

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 749 438**

51 Int. Cl.:

**H04W 72/04** (2009.01)

**H04W 4/06** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.03.2008 PCT/SE2008/050324**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.02.2009 WO09025608**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.03.2008 E 08724271 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2019 EP 2179621**

54 Título: **Numeración de canales de frecuencias de radio**

30 Prioridad:

**17.08.2007 SE 0701890**

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

**20.03.2020**

73 Titular/es:

**TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)  
(100.0%)  
164 83 Stockholm , SE**

72 Inventor/es:

**QUESETH, OLAV;  
KAZMI, MUHAMMAD y  
SKÖLD, JOHAN**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 749 438 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**

Numeración de canales de frecuencias de radio

**Campo técnico**

5 La presente invención se relaciona con un método y una disposición en un sistema de telecomunicación móvil y en concreto con la numeración de canales de frecuencias de radio usados en el sistema de comunicación inalámbrico.

**Antecedentes**

10 En los sistemas de telecomunicación inalámbricos actuales tales como Red de Acceso por Radio Terrestre Universal (UTRAN) GSM y UMTS, se enumeran las posibles frecuencias del enlace descendente donde a cada combinación de banda de frecuencias y frecuencia de operación se le asigna un número único llamado Número de Canal de Frecuencias de Radio Absoluto (ARFCN). El ARFCN es una función que hace corresponder un número, por ejemplo, el 42 a una frecuencia y a una banda. Por ejemplo, el 42 se hace corresponder a la banda 1 y la frecuencia de portadora 2134,6 MHz por el ARFCN.

Ya que algunas bandas se superponen en la misma frecuencia se le puede asignar incluso múltiples números, uno para cada banda.

15 En el modo de operación dúplex por división de frecuencia (FDD) usado en FDD UTRAN, la transmisión del enlace ascendente y del enlace descendente tiene lugar en diferentes canales de frecuencias de portadora, tal como se describe en la TS 3GPP 25.101: "Transmisión y recepción de Radio UE (FDD)". El espaciado del canal de frecuencias de portadora en FDD UTRAN en cada dirección es de 5 MHz. Por lo tanto, en el modo FDD se puede producir de manera simultánea en el tiempo la transmisión de tanto el enlace ascendente como del enlace descendente.

20 Por otro lado, en el modo dúplex por división de tiempo (TDD) en TDD UTRAN, la transmisión del enlace ascendente y del enlace descendente tiene lugar en el mismo canal de frecuencias de portadora, pero en diferentes intervalos de tiempo o periodos de tiempo, tal como se describe en la TS 3GPP 25.102: "TDD UTRAN (UE); transmisión y recepción de Radio". El espaciado del canal de frecuencias de portadora es también de 5 MHz.

25 El semi dúplex que se usa en GSM puede ser considerado como un esquema híbrido en el que se transmiten el enlace ascendente y el enlace descendente en diferentes frecuencias de portadora y en diferentes intervalos de tiempo tal como se describe en la TS 3GPP 05.05: "Transmisión y Recepción de Radio". Esto significa que la transmisión del enlace ascendente y del enlace descendente no se produce de manera simultánea. La separación del canal de frecuencias de portadora en GSM es de 200 KHz.

30 En cualquiera de los esquemas anteriores, en principio la estación base puede estar utilizando más de un canal de frecuencias para transmitir y recibir.

35 El documento US 6 381 460 B1 describe un método de envío de un mensaje de señalización desde una primera estación de radio a una segunda estación de radio que contiene información en relación a tanto el número de canal de frecuencias como el ancho de banda del canal de frecuencias usado con el propósito de la transmisión y la recepción.

En un escenario la estación base puede proporcionar sólo servicios de difusión, que pueden usar canales de transmisión y recepción o canales de múltiples frecuencias. De manera general, tanto los canales de transmisión y recepción pertenecen a la misma banda de frecuencias. Los servicios de unidifusión son específicos de usuario y bidireccionales.

40 En otro escenario la estación base proporciona sólo Difusión Multimedia (MBMS) sobre redes de frecuencia única (MBSFN), que usan generalmente canales de enlace descendente unidireccionales. Sin embargo, pueden darse múltiples servicios de difusión, donde cada servicio de difusión es llevado a cabo en un canal de frecuencia diferente ya sea dentro de la misma o una diferente banda de frecuencias.

45 En un escenario de servicio híbrido, la estación base puede ofrecer servicios de unidifusión y multidifusión sobre diferentes canales de frecuencias, que a su vez pueden pertenecer a las mismas o diferentes bandas de frecuencias.

50 En el escenario de servicio híbrido en E-UTRAN (UTRAN Evolucionado) se requiere que el Equipo de Usuario (UE) sea capaz de recibir de manera simultánea canales que llevan servicios de unidifusión y difusión, tal como se describe en la TR 3GPP 25.913: "Requisitos para UTRA-Evolucionada (E-UTRA) y UTRAN Evolucionada (E-UTRAN)".

En algunas situaciones, la red solicita al UE realizar un traspaso a otra frecuencia. Por lo tanto. El UE debe ser consciente de los nuevos canales de frecuencias. Por ejemplo, dos canales de frecuencias, uno para la transmisión y el otro para la recepción cuando se trata de un servicio de unidifusión en sistemas basados en FDD.

