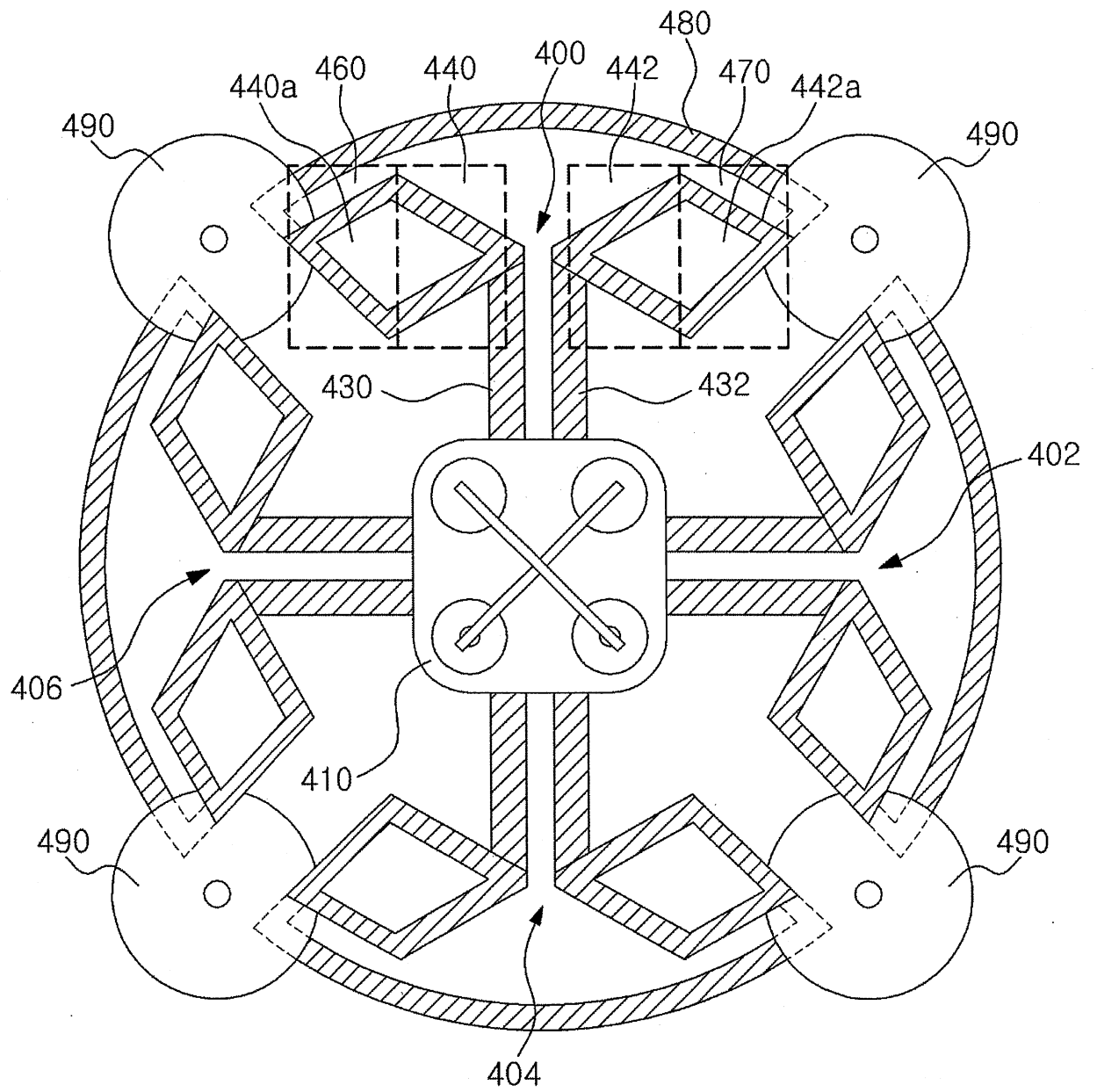
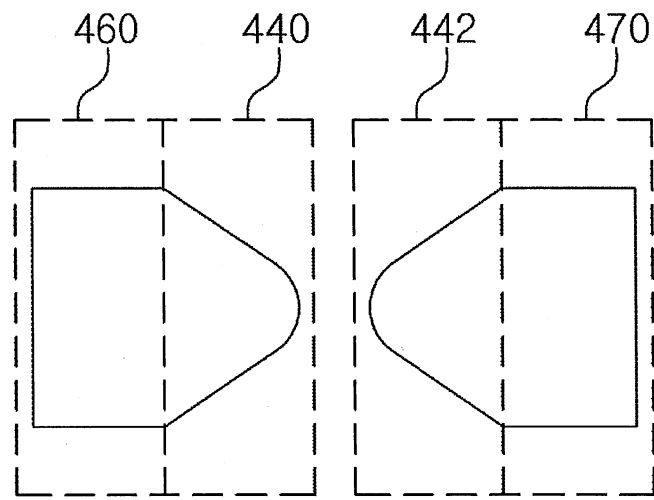


