

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 610 220**

51 Int. Cl.:

**H04W 12/02** (2009.01)

**H04W 88/02** (2009.01)

**H04W 76/02** (2009.01)

**H04W 52/38** (2009.01)

**H04L 29/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.08.2013 PCT/EP2013/066222**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.02.2014 WO14020125**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.08.2013 E 13744564 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.10.2016 EP 2880886**

54 Título: **Interceptación legal en modo directo en una red de telecomunicaciones inalámbrica**

30 Prioridad:

**02.08.2012 EP 12005625**

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

**26.04.2017**

73 Titular/es:

**DEUTSCHE TELEKOM AG (100.0%)  
Friedrich-Ebert-Allee 140  
53113 Bonn, DE**

72 Inventor/es:

**VAN BUSSEL, HAN y  
KLATT, AXEL**

74 Agente/Representante:

**SÁEZ MAESO, Ana**

ES 2 610 220 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**

Interceptación legal en modo directo en una red de telecomunicaciones inalámbrica

5 ANTECEDENTES

[0001] La presente invención se refiere a un procedimiento para hacer posible una interceptación legal en una red de telecomunicaciones, especialmente una red móvil terrestre pública.

10 [0002] La presente invención se refiere además a un equipo de usuario para hacer posible una interceptación legal en una red de telecomunicaciones y a una estación transceptora base para hacer posible una interceptación legal en una red de telecomunicaciones.

15 [0003] Para cualquier comunicación a través de redes móviles terrestres públicas, los operadores tienen la obligación legal con respecto a las autoridades nacionales de proporcionar medios para una interceptación legal. Normalmente, la red proporciona una interfaz de interceptación legal especial que permite un escape del tráfico hacia y desde los dispositivos terminales que se someten a la interceptación legal. Los detalles de los requisitos de la interceptación legal, la arquitectura de la interceptación legal y las interfaces de interceptación legal los define 3GPP en TS 33.106, TS 33.107 y TS 33.108. En 3GPP, la interfaz se denomina "interfaz de transferencia para interceptación legal". Dependiendo del dominio de servicio (con conmutación de circuitos vs. con conmutación de paquetes), las interfaces resultantes para el tráfico reenviado a la interfaz de interceptación legal se originan en el MSC (*Mobile Switching Center* (centro de conmutación móvil)), por ejemplo para el tráfico de voz con conmutación de circuitos, o en el GGSN (*GPRS (Global Packet Radio System) Gateway Support Node* (nodo de soporte de pasarela GPRS (sistema global de paquetes vía radio))), por ejemplo para servicios de datos por paquetes.

20 [0004] Dado que las comunicaciones dispositivo a dispositivo definen nuevos servicios de comunicación directamente entre equipos de usuario (o dispositivos terminales) en la red celular, se requieren nuevos procedimientos de autenticación y administración. Además de una autenticación con respecto a la red, deben proporcionarse medios de control que concedan a un equipo de usuario (o terminal) concreto la posibilidad de una transmisión similar a la radiodifusión, permitiendo una recepción por parte de múltiples dispositivos terminales en un alcance próximo.

30 [0005] A diferencia de la comunicación convencional en una red celular, la realización de la comunicación dispositivo a dispositivo significa que pueden darse situaciones en las que ni la red de acceso radio ni la red central formen parte de la vía de comunicación de datos de usuario dispositivo a dispositivo.

35 [0006] Esto supone un reto a la hora de cumplir los requisitos para la interceptación legal, dado que los procedimientos actuales necesitan que la red de telecomunicaciones, especialmente la red de acceso de la red de telecomunicaciones, sea como mínimo principalmente capaz de acceder a la vía de comunicación de datos de usuario con el fin de poder duplicar el tráfico hacia la entidad de interceptación legal. En el marco de la comunicación dispositivo a dispositivo, tal acceso a la vía de comunicación de datos de usuario no está previsto en caso de que se haya establecido un enlace de comunicación dispositivo a dispositivo, especialmente una comunicación dispositivo a dispositivo en modo directo.

40 [0007] El documento US-A-2004/203582 revela una interceptación de comunicación en una red inalámbrica *ad-hoc* sin necesidad de una interceptación directa por parte de un organismo encargado de velar por el cumplimiento de la ley ni de una implicación en tiempo real de la infraestructura de red. Los terminales recogen información sobre llamadas y la almacenan dentro del terminal, de manera que ésta puede ser reunida posteriormente por el proveedor de red cuando una estación móvil se ponga de nuevo en contacto con una

estación base. El proveedor de red reenviará entonces la información reunida a la entidad de interceptación legal.

SUMARIO

5

[0008] La invención está definida por las reivindicaciones independientes 1, 5, 8, 11 y 12. En las reivindicaciones dependientes se exponen formas de realización específicas.

10

[0009] Un objetivo de la presente invención es proporcionar una solución técnicamente sencilla, eficaz y especialmente rentable para hacer posible una interceptación legal en una red de telecomunicaciones, especialmente una red móvil terrestre pública, en la que la red de telecomunicaciones proporciona (o proporciona como mínimo parcialmente, por ejemplo dentro de una parte de la red de acceso de la red de telecomunicaciones) servicios de comunicación dispositivo a dispositivo y en la que los equipos de usuario que estén acampados en la red de telecomunicaciones y que soliciten y utilicen tales servicios de comunicación dispositivo a dispositivo se comportan de tal manera que es posible realizar una interceptación legal como las conocidas comúnmente en el caso de las redes celulares de comunicación por radio, tales como las redes móviles terrestres públicas.

15

[0010] El objetivo de la presente invención se logra mediante un procedimiento para hacer posible una interceptación legal en una red de telecomunicaciones, comprendiendo la red de telecomunicaciones una red central y una red de acceso, en el que un equipo de usuario que está acampado en la red de telecomunicaciones se habilita para una comunicación dispositivo a dispositivo, en el que la red de acceso de la red de telecomunicaciones comprende una estación transceptora base, en el que el equipo de usuario se conecta a la estación transceptora base y la estación transceptora base se habilita para que permita al equipo de usuario efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo, en el que un nivel de potencia de transmisión mínimo corresponde a la menor potencia de transmisión que el equipo de usuario utilice a la hora de transmitir una señal de radio, en el que, en caso de que

20

25

- el equipo de usuario esté sometido a una observación de interceptación legal y
- el equipo de usuario envíe una petición, a la estación transceptora base, para efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo,

30

se envía desde la estación transceptora base al equipo de usuario un primer mensaje, comprendiendo el primer mensaje la indicación de un permiso para la realización de una comunicación dispositivo a dispositivo por parte del equipo de usuario, y en el que

35

- bien el primer mensaje o
- bien un segundo mensaje enviado desde la estación transceptora base al equipo de usuario comprende además una información de potencia de transmisión, indicando la información de potencia de transmisión el valor de la potencia de transmisión mínima del equipo de usuario a la hora de efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo.

