

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 665 423**

51 Int. Cl.:

**H04W 72/04** (2009.01)  
**H04W 52/14** (2009.01)  
**H04W 52/54** (2009.01)  
**H04L 5/00** (2006.01)  
**H04W 52/16** (2009.01)  
**H04W 52/32** (2009.01)  
**H04W 52/34** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.01.2014 PCT/CN2014/070461**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.07.2014 WO14108094**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.01.2014 E 14737664 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.03.2018 EP 2945442**

54 Título: **Procedimiento y aparato para transmitir un comando de control de potencia de enlace ascendente**

30 Prioridad:

**10.01.2013 CN 201310009440**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**25.04.2018**

73 Titular/es:

**CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS  
TECHNOLOGY (100.0%)  
No. 40 Xueyuan Rd.  
Haidian District  
Beijing 100191, CN**

72 Inventor/es:

**GAO, XUEJUAN;  
LIN, YANAN y  
SHEN, ZUKANG**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 665 423 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

Procedimiento y aparato para transmitir un comando de control de potencia de enlace ascendente

- 5 La presente solicitud reivindica la prioridad de la Solicitud de Patente china No. 201310009440.9, depositada ante la Oficina de Propiedad Intelectual Estatal de la República Popular China el 10 de enero de 2013 y titulada "Procedimiento y dispositivo para transmitir un comando de control de potencia de enlace ascendente".

### Campo

La presente invención se refiere al campo de las comunicaciones y, concretamente, a un procedimiento y a un dispositivo para recibir y transmitir un comando de control de potencia de enlace ascendente.

### Antecedentes

- 10 Control de potencia de PUCCH entre sistemas LTE

Solo una transmisión de un Canal Físico de Control de Enlace Ascendente (PUCCH) sobre una Portadora de Componente Principal (PCC) es soportada en un sistema de Evolución a Largo Plazo (LTE). La potencia de transmisión de PUCCH se ajusta en cada subtrama de transmisión de acuerdo con un correspondiente comando de Control de Potencia de Transmisión (TPC) que se puede obtener con los dos enfoques siguientes:

- 15 En un primer enfoque, el comando TPC se obtiene a partir de un campo TPC en un Canal Físico de Control de Enlace Descendente (PDCCH), o un PDCCH Potenciado, correspondiente a la PCC, utilizando el formato de Información de Control de Enlace Descendente (DCI) 1A / 1B / 1D / 2A / 2 / 2B / 2C / 2D y mezclado con un Identificador Temporal de Red de Radio Celular (C-RNTI).

- 20 En un segundo enfoque, el comando TPC se obtiene a partir de un PDCCH o un EPDCCH, transmitido en un Espacio de Búsqueda Común (CSS) de una PCC utilizando el formato DCI 3/3A y mezclado con un TPC - PUCCH - RNTI. Este enfoque es un enfoque de multidifusión TPC en el cual los comandos TPC de enlace ascendente de una pluralidad de Equipos de Usuario (UEs) pueden ser transmitidos en el mismo PDCCH, y cada uno de los UEs obtiene su comando TPC de enlace descendente en el comando multidifusión de TPC de acuerdo con un índice de Control de Potencia de Transmisión (índice - TPC) preconfigurado por una capa superior.

- 25 Cuando el UE detecta ambos PDCCHs transmitidos en los dos enfoques referidos, el UE ajusta la potencia de acuerdo con el comando TPC de enlace ascendente en el PDCCH obtenido en el primer enfoque.

### Agregación de Portadoras

- 30 Una Agregación de Portadoras (CA) ha sido introducido en el sistema de Evolución Avanzada a Largo Plazo (LTE-A) de manera que una pluralidad de portadoras consecutivas o no consecutivas servidas por el mismo Nodo B evolucionado (eNB) son agregadas conjuntamente para servir de manera simultánea al UE. Estas portadoras agregadas conjuntamente son designadas como Portadoras Componente (CCs). Cada célula puede ser una portadora componente y las células (portadoras componentes) servidas por diferentes eNBs no pueden ser agregadas. El ancho de banda de cada portadora no puede sobrepasar los 20 MHz para una compatibilidad inversa con el UE de LTE.

- 35 Una de las portadoras componentes agregadas para el UE se define como Portadora Componente Principal (PCC) y las otras portadoras componentes son designadas como Portadoras Componentes Secundarias (SCCs).

- 40 La agregación de portadoras de una portadora de Duplexación por División de Frecuencias (FDD) y una portadora de Duplexación por División de Tiempo (TDD) pueden ser soportadas en un sistema evolucionado posterior al sistema LTE-A. Dado que la portadora FDD opera en un modo diferente de la portadora TDD, se puede introducir una solución de transmisión de Reconocimiento de Recibo / Reconocimiento de Recibo Negativo (ACK/NAKC) de enlace ascendente, esto es:

- 45 Las portadoras de enlace descendente agregadas en grupos de eNB dentro de N conjuntos  $S_i$  de portadoras de enlace descendente de manera que una portadora de enlace descendente pertenezca a un único conjunto de portadoras de enlace descendente y unas portadoras en un conjunto de portadoras de enlace descendente operen en el mismo modo de duplexación. Todas las portadoras TDD de un conjunto de portadoras operan en la misma configuración de enlace ascendente / descendente TDD.

- 50 El eNB configura una portadora de enlace ascendente,  $C_{UL, i}$  para el conjunto  $S_i$  de portadoras de enlace descendente de manera que la portadora de enlace ascendente  $C_{UL, i}$  opere en el mismo modo de duplexación que el conjunto de portadoras de enlace descendente. Si las portadoras de enlace ascendente son portadoras TDD, entonces la portadora de enlace ascendente opera en la misma configuración de enlace ascendente / descendente de TDD que el correspondiente conjunto de portadoras de enlace descendente. Hay unas portadoras de enlace ascendente correspondientes a conjuntos diferentes de portadoras de enlace descendente.

La información ACK/NACK correspondiente a los datos de enlace descendente recibidos en el conjunto  $S_i$  de portadoras de enlace descendente es transmitida en un PUCCH sobre una portadora de enlace ascendente,  $C_{UL, i}$ .

Se carece de una solución correspondiente a una transmisión de un comando de control de potencia de enlace ascendente cuando el UE soporta una transmisión de canales PUCCHs sobre diferentes portadoras de enlace ascendente correspondientes a diferentes conjuntos de portadoras.

El documento US 2012/0224553 A1 divulga lo siguiente: Un aparato y un procedimiento para transeptar información de control de potencia de transmisión de enlace ascendente en un sistema de comunicación de multiportadoras. Dado que un sistema LTE-A emplea múltiples portadoras, la sobrecarga puede aumentar dado que una estación de base ejecuta una señalización en consideración a un índice de portadoras, un índice de comandos TPC, etc., Sin embargo, de acuerdo con diversas formas de realización de la presente invención, la sobrecarga para señalar un comando TPC y similares se puede reducir considerablemente.

El documento EP 2 400 802 A1 divulga lo siguiente: Un procedimiento de gestión de una pluralidad de comandos TPC de control de potencia de transmisión para un dispositivo móvil en un sistema de comunicaciones inalámbricas. El procedimiento comprende la recepción de una pluralidad de concesiones de enlace descendente DL, para una pluralidad de transmisiones de canal físico compartido de DL desde una red del sistema de comunicaciones inalámbricas, comprendiendo la pluralidad de concesiones de DL, la pluralidad de comandos TPC; y la derivación de al menos un comando TPC para un control de potencia de al menos una transmisión de PUCCH físico de control de enlace ascendente utilizando la pluralidad de comandos TPC. Sharp: "Control de Potencia de Portadoras Cruzadas con Comandos TPC de Grupo", Borrador 3GPP; R1 - 104517, PROYECTO DE PARTICIPACIÓN DE 3ª GENERACIÓN (3GPP), Centro de Competencia de Móviles; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F - 06921 SOPHIA - ANTIPOLIS CEDEX; Francia, vol. RN WG1, No. Madrid, España; 20100823, 17 de agosto de 2010 (17-08-2010), XP 050449822 divulga lo siguiente: se han propuesto Dos Opciones para una operación de portadoras cruzadas que utiliza el formato DCI 3/3A. Opción 1: el eNB configura un TPC - PUSCH - RNTI por un UE y un índice tpc por CC de UL. Opción 2: el eNB configura un par de un TPC - PUSCH - RNTI y un índice tpc por CC de UL.

## **Sumario**

Un objeto de la invención es proporcionar un procedimiento y un dispositivo para recibir un comando de control de potencia de enlace ascendente para hacer frente al problema de cómo recibir el comando de control de potencia de enlace ascendente cuando un UE soporta la transmisión de canales PUCCHs sobre diferentes portadoras de enlace ascendente correspondientes a diferentes conjuntos de portadoras.

El objeto de la invención se obtiene mediante las siguientes soluciones técnicas:

En un primer aspecto, un procedimiento para recibir un comando de control de enlace ascendente incluye:

determinar unos identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a unos respectivos conjuntos de portadoras y unos índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras;

detectar unos canales físicos de control de enlace ascendente con el formato de información de control de enlace descendente 3/3A y que están mezclados con unos identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras en un espacio de búsqueda común de una portadora componente principal; y

determinar los emplazamientos, de los comandos de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, en los canales físicos de control de enlace descendente detectados mezclados con los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los conjuntos de portadoras de acuerdo con los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los conjuntos de portadoras y obtener los comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondiente a los conjuntos de portadoras en los emplazamientos correspondientes;

en el que cada conjunto de portadoras corresponde a una portadora de enlace ascendente para la transmisión de PUCCH, y diferentes conjuntos de portadoras corresponden a diferentes portadoras para la transmisión de PUCCH.

En conexión con el primer aspecto, en una posible primera implementación, determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras y los índices de control de potencia correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras incluye uno cualquiera de los siguientes enfoques:

un primer enfoque consistente en:

determinar un identificador de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario según se ha indicado por una señalización de capa superior o según se ha predefinido con el lado de red, en el que el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es utilizado como el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; y

determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o según se ha predefinido con el lado de red, en el que los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a diferentes conjuntos de portadoras son diferentes entre sí; o determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y unos desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, y determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente el equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, en el que los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras son diferentes entre sí;

un segundo enfoque consistente en:

determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por la señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a diferentes conjuntos de portadoras según diferentes entre sí;

determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario según se ha indicado por la señalización de capa superior o según se ha predefinido con el lado de red, en el que el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es utilizado como el índice de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; o determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por la señalización de capa superior o predefinido con el lado de red; o determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por la señalización de capa superior o según se ha predefinido con el lado de red, y determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras;

un tercer enfoque consistente en:

determinar unos identificadores de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por la señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que no todos los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los diferentes conjuntos de portadoras son los mismos; y

determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por la señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que los conjuntos de portadoras correspondientes al mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión corresponden a diferentes índices de control de potencia de transmisión; o determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y a los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los diferentes conjuntos de portadoras según se ha indicado por la señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, y determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los diferentes conjuntos de portadoras de acuerdo con el índice de transmisión de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, en el que los conjuntos de portadoras correspondientes al mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión corresponde a índices de control de potencia de transmisión diferentes.

En conexión con la primera posible implementación del primer aspecto, en una segunda posible implementación, en el primer enfoque o en el segundo enfoque, determinar los emplazamientos, de los comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente, correspondiente a los respectivos conjuntos de portadora, en los canales físicos de control de enlace descendente detectados mezclados con los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los conjuntos de portadoras de acuerdo con los índices de control de potencia de transmisión, correspondientes a los conjuntos de portadoras y obtener los comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondientes a los conjuntos de portadoras en los emplazamientos correspondientes incluye:

cuando una pluralidad de conjuntos de portadoras del equipo de usuario corresponde al mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión, determinar los emplazamientos de los comandos de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, en los canales físicos de control de enlace ascendente físicos detectados mezclados con el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión de acuerdo con los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras con el mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión respectivamente, y obtener los comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondiente a los respectivos conjuntos de portadoras en los correspondientes emplazamientos.

En conexión con cualquier posible implementación precedente del primer aspecto, en una posible tercera implementación, el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión incluye un identificador temporal de red de radio de canal físico de control de enlace ascendente de control de potencia de transmisión o un identificador temporal de red de radio de canal físico compartido de enlace ascendente de control de potencia de transmisión.

En un segundo aspecto, el procedimiento de transmisión de un comando de control de potencia de enlace ascendente incluye:

determinar unos identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a unos respectivos conjuntos de portadoras de un equipo de usuario y a unos índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario; y

asignar un comando de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondiente a cada conjunto de portadoras en un emplazamiento correspondiente a un canal físico de control de enlace descendente utilizando el formato de información de control de enlace descendente 3/3A de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al conjunto de portadoras, mezclar el canal físico de control de enlace descendente con el identificador temporal de red de radio de potencia de transmisión correspondiente al conjunto de portadoras y transmitir el canal físico de control de enlace descendente en un espacio de búsqueda común de una portadora componente principal del equipo de usuario;

en el que cada conjunto de portadoras corresponde a una portadora de enlace ascendente para la transmisión de PUCCH, y diferentes conjuntos de portadoras corresponden a diferentes portadoras para la transmisión de PUCCH.

En conexión con el segundo aspecto, en una primera posible implementación, determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario y de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario incluye uno cualquiera de los enfoques siguientes:

un primer enfoque consistente en:

determinar un identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, o determinar un identificador de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y configurar el equipo de usuario con el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión en la señalización de capa superior, en el que el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es utilizado como identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; y

determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario, y configurar el equipo de usuario con los índices de control de potencia de transmisión en la señalización de capa superior, en el que los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los diferentes conjuntos de portadoras son

diferentes entre sí; o en primer término, determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los diferentes conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario, y configurar el equipo de usuario con el índice de control de potencia de transmisión y los desfases de control de potencia de transmisión en la señalización de capa superior; y, a continuación, determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario, en los que los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los diferentes conjuntos de portadoras son diferentes entre sí;

un segundo enfoque consistente en:

determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o determinar unos identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario, y configurar el equipo de usuario con los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión en una señalización de capa superior, en el que unos identificadores temporales de red de control de radio de potencia de transmisión correspondientes a diferentes conjuntos de portadoras son diferentes entre sí;

determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario y configurar el equipo de usuario con el índice de control de potencia de transmisión en la señalización de capa superior, en el que el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario se utiliza como índice de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; o determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario y configurar el equipo de usuario con los índices de control de potencia de transmisión en la señalización de capa superior; o, en primer término, determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y unos desfases del índice de control de potencia de transmisión correspondientes a los diferentes conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha predefinid con el equipo de usuario, o determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y unos desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario, y configurar el equipo de usuario con el índice de control de potencia de transmisión y los conjuntos de los índices de control de potencia de transmisión en la señalización de capa superior; y, a continuación, determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y a los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras; y

un tercer enfoque consistente en:

determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o determinar unos identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario, y configurar el equipo de usuario con unos identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión en la señalización de capa superior, en el que no todos los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras son los mismos; y

determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario, y configurar el equipo de usuario con los índices de control de potencia de transmisión en la señalización de capa superior, en el que los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los conjuntos de portadoras

correspondientes al mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión son diferentes entre sí; o, en primer lugar, determinar un primer índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y a unos desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario o determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y unos desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario, y configurar el equipo de usuario con el índice de control de potencia de transmisión y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión en la señalización de capa superior; y, a continuación, determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario, en el que los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los conjuntos de portadoras correspondientes al mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión son diferentes entre sí.

En conexión con la primera posible implementación del segundo aspecto, en una segunda posible implementación, en el segundo enfoque o en el tercer enfoque, la asignación del comando de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondiente a cada conjunto de portadoras dentro del correspondiente emplazamiento en el canal físico de control de enlace descendente utilizando el formato de información de control de enlace descendente 3/3A de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al conjunto de portadoras, mezclar el canal físico de control de enlace descendente con el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al conjunto de portadoras, y la transmisión del canal físico de control de enlace descendente en el espacio de búsqueda común de la portadora componente principal del equipo de usuario incluye:

asignar los comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondientes a los conjuntos de portadoras del equipo de usuario correspondiente a identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión diferentes dentro de múltiples canales físicos de control de enlace descendente que utilizan el formato de información de control de enlace descendente 3/3A y mezclados con los identificadores temporales de red de control de potencia de transmisión diferentes respectivamente, y transmitir la pluralidad de canales físicos de control de enlace descendente en el espacio de búsqueda común de la portadora componente principal del equipo de usuario, respectivamente, en diferentes subtramas de enlace descendente; o

en el primer enfoque o en el tercer enfoque, asignar el comando de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondiente a cada conjunto de portadoras dentro del correspondiente emplazamiento en el canal físico de control de enlace descendente que utiliza el formato de control de enlace descendente 3/3A de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al conjunto de portadoras, mezclar el canal físico de control de enlace descendente con el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al conjunto de portadoras y transmitir el canal físico de control de enlace descendente en el espacio de búsqueda común de la primera portadora componente principal del equipo de usuario incluye:

asignar los comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondientes a los conjuntos de portadoras del equipo de usuario con el mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión dentro del mismo canal físico de control de enlace descendente que utiliza el formato de información de control de enlace descendente 3/3A y mezclado con el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión, y transmitir el canal físico de control de enlace descendente en el espacio de búsqueda común del portador componente principal del equipo de usuario; o

asignar el comando de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondiente a cada conjunto de portadoras dentro del correspondiente emplazamiento en el canal físico de control de enlace descendente que utiliza el formato de información de control de enlace descendente 3/3A de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al conjunto de portadoras, mezclar el canal físico de control de enlace descendente con el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al conjunto de portadoras y transmitir el canal físico de control de enlace descendente en el espacio de búsqueda común de la portadora componente principal del equipo de usuario incluye:

asignar unos comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondiente a unos conjuntos de portadoras con el mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión de diferentes equipos de usuario dentro del mismo canal físico de control de enlace descendente que utiliza el formato de

información de control de enlace descendente 3/3A y mezclado con el mismo identificador temporal de red de control de radio de potencia de transmisión, y transmitir el canal físico de control de enlace descendente en el espacio de búsqueda común de la portadora componente principal del equipo de usuario.

5 En conexión con el segundo aspecto o con cualquier posible implementación precedente del segundo aspecto, en una tercera posible implementación, el identificador de red de radio de control de potencia de transmisión incluye un Control de Potencia de Transmisión - Canal Físico de Control de Enlace Ascendente - Identificador Temporal de Red de Radio (TPC - PUCCH - RNTI) o un Control de Potencia de Transmisión - Canal Físico Compartido de Enlace Ascendente - Identificador Temporal de Red de Radio (TPC - PUSCH - RNTI).

10 En un tercer aspecto, un procedimiento para recibir un comando de control de potencia de enlace ascendente incluye:

determinar unos identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a unos respectivos conjuntos de portadoras y unos índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras;

15 detectar unos canales físicos de control de enlace descendente con el formato de formación de control de enlace descendente 3/3A y que están mezclados con los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras en espacios de búsqueda comunes de portadoras de búsqueda correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, respectivamente, en el que la portadora de búsqueda correspondiente a cada conjunto de portadoras es dicha portadora del conjunto de portadoras que está preconfigurada en la señalización de capa superior o predefinida con el lado de red; y

20 determinar unos emplazamientos de unos comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondiente a los respectivos conjuntos de portadoras, en los canales físicos de control de enlace descendente detectados sobre las portadoras de búsqueda correspondientes a los conjuntos de portadoras de acuerdo con los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los conjuntos de portadoras, respectivamente, y obtener los comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondiente a los conjuntos de portadoras en los correspondientes emplazamientos;

25 en el que cada conjunto de portadoras corresponde a una portadora de enlace ascendente para la transmisión de PUCCH, y diferentes conjuntos de portadoras corresponden a diferentes portadoras para la transmisión de PUCCH.

30 En conexión con el tercer aspecto, en una primera posible implementación, determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras y los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras incluye:

35 determinar un identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario según se ha indicado por la señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es utilizado como el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; y

40 determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario según se ha indicado por la señalización de capa superior o definido con el lado de red, en el que el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es utilizado como índice de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; o determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado mediante la señalización de capa superior o predefinido con el lado de red; o determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y unos desfases de índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por la señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, y determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras.

45 En conexión con el tercer aspecto o la primera posible implementación del tercer aspecto, en una segunda posible implementación, la portadora de búsqueda correspondiente a cada conjunto de portadoras es:

50 una portadora de enlace descendente, en el conjunto de portadoras, emparejada con una portadora de enlace ascendente, correspondiente al conjunto de portadoras, sobre la cual se transmite la información de control de enlace ascendente;

o

una portadora componente principal de enlace descendente en el conjunto de portadoras.

En conexión con el tercer aspecto o la primera posible implementación del tercer aspecto, en una tercera posible implementación el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión es un identificador temporal de red de radio de canal físico de control de enlace ascendente de control de potencia de transmisión; o el identificador de red de radio de control de potencia de transmisión es un identificador temporal de red de radio de canal compartido de enlace ascendente físico de potencia de transmisión.

