(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 358 839**

(51) Int. Cl.:
G06K 19/07 (2006.01)
G06K 19/077 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **07004577 .8**
(96) Fecha de presentación : **06.03.2007**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1967990**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **10.09.2008**

(54) Título: **Adaptador para un módulo de abonado de un terminal móvil.**

(73) Titular/es: **VODAFONE HOLDING GmbH**
Mannesmannufer 2
40213 Düsseldorf, DE

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.05.2011

(72) Inventor/es: **Montaner, Javier y**
Koraichi, Najib

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.05.2011

(74) Agente: **Arpe Fernández, Manuel**

ES 2 358 839 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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Adaptador para un módulo de abonado de un Terminal móvil

La presente invención se refiere a un adaptador para un módulo de abonado de un Terminal móvil.
Los terminales móviles ordinarios suelen estar equipados con un módulo de abonado, como una tarjeta SIM (Módulo de Identificación de Abonado, (Subscriber identity Module) u otro tipo de tarjeta universal de circuito integrado (UICC). Los módulos de abonado están provistos de un área de contacto para el establecimiento de un contacto para la comunicación con la unidad del equipo móvil (ME) del terminal móvil. Concretamente, el área de contacto está realizada en el chip integrado en el módulo de abonado.

Por otra parte, algunos terminales móviles están equipados con medios de comunicación para comunicarse, mediante sistemas de corto alcance, como los sistemas NFC (Near Field Communications – comunicaciones de corto alcance). Estos terminales deben estar provistos de una antena especial para recibir y/o transmitir señales de radio-frecuencia (RF). Para la utilización de dichos terminales móviles mejorados se han desarrollado tarjetas de módulos de abonado de doble interfaz, que comprenden un interfaz de contacto y un interfaz sin contacto para la comunicación con las respectivas unidades incorporadas a un Terminal móvil, es decir, el ME y/o una antena de RF. Dicha tarjeta de interfaz doble se describe, por ejemplo, en el documento DE 10 2004 046 845 A1.

En el documento EP 1 600 885 A1 se describen un dispositivo de lectura/escritura de tarjetas SIM y un teléfono móvil. El dispositivo de lectura/escritura de tarjetas SIM tiene una abertura de inserción en forma de ranura, para alojar la tarjeta SIM. Una vez insertada la SIM en el dispositivo de lectura/escritura de tarjetas SIM, la tarjeta queda enteramente rodeada por el dispositivo. Adicionalmente, el dispositivo de lectura/escritura de tarjetas SIM comprende una antena de bobina para la comunicación sin contacto y una antena chip para las comunicaciones a través de Bluetooth. Preferiblemente, como tarjeta SIM se utiliza un módulo doble de CI. En el documento WO2004/019261 A2 también se describe un dispositivo de inserción de tarjetas SIM. El dispositivo de inserción de tarjetas SIM comprende medios de inserción para la inserción de una tarjeta SIM. El dispositivo de inserción de tarjetas SIM comprende adicionalmente una antena de bobina. La antena de bobina se conecta a los terminales C4 y C8 de una placa Terminal del dispositivo de inserción de tarjetas SIM. La tarjeta SIM utilizada es una tarjeta SIM de doble interfaz.

El documento JP 2002/279377 describe un adaptador en forma de tarjeta que está provisto de un receptáculo similar a una cavidad para alojar una tarjeta SIM. El adaptador también cuenta con una antena de bobina para su conexión a los terminales 4 y 8 de la tarjeta SIM. La antena de bobina está basada en ISO 14443. Una vez más, la tarjeta SIM es una tarjeta SIM de doble interfaz.

Uno de los inconvenientes del conocido método de utilización de una tarjeta de abonado de doble interfaz consiste en que el Terminal móvil debe diseñarse específicamente de forma que proporcione medios para las comunicaciones sin contacto, como una antena de RF para comunicaciones de corto alcance. Asimismo, el usuario de un módulo de abonado que no esté provisto de dispositivos de doble interfaz se verá obligado a sustituir el módulo de abonado, a fin de poder aprovechar las ventajas de las comunicaciones sin contacto de corto alcance.

