

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 646 939**

51 Int. Cl.:

E05B 9/04 (2006.01)

E05B 17/20 (2006.01)

E05B 47/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.06.2014** **E 14450032 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.08.2017** **EP 2821568**

54 Título: **Dispositivo de enclavamiento, en especial un bombillo de cierre**

30 Prioridad:

04.07.2013 AT 5612013

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
18.12.2017

73 Titular/es:

**EVVA SICHERHEITSTECHNOLOGIE GMBH
(100.0%)
Wienerbergstrasse 59-65
1120 Wien, AT**

72 Inventor/es:

ENNE, REINHARD J.

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 646 939 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

Dispositivo de enclavamiento, en especial un bombillo de cierre

La invención se refiere a un dispositivo de enclavamiento, en especial a un bombillo de cierre, que comprende un órgano de enclavamiento, una manija rotativa, en especial, un pomo rotativo, y un elemento móvil rotativamente, que está unido con la manija rotativa mediante una unión resistente al giro, donde la manija rotativa y el elemento móvil rotativamente pueden girar libremente en conjunto en estado de reposo y pueden acoplarse con el órgano de enclavamiento en estado de apertura o bien en estado de cierre.

Los sistemas de enclavamiento electrónicos se componen de un medio de identificación electrónico en forma de tarjetas de almacenamiento o similares, que han almacenado una clave electrónica, y un dispositivo de control de entrada como, por ejemplo, un bombillo de cierre, con un accionamiento electromecánico. Tras la lectura de la clave electrónica, se acopla de modo resistente al giro el movimiento rotativo de una manija como, por ejemplo, un pomo o un asidero a través de un acoplamiento adecuado con otra pieza adicional apoyada rotativamente, la cual puede accionar a continuación un pestillo. En este contexto, se han dado a conocer sistemas de seguridad electrónicos, que se han configurado como bombillos de pomo doble, donde en una cara de la puerta a abrir se han dispuesto elementos de un sistema lógico de detección y, especialmente, antenas o similares, mientras que el acoplamiento del movimiento rotativo de esa pieza rotativa situada exteriormente, tras detectar la clave correcta mediante un sistema electrónico, se ejecuta la mayoría de las veces por vía eléctrica acoplando un órgano de acoplamiento. En tales dispositivos, la manija situada exteriormente puede girar libremente sin un acoplamiento de ese tipo. Dicha manija libremente rotativa está unida mediante un árbol con la cara opuesta de la puerta o de la ventana, en la que se realiza el acoplamiento con el elemento de accionamiento de la cerradura. El árbol se conduce, en este caso, a través a través del bombillo de cierre con relativamente poco juego, donde la libre rotabilidad debe ser garantizada con relativamente poco juego simultáneamente sin el peligro de un agarrotamiento y sin el peligro de un acoplamiento imprevisto. Una configuración posible puede deducirse, por ejemplo, del documento DE 19851308 A1, en el que el bombillo de cierre está provisto por ambos lados de pomos rotativos, de los que el pomo rotativo del lado interior de la puerta presenta un sistema electrónico de control de acceso. En función de la identificación de un medio de identificación, se determina un derecho de acceso, donde un acoplamiento se acciona electromagnéticamente de tal modo que se pueda mover un paletón de cierre desde un pomo rotativo del lado exterior de la puerta.

Sin embargo, condicionada por las pequeñas tolerancias del acabado de tales dispositivos de seguridad, se ha demostrado entonces que se produce una posible manipulación incorrecta por que se conecte a la manija libremente rotativa un grupo de accionamiento correspondiente, por ejemplo, un motor eléctrico o un motor de cuerda mecánica, el cual desplaza en rápida rotación la manija. En una rotación rápida de ese tipo, se genera un calor de fricción correspondiente en el interior de la cerradura, que puede dar lugar, en caso de dilatación del árbol habitualmente libremente rotativo, a un frotamiento o si no a un acoplamiento imprevisto de un árbol exterior con un árbol interior, de modo que de esa forma, a pesar de la liberación electrónica inexistente del acoplamiento, se produce por vía mecánica un acoplamiento obtenido por dilatación térmica o frotamiento entre la habitual manija rotativa libremente y el paletón de bloqueo, por lo cual se puede accionar la cerradura. Un servicio deficiente de ese tipo o bien servicio de sabotaje supone, en cualquier caso, que la manija libremente rotativa pueda ser llevada en un tiempo mínimo a un número de revoluciones mínimo correspondiente, que puede dar lugar a una dilatación térmica o bien al frotamiento.

Para excluir una operación semejante de sabotaje o bien operación errónea y al mismo tiempo para garantizar que la manija libremente rotativa sigue libremente rotativa con una velocidad de giro relativamente pequeña y en otros casos contrarresta un frotamiento o un agarrotamiento, ya se propuesto en el documento WO 2007/095652 A1 un dispositivo de seguridad del tipo mencionado al principio, en el que se ha acoplado con la manija por lo menos una pesa centrífuga desplazable conducida radialmente, que a partir de un número definido de revoluciones de la manija en una unidad de tiempo llega a encajar con una pieza estacionaria de la cerradura y bloquea el movimiento rotativo adicional. Por el bloqueo de la fuerza centrífuga se garantiza que, en caso de número de revoluciones demasiado elevado de la manija libremente rotativa, tiene lugar inmediatamente un bloqueo.

En un dispositivo de seguridad del tipo descrito en el documento WO 2007/095652 A1, no puede garantizarse, sin embargo, con seguridad el modo de funcionamiento correcto en especial en aquellos casos en los que se aplica sobre la manija un par de giro especialmente elevado. En ese caso existe el peligro de que los elementos desplazables se sobrecarguen mecánicamente a causa de la fuerza centrífuga y en consecuencia adicional se deformen o se destruyan. Resulta además desventajoso en la realización descrita que la pesa centrífuga, en estado de bloqueo, se apoye en la carcasa del bombillo de cierre para bloquear el movimiento rotativo adicional de la manija. Aunque esto puede dar lugar en caso de gran impacto de la fuerza a deformaciones regionales de la carcasa del bombillo de cierre. Es problemático en ambos casos que la deformación o la destrucción de la pesa centrífuga o bien de la carcasa no sea detectable, en funcionamiento normal del bombillo de cierre, desde fuera por el usuario, ya que el proceso de bloqueo no se ve afectado por ello en caso de servicio no indebido.

En el documento US 1516152 se revela un pomo de puerta que comprende un husillo con un disco de acoplamiento así como un pomo. En estado operativo normal, unos apéndices del disco de acoplamiento y unos apéndices del pomo encajan entre sí de modo que el husillo se mueve cuando se gira el pomo. Si se bloquea ahora el husillo y se aplica un elevado par de giro sobre el pomo, entonces resbalan los apéndices relativamente uno con respecto de otro y el pomo gira, pero el husillo no. Con ello, se evita que el pomo de la puerta se dañe cuando bloquea el husillo.

La invención aspira por ello a mejorar un dispositivo de enclavamiento del tipo mencionado al principio, apuntando a que también se garantice la capacidad operativa con velocidades de revolución muy elevadas y con elevados pares de giro, que se apliquen a la manija rotativa. El dispositivo de enclavamiento debe poder satisfacer su función incluso tras repetidos ensayos de sabotaje y/o tras ser reconocible para el usuario un intento de sabotaje.

Para resolver dicho problema, la invención prevé que se disponga en un dispositivo de enclavamiento del tipo mencionado al principio un acoplamiento emplazable entre el manija rotativo y el elemento móvil rotativamente, cuyo acoplamiento interrumpa la unión resistente al giro entre el manija rotativo y el elemento móvil rotativamente al sobrepasar un número de revoluciones límite de la manija. Con ello, en caso de un intento de sabotaje, no se bloquea el movimiento rotativo de la manija rotativa al contrario que en el estado actual de la técnica, sino que desacopla la manija rotativa de una pieza móvil rotativamente, dispuesta en el dispositivo de enclavamiento, en especial el bombillo de cierre. En estado desacoplado de la manija rotativa, ya no pueden presentarse en el interior de la manija del bombillo de cierre más estados, en los que se arrastre imprevistamente un componente constructivo unido de modo resistente al giro con el órgano de enclavamiento, puesto que los correspondientes componentes constructivos ya no se encuentran más en movimiento rotativo. Además, se asegura la funcionalidad del dispositivo de enclavamiento independientemente del par de giro incidente, ya que el par de giro en estado desacoplado de la manija rotativa ya no se transmite más a los componentes constructivos críticos. Queda excluida por ello una deformación o destrucción de componentes críticos dispuestos en el dispositivo de enclavamiento.

En el marco de la invención, se prevé que en estado normal de la manija rotativa esté unida de modo resistente al giro con un elemento móvil rotativamente, que gira junto con la manija rotativa. Esto comprende no sólo configuraciones, en las que la manija rotativa está unido de modo resistente al giro directamente con el elemento móvil rotativamente, sino también configuraciones, en las que la manija rotativa está unida de modo resistente al giro con el elemento móvil rotativamente intercalando por lo menos un componente más.

Como unión resistente al giro se ha de entender en el marco de la invención una unión, en la que la manija y el elemento móvil rotativamente en estado normal rotan con el mismo número de revoluciones o están acoplados rotativamente en una relación fija del número de revoluciones. Por lo general, la manija rotativa y el elemento móvil rotativamente se han dispuesto en este caso coaxialmente. Pero la invención comprende también realizaciones, en las que la manija rotativa y el elemento móvil rotativamente no rotan alrededor del mismo eje de rotación.

El acoplamiento dispuesto entre la manija rotativa y el elemento móvil rotativamente puede realizarse básicamente de forma discrecional. Es esencial que el acoplamiento esté en condiciones de desacoplar la manija rotativa respecto del elemento móvil rotativamente al sobrepasar un número de revoluciones límite, de manera que entre dichos dos componentes ya no exista más una unión resistente al giro. El acoplamiento puede configurarse de modo que, tras el desacoplamiento de la manija rotativa respecto de la pieza móvil rotativamente, vuelva a retornar al estado de acoplamiento y precisamente que sea bien automáticamente o tras un accionamiento del usuario correspondiente. Alternativamente, el acoplamiento puede configurarse también como acoplamiento de uso único, siempre que la unión resistente al giro entre la manija rotativa y el elemento móvil rotativamente no se interrumpa temporalmente, sino que se interrumpa definitivamente o el correspondiente medio de unión se rompa del todo. De ese modo, un usuario puede reconocer más tarde el intento de sabotaje. Con ello, se evitan además intentos de sabotaje repetidos.

Una configuración preferida prevé que el acoplamiento se realice como acoplamiento controlado por fuerza centrífuga. En especial, el acoplamiento presenta por lo menos un arrastrador, que es desplazable a una posición radial exterior desde una posición radial interior en dirección radial. En este caso, el arrastrador actúa en la posición radialmente interior preferiblemente en unión positiva de forma con una pieza de acoplamiento de la manija rotativa radialmente interior o de una pieza resistente al giro con la manija rotativa y preferiblemente en unión positiva de forma junto con una pieza de acoplamiento radialmente exterior del elemento móvil rotativamente. En la posición radialmente exterior, la unión positiva de forma preferida entre arrastrador y la manija rotativa se libera de modo que la manija rotativa se desacople del elemento móvil rotativamente.

Alternativamente, puede preverse que el acoplamiento sea accionable por inducción electromagnética como, por ejemplo, mediante un generador eléctrico accionado por la manija rotativa o por la corriente parásita inducida por la manija rotativa. Por ello, se produce con sencillez un accionamiento del acoplamiento controlado por el número de revoluciones de la manija rotativa.

En una configuración según la invención del dispositivo de enclavamiento, el árbol del acoplamiento conforma preferiblemente el elemento móvil rotativamente. El acoplamiento se encuentra entonces entre la manija rotativa y el árbol del acoplamiento.

Alternativamente, puede preverse que una primera sección del árbol del acoplamiento esté unida de modo resistente al giro con la manija rotativa y que una segunda sección del árbol del acoplamiento conforme el elemento móvil rotativamente, disponiéndose el acoplamiento entre la primera sección y la segunda sección.

En dispositivos electrónicos de control de acceso, los componentes electrónicos como, por ejemplo, una unidad de lectura para leer la clave electrónica a partir del medio de identificación, se disponen en el interior de la manija rotativa. Desde estos componentes electrónicos, la mayoría de las veces un cable conduce al interior del bombillo de cierre, por ejemplo, para activar un transductor dispuesto allí para acoplar el órgano de enclavamiento. Además, también se pueden conducir cables a través del bombillo de cierre para unir eléctricamente componentes electrónicos de una manija rotativa exterior con los de una manija rotativa interior. Por ello, el acoplamiento según la invención presenta preferiblemente un paso de cables. Se prefiere por lo menos un cable conducido por el acoplamiento unido de modo resistente al giro con la manija rotativa. Esto da lugar a que, en estado normal, el mencionado cable del dispositivo de enclavamiento gire conjuntamente con la manija rotativa y con el elemento móvil rotativamente. En caso de sabotaje, la manija rotativa continúa girando tras el desacoplamiento de la manija rotativa, el elemento móvil rotativamente por el contrario no lo hace, de manera que se da lugar a una torsión del cable, que por lo general provoca una rotura del cable. De ese modo, se asegura que el dispositivo de enclavamiento, tras un intento de sabotaje, ya no siga operativo de modo que el caso de sabotaje pueda ser reconocido posteriormente sin más.

En cuanto a los números de revoluciones presentes en el funcionamiento normal, un perfeccionamiento preferido prevé que el número de revoluciones límite sea por lo menos de 1.000 revoluciones por minuto, preferiblemente por lo menos de 5.000, especialmente preferido de por lo menos 10.000.

La invención se explica a continuación más detalladamente a base de un ejemplo de realización representado esquemáticamente en el dibujo. En dicho dibujo, la figura 1 muestra una vista esquemática en conjunto de un bombillo de cierre según la invención en estado parcialmente despiezado y la figura 2, una vista en detalle del dispositivo de enclavamiento según la invención.

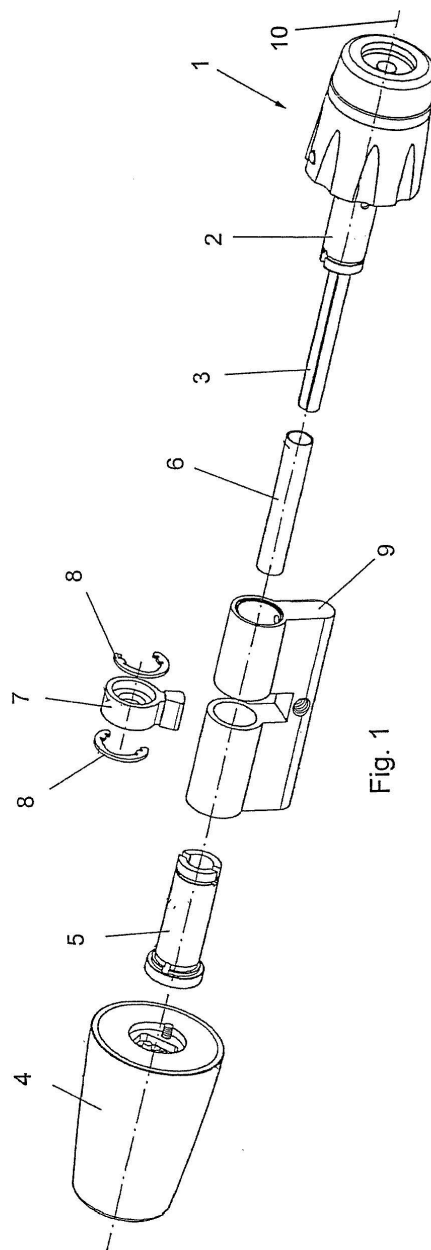
En la figura 1 se designa con la referencia 1 un pomo, que puede girar libremente sobre un árbol 2 hueco, y un árbol 3 de acoplamiento está unido con un disco de acoplamiento electromagnético instalado en otro pomo 4 más. El propio disco de acoplamiento puede configurarse discrecionalmente y ser acoplado, por ejemplo, magnética o mecánicamente a un componente correspondiente, por ejemplo, el pomo 4. El árbol de accionamiento se designa con la referencia 5 y es atravesado por un manguito 6 deslizante. Se ha previsto además una uñeta 7 de bloqueo para el accionamiento del pestillo de la cerradura, donde dicha uñeta 7 de bloqueo se mantiene ajustada en dirección axial mediante anillos 8 de sujeción adecuados y unida de modo resistente al giro con el árbol 5 de accionamiento, el cual está unido a su vez nuevamente de forma resistente al giro con el pomo 4 situado interiormente o bien con el árbol 3 de acoplamiento tras realizado el acoplamiento resistente al giro.

Sin un acoplamiento adecuado del árbol 5 de accionamiento con el pomo 1, el pomo 1 se puede girar libremente alrededor del eje 10 de rotación junto con el árbol 2 hueco apoyado en la carcasa 9 y el árbol 3 de acoplamiento unido con el mismo.

En la representación en sección según la figura 2, puede observarse el dispositivo de enclavamiento según la invención. El árbol 3 de acoplamiento se compone de dos secciones 3' y 3'' de árbol. La sección 3' de árbol está unida de modo resistente al giro con el pomo 1 y presenta un apéndice realizado con diámetro menor, que es rodeado encajando con él por un apéndice anular de la sección 3'' de árbol. La sección 3' de árbol presenta una escotadura 13 radial en su apéndice configurado de diámetro reducido, en cuya escotadura se aloja una pesa 11 de gravedad móvil radialmente. La pesa 11 de gravedad tiene una dimensión radial tal que se sumerge, en la posición radialmente interior mostrada en la figura 2, en una escotadura 12 radial de la sección 3'' del árbol y por ello establece una unión positiva de forma resistente al giro entre las dos secciones 3' y 3'' de árbol. La pesa 11 centrífuga es presionada radialmente hacia el interior mediante un elemento elástico no representado con mayor detalle, para permanecer en la situación radialmente interior en funcionamiento normal, es decir, con las velocidades existentes habitualmente. Cuando se acciona el pomo 1 utilizando ahora herramientas apropiadas, la mayoría accionadas mecánicamente, para girar con velocidad de giro mayor, sobre la pesa 11 centrífuga actúa una fuerza centrífuga tal que sobrepasa la fuerza centrífuga ejercida por el elemento elástico no representado y es desplazada hacia fuera. Por ello, la pesa 11 centrífuga emerge de la escotadura 13, por lo que se libera la unión resistente al giro entre las secciones 3' y 3'' de árbol. Se materializa con ello un acoplamiento controlado por fuerza centrífuga entre las secciones 3' y 3'' de árbol.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de enclavamiento, en especial un bombillo de cierre, que comprende un órgano de enclavamiento, una manija (1) rotativa en especial un pomo, y un elemento 3 móvil rotativamente, que está unido con la manija (1) rotativa por medio de una unión resistente al giro, donde la manija (1) rotativa y el elemento (3) móvil rotativamente, en estado de reposo, pueden rotar libremente en conjunto y, en estados de apertura o bien de cierre, pueden acoplarse con el órgano de enclavamiento, **caracterizado por** un acoplamiento emplazable entre la manija (1) rotativa y el elemento (3) móvil rotativamente, cuyo acoplamiento, al sobrepasar un número de revoluciones límite de la manija (1) rotativa, interrumpe la unión resistente al giro entre la manija (1) rotativa y el elemento (3) móvil rotativamente.
2. Dispositivo de enclavamiento según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el acoplamiento se ha configurado como acoplamiento controlado centrífugamente.
3. Dispositivo de enclavamiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado por que** el acoplamiento presenta por lo menos un arrastrador (11), que puede moverse desde una posición radialmente interior en dirección radial, preferiblemente en contra de la fuerza de un elemento elástico, a una posición radialmente exterior.
4. Dispositivo de enclavamiento según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el acoplamiento puede accionarse por inducción electromagnética como, por ejemplo, un generador eléctrico, o accionarse por la manija (1) rotativa o por corrientes parásitas inducidas por la manija (1) rotativa.
5. Dispositivo de enclavamiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** la manija (1) rotativa está unida de modo resistente al giro con un árbol (3) de acoplamiento, que atraviesa el dispositivo de enclavamiento, que puede acoplarse con un árbol (5) de accionamiento, que está unido de modo resistente al giro con el órgano (7) de enclavamiento del dispositivo de cierre, donde el árbol (5) de accionamiento se ha configurado como árbol hueco, que es atravesado por el árbol (3) de acoplamiento.
6. Dispositivo de enclavamiento según la reivindicación 5, **caracterizado por que** el árbol (3) de acoplamiento conforma el elemento móvil rotativamente.
7. Dispositivo de enclavamiento según la reivindicación 5, **caracterizado por que** una primera sección (3') del árbol (3) de acoplamiento está unida de modo resistente al giro con la manija (1) rotativa, y una segunda sección (3'') del árbol (3) de acoplamiento conforma el elemento móvil rotativamente, donde el acoplamiento se ha dispuesto entre la primera sección (3') y la segunda sección (3'').
8. Dispositivo de enclavamiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** el acoplamiento presenta un paso de cables.
9. Dispositivo de enclavamiento según la reivindicación 8, **caracterizado por que** por lo menos un cable, conducido a través del acoplamiento, está unido de modo resistente al giro con la manija (1) rotativa.
10. Dispositivo de enclavamiento según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** el número de revoluciones límite es de por lo menos 1.000 revoluciones por minuto, preferiblemente de por lo menos 5.000, de modo especialmente preferido de por lo menos 10.000.



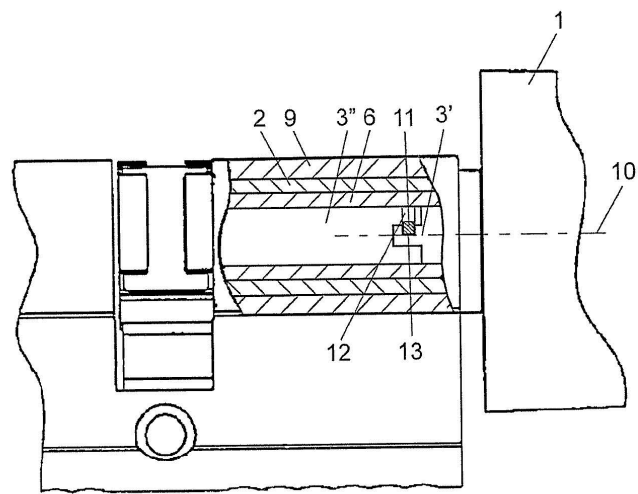


Fig. 2