FIG. 1

**FIG. 2**

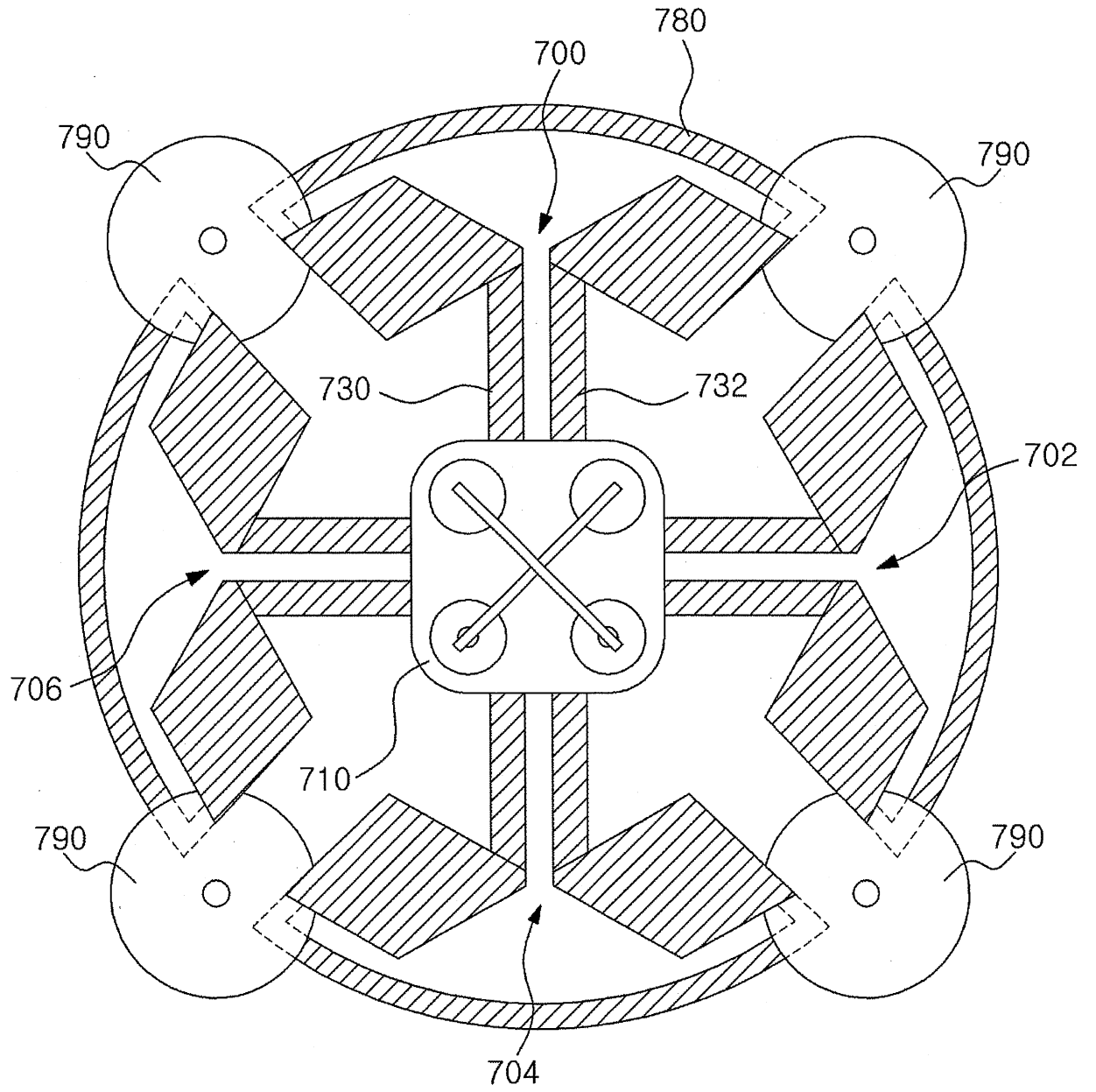


FIG. 3