40

[0011] Como alternativa, el objetivo de la presente invención se logra mediante un procedimiento para hacer posible una interceptación legal en una red de telecomunicaciones, comprendiendo la red de telecomunicaciones una red central y una red de acceso, en el que un equipo de usuario que está acampado en la red de telecomunicaciones se habilita para una comunicación dispositivo a dispositivo, en el que la red de acceso de la red de telecomunicaciones comprende una estación transceptora base, en el que el equipo de usuario se conecta a la estación transceptora base y la estación transceptora base se habilita para que permita al equipo de usuario efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo, en el que un nivel de potencia de

45

transmisión mínimo corresponde a la menor potencia de transmisión que el equipo de usuario utilice a la hora de transmitir una señal de radio, en el que, en caso de que

- el equipo de usuario esté sometido a una observación de interceptación legal y
- 5 - el equipo de usuario envíe una petición, a la estación transceptora base, para efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo, se envía desde la estación transceptora base al equipo de usuario un primer mensaje, comprendiendo el primer mensaje la indicación de un permiso para la realización de una comunicación dispositivo a dispositivo por parte del equipo de usuario, y en el que
- 10 - bien el primer mensaje o
- bien un segundo mensaje enviado desde la estación transceptora base al equipo de usuario comprende además una información de potencia de transmisión, indicando la información de potencia de transmisión el valor de la potencia de transmisión mínima del equipo de usuario a la hora de efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo, de tal manera que el equipo de usuario ajuste la potencia de transmisión
- 15 del equipo de usuario a un valor suficientemente alto para permitir la recepción de la comunicación dispositivo a dispositivo en la estación transceptora base.

[0012] De este modo es ventajosamente posible según la presente invención capturar el tráfico de datos –intercambiado entre equipos de usuario habilitados para la comunicación dispositivo a dispositivo– con fines de

20 interceptación legal, especialmente el tráfico de datos transmitido directamente entre dos equipos de usuario (o terminales) habilitados para la comunicación dispositivo a dispositivo (o directamente entre más de dos, por ejemplo tres, cuatro o incluso más, equipos de usuario (o terminales) habilitados para fines de comunicación dispositivo a dispositivo), transmitiéndose tal tráfico de datos por el camino directo (entre los equipos de usuario) bien a modo de una radiodifusión o bien en una comunicación dedicada (modo directo) entre los dos equipos de

25 usuario habilitados para la comunicación dispositivo a dispositivo (o los múltiples equipos de usuario/dispositivos terminales habilitados para la comunicación dispositivo a dispositivo).

[0013] Según la presente invención es ventajosamente posible que la interceptación legal sea posible incluso en situaciones en las que dos o más equipos de usuario se comunican directamente entre sí según procedimientos de comunicación dispositivo a dispositivo. Debe asegurarse que el tráfico de datos de usuario

30 transmitido a o de un equipo de usuario que haya de vigilarse según una observación de interceptación legal sea accesible para la red de acceso de la red de telecomunicaciones, es decir como mínimo una estación transceptora base. Según la presente invención se propone imponer un nivel de potencia de transmisión aumentado a tal equipo de usuario sometido a una vigilancia de interceptación legal, así como a los equipos de usuario que se comuniquen con el equipo de usuario a vigilar, especialmente en una situación de comunicación

35 dispositivo a dispositivo en modo directo.

[0014] El nivel de potencia de transmisión aumentado a utilizar por el equipo de usuario sometido a una observación de interceptación legal se define ajustando un nivel de potencia de transmisión mínimo correspondiente a la menor potencia de transmisión que el equipo de usuario utilice a la hora de transmitir señales de radio.

[0015] Normalmente, la comunicación dispositivo a dispositivo no puede iniciarla un equipo de usuario que esté acampado en una red de telecomunicaciones, especialmente una red móvil terrestre pública celular, sin que el equipo de usuario reciba un mensaje que comprenda el consentimiento de un componente de la red de telecomunicaciones, especialmente un componente de la red de acceso, normalmente una estación transceptora base, en cuanto a que se concede a ese equipo de usuario específico la comunicación dispositivo a

45 dispositivo. Esto significa que, antes de iniciar la comunicación dispositivo a dispositivo, el equipo de usuario

recibe un mensaje (denominado en lo que sigue también "primer mensaje") que presenta como mínimo el contenido (quizás entre otras cosas) para conceder la posibilidad de efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo.

[0016] Bien en este primer mensaje recibido de la estación transceptora base o bien en otro mensaje (denominado en lo que sigue también "segundo mensaje") recibido de la estación transceptora base, se comunica al equipo de usuario el nivel de potencia de transmisión mínimo. Esto se realiza mediante la transmisión de una información de potencia de transmisión, indicando la información de potencia de transmisión el valor de la potencia de transmisión mínima del equipo de usuario a la hora de efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo.

[0017] Según la presente invención, el nivel de potencia de transmisión mínimo debería elegirse de tal manera que sea posible una recepción fiable, por parte de la estación transceptora base respectiva, de las señales de radio transmitidas por el equipo de usuario sometido a una observación de interceptación legal a la hora de efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo. El nivel de potencia de transmisión mínimo puede, por ejemplo, indicarse mediante la información de potencia de transmisión en forma de una información codificada, por ejemplo un valor binario que utilice tres bits para 8 niveles de potencia de transmisión mínimos diferentes o que utilice cuatro bits para 16 niveles de potencia de transmisión mínimos diferentes o algo similar.

[0018] Según una forma de realización preferida de la presente invención, la petición para efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo es una petición para enviar una transmisión de proximidad o una petición para establecer una transmisión en modo directo.

[0019] De este modo es ventajosamente posible utilizar el nivel de potencia de transmisión mínimo en diferentes situaciones de comunicación dispositivo a dispositivo.

[0020] Según otra forma de realización preferida de la presente invención, en la red de telecomunicaciones está acampado un equipo de usuario adicional, habilitándose el equipo de usuario adicional para la comunicación dispositivo a dispositivo, estando el equipo de usuario adicional conectado a la estación transceptora base y habilitándose la estación transceptora base para que permita al equipo de usuario adicional efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo, enviándose, en caso de que el equipo de usuario adicional envíe una petición adicional, a la estación transceptora base, para efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo en modo directo con el equipo de usuario mientras el equipo de usuario está siendo sometido a una observación de interceptación legal,

un primer mensaje adicional desde la estación transceptora base al equipo de usuario adicional, comprendiendo el primer mensaje adicional la indicación de un permiso para efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo, por parte del equipo de usuario adicional, con el equipo de usuario, comprendiendo

- bien el primer mensaje adicional o

- bien un segundo mensaje adicional enviado desde la estación transceptora base al equipo de usuario adicional una información de potencia de transmisión adicional, e indicando la información de potencia de transmisión adicional la potencia de transmisión mínima del equipo de usuario adicional a la hora de efectuar la comunicación dispositivo a dispositivo en modo directo con el equipo de usuario.

[0021] De este modo es ventajosamente posible interceptar toda la comunicación dispositivo a dispositivo de un equipo de usuario que esté sometido a una observación de interceptación legal, incluyendo las partes de la comunicación dispositivo a dispositivo que el equipo de usuario tenga con otro equipo de usuario que no esté sometido a una observación de interceptación legal.

[0022] Además, la presente invención se refiere a un equipo de usuario para permitir una interceptación legal en una red de telecomunicaciones, comprendiendo la red de telecomunicaciones una red central y una red

de acceso, habilitándose el equipo de usuario, que está acampado en la red de telecomunicaciones, para una comunicación dispositivo a dispositivo, conectándose el equipo de usuario a una estación transceptora base de la red de acceso de la red de telecomunicaciones, habilitándose la estación transceptora base para que permita al equipo de usuario efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo, estando el equipo de usuario configurado de tal manera que

- en caso de que el equipo de usuario esté sometido a una observación de interceptación legal y de que el equipo de usuario envíe una petición, a la estación transceptora base, para efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo,

el equipo de usuario recibe de la estación transceptora base un primer mensaje, comprendiendo el primer mensaje la indicación de un permiso para la realización de una comunicación dispositivo a dispositivo por parte del equipo de usuario, estando el equipo de usuario configurado de tal manera que un nivel de potencia de transmisión mínimo corresponde a la menor potencia de transmisión que el equipo de usuario utilice a la hora de transmitir una señal de radio y utilizando el equipo de usuario la potencia de transmisión mínima a la hora de efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo, e indicándose la potencia de transmisión mínima mediante una información de potencia de transmisión recibida por el equipo de usuario

- bien por medio del primer mensaje

- o bien por medio de un segundo mensaje enviado desde la estación transceptora base al equipo de usuario.

