

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 415 657**

51 Int. Cl.:

H04W 8/06

(2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.06.2007 E 07803806 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2013 EP 2039207**

54 Título: **Redirección de tráfico en una red de telefonía móvil**

30 Prioridad:

06.07.2006 FR 0606174

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

26.07.2013

73 Titular/es:

**BOUYGUES TELECOM (100.0%)
32 Avenue Hoche
75008 Paris , FR**

72 Inventor/es:

FOUQUET, MATTHIEU

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 415 657 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

Redirección de tráfico en una red de telefonía móvil.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo y a un procedimiento, así como a una arquitectura de redes, para la redirección de tráfico en el seno de una red de telefonía móvil.

10 Numerosas redes de telefonía móvil ofrecen actualmente un servicio de itinerancia, que permite que un usuario, cuando está suscrito, continúe aprovechando servicios de telefonía durante sus desplazamientos en el extranjero. Así, tiene la posibilidad de utilizar cualquiera de las redes de telefonía móvil sin criterio específico de orden tarifario o relativo a una mejor conexión, y esto de manera totalmente aleatoria. Por razones comerciales, algunos operadores han establecido unos dispositivos y procedimientos de redirección de tráfico con el fin de privilegiar la localización de sus abonados en itinerancia en un país, para que utilicen los servicios proporcionados por un operador mejor que otro.

15 La técnica anterior conoce a este respecto un dispositivo tal como el descrito en la solicitud de patente EP 1 463 366 relativa a un servicio de itinerancia, que se inscribe en una arquitectura de telefonía móvil que comprende una red HPLMN, acrónimo inglés por red móvil de pertenencia del usuario, y VPLMN, por red móvil visitada por un usuario que no pertenece a esta red, conectadas ambas por una red de transporte SS7 que es una red de señalización semáforo Código 7. Esta red HPLMN comprende una unidad de preferencia. Esta unidad de preferencia sondea los intercambios de datos entre la red visitada y la red de pertenencia del usuario, es decir que filtra los intercambios de datos entre un HLR, acrónimo inglés por equipo que contiene los datos relativos a un cliente, y un MSC/VLR, equipo de conmutación que contiene los datos del usuario en su zona de cobertura transmitidos por el HLR. Así, captura una solicitud de localización emitida por el MSC/VLR de la red visitada VPLMN hacia el HLR de la red de pertenencia del usuario HPLMN. Esta unidad de preferencia comprende una base de datos a la que consulta con el fin de verificar que la red forma parte de su lista de las redes preferidas. Si es el caso, transmitirá la solicitud de localización capturada al HLR, si no, esta unidad de preferencia emitirá una respuesta negativa a la solicitud de localización en dirección al MSC/VLR. A la recepción de esta respuesta negativa, el MSC/VLR rechazará la conexión al terminal móvil que intentará entonces conectarse a partir de otra red VPLMN. De esta manera, la unidad de preferencia redirigirá por tanto el tráfico y podrá enviar un mensaje positivo al MSC/VLR durante otra conexión mediante el terminal móvil a una red VPLMN referenciada como asociada por esta unidad de preferencia, incluso en caso de no existencia de acuerdo de roaming.

20 Se conoce asimismo a partir del documento WO 00/79827 A1 un dispositivo y un procedimiento para redirigir el tráfico en el seno de una red de telefonía.

25 El inconveniente de dicho dispositivo es no poder redirigir el tráfico cuando hay un problema de interfuncionamiento entre las redes VPLMN y HPLMN, puesto en que en dicho contexto, la unidad de preferencia, equipo que gestiona la redirección del tráfico, ya no estaría en contacto con la red visitada.

30 La presente invención pretende evitar los inconvenientes de la técnica anterior. Un objetivo de la invención es asegurar una continuidad de servicio a un terminal móvil incluso en caso de problemas de interfuncionamiento entre las redes HPLMN y VPLMN.

35 Para ello, la presente invención tiene en primer lugar por objeto una arquitectura de red de telefonía móvil que comprende por lo menos una primera red de pertenencia, y una segunda red de visita, comprendiendo dicha red de visita por lo menos un equipo de conmutación de visita, comprendiendo dicha red de pertenencia por lo menos un equipo de conmutación de pertenencia, siendo dicho equipo de conmutación de visita apto para recibir unos datos relativos a un usuario en dicha red de visita y para transmitir dichos datos a dicho equipo de conmutación de pertenencia, siendo dicho equipo de conmutación de pertenencia apto para registrar dichos datos y para autenticar y localizar a dicho usuario en función de dichos datos, comprendiendo dicha arquitectura un equipo intermedio posicionado en dicha red de visita, comprendiendo dicho equipo intermedio:

- 40 - unos medios de recepción dispuestos para recibir dichos datos de dicho equipo de conmutación de visita;
- 45 - unos medios de registro dispuestos para registrar dichos datos;
- 50 - unos medios de solicitud de conexión dispuestos para emitir una solicitud a dicho equipo de conmutación de pertenencia a partir de dichos datos;
- 55 - unos medios de simulación de conexión dispuestos para proporcionar a dicho equipo de conmutación de visita, una autorización de conexión de dicho usuario a dicha red de visita.