Al enviar comandos al UE para hacer que el UE cambie la frecuencia de operación se envía el número único (ARFCN).

5 El documento R4-051368 del Grupo de Trabajo 4 TSG-RAN y el también referenciado documento R4-051095 del Grupo de Trabajo 4 TSG-RAN discuten las extensiones y la reenumeración del esquema AFRCN para incluir rangos de frecuencia adicionales.

10 En el modo FDD el número de canal de frecuencias de enlace ascendente se puede derivar fácilmente a partir del ARFCN de la frecuencia del enlace descendente (o viceversa) ya que el ARFCN lo hace corresponder a una banda de frecuencias de operación y a una frecuencia de operación. Para cada banda se fija la distancia dúplex, que es la diferencia permitida entre la frecuencia del enlace ascendente y del enlace descendente, y un simple cálculo da entonces la frecuencia del enlace ascendente.

El documento 3GPP TR 25.806 V7.0.0 (2006-10) proporciona en la tabla 8.5 una lista de números “generales” y “adicionales” de las frecuencias del enlace ascendente y del enlace descendente en la banda X, que se incorpora en la tabla 5.2 del documento 3GPP TS 25.101 V7.8.0 (2007-06).

15 Por diversas razones, por ejemplo, la asignación variable de canal, los diferentes anchos de banda del enlace ascendente y descendente, existe la necesidad de señalar la frecuencia del enlace ascendente al equipo móvil también, ya que para una cierta frecuencia del enlace descendente pueden existir muchas posibles frecuencias del enlace ascendente donde sólo se debería usar una.

20 Por ejemplo en FDD E-UTRAN la distancia dúplex no es fija. Esto implica que el número de canal de frecuencias o el ARFCN usado del enlace ascendente no se puede derivar únicamente mediante el UE a partir del ARFCN del enlace descendente señalado por la red o viceversa. En el estado de la tecnología, la red tiene que señalar el AR-FCN completo para tanto el enlace ascendente como el descendente. Esto aumentará la sobrecarga de señalización por un factor de dos ya que se han de señalar tanto el ARFCN del enlace ascendente como el del enlace descendente. Como un ejemplo, si se usan 15 bits para señalar un ARFCN por ejemplo del canal de frecuencias del enlace descendente entonces serían necesario también los 15 bits para señalar el canal de frecuencias ascendente.

25 Existe también el requisito en E-UTRAN de que debe ser capaz de proporcionar servicios de unidifusión y multidifusión a diferentes frecuencias de portadora, lo que a su vez se debería poder recibir por el UE de manera simultánea. En dichos escenarios, en la tecnología actual, la red tendrá que señalar los números ARFCN de todos los canales de frecuencias que se supone que recibirá el UE. Esto lleva obviamente a una sobrecarga extra.

### 30 **Compendio**

Es por lo tanto un objetivo de la presente invención proporcionar una solución para señalar al UE, los canales de frecuencia que han de recibirse de manera simultánea por el UE y/o los canales de frecuencia del enlace ascendente, de una manera eficiente que reduzca la sobrecarga de la señalización.

35 De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención se proporciona un método para la numeración de los canales de frecuencias de radio a usar en un sistema de comunicación inalámbrico. El espectro de frecuencias disponible asociado con el sistema de comunicación inalámbrico se divide en bandas de frecuencias, en donde cada banda de frecuencias comprende una pluralidad de frecuencias. En el método, se asigna un número global a una frecuencia principal de una primera banda. El número global es único de entre al menos la primera banda de frecuencias, y el número global es indicativo de al menos una segunda banda de frecuencias asociada con la primera banda de frecuencias. Un número en banda se asigna además a una frecuencia secundaria dentro de al menos la segunda banda de frecuencias.

40 De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención se proporciona una disposición para la numeración de canales de frecuencias de radio a usar en un sistema de comunicación inalámbrico. El espectro de frecuencias disponible asociado con el sistema de comunicación inalámbrico se divide en bandas de frecuencias, en donde cada banda de frecuencias comprende una pluralidad de frecuencias. La disposición comprende una pluralidad de frecuencias. La disposición comprende los medios para asignar un número global a una frecuencia principal de una primera banda. El número global es único de entre al menos la primera banda de frecuencias, y el número global es indicativo de al menos una segunda banda de frecuencias asociada con la primera banda de frecuencias. La disposición comprende además los medios para asignar un número dentro de banda a una frecuencia secundaria dentro de al menos la segunda banda de frecuencias.

45 De acuerdo con aspectos adicionales de la presente invención, se proporcionan un Equipo de Usuario y una Estación Base de Radio que comprenden la disposición anteriormente descrita para la numeración de los canales de frecuencias de radio a usar en un sistema de comunicación inalámbrico.

55 Según las realizaciones de la invención la frecuencia principal es la frecuencia del enlace descendente y la frecuencia secundaria es la frecuencia del enlace ascendente. La frecuencia principal puede ser también una frecuencia de unidifusión y la frecuencia secundaria puede ser una frecuencia MBSFN.

