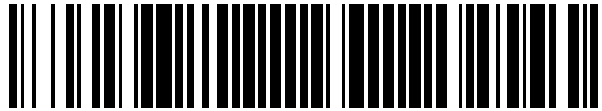


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 353 517**

51 Int. Cl.:

G06K 19/077 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA
TRAS OPOSICIÓN

T5

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.10.2003 PCT/FR2003/003243**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **21.05.2004 WO04042651**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.10.2003 E 03782514 (8)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea modificada tras oposición: **26.09.2018 EP 1556833**

54 Título: **Juego de tarjetas con microcircuito precortadas en un mismo soporte plástico y que comprenden funciones complementarias**

30 Prioridad:

31.10.2002 FR 0213691

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente modificada:
25.03.2019

73 Titular/es:

**IDEMIA FRANCE (100.0%)
420, rue d'Estienne d'Orves
92700 Colombes, FR**

72 Inventor/es:

HUOT, JEAN-CLAUDE

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

DESCRIPCIÓN

Juego de tarjetas con microcircuito precortadas en un mismo soporte plástico y que comprenden funciones complementarias

La presente invención se refiere a las tarjetas con microcircuito precortadas en un soporte plástico.

5 En el campo de las tarjetas con microcircuito, también denominadas tarjetas de circuito integrado, el tamaño y la forma de las tarjetas se define por normas ampliamente utilizadas en la industria. Se conoce, en particular, el formato ID-000 utilizado principalmente para las tarjetas de identificación de los abonados de los operadores de telefonía móvil, llamadas SIM (Módulo de Identificación del Abonado), que se pueden insertar en el caso de los teléfonos GSM, y el formato ID-1 (derivado de la norma ISO 7810), utilizado, por ejemplo, para las tarjetas bancarias.

Los costes de fabricación y de logística de una tarjeta de formato ID-000 son teóricamente bastante inferiores a los de una tarjeta del formato ID-1, debido, en particular, a la economía de materia plástica, de la superficie a imprimir, del volumen y del peso de transporte y de almacenamiento.

15 Sin embargo, en el campo de la telefonía móvil, las tarjetas se comercializan bajo la forma de tarjetas con microcircuito de formato ID-000 precortadas en un cuerpo de tarjeta con formato ID-1. Antes de insertarla en su teléfono móvil, el abonado desprende, entonces, la tarjeta con microcircuito con formato ID-000 del soporte para formato ID-1.

20 Ello se explica por el hecho de que dicha tarjeta, con su cuerpo de tarjeta, es compatible con los antiguos modelos de teléfono móvil que utilizaban tarjetas con el formato ID-1. Un tal montaje permite, además, al fabricante de tarjetas normalizar al máximo las etapas de fabricación de las tarjetas hasta el precorte de la tarjeta ID-000, puesto que el microcircuito de la tarjeta ID-000 se encuentra situado en el lugar del microcircuito de una tarjeta ID-1.

25 La invención propone una nueva configuración en este sentido que ofrece un conjunto de un soporte plástico y un juego de al menos dos tarjetas de microcircuitos para dispositivos de telefonía que son móviles entre sí, constituyendo cada una de estas tarjetas una tarjeta de identificación de un abonado de un operador de telecomunicaciones móviles, estando estas tarjetas precortadas en dicho soporte de plástico que constituye un soporte común de utilidad para estas tarjetas, comprendiendo al menos una de dichas tarjetas de microcircuitos medios para la puesta en práctica de una función específica de otra de las tarjetas de microcircuitos, incluyendo estos medios una zona de memorización que contiene un identificador de una segunda de dichas tarjetas de microcircuitos, compartiendo las tarjetas esta función quedando físicamente vinculadas desde la producción hasta la comercialización.

Se conoce, de hecho, según el documento EP—A—0 495 216, una tarjeta de identificación que comprende una tarjeta miniatura precortada, a cuyo respecto se considera prever otra tarjeta miniatura precortada, pero tales tarjetas miniaturas son tarjetas de identificación totalmente independientes entre sí, desde un punto de vista funcional, con independencia de cualquier contexto de telefonía móvil.

35 Por otro lado, se conoce según el documento EP—A—1 065 633 un dispositivo de telefonía móvil que comprende varios soportes de circuitos integrados, pero son de tipos diferentes, presentando funciones específicas que no existen en los otros (uno de los soportes sirve para establecer comunicaciones, otro contiene una aplicación independiente, mientras que el tercero gestiona la puesta en práctica de esta aplicación), por lo que estos soportes de tarjeta no pueden instalarse en dispositivos de telefonía móvil, que estén relacionados entre sí.

40 Por último, se conoce según el documento US—A 2002/023963, una tarjeta que comprende varios módulos con microcircuito, pero estos módulos son solidarios de un mismo soporte y están dispuestos, de tal manera, que un solo módulo puede estar en servicio a la vez, no estando conectados los demás.

45 La invención es resultado de una estimación original de las necesidades, haciendo intervenir varias constataciones, siendo la primera que el interés de dicha compatibilidad entre los formatos ID-1 e ID-000 se hizo prácticamente nulo, porque, en particular, los antiguos modelos de teléfonos móviles casi han desaparecido. Ello debería llevar a la conclusión de que el soporte de posicionamiento, que constituye el cuerpo de tarjeta en el formato ID-1, en servicio en un antiguo modelo de teléfono móvil, ya no tiene razón de ser y por lo tanto, se puede suprimir, con las ventajas de reducción de materia, de masa y de volumen, que se pueden asociar a dicha supresión. Pero otra constatación fue que subsiste un interés por disponer, para una tarjeta, de un soporte, en particular para su posicionamiento, ya no en servicio en un antiguo modelo de teléfono móvil, pero en curso de fabricación incluso más tarde; por último, el análisis de las necesidades ha demostrado que existe interés en introducir, en el curso de la fabricación o en el

curso de la comercialización, una noción de juego de tarjetas destinadas a tener una complementariedad; por último, se ha podido constatar que la noción de juego de tarjetas no impediría seguir en la previsión de que el cuerpo de tarjeta sirva para el posicionamiento de una de las tarjetas con microcircuito, en un teléfono de un modelo antiguo.

5 De este modo, según la invención, se proporciona al cuerpo de tarjeta la nueva función de soporte de varias tarjetas con microcircuito.