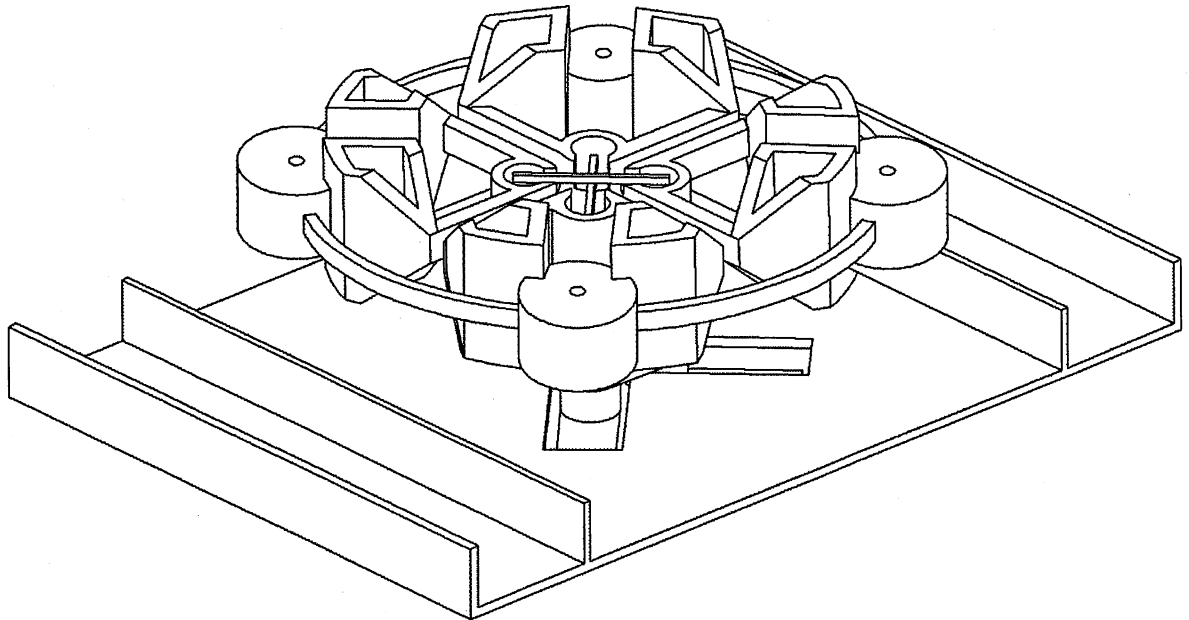


FIG. 4

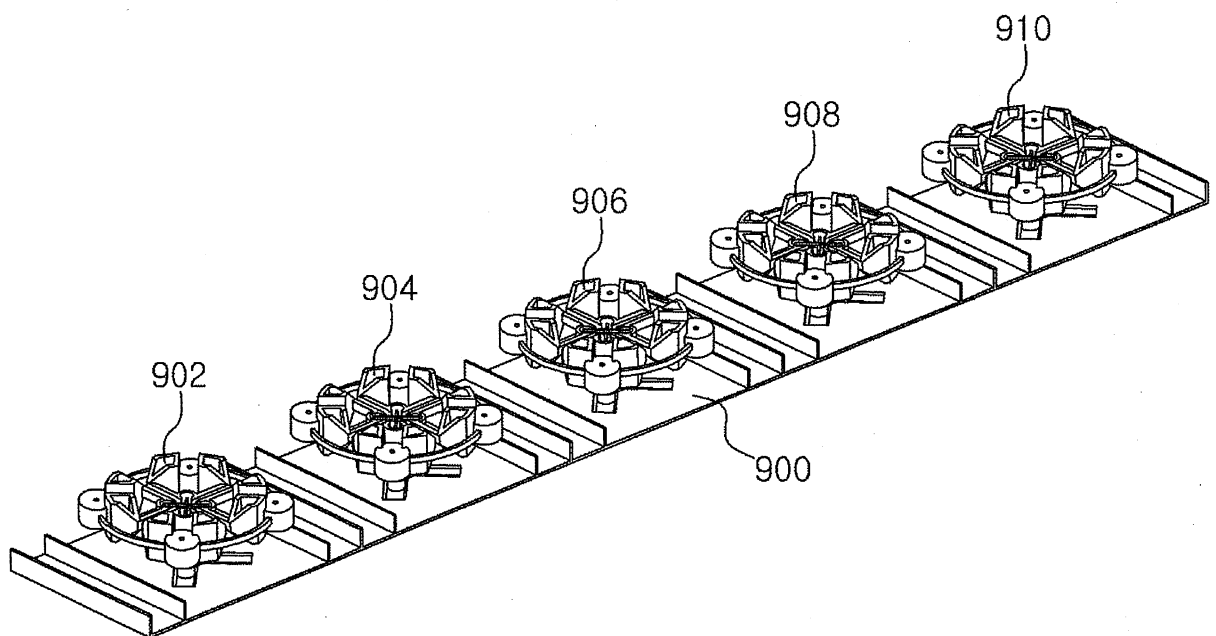


FIG. 5