60 Esta arquitectura de red propone en su configuración la ventaja de comprender en el seno de la red de visita un equipo intermedio por el cual transitan todos los intercambios de datos entre los equipos de conmutación de la red de visita y de pertenencia. La posición de este equipo y los medios que comprende le permiten en caso de

problemas de interfuncionamiento poder asegurar una continuidad de servicio.

La invención tiene asimismo por objeto un procedimiento para la gestión de una arquitectura de red según la reivindicación 2.

5 En un modo de realización, comprende, en caso de fracaso de autenticación por parte de dicho equipo de conmutación de pertenencia a continuación de dicha solicitud, una etapa que consiste en:

- 10
- analizar dichos datos recibidos a nivel de dicho equipo intermedio,
 - permitir la autenticación.

Esta etapa permite que un usuario de la red de visita pueda aprovechar un servicio de telefonía móvil mientras que la autenticación de su terminal móvil no es posible, a consecuencia por ejemplo de la no disponibilidad del equipo de conmutación de la red de pertenencia. Es el equipo intermedio el que permite entonces la autenticación.

15 En otro modo de realización, comprende, en caso de fracaso de localización por parte de dicho equipo de conmutación de pertenencia a continuación de dicha solicitud, una etapa que consiste en:

- 20
- analizar dichos datos recibidos a nivel de dicho equipo intermedio;
 - permitir la localización

Esta etapa permite que un usuario de la red de visita pueda aprovechar un servicio de telefonía móvil mientras que la localización de su terminal móvil no ha podido ser posible. Es el equipo intermedio el que permite entonces la localización.

25 La invención tiene asimismo por objeto un equipo intermedio comprendido en una arquitectura de red de telefonía móvil según la reivindicación 5.

30 Este equipo intermedio presenta la ventaja, a partir de los medios que comprende, de poder sustituir al conmutador de la red de visita, pero también al conmutador de la red de pertenencia y de poder asegurar así un servicio de telefonía móvil en caso de problemas de interfuncionamiento.

Se definirá ahora un modo de realización de la invención con referencia a las figuras adjuntas:

- 35
- la figura 1 ilustra la arquitectura de una red de telefonía móvil;
 - la figura 2 ilustra un modo de realización de la invención;
 - la figura 3 representa el equipo de conmutación intermedio, el HLR Tampón;
 - la figura 4 ilustra un modo de funcionamiento de la invención.

40 En un modo de realización, la invención se refiere a una arquitectura de itinerancia de una red de telefonía móvil. Esta arquitectura comprende unas redes HPLMN y VPLMN acrónimos ingleses que corresponden respectivamente a una red de pertenencia 9 de un usuario y a una red visitada 7 por un usuario.

45 Además, esta arquitectura comprende una red de transporte SS7 8 (red de señalización semáforo Código 7) que realiza la conexión entre la redes HPLMN 9 y VPLMN 7.

50 Esta red HPLMN 9 comprende un conjunto de equipos GSM, acrónimo correspondiente a una norma digital de segunda generación de telefonía móvil. Entre estos equipos figura un HLR 5 (Home Location Register) que es un equipo de conmutación. Este HLR 5 comprende unos medios tales como una base de datos que le permiten almacenar los datos relativos a cualquier usuario autorizado para utilizar la red HPLMN 7. Estos datos se refieren al perfil del usuario. Corresponden en particular:

- 55
- al número IMSI (International Mobile Subscriber Identity) que es un número único almacenado en la tarjeta SIM del terminal móvil, que permite que una red GSM o UMTS identifique a un usuario,
 - al número IMEI (International Mobile Equipment Identity), que es un número de identificación propio de cada terminal móvil,
 - a la localización del usuario, a partir de las direcciones del MSC/VLR 3, 4 que permiten saber en cada instante la posición aproximada del usuario,
 - a los derechos y servicios del usuario,
 - a los datos de autenticación, tales como los algoritmos de autenticación, las claves de autenticación, los triplicados o quintuplicados de autenticación.
- 60
- 65

La red HPLMN 7 puede, en caso necesario, comprender un equipo de autenticación AuC (Authentication Center) que, cuando no está incluido en el HLR 5, gestiona los datos de autenticación mencionados anteriormente.

Este HLR 5 sirve de referente a las demás bases de datos locales como el VLR 3 por ejemplo.

Por otra parte, la red HPLMN 7 comprende un equipo de transferencia de los mensajes SS7, denominado PTS (Point de Transfert Semaphore).

La red VPLMN 7 comprende además un MSC 3 (Mobile Services Switching Center o Mobile Switching Center). Este MSC 3 es un equipo de conmutación que se encarga del encaminamiento, de la interconexión con otras redes (red telefónica clásica por ejemplo) y de la coordinación de las llamadas. Está asociado muy a menudo a un VLR 4. Este VLR 4 (Visited Location Register) es un equipo GSM que corresponde a una base de datos temporal. Este equipo contiene en efecto todos los datos que se refieren al usuario que está comprendido en su zona de cobertura, y que han sido transmitidos por el HLR 5. Estos datos son utilizados por el MSC 3 al cual este está conectado VLR 4 y corresponden esencialmente al número IMSI (Internacional Mobile Subscriber Identity, a la dirección del MSC, a la dirección del HLR, al MSISDN (Mobile Subscriber Integrated Service Digital Number) y a los datos relativos al servicio del usuario. En la continuación de la descripción, se hablará de MSC/VLR 3, 4 como elemento de conmutación de visita.

