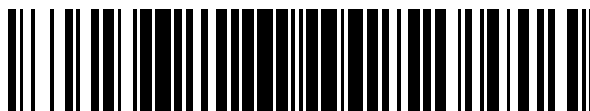


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 377 994**

51 Int. Cl.:
H04W 4/00 (2009.01)
H04W 84/00 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07785933 .8**
96 Fecha de presentación: **07.07.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2047705**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.04.2009**

54 Título: **Procedimiento para bloquear mecanismos de dirección de itinerancia**

30 Prioridad:
19.07.2006 DE 102006033327

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.04.2012

73 Titular/es:
T-MOBILE INTERNATIONAL AG
LANDGRABENWEG 151
53227 BONN, DE

72 Inventor/es:
JESSEN, Peter;
LEBL, Tomas y
KIRSCH, Maik

74 Agente/Representante:
Álvarez López, Fernando

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).

ES 2 377 994 T3

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para bloquear mecanismos de dirección de itinerancia

- 5 La invención se refiere a un procedimiento para bloquear mecanismos de dirección de itinerancia (roaming steering) de un servidor de antidi dirección de itinerancia (anti-roaming-steering server), detectando el procedimiento mensajes de error corruptos y neutralizando una manipulación concreta del proceso de registro de clientes extranjeros de telefonía móvil mediante una influencia adecuada sobre los procesos de señalización (roaming steering).
- 10 Es conocido que, por ejemplo, un cliente de una red extranjera de telefonía móvil se registre en una de las redes de telefonía de los operadores nacionales de red de telefonía móvil de su lugar de estancia para usar la función de telefonía móvil.
- 15 El procedimiento de itinerancia posibilita en general el uso de un terminal móvil, por ejemplo, un teléfono móvil, en una red ajena de telefonía móvil.
Esto es posible sólo si entre el operador extranjero y el operador nacional de red de telefonía móvil existe un llamado acuerdo de itinerancia para la compensación bilateral de los servicios.
- 20 Otra premisa para la ejecución del procedimiento de itinerancia es la autorización para el registro de un visitante de telefonía móvil en una red de telefonía móvil correspondiente del país visitado.
Los acuerdos de este tipo se identifican como acuerdos de itinerancia.
- 25 Una red de telefonía móvil que está configurada para registrar este tipo de clientes visitantes de telefonía móvil en una red nacional de telefonía móvil, por ejemplo, alemana, es la red de telefonía móvil del operador de red de telefonía móvil T-Mobile International AG.
- 30 Sin embargo, el procedimiento según la invención que se describe aquí no se debe limitar exclusivamente a la red de telefonía móvil de la empresa T-Mobile International AG. Más bien, este procedimiento se puede aplicar además en otras redes conocidas de telefonía móvil.
Un proceso de registro de un dispositivo móvil con una red de telefonía móvil, preferentemente extranjera, en una red nacional de telefonía móvil se identifica también en el lenguaje técnico como actualización de posición (location update).
- 35 En este caso, un cliente de una red de telefonía móvil no nacional de un operador de red de telefonía móvil se da de alta en un registro de posición de visitante VLR (visitor location register).
- 40 Para realizar un proceso de registro de este tipo, el VLR visitado (visitor location register) envía un mensaje de actualización de posición (update location) al registro de posición base HLR (home location register (GSM)).
Este mensaje activa un procedimiento de actualización de posición (update location) en el HLR y, de este modo, el conjunto de datos del abonado es transmitido por el HLR al VLR.
- 45 Si el procedimiento finaliza de manera satisfactoria, el mensaje de actualización de posición (update location) es confirmado satisfactoriamente por el HLR.
- 50 Un procedimiento de actualización de posición (update location) de este tipo es conocido en el estado de la técnica y se describe detalladamente en la especificación 3GPP TS 29.002 para un protocolo de señalización Parte de Aplicación Móvil (Mobile Application Part).
- 55 Es conocido además que un operador extranjero de red de telefonía móvil dé una mayor prioridad nacional a otros acuerdos de itinerancia, por ejemplo, acuerdos de itinerancia de sociedades de participación propias de telefonía móvil.
Naturalmente, el operador extranjero de red de telefonía móvil está interesado en que sus clientes se registren preferentemente en sus redes de telefonía móvil de mayor prioridad en el país visitado.
- 60 Según las directivas vigentes de la Unión Europea, un cliente de telefonía móvil es libre de decidir en qué red extranjera de telefonía móvil se va a registrar cuando se encuentre en el extranjero.
A fin de controlar el registro de clientes propios de un operador de red de telefonía móvil en redes extranjeras de telefonía móvil, los operadores de red de telefonía móvil usan los llamados servidores de dirección de itinerancia (roaming-steering server) que ejercen una influencia directa sobre la señalización.
- 65

En este caso se dificulta el registro en redes de menor prioridad y, por consiguiente, aumenta la probabilidad del registro en redes de mayor prioridad.

El documento US2006/068778A1 da a conocer un procedimiento para bloquear mecanismos de dirección de itinerancia (roaming steering), realizando el procedimiento un registro de un dispositivo móvil extranjero en una red nacional visitada de telefonía móvil si entre un operador extranjero y un operador nacional de red de telefonía móvil existe un acuerdo de itinerancia para la compensación bilateral de servicios de telefonía móvil. Al realizarse el registro, el dispositivo móvil extranjero envía una solicitud en forma de un mensaje de actualización de posición (location update) a la red nacional visitada de telefonía móvil. Un bloqueador de redirección instalado en la red nacional visitada de telefonía móvil detecta una manipulación o un desvío del mensaje de actualización de posición (location update) mediante un servidor de dirección de itinerancia (roaming-steering server) en la red extranjera de telefonía móvil y lo impide, de modo que el terminal de telefonía móvil se puede registrar en la red nacional visitada de telefonía móvil.