[0023] Como alternativa, la presente invención se refiere además también a un equipo de usuario para permitir una interceptación legal en una red de telecomunicaciones, comprendiendo la red de telecomunicaciones una red central y una red de acceso, habilitándose el equipo de usuario, que está acampado en la red de telecomunicaciones, para una comunicación dispositivo a dispositivo, conectándose el equipo de usuario a una estación transceptora base de la red de acceso de la red de telecomunicaciones, habilitándose la estación transceptora base para que permita al equipo de usuario efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo, estando el equipo de usuario configurado de tal manera que

- en caso de que el equipo de usuario esté sometido a una observación de interceptación legal y de que el equipo de usuario envíe una petición, a la estación transceptora base, para efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo,

el equipo de usuario recibe de la estación transceptora base un primer mensaje, comprendiendo el primer mensaje la indicación de un permiso para la realización de una comunicación dispositivo a dispositivo por parte del equipo de usuario, estando el equipo de usuario configurado de tal manera que un nivel de potencia de transmisión mínimo corresponde a la menor potencia de transmisión que el equipo de usuario utilice a la hora de transmitir una señal de radio y utilizando el equipo de usuario la potencia de transmisión mínima a la hora de efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo,

- indicándose la potencia de transmisión mínima mediante una información de potencia de transmisión recibida por el equipo de usuario

- bien por medio del primer mensaje

- o bien por medio de un segundo mensaje enviado desde la estación transceptora base al equipo de usuario, y

- de tal manera que el equipo de usuario ajuste la potencia de transmisión del equipo de usuario a un valor suficientemente alto para permitir la recepción de la comunicación dispositivo a dispositivo en la estación transceptora base.

5 [0024] De este modo, es ventajosamente posible que el equipo de usuario que está sometido a una observación de interceptación legal pueda efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo y el tráfico de datos pueda no obstante interceptarse.

[0025] Según la presente invención se prefiere además –también con respecto al equipo de usuario– que la petición para efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo sea una petición para enviar una transmisión de proximidad o una petición para establecer una transmisión en modo directo.

10 [0026] Adicionalmente, la presente invención se refiere a una estación transceptora base para permitir una interceptación legal en una red de telecomunicaciones, comprendiendo la red de telecomunicaciones una red central y una red de acceso, habilitándose un equipo de usuario, que está acampado en la red de telecomunicaciones, para una comunicación dispositivo a dispositivo, conectándose el equipo de usuario a la estación transceptora base de la red de acceso de la red de telecomunicaciones, habilitándose la estación transceptora base para que permita al equipo de usuario efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo, correspondiendo un nivel de potencia de transmisión mínimo a la menor potencia de transmisión que el equipo de usuario utilice a la hora de transmitir una señal de radio, estando la estación transceptora base configurada de tal manera que

20 - en caso de que el equipo de usuario esté sometido a una observación de interceptación legal y de que la estación transceptora base reciba una petición, por parte del equipo de usuario, para efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo,

la estación transceptora base envía un primer mensaje al equipo de usuario, comprendiendo el primer mensaje la indicación de un permiso para que el equipo de usuario efectúe una comunicación dispositivo a dispositivo, estando la estación transceptora base configurada de tal manera que

25 - bien el primer mensaje o  
- bien un segundo mensaje enviado desde la estación transceptora base al equipo de usuario comprende además una información de potencia de transmisión, indicando la información de potencia de transmisión la potencia de transmisión mínima del equipo de usuario a la hora de efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo.

30 [0027] Como alternativa, la presente invención se refiere adicionalmente también a una estación transceptora base para permitir una interceptación legal en una red de telecomunicaciones, comprendiendo la red de telecomunicaciones una red central y una red de acceso, habilitándose un equipo de usuario, que está acampado en la red de telecomunicaciones, para una comunicación dispositivo a dispositivo, conectándose el equipo de usuario a la estación transceptora base de la red de acceso de la red de telecomunicaciones, habilitándose la estación transceptora base para que permita al equipo de usuario efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo, correspondiendo un nivel de potencia de transmisión mínimo a la menor potencia de transmisión que el equipo de usuario utilice a la hora de transmitir una señal de radio, estando la estación transceptora base configurada de tal manera que

35 - en caso de que el equipo de usuario esté sometido a una observación de interceptación legal y de que la estación transceptora base reciba una petición, por parte del equipo de usuario, para efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo,

la estación transceptora base envía un primer mensaje al equipo de usuario, comprendiendo el primer mensaje la indicación de un permiso para que el equipo de usuario efectúe una comunicación dispositivo a dispositivo, estando la estación transceptora base configurada de tal manera que

- bien el primer mensaje o

5 - bien un segundo mensaje enviado desde la estación transceptora base al equipo de usuario comprende además una información de potencia de transmisión, indicando la información de potencia de transmisión la potencia de transmisión mínima del equipo de usuario a la hora de efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo, de tal manera que el equipo de usuario ajuste la potencia de transmisión del equipo de usuario (20) a un valor suficientemente alto para permitir la recepción de la  
10 comunicación dispositivo a dispositivo en la estación transceptora base.

[0028] La estación transceptora base ofrece ventajosamente la posibilidad de que un equipo de usuario, que esté sometido a una observación de interceptación legal, pueda utilizar servicios de comunicación dispositivo a dispositivo y el tráfico de comunicación pueda no obstante interceptarse.

15 [0029] Adicionalmente, la presente invención se refiere a un programa que comprende un código de programa legible por ordenador que, cuando se ejecuta en un ordenador o en un equipo de usuario o en una estación transceptora base, hace que el ordenador o el equipo de usuario o la estación transceptora base lleve a cabo el procedimiento de la invención.

[0030] También adicionalmente, la presente invención se refiere a un producto de programa informático para utilizar un equipo de usuario con una estación transceptora base, comprendiendo el producto de programa informático un programa informático almacenado en un medio de almacenamiento, comprendiendo el programa informático un código de programa que, cuando se ejecuta en un ordenador o en el equipo de usuario o en la estación transceptora base, hace que el ordenador o el equipo de usuario o la estación transceptora base lleve a cabo el procedimiento de la invención.  
20

[0031] De la descripción detallada siguiente, considerada junto con los dibujos adjuntos, que ilustran, a modo de ejemplo, los principios de la invención, se desprenden éstas y otras características, rasgos y ventajas de la presente invención. La descripción se ofrece sólo con fines de ejemplificación, sin limitar el alcance de la invención. Los números de referencia abajo indicados se refieren a los dibujos adjuntos.  
25

### 30 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0032]

La Figura 1 ilustra esquemáticamente una red de telecomunicaciones habilitada para permitir a equipos de usuario que estén acampados en la red de telecomunicaciones, especialmente una red móvil terrestre pública, la  
35 posibilidad de efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo.

Las Figuras 2 a 5 ilustran esquemáticamente diagramas de comunicación entre una estación transceptora base y equipos de usuario según la presente invención.

