



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 785**

51 Int. Cl.:
H04W 8/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02740959 .8**

96 Fecha de presentación : **16.07.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **1413160**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.04.2004**

54 Título: **Sistema, procedimiento y tarjeta inteligente para acceder a una pluralidad de redes.**

30 Prioridad: **27.07.2001 GB 0118406**
22.08.2001 GB 0120456

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.11.2011

73 Titular/es: **VODAFONE GROUP plc.**
Vodafone House The Connection
Newbury Berkshire RG14 2FN, GB

72 Inventor/es: **Mayes, Keith, Edward**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 367 785 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

Sistema, procedimiento y tarjeta inteligente para acceder a una pluralidad de redes

Campo de la invención

5 La presente invención versa acerca de sistemas y procedimientos de telecomunicaciones. Las realizaciones de la invención que van a ser descritas con más detalle más abajo, a título de ejemplo únicamente, son sistemas de telecomunicaciones móviles que usan tarjetas inteligentes en forma de módulos P (SIM) de identidad del abonado que llevan información de identificación y autenticación por medio de los cuales una red de telecomunicaciones que forma parte del sistema puede identificar un terminal de telecomunicaciones dentro del sistema y autorizarlo a funcionar en el sistema. Por ejemplo un SIM puede ser personal para un individuo particular, por medio del cual ese individuo puede activar un terminal de telecomunicaciones (por ejemplo, un microteléfono móvil) y usarlo con fines de telecomunicación dentro del sistema. Sin embargo, en otro ejemplo, un SIM puede ser usado en una aplicación telemática para identificar un terminal, una fuente o un nodo telemáticos para su uso en el sistema.

Técnica antecedente

15 El documento GB-A-2 315 3 87 da a conocer una disposición para permitir que un terminal móvil se registre para múltiples servicios proporcionados por redes diferentes.

El documento EP-A-0 562 890 da a conocer un procedimiento para transmitir señales de actualización al SIM de un terminal móvil.

20 El documento US-A-5 881 235 versa acerca de un sistema en el que la dirección del registro de localización principal (HLR) almacenada en un terminal móvil puede ser configurada de manera remota durante la activación inicial de un terminal móvil y puede ser actualizada subsiguientemente cuando el terminal se traslada a una zona de servicio diferente cubierta por un HLR diferente.

25 El documento US-A-5 884 168 da a conocer una estación móvil multimodo para la cual, si se selecciona cierto tipo de sistema de telecomunicaciones celular para la operación de la estación móvil, y una tarjeta SIM insertada no llega a incluir la información de abono requerida del estándar de comunicaciones para ese tipo de sistema, se extrae la información común de la tarjeta SIM y se usa en combinación con información única, almacenada en la memoria interna, específica al tipo seleccionado de sistema al efectuar la operación de la estación móvil.

Breve resumen de la invención

30 Según la invención, se proporciona un sistema de telecomunicaciones móviles que comprende una pluralidad de redes predeterminadas diferentes; una pluralidad de terminales para ser usados en el sistema; una pluralidad de tarjetas inteligentes, siendo utilizable cada terminal en una de las redes en particular, en asociación con una de las tarjetas inteligentes cuando esa tarjeta inteligente está registrada con esa red; y un medio de registro para registrar cada tarjeta inteligente en una de las redes en particular como red principal, portando cada tarjeta inteligente información secreta específica a la red principal con la cual está registrada la tarjeta inteligente y por medio de la cual esa red puede autenticar la tarjeta inteligente y permitir el uso del terminal con el cual está asociada esa tarjeta inteligente con esa red; y caracterizado porque el medio de registro es operable para borrar del registro a cada tarjeta inteligente de la red en la que está registrada como red principal y volver a registrar cada tarjeta inteligente en una red adicional común como red principal y que no está incluida en las redes predeterminadas, mediante la obtención de datos de dicha una de las redes, por parte del medio de registro, que incluyen un Identificador Internacional de Abonado Móvil - IMSI particular a esa red adicional y para el uso en la misma, la transmisión de dicho IMSI a la tarjeta inteligente, y la activación de la información secreta relativa a una de las redes en particular cuando se registra o se vuelve a registrar dicha tarjeta inteligente en dicha red adicional.

