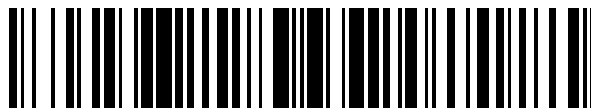


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 779 953**

21 Número de solicitud: 201930134

51 Int. Cl.:

E05B 45/06 (2006.01)

G08B 13/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

19.02.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

20.08.2020

71 Solicitantes:

ALTUNA MARIN, Edurne (100.0%)
Calle Bravo Murillo, 219 - 1º B
28020 MADRID ES

72 Inventor/es:

ORMAECHEA LEJARRETA, David

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

54 Título: **DISPOSITIVO DE DETECCIÓN DE ELEMENTOS EN UNA CERRADURA Y LLAVE DE CERRADURA**

57 Resumen:

Dispositivo de detección de elementos en una cerradura (2) y llave (4) de cerradura (2), comprendiendo el dispositivo unos medios de detección (8) para detección de un elemento que se introduce en la cerradura (2), unos medios de identificación (9) para identificación de al menos una llave (4) asociada a la cerradura (2), y una unidad de control que está configurada para enviar una señal de aviso cuando los medios de detección (8) detectan la inserción de un elemento en la cerradura (2) y para comprobar que el elemento insertado en la cerradura es la llave (4) asociada a la cerradura (2).

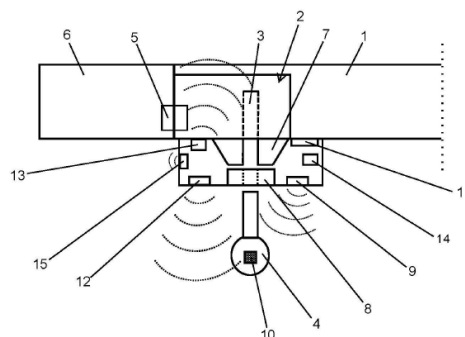


FIG. 1

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO DE DETECCIÓN DE ELEMENTOS EN UNA CERRADURA Y LLAVE DE CERRADURA

5

Sector de la técnica

La presente invención se refiere a un dispositivo que permite detectar elementos en una cerradura, pudiendo alertar al propietario de que la cerradura está siendo usada, aunque no
10 se trate de un acto vandálico. El dispositivo propuesto puede acoplarse a una cerradura ya existente o formar parte integrante de la propia cerradura.

Estado de la técnica

15 El uso de cerraduras está extendido para cerrar de una manera segura una puerta, ya sea de un domicilio, vehículo, caja fuerte, mueble, etc.

La cerradura dispone de un elemento denominado resbalón. El resbalón es plano por la cara que da al interior del recinto que se quiere mantener cerrado, e inclinado por la otra cara, se
20 aloja en un hueco practicado en el marco de una puerta. Cuando se intenta abrir la puerta, no es posible, ya que el resbalón no lo permite al quedar encajado en el marco de la puerta. Sin embargo, como en su cara opuesta dispone de un plano inclinado, al cerrar la puerta, se comprime un muelle que lo mantiene fuera y lo recoge temporalmente.

25 La cerradura puede tener un bombín o cilindro giratorio, o que la llave actúe directamente. Este cilindro, puede girar dentro de un tambor y es la parte que se acciona al introducir la llave. El cilindro tiene varias perforaciones y en cada una de ellas tiene encajada una clavija dividida en partes (perno y contraperno) que son empujadas hacia abajo mediante un muelle de acero situado en su parte superior. Las clavijas no dejan girar el
30 cilindro de la cerradura sin la llave adecuada, ya que o bien el perno, o bien el contraperno, lo impiden. Cuando se inserta la llave, los pernos y contrapernos son empujados hacia arriba por los bordes dentados de la llave contra el muelle. Si la llave es la adecuada, empujará las clavijas justo hasta que las juntas de unión entre los pernos y contrapernos queden alineadas, de forma que no se impide el giro del cilindro y
35 se puede abrir la puerta. Por el contrario, si la llave no es adecuada, alguno de los pernos o

contrapernos, al no estar alineados, evitan que el cilindro gire, de forma que la puerta no se puede abrir.

De esta forma básica de cerradura se ha evolucionado a otras soluciones más complejas con pernos en diferentes planos, elementos móviles en la llave, etc..., pero que en la práctica siguen el mismo principio.

