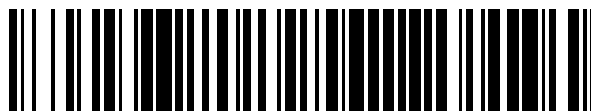


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 550 207**

51 Int. Cl.:

**G06K 7/00** (2006.01)

**G06K 19/07** (2006.01)

**H04B 5/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.03.2011 E 11710437 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.07.2015 EP 2553624**

54 Título: **Sistema y procedimiento para detectar la presencia de un segundo soporte de datos portátil a través de un primer soporte de datos portátil**

30 Prioridad:

**29.03.2010 DE 102010013203**

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

**05.11.2015**

73 Titular/es:

**GIESECKE & DEVRIENT GMBH (100.0%)  
Prinzregentenstrasse 159  
81677 München, DE**

72 Inventor/es:

**FINKENZELLER, KLAUS y  
MEISTER, GISELA**

74 Agente/Representante:

**DURÁN MOYA, Luis Alfonso**

ES 2 550 207 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 y procedimiento para detectar la presencia de un segundo soporte de datos portátil a través de un primer soporte de datos portátil

5 La invención se refiere a un sistema para el reconocimiento de la presencia de un segundo soporte de datos portátil a través de un primer soporte de datos portátil.

10 En la utilización de una tarjeta sanitaria electrónica es necesario, en determinados casos de utilización, el comprobar la existencia de un médico antes de poder acceder a datos de la tarjeta sanitaria electrónica. A efectos de comprobar y determinar la presencia de un médico, se debe llevar a cabo una autenticación entre la tarjeta sanitaria electrónica (soporte de datos portátil) de un paciente y un llamado Certificado de función sanitaria (“Heilsberufsausweis”) (igualmente con la estructura de un soporte de datos portátil del médico). Esta autenticación será emitida como anfitrión por un terminal con el que se encuentran en conexión de comunicación la tarjeta sanitaria electrónica y el Certificado de función sanitaria. A continuación, la autenticación tiene lugar a través de un módulo de seguridad (SMC-A) del terminal, en el que se debe “tunelar” la comunicación que tiene lugar en el ámbito de la autenticación entre la tarjeta sanitaria electrónica y el Certificado de función sanitaria en el terminal. Después de una autenticación satisfactoria, se puede retirar la tarjeta de profesional de la salud de manera inadvertida, de manera que la autenticación permanece válida, y por lo tanto, se puede acceder a la tarjeta sanitaria electrónica con continuidad.

Existe, por lo tanto, la necesidad de identificación o detección de la presencia entre dos soportes de datos.

25 Si se encuentran varios soportes de datos sin contactos tales como, por ejemplo, tarjetas de chip en la zona de comunicación de un aparato de lectura RFID, en especial, según ISO/IEC 14443 tipo A o tipo B, el aparato de lectura (es decir, el terminal) puede llevar a cabo con cada uno de los soportes de datos sin contactos, situados en el campo de su antena (la llamada zona de comunicación), una relación de comunicación. No obstante, una comunicación directa de soporte de datos a soporte de datos no es posible, puesto que los soportes de datos no poseen de manera típica medios para la detección de la modulación de carga de otro soporte de datos. La posible realización de un detector de modulación de carga de este tipo en un soporte de datos portátil queda dificultada por los procedimientos de modulación habitualmente utilizados (ISO/IEC 14443: modulación de carga con un soporte auxiliar para una frecuencia de 848 kHz). Por lo tanto, la comunicación de soporte de datos a soporte de datos es desventajosa de acuerdo con el estado de la técnica, tomando en consideración el aparato de lectura.

35 A partir del documento DE 10 2007 022 943 A1 como documento más próximo del estado de la técnica, es conocido un sistema que consiste en un aparato de lectura y varios soportes de datos. El aparato de lectura facilita energía a todos los soportes de datos a través de un campo sin contactos. Para posibilitar que un soporte de datos tenga una comunicación directa y sin conflictos con un segundo soporte de datos, se dispone el aparato de lectura a través del primer soporte de datos en una modalidad de espera, y el primer soporte de datos en una modalidad de comunicación activa.

45 A partir del documento DE 10 2004 058 165 se conoce un soporte de datos sin contactos que además de una interfaz de datos sin contactos, por ejemplo, en base a transmisión por infrarrojos o radioeléctrica, presenta un dispositivo receptor para recibir energía, que es transmitida separadamente de los datos sin contactos. Esta disposición posibilita que también un soporte de datos portátil que no posee ninguna fuente de energía o ninguna fuente de energía propia suficiente pueda llevar a cabo una transmisión de datos sin contactos para la que se requiere comparativamente mucha energía. En particular, los soportes de datos portátiles deben estar habilitados con técnicas de transferencia para la transmisión de datos sin contactos que, por lo demás, son poco adecuadas para la transferencia de energía sin contactos.