La presente invención tiene el objetivo de aumentar el registro de abonados de telefonía móvil en una red propia de telefonía móvil en el extranjero para mantener el tráfico de itinerancia de salida (outbound roaming) en participaciones propias de telefonía móvil en operadores extranjeros de red de telefonía móvil.

La invención presenta las características de la reivindicación 1 para conseguir el objetivo planteado.

En las reivindicaciones secundarias se indican configuraciones preferidas de la invención.

La invención se describe a continuación mediante varios ejemplos de realización del objeto de un procedimiento de antidirección de itinerancia (anti-roaming-steering), que especifican y explican el funcionamiento del servidor de antidirección de itinerancia (anti-roaming-steering-server).

Sin embargo, la invención no está limitada a los ejemplos de realización descritos para llevar a cabo un procedimiento de este tipo. Más bien, se reivindican según la invención todos los procedimientos de antidirección (anti-roaming) que se obtienen de manera individual o a partir de una combinación de los ejemplos de realización descritos aquí.

Para la ejecución de un procedimiento de antidirección (anti-steering) es esencial que un perfil de medidas esté almacenado en una base de datos del servidor de antidirección (anti-steering server) y controle si se ejecuta un procedimiento de antidirección (anti-steering), en qué momento y en qué forma.

El procedimiento presenta los pasos básicos de procedimiento que se describen a continuación:

- El dispositivo móvil (teléfono móvil) repite cuatro veces una actualización de posición (update location) si se debiera producir un rechazo en la señalización de protocolo de acceso móvil MAP (mobile access protocol).

Un rechazo de este tipo se puede producir, por ejemplo, debido a una interrupción de un "aborto TCAP" (transmission capability applications part, parte de aplicación de capacidad de transmisión), debido a un "fallo de sistema" (system-failure), debido a un "valor inesperado de datos" (unexpected data value) o al ignorarse el procedimiento de actualización de posición (update location).

Son posibles también otras posibilidades de rechazo, pero éstas no se nombran aquí en detalle.

Una excepción es el rechazo con un mensaje de "itinerancia no autorizada" (roaming-not-allowed).

En este caso, el dispositivo móvil no repite la actualización de posición (update location) y el código rechazado PLMN (public land mobile network, red móvil terrestre pública) se registra en la "lista de prohibido" (forbidden-list) de la tarjeta SIM.

El intervalo para cada proceso de actualización de posición (update location) es de 15 segundos aproximadamente.

Sin embargo, en este caso existen parcialmente diferencias esenciales en los intervalos de proceso entre los distintos suministradores de dispositivos móviles (teléfono móvil).

Si no se produce un rechazo, el teléfono móvil repite el proceso de actualización de posición (update location) después de 30 segundos aproximadamente.

Después de cuatro rechazos en total, el dispositivo móvil selecciona otra red PLMN si éste se encuentra en un modo automático.

Si no es satisfactorio el cuarto intento de actualización de posición (update location) de la misma red PLMN, el servidor de dirección de itinerancia (roaming-steering server) aceptará el quinto intento, porque se supone que el teléfono móvil se encuentra en el modo de selección manual de red.

Si el servidor de antidirección (anti-steering server) detecta que el HLR del socio de itinerancia no responde o rechaza la actualización de posición (update location), el servidor de antidirección de itinerancia (anti-roaming-steering server) envía tres veces un mensaje de actualización de posición (update location) al servidor de dirección (steering server) en la red extranjera de telefonía móvil.

Probablemente estos mensajes serán rechazados asimismo por el servidor de dirección (steering server), pero contados.

Los tres mensajes de actualización de posición (update location) del servidor de antidirección (anti-steering server) se han de enviar en 20 segundos aproximadamente a la red extranjera de telefonía móvil (en dependencia de la implementación en el dispositivo móvil). El servidor de antidirección (anti-steering server) no envía un rechazo en dirección del teléfono móvil.

A continuación se describe detalladamente un primer ejemplo de realización para la aplicación de un procedimiento de antidirección de itinerancia (anti-roaming-steering).

Hasta el momento, el servidor de dirección de itinerancia (roaming-steering server) del operador extranjero de red de telefonía móvil intercepta el mensaje de actualización de posición (location update) de la red nacional de telefonía móvil y rechaza el intento de actualización de posición (location update) con un mensaje de error.

En el mensaje de error está almacenada una razón estandarizada que se identifica, por ejemplo, como "aborto TCAP", "fallo de sistema" (system-failure), "valor inesperado de dato" (unexpected data value), "itinerancia no autorizada" (roaming-not-allowed), "suscriptor desconocido" (unknown-subscriber).

El dispositivo móvil (teléfono móvil) intenta a continuación realizar hasta cuatro veces una nueva actualización de posición (location update) en la red de telefonía de visitante, lo que vuelve a ser rechazado por el servidor de dirección (steering server) del socio de itinerancia con un aviso de error respectivamente.

Después de no más de cuatro intentos fallidos de actualización de posición (location update), el dispositivo móvil cambia a otra red de telefonía móvil del país visitado. De este modo se impidió el registro en la red nacional de telefonía móvil en favor de una red de telefonía móvil de mayor prioridad.

Un elemento esencial del ejemplo de realización, según la invención, de un procedimiento de antidirección de itinerancia (anti-roaming-steering) es la detección de los mensajes de error con el mensaje "aborto TCAP", "fallo de sistema" (system-failure), "valor inesperado de dato" (unexpected data value), "itinerancia no autorizada" (roaming-not-allowed), "suscriptor desconocido" (unknown-subscriber) mediante el uso de un servidor de antidirección (anti-steering server).