10 El hecho de tener dos tarjetas con microcircuito montadas en un mismo soporte (en la práctica, de material plástico) permite economizar, con respecto a la configuración actual, los costes asociados a un segundo soporte de plástico, cuando se consideran los costes de fabricación o los costes de logística. Por ejemplo, si se coloca dos tarjetas con microcircuitos sobre el mismo soporte, en lugar de una sola tarjeta con microcircuito por soporte de plástico, se economiza un 50% de la materia de dicho soporte plástico y un 50% de los costes asociados a la impresión de dicho soporte plástico; siendo el volumen y el peso de las tarjetas dividido por dos. A este respecto, es preciso señalar que, en el campo de la tarjeta con microcircuito, los volúmenes son importantes, pudiendo la producción de una unidad de fabricación media (300 personas) alcanzar fácilmente varios millones de unidades por año. Se comprenderá, por lo tanto, el impacto de dichas reducciones de costes.

15 En una forma de realización preferida, dicho soporte plástico es de un formato estándar preferentemente de formato ID-1. Gracias a dicho soporte, que está en el formato más expandido, se podrá continuar utilizando los procedimientos clásicos de fabricación, sin tener necesidad de hacer inversiones en nuevos medios de producción. Puede señalarse, a este respecto, que la localización del microcircuito de una tarjeta en el formato ID-1 (que es el mismo por las razones de compatibilidad antes citadas que el del microcircuito de una tarjeta en el formato ID-000 precortada en el interior de un soporte en el formato ID-1) no es central; por lo tanto, es fácil utilizar los procedimientos clásicos de fabricación, con pequeñas modificaciones, para implantar dos microcircuitos en un mismo soporte (y asimismo, dos pequeñas tarjetas precortadas), por ejemplo con la previsión de invertir el sentido del soporte antes de implantar el segundo microcircuito.

20 En lo que respecta a dichas tarjetas con microcircuito, el formato ID-000 está particularmente adaptado. El montaje de dos tarjetas en un mismo soporte se facilita por su pequeño tamaño (en combinación con la localización no central de las microcircuitos - ver lo anteriormente descrito). Además, los fabricantes tienen, desde hace varios años, un control adecuado de la industrialización de la operación de precortado para este formato.

25 En una forma de realización preferida, los módulos de dichas tarjetas con microcircuito (se designa por "módulo" el microcircuito conjuntamente con sus contactos) están en una misma cara de dicho soporte plástico. En el momento de la fabricación, se puede, de este modo, efectuar la misma operación, en dichas dos tarjetas con microcircuito, sin tener que volver a dicho mismo soporte plástico.

30 Con independencia de estos aspectos físicos de las tarjetas con microcircuitos, en el campo de las telecomunicaciones móviles, en particular, se puede descubrir, en estado embrionario, el interés de dotar a una tarjeta con microcircuito de una función específica de una (o varias) otra(s) tarjeta(s) con microcircuito; es decir, establecer un vínculo privilegiado de una tarjeta hacia otra tarjeta. Se puede citar, por ejemplo, la reducción de tarifa concedida a un abonado, en sus comunicaciones con un número elegido; asimismo, puede tener una función específica en sentido inverso (o recíproco), en cuyo caso se puede considerar como una función común (una función de reducción de tarifa, en el caso estimado).

35 Esta es la razón de que las tarjetas con microcircuito, provistas de un soporte común, estén ventajosamente vinculadas entre sí, en al menos un sentido, mediante una función de una tarjeta que es específica de la otra; por supuesto, la otra tarjeta puede tener una función específica de la primera, contribuyendo cada una de estas funciones a la realización de una función común (recíproca o no), lo que las hace complementarias entre sí. De este modo, desde la producción a la comercialización, al estar montadas en el mismo soporte, las dos tarjetas con microcircuito vinculadas que comparten una misma función quedarán físicamente unidas. De este modo, se pueden tratar por parejas, sin gestión compleja, y sin riesgos de confusión o de separación, en particular durante la personalización o el transporte. Ello se generaliza a juegos de tres tarjetas e incluso más.

40 El campo de las telecomunicaciones móviles está particularmente bien adaptado para la puesta en práctica de la invención. En efecto, los suscriptores de cada operador, que suelen ser los abonados o los titulares de tarjetas de prepago, suelen disponer de tarjetas con microcircuito de identificación. Como se describirá más adelante, en el caso de que dichas dos tarjetas con microcircuitos sean tarjetas de identificación de un suscriptor de un operador de telecomunicaciones, se puede crear numerosas posibilidades para dicha función específica.

