



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 438 016**

⑮ Int. Cl.:

**H04W 76/04** (2009.01)  
**H04W 88/02** (2009.01)

⑫

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑯ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.02.2006 E 06110514 (4)**  
⑯ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2013 EP 1701563**

⑭ Título: **Terminal de telefonía móvil con unidad transmisora desactivable y central de control de red para controlar el terminal de telefonía móvil**

⑯ Prioridad:

**08.03.2005 DE 102005011073**

⑯ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**15.01.2014**

⑯ Titular/es:

**VODAFONE HOLDING GMBH (100.0%)  
MANESMANNUFER 2  
40213 DÜSSELDORF, DE**

⑯ Inventor/es:

**HOLZER, HARALD y  
SCHMITZ, PETER**

⑯ Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 438 016 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

Terminal de telefonía móvil con unidad transmisora desactivable y central de control de red para controlar el terminal de telefonía móvil

5 **Campo técnico**

10 La invención se refiere a un terminal de telefonía móvil para una red de telefonía móvil, especialmente según los estándares GSM, UMTS y OFDM, en el cual un abonado de telefonía móvil con el terminal de telefonía móvil es miembro de un grupo de abonados de telefonía móvil, cuya comunicación es coordinada por un central de control de red, comprendiendo el terminal de telefonía móvil:

- 15 a) una unidad receptora y una unidad transmisora,
- b) un microprocesador y una memoria de trabajo,
- c) una unidad de mando para el manejo del terminal de telefonía móvil, y
- d) medios para activar y/o desactivar la unidad transmisora.

20 Además, la invención se refiere a una central de control de red que a través de una red de telefonía móvil, especialmente según el estándar GSM o UMTS, está acoplado a al menos un terminal de telefonía móvil con una unidad transmisora desactivable, que forma parte de un grupo de abonados de telefonía móvil, la cual comprende:

- 25 a) al menos un servidor de comunicación con un procesador y una memoria de trabajo, y
- b) medios para la transferencia sincrónica de información a los terminales de telefonía móvil del grupo de abonados de telefonía móvil.

30 **Estado de la técnica**

35 Los terminales de telefonía móvil permiten a los abonados de telefonía móvil comunicar a través de una red de telefonía móvil, por ejemplo según el estándar GSM o UMTS, con otros abonados que asimismo disponen de un terminal de telefonía móvil o de un aparato de telefonía fija. La comunicación se realiza a través de la interfaz de radio.

40 El terminal de telefonía móvil presenta una unidad receptora y una unidad transmisora con las que establece un enlace con los mástiles portaantenas de la red de telefonía móvil. Las señales radio entrantes son recibidas por la pieza receptora, y las señales radio salientes son transmitidas por la unidad transmisora. Los operadores de la red de telefonía móvil se ocupan de que se establezca el enlace con el otro abonado deseado.

45 La red de telefonía móvil dispone de numerosos mástiles portaantenas, las llamadas "estaciones base" (BS, Base Stations). El área de cobertura de estos mástiles portaantenas se denomina celda de telefonía móvil. La coordinación de las solicitudes de comunicación y el establecimiento de un enlace se realiza a través de un controlador de estación base (BSC, Base Station Controller) y una central de conmutación, el llamado centro de conmutación móvil (MSC, Mobile Switching Center).

50 Hay áreas sensibles, como por ejemplo hospitales o aviones, en las que la potencia de transmisión de los terminales de telefonía móvil interfiere con otros aparatos e instrumentos electrónicos. En el pasado, esto provocaba el fallo total o parcial de estos aparatos electrónicos. Por ello, en las zonas de entrada a estas áreas sensibles se indica que se han de desconectar los terminales de telefonía móvil. En los aviones incluso el legislador prohibió encender terminales de telefonía móvil.

55 En la actualidad, el terminal de telefonía móvil es utilizado en forma de teléfonos móviles por muchos médicos, bomberos, policías y similares. Estos círculos de personas deben permanecer localizables siempre, dado el caso, también en estas áreas sensibles. En la actualidad, los policías o los bomberos, es decir personas que frecuentemente tienen que estar en áreas sensibles, no pueden recibir con el terminal de telefonía móvil instrucciones desde una central de control.