En un cuarto aspecto, un procedimiento para la transmisión de un comando de control de potencia de enlace ascendente incluye:

determinar unos identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a unos respectivos conjuntos de portadoras de un equipo de usuario y unos índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario; y

asignar un comando de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondiente a cada conjunto de portadoras dentro de un emplazamiento correspondiente en un canal físico de control de enlace descendente utilizando el formato de información de control de enlace descendente 3/3A de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión del conjunto de portadoras, mezclar el canal físico de control de enlace descendente con el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al conjunto de portadoras, y transmitir el canal físico de control de enlace descendente en un espacio de búsqueda común de una portadora de búsqueda correspondiente al conjunto de portadoras del equipo de usuario, en el que la portadora de búsqueda correspondiente a cada conjunto de portadoras es una portadora tal en el conjunto de portadoras que está preconfigurada en la señalización de capa superior o predefinida con el equipo de usuario;

en el que cada conjunto de portadoras corresponde a una portadora de enlace ascendente para la transmisión de PUCCH, y diferentes conjuntos de portadoras corresponden a diferentes portadoras para la transmisión de PUCCH.

En conexión con el cuarto aspecto, en una primera posible implementación, determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario y los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario, incluyen:

determinar un identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o determinar un identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, configurar el equipo de usuario con el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión en la señalización de capa superior, en el que el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es utilizado como identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; y

determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y configurar el equipo de usuario con el índice de control de potencia de transmisión en una señalización de capa superior, en el que el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es utilizado como índice de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; o determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha predefinido con el equipo de usuario, o determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, y configurar el equipo de usuario con los índices de control de potencia de transmisión en la señalización de capa superior; o, en primer término, determinar el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario y a los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de las portadoras según se ha predefinido con el equipo de usuario, o determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, y configurar el equipo de usuario con el índice de control de potencia de transmisión y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión en la señalización de capa superior; y, a continuación, determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras.

En conexión con el cuarto aspecto de la primera posible implementación del cuarto aspecto, en una segunda posible implementación el procedimiento incluye además:

5 para cada conjunto de portadoras, asignar unos comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente de múltiples equipos de usuario con el mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión del conjunto de portadoras, dentro del mismo canal físico de control de enlace ascendente utilizando el formato de información de control de enlace descendente 3/3A y mezclado con el dicho mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión y transmitir el canal físico de control de enlace descendente en el espacio de búsqueda común en la portadora de búsqueda correspondiente al conjunto de portadoras.

10 En conexión con el cuarto aspecto o con la primera posible implementación del cuarto aspecto, en una tercera posible implementación, la portadora de búsqueda correspondiente a cada conjunto de portadoras es:

una portadora de enlace descendente, en el conjunto de portadoras, emparejada con una portadora de enlace ascendente, correspondiente al conjunto de portadoras, sobre la cual se transmite una información de control de enlace ascendente;

15 o

una portadora componente principal de enlace descendente en el conjunto de portadoras.

20 En conexión con el cuarto aspecto o con la primera posible implementación del cuarto aspecto, en una cuarta posible implementación, el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión es un identificador de red de radio de canal físico de control de enlace ascendente de control de potencia de transmisión; o el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión es un identificador temporal de red de radio de canal físico compartido de enlace ascendente de control de potencia de transmisión.

En un quinto aspecto, un equipo de usuario incluye:

25 un primer módulo de determinación de parámetros configurado para determinar unos identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a unos respectivos conjuntos de portadoras y unos índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras;

30 un primer módulo de búsqueda de canal configurado para detectar unos canales físicos de control de enlace descendente con el formato de información de control de enlace descendente 3/3A y los cuales están mezclados con los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras en un espacio de búsqueda común de una portadora componente principal; y

35 un primer módulo de obtención de comandos de control de potencia configurado para determinar unos emplazamientos, de unos comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, en los canales físicos de control de enlace descendente detectados mezclados con los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los conjuntos de portadoras de acuerdo con los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los conjuntos de portadoras, y obtener los comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondientes a los conjuntos de portadoras en los emplazamientos correspondientes;

40 en el que cada conjunto de portadoras corresponde a una portadora de enlace ascendente para la transmisión de PUCCH, y diferentes conjuntos de portadoras corresponden a diferentes portadoras para la transmisión de PUCCH.

45 En conexión con el quinto aspecto, en una primera posible implementación, el primer módulo de determinación de parámetros está configurado para determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras y a los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras en uno cualquiera de los siguientes enfoques:

un primer enfoque en el que:

50 el primer parámetro de determinación de parámetros está configurado para determinar un identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario según se ha indicado por la señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es utilizado como identificador temporal de red

de radio de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; y

5 determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por la señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los diferentes conjuntos de portadoras son diferentes entre sí; o determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y a unos desfases de índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por la señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, y  
 10 determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y a los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, en el que los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a diferentes conjuntos de portadoras son  
 15 diferentes entre sí;

un segundo enfoque en el que:

20 el primer módulo de determinación de parámetros está configurado para determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por la señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que unos identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a diferentes conjuntos de portadoras son diferentes entre sí; y

25 para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario según se ha indicado por la señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es un índice de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; o para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por la señalización de capa superior o predefinido con el lado de red; o para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y a los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por la señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, y para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y a los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras; y  
 30  
 35

un tercer enfoque en el que:

40 el primer módulo de determinación de parámetros está configurado para determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por la señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que no todos los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los diferentes conjuntos de portadoras son los mismos;

45 para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por la señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que los conjuntos de portadoras correspondientes al mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión corresponden a índices de control de potencia de transmisión diferentes; o para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y a los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por la señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, y para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y a los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, en el que los conjuntos de portadoras correspondientes al mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión corresponden a diferentes índices de control de potencia de transmisión.  
 50  
 55

En conexión con la primera posible implementación del quinto aspecto, en una segunda posible implementación, en el primer enfoque o en el tercer enfoque, el primer módulo de obtención de comandos de control de potencia está configurado:

5 cuando una pluralidad de conjuntos de portadoras del equipo de usuario corresponde al mismo identificador temporal de red de radio de potencia de transmisión, determinar los emplazamientos, de los comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, en el canal físico de control de enlace descendente detectado mezclado con el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión de acuerdo con los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras con el mismo  
10 identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión, respectivamente, y para obtener los comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondientes a los mismos conjuntos de portadoras en los correspondientes emplazamientos.

15 En conexión con el quinto aspecto o con cualquier posible implementación precedente del quinto aspecto, en una tercera posible implementación, el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión incluye un identificador temporal de red de radio de canal físico de control de enlace ascendente de control de potencia de transmisión o un identificador de red de radio de canal físico compartido de enlace ascendente de control de potencia de transmisión.

En un sexto aspecto, el dispositivo del lado de red incluye:

20 un tercer módulo de determinación de parámetros configurado para determinar unos identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a unos respectivos conjuntos de portadoras de un equipo de usuario, y a unos índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario; y

25 un tercer módulo de transmisión de comandos de control de potencia configurado para asignar un comando de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondiente a cada conjunto de portadoras dentro de un emplazamiento correspondiente en un canal físico de control de enlace descendente que utiliza el formato de control de enlace descendente 3/3A de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al conjunto de portadoras, para mezclar el canal físico de control de enlace descendente con el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al conjunto de portadoras, y para transmitir el canal físico de control de enlace descendente  
30 en un espacio de búsqueda común de una primera portadora componente principal del equipo de usuario;

en el que cada conjunto de portadoras corresponde a una portadora de enlace ascendente para la transmisión de PUCCH, y diferentes conjuntos de portadoras corresponden a diferentes portadoras para la transmisión de PUCCH.

35 En conexión con el sexto aspecto, en una posible primera implementación, el tercer módulo de determinación de parámetros está configurado para determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario y los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario en uno cualquiera de los siguientes enfoques:

un primer enfoque en el que:

40 el tercer módulo de determinación de parámetros está configurado para determinar un identificador de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario o para determinar un identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y para configurar el equipo de usuario con el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión en la señalización de capa superior, en el que el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es utilizado como  
45 identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; y

50 para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario y para configurar el equipo de usuario con los índices de control de potencia de transmisión en la señalización de capa superior, en el que los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los diferentes conjuntos de portadoras son diferentes entre sí; o, en primer término, para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y a los desfases de los  
55 índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario; o para

determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y a los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario, y para configurar el equipo de usuario con el índice de control de potencia de transmisión y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión en la señalización de capa superior; y etapa 2: para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario y a los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario, en el que los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a diferentes conjuntos de portadoras son diferentes entre sí;

un segundo enfoque en el que:

el tercer módulo de determinación de parámetros está configurado para determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario, y para configurar el equipo de usuario con los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión en la señalización de capa superior, en el que unos identificadores de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a diferentes conjuntos de portadoras son diferentes entre sí; y

para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y para configurar el equipo de usuario con el índice de control de potencia de transmisión en la señalización de capa superior, en el que el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es utilizado como índice de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; o para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario, o para configurar el equipo de usuario con los índices de control de potencia de transmisión en una señalización de capa superior; o, en primer lugar, para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y a los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras de los equipos de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y a los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario y para configurar el equipo de usuario con el índice de control de potencia de transmisión y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión en una señalización de capa superior; y, a continuación, para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras; y

un tercer enfoque en el que:

el tercer módulo de determinación de parámetros está configurado para determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario y para configurar el equipo de usuario con los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión en una señalización de capa superior, en el que no todos los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras son los mismos; y

para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha definido con el equipo de usuario, o para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario, y para configurar el equipo de usuario con los índices de control de potencia de transmisión en una señalización de capa superior, en el que los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los

conjuntos de portadoras correspondientes al mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión son diferentes entre sí; o, en primer lugar, para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y unos desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha definido con el equipo de usuario, o para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y unos desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario, y para configurar el equipo de usuario con el índice de control de potencia de transmisión y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión en una señalización de capa superior; y, a continuación, para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario, en el que los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los conjuntos de portadoras correspondientes al mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión son diferentes entre sí.

En conexión con la primera posible implementación del sexto aspecto, en una segunda posible implementación, en el segundo enfoque o en el tercer enfoque, el tercer módulo de transmisión de comandos de control de potencia está configurado:

para asignar los comandos de control de potencia de transmisión correspondientes a los conjuntos de portadoras del equipo de usuario correspondientes a diferentes identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión dentro de múltiples canales físicos de control de enlace descendente utilizando el formato de información de control de enlace descendente 3/3A y mezclados con los correspondientes identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión, respectivamente, y para transmitir la pluralidad de canales físicos de control de enlace descendente en el espacio de búsqueda común de la portadora componente principal del equipo de usuario, respectivamente, en subtramas de enlace descendente diferentes;

o

en el primer enfoque o en el tercer enfoque, el tercer módulo de transmisión de comandos de control de potencia está configurado:

para asignar los comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondientes a los conjuntos de portadoras del equipo de usuario con el mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión dentro del mismo canal físico de control de enlace descendente utilizando el formato de información de control de enlace descendente 3/3A y mezclado con el mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión, y para transmitir el canal físico de control de enlace descendente en el espacio de búsqueda común de la portadora componente principal del equipo de usuario;

o

el tercer módulo de transmisión de comandos de control de potencia está configurado para asignar comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondientes a conjuntos de portadoras con el mismo identificador de red de radio de control de potencia de transmisión de diferentes equipos de usuario dentro del mismo canal físico de control de enlace descendente utilizando el formato de información de control de enlace descendente 3/3A y mezclado con el mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión, y para transmitir el canal físico de control de enlace descendente en el espacio de búsqueda común de la portadora componente principal de la portadora del equipo de usuario.

En conexión con el sexto aspecto de cualquier posible implementación precedente del sexto aspecto, en una tercera posible implementación, el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión incluye un identificador temporal de red de radio de canales de control físicos de enlace ascendente de control de potencia de transmisión o un identificador temporal de radio de canales físicos compartidos de control de potencia de transmisión.

En un séptimo aspecto, un equipo de usuario incluye:

un segundo módulo de determinación de parámetros configurado para determinar unos identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a unos respectivos conjuntos de portadoras y unos índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras;

un segundo módulo de búsqueda de canales configurado para detectar unos canales físicos de control de enlace descendente con el formato de información de control de enlace descendente 3/3A y que son mezclados con los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras en espacio de búsqueda comunes de portadoras de búsqueda correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, respectivamente, en el que la portadora de búsqueda correspondiente a cada conjunto de portadoras es tal portadora en el conjunto de portadoras que está preconfigurada en la una señalización de capa superior o predefinida con el lado de red; y

un segundo módulo de comandos de potencia configurado para determinar unos emplazamientos, de comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, en los canales físicos de control de enlace descendente detectados sobre las portadoras de búsqueda correspondientes a los conjuntos de portadoras de acuerdo con los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los conjuntos de portadoras, respectivamente, y para obtener los comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondientes a los conjuntos de portadoras, en los correspondientes emplazamientos;

en el que cada conjunto de portadoras corresponde a una portadora de enlace ascendente para la transmisión de PUCCH, y diferentes conjuntos de portadoras corresponden a diferentes portadoras para la transmisión de PUCCH.

En conexión con el séptimo aspecto, en una primera posible implementación el segundo módulo de determinación de parámetros configurado para determinar los identificadores temporales de red de control de radio de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, y los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras está configurado:

para determinar un identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es utilizado como identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; y

para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario según se ha indicado por una señalización de capa superior o como se ha predefinido con el lado de red, en el que el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es utilizado como índice de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; o para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red; o para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y unos desfases de índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, y para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras.

En conexión con el séptimo aspecto de la primera posible implementación del séptimo aspecto, en una segunda posible implementación, la portadora de búsqueda correspondiente a cada conjunto de portadoras es:

una portadora de enlace descendente, en el conjunto de portadoras, emparejada con una portadora de enlace ascendente, correspondiente al conjunto de portadoras, sobre la cual se transmite una información de control de enlace ascendente;

o

una portadora componente principal de enlace descendente en el conjunto de portadoras.

En conexión con el séptimo aspecto de la primera posible implementación del séptimo aspecto, en una tercera posible implementación, el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión es un identificador temporal de red de radio de canal físico de control de enlace ascendente del control de potencia de transmisión; o el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión es un identificador temporal de red de radio de canal compartido de enlace ascendente físico de control de potencia de transmisión.

En un octavo aspecto, el dispositivo del lado de red incluye:

un cuarto módulo de determinación de parámetros configurado para determinar unos identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a unos respectivos

conjuntos de portadoras de un equipo de usuario y unos índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario; y

5 un cuarto módulo de transmisión de comandos de control de potencia configurado para asignar un comando de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondiente a cada conjunto de portadoras dentro de un emplazamiento correspondiente en un canal físico de control de enlace descendente utilizando el control de enlace descendente 3/3A de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión del conjunto de portadoras, para mezclar el canal físico de control de enlace descendente con el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al conjunto de portadoras, y para transmitir el canal físico de enlace descendente en un espacio de búsqueda común de una portadora de búsqueda correspondiente al conjunto de portadoras del equipo de usuario, en el que la portadora de búsqueda correspondiente a cada conjunto de portadoras es una portadora tal en el conjunto de portadoras que está preconfigurada en una señalización de capa superior o predefinida con el equipo de usuario;

10 en el que cada conjunto de portadoras corresponde a una portadora de enlace ascendente para la transmisión de PUCCH, y diferentes conjuntos de portadoras corresponden a diferentes portadoras para la transmisión de PUCCH.

15 En conexión con el octavo aspecto, en una primera posible implementación, el cuarto módulo de determinación de parámetros configurado para determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario y a los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario está configurado:

20 para determinar un identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar un identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y para configurar el equipo de usuario con el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión en una señalización de capa superior, en el que el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es utilizado como identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; y

25 para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y para configurar el equipo de usuario con el índice de control de potencia de transmisión en una señalización de capa superior, en el que el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es utilizado como índice de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario, para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha predefinido con el equipo del usuario, o para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, y para configurar el equipo de usuario con los índices de control de potencia de transmisión en una señalización de capa superior; o, en primer término, para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y unos desfases de índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y unos desfases de índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, y para configurar el equipo de usuario con el índice de control de potencia de transmisión y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión en una señalización de capa superior; y, a continuación, para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondiente a los respectivos conjuntos de portadoras de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y a los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras.

30 En conexión con el octavo aspecto de la primera posible implementación del octavo aspecto, en una segunda posible implementación, el cuarto módulo de transmisión de comandos de control de potencia está también configurado:

35 para cada conjunto de portadoras, asignar unos comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente de múltiples equipos de usuario con el mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión en el conjunto de portadoras, dentro del mismo canal físico de control de enlace descendente utilizando el formato de información de control de enlace descendente 3/3A y mezclado con el mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión y transmitir el canal físico de control de enlace descendente en el espacio de búsqueda común de la portadora de búsqueda correspondiente al conjunto de portadoras.

En conexión con el octavo aspecto o la primera posible implementación del octavo aspecto en una tercera posible implementación, la portadora de búsqueda correspondiente a cada conjunto de portadoras es:

5 una portadora de enlace descendente, en el conjunto de portadoras, emparejada con una portadora de enlace ascendente, correspondiente al conjunto de portadoras, sobre la cual se transmite la información de control de enlace ascendente;

o

una portadora componente principal de enlace descendente en el conjunto de portadoras.

10 En conexión con el octavo aspecto o la primera posible implementación del octavo aspecto, en una cuarta posible implementación, el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión es un identificador temporal de red de radio de canal físico de control de enlace ascendente de control de potencia de transmisión; o el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión es un identificador temporal de red de radio de canal físico compartido de enlace ascendente de control de potencia de transmisión.

En un noveno aspecto, un equipo de usuario incluye:

15 un primer procesador configurado para determinar unos identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a unos respectivos conjuntos de portadoras y unos índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, para detectar unos canales físicos de control de enlace descendente utilizando el formato de información de control de enlace descendente 3/3A y mezclado con los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras en un espacio común de búsqueda de una portadora componente principal; y para determinar los emplazamientos de los comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras en los canales físicos de control de enlace descendente detectados mezclados con los identificadores temporales de red de control de radio de potencia de transmisión correspondientes a los conjuntos de portadoras de acuerdo con los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los conjuntos de portadoras y para obtener unos comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras en los correspondientes emplazamientos;

20 en el que cada conjunto de portadoras corresponde a una portadora de enlace ascendente para la transmisión de PUCCH, y diferentes conjuntos de portadoras corresponden a diferentes portadoras para la transmisión de PUCCH.

En conexión con el noveno aspecto, en una primera posible implementación, el primer procesador está configurado para determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras y a los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras en uno cualquiera de los siguientes enfoques:

35 un primer enfoque en el que:

40 el primer procesador está configurado para determinar un identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es utilizado como identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; y

45 para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado con una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a diferentes conjuntos de portadoras son diferentes entre sí; o para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y a los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, y para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, en los que los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, son diferentes entre sí,

55 un segundo enfoque en el que:

el primer procesador está configurado para determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los diferentes conjuntos de portadoras son diferentes entre sí; y

para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario según se ha indicado con una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es un índice de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; o para determinar el índice de control de potencia de transmisión correspondiente a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado con la señalización de capa superior o predefinido con el lado de red; o para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido por el lado de red, y para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras;

un tercer enfoque en el que:

el primer procesador está configurado para determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que no todos los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los diferentes conjuntos de portadoras son los mismos; y

para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado con una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que unos conjuntos de portadoras correspondientes al mismo identificador de red de radio de control de potencia de transmisión corresponden a diferentes índices de control de potencia de transmisión; o para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario y unos desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, y para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, en el que los conjuntos de portadoras correspondientes al mismo identificador de red de radio de control de potencia de transmisión corresponden a diferentes índices de control de potencia de transmisión.

En conexión con la primera posible implementación del noveno aspecto, en una segunda posible implementación, en el primer enfoque o en el tercer enfoque, el primer procesador está configurado:

cuando una pluralidad de conjuntos de portadoras del equipo de usuario corresponden al mismo identificador de red de radio de control de potencia de transmisión, para determinar los emplazamientos de los comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, en el canal físico de control de enlace descendente detectado mezclado con el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión de acuerdo con los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras con el mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión, respectivamente, y para obtener unos comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondientes a los mismos conjuntos de portadoras en los correspondientes emplazamientos.

En conexión con el noveno aspecto de cualquier posible implementación precedente del noveno aspecto, en una tercera implementación, el identificador temporal de red de radio de canal físico de control de enlace ascendente o un identificador temporal de red de radio de canal físico compartido de enlace ascendente de potencia de transmisión.

En un décimo aspecto, un dispositivo del lado de red incluye:

un tercer procesador configurado para determinar unos identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a unos respectivos conjuntos de portadoras del equipo

de usuario y unos índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario; y

5 un tercer puerto de comunicación configurado para asignar un comando de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondiente a cada conjunto de portadoras dentro de un correspondiente emplazamiento en un canal físico de control de enlace descendente que utiliza el formato de información de control descendente 3/3A de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al conjunto de portadoras, para mezclar el canal de control físico de enlace descendente con el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al conjunto de portadoras y para transmitir el canal físico de control de enlace descendente en un espacio de 10 búsqueda común de una portadora componente principal del equipo de usuario;

en el que cada conjunto de portadoras corresponde a una portadora de enlace ascendente para la transmisión de PUCCH, y diferentes conjuntos de portadoras corresponden a diferentes portadoras para la transmisión de PUCCH.