### DESCRIPCIÓN DETALLADA

40

[0033] A continuación se describe la presente invención con respecto a unas formas de realización concretas y haciendo referencia a determinados dibujos, pero la invención no está limitada a éstas(os), sino sólo por las reivindicaciones. Los dibujos descritos son sólo esquemáticos y no son limitativos. En los dibujos, el tamaño de algunos de los elementos puede haberse exagerado y no dibujado a escala con fines ilustrativos.

[0034] Cuando se utilice un artículo indefinido o definido para referirse a un sustantivo singular, por ejemplo "un", "una", "el", "la", éste incluye un plural de dicho sustantivo, a no ser que se indique específicamente otra cosa.

[0035] Además, los términos "primero", "segundo", "tercero" y similares empleados en la descripción y en las reivindicaciones se utilizan para distinguir entre elementos similares y no necesariamente para describir un orden secuencial o cronológico. Se entiende que los términos así usados son intercambiables en las circunstancias adecuadas y que las formas de realización de la invención aquí descritas pueden funcionar en otras secuencias que las aquí descritas o ilustradas.

[0036] En la Figura 1 se muestra esquemáticamente una red de telecomunicaciones 100, especialmente una red móvil terrestre pública 100, comprendiendo la red de telecomunicaciones 100 una red de acceso 110 y una red central 120. La red de telecomunicaciones 100 es preferentemente una red de telecomunicaciones celular que comprende normalmente una pluralidad de células de red, una de las cuales está representada en la Figura 1 mediante una línea continua y el número de referencia 10. En la red de telecomunicaciones 100 normalmente están acampados, dentro de la célula de red 10, una pluralidad de equipos de usuario 20, 21, 22, es decir que los equipos de usuario 20, 21, 22 están conectados a o acampados en una estación transceptora base 111 que da servicio a la célula 10. La estación transceptora base 111 es normalmente una estación base, por ejemplo una estación transceptora base NodeB o eNodeB.

[0037] La red de telecomunicaciones 100 permite, como mínimo en ciertas partes de la red de telecomunicaciones 100, que los equipos de usuario 20, 21, 22 utilicen servicios de comunicación dispositivo a dispositivo. En particular, la estación transceptora base 111 se habilita para que permita a los equipos de usuario 20, 21, 22 efectuar servicios de comunicación dispositivo a dispositivo. Los equipos de usuario 20, 21, 22 también se habilitan para la comunicación dispositivo a dispositivo.

[0038] La red central 120 se muestra sólo esquemáticamente mediante la representación de una nube. La red móvil terrestre pública 100 (especialmente la red central 120) comprende normalmente diversos elementos de red, tales como un MSC (*Mobile Switching Center*), un SGSN (*Serving GPRS Support Node* (nodo de soporte GPRS de servicio)), una MME (*Mobility Management Entity* (entidad de gestión de movilidad)), preferentemente una pluralidad de tales elementos de red. Estos elementos de red son elementos de red con un nivel jerárquico más alto que la estación transceptora base 111.

[0039] En las Figuras 2 a 5 se muestran esquemáticamente diagramas de comunicación entre la estación transceptora base 111 y unos equipos de usuario 20 y 21 según la presente invención. Según la presente invención, el equipo de usuario designado con el número de referencia 20 es un equipo de usuario que está sometido a una observación de interceptación legal y se denomina también primer equipo de usuario 20. Además, según la presente invención, el equipo de usuario designado con el número de referencia 21 es un, así llamado, equipo de usuario adicional (también denominado segundo equipo de usuario 21) que no está sometido a una observación de interceptación legal, sino que se comunica con el equipo de usuario 20 (o primer equipo de usuario 20).

[0040] La premisa es que el equipo de usuario 20 y el equipo de usuario adicional 21 están acampados en la célula radioeléctrica 10 a la que da servicio la estación transceptora base 111. La estación transceptora base 111 es una estación base de control de cualquier tecnología radioeléctrica celular. El propósito de la estación transceptora base 111 (o estación base) (y opcionalmente los elementos de red conectados de la red central 120) es autenticar los equipos de usuario 20, 21, 22 (o el abonado correspondiente) con respecto al servicio o a los servicios que utilizan comunicación dispositivo a dispositivo y conceder una transmisión de datos a este dispositivo o estos dispositivos (es decir equipo de usuario o equipos de usuario). La estación transceptora base 111 controla además la asignación de canales (es decir qué recursos radioeléctricos deben utilizar el equipo de usuario o los equipos de usuario 20, 21, 22 para la comunicación dispositivo a dispositivo,

especialmente para la transmisión de datos de usuario relacionada; a este respecto, la tecnología radioeléctrica, la frecuencia, los segmentos de tiempo, el código de transmisión, etc. son definidos y asignados por la estación transceptora base 111). Además, la estación transceptora base 111 informa al equipo de usuario 20 o a la pluralidad de equipos de usuario 20, 21, 22 de los parámetros de transmisión a utilizar, tales como, por ejemplo, códigos de aleatorización, esquemas de modulación y codificación, posiblemente un identificador de radio y parámetros de transmisión como la velocidad de transmisión de datos, la potencia de transmisión máxima permitida, etc. Durante el funcionamiento normal de la comunicación dispositivo a dispositivo, la estación transceptora base de control 111 puede reconocer un intento de autenticación de acceso de un equipo de usuario dispositivo a dispositivo 20, 21, 22 y a su vez asigna parámetros necesarios para definir el recurso de transmisión. Estos parámetros pueden estar (parcialmente) predefinidos o ser válidos para múltiples transmisiones.

[0041] Normalmente, la comunicación dispositivo a dispositivo puede darse en diferentes contextos de comunicación, o según diferentes situaciones de comunicación, que han de distinguirse para conceder una transmisión de comunicación dispositivo a dispositivo:

- El primero se denomina aquí "transmisión dispositivo a dispositivo de proximidad", es decir una transmisión, por parte del (primer) equipo de usuario 20, de datos en un alcance próximo (alrededor del (primer) equipo de usuario 20) que permite la recepción de tales datos por un único o por múltiples equipos de usuario 21, 22 habilitados para la comunicación dispositivo a dispositivo en las cercanías del dispositivo habilitado para la comunicación dispositivo a dispositivo que transmite (es decir en las cercanías del (primer) equipo de usuario 20).

- Además, la estación transceptora base 111 (es decir la red de telecomunicaciones de control) puede conceder una transmisión de datos de usuario directa –también denominada transmisión dispositivo a dispositivo en modo directo– entre terminales (o equipos de usuario) habilitados para la comunicación dispositivo a dispositivo, en la que el intercambio de datos de usuario se realiza directamente entre los equipos de usuario 20, 21, 22 afectados, por ejemplo entre el (primer) equipo de usuario 20 y el (segundo) equipo de usuario adicional 21, es decir sin implicar a la estación transceptora base 111 (excepto por la información de control o de señalización que haya de intercambiarse con la estación transceptora base 111).

Adicionalmente puede darse la transmisión clásica entre dos terminales móviles (o equipos de usuario) a través de la estación transceptora base 111 y opcionalmente también a través de la red central 120, a la que nos referimos con la expresión "transmisión en camino de datos por defecto dispositivo a dispositivo" en el contexto de la presente invención. Esta "transmisión en camino de datos por defecto" puede optimizarse para excluir la red central 120 en el camino de datos y se denomina entonces "camino de datos encaminado localmente".

[0042] Sin embargo, la presente invención se centra en el manejo –especialmente con respecto a fines de interceptación legal– de los otros dos modos de comunicación dispositivo a dispositivo, es decir de la transmisión dispositivo a dispositivo de proximidad y la transmisión dispositivo a dispositivo en modo directo.