45 Por ejemplo, dicha función específica puede poner en práctica una gestión en común de los costes de las

- telecomunicaciones. Ello puede ser preferible en el caso de que un suscriptor disponga de un teléfono portátil y de un ordenador portátil, que utilizan un módem adaptado para comunicarse con una red de telecomunicación móvil. El suscriptor puede colocar una de dichas tarjetas con microcircuito en el módem del ordenador y la otra en su teléfono portátil, y beneficiarse de una gestión en común de los costes de las comunicaciones del ordenador y del teléfono portátil, y beneficiarse de una gestión en común de los costes de las comunicaciones del ordenador y del teléfono portátil en una cuenta única con el operador de telecomunicaciones; ello se puede analizar como una función que atribuye los costes generados por una de las tarjetas a la otra tarjeta (lo que corresponde a la noción de función específica en el sentido único antes citado) o la atribución de los costes generados por una u otra de las tarjetas con una cuenta común, atribuible a alguna de las tarjetas en particular, en cuyo caso se puede hablar de función común.
- Dichas funciones específicas pueden generarse, por ejemplo, al nivel del servidor del operador de telecomunicaciones móviles. Es el caso actual para las telecomunicaciones de tarifas reducidas. El servidor del operador dispone de una base de datos, que hace corresponder a cada abonado una lista de números con tarifas reducidas. En una tal configuración, no se precisa necesariamente adaptación particular de las tarjetas para garantizar esta función compartida.
- Sin embargo, en una forma de realización preferida, al menos una de dichas tarjetas con microcircuito comprende medios de puesta en práctica de dicha función específica. Se limita, de esta forma, los inconvenientes de una gestión centralizada por el servidor del operador (una tal gestión centralizada es, en efecto, costosa y compleja, en términos de comunicaciones y de gestión de bases de datos).
- En particular, los medios de puesta en práctica de dichas funciones específicas se pueden inicializar en una (o varias) de dichas tarjetas con microcircuito, en el momento de la personalización o de la pre-personalización.
- De este modo, en el momento de la comercialización de dichas tarjetas con microcircuito, al menos una de ellas contiene, en una zona de memorización, un identificador de la otra.
- Se puede recordar aquí que en materia de comunicaciones móviles, el sistema GSM (en inglés, Global System for Mobile Communications) es actualmente el más expandido a escala mundial. En esta norma, en particular, el identificador de una tarjeta con microcircuito se denomina el MSISDN (en inglés, Mobile Subscriber Integrated Services Digital Network) que es, de hecho, el número de teléfono de 10 cifras del abonado. Por ejemplo, al menos una de dichas tarjetas con microcircuito podrá contener el MSISDN de la otra en una zona de memorización.
- No obstante, puede tenerse, además, en la otra de las tarjetas(o en otra de las tarjetas, cuando hay, en total más de dos), medios complementarios que contribuyen a la realización de la función específica, aun cuando esta última sea de sentido único.
- Cualesquiera que sean los modos de implantación de un vínculo entre las tarjetas, se pueden concebir numerosas posibilidades de función específica.
- En particular, dicha función específica implica, de forma ventajosa, la puesta en práctica de medios de inicialización rápida de la comunicación entre una de las tarjetas y al menos otra tarjeta, gracias a lo cual, por ejemplo, el suscriptor de la primera tarjeta puede entrar en comunicación con el de otra tarjeta, con la simple pulsación de una sola tecla de su teléfono móvil (ello se generaliza fácilmente en el caso de varias "otras" tarjetas, seleccionando una tecla diferente para cada una o en el caso de que la función sea recíproca, con la previsión de medios de inicialización en cada tarjeta).
- Además, los medios de puesta en práctica de dicha función específica que comprenden, en una forma de realización preferida, medios de acceso a una información, propia para una primera de las tarjetas con microcircuito, por una segunda de dichas tarjetas con microcircuito. De este modo, dichas tarjetas con microcircuitos pueden intercambiar, al menos en un sentido, informaciones e interactuar una sobre la otra, de forma privilegiada. También aquí, esta función puede ser de sentido único o de doble sentido.
- Con el fin de evitar cualquier acceso fraudulento, dichos medios de acceso están ventajosamente provistos de seguridad funcional gracias al empleo de medios criptográficos. Se puede utilizar, para ello, medios criptográficos diversos, bien conocidos por los expertos en el campo de las tarjetas con microcircuito, que permiten asegurarse de que el acceso a dicha información esté correctamente autorizado.
- En una forma de realización preferida, dichos medios de acceso utilizan un protocolo SMS MMS (en inglés, Multimedia Messaging Services) o similar, particularmente adaptado para la comunicación entre dos tarjetas con microcircuitos integradas en dos teléfonos móviles.
- Dichos medios de acceso pueden ser de varias naturalezas. En particular, dichos medios de acceso pueden incluir medios de simple comunicación, por dicha primera tarjeta con microcircuito, de una información a dicha segunda

tarjeta con microcircuito. Dichos medios de acceso pueden, asimismo, comprender medios de modificación de dicha información.

5 En otra forma de realización preferida, dichos medios de acceso se pueden desconectar, además, de varias maneras. En particular, dichos medios de acceso pueden comprender medios de desconexión, a petición de dicha segunda tarjeta con microcircuito, por ejemplo a demanda del titular de esta tarjeta. Dichos medios de acceso pueden, asimismo, como variante o complemento, comprender medios de desconexión automática, por ejemplo cuando dicha primera tarjeta cambia de estado (por ejemplo, encendida o apagada).

Dichos medios de acceso pueden permitir numerosas aplicaciones que vinculan, de forma privilegiada, dichas dos tarjetas con microcircuito. Algunas de estas aplicaciones son especialmente ventajosas.

10 Es así cómo, en particular, dichos medios de acceso pueden comprender medios que permiten informar, a dicha segunda tarjeta, si dicha primera tarjeta está en curso de funcionamiento o no. Por ejemplo, por la mañana, cuando el suscriptor titular de dicha primera tarjeta con microcircuito enciende su teléfono portátil, dicha primera tarjeta con microcircuito envía automáticamente un mensaje que informa, al suscriptor titular de dicha segunda tarjeta con microcircuito, que el suscriptor de dicha primera tarjeta acaba de encender su teléfono móvil.

15 Asimismo, dichos medios de acceso podrán incluir medios de control de los costes de las telecomunicaciones del suscriptor de dicha primera tarjeta con microcircuito por dicha segunda tarjeta. Por ejemplo, el titular de dicha segunda tarjeta con microcircuito puede ser informado del momento en que el consumo en telecomunicación del titular de la primera tarjeta con microcircuito sobrepasa un determinado umbral para un periodo dado. Una tal función compartida es un ejemplo típico de función de sentido único.

20 Como otro ejemplo de función específica, se puede citar el caso en que, para el titular de la segunda tarjeta, pueda ser interesante conocer la posición geográfica de dicha primera tarjeta, por ejemplo para saber aproximadamente dónde se encuentra su titular.

La invención se comprenderá mejor y otras ventajas parecerán más evidentes a partir de la descripción siguiente, dada a título de ejemplo ilustrativo no limitador y hecha con referencia a los dibujos adjuntos en donde:

- 25 - la figura 1 es una vista desde arriba de una tarjeta con microcircuito conforme a la técnica anterior;
- la figura 2 es una vista de desde arriba de un juego de tarjetas con microcircuito en un modo de realización posible de la invención;
- la figura 3 es una vista desde arriba de otro juego de tarjetas con microcircuito conforme a la invención;
- la figura 4 es un diagrama de bloques del microcircuito de la tarjeta de la figura 1, conforme a la técnica anterior;
- 30 - La figura 5 es un diagrama de bloques análogo al de la figura 4 de los microcircuitos del juego de tarjetas de circuito integrado de la figura 2.

Las figuras 1 y 4 representan el aspecto físico de una tarjeta clásica así como el diagrama de bloques de su microcircuito.

35 La figura 1 representa, de este modo, una tarjeta 100 de gran formato, en este caso el formato ID-1, que comprende un módulo con microcircuito 121. En el seno de esta tarjeta 100 están previstos cortes 131 que delimitan parcialmente una tarjeta 111 (llamada en la práctica "Plug-In SIM"), que soporta este módulo con microcircuito 121, teniendo formato pequeño, en este caso, el formato ID-000.

De una forma clásica, en el momento de la puesta en servicio, se coloca el módulo en su lugar, bien sea dejándole solidario de la tarjeta 100, bien sea separándolo de su soporte, utilizando los cortes 131.