50 Es objetivo de la presente invención facilitar sistemas que posibiliten una detección simple de la presencia en dos soportes de datos portátiles.

55 Este objetivo es conseguido mediante un primer sistema para la detección de presencia de acuerdo con las características de la reivindicación 1, así como mediante un segundo sistema para la identificación de presencia de acuerdo con las características de la reivindicación 5, y también mediante el procedimiento de acuerdo con la reivindicación 13. Se definen disposiciones ventajosas de las reivindicaciones dependientes.

60 La invención consigue un primer sistema para la identificación de presencia de un segundo soporte de datos portátil mediante un primer soporte de datos portátil, los cuales comprenden de manera correspondiente una interfaz sin contactos con una antena y un conmutador electrónico para almacenar y/o manipular datos. El sistema comprende, de acuerdo con esta primera variante de realización, además de un dispositivo de lectura RFID, en cuya antena se constituye un campo durante el funcionamiento dentro del cual el soporte de datos sin contactos presente en el aparato de lectura recibe el suministro de energía a través de su antena, y/o mediante el cual se puede establecer una conexión de comunicación. En el primer y segundo soportes de datos se prevé de manera correspondiente un medio de comunicación adicional, con el que se puede preparar un canal de comunicación adicional, independiente

del campo del aparato de lectura entre el primer y el segundo soportes de datos, para poder comprobar la presencia directa del segundo soporte de datos dentro del campo del aparato de lectura a través del primer soporte de datos.

5 El primer sistema según la invención posibilita una comunicación directa entre el primer y el segundo soportes de datos, con derivación del aparato de lectura RFID. En este caso, se puede comprobar de manera fiable la presencia del segundo soporte de datos portátil a través del primer soporte de datos portátil, dado que se utiliza el canal de comunicación directa entre ambos soportes de datos. En especial, el sistema de la invención se puede realizar de manera simple y económica para la identificación de presencia, puesto que el soporte de datos portátil utilizado para ello debe ser modificado solamente hasta el punto que este esté dotado con otro medio adicional de comunicación para la preparación del canal de comunicación directa.

10 En una disposición adecuada del primer sistema para la identificación de presencia, el medio de comunicación adicional del primer y segundo soportes de datos comprende un transceptor óptico que está constituido en especial para enviar y recibir datos en la zona de infrarrojos. De manera alternativa, el medio de comunicación del primer y segundo soportes de datos está constituido para enviar y recibir señales electromagnéticas en una frecuencia que es distinta de la frecuencia del aparato de lectura. En especial, son apropiadas para el canal de comunicación directa entre los medios de comunicación adicionales del primer y segundo soportes de datos, frecuencias en la gama de frecuencias de UHF, por ejemplo, de 865 MHz o 2,45 GHz. Las antenas necesarias para ello se pueden realizar de manera simple.

15 Según otra forma adicional de realización del sistema objeto de la invención para la detección de presencia de la primera alternativa, el aparato de lectura se basa en la norma ISO/IEC 14443 y funciona preferentemente en una frecuencia de 13,56 MHz.

20 Además, es recomendable que el primer soporte de datos se encuentre en relación de comunicación con el aparato de lectura y el segundo soporte de datos consiga lectura, como mínimo, del campo del aparato de lectura. No obstante, no es necesaria una relación de comunicación del segundo soporte de datos con respecto al aparato de lectura. La relación de comunicación entre el aparato de lectura y el primer soporte de datos se refiere, por ejemplo, a la realización de una determinada acción prevista previamente (por ejemplo, lectura de los datos almacenados en el primer soporte de datos) o una instrucción determinada, de manera que se necesita la presencia física del segundo soporte de datos para la realización de la acción o de la instrucción.

25 Para poder detectar si después de una primera constitución del canal de comunicación directa entre los medios de comunicación adicionales del primer y el segundo soportes de datos, esta permanece, o bien (de forma consciente o no consciente) ha sido interrumpida, es aconsejable que se prevea una comunicación múltiple, especialmente una comunicación periódica, entre el primer soporte de datos y el segundo soporte de datos a través del canal de comunicación directa.

