



# OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11) Número de publicación: 2 725 625

51 Int. Cl.:

E05B 47/06 (2006.01) E05B 5/00 (2006.01) E05B 47/00 (2006.01)

(12)

# TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: 25.02.2014 PCT/US2014/018276

(87) Fecha y número de publicación internacional: 12.09.2014 WO14137665

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: 25.02.2014 E 14711863 (2)

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: 03.04.2019 EP 2964857

(54) Título: Núcleo de cerradura con perilla empotrada extraíble

(30) Prioridad:

05.03.2013 US 201361772855 P

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente: **25.09.2019** 

(73) Titular/es:

UTC FIRE & SECURITY CORPORATION (100.0%) 9 Farm Springs Road Farmington, Connecticut 06032, US

(72) Inventor/es:

BINEK, LAWRENCE; KHIRE, RITESH; KUCZEK, ANDRZEJ EARNEST; JONSSON, ULF J.; LAKAMRAJU, VIJAYA RAMARAJU; KUENZI, ADAM; LARSON, WAYNE y HILL, MATTHEW S.

74) Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge** 

#### **DESCRIPCIÓN**

Núcleo de cerradura con perilla empotrada extraíble

Antecedentes de la invención

10

15

20

35

40

45

La invención se refiere, en general, a conjuntos de cerradura y, más particularmente, a conjuntos de cerradura que tienen un miembro operativo empotrado dentro del núcleo de cerradura.

Típicamente, una cerradura comprende un miembro de cerradura, tal como por ejemplo un pestillo, un miembro operativo tal como un mango, que es operable para liberar el pestillo, y un mecanismo operativo para conectar el miembro operativo al pestillo. El mecanismo operativo es habilitado generalmente por la presentación de una llave adecuada a la cerradura. Sin la llave, el miembro operativo no puede ser operado para liberar el pestillo. En algunas cerraduras, la propia llave es el miembro operativo.

Algunas cerraduras más modernas han reemplazado la llave metálica convencional con una tarjeta que tiene una banda magnética con un código de acceso. La cerradura está provista de un dispositivo lector de tarjetas que está asociado con el mecanismo operativo de la cerradura. Típicamente, el mecanismo operativo de la cerradura incluye un dispositivo electromecánico que recibe señales eléctricas desde el lector de tarjetas, y la habilitación del mecanismo operativo depende de si el dispositivo electromecánico es energizado o no.

Existen numerosos problemas con los sistemas de cerradura mecánicos y/o eléctricos convencionales. En primer lugar, generalmente las llaves mecánicas pueden ser copiadas y distribuidas fácilmente a usuarios no autorizados. Además, si la llave se pierde o es robada alguna vez, puede ser necesario reemplazar todo el cilindro de la cerradura con el fin de garantizar que un usuario no autorizado no obtenga acceso. Cuando el sistema de cerradura de puerta se coloca en el exterior de la puerta, la cerradura puede ser manipulada o puede ser sometida a vandalismo. Además, también puede ser difícil proporcionar un hardware de cerradura electrónica que interactúe mecánicamente con las cerraduras de puerta existentes, y puede ser especialmente difícil proporcionar hardware de cerradura electrónica que pueda ser adaptado a las cerraduras de puerta instaladas o montadas convencionales. Otra técnica relacionada incluye el documento WO 2011/089612 A1 que se refiere a una cerradura de cilindro electrónica anti-vandalismo.

25 Breve descripción de la invención

La presente invención proporciona un núcleo de cerradura para un conjunto de cerradura, según se reivindica en la reivindicación 1.

La presente invención proporciona también un procedimiento de desbloqueo de un conjunto de cerradura, según se reivindica en la reivindicación 12.

30 Estas y otras ventajas y características serán más evidentes a partir de la descripción siguiente, considerada junto con los dibujos.