Esta red VPLMN 7 comprende asimismo un HLR Tampón 1. Este HLR Tampón 1 es un equipo GSM intermedio que presenta unos medios de conexión entre el HLR 5 de la red HPLMN 9 y los MSC/VLR 3, 4 de la red VPLMN 7.

Este equipo intermedio 1 o HLR Tampón 1 comprende:

- un módulo de interfaz de señalización SS7 19 para los intercambios 25 con unos equipos tales como MSC/VLR 3, 4, HLR 5 y PTS 24;
- un módulo de interfaz IP 20 (Internet Protocol), que es un protocolo Internet, para los intercambios 30 de datos con unos equipos 23 conectados a unas redes IP tal como los equipos para protocolos de telefonía móvil de 3ª generación como el UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) o HSDPA (High Speed Downlink Packet Access) o equipos de supervisión;
- una o varias bases de datos 2 para almacenar, entre otros, los datos usuarios o las diferentes tablas de parametrage;
- una arquitectura física 22 que comprende, entre otros, uno o varios procesadores, unas memorias volátiles y no volátiles, y unos bus de interfaz aptos para hacer funcionar el sistema;
- un módulo aplicativo que comprende el sistema de explotación 21 en el que están instalados unos programas que comprenden unos mecanismos de análisis y de servicio del HLR Tampón 1.

Los módulos de interfaces de señalización SS7 19 y IP 20 son administrados por el módulo aplicativo 21 a través de intercambios durante la fase 26, a través de la arquitectura física 22 a la que están conectadas estas dos interfaces e intercambian en unas fases 28, 29 unos datos. La base de datos 2 es administrada de la misma manera por el módulo aplicativo 21, enviando y recibiendo datos a través de intercambios durante la fase 27.

El HLR tampón 1 dispone de los diferentes protocolos de intercambios utilizados por las redes móviles como el MAP (Mobile Application Part) y, es capaz, durante la actualización, de utilizar otros protocolos de intercambios.

Cuando un usuario provisto de su terminal móvil, se encuentra bajo la cobertura de una célula de la red de visita, es localizado por el MSC/VLR 3, 4 que gestiona la responsabilidad de esta célula.

En una primera etapa, el terminal móvil 6 envía una solicitud de localización al MSC/VLR 3, 4 con los identificadores IMEI e IMSI. El MSC/VLR 3, 4 reutilizará el IMSI y construirá un mensaje de autenticación. Este mensaje de autenticación permite verificar la identidad de la tarjeta SIM ante el operador de origen del usuario. Una vez construido, este mensaje de autenticación es enviado al HLR Tampón 1. El HLR Tampón 1 analizará este mensaje y registrará en su base de datos 2, entre otros, el IMSI y el número de transacción (número de transacción TCAP que es un protocolo binario de la red SS7), antes de retransmitir este mensaje al HLR 5 que pertenece a la red HPLMN 9. A la recepción de este mensaje, el HLR 5 efectúa un control. Si el usuario pertenece a esta red HPLMN 9, el HLR 5 emite entonces una respuesta positiva de autenticación al HLR Tampón 1. Los datos de esta solicitud de autenticación se almacenan entonces en la base de datos 2 del HLR Tampón 1. Se precisará que en esta etapa, la totalidad de los datos transmitidos por el HLR 5 se almacena en el HLR Tampón 1 como lo haría el VLR 4, antes de ser transmitida al MSC/VLR 3, 4.

En una etapa siguiente, después de la autenticación del usuario, el MSC/VLR 3, 4 construirá un mensaje de solicitud de localización que tomará prestada la misma vía que la tomada por el mensaje de autenticación y pasa

por las mismas etapas. A la recepción del mensaje de localización, el HLR 5 verifica que el usuario tiene el derecho de localizarse en itinerancia y transmite entonces al HLR Tampón 1 los datos relativos a los servicios y los derechos inherentes al usuario. El HLR Tampón 1 almacena entonces la totalidad de estos elementos y los transmite a continuación al MSC/VLR 3, 4. Estos datos son almacenados por el MSC/VLR 3, 4 y entonces se activa el servicio de telefonía móvil. Se recuerda que para cada intercambio que transite por el HLR Tampón 1, este último actualiza su base de datos 2 con los datos relativos a los intercambios más recientes.

De manera general, el HLR Tampón 1 registra en su base de datos 2 las informaciones relativas al perfil del usuario de la misma manera que lo hace el HLR 5 para los datos de autenticación, IMSI, MSISDN, dirección del VLR, los derechos del usuario, las restricciones y otros datos citados anteriormente.

En el modo de realización anterior, en caso de incidente que sobrevenga sobre las diferentes redes HPLMN 9, VPLMN 7 o de transporte 8, el HLR 5 puede no estar ya localizable. En tal caso, el HLR Tampón 1 toma el relevo.

En efecto, el HLR Tampón 1 dispone de medios que le permiten efectuar todos los procedimientos de autenticación y de localización como lo haría un HLR 5 o un MSC/VLR 3, 4. Puede asegurar así una continuidad de servicio de itinerancia. En esta situación, una etapa suplementaria consiste en renovar de forma periódica unas solicitudes de autenticación y de localización procedentes del MSC/VLR 3, 4 en dirección al HLR 5 con el fin de restablecer la conexión. El número de intentos es parametrable, pero es generalmente del orden de cinco. En este caso, el HLR Tampón 1 sustituye al HLR 5 de la red HPLMN 9 respondiendo al MSC/VLR 3, 4 con los datos almacenados previamente durante los intercambios con el HLR 5 para este usuario. Es posible también en este contexto definir unos parámetros de aplicación que se refieren a una categoría de usuarios, o a la puesta a disposición de un servicio restringido o no. Se puede definir también la duración durante la cual el HLR Tampón 1 puede sustituir a la red HPLMN 9 y muchos otros parámetros.