30 La invención consigue además un segundo sistema para la detección de la presencia de un segundo soporte de datos portátil a través de un primer soporte de datos portátil, el cual comprende una interfaz de contactos y un circuito electrónico para almacenar y/o manipular datos. El primer soporte de datos comprende además una interfaz sin contactos que puede ser accionada paralelamente a la interfaz dotada de contactos. El segundo soporte de datos comprende adicionalmente una interfaz NFC. El sistema comprende adicionalmente un aparato de lectura con interfaces dotadas de contactos, a través de las cuales los soportes de datos pueden recibir energía, y dada la disposición espacial a través de la interfaz NFC del segundo soporte de datos se puede conseguir una conexión de comunicación directa, inalámbrica, con la interfaz sin contactos del primer soporte de datos, para poder comprobar la presencia directa del segundo soporte de datos a través del primer soporte de datos.

35 NFC ("Near Field Communication") se refiere a un procedimiento de transmisión mediante campos magnéticos en la frecuencia de 13,56 MHz. El alcance típico de los aparatos NFC es de 20 cm aproximadamente. Los procedimientos utilizados para la transmisión de datos son muy similares a los de un soporte de datos sin contactos. Los aparatos NFC se encuentran, por lo tanto, también en la situación de simular con soportes de datos sin contactos la comunicación o un soporte de datos sin contactos, dado que se consigue una modulación de la carga. La NFC está especificada en la norma ISO/IEC 18092. El segundo soporte de datos que presenta adicionalmente a su interfaz dotada de contactos una interfaz NFC, puede ser activado para la realización del segundo sistema en las modalidades funcionales de "Card Emulation", "Reader Emulation" y "Peer to Peer" (P2P).

40 También, en este segundo sistema alternativo para el reconocimiento de la presencia de un segundo soporte de datos a través de un primer soporte de datos, se utiliza un canal de comunicación directa entre ambos soportes de datos. El suministro de energía de ambos soportes de datos tiene lugar en esta segunda variante con intermedio de las interfaces dotadas de contactos del soporte de datos. La introducción del aparato de lectura en la comunicación para la comprobación de la detección de presencia tampoco es necesaria en esta variante. La segunda variante del sistema de la invención para la detección de la presencia, presenta además la ventaja de que los aparatos de lectura y soportes de datos de tipo anterior, pueden ser también utilizados.

65

De acuerdo con una realización oportuna de la segunda variante del sistema según la invención, para la detección de presencia se disponen interfaces del dispositivo de lectura espacialmente, de forma tal que las superficies principales de los soportes de datos están fijadas paralelamente entre sí con una reducida separación. De esta forma, se asegura que para una comunicación NFC no se superan los 20 cm que son necesarios como máximo, y se facilita una satisfactoria recepción de la comunicación inalámbrica a través del canal de comunicación directa.

De manera oportuna, el segundo soporte de datos se basa en la norma ISO/IEC 18092, para lo que el segundo soporte de datos presenta funcionalidad de lector de RFID.

De acuerdo con otra disposición oportuna de la segunda variante del sistema según la invención, el primer y segundo soportes de datos reciben energía de manera continuada a través del aparato de lectura. Dicho suministro tiene lugar a través de las correspondientes interfaces dotadas de contactos del primer y segundo soportes de datos.

En una disposición adicional de la segunda variante del sistema según la invención, se puede formar una señal de lectura RFID, como mínimo, una vez, en especial múltiples veces, preferentemente de forma periódica, o de forma alternativa continuada, para llevar a cabo la conexión de comunicación con el primer soporte de datos. De esta manera, se puede llevar a cabo un control de presencia con el cual se puede asegurar la presencia de la otra tarjeta correspondiente. La generación múltiple o duradera de la señal de lectura RFID, asegura que la separación espacial del segundo soporte de datos es reconocida a través del primer soporte de datos.

Una variante de realización referente al primer y segundo sistemas según la invención, prevé que el primer soporte de datos está capacitado para la realización de determinadas instrucciones y/o acciones, y/o lectura, y/o escritura de zonas determinadas de la memoria cuando se ha podido comprobar la presencia del segundo soporte de datos a través del primer soporte de datos de manera positiva. De esta manera, se asegura que la función de determinación del primer soporte de datos se puede llevar a cabo solamente cuando tiene lugar la presencia del segundo soporte de datos. Por ejemplo, la lectura de datos de una memoria del primer soporte de datos y/o la escritura de datos en la memoria del primer soporte de datos, es posible solamente en caso de presencia del segundo soporte de datos.

En otra disposición que se refiere a ambas variantes, se prevé una autenticación directa entre el primer y el segundo soporte de datos con derivación del aparato de lectura. En especial, la autenticación puede ser anulada cuando no se ha podido comprobar de manera positiva la presencia del segundo soporte de datos a través el primer soporte de datos.