[0043] En las Figuras 2 y 3 se produce una comunicación dispositivo a dispositivo entre el equipo de usuario 20 y el equipo de usuario adicional 21 (o entre el primer equipo de usuario 20 y el segundo equipo de usuario 21) utilizando la transmisión dispositivo a dispositivo de proximidad. En la situación ilustrada en la Figura 2, el equipo de usuario 20 (o primer equipo de usuario 20) inicia una transmisión dispositivo a dispositivo de proximidad 301. A esta transmisión dispositivo a dispositivo de proximidad 301 del equipo de usuario 20 responde el equipo de usuario adicional 21 (o segundo equipo de usuario 21) mediante una respuesta de transmisión de proximidad 302 a la transmisión de proximidad 301. En la situación ilustrada en la Figura 3, el

equipo de usuario adicional (o segundo equipo de usuario 21) inicia una transmisión dispositivo a dispositivo de proximidad adicional 303. A esta transmisión dispositivo a dispositivo de proximidad adicional 303 del equipo de usuario adicional 21 responde el equipo de usuario 20 (o primer equipo de usuario 20) mediante una respuesta de transmisión de proximidad adicional 304 a la transmisión de proximidad adicional 303.

5 [0044] En ambos casos ilustrados en las Figuras 2 y 3, en un paso preliminar –es decir antes de la transmisión de las transmisiones dispositivo a dispositivo de proximidad 301, 303 y las respectivas respuestas de transmisión de proximidad 302, 304– de la comunicación del (primer) equipo de usuario 20 y el equipo de usuario adicional (o segundo equipo de usuario) 21 con la estación transceptora base 111, el equipo de usuario 20 envía una petición 201 a la estación transceptora base 111 pidiendo que se le permita utilizar servicios dispositivo a dispositivo y la estación transceptora base 111 envía un primer mensaje 202 concediendo acceso a servicios de comunicación dispositivo a dispositivo al (primer) equipo de usuario 20. Bien en el primer mensaje 202 o bien en un segundo mensaje adicional 203, la estación transceptora base 111 indica además una potencia de transmisión mínima a utilizar para los servicios de comunicación dispositivo a dispositivo, es decir para la transmisión dispositivo a dispositivo de proximidad 301 (en la situación de comunicación de la Figura 2) y para la respuesta de transmisión dispositivo a dispositivo de proximidad 304 (en la situación de comunicación de la Figura 3).

[0045] En las Figuras 4 y 5 se produce una comunicación dispositivo a dispositivo entre el equipo de usuario 20 y el equipo de usuario adicional 21 (o entre el primer equipo de usuario 20 y el segundo equipo de usuario 21) utilizando la transmisión dispositivo a dispositivo en modo directo. En la situación ilustrada en la Figura 4, el equipo de usuario 20 (o primer equipo de usuario 20) inicia una transmisión dispositivo a dispositivo en modo directo 305 hacia el equipo de usuario adicional (o segundo equipo de usuario) 21. El equipo de usuario adicional 21 (o segundo equipo de usuario 21) responde a esta petición por parte del equipo de usuario 20 y se inicia una transmisión dispositivo a dispositivo en modo directo 306. En la situación ilustrada en la Figura 5, el equipo de usuario adicional 21 (o segundo equipo de usuario 21) inicia una transmisión dispositivo a dispositivo en modo directo 307 hacia el (primer) equipo de usuario 20. El equipo de usuario 20 (o primer equipo de usuario 20) responde a esta petición por parte del equipo de usuario adicional 21 (o segundo equipo de usuario 21) y se inicia una transmisión dispositivo a dispositivo en modo directo 308.

[0046] En ambos casos ilustrados en las Figuras 4 y 5, en un paso preliminar –es decir antes de la transmisión de las peticiones para establecer una transmisión dispositivo a dispositivo en modo directo con el, respectivamente, otro equipo de usuario– de la comunicación del (primer) equipo de usuario 20 y el equipo de usuario adicional (o segundo equipo de usuario) 21 con la estación transceptora base 111, el equipo de usuario que inicia la transmisión dispositivo a dispositivo en modo directo (es decir el primer equipo de usuario 20 para el caso ilustrado en la Figura 4 y el segundo equipo de usuario 21 para el caso ilustrado en la Figura 5) envía una petición a la estación transceptora base 111 pidiendo que se le permita utilizar servicios dispositivo a dispositivo y establecer una transmisión en modo directo con respecto al otro equipo de usuario. Esta petición corresponde, para el caso ilustrado en la Figura 4, a la petición 201 del (primer) equipo de usuario 20 hacia la estación transceptora base 111 indicando que se pide una transmisión dispositivo a dispositivo en modo directo hacia el equipo de usuario adicional (o segundo equipo de usuario) 21; para el caso ilustrado en la Figura 5, esta petición corresponde a una petición 211 del equipo de usuario adicional (o segundo equipo de usuario) 21 hacia la estación transceptora base 111 indicando que se pide una transmisión dispositivo a dispositivo en modo directo hacia el (primer) equipo de usuario) 20. En la situación de la Figura 4, la estación transceptora base 111 envía el primer mensaje 202 concediendo acceso a servicios de comunicación dispositivo a dispositivo al (primer) equipo de usuario 20. Bien en el primer mensaje 202 o bien en el segundo mensaje adicional 203, la estación transceptora base 111 indica además una potencia de transmisión mínima a utilizar para los servicios de comunicación dispositivo a dispositivo, es decir para la transmisión dispositivo a dispositivo en modo directo 305.

En la situación de la Figura 5, la estación transceptora base 111 envía un primer mensaje adicional 212 concediendo acceso a servicios de comunicación dispositivo a dispositivo al equipo de usuario adicional (o segundo equipo de usuario) 21. Bien en el primer mensaje adicional 212 o bien en un segundo mensaje adicional 213, la estación transceptora base 111 indica además una potencia de transmisión mínima a utilizar para los servicios de comunicación dispositivo a dispositivo, es decir para la transmisión dispositivo a dispositivo en modo directo 307.

[0047] En una situación de comunicación dispositivo a dispositivo típica, es decir sin una observación de interceptación legal, la estación base de control controlaría la potencia de transmisión de los equipos de usuario respectivos dentro de la célula radioeléctrica o en las proximidades de cada uno de tal manera que cierto número de dispositivos habilitados para la comunicación dispositivo a dispositivo dentro del alcance próximo del equipo de usuario habilitado para la comunicación dispositivo a dispositivo que transmite puedan recibir la transmisión de radiodifusión de éste equipo de usuario. El fin de esto es principalmente asegurar que una transmisión pueda recibirse dentro de un alcance definido del equipo de usuario dispositivo a dispositivo que transmite y limitar problemas de interferencia con respecto a otras transmisiones que puedan producirse en caso de que la potencia de transmisión utilizada por el equipo de usuario habilitado para la comunicación dispositivo a dispositivo sea excesivamente alta. Tal control de la potencia de transmisión de los equipos de usuario respectivos dentro de la célula radioeléctrica o en las proximidades de cada uno puede, por ejemplo,

- ser realizado mediante un ajuste, impuesto por la estación transceptora base, de un nivel o valor de potencia de transmisión definido (para todos los dispositivos habilitados para la comunicación dispositivo a dispositivo) o de una pluralidad de niveles o valores de potencia de transmisión definidos, cada uno de ellos para uno de los respectivos equipos de usuario habilitados para la comunicación dispositivo a dispositivo, o

- ser realizado de tal manera que la estación transceptora base ajuste un intervalo de potencia de transmisión definido (es decir entre un nivel de potencia de transmisión inferior y un nivel de potencia de transmisión superior) (por ejemplo para todos los dispositivos habilitados para la comunicación dispositivo a dispositivo) o ajuste una pluralidad de intervalos de potencia de transmisión definidos, cada uno para uno de los respectivos equipos de usuario habilitados para la comunicación dispositivo a dispositivo, y el equipo de usuario respectivo o los equipos de usuario respectivos definan el nivel de potencia de transmisión real a utilizar,

de forma que los dispositivos habilitados para la comunicación dispositivo a dispositivo situados en el alcance próximo del equipo de usuario habilitado para la comunicación dispositivo a dispositivo que transmite puedan recibir la transmisión de radiodifusión de este equipo de usuario.