Este mecanismo se puede aplicar a un usuario que ya ha sido localizado sobre la red VPLMN 7 reutilizando su perfil que procede del HLR 5 registrado en la base de datos 2 del HLR Tampón 1 o a un usuario desconocido de esta red asignándole un perfil por defecto con mayor o menor restricción y suprimiendo la fase de autenticación del usuario desde el MSC/VLR 3, 4.

En otro modo de realización, la red HPLMN 9 puede ser ilocalizable por la recepción de respuestas negativas aportadas durante la etapa de localización. Estas respuestas pueden emanar de sistemas de redirección de tráfico que se basan en la manipulación de mensajes SS7, como por ejemplo unos rechazos de localización con una causa de error "unexpected data value" (Mensaje normalizado en la norma ETSI TS 029.002). En este contexto, la etapa de autenticación se puede realizar normalmente con el HLR 5. En dicho caso, se tiene una etapa de renovación de solicitudes de autenticación y de localización por el HLR Tampón 1. La duración que separa el rechazo y la renovación de dichas solicitudes puede ser parametrada. Esta duración es generalmente de dieciocho segundos. Es posible parametrar esta duración para simular una localización manual o una zona de cobertura única de un VPLMN 7. Por otra parte, el HLR Tampón 1 puede ser parametrado para, en ciertos casos, reconstruir y enviar unos mensajes de localización desde los elementos de su base de datos como el IMSI y la dirección del MSC/VLR 3, 4. Uno de los parametrados que se puede aplicar es el del cambio de plan de direccionamientos reemplazando el plan E 214 por E.164 del protocolo de comunicación SCCP (Signaling Connection and Control Part). El objetivo es contornear el modo de encaminamiento de los mensajes de localización del HPLMN 9 de su sistema de redirección para llegar a conectarse directamente sobre el HLR 5 del HPLMN 9. Así, la conexión al HLR 5 será entonces posible y se efectuarán las etapas de identificación y de localización. El usuario se beneficiará entonces de una oferta de telefonía móvil y por tanto de una continuidad de servicio.

En la figura 2 se describe otro modo de realización. Se refiere a una situación en la que la conexión a la red HPLMN 9 es imposible y no se satisfacen las etapas de identificación y de localización. El HLR Tampón 1 puede permitir la conexión de un terminal móvil 6 en base a los números IMEI e IMSI recuperados por el MSC/VLR 3, 4. En este caso, la fase de autenticación se vuelve inexistente. El MSC/VLR 3, 4 solicita directamente la localización al HLR Tampón 1 en la fase 10. Este último acepta la localización con restricción de todos los servicios en la fase 11, salvo la recepción de SMS. El HLR Tampón 1 obtiene el IMEI del terminal móvil 6 en la fase 12 o bien directamente en la solicitud de localización del MSC/VLR 3, 4, o bien interrogando al MSC/VLR 3, 4 con un mensaje del protocolo MAP apropiado, como por ejemplo "Provide Subscriber Info". Estos números de identificadores IMSI e IMEI se registran en su base de datos 2 en la fase 13 y le permiten activar el servicio en la fase 14, sobre la base de estos dos elementos. El HLR Tampón 1 envía un mensaje corto del tipo SMS (Service of Message Court) a través de una interconexión con un equipo que gestiona la transferencia de estos mensajes, el SMS-C16 (Short Message Service Center), en la fase 15. El usuario recibe el SMS que le indica el procedimiento a seguir para suscribirse al servicio en la fase 16. Después de la suscripción y de la activación del servicio en la fase 17, el HLR Tampón 1 actualiza los datos del VLR 4 en la fase 18, levantando las restricciones y atribuyendo un MSISDN en una franja de la red VPLMN 7 y un perfil correspondiente al servicio suscrito.

Al usuario se le podrá así proponer un número de teléfono asignado temporalmente y puede así recibir unas llamadas o unos SMS y tener la posibilidad de emitirlos. El usuario se beneficia así de una continuidad de servicio de itinerancia.

En la figura 4, en la etapa de recepción 31, el equipo intermedio 1 recibe unos datos del equipo de conmutación de visita 3, 4. Estos datos son registrados en la base de datos 2 de este equipo intermedio 1 en la etapa de registro 32. A partir de estos datos, emite una solicitud hacia el equipo de conmutación de pertenencia 5 en la etapa de emisión de una solicitud 33. En caso de fracaso de la autenticación 34 por parte del equipo de conmutación de pertenencia 5, el equipo intermedio 1 analiza los datos que ha recibido en la etapa de análisis de datos recibidos 35 y permite la autenticación del usuario en la etapa de autorización de autenticación 36 con más o menos restricciones en función de los resultados del análisis de los datos. Si hay por el contrario una autenticación pero un fracaso a nivel de la localización 37 por parte del equipo de conmutación de pertenencia 5, hay una etapa de análisis de datos recibidos 38 por el equipo intermedio 1 y a continuación una etapa de autorización de localización 39. Después de las etapas 39 y 36, y cuando no hay fracaso de localización, el equipo de conmutación intermedio 1 proporciona al equipo de conmutación de visita 3, 4, en la etapa 40, una autorización de conexión del usuario a la red de visita.

