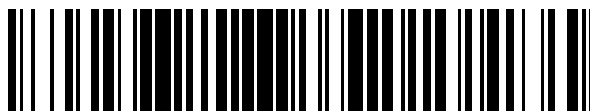


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 377 409**

51 Int. Cl.:
G07C 9/00 (2006.01)
E05B 47/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05715715 .8**
96 Fecha de presentación: **04.03.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1723614**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.11.2006**

54 Título: **Cilindro de cierre y procedimiento de cierre**

30 Prioridad:
12.03.2004 DE 102004013061
24.08.2004 DE 102004041518

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.03.2012

73 Titular/es:
DOM-SICHERHEITSTECHNIK GMBH & CO. KG
WESSELINGER STRASSE 10-16
50321 BRÜHL, DE

72 Inventor/es:
GILLERT, Joachim;
KETZLER, Normann;
RÖSER, Hermann y
STEINKAMP, Andreas

74 Agente/Representante:
Isern Jara, Jorge

ES 2 377 409 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

Cilindro de cierre y procedimiento de cierre

5 El presente invento trata de un cilindro de cierre para instalar en una cerradura, que incluye un elemento de cierre para accionar un cerrojo de seguridad o similar, y un elemento de accionamiento que, en circunstancias normales, está desacoplado del elemento de cierre y con un acoplamiento para conectar el elemento de cierre al elemento de accionamiento, tras la recepción de un código de identificación de un transpondedor asociado, y con un convertidor electromecánico, que convierte un accionamiento del elemento de accionamiento en energía eléctrica, que se utiliza para respaldar la comunicación inalámbrica con el transpondedor y/o el enganche del acoplamiento al recibir una señal de identificación válida.

10 El presente invento trata además, de un procedimiento para realizar una operación de cierre de una cerradura, en particular de una puerta.

En el caso del cilindro de cierre genérico, se trata de un denominado cilindro de cierre electrónico. El cilindro de cierre puede ser, por ejemplo, un cilindro perfilado.

15 Los cilindros de cierre convencionales presentan cerraduras de borja mecánicas y pueden desbloquearse con una llave mecánica para, mediante un paletón de cierre, bloquear o desbloquear la cerradura de una puerta.

Por lo general, los cilindros de cierre electrónicos presentan un dispositivo de control de tipo electrónico. Una vez que un código de identificación es aceptado por el dispositivo de control electrónico, se activa un acoplamiento para conectar el elemento de cierre al elemento de accionamiento y permitir así, que un usuario pueda bloquear o desbloquear la cerradura mediante el elemento de accionamiento.

20 Para controlar el acoplamiento puede preverse un accionamiento adecuado dentro del cilindro de cierre, por ejemplo, un motor.

En este caso, el control del derecho de acceso puede realizarse mediante un transpondedor móvil (identificador), en donde los datos relevantes para la revisión del derecho de acceso (código de identificación o código de derecho de acceso) están almacenados de manera electrónica.

25 En algunos sistemas, se prevé que el cilindro de cierre esté conectado a una red de suministro de tensión. Sin embargo, esto requiere un cableado relativamente exhaustivo. Esto resulta particularmente válido cuando se prevé reemplazar un cilindro de cierre mecánico convencional existente, por un cilindro de cierre electrónico.

30 Por consiguiente, también suelen equiparse cilindros de cierre electrónicos con una alimentación de energía propia (acumulador de energía en forma de batería o acumulador). Dichos cilindros de cierre electrónicos se adecuan también para el reequipamiento y son aptos para una integración sencilla en instalaciones de cierre existentes.

35 En dichos dispositivos de cierre electromecánicos (cilindros de cierre electrónicos) se acopla frecuentemente un elemento de cierre mecánico (por ejemplo un paletón de cierre) a un elemento de accionamiento (manija, de manera preferente un pomo o similar) para realizar el desbloqueo. De este modo, el verdadero proceso de bloqueo o desbloqueo se realiza entonces accionando el elemento de accionamiento. Se produce así, un ahorro de energía.

Otra medida para mantener el consumo energético lo más bajo posible consiste en llevar la parte electrónica del dispositivo de cierre electromecánico a un modo inactivo (modo de espera) cuando no se lo utiliza. En el modo inactivo, la electrónica del cilindro de cierre se encuentra en un estado, en el cual el suministro de energía autárquico se sobrecarga lo menos posible, en el caso ideal, absolutamente nada.

40 Sin embargo, en dichos cilindros de cierre electrónicos se consume, al menos en el proceso de acoplamiento, una energía no poco significativa, de modo que dichos cilindros de cierre pueden estar diseñados a lo sumo con escaso mantenimiento, pero no totalmente libre de mantenimiento.

El documento US 6 370 928 B1 muestra un cilindro de cierre accionado electromecánicamente con un generador para generar energía eléctrica y accionar de este modo un circuito de conmutación.

45 El objetivo del presente invento consiste en poner a disposición un cilindro de cierre mejorado, así como un proceso de cierre mejorado.

50 Este objetivo se consigue en el cilindro de cierre mencionado inicialmente porque el elemento de accionamiento es un pomo, en el que se dispone el convertidor electromecánico diseñado como generador eléctrico, que convierte el accionamiento del pomo en energía eléctrica que se utiliza para respaldar la comunicación inalámbrica con el transpondedor y/ o el enganche del acoplamiento, al recibir una señal de identificación válida.

El objetivo mencionado anteriormente se consigue además, mediante un procedimiento para realizar una operación de cierre de una cerradura, en particular de una puerta, comprendiendo las siguientes etapas:

- accionamiento de un pomo de un cilindro de cierre de la cerradura, en donde al mismo tiempo se transmite energía mecánica y en donde se dispone un generador eléctrico diseñado como convertidor electromecánico en el pomo, que convierte un accionamiento del pomo en energía eléctrica;

- conversión de la energía mecánica transmitida al pomo en energía eléctrica;

5 - alimentación de un dispositivo de control con energía eléctrica, en donde el dispositivo de control establece una comunicación inalámbrica con el transpondedor;

- recepción de un código en el dispositivo de control desde el transpondedor y control de la validez del mismo; y

- accionamiento de un acoplamiento para conectar el pomo a un elemento de cierre, siempre y cuando el código de identificación recibido sea válido.

10 En un cilindro de cierre mecatrónico se prevé un elemento electrónico de control de acceso y un convertidor de energía electromecánico (en realidad "mecano-eléctrico"). El convertidor de energía se opera mediante el accionamiento de una manija (elemento de accionamiento) y genera energía. Con la energía generada se alimenta y se opera, al menos de manera auxiliar, por ejemplo la electrónica. Esta energía suministrada es a su vez, el disparador de un proceso de comunicación con el transmisor de ID (transpondedor). Este se activa en forma adecuada mediante la
15 señal del sistema electrónico del cilindro de cierre, para comunicarse con el sistema electrónico de control del cilindro de cierre. Cuando se autoriza el transmisor de ID, se activa, por ejemplo, un elemento de acoplamiento que libera o acopla el paletón de cierre del cilindro, de modo que puede accionarse el cerrojo o el gatillo de cierre de la cerradura.

También es posible, que la energía eléctrica suministrada por el convertidor de energía sólo se utilice para sacar un dispositivo de control del modo de espera, para lograr así, un respaldo mediante el accionamiento mecánico. No
20 obstante, al salir del modo de espera, el dispositivo de control es alimentado por otras fuentes de energía (por ejemplo, batería, red, etc.).

La energía eléctrica generada mediante el giro del elemento de accionamiento puede utilizarse para establecer la radiocomunicación con el transpondedor. En este caso, tratándose de un transpondedor activo alimentado por
25 baterías, puede ser posible sacarlo del modo de espera mediante una señal de ráfaga, de modo que éste envíe posteriormente su código de identificación. Se recibe el código (de manera preferente aún respaldado por la energía generada al girar el pomo), y se acciona también preferentemente el acoplamiento para conectar el pomo con un cerrojo u otro elemento de bloqueo en base a la energía generada al girar el pomo.

De manera preferente, el procedimiento conforme al invento significa para el usuario que este gira solamente el elemento de accionamiento (el pomo), hasta que la puerta esté abierta. Por lo demás, esto significa que los procesos
30 de transformación de energía, de autenticación e incluso de cierre pueden fusionarse entre sí y actuar como un proceso de manejo tan sencillo, que la autenticación pareciera no producirse.

Por consiguiente, y en el mejor de los casos, resulta posible ejecutar el cilindro de cierre completamente sin baterías, es decir, sin fuente de energía propia. El suministro de energía se realiza girando simplemente el pomo (o
35 realizando cualquier otro movimiento mecánico en un elemento apto para tal fin, por ejemplo, presionando hacia abajo una palanca, apretando conjuntamente dos palancas o similar).

Incluso cuando no pueda renunciarse completamente al uso de una fuente de energía adicional (como la alimentación mediante baterías o acumulador), esta fuente de energía puede ser muy pequeña o bien de muy larga duración, ya que al girar el pomo se genera energía adicional.

40 En particular, y cuando se utiliza una fuente de energía recargable, especialmente un acumulador y/o un condensador, es posible prever que al accionar el elemento de accionamiento recargable se cargue la fuente de energía.

Por lo demás, el transpondedor que se utiliza conjuntamente con un cilindro de cierre de este tipo puede ser un transpondedor pasivo o un transpondedor activo. Por lo general, se conocen los transpondedores pasivos. Un transpondedor pasivo no posee suministro de energía propio.

