

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 469 804**

51 Int. Cl.:

H04W 36/38 (2009.01)

H04W 52/34 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.04.2009 E 09843845 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.03.2014 EP 2427000**

54 Título: **Un método y aparato de control de potencia**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.06.2014

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**YANG, BO;
HE, CHUANFENG;
MA, XUELI;
WANG, ZONGJIE;
LI, JING y
MA, JIE**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 469 804 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

Un método y aparato de control de potencia

5 **CAMPO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere al campo de las comunicaciones y en particular, a un método y dispositivo de control de potencia.

10 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Con el rápido desarrollo de tecnologías de comunicaciones, como una de las tecnologías básicas del sistema de comunicaciones móviles de la tercera generación, se ha estudiado y aplicado ampliamente el Acceso Múltiple por División de Código de Banda Ancha (WCDMA). Las versiones actuales del WCDMA incluyen Release99 (R99), Release4 (R4), Release5 (R5), Release6 (R6) y Release7 (R7).

Con el fin de aumentar la velocidad de transmisión de datos y satisfacer diferentes requisitos, la tecnología de Acceso por Paquetes de Enlace Ascendente de Alta Velocidad (HSUPA) se introduce en WCDMA R6, con el fin de aumentar la velocidad de transmisión de enlace ascendente. La tecnología de HSUPA se soporta actualmente en un punto de frecuencia única, es decir, una transmisión de datos de portadora única.

Una potencia de transmisión máxima de un equipo de usuario (UE) se especifica en protocolos pertinentes de WCDMA y el equipo UE necesita mantener la potencia de transmisión de enlace ascendente real igual o inferior a la potencia de transmisión máxima indicada.

Con el fin de controlar la potencia de transmisión de enlace ascendente real del UE, un método de control de potencia en la técnica anterior es: calcular una potencia de transmisión requerida por el UE para enviar datos que han de enviarse en una portadora única y realizar una compresión de potencia en la portadora si una suma de la potencia de transmisión calculada y de las potencias de otros canales de enlace ascendente (es decir, la potencia de transmisión del UE) supera la potencia de transmisión máxima, con el fin de permitir que la potencia de transmisión del UE sea más baja o igual a la potencia de transmisión máxima.

Con el fin de aumentar todavía más la velocidad de transmisión de datos de un sistema HSUPA, una tecnología de Célula Dual de Enlace Ascendente-HSUPA (DC-HSUPA) se introduce en WCDMA R9 y dos portadoras de enlace ascendente pueden utilizarse para enviar datos, al mismo tiempo, sobre la base de la tecnología, con lo que se aumenta la velocidad de transmisión de datos de enlace ascendente. En definitiva, con el desarrollo de la tecnología, pueden introducirse más portadoras en el enlace ascendente en el futuro.

Por lo tanto, el control de potencia para una pluralidad de portadoras de enlace ascendente del equipo UE necesita configurarse.

El documento US 2005/031047 A1 (MALTSEV ALEXANDER A[RU] ET AL) describe un método para modificar de forma adaptativa, uno o más de entre una carga de bit y distribución, tipo de codificación, tipo de modulación y/o asignación de potencia entre subportadoras en función de la información de estado de canal recibida, o percibida, en un sistema de comunicación inalámbrica de multiportadoras de tipo adaptativo (párrafo [0012] del documento US 2005/031047 A1).

SUMARIO DE LA INVENCION

50 Formas de realización de la presente invención dan a conocer un método y dispositivo de control de potencia, que puede conseguir el control de la potencia de transmisión de un equipo UE en un modo de múltiples portadoras.

Una forma de realización de la presente invención da a conocer un método de control de potencia, que incluye: el cálculo, por un equipo UE, de una potencia de transmisión de un equipo UE cuando el UE envía datos a través de una pluralidad de portadoras y la realización, por el UE, de la compresión de potencia en cada portadora, etapa por etapa, en función de los parámetros de propiedad de cada portadora, cuando la potencia de transmisión del UE supera una potencia de transmisión máxima preestablecida. En donde la etapa de realizar la compresión de potencia en cada portadora, etapa por etapa, en función de los parámetros de propiedad de cada portadora incluye: la realización, por el equipo UE, de la compresión de potencia en una primera portadora que tiene la mayor potencia de Canal de Control Físico Dedicado, DPCCH y la realización, por el equipo UE, de la compresión de potencia en una portadora siguiente según un orden descendente de la potencia DPCCH de cada portadora si la potencia de transmisión después de la compresión de potencia, en la primera portadora, no satisface la limitación de la potencia de transmisión máxima.

65 Una forma de realización de la presente invención da a conocer un dispositivo de control de potencia, en donde el dispositivo incluye: una primera unidad de cálculo, configurada para calcular una potencia de transmisión de un

equipo UE y una primera unidad de verificación, configurada para determinar si la potencia de transmisión del UE, calculada por la primera unidad de cálculo supera una potencia de transmisión máxima preestablecida. El dispositivo de control de potencia incluye, además: una unidad de compresión etapa por etapa, configurada para realizar la compresión de potencia en cada portadora, etapa por etapa, en función de parámetros de propiedad de cada portadora cuando la potencia de transmisión del equipo UE supera la potencia de transmisión máxima preestablecida. En donde la unidad de compresión, etapa por etapa, está configurada, además, para realizar la compresión de potencia en una primera portadora que tiene la mayor potencia DPCCH y para realizar la compresión de potencia en una portadora siguiente según un orden descendente de la potencia DPCCH de cada portadora si la potencia de transmisión, después de la compresión de potencia en la primera portadora, no satisface la limitación de la potencia de transmisión máxima.

Puede deducirse de las soluciones técnicas anteriores, que las formas de realización de la presente invención presentan las ventajas siguientes.

En una solución técnica de las formas de realización de la presente invención, cuando un equipo UE envía datos a través de una pluralidad de portadoras, si la potencia de transmisión del equipo UE es más alta que una potencia de transmisión máxima preestablecida, la compresión de potencia puede realizarse, en cada portadora, etapa por etapa, en función de parámetros de propiedad de cada portadora o de forma síncrona en función de una relación de compresión, con lo que se consigue la compresión de potencia en una situación de múltiples portadoras.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es un diagrama esquemático de un método de control de potencia según una forma de realización de la presente invención;

La Figura 2 es un diagrama esquemático de un método de control de potencia según otra forma de realización de la presente invención;

La Figura 3 es un diagrama esquemático de un método de control de potencia según otra forma de realización de la presente invención;

La Figura 4 es un diagrama esquemático de un método de control de potencia según otra forma de realización de la presente invención;

La Figura 5 es un diagrama esquemático de un dispositivo de control de potencia según una forma de realización de la presente invención;

La Figura 6 es un diagrama esquemático de un dispositivo de control de potencia según otra forma de realización de la presente invención y

La Figura 7 es un diagrama esquemático de un dispositivo de control de potencia según otra forma de realización de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

Las formas de realización de la presente invención dan a conocer un método y dispositivo de control de potencia, para conseguir el control de la potencia de transmisión de un equipo UE en un modo de múltiples portadoras.

Haciendo referencia a la Figura 1, un método de control de potencia, según una forma de realización de la presente invención, incluye lo siguiente.

En la etapa 101, se calcula la potencia de transmisión de un equipo UE.

En esta forma de realización, cuando el equipo UE utiliza una solución de HSUPA de múltiples portadoras, el equipo UE puede enviar datos a través de una pluralidad de portadoras al mismo tiempo y un dispositivo de control de potencia puede obtener datos a enviarse por el UE en cada portadora. En esta forma de realización, el dispositivo de control de potencia puede estar integrado en el equipo UE.

Más concretamente, la potencia de transmisión del equipo UE incluye una potencia de transmisión estimada total requerida por el equipo UE para enviar los datos que han de enviarse en cada portadora y potencias de otros canales de enlace ascendente del UE.

En esta forma de realización, el dispositivo de control de potencia puede obtener los datos que han de enviarse en cada portadora y calcular la potencia de transmisión estimada total requerida para el envío de los datos que han de enviarse. El proceso de cálculo específico es de sentido común para los expertos en esta técnica y por ello no está

aquí limitado.

El equipo UE puede enviar, por intermedio de un canal de datos, los datos que han de enviarse en cada portadora y, en esta forma de realización, el canal de datos puede ser un Canal de Datos Físico Dedicado E-DCH (E-DPDCH).
 5 Conviene señalar que, además del canal de datos, otros canales de enlace ascendente, en el equipo UE, pueden incluir un Canal de Control Físico Dedicado (DPCCH), un Canal de Datos Físico Dedicado (DPDCH), un Canal de Control Físico Dedicado E-DCH (E-DPCCH) y un enlace ascendente de Canal de Control Físico Dedicado para HS-DSCH (HS-DPCCH), etc. El proceso específico de obtención de estos canales es de sentido común para los expertos en esta técnica y no está aquí limitado.