Así, a partir del HLR Tampón, el usuario puede ser sistemáticamente localizado y beneficiarse así de los diferentes servicios de telefonía móvil.

Resulta evidente que la invención puede inscribirse en cualquier tipo de red de telefonía móvil como en particular las redes bajo protocolo de comunicación GPRS (General Packet Radio Service), UMTS o HSDPA.

REIVINDICACIONES

1. Arquitectura de red de telefonía móvil que comprende por lo menos una primera red de pertenencia (9), y una segunda red de visita (7), comprendiendo dicha red de visita (7) por lo menos un equipo de conmutación de visita (3, 4), comprendiendo dicha red de pertenencia (9) por lo menos un equipo de conmutación de pertenencia (5), siendo dicho equipo de conmutación de visita (3, 4) apto para recibir unos datos relativos a un usuario en dicha red de visita (7) y para transmitir dichos datos a dicho equipo de conmutación de pertenencia (5), siendo dicho equipo de conmutación de pertenencia (5) apto para registrar dichos datos y para autenticar y localizar a dicho usuario en función de dichos datos, comprendiendo dicha arquitectura un equipo intermedio que comprende:

- unos medios de recepción (19) dispuestos para recibir dichos datos de dicho equipo de conmutación de visita (3, 4);
- unos medios de registro (2) dispuestos para registrar dichos datos;

caracterizada porque dicho equipo intermedio (1) está posicionado en dicha red de visita (7) y comprende:

- unos medios de solicitud de conexión (19, 21, 22) dispuestos para emitir una solicitud a dicho equipo de conmutación de pertenencia (5) a partir de dichos datos, y
- unos medios de autorización de conexión dispuestos para permitir una conexión a dicho equipo de conmutación de visita (3, 4), en función de una respuesta recibida por dicho equipo intermedio a continuación de la emisión de dicha solicitud.

2. Procedimiento para la gestión de un arquitectura de red de telefonía móvil, comprendiendo dicha arquitectura por lo menos una primera red de pertenencia (9), y una segunda red de visita (7), comprendiendo dicha red de visita (7) por lo menos un equipo de conmutación de visita (3, 4), comprendiendo dicha red de pertenencia (9) por lo menos un equipo de conmutación de pertenencia (5), siendo dicho equipo de conmutación de visita (3, 4) apto para recibir unos datos de un usuario en dicha red de visita (7) y para transmitir dichos datos a dicho equipo de conmutación de pertenencia (5), siendo dicho equipo de conmutación de pertenencia (5) apto para registrar dichos datos y para autenticar y localizar a dicho usuario en función de dichos datos, comprendiendo la arquitectura un equipo intermedio (1) posicionado en dicha red de visita (7), comprendiendo dicho procedimiento unas etapas realizadas por el equipo intermedio (1) que consisten en:

- recibir dichos datos de dicho equipo de conmutación de visita (3, 4);
- registrar dichos datos;

estando dicho procedimiento caracterizado porque comprende también unas etapas que consisten en:

- emitir una solicitud a dicho equipo de conmutación de pertenencia (5) a partir de dichos datos;
- proporcionar a dicho equipo de conmutación de visita (3, 4) una autorización de conexión de dicho usuario a dicha red de visita (7).

3. Procedimiento según la reivindicación 2, que comprende en caso de fracaso de autenticación por parte de dicho equipo de conmutación de pertenencia (5) a continuación de dicha solicitud, una etapa que consiste en:

- analizar dichos datos recibidos a nivel de dicho equipo intermedio (1);
- permitir la autenticación.

4. Procedimiento según la reivindicación 2, que comprende, en caso de fracaso de localización por parte de dicho equipo de conmutación de pertenencia (5) a continuación de dicha solicitud, una etapa que consiste en:

- analizar dichos datos recibidos a nivel de dicho equipo de conmutación intermedio (1);
- permitir la localización.

5. Equipo intermedio comprendido en una arquitectura de redes de telefonía móvil que comprende por lo menos una primera red de pertenencia (9), y una segunda red de visita (7), comprendiendo dicha red de visita (7) por lo menos un equipo de conmutación de visita (3, 4), comprendiendo dicha red de pertenencia (9) por lo menos un equipo de conmutación de pertenencia (5), siendo dicho equipo de conmutación de visita (3, 4) apto para recibir unos datos relativos a un usuario en dicha red de visita (7) y para transmitir dichos datos a dicho equipo de conmutación de pertenencia (5), siendo dicho equipo de conmutación de pertenencia (5) apto para registrar dichos datos y para autenticar y localizar a dicho usuario en función de dichos datos, comprendiendo dicho equipo intermedio (1):

ES 2 415 657 T3

- unos medios de recepción (19) dispuestos para recibir dichos datos de dicho equipo de conmutación de visita (3, 4);

- 5 - unos medios de registro (2) dispuestos para registrar dichos datos;

estando dicho equipo intermedio (1) caracterizado porque comprende asimismo:

- 10 - unos medios de solicitud de conexión (19, 21, 22) dispuestos para emitir una solicitud a dicho equipo de conmutación de pertenencia (5) a partir de dichos datos;

- unos medios de autorización de conexión dispuestos para permitir una conexión a dicho equipo de conmutación de visita (3, 4) de una respuesta recibida a continuación de la emisión de dicha solicitud.