Una ventaja con las realizaciones de la presente invención es que la señalización compuesta de un número principal (global) y uno o más números secundarios (en banda) implica menos bits comparado con la señalización separada de todo el ARFCN de todos los canales de frecuencias usados.

5 Una ventaja adicional es que se puede desplegar una tecnología concreta en diversas bandas de frecuencias. Por ejemplo, FDD UTRAN puede ser desplegado en hasta diez diferentes bandas de frecuencias. Además, la inclusión de nuevas bandas de frecuencias es un proceso activo. Por lo tanto, en la práctica el número de frecuencias secundarias que necesitan ser señalizadas en una banda es mucho menor que el número de frecuencias principales globales. Por esta razón, el número de bits requeridos para señalar la frecuencia secundaria es menor, reduciendo de este modo la sobrecarga de señalización.

## 10 Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es un diagrama de flujo que ilustra un método según una realización de la presente invención.

La Figura 2 ilustra el esquema de numeración principal y secundario según una realización de la presente invención.

La Figura 3 ilustra una tabla que lista los rangos de frecuencias que se usan para el enlace ascendente y el enlace descendente usados para las realizaciones de la presente invención.

15 La Figura 4 ilustra una disposición según una realización de la presente invención.

## Descripción detallada

De acuerdo con la presente invención se introduce un esquema de numeración de canales compuestos que comprende una numeración de canal principal y secundario. La numeración de canal principal es referida también como numeración de canal global y la numeración secundaria es referida también como numeración de canal en banda. Los números de canal son asignados mediante el 3GPP e incluidos en las especificaciones estándar para el E-UTRA. Por tanto, las especificaciones para el E-UTRA, según la presente invención incluirán una tabla que hace corresponder la banda y la frecuencia al número de canal global.

25 Volviendo ahora al diagrama de flujo de la figura 1, la presente invención se relaciona con un método para numerar los canales de frecuencias de radio a usar en un sistema de comunicación inalámbrico. El espectro de frecuencias disponible asociado con el sistema de comunicación inalámbrico se divide en bandas de frecuencias, en donde cada banda de frecuencias comprende una pluralidad de frecuencias. El método comprende los pasos de:

101. Asignar un número global a una frecuencia principal de una primera banda, en donde el número global es único entre al menos la primera banda de frecuencias y el número global es indicativo de al menos una segunda banda de frecuencias asociada con la primera banda de frecuencias.

30 102. Asignar un número en banda a una frecuencia secundaria dentro de la segunda banda de frecuencias.

De acuerdo con una realización de la presente invención el método comprende al menos un paso adicional de:

103. Asignar un número adicional en banda a una frecuencia secundaria adicional dentro de la banda de frecuencias secundaria.

35 Tal como se indicó anteriormente, la frecuencia principal de cada banda está dada por un número único, un número global, de manera tal que cada número global enumere exactamente una frecuencia en una banda tal como se muestra en la figura 2. Por tanto, el número global es una combinación de la banda  $D_x$  y la frecuencia  $g_x$ . Observe que ya que las bandas pueden superponerse, dos números globales pueden enumerar realmente la misma frecuencia, aunque el número de banda difiera. En la figura 2 los números globales se asignan de manera secuencial a los canales de frecuencias a lo largo de todas las bandas.

40 Según una alternativa, la numeración global comienza a partir de cero. Otra posibilidad es comenzarla a partir de cualquier número arbitrario. Sin embargo, en términos de reducción de la carga de señalización es más eficiente empezar de cero.

45 Otra posibilidad es que la frecuencia principal para cada canal aún sea única en todas las bandas, pero comience con cualquier valor arbitrario en cada banda. Sin embargo, esto requerirá más bits comparado con la asignación de número secuencial tal como se describió anteriormente.

Tal y como se ilustra en la figura 2, los números globales se pueden asignar de manera secuencial. Esto puede ser descrito además asumiendo que existen tres bandas denotadas como 1, 2, 3 en donde cada banda tiene 10 posibles frecuencias. La banda 1 incluye las frecuencias numeradas 0-9, la banda 2 incluye las frecuencias numeradas 10-19, y la banda 3 incluye las frecuencias numeradas 20-29. Otra posibilidad de asignación de números consecutivos pero no secuenciales es que la banda 1 incluya las frecuencias numeradas 0-9, la banda 3 incluya las frecuencias numeradas 10-19 y la banda 2 incluya las frecuencias numeradas 20-29.

Una posibilidad adicional es que la banda 1 incluya las frecuencias numeradas 0-9, la banda 2 incluya las frecuencias numeradas 45-54 y la banda 3 incluya las frecuencias numeradas 19-28.

5 Por tanto, la diferencia entre la frecuencia principal y el ARFCN es que el número global asociado con la frecuencia principal es sólo un número. Al contrario, el ARFCN es la función que hace corresponder el número a la frecuencia y la banda. Por ejemplo, el número 42 se puede hacer corresponder a la banda 1 y a la frecuencia de portadora 2134,6 MHz mediante la función ARFCN, tal como se explicó anteriormente.

10 Además, se señala la frecuencia secundaria usando un número en banda donde se vuelve a usar la secuencia de número para cada banda tal como se ilustra en la figura 2. En la figura 2, el número secundario es denotado bx. Por tanto el número en banda puede señalar diferentes frecuencias dependiendo de la banda ya señalizada por el número global para la frecuencia principal.