45 El convertidor electromecánico está diseñado como máquina eléctrica (generador), por ejemplo, como combinación de imán/imanes permanente(s) con una o varias bobinas de inducción, como convertidor piezoeléctrico o similar. Cuando se utiliza un generador puede preverse por ejemplo también un engranaje o similar, para lograr una optimización de la velocidad para el accionamiento del generador.

50 En el caso de un transpondedor pasivo, éste es alimentado también de manera preferente y, al menos parcialmente, por la energía generada, accionando el elemento de accionamiento.

De manera alternativa, el transpondedor puede ser un transpondedor activo, es decir, un transpondedor con baterías que sin embargo, y de manera preferente, se encuentre por lo general en un modo de espera, de forma que la batería sólo se cargue en caso de cierre. De este modo, la batería puede durar varios años.

En el procedimiento conforme al invento y según una ejecución alternativa, se prefiere que la energía eléctrica generada al accionar el elemento de accionamiento sea utilizada directamente para el funcionamiento del dispositivo de control y/o del acoplamiento.

5 De manera alternativa, es también posible almacenar inicialmente, y al menos parcialmente, la energía eléctrica generada, accionando el elemento de accionamiento en un acumulador de energía eléctrica recargable, como un acumulador y/o un condensador.

Los ejemplos de fabricación del invento se representan en el plano y se explican más detalladamente en la siguiente descripción. Se muestra en la:

10 figura 1, una representación esquemática de una situación, en la cual una persona desbloquea una puerta, en cuya cerradura se ha instalado un cilindro de cierre conforme a un primer modelo de fabricación del presente invento;

figura 2, una representación en perspectiva de otro modelo de fabricación de un cilindro de cierre conforme al invento;

figura 3, un diagrama de bloque en perspectiva de otro modelo de fabricación del cilindro de cierre conforme al invento;

15 figura 4, una vista en sección longitudinal esquematizada de otro modelo de fabricación del cilindro de cierre conforme al invento; y

figura 5, un diagrama de flujo de un modelo de fabricación preferente del procedimiento de cierre conforme al invento;

En la figura 1 se identifica una instalación de cierre, en general con el número 10.

20 Instalación de cierre 10 prevista para una puerta 12, que separa una parte exterior A de una parte interior I. La instalación de cierre 10 permite que las personas P sólo accedan hacia la parte interior I, siempre y cuando tengan derecho a hacerlo.

La instalación de cierre 10 presenta un cilindro de cierre 20 que puede estar diseñado, por ejemplo, como cilindro perfilado.

25 En el caso del cilindro de cierre 20, se trata de un denominado cilindro de cierre electrónico. En el presente modelo de fabricación, el cilindro de cierre 20 es independiente de la red de suministro de tensión. Por lo demás, tampoco presenta un suministro de energía propio. De manera alternativa, el cilindro de cierre 20 puede presentar una fuente de energía recargable, como un acumulador y/o un condensador. Finalmente, el cilindro de cierre 20 puede presentar una batería no recargable o similar.

30 Para su identificación y para confirmar su derecho a acceder al espacio interior I, la persona P lleva consigo un transpondedor 22.

En la puerta 12 se prevé además, un pomo exterior 24 y un pomo interior 26, que conforman respectivamente el elemento de accionamiento.

35 El cilindro de cierre 20 presenta además, en una ejecución relativamente convencional, un elemento de cierre en forma de un paletón de cierre 28. El paletón de cierre 28 acciona, de una manera no representada más detalladamente, un cerrojo de cierre de una cerradura de la puerta 12.

En un estado normal, el paletón de cierre 28 está desacoplado al menos del pomo exterior 24. Una persona P que, en el estado normal girara el pomo exterior 24, no podría por consiguiente bloquear ni desbloquear la cerradura de la puerta 12.

40 Por un lado, el cilindro de cierre 20 presenta elementos para que la persona P pueda comunicarse con el transpondedor 22 (por ejemplo contacto por radio) y, por el otro, un acoplamiento no representado más detalladamente, dispuesto para acoplar el pomo exterior 24 con el paletón de cierre 28.

Además, el cilindro de cierre 20 presenta un dispositivo de control no representado más detalladamente, que controla y coordina el enganche y desenganche del acoplamiento, así como la comunicación con el transpondedor 22.

45 En el presente modelo de fabricación, el suministro de energía para el dispositivo de control, así como el acoplamiento para enganchar el pomo exterior 24 y el paletón de cierre 28 se realiza de la siguiente manera: la persona P, que desea acceder al espacio interior I, ejerce una fuerza de accionamiento 30 sobre el pomo exterior 24. La energía mecánica ejercida de esta manera sobre el pomo 24 se convierte en energía eléctrica mediante un convertidor no representado más detalladamente, que alimenta el dispositivo de control y/o el acoplamiento.

50 A pesar de que, de manera teórica pareciera posible que el suministro de energía del cilindro de cierre 20 derivara

exclusivamente de la fuerza de accionamiento 30 ejercida por la persona P, por lo general en la práctica, la fuerza de accionamiento 30 contribuye solamente con una parte, de manera preferente con una parte predominante, al suministro de energía eléctrica del cilindro de cierre 20. En este caso, puede preverse una batería y/o un acumulador de energía recargable (como un acumulador y/o un condensador), para procurar la energía necesaria restante.

5 Es posible también, que el dispositivo de control del cilindro de cierre 20 se encuentre en un "modo de espera" y que salga inicialmente de dicho modo gracias a la energía eléctrica derivada de la fuerza de accionamiento 30, para realizar después un procedimiento de consulta de transpondedores 22 autorizados.

10 Un procedimiento de consulta de este tipo se realiza de la siguiente manera. Inicialmente, se establece una conexión inalámbrica (por ejemplo una comunicación por radio) 32 con el transpondedor 22, como se indica de manera esquemática con el número 32. Suponiendo que el transpondedor 22 sea un transpondedor activo, este sale inicialmente del "modo de espera" mediante la señal de consulta y, a continuación, el transpondedor 22 le envía el código de identificación almacenado al cilindro de cierre 20. Entonces, se produce una comparación en el dispositivo de control que determina si el código de identificación está autorizado. Suponiendo que este fuera el caso, el dispositivo de control inicia el enganche del acoplamiento para conectar el pomo exterior 24 y el paletón de cierre 28. La persona P puede entonces desbloquear la puerta 12 en estado acoplado, para poder acceder al espacio interior I.

15 Tras un determinado tiempo, el acoplamiento se desengancha nuevamente y el dispositivo de control retorna nuevamente al "modo de espera".

20 En la práctica, el accionamiento del pomo exterior 24, la salida del modo de espera del dispositivo de control, el establecimiento de la conexión inalámbrica 32, el control del derecho de acceso en el dispositivo de control y el cierre del acoplamiento pueden producirse directamente uno tras otro, de modo que, en mayor o menor medida, para la persona P, estos procesos "parezcan" fusionados en el tiempo. En otras palabras, de este modo es posible que, con el propósito de obtener acceso al interior I, la persona P sólo accione (por ejemplo, gire) el pomo exterior 24. Durante este giro, la energía mecánica se convierte en energía eléctrica y se realiza el procedimiento de autorización, e incluso mientras el usuario mantiene accionado el pomo exterior 24, el acoplamiento se engancha, de modo que el accionamiento adicional produce un desbloqueo de la cerradura de la puerta 12. De este modo, la persona P puede abrir la puerta 12 prácticamente con una maniobra.

25 El convertidor electromecánico de energía, que convierte la fuerza de accionamiento 30 y la energía desplegada por la persona P en energía eléctrica, puede ser, por ejemplo, una máquina eléctrica (generador), o tratarse también de una combinación de imán/imanes permanente (es) con una o varias bobinas de inducción, el convertidor puede estar diseñado como convertidor piezoeléctrico o similar, etc. Por lo demás, para lograr una transformación óptima de la energía, puede acoplarse un engranaje de transmisión al convertidor de energía, particularmente al generador eléctrico.

30 Los siguientes modelos de fabricación de cilindros de cierre conforme a las figuras de 2 a 4 se basan completamente en el modelo de fabricación descrito en relación con la figura 1. Por ello, los elementos iguales poseen números de referencia iguales. En lo que sigue se explican sólo las respectivas diferencias de la forma de ejecución de la figura 1.

35 En la figura 2 se representa, como cilindro de cierre, un cilindro perfilado 20 con un pomo exterior 24 y un pomo interior 26. Además, en la figura 2 se representan de manera esquemática, el acoplamiento 34 para conectar o desconectar el pomo exterior 24 y el paletón de cierre 28 como elemento en el interior de la carcasa del cilindro.

40 La figura 3 muestra, de manera esquemática, un modelo de fabricación de un cilindro de cierre conforme al invento. El cilindro de cierre 20 presenta un elemento de accionamiento 40 (un pomo conforme al invento, por ejemplo el pomo exterior 24), que puede conectarse al elemento de cierre 42 mediante el acoplamiento 34.

45 El elemento de accionamiento 40 está conectado además a un convertidor electromecánico 44, que convierte la fuerza de accionamiento 30 en energía eléctrica y que alimenta un dispositivo de control 46. El dispositivo de control 46 está conectado a una antena 48, mediante la cual se realiza la conexión inalámbrica entre el dispositivo de control 46 y el transpondedor 22.

50 Con el número 50 se indica además, de manera esquemática un actuador alimentado por el dispositivo de control 46 para abrir o desconectar el acoplamiento 34. También es posible que el acoplamiento 34 se abra de manera automática (por ejemplo mediante un muelle mecánico tensado previamente), de modo que el actuador 50 deberá ejecutarse únicamente de tal forma que actúe en una sola dirección.

En lugar de un acoplamiento 34 puede utilizarse también un elemento de control que, mediante su posición permita o impida el acoplamiento.

55 Con el número 52 se representa una fuente de energía opcional. En el mejor de los casos, la fuerza de accionamiento 30 alcanza para alimentar el dispositivo de control 46 durante la comunicación con el transpondedor 22 y para accionar el acoplamiento 34 con potencia eléctrica. Sin embargo, también es posible prever un acumulador de energía eléctrica adicional, como una batería, un acumulador y/o un condensador, de modo que la fuerza de

accionamiento 30 sólo deba suministrar una parte de la potencia eléctrica necesaria.

En la figura 4 se representa una construcción esquemática, en la cual el pomo exterior 24 llega hasta el interior del pomo interior 26 mediante un eje continuo. Este eje se identifica en la figura 4 con el número 54 y está diseñado como eje elevado.

5 En la parte interna del pomo interior 26 se dispone el dispositivo de control 46. La antena 48 está dispuesta en la parte interna del pomo exterior 24 y se conecta al dispositivo de control 46 a través del eje hueco 54, mediante una línea eléctrica 56.

10 Se representa además, el paletón de cierre 28 dispuesto de manera giratoria respecto del eje hueco 54. El acoplamiento 34 está representado de manera esquemática como elemento de deslizamiento axial (flecha en la dirección del accionamiento mediante el actuador 50), si bien también es posible un acoplamiento radial. El dispositivo de control 46 está conectado al acoplamiento 34 (o actuador 50) mediante una línea eléctrica 58. El dispositivo de control 46 controla el actuador para el acoplamiento 34 a través de la línea eléctrica 58.

15 El convertidor electromecánico 44 dispuesto en la parte interna del pomo interior 26 presenta un primer elemento, que esté conectado al eje hueco 54, y un segundo elemento, cuya salida eléctrica está conectada al dispositivo de control 46.

Como se representa esquemáticamente con el número 62, el primer elemento puede estar conectado mediante un piñón 62 al eje hueco 54. No obstante, este primer elemento también puede estar diseñado como masa oscilante (rueda de inercia), que permita mantener el suministro de energía eléctrica durante el mayor tiempo posible.

20 Con 60 se indica además, de manera esquemática, que el pomo interior 26 puede estar acoplado de manera rígida al paletón de cierre 28, de modo que las personas puedan bloquear o desbloquear, sin una credencial, la puerta 12 desde el interior I.

En la figura 5 se representa un diagrama de flujo de un modelo de fabricación del procedimiento conforme al invento.

25 El desarrollo general del procedimiento para realizar un proceso de cierre de una cerradura comienza con el paso S2 (paso inicial).

En un paso posterior S6, tras un accionamiento del elemento de accionamiento 24, 40 se produce la conversión de la energía de la fuerza de accionamiento 30 en energía eléctrica y con ello, un suministro de energía eléctrica al dispositivo de control 46.

30 En el paso S8, el dispositivo de control 46 genera un enlace de comunicación inalámbrico con el transpondedor 22.

En el paso S10, se consulta si la señal recibida del transpondedor 22 contiene un código de identificación válido. Siempre que este sea el caso (J en el paso S10), el dispositivo de control 46 controla el actuador 50 en el paso S12, para cerrar así el acoplamiento 34.

35 La persona P, que ha accionado el elemento de accionamiento 24, 40 puede, al seguir accionando el accionamiento, accionar el paletón de cierre 28 y consecuentemente bloquear o desbloquear la cerradura de la puerta 12.

En el paso S14, se produce tras un determinado tiempo, un desenganche del acoplamiento 34, por ejemplo a través de la finalización de la activación del actuador 50 y del paso automático del acoplamiento 34 a la posición desacoplada mediante un acumulador de energía (por ejemplo un muelle).

40 En el paso S16, el modelo de fabricación del procedimiento conforme al invento ha finalizado o el procedimiento comienza nuevamente antes del paso S4.

La presente descripción aplica a un cilindro de cierre con cierre unilateral. En el caso de un cilindro de cierre con cierre bilateral, el elemento de accionamiento puede ser el pomo exterior 24 o el pomo interior 26.

45

REIVINDICACIONES

1. Cilindro de cierre (20) para instalar en una cerradura, que incluye un elemento de cierre (28) para accionar un cerrojo de seguridad o similar, y un elemento de accionamiento (24; 40) que, en circunstancias normales, se desacopla del elemento de cierre (28), con un acoplamiento (34) para conectar el elemento de cierre con el elemento de accionamiento (24; 40) tras la recepción de un código de identificación de un transpondedor asociado (22), y comprendiendo un convertidor electromecánico (44), que convierte un accionamiento del elemento de accionamiento (24; 40) en energía eléctrica, que se utiliza para respaldar el enganche del acoplamiento (34) al recibir una señal de identificación válida, caracterizado porque el elemento de accionamiento es un pomo (24; 40) en el cual se dispone el convertidor electromecánico (44) diseñado como generador eléctrico, que convierte un accionamiento (30) del pomo (24; 40) en energía eléctrica, que se utiliza para respaldar la comunicación inalámbrica (32) con el transpondedor (22) y/o el enganche del acoplamiento (34) al recibir una señal de identificación válida.
2. Cilindro de cierre según la reivindicación 1, caracterizado porque el cilindro de cierre (20) no presenta ninguna fuente de energía propia.
3. Cilindro de cierre según la reivindicación 1, caracterizado porque el cilindro de cierre (20) presenta una fuente de energía recargable, en particular un acumulador y/o un condensador, que se carga cuando se acciona (30) el elemento de accionamiento (24; 40).
4. Cilindro de cierre según la reivindicación 1, caracterizado porque el cilindro de cierre presenta una batería (52) como fuente de energía.
5. Cilindro de cierre según alguna de las reivindicaciones de 1 a 4, caracterizado porque el transpondedor es un transpondedor (22) activo.
6. Cilindro de cierre según alguna de las reivindicaciones de 1 a 4, caracterizado porque el transpondedor es un transpondedor pasivo.
7. Cilindro de cierre según alguna de las reivindicaciones de 1 a 6, caracterizado porque el pomo (24; 40) está acoplado al generador eléctrico mediante un engranaje reductor.
8. Cilindro de cierre según alguna de las reivindicaciones de 1 a 7, caracterizado porque el convertidor electromagnético presenta una rueda basculante para desacoplar el pomo (24; 40) del proceso de comunicación y/o acoplamiento mientras dure el accionamiento (30).
9. Procedimiento para realizar una operación de cierre de una cerradura, en particular de una puerta, comprendiendo las siguientes etapas:
- Accionamiento (54) de un pomo (24; 40) de un cilindro de cierre (20) de la cerradura, donde se transmite energía mecánica y donde se dispone un convertidor electromecánico (44) en el pomo (24; 40), diseñado como generador eléctrico, que convierte un accionamiento del pomo (24; 40) en energía eléctrica;
- conversión (56) de la energía mecánica transmitida al pomo (24; 40) en energía eléctrica;
 - alimentación (58) de un dispositivo de control (46) con la energía eléctrica, en donde el dispositivo de control (46) establece una comunicación inalámbrica (32) con un transpondedor (22);
 - recepción (S10) de un código en el dispositivo de control desde el transpondedor (22) y control de la validez del mismo, así como
 - accionamiento (S12) de un acoplamiento (34) para conectar el pomo (24; 40) a un elemento de cierre (42), toda vez que el código de identificación recibido sea válido.
10. Procedimiento según la reivindicación 9 en donde la energía para operar el dispositivo de control (46) y/o el acoplamiento (34) es generada directamente mediante la conversión en energía eléctrica de la energía mecánica transmitida al pomo (24; 40).
11. Procedimiento según la reivindicación 9, en donde la energía para operar el dispositivo de control (46) y/o el acoplamiento (34) provienen al menos parcialmente de un acumulador de energía eléctrica recargable (52), que puede recargarse mediante la energía mecánica transmitida al pomo (24; 40).