10 En la etapa 102, se determina si la potencia de transmisión del equipo UE supera una potencia de transmisión máxima preestablecida y si la potencia de transmisión del equipo UE supera la potencia de transmisión máxima preestablecida, se realiza la etapa 104; si la potencia de transmisión del UE no supera la potencia de transmisión máxima preestablecida, se realiza la etapa 103.

15 La potencia de transmisión máxima del equipo UE se especifica en los protocolos pertinentes de WCDMA y la potencia de transmisión máxima puede decidirse mediante dos parámetros: una potencia de salida máxima correspondiente a un nivel de potencia del UE y una potencia de enlace ascendente admisible máxima configurada en una red actual del equipo UE y la potencia de transmisión máxima es un valor más pequeño de la potencia de salida máxima y de la potencia de enlace ascendente admisible máxima.

20 En la etapa 103, se envían los datos que han de enviarse y finaliza el proceso.

25 Si la potencia de transmisión del equipo UE es inferior o igual a la potencia de transmisión máxima, el equipo UE puede enviar directamente los datos de cada portadora que han de enviarse. El proceso de envío es de sentido común para los expertos en esta técnica y no está aquí limitado.

30 En la etapa 104, la compresión de potencia se realiza en cada portadora, etapa por etapa, en función de los parámetros de propiedad de cada portadora.

Si la potencia de transmisión del equipo UE es superior a la potencia de transmisión máxima, el equipo UE necesita realizar la compresión de potencia primero antes de enviar los datos.

35 En esta forma de realización, la manera específica de la compresión de potencia es: realizar la compresión de potencia en cada portadora, etapa por etapa, en función de los parámetros de propiedad de cada portadora, es decir, realizar la compresión de potencia en cada portadora, una por una, según una secuencia de los parámetros de propiedad y la determinación de si la potencia de transmisión, después de la compresión de potencia en cada portadora, satisface la limitación de la potencia de transmisión máxima (es decir, si la potencia de transmisión después de la compresión de potencia es inferior o igual a la potencia de transmisión máxima) y si la potencia de
 40 transmisión satisface la limitación de la potencia de transmisión máxima, interrumpir la compresión y enviar los datos de cada portadora que han de enviarse.

45 Los parámetros de propiedad específicos pueden incluir: un Indicador de Combinación de Formato de Transporte E-DCH (E-TFCl), un parámetro de Concesión de Servicio (SG) o una potencia DPCCH u otros tipos de parámetros de propiedad y por ello no están aquí limitados.

50 En esta forma de realización, cuando el equipo UE envía datos por intermedio de una pluralidad de portadoras, si la potencia de transmisión del equipo UE es superior a la potencia de transmisión máxima preestablecida, la compresión de potencia se realiza en cada portadora, etapa por etapa, en función de los parámetros de propiedad de cada portadora, es decir, la compresión de potencia se realiza en cada portadora, una por una, en función de diferentes parámetros de propiedad de cada portadora, de modo que la compresión de potencia pueda realizarse en cada portadora, una por una, en función de la secuencia de los parámetros de propiedad, con lo que se consigue la compresión de potencia en una situación de múltiples portadoras.

55 Con el fin de facilitar su conocimiento, a continuación se describe el método de control de potencia en detalle a modo de ejemplo concreto. Haciendo referencia a la Figura 2, un método de control de potencia, según otra forma de realización de la presente invención, incluye lo siguiente.

60 En la etapa 201, se calcula una potencia de transmisión de un equipo UE.

En esta forma de realización, el proceso de calcular la potencia de transmisión del equipo UE es coherente con el proceso de calcular la potencia de transmisión del equipo UE en la etapa 101 y por ello no se vuelven a describir aquí sus detalles.

65 En la etapa 202, se determina si la potencia de transmisión del equipo UE supera una potencia de transmisión máxima preestablecida y si la potencia de transmisión del equipo UE supera la potencia de transmisión máxima

preestablecida, se realiza la etapa 204; si la potencia de transmisión del equipo UE no supera la potencia de transmisión máxima preestablecida, se realiza la etapa 203.

En la etapa 203, se envían los datos que han de enviarse y finaliza el proceso.

5 Si la potencia de transmisión del equipo UE es inferior o igual a la potencia de transmisión máxima, el equipo UE puede enviar los datos de cada portadora que han de enviarse. El proceso de envío es de sentido común para los expertos en esta técnica y por ello no está aquí limitado.

10 En la etapa 204, la compresión de potencia se realiza en una primera portadora.

Si la potencia de transmisión del equipo UE es superior a la potencia de transmisión máxima, el equipo UE necesita realizar la compresión de potencia primero antes de enviar los datos.

15 En esta forma de realización, la manera específica de la compresión de potencia es: realizar la compresión de potencia en cada portadora, etapa por etapa, en función de los parámetros de propiedad de cada portadora, es decir, realizar la compresión de potencia en cada portadora, una por una, según una secuencia de los parámetros de propiedad.

20 En esta forma de realización, el parámetro de propiedad puede ser un E-TFCI y el E-TFCI puede representar una longitud de bloque de transmisión de los datos que han de enviarse.

En esta forma de realización, los parámetros de propiedad pueden ser también una potencia DPCCH.

25 En esta forma de realización, el parámetro de propiedad puede ser también un parámetro de SG y en un modo de múltiples portadoras, cada portadora está en correspondencia con un solo parámetro de SG y el equipo UE puede actualizar SG en función de los parámetros entregados por un lado de la red.

30 El parámetro SG se utiliza para limitar una potencia de transmisión admisible máxima para el equipo UE para realizar la selección de E-TFCI y el parámetro SG puede formarse mediante una lista que incluye un número de índice y un factor de ganancia (es decir, una compensación de potencia real correspondiente).

35 Conviene señalar que, en esta forma de realización, la primera portadora puede ser una portadora en la que se localizan los datos a enviarse que tengan el mayor E-TFCI o una portadora que tenga el mayor parámetro SG o una portadora en la que estén situados los datos que han de enviarse con el más pequeño E-TFCI o una portadora que tenga el más pequeño parámetro SG o una portadora que tenga la mayor potencia DPCCH o una portadora que tenga la más pequeña potencia DPCCH.

40 En las aplicaciones prácticas, los parámetros de propiedad específicos pueden ser también otros tipos de parámetros de propiedad y por ello, no están aquí limitados.

45 La manera específica de la compresión de potencia en la primera portadora puede ser la compresión de todos los factores de ganancia de E-DPCCH en la primera portadora. La manera específica de la compresión de potencia es la misma que para una portadora única en la técnica anterior, lo que es de sentido común para los expertos en esta técnica y por ello no está aquí limitada.

En esta forma de realización, cada portadora puede ser secuencialmente comprimida utilizando múltiples parámetros de propiedad, con el fin de aumentar la flexibilidad del proceso de compresión.

50 En la etapa 205, se determina si la potencia de transmisión después de la compresión de potencia satisface la limitación de potencia de transmisión máxima (es decir, si la potencia de transmisión después de la compresión es inferior o igual a la potencia de transmisión máxima) y si la potencia de transmisión después de la compresión de potencia satisface la limitación de la potencia de transmisión máxima, se realiza la etapa 203; si la potencia de transmisión después de la compresión de potencia no satisface la limitación de la potencia de transmisión máxima, se realiza la etapa 206.

55 En la etapa 206, la compresión de potencia se realiza en una portadora siguiente según la secuencia de los parámetros de propiedad y la etapa 205 se repite hasta que se satisfaga la potencia de transmisión máxima del equipo UE.

60 En esta forma de realización, si la potencia de transmisión no puede satisfacer la limitación de la potencia de transmisión máxima después de la compresión de potencia en la primera portadora, la compresión de potencia puede realizarse en otras portadoras de forma continua en función de la secuencia de los parámetros de propiedad y se determina si la potencia de transmisión satisface la limitación de la potencia de transmisión máxima después de que se realice la compresión de potencia en cada portadora y si la potencia de transmisión satisface la limitación de la potencia de transmisión máxima, se interrumpe la compresión y se realiza la etapa 203; si la potencia de

transmisión no satisface la limitación de la potencia de transmisión máxima, continua la compresión.

En esta forma de realización, si la primera portadora es una portadora en la que están situados los datos que han de enviarse que tienen el mayor valor de E-TFCI, la compresión de potencia puede realizarse en cada portadora en la que están situados los datos que han de enviarse según un orden descendente de los valores de E-TFCI.