Estos rechazos del intento de registro no son enviados al dispositivo móvil.

El servidor de antidirección (anti-steering server) simula múltiples intentos de actualización de posición (location update) dentro de un tiempo determinado.

Por consiguiente, para la red de origen del abonado extranjero de telefonía móvil se señala que el abonado de telefonía móvil ha seleccionado manualmente la red nacional de telefonía en su dispositivo móvil.

Como el operador de red de origen está interesado en que su cliente se pueda registrar en un país visitado para generar ingresos con servicios de telecomunicación, éste permitirá después de no más de tres a cinco intentos fallidos de actualización de posición (location update) el registro en la red nacional de telefonía móvil del país visitado.

La confirmación satisfactoria de la actualización de posición (location update) se transmite a la red de telefonía móvil del abonado extranjero de telefonía móvil. De este modo, el cliente se ha registrado satisfactoriamente en la red nacional de telefonía móvil.

El procedimiento según el primer ejemplo de realización presenta así los siguientes pasos de procedimiento:

- El mensaje de actualización de posición (update location) pasa por un servidor de antidirección (anti-steering server) en la red nacional de telefonía móvil.

- El servidor de dirección (steering server) del operador de itinerancia (roaming operator) intercepta este intento de actualización de posición (location update) y lo devuelve con un mensaje de error a la red nacional de telefonía móvil.

- El servidor de antidirección (anti-steering server) detecta el mensaje de error y en una base de datos del servidor

de antidirección (anti-steering server) de la red nacional de telefonía móvil se determina si se ejecuta un proceso de antidirección (anti-steering) y con qué procedimiento.

5 - Si se ejecuta un proceso de antidirección (anti-steering), el aviso de error es interceptado por el servidor de dirección (steering server) del operador de itinerancia (roaming operator) en el servidor de antidirección (anti-steering server) de la red nacional de telefonía móvil y no es enviado al dispositivo móvil.

10 - El servidor de antidirección (anti-steering server) de la red nacional de telefonía móvil envía nuevamente mensajes de actualización de posición (update location) al operador de itinerancia (roaming operator).

- Los pasos de procedimiento 2 a 5 se repiten en correspondencia con la señalización por parte del servidor de dirección (steering server) del operador de itinerancia (roaming operator) y en correspondencia con el procedimiento de antidirección (anti-steering) del operador nacional de red de telefonía móvil.

15 - La transferencia de los datos de abonado del abonado extranjero de telefonía móvil desde el registro HLR hasta el registro VLR se permite de forma transparente.

20 Si se produce una confirmación satisfactoria del intento de actualización de posición (location update) por parte de la red de origen del cliente extranjero de telefonía móvil, la confirmación se envía al dispositivo móvil. De este modo el cliente se ha registrado satisfactoriamente en la red de la red nacional de telefonía móvil.

25 Otro ejemplo de realización de un procedimiento de antidirección (anti-steering) según la invención es que en el caso de este procedimiento de dirección de itinerancia (roaming steering) el servidor de dirección (steering server) del socio de itinerancia intercepta el mensaje de actualización de posición (update location) de la red nacional de telefonía móvil y no devuelve ningún mensaje a la red nacional de telefonía móvil.

El dispositivo móvil no recibe un mensaje de error ni una confirmación. Un temporizador en el dispositivo móvil está en cuenta regresiva.

30 El dispositivo móvil intenta a continuación una nueva actualización de posición (location update) en la red nacional de telefonía móvil, lo que no es respondido una vez más por el servidor de dirección (steering server) del socio de itinerancia.

35 Después de no más de cuatro intentos fallidos de actualización de posición (location update), el dispositivo móvil cambia a otra red de telefonía móvil del país visitado.

De este modo se impide el registro en la red nacional de telefonía móvil en favor de una red de telefonía móvil de mayor prioridad.

40 Un elemento esencial del ejemplo de realización, según la invención, de un procedimiento de antidirección de itinerancia (anti-roaming-steering) que se menciona arriba es que en este procedimiento de antidirección de itinerancia (anti-roaming-steering) se detecta la ausencia de una respuesta de la red de origen del cliente extranjero de telefonía móvil mediante el uso de un servidor de antidirección (anti-steering server).

45 El servidor de antidirección (anti-steering) simula múltiples intentos de actualización de posición (location update) dentro de un tiempo determinado.

Para la red de origen del abonado extranjero de telefonía móvil se señala que el cliente de telefonía móvil ha seleccionado manualmente la red nacional de telefonía en su dispositivo móvil.

50 Como el operador de red de origen está interesado en que su cliente se pueda registrar en un país visitado para generar ingresos con servicios de telecomunicación, éste permitirá después de no más de tres a cinco intentos fallidos de actualización de posición (location update) el registro en la red nacional de telefonía móvil.

55 La confirmación satisfactoria de la actualización de posición (location update) se transmite al dispositivo móvil del cliente extranjero. De este modo, el cliente se ha registrado satisfactoriamente en la red nacional de telefonía móvil.

El procedimiento según el segundo ejemplo de realización presenta así los siguientes pasos de procedimiento:

60 - El mensaje de actualización de posición (update location) pasa por un servidor de antidirección (anti-steering server) en la red nacional de telefonía móvil.

- El servidor de dirección (steering server) del operador de itinerancia (roaming operator) intercepta este intento de actualización de posición (location update). No se envía un mensaje de respuesta a la red nacional de telefonía móvil.

65 - El servidor de antidirección (anti-steering server) detecta la ausencia del mensaje. En una base de datos del

servidor de antidirección (anti-steering server) del operador nacional de red de telefonía móvil se determina si se debe ejecutar un proceso de antidirección (anti-steering) y con qué procedimiento.