60 En el documento US2002/0065070A1 se describe un terminal de telefonía móvil con un interruptor para desactivar o activar una unidad transmisora del terminal de telefonía móvil. El interruptor puede ser accionado o bien manualmente o bien automáticamente al recibir una señal de un transmisor correspondiente. Estando desconectada la unidad transmisora ya no es posible la emisión de señales radio por el terminal de telefonía móvil. Sin embargo, se pueden seguir ejecutando otras funciones del terminal de telefonía móvil como por ejemplo la recepción de mensajes.

El documento EP1484937A2 da a conocer un terminal de telefonía móvil que además de un estado desconectado dispone además de un modo standby (modo de espera). En el modo standby, el terminal de telefonía móvil no está operativo, pero puede ser conectado por un dispositivo de commutación de líneas en la red de telecomunicación.

5 Para ello, un usuario del terminal de telefonía móvil deposita en una base de datos de la red de telecomunicación números de teléfono de otros abonados, en caso de cuya llamada sea posible la conexión del terminal de telefonía móvil. En caso de una llamada, el dispositivo de commutación de líneas comprueba si el terminal de telefonía móvil se encuentra en modo standby y si el abonado que llama está registrado en la base de datos. Si este es el caso, el abonado que llama puede pedir al dispositivo de commutación de líneas que conecte el terminal de telefonía móvil y establezca un enlace con el terminal de telefonía móvil.

10 **Descripción de la invención**

Por lo tanto, la invención tiene el objetivo de superar las desventajas del estado de la técnica y proporcionar un terminal de telefonía móvil que pueda utilizarse también en áreas radiosensibles. Además, la invención tiene el 15 objetivo de poder transferir información a abonados de un grupo de abonados de telefonía móvil información incluso en estas zonas sensibles.

Según la invención, el objetivo se consigue en un terminal de telefonía móvil del tipo mencionado al principio para 20 una red de telefonía móvil, especialmente según los estándares GSM y UMTS, mediante

25 e) medios para generar datos relativos a la hora, el lugar de estancia y la identidad del terminal de telefonía móvil en caso de una desactivación de la unidad transmisora y para transferir estos datos a la central de control de red antes de una desconexión de la unidad transmisora, y

30 f) una unidad de requerimiento de llamada para detectar un requerimiento de la central de control de red para la conexión de la unidad transmisora y para el establecimiento de un enlace con la central de control de red estando desactivada la unidad transmisora, y para generar de una señal de alarma en caso de detectar un requerimiento.

35 Además, el objetivo se consigue mediante una central de control de red del tipo mencionado al principio, porque

40 c) están previstos medios de registro y de almacenamiento para registrar y almacenar información relativa al lugar de estancia, la hora y la identificación de abonados de telefonía móvil del grupo en el servidor de comunicación cuando se desconecta la unidad transmisora del terminal de telefonía móvil, y

45 d) la central de control de red está realizada para transferir un requerimiento al terminal de telefonía móvil para la conexión de la unidad transmisora y para el establecimiento de un enlace con central de control de red estando desconectada la unidad transmisora del terminal de telefonía móvil.

50 La invención está basada en el principio de realizar los terminales de telefonía móvil de tal forma que su unidad transmisora pueda desconectarse por separado. Mediante esta medida se evita que el terminal de telefonía móvil, aún estando conectado, emita señales radio interfiriendo por su radiación electromagnética en otros aparatos e instrumentos especialmente electrónicos. De esta manera, un abonado de telefonía móvil sigue estando localizable, ya que únicamente está desactivada la unidad transmisora. Con la presente invención se elimina la desconexión 55 total del terminal de telefonía móvil en áreas radiosensibles. Al abandonar el área radiosensible se puede volver a conectar la unidad transmisora sin interferir en otros aparatos.