45 Según la invención, también se proporciona un procedimiento de telecomunicaciones móviles para su uso con una pluralidad de redes predeterminadas diferentes; una pluralidad de terminales y una pluralidad de tarjetas inteligentes, siendo utilizable cada terminal en una de las redes en particular, en asociación con una de las tarjetas inteligentes cuando esa tarjeta inteligente está registrada con esa red, y portando cada tarjeta inteligente información secreta específica a la red principal con la cual está registrada la tarjeta inteligente y por medio de la cual esa red puede autenticar la tarjeta inteligente y permitir el uso del terminal con el cual está asociada esa tarjeta inteligente con esa red; incluyendo el procedimiento el registro de cada tarjeta inteligente en una de las redes en particular como red principal, y caracterizado por borrar selectivamente del registro a cada tarjeta inteligente de la red en la que está registrada como red principal y volver a registrar cada tarjeta inteligente en una red adicional común como red principal y que no está incluida en las redes predeterminadas, mediante la obtención de datos de dicha una de las redes que incluyen un Identificador Internacional de Abonado Móvil - IMSI particular a esa red adicional y para el uso en la misma, la transmisión de dicho IMSI a la tarjeta inteligente, y la activación de la información secreta relativa a una de las redes en particular cuando se registra o se vuelve a registrar la tarjeta inteligente con esa red.

El sistema que va a ser descrito en las realizaciones se ocupa del registro en una red y del borrado del registro de la misma. Al registrarse en una red, tiene lugar la autenticación del usuario y de la red; esto implica el paso de información secreta entre el terminal y la red.

Breve descripción de los dibujos

- 5 En lo que sigue, los sistemas y los procedimientos de telecomunicaciones que plasman la invención serán descritos, únicamente a título de ejemplo, con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los que:

la Figura 1 ilustra operaciones en uno de los sistemas; y

la Figura 2 es un diagrama de flujo que muestra esas operaciones.

Descripción detallada de realizaciones de la invención

- 10 En los sistemas de telecomunicaciones móviles como GSM o UMTS (tipo de tercera generación o 3G), los terminales transmisores y receptores (por ejemplo, microteléfonos) están dotados de tarjetas inteligentes o tarjetas SIM que son usadas para activar los terminales. En tal caso, las tarjetas SIM serán específicas a los clientes y portarán información particular a cada cliente, como el IMSI (Identificador Internacional de Abonado Móvil) del cliente, junto con información de autenticación. Usando la tarjeta SIM, el cliente puede activar su microteléfono o, en general, cualquier otro microteléfono adecuado. La tarjeta SIM también puede almacenar otra información, como la lista de los números de teléfono memorizados del cliente.

En aplicaciones telemáticas también se usan las tarjetas SIM con fines análogos: proporcionar la identificación relevante (IMSI) e información de autenticación para cada terminal telemático.

- 20 En cada caso, cada tarjeta SIM será específica a una red particular (la red "principal"); es decir, habrá sido expedida bajo control del operador de esa red y será para el uso dentro de esa red. En muchos casos, por supuesto, la tarjeta SIM puede permitir la itinerancia del terminal asociado a otras redes reconocidas previamente. De forma conocida, el operador de la red hará un pedido de una tarjeta SIM (o, por supuesto, en la práctica, de un lote de tales tarjetas) a un suministrador de SIM. El suministrador de SIM, que ocupará la posición de un proveedor de la confianza del operador de la red, usará información que ya posee para generar la tarjeta SIM que tiene la identificación necesaria y la información de autenticación y un IMSI particular. Entonces, el fabricante de SIM suministrará la tarjeta SIM a un fabricante de terminales, como un fabricante de un microteléfono, de un terminal telemático o de algún otro terminal para ser usado en la red. El suministrador de SIM también informará al operador de la red sobre los datos cargados en la tarjeta SIM. En el debido momento, el terminal será suministrado a un cliente. En esa etapa, el operador de la red activará la tarjeta SIM, haciendo uso de la información concerniente a las tarjetas SIM que ya le han sido suministradas por el suministrador de SIM.