5 - Si se ejecuta un proceso de antidirección (anti-steering), el servidor de antidirección (anti-steering server) del operador nacional de telefonía móvil envía al operador de itinerancia (roaming operator) nuevos mensajes de actualización de posición (update location).

10 - Los procesos 2 a 4 se repiten en correspondencia con la señalización por parte del servidor de dirección (steering server) del operador de itinerancia (roaming operator) y en correspondencia con el procedimiento de antidirección (anti-steering) del operador nacional de telefonía móvil.

- La transferencia de los datos de abonado del cliente extranjero de telefonía móvil desde el registro HLR hasta el registro VLR se permite de forma transparente.

15 Si se produce una confirmación satisfactoria del intento de actualización de posición (location update) por parte de la red de origen del cliente extranjero de telefonía móvil, la confirmación se envía a la red nacional de telefonía móvil. De este modo el cliente se ha registrado satisfactoriamente en la red del operador nacional de telefonía móvil.

20 Otro ejemplo de realización para la aplicación de un procedimiento de antidirección (anti-steering) es que, al igual que en el primer procedimiento, el servidor de dirección de itinerancia (roaming-steering server) del operador extranjero de red de telefonía móvil intercepta el mensaje de actualización de posición (update location) de la red nacional de telefonía móvil y rechaza el intento de actualización de posición (location update) con un mensaje de error.

25 Un protocolo estandarizado en el mensaje de error para el rechazo de un registro es, por ejemplo, "aborto TCAP", "fallo de sistema" (system-failure), "valor inesperado de dato" (unexpected data value), "itinerancia no autorizada" (roaming-not-allowed), "suscriptor desconocido" (unknown-subscriber).

30 Un elemento esencial de este ejemplo de realización, según la invención, de un procedimiento de antidirección de itinerancia (anti-roaming-steering) es la detección de los mensajes de error con las razones "aborto TCAP", "fallo de sistema" (system-failure), "valor inesperado de dato" (unexpected data value), "itinerancia no autorizada" (roaming-not-allowed), "suscriptor desconocido" (unknown-subscriber) mediante el uso de un servidor de antidirección (anti-steering server).

35 Estos rechazos del intento de registro no son enviados al dispositivo móvil.

El servidor de antidirección (anti-steering server) simula una confirmación satisfactoria de la actualización de posición (location update) en dirección del dispositivo móvil.

40 Desde el punto de vista del dispositivo móvil queda registrada así una actualización de posición satisfactoria (location update).

En el caso de este procedimiento no se transmiten datos del abonado desde el registro HLR al registro VLR.

45 Por consiguiente, el abonado de telefonía móvil no puede usar los servicios de telecomunicación, exceptuando las llamadas de emergencia.

50 Se impide sólo el registro en otras redes de telefonía móvil en un país visitado para evitar, por ejemplo, una carga elevada de señalización. Si el abonado extranjero de telefonía móvil quiere realizar llamadas en el país visitado, se envía nuevamente un mensaje de actualización de posición (update location) del registro VLR a la red de origen, que es tratado nuevamente de manera correspondiente por el servidor de dirección (steering server).

55 El operador extranjero de red de telefonía móvil es libre de adaptar su procedimiento de dirección de itinerancia (roaming-steering) de manera que sus clientes puedan realizar de nuevo llamadas en el extranjero.

Una confirmación satisfactoria de la actualización de posición (location update) por parte de la red de origen se transmite al dispositivo móvil del cliente extranjero. El cliente se registra satisfactoriamente en la red nacional de telefonía móvil y puede usar de forma ilimitada sus servicios de telecomunicación abonados.

60 El procedimiento según el tercer ejemplo de realización presenta así los siguientes pasos de procedimiento:

- El mensaje de actualización de posición (update location) pasa por un servidor de antidirección (anti-steering server) en la red nacional de telefonía móvil.

65 - El servidor de dirección (steering server) del operador de itinerancia (roaming operator) intercepta este intento de actualización de posición (location update) y lo devuelve con un mensaje de error a la red nacional de telefonía

móvil.

- El servidor de antidirección (anti-steering server) detecta el mensaje de error y en una base de datos del servidor de antidirección (anti-steering-server) del operador nacional de telefonía móvil se determina si se debe ejecutar un proceso de antidirección (anti-steering) y con qué procedimiento.

- Si se ejecuta un proceso de antidirección (antidirección), el mensaje de error es interceptado por el servidor de dirección (steering server) del operador de itinerancia (roaming operator) en el servidor de antidirección (anti-steering server) del operador nacional de red de telefonía móvil y no es enviado al dispositivo móvil.

- El servidor de antidirección (anti-steering server) del operador nacional de red de telefonía móvil envía al dispositivo móvil del cliente extranjero una confirmación satisfactoria simulada del intento de actualización de posición (location update).

Se produce una "aceptación de actualización de posición falsa" (faked location update accept) (autorización falsa de registro).

La invención se explica detalladamente a continuación por medio de dibujos que muestran varias vías de realización. De los dibujos y su descripción se derivan otras características esenciales para la invención y ventajas de la invención.

Muestran:

Figura 1 una representación esquemática de un procedimiento según el ejemplo de realización 1;

Figura 2 una representación esquemática de un procedimiento según el ejemplo de realización 2; y

Figura 3 una representación esquemática de un procedimiento según el ejemplo de realización 3.

El procedimiento representado en la figura 1 muestra el procedimiento de antidirección (anti-steering) según el primer ejemplo de realización entre una red de telefonía móvil de un operador extranjero de red de telefonía móvil 1 (roaming operator) y un operador nacional de red de telefonía móvil 2 (por ejemplo, T-Mobile International AG).