40 Se puede observar que el emplazamiento de este módulo es excéntrico con respecto a la tarjeta 100.

El módulo comprende, de hecho, un microcircuito propiamente dicho y contactos (no representados). La figura 4 representa, de forma esquemática, una estructura posible de este microcircuito 40. Este último comprende, de este modo, una unidad CPU asociada, de forma clásica, a una unidad de cálculo criptográfica 42, una interfaz de entrada-salida E/S 41, y memorias RAM, ROM y EEPROM.

45 En la parte ROM, están clásicamente implantados el sistema operativo y los programas informáticos que ponen en práctica las distintas funcionalidades de la tarjeta.

En la parte EEPROM están clásicamente implantados los datos de personalización de la tarjeta, por ejemplo en el campo de la telefonía móvil, el MSISDN de la tarjeta memorizado en la zona de memoria MSISDN_40.

La parte RAM es clásicamente una memoria de trabajo para el procesador CPU.

Las figuras 2 y 3 representan dos ejemplos de juegos de tarjetas con microcircuito conformes a la invención. Estos ejemplos tienen en común comprender juegos de dos tarjetas con microcircuito, cuyos módulos, y por lo tanto los microcircuitos, están implantados en una misma cara del soporte común.

- 5 Más concretamente, la figura 2 representa un soporte 200 para un juego de dos tarjetas 211 y 212, que contienen, cada una, un módulo 221 o 222, estando rodeadas por cortes 231 o 232 destinados a facilitar la separación con respecto al resto del soporte.

En el ejemplo representado, el soporte 200 tiene el mismo formato ID-1 que el de la tarjeta 100 de la figura 1, y la tarjeta 211 de más pequeño formato ID-000, así como el módulo 221, ocupan, en este soporte 200, los mismos emplazamientos que la tarjeta 111 y el módulo 121 en el soporte 100. Se comprende que la fabricación del soporte 200 y de la tarjeta 211 se puede obtener según las modalidades clásicas de fabricación de una tarjeta tal como la tarjeta de la figura 1.

10 Sin embargo, hay que precisar que el soporte 200 admite un centro de simetría indicado por O y que la tarjeta 212 ocupa, en su soporte 200, un emplazamiento simétrico al de la tarjeta 211 con respecto a este centro. Se deduce de lo anterior que la fabricación de este conjunto se puede realizar en dos fases, que consiste, cada una, en realizar, en el soporte 200, una pequeña tarjeta, tal como la tarjeta 111 de la figura 1, con una simple rotación de un ángulo de 180° de centro O del soporte 200 entre las dos fases.

En una variante no representada, las tarjetas pueden tener otros formatos adaptados a las necesidades; asimismo, pueden estar en un número cualquiera superior a 2 y ocupar todas clases de emplazamientos.

20 La figura 3 representa un juego de tarjetas 311 y 312, en este caso también de formato ID-000, pero dispuestas de forma simétrica con respecto a un eje (en este caso vertical, no representado) de su soporte. Además, este soporte corresponde a un formato de fantasía, aquí un corazón. Un tal juego de tarjetas, sobre un soporte en forma de corazón, está por ejemplo destinado a un par del que cada miembro dispondrá de las mismas funciones compartidas con la otra.

25 La figura 5 representa conjuntamente los dos esquemas de los microcircuitos 501 y 502 de los módulos 221 y 222, respectivamente, del juego de tarjetas de la figura 2. En el ejemplo aquí considerado, una de las tarjetas (211) es un servidor, mientras que la otra (212) es un cliente.

Más concretamente, los microcircuitos 501 y 502 comprenden aquí, como en la figura 4, una unidad CPU asociada a una unidad de cálculo criptográfica 42, una interfaz de entrada/salida E/S 41 y memorias RAM, ROM y EEPROM.

30 La memoria EEPROM de 501 comprende, asimismo, una zona MSISDN_211 que contiene el identificador MSISDN de la tarjeta 211. Asimismo, la memoria EEPROM del microcircuito 502 presenta una zona MSISDN_212 que contiene el MSISDN de la tarjeta 212. Las zonas de memoria MSISDN_211 y MSISDN_212 son creadas e inicializadas en el momento de la etapa de personalización de las tarjetas con microcircuito 211 y 212 precortadas en un mismo soporte plástico.

35 Por el contrario, el microcircuito 501 comprende un servidor que pone a disposición de la tarjeta 212 informaciones propias de la tarjeta 211. Este servidor está constituido por una unidad COMP_SER de programas, memorizada en una zona de la memoria ROM, y un conjunto COMP_SER de datos, memorizado en una zona de la memoria EEPROM.

En el ejemplo representado, la unidad de programa COMP_SER comprende, de este modo:

- 40 - un programa COUT_SER de gestión de los costes de la tarjeta con microcircuito 211;
 - un programa GEO_SER de localización geográfica de la tarjeta con microcircuito 211;
 - un programa TENS_SER que informa a la tarjeta 212 en cada puesta bajo tensión o en cada puesta fuera de tensión de la tarjeta 211;
 - un programa REQ_SER de gestión de las peticiones recibidas de parte de la tarjeta con microcircuito 212.

45 El conjunto de datos COMP_SER del microcircuito 501, comprende, por sí mismo, en una zona de memoria MSISDN_212 el número de teléfono MSISDN de la tarjeta 212. La memoria EEPROM de la tarjeta con microcircuito 212 comprende, además, un fichero REG_SER, que define las reglas de acceso a la red de telecomunicación móvil. Este fichero contiene palabras claves, o contraseñas, comprensibles por el programa COUT_CLI, que prohíben o autorizan, por ejemplo, las llamadas internacionales o las llamadas de números de tarificación especial, realizadas

por la tarjeta con microcircuito 212. Se puede definir, asimismo, en este emplazamiento de memoria REG_SER, duraciones de llamada máximas por mes, por ejemplo, para números particulares o para todas las llamadas.

Por otra parte, el microcircuito 502 comprende la parte de cliente que permite acceder a informaciones de la tarjeta con microcircuito 211. Esta parte de cliente está constituida por una unidad COMP_CLI de programas, memorizadas en una zona de la memoria ROM, y un conjunto COMP_CLI de datos, memorizado en una zona de la memoria EEPROM.

