

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 991 696**

51 Int. Cl.:

H02J 50/10 (2006.01)

G06K 19/067 (2006.01)

G06F 21/32 (2013.01)

G06K 19/07 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.03.2022** **E 22164430 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.05.2024** **EP 4068570**

54 Título: **Sistema biométrico y método de inscripción**

30 Prioridad:

30.03.2021 SE 2150386

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.12.2024

73 Titular/es:

FINGERPRINT CARDS ANACATUM IP AB
(100.0%)
c/o FingerprintsKungsgatan 20
411 19 Göteborg, SE

72 Inventor/es:

KÖHN, TOMAS y
RIPA, HARALD

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 991 696 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 biométrico y método de inscripción

5 Campo de la Invención

La presente invención se refiere a un sistema biométrico que comprende un dispositivo de asistencia al registro y una tarjeta inteligente sin contacto que incluye una disposición biométrica, para facilitar la inscripción biométrica de un usuario de la tarjeta inteligente sin contacto, y a un método de inscripción del usuario.

10

Antecedentes de la Invención

Las disposiciones biométricas se utilizan ampliamente como medio para aumentar la comodidad y la seguridad de los dispositivos electrónicos personales, como los teléfonos móviles, etc. Las disposiciones de detección de huellas dactilares, en particular, se incluyen ahora en una gran proporción de todos los dispositivos de comunicación personal de nuevo lanzamiento, como los teléfonos móviles.

15

Últimamente, también se han hecho esfuerzos para introducir disposiciones biométricas, como las de detección de huellas dactilares, en otros dispositivos que pueden tener menos potencia de cálculo y/o energía disponible. Ejemplos de estos otros dispositivos son las llamadas tarjetas inteligentes, las cerraduras de puertas y los dispositivos de la categoría denominada internet de las cosas (IoT), etc.

20

Sin embargo, es todo un reto proporcionar un registro biométrico seguro, fiable y cómodo a un usuario de dichos dispositivos biométricos. Por ejemplo, puede ser deseable guiar al usuario durante la inscripción, lo que se complica por el hecho de que algunos dispositivos con disposiciones biométricas pueden carecer de interfaz de usuario, o pueden tener sólo medios rudimentarios para interactuar con el usuario. Por ejemplo, una tarjeta inteligente habilitada biométricamente puede no tener normalmente una interfaz de usuario integrada en la tarjeta inteligente.

25

Para una tarjeta inteligente sin contacto, el documento US 2020/0327533 propone alimentarse y comunicarse con la tarjeta inteligente durante la inscripción utilizando el dispositivo móvil del usuario. Para ayudar al usuario a colocar correctamente la tarjeta inteligente en relación con el dispositivo móvil, el documento US 2020/0327533 divulga que se muestra un marcador visual en la pantalla del dispositivo móvil para guiar al usuario a colocar correctamente la tarjeta inteligente en la parte posterior del dispositivo móvil durante el procedimiento de inscripción.

30

35

Parece ser potencialmente engorroso para el usuario presionar la tarjeta inteligente contra la parte trasera del dispositivo móvil, mientras intenta inscribir uno o más dedos, al mismo tiempo que sigue las instrucciones y orientaciones proporcionadas en la pantalla de la parte frontal del dispositivo móvil.

40

Por lo tanto, sería deseable prever un registro más sencillo para el usuario en una tarjeta inteligente sin contacto habilitada biométricamente.

El documento US 2018/0294845 A1 se refiere a la recarga de tarjetas de microcircuito (smartcards) equipadas con una batería recargable y con una antena de comunicación de campo cercano. El documento US 2018/0294845 A1 divulga una funda con aleta para un teléfono portátil, que incluye, en la funda, al menos un alojamiento destinado a recibir una tarjeta de microcircuito; y al menos una primera antena de comunicación sin contacto, estando la primera antena conectada eléctricamente a una segunda antena situada en una base de la funda.

45

El documento US 2020/0013032 A1 se refiere a métodos, aparatos y sistemas que permiten a un usuario inscribirse de forma fácil y segura directamente en su tarjeta de pago biométrica recién emitida.

50

Breve descripción de la invención

En vista de los inconvenientes mencionados y de otros inconvenientes de la técnica anterior, es objeto de la presente invención proporcionar un registro mejorado, en particular más fácil de usar, en una tarjeta inteligente sin contacto habilitada biométricamente.

55

De acuerdo con la presente invención, se proporciona por tanto un sistema biométrico tal y como se define en la reivindicación 1.

60

La presente invención se basa en la constatación de que la inscripción en una tarjeta inteligente sin contacto habilitada biométricamente puede mejorarse utilizando la transferencia inalámbrica de energía desde un teléfono móvil y facilitando la disposición de la tarjeta inteligente sin contacto en relación con el teléfono móvil, de modo que no se requiera que el usuario sostenga activamente la tarjeta inteligente en relación con el teléfono móvil durante el procedimiento de registro. Los presentes inventores se han dado cuenta además de que esto puede lograrse proporcionando un dispositivo de asistencia para la inscripción que tenga una portadora con una primera

65

5 disposición de transferencia inalámbrica de energía en una primera porción predeterminada, una segunda disposición de transferencia inalámbrica de energía en una segunda porción predeterminada separada de la primera porción, y una disposición de conductor que conecte la primera y la segunda disposición de transferencia inalámbrica de energía de modo que la energía pueda transferirse desde el teléfono móvil a la tarjeta inteligente sin contacto a través de la primera y la segunda disposiciones de transferencia inalámbrica de energía y la disposición de conductor.

10 De este modo, la tarjeta inteligente sin contacto y el teléfono móvil pueden, por ejemplo, disponerse de modo que el usuario tenga fácil acceso a un sensor biométrico, como un sensor de huellas dactilares, en la tarjeta inteligente durante todo el procedimiento de inscripción. En caso de que el teléfono móvil disponga de una GUI (interfaz gráfica de usuario), también se puede guiar al usuario durante la inscripción, utilizando la GUI del teléfono móvil. Esto puede proporcionar un procedimiento de inscripción más corto, que también puede resultar en una mayor calidad de la plantilla biométrica inscrita.

15 Además, la configuración con una portadora y unas disposiciones de transferencia de energía inalámbrica primera y segunda, y una disposición de conductores de interconexión soportados por la portadora permite fabricar dispositivos de asistencia a la inscripción relativamente baratos y respetuosos con el medio ambiente, ya que no se necesitan baterías ni cableado convencional, etc.