Sin embargo, en caso de que un equipo de usuario sometido a requisitos de interceptación legal haya de iniciar una transmisión de datos dispositivo a dispositivo (bien la transmisión dispositivo a dispositivo de proximidad (o el mensaje de proximidad) o bien la transmisión dispositivo a dispositivo en modo directo), es necesario asegurar que el contenido de los datos transmitidos pueda ser recibido en alguna parte de la red de acceso radio 110 de la red de telecomunicaciones 100 para su posterior encaminamiento a la interfaz de interceptación legal de la red de telecomunicaciones 100. Esto puede asegurarse, por ejemplo, por el método de que la estación transceptora base imponga directamente la potencia de transmisión mínima o de que la estación transceptora base ajuste (o imponga) el intervalo de potencia de transmisión definido o la pluralidad de intervalos de potencia de transmisión definidos arriba mencionados de tal manera que el nivel de potencia de transmisión inferior corresponda a la potencia de transmisión mínima.

[0048] En caso de que un equipo de usuario bajo observación de interceptación legal pida una autenticación para una transmisión dispositivo a dispositivo de proximidad (es decir en la situación ilustrada en la Figura 2), la red de control (es decir la estación transceptora base) configura la concesión para la transmisión dispositivo a dispositivo de proximidad pedida de tal manera que se asegure que la estación transceptora base 111 pueda recibir también la transmisión de proximidad 301. Según la presente invención, esto se realiza ajustando la potencia de transmisión del equipo de usuario 20 a utilizar a un valor suficientemente alto para que la estación transceptora base 111 pueda recibir también esta transmisión de proximidad. Dado que la estación transceptora base 111 se encarga de controlar toda la utilización de recursos radioeléctricos bajo su área de cobertura (por ejemplo la célula radioeléctrica), también puede asignar recursos de transmisión dedicados para la transmisión dispositivo a dispositivo en modo directo (o en camino directo) propiamente dicha para el equipo de usuario 20 que se halla bajo observación, minimizando así los problemas de interferencia.

[0049] En otro ejemplo de situación (ilustrado en la Figura 3), el equipo de usuario 20 que está sometido a una observación de interceptación legal no es el equipo de usuario 21 que inicia la transmisión dispositivo a dispositivo de proximidad 303. El equipo de usuario 20 sometido a una observación de interceptación legal sólo recibe la transmisión dispositivo a dispositivo de proximidad 303 (del equipo de usuario adicional 21, es decir el iniciador) y se une al iniciador (equipo de usuario adicional 21), por ejemplo para una posterior comunicación dispositivo a dispositivo directa. En este caso, el receptor de la transmisión dispositivo a dispositivo de proximidad 303 (es decir el primer equipo de usuario 20) envía un mensaje de "petición de unión" a la estación transceptora base de control 111, que a su vez enlaza este usuario al iniciador (es decir al segundo equipo de usuario 21) de la transmisión dispositivo a dispositivo de proximidad 303.

[0050] Según otra situación ilustrada en las Figuras 4 y 5, si un equipo de usuario habilitado para la comunicación dispositivo a dispositivo requiere el establecimiento de una transmisión dispositivo a dispositivo en modo directo (o en camino de modo directo) con otro equipo de usuario habilitado para la comunicación dispositivo a dispositivo, la estación transceptora base de control 111 puede bien ajustar la configuración de la transmisión para ambos terminales de manera que la estación transceptora base 111 pueda recibir las transmisiones de ambos terminales (por ejemplo ajustando la potencia de transmisión de ambos equipos de usuario 20, 21 a valores mayores que los normalmente requeridos para la transmisión de datos directa entre los equipos de usuario 20, 21) o bien establecer la "transmisión en camino de datos por defecto" o el "camino de datos encaminado localmente" para asegurar que el tráfico de datos se intercambie a través de la estación transceptora base 111 o incluso la red central 120 y pueda utilizarse una interceptación legal clásica.

[0051] La presente invención se refiere también a la situación en la que se requiere una interceptación legal de todos los terminales (o equipos de usuario) en un área determinada (por ejemplo una célula radioeléctrica 10 de la red de telecomunicaciones 100), especialmente interceptando transmisiones dispositivo a dispositivo de proximidad y/o transmisiones dispositivo a dispositivo en modo directo. En este caso, la transmisión dispositivo a dispositivo de proximidad de todo terminal en el área en cuestión (o sea sin una selección de abonados individuales, basada, por ejemplo, en la IMSI (*International Mobile Subscriber Identity*) (identidad internacional de abonado móvil)) se ajusta a una potencia de transmisión suficientemente alta para permitir la recepción de los mensajes dispositivo a dispositivo en la estación transceptora base de control. Esto puede resultar útil para las autoridades en caso de reuniones en grupo de personas bajo observación legal especial o de un área que requiera una observación específica de la comunicación dispositivo a dispositivo (por ejemplo prisiones).

[0052] Según otra forma de realización preferida de la presente invención, los equipos de usuario pueden utilizarse para fines de repetición de datos de camino de datos transmitidos entre equipos de usuario habilitados para la comunicación dispositivo a dispositivo utilizando una comunicación dispositivo a dispositivo. Esto significa que en una situación tal que

## ES 2 610 220 T3

- una transmisión dispositivo a dispositivo de proximidad o una transmisión en modo directo de un equipo de usuario sometido a una interceptación legal no pueda recibirse en la estación transceptora base 111 (aunque el equipo de usuario ya aplique su potencia de transmisión máxima posible),

5

- pero pueda recibirse en un tercer equipo de usuario 22, y

- sea posible una transmisión radioeléctrica entre el tercer equipo de usuario 22 y la estación transceptora base 111,

el tercer equipo de usuario 22 puede utilizarse como repetidor de esta transmisión dispositivo a dispositivo hacia la estación transceptora base 111.