La tarjeta SIM y, por ello, el terminal asociado con ella, están ahora activos y pueden usarse en la red.

- 35 Sin embargo, en vista de los desarrollos en los sistemas de telecomunicaciones móviles y, en particular (aunque no exclusivamente) en las aplicaciones telemáticas, tal disposición conocida puede no resultar ya completamente satisfactoria. Por ejemplo, un terminal telemático con su tarjeta SIM puede ser incorporado a un producto cuando está ubicado en un país (por ejemplo, durante la fabricación del producto), pero el producto puede ser después exportado para su uso en otro país. El destino final del producto puede ser desconocido en el momento en que el terminal y su tarjeta SIM son incorporados al producto. Por ejemplo, un terminal telemático puede ser incorporado a un vehículo para un uso que no solo proporcione telefonía y servicios de datos para un ocupante del vehículo, sino también para transmitir otra información relativa a la operación del vehículo, como, por ejemplo, concerniente a su mantenimiento o a una avería y relativa a su posición. En tal caso, la red principal inicial de la tarjeta SIM puede ser una red del país en el que está fabricado el vehículo y en el que se instala el terminal telemático. Así, puede ser necesario activar la tarjeta SIM en esta etapa para permitir que se lleven a cabo la verificación y la configuración. Sin embargo, después el vehículo puede ser exportado a otro país en el que se usará realmente o en el que será usado principalmente, en cuyo caso será necesario que la tarjeta SIM sea registrada en una red principal diferente. Por lo tanto, la disposición conocida para activar tarjetas SIM, tal como se ha descrito más arriba, no sería adecuada o no podría ser usada sin una dificultad considerable.

- 40 De forma similar, si un terminal telemático, con su tarjeta SIM asociada, está en uso dentro de un producto y funcionando dentro de la red de una empresa operadora particular, surgirán problemas si el producto es trasladado después permanentemente a una zona geográfica diferente no cubierta por la red en la que está registrado. Aunque la itinerancia de un terminal a una red diferente es posible, ello está concebido para traslados a corto plazo de un terminal a una red diferente, no como una transferencia sustancialmente permanente o a largo plazo.

- 50 En tales casos, sería posible, por supuesto, abordar el problema simplemente expidiendo una nueva tarjeta SIM tras la transferencia del producto que incluye el terminal telemático a la zona de una red diferente. Sin embargo, esto podría resultar logísticamente difícil en la práctica y, además, podría tener como resultado que se perdiera la información útil puesta en la tarjeta SIM anterior.

55

El sistema y el procedimiento que van a ser descritos ahora permiten que una tarjeta SIM registrada en una red particular (su red “principal”) vuelva a ser registrada en una red diferente (o en una cualquiera de varias redes diferentes), que así se convierte en su nueva red principal. Las redes en las que puede registrarse la tarjeta SIM forman un grupo de redes predeterminadas y pueden ser, por ejemplo, redes de diferentes países que son todas propiedad de una misma entidad o son controladas conjuntamente. Más específicamente, no obstante, una de las redes puede ser una red común que, de hecho, abarca todas o algunas de las redes de los diferentes países o se trata, si no, de una red que cubre un área que se extiende por las áreas cubiertas por las dos o más de las redes de los diferentes países.

Una manera en la que puede lograrse esto se muestra en las Figuras.

Tal como se muestra en la Figura 1, se proporciona un centro 10 de gestión de SIM. Este puede estar situado en cualquier sitio. Por ejemplo, cuando el grupo de redes son todas propiedad de una misma entidad o están controladas en común, el centro 10 de gestión de SIM puede estar situado en la entidad de control. Los pedidos para el suministro de un nuevo lote de tarjetas SIM son recibidos por el centro 10 de gestión de SIM de una fuente 12 de pedidos (Etapa A, Figura 2). Tal fuente podría ser, por ejemplo, una cualquiera del grupo de redes. En respuesta a tal pedido, el centro 10 de gestión de SIM realiza el pedido al suministrador 14 de SIM (o a uno particular de varios suministradores tales (Etapa B, Figura 2)). El pedido identificará la red particular del grupo de redes en la que ha de usarse inicialmente la tarjeta SIM (es decir, la primera red principal).