20 El sistema biométrico de acuerdo con las realizaciones de la presente invención puede, por tanto, distribuirse a los usuarios con un coste y un impacto medioambiental reducidos, con un coste y un impacto medioambiental reducidos.

25 El dispositivo de ayuda a la inscripción incluido en el sistema biométrico se proporciona en forma de una lámina que tiene la primera y la segunda disposiciones inalámbricas de transferencia de energía y la disposición del conductor de interconexión proporcionadas en, o incrustadas en, la lámina. La hoja puede estar hecha, al menos en parte, de papel.

30 De acuerdo con la presente invención, se proporciona un método tal como se define en la reivindicación 5.

35 En diversas realizaciones del método de acuerdo con la presente invención, la portadora del dispositivo de asistencia para la inscripción incluido en el sistema biométrico puede comprender al menos un indicio para guiar al usuario a fin de que disponga correctamente el teléfono móvil en la primera porción de la portadora, en relación con la primera disposición inalámbrica de transferencia de energía; y el paso de guiar al usuario puede incluir el control del teléfono móvil para proporcionar un patrón de alineación en la pantalla del teléfono móvil, estando el patrón de alineación dispuesto en la pantalla en relación con la disposición de transferencia de energía inalámbrica del teléfono móvil y al menos un indicio en la portadora para permitir al usuario alinear la disposición de transferencia de energía inalámbrica del teléfono móvil con la primera disposición de transferencia de energía inalámbrica del dispositivo de asistencia para la inscripción incluido en el sistema biométrico, alineando el patrón de alineación en la pantalla con el al menos un indicio en la portadora.

40 En algunas realizaciones, el método puede comprender además los pasos de realizar una autenticación de usuario utilizando el teléfono móvil; y permitir la finalización de la inscripción biométrica sólo si la autenticación de usuario tiene éxito.

45 La autenticación del usuario mediante el teléfono móvil puede implicar, por ejemplo, la introducción de una contraseña, un PIN o una OTP en el teléfono móvil, o la realización de una autenticación biométrica mediante el teléfono móvil. Tras una autenticación satisfactoria, la funcionalidad de inscripción biométrica de la tarjeta inteligente sin contacto puede desbloquearse mediante una señal proporcionada por el teléfono móvil a la tarjeta inteligente sin contacto. Tal procedimiento es, per se, bien conocido por el experto en la materia.

50 Alternativamente, la inscripción en la tarjeta inteligente sin contacto puede realizarse antes de que se lleve a cabo la autenticación de usuario mencionada, y la tarjeta inteligente sin contacto puede bloquearse o la información biométrica inscrita puede borrarse si la autenticación de usuario posterior falla o no se realiza.

55 El método de acuerdo con las realizaciones no cubiertas por las reivindicaciones anexas puede llevarse a cabo ventajosamente, al menos en parte, mediante un programa informático (como una aplicación) que se ejecuta en el teléfono móvil. Dicho programa informático puede, por ejemplo, ser proporcionado al usuario por la parte emisora de la tarjeta inteligente sin contacto. La tarjeta inteligente sin contacto puede ser, por ejemplo, una tarjeta inteligente de doble interfaz.

60 Breve descripción de los dibujos

65 Estos y otros aspectos de la presente invención se describirán ahora en mayor detalle, con referencia a los dibujos anexos que muestran modalidades de la invención.

La figura 1A es una ilustración de una tarjeta inteligente sin contacto habilitada biométricamente ejemplar;

La figura 1B es una vista esquemática de la tarjeta inteligente de la figura 1 A, cuando se delamina para revelar las partes funcionales de la tarjeta inteligente;

La figura 2 es una ilustración esquemática de un sistema biométrico de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente invención, que incluye un dispositivo de asistencia para la inscripción, y la tarjeta inteligente sin contacto de la figura 1A dispuesta en una segunda porción de superficie predefinida del dispositivo de asistencia para la inscripción;

La figura 3A es una vista frontal del dispositivo de ayuda a la inscripción de la figura 2, sin la tarjeta inteligente sin contacto;

La figura 3B es una vista posterior del dispositivo de ayuda a la inscripción de la figura 3A;

Las figuras 4A-B son vistas esquemáticas en sección transversal de diferentes configuraciones de ejemplo del dispositivo de ayuda a la inscripción 11 de las figuras 3A-B;

La figura 5 es un diagrama de flujo que ilustra un método de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente invención; y

La figura 6 es una ilustración esquemática de cómo se puede guiar al usuario para que disponga correctamente el teléfono móvil en relación con el dispositivo de ayuda a la inscripción.

Descripción detallada

La figura 1A ilustra esquemáticamente una tarjeta inteligente sin contacto 1 ejemplar que incluye una disposición biométrica 3, aquí en forma de módulo sensor de huellas dactilares. La tarjeta inteligente sin contacto 1 puede ser, por ejemplo, una tarjeta de pago habilitada biométricamente, y los pagos pueden autorizarse autenticando biométricamente al usuario, como se indica esquemáticamente en la figura 1A. Por supuesto, una tarjeta de pago como la mostrada en la figura 1A no es el único tipo de tarjeta inteligente sin contacto habilitada biométricamente para la que pueden ser útiles las realizaciones de la presente invención. Ejemplos de otros tipos de tarjetas inteligentes sin contacto 10 habilitadas biométricamente pueden ser tarjetas de acceso, tarjetas de almacenamiento, tarjetas de identidad, etc.

Como se muestra esquemáticamente en la figura 1B, la tarjeta inteligente 1 comprende además un dispositivo inalámbrico de transferencia de energía 5 y, en esta realización concreta, un elemento seguro 7. El dispositivo de transferencia inalámbrica de energía 5 puede utilizarse para la recolección de energía eléctrica de un campo eléctrico variable en el tiempo y para la comunicación inalámbrica con un dispositivo remoto, como un lector de tarjetas (no mostrado), normalmente mediante modulación de carga. El elemento seguro 7 puede, por ejemplo, contener información para autorizar una transacción, y está conectado a la disposición biométrica 3. Cuando el usuario es autenticado por la disposición biométrica 3 (o por la disposición biométrica 3 en cooperación con el elemento seguro 7), la información contenida en el elemento seguro 7 puede desbloquearse y permitirse su comunicación inalámbrica al dispositivo remoto a través de la disposición inalámbrica de transferencia de energía 5.