La invención se explicará a continuación de manera más detallada con ejemplos de realización. En los dibujos:

La figura 1 muestra una representación esquemática de un primer sistema según la invención para la detección de la presencia de un segundo soporte de datos a través de un primer soporte de datos portátil, y

La figura 2 muestra representación esquemática de un segundo sistema según la invención para la detección de la presencia de un segundo soporte de datos portátil mediante un primer soporte de datos portátil.

La figura 1 muestra una representación esquemática de la disposición del sistema según la invención para la detección de presencia de un segundo soporte de datos portátil -105b- a través de un primer soporte de datos portátil -105a-, de acuerdo con una primera variante. El sistema comprende un dispositivo de lectura RFID -101- (un llamado terminal) así como el soporte de datos portátil -105a-, -105b- constituido, como mínimo, por dos tarjetas de chip sin contactos.

El dispositivo de lectura RFID -101- funciona, preferentemente, en la frecuencia de 13,56 MHz, de manera especialmente preferente de acuerdo con la Norma ISO/IEC 14443. El dispositivo de lectura RFID -101- presenta una antena -115-. Alrededor de la antena -115- se forma un campo -102- (designado también como zona de reacción), dentro de la cual el aparato de lectura -101- suministra energía a las tarjetas de chip sin contactos -105a-, -105b- (indicaciones de referencia -111-) y/o se puede formar una relación de comunicación -110-.

Las tarjetas de chip sin contactos -105a-, -105b- contienen de manera correspondiente una antena -113a-, -113b- para la recepción de energía del campo -102- del aparato de lectura RFID -101-. Además, estas presentan un circuito -103- para almacenar y/o manipular datos, estando constituido dicho circuito en forma de chip. El chip -103- controla, entre otros, la comunicación de las tarjetas de chip correspondientes con el aparato de lectura RFID -101-, así como las tarjetas de chip -105a-, -105b- entre sí. La comunicación inalámbrica con el dispositivo de lectura RFID tiene lugar a través del campo -102-.

Además, las tarjetas de chip sin contactos -105a-, -105b-, o bien su chip -103-, disponen de un medio de comunicación adicional -104-. El medio de comunicación adicional -104- dispone un canal de comunicación de datos adicional -112- independiente del campo -102- del dispositivo de lectura RFID -101-. El canal de comunicación será designado por lo tanto como canal de comunicación directo -112- entre las tarjetas de chip -105a-, -105b-. El medio

de comunicación adicional -104- está constituido, por ejemplo, a base de una unidad óptica de envío/recepción (designado como transceptor), que funciona de manera especialmente preferente en el sector de los infrarrojos. El medio de comunicación adicional -104- puede ser accionado también en una frecuencia distinta de la frecuencia del dispositivo RFID -101-. Para ello, son apropiadas, en especial, frecuencias de la zona de frecuencia UHF, por ejemplo, 856 MHz o 2,45 GHz, puesto que con ellas son fáciles de realizar las antenas necesarias.

La forma de funcionamiento del sistema mostrado en la figura 1 para la detección de presencia es la siguiente.

Si una tarjeta de chip -105a-, -105b- llega al campo -2- del dispositivo de lectura RFID -1-, la tarjeta de chip correspondiente recibirá suministro de energía y puede constituir una relación de comunicación -110- con el dispositivo de lectura RFID -101-.

De acuerdo con la invención, se prevé que la tarjeta de chip -105a- ha formado en el campo o zona de reacción -102- del dispositivo de lectura RFID -101- una relación de comunicación -110- con respecto al dispositivo de lectura RFID -101- y que para la realización de una acción determinada o una instrucción determinada, puede o debe comprobar la presencia física de la segunda tarjeta de chip -105b-. La tarjeta de chip -105b- no necesita para ello relación de comunicación directa con el dispositivo de lectura RFID -101-, consiguiendo, no obstante, la energía -111- del campo de reacción -102- del dispositivo de lectura RFID -101-. Se prevé además que la tarjeta de chip -105a- constituya, por ejemplo, de un medio de comunicación -104- una relación de comunicación directa -112- con la tarjeta de chip -105- para poder comprobar su presencia directa en el campo o zona de reacción -102- del dispositivo de lectura RFID -101-.

En este caso, se puede prever que la tarjeta de chip -105a- solamente pueda llevar a cabo instrucciones y/o acciones, y/o pueda leer y/o describir determinadas zonas de la memoria, cuando se haya podido comprobar la presencia de la segunda tarjeta de chip -105b- en la zona de comunicación del canal de comunicación directa -112-, por ejemplo, mediante una autenticación.

