

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 541 020**

51 Int. Cl.:

**H04B 1/00** (2006.01)

**H04W 88/08** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2010 E 12184414 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.04.2015 EP 2541779**

54 Título: **Aparato y método de utilización compartida de antena y de un dispositivo de alimentación**

30 Prioridad:

**30.06.2009 CN 200910108544**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**15.07.2015**

73 Titular/es:

**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)  
Huawei Administration Building, Bantian,  
Longgang District  
Shenzhen, Guangdong 518129, CN**

72 Inventor/es:

**YUE, LING;  
CAI, DANTAO;  
ZHOU, TAOYUAN y  
MENG, ZHIXIAO**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 541 020 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Aparato y método de utilización compartida de antena y de un dispositivo de alimentación

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere al campo de tecnologías de la comunicación y en particular a un aparato y método para la utilización compartida de antena y de un dispositivo de alimentación.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Con el desarrollo de las radiocomunicaciones, se hacen escasos los recursos de espectro de radio y cada vez más espectros se utilizan en las radiocomunicaciones. En consecuencia, coexisten inevitablemente bandas de frecuencia múltiples. Sin embargo, debido a la escasez de recursos de espacio, múltiples estaciones base pueden compartir, en general, un conjunto de sistema de antena y dispositivo de alimentación para mejorar la eficiencia de utilización de la antena y reducir los costes. De este modo, una unidad de utilización compartida de antena (ASU) necesita añadirse entre el sistema de antena y el dispositivo de alimentación y las interfaces de antena de múltiples estaciones base. La unidad ASU combina las señales de transmisión de múltiples estaciones base y proporciona, a la salida, la señal combinada al sistema de antena y dispositivo de alimentación o divide las múltiples señales recibidas desde el sistema de antena y el dispositivo de alimentación y envía las señales divididas a las correspondientes estaciones base para su procesamiento.

En la técnica anterior, un puente de 3 dB se adopta para poner en práctica la utilización compartida de la antena y del dispositivo de alimentación. A modo de ejemplo, una señal recibida por la antena y el dispositivo de alimentación se divide en dos señales por el puente divisor de 3 dB y estas señales se envían a las interfaces de emisión-recepción de dos estaciones base; las señales enviadas por las dos estaciones base por intermedio de sus respectivas interfaces de emisión-recepción se combinan por el puente divisor de 3 dB y luego, se envían por intermedio de la antena y del dispositivo de alimentación. De este modo, dos interfaces de emisión-recepción comparten la misma antena y dispositivo de alimentación. De forma similar, si las dos estaciones base que comparten la antena y el dispositivo de alimentación tienen una interfaz de recepción de diversidad, una antena y un puente de 3 dB pueden añadirse para poner en práctica la recepción de diversidad por intermedio de la utilización compartida de la antena y del dispositivo de alimentación.

El inventor de la presente invención descubre los siguientes problemas en la técnica anterior: una unidad ASU adicional se necesita, lo que ocupa una cantidad de recursos de espacio; se necesita un conjunto de dispositivos de alimentación, lo que aumenta los costes y la dificultad de la composición.

Los documentos CN101459986 y WO2010/072173 dan a conocer un método para recibir señales en una red de superposición y un sistema y aparato de red de superposición correspondiente.

40 SUMARIO DE LA INVENCION

Formas de realización de la presente invención dan a conocer un aparato, un sistema y un método para la utilización compartida de antena y dispositivo de alimentación, de modo que las estaciones base puedan compartir la antena y el dispositivo de alimentación.

Un aparato para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación, en una forma de realización de la presente invención incluye una primera unidad de selección de frecuencia, una segunda unidad de selección de frecuencia, un primer puerto de comunicaciones, un segundo puerto de comunicaciones y un tercer puerto de comunicaciones.

la primera unidad de selección de frecuencia está conectada entre el primer puerto de comunicaciones y el segundo puerto de comunicaciones en serie y está configurada para filtrar señales transmitidas entre el primer puerto de comunicaciones y el segundo puerto de comunicaciones en conformidad con una primera banda de paso;

la segunda unidad de selección de frecuencia está conectada entre el primer puerto de comunicaciones y el tercer puerto de comunicaciones en serie y está configurada para filtrar las señales transmitidas entre el primer puerto de comunicaciones y el tercer puerto de comunicaciones en conformidad con una segunda banda de paso;

el primer puerto de comunicaciones está configurado para conectar una primera interfaz de antena de la primera estación base; el segundo puerto de comunicaciones está configurado para conectar un receptor de la primera estación base; el tercer puerto de comunicaciones está configurado para conectar una primera interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación de la primera estación base; la primera interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación está configurada para conectar una primera interfaz de antena de una segunda estación base; y

la primera banda de paso cubre una frecuencia de recepción de la primera estación base, la segunda banda de paso cubre una frecuencia de emisión-recepción de la segunda estación base y la primera banda de paso y la segunda no están mutuamente solapadas.

5 Una estación base en una forma de realización de la presente invención incluye el aparato precedente para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación en donde la estación base es la primera estación base precedente.

10 Un sistema para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación de la presente invención incluye: una segunda estación base y la primera estación base precedente. La primera interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación de la primera estación base está conectada a la primera interfaz de antena de la segunda estación base.

15 Un método para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación en una forma de realización de la presente invención incluye:

la recepción de una primera señal desde una primera interfaz de antena de una primera estación base;

20 el filtrado de la primera señal en conformidad con una primera banda de paso y una segunda banda de paso y la formación de una segunda señal y de una tercera señal; y

25 el envío de la segunda señal a un receptor de la primera estación base y de la tercera señal a una primera interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación de la primera estación base y el envío de la tercera señal a una primera interfaz de antena de una segunda estación base por intermedio de la primera interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación;

30 en donde la primera banda de paso cubre una frecuencia de recepción de la primera estación base, la segunda banda de paso cubre una frecuencia de emisión-recepción de la segunda estación base y la primera banda de paso y la segunda banda de paso no están mutuamente solapadas.

35 En las formas de realización de la presente invención, las unidades de selección de frecuencia que cubren las frecuencias de emisión-recepción de otras estaciones base y las correspondientes interfaces de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación se establecen en una estación base. De este modo, estas estaciones base pueden compartir las antenas y los dispositivos de alimentación sin necesidad de utilizar unidades de utilización compartida de antenas (ASUs) adicionales y de este modo, se ahorra la presencia de dispositivos de alimentación y disminuye la dificultad de construcción.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

40 La Figura 1 es un diagrama esquemático que ilustra un aparato para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación en una forma de realización de la presente invención;

45 La Figura 2 es un diagrama esquemático que ilustra otro aparato para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación en una forma de realización de la presente invención;

La Figura 3 es un diagrama esquemático que ilustra otro aparato para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación en una forma de realización de la presente invención;

50 La Figura 4 es un diagrama esquemático que ilustra un sistema para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación en una forma de realización de la presente invención;

La Figura 5 es un diagrama esquemático que ilustra otro sistema para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación en una forma de realización de la presente invención;

55 La Figura 6 es un diagrama esquemático que ilustra otro sistema para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación en una forma de realización de la presente invención;

60 La Figura 7 es un diagrama esquemático que ilustra otro sistema para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación en una forma de realización de la presente invención; y

La Figura 8 es un diagrama de flujo de un método para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación en una forma de realización de la presente invención.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

65 Formas de realización de la presente invención dan a conocer un aparato, un sistema y un método para la utilización

compartida de antena y de dispositivo de alimentación. En las formas de realización de la presente invención, las unidades de selección de frecuencia que cubren las frecuencias de emisión-recepción de otras estaciones base y las correspondientes interfaces de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación se establecen en una estación base. De este modo, estas estaciones base pueden compartir las antenas sin necesidad de utilizar unidades ASUs adicionales y de este modo, se ahorra la presencia de dispositivos de alimentación y se disminuye la dificultad de construcción. Para un mejor entendimiento de la solución técnica y ventaja de la presente invención, la presente invención se describe, a continuación, en detalle, haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

Según se ilustra en la Figura 1, un aparato 100 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación en una forma de realización de la presente invención, está situado en el interior de la primera estación base e incluye: una primera unidad de selección de frecuencia 110, una segunda unidad de selección de frecuencia 120, un primero puerto de comunicaciones 101, un segundo puerto de comunicaciones 102 y un tercer puerto de comunicaciones 103.

La primera unidad de selección de frecuencia 110 está conectada entre el primero puerto de comunicaciones 101 y el segundo puerto de comunicaciones 102 en serie y está configurada para filtrar señales transmitidas entre el primero puerto de comunicaciones 101 y el segundo puerto de comunicaciones 102 en conformidad con una primera banda de paso.

La segunda unidad de selección de frecuencia 120 está conectada entre el primero puerto de comunicaciones 101 y el tercer puerto de comunicaciones 103 en serie y está configurada para filtrar señales transmitidas entre el primero puerto de comunicaciones 101 y el tercer puerto de comunicaciones 103 en conformidad con una segunda banda de paso.