La figura 2 es una ilustración esquemática de un sistema biométrico 9 de acuerdo con la presente invención, que incluye un dispositivo de asistencia para la inscripción 11, y la tarjeta inteligente sin contacto 1 de la figura 1A dispuesta sobre, como fijada en, una segunda porción de superficie predefinida del dispositivo de asistencia para la inscripción 11. En apariencia, el sistema biométrico 9 de la figura 2 puede ser similar a la carta enviada por un emisor de una tarjeta inteligente a un usuario, pero el dispositivo de asistencia para la inscripción 11 que ocupa el lugar de una hoja de papel normal en dicha carta puede ayudar al usuario a realizar sin esfuerzo un registro biométrico utilizando la disposición biométrica 3 de la tarjeta inteligente sin contacto 1.

La tarjeta inteligente sin contacto 1 puede, por ejemplo, fijarse mediante un adhesivo adecuado, puede introducirse en una funda incluida en el dispositivo de ayuda a la inscripción 11, o puede disponerse libremente sobre la segunda porción de superficie predefinida.

En la figura 2, se indica un teléfono móvil 12 colocado en un lugar predefinido del dispositivo de asistencia para la inscripción 11, para alimentar de forma inalámbrica la tarjeta inteligente sin contacto 11 durante el mencionado registro biométrico.

La figura 3A es una vista frontal y la figura 3B una vista trasera del dispositivo de ayuda a la inscripción 11 de la figura 2. Haciendo referencia en primer lugar a la figura 3A, el dispositivo de ayuda a la inscripción 11 comprende una portadora 13 que tiene una primera porción de superficie 15 y una segunda porción de superficie 17 espaciada de la primera porción de superficie 15. La primera porción de superficie 15 es para la colocación de un teléfono

móvil, y la segunda porción de superficie 17 es para la colocación de una tarjeta inteligente sin contacto.

En relación con la figura 3B, el dispositivo de ayuda a la inscripción 11 comprende además una primera disposición inalámbrica de transferencia de energía 19, una segunda disposición inalámbrica de transferencia de energía 21 y una disposición conductora 23 soportada por la portadora 13 y que conecta conductivamente la primera disposición inalámbrica de transferencia de energía 19 y la segunda disposición inalámbrica de transferencia de energía 21.

La primera disposición inalámbrica de transferencia de energía 19 está soportada por la portadora 13 bajo la primera porción de superficie 15, vista desde la parte frontal del dispositivo de asistencia para la inscripción 11 (figura 3A), de modo que ^{se} forma una primera conexión inalámbrica de transferencia de energía con la disposición inalámbrica de transferencia de energía de un teléfono móvil (como el teléfono móvil 12 de la figura 2) cuando el teléfono móvil está correctamente dispuesto sobre la primera porción de superficie 15 de la portadora 13. La segunda disposición inalámbrica de transferencia de energía 21 está soportada por la portadora 13 bajo la segunda porción de superficie 17, vista desde la parte frontal del dispositivo de asistencia para la inscripción 11 (figura 3A), de modo que ^{se} forma una segunda conexión inalámbrica de transferencia de energía con la disposición inalámbrica de transferencia de energía de una tarjeta inteligente sin contacto (como la tarjeta inteligente sin contacto 1 de la figura 2) cuando la tarjeta inteligente sin contacto 1 está correctamente dispuesta en la segunda porción de superficie 17 de la portadora 13.

La disposición de conductores 23 conecta conductivamente la primera disposición inalámbrica de transferencia de energía 19 y la segunda disposición inalámbrica de transferencia de energía 21 de tal forma que se habilita la transferencia de energía desde el teléfono móvil 12 a la tarjeta inteligente sin contacto 1, a través de la conexión inalámbrica de transferencia de energía primera mencionada, la disposición de conductores 23 y la conexión inalámbrica de transferencia de energía segunda mencionada.

La portadora 13 puede ser ventajosamente a base de celulosa, para minimizar el impacto medioambiental, pero alternativamente podría estar hecha de un material plástico, que puede reciclarse y/o fabricarse sin utilizar material fósil. El patrón de conductores que forma la primera disposición inalámbrica de transferencia de potencia 19, la segunda disposición inalámbrica de transferencia de potencia 21 y la disposición de conductores 23 puede apoyarse en la superficie de la portadora 13, ya sea en la cara frontal o en la cara posterior de la portadora 13. Otra posibilidad es que el patrón del conductor esté incrustado en la portadora 13. Por ejemplo, la portadora 13 puede ser una estructura multicapa.

La figura 4A, que es una vista esquemática parcial en sección transversal del dispositivo de ayuda a la inscripción 11 en la sección indicada por A-A' en la figura 3B, ilustra un primer ejemplo de configuración en el que el conductor 25 que forma el patrón de conductores antes mencionado se proporciona en la superficie de la portadora 13. El conductor 25 puede imprimirse con tinta conductora mediante técnicas *per se* conocidas. Alternativamente, el conductor 25 puede estar preformado en una pegatina, que puede fijarse a la portadora 13.

La figura 4B ilustra un segundo ejemplo de configuración en el que el conductor 25 está incrustado en el interior de la portadora 13 mediante laminación entre las hojas primera 27 y segunda 29.

Debido al factor de forma estandarizado de las tarjetas inteligentes sin contacto, lograr una disposición correcta de la tarjeta inteligente sin contacto 1 en relación con la segunda disposición inalámbrica de transferencia de energía 21 es relativamente poco problemático. Como se ha mencionado más arriba, la tarjeta inteligente sin contacto 1 puede estar fijada previamente en la posición correcta en la segunda porción de superficie 17. Lograr una disposición correcta del teléfono móvil 12 puede resultar más difícil, ya que la configuración y la disposición de la transferencia inalámbrica de energía del teléfono móvil 12 pueden variar en función del modelo. Por ejemplo, refiriéndonos de nuevo a la figura 3A, un modelo de teléfono móvil puede formar una conexión de transferencia de energía inalámbrica fiable con la primera disposición de transferencia de energía inalámbrica 19 del dispositivo de asistencia para la inscripción 11 cuando se coloca como indica un primer contorno 31 de la figura 3A, y puede ser necesario colocar otro modelo de teléfono móvil como indica un segundo contorno 33 de la figura 3A.

Para facilitar la correcta colocación del teléfono móvil 12, la portadora 13 ^{está} provista, por tanto, de al menos un indicio para guiar al usuario a colocar correctamente el teléfono móvil 12 en la primera porción de la portadora 15, en relación con la primera disposición inalámbrica de transferencia de energía 19. El al menos un indicio puede, por ejemplo, comprender una serie de contornos 31, 33 como los mencionados anteriormente, que corresponden a los contornos físicos de los teléfonos móviles 12 más comunes. Alternativamente, o en combinación, el al menos un indicio puede comprender un patrón de guiado, como el patrón de rejilla 35 ejemplar que se muestra en la figura 2 y en la figura 3A.