La forma habitual de forzar una puerta con cerradura es rompiendo el cilindro, de manera que los pernos y contrapernos se extraigan y se pueda girar libremente el cilindro recogiendo el resbalón. El cilindro, dado que generalmente está realizado en latón, es fácilmente rompible, por ello, los esfuerzos en sistemas de seguridad han ido por orientados a intentar proteger el cilindro con diferentes marcos y estructuras de acero, lo cual encarece notablemente el coste de la cerradura. El elemento que se dispone alrededor del cilindro de la cerradura para protegerla de intentos de forzado se llama escudo.

15

Objeto de la invención

De acuerdo con la presente invención se propone un dispositivo que permite detectar la inserción de elementos en una cerradura. El dispositivo propuesto no sólo permite detectar el uso no autorizado de la cerradura, sino que directamente permite conocer que se está introduciendo un elemento en la cerradura ya sea un uso autorizado o un uso no autorizado.

20

El dispositivo de detección propuesto por la invención comprende:

25

- unos medios de detección para detección de un elemento que se introduce en la cerradura,
- unos medios de identificación para identificación de al menos una llave asociada a la cerradura, y
- una unidad de control que está configurada para enviar una señal de aviso cuando los medios de detección detectan la inserción de un elemento en la cerradura y para comprobar que el elemento insertado es la llave asociada a la cerradura.

30

Así, los medios de detección permiten detectar la introducción de cualquier elemento en la cerradura, mientras que los medios de identificación permiten identificar si el elemento insertado se corresponde con una llave asociada a la cerradura, de manera que la señal de aviso enviada puede diferenciar entre un uso autorizado de la cerradura o un uso no

35

autorizado.

Preferentemente los medios de identificación son un lector de radiofrecuencia RFID para identificación de una tarjeta de radiofrecuencia RFID que está dispuesta en una llave
5 autorizada de apertura de la cerradura. Alternativamente los medios de identificación son un transpondedor.

La cerradura podría abrirse con llaves autorizadas que tengan la tarjeta RFID, o copias de la llave que no dispongan de la tarjeta, y que por tanto no sean identificadas por el dispositivo.
10 Por ejemplo, un familiar, vecino, o empleado, podría disponer de una copia de la llave sin tarjeta RDFID, de manera que el propietario podría tener información sobre cualquier acceso a la vivienda, aunque no implicará un acto vandálico, pudiendo controlar horarios, accesos inapropiados, etc.

15 Los medios de detección pueden ser cualquier medio que permita detectar la inserción de un elemento en la cerradura, tal como, por ejemplo, pero sin ser ello limitativo, una fotocélula, un sensor capacitivo, un elemento que se activa al girar el cilindro, etc.

El dispositivo de detección adicionalmente comprende un sensor antisísmico para detección
20 de actuaciones vandálicas en la cerradura. La unidad de control esta adicionalmente configurada para enviar otra señal de aviso cuando el sensor antisísmico se activa por una actuación vandálica sobre la cerradura.

El dispositivo de detección adicionalmente comprende unos medios de emisión para emitir
25 una señal de correcto funcionamiento del dispositivo de detección. Dicha señal puede ser una señal continua o una señal periódica que es enviada por los medios de emisión a un receptor externo, de manera que cuando se produce un acto vandálico sobre la cerradura, tal como por ejemplo un corte en la alimentación eléctrica, o una rotura del dispositivo por la acción de un taladro o similar, los medios de emisión quedan dañados dejando de emitir la
30 señal, lo cual es interpretado por el receptor externo como una actuación vandálica sobre la cerradura, emitiéndose el aviso correspondiente.

El dispositivo de detección adicionalmente comprende otros medios de detección para detección de un elemento que se introduce entre el marco de la puerta y el resbalón de la
35 cerradura. La unidad de control esta adicionalmente configurada para enviar otra señal de

aviso cuando dichos otros medios de detección detectan la inserción del elemento que se puede estar intentado introducir para actuar el resbalón y abrir la puerta de forma no autorizada.

- 5 El dispositivo de detección adicionalmente comprende un sensor de presencia para detectar la presencia de una persona en la proximidad de la cerradura.

Con todo ello así, el dispositivo objeto de la invención resulta de unas características muy ventajosas para la función a la que está destinado, adquiriendo vida propia y carácter
10 preferente respecto de otras cerraduras que se utilizan para esa función.