Breve descripción de los dibujos

El objeto, que se considera como la invención, se indica de manera particular y se reivindica claramente en las reivindicaciones al final de la memoria descriptiva. Las características y ventajas anteriores y otras características y ventajas de la invención son evidentes a partir de la descripción detallada siguiente considerada junto con los dibujos adjuntos, en los que:

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un núcleo de cerradura con una carcasa sustancialmente transparente según una realización de la invención;

La Fig. 2 es una ilustración esquemática de una parte del núcleo de cerradura después de que un controlador recibe una señal de autenticación válida según una realización de la invención;

La Fig. 3 es una ilustración esquemática de una parte del núcleo de cerradura después de la aplicación de una fuerza al miembro operativo según una realización de la invención;

La Fig. 4 es una vista en perspectiva del núcleo de cerradura cuando el miembro operativo está en una posición extendida según una realización de la invención;

La Fig. 5 es una vista en perspectiva del núcleo de cerradura cuando el miembro operativo está en una posición extendida según una realización de la invención; y

La Fig. 6 es una vista en sección transversal de otro núcleo de cerradura no incluido dentro del alcance de la invención según se define en las reivindicaciones adjuntas.

#### Descripción detallada de la invención

10

15

20

25

30

35

40

45

En la Fig. 1, se ilustra un núcleo de cerradura 20 electromecánica de un conjunto de cerradura. El núcleo de cerradura 20 incluye una carcasa 22 exterior en cuyo interior están alojados diversos componentes del núcleo de cerradura 20. Un miembro operativo 30 está dispuesto adyacente a un primer extremo 24 de la carcasa 22, y es móvil generalmente de manera lineal entre una posición retraída y una posición extendida. Cuando el miembro operativo 30 está en la posición retraída, tal como se muestra en la Fig. 1, el miembro operativo 30 está empotrado dentro de la carcasa 22, de manera que una primera superficie 32 del miembro operativo 30 está adyacente o sustancialmente alineada con el primer extremo 24 de la carcasa 22. En una realización, la primera superficie 32 del miembro operativo 30 tiene una forma generalmente no redonda que previene la rotación del miembro operativo 30 alrededor de un eje X cuando está empotrado dentro de la carcasa 22. El miembro operativo 30 puede estar formado en un material duradero resistente a la perforación y al vandalismo. La carcasa 22, o una parte de la misma, tal como el primer extremo 24, por ejemplo, puede estar formada de manera similar en un material de refuerzo capaz de resistir el vandalismo.

El miembro operativo 30 está acoplado operativamente a un miembro de cerradura mecánica (ilustrado esquemáticamente por el bloque LM) dispuesto adyacente al segundo extremo 26 de la carcasa 22. El miembro operativo 30 puede incluir un eje 34 que se extiende al menos parcialmente al interior de la carcasa 22. En la realización ilustrada, el eje 34 se extiende a través de todo el interior de la carcasa 22 al miembro LM de cerradura adyacente. En una realización, al menos un área 36 de acoplamiento, tal como una protuberancia o un rebaje, por ejemplo, está dispuesta en una parte del miembro operativo 30. Por ejemplo, tal como se muestra en la Fig. 1, el eje 34 incluye un primer área 36' de acoplamiento y un segundo área 36" de acoplamiento separadas por una distancia. La forma de la al menos un área 36 de acoplamiento puede ser seleccionada para prevenir la traslación o la rotación del eje 34 alrededor de un eje X como resultado de una interferencia con los componentes adyacentes alojados en el interior de la carcasa 22.

La carcasa 22 aloja además un controlador 40 acoplado operativamente a un actuador 42. Una batería 41 reemplazable puede estar configurada para proporcionar energía al controlador 40 y al actuador 42. El controlador 40 está configurado para recibir una señal de autenticación desde un dispositivo de autenticación externo, tal como un teléfono inteligente o una llave electrónica, por ejemplo. El dispositivo de autenticación puede estar acoplado física o inalámbricamente al controlador 40. En una realización, una antena (no mostrada) está acoplada al controlador 40 y está dispuesta alrededor del exterior de la carcasa 22, por ejemplo, adyacente al primer extremo 24. El actuador 42 puede estar acoplado directa o indirectamente a un miembro 46 de control. El miembro 46 de control está configurado para retener el miembro operativo 30 en la posición retraída, empotrado dentro del interior de la carcasa 22, hasta que el controlador 40 recibe una señal de autenticación válida. En la realización ilustrada, el miembro 46 de control es una palanca generalmente con forma de L que puede pivotar alrededor de un primer extremo 48 y conectada al actuador 42 con un mecanismo de empuje 52. Una obstrucción o protuberancia (no mostrada) puede extenderse desde una parte de la carcasa 22 adyacente al miembro 46 de control para limitar el movimiento del miembro 46 de control cuando el controlador 40 no ha recibido una señal de autenticación válida, tal como cuando el núcleo de cerradura 20 es sometido a vibración o a vandalismo, por ejemplo. Cuando el miembro operativo 30 está empotrado dentro de la carcasa 22, un segundo extremo 50 del miembro 46 de control está dispuesto en contacto con la al menos un área 36 de acoplamiento para prevenir que el miembro operativo 30 se traslade alrededor del eje X a la posición extendida.