15 En conexión con el décimo aspecto, en una primera posible implementación, el tercer procesador está configurado para determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario y los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario en uno cualquiera de los siguientes enfoques:

un primer enfoque en el que:

20 el tercer procesador está configurado para determinar un identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar un identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario y para configurar el equipo de usuario con el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión en una 25 señalización de capa superior, en el que el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es utilizado como identificador de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; y

30 para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario o para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario, y para configurar el equipo de usuario con los índices de control de potencia de transmisión en una señalización de capa superior, en el que los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a diferentes 35 conjuntos de portadoras son diferentes entre sí; o, en primer término, para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y a los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y unos desfases de índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario y para configurar el equipo de usuario con el índice de control de potencia de transmisión y los desfases de índices de control de potencia de transmisión en una señalización de capa superior; y para la etapa 2: determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del 40 equipo de usuario de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario, en el que los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los diferentes conjuntos de portadoras son diferentes entre sí;

50 un segundo enfoque en el que:

el tercer procesador está configurado para determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para 55 determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario, y para configurar el equipo de usuario con los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión en una señalización de capa superior, en el que unos identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a diferentes conjuntos de portadoras son diferentes entre sí; y

para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario y para configurar el equipo de usuario con el índice de control de potencia de transmisión en una señalización de capa superior, en el que el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es utilizado como índice de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; o para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario o para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario y para configurar el equipo de usuario con los índices de control de potencia de transmisión en una señalización de capa superior; o, en primer lugar, para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y unos desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario y para configurar el equipo de usuario con el índice de control de potencia de transmisión y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión en una señalización de capa superior; y a continuación, para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras; y

un tercer enfoque en el que:

el tercer procesador está configurado para determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario, y para configurar el equipo de usuario con los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión en una señalización de capa superior, en el que no todos los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras son los mismos; y

para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario, y para configurar el equipo de usuario con los índices de control de potencia de transmisión en una señalización de capa superior, en el que los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los conjuntos de portadoras correspondiente al mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión son diferentes entre sí; o, en primer lugar, para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario, según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario y para configurar el equipo de usuario con el índice de control de potencia de transmisión y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión en una señalización de capa superior; y, a continuación, para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario, en los que los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los conjuntos de portadoras correspondientes al mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión son diferentes entre sí.

En conexión con la primera posible implementación del décimo aspecto, en una segunda posible implementación, en el segundo enfoque o en el tercer enfoque, el tercer puerto de comunicación está configurado:

para asignar los comandos de control de potencia de transmisión correspondientes a los conjuntos de portadoras del equipo de usuario correspondientes a diferentes identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión dentro de múltiples canales físicos de control de enlace descendente

utilizando el formato de información de control de enlace descendente 3/3A y mezclado con los correspondientes diferentes identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión, respectivamente, y para transmitir la pluralidad de canales físicos de control de enlace descendente en el espacio de búsqueda común de la portadora componente principal del equipo de usuario, respectivamente,  
 5 en subtramas diferentes de enlace descendente; o

en el primer enfoque o en el tercer enfoque, el tercer puerto de comunicación está configurado:

para asignar los comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondientes a los conjuntos de portadoras del equipo de usuario con el mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión dentro del mismo canal físico de control de enlace descendente utilizando el formato de información de control de enlace descendente 3/3A y mezclado con el mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión, y para transmitir el canal físico de control de enlace descendente en el espacio de búsqueda común de la portadora componente principal del equipo de usuario;

o

el tercer puerto de comunicación está configurado para asignar unos comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondientes a unos conjuntos de portadoras con el mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión de diferentes equipos de usuario dentro del mismo canal físico de control de enlace descendente utilizando el formato de información de control de enlace descendente 3/3A y mezclado con el mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión, y para transmitir el canal físico de control de enlace descendente en el espacio de búsqueda común de la primera portadora componente principal de la portadora del equipo de usuario.

En conexión con el décimo aspecto o con cualquier posible implementación precedente del décimo aspecto, en una posible tercera implementación, el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión incluye un identificador temporal de red de radio de canal físico de control de enlace ascendente de control de potencia de transmisión o un identificador temporal de red de radio de canal físico compartido de enlace descendente de control de potencia de transmisión.

En un undécimo aspecto, un equipo de usuario incluye:

un segundo procesador configurado para determinar unos identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a unos respectivos conjuntos de portadoras y unos índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras; para detectar unos canales físicos de control de enlace descendente utilizando el formato de información de control de enlace descendente 3/3A y mezclados con los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras en unos espacios de búsqueda comunes de portadoras de búsqueda correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, respectivamente, en el que la portadora de búsqueda correspondiente a cada conjunto de portadoras es una portadora tal en el conjunto de portadoras que está preconfigurada en una señalización de capa superior o predefinida con el lado de red; y para determinar los desplazamientos, de unos comandos de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, en los canales físicos de control de enlace descendente detectados sobre las portadoras de búsqueda correspondientes a los conjuntos de portadoras de acuerdo con los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los conjuntos de portadoras, respectivamente, y para obtener los comandos de control de potencia de transmisión correspondientes a los conjuntos de portadoras en los correspondientes emplazamientos;

en el que cada conjunto de portadoras corresponde a una portadora de enlace ascendente para la transmisión de PUCCH, y diferentes conjuntos de portadoras corresponden a diferentes portadoras para la transmisión de PUCCH.

En conexión con el undécimo aspecto, en una primera posible implementación, el segundo procesador configurado para determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los correspondientes conjuntos de portadoras de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras está configurado:

para determinar un identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es utilizado como identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; y

5 para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario como se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es utilizado como índice de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; o para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado mediante la señalización de capa superior o predefinido con el lado de red; o para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y unos conjuntos de índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, y para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras.

15 En conexión con el undécimo aspecto la primera o la posible implementación del undécimo aspecto, en una segunda posible implementación la portadora de búsqueda correspondiente a cada conjunto de portadoras es:

una portadora de enlace descendente, en el conjunto de portadoras, emparejada con una portadora de enlace ascendente, correspondiente al conjunto de portadoras, sobre la cual se transmite la información de control de enlace ascendente;

o

20 una portadora componente principal de enlace descendente en el conjunto de portadoras.

En conexión con el undécimo aspecto o la primera posible implementación del undécimo aspecto, en una tercera posible implementación, el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión es un identificador temporal de red de radio de canal físico de control de enlace ascendente de potencia de transmisión; o el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión es un identificador temporal de red de radio de canal físico compartido de enlace ascendente de control de potencia de transmisión.

25 En un duodécimo aspecto, el dispositivo del lado de red incluye:

un cuarto procesador configurado para determinar unos identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a unos respectivos conjuntos de portadoras de un equipo de usuario y unos índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario; y

35 un cuarto puerto de comunicación configurado para asignar un comando de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondiente a cada conjunto de portadoras dentro de un correspondiente emplazamiento en un canal físico de control de enlace descendente que utiliza el formato de información de control de enlace descendente 3/3A de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al conjunto de portadoras, para mezclar el canal de control físico de enlace descendente con el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al conjunto de portadoras, y para transmitir el canal físico de control de enlace descendente en un espacio de búsqueda común de una portadora de búsqueda correspondiente al conjunto de portadoras del equipo de usuario, en el que la portadora de búsqueda correspondiente a cada conjunto de portadoras una portadora tal en el conjunto de portadoras que está preconfigurada en una señalización de capa superior o predefinida con el equipo de usuario;

40 en el que cada conjunto de portadoras corresponde a una portadora de enlace ascendente para la transmisión de PUCCH, y diferentes conjuntos de portadoras corresponden a diferentes portadoras para la transmisión de PUCCH.

45 En conexión con el duodécimo aspecto, en una primera posible implementación, el cuarto procesador configurado para determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario y de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario está configurado:

50 para determinar un identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar un identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y para configurar el equipo de usuario con el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión en una señalización de capa superior, en el que el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es utilizado como identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; y

5 para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y para configurar el equipo de usuario con el índice de control de potencia de transmisión en una señalización de capa superior, en el que el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es utilizado como índice de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario, o para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, y para configurar el equipo de usuario con los índices de control de potencia de transmisión en una señalización de capa superior; o, en primer término, para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y unos desfases de índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y unos desfases de índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, y para configurar el equipo de usuario con el índice de control de potencia de transmisión y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión en una señalización de capa superior; y, a continuación, para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y a los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras.

En conexión con el duodécimo aspecto o con la primera posible implementación del duodécimo aspecto, en una segunda posible implementación, el cuarto puerto de comunicación está también configurado:

25 para cada conjunto de portadoras, asignar unos comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente de múltiples equipos de usuario con el mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión en el conjunto de portadoras, dentro del mismo canal físico de control de enlace descendente utilizando el formato de información de control de enlace descendente 3/3A y mezclado con el dicho mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión. y para transmitir el canal físico de control de enlace descendente en el espacio de búsqueda común de la portadora de búsqueda correspondiente al conjunto de portadoras.

En conexión con el duodécimo aspecto o con la primera posible implementación del duodécimo aspecto, en una tercera posible implementación, la portadora de búsqueda correspondiente a cada conjunto de portadoras es:

35 una portadora de enlace descendente, en el conjunto de portadoras, emparejada con una portadora de enlace ascendente, correspondiente al conjunto de portadoras, sobre la cual se transmite una información de control de enlace ascendente;

o

una portadora componente principal de enlace descendente en el conjunto de portadoras.

40 En conexión con el duodécimo aspecto o con la primera posible implementación del duodécimo aspecto, en una cuarta posible implementación, el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión incluye un identificador temporal de red de radio de canal físico de control de enlace ascendente de control de potencia de transmisión o un identificador temporal de red de radio de canal compartido de enlace ascendente físico de control de potencia de transmisión.

45 En las soluciones técnicas de acuerdo con las formas de realización de la invención, los comandos de control de potencia de enlace ascendente correspondiente a los respectivos conjuntos de portadoras son transmitidos utilizando el formato de información de control de enlace descendente 3/3A, en los emplazamientos de los canales físicos de control de enlace descendente indicados por los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, en el espacio de búsqueda común de la portadora principal del equipo de usuario después de ser mezclados con los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras; o los comandos de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras son transmitidos utilizando el formato de control de enlace descendente 3/3A, en los emplazamientos de canal físico de control de enlace descendente indicados por los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, en los espacios de búsqueda comunes de las portadoras de búsqueda en los respectivos conjuntos de portadoras, después de ser mezclados con los identificadores de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras. De esta manera, cuando el equipo de usuario soporta la transmisión de canales de enlace ascendente sobre diferentes portadoras de enlace descendente correspondiente a diferentes conjuntos de portadoras, correspondientes a unos comandos de control de potencia de enlace ascendente pueden ser transmitidos de manera que el sistema opere de forma normal y estable.

**Breve descripción de los dibujos**

- La Fig. 1 ilustra un diagrama de flujo en el lado del UE de acuerdo con formas de realización de una primera implementación de la invención;
- 5 la Fig. 2 ilustra un diagrama de flujo en el lado de red de acuerdo con formas de realización de una primera implementación de la invención;
- la Fig. 3 ilustra un diagrama de flujo en el lado del UE de acuerdo con formas de realización de una segunda implementación de la invención;
- la Fig. 4 ilustra un diagrama de flujo en el lado de red de acuerdo con formas de realización de una segunda implementación de la invención;
- 10 la Fig. 5 ilustra un diagrama estructural esquemático de un UE de acuerdo con formas de realización de la primera implementación de la invención;
- la Fig. 6 ilustra un diagrama estructural esquemático de un dispositivo del lado de red de acuerdo con formas de realización de la primera implementación de la invención;
- 15 la Fig. 7 ilustra un diagrama estructural esquemático de un UE de acuerdo con formas de realización de la segunda implementación de la invención;
- la Fig. 8 ilustra un diagrama estructural esquemático de un dispositivo del lado de red de acuerdo con formas de realización de la segunda implementación de la invención;
- la Fig. 9 ilustra un diagrama estructural físicamente esquemático de un UE de acuerdo con formas de realización de la primera implementación de la invención;
- 20 la Fig. 10 ilustra un diagrama estructural físicamente esquemático de un dispositivo del lado de red de acuerdo con formas de realización de la primera implementación de la invención;
- la Fig. 11 ilustra un diagrama físicamente esquemático de un UE de acuerdo con formas de realización de la segunda implementación de la invención; y
- 25 la Fig. 12 ilustra un diagrama estructural físicamente esquemático de un dispositivo del lado de red de acuerdo con formas de realización de la segunda implementación de la invención;

**Descripción detallada de las formas de realización**

30 Con objeto de que resulten más evidentes los objetos, soluciones técnicas y ventajas de las formas de realización de la invención, a continuación se describirán las soluciones técnicas de acuerdo con las formas de realización de la invención de forma clara y completa con referencia a los dibujos de las formas de realización de la invención, pero que las formas de realización descritas a continuación son solo parte, no todas las formas de realización de la invención. En base a las formas de realización incluidas en la presente memoria, todas las demás formas de realización que puedan ser advertidas por los expertos en la materia sin esfuerzo inventivo alguno quedarán  
35 incluidas en el alcance de la invención de acuerdo con las reivindicaciones.

40 Cuando un UE soporta una transmisión de canales de enlace ascendente sobre diferentes portadoras de enlace ascendente correspondientes a un conjunto diferente de portadoras, las formas de realización de la invención aportan soluciones técnicas de la forma siguiente: las portadoras, sobre las cuales son transmitidos los comandos de enlace ascendente, TPC, son predeterminados entre portadoras agregadas configuradas para el UE; y cuando los comandos TPC de enlace ascendente necesitan obtenerse, se obtienen los comandos TPC de enlace ascendente correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, a través de los PDCCHs utilizando el formato DCI 3/3A y mezclado con los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, en un espacio de búsqueda común de las portadoras sobre las cuales son transmitidos los comandos TPC de enlace ascendente, cuando los emplazamientos de los comandos TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras en el PDCCH son indicados por los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, de manera que cuando el UE soporte la transmisión de los canales de enlace ascendente sobre unas diferentes portadoras de enlace ascendente correspondientes a los conjuntos de portadoras, se transmiten y se obtienen los correspondientes comandos TPC de enlace ascendente, de manera que el sistema opera de manera normal y estable.

50 En particular, hay dos implementaciones de la solución para la transmisión del comando TPC de enlace ascendente de acuerdo con formas de realización de la invención. En una primera implementación, la portadora sobre la cual es

transmitido el comando TPC de enlace ascendente es una PCC del UE. Por consiguiente son transmitidos los comandos TPC de los correspondientes conjuntos de portadoras, en los PDCCHs mezclados con los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras y utilizando el formato DCI 3/3A, en los emplazamientos, de los comandos TPC de los conjuntos de portadoras en los PDCCHs indicados por los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, en un espacio de búsqueda común de la PCC del UE, donde los comandos TPC de enlace ascendente correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras con el mismo TPC - RNTI pueden ser transmitidos en el mismo PDCCH. En una segunda implementación, una concreta portadora en cada conjunto de portadoras está configurada o especificada como una portadora correspondiente al conjunto de portadoras sobre la cual se transmite el comando TPC de enlace ascendente, y se designa también como una portadora de búsqueda. Por consiguiente, el comando TPC de enlace ascendente correspondiente a cada conjunto de portadoras es transmitido, en el PDCCH mezclado con el TPC - RNTI correspondiente al conjunto de portadoras y utilizando el formato DCI 3/3A, en el emplazamiento del comando TPC del conjunto de portadoras, en el PDCCH, indicado por el índice TPC correspondiente al conjunto de portadoras, en un espacio de búsqueda común de la portadora de búsqueda del conjunto de portadoras.

La solución técnica de acuerdo con las formas de realización de la invención se describirán a continuación con detalle con referencia a los dibujos.

Para la primera implementación de recepción de un comando TPC de enlace ascendente de acuerdo con formas de realización de la presente invención, la Fig. 1 ilustra que su implementación en el lado del UE particularmente incluye las operaciones siguientes:

La operación 100 es para determinar los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras y los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras.

Aquí, los conjuntos de portadoras particularmente se refieren a conjuntos de portadoras dentro de los cuales las portadoras agregadas para el UE son agrupadas.

La operación 110 es para detectar los PDCCHs utilizando el formato DCI 3/3A y mezclado con los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras en un espacio de búsqueda común de una PCC.

Aquí, la PCC se refiere en particular a una PCC configurada para el UE. En la operación 110, particularmente los PDCCHs mezclados con los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras son detectados a ciegas en el espacio de búsqueda común de la PCC utilizando los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras determinados en la operación 100 y utilizando el formato DCI 3/3A, donde el número de PDCCHs detectados se determina por un estado de configuración particular TPC - RNTI de manera que, cuando una pluralidad de conjuntos de portadoras del UE se corresponde con el mismo TPC - RNTI, solo un PDCCH puede ser detectado, y cuando no todos los TPC - RNTIs correspondientes a una pluralidad de conjuntos de portadoras del UE son los mismos, se puede detectar una pluralidad de PDCCHs.

La operación 120 es para determinar los emplazamientos de los comandos TPC de enlace ascendente correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras en los PDCCHs detectados mezclados con los TPC - RNTIs correspondientes a los conjuntos de portadoras de acuerdo con los índices TPC correspondientes a los conjuntos de portadoras y para obtener los comandos TPC de enlace ascendente correspondientes a los conjuntos de portadoras en los correspondientes emplazamientos.

Aquí, el índice TPC está configurado para indicar el emplazamiento del comando TPC de enlace ascendente correspondiente al conjunto de portadoras en el PDCCH.

El comando TPC de enlace ascendente correspondiente al conjunto de portadoras particularmente se refiere a un comando TPC de enlace ascendente de un canal de enlace ascendente (puede referirse a solo el PUCCH o puede incluir un PUSCH y un SRS) sobre una portadora particular, correspondiente al conjunto de portadoras, sobre el cual se transmite la información de control de enlace ascendente, o puede referirse a un comando TPC de enlace ascendente de un canal de enlace ascendente (que puede ser un PUCCH, un PUSCH y un SRS) o cualquier portadora de enlace ascendente del conjunto de portadoras.

En la operación 110, en el procedimiento de detección a ciegas utilizando los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, si se produce una satisfactoria detección a ciegas, entonces los correspondientes PDCCHs son también ordenados de modo satisfactorio y se determina una relación de correspondencia en los PDCCHs y los TPC - RNTIs, esto es, se determina una relación de correspondencia entre los PDCCHs y los respectivos conjuntos de portadoras. Así, en la operación 120 después del emplazamiento del comando TPC de enlace ascendente correspondiente al conjunto *i* de portadoras, en el PDCCH, se determina el comando TPC de enlace ascendente correspondiente al conjunto *i* de portadoras a partir del PDCCH ordenado con el TPC - RNTI correspondiente al conjunto *i* de portadoras.

Además de la forma de realización del procedimiento para recibir un comando TPC de enlace ascendente ilustrado en la Fig. 1, hay una pluralidad de posibles implementaciones concretas de la operación 100 varias de las cuales se describirán a continuación a modo de ejemplo:

(Primer enfoque)

Se determina un TPC - RNTI correspondiente al UE según se indica mediante una señalización de capa superior o como se ha predefinido con el lado de red, donde el TPC - RNTI correspondiente al UE es utilizado como TPC - RNTI correspondiente a cada conjunto de portadoras del UE.

- 5 Los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras se determinan según lo indicado mediante una señalización de capa superior o según se ha predefinido con el lado de red. O bien, se determina un índice TPC correspondiente al UE, y unos desfases de índices Control de potencia de transmisión (Desfases de índices TPC) correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, como se indica mediante una señalización de capa superior o según se ha predefinido con el lado de red, y se determinan los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras de acuerdo con el TPC correspondiente al UE, y los desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras.

Por ejemplo, si el TPC correspondiente al UE se representa como  $\text{índice}_{\text{UE}} \text{ TPC}$ , y el desfase de los índices TPC correspondientes al conjunto  $i$  de portadoras se representa como el  $\text{desfase}_i$  de índices TPC, entonces el índice TPC correspondiente al conjunto  $i$  de portadoras se representa como el  $\text{índice}_{\text{UE}} \text{ TPC} \text{ desfase}_i$  de los índices TPC.

- 15 Aquí, si los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, son los mismos, entonces los comandos TPC de enlace ascendente correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras pueden ser empaquetados en el mismo PDCCH para su transmisión de manera que los índices TPC correspondientes a diferentes conjuntos de portadoras necesitan ser predeterminados para ser diferentes entre sí.

- 20 Supóngase que hay cuatro portadoras C1, C2, C3 y C4 agregadas al sistema, entonces la C1 es una PCC del UE, y las cuatro portadoras son agrupadas en dos conjuntos de portadoras, los cuales son un conjunto S1 de portadoras = {C1, C2}, y un conjunto S2 de portadoras = {C3, C4}.

Además del primer enfoque de la operación 100, un eNB configura el UE con un TPC - PUCCH - RNTI<sub>UE</sub>, el S1 con un  $\text{índice}_1 \text{ TPC}$ , y el S2 con un  $\text{índice}_2 \text{ TPC}$ .

Aquí, el  $\text{índice}_1 \text{ TPC}$  es diferente del  $\text{índice}_2 \text{ TPC}$ .