Descripción de las figuras

La figura 1 muestra una vista esquemática del dispositivo de detección de elementos
15 dispuesto sobre la cerradura de una puerta.

Descripción detallada de la invención

En la figura 1 se muestra una vista esquemática parcial de una puerta (1) que tiene una
20 cerradura (2).

La cerradura (2) tiene un cilindro (3), o bombín, en el que es introducible una llave (4) para apertura y bloqueo de la puerta (1) mediante accionamiento de un resbalón (5) que es encajable en un marco (6) de la puerta (1). El cilindro (3) tiene en su parte frontal un escudo
25 (7) para protección del cilindro en donde es introducible la llave (4).

La configuración de la cerradura (2) mostrada en la figura 1 no es limitativa para la invención, pudiendo ser cualquier tipo de cerradura accionable mediante una llave.

30 Según la invención se propone un dispositivo de detección de elementos introducibles en la cerradura (2) para poder determinar si la cerradura (2) está siendo empleada de una forma autorizada, no autorizada, o incluso si está siendo objeto de un acto vandálico.

El dispositivo de detección puede emplearse en una cerradura (2) ya existente en una
35 puerta (1), o puede formar parte de una cerradura nueva a instalar en una puerta.

El dispositivo de detección comprende unos medios de detección (8) para detectar elementos que son introducidos en el cilindro (3) de la cerradura y unos medios de identificación (9) para identificar si el elemento introducido se corresponde con una llave (4) asociada a la cerradura (2). El dispositivo de detección tiene una unidad de control que está configurada para recibir información de los medios de detección (8) y enviar una señal de aviso cuando los medios de detección (8) detectan la inserción de un elemento en la cerradura (2). La unidad de control también está configurada para recibir información de los medios de identificación (9) y comprobar que el elemento insertado en la cerradura es la llave (4) asociada a la cerradura (2). Así la señal de aviso enviada puede diferenciar entre un uso autorizado de la cerradura o un uso no autorizado.

Si los medios de identificación (9) no detectan una llave (4) asociada a la cerradura (2), la señal de aviso es enviada a un sistema de conexión externa que puede ejecutar diferentes acciones, tales como enviar un SMS al móvil del propietario, conectar una cámara que puede estar integrada en la mirilla de la puerta (1), enviar imágenes al móvil o dispositivo electrónico del propietario para que sepa qué está pasando delante de la puerta (1), enviar el aviso a una central de alarmas, hacer sonar una alarma en la vivienda, etc.

Cada llave (4) asociada a la cerradura (2) para usos autorizados dispondrá de un identificador (10), siendo dicho identificador (10) detectado por los medios de identificación (9) cuando la llave (4) está próxima a la cerradura (2) dentro del campo de detección de los medios de identificación (9).

Se ha previsto que los medios de identificación (9) sean un lector RFID, mientras el identificador (10) sea una tarjeta RFID.

Puede darse el caso de que el elemento insertado en el cilindro (3) de la cerradura (2) sea una llave (4) que no disponga del identificador (10), de forma que los medios de detección (8) detectarían un uso no autorizado de la cerradura, si bien ello no implica que la cerradura (4) tenga que estar siendo objeto de un acto vandálico, ya que pueden existir copias de la llave (4) de uso no autorizado para familiares, vecinos, o empleados.

Para poder determinar que se está produciendo una actuación vandálica el dispositivo de detección comprende medios adicionales. Por ejemplo, el dispositivo de detección

comprende un sensor antisísmico (11) para detección de actuaciones vandálicas en la cerradura (2). Así, cuando se está intentado forzar la cerradura (2), el sensor antisísmico (11) detecta vibraciones en la cerradura, y superado un umbral de vibración mínimo, la unidad de control envía una señal de aviso al exterior alertando del acto vandálico.