La previsión de un correspondiente medio de comunicación adicional -104- en las tarjetas de chip -105a-, -105b- posibilita, por ejemplo, una autenticación directa entre las tarjetas de chip -105a-, y -105b- con derivación del terminal RFID -101- y de su módulo de seguridad (SMC-A). Mediante un sondeo periódico, se puede asegurar que la tarjeta de chip -105b- no ha salido de la zona del campo -102- del dispositivo de lectura RFID -101-. En el caso de que ya no se pueda comprobar la presencia de la tarjeta de chip -105b- mediante la tarjeta de chip -105a-, se puede bloquear la autenticación y, por lo tanto, la autorización de acceso del dispositivo de lectura RFID -101- a determinados datos previamente previstos en la tarjeta de chip -105a-.

La figura 2 muestra una representación esquemática de un sistema según la invención para la detección de la presencia de acuerdo con una segunda variante. El sistema según la invención de esta variante comprende un dispositivo de lectura -210- que tiene, como mínimo, dos interfaces dotadas de contactos (no mostradas). El sistema comprende, además, como mínimo, un soporte de datos con capacidad NFC -202- con la estructura de una tarjeta de chip, así como, como mínimo, un soporte de datos constituido como tarjeta de chip de interfaz dual -201- igualmente con la estructura de una tarjeta de chip-. Las interfaces dotadas de contactos del dispositivo de lectura -210- están dispuestas espacialmente, en este caso, de manera que las superficies principales de las tarjetas de chip -201- y -202- están dispuestas paralelamente entre sí con poca separación. De esta manera, se posibilita una comunicación sin contactos entre ambas tarjetas de chip -201- y -202-.

En la tarjeta de chip -201- se trata de una tarjeta de chip con interfaz dual de acuerdo con el estado de la técnica conocido. El sistema operativo (OS) de la tarjeta de chip -201- está dispuesto de forma tal que la interfaz sin contactos de acuerdo con la norma ISO/IEC 14443 y la interfaz dotada de contactos de acuerdo con la norma ISO/IEC 7816 pueden ser accionadas en paralelo.

En la tarjeta de chip -202- se trata de una tarjeta de chip con una interfaz NFC, la cual está constituida preferentemente de acuerdo con la norma ISO/IEC 18092, de manera que la tarjeta de chip consigue también una funcionalidad de lector RFID que se designará como "Being Reader" modalidad NFC.

Cada una de las tarjetas de chip -201-, -202- comprende un circuito electrónico para almacenar y/o elaborar datos teniendo la estructura de un chip -205-.

El suministro de energía o tensión tiene lugar a través de las interfaces con contactos de los componentes que se han indicado. Esto se ha representado esquemáticamente con la designación -211- en la figura. Con intermedio de las interfaces dotadas de contactos, cada una de las tarjetas de chip -201-, -202- se encuentra además en disposición de comunicación con el dispositivo de lectura -210-.

La forma de funcionamiento del sistema mostrado en la figura 2 es el siguiente.

Para el funcionamiento del sistema, según la invención se conectan la tarjeta de chip -202- con la interfaz NFC -203-, así como la tarjeta de chip de interfaz dual -201- en interfaces con contactos del dispositivo de lectura -210-,

que presentan un módulo de seguridad -206-. Con intermedio del dispositivo de lectura -210- se alimentan las tarjetas de chip -201- y -202- (posiblemente de forma continuada) con una tensión de trabajo Vcc. Tal como se ha descrito, el dispositivo de lectura -210- puede comunicar con ambas tarjetas de chip -201- y -202- por vías dotadas de contactos.

5 Para la realización de un control de presencia entre las tarjetas de chip -201- y -202- se prevé que la tarjeta de chip -202- genere con la interfaz NFC -203-, como mínimo, una vez, preferentemente de forma periódica, o  
alternativamente de forma continuada, una señal de lectura RFID -204-. De esta manera, es posible la constitución  
10 de una conexión de comunicación -212- entre la tarjeta de chip -202- y la tarjeta de chip -201-. Se puede prever también que se encuentren varias tarjetas de chip con interfaz dual en las proximidades de la tarjeta de chip -202- con la interfaz NFC -203-, y cada una de estas tarjetas de chip será dotada de una relación de comunicación.

15 Entre las tarjetas de chip -201- y -202- tiene lugar un intercambio de datos a través del canal de comunicación directa -212-, que empieza preferentemente con una autenticación. Por repetición periódica del intercambio de datos con el intermedio del canal de comunicación -212-, se pueden asegurar por parte de las tarjetas de chip -201- y -202- la presencia de la otra tarjeta de chip correspondiente.