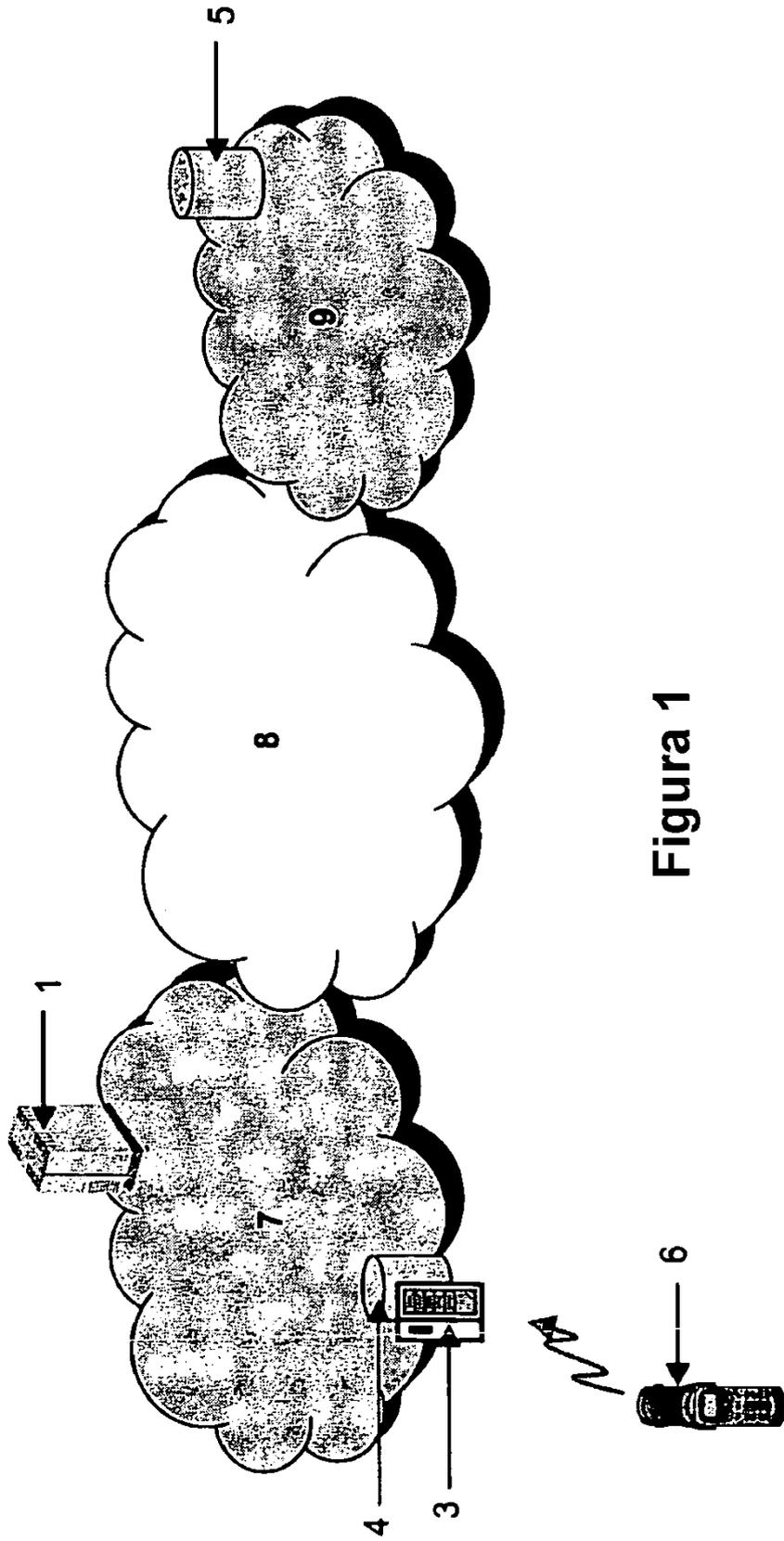


Figura 1

