



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 300 965**

51 Int. Cl.:
G07C 9/00 (2006.01)
E05B 49/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Número de solicitud europea: **05380101 .5**
86 Fecha de presentación : **20.05.2005**
87 Número de publicación de la solicitud: **1724731**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **22.11.2006**

54 Título: **Sistema de cierre electrónico programable.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.06.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.06.2008

73 Titular/es: **Ojmar, S.A.**
Polígono Industrial de Lerun, s/n
20870 Elgoibar, Gipuzkoa, ES

72 Inventor/es: **Viso Cabrera, Ana y**
Arriola Arrizabalaga, Pedro

74 Agente: **Urizar Barandiarán, Miguel Ángel**

ES 2 300 965 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).

ES 2 300 965 T3

DESCRIPCIÓN

Sistema de cierre electrónico programable.

5 La invención concierne a un sistema de cierre electrónico programable, en especial para puertas con usos de usuarios no asignados.

Este tipo de sistema presenta la ventaja frente a otros sistemas más convencionales, en los que cada cerradura tenía asignada una llave, de que cada usuario puede utilizar cualquier cerradura que se encuentre disponible sin que
10 previamente se le haya asociada una.

Esto es posible debido al hecho ya conocido de que cerradura y llave pueden intercambiarse información mutuamente, logrando de este modo un funcionamiento menos restrictivo, de modo que la llave y la cerradura se asignan sus códigos mutuamente sin necesidad de un elemento externo y sin que las asociaciones deban estar determinadas con
15 anterioridad a la utilización de la cerradura por esa llave.

El sistema consiste por tanto en una cerradura y una llave de lectura-escritura, que se basan en la tecnología de RFID, estableciéndose una comunicación bidireccional entre ambos elementos.

20 Las cerraduras que forman este sistema no tienen por tanto necesidad de estar comunicadas entre sí, ni a una unidad central, mientras que cualquier llave podrá ser utilizada en cualquier cerradura que no este ya ocupada.

Esta llave después de ser usada en una cerradura no podrá utilizarse en ninguna otra cerradura de la misma instalación.

25 Este tipo de sistemas está descrito en la EP 0911466, pero su estructura electromecánica y su programa de funcionamiento presenta una serie de inconvenientes y problemas que luego se discutirán.

En la EP 0911466 la cerradura dispone de un pomo. La llave presiona el pomo el cual se desplaza longitudinalmente. La llave puede ser retirada para efectuar el cierre de la cerradura, es decir, que para que gire el pomo la llave
30 ya no está obligatoriamente en contacto con la cerradura.

En el sistema objeto del invento la llave está en contacto continuo con el pomo y no existe interrupción de comunicación entre cerradura-llave, lo que posibilita una diferente programación de funcionamiento más de acuerdo con las necesidades del usuario y consiguientes ventajas.

35 El sistema de cierre electrónico programable objeto del invento es de los que constan de cerraduras y llaves que incorporan elementos electrónicos programados que posibilitan la comunicación bidireccional entre cerradura y llave sin contacto entre sí, en el que:

40 a) cada llave consta de un número de identificación y de una antena y un chip;

b) cada cerradura consta de un número de identificación y se caracteriza porque consta de los siguientes elementos:

45 b₁) un conjunto electromecánico formado por una parte mecánica constituida por un pomo desplazable y solidario con una lengüeta y una parte eléctrica constituida por un solenoide que bloquea/desbloquea la parte mecánica,

50 b₂) un sensor que comprueba que el solenoide está realizando el bloqueo/desbloqueo correctamente,

b₃) un microcontrolador que se comunica con una antena incorporada al pomo, con una memoria, con el detector y con el solenoide, de modo que se producen los siguientes hechos de modo sucesivo en su función de cierre:

55 c) la llave se acerca a la cerradura y presiona de modo continuo al pomo que se desplaza y mientras se desplaza se graba el número de identificación de la cerradura en el chip de la llave,

d) el microcontrolador da orden al solenoide que bloquee la parte mecánica de la cerradura,

60 e) si el detector comprueba que el bloqueo del conjunto electromecánico es correcto, la cerradura almacena en su memoria el número de identificación de la llave, y si el detector comprueba que el bloqueo no es correcto no guardará en la memoria dicho número de identificación de la llave y se borrará del chip de la llave el número de identificación de la cerradura.