20 Una posibilidad simple consiste para ello que la tarjeta de chip -202- envíe regularmente una instrucción a la tarjeta de chip -201-. De esta forma, la tarjeta de chip -201- puede estar dotada de un temporizador que facilita un tiempo dentro del que tarjeta de chip -201- (tarjeta de chip de interfaz dual) debe generar nuevamente una instrucción para mantener la validez de la presencia. Para ello, entre las instrucciones se puede desconectar también el campo de lectura RFID -204-, puesto que la tarjeta de chip -201- es alimentada de la tensión de trabajo Vcc a través de su interfaz de contactos con el dispositivo de lectura -210-.

25 Una posibilidad alternativa consiste en que la tarjeta de chip -202- envíe con la interfaz NFC -203- una instrucción a la tarjeta -201-, la cual esta última no contesta. En vez de ello, se enviará con intervalos regulares una petición WTX ("Waiting Time Extension") a la tarjeta de chip -202- con la interfaz NFC -203-, la cual se contestará mediante una respuesta WTX. En este caso, el campo de lectura RFID -204- debe ser generado durante la totalidad del tiempo.

30 Si el campo de lectura RFID -204- está conectado de manera correspondiente y la tarjeta de chip -202- es recibida con la interfaz NFC del dispositivo de lectura -210-, se interrumpirá también el campo -204- del lector RFID -204-. Esta variación adicional puede ser captada directamente por la tarjeta de chip -201-, de manera que se identificará la presencia de la tarjeta de chip -202- sin retraso de tiempo.

35 Un ejemplo de utilización posible del sistema mostrado en las figuras 1 y 2 consiste en la utilización en la tarjeta sanitaria electrónica. En esta, se dan casos de utilización en los que resulta necesario comprobar la presencia de un médico antes de que se pueda tener acceso a datos de la tarjeta sanitaria electrónica. Para ello, entre la tarjeta sanitaria electrónica y la certificación de función médica del médico, se debe llevar a cabo una autenticación.

40 En el caso de la variante de realización descrita en la figura 1, se prevé que la tarjeta sanitaria electrónica y la certificación de función médica tenga lugar de manera correspondiente con una interfaz sin contactos, previendo asimismo el medio adicional de comunicación, con lo que se posibilita una autenticación directa entre la tarjeta sanitaria electrónica y la certificación de función médica con derivación del dispositivo de lectura RFID.

45 En la variante de realización mostrada en la figura 2, se prevé la disposición de la tarjeta sanitaria electrónica, preferentemente en forma de tarjeta de chip con interfaz dual y la certificación de función médica preferentemente como tarjeta de chip NFC. Esto posibilita de manera correspondiente la autenticación directa entre la tarjeta sanitaria electrónica y la certificación de función médica con derivación del dispositivo de lectura y su módulo de seguridad SMC-A.

50 Mediante una interrogación periódica, se puede asegurar que la certificación de función médica no ha salido de la zona del dispositivo de lectura en caso de que no se pueda comprobar ya la presencia de la certificación de función médica por la tarjeta sanitaria electrónica, pudiéndose bloquear la autenticación y, por lo tanto, la autorización de acceso del dispositivo de lectura a determinados datos fijos en la tarjeta sanitaria electrónica.