En general, el procedimiento de itinerancia (roaming) posibilita el uso de un dispositivo móvil 3, por ejemplo, un teléfono móvil en una red ajena de telefonía móvil.

Esto es posible sólo si entre el operador extranjero y el operador nacional de red de telefonía móvil 1, 2 existe un llamado "acuerdo de itinerancia" (roaming) para la compensación bilateral de los servicios.

Si, por ejemplo, un abonado de telefonía móvil de un operador no nacional (ajeno) de red de telefonía móvil 1 se encuentra con su dispositivo móvil 3 en la zona de un operador nacional de red de telefonía móvil 2, el dispositivo móvil 3 intenta realizar un procedimiento de itinerancia (roaming).

Con este fin, el dispositivo móvil 3 se registra mediante una señal correspondiente en un registro de visitante VLR 4.

Para este tipo de registro, el registro de visitante VLR 4 envía un mensaje de actualización de posición (update location) 8a en forma de una solicitud 9 al registro de posición HLR 6.

Este mensaje de actualización de posición (update location) activa un procedimiento de actualización de posición (update location) en el registro de posición HLR 6 y, de este modo, el conjunto de datos almacenados del abonado es transmitido por el registro de posición HLR 6 al registro de visitante VLR 4.

Este procedimiento de actualización de posición (update location) es confirmado a continuación por el registro de posición HLR 6, si éste ha finalizado de manera satisfactoria.

Además, la actualización de posición (update location) se ejecuta en total cuatro veces, partiendo del dispositivo móvil 3, si se debiera rechazar un registro aceptado 13 del dispositivo móvil extranjero 3.

Los rechazos de este tipo se producen, por ejemplo, debido a la interrupción de un servicio de transmisión de un registro, debido a errores de sistema, debido a valores de datos inesperados o al ignorarse el procedimiento de registro o similar.

Una característica de rechazo esencial es el rechazo de un registro de un dispositivo móvil 3 en una red no nacional de telefonía móvil con un mensaje de "itinerancia no autorizada" (roaming-not-allowed).

En este caso, no se produce una repetición de una actualización de posición (update location) al recibirse un mensaje de este tipo, registrándose un código PLMN en un lista de prohibido de la tarjeta SIM del dispositivo móvil

3.

Si el dispositivo móvil 3 se encuentra en el modo automático de la selección de red de telefonía, éste selecciona después del cuarto rechazo otra red nacional de telefonía móvil 2 para el registro.

El mensaje de actualización de posición (update location) de la red nacional de telefonía móvil 2 es interceptado por un servidor de dirección de itinerancia 7 (roaming-steering server) instalado en la red de telefonía del operador extranjero de red de telefonía 1, y rechazado con un mensaje de error 14a a 14d mencionado antes.

Este proceso se realiza en total cuatro veces.

Después de la quinta solicitud 9, el dispositivo móvil 3 dirige su solicitud a otra red nacional de telefonía móvil y en favor de una red de mayor prioridad.

El servidor de antidirección 5 (anti-steering server) en la red nacional de telefonía móvil 2 simula múltiples intentos de una actualización de posición (update location) dentro de un tiempo determinado y, de este modo, la red de origen 1 del abonado extranjero de telefonía móvil registra una selección manual de red de telefonía en el dispositivo móvil 3 y permite el registro del dispositivo móvil 3 en la red nacional de telefonía móvil 2 del país visitado.

A continuación se envía una confirmación del registro en la red nacional de telefonía móvil 2 a la red extranjera de telefonía móvil 1.

El procedimiento representado en la figura 2 muestra que todos los mensajes de actualización de posición 8a a 8d (update location) de la red nacional de telefonía móvil 2 que parten del dispositivo móvil extranjero 3 son interceptados por el servidor de dirección 7 (steering server) del socio de itinerancia y que no se reenvía un mensaje de error ni una confirmación a la red nacional de telefonía móvil 2, mientras que un temporizador está en cuenta regresiva en el dispositivo móvil 3.

La ausencia de mensajes de error o confirmaciones de la red de origen 1 del abonado extranjero de telefonía móvil se detecta mediante el uso de un servidor de antidirección 5 (anti-steering server) instalado nacionalmente, simulando éste una vez más múltiples intentos de actualización de posición (location update) dentro de un tiempo determinado y simulando a la red de origen 1 del abonado extranjero de telefonía móvil una selección manual de red móvil del dispositivo móvil 3.

De este modo, el abonado extranjero de telefonía móvil se registra en la red priorizada de telefonía móvil de la red nacional de telefonía móvil 2.

El procedimiento representado en la figura 3 muestra un procedimiento según la figura 1 con un desarrollo similar.

También en este caso, el servidor de dirección de itinerancia 7 (roaming-steering server) del operador extranjero de telefonía móvil 1 intercepta el mensaje de actualización de posición (location update) de la red nacional de telefonía móvil 1 y rechaza el intento de actualización de posición (location update) con un mensaje de error 14a a 14d.

El servidor de antidirección 5 (anti-steering server) detecta los avisos de error correspondientes 14a a 14d y simula una confirmación satisfactoria de la actualización de posición (location update) en dirección del dispositivo móvil 3.

Desde el punto de vista del dispositivo móvil 3 queda registrada así una actualización de posición satisfactoria (location update) y se lleva a cabo un registro aceptado 13 del dispositivo móvil 3 en la red nacional de telefonía móvil 2.

En el caso de este procedimiento no se transmiten datos del abonado desde el registro de posición HLR 6 al registro de visitante VLR 4, por lo que el abonado de telefonía móvil no puede usar los servicios de telecomunicación, exceptuando las llamadas de emergencia.

Se impide un registro en una red nacional de telefonía móvil 2 en un país visitado para evitar una carga mayor de señalización.

