

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 808 449**

51 Int. Cl.:

**G07C 9/00** (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.02.2014** **E 14154210 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.05.2020** **EP 2770482**

54 Título: **Sistemas y método de control de acceso que utiliza un teléfono inteligente**

30 Prioridad:

**26.02.2013 US 201313777388**

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

**26.02.2021**

73 Titular/es:

**HONEYWELL INTERNATIONAL INC. (100.0%)  
115 Tabor Road  
Morris Plains, NJ 07950, US**

72 Inventor/es:

**LIU, HUATAO;  
HU, LEXIN;  
WANG, WEI;  
TANG, CHENGJUN;  
POMENKA, PETR;  
AGARWAL, ANAND;  
STARZYK, PETR;  
PROBIN, ROBERT JOHN;  
HUSETH, STEVEN D. y  
ARIMBRA, SAJITH KUMAR**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 808 449 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**

Sistemas y método de control de acceso que utiliza un teléfono inteligente

**Campo**

5 La solicitud se refiere a los sistemas de control de acceso de puertas y a los métodos para proporcionar un acceso más conveniente. Más particularmente, la solicitud se refiere a dichos sistemas y métodos que permiten a las personas desbloquear una puerta utilizando un dispositivo inalámbrico, tal como un teléfono inteligente o un PDA.

**Antecedentes**

10 Los sistemas y métodos de control de acceso restringen el acceso a recursos, áreas y propiedades, permitiendo solamente el acceso de sujetos privilegiados. En general, los sistemas de control de acceso incluyen un conjunto interconectado de controladores, que gestionan la entrada y salida de personas a través de áreas seguras, con tarjetas llave electrónicas y permiten la administración de llaves/tarjetas sin tener que cambiar las cerraduras. Los controladores, lectores y tarjetas son componentes indispensables en los sistemas de control de acceso conocidos. Las tecnologías magnética, óptica y RFID se utilizan en conexión con lectores y tarjetas llave.

15 Los sistemas de control de acceso de puertas conocidos, si bien permiten el acceso controlado, presentan algunos inconvenientes. Estos incluyen los costes de los lectores de puertas, así como los dispositivos de control asociados. Para los sistemas a nivel empresarial, puede haber un gran número de lectores, y las instalaciones, como resultado, son caras. Por lo general, los lectores estarán continuamente activos, extrayendo energía eléctrica, para poder responder de inmediato a una tarjeta llave insertada o deslizada. Además, a veces, las personas autorizadas se olvidan de llevar su tarjeta de acceso con ellos a la oficina o al centro de trabajo y no pueden obtener acceso a sus áreas de trabajo. Por supuesto, esto puede representar un gran inconveniente.

La Figura 1 ilustra un sistema de acceso de puerta conocido. La Figura 1A ilustra el proceso llevado a cabo por el sistema de la Figura 1. En el sistema y el proceso de las Figuras 1, 1A se asocia un lector con cada puerta del sistema. A cada individuo, autorizado para el acceso, se le debe asignar una llave de acceso para que se inserte o se pase por el lector respectivo. Estos requisitos subyacen a los problemas mencionados anteriormente.

25 El documento EP2387007A1 describe un método que implica la transmisión de un código de acceso personalizado junto con la identificación que identifica un área (1) a controlar con respecto a un acceso desde un dispositivo (5) móvil a un servidor (7) de un dispositivo de control de acceso (2) a través de una red (8) oficial para autenticar a una persona (3) que solicita acceso al área. La identificación del área se lee mediante una etiqueta (6) p. ej. una etiqueta adhesiva con chip de identificación de radiofrecuencia, dispuesta en el área, y la identificación se transfiere al dispositivo móvil. Un actuador que bloquea un dispositivo (4) de seguridad es controlado remotamente por el dispositivo de control.

**Compendio de la invención**

La presente invención se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

35 Un sistema de control de acceso que comprende un dispositivo de control de acceso se define según el contenido de la reivindicación 6 independiente.

**Breve descripción de los dibujos**

La Figura 1 ilustra un diagrama de un sistema de acceso de puerta de la técnica anterior;

la Figura 1A ilustra un proceso de control de acceso llevado a cabo por sistemas como el de la Figura 1;

la Figura 2 ilustra un diagrama de un sistema de acceso de puerta según la presente memoria;

40 la Figura 2A ilustra un proceso de control de acceso llevado a cabo por un sistema como el de la Figura 2; y

la Figura 3 ilustra aspectos adicionales del sistema de la Figura 2.