En el ejemplo representado, la unidad de programas COMP_CLI comprende, de este modo:

- un programa COUT_CLI de gestión de los costes de la tarjeta 211;
- un programa GEO_CLI de petición de localización geográfica de la tarjeta con microcircuito 211;
- un programa INI_CLI de iniciación rápida de comunicación hacia la tarjeta 211;
- un programa REQ_CLI de envío a la tarjeta 211 de peticiones de acceso a una información.

De forma análoga al microcircuito 501, el conjunto de datos COMP_CLI del microcircuito 502, comprende, en una zona de memoria MSISDN_211, el número de teléfono MSISDN de la tarjeta 211.

Las unidades de programas COMP_SER y COMP_CLI de las dos tarjetas con microcircuitos 211 y 212 se comunican entre sí utilizando medios de puesta en práctica de un protocolo SMS (en inglés, Short Message Service), no representados, incluidos en una tal tarjeta de forma clásica en el campo de las telecomunicaciones móviles. De forma conocida, se puede insertar una orden envolvente en un SMS dirigido a una tarjeta, de forma que se inicie un programa de esta tarjeta con una lista de parámetros y datos incluidos en esta orden.

Los operadores de telefonía móvil podrán aplicar una facturación especial a los SMS intercambiados por las unidades COMP_CLI y COMP_SER, de forma que su coste no sea prohibitivo para los titulares de las tarjetas con microcircuitos 211 y 212.

Las dos tarjetas 211 y 212 disponen, asimismo, de la funcionalidad STK (en inglés: SIM Tool Kit) no representada, también clásica en el campo de las telecomunicaciones móviles.

En funcionamiento, el programa INI_CLI que inicia una llamada telefónica, hacia la tarjeta con microcircuito 211, es accesible desde la raíz del menú STK de la tarjeta con microcircuito 212. El suscriptor titular de la tarjeta con microcircuito 212 puede, de este modo, llamar al suscriptor de la tarjeta con microcircuito 211 accionando, dos veces, la tecla de selección del teléfono móvil: una primera vez para seleccionar la raíz del menú STK de la tarjeta con microcircuito 212 y una segunda vez para iniciar la llamada del titular de la tarjeta con microcircuito 211.

Cuando el suscriptor de la tarjeta 211 se desplaza con el teléfono móvil en donde está insertada la tarjeta 211, el servidor del operador puede determinar su posición geográfica, de forma conocida por el experto en esta materia. El suscriptor puede, de este modo, conocer su posición iniciando, por intermedio del menú STK de la tarjeta con microcircuito 211, el programa GEO_SER. Este último interroga, entonces, al servidor del operador, muestra la posición geográfica, de este modo obtenida, en la pantalla del teléfono móvil. El programa GEO_SER propone, a continuación, al usuario transmitir por SMS esta posición geográfica a la tarjeta 212. Si el usuario acepta, el programa GEO_SER realizará la lectura de la zona de memoria MSISDN_212 para obtener el número de teléfono de la tarjeta 212, con el fin de transmitir esta posición geográfica mediante el envío de un SMS.

Cuando el suscriptor de la tarjeta 212 desea conocer la posición de la tarjeta con microcircuito 211 (y por lo tanto, de su suscriptor), este último puede iniciar, por intermedio del menú STK de la tarjeta 212, el programa GEO_CLI que transmite una petición de interrogación del programa GEO_SER de la tarjeta 211 al programa REQ_CLI. Este último utiliza, entonces, la clave CLEF_501 y la unidad de cálculo criptográfico 42 para encriptar la petición. El programa REQ_CLI pone, a continuación, esta petición bajo la forma de una orden envolvente que inicia el programa REQ_SER, antes de enviarlo por SMS a la tarjeta con microcircuito 211 efectuando la lectura del número de teléfono de esta última en la zona MSISDN_211 de la memoria EEPROM. Cuando la tarjeta 211 recibe el SMS, de este modo enviado por la tarjeta con microcircuito 212, el programa REQ_SER, activado por la orden envolvente, realizando la desenscriptación de la petición de interrogación y comprobando su sintaxis, lo que permite autenticar que ha sido correctamente enviado por la tarjeta 212. El programa REQ_SER transmite, a continuación, la petición de interrogación al programa GEO_SER. Este último interroga, entonces, al servidor del operador para obtener la posición de la tarjeta 211, luego envía la respuesta a la tarjeta 212 por SMS. Hay que precisar que las tarjetas con microcircuito 211 y 212 utilizan un contador de peticiones común COMPT, incrementado en cada envío o recepción de una nueva petición, por una de las tarjetas, para evitar que se reutilice fraudulentamente un mensaje interceptado

por ejemplo en la red.

Como una variante, la tarjeta 212 puede interrogar directamente al servidor del operador para conocer la posición de la tarjeta 211 realizando su autenticación gracias a la clave CLEF_501 y la unidad de cálculo criptográfica 42.

5 Las tarjetas con microcircuitos 211 y 212 tienen otras funciones específicas una de la otra. De este modo, a cada puesta bajo tensión o fuera de tensión de la tarjeta 211, el programa TENS_SER envía automáticamente un mensaje SMS que informa al suscriptor de la tarjeta 212.

Asimismo, el titular de la tarjeta 212 puede gestionar los costes de la tarjeta 211. Ello puede ser de utilidad, por ejemplo, cuando la tarjeta 211 se utiliza por un niño y que el suscriptor titular de la tarjeta 212 es uno de sus padres. Preferiblemente cada llamada del niño, el programa COUT_SER comprueba, efectuando la lectura de la memoria
10 REG_SER, que la llamada está bien autorizada. Al final de cada comunicación, el programa COUT_SER envía automáticamente un SMS a la tarjeta 212 informando al padre del número llamado por el niño y la duración de la comunicación. El padre puede, utilizando el programa COUT_CLI, mediante un mecanismo similar al anteriormente descrito para la localización geográfica, enviar una petición á la tarjeta 211 para modificar el contenido de la memoria REG_SER y por lo tanto, las reglas de acceso para el niño a la red de telecomunicación.

15 De este modo, la tarjeta con microcircuito 211 comprende medios de puesta en práctica de una función específica de la tarjeta con microcircuito 212, y la tarjeta con microcircuito 212 presenta medios de puesta en práctica de una función específica de la tarjeta con microcircuito 211.

En una variante no representada, algunas de estas funciones están duplicadas, es decir, que cada uno de los usuarios puede ser servidor o cliente con respecto al otro; éste es, en particular, el caso de las funciones de
20 localización geográficas y de envío y de recepción de peticiones puestas en práctica, respectivamente, por los programas GEO_CLI, GEO_SER y REQ_CLI, REQ_SER. Cada uno de los usuarios de las tarjetas con microcircuito 211 y 212 puede, por ejemplo, tener necesidad de conocer la localización del otro.