El primero puerto de comunicaciones 101 está configurado para conectar una primera interfaz de antena de la primera estación base; el segundo puerto de comunicaciones 102 está configurado para conectar un receptor de la primera estación base; el tercer puerto de comunicaciones 103 está configurado para conectar una primera interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación de la primera estación base y la primera interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación está configurada para conectar una primera interfaz de antena de una segunda estación base.

La primera banda de paso cubre una frecuencia de recepción de la primera estación base, la segunda banda de paso cubre una frecuencia de emisión-recepción de la segunda banda alta y la primera banda de paso y la segunda estación base banda de paso no están mutuamente solapadas.

La Figura 2 ilustra un aparato 200 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación en una forma de realización de la presente invención. En comparación con el aparato 100 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación que se ilustra en la Figura 1, el aparato 200 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación incluye, además una tercera unidad de selección de frecuencia y un cuarto puerto de comunicaciones.

El cuarto puerto de comunicaciones 104 está configurado para conectar el transmisor de la primera estación base.

La tercera unidad de selección de frecuencia 130 está conectada entre el primer puerto de comunicaciones 101 y el cuarto puerto de comunicaciones 104 en serie y está configurada para filtrar señales transmitidas entre el primero puerto de comunicaciones 101 y el cuarto puerto de comunicaciones 104 en conformidad con una tercera banda de paso.

La tercera banda de paso cubre una frecuencia de transmisión de la primera estación base y la tercera banda de paso, la primera banda de paso y la segunda banda de paso no están mutuamente solapadas.

La Figura 3 ilustra un aparato A 300 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación en una forma de realización de la presente invención. En comparación con el aparato 200 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación, el aparato A 300 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación incluye, además, una cuarta unidad de selección de frecuencia 140 y un quinto puerto de comunicaciones 105.

El quinto puerto de comunicaciones 105 está configurado para conectar una segunda interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación de la primera estación base, en donde la segunda interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación está configurada para conectar una primera interfaz de antena de una tercera estación base.

La cuarta unidad de selección de frecuencia 140 está conectada entre el primero puerto de comunicaciones 101 y el quinto puerto de comunicaciones 105 en serie y está configurada para filtrar señales transmitidas entre el primero puerto de comunicaciones 101 y el quinto puerto de comunicaciones 105 en conformidad con una cuarta banda de paso.

La cuarta banda de paso cubre una frecuencia de emisión-recepción de la tercera estación base y la cuarta banda de paso, la primera banda de paso, la segunda banda de paso y la tercera banda de paso no están mutuamente solapadas.

5 Por supuesto, sobre la base de la forma de realización ilustrada en la Figura 1, una cuarta unidad de selección de frecuencia 140 y un quinto puerto de comunicaciones 105 pueden añadirse para formar un aparato B para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación. El quinto puerto de comunicaciones 105 está configurado para conectar una segunda interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación de la primera estación base y la segunda interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación está configurada para conectar una primera interfaz de antena de la tercera estación base.

15 La cuarta unidad de selección de frecuencia 140 está conectada entre el primero puerto de comunicaciones 101 y el quinto puerto de comunicaciones 105 en serie y está configurada para filtrar señales transmitidas entre el primero puerto de comunicaciones 101 y el quinto puerto de comunicaciones 105 en conformidad con una cuarta banda de paso.

20 La cuarta banda de paso cubre una frecuencia de emisión-recepción de la tercera estación base y la cuarta banda de paso, la primera banda de paso y la segunda banda de paso no están mutuamente solapadas.

La unidad de selección de frecuencia precedente puede ser un filtro o un filtro de muescas.

25 Según se ilustra en la Figura 4, un sistema para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación, en una forma de realización de la presente invención, incluye una primera estación base 410 y una segunda estación base 420.

30 La primera estación base 410 incluye el aparato 412 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación que se ilustra en la Figura 1. En el aparato 412, un primero puerto de comunicaciones del aparato 412 está configurado para conectar una primera interfaz de antena Div de la primera estación base 410; un segundo puerto de comunicaciones del aparato 412 está configurado para conectar un receptor RXD de la primera estación base 410; un tercer puerto de comunicaciones del aparato 412 está configurado para conectar una primera interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación Div Ex de la primera estación base 410; en donde la primera interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación Div Ex está configurada para conectar una primera interfaz de antena Div de la segunda estación base 420; una primera unidad de selección de frecuencia del aparato 412 está conectada entre el primero puerto de comunicaciones y el segundo puerto de comunicaciones en serie y configurada para filtrar señales transmitidas entre el primero puerto de comunicaciones y el segundo puerto de comunicaciones en conformidad con una primera banda de paso; una segunda unidad de selección de frecuencia del aparato 412 está conectada entre el primero puerto de comunicaciones y el tercer puerto de comunicaciones en serie y configurada para filtrar señales transmitidas entre el primero puerto de comunicaciones y el tercer puerto de comunicaciones en conformidad con una segunda banda de paso; la primera banda de paso cubre la frecuencia de recepción de la primera estación base, la segunda banda de paso cubre la frecuencia de emisión-recepción de la segunda estación base y la tercera banda de paso y la segunda banda de paso no están mutuamente solapadas. De este modo, la primera estación base 410 ya segunda estación base 420 pueden compartir la antena y el dispositivo de alimentación.

45 Para poner en práctica la recepción principal y la recepción de diversidad de la segunda estación base 420, la primera estación base 410 puede incluir, además, el aparato 411 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación que se ilustra en la Figura 2. En comparación con el aparato 412 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación, el aparato 411 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación incluye, además, una tercera unidad de selección de frecuencia y un cuarto puerto de comunicaciones que están configurados para conectar un transmisor TX de la primera estación base 410. En el aparato 411 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación, la tercera unidad de selección de frecuencia está conectada entre el primero puerto de comunicaciones y el cuarto puerto de comunicaciones en serie y configurada para filtrar señales transmitidas entre el primero puerto de comunicaciones y el cuarto puerto de comunicaciones en conformidad con una tercera banda de paso, en donde la tercera banda de paso cubre la frecuencia de transmisión de la primera estación base 410 y la tercera banda de paso, la primera banda de paso y la segunda banda de paso no están mutuamente solapadas; el primero puerto de comunicaciones del aparato 411 está configurado para conectar una segunda interfaz de antena principal Main de la primera estación base 410; el segundo puerto de comunicaciones del aparato 411 está configurado para conectar un receptor principal RXM de la primera estación base 410; el tercer puerto de comunicaciones del aparato 411 está configurado para conectar la segunda interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación Main Ex de la primera estación base 410, en donde la segunda interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación Main Ex está configurada para conectar una segunda interfaz de antena Main de la segunda estación base 420

65 En la primera estación base 410 dada a conocer en esta forma de realización, la primera interfaz de antena Div es una interfaz de antena de recepción de diversidad y está configurada para conectar una antena D; la segunda

interfaz de antena Main es una interfaz de antena de recepción principal y está configurada para conectar la antena M; el receptor RXD es un receptor de diversidad; el receptor RXM es un receptor principal, en donde la antena D y la antena M pueden ser antenas de banda ancha.

5 En la segunda estación base 420 dada a conocer en esta forma de realización, la primera interfaz de antena Div es una interfaz de antena de recepción de diversidad y está conectada al receptor de diversidad RXD por intermedio de un filtro de recepción 421 en el interior de la estación base; la segunda interfaz de antena Main es la interfaz de antena de emisión-recepción principal y está conectada al receptor y transmisor principales por intermedio de un duplexor 422 en el interior de la estación base.

10 En esta forma de realización, la primera estación base 410 y la segunda estación base 420 pueden tener diferentes bandas de frecuencia. A modo de ejemplo, la primera estación base 410 utiliza una banda de frecuencia de 2100 MHz, con la frecuencia de recepción variando desde 1920 MHz a 1980 MHz y la frecuencia de transmisión desde 2110 MHz a 2170 MHz; la segunda estación base 420 utiliza una banda de frecuencia de 800 MHz, con la frecuencia de recepción variando desde 824 MHz a 849 MHz y la frecuencia de transmisión desde 869 MHz a 895 MHz. La primera banda de paso cubre la frecuencia de recepción de 1920 MHz a 1980 MHz de la primera estación base 410; la segunda banda de paso cubre la frecuencia de emisión-recepción que varía desde 824 MHz a 895 MHz de la segunda estación base 420; la tercera banda de paso cubre la frecuencia de transmisión que varía desde 2110 MHz a 2170 MHz de la primera estación base 410.