**Descripción detallada**

45 Si bien los ejemplos descritos pueden tomar muchas formas diferentes, se muestran ejemplos específicos de los mismos en los dibujos y se describirán en detalle en la presente memoria entendiendo que la presente descripción debe considerarse como una ejemplificación de sus principios, así como el mejor modo de implementar la misma, y no pretende limitar la solicitud o las reivindicaciones al ejemplo específico ilustrado.

50 En un aspecto, los ejemplos de la presente memoria usan dispositivos inalámbricos como teléfonos inteligentes o asistentes digitales personales (PDA) para proporcionar acceso a áreas controladas. Los ordenadores portátiles o tabletas también podrían usarse sin limitación. Ventajosamente, se elimina el requisito de instalar un lector en cada puerta. Esto proporciona una reducción directa del coste inicial y también reduce los costos operativos.

En otro aspecto, los circuitos de control de autorización requeridos pueden simplificarse proporcionando una mayor reducción de costos. Finalmente, los usuarios no necesitan una tarjeta de acceso separada, y solo deben recordar traer su teléfono o PDA al trabajo.

5 Los ejemplos de la presente memoria asignan un código único, tal como un código de barras 2D, a cada puerta/marco de puerta para incorporar una puerta específica a un sistema de acceso. No se necesita un lector/puerta por separado. Ventajosamente, un elemento portador de código pasivo puede asociarse con una puerta o marco respectivo. Aparte de lo establecido en la presente memoria, ni los detalles del código seleccionado, ni el tipo de elemento con el que está asociado el código son limitaciones de la presente memoria.

10 Una unidad de interfaz, que es menos costosa que el costo de las placas controladoras, utilizada en sistemas conocidos funciona como un puente entre un anfitrión del sistema y los accesorios de la puerta, tales como un botón de salida, el monitoreo del estado de la puerta y un dispositivo de bloqueo/desbloqueo controlable para la puerta.

15 Un dispositivo inalámbrico, tal como un teléfono inteligente, un PDA o un ordenador, leerá el código asociado con la puerta, por ejemplo, a través de imanes, ópticas o RF de campo cercano y, sin limitación, y luego transmitirá el código de especificación de la puerta y la información de identificación del dispositivo al anfitrión. El anfitrión puede entonces tomar la decisión de permitir el acceso o no, según la autorización proporcionada por una asignación del código de la puerta y la información del dispositivo inalámbrico. Si se autoriza el acceso, el anfitrión envía una orden por cable o inalámbrica a la placa de interfaz que implementa la función de apertura de puerta o acción.

20 La Figura 2 ilustra un sistema 10 según la presente memoria. El sistema 10 proporciona acceso a una región R a la que se puede entrar cuando la puerta D, montada de manera pivotante en el marco F, se libera mediante el mecanismo 12 de bloqueo, montado en el marco F. Un elemento codificado, por ejemplo, el código 14 de barras en 2D está asociado con la puerta D.

El código 14 puede detectarse o leerse utilizando un dispositivo 18 inalámbrico, tal vez con una aplicación de lectura de código de barras descargada. El dispositivo 18 puede implementarse como un teléfono inteligente, un PDA, una tableta, un ordenador portátil o similar, todo ello sin limitación.

25 El dispositivo 18 luego transmite la información con código de barras, obtenida del código 14 montado en la puerta, a un anfitrión 22 habilitado para Internet o inalámbrico. El anfitrión 22, utilizando la información del código de barras, así como la información de identificación del dispositivo 18, determina el acceso.

30 Si se autoriza el acceso, el anfitrión 22 notifica a la unidad de interfaz relevante, tal como la 26, cerca de la puerta D. Los expertos comprenderán que el anfitrión 22 puede estar en comunicación por cable o inalámbrica con la unidad 26, todo sin limitación. El anfitrión 22 también puede estar en comunicación con otras varias unidades de interfaz tales como las 26-1, ..., 26-i que están asociadas con otras puertas. Las unidades tales como 26-i pueden controlar el acceso a una pluralidad de puertas.

35 A diferencia de los sistemas de la técnica anterior, como en la Figura 1, las unidades de interfaz 26, ..., 26-l no incorporan ningún circuito asociado con la unidad 18 inalámbrica (comparable a los circuitos de control de detección o lectura de tarjeta necesarios para cada puerta en los sistemas de la técnica anterior, como en la Figura 1). Como resultado, unidades tales como la 26 pueden ser menos complejas y menos costosas que sus contrapartes de la técnica anterior. Esta es una ventaja importante en relación con el control de acceso en instalaciones de toda la empresa. Además, el costo del código montado en la puerta, tal como el código 14, es significativamente menor que el costo de tener un lector asociado con cada puerta.

40 La Figura 2A ilustra un proceso 100 llevado a cabo por el sistema 10. Inicialmente, como en el 110, se escanea un código. Los datos del escaneo, que también podrían incluir información sobre el dispositivo 18 inalámbrico de escaneo, se transmiten al anfitrión 22, como en el 120. El anfitrión 22 lleva a cabo una evaluación del acceso; si el acceso está autorizado, transmite una orden o instrucción, como en el 130. La orden transmitida es detectada por una unidad de interfaz, tal como la unidad 26 que activa la cerradura 12 de la puerta, liberando así la puerta D y proporcionando el acceso.

La Figura 3 ilustra, en relación con el sistema 10, un ejemplo en el que la unidad 26 está en comunicación inalámbrica con el anfitrión o servidor 22. Tanto el anfitrión 22 como la unidad 26 de interfaz pueden estar habilitados para Internet con cualquiera de los protocolos inalámbricos disponibles, todo ello sin limitación.

50 En el ejemplo de la Figura 3, el dispositivo 18 inalámbrico, con una aplicación de escaneo de código de barras, transmite una señal, que identifica tanto la puerta como el dispositivo inalámbrico al servidor o anfitrión 22. El anfitrión servidor 22 determina el acceso y de forma inalámbrica avisa a la unidad 26 para que proporcione el acceso. Luego, la unidad 26 acciona o libera el elemento 12 de bloqueo que se puede montar en el marco de la puerta que proporciona acceso a la región R a través de la puerta D.

55 Se puede proporcionar acceso u otras formas de aceptación en función de la respuesta de la búsqueda en la base de datos. Las comunicaciones de campo cercano se pueden usar, sin limitación, para detectar o leer información almacenada en un indicador de identificación. Los ejemplos incluyen, sin limitación, una etiqueta u otra forma de

elemento portador de código, por ejemplo, chips de RFID pasivos, unidos a o portados por la puerta, el documento o el producto correspondiente.

5 En otro aspecto, los códigos de barras, en versiones de una o dos dimensiones, podrían imprimirse con tintas visibles o infrarrojas. También se entenderá que otro material impreso, muy diferente de los códigos de barras, tal como gráficos u otras imágenes, podría estar asociado con las diferentes puertas y sería detectado y reconocido por el sistema de acceso.

En la invención según se reivindica, se usan formas específicas que dan ecos característicos a un estímulo de sonido producido por el teléfono inteligente u otro dispositivo para identificar la puerta específica como se examinó anteriormente.

10

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema (10) de acceso de la puerta que comprende:

un identificador de puerta legible asociado con una primera de entre una pluralidad de puertas, en donde el identificador de puerta legible comprende formas específicas que dan ecos característicos a un estímulo de sonido desde un dispositivo (18); inalámbrico portátil

el dispositivo (18) inalámbrico portátil que lleva un lector para leer el identificador de puerta legible;

una unidad (22) de control de acceso adaptada para estar en comunicación al menos intermitente con el dispositivo (18) inalámbrico portátil; y

una unidad (26) de interfaz adaptada para estar en comunicación al menos intermitente con la unidad (22) de control de acceso y con mecanismos (12) de bloqueo asociados con la pluralidad de puertas, incluido un primero de los mecanismos (12) de bloqueo asociados con la primera de entre la pluralidad de puertas, para controlar el acceso a la pluralidad de puertas,

en donde la unidad (22) de control de acceso está configurada para recibir una representación del identificador de puerta legible desde el dispositivo (18) inalámbrico portátil y para responder al identificador de puerta legible determinando el acceso y transmitiendo una orden a la unidad (26) de interfaz ) si el acceso está autorizado y

en donde la unidad (26) de interfaz recibe la orden de la unidad (22) de control de acceso y responde a la orden proporcionando acceso a través del primero de los mecanismos (12) de bloqueo asociados con la primera de entre la pluralidad de puertas.

2. El sistema (10) de acceso de la puerta según la reivindicación 1, en donde el dispositivo (18) inalámbrico portátil se selecciona de entre una clase que incluye un teléfono inalámbrico, un PDA, una tableta y un ordenador portátil.

3. El sistema (10) de acceso de la puerta según la reivindicación 1, en donde el dispositivo (18) inalámbrico portátil incluye una interfaz para la entrada de un código de acceso.

4. El sistema (10) de acceso de la puerta según la reivindicación 3, en donde el dispositivo (18) inalámbrico portátil transmite el código de acceso y la representación del identificador de puerta legible a la unidad (22) de control de acceso.

5. El sistema (10) de acceso de la puerta según la reivindicación 1, que comprende además circuitos para liberar un bloqueo de una puerta respectiva de entre la pluralidad de puertas.

6. Un sistema (10) de control de acceso de la puerta que comprende:

un identificador pasivo único asociado con una primera de entre una pluralidad de puertas para las que se desea acceso controlado, en donde el identificador pasivo único está unido a un punto en o adyacente a la primera puerta de entre la pluralidad de puertas, y en donde el identificador pasivo único comprende formas específicas que dan ecos característicos a un estímulo sonoro desde un dispositivo (18) inalámbrico portátil;

el dispositivo (18) inalámbrico portátil, en donde el dispositivo (18) inalámbrico portátil está configurado para leer el identificador pasivo único de la primera de la pluralidad de puertas para las que se desea el acceso controlado y transmitir una representación del identificador pasivo único y un identificador del dispositivo (18) inalámbrico portátil a una unidad (22) de control de acceso; y

una base de datos de la unidad (22) de control de acceso que está configurada para ser interrogada para determinar si el identificador del dispositivo (18) inalámbrico portátil está autorizado para abrir la primera de entre la pluralidad de puertas,

en base a la autorización proporcionada por una asignación del identificador pasivo único de la puerta y el identificador del dispositivo inalámbrico portátil;

en donde, si está autorizado, entonces la unidad (22) de control de acceso transmite una orden de acceso a una unidad (26) de interfaz que, en respuesta a la orden de acceso, está adaptada para liberar un primer mecanismo (12) de bloqueo para la primera de entre la pluralidad de puertas para las cuales se desea el acceso controlado, y

en donde la unidad (26) de interfaz está configurada para comunicarse con un mecanismo (12) de bloqueo respectivo para cada una de entre la pluralidad de puertas, incluidos los primeros mecanismos (12) de bloqueo para la primera de entre la pluralidad de puertas para las que se desea el acceso controlado, y para controlar el acceso controlado a una respectiva de entre la pluralidad de puertas.

7. El sistema (10) de control de acceso de la puerta según la reivindicación 6, en donde la unidad de interfaz se comunica de forma inalámbrica con la unidad (22). de control de acceso

8. Un método que comprende;

establecer un identificador de entrada de puerta legible, en donde el identificador de entrada de puerta legible comprende formas específicas que dan ecos característicos a un estímulo de sonido desde un dispositivo (18) inalámbrico portátil;

5 asociar el identificador de entrada de puerta legible con una primera de entre una pluralidad de puertas;

establecer una unidad (26) de interfaz en comunicación con los respectivos mecanismos (12) de bloqueo asociados con las respectivas de entre la pluralidad de puertas, incluido un primero de los mecanismos (12) de bloqueo asociados con la primera de entre la pluralidad de puertas, para controlar acceso a las respectivas de entre la pluralidad de puertas;

10 detectar el identificador de entrada de puerta legible por un lector del dispositivo (18) inalámbrico portátil;

transmitir una representación del identificador de entrada de puerta legible a una localización predeterminada;

evaluar la representación del identificador de entrada de puerta legible en la localización predeterminada;

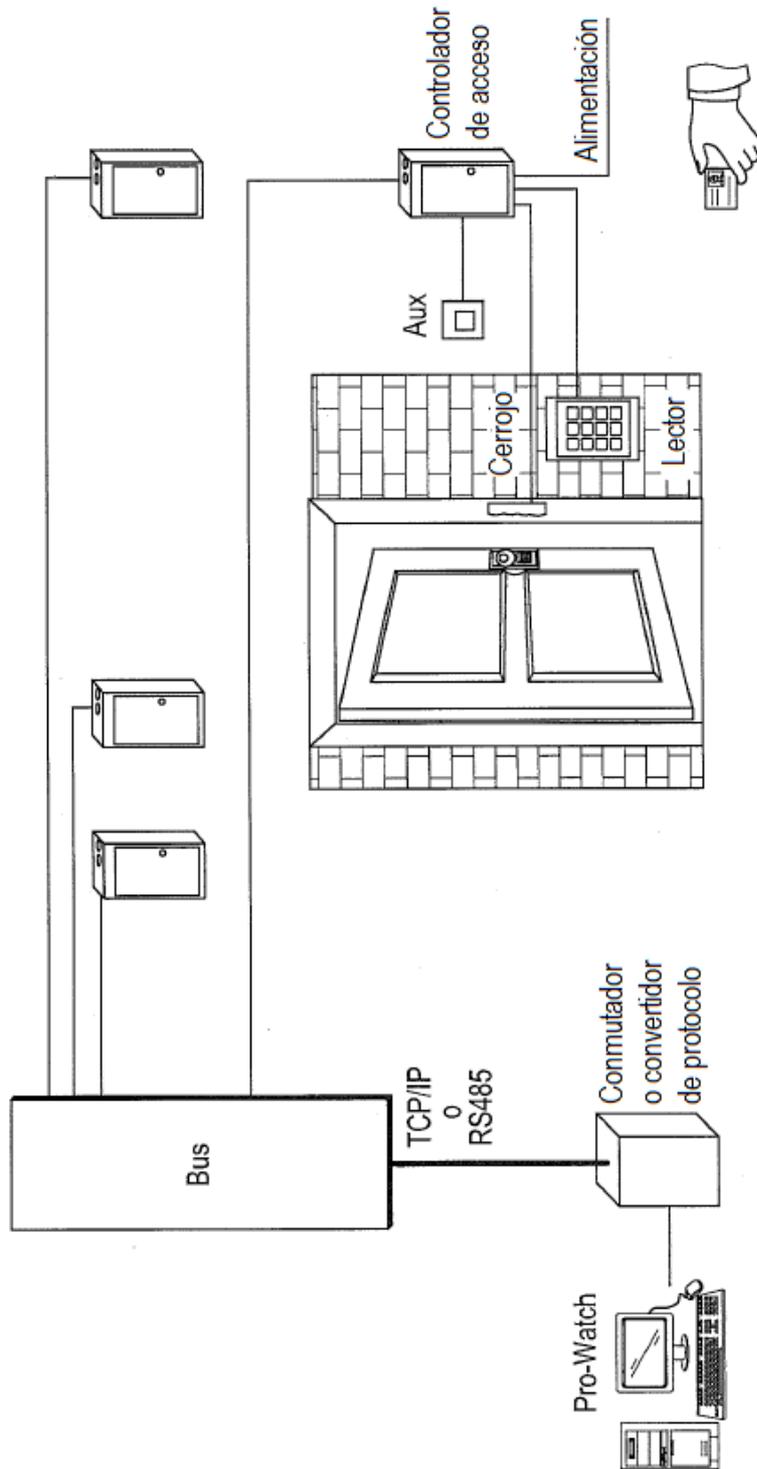
determinar, en la localización predeterminada, si la primera de la pluralidad de puertas debe desbloquearse dados los resultados de la evaluación; y si se autoriza el desbloqueo,

15 transmitir una orden a la unidad (26) de interfaz; y

respondiendo a la orden, la unidad de interfaz (26) proporciona acceso a través del primero de los mecanismos (12) de bloqueo asociados con la primera de entre la pluralidad de puertas.

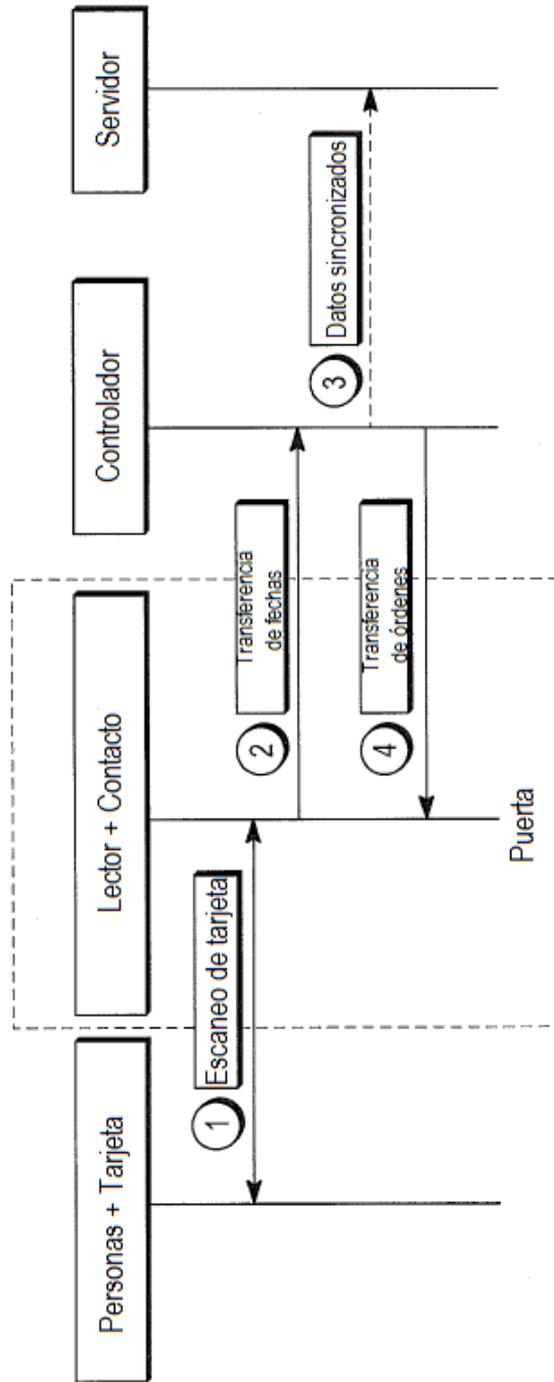
9. El método según la reivindicación 8, donde las indicaciones de autorización asociadas con el dispositivo (18) inalámbrico portátil se almacenan previamente para su uso durante la evaluación.

20 10. El método según la reivindicación 9, en donde la información de identificación del dispositivo inalámbrico y la representación del identificador de entrada de puerta legible se transmiten desde el dispositivo (18) inalámbrico portátil a la localización predeterminada.

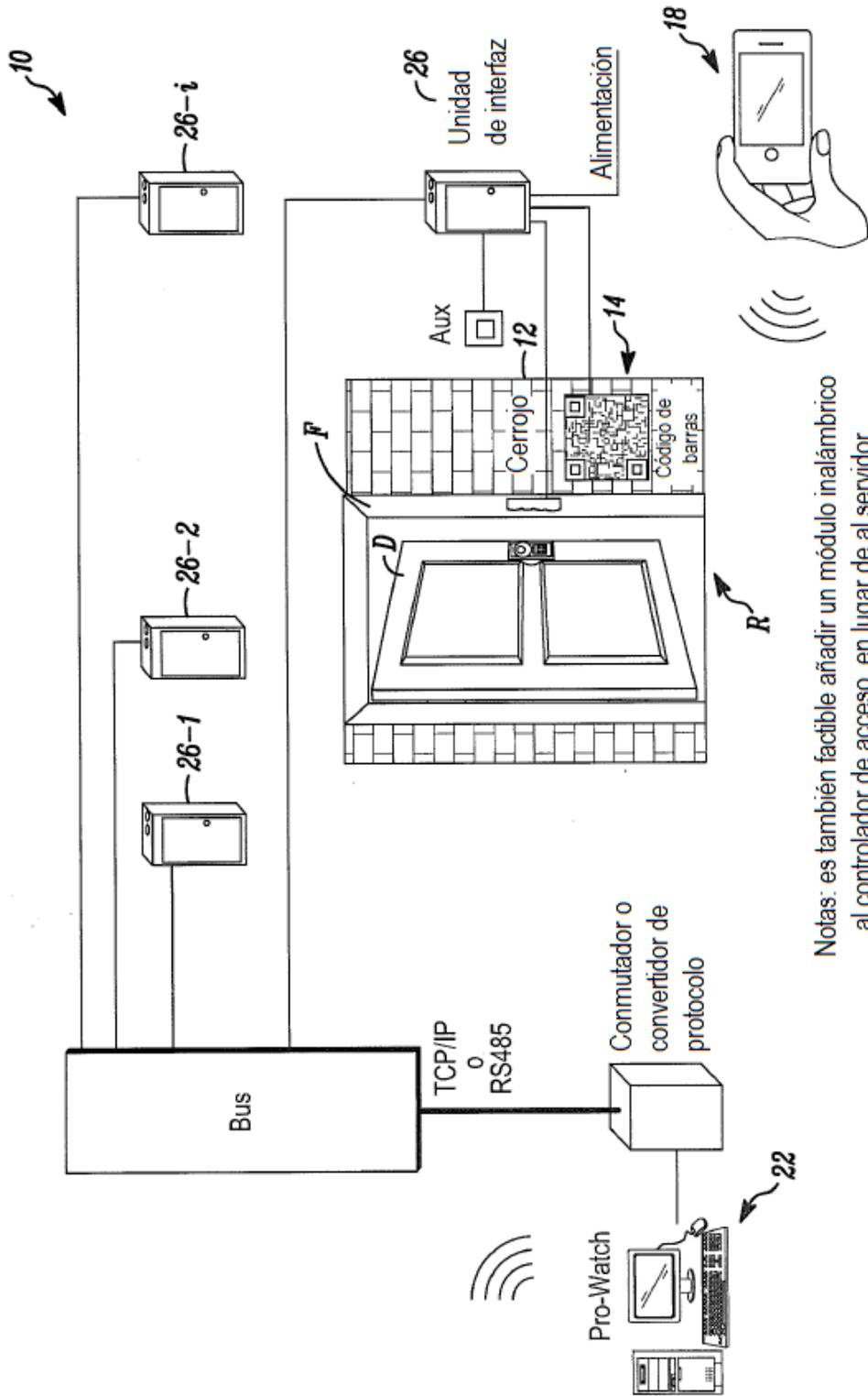


(Técnica anterior)

**FIG. 1**



(Técnica anterior)  
**FIG. 1A**



Notas: es también factible añadir un módulo inalámbrico al controlador de acceso, en lugar de al servidor