55

**REIVINDICACIONES**

1. Sistema para el reconocimiento de presencia de un segundo soporte de datos portátil (105b) por un primer soporte de datos portátil (105a), los cuales comprenden respectivamente una interfaz sin contactos con una antena y un circuito electrónico (103) para almacenar y/o procesar datos, comprendiendo además el sistema un dispositivo lector RFID (101), alrededor de cuya antena (115) se ha formado en funcionamiento un campo (102), con el que el dispositivo de lectura (101) alimenta los soportes de datos presentes sin contactos (105a, 105b) a través de sus respectivas antenas con energía y/o mediante los cuales se puede establecer una conexión de comunicación, de manera que en el primer y el segundo soportes de datos (105a, 105b) se han dispuestos respectivamente medios adicionales de comunicación (104), en el que mediante los medios de comunicación adicionales (104) se puede poner a disposición, entre el primer y el segundo soportes de datos (105a, 105b), un canal de comunicación directa (112), independiente del campo (102) del dispositivo de lectura (101), para tener la posibilidad de comprobar la presencia inmediata del segundo soporte de datos (105b) en el campo (102) del dispositivo de lectura (101) por el primer soporte de datos (105a), caracterizado porque los medios adicionales de comunicación (104) del primer y el segundo soportes de datos están configurados para enviar y recibir señales electromagnéticas, en una frecuencia distinta de la frecuencia del dispositivo de lectura (101), o bien que los medios adicionales de comunicación (104) del primer y el segundo soportes de datos comprenden un tranceptor óptico, configurado en particular para enviar y recibir en el sector de infrarrojos.
2. Sistema, según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de lectura (101) está basado en la norma ISO/IEC 14443 y funciona preferentemente en un rango de frecuencia de 13,56 MHz.
3. Sistema, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el primer soporte de datos (105a) tiene relación de comunicación con el dispositivo de lectura (101), y el segundo soporte de datos (105b) obtiene, como mínimo, energía (111) del campo (102) del dispositivo de lectura (101).
4. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se dispone una comunicación múltiple, en particular, periódica, entre el primer soporte de datos (105a) y el segundo soporte de datos (105b).
5. Sistema para la detección de la presencia de un segundo soporte portátil de datos (202) por un primer soporte de datos portátil (201), los cuales comprenden respectivamente una interfaz de contactos y un circuito electrónico para almacenar y/o procesar datos, y el primer soporte de datos (201) tiene adicionalmente una interfaz sin contactos, que puede funcionar paralelamente con respecto al interfaz dotado de contactos, y el segundo soporte de datos (202) tiene adicionalmente una interfaz NFC, comprendiendo además el sistema un dispositivo de lectura (210) con dos interfaces de tipo de contactos, a través de los cuales se puede alimentar energía a los soportes de datos (201, 202), y dada la disposición espacial a través de la interfaz NFC del segundo soporte de datos (201) se establece una comunicación directa inalámbrica (212) con la interfaz sin contactos del primer soporte de datos (201), a efectos de posibilitar la comprobación de la presencia inmediata del segundo soporte de datos (202) por el primer soporte de datos (201).
6. Sistema, según la reivindicación 5, caracterizado porque los interfaces del dispositivo de lectura (210) están dispuestos espacialmente entre sí, de manera que las áreas principales de los soportes de datos (201, 202) están dispuestas paralelas entre sí y a una distancia reducida.
7. Sistema, según la reivindicación 5 ó 6, caracterizado porque el segundo soporte de datos (202) se basa en la norma ISO/IEC 18092, como resultado de lo cual el soporte de datos tiene una funcionalidad de lector RFID.
8. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado porque el primer y el segundo soportes de datos (201, 202) son alimentados de manera permanente de energía por el dispositivo lector (210).
9. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, caracterizado porque por el segundo soporte de datos (202) se puede generar, por lo menos una vez, particularmente de manera múltiple, preferentemente de manera periódica, o de forma permanente, un campo de lectura RFID (204) para establecer la conexión de comunicación (212) con el primer soporte de datos (201).
10. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el primer soporte de datos (105a; 201) puede llevar a cabo instrucciones especificadas y/o acciones y/o leer y/o escribir sobre determinadas zonas de la memoria, solamente cuando la presencia del segundo soporte de datos (105b; 202) ha sido positivamente detectada por el primer soporte de datos (105a; 201).
11. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se dispone una autenticación directa entre el primer y el segundo soportes de datos (105a, 105b; 201, 202), derivando el dispositivo de lectura (101; 210).

12. Sistema, según la reivindicación 11, caracterizado porque la autenticación puede ser anulada cuando no se ha podido determinar la presencia del segundo soporte de datos (105b; 202) de manera positiva por el primer soporte de datos (105a; 201).

5 13. Procedimiento para la detección de la presencia de un segundo soporte de datos (105b) por un primer soporte de datos (105a), por medio del sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que tiene las siguientes etapas de procedimiento:

- 10 - Suministro de energía a dichos primer y segundo soportes de datos (105a, 105b) por parte del dispositivo de lectura (101);
- Establecimiento de una conexión de comunicación entre el primer soporte de datos (105a) y el dispositivo de lectura (101);
- Establecimiento de una conexión de comunicación entre el segundo soporte de datos (105b) y el dispositivo de lectura (101);
- 15 - Establecimiento de un canal de comunicación inalámbrico adicional independiente del dispositivo de lectura, entre el primer y el segundo soportes de datos (105a, 105b) con intermedio de respectivos medios de comunicación adicionales (104) para detectar la presencia del segundo soporte de datos (105b) por el primer soporte de datos (105a).