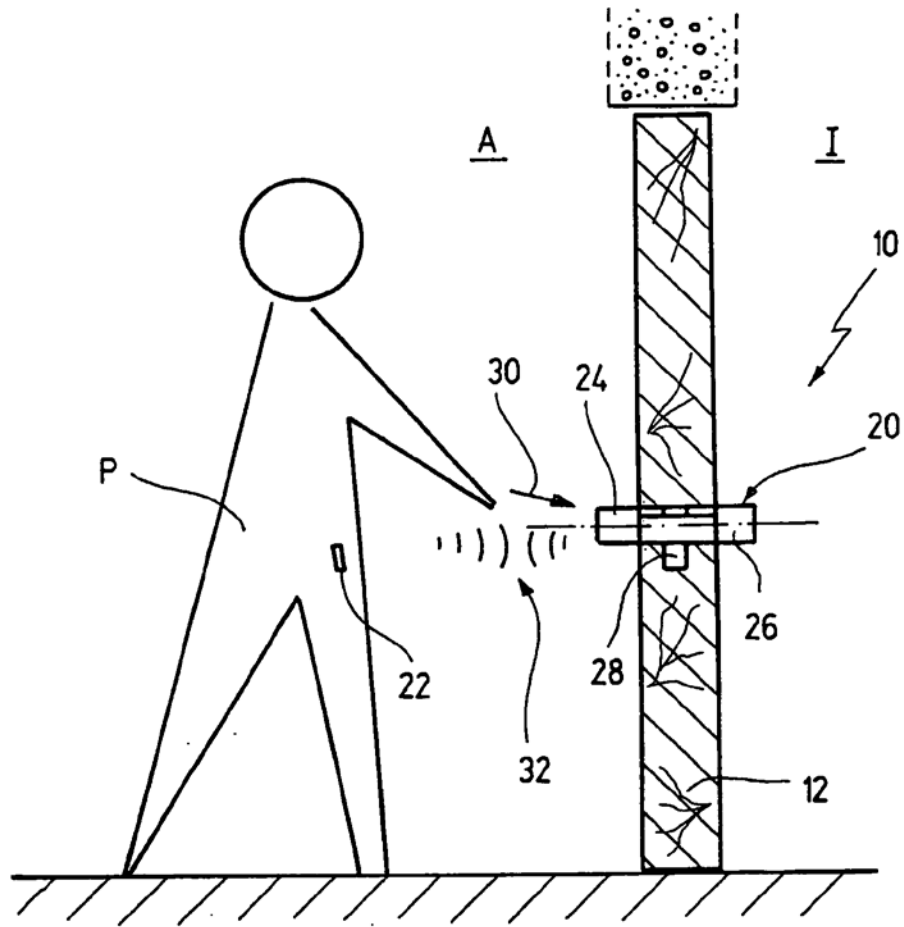


Fig.1

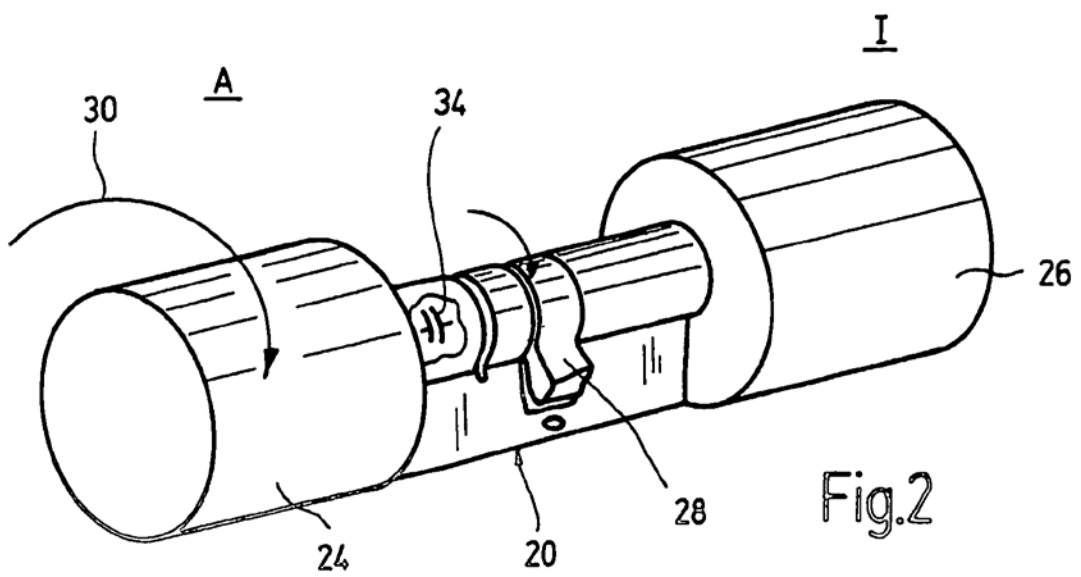


Fig.2

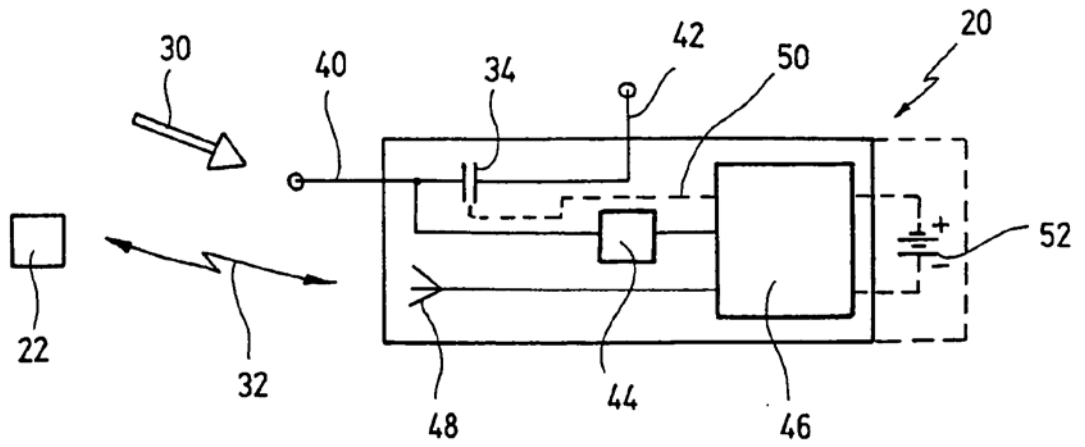


Fig.3

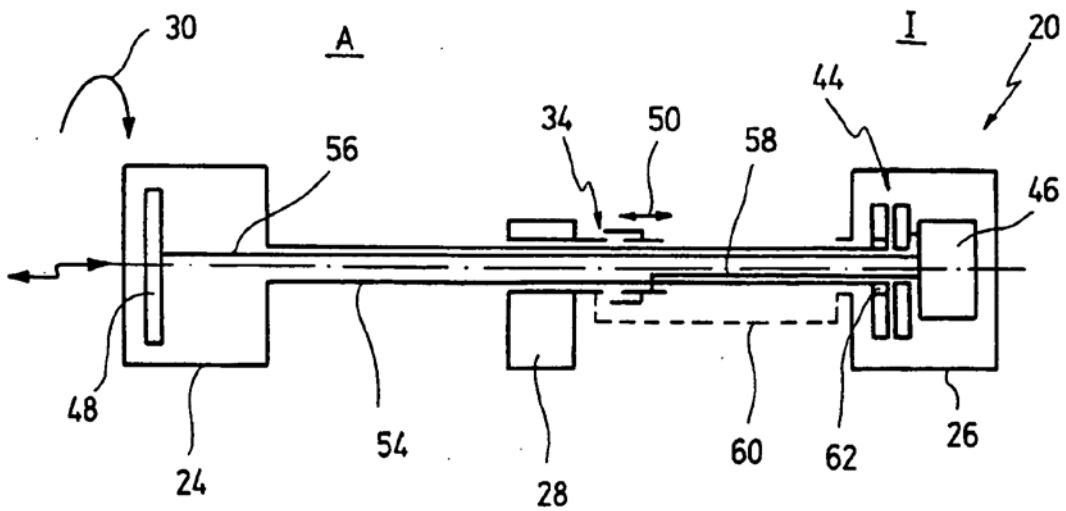


Fig.4

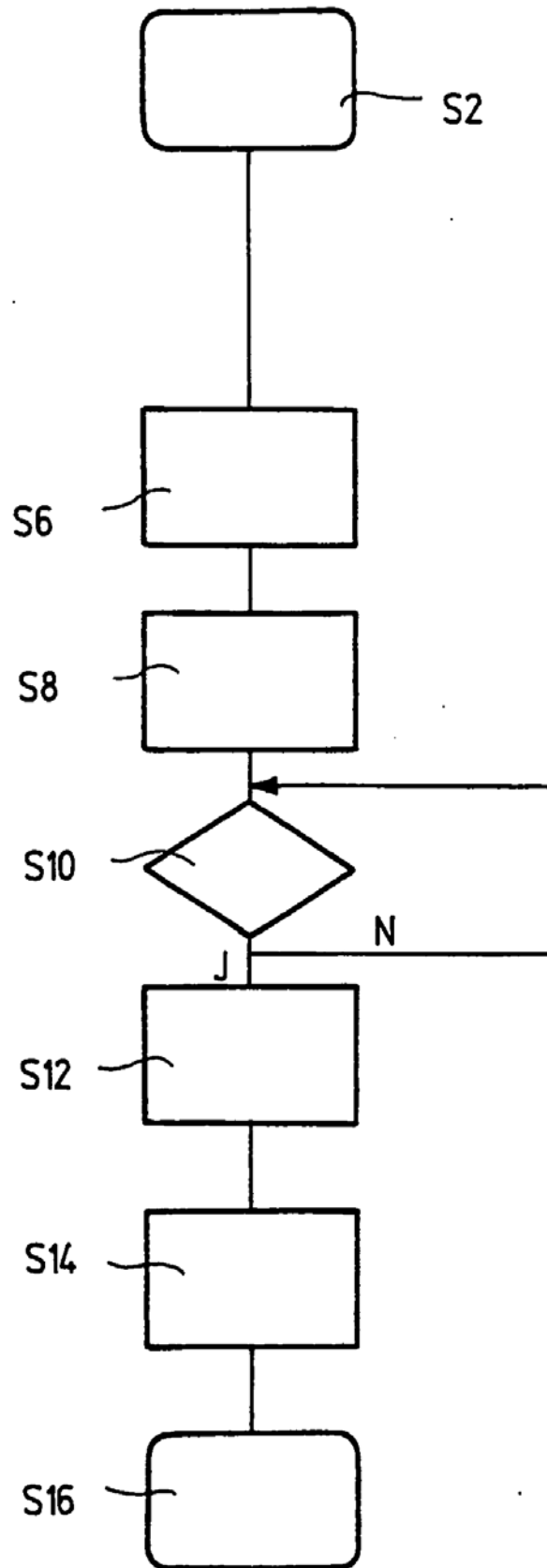


Fig.5