20 A continuación se describe los principios para la recepción de diversidad mediante la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación entre la primera estación base 410 y la segunda estación base 420: después de recibir una señal desde la antena M, el aparato 411 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación forma dos partes de señales en conformidad con la primera banda de paso y la segunda banda de paso, en donde la señal cuya frecuencia varía desde 1920 MHz a 1980 MHz se envía al receptor RXM de la primera estación base 410 como la señal de recepción principal de la primera estación base 410 y la señal cuya frecuencia varía desde 824 MHz a 849 MHz se envía por intermedio de la segunda interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación Main Ex a la segunda interfaz de antena Main de la segunda estación base 420 como la señal de recepción principal de la segunda estación base 420 y luego, entra en el receptor RXM de la segunda estación base 420 por intermedio del duplexor 422; el transmisor TX de la primera estación base 410 envía una señal que varía desde 2110 MHz a 2170 MHz; después de filtrarse por el aparato 411 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación en conformidad con la tercera banda de paso, la señal filtrada se envía a la antena M por intermedio de la segunda interfaz de antena Main; el transmisor TX de la segunda estación base 420 envía una señal que varía desde 869 MHz a 895 MHz por intermedio del duplexor 422, la segunda interfaz de antena Main y la segunda interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación Main Ex; después de filtrarse por el aparato 411 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación en conformidad con la segunda banda de paso, esta señal se envía a la antena M por intermedio de la segunda interfaz de antena Main; después de recibir la señal desde la antena D, el aparato 412 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación forma dos partes de señales en conformidad con la primera banda de paso y la segunda banda de paso, en donde la señal que varía desde 1920 MHz a 1980 MHz se envía al receptor RXD de la primera estación base 410 como la señal de recepción de diversidad de la primera estación base 410 y la señal que varía desde 824 MHz a 849 MHz se envía por intermedio de la primera interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación Div Ex a la primera interfaz de antena Div de la segunda estación base 420 como la señal de recepción de diversidad de la segunda estación base 420; después de filtrarse por el filtro 421, la señal filtrada entra en el receptor RXD de la segunda estación base 420.

50 En esta forma de realización, la unidad de selección de frecuencia en el aparato 412 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación y el aparato 411 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación pueden ser un filtro o un filtro de muescas, en particular, un filtro de banda de paso o un filtro de muescas de banda de paso. La segunda unidad de selección de frecuencia en el aparato 412 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación y el aparato 411 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación puede ser un filtro de paso bajo o un filtro de muescas de paso bajo con el fin de facilitar la puesta en práctica de la solución.

55 En esta forma de realización, el aparato para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación se establece en una estación base para cubrir las frecuencias de emisión-recepción de otras estaciones base; se usa la interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación, de modo que la estación base y otras estaciones base puedan compartir los recursos de antena y de dispositivo de alimentación sin necesidad de utilizar unidades ASUs adicionales y de este modo, se ahorra la presencia de dispositivos de alimentación y se disminuye la dificultad de la construcción. Además, el aparato para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación sustituye al duplexor original en la estación base, lo que reduce el coste de la construcción del sistema para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación.

65 Según se ilustra en la Figura 5 otro sistema para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación, en una forma de realización de la presente invención, incluye una primera estación base 510, una segunda estación

base 520 y una tercera estación base 530. La primera estación base 510 tiene la misma estructura que la primera estación base 410 ilustrada en la Figura 4 y por ello no se describe aquí con más detalle.

Sobre la base de la segunda estación base 420 ilustrada en la Figura 4, la segunda estación base 520 incluye, además, una interfaz de recepción de utilización compartida de co-frecuencias RX in y una interfaz de transmisión de utilización compartida de co-frecuencias RX out para poner en práctica la función de combinación de armarios electrónicos de las estaciones base en la misma banda de frecuencias. La tercera estación base 530 tiene la misma estructura que la segunda estación base 520 y por ello no se describe aquí con más detalle.

En esta forma de realización, la primera estación base 510 utiliza una banda de frecuencias de 2100 MHz, con la frecuencia de recepción variando desde 1920 MHz a 1980 MHz y la frecuencia de transmisión variando desde 2110 MHz a 2170 MHz. La segunda estación base 520 y la tercera estación base 530 utilizan una banda de frecuencias de 800 MHz, con la frecuencia de recepción variando desde 824 MHz a 849 MHz y la frecuencia de transmisión variando desde 869 MHz a 895 MHz. Para el aparato para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación, la primera banda de paso cubre la frecuencia de recepción que varía desde 1920 MHz a 1980 MHz; la segunda banda de paso cubre la frecuencia de emisión-recepción que varía desde 824 MHz a 895 MHz; la tercera banda de paso cubre la frecuencia de transmisión que varía desde 2110 MHz a 2170 MHz.

A continuación se describe los principios para la recepción de diversidad mediante la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación entre la primera estación base 510, la segunda estación base 520 y la tercera estación base 530: Después de recibir una señal desde la antena M, el aparato 511 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación forma dos partes de señales en conformidad con la primera banda de paso y la segunda banda de paso, en donde la señal cuya frecuencia varía desde 1920 MHz a 1980 MHz se envía al receptor RXM de la primera estación base 510 como la señal de recepción principal de la primera estación base 510 y la señal cuya frecuencia varía desde 824 MHz a 849 MHz se envía por intermedio de la segunda interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación Main Ex a la segunda interfaz de antena Main de la segunda estación base 520 como la señal de recepción principal de la segunda estación base 520 y luego, entra en el receptor RXM de la segunda estación base 520 por intermedio del duplexor 521; el transmisor TX de la primera estación base 510 envía una señal que varía desde 2110 MHz a 2170 MHz; después de filtrarse por el aparato 511 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación en conformidad con la tercera banda de paso, la señal filtrada se envía a la antena M por intermedio de la segunda interfaz de antena Main; el transmisor TX de la segunda estación base 520 envía una señal que varía desde 869 MHz a 895 MHz por intermedio del duplexor 521, la segunda interfaz de antena Main y la segunda interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación Main Ex; después de filtrarse por el aparato 511 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación en conformidad con la segunda banda de paso, esta señal filtrada se envía a la antena M por intermedio de la segunda interfaz de antena Main; después de recibir la señal desde la antena D, el aparato 512 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación forma dos partes de señales en conformidad con la primera banda de paso y la segunda banda de paso, en donde la señal que varía desde 1920 MHz a 1980 MHz se envía al receptor RXD de la primera estación base 510 como la señal de recepción de diversidad de la primera estación base 510 y la señal que varía desde 824 MHz a 849 MHz se envía por intermedio de la primera interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación Div Ex a la segunda interfaz de antena Main de la tercera estación base 530 como la señal de recepción principal de la tercera estación base 530 y luego, entra en el receptor RXM de la tercera estación base 530 por intermedio del duplexor 531; el transmisor TX de la tercera estación base 530 envía una señal que varía desde 869 MHz a 895 MHz por intermedio del duplexor 531, la segunda interfaz de antena Main y la primera interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación Div Ex; después de filtrarse por el aparato 512 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación en conformidad con la segunda banda de paso, esta señal filtrada se envía a la antena D por intermedio de la primera interfaz de antena Div. La segunda estación base 520 envía la señal que el duplexor 521 proporciona, a la salida, al receptor RXM para la interfaz de recepción de utilización compartida de co-frecuencias RX in de la tercera estación base 530 por intermedio de la interfaz de transmisión de utilización compartida de co-frecuencias RX out como la señal de recepción de diversidad de la tercera estación base 530; después de filtrarse por el filtro 532, esta señal filtrada se envía al receptor RXD de la tercera estación base 530. De forma similar, la tercera estación base 530 envía la señal que el duplexor 531 proporciona, a la salida, al receptor RXM a la interfaz de recepción de utilización compartida de co-frecuencias RX in de la segunda estación base 520 por intermedio de la interfaz de transmisión de utilización compartida de co-frecuencias RX out como la señal de recepción de diversidad de la segunda estación base 520; después de filtrarse por el filtro 522, esta señal se envía al receptor RXD de la segunda estación base 520.

En esta forma de realización, una interfaz de transceptor de utilización compartida de co-frecuencias se establece en la segunda estación base 520 y la tercera estación base 530 para poner en práctica la comunicación de armarios electrónicos entre las estaciones base de la misma frecuencia. En comparación con la forma de realización ilustrada en la Figura 4, esta forma de realización aumenta el número de estaciones base que comparten la antena y el dispositivo de alimentación y reduce el coste en la construcción del sistema para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación. Es entendible que una interfaz de transceptor de utilización compartida de co-frecuencias similar puede establecerse en la primera estación base 510 para aumentar todavía más el número de estaciones base que comparten las antenas y dispositivos de alimentación.

Según se ilustra en la Figura 6, otro sistema para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación, en una forma de realización de la presente invención, incluye una primera estación base 610, una segunda estación base 620, una tercera estación base 630 y una cuarta estación base 640. La primera estación base 610 y la segunda estación base 620 tienen la misma estructura que la primera estación base 410 ilustrada en la Figura 4 y la tercera estación base 630 y la cuarta estación base 640 tienen la misma estructura que la segunda estación base 520 ilustrada en la Figura 5.