Al intentarse un establecimiento de una conexión de telefonía móvil se envía nuevamente un mensaje de actualización de posición (update location) del registro de visitante VLR 4 a la red de origen 1, que es tratado nuevamente de manera correspondiente por el servidor de antidirección 5 (anti-steering server).

Una confirmación satisfactoria de la actualización de posición (location update) por parte de la red de origen 1 se transmite al dispositivo móvil 3 del cliente extranjero. El cliente se registra satisfactoriamente en la red nacional de telefonía móvil 2 y puede usar de forma ilimitada sus servicios de telecomunicación abonados.

Después de múltiples intentos de actualización de posición (location update), el dispositivo móvil 3 cambia a una red nacional de telefonía móvil 2 de mayor prioridad.

Lista de números de referencia

	1	Operador extranjero de red de telefonía móvil (roaming operator)
5	2	Operador nacional de red de telefonía móvil (por ejemplo, T-Mobile International AG)
	3	Dispositivo móvil
	4	Registro de visitante VLR (visitor location register)
	5	Servidor de antidiirección
	6	Registro de posición HLR (home location register)
10	7	Servidor de dirección
	8	Proceso de registro 8a, 8b, 8c, 8d, 8e
	9	Solicitud 9a
	10	Rechazo 10a, 10b, 10c, 10e
	11	Base de datos
15	12	Intervalo de tiempo
	13	Registro aceptado de un dispositivo móvil en una red nacional de telefonía móvil
	14	Mensaje de error 14a, 14b, 14c, 14d
	15	Confirmación

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para bloquear mecanismos de dirección de itinerancia (roaming-steering), realizando el procedimiento un registro de un dispositivo móvil extranjero (3) en una red nacional visitada de telefonía móvil si entre el operador de la red extranjera de telefonía móvil del dispositivo móvil extranjero y el operador de la red nacional de telefonía móvil existe un acuerdo de itinerancia (roaming) para la compensación bilateral de servicios de telefonía móvil, transmitiendo el dispositivo móvil extranjero (3) al registrarse una solicitud (9; 9a) en forma de un mensaje de actualización de posición (location update) (8a) a la red nacional visitada de telefonía móvil (2) y detectando un servidor de antidirección (anti-roaming-steering server) (5) instalado en la red nacional visitada de telefonía móvil (2) mensajes de error manipulados (14a a 14d) y realizando mediante una influencia adecuada sobre procesos de señalización una manipulación concreta del proceso de registro del dispositivo móvil extranjero (3), comprendiendo el procedimiento los siguientes pasos:
- a) el mensaje de actualización de posición (update location) pasa por el servidor de antidirección de itinerancia (anti-roaming-steering Server) (5) en la red nacional de telefonía móvil (2);
- b) el mensaje de actualización de posición (location update) es interceptado por un servidor de dirección de itinerancia (roaming-steering server) (7) del operador de la red extranjera de telefonía móvil y devuelto con un mensaje de error a la red nacional de telefonía móvil (2);
- c) el servidor de antidirección de itinerancia (anti-roaming-steering server) (5) detecta el mensaje de error (14a a 14d) y en una base de datos (11) del servidor de antidirección de itinerancia (anti-roaming-steering server) (7) del operador de la red nacional de telefonía móvil (2) determina si se ejecuta un proceso de antidirección (anti-steering) y con qué procedimiento;
- d) en caso de que se ejecute un proceso de antidirección (anti-steering), el aviso de error es interceptado por el servidor de dirección de itinerancia (roaming-steering server) (7) del operador de itinerancia (roaming operator) en el servidor de antidirección de itinerancia (anti-roaming-steering server) (5) del operador de la red nacional de telefonía móvil (2) y no es enviado al dispositivo móvil;
- e) el servidor de antidirección de itinerancia (anti-roaming-steering server) (5) simula un mensaje de actualización de posición satisfactoria (location update) y lo envía al dispositivo móvil extranjero (3) que se encuentra en la red nacional de telefonía móvil (2), por lo que una actualización de posición satisfactoria (location update) es registrada por el dispositivo móvil (3);
- caracterizado porque
- f) no se transmiten datos del abonado desde el registro de posición HLR (6) al registro de visitante VLR (4), por lo que el dispositivo móvil extranjero (3) no puede usar los servicios de telecomunicación, exceptuando las llamadas de emergencia, y mediante lo que se impide un registro en la red nacional de telefonía móvil (2) para evitar una carga mayor de señalización.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque un proceso de registro se realiza en forma de mensajes de actualización de posición (location update) (8a a 8e) del dispositivo móvil extranjero (3), que se encuentra en la red nacional visitada de telefonía móvil (2), mediante la solicitud (9, 9a) a través del servidor de antidirección de itinerancia (anti-roaming-steering server) (5) instalado en la red nacional visitada de telefonía móvil (2).
3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el mensaje de actualización de posición (location update) (8a) es interceptado por el servidor de dirección de itinerancia (roaming-steering server) (7) instalado en la red extranjera de telefonía móvil (1) del operador extranjero de red y devuelto con un aviso de error correspondiente (14a a 14d) a la red nacional de telefonía móvil (2).
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes 1 a 3, caracterizado porque el servidor de dirección de itinerancia (roaming-steering server) (7) de la red extranjera de telefonía móvil (1) intercepta el mensaje de actualización de posición (location update) de la red nacional de telefonía móvil (2) e impide el envío de mensajes de error (14a a 14d) o de una confirmación a la red nacional de telefonía móvil (2).