Así pues, el problema que debe resolver la presente invención consiste en proporcionar la posibilidad de utilizar un módulo de abonado común, y concretamente, los datos almacenados en él, en un sistema de comunicaciones de corto alcance, sin necesidad de adaptar el Terminal móvil a las comunicaciones de corto alcance.

La invención está basada en el descubrimiento de que el problema puede resolverse mediante la utilización de una unidad intermedia independiente del terminal móvil.

De acuerdo con la presente invención, el problema se resuelve mediante un adaptador para un módulo de abonado de un Terminal móvil, a fin de utilizar el módulo de abonado fuera del Terminal móvil en un sistema de comunicaciones de corto alcance, en el que el adaptador comprende al menos una unidad de comunicaciones para comunicaciones de corto alcance y al menos un receptáculo para el módulo de abonado en el que el adaptador tiene forma de tarjeta y el receptáculo para el módulo de abonado es una cavidad practicada al menos en uno de los lados de la tarjeta, y al menos dicha unidad de comunicaciones sirve para las comunicaciones NFC, caracterizado porque dicha unidad de comunicaciones comprende al menos una unidad de conversión para convertir el estándar de protocolo del módulo de abonado al estándar NFC.

El módulo de abonado puede ser una tarjeta SIM, una tarjeta SIM universal (USIM) o cualquier otra tarjeta universal de circuito integrado (UICC). Estos módulos de abonado se utilizan normalmente en terminales móviles, como un teléfono móvil o cualquier otro dispositivo móvil de comunicaciones para autentificar al usuario en el Terminal móvil y para hacer que los datos y la información almacenados en el módulo de abonado estén disponibles en el Terminal móvil. De

acuerdo con la presente invención el modulo de abonado es utilizado fuera del terminal móvil. Esto significa que el módulo de abonado se retira del terminal móvil, es decir, se separa físicamente del terminal móvil.

Gracias al adaptador de la invención, puede utilizarse un módulo de abonado que carece de un interfaz sin contacto para sistemas de comunicaciones de corto alcance. Esto significa que no debe facilitarse una tarjeta de doble interfaz. Los sistemas de comunicaciones de corto alcance comprenden los sistemas de comunicaciones que utilizan la tecnología NFC (Near Field Communications) o sistemas de identificación por radio frecuencia (Radio Frequency Identification Systems, o RFID). Este tipo de sistemas de comunicaciones de corto alcance se definen, por ejemplo, en las normas ISO 18092, ECMA 340 y ETSI TS 10290. La tecnología NFC es una tecnología inalámbrica de corto alcance que permite proporcionar funciones de pago sin contacto, funciones de identificación o funciones de llave electrónica mediante una etiqueta o un objetivo. Los sistemas RFID se basan en la tecnología NFC y permiten la identificación automática. La identificación se basa en la recuperación a distancia de datos procedentes las denominadas etiquetas RFID mediante transpondedores. Las etiquetas RFID comprenden chips de silicio y antenas.

Mediante la utilización del adaptador de la invención, los datos y la información almacenados en el módulo de abonado pueden utilizarse en las comunicaciones realizadas mediante esos tipos de sistemas de comunicaciones de corto alcance. Los datos correspondientes a las funciones de pago, identificación y llave electrónica se almacenarán en el módulo de abonado. Además, el adaptador incluye al menos una unidad de comunicaciones, que se encuentra integrada en el cuerpo del adaptador y que puede consistir en un circuito integrado en el cuerpo del adaptador o en una unidad insertada en el cuerpo del adaptador. La unidad de comunicación puede servir para enviar, recibir y/o procesar señales y/o datos a y desde el adaptador y/o a y desde el módulo de abonado incorporado en el adaptador. Gracias a las unidades de comunicación, el adaptador puede servir como un dispositivo independiente de comunicaciones que puede comunicarse con otros componentes de sistemas de comunicación de corto alcance, por ejemplo, con un dispositivo de lectura NFC.