En esta forma de realización, la primera estación base 610 utiliza una banda de frecuencias de 2600 MHz, con la frecuencia de recepción variando desde 2500 MHz a 2570 MHz y la frecuencia de transmisión desde 2620 MHz a 2690 MHz; la segunda estación base 620 utiliza una banda de frecuencias de 2100 MHz, con la frecuencia de recepción variando desde 1920 MHz a 1980 MHz y la frecuencia de transmisión desde 2110 MHz a 2170 MHz. La tercera estación base 630 y la cuarta estación base 640 utilizan una banda de frecuencias de 800 MHz con la frecuencia de recepción variando desde 824 MHz a 849 MHz y la frecuencia de transmisión desde 869 MHz a 895 MHz. Para el aparato para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación en la primera estación base 610, la primera banda de paso cubre la frecuencia de recepción que varía desde 2500 MHz a 2570 MHz; la segunda banda de paso cubre la frecuencia de emisión-recepción que varía desde 824 MHz a 2170 MHz (es decir, cubre la frecuencia de emisión-recepción de la segunda estación base 620, la tercera estación base 630 y la cuarta estación base 640); la tercera banda de paso cubre la frecuencia de transmisión que varía desde 2620 MHz a 2690 MHz. Para el aparato para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación en la segunda estación base 620, la primera banda de paso cubre la frecuencia de recepción que varía desde 1920 MHz a 1980 MHz; la segunda banda de paso cubre la frecuencia de emisión-recepción que varía desde 824 MHz a 895 MHz; la tercera banda de paso cubre la frecuencia de transmisión que varía desde 2110 MHz a 2170 MHz.

La segunda estación base 620, la tercera estación base 630 y la cuarta estación base 640 están conectadas en el mismo modo que se ilustra en la Figura 5. La diferencia entre esta forma de realización y la forma de realización ilustrada en la Figura 5 es como sigue: la primera interfaz de antena Div de la segunda estación base 620 está conectada a la primera interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación Div Ex de la primera estación base 610; la segunda interfaz de antena Main de la segunda estación base 620 está conectada a la segunda interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación Main Ex de la primera estación base 610; la primera interfaz de antena Div de la primera estación base 610 está conectada a la antena D; la segunda interfaz de antena Main de la primera estación base 610 está conectada a la antena M.

Después de recibir una señal desde la antena M, el aparato 611 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación forma dos partes de señales en conformidad con la primera banda de paso y la segunda banda de paso en donde la señal que varía desde 2500 MHz a 2570 MHz se envía al receptor RXM de la primera estación base 610 como la señal de recepción principal de la primera estación base 610 y la señal que varía desde 824 MHz a 2170 MHz se envía por intermedio de la segunda interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación Main Ex a la segunda interfaz de antena Main de la segunda estación base 620 como la señal de recepción principal de la segunda estación base 620 y entra en el aparato 621 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación. La forma en la que el aparato 621 para utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación procesa la señal es similar a la ilustrada en la Figura 5 y por ello no se describe aquí con más detalle. El transmisor TX de la primera estación base 610 envía una señal que varía desde 2620 MHz a 2690 MHz; después de filtrarse por el aparato 611 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación en conformidad con la tercera banda de paso, esta señal filtrada se envía a la antena M por intermedio de la segunda interfaz de antena Main; una señal que varía desde 824 MHz a 2170 MHz (incluyendo la señal de transmisión de la segunda estación base 620 y la tercera estación base 630) desde la segunda interfaz de antena Main de la segunda estación base 620 se envía al aparato 611 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación por intermedio de la segunda interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación Main Ex de la primera estación base 610; el aparato 611 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación filtra esta señal en conformidad con la segunda banda de paso y envía esta señal filtrada a la antena M por intermedio de la segunda interfaz de antena Main. La forma en la que el aparato 612 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación y el aparato 622 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación procesan la señal es similar a la precedente y por ello no se describe aquí con más detalle.

En esta forma de realización, las estaciones base que incluyen aparatos para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación en diferentes bandas de frecuencias están conectados en serie; las bandas de paso de los aparatos para compartir la antena y el dispositivo de alimentación se establecen consecuentemente. De este modo, las estaciones base comparten las antenas y los dispositivos de alimentación y de este modo, se aumenta el número de estaciones base que comparten antenas y dispositivos de alimentación en diferentes bandas de frecuencia y se reducen los costes para la construcción del sistema para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación.

Según se ilustra en la Figura 7, otro sistema para compartir la antena y el dispositivo de alimentación en una forma de realización de la presente invención incluye una primera estación base 720, una segunda estación base 730 y

una tercera estación base 710. La primera estación base 720 incluye un aparato 721 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación y un aparato 722 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación. El aparato 721 para la utilización compartida de antena tiene la misma estructura que el aparato A para compartir la antena y el dispositivo de alimentación que se ilustra en la Figura 3 y el aparato 722 para la utilización compartida la antena tiene la misma estructura que el aparato B para compartir la antena y el dispositivo de alimentación que se ilustra en la Figura 3. La segunda estación base 730 y la tercera estación base 710 tienen la misma estructura que la segunda estación base 420 ilustrada en la Figura 4 y por ello no se describen aquí con más detalle.

En esta forma de realización, la primera estación base 720 utiliza una banda de frecuencias de 2600 MHz, con la frecuencia de recepción variando desde 2500 MHz a 2570 MHz y la frecuencia de transmisión desde 2620 MHz a 2690 MHz. La segunda estación base 730 utiliza una banda de frecuencias de 2100 MHz, con la frecuencia de recepción variando desde 1920 MHz a 1980 MHz y la frecuencia de transmisión variando desde 2110 MHz a 2170 MHz. La tercera estación base 710 utiliza una banda de frecuencias de 800 MHz, con la frecuencia de recepción variando desde 824 MHz a 849 MHz y la frecuencia de transmisión variando desde 869 MHz a 895 MHz. Para el aparato para compartir la antena y el dispositivo de alimentación en la primera estación base 720, la primera banda de paso cubre la frecuencia de recepción que varía desde 2500 MHz a 2570 MHz; la segunda banda de paso cubre la frecuencia de emisión-recepción que varía desde 824 MHz a 895 MHz; la tercera banda de paso cubre la frecuencia de transmisión que varía desde 2620 MHz a 2690 MHz y la cuarta banda de paso cubre la frecuencia de emisión-recepción que varía desde 1920 MHz a 2170 MHz.

En el aparato 722 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación el primero puerto de comunicaciones está configurado para conectar la primera interfaz de antena Div de la primera estación base 720; el segundo puerto de comunicaciones está configurado para conectar el receptor RXD de la primera estación base 720; el tercer puerto de comunicaciones está configurado para conectar la primera interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación Div Ex1 de la primera estación base 720; la primera interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación Div Ex1 está configurada para conectar la primera interfaz de antena Div de la segunda estación base 730; el quinto puerto de comunicaciones está configurado para conectar la segunda interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación Div Ex2 de la primera estación base 720; la segunda interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación Div Ex2 está configurada para conectar la primera interfaz de antena Div de la tercera estación base 710. En el aparato 722 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación, la primera unidad de selección de frecuencia está conectada entre el primero puerto de comunicaciones y el segundo puerto de comunicaciones en serie y está configurada para filtrar las señales transmitidas entre el primero puerto de comunicaciones y el segundo puerto de comunicaciones en conformidad con la primera banda de paso; la segunda unidad de selección de frecuencia está conectada entre el primero puerto de comunicaciones y el tercer puerto de comunicaciones en serie y configurada para filtrar señales transmitidas entre el primero puerto de comunicaciones y el tercer puerto de comunicaciones en conformidad con la segunda banda de paso; la cuarta unidad de selección de frecuencia está conectada entre el primero puerto de comunicaciones y el quinto puerto de comunicaciones en serie y configurada para filtrar las señales transmitidas entre el primero puerto de comunicaciones y el quinto puerto de comunicaciones en conformidad con la cuarta banda de paso.

