

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 642 838**

51 Int. Cl.:

G07C 9/00 (2006.01)

E05B 49/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.11.2005 PCT/FR2005/002877**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.06.2006 WO06067286**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.11.2005 E 05818124 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.08.2017 EP 1836686**

54 Título: **Llave electrónica comunicante para un acceso con seguridad a un cilindro mecatrónico**

30 Prioridad:

20.12.2004 FR 0453095

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

20.11.2017

73 Titular/es:

**LIRAS (100.0%)
35 boulevard Georges Clemenceau
92400 Courbevoie, FR**

72 Inventor/es:

**CONREUX, STÉPHANE;
FLECCHIA, ARNAUD y
DE LA CHAPELLE, ROLAND**

74 Agente/Representante:

VIGAND, Philippe

ES 2 642 838 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

Llave electrónica comunicante para un acceso con seguridad a un cilindro mecatrónico

5 La presente invención se refiere al campo de las llaves electrónicas.

La presente invención se refiere más particularmente a una llave electrónica para el acceso con seguridad a un cilindro electrónico, o más precisamente mecatrónico, es decir que posee unos componentes mecánicos controlados por unos dispositivos electrónicos.

10 La técnica anterior ya conoce varios sistemas de llave electrónica.

En particular, se propone en la solicitud de patente de Estados Unidos US 2002/0095964 una llave electrónica para el acceso a un cilindro electrónico. La llave y el cilindro comprenden un microprocesador en el que se almacena un código de identificación. Cuando la llave se dispone a la altura del cilindro, la llave proporciona energía al microprocesador del cilindro mediante su batería. Cuando esta se estabiliza, se establece con la llave un proceso de identificación de códigos. Si el código de la llave corresponde a uno de los códigos autorizados por el cilindro electrónico, se envía una señal de autorización al microprocesador de la llave, que, en respuesta proporciona la energía a una bobina que provoca la apertura del cilindro.

20 En este caso, la programación del cilindro y de la llave se realiza mediante un dispositivo de programación. Se puede por tanto, gracias a este dispositivo, modificar los códigos de acceso de autorización de la llave y del cilindro.

25 Se comprenderá que el problema de dichas soluciones de la técnica anterior es que el perfil de acceso de una llave dada se congela una vez realizada la programación. Así, un usuario que desee visitar varios edificios distintos deberá o bien prever por adelantado la programación de los códigos de acceso de los diferentes cilindros, o bien programar su llave con cada nuevo cilindro. La necesidad de programador físico plantea por otro lado un problema de interoperabilidad entre el programador y la llave electrónica.

30 Este inconveniente plantea una dificultad real para los usuarios itinerantes.

En la técnica anterior ya se conocen soluciones de llave electrónica para una cerradura electrónica móvil en el espacio. Este es el caso por ejemplo en la patente US 6.384.709. Esta patente se refiere a unos medios de transporte (por ejemplo un camión) en los que se desea impedir el acceso mientras que no haya llegado a un destino preciso. Para ello, la patente divulga la instalación de una antena GPS en el camión, así como un módulo GPS de localización. La llave se programa para poder funcionar en un entorno preciso. Se inscriben por tanto una información geográfica en una memoria de la llave. Cuando el camión ha llegado a su destino (el destino programado en la llave), los identificadores de la llave y de la cerradura coinciden así como sus parámetros geográficos. Es posible entonces la apertura durante un tiempo predeterminado.

40 Este documento soluciona el problema en el caso de una cerradura móvil, si la apertura está condicionada por la posición de la cerradura.

45 Sin embargo, no soluciona el problema de un usuario itinerante, puesto que los parámetros de geolocalización en la llave son fijos, lo que impide por ejemplo una apertura necesaria, pero no programada, por parte de las fuerzas del orden, principalmente fuera de la zona geográfica de apertura.

La presente invención intenta remediar este inconveniente de la técnica anterior proporcionando una llave electrónica que permite gestionar en tiempo real, los perfiles de acceso de los usuarios de dichas llaves.