- 25 Una implementación concreta de recepción de los comandos TPC de enlace ascendente en el lado del UE puede ser el siguiente:

Un PDCCH que utilice el formato DCI 3/3A y mezclado con el TPC - PUCCH - RNTI<sub>UE</sub> es detectado en un espacio de búsqueda común de la portadora C1.

- 30 El emplazamiento de un comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S1, en el PDCCH detectado se determina de acuerdo con el  $\text{índice}_1 \text{ TPC}$  y el comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S1 se obtiene en el emplazamiento correspondiente.

El emplazamiento del comando TPC de enlace ascendente correspondiente en el S2, en el PDCCH detectado se determina de acuerdo con el  $\text{índice}_2 \text{ TPC}$ , y el comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S2 se obtiene en el emplazamiento correspondiente.

- 35 Además del primer enfoque de la operación 100, un eNB configura el UE con un TPC - PUCCH - RNTI<sub>UE</sub> y un  $\text{índice}_{\text{UE}} \text{ TPC}$ , el S1 con el  $\text{desfase}_1$  de los índices TPC y el S2 con el  $\text{desfase}_2$  de los índices TPC.

Aquí, el  $\text{desfase}_1$  de los índices TPC es diferente del  $\text{desfase}_2$  de los índices TPC.

Una implementación concreta de la obtención de los comandos TPC de enlace ascendente en el lado del UE puede ser la siguiente:

- 40 Un PDCCH que utilice el formato DCI 3/3A y mezclado con el TPC - PDCCH - RNTI<sub>UE</sub> es detectado en un espacio de búsqueda común de la portadora C1.

El emplazamiento de un comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S1, se determina en el PDCCH detectado de acuerdo con el  $\text{índice}_{\text{UE}} \text{ TPC} + \text{desfase}_1$  de los índices TPC y el comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S1 se obtiene en el emplazamiento correspondiente.

- 45 El emplazamiento de un comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S2 en el PDCCH detectado se determina de acuerdo con el  $\text{índice}_{\text{UE}} \text{ TPC} + \text{desfase}_2$  de los índices TPC, y el comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S2 se obtiene en el emplazamiento correspondiente.

(Segundo enfoque)

Los TPC - RNTIs, correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras se determinan como se ha indicado mediante una señalización de capa superior o como se ha predefinido con el lado de red, donde los TPC - RNTIs correspondientes a diferentes conjuntos de portadoras son diferentes entre sí.

5 Un índice TPC correspondiente al UE se determina como se ha indicado mediante una señalización de capa superior o como se ha predefinido con el lado de red, donde el índice TPC correspondiente al UE es utilizado como índice TPC correspondiente a cada conjunto de portadoras del UE.

Supóngase que hay cuatro portadoras C1, C2, C3 y C4 agregadas en el sistema, entonces la C1 es una PCC del UE, y las cuatro portadoras son agrupadas en dos conjuntos de portadoras que son un conjunto S1 de portadoras = {C1, C2} , y un conjunto S2 de portadoras = {C3, C4}.

10 Además del segundo enfoque de la operación 100, un eNB configura el UE con el índice<sub>UE</sub> TPC, el S1 con un TPC - PUCCH - RNTI<sub>1</sub> y el S2 con un TPC - PUCCH - RNTI<sub>2</sub>.

Aquí, el TPC - PUCCH - RNTI<sub>1</sub> es diferente del TPC - PUCCH - RNTI<sub>2</sub>.

Una implementación concreta de los comandos TPC de enlace ascendente en el lado del UE puede ser la siguiente:

15 Un PDCCH<sub>1</sub> mezclad con el TPC - PUCCH - RNTI<sub>1</sub> y un PDCCH<sub>2</sub> mezclado con el TPC - PUCCH - RNTI<sub>2</sub>, los cuales ambos utilizan el formato DCI 3/3A son detectados en un espacio de búsqueda común de la portadora C1.

El emplazamiento del comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S1 en el PDCCH<sub>1</sub> detectado se determina de acuerdo con el índice<sub>UE</sub> TPC, y el comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S1 se obtiene el correspondiente emplazamiento.

20 El emplazamiento de un comando TPC correspondiente al S2 en el PDCCH<sub>2</sub> detectado se determina de acuerdo con el índice<sub>UE</sub> TPC, y el comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S2 se obtiene en el emplazamiento correspondiente.

(Tercer enfoque)

25 Los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras se determinan como se ha indicado mediante una señalización de capa superior o como se ha predefinido con el lado de red, donde los TPC - RNTIs correspondientes a diferentes conjuntos de portadoras son diferentes entre sí.

30 Los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras se determinan como se ha indicado mediante una señalización de capa superior o como se ha predefinido con el lado de red. O bien, un índice TPC correspondiente al UE y los desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras se determinan como se ha indicado mediante una señalización de capa superior o como se ha predefinido con el lado de red, y los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras se determinan de acuerdo con el índice TPC correspondiente al UE y a los desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras.

35 Dado que los TPC - RNTIs correspondientes a los diferentes conjuntos de portadoras son diferentes entre sí, y los comandos TPC de enlace ascendente correspondientes a los diferentes conjuntos de portadoras son transmitidos en el PDCCH diferente, los índices TPC correspondientes a diferentes conjuntos de portadoras pueden ser los mismos o pueden ser diferentes.

40 Supóngase que hay cuatro portadoras C1, C2, C3 y C4 agregadas en el sistema, entonces la C1 es una PCC del UE, y las cuatro portadoras son agrupadas en dos conjuntos de portadoras que son un conjunto S1 de portadoras = {C1, C2} , y un conjunto S2 de portadoras = {C3, C4}.

Además del tercer enfoque de la operación 100, un eNB configura el S1 con un TPC - PUCCH - RNTI<sub>1</sub> y un índice<sub>1</sub> TPC, y el S2 con un TPC - PUCCH - RNTI<sub>2</sub> y un índice<sub>2</sub> TPC.

Aquí, el TPC - PUCCH - RNTI<sub>1</sub> es diferente del TPC - PUCCH - RNTI<sub>2</sub>, y el índice<sub>1</sub> TPC puede ser el mismo que o puede ser diferente del índice<sub>2</sub> TPC.

45 Una implementación concreta de la recepción de los comandos TPC de enlace ascendente del lado del UE puede ser la siguiente:

Un PDCCH<sub>1</sub> mezclado con el TPC - PUCCH - RNTI<sub>1</sub> y un PDCCH<sub>2</sub> mezclado con el TPC - PUCCH - RNTI<sub>2</sub>, utilizando ambos el formato DCI 3/3A son detectados en un espacio de búsqueda común de la portadora C1.

50 El emplazamiento de un comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S1, en el PDCCH<sub>1</sub> detectado se determina de acuerdo con el índice<sub>1</sub> TPC y el comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S1 se obtiene en el emplazamiento correspondiente.

El emplazamiento de un comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S2, en el PDCCH<sub>2</sub> detectado se determina de acuerdo con el índice<sub>2</sub> TPC y el comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S2 se obtiene en el emplazamiento correspondiente.

(Cuarto enfoque)

- 5 Los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras se determinan como se ha indicado mediante una señalización de capa superior o como se ha predefinido con el lado de red, donde no todos los TPC - RNTIs correspondientes a diferentes conjuntos de portadoras son los mismos.

10 Los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras se determinan como se ha indicado mediante una señalización de capa superior o como se ha predefinido con el lado de red. O bien, un índice TPC correspondiente al UE y los desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras se determinan como se ha indicado mediante una señalización de capa superior o como se ha predefinido con el lado de red, y los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras se determinan de acuerdo con el índice TPC correspondiente al UE y a los desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras.

- 15 Aquí, los conjuntos de portadoras correspondientes al mismo TPC - RNTI<sub>1</sub> corresponden a diferentes índices TPC.

Conjuntos de portadoras correspondientes a diferentes TPC - RNTIs corresponden a índices TPC que pueden ser los mismos o pueden ser diferentes entre sí.

20 De modo preferente, además de los primero o cuarto enfoques de la operación 100, en una implementación particular de la operación 120, cuando una pluralidad de conjuntos de portadoras del UE corresponden al mismo TPC - RNTI, los emplazamientos de los comandos TPC correspondientes a los mismos conjuntos de portadoras en el PDCCH detectado mezclado con el TPC - RNTI se determinan de acuerdo con los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras correspondientes al mismo TPC - RNTI, y los comandos TPC de enlace ascendente correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras se obtienen en los correspondientes emplazamientos.

- 25 Para la primera implementación de la transmisión de un comando TPC de enlace ascendente de acuerdo con las formas de realización de la invención, la Fig. 2 ilustra que su implementación en el lado de red concretamente incluye las siguientes operaciones:

La operación 200 es para determinar los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras de un UE y los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras.

- 30 La operación 210 es para asignar un comando TPC de enlace ascendente correspondiente a cada conjunto de portadoras dentro de un emplazamiento correspondiente a un PDCCH utilizando el formato DCI 3/3A de acuerdo con el índice TPC correspondiente al conjunto de portadoras, para mezclar el PDCCH con el TPC - RNTI correspondiente al conjunto de portadoras y para transmitir el PDCCH en el que está asignado el comando TPC de enlace ascendente, en un espacio de búsqueda común de una PCC de el UE.

35 Aquí, el concreto PDCCH dentro del cual se ha asignado el comando TPC de enlace ascendente, se puede determinar de acuerdo con el correspondiente TPC - RNTI, el tamaño del comando TPC de enlace ascendente, un estado de ocupación de recursos, etc., aunque en la forma de realización de la invención, no debe estar limitada a ninguna regla de asignación concreta. Por ejemplo, los comandos TPC de enlace ascendente correspondientes a una pluralidad de conjuntos de portadoras correspondientes al mismo TPC - RNTI pueden ser asignados dentro del mismo PDCCH. Los comandos TPC correspondientes a una pluralidad de conjuntos de portadoras correspondientes a diferentes TPC - RNTIs pueden ser asignados dentro de diferentes PDCCHs. Los PDCCHs concretos dentro de los cuales los comandos TPC de enlace ascendente destinados a ser asignados, pueden ser determinados de acuerdo con una regla de configuración de los recursos existentes.

40 Puede hacerse referencia a la descripción de la forma de realización en el lado del UE para una implementación concreta de características técnicas en la descripción de la forma de realización en el lado del eNB, que se corresponda con el lado del UE, de manera que aquí se omitirá su descripción retirada.

Además de la forma de realización del procedimiento para transmitir un comando TPC de enlace ascendente ilustrada en la Fig. 2, hay una pluralidad de posibles implementaciones concretas de la operación 200 algunas de las cuales se describirán a continuación a modo de ejemplo:

- 50 (Primer enfoque)

Un TPC - RNTI correspondiente al UE se determina según se ha predefinido con el UE. O bien, un TPC - RNTI correspondiente al UE se determina, y el UE es configurado con el TPC - RNTI en una señalización de capa superior, donde el TPC - RNTI correspondiente al UE es utilizado como el TPC - RNTI correspondiente a cada conjunto de portadoras del UE.

- Los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del UE se determinan según se predefinido con el UE. O bien, los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del UE se determinan y el UE se configura con los índices TPC en una señalización de capa superior. O bien, un índice TPC correspondiente al UE y los desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del UE se determinan con el UE; o bien se determinan el índice TPC correspondiente al UE, y los desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del UE, y el UE es configurado con el índice TPC y el desfase de los índices TPC en una señalización de capa superior; y los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del UE se determinan de acuerdo con el índice TPC correspondiente al UE y los desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del UE.
- 5
- 10 Aquí, los índices TPC correspondientes a diferentes conjuntos de portadoras son diferentes entre sí.
- Supóngase que hay cuatro portadoras C1, C2, C3 y C4 agregadas en el sistema, entonces la C1 es una PCC del UE, y las cuatro portadoras son agrupadas en dos conjuntos de portadoras, que son un conjunto S1 de portadoras = {C1, C2}, y un conjunto S2 de portadoras = {C3, C4}.
- 15 Además del primer enfoque de la operación 200, un eNB configura el UE con un TPC - PUCCH - RNTI<sub>UE</sub>, el S1 con un índice<sub>1</sub> TPC, y el S2 con un índice<sub>2</sub> TPC.
- Aquí, el índice<sub>1</sub> TPC es diferente del índice<sub>2</sub> TPC.
- Una implementación concreta de la transmisión de los comandos TPC de enlace ascendente en el dispositivo del lado de red puede ser el siguiente:
- 20 El emplazamiento de un comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S1, en un PDCCH se determina de acuerdo con el índice<sub>1</sub> TPC.
- El emplazamiento de un comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S2, en el PDCCH se determina de acuerdo con el índice<sub>2</sub> TPC.
- 25 Después de que el PDCCH de un espacio de búsqueda común de la C1 sobre el cual los comandos TPC de enlace ascendente destinados a ser transmitidos, es mezclado con el TPC - PUCCH - RNTI<sub>UE</sub>, el comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S1 y el comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S2 son transmitidos utilizando el formato DCI 3/3A sobre el PDCCH en el emplazamiento del comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S1 en el PDCCH, y el emplazamiento del comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S2 en el PDCCH.
- 30 Además del primer enfoque de la operación 200, el eNB configura el UE con un TPC - PUCCH - RNTI<sub>UE</sub> y un índice<sub>UE</sub> TPC, el S1 con el desfase<sub>1</sub> de los índices TPC y el S2 con el desfase<sub>2</sub> de los índices TPC.
- Aquí, el desfase<sub>1</sub> de los índices TPC es diferente del desfase<sub>2</sub> de los índices TPC.
- Una implementación concreta de la transmisión de los comandos TPC de enlace ascendente en el dispositivo del lado de red puede ser la siguiente:
- 35 El emplazamiento de un comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S1, en un PDCCH se determina de acuerdo con el índice<sub>UE</sub> TPC + el desfase<sub>1</sub> de índices TPC.
- El emplazamiento de un comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S2, en un PDCCH se determina de acuerdo con el índice<sub>UE</sub> TPC + el desfase<sub>2</sub> de los índices TPC.
- 40 Después de que el PDCCH de un espacio de búsqueda común de la C1, sobre el que los comandos TPC de enlace ascendente destinados a ser transmitidos es mezclado con el TPC - PUCCH - RNTI<sub>UE</sub>, el comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S1 y el comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S2 son transmitidos utilizando el formato DCI 3/3A sobre el PDCCH en el emplazamiento del comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S1 en el PDCCH, y el emplazamiento del comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S2 en el PDCCH.
- (Segundo enfoque)
- 45 Los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del UE se determinan según se ha predefinido con el UE. O bien, se determinan los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del UE, y el UE es configurado con los TPC - RNTIs en una señalización de capa superior, donde los TPC - RNTIs correspondientes a diferentes conjuntos de portadoras son diferentes entre sí.
- 50 Un índice TPC correspondiente al UE se determina según se predefinido con el UE. O bien, un índice TPC correspondiente al UE se determinan y el UE se configura con el índice TPC en una señalización de capa superior, donde el índice TPC correspondiente al UE es utilizado como índice TPC correspondiente a cada conjunto de portadoras del UE.

Supóngase que hay cuatro portadoras C1, C2, C3 y C4 agregadas en el sistema, entonces la C1 es una PCC del UE, y las cuatro portadoras son agrupadas en dos conjuntos de portadoras, que son un conjunto S1 de portadoras = {C1, C2}, y un conjunto S2 de portadoras = {C3, C4}.

5 Además del segundo enfoque de la operación 200, el eNB configura el UE con un índice<sub>UE</sub> TPC, el S2 con un TPC - PUCCH - RNTI1, y el S2 con un TPC - PUCCH - RNTI2.

Aquí, el TPC - PUCCH - RNTI1 es diferentes del TPC - PUCCH - RNTI2.

Una implementación concreta de la transmisión de los comandos TPC de enlace ascendente en el dispositivo del lado de red puede ser la siguiente:

10 El emplazamiento de un comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S1, en un PDCCH1 se determina de acuerdo con el índice<sub>UE</sub> TPC.

El emplazamiento de un comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S2, en UN PDCCH2 se determina de acuerdo con el índice<sub>UE</sub> TPC.

15 Después de que un PDCCH1 de un espacio de búsqueda común de la C1, sobre el que el comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S1 que debe ser transmitido, es mezclado con el TPC - PUCCH - RNTI1, el comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S1 es transmitido utilizando el formato DCI 3/3A sobre el PDCCH1 en el emplazamiento del comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S1, en el PDCCH1.

Además del primer enfoque de la operación 200, el eNB configura el UE con un TPC - PUCCH - RNTI<sub>UE</sub> y un índice<sub>UE</sub> TPC, el S1 con el desfase1 de los índices TPC y el S2 con el desfase2 de los índices TPC.

20 Después de que un PDCCH de un espacio de búsqueda común de la C1, sobre el que el comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S2 que debe ser transmitido es mezclado con el TPC - PUCCH - RNTI2, el comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S2 es transmitido utilizando el formato DCI 3/3A sobre el PDCCH en el emplazamiento del comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S2, en el PDCCH2.

(Tercer enfoque)

25 Los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del UE se determinan según se ha predefinido con el UE. O bien, los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del UE son determinados, y el UE es configurado con los TPC - RNTIs en una señalización de capa superior, donde los TPC - RNTIs correspondientes a los diferentes conjuntos de portadoras son diferentes entre sí.

30 Los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del UE se determinan según se ha predefinido con el UE. O bien, los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del UE se determinan y el UE se configura con los índices TPC en una señalización de capa superior, o bien un índice TPC correspondiente al UE, y los desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del UE son determinados según se ha predefinido con el UE, o bien un índice TPC correspondiente al UE, y los desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del UE son determinados, y el UE es configurado con el índice TPC y los desfases de los índices TPC en una señalización de capa superior; y los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del UE son determinados de acuerdo con e índice TPC correspondiente al UE y los desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras.

40 Supóngase que hay cuatro portadoras C1, C2, C3 y C4 agregadas en el sistema, entonces la C1 es una PCC del UE, y las cuatro portadoras son agrupadas en dos conjuntos de portadoras, que son un conjunto S1 de portadoras = {C1, C2}, y un conjunto S2 de portadoras = {C3, C4}.

Además del tercer enfoque de la operación 200, el eNB configura el S1 con un TPC - PUCCH - RNTI1, y un índice1 TPC y el S2 con un TPC - PUCCH - RNTI2 y un índice2 TPC.

Aquí, el TPC - PUCCH - RNTI1 es diferente del TPC - PUCCH - RNTI2, y el índice1 TPC puede ser el mismo o puede ser diferente del índice2 TPC.

45 Una implementación concreta de la transmisión de los comandos TPC de enlace ascendente en el dispositivo del lado de red puede ser la siguiente:

El emplazamiento de un comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S1, en un PDCCH1 se determina de acuerdo con el índice1 TPC.

50 El emplazamiento de un comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S2, en un PDCCH2 se determina de acuerdo con el índice2 TPC.

Después de que un PDCCH1 de un espacio de búsqueda común de la C1, sobre el que el comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S1 que debe ser transmitido, es mezclado con el TPC - PUCCH - RNTI1, el comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S1 es transmitido utilizando el formato DCI 3/3A sobre el PDCCH1 en el emplazamiento del comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S1, en el PDCCH1.

- 5 Después de que un PDCCH2 de un espacio de búsqueda común de la C1, sobre el que el comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S2 que debe ser transmitido es mezclado con el TPC - PUCCH - RNTI2, el comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S2 es transmitido utilizando el formato DCI 3/3A sobre el PDCCH2 en el emplazamiento del comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S2, en el PDCCH2.

(Cuarto enfoque)

- 10 Los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del UE se determinan según se ha predefinido con el UE. O bien, se determinan los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del UE, y el UE es configurado con los TPC - RNTIs en una señalización de capa superior, no todos los TPC - RNTIs correspondientes a los diferentes conjuntos de portadoras son los mismos.

- 15 Los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del UE se determinan según se ha predefinido con el UE. O bien, se determinan los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del UE y el UE se configura con los índices TPC en una señalización de capa superior, o bien un índice TPC correspondiente al UE, y los desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del UE son determinados según se ha predefinido con el UE, o bien un índice TPC correspondiente al UE, y se determinan los desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del UE, y el UE es configurado con el índice TPC y los desfases de los índices TPC en una señalización de capa superior; y los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del UE son determinados de acuerdo con el índice TPC correspondiente al UE, y a los desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del UE.

Aquí, los conjuntos de portadoras correspondientes al mismo TPC - RNTI corresponden a diferentes índices TPC.

- 25 En las respectivas formas de realización en el lado del eNB donde los conjuntos de portadoras corresponden a diferentes TPC - RNTIs, de modo preferente los comandos TPC de enlace ascendente correspondiente a los conjuntos de portadoras del UE correspondientes a los diferentes TPC - RNTIs son asignados dentro de los PDCCHs utilizando el formato DCI 3/3A y mezclados con los correspondientes diferentes TPC - RNTIs, respectivamente, y la pluralidad de PDCCHs, dentro del cual son asignados los comandos TPC de enlace ascendente, son transmitidos en el espacio de búsqueda común de la PCC del UE, respectivamente, en subtramas de enlace descendente diferentes.