Ahora el suministrador 14 de tarjetas SIM fabrica las tarjetas SIM, poniendo toda la información necesaria en ellas. Por supuesto, esta información será relevante para la red principal particular para la que está prevista la tarjeta SIM. Así, la información incluirá el IMSI y también un registro que proporciona toda la información secreta específica del operador de esa red particular (redes secretas, clave de transporte OTA, parámetros para el algoritmo del operador particular y otros) que se requiere para autenticar la tarjeta SIM en uso; el suministrador de SIM obtendrá esta información secreta de información que ya tiene y que, por supuesto, mantiene de manera segura. Además, puede almacenarse una máscara SIM común en la tarjeta SIM, por ejemplo una máscara particular a la entidad propietaria o controladora de las redes.

Según una característica particular de la invención, y para un fin que ha de explicarse, el suministrador de SIM también incluye en la tarjeta SIM registros similares para la información secreta de seguridad específica al operador relativos a todas las otras redes del grupo. En otras palabras, la tarjeta SIM incluye un espacio de almacenamiento que contiene múltiples registros relativos a la información secreta de seguridad específica al operador para cada una de las redes del grupo. También pueden proporcionarse registros adicionales que contienen información de redes que puedan unirse al grupo en el futuro. Además, se incluye un registro correspondiente a una red “común”, que podría ser una “red virtual” que no exista aún realmente, pero que podría representar una amalgama de las zonas de algunas o de la totalidad de las redes del grupo, o abarcarlas. Cada uno de estos registros es, en principio, activable por separado. Inicialmente, sin embargo, únicamente se activa el registro aplicable al operador de la red en el que la tarjeta SIM ha de estar registrada inicialmente.

La tarjeta SIM es enviada ahora por el suministrador 14 de SIM a un fabricante 16 de terminales, como un fabricante de terminales telemáticos (Etapa C). Los detalles de la información que el fabricante de SIM ha puesto en la tarjeta SIM son devueltos al centro 10 de gestión de SIM (Etapa D). En esta etapa, la tarjeta SIM no está activada aún.

El centro 10 de gestión de SIM pasa ahora los detalles de la tarjeta SIM particular a la empresa operadora (EmOp 1) 18 de la red en la que ha de usarse inicialmente la tarjeta SIM (Etapa E). Así, la EmOp 1 recibe el IMSI para la tarjeta SIM y detalles de la información relevante secreta específica al operador. Así, esta etapa se corresponde con la etapa del procedimiento conocido descrito más arriba en la que el suministrador de SIM suministra toda esta información, en relación con una tarjeta SIM recién fabricada, a la empresa operadora. Preferentemente, el centro 10 de gestión de SIM suministra toda esta información a la EmOp 1, 18, en el mismo formato que la empresa operadora recibiría esta información directamente del fabricante de SIM en el procedimiento conocido.

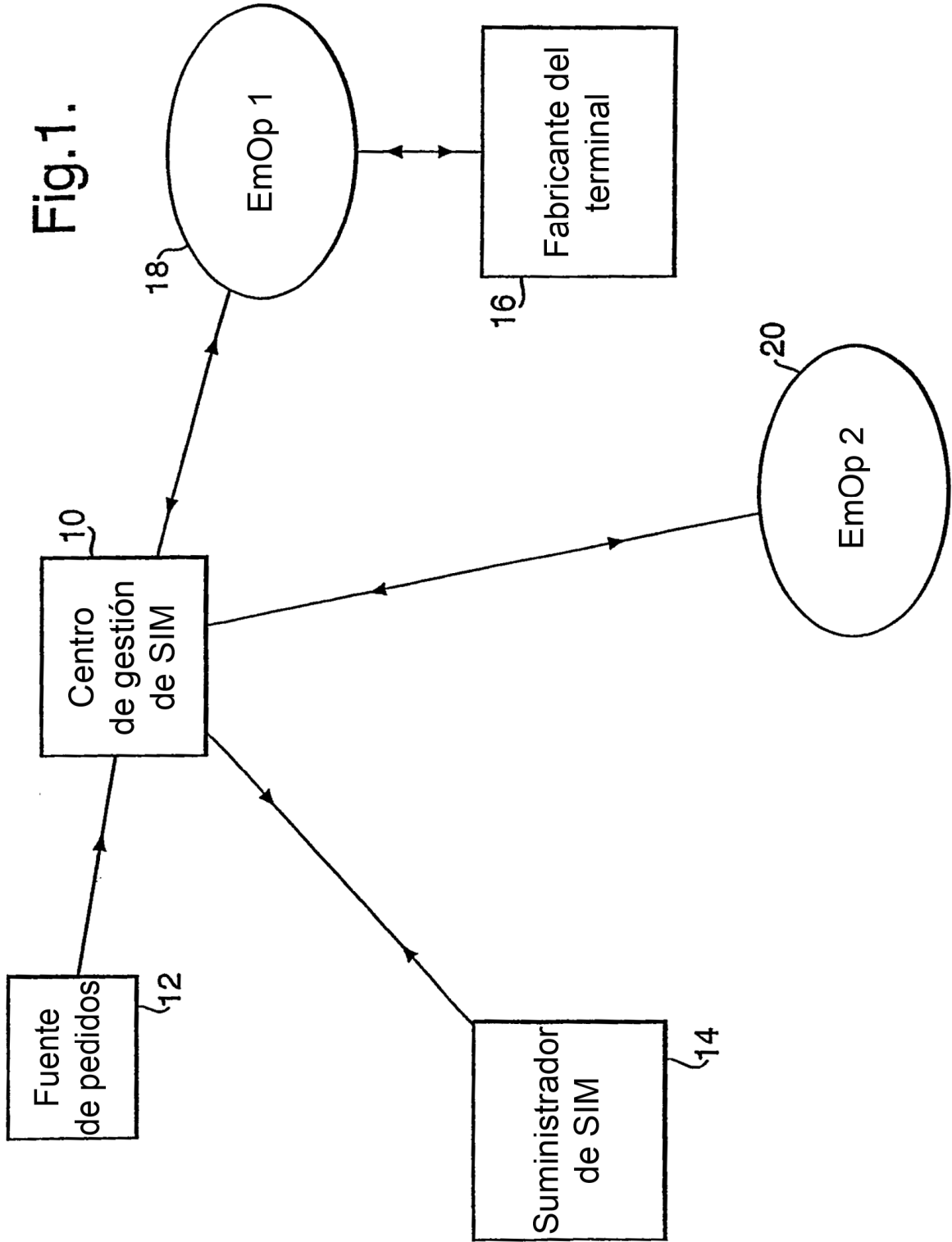
Cuando el fabricante de terminales ha asociado la tarjeta SIM con el terminal telemático y el terminal está listo para su uso (por ejemplo, ha sido incorporado en un producto particular, tal como un vehículo, como se ha descrito más arriba), la tarjeta SIM está lista para la activación. El procedimiento de activación será llevado a cabo por la EmOp 1 usando transmisiones OTA de la manera habitual (Etapa F). La tarjeta SIM y, por ende, el terminal asociado, están ahora “activos” en la red de la EmOp 1, que es, así, la red principal para esa tarjeta SIM.

Se supondrá ahora que es necesario que la tarjeta SIM sea registrada en una red diferente como red principal. Así, tal solicitud de nuevo registro puede ser generada por una empresa operadora 20 (“EmOp 2”), que es el operador de otra de las redes del grupo de redes y en la que está ubicado principalmente el terminal telemático con el que está asociada la tarjeta SIM particular. Esta solicitud de nuevo registro puede ser generada de diversas maneras diferentes. Por ejemplo, puede ser generada por medio de una solicitud específica realizada por la persona encargada del producto que contiene el terminal telemático. Con independencia de cómo se origen la solicitud, se hace llegar a la fuente 12 de pedidos y después es enviada al centro 10 de gestión de SIM (Etapa G).

- El centro 10 de gestión de SIM confirma ahora con la EmOp 2 que la EmOp 2 está preparada para convertirse en la red principal de la tarjeta SIM (Etapa H). Si se recibe esta confirmación, el centro 10 de gestión de SIM confirma que la EmOp 1 está preparada para desenganchar la tarjeta SIM (Etapa I). Este procedimiento puede implicar solicitar confirmación del usuario particular de que está conforme con tal desenganche y tal transferencia a la EmOp 2.
- 5 Suponiendo que la EmOp 1 confirme el desenganche, la EmOp 2 informa al centro 10 de gestión de SIM del nuevo IMSI que la tarjeta SIM necesitará ahora (Etapa J).
- El centro 10 de gestión de SIM envía ahora un mensaje OTA a la tarjeta SIM para permitirle estar registrada en la EmOp 2 en vez de en la EmOp 1 (Etapa K). Este mensaje incluiría el nuevo IMSI para la tarjeta SIM, que habrá sido obtenido de la EmOp 2 (en la Etapa J). Además, el mensaje OTA accederá a la parte de la tarjeta SIM que almacena los registros mencionados más arriba relacionados con la información secreta específica al operador y activará el registro específico a la EmOp 2 y desactivará el registro específico a la EmOp 1.
- 10 En este momento, el centro 10 de gestión de SIM contendrá toda la información necesaria relativa a la tarjeta SIM, de la misma manera en que lo hacía inicialmente cuando la tarjeta fue fabricada por el suministrador 14 de SIM que suministró esta información al centro 10 de gestión de SIM (véase la Etapa D). Así, el centro 10 de gestión de SIM contendrá la información original recibida del suministrador de la SIM relativa a la tarjeta SIM y ahora contendrá el nuevo IMSI (obtenido de la EmOp 2) (véase la Etapa J) y también conocerá la información secreta relativa a la EmOp 2. Por lo tanto, el centro 10 de gestión de SIM puede ahora suministrar toda esta información a la EmOp 2 (Etapa L). Igual que cuando esta información fue enviada en un origen a la EmOp 1 (Etapa E), la información enviada a la EmOp 2 estará en el mismo formato general que el formato en el que tal información es recibida por las redes operativas procedente del suministrador de SIM según el procedimiento conocido de activación de SIM.
- 15 20 Cuando la EmOp 2 reciba ahora una solicitud de activar la tarjeta SIM dentro de la red de la EmOp 2, tiene toda la información necesaria con la que activar la SIM dentro de la esa red, como su nueva red principal, como mediante transmisiones OTA (Etapa M).
- De una manera exactamente similar, la tarjeta SIM puede volver a registrarse, si se desea, en una tercera red del grupo de redes. Así, usando tal procedimiento, algunos o todos los usuarios en algunas o todas las redes del grupo pueden hacer que sus SIM se vuelvan a registrar en la red común o virtual. De esta manera, una entidad de control que sea propietaria o controle varias redes diferentes, como en diferentes países en una región geográfica particular (por ejemplo, Europa), podría amalgamar efectivamente, de manera simple, todas las redes en una única red que se extienda sustancialmente por toda la región.
- 25 Por supuesto, no sería necesario amalgamar a todos los usuarios en la red común o virtual. Por ejemplo, sería posible ofrecer a usuarios seleccionados (por ejemplo, usuarios de negocios dispuestos a pagar un abono extra) la posibilidad de conectarse a esta nueva red, que podría ofrecer la ventaja de una amplia cobertura geográfica sin cargos extra por "itinerancia" aplicables cuando se pasa de la red de un país a una red de otro país.
- 30 Dado que la información secreta y de autenticación relativa a cada una de las redes del grupo de red (incluyendo la red común o virtual) ya está almacenada en la tarjeta SIM, de modo que la información secreta relativa a una de las redes en particular meramente tiene que ser activada en la tarjeta SIM, hay un mantenimiento óptimo de la seguridad, puesto que ninguna parte de la información secreta tiene que ser transmitida a la tarjeta SIM ni ser reescrita en la tarjeta SIM.
- 35 Aunque resulta ventajoso usar un centro 10 de gestión central de SIM para gestionar la transferencia de la tarjeta SIM entre redes, esto no es esencial. En vez de ello, las funciones necesarias podrían ser llevadas a cabo por las empresas operadoras de las redes.
- 40