50 El documento US 2004/0222699 enseña una llave electrónica según el preámbulo de la reivindicación 1.

55 En este documento, se almacena un perfil de acceso en un dispositivo de configuración electrónica y se compara con la localización de la llave. Esta localización se determina localmente por la llave gracias al módulo GPS.

De ese modo, en este documento, el perfil de acceso no se modifica cuando la llave cambia de localización y, si es necesario, sale de la zona autorizada.

60 La invención permite paliar este inconveniente dado que permite gestionar los perfiles de acceso en tiempo real.

Para hacer esto, la presente invención se refiere a una llave electrónica según la reivindicación 1.

Preferentemente, dicho medio de comunicación inalámbrico comprende un módulo de comunicación.

65 Ventajosamente, dicho medio de comunicación inalámbrico comprende un módulo de geolocalización.

Según otra variante, dicho medio de comunicación inalámbrico comprende a la vez un módulo de comunicación y un módulo de geolocalización.

5 Según un modo de implementación, dicho módulo de comunicación es un módulo de comunicación de datos de tipo GSM, GPRS o UMTS y dicho módulo de geolocalización es un módulo de geolocalización por satélite de tipo GPS.

Finalmente, ventajosamente, dicho módulo de geolocalización es un módulo de geolocalización terrestre de tipo GSM.

10 La invención se refiere igualmente a un sistema según la reivindicación 8.

La invención se refiere finalmente a un procedimiento de comunicación según la reivindicación 9.

15 Según un modo de realización, comprende además una etapa previa de envío por la llave electrónica de al menos una información de geolocalización, y por que dicho perfil de acceso comprende al menos una autorización de acceso asociada a dicha información de geolocalización.

20 Por otro lado, dicho perfil de acceso comprende además un parámetro temporal asociado a dicha al menos una autorización.

25 Según un segundo modo de realización, dicho perfil de acceso comprende al menos una información de geolocalización, al menos una información temporal y al menos una autorización de acceso asociada a dicha información de geolocalización y a dicha información temporal, y por que dicha llave electrónica realiza una etapa de comparación entre dicha información de geolocalización y su geolocalización actual, y entre dicha información temporal y la hora actual para la validación de dicha autorización.

30 La invención se comprenderá mejor con ayuda de la descripción, realizada en el presente documento a continuación a título puramente explicativo, de un modo de realización de la invención, con referencia a la figura 1 adjunta que ilustra esquemáticamente una llave de comunicación según la invención.

35 Ilustrada en la figura 1, la llave de comunicación según la invención comprende varias funciones electrónicas para activar un cilindro electrónico. Estas funciones se conocen por el experto en el campo concernido, y se trata por ejemplo de una memoria no volátil EEPROM 3, de un microprocesador 8, de un medio de alimentación 2, de un LED para indicar la apertura del cilindro, un medio sonoro para indicar un nivel de la batería y/o la validez de la llave y de un reloj 4.

Según los modos de realización de la invención, esta llave es o bien una llave de contacto, o bien una llave sin contacto.

40 En el caso de una llave de contacto, comprende por ejemplo un medio de alimentación 2 que, cuando se permite el acceso a un cilindro, activará el cilindro electrónico para permitir la apertura de la puerta.

45 En el caso de una llave sin contacto, un módulo de infrarrojos, de RFID, Bluetooth o cualquier otro mecanismo inalámbrico (no representado) permitirá por ejemplo la identificación de la llave para asegurar la autorización de acceso si el identificador de la llave corresponde a un identificador autorizado.

50 Debe entenderse que los modos de apertura electrónica del cilindro por la llave electrónica no deben estar limitados por la presente invención, puesto que el experto en la materia es adecuado para realizar cualquier tipo de comunicaciones del cilindro y la llave sin salirse sin embargo del campo de la presente invención. En particular, si la llave es una llave sin contacto, el cilindro compatible con esta llave deberá incluir una alimentación bajo la forma de una batería.

De manera totalmente original, la llave comunicante comprende además un medio de comunicación inalámbrico 5.

55 Para los fines de la presente invención, se entenderá por medio de comunicación 5, cualquier módulo de comunicación de datos a distancia, como por ejemplo un módulo GSM, GPRS o UMTS, o cualquier módulo de geolocalización a distancia de tipo GPS por satélite, o GSM, sobre la red terrestre, o cualquier combinación de estos dos módulos de comunicación de datos y de geolocalización.

60 La llave comunicante según la invención comprende igualmente una antena receptora/emisora 6 asociada al medio de comunicación 5 para la comunicación con unos servidores distantes.

65 Esta antena está conectada al módulo de comunicación y/o de geolocalización para la transferencia de datos exteriores en una memoria de la llave. Preferentemente, y con el fin de minimizar el tamaño de la llave obtenida, se elige una antena plana que rodea al módulo de comunicación y/o de geolocalización. Sin embargo, el experto en la materia comprenderá que las posibilidades de geolocalización son a veces difíciles según el entorno de la llave. En

particular, en un vehículo, el módulo de geolocalización de la llave puede no funcionar. Para resolver esta dificultad, se puede prever por ejemplo un medio de conexión externa en la llave que le permita conectarse a una antena externa, por ejemplo la del vehículo como para los sistemas GPS actuales.

- 5 Provista de estos diferentes módulos de comunicación y/o de geolocalización, la llave electrónica según la invención puede comunicarse con un servidor que contiene una base de datos de los accesos de la llave.

Según un primer modo de realización, la llave comunicante envía periódicamente su localización al servidor. En respuesta, en función de esta geolocalización de la llave, esta recibe del servidor de gestión de acceso un perfil de acceso compuesto por un conjunto de cilindros accesibles durante un periodo predeterminado. En este modo de realización, el perfil de acceso comprende por tanto un atributo de autorización (por ejemplo unos identificadores de cilindros accesibles), y un atributo temporal (la autorización de acceso que puede ser válida durante por ejemplo 3 horas). Este perfil de acceso se actualizará entonces periódicamente cuando la llave cambie de localización. Si su nueva localización modifica el perfil de acceso, los derechos de acceso actuales reemplazan a los derechos anteriores en la memoria de manera irreversible. En efecto, al recibir las coordenadas de una llave (definida por su identificador), el servidor compara en consecuencia las coordenadas con las zonas de autorización y actualiza, si es necesario, las autorizaciones de la llave transmitiendo a distancia la autorización de acceso.

Esta información de actualización es recibida por el módulo de comunicación de la llave, e inscrita en la memoria re-escritable de manera irreversible.

Según un segundo modo de realización, el servidor de gestión de acceso envía un perfil de acceso a la llave que comprende un atributo temporal, un conjunto de autorizaciones, pero igualmente un atributo geográfico. La llave comunicante registra por tanto que posee tal o cual autorización durante un tiempo dado, en una zona geográfica dada. De ese modo, si cambia de zona geográfica, el módulo de geolocalización en la llave detectará la nueva posición, la comparará con la zona de autorización y, en caso de desacuerdo, desactivará las autorizaciones. Se puede observar que la desactivación de las autorizaciones se realiza o bien en el momento en el que la comparación no ha mostrado las similitudes entre el perfil de acceso y los parámetros actuales de geolocalización y de tiempo, o bien en el momento de la tentativa de apertura, no emitiendo entonces la llave los códigos correspondientes al cilindro si los parámetros actuales no corresponden al perfil de acceso.

Es necesario observar que en los dos modos de realización, si la llave no recibe ya información procedente del servidor durante una duración predeterminada desactiva su perfil de acceso y las autorizaciones que están vinculadas a él. Realiza por tanto un autocontrol de la comunicación con el servidor distante.

En la base de datos, los derechos de acceso asociados a la llave pueden definirse de manera geográfica. De ese modo, se almacenan los accesos autorizados para un identificador de llave y una zona geográfica dada.

Después del registro de la autorización de acceso en la memoria de la llave, esta pueda realizar entonces la apertura del cilindro mecatrónico según unos mecanismos conocidos para el experto en la materia.

La gestión a distancia de los derechos de acceso de la llave permite un nivel de seguridad incrementado con relación a los sistemas conocidos. En efecto, en el caso de pérdida de las llaves, o de un robo, es posible, mediante una llamada de urgencia o un código transmisible a distancia, interrumpir los derechos de acceso de la llave robada o perdida. Esta llave ya no podrá entonces ser utilizada. En cada instante, es igualmente posible mediante una actualización de los derechos de acceso interrumpir todas las autorizaciones de la llave.

Sin embargo, en el caso en que el medio de comunicación incluye un sistema de localización de tipo GSM o GPS, la llave perdida o robada puede ser fácilmente encontrada.

Por otro lado, puede visualizarse el histórico de las operaciones realizadas por la llave gracias al medio de comunicación a distancia insertado en la llave. En efecto, todas las aperturas del cilindro, todos los cambios de localización y todas las modificaciones de los derechos pueden registrarse en el servidor 7. De esta manera, todos los eventos asociados con la llave pueden ser "trazados" en el servidor para la constitución de un histórico de utilización, o como medio de prueba en unas utilizaciones conflictivas.

La invención se describe en lo que antecede a título de ejemplo. Se entiende que el experto en la materia es capaz de realizar diferentes variantes de la invención sin por ello salirse del marco de la patente.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Llave electrónica (1) que permite el control del acceso a un cilindro mecatrónico, incluyendo dicha llave al menos una memoria (3) para almacenar información de acceso y un microprocesador, al menos una antena (6) y un medio de comunicación inalámbrico (5) con un servidor (7) que incluye una base de datos de perfiles de acceso, pudiendo modificarse dicha información de acceso a distancia según el perfil de acceso asociado a dicha llave, y comprendiendo dicho medio de comunicación inalámbrico (5) un módulo de geolocalización, caracterizada por que el medio de comunicación inalámbrico (5) se dispone para enviar periódicamente al servidor (7) al menos una información de geolocalización, y por que, en respuesta, dicho medio de comunicación inalámbrico (5) se dispone para recibir de dicho servidor (7) dicho perfil de acceso que comprende al menos una autorización de acceso asociada a dicha información de geolocalización y un parámetro temporal que define un periodo de validez de dicha al menos una autorización de acceso.
- 10
- 15 2. Llave electrónica según la reivindicación 1, caracterizada por que el perfil de acceso depende de esta localización y se compone de un conjunto de cilindros accesibles durante un periodo determinado.
- 20 3. Llave electrónica según la reivindicación según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dicho medio de comunicación inalámbrico (5) comprende un módulo de comunicación.
- 25 4. Llave electrónica según la reivindicación 3, caracterizada por que dicho módulo de comunicación es un módulo de comunicación de datos de tipo GSM, GPRS o UMTS.
5. Llave electrónica según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dicho módulo de geolocalización es un módulo de geolocalización por satélite de tipo GPS.
- 30 6. Llave electrónica según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que dicho módulo de geolocalización es un módulo de geolocalización terrestre de tipo GSM.
- 35 7. Sistema para el control de acceso que comprende una llave electrónica (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores y un servidor (7) que incluye una base de datos de perfiles de acceso, incluyendo dicha llave electrónica al menos un módulo de comunicación inalámbrico (5) para comunicarse con dicho servidor (7), y dicho servidor (7) comprende un medio de gestión de los perfiles de acceso asociados a dicha llave, estando dispuesto el servidor (5) para transmitir a distancia el perfil de acceso a la llave electrónica en respuesta a la recepción periódica de una información de geolocalización procedente de la llave electrónica (1), comprendiendo dicho perfil de acceso al menos una autorización de acceso asociada a dicha información de geolocalización y un parámetro temporal que define un periodo de validez de dicha al menos una autorización de acceso.

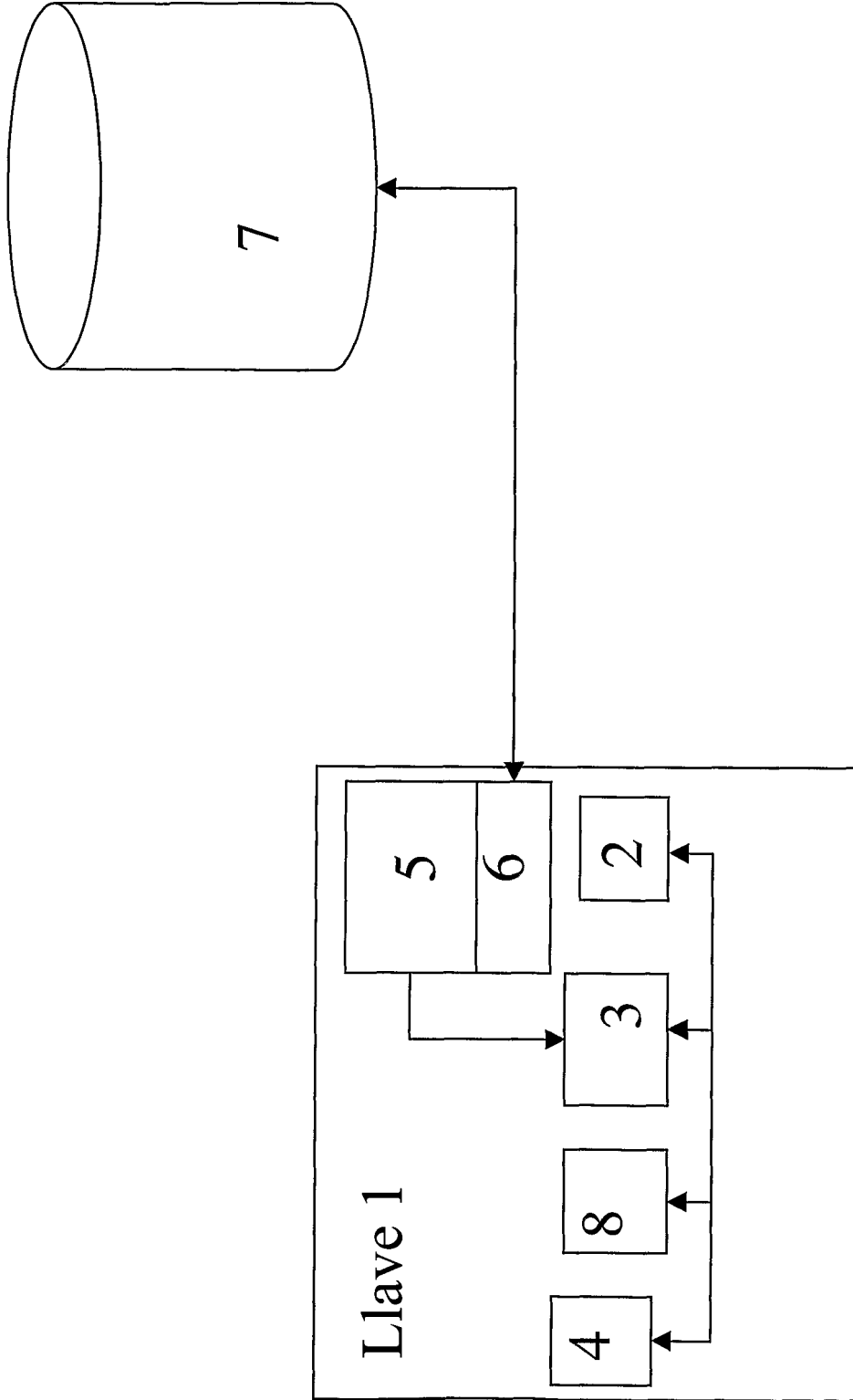


Figura 1