60 En el terminal de telefonía móvil según la invención están previstos medios para la generación de información de identificación y/o de localización y para la transferencia de dicha información de identificación y/o de localización a una central de control de red cuando se desactiva la unidad transmisora. A partir del momento en que se desactiva la unidad transmisora ya no pueden salir señales del terminal de telefonía móvil. Por lo tanto, como última acción, la unidad transmisora del terminal de telefonía móvil transmite a la central de control de red en qué celda de telefonía móvil de la red de telefonía móvil se encuentra el terminal de telefonía móvil en el momento de la desconexión y de quién es terminal de telefonía móvil. De esta manera, se registran los datos más recientes relativos al terminal de telefonía móvil. La central de control de red conoce por tanto el último lugar de estancia del abonado.

65 Además, está prevista una unidad de requerimiento de llamada en el terminal de telefonía móvil para informar al usuario acerca de un requerimiento de llamada. Mediante esta medida se señaliza al abonado en el área radiosensible por ejemplo que debe abandonar dicha área y contactar con la central de control. De esta forma, una central de control puede contactar también con los abonados.

Para la central de control de red según la invención están previstos medios de registro y de almacenamiento para registrar y almacenar información relativa al lugar de estancia y/o a la identificación de abonados de telefonía móvil del grupo en el servidor de comunicación cuando se desconecta la unidad transmisora del terminal de telefonía móvil.

En un grupo de abonados de telefonía móvil, estando desconectada preferentemente la unidad transmisora, con una central de control de red según la invención es posible ahora transferir de forma sincrónica información. A todos los abonados de dicho grupo puede llegar información al mismo tiempo, aunque ellos mismos eventualmente no puedan actuar.

- 5 Un aspecto de la invención es que ahora están previstos medios para vigilar la intensidad de una señal de recepción. De esta manera, el abonado de telefonía móvil puede detectar si su señal de recepción tiene la intensidad suficiente para seguir recibiendo información, por ejemplo procedente de una central de control de red. En cuanto el abonado de telefonía móvil sale del área de recepción, según una forma de realización preferible de la invención, en 10 el terminal de telefonía móvil se señala que la señal de recepción es demasiado débil. Una unidad de señalización está prevista para señalizar una señal de recepción baja y/o ausente. La intensidad de la señal de recepción puede visualizarse por ejemplo en una pantalla del terminal de telefonía móvil, o bien, señalizarse al usuario mediante una señal acústica o una alarma de vibración.
- 15 En otra forma de realización ventajosa del terminal de telefonía móvil según la invención está previsto un interruptor para desactivar y activar la unidad transmisora. De este modo, el abonado de telefonía móvil puede desactivar o activar su unidad transmisora manualmente.

20 Más ventajas resultan del objeto de las reivindicaciones subordinadas.

#### 25 **Breve descripción del dibujo**

La figura 1a muestra esquemáticamente un terminal de telefonía móvil con una carcasa cerrada y con una unidad transmisora desconectable, 25 la figura 1b muestra esquemáticamente un terminal de telefonía móvil con una carcasa abierta y con una unidad transmisora desconectable, la figura 2 muestra en un diagrama esquemático una red de telefonía móvil con un área radiosensible y con una central de control.

#### 30 **Ejemplo de realización preferible**

35 En la figura 1a está representado esquemáticamente un terminal de telefonía móvil 10 en estado cerrado. El terminal de telefonía móvil 10 presenta una carcasa 12, una pantalla 14 y un campo de mando 16. De la carcasa 12 sobresalen una antena 18 y un botón de conmutación 20 para la desactivación y la activación manual de la unidad transmisora 22 (véase la figura 1b) del terminal de telefonía móvil 10. Una mano 24 acciona dicho botón de conmutación 20. En la pantalla 14 del terminal de telefonía móvil 10, con un diagrama de barras 26 se indica la intensidad de la señal radio recibida respectivamente. Cuanto más sube la barra 26a, mayor es la intensidad de la señal de recepción. Si la señal de recepción fuese demasiado baja o incluso inexistente, en la pantalla 14 se produce por ejemplo una señal de parpadeo 27.

40 La figura 1b muestra esquemáticamente el terminal de telefonía móvil 10 conforme a la figura 1a, pero con la carcasa 12 abierta. En la carcasa 12 del terminal de telefonía móvil 10 abierto están dispuestos especialmente un procesador 28, una memoria de trabajo 30, una unidad receptora 32 y la unidad transmisora 22. Habitualmente, los componentes del terminal de telefonía móvil 10 están interconectados de manera adecuada sobre una placa de circuitos impresos no representada. El procesador 28 sirve sustancialmente para controlar el terminal de telefonía móvil 10 y coordinar los procesos de trabajo especialmente entre los distintos componentes del terminal de telefonía móvil 10. Para ello, los datos y programas se depositan en la memoria de trabajo 30 a la que puede acceder el procesador 28. La unidad receptora 32 hace que las señales radio transmitidas a través de una red de telefonía móvil sean recibidas a través de la antena 18, descodificadas y transferidas al procesador 28 para su procesamiento. De manera correspondiente, la unidad transmisora 22 transmite datos a y a través de la red de telefonía móvil.

45 Con el mecanismo de conmutación 34 se puede desactivar o activar la unidad transmisora 22. El accionamiento del mecanismo de conmutación 34 se efectúa a través del botón de conmutación 20. En cuanto el mecanismo de conmutación 34 ha desactivado la unidad transmisora 22, un generador de identificación 36 genera datos relativos a la identidad y el lugar de estancia del terminal de telefonía móvil 10. Antes de que realmente se desconecte la unidad transmisora 22, estos se transmiten a una central de control de red 38 (véase la figura 2).

50 En el terminal de telefonía móvil 10 está prevista además una unidad de vigilancia 40 que vigila la intensidad de las señales radio recibidas. La intensidad de las señales de recepción se visualiza en la pantalla 14 en forma del diagrama de barras 26, tal como se ha descrito anteriormente. Si la unidad de vigilancia 40 detectase que la señal de recepción es demasiado baja o inexistente, en la pantalla 14 se produce por ejemplo la señal de parpadeo 18 y/o un tono de alarma.

55 60 65 65 Por 42 se designa una unidad de requerimiento de llamada. Dicha unidad de requerimiento de llamada 42 detecta si el usuario del terminal de telefonía móvil 10 es requerido por ejemplo por la central de control de red 38 a volver a

conectar su unidad transmisora 22 y contactar a la central de control de red 38. Para ello, la unidad de requerimiento de llamada 42 por ejemplo puede generar una señal de alarma a la que puede reaccionar el usuario.

- 5 La figura 2 muestra en un diagrama esquemático, a título de ejemplo, un detalle de una red de telefonía móvil 44 con un área radiosensible 46. La red de telefonía móvil 44 se compone de numerosas celdas de telefonía móvil 48. Las celdas de telefonía móvil 48 están representadas de forma simbólica como hexágonos. Cada celda de telefonía móvil 48 presenta una estación base 50 que en la presente figura está representada por un mástil portaantenas. En realidad, el tamaño de cada celda de telefonía móvil 48 está definida por el área de cobertura de la estación base 50. Las estaciones base 50 se coordinan a través de controladores de estaciones base (BSC, Base Station Controller) no representados así como a través de centrales de conmutación (MSC) no representadas. En acción conjunta, los componentes de la red de telefonía móvil permiten un roaming de un abonado de telefonía móvil 52, es decir, un movimiento entre las celdas de telefonía móvil 48.
- 10
- 15 En el presente ejemplo de realización, la zona radiosensible 46 es un hospital. Sin embargo, la invención no se limita únicamente a los hospitales. El hospital se encuentra en una celda de telefonía móvil 54 individual. El abonado de telefonía móvil 52 que entra en el hospital, es decir, el área radiosensible 46, desconecta la unidad transmisora 22 de su terminal de telefonía móvil 10 con el botón de conmutación 20, tal como se ha descrito anteriormente. Durante el procedimiento de desactivación aún se transmiten a la central de control de red 38 datos relativos a la hora, el lugar de estancia así como otros datos de identificación relativos al terminal de telefonía móvil 10. Por lo tanto, el personal operario 56 de la central de control de red 38 está informado acerca del último lugar de estancia del abonado de telefonía móvil 52, es decir, la celda de telefonía móvil 54 con el área radiosensible 46. La central de control de red 38 dispone de un servidor de comunicación 39 que coordina la comunicación de un grupo 41.
- 20
- 25 Ahora, el abonado de telefonía móvil 52 no puede establecer activamente un enlace con terceros, especialmente con la central de control de red 38. Sin embargo, el terminal de telefonía móvil 10 del abonado de telefonía móvil 52 puede recibir datos estando desactivada la unidad transmisora 22. Al estar desactivada la unidad transmisora 22, ahora ya no se emite radiación electromagnética desde el terminal de telefonía móvil 10. Por lo tanto, se evita la interferencia en aparatos radiosensibles.
- 30 El abonado de telefonía móvil 52 es miembro del grupo 41 de abonados de telefonía móvil 55. Los abonados de telefonía móvil 52, 55 del grupo 41 están representados de forma sombreada. Por lo tanto, cada miembro del grupo 41 puede ser localizado por la central de control de red 38 incluso estando desconectada la unidad transmisora 22. Dado que por la red de telefonía móvil 44 se reserva un radiocanal codificado para el grupo 41, la central de control de red 38 puede transferir información a los miembros 52, 55 del grupo sin que los demás abonados de telefonía móvil 57 tengan la posibilidad de enterarse de ello. Según la invención está previsto que la central de control de red 38 puede localizar de forma sincrónica a los miembros 52, 55 del grupo.
- 35