En el aparato 721 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación, el primero puerto de comunicaciones está configurado para conectar la segunda interfaz de antena Main de la primera estación base 720; el segundo puerto de comunicaciones está configurado para conectar el receptor RXM de la primera estación base 720; el tercer puerto de comunicaciones está configurado para conectar la tercera interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación Main Ex1 de la primera estación base 720, en donde la tercera interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación Main Ex1 está configurada para conectar la segunda interfaz de antena Main de la segunda estación base 730; el cuarto puerto de comunicaciones está configurado para conectar el transmisor TX de la primera estación base 720, el quinto puerto de comunicaciones está configurado para conectar la cuarta interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación Main Ex2 de la primera estación base 720, en donde la cuarta interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación Main Ex2 está configurada para conectar la segunda interfaz de antena Main de la tercera estación base 710. En el aparato 722 para la utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación, la primera unidad de selección de frecuencia está conectada entre el primero puerto de comunicaciones y el segundo puerto de comunicaciones en serie y configurada para filtrar las señales transmitidas entre el primero puerto de comunicaciones y el segundo puerto de comunicaciones en conformidad con la primera banda de paso; la segunda unidad de selección de frecuencia está conectada entre el primero puerto de comunicaciones y el tercer puerto de comunicaciones en serie y configurada para filtrar las señales transmitidas entre el primero puerto de comunicaciones y el tercer puerto de comunicaciones en conformidad con la segunda banda de paso; la tercera unidad de selección de frecuencia está conectada entre el primero puerto de comunicaciones y el cuarto puerto de comunicaciones en serie y configurada para filtrar las señales transmitidas entre el primero puerto de comunicaciones y el cuarto puerto de comunicaciones en conformidad con la tercera banda de paso; la cuarta unidad de selección de frecuencia está conectada entre el primero puerto de comunicaciones y el quinto puerto de comunicaciones en serie y configurada para filtrar señales transmitidas entre el primero puerto de comunicaciones y el quinto puerto de comunicaciones en conformidad con la cuarta banda de

paso. La forma de procesar las señales entre la primera estación base 720 y la segunda estación base 730 y entre la primera estación base 720 y la tercera estación base 710 es similar a la que se ilustra en la Figura 4 y por ello no se describe aquí con más detalle.

5 En esta forma de realización, en la primera estación base 720, cuatro interfaces de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación y las bandas de paso del aparato para la utilización compartida de antena y el dispositivo de alimentación se establecen a este respecto. De este modo, tres estaciones base en diferentes bandas de frecuencia comparten antenas. Es entendible que más interfaces de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación pueden añadirse para permitir a más estaciones base, en diferentes bandas de  
10 frecuencias, compartir antenas.

Según se ilustra en la Figura 8, un método para compartir antena y dispositivo de alimentación, en una forma de realización de la presente invención, incluye las etapas siguientes:

15 Etapa S101: Recibir una primera señal desde la primera interfaz de antena de la primera estación base.

Etapa S102: Filtrar la primera señal en conformidad con la primera banda de paso y la segunda estación base y formar una segunda señal y una tercera señal.

20 Etapa S103: Enviar la segunda señal al receptor de la primera estación base y la tercera señal a la primera interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación de la primera estación base y enviar la tercera señal a la primera interfaz de antena de la segunda estación base por intermedio de la primera interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación.

25 La primera banda de paso cubre la frecuencia de recepción de la primera estación base, la segunda banda de paso cubre la frecuencia de emisión-recepción de la segunda estación base y la primera estación base y la segunda estación base no están mutuamente solapadas.

El método puede incluir, además, las etapas siguientes:

30 1: Recibir una cuarta señal desde el transmisor de la primera estación base y filtrar la cuarta señal en conformidad con la tercera banda de paso.

35 2: Enviar la cuarta señal filtrada a la primera interfaz de antena de la primera estación base.

La tercera banda de paso cubre la frecuencia de transmisión de la primera estación base y la tercera banda de paso, la primera banda de paso y la segunda banda de paso no están mutuamente solapadas.

Las etapas peces pueden realizarse antes o después de la etapa S101.

40 El método puede incluir, además, las etapas siguientes:

45 1: Recibir una quinta señal desde el transmisor de la segunda estación base por intermedio de la primera interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación.

2: Filtrar la quinta señal en conformidad con la segunda banda de paso.

3: Enviar la quinta señal filtrada a la primera interfaz de antena de la primera estación base.

50 Las etapas peces pueden realizarse antes o después de la etapa S101.

En formas de realización de la presente invención, las unidades de selección de frecuencias que cubren las frecuencias de transmisión de otras estaciones base y las correspondientes interfaces de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación se establecen en una estación base. De este modo, estas estaciones base  
55 pueden compartir las antenas y los dispositivos de alimentación sin necesidad de utilizar unidades ASUs adicionales y de este modo, se ahorra la presencia de dispositivos de alimentación y se disminuye la dificultad de construcción.

Por intermedio de las descripciones de las formas de realización precedentes, los expertos en esta técnica pueden entender que la presente invención puede ponerse en práctica mediante hardware solamente o mediante software y una plataforma de hardware universal necesaria. Sobre la base de dichos conocimientos, la solución técnica bajo la presente invención puede materializarse en la forma de un producto informático. El producto informático puede memorizarse en un soporte de memorización no volátil que puede ser un disco compacto-memoria de solamente  
60 lectura (CD-ROM), un disco USB o un dispositivo duro extraíble. El producto informático incluye varias instrucciones que permiten a un dispositivo informático (ordenador personal, servidor o dispositivo de red) realizar los métodos dados a conocer en las formas de realización de la presente invención.  
65

Las descripciones anteriores son simplemente a modo de ejemplo de formas de realización de la presente invención, pero no están previstas para limitar el alcance de protección de la presente invención. Cualesquiera modificaciones o variaciones que puedan derivarse por los expertos en esta técnica deben caer dentro del alcance de protección de la presente invención.

5

10

**REIVINDICACIONES**

- 5 **1.** Un método para la utilización compartida de una antena y un dispositivo de alimentación, en donde el método se realiza por una primera estación base y la primera estación base está conectada con una segunda estación base, caracterizado por cuanto que el método comprende:
- filtrar señales en conformidad con una primera banda de paso; y
- 10 filtrar señales en conformidad con una segunda banda de paso,
- en donde la primera banda de paso cubre una frecuencia de recepción de la primera estación base, la segunda banda de paso cubre una frecuencia de emisión-recepción de la segunda estación base y la primera banda de paso y la segunda banda de paso no están mutuamente solapadas.
- 15 **2.** El método según la reivindicación 1 que comprende, además:
- filtrar señales en conformidad con una tercera banda de paso;
- en donde la tercera banda de paso cubre una frecuencia de transmisión de la primera estación base y la tercera banda de paso, la primera banda de paso y la segunda banda de paso no están mutuamente solapadas.
- 20 **3.** El método según la reivindicación 1 que comprende, además:
- filtrar señales en conformidad con una cuarta banda de paso;
- 25 en donde la cuarta banda de paso cubre una frecuencia de emisión-recepción de una tercera estación base y la cuarta banda de paso, la primera banda de paso y la segunda banda de paso no están mutuamente solapadas.
- 30 **4.** El método según la reivindicación 2, que comprende, además:
- filtrar señales en conformidad con una cuarta banda de paso;
- en donde la cuarta banda de paso cubre una frecuencia de emisión-recepción de una tercera estación base y la cuarta banda de paso, la primera banda de paso, la segunda banda de paso y la tercera banda de paso no están mutuamente solapadas.
- 35 **5.** Un aparato para la utilización compartida de una antena y de un dispositivo de alimentación, caracterizado por cuanto que el aparato comprende:
- 40 un medio para recibir una primera señal desde una primera interfaz de antena de una primera estación base;
- un medio para filtrar la primera señal en conformidad con una primera banda de paso y con una segunda banda de paso para formar una segunda señal y una tercera señal; y
- 45 un medio para enviar la segunda señal a un receptor de la primera estación base y la tercera señal a una primera interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación de la primera estación base y para enviar la tercera señal a una primera interfaz de antena de una segunda estación base por intermedio de la primera interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación;
- 50 en donde la primera banda de paso cubre una frecuencia de recepción de la primera estación base, la segunda banda de paso cubre una frecuencia de emisión-recepción de la segunda estación base y la primera banda de paso y la segunda no están solapadas.
- 55 **6.** El aparato según la reivindicación 5, que comprende, además:
- un medio para recibir una cuarta señal procedente de un transmisor de la primera estación base y para filtrar la cuarta señal en conformidad con una tercera banda de paso; y
- un medio para enviar la cuarta señal filtrada a la primera interfaz de antena de la primera estación base;
- 60 en donde la tercera banda de paso cubre una frecuencia de transmisión de la primera estación base y la tercera banda de paso, la primera banda de paso y la segunda banda de paso no están mutuamente solapadas.
- 65 **7.** El aparato según la reivindicación 5 que comprende, además:
- un medio para recibir una quinta señal procedente de un transmisor de la segunda estación base por intermedio de

la primera interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación;

un medio para filtrar la quinta señal en conformidad con la segunda banda de paso; y

5 un medio para enviar la quinta señal filtrada a la primera interfaz de antena de la primera estación base.