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de telecomunicaciones móviles que comprende una pluralidad de redes predeterminadas diferentes (18, 20); una pluralidad de terminales para ser usados en el sistema; una pluralidad de tarjetas inteligentes, siendo utilizable cada terminal en una de las redes (18, 20) en particular, en asociación con una de las tarjetas inteligentes cuando esa tarjeta inteligente está registrada con esa red; y un medio (10) de registro para registrar cada tarjeta inteligente en una de las redes en particular como red principal, portando cada tarjeta inteligente información secreta específica a la red principal (18, 20) con la cual está registrada la tarjeta inteligente y por medio de la cual esa red puede autenticar la tarjeta inteligente y permitir el uso del terminal con el cual está asociada esa tarjeta inteligente con esa red (18, 20); y **caracterizado porque** el medio (10) de registro está adaptado para borrar del registro a cada tarjeta inteligente de la red en la que está registrada como red principal y volver a registrar cada tarjeta inteligente en una red adicional común como red principal y que no está incluida en las redes predeterminadas (18, 20), mediante la obtención de datos de dicha una de las redes (18, 20), por parte del medio de registro, que incluyen un Identificador Internacional de Abonado Móvil - IMSI particular a esa red adicional y para el uso en la misma, la transmisión de dicho IMSI a la tarjeta inteligente, y la activación de la información secreta relativa a una de las redes (18, 20) en particular cuando se registra o se vuelve a registrar dicha tarjeta inteligente en dicha red adicional (18, 20).
2. Un sistema según la reivindicación 1 en el que el medio (10) de registro está separado de todas las redes (18, 20) y es común a todas ellas.
3. Un sistema según las reivindicaciones 1 o 2 en el que cada tarjeta inteligente también porta la información secreta específica a todas las demás redes (18, 20) del sistema, incluida la red adicional común (18, 20), y en el que el medio (10) de registro incluye medios para activar la información secreta relativa a una de las redes (18, 20) en particular cuando se registra o vuelve a registrarse la tarjeta inteligente con esa red.
4. Un sistema según cualquier reivindicación precedente en el que la red adicional común (18, 20) es una red virtual.
5. Un sistema según cualquier reivindicación precedente en el que las redes (18, 20) son redes GSM o UMTS y las tarjetas inteligentes son tarjetas SIM para ser usadas en las mismas.
6. Un procedimiento de telecomunicaciones móviles para su uso con una pluralidad de redes predeterminadas diferentes (18, 20); una pluralidad de terminales y una pluralidad de tarjetas inteligentes, siendo utilizable cada terminal en una de las redes (18, 20) en particular, en asociación con una de las tarjetas inteligentes cuando esa tarjeta inteligente está registrada con esa red, y portando cada tarjeta inteligente información secreta específica a la red principal (18, 20) con la cual está registrada la tarjeta inteligente y por medio de la cual esa red puede autenticar la tarjeta inteligente y permitir el uso del terminal con el cual está asociada esa tarjeta inteligente con esa red (18, 20); incluyendo el procedimiento el registro de cada tarjeta inteligente en una de las redes en particular como red principal, y **caracterizado por** borrar selectivamente del registro a cada tarjeta inteligente de la red en la que está registrada como red principal y volver a registrar cada tarjeta inteligente en una red adicional común como red principal y que no está incluida en las redes predeterminadas (18, 20), mediante la obtención de datos de dicha una de las redes (18, 20) que incluyen un Identificador Internacional de Abonado Móvil - IMSI particular a esa red adicional y para el uso en la misma, la transmisión de dicho IMSI a la tarjeta inteligente, y la activación de la información secreta relativa a una de las redes (18, 20) en particular cuando se registra o se vuelve a registrar la tarjeta inteligente en dicha red adicional (18, 20).
7. Un procedimiento según la reivindicación 6 en el que las etapas del registro y el borrado del registro son controladas desde el exterior de las redes (18, 20).
8. Un procedimiento según la reivindicación 6 que incluye la etapa de almacenar en cada tarjeta inteligente la información secreta específica a todas las demás redes (18, 20) del sistema, incluida la red adicional común, y en el que la etapa de registro o de borrado del registro activa la información secreta relativa a una de las redes (18, 20) en particular cuando se registra o vuelve a registrarse la tarjeta inteligente con esa red (18, 20).
9. Un procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8 en el que la red adicional común es una red virtual (18, 20).
10. Un procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9 en el que las redes (18, 20) son redes GSM o UMTS y las tarjetas inteligentes son tarjetas SIM para ser usadas en las mismas.