Por último, el adaptador está provisto de un receptáculo para el módulo de abonado. El receptáculo puede adoptar la forma del módulo de abonado. La mayoría de los módulos de abonado, como las tarjetas SIM, tienen una forma predefinida, que tan sólo permite la inserción en el dispositivo móvil en una orientación. Mediante la incorporación de un receptáculo que tenga la misma forma que el módulo de abonado, la inserción en el adaptador resultará también muy sencilla y podrá evitarse la inserción incorrecta del módulo de abonado en el adaptador.

Preferiblemente, al menos una parte del receptáculo está provista de un interfaz electrónico de conexión para la conexión al área de contacto o interfaz de contacto del módulo de abonado.

Mediante el adaptador de la invención, es posible utilizar módulos de abonado comunes, que estén equipados tan sólo con un interfaz de contacto, para comunicaciones sin contacto, y especialmente, para comunicaciones de corto alcance. Cuando el módulo de abonado se inserta en un Terminal móvil, especialmente en un teléfono móvil, el interfaz de contacto del módulo de abonado puede utilizarse para acceder y/o transferir datos procedentes del módulo de abonado y destinados a éste. Por ejemplo, la información sobre la cuenta puede almacenarse en el módulo de abonado, pudiendo volver a reponerse el saldo de la cuenta mediante el interfaz de contacto. Una vez que el módulo de abonado se inserta en el adaptador, puede llevarse a cabo una transferencia sin contacto de datos e información desde el módulo de abonado a otos dispositivos. Por lo tanto, el adaptador equipado con un módulo de abonado insertado en él puede utilizarse para procesos de pago.

Una de las ventajas de la presente invención consiste en que no es necesaria ninguna modificación del terminal móvil para establecer comunicaciones con contacto y sin contacto tanto hacia el módulo de abonado como desde éste. Al proporcionar un receptáculo al adaptador, puede conseguirse una conexión segura entre el adaptador y el módulo de abonado, impidiéndose la pérdida del módulo de abonado.

Preferiblemente, el receptáculo comprende medios de acoplamiento para fijar de forma no permanente el módulo de abonado al receptáculo del adaptador. Los medios de acoplamiento pueden adoptar la forma del propio receptáculo. En este caso, el receptáculo consiste en una ranura dentro del cuerpo del adaptador. Alternativamente, puede incluirse un clip u otros medios mecánicos de acoplamiento, especialmente en el caso de los receptáculos que constituyen rebajes practicados en el cuerpo del adaptador.

De acuerdo con una realización preferida, el receptáculo para el módulo de abonado se encuentra conectado al menos a una de las unidades de comunicación para la transmisión de datos. Los datos o la información pueden transmitirse a y/o desde la unidad de comunicación y el receptáculo, respectivamente. La conexión entre el receptáculo y la unidad de comunicación puede realizarse mediante circuitos impresos o conexiones por cable. Mediante dichas conexiones pueden llevarse a cabo las transferencias de datos a las respectivas unidades desde el adaptador.

De acuerdo con una realización, la conexión entre al menos una unidad de comunicaciones y el receptáculo es capaz de realizar transmisiones de datos de acuerdo con el protocolo single-wire (SWP). El protocolo single-wire es un

protocolo compatible con los protocolos de alta velocidad debido a su conexión mediante cable con el módulo de abonado que reside en el interior del receptáculo. La tasa de transferencia de datos puede ser de 1,5 Mbit/s.

Preferiblemente, una de las unidades de comunicación es una unidad de conversión, para convertir datos procedentes del módulo de abonado y/o procedentes de al menos otra unidad de comunicaciones. La unidad de conversión puede servir para convertir los propios datos o para convertir el protocolo de acuerdo con el cual se están transmitiendo los datos. La unidad de conversión es un chipset NFC en el que puede efectuarse la conversión de una señal analógica a digital o una conversión de protocolo. Concretamente, gracias al chipset NFC un lector sin contacto llevado hasta un punto muy cercano al adaptador se puede comunicar con el módulo de abonado insertado en el receptáculo del adaptador. Por ejemplo, el lector puede recibir datos y/o información almacenada en el módulo de abonado. El chipset NFC permite la interacción inalámbrica con chips o unidades de lectura sin contacto, independientemente del protocolo preferido. De acuerdo con una realización, la unidad de conversión puede llevar a cabo una conversión de protocolo desde la norma ISO 7816 a la norma NFC. En este caso, también pueden utilizarse módulos de abonado más antiguos, como por ejemplo, las tarjetas SIM.

Preferiblemente, el adaptador comprende como una unidad de comunicación una antena para comunicaciones de corto alcance. Al proporcionar dicha antena, concretamente una antena de RF, en el adaptador, el adaptador se puede utilizar sin que sea necesaria la conexión a un componente adicional, como una unidad de antena independiente.

Una de las unidades de comunicación sirve para las comunicaciones NFC dirigidas al adaptador y procedentes de éste.

El adaptador presenta la forma de una tarjeta y el receptáculo para el módulo de abonado consiste en una cavidad o rebaje al menos en uno de los lados de la tarjeta. Mediante este diseño, será posible utilizar el adaptador, por ejemplo, en lugar de una tarjeta inteligente que comprenda un chip incorporado. El adaptador puede utilizarse como una tarjeta inteligente de contacto o sin contacto. A causa de las unidades de comunicación facilitadas para las comunicaciones de corto alcance, es posible la utilización sin contacto de los adaptadores como una tarjeta inteligente. En este caso, el adaptador puede insertarse en dispositivos de lectura, por ejemplo, en una ranura del mismo, en lugar de una tarjeta inteligente. Al proporcionar un adaptador con la misma forma de dicha tarjeta, la sensación experimentada por el usuario no será diferente cuando utilice el adaptador de la invención o cuando utilice cualquier otra tarjeta inteligente.

A continuación se describirá nuevamente la invención haciendo referencia a la figura adjunta.

La Figura 1 muestra un dibujo esquemático de una realización del adaptador de acuerdo con la presente invención.

El adaptador 1 está definido como un cuerpo con forma de tarjeta con un módulo de abonado 2 insertado en un receptáculo 5 efectuado en uno de los lados de la tarjeta. En la realización representada, el receptáculo 5 se encuentra en la cara superior del cuerpo en forma de tarjeta. El módulo de abonado 2 es una tarjeta SIM que presenta la forma habitual de una tarjeta SIM, es decir, básicamente rectangular con una esquina recortada. La tarjeta SIM 2 contiene las credenciales del usuario. Además, la lógica de la aplicación, por ejemplo en JAVA, también puede almacenarse en la tarjeta SIM 2. El receptáculo 5 para la tarjeta SIM 2 está conectado a una primera unidad de comunicación 3. Esta unidad de comunicación 3 es un chipset NFC. Además, el adaptador 1 cuenta con una segunda unidad de comunicación 4. La segunda unidad de comunicación 4 es una antena de RF. La antena de RF 4 está conectada al chipset NFC 3. El chipset NFC está conectado adicionalmente al receptáculo 5 para el módulo de abonado 2 a través de una conexión acorde con el protocolo single-wire (SWP). La conexión al chipset NFC 3 se realiza preferiblemente en los extremos de los medios de contacto electrónicos (no mostrados) del receptáculo 5. El interfaz de contacto del módulo de abonado 2 estará en contacto con los medios de contacto, una vez insertado en el receptáculo 5 del adaptador 1.

La utilización del adaptador de la invención se describirá seguidamente haciendo referencia a la realización del adaptador 1 representada.

Cuando un usuario se registra en un operador de una red móvil de comunicaciones, se facilita al usuario un módulo de abonado 2 del operador de la red. Las credenciales del usuario, así como la lógica de la aplicación, estarán almacenadas en el módulo de abonado 2. La lógica de la aplicación puede comprender lógica para la gestión de información de la cuenta.

Si el usuario inserta el módulo de abonado 2, especialmente la tarjeta SIM, en un Terminal móvil, especialmente un teléfono móvil (no mostrado), los datos y la información podrán ser leídos desde el módulo de abonado 2, pudiendo almacenarse en dicho módulo de abonado 2 información y datos adicionales. La información y datos adicionales a almacenar en el módulo de abonado 2 pueden ser proporcionados por el usuario, por ejemplo, mediante el teclado de un teléfono móvil. Alternativamente, el teléfono móvil puede recibir datos e información a través de la red móvil de comunicaciones. La información y los datos pueden ser recibidos desde un servidor de la red de comunicaciones, de acuerdo con el protocolo de comunicaciones en vigor en la red móvil de comunicaciones.

La transmisión al módulo de abonado 2 de la información y los datos recibidos en el teléfono móvil se efectuará mediante un interfaz de contacto situado en el módulo de abonado 2. Este interfaz de contacto estará en contacto directo con unos medios electrónicos de contacto situados en el teléfono móvil para transmitir la información y los datos al módulo de abonado 2. Por ejemplo, la información de la cuenta almacenada en el módulo de abonado puede actualizarse obteniendo la información respectiva desde un servidor, a través de la red móvil de comunicaciones.

Si el módulo de abonado 2 se retira posteriormente del Terminal móvil, podrá insertarse en el adaptador 1, como se muestra en la figura 1. Una vez insertado en el adaptador, el módulo de abonado 2, y concretamente, su interfaz de contacto, se conectará al chipset NFC a través del protocolo single wire (SWP). El adaptador 1 con el módulo de abonado 2 insertado en su interior puede entonces acercarse, por ejemplo, a un dispositivo de lectura NFC. La información y los datos almacenados en el módulo de abonado 2 pueden leerse, es decir, transmitirse a la unidad de lectura NFC a través de la antena de RF 4 del adaptador 1.

El adaptador de la invención se puede utilizar con fines de pago. Además, o alternativamente, el adaptador también puede utilizarse para otras funciones, como venta de billetes y/o para permitir el acceso físico a los edificios.

El adaptador de la invención presenta diversas ventajas. No es preciso introducir modificaciones en un teléfono móvil para poder utilizar su módulo de abonado con fines de comunicaciones sin contacto. Con el adaptador que se muestra en la Figura 1, se facilitan todos los componentes de una tarjeta chip. Por ello, el adaptador en el que se ha insertado un módulo de abonado puede utilizarse como una tarjeta chip. Además, el adaptador resultará fácil de fabricar y por ello podrá proporcionarse a bajo coste. Del mismo modo, también pueden utilizarse las antiguas tarjetas SIM u otros módulos de abonado antiguos. De este modo, gracias al adaptador de la invención, se proporciona una mayor flexibilidad al usuario.

Reivindicaciones

1. Adaptador para un módulo de abonado (2) de un terminal móvil, para utilizar el módulo de abonado (2) fuera del terminal móvil en un sistema de comunicaciones de corto alcance, en el que el adaptador (1) comprende al menos una unidad de comunicaciones (3, 4) para comunicaciones de corto alcance, y al menos un receptáculo (5) para el módulo de abonado (2), en el que el adaptador (1) tiene la forma de una tarjeta, y el receptáculo (5) del módulo de abonado (2) consiste en una cavidad practicada al menos en uno de los lados de la tarjeta, y dicha unidad de comunicaciones (4) sirve para las comunicaciones NFC, **caracterizado porque** al menos una unidad de comunicación (3, 4) comprende una unidad de conversión (3) para convertir el estándar del protocolo del módulo de abonado al estándar NFC.

2. Adaptador de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el receptáculo (5) comprende unos medios de acoplamiento para fijar de forma no permanente el módulo de abonado (2) al receptáculo (5) del adaptador (1).

3. Adaptador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** el receptáculo (5) del módulo de abonado (2) está conectado al menos a dicha unidad de comunicaciones (3, 4) para la transmisión de datos.

4. Adaptador de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** la conexión entre al menos una unidad de comunicaciones (3, 4) y el receptáculo (5) es capaz de transmitir datos de acuerdo con el protocolo de hilo único SWP.

5. Adaptador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** al menos dicha unidad de comunicaciones (3, 4) comprende una antena (4) para comunicaciones de corto alcance.

6. Adaptador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** al menos dicha unidad de conversión (3) está adaptada para convertir los datos procedentes del módulo de abonado (2) y/o de la antena (4).