En el ejemplo de realización del dispositivo de ayuda a la inscripción 11 descrito anteriormente, los dispositivos inalámbricos de transferencia de energía 19, 21 se han ilustrado como configurados para la transferencia inductiva de energía. Debe tenerse en cuenta que, alternativamente, pueden utilizarse otras formas de transferencia de energía inalámbrica, como la transferencia de energía capacitiva.

En realizaciones no cubiertas por las reivindicaciones anexas, el dispositivo de ayuda a la inscripción 11 puede estar configurado para utilizarse, por ejemplo, con un cargador inalámbrico o dispositivos similares.

A continuación se describirá un método conforme a la presente invención con referencia al diagrama de flujo de la figura 5, y con referencia adicional a otras figuras de acuerdo con se indica. Cuando se lleva a cabo el método, el usuario dispone de un sistema biométrico 9 como el descrito anteriormente con referencia a la figura 2. El sistema biométrico 9, que incluye el dispositivo de asistencia para la inscripción 11 y la tarjeta inteligente sin contacto 1 dispuesta en la segunda porción de superficie 17 de la portadora 13, puede haber sido enviado al usuario por correo desde el emisor de la tarjeta, como una entidad financiera o similar. El usuario también está en posesión de un teléfono móvil 12, como un teléfono móvil o una tableta, que incluye una disposición de transferencia inalámbrica de energía dispuesta para proporcionar un campo eléctrico para la transferencia de energía adyacente a una cara posterior del teléfono móvil, y una pantalla dispuesta en una cara frontal del teléfono móvil 12.

En un primer paso 100, se guía al usuario para que disponga el teléfono móvil 12 sobre la primera porción de superficie 15 de la portadora 13 del dispositivo de asistencia para la inscripción 11 incluido en el sistema biométrico 9, con la parte posterior del teléfono móvil 12 orientada hacia la primera porción de superficie 15. El guiado se consigue proporcionando orientación al usuario. Dicha orientación ^{se} incluye en el sistema biométrico 9 que se proporciona al usuario. La portadora ^{lleva} impresa una guía escrita y/o gráfica. Como ya se ha mencionado, esta orientación gráfica puede incluir esquemas 31,33 de teléfonos móviles populares.

Alternativamente, el usuario puede ser guiado mediante el control del teléfono móvil 12 para proporcionar un patrón de alineación 37 en la pantalla 39 del teléfono móvil 12 (en referencia a la figura 2 y a la ilustración de un teléfono móvil 12 ejemplar en la figura 6). El teléfono móvil 12 se controla mediante un software, por ejemplo una aplicación que puede proporcionar el emisor de la tarjeta, para disponer el patrón de alineación 37 en la pantalla 39 en relación con la disposición de transferencia de energía inalámbrica del teléfono móvil 12 y el al menos un indicio (como el patrón de cuadrícula 35) en la portadora 13 para permitir al usuario alinear la disposición de transferencia de energía inalámbrica del teléfono móvil 12 con la primera disposición de transferencia de energía inalámbrica 19 del dispositivo de asistencia para la inscripción 11 incluido en el sistema biométrico 9, alineando el patrón de alineación 37 en la pantalla con el al menos un indicio 35 en la portadora 13.

En este ejemplo, se han proporcionado al software que se ejecuta en el teléfono móvil 12 las relaciones de posición pertinentes entre al menos un indicio 35 de la portadora 13, la disposición de transferencia inalámbrica de energía comprendida en el teléfono móvil 12 y la configuración de la pantalla 39 del teléfono móvil 12. En el paso posterior 101, el teléfono móvil 12 transmite a la tarjeta inteligente sin contacto 1 una señal que codifica una instrucción para que la tarjeta inteligente sin contacto 1 comience a realizar la inscripción biométrica. La señal se envía de forma inalámbrica a la tarjeta inteligente sin contacto 1, y puede enviarse a través del dispositivo de asistencia para la inscripción 11 utilizando técnicas *per se* conocidas para la comunicación de campo cercano. Alternativamente, esta señal puede transmitirse de forma inalámbrica utilizando otra conexión de comunicación inalámbrica, como por ejemplo mediante una transmisión por radio de baja potencia.

Durante el procedimiento de inscripción, el usuario puede ser guiado por instrucciones y/o ilustraciones proporcionadas en la pantalla 39 del teléfono móvil 12. Dichas instrucciones y/o ilustraciones pueden basarse en la información proporcionada de forma inalámbrica desde la tarjeta inteligente sin contacto 1 al teléfono móvil 12. Por ejemplo, el usuario puede recibir instrucciones respecto a la colocación de los dedos y/o recibir información sobre el estado del procedimiento de inscripción.

Cuando se ha completado el procedimiento de inscripción, determinado por la disposición biométrica 3 de la tarjeta inteligente sin contacto 1, el teléfono móvil recibe, en el paso 102, una señal que indica que se ha completado la inscripción.

En algunas realizaciones, la posibilidad de finalizar con éxito la inscripción y permitir el uso de las capacidades biométricas de la tarjeta inteligente sin contacto 1 puede estar condicionada a una autenticación de usuario realizada mediante el teléfono móvil 12. Este puede ser el caso, en particular, de la denominada inscripción inicial, en la que no se almacena ninguna plantilla biométrica en la tarjeta inteligente. En tales realizaciones, el teléfono móvil 12 puede llevar a cabo localmente la autenticación del usuario, por ejemplo utilizando un sensor de huellas dactilares 41 u otra disposición biométrica incluida en el teléfono móvil 12. Alternativamente, el teléfono móvil 12 puede utilizarse como dispositivo de entrada para introducir un código, como una contraseña, un PIN o una OTP, para transmitirlo a un servidor remoto y autenticarlo allí.

En algunas realizaciones, la señal que codifica una instrucción (correcta) a la tarjeta inteligente sin contacto 1 para que comience a realizar la inscripción sólo puede enviarse si antes se ha realizado con éxito la autenticación del usuario. En otras realizaciones, la inscripción puede llevarse a cabo, pero la plantilla biométrica generada puede descartarse, o las capacidades biométricas de la tarjeta inteligente 1 pueden bloquearse a menos que se realice una autenticación de usuario satisfactoria.