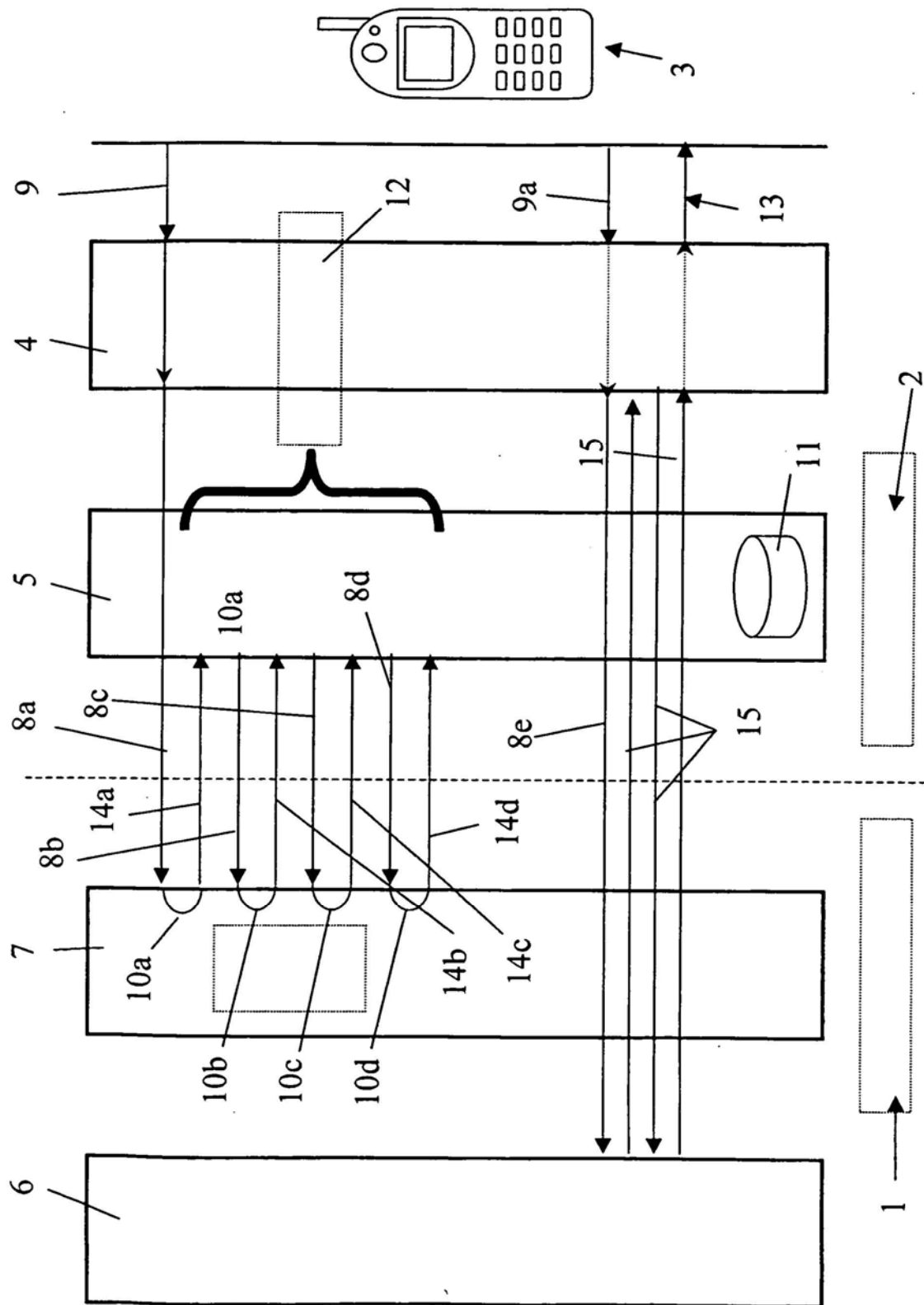


Fig. 1

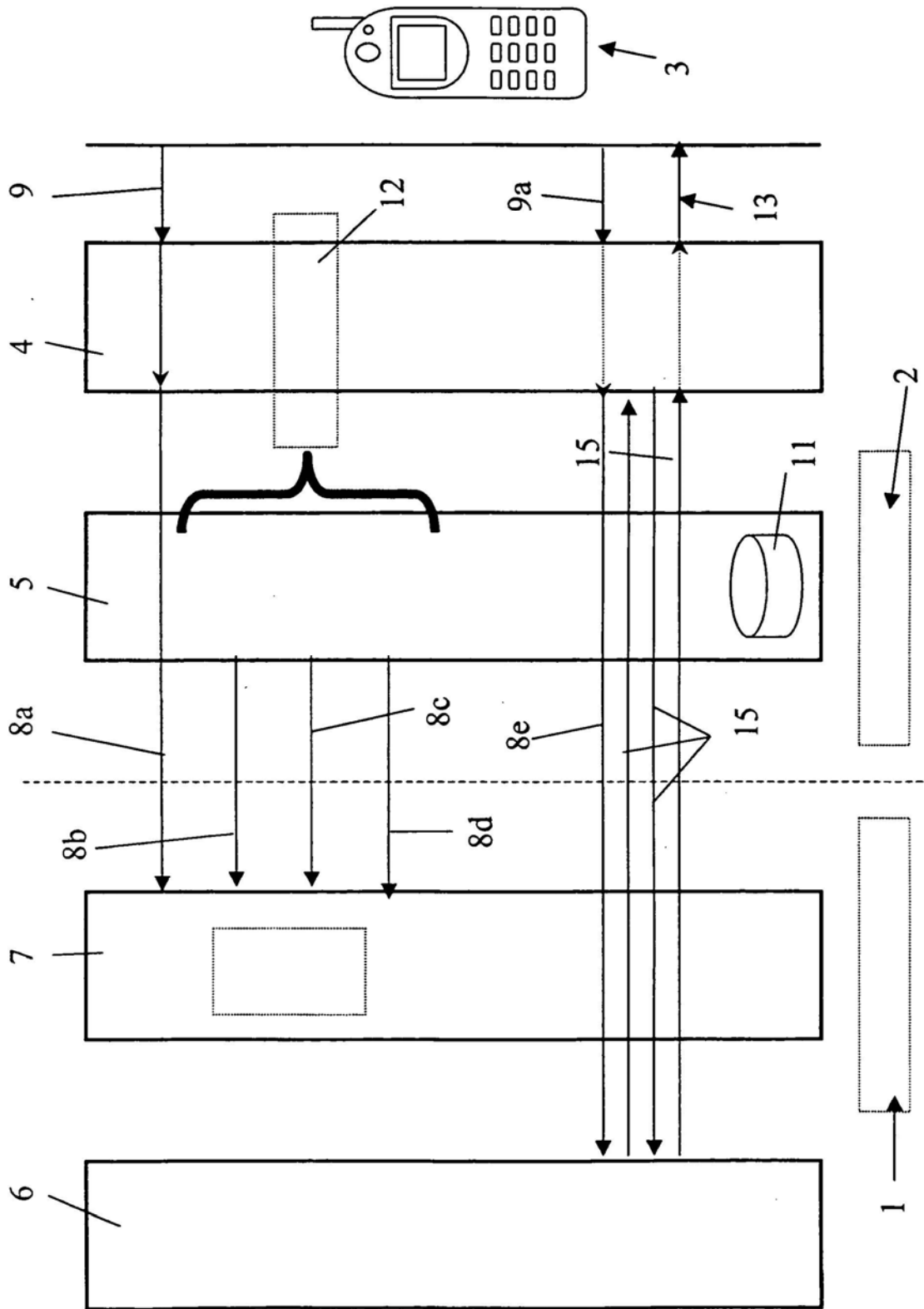