Por supuesto, la estructura de los microcircuitos, anteriormente descrita se hizo a título de ejemplo no limitativo.

REIVINDICACIONES

- 1.- Conjunto de un soporte plástico y de un juego de al menos dos tarjetas de microcircuitos (211, 212) para dispositivos de telefonía que son móviles entre sí, constituyendo cada una de estas tarjetas una tarjeta de identificación (211, 212) de un abonado de un operador de telecomunicaciones móviles, estando estas tarjetas precortadas (231, 232) en dicho soporte plástico (200) que constituye un soporte común para todas estas tarjetas, incluyendo al menos una de las tarjetas de microcircuitos (211) medios (COMP_SER) para la puesta en práctica de una función específica de otra de las tarjetas de microcircuitos, comprendiendo dichos medios una zona de memorización (MSISDN_212) que comprende un identificador de una segunda de dichas tarjetas de microcircuitos (212), compartiendo las tarjetas esta función quedando físicamente vinculadas desde la producción hasta la comercialización.
- 2.- Conjunto según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho soporte plástico (200) está conforme al formato ID-1.
- 3.- Conjunto según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizado porque que estas tarjetas están conformes al formato ID-000.
- 4.- Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque que sus microcircuitos forman parte de módulos (221, 222) que están montados en una misma cara de dicho soporte plástico (200).
- 5.- Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque que dichos medios de puesta en práctica de dicha función específica (COMP_CLI) comprenden medios de inicialización rápida (INI_CLI) de una comunicación entre una y otra de dichas tarjetas con microcircuitos.
- 6.- Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque dichos medios de puesta en práctica de dicha función específica (COMP_SER, COMP_CLI) comprenden medios de acceso (GEO_SER, GEO_CLI) a una información propia en una primera de dichas dos tarjetas con microcircuitos (212), por una segunda de dichas tarjetas con microcircuitos (211).
- 7.- Conjunto según la reivindicación 6, caracterizado porque dichos medios de acceso son funcionalmente seguros gracias a medios criptográficos (CLEF_501).
- 8.- Conjunto según la reivindicación 6 o la reivindicación 7, caracterizado porque dichos medios de acceso utilizan el protocolo de tipo SMS.
- 9.- Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado porque dichos medios de acceso comprenden medios de recepción (REC_SER) o de envío (REC_CLI) de una petición de acceso.
- 10.- Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, caracterizado porque dichos medios de acceso presentan medios (TENS_SER) que permiten informar a dicha segunda tarjeta (212) si dicha primera tarjeta (211) está en curso de funcionamiento o no lo está.
- 11.- Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, caracterizado porque dichos medios de acceso comprenden medios (COUT_SER, COUT_CLI) de control de los costes de las comunicaciones del suscriptor de dicha primera tarjeta con microcircuito por dicha segunda tarjeta.
- 12.- Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, caracterizado porque dichos medios de acceso comprenden medios (GEO_SER) que permiten informar a dicha segunda tarjeta de la situación geográfica de dicha primera tarjeta.

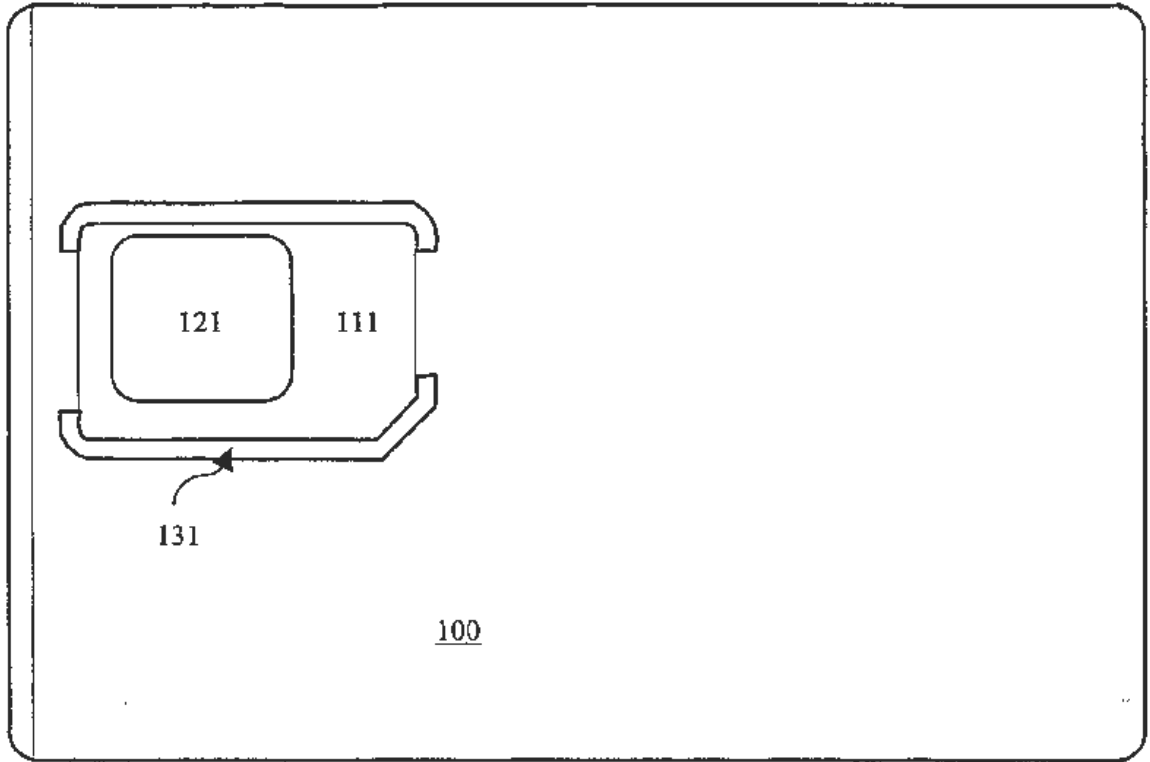


Figura 1

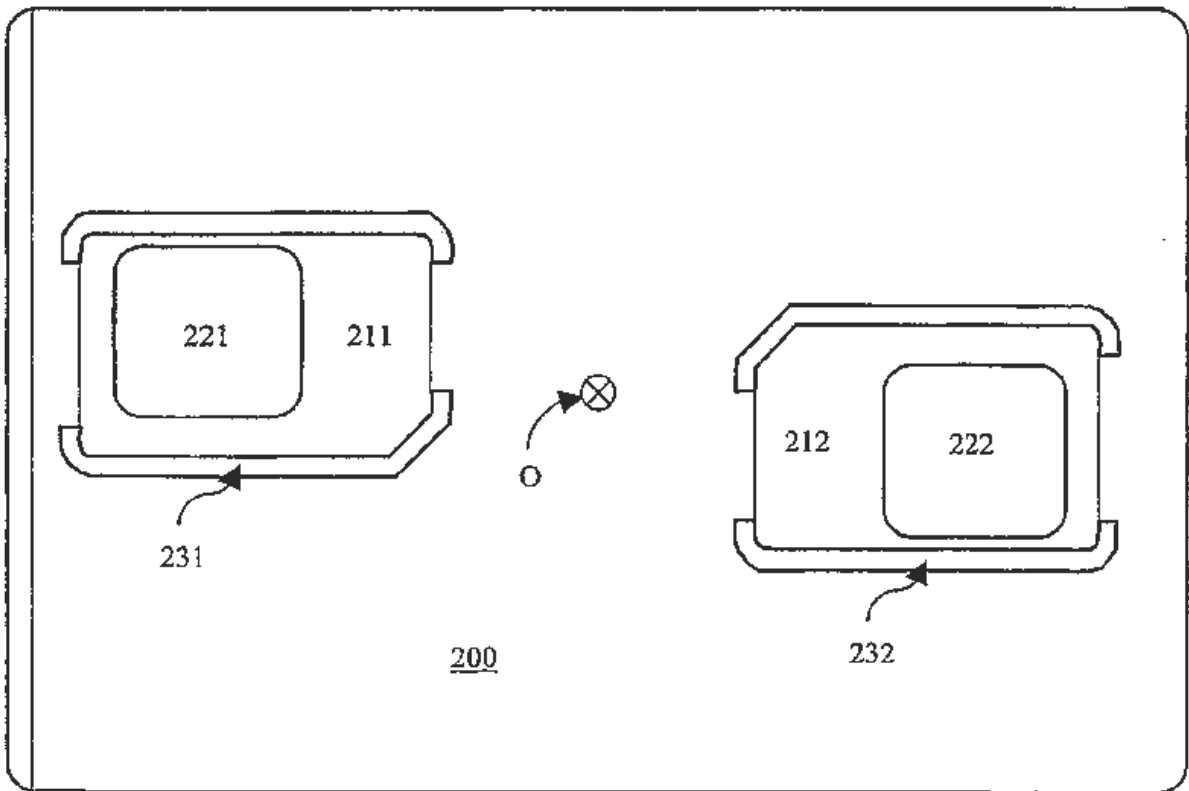


Figura 2

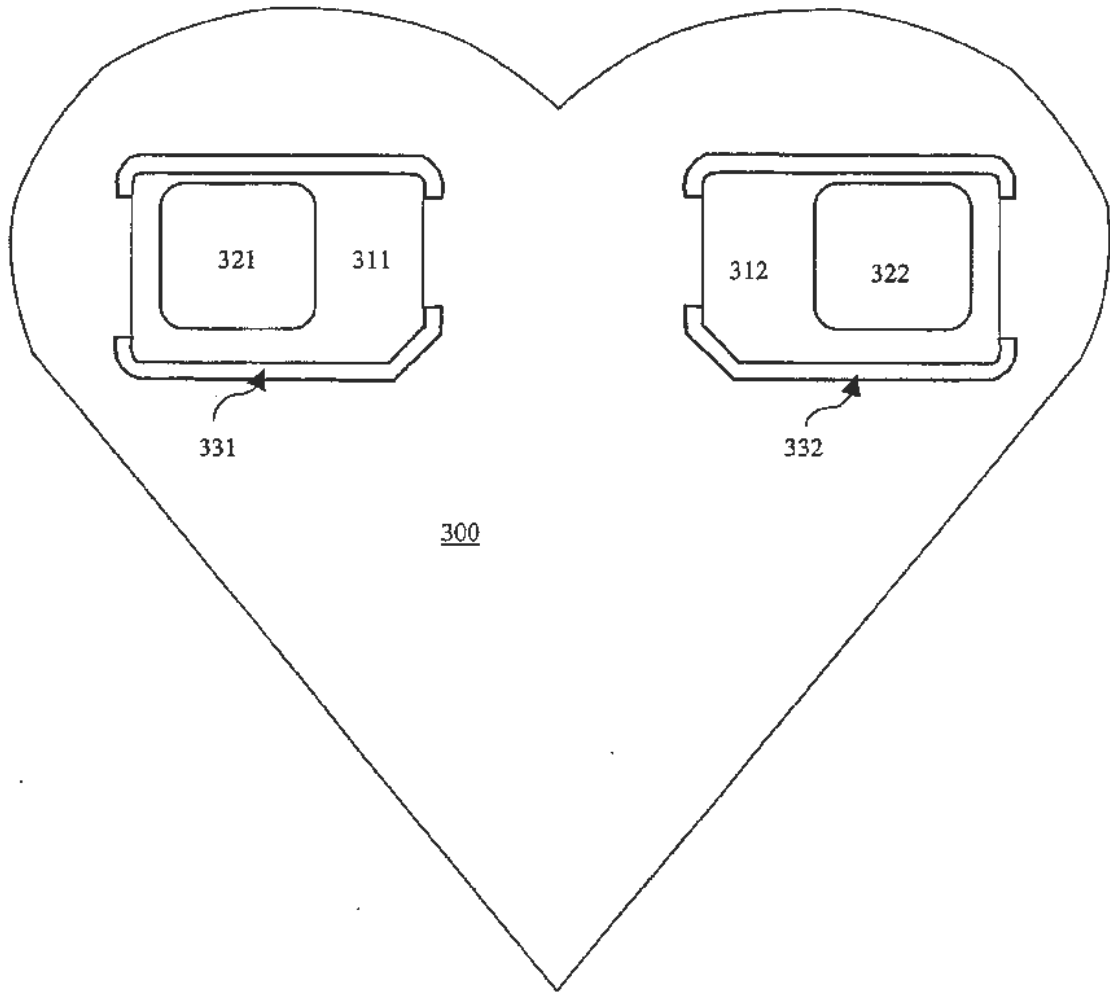