En las reivindicaciones, la palabra “comprender” no excluye otros elementos o pasos, y el artículo indefinido “un”

o "una" no excluye una pluralidad.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema biométrico (9) que comprende: una tarjeta inteligente sin contacto (1) que incluye una disposición biométrica (3) y una disposición inalámbrica de transferencia de energía (5),
 5 un dispositivo de asistencia al registro (11), para facilitar la inscripción biométrica de un usuario de la tarjeta inteligente sin contacto (1), el dispositivo de asistencia al registro que comprende:
 una portadora (13), provista en forma de lámina, que tiene una primera porción de superficie (15) para la disposición de un teléfono móvil (12) que incluye una disposición de transferencia inalámbrica de energía, y una segunda porción de superficie (17), separada de la primera porción de superficie, para la disposición de la tarjeta inteligente sin contacto (1);
 10 una primera disposición inalámbrica de transferencia de energía (19) soportada por la portadora y dispuesta para formar una primera conexión inalámbrica de transferencia de energía con la disposición inalámbrica de transferencia de energía del teléfono móvil (12) cuando éste está dispuesto sobre la primera porción de superficie (15) de la portadora (13);
 15 una segunda disposición inalámbrica de transferencia de energía (21) soportada por la portadora y dispuesta para formar una segunda conexión inalámbrica de transferencia de energía con la disposición inalámbrica de transferencia de energía (5) de la tarjeta inteligente sin contacto (1) cuando la tarjeta inteligente sin contacto está dispuesta sobre la segunda porción de superficie (17) de la portadora (13); y
 20 una disposición de conductores (23) soportada por la portadora y que conecta conductivamente la primera disposición inalámbrica de transferencia de energía (19) y la segunda disposición inalámbrica de transferencia de energía (21), de forma que se habilita la transferencia de energía desde el teléfono móvil (12) a la tarjeta inteligente sin contacto (1), a través de la primera conexión inalámbrica de transferencia de energía, la disposición de conductores y la segunda conexión inalámbrica de transferencia de energía, en la que la portadora (13) comprende una guía escrita y/o gráfica impresa en la portadora para guiar al usuario a disponer correctamente el teléfono móvil (12) en la primera porción (15) de la portadora, en relación con la primera disposición inalámbrica de transferencia de energía; y
 25 en la que la tarjeta inteligente sin contacto (1) está dispuesta en la segunda porción de superficie (17) de la portadora del dispositivo de ayuda a la inscripción (11).
- 30 2. El sistema biométrico (9) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la portadora (13) es de base celulósica.
3. El sistema biométrico (9) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que la primera disposición inalámbrica de transferencia de energía (19), la segunda disposición inalámbrica de transferencia de energía (21) y la disposición del conductor (23) están impresas en la portadora.
- 35 4. El sistema biométrico (9) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera disposición inalámbrica de transferencia de energía (19) y la segunda disposición inalámbrica de transferencia de energía (21) están configuradas para la transferencia inductiva de energía.
- 40 5. Un método de registro biométrico de un usuario de una tarjeta inteligente sin contacto (1) que incluye una disposición biométrica (3) y una disposición de transferencia inalámbrica de energía (5), el método comprende los pasos de:
 proporcionar, al usuario, un sistema biométrico como el definido en la reivindicación 1;
 guiar (100) al usuario para que disponga un teléfono móvil (12) sobre la primera porción de superficie (15) de la
 45 portadora (13) del dispositivo de asistencia **para inscripción** (11) incluido en el sistema biométrico (9), con la parte trasera del teléfono móvil orientada hacia la primera porción de superficie, de manera que se forme una conexión inalámbrica de transferencia de energía entre la primera disposición inalámbrica de transferencia de energía (19) soportada por la portadora y la disposición inalámbrica de transferencia de energía del teléfono móvil (12), mediante la cual se transfiere energía desde el teléfono móvil (12) a la tarjeta inteligente sin contacto (1) a través del dispositivo de asistencia para la inscripción (11);
 50 transmisión (101), por el teléfono móvil (12) a la tarjeta inteligente sin contacto (1) dispuesta en la segunda porción de superficie (17) de la portadora (13), de una señal que codifica una instrucción a la tarjeta inteligente sin contacto (1) para que comience a realizar la inscripción biométrica utilizando la energía transferida desde el teléfono móvil (11) a la tarjeta inteligente sin contacto (1) a través del dispositivo de asistencia para la inscripción (11); y
 55 recibir (102), por el teléfono móvil (12) desde la tarjeta inteligente sin contacto (1) dispuesta en la segunda porción de superficie (17) de la portadora, una vez completado la inscripción biométrica, una señal indicativa del mismo.
6. El método de conformidad con la reivindicación 5, en el que
 60 la señal que codifica la instrucción a la tarjeta inteligente sin contacto (1) para realizar la inscripción biométrica se transmite a través de la primera disposición inalámbrica de transferencia de energía (19), la disposición del conductor (23) y la segunda disposición inalámbrica de transferencia de energía (21) comprendidas en el dispositivo de asistencia al registro (11) incluido en el sistema biométrico (9); y
 la señal que indica que se ha completado la inscripción se recibe a través de la primera disposición inalámbrica de transferencia de energía (19), la disposición de conductor (23), y la segunda disposición inalámbrica de transferencia de energía (21) comprendida en el dispositivo de asistencia para la inscripción (11) incluido en el
 65

sistema biométrico (9).

7. El método de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, en el que
la portadora (13) del dispositivo de asistencia para la inscripción (11) incluido en el sistema biométrico comprende
5 al menos un indicador (35) para guiar al usuario para que disponga correctamente el teléfono móvil (12) en la
primera porción (15) de la portadora (13), en relación con la primera disposición de transferencia inalámbrica de
energía; y
el paso de guiar al usuario comprende controlar el teléfono móvil (12) para que proporcione un patrón de alineación
10 (37) en una pantalla (39) del teléfono móvil, el patrón de alineación (37) se dispone en la pantalla (39) en relación
con la disposición de transferencia de energía inalámbrica del teléfono móvil y el al menos un indicio (35) de la
portadora (13) para permitir al usuario alinear la disposición de transferencia de energía inalámbrica del teléfono
móvil (12) con la primera disposición de transferencia de energía inalámbrica (19) del dispositivo de asistencia para
la inscripción (11) incluido en el sistema biométrico, alineando el patrón de alineación (37) de la pantalla con el al
15 menos un indicio (35) de la portadora.
8. El método de acuerdo con la reivindicación 7, en el que
el método comprende además la etapa de recibir información indicativa de un modelo de teléfono móvil (12); y
el patrón de alineación (37) formado en la pantalla depende de la información recibida.
- 20 9. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, comprende además las etapas de:
realizar una autenticación de usuario utilizando el teléfono móvil (12); y permitir la finalización dla inscripción
biométrica sólo si la autenticación de usuario tiene éxito.