8. Un soporte de memorización legible por una máquina en donde se memoriza un programa informático que incluye al menos una sección de código destinada a distribuir datos, la por lo menos una sección de código que es ejecutable por una máquina en una primera estación base para hacer que la máquina realice las acciones siguientes:

10

filtrar señales en conformidad con una primera banda de paso; y

filtrar señales en conformidad con una segunda banda de paso;

15

en donde la primera banda de paso cubre una frecuencia de recepción de la primera estación base, la segunda banda de paso cubre una frecuencia de emisión-recepción de una segunda estación base y la primera banda de paso y la segunda banda de paso no están mutuamente solapadas.

20 9. El soporte de memorización legible por máquina según la reivindicación 8, en donde la al menos una sección de código es ejecutable por la máquina para hacer que la máquina realice, además, la acción siguiente:

filtrar señales en conformidad con una tercera banda de paso;

25 en donde la tercera banda de paso cubre una frecuencia de transmisión de la primera estación base y la tercera banda de paso, la primera banda de paso y la segunda banda de paso no están mutuamente solapadas.

10. El soporte de memorización legible por máquina según la reivindicación 8, en donde la por lo menos una sección de código es ejecutable por la máquina para hacer que la máquina realice una acción de las siguientes:

30

filtrar señales en conformidad con una cuarta banda de paso;

en donde la cuarta banda de paso cubre una frecuencia de emisión-recepción de una tercera estación base y la cuarta banda de paso, la primera banda de paso y la segunda banda de paso no están mutuamente solapadas.

35

11. El soporte de memorización legible por máquina según la reivindicación 9, en donde la por lo menos una sección de código es ejecutable por la máquina para hacer que la máquina realice una acción adicional de:

filtrar señales en conformidad con una cuarta banda de paso;

40

en donde la cuarta banda de paso cubre una frecuencia de emisión-recepción de una tercera estación base y la cuarta banda de paso, la primera banda de paso, la segunda banda de paso y la tercera banda de paso no están mutuamente solapadas.

45 12. Un soporte de memorización legible por máquina que tiene memorizado un programa informático que comprende al menos una sección de código para la distribución de datos, siendo la por lo menos una sección de código ejecutable por una máquina para hacer que la máquina realice las acciones siguientes:

recibir una primera señal desde una primera interfaz de antena de una primera estación base;

50

filtrar la primera señal en conformidad con una primera banda de paso y una segunda banda de paso y formar una segunda señal y una tercera señal; y

enviar la segunda señal a un receptor de la primera estación base y la tercera señal a una primera interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación de la primera estación base y para enviar la tercera señal a una primera interfaz de antena de una segunda estación base por intermedio de la primera interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación;

55

en donde la primera banda de paso cubre una frecuencia de recepción de la primera estación base, la segunda banda de paso cubre una frecuencia de emisión-recepción de la segunda estación base y la primera banda de paso y la segunda banda de paso no están solapadas.

60

13. El soporte de memorización legible por máquina según la reivindicación 12, en donde la por lo menos una sección de código es ejecutable por la máquina para hacer que la máquina realice las acciones adicionales de:

65

recibir una cuarta señal desde un transmisor de la primera estación base y filtrar la cuarta señal en conformidad con

una tercera banda de paso; y

enviar la cuarta señal filtrada a la primera interfaz de antena de la primera estación base;

5 en donde la tercera banda de paso cubre una frecuencia de transmisión de la primera estación base y la tercera banda de paso, la primera banda de paso y la segunda banda de paso no están mutuamente solapadas.

**14.** El soporte de memorización legible por máquina según la reivindicación 12, en donde la por lo menos una sección de código es ejecutable por la máquina para hacer que la máquina realice acciones adicionales de:

10 recibir una quinta señal desde un transmisor de la segunda estación base por intermedio de la primera interfaz de utilización compartida de antena y de dispositivo de alimentación;

15 filtrar la quinta señal en conformidad con la segunda banda de paso; y

enviar la quinta señal filtrada a la primera interfaz de antena de la primera estación base.