Figura 3

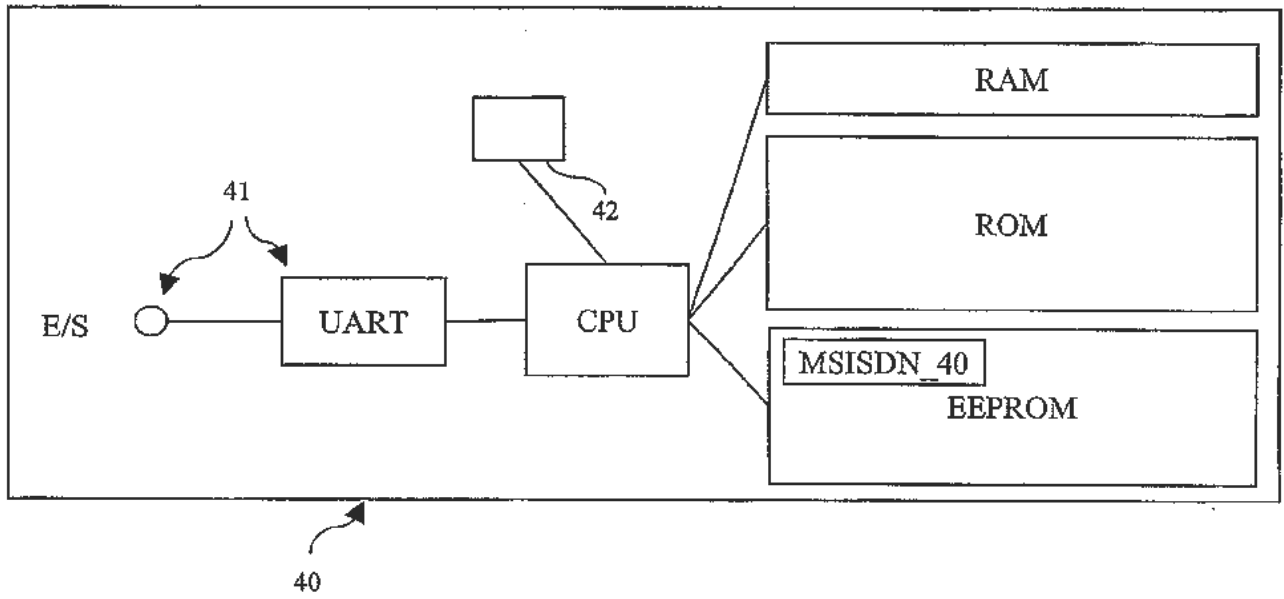


Figura 4

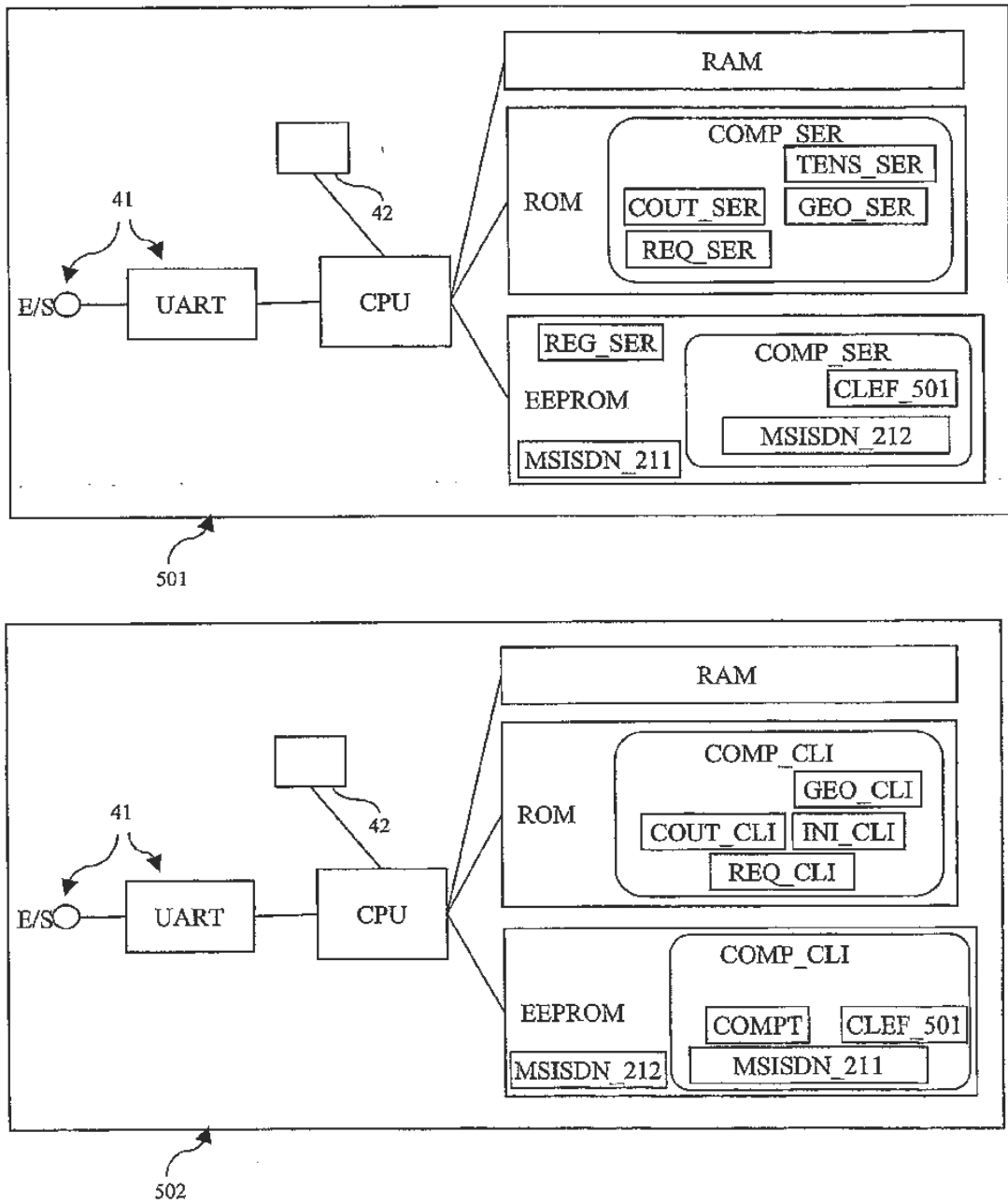


Figura 5