## REIVINDICACIONES

1. Terminal de telefonía móvil (10) para una red de telefonía móvil (44), en el cual un abonado de telefonía móvil (52) con el terminal de telefonía móvil (10) es miembro de un grupo de abonados de telefonía móvil, cuya comunicación es coordinada por una central de control de red (38), comprendiendo el terminal de telefonía móvil:
- 5      a) una unidad receptora (32) y una unidad transmisora (22),  
       b) un microprocesador (28) y una memoria de trabajo (30),  
       c) una unidad de mando (16) para el manejo del terminal de telefonía móvil (10), y  
       d) medios (20, 34) para activar y/o desactivar la unidad transmisora (22),  
       **caracterizado porque**  
       e) medios (36) para generar datos relativos a la hora, el lugar de estancia y la identidad del terminal de telefonía móvil (10) en caso de una desactivación de la unidad transmisora (22) y para transferir estos datos a la central de control de red (38) antes de una desconexión de la unidad transmisora (22), y  
       f) una unidad de requerimiento de llamada (42) para detectar un requerimiento de la central de control de red (38) para conectar la unidad transmisora (22) y para establecer un enlace con la central de control de red (38) estando desactivada la unidad transmisora (22), y para generar una señal de alarma en caso de detectar un requerimiento.
- 10     2. Terminal de telefonía móvil (10) para una red de telefonía móvil (44) según la reivindicación 1, caracterizado porque están previstos medios (26, 40) para vigilar la intensidad de una señal de recepción.
- 15     3. Terminal de telefonía móvil (10) para una red de telefonía móvil (44) según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por una unidad de señalización (27) para señalizar una señal de recepción baja y/o ausente.
- 20     4. Terminal de telefonía móvil (10) para una red de telefonía móvil (44) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por un interruptor (20) para desactivar y activar la unidad transmisora (22) del terminal de telefonía móvil (10).
- 25     5. Central de control de red (38) que a través de una red de telefonía móvil (44) está acoplada a al menos un terminal de telefonía móvil (10) con una unidad transmisora (22) desactivable, que forma parte de un grupo de abonados de telefonía móvil, la cual comprende:
- 30     a) al menos un servidor de comunicación (39) con un procesador y una memoria de trabajo, y  
       b) medios para la transferencia sincrónica de información a los terminales de telefonía móvil (10) del grupo (41) de abonados de telefonía móvil (52, 55),  
       **caracterizado porque**  
       c) están previstos medios de registro y de almacenamiento para registrar y almacenar información relativa al lugar de estancia, la hora y la identificación de abonados de telefonía móvil (52, 55) del grupo (41) en el servidor de comunicación (22) cuando se desconecta la unidad transmisora (22) del terminal de telefonía móvil (10), y  
       d) la central de control de red está realizada para transferir un requerimiento al terminal de telefonía móvil (10) para la conexión de la unidad transmisora (22) y para el establecimiento de un enlace con la central de control de red (38) estando desconectada la unidad transmisora (22) del terminal de telefonía móvil (10).
- 35     45