Para operar el núcleo de cerradura 20 ilustrado en la Fig. 1, una persona coloca un dispositivo de autenticación, tal como una llave o un teléfono celular, por ejemplo, cerca de la antena y, de esta manera, del primer extremo 24 del núcleo de cerradura 20. La antena transmite la señal de autenticación desde el dispositivo de autenticación al controlador 40. En respuesta a una señal de autenticación válida, el controlador 40 operará el actuador 42. En una realización, este movimiento del actuador 42 pivotará el miembro 46 de control para desacoplarlo del miembro operativo 30; sin embargo, en la realización ilustrada, la rotación del actuador 42 crea una energía almacenada en el mecanismo de empuje 52 (Fig. 2). La aplicación de una fuerza a la superficie 32 frontal del miembro operativo 30 causa que el área 36 de acoplamiento se traslade a lo largo del eje X fuera de contacto con el miembro 46 de control. Como resultado, la energía almacenada del mecanismo de empuje 52 es liberada, causando que el miembro 46 de control gire alejándose del miembro operativo 30 (Fig. 3). Una vez que el miembro 46 de control se ha alejado del miembro operativo 30, el miembro operativo 30 es empujado a la posición extendida (Fig. 4), tal como mediante un mecanismo de empuje (no mostrado) posicionado alrededor del eje 34, por ejemplo.

Para prolongar la vida útil de la batería 41, la energía requerida por el núcleo de cerradura 20 es minimizada o eliminada cuando el miembro operativo 30 es empujado a la posición extendida; sin embargo, una vez que el miembro operativo 30 es devuelto a la posición retraída, se reanudará la operación normal. En la posición extendida, el miembro operativo 30 puede ser girado, tal como se muestra en la Fig. 5, para operar el miembro LM de cerradura acoplado al mismo, por ejemplo, para abrir una puerta. La forma oblonga del miembro operativo 30 ayuda a un operador a girar el miembro operativo 30 para desbloquear el miembro LM de cerradura. En una realización, una vez que el miembro operativo 30 alcanza su final de recorrido, el miembro operativo 30 es devuelto automáticamente a la posición retraída dentro de la carcasa 22 y el miembro LM de cerradura acoplado al mismo se vuelve a bloquear. En otra realización, un usuario debe

### ES 2 725 625 T3

mover activamente el miembro operativo 30 a la posición retraída para que el miembro 46 de control vuelva a acoplar el miembro operativo 30 y el miembro LM de cerradura para el bloqueo.

En la Fig. 6 se muestra un núcleo de cerradura 20 no incluido dentro del alcance de la invención según se define en las reivindicaciones adjuntas. En la realización ilustrada, el miembro operativo 30 incluye un botón configurado para trasladarse a lo largo de un eje X entre una posición retraída y una posición extendida. El miembro 46 de control, dispuesto generalmente adyacente al miembro operativo 30, puede pivotar alrededor de un eje Y de rotación e incluye una parte 56 de contacto, tal como una pestaña, por ejemplo, que se extiende parcialmente alrededor de la periferia del miembro 46 de control. La parte 56 de contacto del miembro 46 de control está configurada para acoplarse selectivamente al área 36 de acoplamiento del miembro operativo 30. Cuando la parte 56 de contacto del miembro 46 de control y el área 36 de acoplamiento del miembro operativo 30 están en contacto, el miembro operativo 30 no puede trasladarse generalmente de manera lineal a lo largo del eje X entre la posición retraída y la posición extendida. El controlador 40 está acoplado de manera similar al miembro 46 de control a través de un actuador 42 (no mostrado en la Fig. 6).

Tras la recepción de una señal de autenticación válida, el actuador 42 acoplado al controlador 40 hace girar el miembro 46 de control alrededor del eje Y, a una primera posición, fuera del acoplamiento con el área 36 de acoplamiento del miembro operativo 30. Puede usarse un sensor (no mostrado), acoplado operativamente al controlador 40 para detectar si el miembro operativo 30 está en la posición retraída. Si el sensor detecta que el miembro operativo no está en la posición retraída, el controlador puede no operar el actuador tras la recepción de una señal de autenticación válida. En una realización, un mecanismo 54 de empuje está configurado para empujar el miembro operativo 30 a la posición extendida después de que el miembro 46 de control es girado fuera de contacto con el área 36 de acoplamiento del miembro operativo 30. Una vez extendido, un movimiento de traslación o de rotación del miembro operativo 30 puede operar el miembro LM de cerradura acoplado al mismo. En una realización, la traslación del miembro operativo 30 de nuevo a la posición empotrada, tal como mediante la aplicación de una fuerza a la superficie 32 frontal, opera el miembro LM de cerradura, por ejemplo, para liberar una puerta. Además, la traslación del miembro operativo 30 de nuevo a una parte del miembro operativo 30.

En otra realización, el núcleo de cerradura 20 puede incluir además un mecanismo de retirada de núcleo (no mostrado). Tras la recepción de una señal de identificación única, el actuador 42 hace girar el miembro 46 de control alrededor del eje Y a una segunda posición, distinta de la primera posición. En esta segunda posición, el miembro operativo 30 se acopla al mecanismo de retirada de núcleo. El mecanismo de retirada de núcleo puede estar configurado para su uso en la sustitución de la batería 41 o para otros propósitos conocidos por una persona con experiencia ordinaria en la técnica.

Al retener el miembro operativo 30 en una posición retraída, empotrado dentro del núcleo de cerradura 20 hasta que se proporcione una señal de autenticación válida, el núcleo de cerradura 20 es resistente al acceso no autorizado. El núcleo de cerradura 20 puede estar dispuesto dentro del grosor de una puerta, de manera que la superficie 32 frontal del miembro operativo 30 esté sustancialmente enrasada con el plano de la puerta. Debido a que el miembro operativo 30 generalmente no ocupa un espacio extra fuera del núcleo de cerradura 20, el núcleo de cerradura 20 será también menos susceptible al vandalismo.

Aunque la invención se ha descrito en detalle en conexión con solo un número limitado de realizaciones, debería entenderse fácilmente que la invención no está limitada a dichas realizaciones descritas. Por el contrario, la invención puede ser modificada para incorporar cualquier número de variaciones, alteraciones, sustituciones o disposiciones equivalentes no descritas hasta ahora, pero que están en consonancia con la invención, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

Además, aunque se han descrito varias realizaciones de la invención, debe entenderse que aspectos de la invención pueden incluir solo algunas de las realizaciones descritas. Por consiguiente, la invención no debe considerarse como limitada por la descripción anterior, sino que está limitada solo por el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

45

5

10

15

20

25

30

35

40

#### REIVINDICACIONES

- 1. Núcleo de cerradura (20) para un conjunto de cerradura, que comprende:
  - una carcasa (22) que tiene un primer extremo (24);
- un miembro operativo (30) configurado para moverse entre una posición retraída y una posición extendida, en el que cuando el miembro operativo está en la posición retraída, el miembro operativo está al menos parcialmente empotrado dentro de la carcasa;
  - un miembro de control (46) dispuesto en el interior de la carcasa y configurado para limitar de manera selectiva el movimiento del miembro operativo entre la posición retraída y la posición extendida; y caracterizado porque comprende
- un primer mecanismo de empuje configurado para empujar el miembro operativo desde la posición retraída a la posición extendida; y
  - un segundo mecanismo de empuje (52) que se extiende entre el actuador (42) y el miembro de control, de manera que la activación del actuador crea una energía almacenada en el segundo mecanismo de empuje;
- en el que el acoplamiento entre el miembro de control y una parte del miembro operativo retiene la primera posición del miembro de control después de que se ha creado la energía almacenada en el segundo mecanismo de empuje;
  - en el que la energía almacenada en el segundo mecanismo de empuje empuja al miembro de control fuera de acoplamiento con el miembro operativo cuando se aplica una fuerza al miembro operativo.
- 2. Núcleo de cerradura según la reivindicación 1, en el que el miembro operativo (30) tiene generalmente forma no redonda.
  - 3. Núcleo de cerradura según la reivindicación 1, en el que cuando el miembro operativo (30) está en la posición retraída, una superficie frontal del miembro operativo está generalmente enrasada con el primer extremo de la carcasa.
- 4. Núcleo de cerradura según la reivindicación 1, en el que el miembro de control (46) está configurado para acoplarse a una parte del miembro operativo para limitar el movimiento del mismo.
  - 5. Núcleo de cerradura según la reivindicación 4, en el que el controlador (40) está acoplado operativamente al actuador (42) y está configurado para activar el actuador para mover el miembro de control (46) a una primera posición fuera de acoplamiento con el miembro operativo tras la recepción de una señal de autenticación válida.
- 6. Núcleo de cerradura según la reivindicación 4, en el que el miembro operativo (30) incluye al menos un área (36) de acoplamiento, y el miembro de control (46) está configurado para acoplar el al menos un área de acoplamiento del miembro operativo para limitar el movimiento del miembro operativo desde la posición retraída.
  - 7. Núcleo de cerradura según la reivindicación 6, en el que el miembro de control (46) incluye una parte (56) de contacto que se extiende parcialmente alrededor de su periferia.
  - 8. Núcleo de cerradura según la reivindicación 4, que comprende, además:
- un mecanismo de retirada de núcleo, en el que el controlador está acoplado operativamente al actuador (42) y está configurado para activar el actuador para mover el miembro de control (46) a una segunda posición fuera de acoplamiento con el miembro operativo de manera que el miembro operativo se acopla al mecanismo de retirada de núcleo tras la recepción de una señal de identificación única.
- 9. Núcleo de cerradura según la reivindicación 1, en el que un miembro de cerradura está acoplado operativamente al miembro operativo (30) y la aplicación de una fuerza al miembro operativo, cuando está en la posición extendida, opera el miembro de cerradura.
  - 10. Núcleo de cerradura según la reivindicación 9, en el que el miembro operativo (30) está configurado para moverse a la posición retraída una vez que se ha operado el miembro de cerradura.
- 11. Núcleo de cerradura según la reivindicación 9, en el que el movimiento del miembro operativo (30) desde la posición extendida a la posición retraída causa que el miembro de control (46) se acople a una parte del miembro operativo.

## ES 2 725 625 T3

12. Procedimiento de desbloqueo de un conjunto de cerradura que comprende un núcleo de cerradura según cualquiera de las reivindicaciones 1-11, que comprende:

recibir una señal de autenticación válida;

5

mover un actuador (42) acoplado a un miembro de control (46) configurado para limitar el movimiento de un miembro operativo (30) adyacente; y caracterizado porque comprende:

desacoplar el miembro de control para permitir el movimiento del miembro operativo entre la posición retraída y una posición extendida, en el que la aplicación de una fuerza al miembro operativo causa que el miembro de control y el miembro operativo se desacoplen; y

empujar el miembro operativo a la posición extendida.

- 13. Procedimiento según la reivindicación 12, que comprende además aplicar una fuerza al miembro operativo (30) para operar un miembro de cerradura acoplado al mismo.
  - 14. Procedimiento según la reivindicación 12, en el que un controlador (40) recibe una señal de autenticación válida desde un dispositivo de autenticación externo.

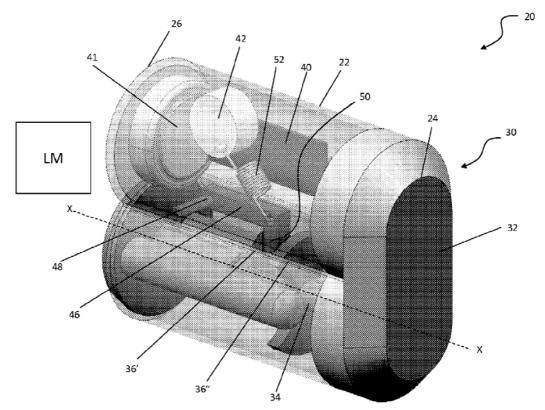


FIG. 1