DIBUJOS

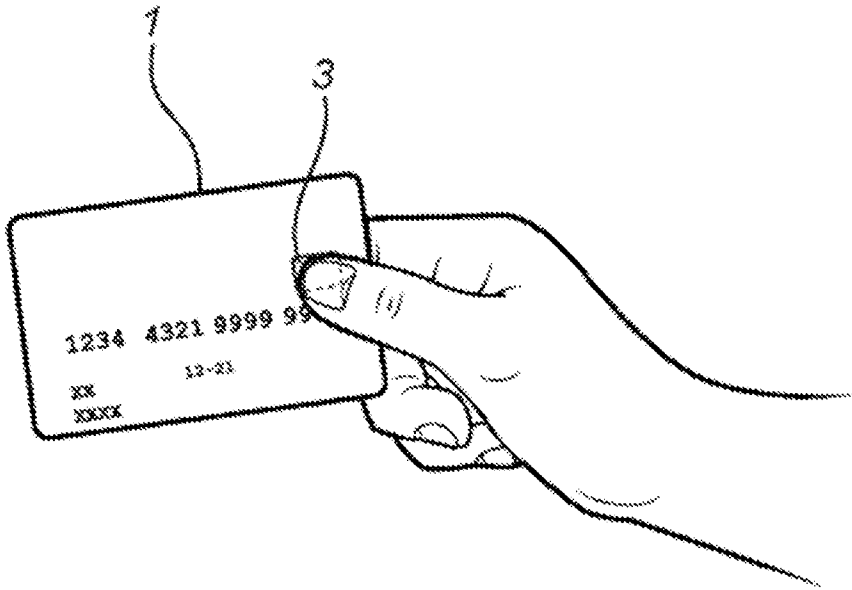


Fig. 1A

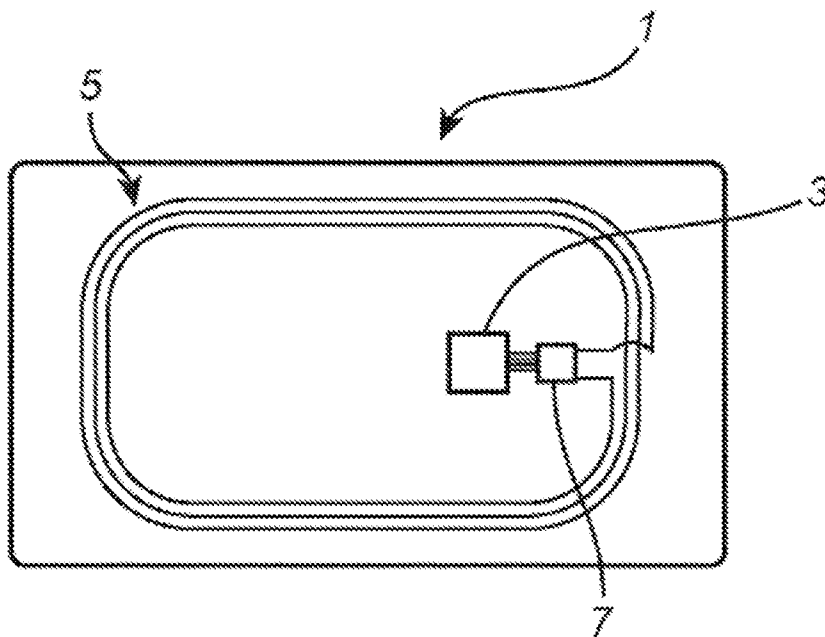


Fig. 1B

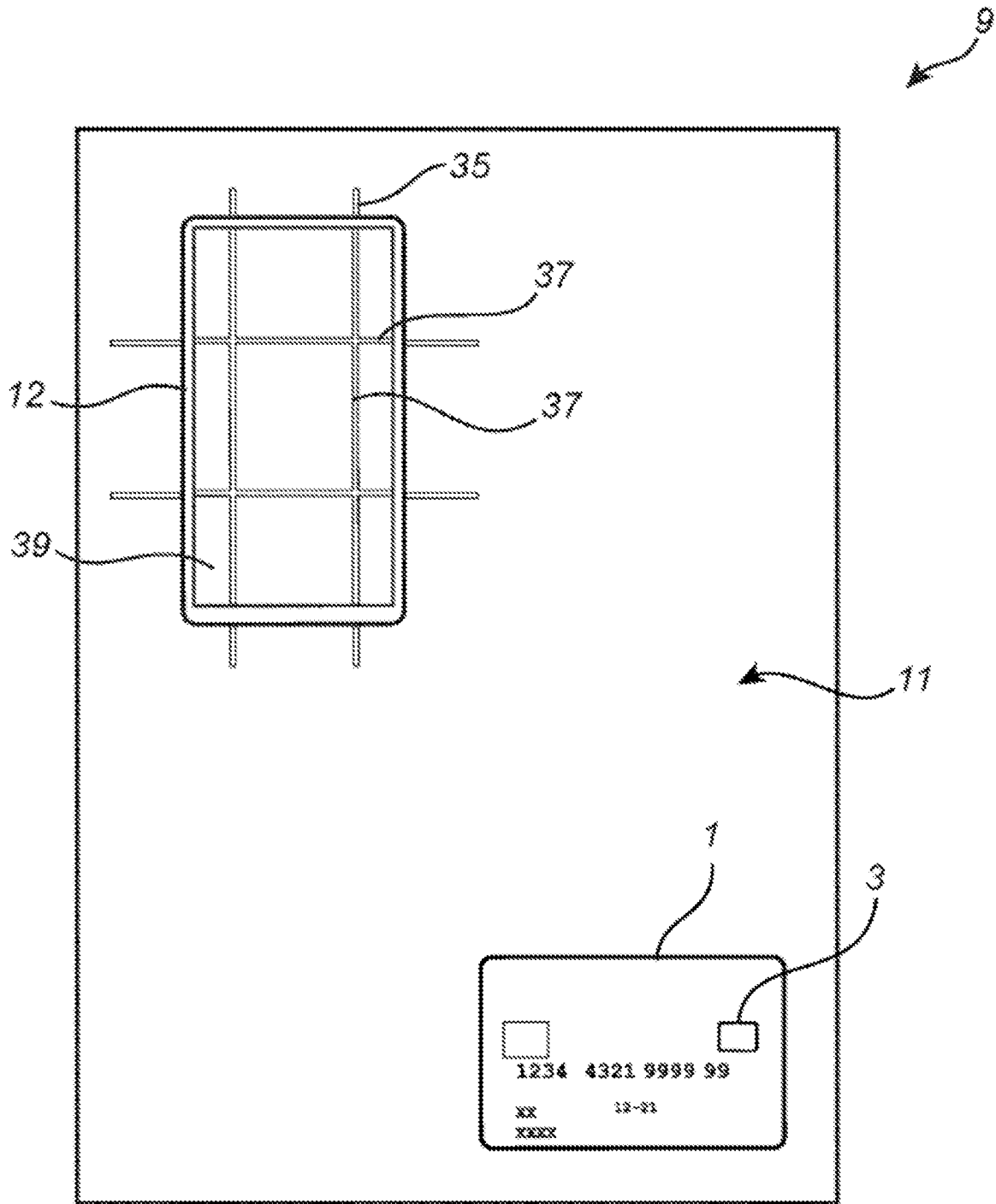