Si la primera portadora es una portadora en la que están situados los datos que han de enviarse que tienen el más pequeño valor de E-TFCI, la compresión de potencia puede realizarse en cada portadora en la que están situados los datos a enviarse según un orden ascendente de los valores E-TFCI.

La primera portadora es una portadora que tiene el mayor parámetro SG, la compresión de potencia puede realizarse en cada portadora en la que se sitúan los datos que han de enviarse según un orden descendente de los parámetros SG.

Si la primera portadora es una portadora que tiene el más pequeño parámetro SG, la compresión de potencia puede realizarse en cada portadora en la que están situados los datos que han de enviarse según un orden ascendente de los parámetros SG.

Si la primera portadora es una portadora que tiene la mayor potencia DPCCH, la compresión de potencia puede realizarse en cada portadora en la que están situados que han de enviarse según un orden descendente de las potencias DPCCH.

Si la primera portadora es una portadora que tiene la más pequeña potencia DPCCH, la compresión de potencia puede realizarse en cada portadora en la que están situados los datos que han de enviarse según un orden ascendente de las potencias DPCCH.

En esta forma de realización, la manera de la compresión de potencia en cada portadora, es la misma que la manera de la compresión de potencia en la primera portadora anteriormente descrita, siendo ambas de sentido común para los expertos en esta técnica.

En esta forma de realización, después de que se determine que la potencia de transmisión del equipo UE es superior a la potencia de transmisión máxima preestablecida, la compresión de potencia puede realizarse en cada portadora, etapa por etapa, en función de los parámetros de propiedad de cada portadora, es decir, la compresión de potencia se realiza en cada portadora, una por una, en función de los diferentes parámetros de propiedad de cada portadora. Por lo tanto, según la solución de esta forma de realización, la compresión de potencia puede realizarse en cada portadora, una por una, según la secuencia de los parámetros de propiedad, con lo que se consigue la compresión de potencia en una situación de múltiples portadoras.

En esta forma de realización, el valor de E-TFCI puede utilizarse como el parámetro de propiedad y la compresión de potencia puede realizarse, en primer lugar, en la portadora en la que están situados los datos a enviarse que tienen el mayor valor de E-TFCI. Puesto que los datos que tienen un más largo bloque de transmisión requieren una más alta potencia de transmisión, la compresión de potencia se realiza, en primer lugar, en la portadora en la que están situados los datos a enviarse que tienen el mayor valor de E-TFCI, de modo que la potencia de transmisión después de la compresión satisfaga fácilmente la limitación de la potencia de transmisión máxima, con lo que se asegura el rendimiento de envío de datos que tengan bloques de transmisión cortos.

En esta forma de realización, el valor de E-TFCI puede utilizarse como el parámetro de propiedad y la compresión de potencia puede realizarse también, en primer lugar, en la portadora en la que están situados los datos que han de enviarse que tienen el más pequeño valor de E-TFCI. De este modo, puede asegurarse que los datos que han de enviarse, que tienen el bloque de transmisión más largo, obtienen una potencia de transmisión más alta, de modo que la pérdida de datos al transmitirse pueda reducirse en alguna medida.

Conviene señalar que si la potencia de transmisión sigue sin poder satisfacer la limitación de la potencia de transmisión máxima después de la compresión de potencia en la primera portadora, la compresión de potencia puede realizarse en una segunda portadora según la secuencia anterior. Puede entenderse que después de la compresión de potencia en la segunda portadora, la compresión de potencia de la primera portadora puede liberarse, es decir, el factor de ganancia de E-DPDCCH de la primera portadora puede recuperarse a un valor antes de que se comprima la primera portadora y en este momento, la compresión de potencia solamente se realiza en la segunda portadora y luego, se determina si la potencia de transmisión satisface la limitación de la potencia de transmisión máxima y si la limitación de la potencia de transmisión máxima sigue sin poderse satisfacer, la compresión de potencia puede realizarse en otras portadoras según esta manera. Por lo tanto, el uso de esta solución puede reducir el número de portadoras que necesitan comprimirse en la mayor medida posible y puede reducir la influencia de la compresión de potencia sobre el envío de los datos también en la mayor medida posible.

Con el fin de facilitar el conocimiento de la invención, se utiliza, a modo de ejemplo, la descripción siguiente. Suponiendo que existen dos portadoras, esto es, una primera portadora y una segunda portadora, los valores E-

TFCIs de los datos a enviarse de las dos portadoras aumentan en secuencia y, en esta forma de realización, la compresión de potencia se realiza en cada portadora en secuencia según un orden ascendente de los E-TFCIs de los datos que han de enviarse. La potencia de transmisión máxima es 30 dBm, la potencia de transmisión del equipo UE es 33 dBm; después de la compresión de potencia en la primera portadora solamente, la potencia de transmisión es 31 dBm y después de la compresión de potencia en la segunda portadora solamente, la potencia de transmisión es 29 dBm. Un proceso de compresión de potencia específico puede ser como sigue.

La compresión de potencia se realiza, en primer lugar, en la primera portadora y la potencia de transmisión después de la compresión es 31 dBm que sigue siendo superior a la potencia de transmisión máxima. En este caso, la compresión de potencia se realiza en la segunda portadora y, en este momento, con el fin de reducir el número de portadoras en las que se realiza la compresión de potencia lo más posible, la compresión de potencia de la primera portadora puede liberarse. Antes de realizar la compresión de potencia en la segunda portadora, la potencia de transmisión del equipo UE sigue siendo de 33 dBm y después de la compresión de potencia en la segunda portadora solamente, la potencia de transmisión es 29 dBm, que satisface la limitación de la potencia de transmisión máxima. Por lo tanto, la compresión de potencia necesita realizarse en la segunda portadora solamente.

Conviene señalar que, en la realización, a modo de ejemplo, anterior se describe una situación en que la potencia de transmisión puede satisfacer la limitación de la potencia de transmisión máxima después de la compresión de potencia en la segunda portadora solamente; sin embargo, en aplicaciones técnicas, si la potencia de transmisión sigue sin poder satisfacer la limitación de la potencia de transmisión máxima después de la compresión de potencia en la segunda portadora solamente, la compresión de potencia necesita realizarse una vez más en la primera portadora, cuya compresión de potencia está ya liberada. A modo de ejemplo:

La potencia de transmisión máxima es 30 dBm; la potencia de transmisión del equipo UE 33 dBm; la potencia de transmisión es 32 dBm después de la compresión de potencia en la primera portadora solamente y la potencia de transmisión es 31 dBm después de la compresión de potencia en la segunda portadora solamente.

La compresión de potencia se realiza, en primer lugar, en la primera portadora y la potencia de transmisión después de la compresión es de 31 dBm que sigue siendo superior a la potencia de transmisión máxima. En este caso, la compresión de potencia se realiza en la segunda portadora y en este momento, con el fin de reducir el número de portadoras en las que se realiza la compresión de potencia lo más posible, la compresión de potencia de la primera portadora puede liberarse. Antes de realizar la compresión de potencia en la segunda portadora, la potencia de transmisión del equipo UE es todavía de 33 dBm y después de la compresión de potencia en la segunda portadora solamente, la potencia de transmisión se hace de 31 dBm sin poder satisfacer todavía la limitación de la potencia de transmisión máxima. Por lo tanto, la compresión de potencia necesita realizarse en la primera portadora una vez más, es decir, la compresión de potencia se realiza, a la vez, en la primera portadora y en la segunda portadora.

En esta forma de realización, el menor número de portadoras se selecciona para la compresión de potencia, con el fin de asegurar que la mayor parte de los datos a enviarse en la mayoría de las portadoras no resulta influida, con lo que se mejora el rendimiento de envío de datos.

En esta forma de realización, si la potencia de transmisión todavía no puede satisfacer la limitación de la potencia de transmisión máxima después de la compresión de potencia en cada portadora (es decir, la potencia de transmisión después de la compresión en todas las portadoras sigue siendo superior a la potencia de transmisión máxima), se realiza un proceso de compresión adicional, con el fin de conseguir que la potencia de transmisión final, después de la compresión, sea inferior o igual a la potencia de transmisión máxima. El proceso de compresión adicional específico puede ser: comprimir directamente la potencia de transmisión de cada portadora en función de una diferencia entre la potencia de transmisión y la potencia de transmisión máxima, con el fin de permitir que la potencia de transmisión total, después de la compresión, sea inferior o igual a la potencia de transmisión máxima. En esta forma de realización, la compresión adicional puede comprimir todas las portadoras según una relación idéntica o comprimir diferentes portadoras utilizando diferentes relaciones y la manera específica de compresión adicional no está limitada con lo que antecede.

Conviene señalar que la compresión adicional es diferente de la compresión de potencia en esta forma de realización.

En primer lugar, la compresión de potencia es para comprimir los factores de ganancia de E-DPDCH solamente, mientras que la compresión adicional es comprimir directamente las potencias de transmisión.

En segundo lugar, durante el proceso de compresión adicional, la relación de potencia original entre el DPCCH y el DPDCH, la relación de potencia original entre el DPCCH y el HS-DPCCH, la relación de potencia original entre el DPCCH y el E-DPCCH y la relación de potencia original entre el DPCCH y el E-DPDCH necesitan mantenerse sin cambios, es decir, los canales son comprimidos juntos en función de los factores de ganancia originales.

Conviene señalar que la relación de potencia entre DPCCH y E-DPDCH no es la relación antes de que se realice la compresión de potencia, sino el valor mínimo admisible del E-DPDCH especificado en protocolos después de la

compresión y el proceso de compresión adicional necesita mantener la relación de potencia entre el DPCCH y el valor mínimo del E-DPDCH sin cambios.

5 En esta forma de realización, el proceso detallado de la compresión adicional es de sentido común para los expertos en esta técnica y por ello no está aquí limitada.

10 En esta forma de realización, si la potencia de transmisión del UE no puede satisfacer todavía la limitación de la potencia de transmisión máxima después de la compresión de potencia en todas las portadoras, se puede realizar, además, el proceso de compresión adicional con lo que se asegura efectivamente que el control de potencia se puede conseguir en una situación de múltiples portadoras.

15 El método de control de potencia de la presente invención se introdujo con anterioridad y en las formas de realización anteriores, la solución de realizar la compresión de potencia en cada portadora, etapa por etapa, se describió adecuadamente. Una solución de realizar la compresión de potencia en cada portadora, de forma síncrona, se introduce a continuación. Haciendo referencia a la Figura 3, un método de control de potencia según otra forma de realización de la presente invención incluye lo siguiente.

En la etapa 301, se calcula una potencia de transmisión de un equipo UE.

20 En esta forma de realización, el proceso de calcular la potencia de transmisión del UE es coherente con el proceso de calcular la potencia de transmisión del UE en la etapa 201 y aquí no se describen de nuevo los detalles.

25 En la etapa 302, se determina si la potencia de transmisión del UE supera una potencia de transmisión máxima preestablecida y si la potencia de transmisión del UE supera la potencia de transmisión máxima preestablecida, se realiza la etapa 304, si la potencia de transmisión del UE no supera la potencia de transmisión máxima preestablecida, se realiza la etapa 303.

En la etapa 303, se envían los datos que han de enviarse y finaliza el proceso.

30 Si la potencia de transmisión del UE es inferior o igual a la potencia de transmisión máxima, el equipo UE puede enviar directamente los datos de cada portadora que han de enviarse. El proceso de envío es de sentido común para los expertos en esta técnica y por ello no está aquí limitado.

35 En la etapa 304, la compresión de potencia se realiza cada portadora, de forma síncrona, en función de una relación de compresión preestablecida.

Si la potencia de transmisión del equipo UE es superior a la potencia de transmisión máxima, el equipo UE necesita realizar la compresión de potencia primero antes de enviar los datos.

40 En esta forma de realización, la manera específica de la compresión de potencia es: realizar la compresión de potencia en cada portadora, de forma síncrona, según la relación de compresión preestablecida, es decir, realizar la compresión de potencia en todas las portadoras al mismo tiempo, en donde la compresión de potencia puede realizarse en cada portadora utilizando una relación de compresión idéntica o relaciones de compresión diferentes; a continuación, determinar si la potencia de transmisión satisface la limitación de la potencia de transmisión máxima después de la compresión de potencia en todas las portadoras y si la potencia de transmisión satisface la limitación de la potencia de transmisión máxima después de la compresión de potencia en todas las portadoras, el envío de los datos de cada portadora que han de enviarse.

50 En esta forma de realización, si la potencia de transmisión del equipo UE es superior que la potencia de transmisión máxima preestablecida, la compresión de potencia puede realizarse en cada portadora, de forma síncrona, en función de la relación de compresión preestablecida, es decir, la compresión de potencia se realiza en todas las portadoras al mismo tiempo. Por lo tanto, la compresión de potencia puede realizarse en cada portadora al mismo tiempo, con lo que se consigue la compresión de potencia en una situación de múltiples portadoras.

55 Con el fin de facilitar el conocimiento de la patente, a continuación se describe el método de control de potencia, en detalle, con una realización concreta, a modo de ejemplo. Haciendo referencia a la Figura 4, un método de control de potencia, según otra forma de realización de la presente invención, incluye lo siguiente.

60 En la etapa 401, se calcula una potencia de transmisión de un equipo UE.

En esta forma de realización, el proceso de calcular la potencia de transmisión del UE es coherente con el proceso de calcular la potencia de transmisión del equipo UE en la etapa 301 y aquí no se describen los detalles de nuevo.

65 En la etapa 402, se determina si la potencia de transmisión del UE supera una potencia de transmisión máxima preestablecida y si la potencia de transmisión del UE supera la potencia de transmisión máxima preestablecida, se realiza la etapa 404; si la t del equipo UE no supera la potencia de transmisión máxima preestablecida, se realiza la

etapa 403.

En la etapa 403, se envían los datos que han de enviarse y finaliza el proceso.

- 5 Si la potencia de transmisión del equipo UE es inferior o igual a la potencia de transmisión máxima, el equipo UE puede enviar directamente los datos de cada portadora que han de enviarse. El proceso de envío es de sentido común para los expertos en esta técnica y no está por ello aquí limitada.

10 En la etapa 404, la compresión de potencia se realiza en cada portadora al mismo tiempo según una relación entre los parámetros de propiedad de cada portadora.

Si la potencia de transmisión del equipo UE es superior a la potencia de transmisión máxima, el equipo UE necesita realizar primero la compresión de potencia antes de enviar los datos.

- 15 En esta forma de realización, la manera concreta de la compresión de potencia es: realizar la compresión de potencia, de forma síncrona, en cada portadora en función de una relación de compresión preestablecida, es decir, realizar la compresión de potencia en todas las portadoras al mismo tiempo.

20 En esta forma de realización, la relación de compresión para la compresión de potencia de cada portadora es pertinente para los parámetros de propiedad de cada portadora y los parámetros de propiedad específicos pueden ser un E-TFCl, un parámetro SG o una potencia DPCCH.

25 En aplicaciones prácticas, los parámetros de propiedad específicos pueden ser también otros tipos de parámetros de propiedad y no están aquí limitados.

Después de obtener los parámetros de propiedad de cada portadora se puede calcular la relación entre los parámetros de propiedad de cada portadora.

30 Conviene señalar que si el E-TFCl o el parámetro SG se utiliza como el parámetro de propiedad, la relación de compresión para realizar la compresión de potencia en cada portadora es directamente proporcional al parámetro de propiedad, es decir, cuanto mayor sea el parámetro de propiedad, tanto más alta será la relación de compresión; o bien, la relación de compresión para realizar la compresión de potencia en cada portadora, puede ser también inversamente proporcional al parámetro de propiedad, es decir, cuanto más pequeño sea el parámetro de propiedad, tanto más alta será la relación de compresión.

35 Si se utiliza la potencia de transmisión DPCCH como el parámetro de propiedad, la relación de compresión para realizar la compresión de potencia, en cada portadora, es inversamente proporcional al parámetro de propiedad, es decir, cuanto más pequeño sea el parámetro de propiedad, tanto más alta será la relación de compresión o bien, la relación de compresión para realizar la compresión de potencia, en cada portadora, puede ser también directamente proporcional al parámetro de propiedad, es decir, cuanto mayor sea el parámetro de propiedad, tanto más alta será la relación de compresión.

45 Conviene señalar que la etapa 404 describe la solución en la que la relación de compresión es pertinente para los parámetros de propiedad de cada portadora; sin embargo, debe entenderse que, en otras formas de realización de la presente invención, la relación de compresión para la compresión de potencia de cada portadora puede también depender de los parámetros de propiedad de cada portadora, sino adoptar directamente un valor idéntico preestablecido, es decir, todas las portadoras utilizan el valor idéntico como la relación de compresión para la compresión de potencia.

50 La relación de compresión específica se determina según se indicó con anterioridad y luego, un valor específico de la compresión se determina en función de una diferencia entre la potencia de transmisión y la potencia de transmisión máxima, por lo que la compresión de potencia puede realizarse en cada portadora. La manera específica de la compresión de potencia es comprimir todos los factores de ganancia de E-DPDCH de cada portadora al mismo tiempo y la manera específica de la compresión de potencia es la misma que para una portadora única en la técnica anterior, que es de sentido común para los expertos en esta técnica y por ello no está aquí limitada.

60 En esta forma de realización, después de determinar que la potencia de transmisión del UE es superior a la potencia de transmisión máxima preestablecida, la compresión de potencia puede realizarse en cada portadora, de forma síncrona, en función de la relación de compresión preestablecida, es decir, la compresión de potencia se realiza en cada portadora al mismo tiempo. Por lo tanto, según la solución de esta forma de realización, la compresión de potencia puede realizarse en cada portadora al mismo tiempo, con lo que se consigue la compresión de potencia en una situación de múltiples portadoras.

65 En esta forma de realización, si la potencia de transmisión sigue sin poder satisfacer la limitación de la potencia de transmisión máxima después de la compresión de potencia en cada portadora (es decir, la potencia de transmisión

después de la compresión en todas las portadoras sigue siendo superior a la potencia de transmisión máxima), se puede realizar un proceso de compresión adicional, con el fin de permitir que la potencia de transmisión final después de la compresión, sea inferior o igual a la potencia de transmisión máxima. El proceso de compresión adicional específico, está en coherencia con el proceso de compresión adicional descrito en la forma de realización ilustrada en la Figura 2 y los detalles no se describen aquí de nuevo.

En esta forma de realización, si la potencia de transmisión del equipo UE sigue sin poder satisfacer la limitación de la potencia de transmisión máxima después de la compresión de potencia en todas las portadoras, el proceso de compresión adicional puede realizarse además, con lo que se asegura efectivamente que se puede conseguir el control de potencia en una situación de múltiples portadoras.

A continuación se describe un dispositivo de control de potencia según una forma de realización de la presente invención. Haciendo referencia a la Figura 5, un dispositivo de control de potencia según la presente invención incluye:

una primera unidad de cálculo 501, configurada para calcular una potencia de transmisión de un equipo UE;

una primera unidad de verificación 502, configurada para determinar si la potencia de transmisión del equipo UE calculada por la primera unidad de cálculo 501 supera, o no, una potencia de transmisión máxima preestablecida y

una unidad de compresión, etapa por etapa 503, configurada para realizar la compresión de potencia en cada portadora, etapa por etapa, en función de los parámetros de propiedad de cada portadora, cuando la potencia de transmisión del UE supera la potencia de transmisión máxima preestablecida.

Para un método de cálculo de la potencia de transmisión del equipo UE por la primera unidad de cálculo 501, puede hacerse referencia a la forma de realización del método de control de potencia ilustrado en la Figura 1.

En esta forma de realización, el parámetro de propiedad puede ser un E-TFCI, un parámetro SG o una potencia de transmisión DPCCCH u otros tipos de parámetros de propiedad y por ello no está limitado.

En esta forma de realización, después de que la primera unidad de verificación 502 determina que la potencia de transmisión del UE es superior a la potencia de transmisión máxima preestablecida, la unidad de compresión, etapa por etapa 503 puede realizar la compresión de potencia en cada portadora, etapa por etapa, en función de los parámetros de propiedad de cada portadora, es decir, realizar la compresión de potencia en cada portadora, una por una, en función de parámetros de propiedad diferentes de cada portadora. Por lo tanto, según el dispositivo de control de potencia dado a conocer por esta forma de realización, la compresión de potencia puede realizarse en cada portadora, una por una, según la secuencia de los parámetros de propiedad, con lo que se consigue la compresión de potencia en una situación de múltiples portadoras

Con el fin de facilitar el conocimiento de la patente, se describe a continuación el dispositivo de control de potencia anterior, en detalle, con una realización concreta, a modo de ejemplo. Haciendo referencia a la Figura 6, un dispositivo de control de potencia según la presente invención incluye:

una primera unidad de cálculo 601, configurada para calcular una potencia de transmisión de un equipo UE;

una primera unidad de verificación 602, configurada para determinar si la potencia de transmisión del equipo UE, calculada por la primera unidad de cálculo 601 supera, o no, una potencia de transmisión máxima preestablecida y

una unidad de compresión etapa por etapa 603, está configurada para realizar la compresión de potencia en cada portadora, etapa por etapa, en función de los parámetros de propiedad de cada portadora cuando la potencia de transmisión del equipo UE supera la potencia de transmisión máxima preestablecida.

La unidad de compresión etapa por etapa 603 incluye al menos una de las unidades siguientes:

una primera unidad de compresión etapa por etapa 6031, configurada para: realizar la compresión de potencia en una primera portadora, en donde la primera portadora es una portadora en la que están situados los datos a enviarse que tienen un más largo bloque de transmisión; para determinar si la potencia de transmisión satisface, o no, la limitación de la potencia de transmisión máxima y si la potencia de transmisión no satisface la limitación de la potencia de transmisión máxima, realizar la compresión de potencia en una portadora siguiente según un orden descendente de las longitudes de bloques de transmisión;

una segunda unidad de compresión etapa por etapa 6032, configurada para realizar la compresión de potencia en una primera portadora, en donde la primera portadora es una portadora en la que están situados los datos a enviarse que tienen un más corto bloque de transmisión, para determinar si la potencia de transmisión satisface la limitación de la potencia de transmisión máxima y si la potencia de transmisión no satisface la limitación de la potencia de transmisión máxima, realizar la compresión de potencia en una portadora siguiente según un orden

ascendente de las longitudes de bloques de transmisión;

5 una tercera unidad de compresión etapa por etapa 6033, configurada para realizar la compresión de potencia en una primera portadora que tiene el mayor parámetro SG, para determinar si la potencia de transmisión satisface la limitación de la potencia de transmisión máxima y si la potencia de transmisión no satisface la limitación de la potencia de transmisión máxima, para realizar la compresión de potencia en una portadora siguiente según un orden descendente de los parámetros SG;

10 una cuarta unidad de compresión etapa por etapa 6034, configurada para realizar la compresión de potencia en una primera portadora que tiene el más pequeño parámetro SG, para determinar si la potencia de transmisión satisface la limitación de la potencia de transmisión máxima y si la potencia de transmisión no satisface la limitación de la potencia de transmisión máxima, para realizar la compresión de potencia en una siguiente portadora según un orden ascendente de los parámetros SG;

15 una quinta unidad de compresión etapa por etapa 6035, configurada para realizar la compresión de potencia en una primera portadora que tiene la mayor potencia de DPCCH, para determinar si la potencia de transmisión satisface, o no, la limitación de la potencia de transmisión máxima y si la potencia de transmisión no satisface la limitación de la potencia de transmisión máxima, para realizar la compresión de potencia en una portadora siguiente según un orden desde las potencias DPCCH y

20 una sexta unidad de compresión etapa por etapa 6036, configurada para realizar la compresión de potencia en una primera portadora que tiene la más pequeña potencia DPCCH, para determinar si la potencia de transmisión satisface la limitación de la potencia de transmisión máxima y si la potencia de transmisión no satisface la limitación de la potencia de transmisión máxima, para realizar la compresión de potencia en una portadora siguiente según un orden ascendente de las potencias DPCCH.

25 En esta forma de realización, la manera de realizar la compresión de potencia por cada unidad en la unidad de compresión etapa por etapa 603, es similar a la manera de la compresión de potencia descrita en las formas de realización del método ilustradas en la Figura 1 y en la Figura 2 y por ello aquí no se describen los detalles.

30 El dispositivo de control de potencia, en esta forma de realización, puede incluir, además: una unidad de compresión adicional 604, configurada iniciarse operativamente para realizar la compresión adicional cuando la potencia de transmisión sigue sin poder satisfacer la limitación de la potencia de transmisión máxima después de que la unidad de compresión etapa por etapa 603 realice la compresión de potencia en todas las portadoras.

35 En esta forma de realización, si la potencia de transmisión del equipo UE sigue sin poder satisfacer la limitación de la potencia de transmisión máxima después de la compresión de potencia en todas las portadoras, la unidad de compresión adicional 604 puede seguir realizando un proceso de compresión adicional, con lo que se asegura efectivamente que se puede conseguir el control de potencia en una situación de múltiples portadoras.

40 El dispositivo de control de potencia en esta forma de realización puede incluir, además, una unidad de recuperación de compresión 605, configurada para liberar la compresión de potencia de una portadora anterior cuando la unidad de compresión, etapa por etapa, realiza la compresión de potencia en una portadora siguiente.

45 La liberación de la compresión de potencia puede ser concretamente: la recuperación de un factor de ganancia de E-DPDCH de la primera portadora a un factor de ganancia E-DPDCH de la primera portadora antes de realizar la compresión de potencia en la primera portadora.

50 En esta forma de realización, después de que la primera unidad de verificación 602 determine que la potencia de transmisión del equipo UE es superior a la potencia de transmisión máxima preestablecida, la unidad de compresión etapa por etapa 603, puede realizar la compresión de potencia en cada portadora, etapa por etapa, en función de los parámetros de propiedad de cada portadora, es decir, realizar la compresión de potencia en cada portadora, una por una, en función de los diferentes parámetros de propiedad de cada portadora. Por lo tanto, según el dispositivo de control de potencia dado a conocer por esta forma de realización, la compresión de potencia puede realizarse en

55 cada portadora, una por una, según la secuencia de los parámetros de propiedad, con lo que se consigue la compresión de potencia en una situación de múltiples portadoras.

Haciendo referencia a la Figura 7, un dispositivo de control de potencia según otra forma de realización de la presente invención incluye:

60 una segunda unidad de cálculo 701, configurada para calcular una potencia de transmisión de un equipo UE;

65 una segunda unidad de verificación 702, configurada para determinar si la potencia de transmisión del equipo UE calculada según la segunda unidad de cálculo 701 supera, o no, una potencia de transmisión máxima preestablecida y

una unidad de compresión síncrona 703, configurada para realizar la compresión de potencia en cada portadora, de forma síncrona, según una relación de compresión preestablecida, cuando la potencia de transmisión del equipo UE supera la potencia de transmisión máxima preestablecida.

5 En esta forma de realización, la relación de compresión preestablecida es una relación idéntica preestablecida o una relación entre parámetros de propiedad de cada portadora.

10 Conviene señalar que el proceso de realizar la compresión de potencia, de forma síncrona, por la unidad de compresión síncrona 703, es coherente con el proceso de compresión síncrona descrito en la Figura 3 o en la Figura 4 y por ello, no se describirán aquí de nuevo sus detalles.

15 El dispositivo de control de potencia en esta forma de realización puede incluir, además, una unidad de compresión adicional 704, configurada para iniciar operativamente la unidad de compresión adicional 704 para realizar la compresión adicional cuando la potencia de transmisión no pueda satisfacer todavía la limitación de la potencia de transmisión máxima después de que la unidad de compresión síncrona 703 realice la compresión de potencia en todas las portadoras.

20 En esta forma de realización, después de que la segunda unidad de verificación 702 determine que la potencia de transmisión del equipo UE es superior a la potencia de transmisión máxima preestablecida, la unidad de compresión síncrona 703 puede realizar la compresión de potencia en cada portadora, de forma síncrona, según la relación de compresión preestablecida, es decir, realizar la compresión de potencia en todas las portadoras al mismo tiempo. Por lo tanto, según el dispositivo de control de potencia dado a conocer por la forma de realización, la compresión de potencia puede realizarse en cada portadora al mismo tiempo, con lo que se consigue la compresión de potencia en una situación de múltiples portadoras.

25 En esta forma de realización, si la potencia de transmisión sigue sin poder satisfacer la limitación de la potencia de transmisión máxima después de que la unidad de compresión síncrona 703 realice la compresión de potencia en todas las portadoras, la unidad de compresión adicional 704 puede seguir realizando un proceso de compresión adicional, con lo que se asegura efectivamente que se puede conseguir el control de potencia en una situación de múltiples portadoras.

30 Los expertos en esta técnica pueden entender que la totalidad o parte de las etapas del método según las formas de realización de la presente invención pueden ponerse en práctica por un programa informático que proporciona instrucciones a los equipos físicos pertinentes. El programa puede memorizarse un medio de soporte de almacenamiento legible por ordenador. El medio de almacenamiento puede ser una memoria ROM, una memoria RAM, un disco magnético un disco óptico.

35 El método y dispositivo de control de potencia, dados a conocer por las formas de realización de la presente invención, se describieron en detalle con anterioridad. El principio y puesta en práctica de la presente invención se describen aquí mediante formas de realización concretas, a modo de ejemplo. La descripción anterior sobre las formas de realización de la presente invención es solamente para facilitar el conocimiento del método y la idea básica de la presente invención. No obstante, los expertos en esta técnica pueden realizar variaciones y modificaciones a la presente invención, sobre la base de las puestas en práctica específicas y los alcances de aplicación según las ideas de la presente invención, tal como se definen por las reivindicaciones adjuntas. En resumen, la especificación de esta memoria descriptiva no deberá interpretarse como limitativa para la presente invención.

50

REIVINDICACIONES

1. Un método de control de potencia, caracterizado por cuanto que comprende:

5 el cálculo (201), por un equipo de usuario, UE, de una potencia de transmisión del UE cuando el equipo UE envía datos por intermedio de una pluralidad de portadoras y

la realización (202, 204, 205, 206), por el equipo UE, de una compresión de potencia en cada portadora, etapa por etapa, en función de parámetros de propiedad de cada portadora cuando la potencia de transmisión del equipo UE supera una potencia de transmisión máxima preestablecida;

en donde la realización (202, 204, 205, 206) de la compresión de potencia en cada portadora, etapa por etapa, en función de los parámetros de propiedad de cada portadora comprende:

15 la realización (204), por el equipo UE, de la compresión de potencia en una primera portadora que tiene la mayor potencia de Canal de Control Físico Dedicado DPCCCH y

la realización (205, 206) por el equipo UE, de la compresión de potencia en una portadora siguiente según un orden descendente de las potencias DPCCCH de cada portadora si la potencia de transmisión después de la compresión de potencia en la primera portadora no satisface la limitación de la potencia de transmisión máxima preestablecida.

2. El método según la reivindicación 1 que comprende, además:

la liberación, por el equipo UE, de la compresión de potencia de una portadora anterior cuando se realiza la compresión de potencia en la portadora siguiente.

3. El método según la reivindicación 2, en donde la liberación de la compresión de potencia de la portadora anterior comprende:

la recuperación, por el equipo UE, de un factor de ganancia de Canal de Datos Físico Dedicado, E-DCH, o sea E-DPDCH, de la portadora anterior a un valor antes de la realización de la compresión de potencia en la portadora anterior.

4. El método según la reivindicación 1, en donde si la potencia de transmisión después de la compresión de potencia en todas las portadoras no satisface la limitación de la potencia de transmisión máxima,

la realización, por el equipo UE, de un proceso de compresión adicional preestablecido.

5. El método según la reivindicación 1, en donde la realización de la compresión de potencia en cada portadora, etapa por etapa, en función de los parámetros de propiedad de cada portadora, comprende:

la realización, por el equipo UE, de la compresión de potencia en factores de ganancia E-DPDCH de cada portadora, etapa por etapa, en función de los parámetros de propiedad de cada portadora.

6. Un dispositivo de control de potencia, caracterizado por cuanto que comprende:

una primera unidad de cálculo (501; 601), configurada para calcular una potencia de transmisión de un equipo de usuario, UE y

una primera unidad de verificación (502; 603), configurada para determinar si la potencia de transmisión del equipo UE calculada por la primera unidad de cálculo, supera una potencia de transmisión máxima preestablecida, en donde

el dispositivo de control de potencia comprende, además:

una unidad de compresión etapa por etapa (503; 603, 6035), configurada para realizar la compresión de potencia de cada portadora, etapa por etapa, en función de los parámetros de propiedad de cada portadora cuando la potencia de transmisión del UE supera la potencia de transmisión máxima preestablecida;

en donde la unidad de compresión, etapa por etapa, está configurada, además, para realizar la compresión de potencia en una primera portadora que tiene la mayor potencia de Canal de Control Físico Dedicado, DPCCCH y para realizar la compresión de potencia en una portadora siguiente según un orden descendente de las potencias DPCCCH de cada portadora si la potencia de transmisión después de la compresión de potencia en la primera portadora no satisface la limitación de la potencia de transmisión máxima.

7. El dispositivo de control de potencia según la reivindicación 6, en donde el dispositivo de control de potencia

comprende, además:

5 una unidad de recuperación de compresión, configurada para liberar la compresión de potencia de una portadora anterior cuando la unidad de compresión, etapa por etapa, realiza la compresión de potencia en la portadora siguiente.

8. El dispositivo de control de potencia según la reivindicación 6, en donde el dispositivo de control de potencia comprende, además:

10 una unidad de compresión adicional (604), configurada para realizar un proceso de compresión adicional si la potencia de transmisión no puede satisfacer la limitación de la potencia de transmisión máxima después de que la unidad de compresión, etapa por etapa, realice la compresión de potencia en todas las portadoras.

15 **9.** Un medio de soporte legible por ordenador, caracterizado por cuanto que comprende:

un código de programa informático que, cuando se ejecuta por una unidad informática, hará que la unidad informática realice las etapas de un equipo de usuario UE, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.

20

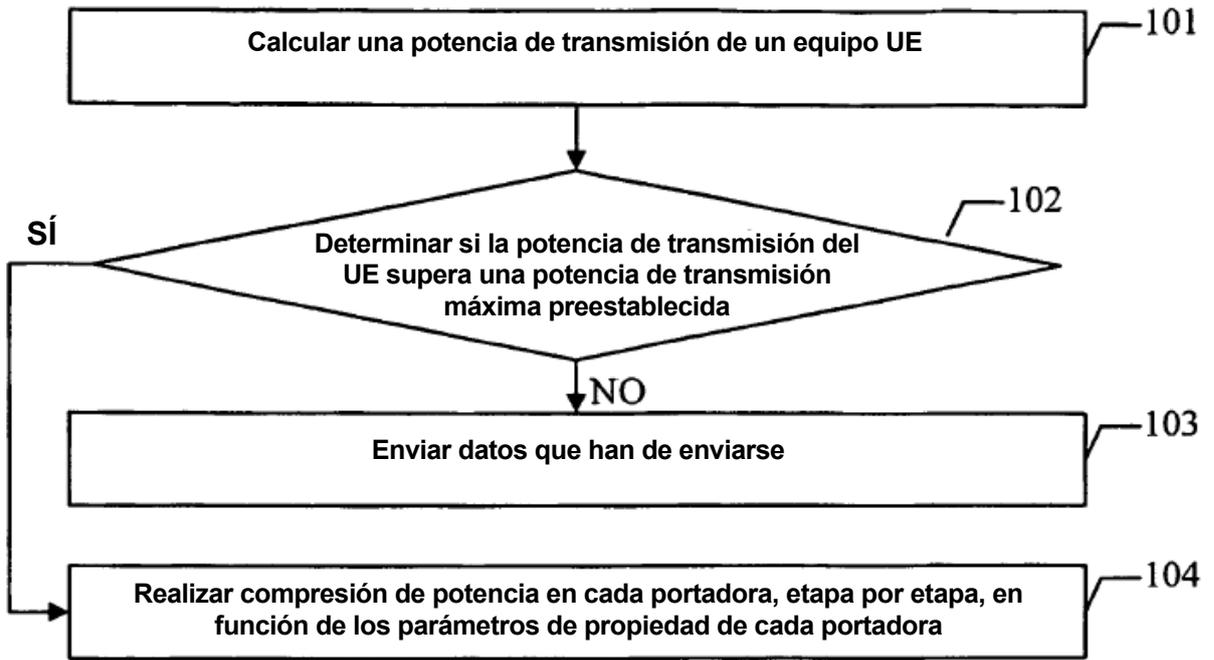


FIG. 1

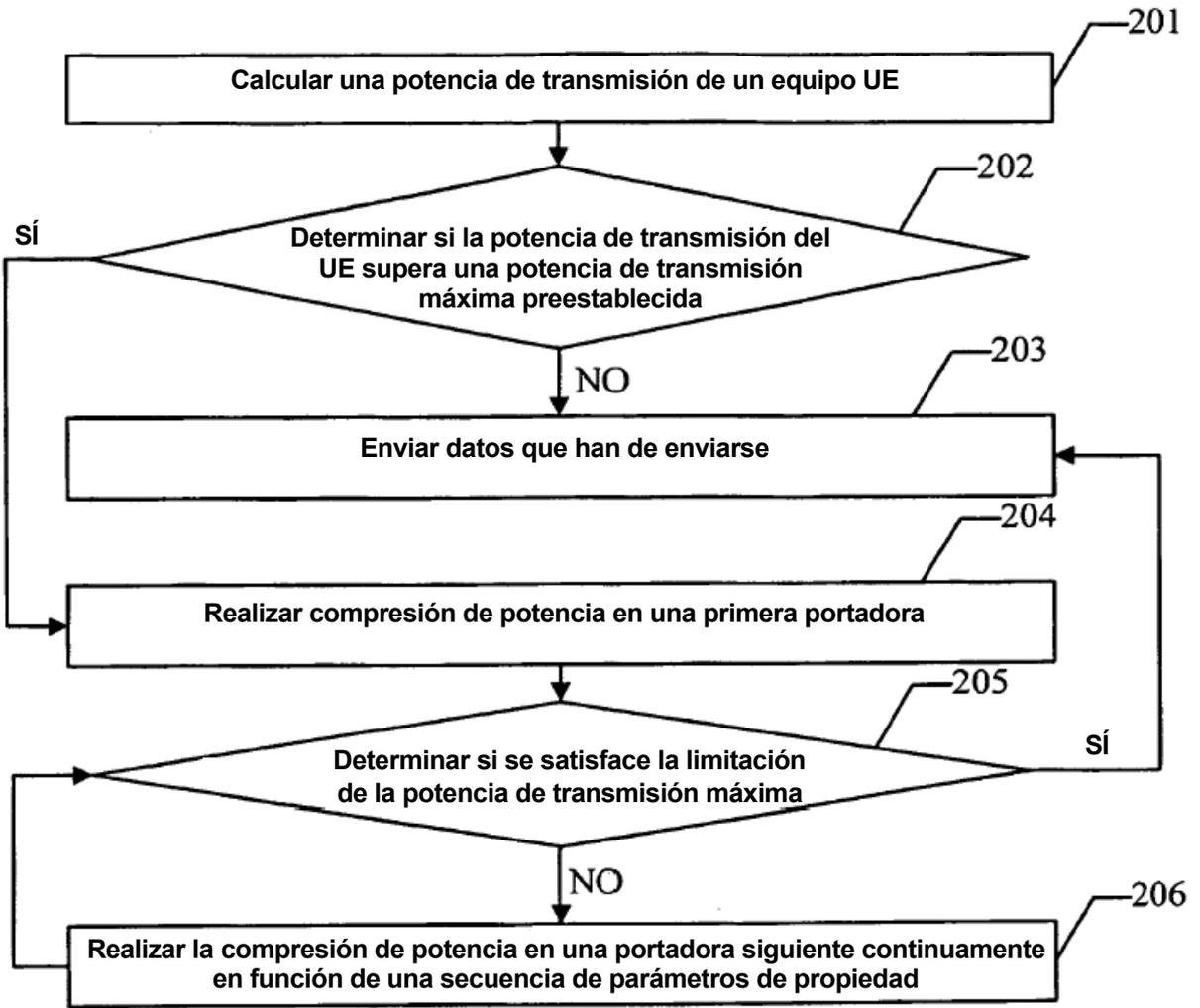


FIG. 2

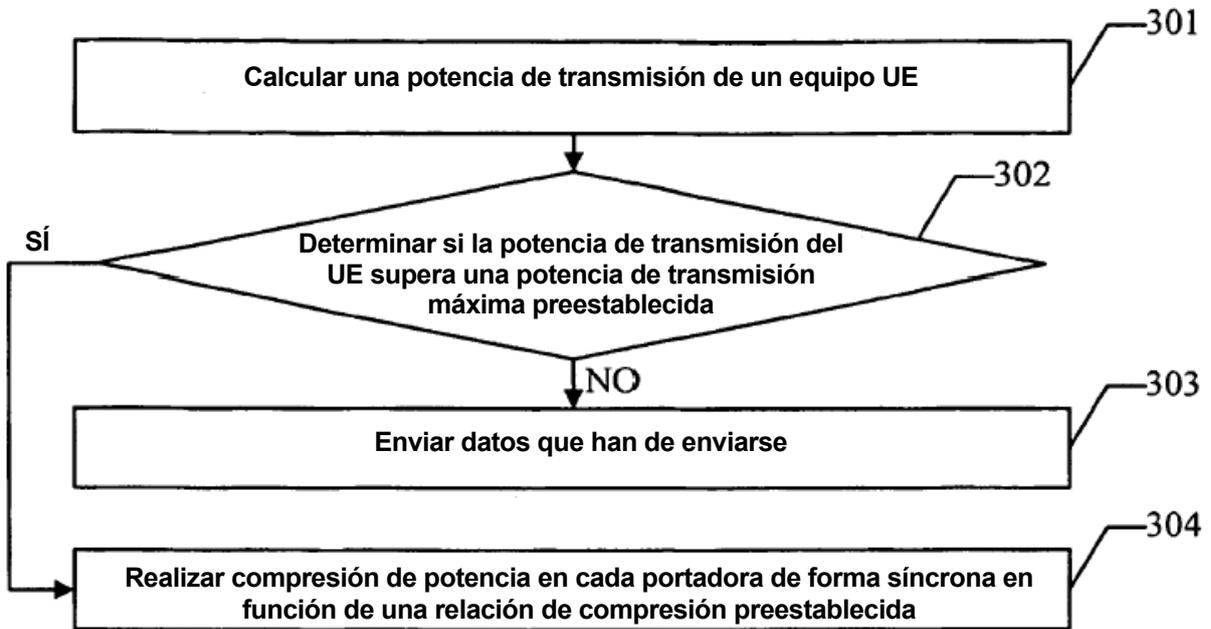


FIG. 3

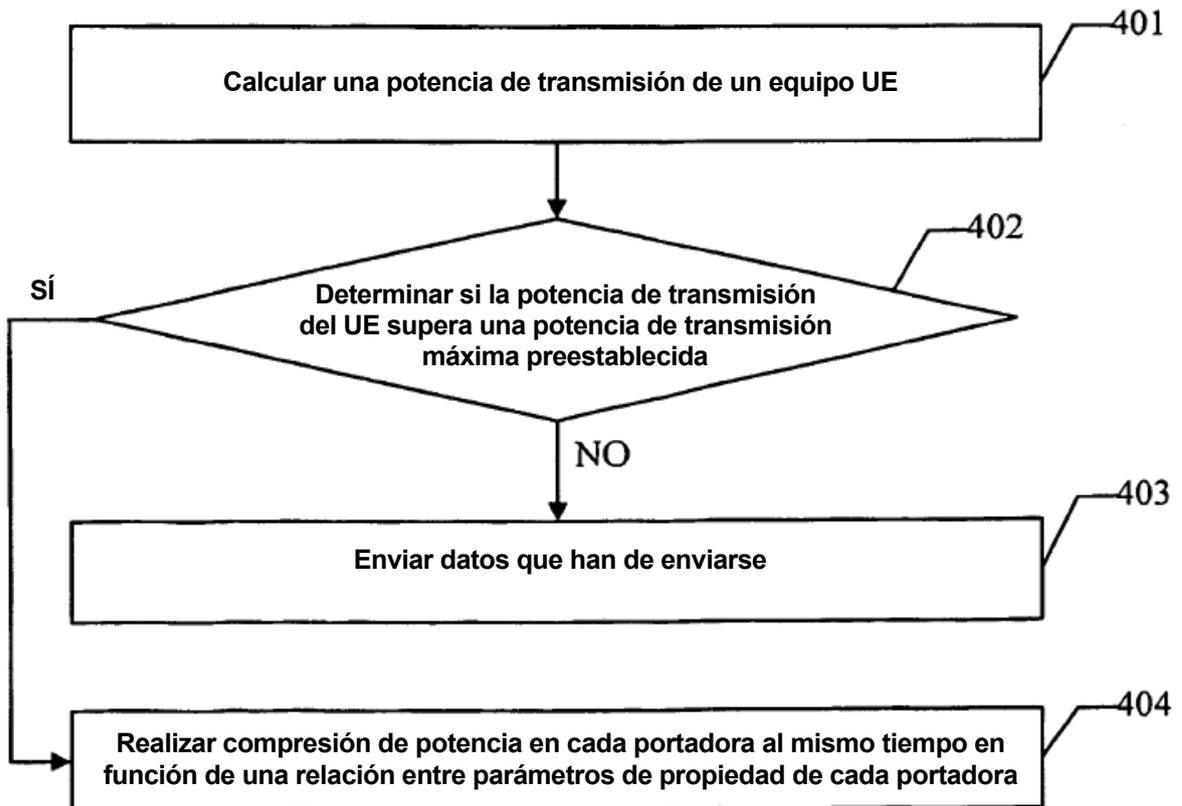


FIG. 4

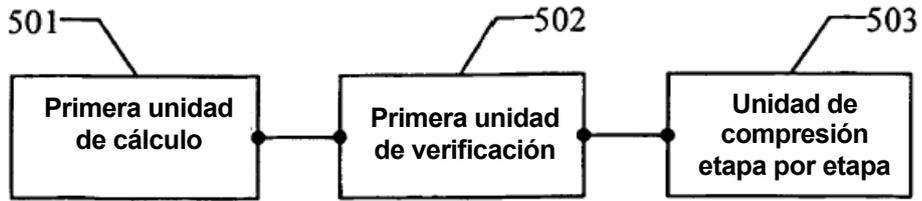


FIG. 5

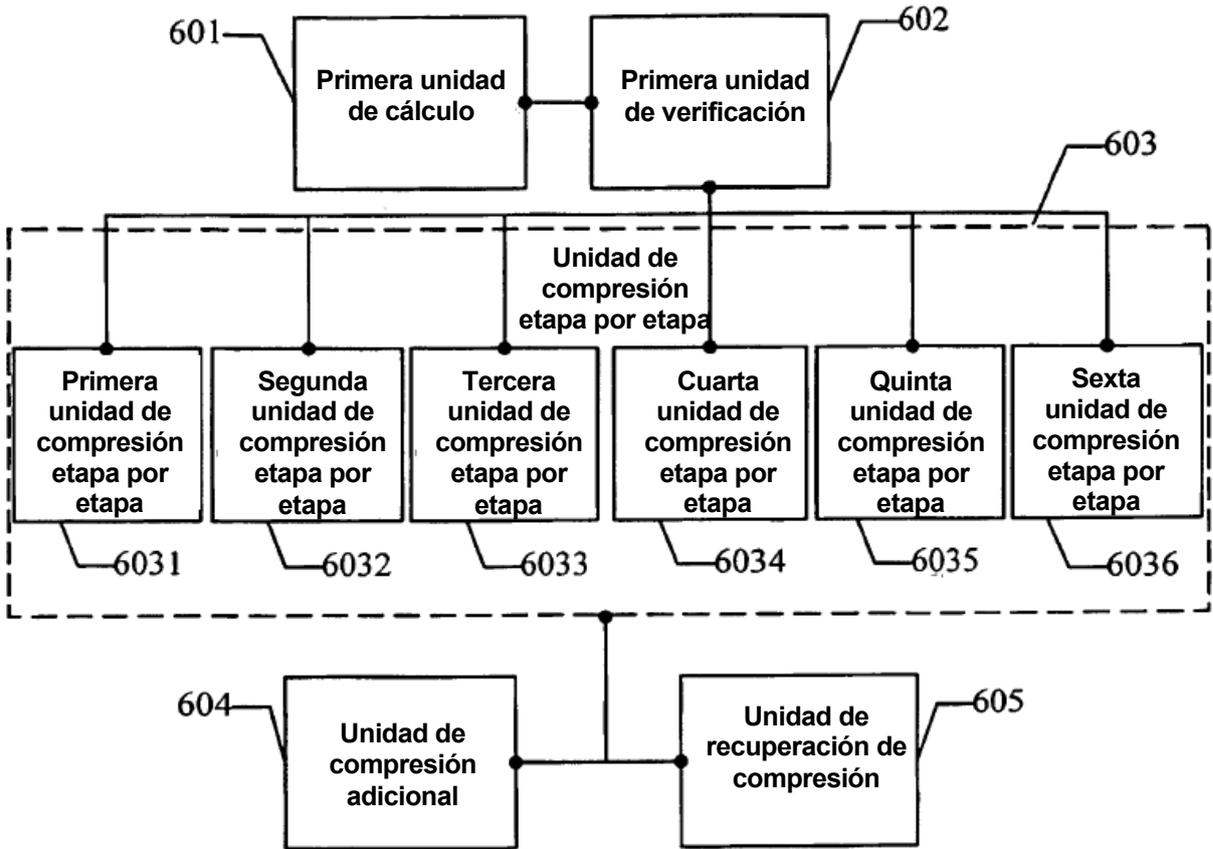


FIG. 6

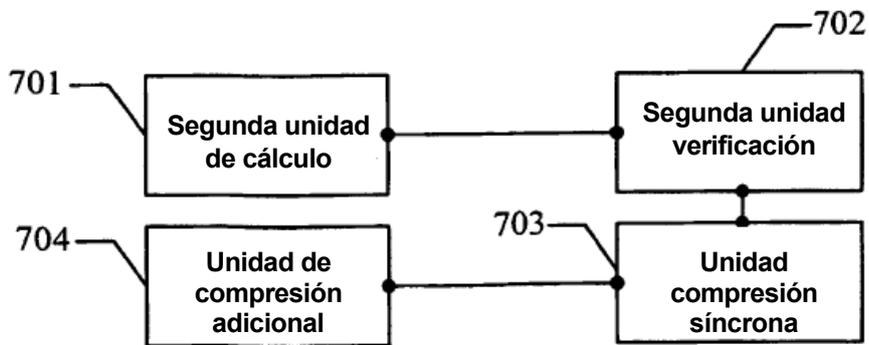


FIG. 7