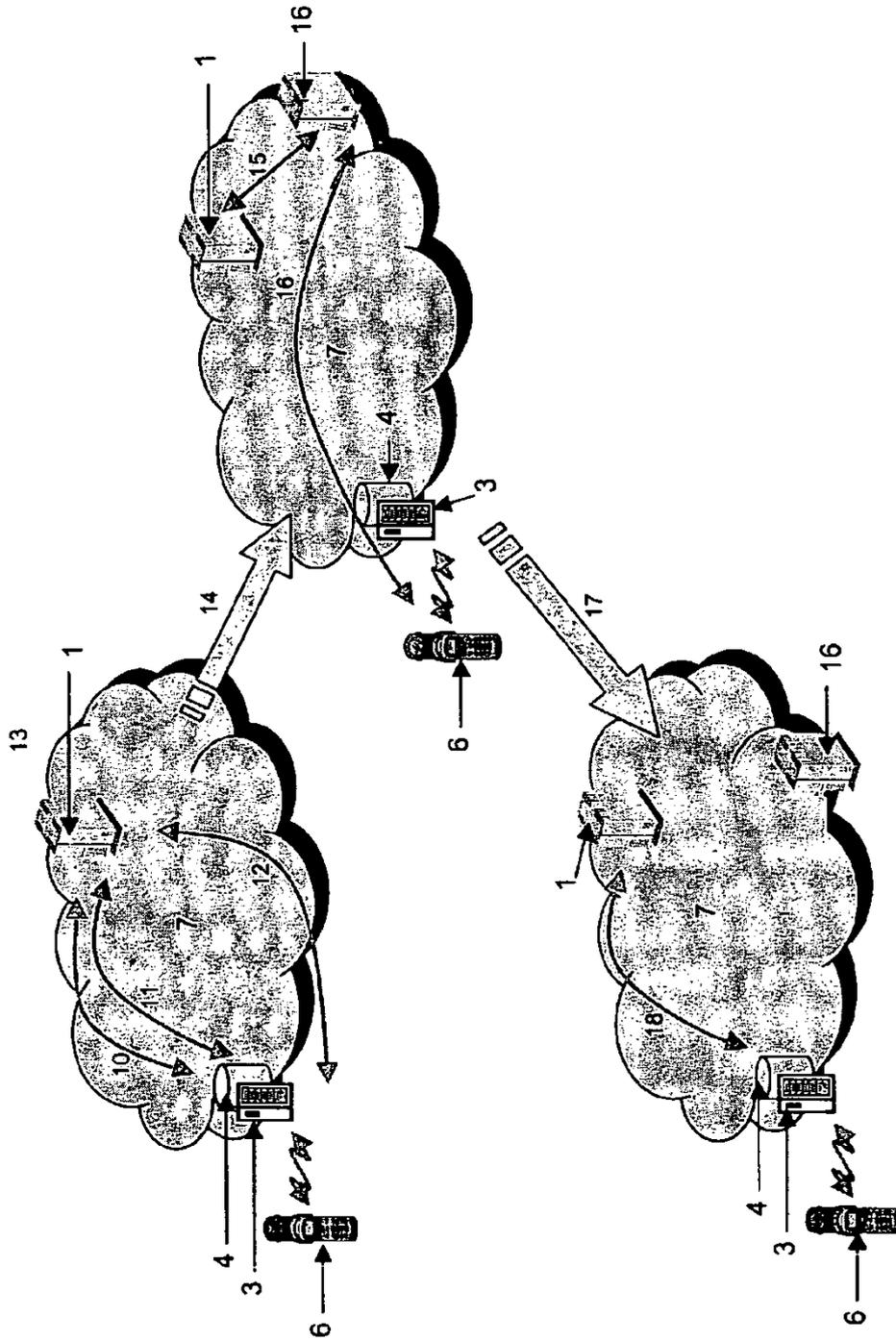


Figura 2

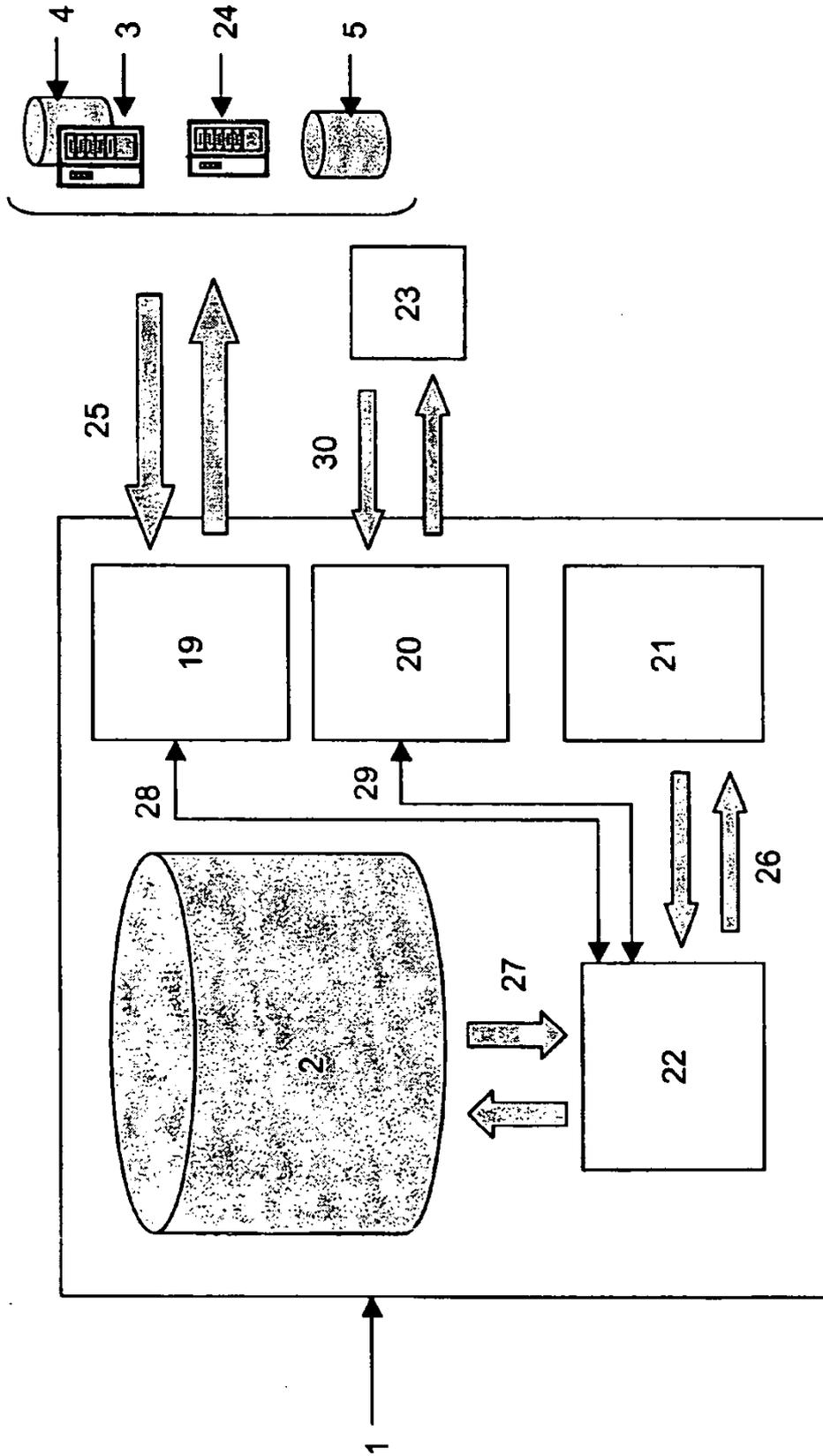