- 5 Preferentemente, el sensor antisísmico (11) está dispuesto en una cara del dispositivo de detección que se dispone sobre la puerta (1), de forma que el sensor antisísmico (11) está directamente en contacto con la parte de la puerta (1) en donde está la cerradura (2), que es el elemento que se pretende forzar.
- 10 El dispositivo de detección también comprende un sensor de presencia (12) para detectar la presencia de una persona en la proximidad de la cerradura (2). La información del sensor de presencia (12) es adicionalmente empleada por la unidad de control para determinar que se está produciendo un acto vandálico en la cerradura (2).
- 15 El dispositivo de detección también puede comprender unos medios de emisión (13) para emitir señales al sistema de conexión externa. Dichos medios de emisión son empleados por la unidad de control para enviar al exterior información obtenida por el dispositivo de detección.
- 20 El dispositivo de detección tiene una batería (14) para alimentar eléctricamente los diferentes medios del dispositivo de detección. El dispositivo de detección también puede ir alimentado por pilas o mediante la red eléctrica del domicilio.
- 25 Los medios de emisión (13) están configurados para emitir una señal de correcto funcionamiento del dispositivo. De esta manera, si los medios de emisión (13) son dañados, o si se daña la batería (14) para inutilizar el dispositivo de detección, la señal de correcto funcionamiento del dispositivo dejará de ser emitida, siendo esto detectado por el sistema de conexión externa como un acto vandálico.
- 30 El dispositivo de detección tiene otros medios de detección (15) para detección de un elemento que se introduce entre el marco (6) de la puerta (1) y el resbalón (5) de la cerradura (2). De esta manera, también se puede detectar que se está intentado forzar la cerradura (2) mediante la inserción de un elemento entre el marco (6) y la puerta (1).
- 35 El dispositivo de detección también puede tener otros medios de detección adicionales

dispuestos en todo el marco (6) de la puerta (1), no solo en el espacio entre la cerradura (2) y el resbalón (5), los cuales actúan mediante un reloj, de forma que si se introduce la llave (4) con el identificador (10), en un tiempo determinado, no hace nada, pero si no, envía una señal de aviso.

5

Los medios de identificación (9) pueden detectar que la llave (4) con el identificador (10) se ha quedado dispuesta olvidada en la cerradura (2), de forma que tras un tiempo determinado se puede enviar una señal de aviso para alertar al usuario de que se ha dejado la llave (4) en la cerradura (2).

10

El dispositivo de detección adicionalmente comprende unos medios de bloqueo para bloquear la puerta (1) cuando se detecta que se está produciendo un acto vandálico o intrusión. De esta manera, la unidad de control del dispositivo puede bloquear la propia cerradura (2) de la puerta (1) o accionar y bloquear una cerradura adicional de la puerta (1).

15

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo de detección de elementos en una cerradura (2), caracterizado por que comprende:

- 5 • unos medios de detección (8) para detección de un elemento que se introduce en la cerradura (2),
- unos medios de identificación (9) para identificación de al menos una llave (4) asociada a la cerradura (2), y
- 10 • una unidad de control que está configurada para enviar una señal de aviso cuando los medios de detección (8) detectan la inserción de un elemento en la cerradura (2) y para comprobar que el elemento insertado en la cerradura es la llave (4) asociada a la cerradura (2).

2.- Dispositivo de detección de elementos en una cerradura (2), según la reivindicación anterior, caracterizado por que los medios de identificación (9) son un lector RFID para detección de una tarjeta RFID (10) dispuesta en la llave (4).

3.- Dispositivo de detección de elementos en una cerradura (2), según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que adicionalmente comprende un sensor antisísmico (11) para detección de actuaciones vandálicas en la cerradura (2).

4.- Dispositivo de detección de elementos en una cerradura (2), según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que adicionalmente comprende un sensor de presencia (12) para detectar la presencia de una persona en la proximidad de la cerradura (2).

5.- Dispositivo de detección de elementos en una cerradura (2), según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que adicionalmente comprende unos medios de emisión (13) para emitir una señal de correcto funcionamiento del dispositivo de detección.

6.- Dispositivo de detección de elementos en una cerradura (2), según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que adicionalmente comprende otros medios de detección (15) para detección de un elemento que se introduce entre el marco (6) de la puerta (1) y el resbalón (5) de la cerradura (2).

7.- Llave (4) de cerradura (2), caracterizada porque tiene un identificador (10) detectable por unos medios de identificación (9) de un dispositivo de detección de elementos en la cerradura (2).