15 Para cada banda existe una tabla tal como se ilustra en la figura 3 que lista la especificación de qué rangos de frecuencia se usan para el enlace ascendente y el enlace descendente. Cuando el número secundario se señala se indica siempre si se refiere al enlace descendente o al enlace ascendente. Por tanto, con la tabla de la especificación, la información implícita sobre el enlace ascendente y el enlace descendente, se indica de manera única el número de banda del número principal y del número secundario. Por lo tanto, el número global es indicativo de la banda de frecuencias de la frecuencia secundaria en donde la banda de frecuencias de la frecuencia principal y la banda de frecuencias de la frecuencia secundaria se asocian la una con la otra. Se debería observar que la tabla de la figura 3 es sólo un ejemplo. De manera alternativa, el número principal podría indicar la frecuencia del enlace ascendente y el número secundario podría indicar la frecuencia del enlace descendente. Sin embargo, es más práctico dejar que el número principal apunte a la frecuencia del enlace descendente.

Según una alternativa, la numeración secundaria puede comenzar desde cero. Otra posibilidad es iniciar la numeración secundaria desde el mismo número arbitrario en todas las bandas. Sin embargo, en términos de reducción de la sobrecarga de señalización es más eficiente comenzar la segunda numeración desde cero.

25 E-UTRAN puede ser desplegado en un gran número de bandas de frecuencias (por ejemplo 10 o más). Independientemente de si el ancho de banda de los canales de frecuencias principal y secundario (por ejemplo, los anchos de banda del enlace ascendente y del enlace descendente) es el mismo o diferente, la señalización de la frecuencia principal del número global implica más sobrecarga comparado con la frecuencia secundaria o el número en banda. Por lo tanto, usando el esquema de señalización de número compuesto, esto es, señalizando la combinación de un número global y uno o más números en banda, se reducirá la sobrecarga de señalización general.

30 Los canales de frecuencias del enlace descendente y del enlace ascendente pueden tener diferentes anchos de banda (por ejemplo, un enlace descendente más ancho y un enlace ascendente más estrecho), y un ejemplo de dicho escenario asimétrico comprende una transmisión MBSFN en un ancho de banda más ancho en el enlace descendente y la retroalimentación del UE con un canal más estrecho en el enlace ascendente. Generalmente el mismo ancho de banda está disponible para la transmisión del enlace descendente y del enlace ascendente en los modos dúplex total y semi dúplex. Normalmente esto implica que existirán menos canales del enlace descendente comparados con el número de canales del enlace ascendente. Se requiere una mayor sobrecarga de señalización para proveer al gran número de canales del enlace ascendente disponibles en comparación con los canales del enlace descendente en este ejemplo. La sobrecarga de la señalización se reduce si se asignan números dentro de banda a los canales del enlace ascendente y se asignan números globales a los canales del enlace descendente. Esto se explica de manera adicional mediante el siguiente ejemplo. Suponga un escenario con los siguientes tamaños de bandas:

Banda 1: 3 canales del enlace descendente (DL) y 10 canales del enlace ascendente (UL)

Banda 2: 4 canales del enlace descendente (DL) y 14 canales del enlace ascendente (UL)

45 Banda 3: 2 canales del enlace descendente (DL) y 5 canales del enlace ascendente (UL)

En este escenario, la asignación de los números globales al enlace descendente requiere 9 (3+4+2) números globales y 14 número en banda. El caso contrario sería 29 (10+14+5) números globales si se usan para el enlace ascendente y 4 para el enlace descendente. A partir de este escenario se puede ver que la cantidad de números necesarios es menor en el primer caso (9+14) en lugar de 29+4.

50 Por consiguiente, los números globales y en banda pueden corresponder a los canales de frecuencias de enlace descendente y de enlace ascendente, respectivamente, o viceversa. De manera similar, los números globales y en banda pueden corresponder también a múltiples canales de frecuencias tales como el de unidifusión y MBSFN dentro de la misma banda.

Según una realización, el principio de la señalización de una frecuencia principal y una o más frecuencias secundarias se usa para señalar las frecuencias del enlace ascendente y del enlace descendente en FDD E-UTRA donde se señala el enlace descendente como la frecuencia principal y se señala el enlace ascendente como la frecuencia secundaria. El mismo principio se puede usar en los sistemas que emplean el semi dúplex.

- 5 Además, el TDD de unidifusión y MBSFN se pueden enviar sobre diferentes frecuencias. Por lo tanto, al menos se han de señalar dos canales de frecuencia al UE si es capaz de recibirlos simultáneamente. En esta realización el esquema de numeración compuesto se puede usar también para señalar la frecuencia de unidifusión como la frecuencia principal y la frecuencia MBSFN como la frecuencia secundaria, o viceversa.

