

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 451 502**

51 Int. Cl.:

E05B 15/02 (2006.01)

E05B 47/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.08.2009** **E 09011150 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2014** **EP 2159355**

54 Título: **Unidad de apertura de puerta con superficie de guía de un pestillo de cerradura**

30 Prioridad:

01.09.2008 DE 102008045335

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.03.2014

73 Titular/es:

**ASSA ABLOY SICHERHEITSTECHNIK GMBH
(100.0%)
BILDSTOCKSTRASSE 20
72458 ALBSTADT, DE**

72 Inventor/es:

FAILER, GISBERT

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 451 502 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

Unidad de apertura de puerta con superficie de guía de un pestillo de cerradura

La presente invención se refiere a una unidad de apertura de puerta (o bien unidad de cierre de puerta), en particular para puertas de edificios, ventanas de edificios y similares.

5 La invención se refiere especialmente a una unidad de apertura de puerta con un espacio de alojamiento para el encaje de un pestillo de cerradura de una cerradura de puerta. Si el pestillo de cerradura se encuentra fijo estacionario en el espacio de alojamiento de la unidad de apertura de la puerta, la puerta está bloqueada en una dirección de apertura de la puerta. Después de la liberación del pestillo de la cerradura (por ejemplo, a través de una instalación de pestillo pivotable de mando a distancia) se puede desacoplar el pestillo de la cerradura fuera de la
10 unidad de apertura de la puerta. A tal fin, el espacio de alojamiento de la unidad de apertura de la puerta está delimitado en la dirección de apertura de la puerta, al menos parcialmente, a través de una superficie de guía del pestillo de la cerradura, sobre la que se desliza en dirección longitudinal el pestillo de la cerradura durante la apertura de la puerta o bien durante el proceso de apertura o bien se escurre encima y en este caso es desplazado hacia atrás o bien es introducido a presión en la cerradura de la puerta hasta que el pestillo de la cerradura ha salido
15 fuera del espacio de alojamiento. Con "deslizamiento" o bien "deslizamiento longitudinal" se entiende un movimiento relativo de traslación del pestillo de la cerradura (dicho con mas precisión, de su punta) con relación a la superficie de guía del pestillo de la cerradura, lo que se designa a continuación también como "pasar al otro lado", apareciendo aquí fenómenos de fricción.

20 Las explicaciones siguientes no se refieren en sentido limitado a una puerta de edificio y a su proceso de apertura. Sin embargo, la invención puede servir también para otros objetos de aplicación, por ejemplo para ventanas de edificios, cubiertas y similares.

El estado de la técnica en el que se basa esta invención se explica a continuación con la ayuda de la figura 1. La figura 1 muestra una unidad de apertura de puerta 1 en la sección, como se emplea actualmente de forma muy extendida. La unidad de apertura de la puerta 1 presenta un espacio de alojamiento 5, que sirve para el encaje de un
25 pestillo de cerradura S de una cerradura de puerta correspondiente, no representada (la dirección de encaje se representa con una flecha E). La unidad de apertura de la puerta 1 comprende, además, un abridor de puerta 2, una chapa de cierre 4 y una superficie de guía del pestillo de la cerradura 6. La superficie de guía del pestillo de la cerradura 6 está integrada en una tapa de carcasa del abridor de puerta 2, como se conoce, por ejemplo, también a partir del documento DE 20 2004 007 910 U1. De manera alternativa, entre el abridor de puerta 2 y la chapa de
30 cierre 3 puede estar dispuesta una pieza intermedia no mostrada (por ejemplo para elevar la profundidad de encaje del pestillo de la cerradura S en el espacio de alojamiento 3) o la superficie de guía del pestillo de la cerradura 6 se forma por la chapa de cierre 4. El abridor de puerta 2 comprende un pestillo pivotable o bien una instalación de pestillo pivotable 22 con un gozne de bloqueo 23. En la posición mostrada, la punta del pestillo de la cerradura S está bloqueada o bien amarrada en la dirección de apertura de la puerta O a través del gozne de bloqueo 23. En
35 este estado, la puerta está cerrada o bien bloqueada y no se puede abrir. El pestillo pivotable 22 se puede desbloquear por mando a distancia a través de un mecanismo de desbloqueo no mostrado en detalle, después de lo cual se puede pivotar el pestillo pivotable 22 junto con el gozne de bloqueo 22 en sentido contrario a las agujas del reloj (con relación a la representación mostrada) alrededor del eje de articulación 24 y en este caso libera el pestillo de la cerradura S en la dirección de apertura de la puerta O. El desplazamiento hacia atrás o bien la introducción a presión del pestillo de la cerradura S impulsado, en general, por fuerza de resorte en la cerradura de la puerta se realiza a través de la superficie de guía del pestillo de la cerradura 6, que limita el espacio de alojamiento 5 en la
40 dirección de apertura de la puerta O. La fuerza a tal fin es acondicionada a través del movimiento de apertura o bien la fuerza de apertura en la puerta. La superficie de guía del pestillo de la cerradura 6 está configurada como plano inclinado, a lo largo del cual se desliza el pestillo de la cerradura 6 o bien su punta hasta que ésta ha alcanzado la chapa de cierre 4. La diferencia de altura que debe superarse en este caso corresponde a la profundidad de encaje del pestillo. Ahora se puede abrir la puerta.

Otra disposición de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce a partir del documento DE 20 2008 001 250 U1. Allí se publica una placa de cierre deslizante, que delimita la profundidad de inmersión del pestillo de la cerradura en el espacio de alojamiento del pestillo de la cerradura, y que puede estar realizada también como
50 lengüeta curvada.

El cometido de la presente invención es la preparación de una unidad de apertura de puerta alternativa, mejorada funcionalmente, que posibilita especialmente una apertura de marcha fácil de la puerta.

Este cometido se soluciona por medio de una unidad de apertura de la puerta con las características de la reivindicación 1. Los desarrollos preferidos y ventajosos son objeto de las reivindicaciones dependientes de la
55 patente.

De acuerdo con la invención, está previsto que la superficie de guía del pestillo de la cerradura configurada curvada al meno a lo largo de una sección deslizante individual para el pestillo de la cerradura esté configurada de tal

manera que la línea inicial de una primera sección de deslizamiento de la superficie de guía del pestillo de la cerradura se encuentra en la dirección de apertura de la puerta delante y en la dirección de encaje debajo de la punta del pestillo de la cerradura. En este caso, una sección deslizante es una sección de la superficie de guía del pestillo de la cerradura que el pestillo de la cerradura pasa o bien se desliza sobre ella durante la apertura de la puerta. Una sección deslizante se puede definir, por ejemplo, por un trayecto para el pestillo de la cerradura en la dirección de apertura de la puerta, a lo largo de la cual el pestillo de apertura de la puerta es desplazada hacia atrás o bien es introducida a presión en una medida definida o bien en una longitud definida en la cerradura de la puerta. Gracias a esta disposición, se excluye un enganche o inclinación lateral del pestillo de la cerradura al comienzo de un movimiento de apertura en el canto inicial de la superficie de guía del pestillo de la cerradura.

De acuerdo con la invención, está previsto, además, que durante un proceso de apertura se pueda liberar el pestillo pivotable con el gozne de bloqueo y la punta del pestillo de la cerradura entre en contacto, durante un movimiento de apertura progresivo con la superficie de guía curvada del pestillo de la cerradura.

Si la superficie de guía del pestillo de la cerradura está configurada como plano inclinado (estado de la técnica), existen relaciones de fricción esencialmente constantes para el pestillo de la cerradura sobre la superficie de guía del pestillo de la cerradura y una velocidad constante, con la que el pestillo de la cerradura se desplaza hacia atrás o bien se inserta a presión en la cerradura de la puerta (la llamada velocidad de introducción a presión del pestillo). En virtud de la superficie de guía del pestillo de la cerradura curvada de acuerdo con la invención o bien de al menos una sección deslizante curvada se pueden adaptar las condiciones de fricción del pestillo de la cerradura sobre la superficie de guía del pestillo de la cerradura y la velocidad de introducción a presión del pestillo durante el proceso de apertura /desde la liberación del pestillo de la cerradura hasta la salida del pestillo de la cerradura fuera del espacio de alojamiento) a los requerimientos respectivos (partiendo desde una velocidad constante de apertura de la puerta en la dirección de apertura de la puerta, lo que corresponde a las condiciones estándar, desde las que parten también las consideraciones y explicaciones siguientes). La curvatura de la superficie de guía del pestillo de la cerradura o bien de al menos una sección deslizante condiciona también un recorrido de guía más largo para el pestillo de la cerradura, frente a un plano inclinado de acuerdo con el estado de la técnica. En la suma, esto conduce a una impresión general subjetiva mejorada para la persona que abre la puerta durante el proceso de apertura, lo que es atribuible a la adaptación de las condiciones de fricción (armonización) y a la velocidad no constante de introducción a presión del pestillo. Además, se reduce claramente el desarrollo de ruido.