- 35 Dado que la transmisión de los comandos TPC de enlace ascendente correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras que utilizan el formato DCI 3/3A en el espacio de búsqueda común de la PCC es un enfoque de transmisión de multidifusión TPC, los comandos TPC de enlace ascendente correspondientes a los conjuntos de portadoras de una pluralidad de UEs pueden ser transmitidos en el mismo PDCCH. Si los comandos TPC de enlace ascendente correspondientes a los diferentes conjuntos de portadoras son transmitidos en el mismo PDCCH entonces el PDCCH necesita ser mezclado con el mismo TPC - RNTI. Así, además del TPC - RNTI y los índices TPC determinados en el primer enfoque, de modo preferente los respectivos conjuntos de portadoras del mismo UE corresponden al mismo TPC - RNTI, de manera que los comandos TPC de enlace ascendente correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del UE pueden ser transmitidos en el mismo PDCCH utilizando el formato DCI 3/3A y mezclados con el TPC - RNTI; y además de los TPC - RNTIs y los índices TPC determinados en el cuarto enfoque, de modo preferente una parte de los conjuntos de portadoras del mismo UE, corresponden al mismo TPC - RNTI, de manera que los comandos TPC de enlace ascendente correspondientes a los conjuntos de portadoras del UE con el mismo TPC - RNTI pueden ser transmitidos en el mismo PDCCH utilizando el formato DCI 3/3A y mezclados con el TPC - RNTI. Esto es, los comandos TPC de enlace ascendente correspondientes a los conjuntos de portadoras del UE correspondientes al mismo TPC - RNTI son asignados dentro del mismo PDCCH utilizando el formato DCI 3/3A y mezclado con el mismo TPC - RNTI, y el PDCCH es transmitido en el espacio de búsqueda común de la PCC del UE.

- 50 Además de los TPC - RNTIs y de los índices TPC determinados en el cuarto enfoque, en cuanto a un conjunto de portadoras de otro UE, el TPC - RNTI correspondiente al cual es el mismo que el TPC - RNTI correspondiente al conjunto i de portadoras del anterior UE y el índice TPC correspondiente al cual es diferente respecto del índice TPC correspondiente al conjunto i de portadoras del anterior UE, el comando TPC de enlace ascendente correspondiente al conjunto de portadoras del otro UE puede también ser transmitido en el mismo PDCCH utilizando el formato DCI 3/3A y mezclado con el mismo TPC - RNTI como el comando TPC de enlace ascendente correspondiente al conjunto i de portadoras anterior del UE y, por consiguiente, en base al supuesto agrupamiento de portadoras referidas, así mismo supóngase que las portadoras de cada UE en el sistema son agrupadas de la misma manera, y la PCC de cada UE es C1, a continuación, tomando el S1 como ejemplo, el TPC - PUCCH - RNTIs o los índices TPC configurados para el S1 de diferentes UEs son diferentes.

Además de cualquier forma de realización preferente, en el lado de red, de modo preferente en una implementación concreta de la operación 210, los comandos TPC de enlace ascendente correspondiente a los conjuntos de portadoras del mismo TPC - RNTI de diferentes UEs son asignados dentro del mismo PDCCH utilizando el formato DCI 3/3A y mezclado con el mismo TPC - RNTI y el PDCCH es transmitido en el espacio de búsqueda común de la PCC del UE.

5 Para la segunda implementación de recepción de un comando TPC de enlace ascendente de acuerdo con las formas de realización de la invención, la Fig. 3 ilustra que su implementación en el lado del UE particularmente incluye las siguientes operaciones:

10 La operación 300 es para determinar los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras y los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras.

Aquí, los conjuntos de portadoras concretamente se refieren a conjuntos de portadoras dentro de los cuales unas portadoras agrupadas para el UE son agrupadas.

15 La operación 310 es para detectar los PDCCHs utilizando el formato DCI 3/3A y mezclados con los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras en espacios de búsqueda comunes de portadoras de búsqueda correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, respectivamente.

Aquí, la portadora de búsqueda correspondiente a cada conjunto de portadoras es una portadora tal en el conjunto de portadoras que está preconfigurada en una señalización de capa superior o predefinida con el lado de red.

Aquí, los PDCCHs pueden ser detectados concretamente como se ha descrito en la forma de realización en el lado del UE en la primera implementación, de modo que aquí se omitirá su descripción.

20 La operación 320 es para determinar los emplazamientos de los comandos TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras en los PDCCHs detectados sobre las portadoras de búsqueda correspondientes a los conjuntos de portadoras de acuerdo con los índices TPC correspondientes a los conjuntos de portadoras, respectivamente, y para obtener unos comandos TPC de enlace ascendente correspondientes a los conjuntos de portadoras en los correspondientes emplazamientos.

25 Puede hacerse referencia a la descripción de la forma de realización en el lado del UE en la primera implementación para una concreta implementación de la operación 320 de manera que aquí se omitirá la descripción de la misma.

30 Dado que los comandos TPC de enlace ascendente correspondientes a los diferentes conjuntos de portadoras son transmitidos respectivamente sobre diferentes portadoras, en una implementación preferente de la determinación de las portadoras en la operación 300, un TPC - RNTI correspondiente al UE es determinado según se ha indicado por la señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, donde el TPC - RNTI correspondiente al UE es utilizado como TPC - RNTI correspondiente a cada conjunto de portadoras del UE. Por supuesto, los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras pueden, como alternativa, ser predeterminados de manera que sean diferentes entre sí o de forma que no todos ellos sean los mismos.

35 En una implementación preferente de la determinación de los índices TPC correspondiente a los respectivos conjuntos de portadoras, un TPC correspondiente a un UE es determinado según se ha indicado por una señalización de capa superior o según se ha predefinido con el lado de red, donde el índice TPC correspondiente al UE es utilizado como índice TPC correspondiente a cada conjunto de portadoras del UE. Por supuesto los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras pueden, como alternativa, ser determinados según se ha indicado mediante la señalización de capa superior, o se ha predefinido con el lado de red; o bien, un índice TPC correspondiente al UE, y los desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras pueden determinarse según se ha indicado por la señalización de capa superior o se ha predefinido con el lado de red, y los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras son determinados de acuerdo con el índice TPC correspondiente al UE, y con los desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras.

45 En una segunda implementación de recepción de un comando TPC de enlace ascendente anterior en el lado del UE, de modo preferente, la portadora de búsqueda correspondiente a cada conjunto de portadoras puede ser una portadora de enlace descendente, en el conjunto de portadoras, emparejada con una portadora de enlace ascendente, correspondiente al conjunto de portadoras, sobre la cual se transmite la información de control de enlace ascendente; o una PCC de enlace descendente en el conjunto de portadoras.

50 Tomando el conjunto S1 de portadoras que incluye las portadoras C1 y C2 a modo de ejemplo, en el sistema FDD, además de la portadora C1 incluye una portadora de enlace ascendente  $C_{UL1}$ , y una portadora de enlace descendente  $C_{DL1}$ , y la portadora C2 incluye una portadora de enlace ascendente  $C_{UL2}$  y una portadora de enlace descendente  $C_{DL2}$ . Si la información de control de enlace ascendente es transmitida sobre la  $C_{UL1}$ , entonces una portadora de enlace descendente emparejada con la  $C_{UL1}$  es la  $C_{DL1}$ . En un sistema TDD, la portadora C1 y la portadora C2 son portadoras de enlace descendente en una subtrama de enlace descendente, y la portadora C1 y la portadora C2 son portadoras de enlace ascendente en una subtrama, de acuerdo con configuraciones de enlace

ascendente / enlace descendente TDD. Si la información de control de enlace ascendente es transmitida sobre la C1 en la subtrama de enlace ascendente, entonces la C1 en la subtrama de enlace descendente es una correspondiente portadora de enlace descendente emparejada.

5 Supóngase que hay cuatro portadoras C1, C2, C3 y C4 agregadas en el sistema, entonces la C1 es una PCC del UE, y las cuatro portadoras son agrupadas en dos conjuntos de portadoras, que son un conjunto S1 de portadoras = {C1, C2}, y un conjunto S2 de portadoras = {C3, C4}. Una portadora del S1, sobre la cual se transmite la información de control de enlace ascendente, es la C1, y una portadora del S2, sobre la cual se transmite la información de control de enlace ascendente, es la C4.

10 El eNB configura la C1 como una portadora de búsqueda correspondiente al S1 y configura la C4 como una portadora de búsqueda correspondiente al S2.

El eNB configura el UE con un índice<sub>UE</sub> TPC y el UE con un TPC - PUCCH - RNTI<sub>UE</sub>.

Una implementación concreta de recepción de los comandos TPC de enlace ascendente en el lado del UE puede ser la siguiente:

15 Un PDCCH1 que utilice el formato DCI 3/3A y mezclado con el TPC - PUCCH - RNTI<sub>UE</sub> es detectado en un espacio de búsqueda común de la C1.

Un PDCCH2 que utilice el formato DCI 3/3A y mezclado con el TPC - PUCCH - RNTI<sub>UE</sub> es detectado en el espacio de búsqueda común de la C4.

20 El emplazamiento, de un comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S1 en el PDCCH1 se determina de acuerdo con el índice<sub>UE</sub> TPC, y el comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S1 es obtenido en el emplazamiento correspondiente.

El comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S2 en el PDCCH2 se determina de acuerdo con el índice<sub>UE</sub> TPC, y el comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S2 se obtiene en el emplazamiento correspondiente.

25 Para la segunda implementación de la transmisión de un comando TPC de enlace ascendente de acuerdo con las formas de realización de la invención, la Fig. 4 ilustra que su implementación en el lado de red particularmente incluye las siguientes operaciones:

La operación 400 es para determinar los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras de un UE y los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del UE.

30 La operación 410 es para asignar un comando TPC de enlace ascendente correspondiente a cada conjunto de portadoras en un emplazamiento correspondiente en un PDCCH utilizando el formato DCI 3/3A de acuerdo con el índice TPC correspondiente al conjunto de portadoras, para mezclar el PDCCH, en el que el comando TPC es asignado, con el TPC - RNTI correspondiente al conjunto de portadoras, y para transmitir el PDCCH en un espacio de búsqueda común de una portadora de búsqueda correspondiente al conjunto de portadoras del UE.

35 Aquí, la portadora de búsqueda correspondiente a cada conjunto de portadoras es una portadora tal en el conjunto de portadoras que está preconfigurada en una señalización de capa superior o predefinida con el UE.

Se hace referencia a la descripción de la forma de realización anterior en el lado del UE para una implementación concreta de características técnicas, en esta forma de realización en el lado de red, que son similares a la forma de realización ilustrada en la Fig. 1 de manera que aquí se omitirá su descripción.

40 Dado que los comandos TPC de enlace ascendente correspondientes a los diferentes conjuntos de portadoras son transmitidos, respectivamente, sobre diferentes portadoras, en una implementación preferente de determinación de los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras en la operación 400, un TPC - RNTI correspondiente al UE es determinado según se ha predefinido con el UE. O bien, un TPC - RNTI correspondiente al UE se determina, y el UE es configurado con el TPC - RNTI en una señalización de capa superior. El TPC - RNTI correspondiente al UE es utilizado como TPC - RNTI correspondiente a cada conjunto de portadoras del UE. Por supuesto, los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras pueden, como alternativa, ser predeterminados de manera que sean diferentes entre sí o no sean todos ellos los mismos.

50 En una implementación preferente de determinación de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, un índice TPC correspondiente al UE se determina como predefinido con el UE. O bien, se determina un índice TPC correspondiente al UE, y el UE es configurado con el índice TPC en una señalización de capa superior. El índice TPC correspondiente al UE es utilizado como índice TPC correspondiente a cada conjunto de portadoras del UE. Por supuesto, los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras pueden, como alternativa, determinarse como se ha predefinido con el UE. Como alternativa, pueden determinarse los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, y el UE puede configurarse con los índices TPC en una señalización de capa superior. Como alternativa un índice TPC correspondiente al UE, y a los

desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras. Como alternativa, un índice TPC correspondiente al UE y pueden determinarse unos desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras y el UE puede ser configurado con el índice TPC y los desfases de los índices TPC en una señalización de capa superior; y los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras pueden determinarse de acuerdo con el índice TPC correspondiente al UE, y a los desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras.

Dado que la transmisión de los comandos TPC de enlace ascendente correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras que utilizan el formato DCI 3/3A en el espacio de búsqueda común de la PCC es un enfoque de transmisión multidifusión TCP, los comandos TPC de enlace ascendente de una pluralidad de UEs que operan sobre el mismo conjunto de portadoras pueden ser transmitidos en el mismo PDCCH. Si los comandos TPC de enlace ascendente correspondientes a diferentes conjuntos de portadoras son transmitidos en el mismo PDCCH, entonces el PDCCH necesita ser mezclado con el mismo TPC - RNTI. Así, en la segunda implementación de transmisión de un comando TPC de enlace ascendente en el lado de red, de modo preferente cada conjunto de portadoras, los comandos TPC de enlace ascendente de múltiples UEs con el mismo TPC - RNTI, son asignados en el mismo PDCCH utilizando el formato DCI 3/3A y son mezclados con dicho mismo TPC - RNTI, y el PDCCH es transmitido en un espacio de búsqueda común de una portadora de búsqueda correspondiente al conjunto de portadoras.

Además, en la segunda implementación de transmisión de un comando TPC de enlace ascendente de acuerdo con la invención, los comandos TPC de enlace ascendente correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras son transmitidos, respectivamente sobre sus correspondientes portadoras de búsqueda, de manera que los comandos TPC de enlace ascendente correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras de los UEs que operan sobre el mismo conjunto de portadoras son transmitidos en el mismo PDCCH con arreglo a otra condición previa de que estos conjuntos de portadoras se correspondan con la misma portadora de búsqueda.

En la segunda implementación de la transmisión de comandos TPC de enlace ascendente referidos en el lado de red, de modo preferente, la portadora de búsqueda correspondiente a cada conjunto de portadoras puede ser una portadora de enlace descendente, en el conjunto de portadoras, emparejada con una portadora de enlace ascendente correspondiente al conjunto de portadoras sobre la cual es transmitida la información de control de enlace ascendente; o una PCC de enlace descendente del conjunto de portadoras.

En la segunda implementación de transmisión de comandos TPC de enlace ascendente referida, en el lado de red, de modo preferente el lado de red configura también el UE con las portadoras de búsqueda de los respectivos conjuntos de portadoras. Por consiguiente, los respectivos conjuntos de portadoras del UE son configurados con las portadoras de búsqueda, el resultado de la configuración es transmitido al UE en la señalización de capa superior.

Supóngase que hay cuatro portadoras C1, C2, C3 y C4 agregadas en el sistema, entonces la C1 es una PCC del UE, y las cuatro portadoras son agrupadas en dos conjuntos de portadoras, que son un conjunto S1 de portadoras = {C1, C2}, y un conjunto S2 de portadoras = {C3, C4}. Una portadora del S1, sobre la cual se transmite la información de control de enlace ascendente, es la C1, y una portadora del S2 sobre la cual se transmite la información de control de enlace ascendente es la C4.

El eNB configura la C1 como una portadora de búsqueda correspondiente al S1 y configura la C4 como una portadora de búsqueda correspondiente al S2.

El eNB configura el UE con un índice<sub>UE</sub> TPC y el UE con un TPC - PUCCH - RNTI<sub>UE</sub>.

Una implementación concreta de la transmisión de los comandos TPC de enlace ascendente en el dispositivo del lado de red puede ser la siguiente:

El emplazamiento de un comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S1 en un PDCCH1 se determina de acuerdo con el índice<sub>UE</sub> TPC.

El emplazamiento del comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S2, en un PDCCH2 se determina de acuerdo con el índice<sub>UE</sub> TPC.

Después de que el PDCCH1 en un espacio de búsqueda común de la C1 es mezclado con el TPC - PUCCH - RNTI<sub>UE</sub>, el comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S1 es transmitido utilizando el formato DCI 3/3A sobre el PDCCH1 en el emplazamiento del comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S1 en el PDCCH1.

Después de que el PDCCH2 en un espacio de búsqueda común de la C4 es mezclado con el TPC - PUCCH - RNTI<sub>UE</sub>, el comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S2 es transmitido utilizando el formato DCI 3/3A sobre el PDCCH2 en el emplazamiento del comando TPC de enlace ascendente correspondiente al S2, en el PDCCH2.

Para la primera implementación de la recepción de un comando TPC de enlace ascendente de acuerdo con la forma de realización de la presente invención, una forma de realización de la invención proporciona así mismo un equipo

de usuario estructurado como se ilustra en la Fig. 5 y, en particular, una estructura de implementación de la misma incluye:

5 Un primer módulo 501 de determinación de parámetros está configurado para determinar los TPC - RNTIs correspondientes a unos respectivos conjuntos de portadoras y a unos índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras.

Un módulo 502 de búsqueda de canales está configurado para detectar los PDCCHs utilizando el formato DCI 3/3A y mezclado con los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras en un espacio de búsqueda común de una PCC.

10 Un primer módulo 503 de obtención de comandos de control de potencia está configurado para determinar los emplazamientos de unos comandos TPC de enlace ascendente correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, en los PDCCHs detectados mezclados con los TPC - RNTIs correspondientes a los conjuntos de portadoras de acuerdo con los índices TPC correspondientes a los conjuntos de portadoras, y para obtener los comandos TPC de enlace ascendente correspondientes a los conjuntos de portadoras en los correspondientes emplazamientos.

15 De modo preferente, además de la forma de realización del equipo de usuario ilustrado en la Fig. 5, el primer módulo 501 de determinación de parámetros configurado para determinar los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras está configurado:

20 Para determinar un TPC - RNTI correspondiente al equipo de usuario según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, donde el TPC - RNTI correspondiente al equipo de usuario es utilizado con el TPC - RNTI correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; y

El primer módulo 501 de determinación de parámetros configurado para determinar los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras está configurado:

25 Para determinar los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior, o predefinido con el lado de red, donde los índices TPC correspondientes a diferentes conjuntos de portadoras son diferentes entre sí; o

30 Para determinar un índice TPC correspondiente al equipo de usuario y unos desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, y para determinar los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras de acuerdo con el índice TPC correspondiente al equipo de usuario, y a los desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, donde los índices TPC correspondientes a diferentes conjuntos de portadoras son diferentes entre sí.

35 De modo preferente, además de la forma de realización del equipo de usuario ilustrado en la Fig. 5, el primer módulo 501 de determinación de parámetros configurado para determinar los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras está configurado:

Para determinar los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, donde los TPC - RNTIs correspondientes a diferentes conjuntos de portadoras son diferentes entre sí; y

40 El primer módulo 501 de determinación de parámetros configurado para determinar los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras está configurado:

Para determinar un índice TPC correspondiente al equipo de usuario según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, donde el índice TPC correspondiente al equipo de usuario es un índice TPC correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; o

45 Para determinar los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red; o

50 Para determinar un índice TPC correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, y para determinar los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras de acuerdo con el índice TPC correspondiente al equipo de usuario, y correspondiendo los desfases de los índices TPC a los respectivos conjuntos de portadoras.

De modo preferente, además de la forma de realización del equipo de usuario ilustrado en la Fig. 5, el primer módulo 501 de determinación de parámetros configurado para determinar los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras está configurado:

5 Para determinar los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, donde no todos los TPC - RNTIs correspondientes a diferentes conjuntos de portadoras son los mismos; y

El primer módulo 501 de determinación de parámetros configurado para determinar los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras está configurado:

10 Para determinar los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido por el lado de red, donde los conjuntos de portadoras correspondientes al mismo TPC - RNTI corresponden a índices TPC diferentes; o

15 Para determinar un índice TPC correspondiente al equipo de usuario, y a los desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido por el lado de red, y para determinar los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras de acuerdo con el índice TPC correspondiente al equipo de usuario, y a los desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, donde los conjuntos de portadoras correspondientes al mismo TPC - RNTI corresponden a diferentes índices TPC.

20 En el caso de que los conjuntos de portadoras del equipo de usuario correspondan al mismo TPC - RNTI, de modo preferente, el primer módulo 503 de obtención de comandos de control de potencia está configurado:

25 Cuando una pluralidad de conjuntos de portadoras del equipo de usuario corresponde al mismo TPC - RNTI, para determinar los emplazamientos de los comandos TPC de enlace ascendente correspondiente a los mismos conjuntos de portadoras, en el PDCCH detectado mezclado con el TPC - RNTI de acuerdo con los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras con el mismo TPC - RNTI, y para obtener los comandos TPC de enlace ascendente correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras en los emplazamientos correspondientes.

30 Para la primera implementación de transmisión de un comando TPC de enlace ascendente de acuerdo con formas de realización de la invención, una forma de realización de la invención proporciona además un dispositivo del lado de red estructurado según se ilustra en la Fig. 6, y una estructura de implementación concreta del mismo incluye:

Un tercer módulo 601 de determinación de parámetros está configurado para determinar los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras de un equipo de usuario y unos índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario; y

35 Un tercer módulo 602 de transmisión de comandos de control está configurado para asignar un comando TPC de enlace ascendente correspondiente a cada conjunto de portadoras en un emplazamiento correspondiente en un PDCCH utilizando el formato DCI 3/3A de acuerdo con el índice TPC correspondiente al conjunto de portadoras, para mezclar el PDCCH con el TPC - RNTI correspondiente al conjunto de portadoras y para transmitir el PDCCH en un espacio de búsqueda común de una PCC del equipo de usuario.