Fig. 2

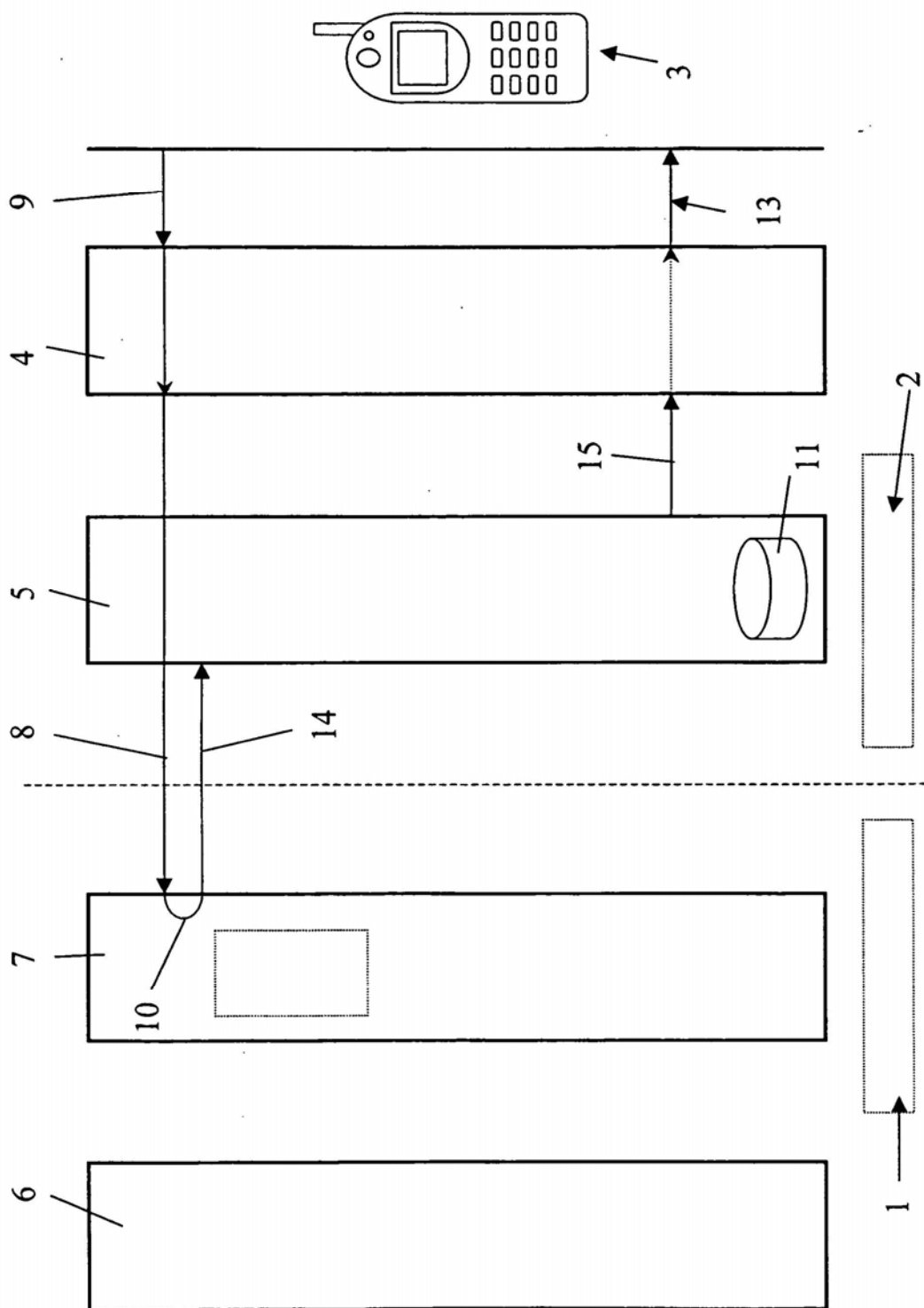


Fig. 3