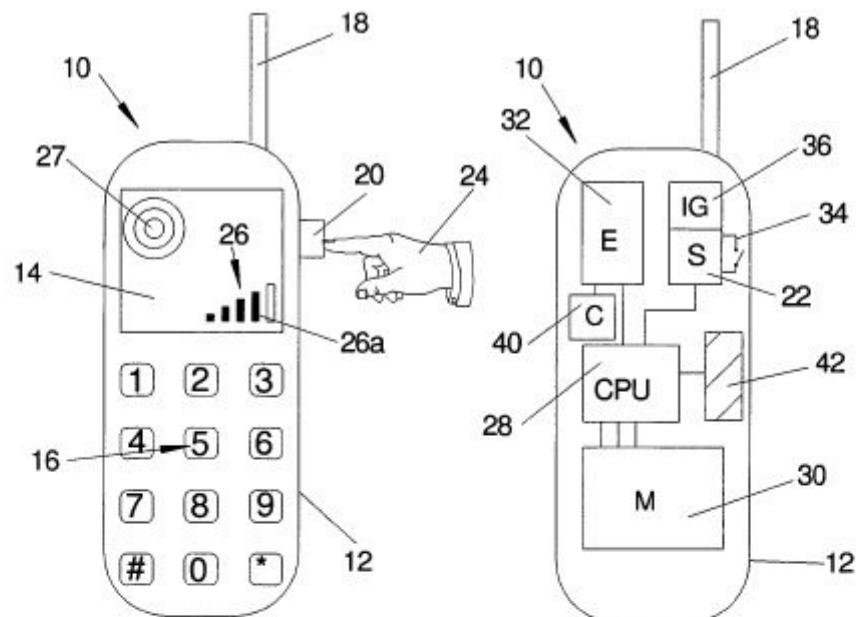


Fig.1a

Fig.1b

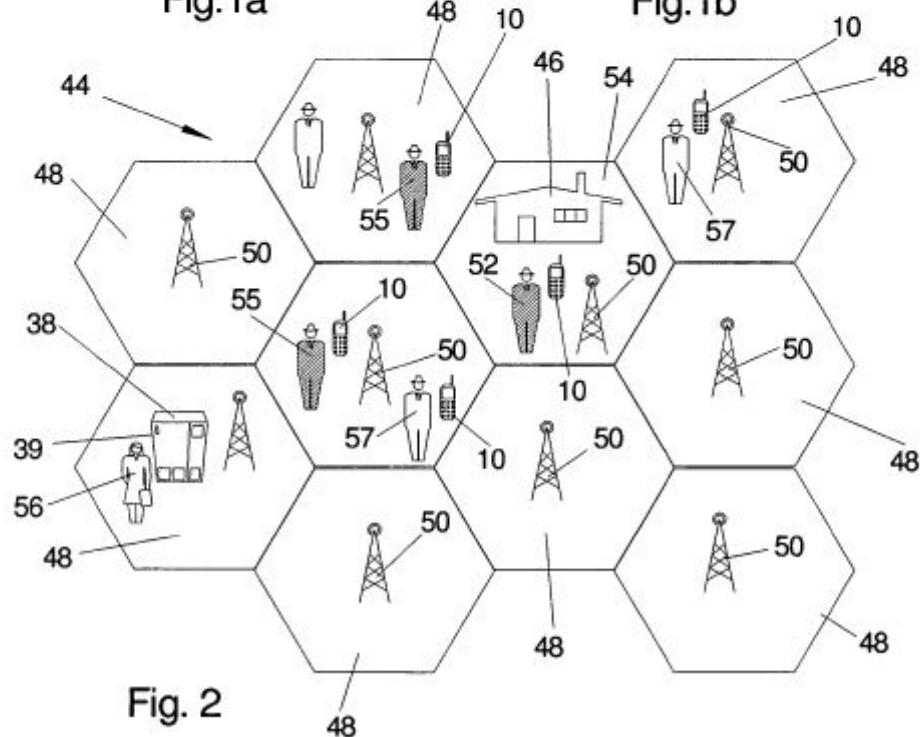


Fig. 2