FIG. 2

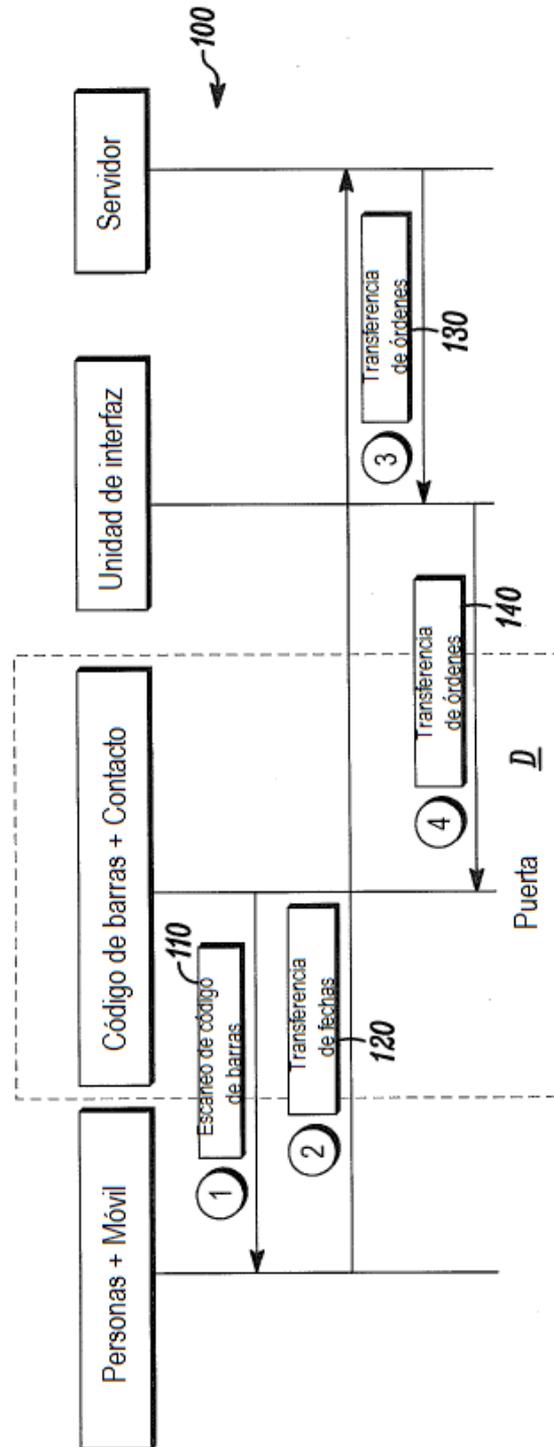
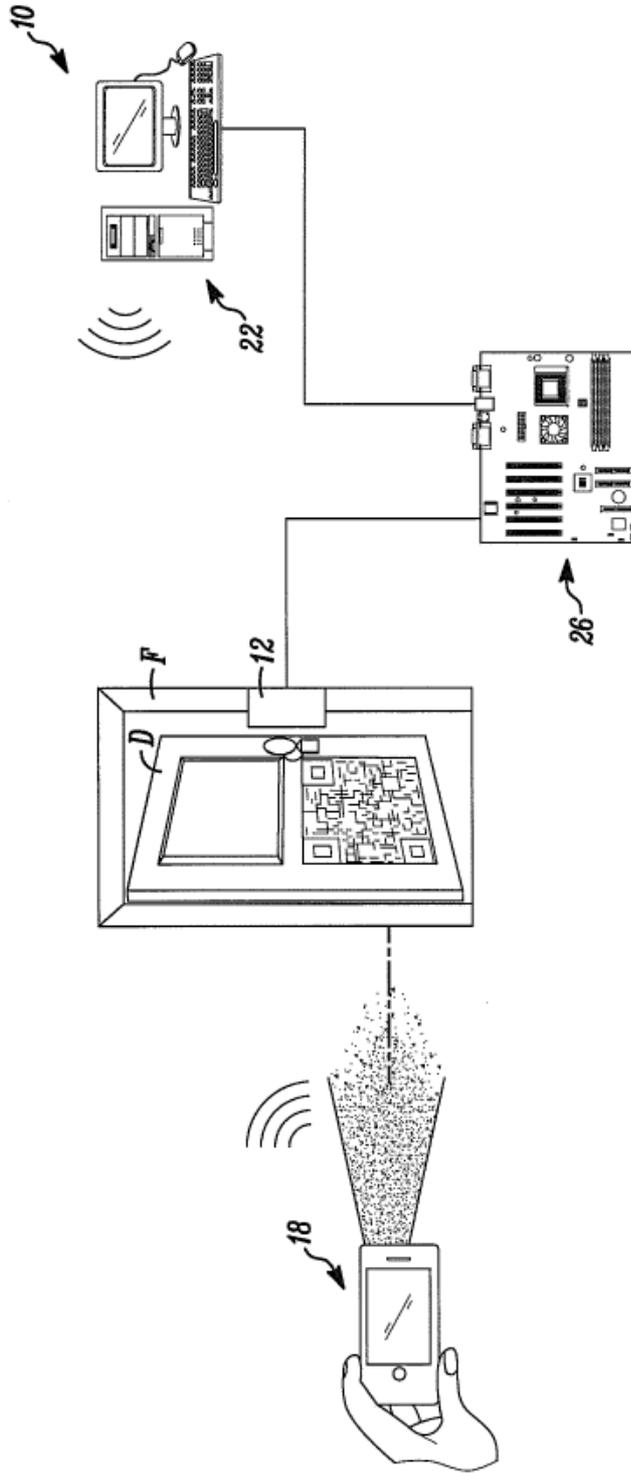


FIG. 2A



- Aplicación para escanear el código de barras
- Señal (identificación del móvil y de la puerta) al servidor
- El servidor toma una decisión -- autoriza el acceso -- informa al controlador
- Salida del controlador al cerrojo

**FIG. 3**