Fig. 2

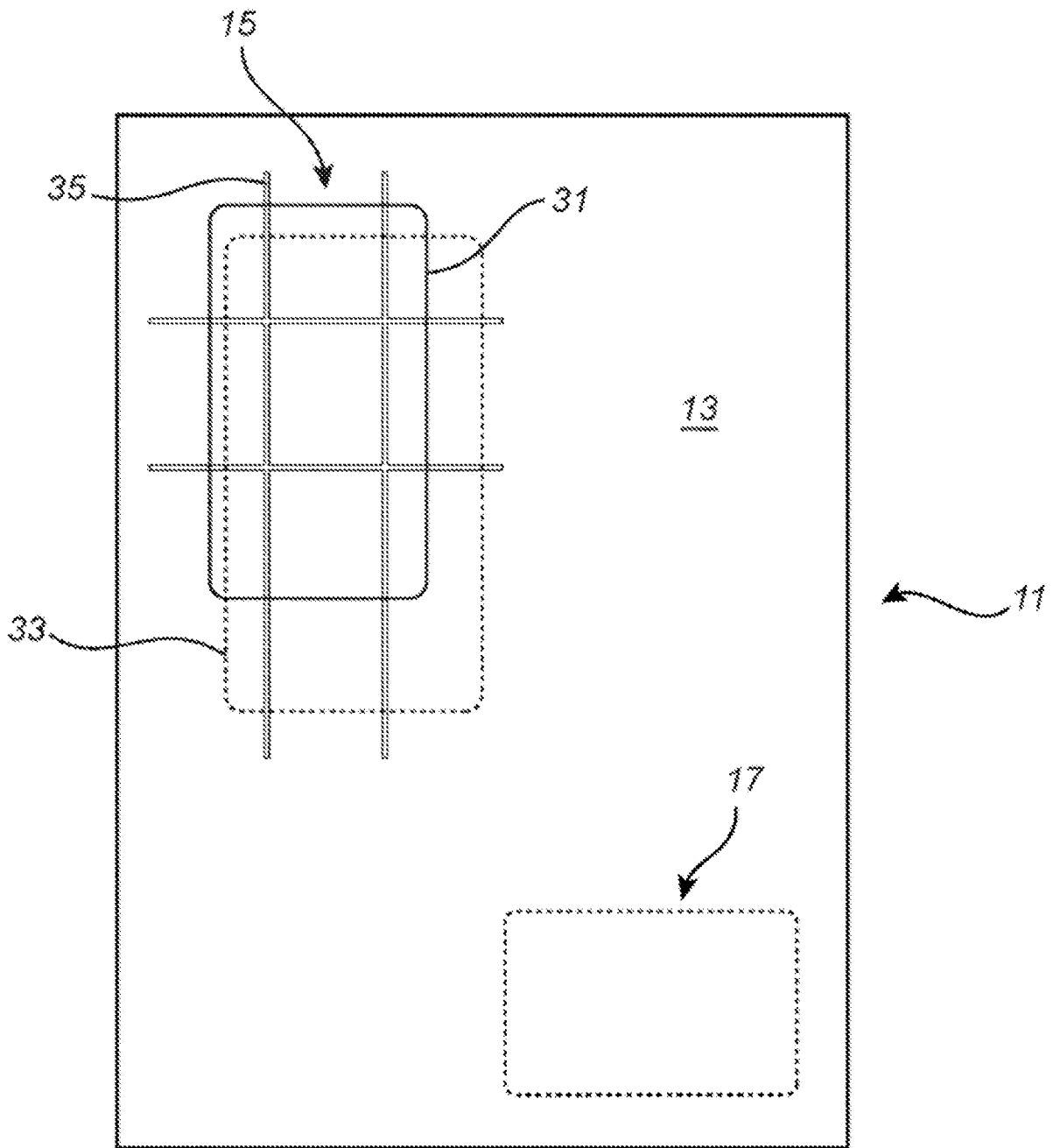


Fig. 3A

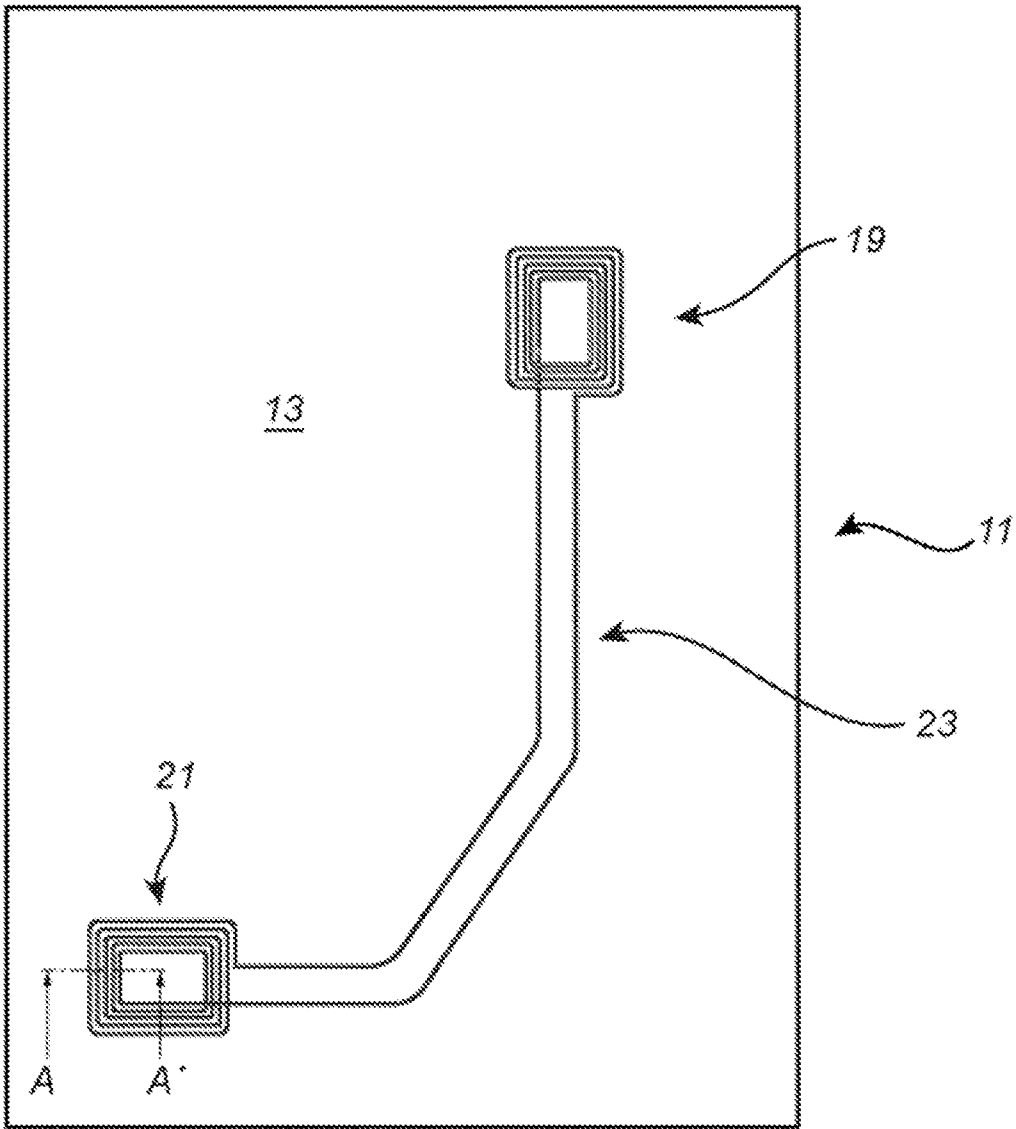


Fig. 3B

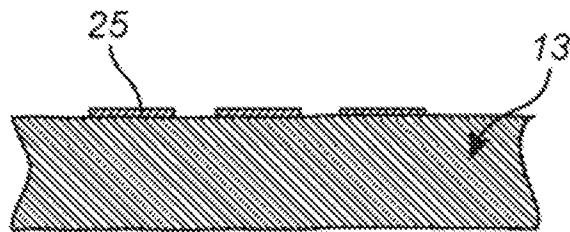