- 10 De acuerdo con una realización adicional, el FDD o unidifusión semi dúplex y MBSFN se envían sobre diferentes canales de frecuencias y el UE puede requerir recibir de manera simultánea ambos servicios en los canales correspondientes. En este escenario al menos son necesarios tres canales de frecuencias: un canal de enlace descendente para la unidifusión, un canal de enlace ascendente para la unidifusión y un canal de enlace descendente para la MBSFN. Por lo tanto, el esquema de numeración según la presente invención puede ser usado también señalizando por ejemplo un número de canal principal correspondiente al canal de unidifusión del enlace descendente, un número de canal secundario correspondiente a la unidifusión del enlace ascendente y un número secundario correspondiente a la MBSFN.

- 15 Tal como se explicó anteriormente, pueden existir diferentes anchos de banda de los canales de frecuencias del enlace descendente y del enlace ascendente. Este tipo de escenario puede comprender un canal de difusión de enlace descendente de banda ancha) por ejemplo, MBSFN, difusión de video digital. Portátil (DVB-H) etc.) con uno o más canales de retroalimentación de banda estrecha del enlace ascendente.

- 20 En dicho escenario la numeración de la frecuencia principal se puede usar también para señalar una frecuencia gruesa para una dirección de un enlace de radio y una numeración secundaria para señalar la frecuencia con una granularidad más fina para el enlace en la otra dirección. Por ejemplo, la frecuencia principal se puede usar para señalar una de entre unas pocas portadoras del enlace descendente de banda ancha y la frecuencia secundaria se puede usar para designar una de muchas portadoras del enlace ascendente de banda estrecha.

- 25 El método según las realizaciones de la presente invención puede ser implementado en una disposición 400 asociada con una estación base de radio o un UE tal como se ilustra en la figura 4. Como se indicó anteriormente, las asignaciones de frecuencia reales se hacen mediante organismos de estandarización, pero tanto la estación base de radio como el UE necesitan ser conscientes de las asignaciones especificadas.

- 30 Por consiguiente, la disposición 400 comprende los medios para asignar en 401 un número global a una frecuencia principal de una primera banda en base al conocimiento de las bandas de frecuencias disponibles. El número global es único de entre al menos la primera banda de frecuencias y el número global es indicativo de al menos una segunda banda de frecuencias asociada con la primera banda de frecuencias. Además la disposición 400 comprende los medios para asignar en 402 un número en banda a una frecuencia secundaria dentro de la segunda banda de frecuencias. Los medios para asignar en 402 un número en banda a una frecuencia secundaria dentro de la segunda banda de frecuencias se pueden configurar también para asignar un número en banda adicional a una frecuencia secundaria adicional.

- 35 La presente invención se puede implementar como software en una unidad computacional en la estación base y en el UE o como parte de un ASIC (circuito integrado para aplicaciones específicas) en la estación base y en el UE.

- 40 Se debería observar que la palabra "comprendiendo" no excluye la presencia de otros elementos o pasos distintos de aquellos listados y las palabras "un" o "una" que precede a un elemento no excluye la presencia de una pluralidad de dichos elementos. Se debería observar también que cualquier signo de referencia no limita el alcance de las reivindicaciones, que la invención puede estar implementada al menos en parte por medio de tanto hardware como software, y que los diversos "medios" pueden ser representados por el mismo elemento de hardware o software.