65 En este sistema en su función de apertura, la cerradura comprobará que la llave que se ha aproximado y presiona el pomo, es correcta, y en tal caso accionará el solenoide para desbloquear el pomo. Si el detector comprueba que la mecánica ha funcionado correctamente, la cerradura borrará de la memoria de la llave el número de cerradura almacenado y así mismo borrará de la memoria de la cerradura el número de la llave. En caso de que no puedan

borrarse los datos de la cerradura de la memoria de la llave o la cerradura no pueda comprobar que se ha hecho correctamente, los datos de la llave sí se borran de la cerradura ya que la mecánica ha funcionado correctamente, para que esa cerradura pueda ser utilizada por otras llaves. A su vez esa llave puede recuperarse usando esa misma cerradura.

Además, la cerradura podrá incorporar en su electrónica de un chip de reloj, de modo que la cerradura podrá comprobar los derechos o prohibiciones de la llave en función de la fecha de caducidad de la llave.

Las ventajas del sistema objeto del invento son muchas, pudiéndose resaltar las siguientes:

En el sistema del invento, la información grabada en la llave corresponde al número de cerradura que se ha usado, en vez de grabar el estado de la cerradura, que es lo indicado en la mencionada patente, con lo que se facilita la consulta por parte del usuario de cual es la cerradura que ha ocupado, en caso de olvido, por medio de un Infoterminal o terminal de información. Además esto permite asegurar en todo momento que en caso de un error en la creación de la llave y de que su código se haya duplicado en dos llaves distintas, solo la llave que ha sido usada en la cerradura y que por tanto tiene el número de cerradura en su memoria, podrá liberarla.

En el sistema del invento, la grabación en la cerradura del número de la llave que la ha usado, solo se realiza después de que se comprueba que la mecánica ha funcionado correctamente y la cerradura se encuentra bloqueada y cerrada, de modo que en caso de fallo de cierre o de bloqueo, dicha cerradura no guardaría en su memoria el número de la llave con lo que podría ser utilizada por otra llave distinta. En la patente EP 0911466 la cerradura es asignada con los datos de la llave antes o durante el cierre con lo que en el caso de bloqueo incorrecto la cerradura podría permanecer ocupada y ser inutilizable por otra llave.

En el sistema del invento la llave puede ser usada en cerraduras de distintos grupos en una misma instalación con lo que se facilita que el usuario pueda acceder a cerraduras con distintas aplicaciones (por ejemplo una cerradura en el vestuario y otra en la zona de cafetería para dejar el material de deporte) sin necesidad de tener dos llaves.

Para comprender mejor el objeto de la presente invención, se representa en los planos una forma preferente de realización práctica, susceptible de cambios accesorios que no desvirtúen su fundamento.

La figura 1 es un diagrama de bloques de una realización práctica del sistema objeto del invento.

El sistema está compuesto por una cerradura (2) que lleva un número de identificación y una llave (1) que lleva un número de identificación.

La cerradura (2) está formada por una antena (4) que sirve para la comunicación con la llave (1), una electrónica de control (5) (microcontrolador) que controla el programa de funcionamiento de la cerradura (2), un conjunto electromecánico (10) (3) (12) (11) que consta de una parte mecánica (10) (3) (11), una parte eléctrica formada por un solenoide (12).

Entre el pomo (10) y la lengüeta (11) se establece un bloque (3) de transmisión cinemática.

Consta también de un detector (6) y una memoria (7) donde se almacena el número de la llave usada y los datos de la cerradura. La llave (1) a su vez está formada por una antena (8), y un chip (9) donde se almacenará el número de cerradura (2) y donde se encuentran almacenados los datos referentes a la llave (1).

La electrónica de control (5) de la cerradura (2) puede llevar o no un chip de reloj para permitir el uso de la cerradura según los permisos o prohibiciones correspondientes al dato de la fecha de caducidad de la llave (1).

El proceso de funcionamiento del sistema en su función de cierre es el siguiente: la llave (1) se acerca a la cerradura (2) y presiona de modo continuo el pomo (10) donde se encuentra la antena (4).

Durante la presión del pomo (10) y solidario con él por el bloque cinemática (3), la lengüeta (11) sale de la carcasa (C).

Una vez el pomo (10) está presionado, la cerradura (2) comienza la lectura de la llave (1) y la comprobación de sus datos.

Si la llave (1) no tiene el número de ninguna otra cerradura (2) almacenada, la cerradura (2) grabará en la llave (1) su número de identificación, dejándola de este modo inutilizada para otra cerradura (2) del mismo grupo.

En ese momento el microcontrolador (5) de la cerradura (2) dará orden al solenoide (12) de bloquear la cerradura (2), dejándola por tanto bloqueada en posición de cierre, esto se consigue por medio de un solenoide (12) que deja bloqueado el movimiento del pomo (10) hacia el exterior y por tanto de la lengüeta (11) hacia el interior de la carcasa (c).

ES 2 300 965 T3

La cerradura (2) dispone de un detector (6) que comprobará que el solenoide (12) esta realizando el bloqueo correctamente.

5 Si la mecánica funciona correctamente, la cerradura (2) almacenará en su memoria (7) el número de identificación de la llave (1), para permitir cuando así lo requiera el usuario la liberación de la cerradura (2).

En caso de que la mecánica no actúe correctamente, la cerradura (2) no guardará en su memoria (7) el número de identificación de la llave (1) y borrará de la llave (1) su número de identificación de cerradura (2).

10 En el funcionamiento del sistema en su función de apertura puede ser el inverso al descrito en la función cierre o el siguiente:

La cerradura (2) comprobará que la llave (1) que se ha aproximado y presiona el pomo (10), es correcta, y en tal caso accionará el solenoide (12) para desbloquear el pomo (10).

15 Si el detector (6) comprueba que la mecánica ha funcionado correctamente, la cerradura (2) borrará de la memoria (7) de la llave (1) el número de identificación de cerradura (2) almacenado y así mismo borrará de la memoria (7) de la cerradura (2) el número de identificación de la llave (1).

20 En caso de que no puedan borrarse los datos de la cerradura (2) de la memoria (7) de la llave (1) o la cerradura (2) no pueda comprobar que se ha hecho correctamente, los datos de la llave (1) sí se borran de la cerradura (2) ya que la mecánica ha funcionado correctamente, para que esa cerradura (2) pueda ser utilizada por otras llaves (1).

25 A su vez esa llave(1) puede recuperarse usando esa misma cerradura (2).

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Sistema de cierre electrónico programable, de los que constan de cerraduras (2) y llaves (1) que incorporan
5 elementos electrónicos programados que posibilitan la comunicación bidireccional entre cerradura (2) y llave (1) sin
contacto entre sí, en el que:

a) cada llave (1) consta de un número de identificación y de una antena (8) y un chip (9);

10 b) cada cerradura (2) consta de un número de identificación y **caracterizado** porque consta de:

b₁) un conjunto electromecánico formado por una parte mecánica constituida por un pomo (10) desplaza-
ble y solidario con una lengüeta (1) y una parte eléctrica constituida por un solenoide (12) que blo-
quea/desbloquea la parte mecánica,

15 b₂) un sensor (6) que comprueba que el solenoide (12) está realizando el bloqueo/desbloqueo correctamente,

b₃) un microcontrolador (5) que se comunica con una antena (4) incorporada al pomo (10), con una memoria
(7), con el detector (6) y con el solenoide (12), de modo que se producen los siguientes hechos de modo
20 sucesivo en su función de cierre:

c) la llave (1) se acerca a la cerradura (2) y presiona de modo continuo al pomo (10) que se desliza y mientras se
desliza se graba el número de identificación de la cerradura (2) en el chip (9) de la llave,

25 d) el microcontrolador (5) da orden al solenoide (12) que bloquee la parte mecánica de la cerradura (2),

e) si el detector (6) comprueba que el bloqueo del conjunto electromecánico es correcto, la cerradura (2) almacena
en su memoria (7) el número de identificación de la llave (1), y si el detector (6) comprueba que el bloqueo no es
correcto no guardará en la memoria (7) dicho número de identificación de la llave (1) y se borrará del chip (9) de la
30 llave (1) el número de identificación de la cerradura (2).

2. Sistema de cierre electrónico programable, según reivindicación 1, **caracterizada** porque en su función de
apertura, la cerradura (2) comprobará que la llave (1) que se ha aproximado y presiona el pomo (10), es correcta, y en
tal caso accionará el solenoide (12) para desbloquear el pomo (10) y si el detector (6) comprueba que el solenoide ha
35 funcionado correctamente, la cerradura (2) borrará del chip (9) de la llave (1) el número de identificación de cerradura
(2) almacenado y así mismo borrará de la memoria (7) de la cerradura (2) el número de identificación de la llave (1)
y en caso de que no puedan borrarse el número de identificación de la cerradura (2) del chip (9) de la llave (1) o la
cerradura (2) no pueda comprobar que se ha hecho correctamente, el número de identificación de la llave (1) sí se
borrarán de la cerradura (2).

Fig. 1