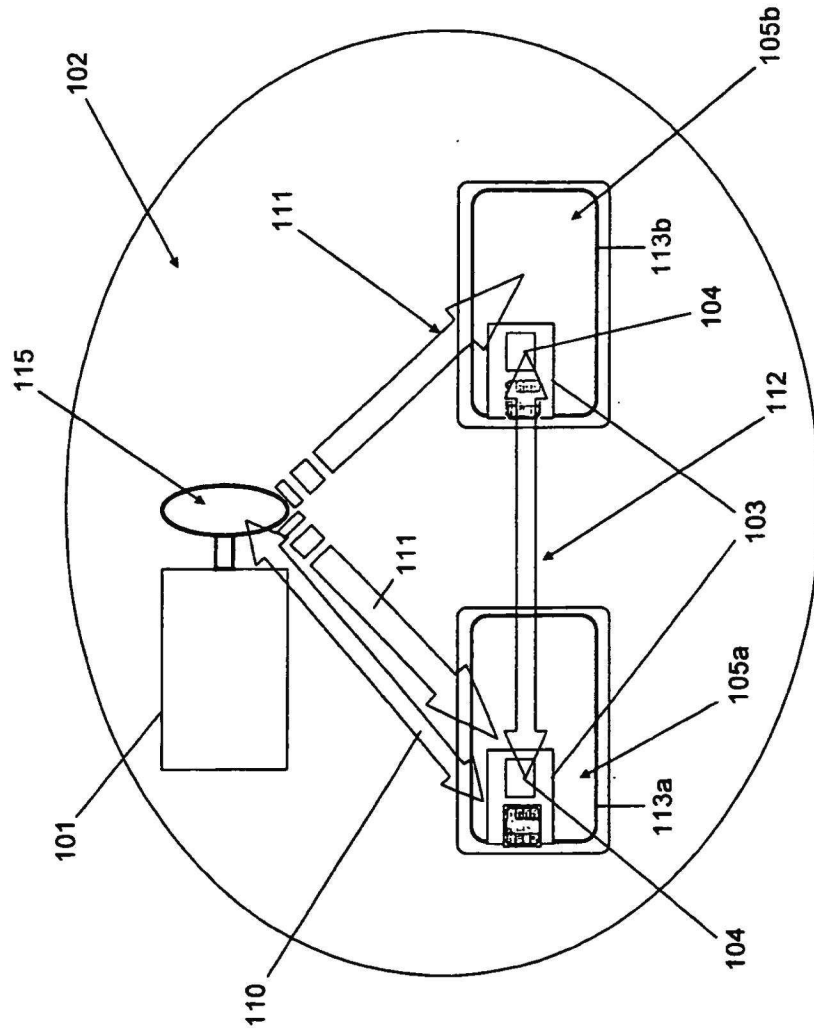


Fig. 1

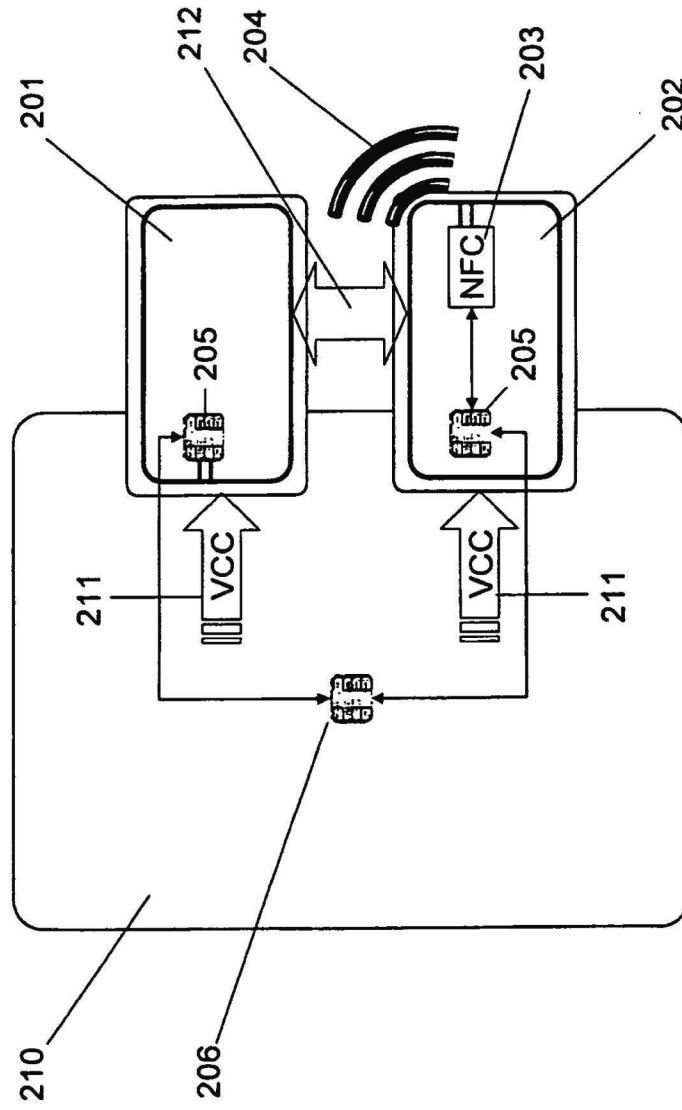


Fig. 2