7. Adaptador de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** el adaptador (1) es una tarjeta inteligente.

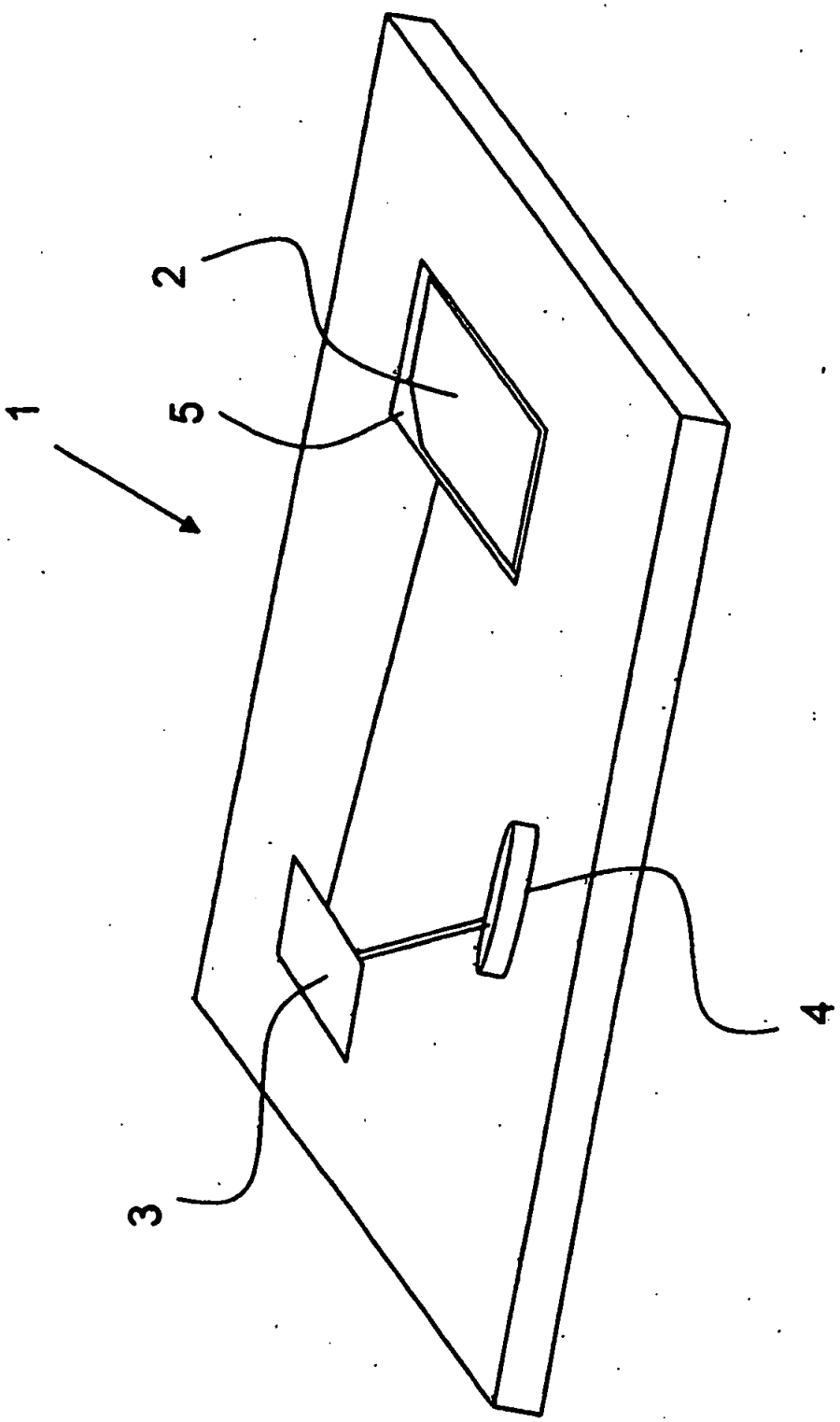

FIG. 1

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- DE 102004046845 A1 **[0003]**
- EP 1600885 A1 **[0004]**
- WO 2004019261 A2 **[0004]**
- JP 2002279377 A **[0005]**