40 De modo preferente además de la forma de realización del dispositivo del lado de red ilustrado en la Fig. 6, el tercer módulo 601 de determinación de parámetros está configurado para determinar los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario está configurado:

45 Para determinar un TPC - RNTI correspondiente al equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar un TPC - RNTI correspondiente al equipo de usuario, y para configurar el equipo de usuario con el TPC - RNTI en una señalización de capa superior, donde el TPC - RNTI correspondiente al equipo de usuario es utilizado como el TPC - RNTI correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; y

El tercer módulo 601 de determinación de parámetros está configurado para determinar los índices TPC correspondiente a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario está configurado:

50 Para determinar los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario, y para configurar el equipo de usuario con los índices TPC en una señalización de capa superior, donde los índices TPC correspondientes a los diferentes conjuntos de portadoras son diferentes entre sí;

o

5 Para determinar un índice TPC correspondiente al equipo de usuario, y a los desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar un índice TPC correspondiente al equipo de usuario y a los desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras de equipo de usuario, y para configurar el equipo de usuario con el índice TPC y con los desfases de los índices TPC en una señalización de capa superior; y para determinar los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario de acuerdo con el índice TPC correspondiente al equipo de usuario, y a los desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario, donde los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras son diferentes entre sí.

De modo preferente, además de la forma de realización del dispositivo del lado de red ilustrado en la Fig. 6, el tercer módulo 601 de determinación de parámetros configurado para determinar los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario está configurado:

15 Para determinar los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario o para determinar los TPCC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras y del equipo de usuario, y para configurar el equipo de usuario con los TPC - RNTIs en una señalización de capa superior, donde los TPC - RNTIs correspondientes a diferentes conjuntos de portadoras son diferentes entre sí; y

20 El tercer módulo 601 de determinación de parámetros configurado para determinar los índices TPC correspondiente a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario está configurado:

25 Para determinar un índice TPC correspondiente al equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar un índice TPC correspondiente al equipo de usuario, y para configurar el equipo de usuario con el índice TPC en una señalización de capa superior, donde el índice TPC correspondiente al equipo de usuario es utilizado como índice TPC correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; o

Para determinar los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario; o

30 Para determinar los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario, y para configurar el equipo de usuario con los índices TPC en una señalización de capa superior; o

35 Para determinar un índice TPC correspondiente al equipo de usuario, y unos desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar un índice TPC correspondiente al equipo de usuario, y unos desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario y para configurar el equipo de usuario con el índice TPC y con los desfases de los índices TPC en una señalización de capa superior; y para determinar los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario de acuerdo con el índice TPC correspondiente al equipo de usuario y a los desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras.

De modo preferente, además de la forma de realización del dispositivo del lado de red ilustrado en la Fig. 6, el tercer módulo 601 de determinación de parámetros configurado para determinar los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario está configurado:

45 Para determinar los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, y para configurar el equipo de usuario con los TPC - RNTIs en una señalización de capa superior, donde no todos los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras son los mismos; y

50 El tercer módulo de determinación de parámetros configurado para determinar los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario está configurado:

55 Para determinar los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario, y para configurar el equipo de usuario con los índices TPC en una señalización de capa superior, donde los índices TPC correspondientes a los conjuntos de portadoras correspondientes al mismo TPC - RNTI son diferentes entre sí; o

- 5 Para determinar un índice TPC correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar un índice TPC correspondiente al equipo de usuario, y a los desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario y para configurar el equipo de usuario con el índice TPC y los desfases de los índices TPC en una señalización de capa superior; y para determinar los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario de acuerdo con el índice TPC correspondiente al equipo de usuario, y a los desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario, donde los índices TPC correspondientes a los conjuntos de portadoras correspondientes al mismo TPC - RNTI son diferentes entre sí.
- 10 De modo preferente, además de las respectivas formas de realización del dispositivo del lado de red ilustrado en la Fig. 6, el tercer módulo 602 de transmisión de comandos de control de potencia está configurado:
- 15 Para asignar los comandos TPC de enlace ascendente correspondientes a los conjuntos de portadoras del equipo de usuario correspondientes a diferentes TPC - RNTIs en múltiples PDCCHs utilizando el formato DCI 3/3A y mezclado con los correspondientes diferentes TPC - RNTIs, respectivamente, y para transmitir la pluralidad de PDCCHs en el espacio de búsqueda común de la PCC del equipo de usuario, respectivamente, en diferentes subtramas de enlace descendente.
- De modo preferente, además de las respectivas formas de realización respectivas del dispositivo del lado de red ilustrado en la Fig. 6, el tercer módulo 602 de transmisión de comandos de control de potencia está configurado:
- 20 Para asignar los comandos TPC de enlace ascendente correspondientes a los conjuntos de portadoras del equipo de usuario con el mismo TPC - RNTI en el mismo PDCCH utilizando el formato DCI 3/3A y mezclado con el mismo TPC - RNTI, y para transmitir el PDCCH en el espacio de búsqueda común de la PCC del equipo de usuario.
- De modo preferente, además de las respectivas formas de realización del dispositivo del lado de red ilustrado en la Fig. 6, el tercer módulo 602 de transmisión de comandos de control de potencia está configurado:
- 25 Para asignar comandos TPC de enlace ascendente correspondientes a conjuntos de portadoras con el mismo TPC - RNTI o diferentes equipos de usuario en el mismo PDCCH utilizando el formato DCI 3/3A y mezclado con el mismo TPC - RNTI, y para transmitir el PDCCH en el espacio de búsqueda común de la PCC del equipo de usuario.
- 30 Para la segunda implementación de recepción de un comando TPC de enlace ascendente de acuerdo con las formas de realización de la invención, una forma de realización de la invención además de un equipo de usuario estructurado como se ilustra en la Fig. 7 y una estructura de implementación concreta de la misma incluye:
- 35 Un segundo módulo 701 de determinación de parámetros está configurado para determinar los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras y a los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras;
- 40 Un segundo módulo 702 de búsqueda de canales está configurado para detectar unos PDCCHs que utilizan el formato DCI 3/3A y mezclado con los TPC - RNTIs correspondientes a los correspondientes conjuntos de portadoras en un espacio de búsqueda común de unas portadoras de búsqueda correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, respectivamente, donde la portadora de búsqueda común correspondiente a cada conjunto de portadoras es una portadora tal en el conjunto de portadoras que está preconfigurada en una señalización de capa superior o predefinida con el lado de red; y
- 45 Un segundo módulo 703 de obtención de comandos de control de potencia está configurado para determinar los emplazamientos de los comandos TPC de enlace ascendente correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras en los PDCCHs detectados sobre las portadoras de búsqueda correspondientes a los conjuntos de portadoras de acuerdo con los índices TPC correspondientes a los conjuntos de portadoras, respectivamente, para obtener los comandos TPC de enlace ascendente correspondientes a los conjuntos de portadoras en los emplazamientos correspondientes.
- De modo preferente, el segundo módulo 701 de determinación de parámetros configurado para determinar los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras está configurado:
- 50 Para determinar un TPC - RNTI correspondiente al equipo de usuario según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, donde el TPC - RNTI correspondiente al equipo de usuario es utilizado como el TPC - RNTI correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; y
- El segundo módulo 701 de determinación de parámetros está configurado para determinar los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras y está configurado:

Para determinar un índice TPC correspondiente al equipo de usuario según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, donde el índice TPC correspondiente al equipo de usuario es utilizado como índice TPC correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; o

5 Para determinar los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red; o

10 Para determinar un índice TPC correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, para determinar los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras de acuerdo con el índice TPC correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras.

15 De modo preferente, además de las respectivas formas de realización del equipo de usuario indicadas en la Fig. 7, la portadora de búsqueda correspondiente a cada conjunto de portadoras puede ser una portadora de enlace descendente en el conjunto de portadoras, emparejada con una portadora de enlace ascendente, correspondiente al conjunto de portadoras, sobre la cual es transmitida la información de control de enlace ascendente, o una PCC de enlace descendente del conjunto de portadoras.

20 Para la segunda implementación de transmisión de comando TPC de enlace ascendente de acuerdo con formas de realización de la invención, una forma de realización de la invención proporciona además un dispositivo del lado de red estructurado según se ilustra en la Fig. 8, y en particular una estructura de implementación de la misma incluye:

Un cuarto módulo 801 de determinación de parámetros está configurado para determinar los TPC - RNTIs correspondientes a unos respectivos conjuntos de portadoras de un equipo de usuario y unos índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario; y

25 Un cuarto módulo 802 de transmisión de comandos de control de potencia está configurado para asignar un comando TPC de enlace ascendente correspondiente a cada conjunto de portadoras en un correspondiente emplazamiento en un PDCCH que utiliza el formato DCI 3/3A de acuerdo con el índice TPC del conjunto de portadoras, para mezclar el PDCCH con el TPC - RNTI correspondiente al conjunto de portadoras y para transmitir el PDCCH en un espacio de búsqueda común en una portadora de búsqueda correspondiente al conjunto de portadoras del equipo de usuario, donde la portadora de búsqueda correspondiente a cada conjunto de portadoras es una portadora tal en el conjunto de portadoras que está preconfigurada en una señalización de capa superior o predefinida con el equipo de usuario.

De modo preferente, el cuarto módulo 801 de determinación de parámetros configurado para determinar los TPC - RNTIs correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario está configurado:

35 Para determinar un TPC - RNTI correspondiente al equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar un TPC - RNTI correspondiente al equipo de usuario, y para configurar el equipo de usuario con el TPC - RNTI en una señalización de capa superior, donde el TPC - RNTI correspondiente al equipo de usuario es utilizado como el TPC - RNTI correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; y

40 El cuarto módulo 801 de determinación de parámetros configurado para determinar los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario está configurado:

45 Para determinar un índice TPC correspondiente al equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar un índice TPC correspondiente al equipo de usuario, y para configurar el equipo de usuario con el índice TPC en una señalización de capa superior, donde el índice TPC correspondiente al equipo de usuario es utilizado como el índice TPC correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; o

Para determinar los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha predefinido con el equipo de usuario; o

Para determinar los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, y para configurar el equipo de usuario con los índices TPC en una señalización de capa superior; o

50 Para determinar los índices TPC correspondientes al equipo de usuario, y unos desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha predefinido correspondiente al equipo de usuario; o para determinar un índice TPC correspondiente al equipo de usuario, y unos desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras y para configurar el equipo de usuario con el índice TPC y los desfases de los índices TPC en una señalización de capa superior; y para determinar los índices TPC correspondientes a

55

los respectivos conjuntos de portadoras de acuerdo con el índice TPC correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices TPC correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras.

5 De modo preferente, además de las respectivas formas de realización del dispositivo del lado de red ilustrado en la Fig. 8, el cuarto comando de control de potencia que transmite el módulo 802 está también configurado:

Para cada conjunto de portadoras, asignar unos comandos TPC de enlace ascendente de múltiples equipos de usuario con el mismo TPC - RNTI del conjunto de portadoras, dentro de un PDCCH que utiliza el formato DCI 3/3A y mezclado con el dicho mismo TPC - RNTI, y para transmitir el PDCCH en el espacio de búsqueda común de la portadora de búsqueda correspondiente al mismo conjunto de portadoras:

10 De modo preferente, además de las respectivas formas de realización del dispositivo del lado de red ilustrado en la Fig. 8, la portadora de búsqueda correspondiente a cada conjunto de portadoras es una portadora de enlace descendente, en el conjunto de portadoras, emparejada con una portadora de enlace ascendente correspondiente al conjunto de portadoras, sobre la cual es transmitida la información de control; o una PCC de enlace descendente del conjunto de portadoras.

15 En las formas de realización expuestas de la invención, el TPC - RNTI puede ser un TPC - Canal Físico de Control de Enlace Ascendente (PUCCH) - RNTI, o un TPC - Canal Físico Compartido de Enlace Ascendente (PUSCH) - RNTI.

Si el TPC - RNTI es el TPC - PUCHH - RNTI, el correspondiente comando TPC de enlace ascendente es un comando TPC de enlace ascendente para un PUCCH.

20 Si el TPC - RNTI es el TPC - PUSCH - RNTI, el correspondiente comando TPC de enlace ascendente es un comando TPC de enlace ascendente para un PUSCH /SRS.

En las formas de realización expuestas, el dispositivo del lado de red que transmite un comando TPC de enlace ascendente puede ser un eNB o, por supuesto, puede ser otro dispositivo del lado de red capaz de transmitir una señalización de control.

25 Con referencia a la Fig. 9, un equipo de usuario de acuerdo con una forma de realización de la invención incluye un primer procesador 901, donde:

30 El primer procesador 901 está configurado para determinar unos identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a unos respectivos conjuntos de portadoras y unos índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras; para detectar unos canales físicos de control de enlace descendente que utilizan el formato de información de control de enlace descendente 3/3A y mezclados con los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras en un espacio de búsqueda común de una portadora componente principal; y para determinar los emplazamientos de unos comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras en los canales físicos de control de enlace descendente mezclados con los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los conjuntos de portadoras de acuerdo con los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los conjuntos de portadoras, y para obtener los comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras en los correspondientes emplazamientos.

35 El primer procesador 901 está configurado para determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras y a los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras en uno cualquiera de los siguientes enfoques:

45 Un primer enfoque en el que:

(El primer procesador está configurado para determinar un identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, donde el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es utilizado como el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario;) y

50 (Para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o según se ha predefinido con el lado de red, donde los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a diferentes conjuntos de portadoras son diferentes entre sí; o

55

Para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, y para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y a los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, donde los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los diferentes conjuntos de portadoras son diferentes entre sí;)

5

10 Un segundo enfoque en el que:

(El primer procesador está configurado para determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, donde los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a diferentes conjuntos de portadoras son diferentes entre sí); y

15

(Para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es un índice de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; o

20

Para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red; o

25

Para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, y para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras;)

30

Un tercer enfoque en el que:

(El primer procesador está configurado para determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, donde no todos los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a diferentes conjuntos de portadoras son los mismos; y

35

(Para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que unos conjuntos de portadoras correspondientes al mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión corresponden a diferentes índices de control de potencia de transmisión; o

40

Para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y unos desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, y para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, donde los conjuntos de portadoras correspondientes al mismo identificador de red de radio de control de potencia de transmisión corresponden a diferentes índices de control de potencia de transmisión).

45

50

En el primer enfoque o el tercer enfoque, el primer procesador 901 está configurado:

Cuando una pluralidad de conjuntos de portadoras del equipo de usuario corresponde al mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión, para determinar los emplazamientos de los comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, en el canal físico de control de enlace descendente detectado mezclado con el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión de acuerdo con los índices de

55

control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras con el mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión, respectivamente, y para obtener los comandos de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras en los correspondientes emplazamientos.

- 5 El identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión incluye un identificador temporal de red de radio de canal físico de control de enlace ascendente de control de potencia de transmisión o un identificador temporal de red de radio de canal físico compartido de enlace ascendente de control de potencia de transmisión.

Con referencia a la Fig. 10, el dispositivo del lado de red de acuerdo con una forma de realización de la invención incluye un procesador 1001 y un tercer puerto 1002 de comunicación, en los que:

- 10 El tercer procesador 1001 está configurado para determinar unos identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a unos respectivos conjuntos de portadoras de un equipo de usuario y a unos índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario; y

- 15 El tercer puerto 1002 de comunicación está configurado para asignar un comando de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondiente a cada conjunto de portadoras en un emplazamiento correspondiente de un canal físico de control de enlace ascendente que utiliza el formato de control de enlace descendente 3/3A de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al conjunto de portadoras, para mezclar el canal físico de control de enlace descendente con el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al conjunto de portadoras, y para transmitir el canal físico de control de enlace descendente en un espacio de búsqueda de una portadora componente principal del equipo de usuario.
- 20

- El tercer procesador 1001 está configurado para determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario y los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario en uno cualquiera de los siguientes enfoques:
- 25

Un primer enfoque en el que:

- (El tercer procesador está configurado para determinar un identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar un identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario y para configurar el equipo de usuario con el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión en una señalización de capa superior, en el que el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es utilizado como identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario); y
- 30
- 35

- (Para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario, y para configurar el equipo de usuario con los índices de control de potencia de transmisión en una señalización de capa superior, en el que los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a diferentes conjuntos de portadoras son diferentes entre sí; o
- 40

- Para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y para unos desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario; o
- 45

- Para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario y para configurar el equipo de usuario con el índice de control de potencia de transmisión y con los desfases de los índices de control de potencia de transmisión en una señalización de capa superior; y para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario en el que los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a diferentes conjuntos de portadoras son diferentes entre sí;)
- 50
- 55

Un segundo enfoque en el que:

(El tercer procesador está configurado para determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario, y para configurar el equipo de usuario con los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión en una señalización de capa superior, en el que los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a diferentes conjuntos de portadoras son diferentes entre sí;) y

(Para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario y para configurar el equipo de usuario con el índice de control de potencia de transmisión en una señalización de capa superior, en el que el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es utilizado como el índice de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario); o

Para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario; o

Para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario y para configurar el equipo de usuario con los índices de control de potencia de transmisión en una señalización de capa superior; o

Para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario y para configurar el equipo de usuario con el índice de control de potencia de transmisión y con los desfases de los índices de control de potencia de transmisión en una señalización de capa superior; y para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras); y

Un tercer enfoque en el que:

(El tercer procesador está configurado para determinar unos identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario, y para configurar el equipo de usuario con los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión en una señalización de capa superior, en el que no todos los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras son los mismos); y

(Para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario, y para configurar el equipo de usuario con los índices de potencia de transmisión en una señalización de capa superior, en el que los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los conjuntos de portadoras correspondientes al mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión son diferentes entre sí; o

Para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y a los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y a los desfases de los índices de control de potencia de

transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario y para configurar el equipo de usuario con el índice de control de potencia de transmisión y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión en una señalización de capa superior; y para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario de acuerdo con el control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario, en el que los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los conjuntos de portadoras correspondientes al mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión son diferentes entre sí).

En el segundo enfoque o en el tercer enfoque, el tercer puerto 1002 de comunicación está configurado:

Para asignar los comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondientes a los conjuntos de portadoras del equipo de usuario correspondientes a unos identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión dentro de múltiples canales físicos de control de enlace descendente utilizando el formato de información de control de enlace descendente 3/3A y mezclados con los correspondientes identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión diferentes, respectivamente, y para transmitir la pluralidad de canales físicos de control de enlace descendente en el espacio de búsqueda común de la portadora componente principal del equipo de usuario, respectivamente, en unas subtramas diferentes de enlace descendente;

O

En el primer enfoque o en el tercer enfoque, el puerto 1002 de comunicación está configurado:

Para asignar los comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondientes a los conjuntos de portadoras del equipo de usuario con el mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión dentro del mismo canal físico de control de enlace descendente utilizando el formato de información de control de enlace descendente 3/3A y mezclado con el mismo identificador de red de radio de control de potencia de transmisión y para transmitir el canal físico de control de enlace descendente en un espacio de búsqueda común de la primera portadora de componente principal del equipo de usuario;

O

El tercer puerto 1002 de comunicación está configurado para asignar unos comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondientes a unos conjuntos de portadoras con el mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión de equipos de usuario diferentes dentro del mismo canal físico de control de enlace descendente utilizando el formato de información de control de enlace descendente 3/3A y mezclado con el mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión y para transmitir el canal físico de enlace descendente en el espacio de búsqueda común de la portadora componente principal del equipo de usuario.

El identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión incluye un identificador temporal de red de radio de canal de control físico de enlace ascendente de control de potencia de transmisión o un identificador temporal de red de radio de canal compartido de enlace ascendente físico de control de potencia de transmisión.

Con referencia a la Fig. 11, un equipo de usuario de acuerdo con una forma de realización de la invención incluye un segundo procesador 1101, en el que:

El segundo procesador 1101 está configurado para determinar unos identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a unos respectivos conjuntos de portadoras y a unos índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras; para detectar unos canales físicos de control de enlace descendente utilizando el formato de información de control de enlace descendente 3/3A y mezclados con los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras en unos espacios de búsqueda comunes de las portadoras de búsquedas correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, respectivamente, en el que la portadora de búsqueda correspondiente a cada conjunto de portadoras es una portadora tal del conjunto de portadoras que está preconfigurada en una señalización de capa superior o predefinida con el lado de red; y para determinar los emplazamientos de los comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente, en los canales físicos de control de enlace descendente detectados sobre las portadoras de búsqueda correspondientes a los conjuntos de portadoras de acuerdo con los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los conjuntos de portadoras, respectivamente, y para obtener los comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondientes a los conjuntos de portadoras en los correspondientes emplazamientos.

El segundo procesador 1101 configurado para determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras y a los identificadores de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras y a los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras está configurado:

5  
 10 (Para determinar un identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es utilizado como el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario); y

15 (Para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es un índice de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario); o

Para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido dentro del lado de red; o

20 Para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, y para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras).

La portadora de búsqueda correspondiente a cada conjunto de portadoras es:

Una portadora de enlace descendente, del conjunto de portadoras, emparejada con una portadora de enlace ascendente, correspondiente al conjunto de portadoras, sobre la cual es transmitida la información de control de enlace ascendente;

30 O

Una portadora componente principal de enlace descendente del conjunto de portadoras.

El identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión es un identificador temporal de red de radio de canales físicos de control de enlace ascendente de control de potencia de transmisión; o el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión es un identificador temporal de red de radio de canales compartidos de enlace ascendente de control de potencia de transmisión.

Con referencia a la Fig. 12, un dispositivo del lado de red de acuerdo con una forma de realización de la invención incluye un cuarto procesador 1201 y un cuarto puerto 1202 de comunicación, en los que:

40 El cuarto procesador 1201 está configurado para determinar unos identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a unos respectivos conjuntos de portadoras de un equipo de usuario y unos índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario;

45 El cuarto puerto 1202 de comunicación está configurado para asignar un comando de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondiente a cada conjunto de portadoras dentro de un emplazamiento correspondiente en un canal físico de control de enlace descendente utilizando el formato de información de control de enlace descendente 3/3A de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión del conjunto de portadoras, para mezclar el canal físico de control de enlace descendente con el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al conjunto de portadoras, y para transmitir el canal físico de control de enlace descendente en un espacio de búsqueda común de una portadora de búsqueda correspondiente al conjunto de portadoras del equipo de usuario, en los que la portadora de búsqueda correspondiente a cada conjunto de portadoras es una portadora tal del conjunto de portadoras que está preconfigurada en una señalización de capa superior o predefinida con un equipo de usuario.

El cuarto procesador 1201 configurado para determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario y los

índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras del equipo de usuario está configurado:

5 (Para determinar un identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar un identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y para configurar el equipo de usuario con el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión en una señalización de capa superior, en el que el identificador de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es utilizado como el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; y

10 (Para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario según se ha predefinido con el equipo de usuario, o para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y para configurar el equipo de usuario con el índice de control de potencia de transmisión en una señalización de capa superior, en el que el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es utilizado como el índice de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario); o

15 Para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha predefinido con el equipo de usuario; o

20 Para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras y para configurar el equipo de usuario con los índices de control de potencia de transmisión en una señalización de capa superior; o

25 Para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y unos desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha predefinido con el equipo de usuario; o para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario y con los conjuntos de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, y para configurar el equipo de usuario con el índice de control de potencia de transmisión y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión en una señalización de capa superior; y para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras).

El cuarto puerto 1202 de comunicación está configurado:

35 Para cada conjunto de portadoras, asignar unos comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente de múltiples equipos de usuario con el mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión en el conjunto de portadoras, dentro del mismo canal físico de control de enlace descendente utilizando el formato de información de control de enlace descendente 3/3A y mezclado con el dicho mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión, y transmitir el canal físico de control de enlace descendente en el espacio de búsqueda común de la portadora de búsqueda correspondiente al conjunto de portadoras.

La portadora de búsqueda correspondiente a cada conjunto de portadoras es:

45 una portadora de enlace descendente, del conjunto de portadoras, emparejada con una portadora de enlace ascendente, correspondiente al conjunto de portadoras, sobre la cual es transmitida la información de control de enlace ascendente;

o

una portadora componente principal de enlace descendente del conjunto de portadoras.

50 El identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión es un identificador temporal de red de radio de canal físico de control de enlace ascendente de control de potencia de transmisión; o el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión es un identificador temporal de red de radio de canal compartido de enlace ascendente físico de control de potencia de transmisión.

55 Debe apreciarse que las soluciones técnicas de acuerdo con la invención pueden ser aplicables a diversos sistemas de comunicación, por ejemplo un Sistema Global de Comunicaciones Móviles (GSM); un sistema de Acceso Múltiple por División de Código (CDMA), un sistema de Acceso Múltiple por División de Código de Ancho de Banda, un Servicio General de Paquetes de Radio (GPRS), un sistema de Evolución a Largo Plazo (LTE), un sistema de Evolución Avanzada a Largo Plazo (LTE - A), un sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS), etc.

Así mismo, debe apreciarse que entre las formas de realización de la invención, el UE incluye pero no se limita a una Estación Móvil (MS), un terminal móvil, un teléfono móvil, un aparato manual, un equipo portátil, etc., y el equipo de usuario puede comunicar con una o más redes principales a través de una Red de Acceso a Radio (RAN), por ejemplo, el equipo de usuario puede ser un teléfono móvil (o designado como un teléfono "celular"), un ordenador capaz de comunicación inalámbrica, etc., y el equipo de usuario puede también ser un dispositivo móvil portátil de bolsillo, de sujeción manual, integrado en un ordenador o en un móvil de vehículo.

En la forma de realización de la invención, la estación de base (por ejemplo un punto de acceso) puede referirse a un dispositivo, en una red de acceso, que comunique con un terminal inalámbrico por medio de una interfaz aérea en uno o más sectores. La estación de base puede estar configurada para convertir una trama aérea recibida en una trama de IP o viceversa y puede funcionar como un encaminador entre el terminal inalámbrico y otra parte de la red de acceso, donde la otra parte de la red de acceso incluya una red de Protocolo Interno (IP). La estación de base puede además coordinar la gestión de atributos sobre la interfaz aérea. Por ejemplo, la estación de base puede ser una Estación de Transceptor de Base (BTS) en un sistema GSM o un sistema CDMA, o puede también ser una estación de base (un Nodo B) en un sistema WCDMA, o puede ser una estación de base evolucionada (un Nodo B o un eNB o un e-Nodo B (un Nodo B evolucionado)) en un sistema LTE, aunque la invención no está limitada a estos sistemas.

Los expertos en la materia apreciarán que las formas de realización de la invención pueden incorporarse como un procedimiento, un sistema o un producto de programa informático. Por tanto, la invención puede incorporarse bajo la forma de una realización de hardware total, una realización de software total o una forma de realización de software y hardware en combinación. Así mismo, la invención puede incorporarse en forma de un producto de programa informático integrado en uno o más medios de almacenamiento utilizables por ordenador (incluyendo, pero no limitados a, una memoria de disco, un CD-ROM, una memoria óptica, etc.) en los cuales unos códigos de programa utilizables por ordenador estén contenidos.

La invención ha sido descrita en un diagrama de flujo y / o en un diagrama de bloques del procedimiento, el dispositivo (sistema) y el producto de programa informático de acuerdo con las formas de realización de la invención. Se debe apreciar que los diversos flujos y / o bloques del diagrama de flujo y / o del diagrama de bloques y las combinaciones de los flujos y / o los bloques en el diagrama de flujo y / o en el diagrama de bloques puede incorporarse en unas instrucciones de programa informático. Estas instrucciones de programa informático pueden ser cargadas en un ordenador de propósito general, un ordenador de propósito específico, un procesador integrado o un procesador de otro dispositivo de procesamiento de datos programables para producir una máquina de manera que las instrucciones ejecutadas en el ordenador o en el procesador del otro dispositivo de procesamiento de datos programable creen unos medios para ejecutar las funciones especificadas en el (los) flujo(s) del diagrama de flujo y / o el (los) bloque(s) del diagrama de bloques.

Estas instrucciones de programa informático pueden también ser almacenadas en una memoria de lectura por ordenador capaz de detectar el ordenador o el otro dispositivo de procesamiento de datos programable para operar de una manera específica de manera que las instrucciones almacenadas en la memoria de lectura por ordenador creen un artículo de fabricación que incluya unos medios de instrucciones que ejecuten las funciones especificada en el (los) flujo(s) del diagrama de flujo y / o del (de los) bloque(s) del diagrama de bloques.

Estas instrucciones de programa informático pueden también ser cargadas en el ordenador o en el otro dispositivo de proceso de datos programable de manera que una serie de operaciones operacionales se ejecuten sobre el ordenador o sobre el otro dispositivo de procesamiento de datos programable para crear un proceso implementado por ordenador de manera que las instrucciones ejecutadas en el ordenador o en el otro dispositivo programable aporten unas operaciones para ejecutar las opciones especificadas en el (los) flujo(s) en el diagrama de flujo y / o del (de los) bloque(s) del diagrama de bloques.

Aunque se han descrito las formas de realización preferentes de la invención, los expertos en la materia que se beneficien del concepto inventivo subyacente pueden efectuar modificaciones y variantes adicionales a estas formas de realización. Por tanto, las reivindicaciones adjuntas están destinadas a ser interpretadas abarcando las formas de realización preferentes y todas las modificaciones y variantes que se incluyan en el ámbito de la invención.

Evidentemente, los expertos en la materia pueden efectuar diversas modificaciones y variantes en la invención sin apartarse del ámbito de la misma. Así, la invención está también concebida para abarcar estas modificaciones y variantes de la invención siempre que las modificaciones y variantes se incluyan en el alcance de las reivindicaciones adjuntas a la invención y a sus equivalentes.

**REIVINDICACIONES**

1.- Un procedimiento de recepción de un comando de control de potencia de enlace ascendente en el que el procedimiento comprende:

5                   determinar (100) identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a respectivos conjuntos de portadoras e índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras;

10                  detectar (110) canales físicos de control de enlace descendente con el formato de información de control de enlace descendente 3/3A y que están mezclados con los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras en un espacio de búsqueda común de una portadora componente principal; y

15                  determinar (120) emplazamientos de los comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, en los canales físicos de control de enlace descendente detectados mezclados con los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los conjuntos de portadoras de acuerdo con los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los conjuntos de portadoras, y obtener los comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondientes a los conjuntos de portadoras en los correspondientes emplazamientos;

20                  en el que cada conjunto de portadoras corresponde a una portadora de enlace ascendente para la transmisión de PUCCH, y diferentes conjuntos de portadoras corresponden a diferentes portadoras para una transmisión de PUCCH.

2.- El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras y los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras comprende uno cualquiera de los siguientes enfoques:

25                  un primer enfoque en el que:

30                   determinar un identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario según se ha indicado mediante una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es utilizado como identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; y

35                   determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a diferentes conjuntos de portadoras son diferentes entre sí; o determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, y determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, en el que los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los diferentes conjuntos de portadoras son diferentes entre sí;

45                  un segundo enfoque en el que:

50                   determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado con una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a diferentes conjuntos de portadoras son diferentes entre sí; y

55                   determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es utilizado como índice de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; o determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una

señalización de capa superior o predefinido con el lado de red; o determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, y determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras;

un tercer enfoque en el que:

determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que no todos los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a diferentes conjuntos de portadoras son los mismos; y determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que los conjuntos de portadoras correspondientes al mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión corresponden a diferentes índices de control de potencia de transmisión; o determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, y determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, en el que los conjuntos de portadoras correspondientes al mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión corresponden a diferentes índices de control de potencia de transmisión.

3.- El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, en el que en el primer enfoque o en el tercer enfoque, determinar los emplazamientos de los comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras en los canales físicos de control de enlace descendente detectados mezclados con los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los conjuntos de portadoras de acuerdo con los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los conjuntos de portadoras, y obtener los comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondientes a los conjuntos de portadoras en los correspondientes emplazamientos comprende:

cuando una pluralidad de conjuntos de portadoras del equipo de usuario corresponde al mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión, determinar los emplazamientos de los comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, en el canal físico de control de enlace descendente detectado mezclado con el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión de acuerdo con los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras con el mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión, respectivamente, y obtener los comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente, correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras en los correspondientes emplazamientos

4.- El procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión comprende un identificador temporal de red de radio de canal físico de control de enlace ascendente de control de potencia de transmisión o un identificador temporal de red de radio de canal compartido de enlace ascendente físico de control de potencia de transmisión.

5.- Un procedimiento de recepción de un comando de control de potencia de enlace ascendente, en el que el procedimiento comprende:

determinar (300) identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a respectivos conjuntos de portadoras e índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras;

detectar (310) canales físicos de control de enlace descendente con el formato de información de control de enlace descendente 3/3A y que están mezclados con los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras en espacios de búsqueda comunes de portadoras de búsqueda correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, respectivamente, en el que la portadora de búsqueda correspondiente a cada conjunto de

portadoras es una portadora tal en el conjunto de portadoras que está preconfigurada en una señalización de capa superior o predefinida con el lado de red; y

5 determinar (320) emplazamientos de los comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, en los canales físicos de control de enlace descendente detectados sobre las portadoras de búsqueda correspondientes a los conjuntos de portadoras de acuerdo con los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los conjuntos de portadoras, respectivamente, y obtener los comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondientes a los conjuntos de portadoras en los emplazamientos correspondientes;

10 en el que cada conjunto de portadoras corresponde a una portadora de enlace ascendente para la transmisión de PUCCH, y diferentes conjuntos de portadoras corresponden a diferentes portadoras para una transmisión de PUCCH

15 6.- El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, en el que determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras y los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras comprende:

20 determinar un identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es utilizado como identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; y

25 determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, según se ha indicado, por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es utilizado como índice de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; o determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red; o determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, y determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras.

35 7.- El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, en el que la portadora de búsqueda correspondiente a cada conjunto de portadoras es:

una portadora de enlace descendente, en el conjunto de portadoras, emparejada con una portadora de enlace ascendente correspondiente al conjunto de portadoras, sobre la cual se transmite la información de control de enlace ascendente;

40 o

una portadora componente principal de enlace descendente del conjunto de portadoras.

45 8.- El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, en el que el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión es un identificador temporal de red de radio de canal físico de control de enlace ascendente de control de potencia de transmisión; o el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión es un identificador temporal de red de radio de canal compartido de enlace ascendente físico de control de potencia de transmisión.

9. Un equipo de usuario, que comprende:

50 un primer módulo (501) de determinación de parámetros configurado para determinar identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a respectivos conjuntos de portadoras e índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras;

un primer módulo (502) de búsqueda de canales configurado para detectar canales físicos de control de enlace descendente con el formato de información de control de enlace descendente 3/3A y que están mezclados con los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión

correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras en un espacio de búsqueda común de una portadora componente principal; y

5 un primer módulo (503) de obtención de comandos de control de potencia configurado para determinar emplazamientos de comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, en los canales físicos de control de enlace descendente detectados mezclados con los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los conjuntos de portadoras de acuerdo con los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los conjuntos de portadoras, y para obtener los comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondientes a los conjuntos de portadoras en los correspondientes emplazamientos;

10 en el que cada conjunto de portadoras corresponde a una portadora de enlace ascendente para la transmisión de PUCCH y diferentes conjuntos de portadoras corresponden a diferentes portadoras para la transmisión de PUCCH.

15 10.- El equipo de usuario de acuerdo con la reivindicación 9, en el que el primer módulo (501) de determinación de parámetros está configurado para determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, y los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras en uno cualquiera de los enfoques siguientes:

un primer enfoque en el que:

20 el primer módulo (501) de determinación de parámetros está configurado para determinar un identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es utilizado como identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; y

25 para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los diferentes conjuntos de portadoras son diferentes entre sí; o para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario y desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, y para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, en el que los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a diferentes conjuntos de portadoras son diferentes entre sí;

40 un segundo enfoque en el que:

45 el primer módulo (501) de determinación de parámetros está configurado para determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a diferentes conjuntos de portadoras son diferentes entre sí; y

50 para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es un índice de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; o para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red; o para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado con una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, y para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras de acuerdo con el índice de control de potencia de

transmisión correspondiente al equipo de usuario y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras;

un tercer enfoque en el que:

5 el primer módulo (501) de determinación de parámetros está configurado para determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que no todos los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los diferentes conjuntos de portadoras son los mismos; y

10 para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que los conjuntos de portadoras correspondientes al mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión corresponden a diferentes índices de control de potencia de transmisión; o para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, y para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, en el que los conjuntos de portadoras correspondientes al mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión corresponden a diferentes índices de control de potencia de transmisión.

25 11.- El equipo de usuario de acuerdo con la reivindicación 10, en el que en el primer enfoque o en el tercer enfoque, el primer módulo (503) de obtención de comandos de control de potencia está configurado:

30 cuando una pluralidad de conjuntos de portadoras del equipo de usuario corresponde al mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión, para determinar los emplazamientos de los comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, en el canal físico de control de enlace descendente detectado mezclado con el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión de acuerdo con los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras con el mismo identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión, respectivamente, y para obtener los comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente, correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras en los correspondientes emplazamientos.

12.- El equipo de usuario de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en el que el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión comprende un identificador temporal de red de radio de canal físico de control de enlace ascendente de control de potencia de transmisión o un identificador temporal de red de radio de canal compartido de enlace ascendente físico de control de potencia de transmisión.

40 13.- Un equipo de usuario, que comprende:

un segundo módulo (701) de determinación de parámetros configurado para determinar identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a respectivos conjuntos de portadoras e índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras;

45 un segundo módulo (702) de búsqueda de canales configurado para detectar unos canales físicos de control de enlace descendente con el formato de información de control de enlace descendente 3/3A y que están mezclados con los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras en espacios de búsqueda comunes de portadoras de búsqueda correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, respectivamente, en el que la portadora de búsqueda correspondiente a cada conjunto de portadoras es una portadora tal del conjunto de portadoras que está preconfigurada en una señalización de capa superior o predefinida con el lado de red; y

50 un segundo módulo (703) de obtención de comandos de control de potencia configurado para determinar emplazamientos de los comandos de control de potencia de transmisión de enlace ascendente correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras, en los canales físicos de control de enlace descendente detectados en las portadoras de búsqueda correspondientes a los conjuntos de portadoras de acuerdo con los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los conjuntos de portadoras, respectivamente, y para obtener los comandos de control de potencia de transmisión de enlace

ascendente correspondientes a los conjuntos de portadoras en los correspondientes emplazamientos; en el que cada conjunto de portadoras corresponde a una portadora de enlace ascendente para la transmisión de PUCCH y diferentes conjuntos de portadoras corresponden a diferentes portadoras para la transmisión de PUCCH.

5 14.- El equipo de usuario de acuerdo con la reivindicación 13, en el que el segundo módulo (701) de determinación de parámetros configurado para determinar los identificadores temporales de red de radio de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras y los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras está configurado:

10 para determinar un identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que el identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es utilizado como identificador temporal de red de radio de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario;

15 y  
para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, en el que el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario es utilizado como índice de control de potencia de transmisión correspondiente a cada conjunto de portadoras del equipo de usuario; o para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado por una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red; o para determinar un índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario, y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras según se ha indicado con una señalización de capa superior o predefinido con el lado de red, y para determinar los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras de acuerdo con el índice de control de potencia de transmisión correspondiente al equipo de usuario y los desfases de los índices de control de potencia de transmisión correspondientes a los respectivos conjuntos de portadoras.

20  
25  
15.- El equipo de usuario de acuerdo con la reivindicación 13 o 14, en el que la portadora de búsqueda correspondiente a cada conjunto de portadoras es:

30 una portadora de enlace descendente, del conjunto de portadoras, emparejada con una portadora de enlace ascendente, correspondiente al conjunto de portadoras, sobre la cual es transmitida la información de control de enlace ascendente; o

una portadora componente principal de enlace descendente del conjunto de portadoras.