Figura 3

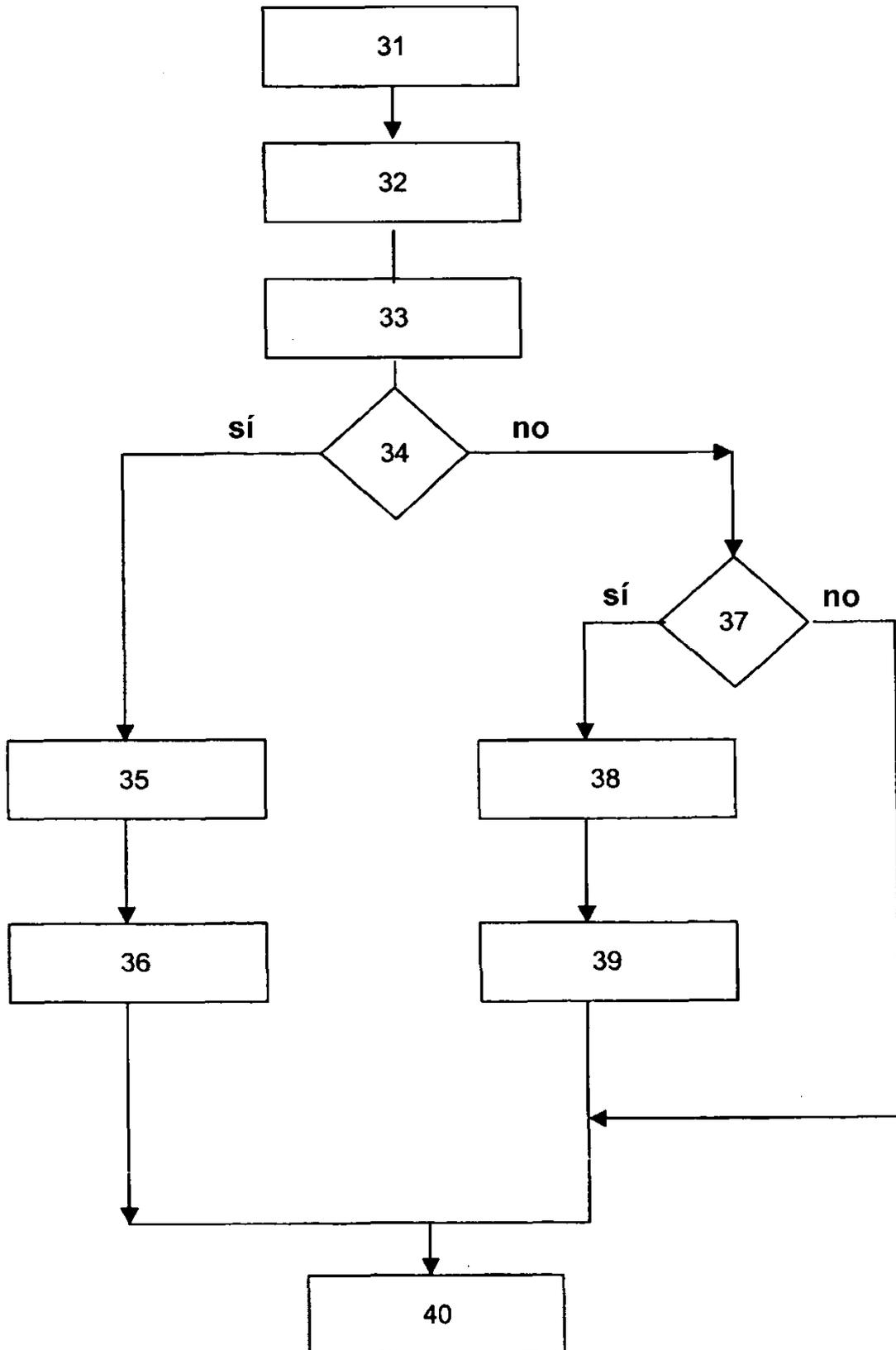


Figura 4