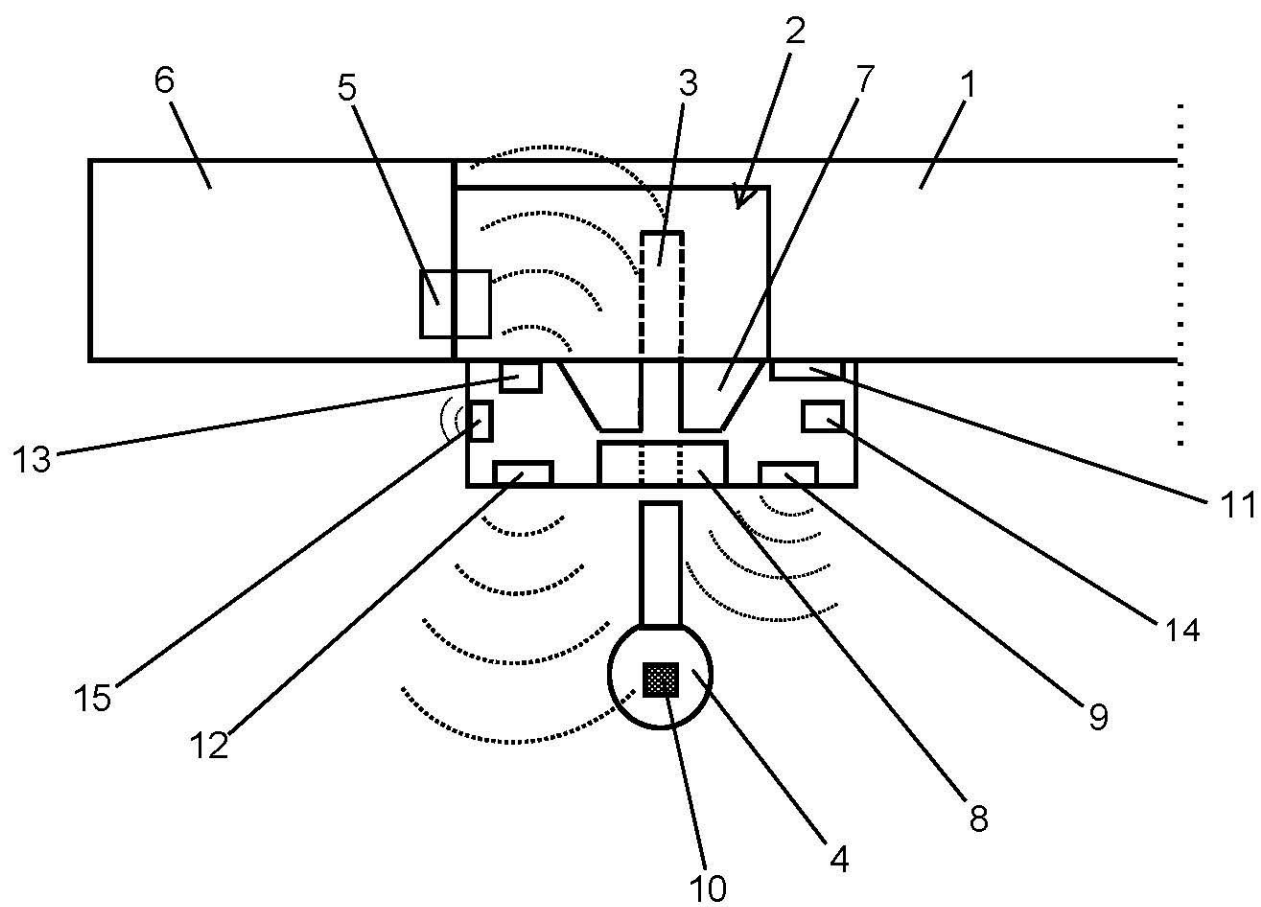


FIG. 1



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201930134

②② Fecha de presentación de la solicitud: 19.02.2019

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **E05B45/06** (2006.01)
G08B13/02 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	CN 101872522 A (XICONG LU et al.) 27/10/2010, resumen de la base de datos WPI, recuperado de EPOQUE (AN: 2010-P69603), Figuras.	1-7
X	CN 206337913U U (ZHUOJIE CHUANGXIN TECH CO LTD) 18/07/2017, resumen de la base de datos WPI, recuperado de EPOQUE (AN: 2017-505450), figuras	1-7
X	US 9394723 B1 (ROTH GREGORY BRANCHEK et al.) 19/07/2016, todo el documento.	1-7

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
13.06.2019

Examinador
M. Cañadas Castro

Página
1/2

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

E05B, G08B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI