



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **2 320 516**

② Número de solicitud: 200702217

⑤ Int. Cl.:  
**E05B 49/00** (2006.01)  
**G07C 9/00** (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

② Fecha de presentación: **06.08.2007**

④ Fecha de publicación de la solicitud: **22.05.2009**

Fecha de la concesión: **15.02.2010**

⑤ Fecha de anuncio de la concesión: **25.02.2010**

⑤ Fecha de publicación del folleto de la patente:  
**25.02.2010**

⑦ Titular/es: **TALLERES DE ESCORIAZA, S.A.**  
**Barrio Ventas, 35**  
**20305 Irún, Guipúzcoa, ES**

⑦ Inventor/es: **Ceña Santorcuato, Julio**

⑦ Agente: **Izquierdo Faces, José**

⑤ Título: **Cerradura electrónica actuada por tarjeta magnética.**

⑤ Resumen:

Cerradura electrónica actuada por tarjeta magnética, que consiste en que, en conjunción con la propia cabeza lectora magnética (2) de la cerradura (1), está conectado en paralelo un detector de nivel analógico (3) que, antes de la entrada al circuito de lectura magnética (6) que analiza los datos de tarjeta digitales y los envía al circuito electrónico de la cerradura (1), este detector de nivel analógico (3) está conectado a la línea de datos de tarjeta analógicos (4) de la que recibe los datos de tarjeta analógicos portados por una señal que es generada en la cabeza lectora magnética (2), de modo que, respecto de un nivel analógico de referencia, este detector de nivel analógico (3) produce una señal de presencia de tarjeta magnética (5) y la proporciona al circuito electrónico de la cerradura (1) para su activación operativa.

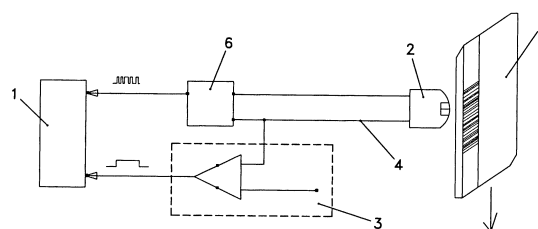


Fig.1

ES 2 320 516 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

## DESCRIPCIÓN

Cerradura electrónica actuada por tarjeta magnética.

### 5 **Campo de la invención**

Esta invención concierne a una cerradura electrónica de las que son actuadas mediante una tarjeta magnética codificada que también suele designarse con el nombre de "llave magnética" y que es validada por un circuito electrónico alimentado por pilas.

10 Hoy en día este tipo de cerradura es de uso común, aunque no sólo, en las puertas de las habitaciones de hoteles o modernas oficinas.

### 15 **Estado de la técnica anterior**

En este campo son conocidas cerraduras en las que la introducción de la tarjeta magnética actúa sobre un mecanismo que es el que activa el circuito electrónico encargado de validarla o no, de la misma manera como lo hace un interruptor eléctrico convencional; es decir, estableciendo dos posibles situaciones, una, de circuito abierto (circuito electrónico desconectado), y otra, de circuito cerrado (circuito electrónico conectado y operativo).

20 También se conocen cerraduras electrónicas más modernas en las que el circuito electrónico, sin estar activo propiamente, no se encuentra tampoco plenamente operativo; sino que está en un estado de bajo consumo o "dormido" (similar al de espera o "stand by" de los aparatos electrónicos conectados a la red) en el que no está realizando ninguna tarea. En esta clase de cerradura existe una especie de pulsador que es accionado mecánicamente por la propia tarjeta magnética al ser introducida, con el resultado de que el circuito electrónico, hasta ahora "dormido", pasa al estado de actividad, en el que está dispuesto para interpretar en clave digital los datos de la tarjeta magnética que en forma analógica han sido captados por una cabeza lectora magnética que los envía a un circuito de lectura magnética, que es quien los traduce a modo digital; en el argot de esta especialidad el paso al estado de actividad se conoce como "despierte magnético".

30 En estas cerraduras electrónicas la incorporación de la parte mecánica que es actuada mediante la tarjeta magnética supone algunos inconvenientes; entre otros: el número de actuaciones es limitado; requiere operaciones de mantenimiento regulares para que su fiabilidad de funcionamiento no decaiga; es vulnerable al vandalismo; en caso de humedad es proclive a la oxidación, lo que afecta a su normal funcionamiento; complica el diseño de la cerradura; ocupa un espacio considerable; los contactos físicos continuos de la tarjeta la deterioran con el tiempo, resultando necesario reponerla y existiendo riesgo de actuaciones erróneas; el circuito electrónico se activa con la introducción de cualquier tarjeta, válida o no, con tal de que accione la parte mecánica, lo que es extensible a otros elementos distintos de una de estas tarjetas, con el consiguiente desperdicio de la energía de las pilas.

### 40 **Explicación de la invención y ventajas**

Frente a este estado de cosas, el objeto de esta invención es una cerradura electrónica actuada por tarjeta magnética que presenta la particularidad de que, en conjunción con la propia cabeza lectora magnética de la cerradura, está conectado en paralelo un detector de nivel analógico que, antes de la entrada al circuito de lectura magnética que analiza los datos de tarjeta digitales y los envía al circuito electrónico de la cerradura, este detector de nivel analógico está conectado a la línea de datos de tarjeta analógicos de la que recibe los datos de tarjeta analógicos portados por una señal que es generada en la cabeza lectora magnética, de modo que, respecto de un nivel analógico de referencia, este detector de nivel analógico produce una señal de presencia de tarjeta magnética y la proporciona al circuito electrónico de la cerradura para su activación operativa.

50 De acuerdo con esta constitución propugnada, la invención no incorpora parte mecánica alguna, sino que se emplea la propia cabeza lectora magnética que ya existe, para generar una señal indicadora de que en la cerradura ha sido introducida una tarjeta magnética.

55 Hay que destacar que con esta solución el circuito electrónico de la cerradura sólo se activará ("despertará") cuando lo que se inserte sea una tarjeta magnética, aunque no sea la que abra la misma; de tal modo que este circuito permanecerá inactivo ("dormido") cuando en lugar de una tarjeta magnética se inserte algún elemento distinto que, en cambio, sería capaz de actuar la mecánica de las soluciones conocidas antes citadas. Aún más, con esta solución es posible que la cerradura sólo sea activada por tarjetas dotadas de banda magnética que, además, lleve una determinada información magnética en una de sus pistas; con lo que se evita que la cerradura pase al estado activo de modo innecesario, logrando aumentar la duración de las pilas y, por tanto, disminuyendo el coste asociado a su sustitución.

65 Al requerirse sólo de una señal magnética para operar la cerradura, resulta posible la compatibilidad con otras tarjetas magnéticas de diferentes y variadas formas y dimensiones. En el caso de aplicación a lectores magnéticos denominados de pasada (tipo "swipe") se simplificaría el diseño y permitiría funcionar en cualquier sentido de pasada de la tarjeta magnética.

## ES 2 320 516 B1

Otras ventajas derivadas de eliminar las partes mecánicas usadas hasta ahora son, entre otras: el número de actuaciones será ilimitado, ya que no hay partes móviles susceptibles de desgaste o entorpecimiento que afecten al normal funcionamiento; no se precisan operaciones de mantenimiento mecánico; no hay desgaste o deterioro de la tarjeta por su actuación sobre partes mecánicas; eliminación de problemas de funcionamiento por oxidación; menos vulnerable frente a acciones vandálicas; ahorro de piezas; ahorro de coste; ahorro de espacio ocupado, lo que permite reducir el tamaño del conjunto o facilitar otras opciones de diseño del producto.

Otras propiedades de esta solución son: tiene un consumo que no afecta negativamente de forma significativa a la autonomía de las pilas; es resistente a los ruidos eléctricos, evitando actuaciones erróneas; emplea un único componente electrónico, que es el detector de nivel analógico; el funcionamiento del circuito de lectura magnética no resulta alterado, ya que ambos utilizan la misma cabeza lectora magnética como generador de señal.

Otra particularidad de la invención es que dicho detector de nivel analógico genera la señal de presencia de tarjeta magnética ante la detección de un máximo de dos bits en la cabeza lectora magnética.

### Dibujos y referencias

Para comprender mejor la naturaleza del invento, en los dibujos adjuntos se representa una forma de realización industrial que tiene carácter de ejemplo meramente ilustrativo y no limitativo.

La figura 1 muestra un esquema eléctrico que ilustra el objeto de la invención y en la que se ha incorporado una vista en perspectiva de una tarjeta magnética, delante de la cabeza lectora magnética (2).

En estas figuras están indicadas las siguientes referencias:

- 1.- Cerradura electrónica
- 2.- Cabeza lectora magnética
- 3.- Detector de nivel analógico
- 4.- Línea de datos de tarjeta analógicos
- 5.- Tarjeta magnética
- 6.- Circuito de lectura magnética digital

### Exposición de una realización preferente

Con relación a los dibujos y referencias arriba enumerados, se ilustra en los planos adjuntos un modo de ejecución preferente del objeto de la invención, la cual concierne a una cerradura electrónica actuada por tarjeta magnética que, de acuerdo con la figura 1, consiste en que, en conjunción con la propia cabeza lectora magnética (2) de la cerradura (1), está conectado en paralelo un detector de nivel analógico (3) que, antes de la entrada al circuito de lectura magnética (6) que analiza los datos de tarjeta digitales y los envía al circuito electrónico de la cerradura (1), este detector de nivel analógico (3) está conectado a la línea de datos de tarjeta analógicos (4) de la que recibe los datos de tarjeta analógicos portados por una señal que es generada en la cabeza lectora magnética (2), de modo que, respecto de un nivel analógico de referencia, este detector de nivel analógico (3) produce una señal de presencia de tarjeta magnética (5) y la proporciona al circuito electrónico de la cerradura (1) para su activación operativa.

En esta solución las partes mecánicas, empleadas en las cerraduras electrónicas conocidas para “despertar” el circuito de la cerradura encargado de validar la tarjeta magnética (5), han sido sustituidas por el detector de nivel analógico (3) que se encarga de avisar al circuito electrónico de la tarjeta de la presencia de una tarjeta magnética, haciendo que se active para llevar a cabo la validación o no de la misma. Según la invención, el detector de nivel analógico (3) genera la señal de presencia de tarjeta magnética (5) ante la detección de un máximo de dos bits en la cabeza lectora magnética (2).

El funcionamiento consiste en que, al insertar la tarjeta, o llave, magnética (5) en la cerradura (1), pasa por delante de la cabeza lectora magnética (2) y, a través de la línea de datos de tarjeta analógicos (4), el detector de nivel analógico (3) produce (si se trata de una tarjeta magnética) una señal que es enviada al circuito electrónico de la cerradura (1) que, al recibirla, “entiende” que hay presencia de una tarjeta magnética (5) y, entonces, procede a estudiar la validez o no de los datos que en forma digital recibe del circuito de lectura magnética (6) como conversión de los datos analógicos que ha recibido de la cabeza lectora magnética (2).

REIVINDICACIONES

5 1. Cerradura electrónica actuada por tarjeta magnética, **caracterizada** porque, en conjunción con la propia cabeza  
lectora magnética (2) de la cerradura (1), está conectado en paralelo un detector de nivel analógico (3) que, antes de la  
entrada al circuito de lectura magnética (6) que analiza los datos de tarjeta digitales y los envía al circuito electrónico  
de la cerradura (1), este detector de nivel analógico (3) está conectado a la línea de datos de tarjeta analógicos (4) de  
10 de la que recibe los datos de tarjeta analógicos portados por una señal que es generada en la cabeza lectora magnética  
(2), de modo que, respecto de un nivel analógico de referencia, este detector de nivel analógico (3) produce una señal  
de presencia de tarjeta magnética (5) y la proporciona al circuito electrónico de la cerradura (1) para su activación  
operativa.

15 2. Cerradura electrónica actuada por tarjeta magnética, de acuerdo con la primera reivindicación, **caracterizada**  
porque dicho detector de nivel analógico (3) genera la señal de presencia de tarjeta magnética (5) ante la detección de  
un máximo de dos bits en la cabeza lectora magnética (2).