20

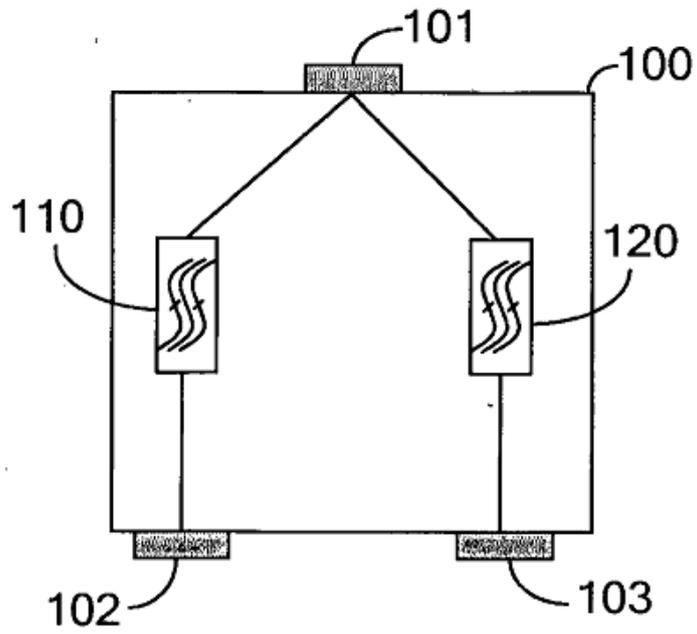


FIG. 1

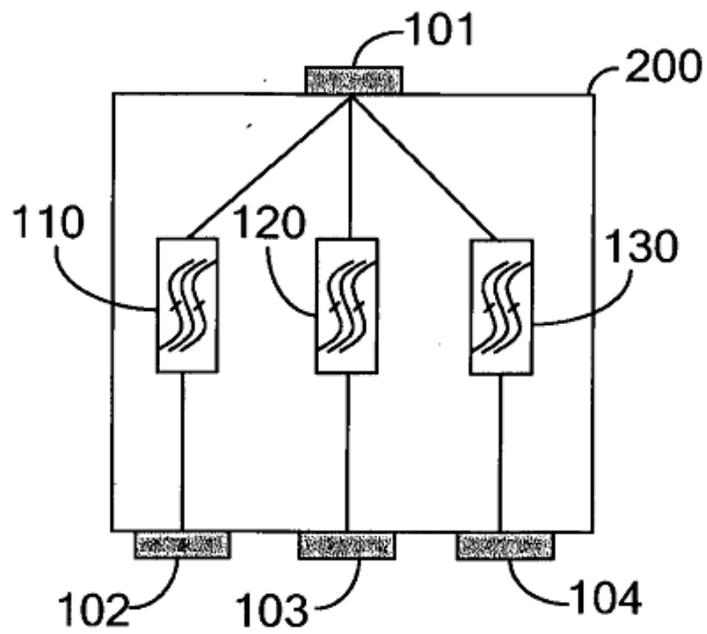


FIG. 2

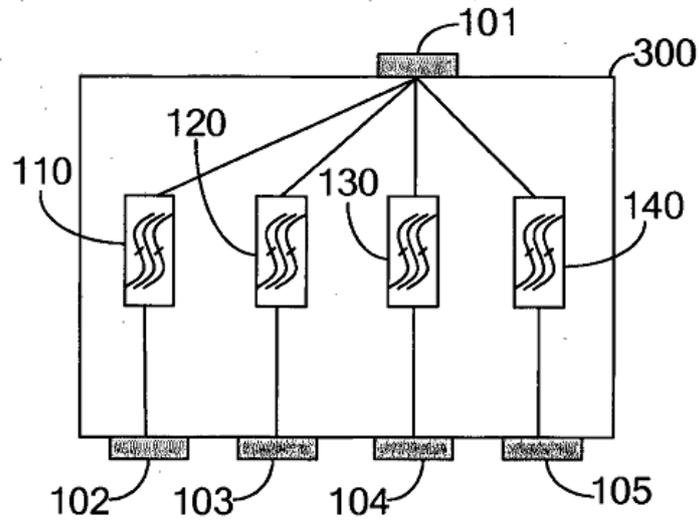


FIG. 3

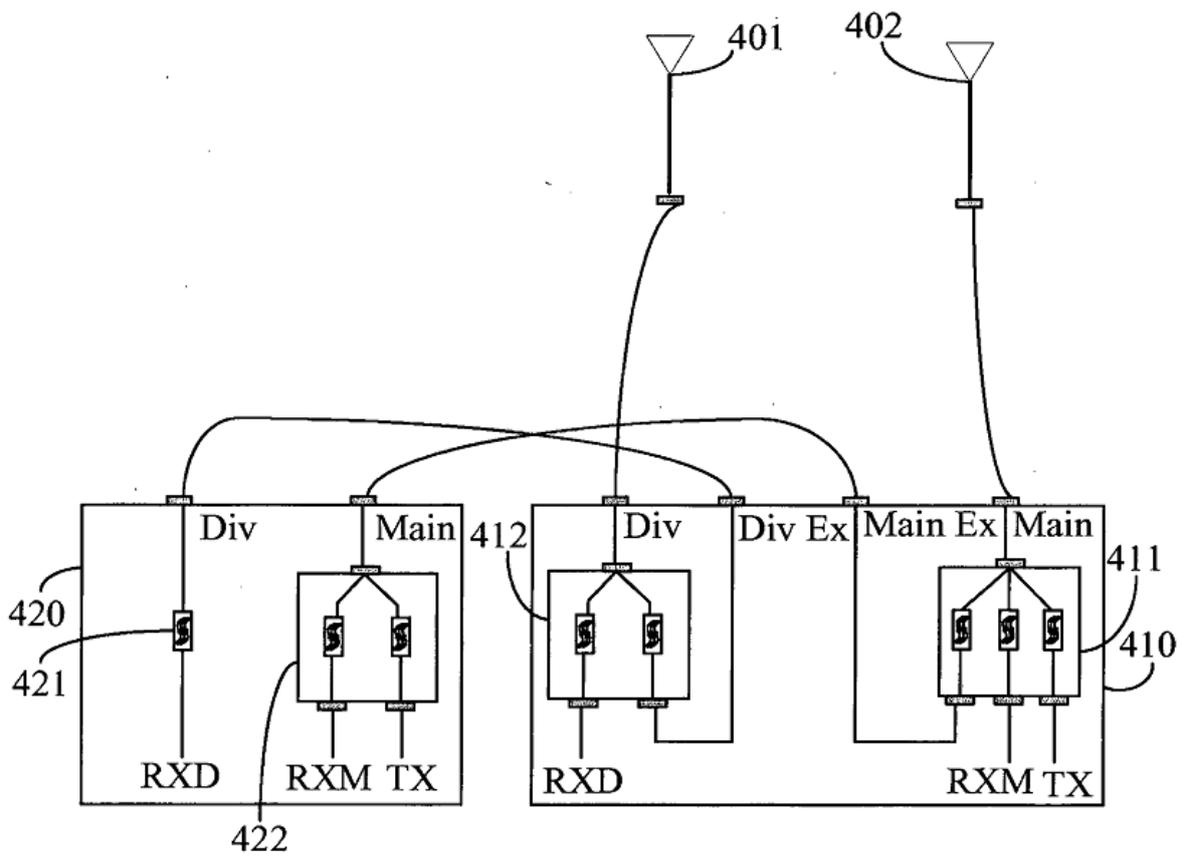