- 45 Las realizaciones anteriormente mencionadas y descritas sólo se proporcionan como ejemplos y no deberían limitar la presente invención. Otras soluciones, usos, objetivos, y funciones dentro del alcance de la invención tal como se reivindica en las reivindicaciones de patente descritas más adelante deberían ser evidentes para una persona experta en la técnica.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un método para numerar los canales de frecuencias de radio para ser usados en un sistema de comunicación inalámbrico, el espectro de frecuencias disponible asociado con el sistema de comunicación inalámbrico se divide en bandas de frecuencias, en donde cada banda de frecuencias comprende una pluralidad de frecuencias, el método comprende los pasos de:
- asignar (101) un número global a una frecuencia principal de una primera banda, en donde el número global es único de entre al menos la primera banda de frecuencias y el número global es indicativo de al menos una segunda banda de frecuencias asociada con la primera banda de frecuencias,
  - 10 - asignar (102) un número en banda a una frecuencia secundaria dentro de al menos la segunda banda de frecuencias, y
  - componer la señalización del número global y el número en banda.
2. El método según la reivindicación 1, en donde la frecuencia principal es una frecuencia del enlace descendente y la frecuencia secundaria es una frecuencia del enlace ascendente.
- 15 3. El método según la reivindicación 1, en donde la frecuencia principal es una frecuencia de unidifusión y la frecuencia secundaria es una frecuencia de Difusión Multimedia sobre redes de frecuencia única, MBSFN.
4. El método según la reivindicación 1, en donde la frecuencia secundaria es una frecuencia de unidifusión y la frecuencia principal es una frecuencia de Difusión Multimedia sobre redes de frecuencia única, MBSFN.
5. El método según la reivindicación 1, en donde la frecuencia secundaria es una frecuencia con una granularidad más fina que la frecuencia principal.
- 20 6. El método según la reivindicación 1, en donde el método comprende el paso adicional de:
- asignar (103) un número en banda adicional a una frecuencia secundaria adicional dentro de al menos la segunda banda de frecuencias.
7. El método según la reivindicación 6, en donde la frecuencia principal es una frecuencia de unidifusión del enlace descendente y una de las frecuencias secundarias es una frecuencia de unidifusión del enlace ascendente y la otra de las frecuencias secundarias es una frecuencia de Difusión Multimedia sobre redes de frecuencia única, MBSFN.
- 25 8. Una disposición para numerar los canales de frecuencias de radio para ser usados en un sistema de comunicación inalámbrico, el espectro de frecuencias asociado con el sistema de comunicación inalámbrico se divide en bandas de frecuencias, en donde cada banda de frecuencias comprende una pluralidad de frecuencias, la disposición comprende los medios para asignar (401) un número global a una frecuencia principal de una primera banda, en donde el número global es único de entre al menos la primera banda de frecuencias y el número global es indicativo de al menos una segunda banda de frecuencias asociada con la primera banda de frecuencias, los medios para asignar (402) un número en banda a una frecuencia secundaria dentro de al menos la segunda banda de frecuencias, y los medios para la señalización compuesta del número global y el número en banda.
- 30 9. La disposición según la reivindicación 8, en donde la frecuencia principal es una frecuencia del enlace descendente y la frecuencia secundaria es una frecuencia del enlace ascendente.
10. La disposición según la reivindicación 8, en donde la frecuencia principal es una frecuencia de unidifusión y la frecuencia secundaria es una frecuencia de Difusión Multimedia sobre redes de frecuencia única, MBSFN.
- 40 11. La disposición según la reivindicación 8, en donde la frecuencia secundaria es una frecuencia de unidifusión y la frecuencia principal es una frecuencia de Difusión Multimedia sobre redes de frecuencia única, MBSFN.
12. La disposición según la reivindicación 8, en donde la frecuencia secundaria es una frecuencia con una granularidad más fina que la frecuencia principal.
13. La disposición según la reivindicación 8, en donde la disposición para asignar un número en banda se configura además para asignar un número en banda adicional a una frecuencia secundaria adicional dentro de al menos la segunda banda de frecuencias.
- 45 14. La disposición según la reivindicación 13, en donde la frecuencia principal es una frecuencia de unidifusión del enlace descendente y una de las frecuencias secundarias es una frecuencia de unidifusión del enlace ascendente y la otra de las frecuencias es una frecuencia de Difusión Multimedia sobre redes de frecuencia única, MBSFN.

- 5 15. Una estación base de radio que comprende una disposición para numerar los canales de frecuencias de radio a ser usados en un sistema de comunicación inalámbrico, el espectro de frecuencias disponible asociado con el sistema de comunicación se divide en bandas de frecuencias, en donde cada banda de frecuencias comprende una pluralidad de frecuencias, la disposición comprende los medios para asignar (401) un número global a una frecuencia principal de una primera banda, en donde el número global es único de entre al menos la primera banda de frecuencias y el número global es indicativo de al menos una segunda banda de frecuencias asociada con la primera banda de frecuencias, los medios para asignar (402) un número en banda a una frecuencia secundaria dentro de al menos la segunda banda de frecuencias, y los medios para la señalización compuesta del número global y el número en banda.
- 10 16. Un equipo de usuario que comprende una disposición para numerar canales de frecuencias de radio a ser usados en un sistema de comunicación inalámbrico, el espectro de frecuencias asociado con el sistema de comunicación inalámbrico se divide en bandas de frecuencias, en donde cada banda de frecuencias comprende una pluralidad de frecuencias, la disposición comprende los medios para asignar (401) un número global a una frecuencia principal de una primera banda, en donde el número global es único de entre al menos la primera banda de frecuencias y el número global es indicativo de al menos una segunda banda de frecuencias asociada con la primera banda de frecuencias, los medios para asignar (402) un número en banda a una frecuencia secundaria dentro de al menos la segunda banda de frecuencias, y los medios para la señalización compuesta del número global y el número en banda.
- 15