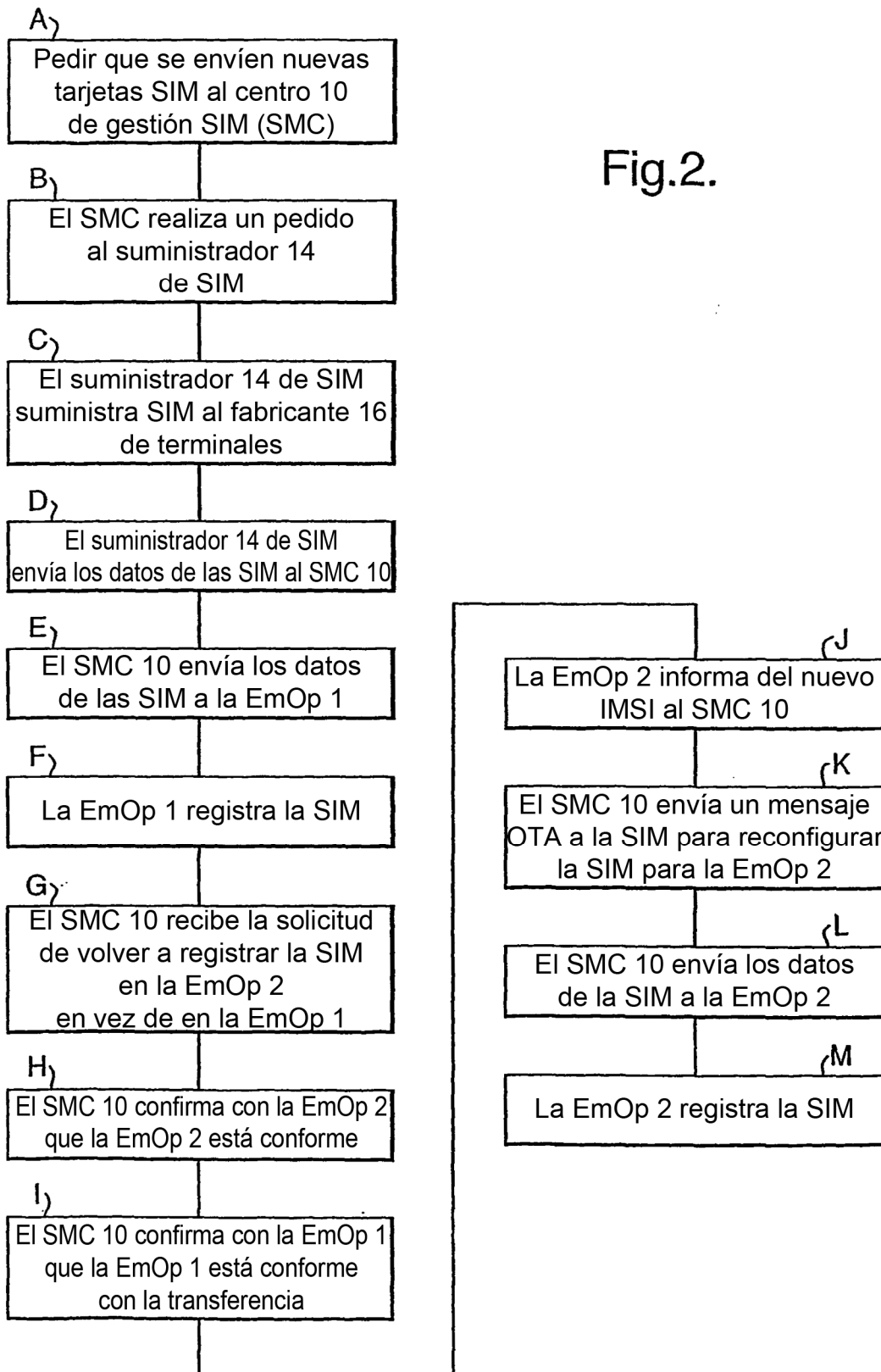


Fig.2.