FIG. 4

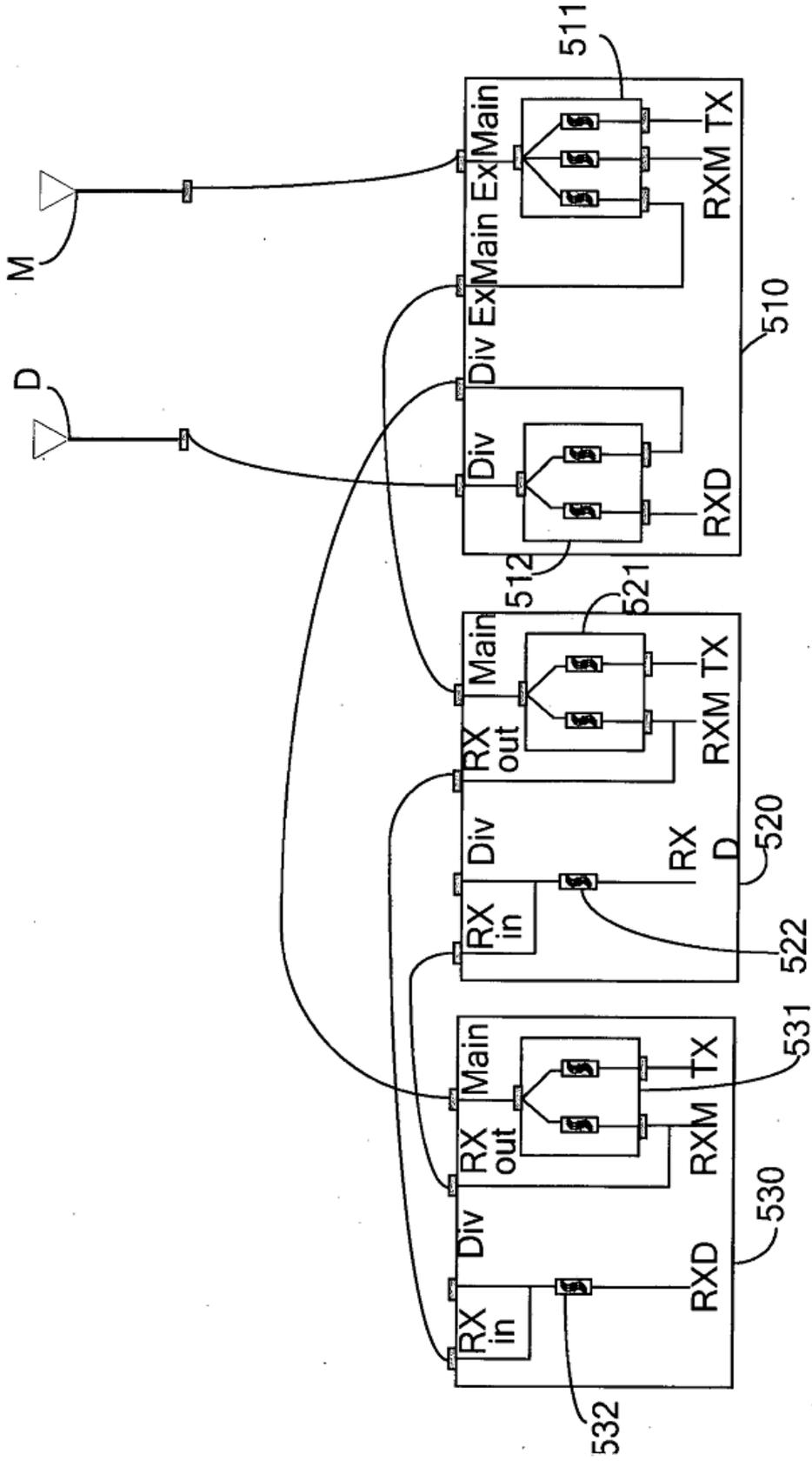


FIG 5

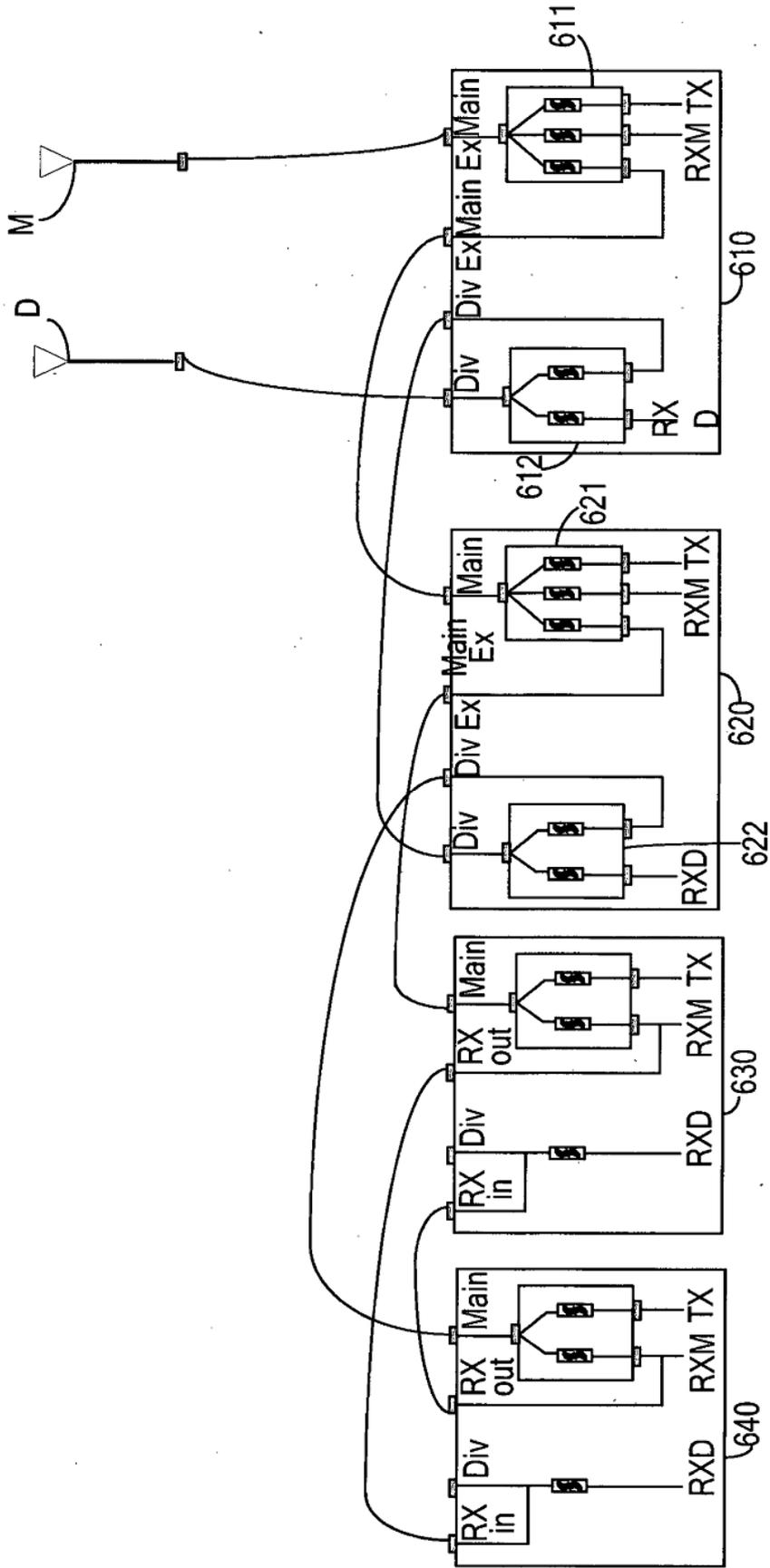


FIG 6

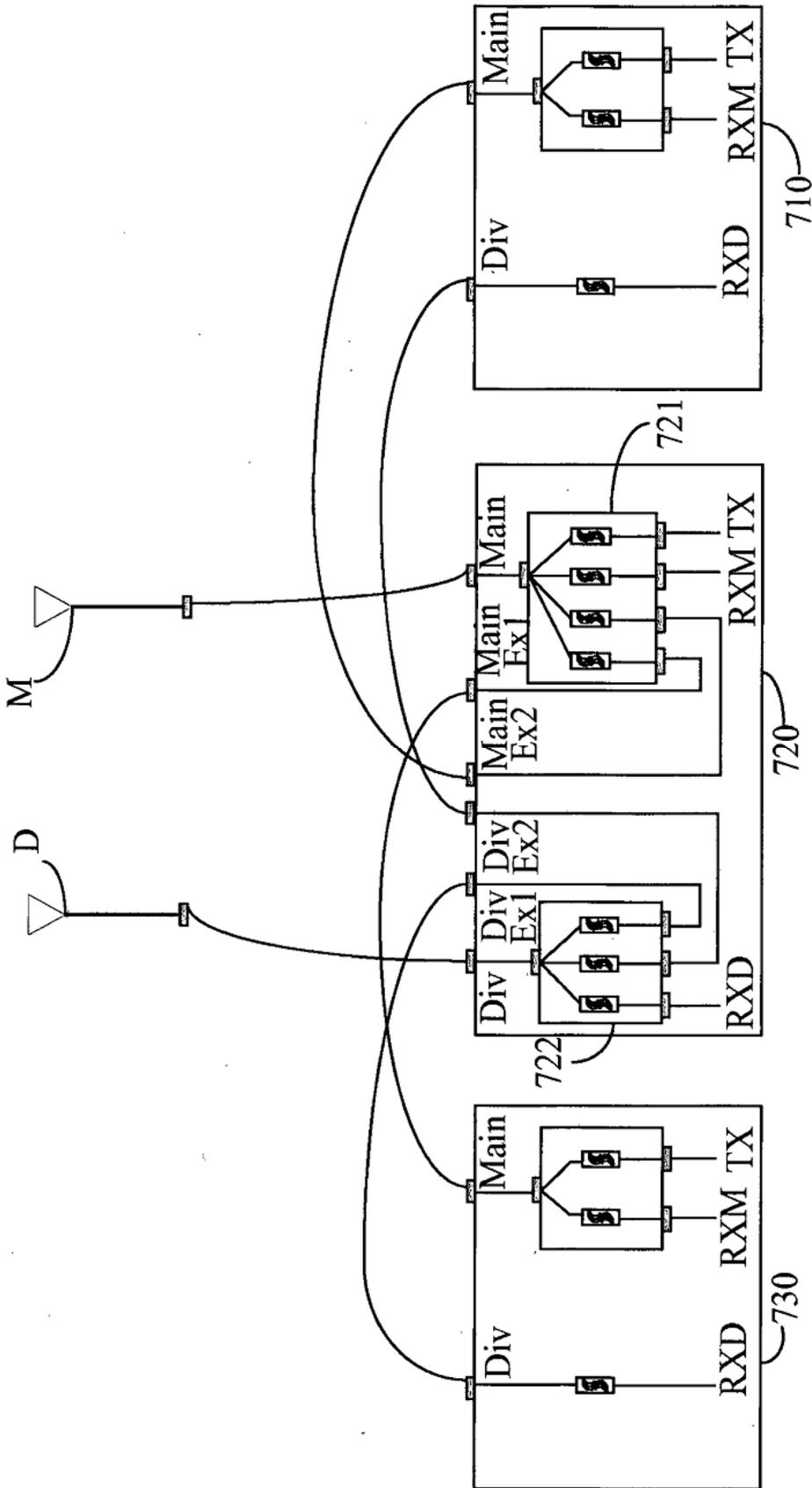


FIG 7

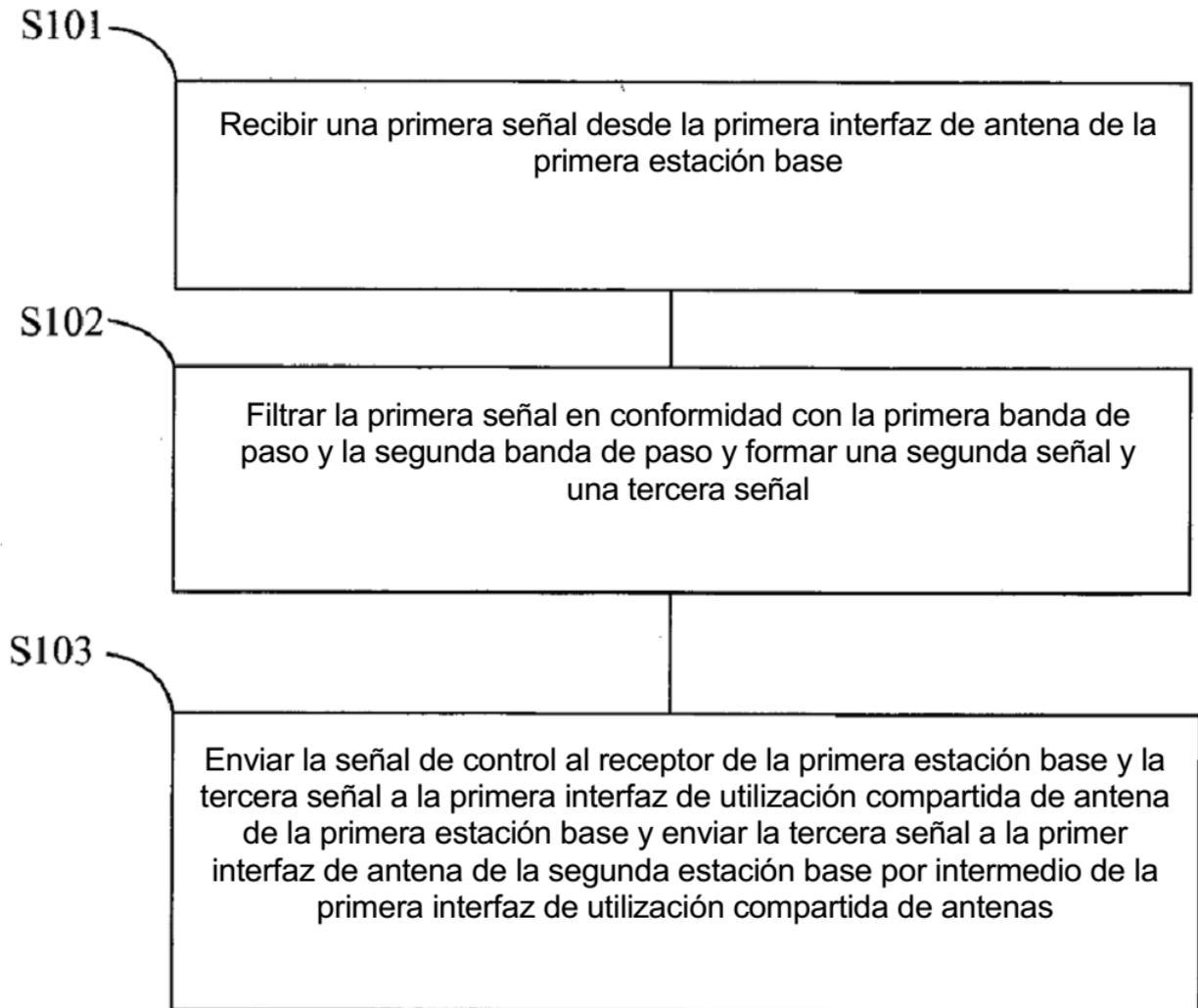


FIG. 8