10

**Reivindicaciones**

1. Procedimiento para hacer posible una interceptación legal en una red de telecomunicaciones (100), comprendiendo la red de telecomunicaciones (100) una red central (120) y una red de acceso (110), en el que un equipo de usuario (20) que está acampado en la red de telecomunicaciones (100) se habilita para una comunicación dispositivo a dispositivo, en el que la red de acceso (110) de la red de telecomunicaciones (100) comprende una estación transceptora base (111), en el que el equipo de usuario (20) se conecta a la estación transceptora base (111) y la estación transceptora base (111) se habilita para que permita al equipo de usuario (20) efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo, en el que un nivel de potencia de transmisión mínimo corresponde a la menor potencia de transmisión que el equipo de usuario (20) utilice a la hora de transmitir una señal de radio, en el que, en caso de que
- el equipo de usuario (20) esté sometido a una observación de interceptación legal y
  - el equipo de usuario (20) envíe una petición (201), a la estación transceptora base (111), para efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo,
- se envía desde la estación transceptora base (111) al equipo de usuario (20) un primer mensaje (202), comprendiendo el primer mensaje (202) la indicación de un permiso para la realización de una comunicación dispositivo a dispositivo por parte del equipo de usuario (20), y en el que
- bien el primer mensaje (202) o
  - bien un segundo mensaje (203) enviado desde la estación transceptora base (111) al equipo de usuario (20)
- comprende además una información de potencia de transmisión, indicando la información de potencia de transmisión el valor de la potencia de transmisión mínima del equipo de usuario (20) a la hora de efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo, de tal manera que el equipo de usuario (20) ajuste la potencia de transmisión del equipo de usuario (20) a un valor suficientemente alto para permitir la recepción de la comunicación dispositivo a dispositivo en la estación transceptora base (111).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que la petición (201) para efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo es una petición para enviar una transmisión de proximidad (301).
3. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, en el que la petición (201) para efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo es una petición para establecer una transmisión en modo directo (305).
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, en el que en la red de telecomunicaciones (100) está acampado un equipo de usuario adicional (21), habilitándose el equipo de usuario adicional (21) para la comunicación dispositivo a dispositivo, en el que el equipo de usuario adicional (21) se conecta a la estación transceptora base (111) y la estación transceptora base (111) se habilita para que permita al equipo de usuario adicional (21) efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo, en el que, en caso de que el equipo de usuario adicional (21) envíe una petición adicional (211), a la estación transceptora base (111), para efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo en modo directo con el equipo de usuario (20) mientras el equipo de usuario (20) está siendo sometido a una observación de interceptación legal, se envía un primer mensaje adicional (212) desde la estación transceptora base (111) al equipo de usuario adicional (21), comprendiendo el primer mensaje adicional (212) la indicación de un permiso para

## ES 2 610 220 T3

efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo, por parte del equipo de usuario adicional (21), con el equipo de usuario (20), en el que

- bien el primer mensaje adicional (212) o

5 - bien un segundo mensaje adicional (213) enviado desde la estación transceptora base (111) al equipo de usuario adicional (21)

comprende una información de potencia de transmisión adicional y en el que la información de potencia de transmisión adicional indica la potencia de transmisión mínima del equipo de usuario adicional (21) a la hora de efectuar la comunicación dispositivo a dispositivo en modo directo con el equipo de usuario (20).

10

5. Equipo de usuario (20) para permitir una interceptación legal en una red de telecomunicaciones (100), comprendiendo la red de telecomunicaciones (100) una red central (120) y una red de acceso (110), habilitándose el equipo de usuario (20), que está acampado en la red de telecomunicaciones (100), para una comunicación dispositivo a dispositivo, conectándose el equipo de usuario (20) a una estación transceptora base (111) de la red de acceso (110) de la red de telecomunicaciones (100), habilitándose la estación transceptora base (111) para que permita al equipo de usuario (20) efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo, estando el equipo de usuario (20) configurado de tal manera que

15

20

- en caso de que el equipo de usuario (20) esté sometido a una observación de interceptación legal y de que el equipo de usuario (20) envíe una petición (201), a la estación transceptora base (111), para efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo,

el equipo de usuario (20) recibe de la estación transceptora base (111) un primer mensaje (202), comprendiendo el primer mensaje (202) la indicación de un permiso para la realización de una comunicación dispositivo a dispositivo por parte del equipo de usuario (20), estando el equipo de usuario (20) configurado de tal manera que un nivel de potencia de transmisión mínimo corresponde a la menor potencia de transmisión que el equipo de usuario (20) utilice a la hora de transmitir una señal de radio y utilizando el equipo de usuario (20) la potencia de transmisión mínima a la hora de efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo,

25

30

- indicándose la potencia de transmisión mínima mediante una información de potencia de transmisión recibida por el equipo de usuario (20)

- bien por medio del primer mensaje (202)

- o bien por medio de un segundo mensaje (203) enviado desde la estación transceptora base (111) al equipo de usuario (20), y

35

- de tal manera que el equipo de usuario (20) ajuste la potencia de transmisión del equipo de usuario (20) a un valor suficientemente alto para permitir la recepción de la comunicación dispositivo a dispositivo en la estación transceptora base (111).

40

6. Equipo de usuario (20) según la reivindicación 5, siendo la petición (201) para efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo una petición para enviar una transmisión de proximidad (301).

## ES 2 610 220 T3

7. Equipo de usuario (20) según la reivindicación 5 o 6, siendo la petición (201) para efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo una petición para establecer una transmisión en modo directo (305).
- 5 8. Estación transceptora base (111) para permitir una interceptación legal en una red de telecomunicaciones (100), comprendiendo la red de telecomunicaciones (100) una red central (120) y una red de acceso (110), habilitándose un equipo de usuario (20), que está acampado en la red de telecomunicaciones (100), para una comunicación dispositivo a dispositivo, conectándose el equipo de usuario (20) a la estación transceptora base (111) de la red de acceso (110) de la red de telecomunicaciones (100),  
10 habilitándose la estación transceptora base (111) para que permita al equipo de usuario (20) efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo, correspondiendo un nivel de potencia de transmisión mínimo a la menor potencia de transmisión que el equipo de usuario (20) utilice a la hora de transmitir una señal de radio, estando la estación transceptora base (111) configurada de tal manera que
- 15 - en caso de que el equipo de usuario (20) esté sometido a una observación de interceptación legal y de que la estación transceptora base (111) reciba una petición (201), por parte del equipo de usuario (20), para efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo, la estación transceptora base (111) envía un primer mensaje (202) al equipo de usuario (20), comprendiendo el primer mensaje (202) la indicación de un permiso para que el equipo de usuario (20) efectúe una comunicación dispositivo a dispositivo,  
20 estando la estación transceptora base (111) configurada de tal manera que
- bien el primer mensaje (202) o
- bien un segundo mensaje (203) enviado desde la estación transceptora base (111) al equipo de usuario (20)
- comprende además una información de potencia de transmisión, indicando la información de potencia de transmisión la potencia de transmisión mínima del equipo de usuario (20) a la hora de efectuar una  
25 comunicación dispositivo a dispositivo, de tal manera que el equipo de usuario (20) ajuste la potencia de transmisión del equipo de usuario (20) a un valor suficientemente alto para permitir la recepción de la comunicación dispositivo a dispositivo en la estación transceptora base (111).
- 30 9. Estación transceptora base (111) según la reivindicación 8, siendo la petición (201) para efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo una petición para enviar una transmisión de proximidad (301).
10. Estación transceptora base (111) según la reivindicación 8 o 9, siendo la petición (201) para efectuar una comunicación dispositivo a dispositivo una petición para establecer una transmisión en modo directo  
35 (305).