Fig. 4A

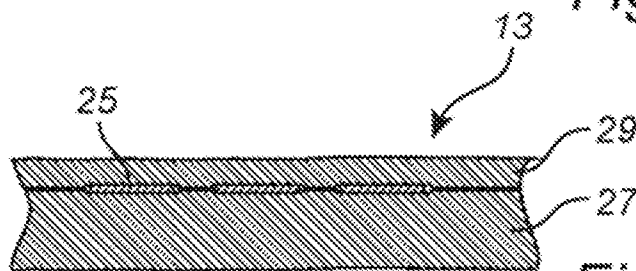


Fig. 4B

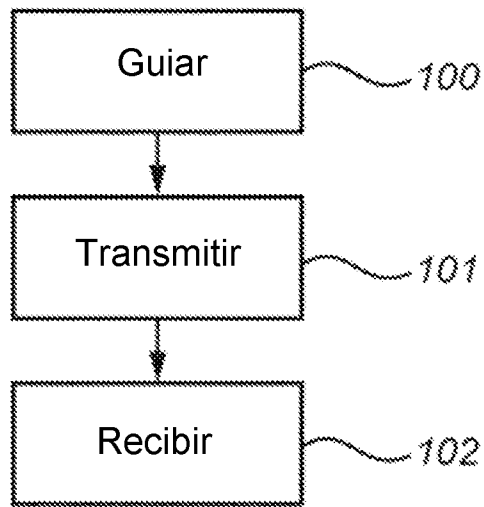


Fig. 5

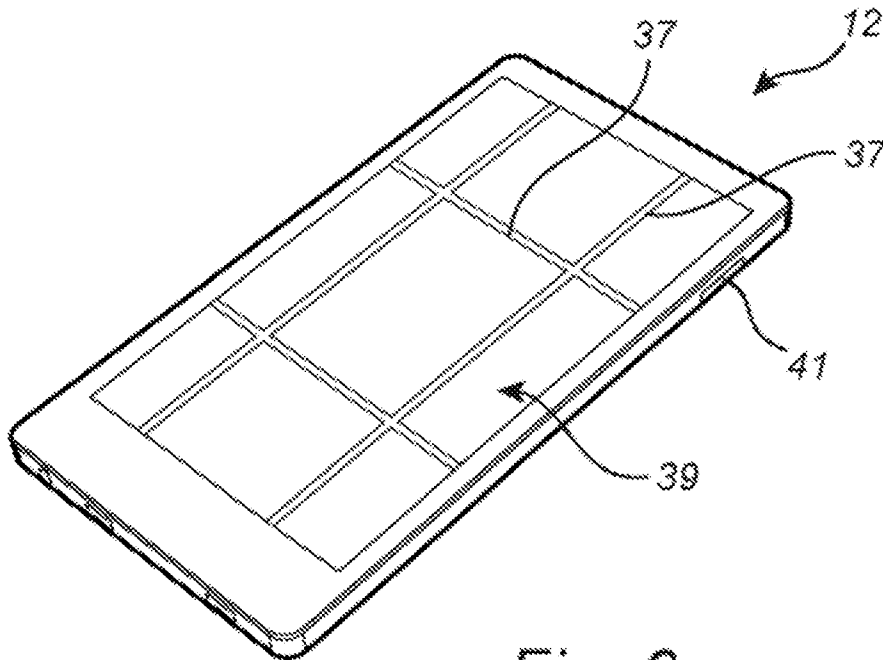


Fig. 6