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

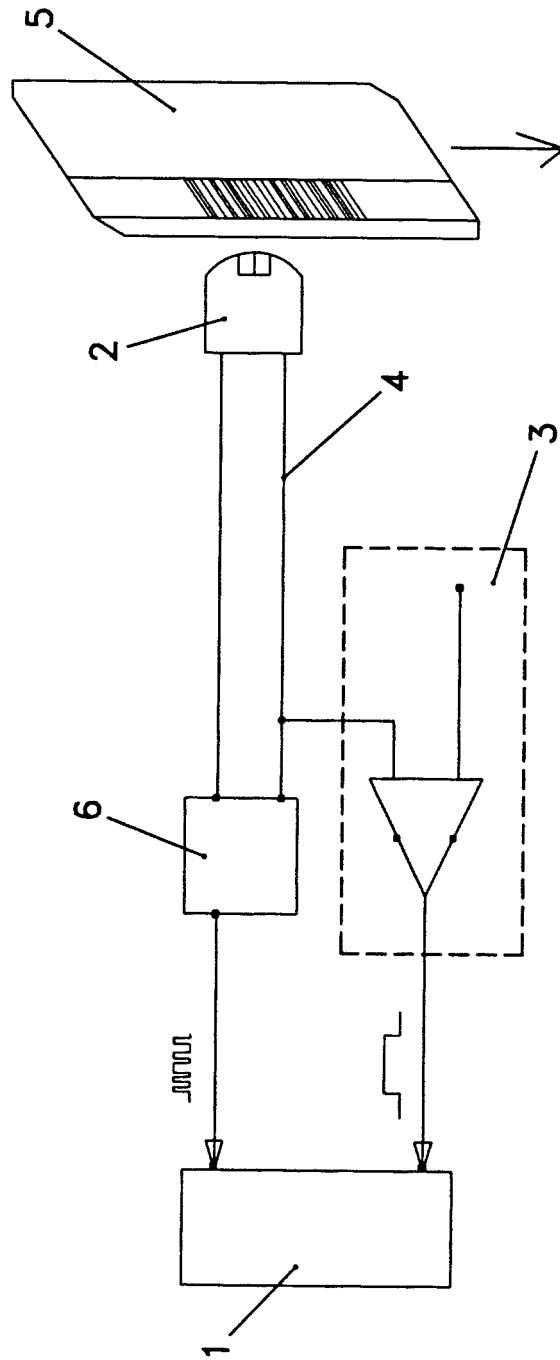


Fig.1



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 320 516

② Nº de solicitud: 200702217

③ Fecha de presentación de la solicitud: 06.08.2007

④ Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **E05B 49/00** (2006.01)  
**G07C 9/00** (2006.01)

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	JP 6187617 A (MURATA MANUFACTURING CO) 08.07.1994, resumen; figuras. Extraída d la base de datos PAJ en EPOQUE.	1,2
A	JP 4120384 A (UBE INDUSTRIES) 21.04.1992, resumen; figuras. Extraída de la base de datos PAJ en EPOQUE.	1,2
A	JP 5039683 A (ALPHA CORP) 19.02.1993, resumen; figuras. Extraída de la base de datos PAJ en EPOQUE.	1,2
A	FR 2768531 A1 (GEMPLUS CARD INT) 19.03.1999, página 6, líneas 5-23; resumen; figuras 1a,1b.	1,2
A	EP 0833282 A1 (FONTAINE SA) 01.04.1998, todo el documento.	1,2

#### 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  
27.04.2009

Examinador  
P. Pérez Fernández

Página  
1/4

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

E05B, G07C

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 27.04.2009

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones	2	<b>SÍ</b>
	Reivindicaciones	1	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones	1	<b>SÍ</b>
	Reivindicaciones	2	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de **aplicación industrial**. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión:**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como ha sido publicada.

**1. Documentos considerados:**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	JP 8187617 A (MURATA MANUFACTURING CO)	08.07.1994

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

Objeto técnico de la invención

La invención tiene por objeto técnico "una cerradura electrónica actuada por tarjeta magnética". Dicha cerradura electrónica consta de una cabeza lectora magnética, conectada a un circuito de lectura magnética digital, y que lleva en paralelo un detector de nivel analógico. Tanto el circuito de lectura magnética digital como el detector de nivel analógico se conectan a la cerradura electrónica, de tal manera, que la cabeza electromagnética envía los datos digitales al circuito de lectura magnética que los analiza y los envía al circuito electrónico de la cerradura. Por otra parte, el detector de nivel analógico está conectado a la línea de datos analógicos de la cabeza lectora magnética de la que recibe los datos analógicos de la tarjeta mediante una señal generada por dicha cabeza lectora, de modo que, respecto de un nivel analógico de referencia, el detector produce una señal que indica la presencia de la tarjeta magnética y la envía al circuito electrónico de la cerradura para su activación operativa.

Falta de Novedad

Reivindicación nº1

Esta reivindicación muestra una cerradura electrónica actuada por tarjeta magnética, caracterizada porque, en conjunción con la propia cabeza lectora magnética de la cerradura, está conectado en paralelo un detector de nivel analógico antes de la entrada al circuito de lectura magnética que analiza los datos de tarjeta digitales y los envía al circuito electrónico de la cerradura. Este detector de nivel analógico está conectado a la línea de datos de tarjeta analógicos de la que recibe los datos de tarjeta analógicos portados por una señal que es generada en la cabeza lectora magnética, de modo que, respecto de un nivel analógico de referencia, este detector de nivel analógico produce una señal de presencia de tarjeta magnética y la proporciona al circuito electrónico de la cerradura para su activación operativa.

El documento D01 anula la novedad de la reivindicación independiente nº1, ya que, el objeto de la invención recogido en esta reivindicación nº 1 deriva directamente sin ningún equívoco de dicho documento D01 (ver resumen y figuras). Por lo tanto, esta reivindicación nº1 carece de novedad

Falta de Actividad Inventiva

Reivindicación nº2

Esta reivindicación expresa que dicho detector de nivel analógico genera la señal de presencia de tarjeta magnética ante la detección de un máximo de dos bits en la cabeza lectora magnética.

La generación de la señal de presencia ante la detección de un máximo de dos bits no se explica como se hace ni la estructura para llevarlo a cabo, por lo que podría ser considerado como un deseo o una opción de diseño. Por lo tanto, la reivindicación nº2, en dependencia de la reivindicación nº1, carece de Actividad Inventiva