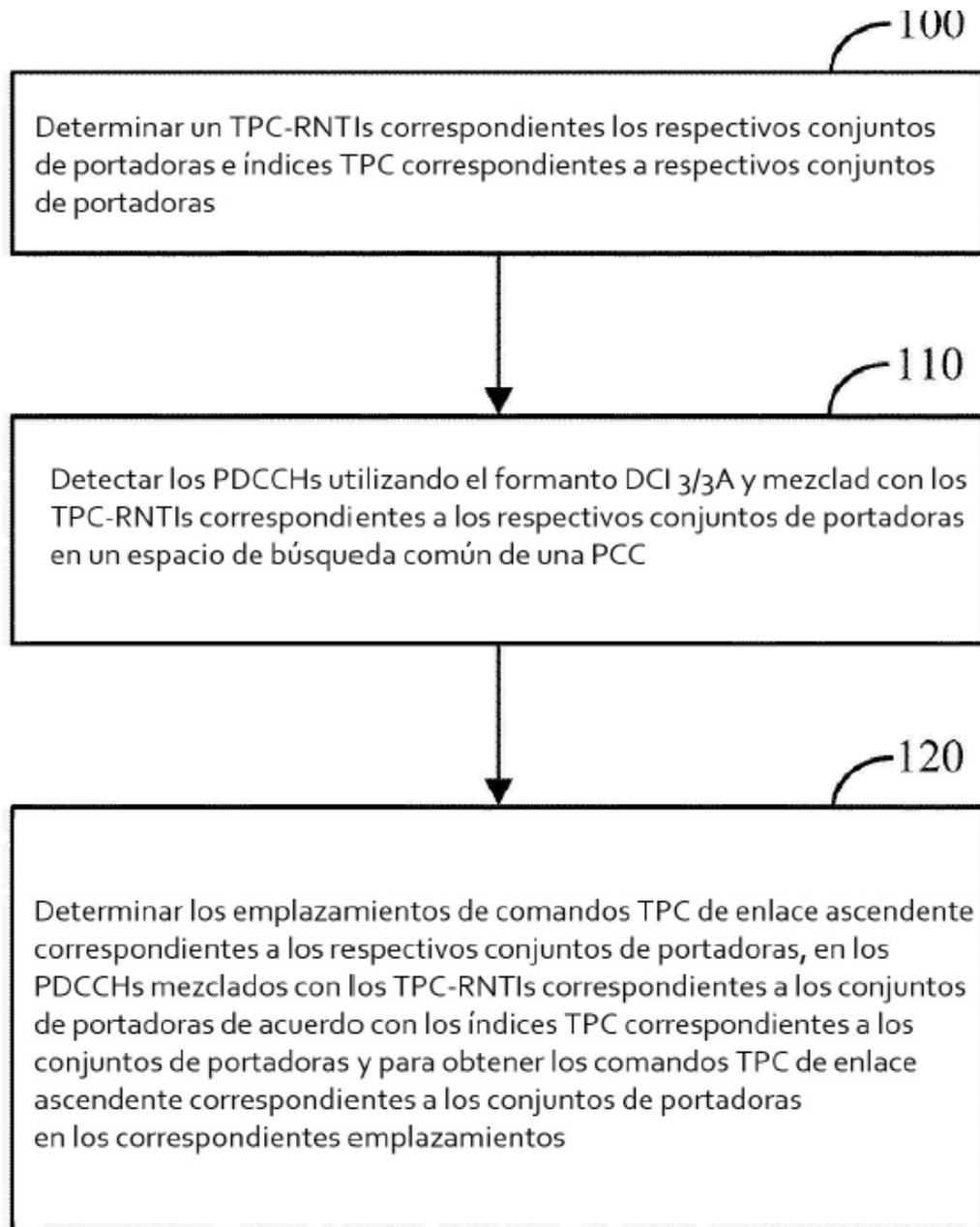


Fig.1

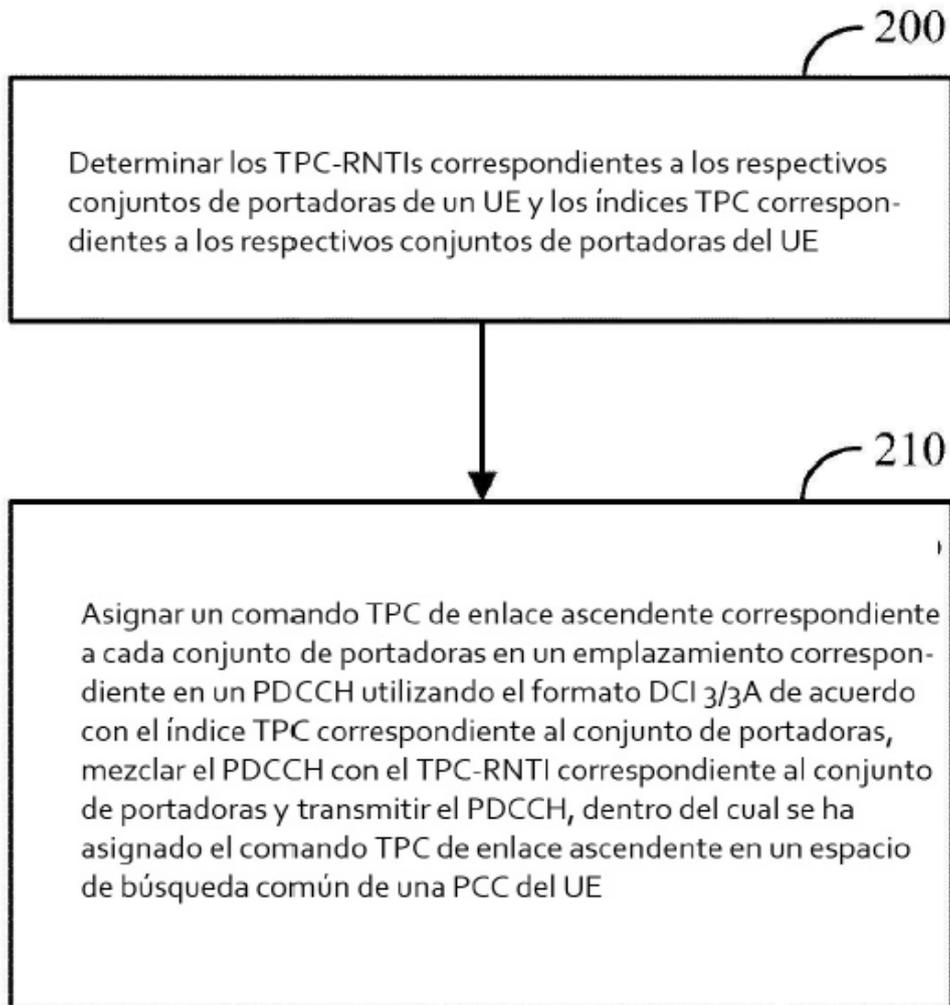


Fig.2

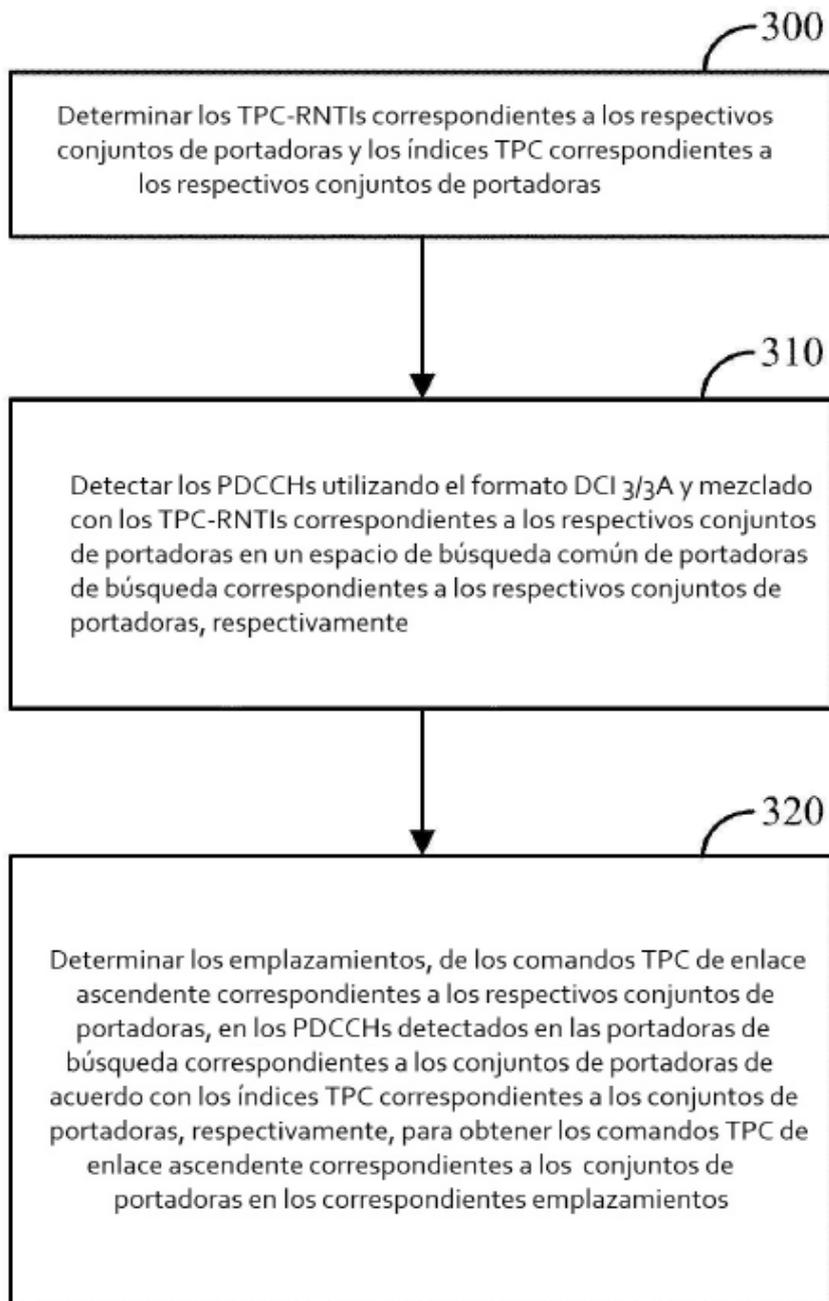


Fig.3

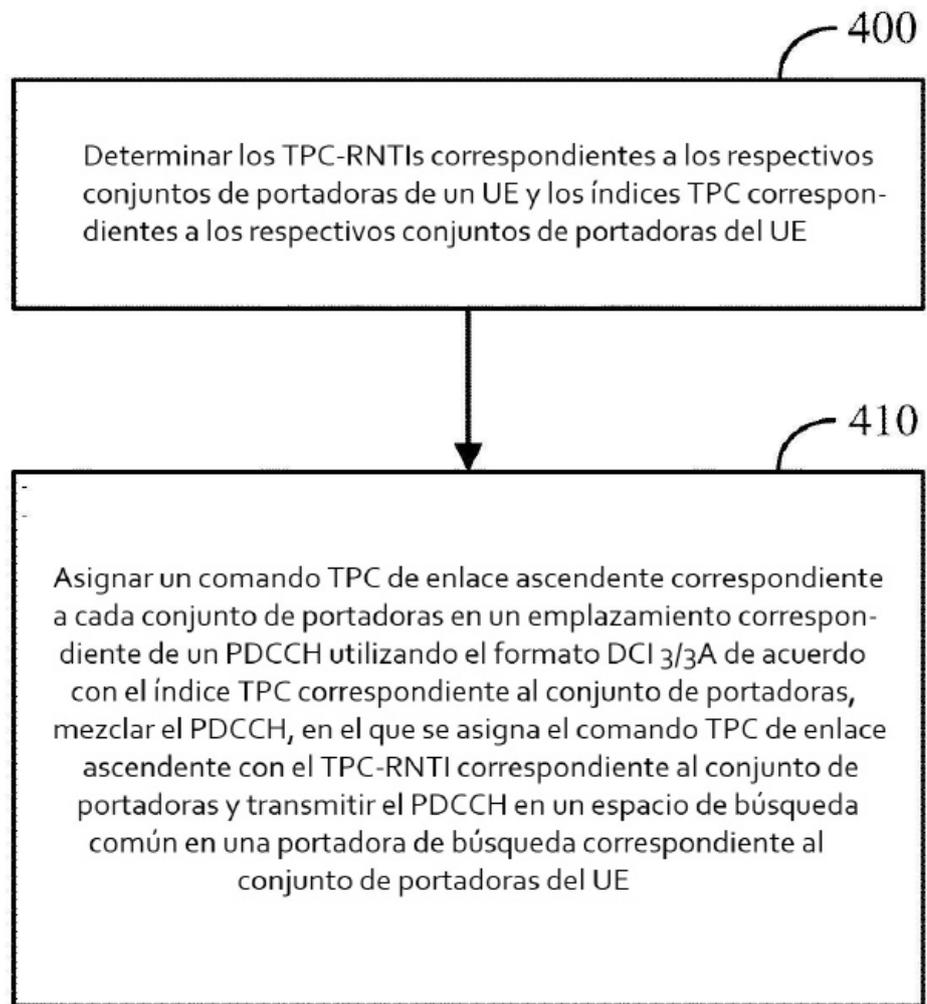


Fig.4

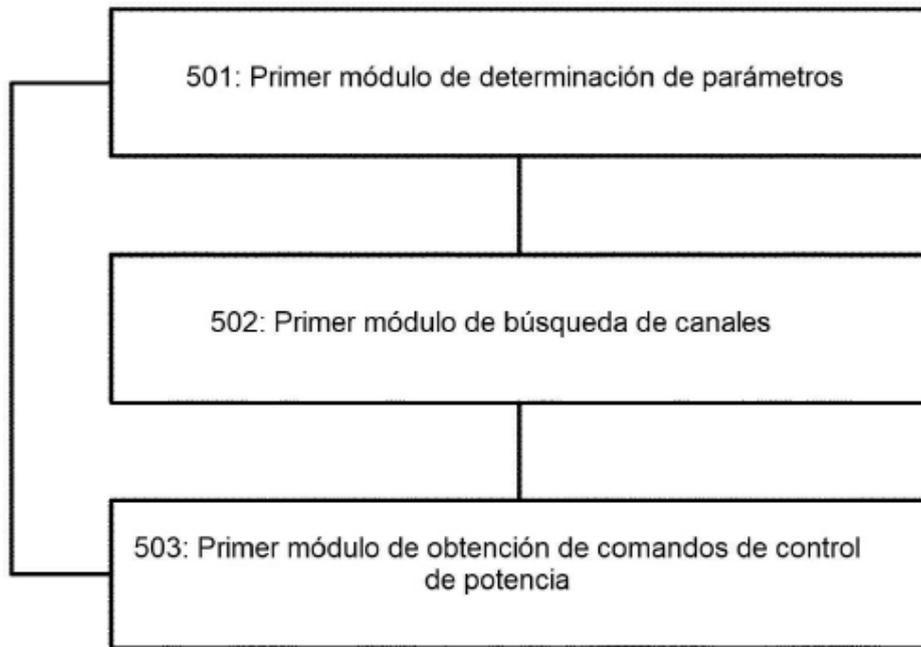


Fig.5

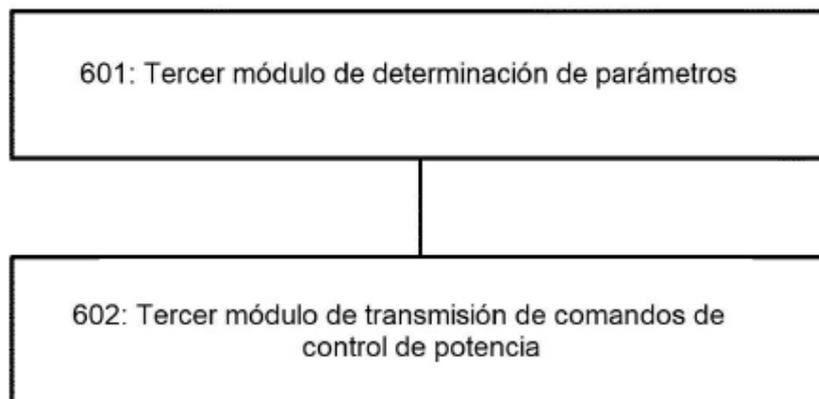


Fig.6

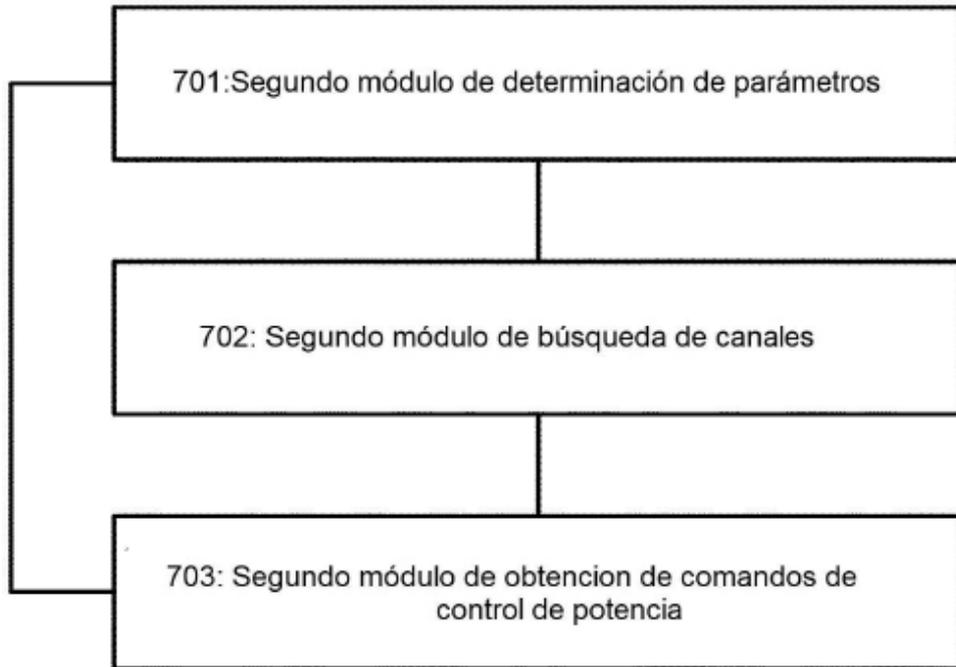


Fig.7

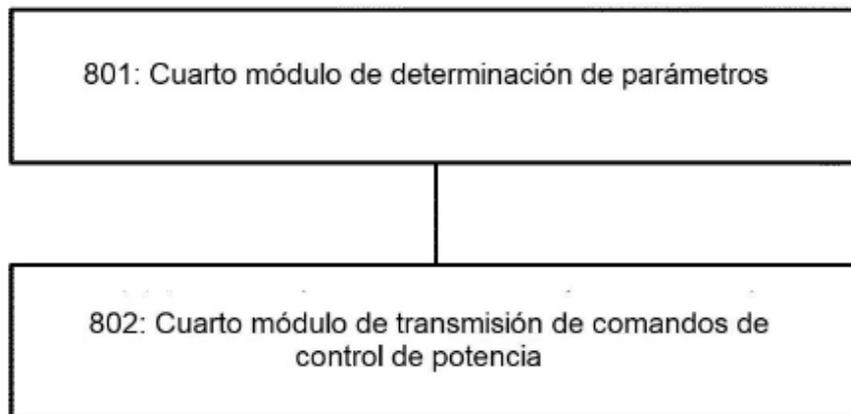


Fig.8

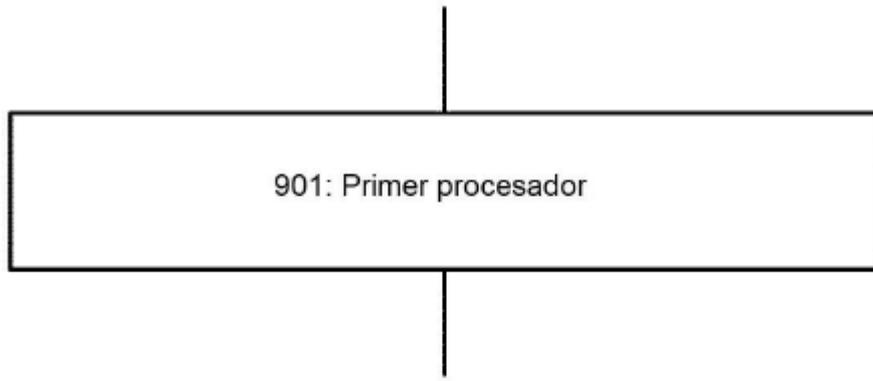


Fig.9

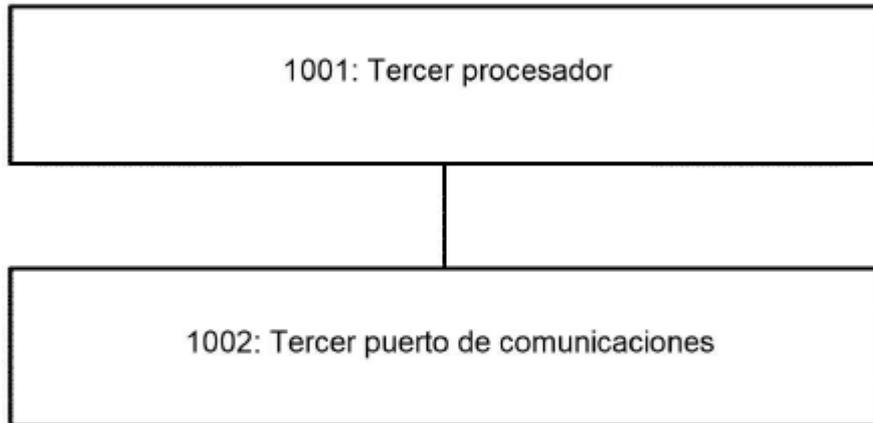


Fig.10

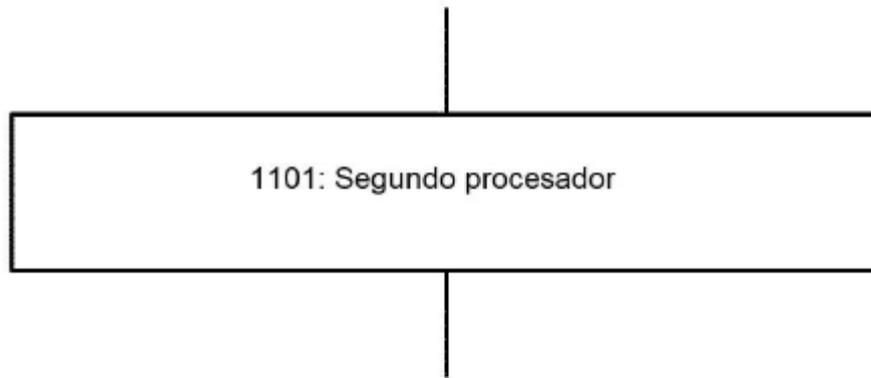


Fig.11

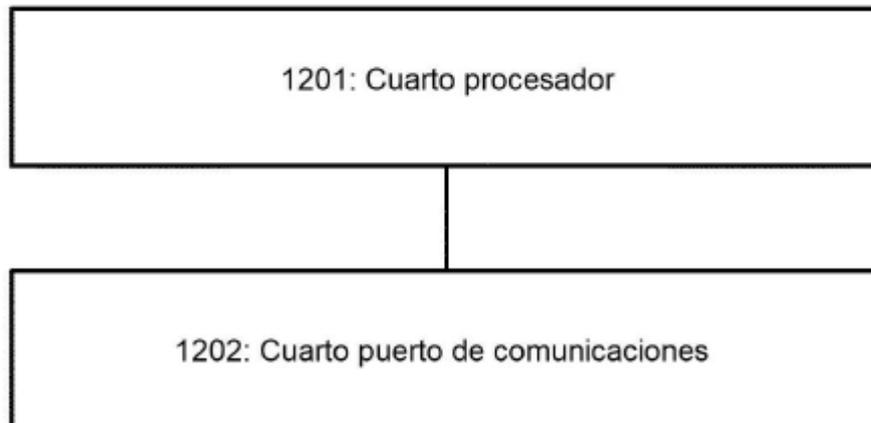


Fig.12