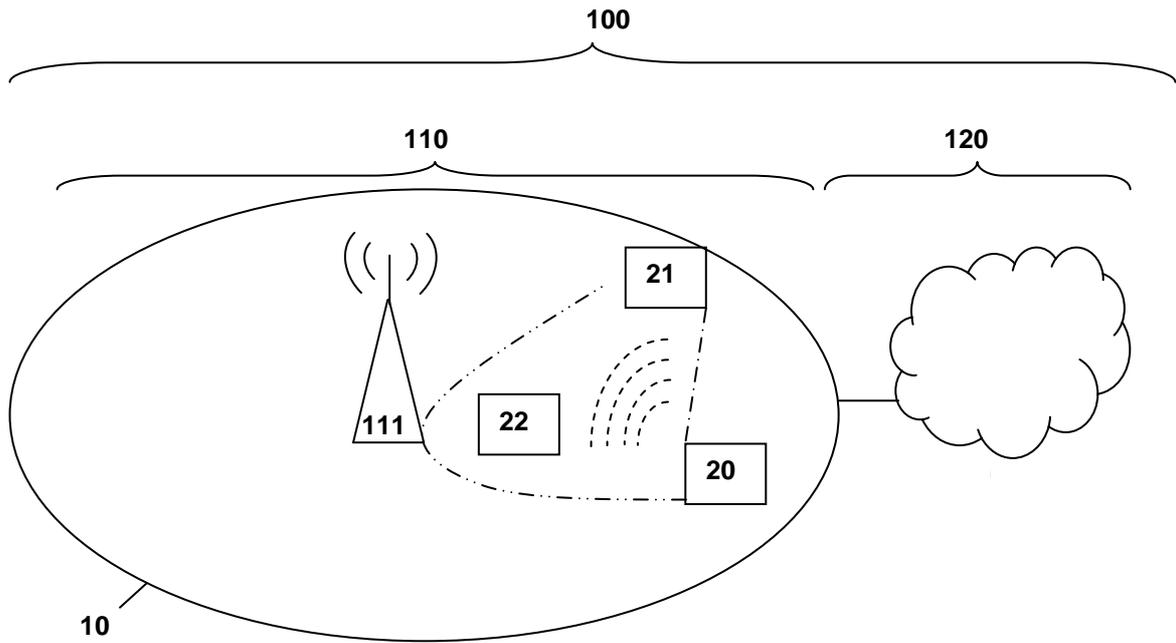


Fig. 1

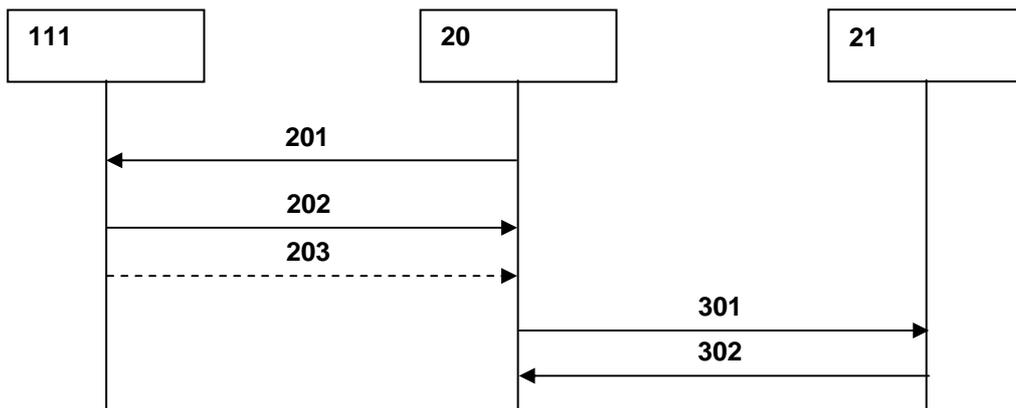


Fig. 2

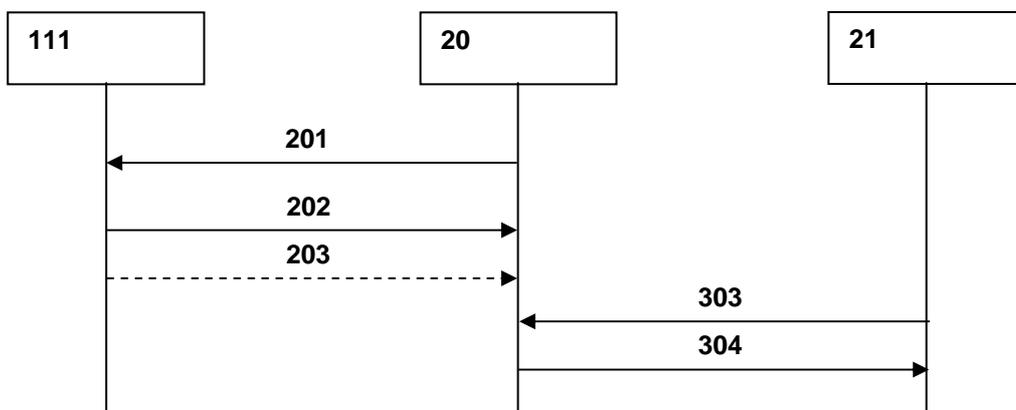


Fig. 3

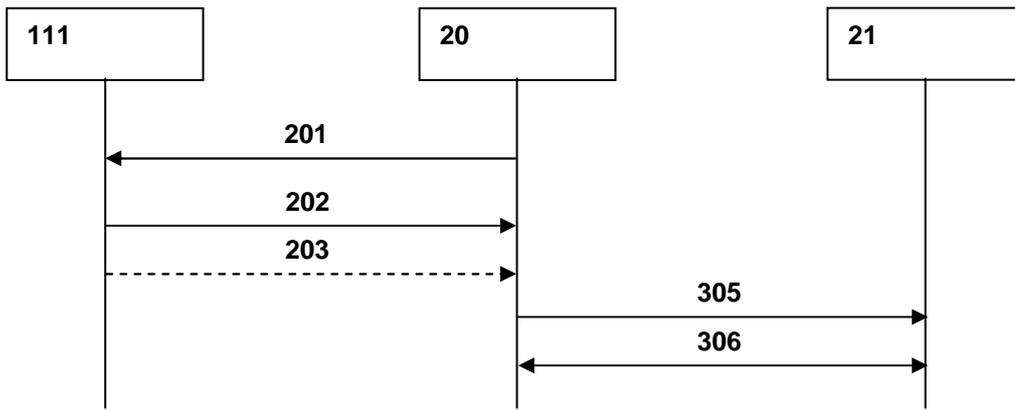


Fig. 4

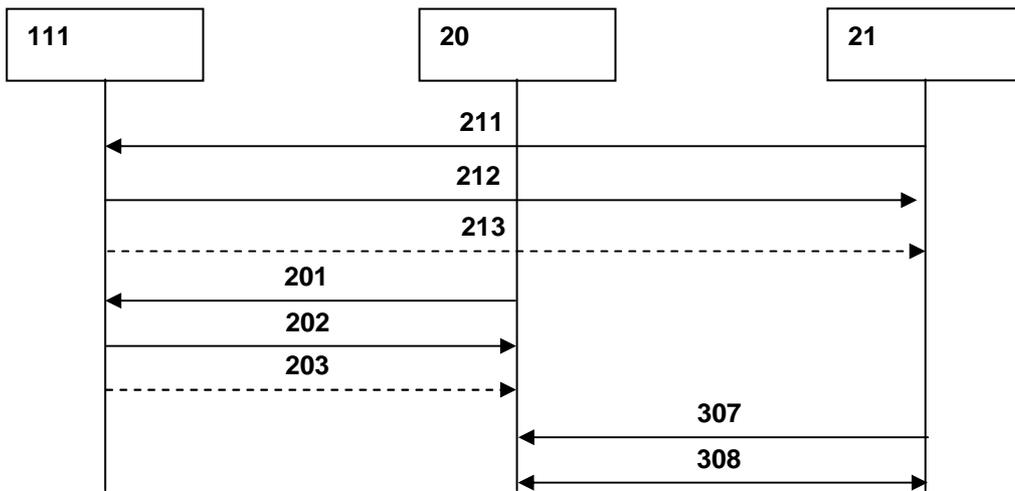


Fig. 5