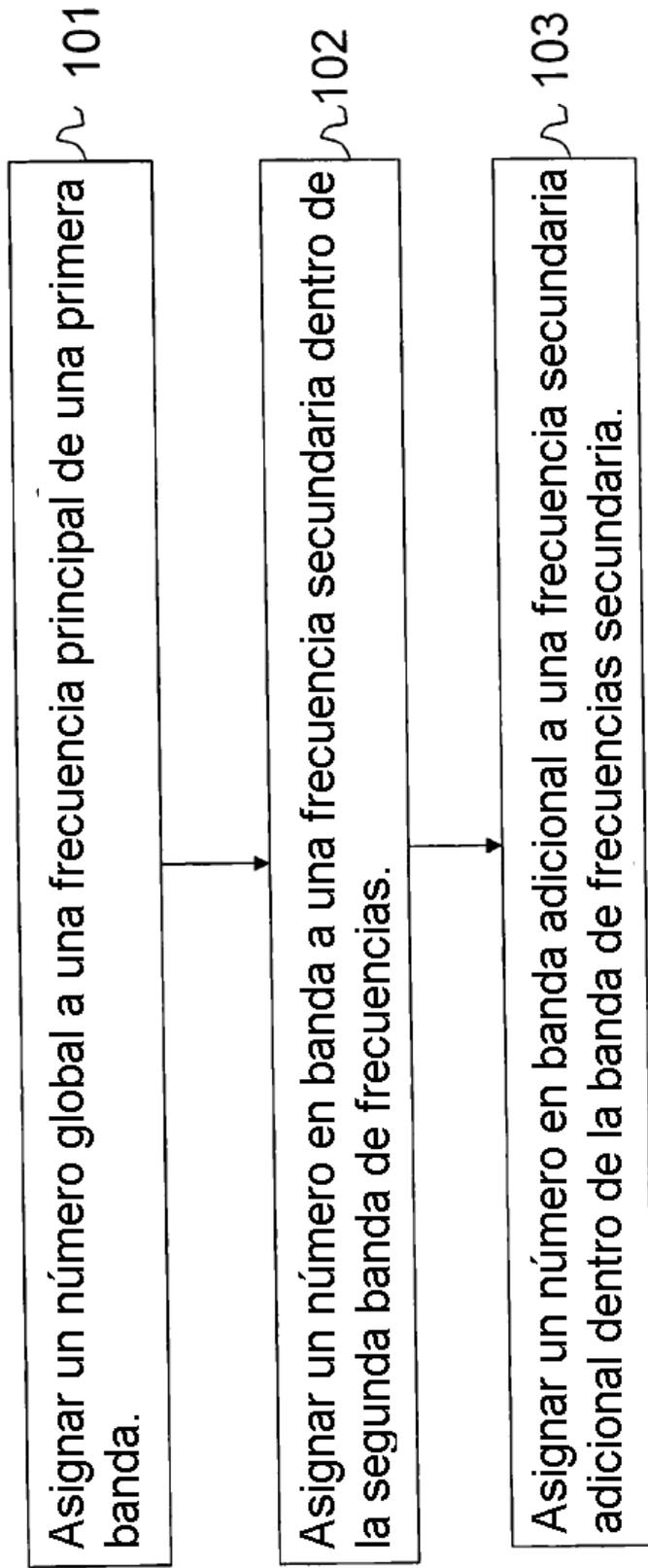


Fig. 1

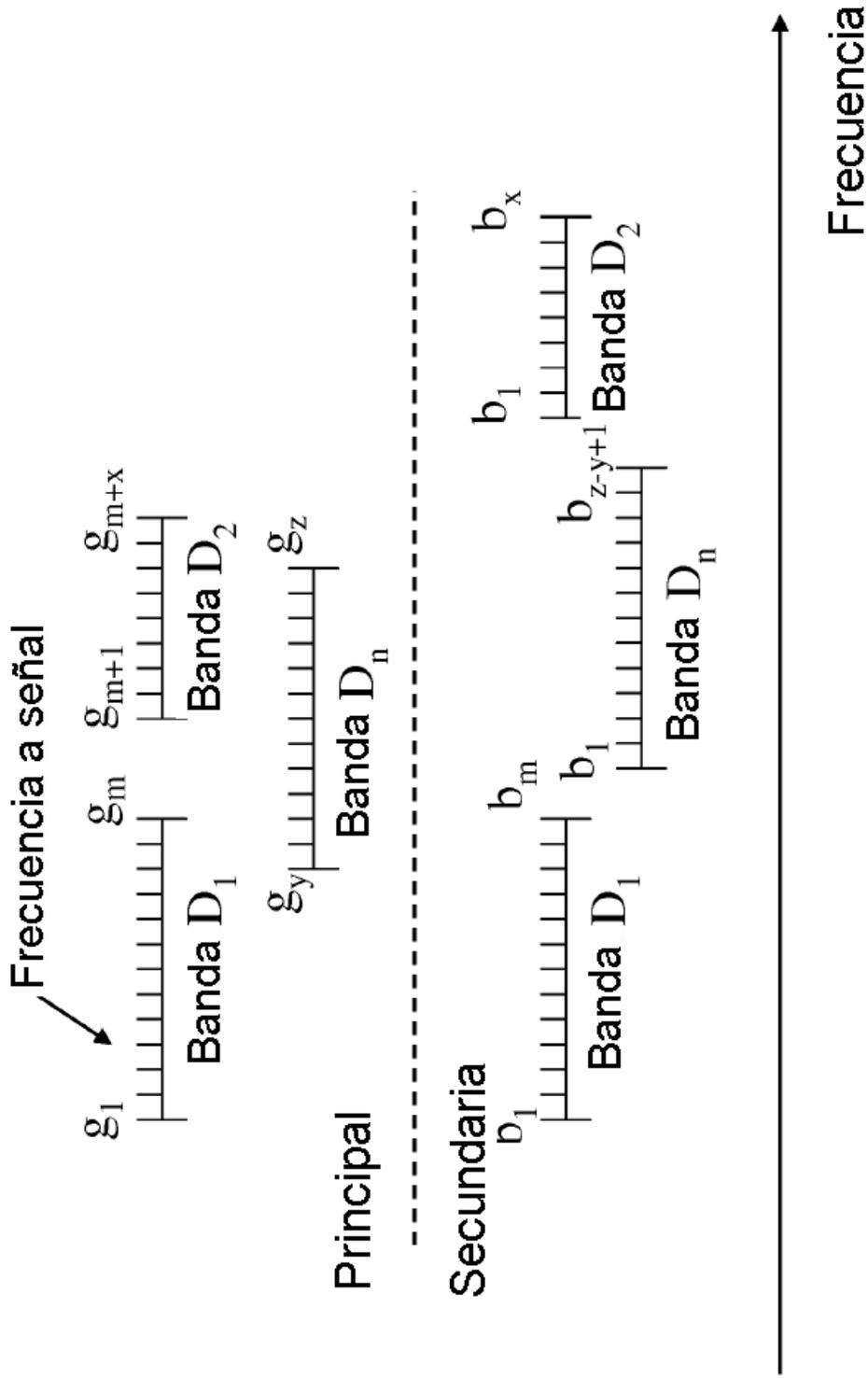
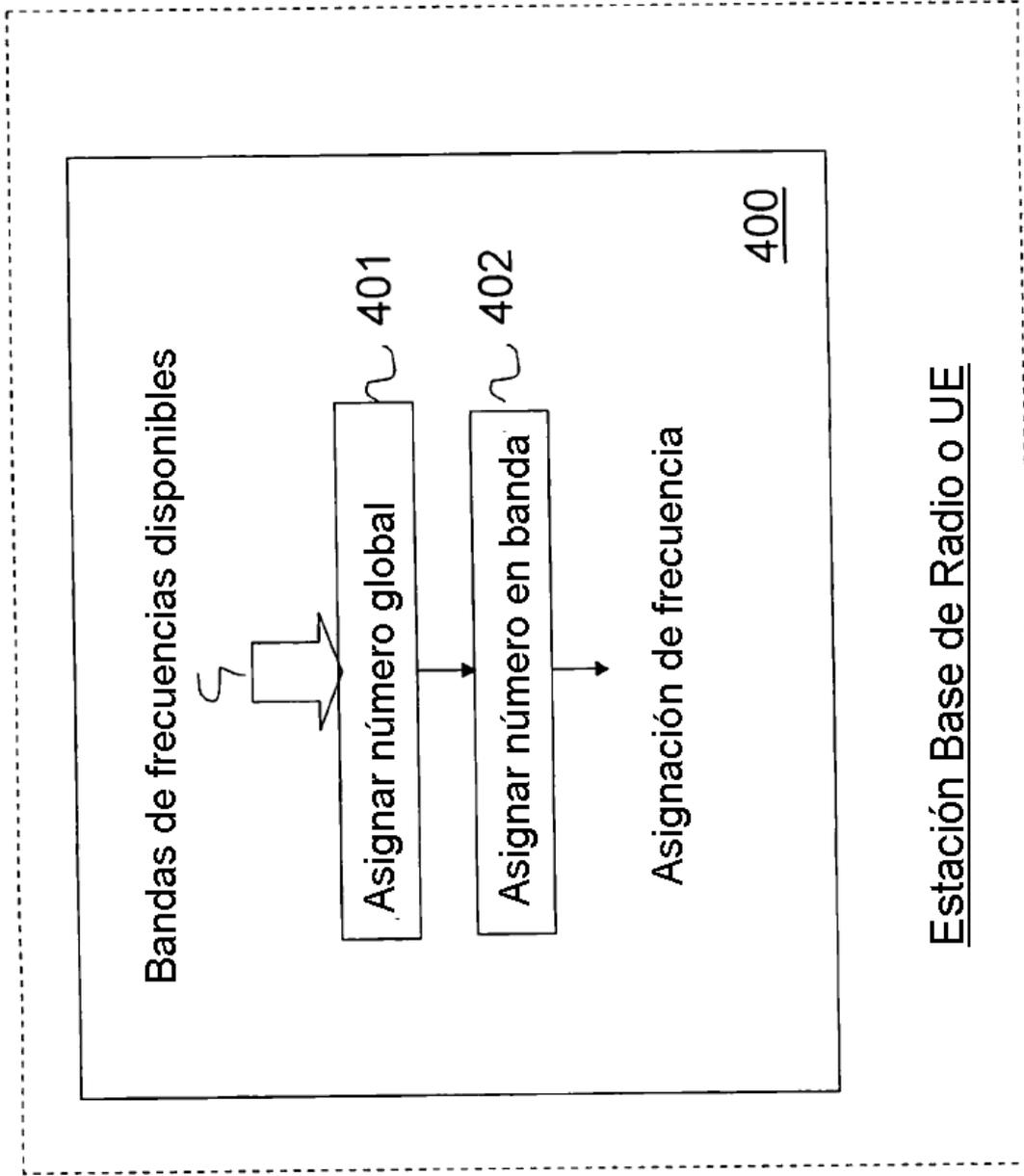


Fig. 2

Banda	Rango de frecuencias del enlace descendente	Número Global	Rango de frecuencias del enlace ascend	Número secundario
1	2110 MHz -2170 MHz	0 - 599	1920 MHz - 1980 MHz	0 - 599
2	1930 MHz -1990 MHz	600 - 1199	1850 MHz - 1910 MHz	0 - 599
3	1805 MHz -1880 MHz	1200 - 1949	1710 MHz - 1785 MHz	0 - 749
4	2110 MHz -2155 MHz	1950 - 2399	1710 MHz - 1755 MHz	0 - 449

Fig. 3



Estación Base de Radio o UE

Fig. 4