Para la realización de la idea de la invención no tiene importancia a qué componente de la unidad de apertura de la puerta pertenecen la superficie curvada de guía del pestillo de la cerradura o la sección deslizante curvada. La superficie curvada de guía del pestillo de la cerradura o la sección deslizante curvada pueden estar configuradas en el abridor de la puerta o en una pieza intermedia o como componente separado (por ejemplo, como chapa de guía del pestillo). De la misma manera es posible separar la superficie curvada de guía del pestillo de la cerradura o la sección deslizante curvada y distribuirla sobre diferentes componentes o grupos de componentes de la unidad de apertura de la puerta.

De acuerdo con un desarrollo preferido, está previsto que la superficie de guía del pestillo de la cerradura esté configurada cóncava, es decir, en forma de arco hacia dentro (o bien, por decirlo así, en la dirección de apertura de la puerta) o presente al menos una sección deslizante cóncava. De esta manera se pueden modificar de una forma especialmente ventajosa las condiciones de fricción para el pestillo de la cerradura y el ciclo temporal de la velocidad reintroducción a presión de la cerradura (aceleraciones y retrasos).

Además, se prefiere que la superficie de guía del pestillo de la cerradura o al menos una sección deslizante esté configurada curvada en el espacio una vez o bien uniaxialmente y, en concreto, alrededor de un eje de curvatura. Este eje de curvatura es una recta. De acuerdo con la invención, la superficie de guía del pestillo de la cerradura no está curvada dos veces o bien biaxialmente, como sería el caso, por ejemplo, en una forma de cúpula. Además, se prefiere que este eje de curvatura se extienda esencialmente perpendicular a la dirección de apertura de la puerta y esencialmente perpendicular a la dirección de encaje del pestillo de la cerradura en el espacio de alojamiento.

Con preferencia, el radio de curvatura de la superficie de guía del pestillo de la cerradura o de la sección deslizante curvada alrededor del eje de curvatura es no constante. De esta manera se puede variar o bien modificar en gran medida la velocidad de introducción a presión del pestillo, mientras el pestillo de la cerradura pasa la superficie curvada de guía del pestillo de la cerradura o la sección deslizante curvada respectiva.

De acuerdo con un desarrollo especialmente preferido está previsto que la superficie de guía del pestillo de la cerradura presente esencialmente tres secciones deslizantes, que son recorridas sucesivamente o bien en secuencia por el pestillo de la cerradura durante la apertura de la puerta o bien durante el proceso de apertura o bien sobre las que se desliza el pestillo de la cerradura, partiendo desde una posición de bloqueo o bien posición de reposo del pestillo de la cerradura (en la que la puerta está cerrada o bien bloqueada) hasta la salida del pestillo de la cerradura fuera del espacio de alojamiento.

Las secciones deslizantes individuales pueden estar configuradas en este caso con diferente gradiente. El gradiente

indica en qué medida el pestillo de la cerradura es desplazado hacia atrás o bien introducido a presión en la cerradura de la puerta, mientras el pestillo de la cerradura se mueve sobre la superficie de guía del pestillo de la cerradura en la dirección de apertura de la puerta. Un gradiente plano significa que en el caso de un recorrido grande del pestillo de la cerradura en la dirección de apertura de la puerta, el pestillo de la cerradura es introducido a presión solamente en una medida reducida (medida longitudinal) en la cerradura de la puerta. Un gradiente empinado significa, en cambio, que con un recorrido reducido del pestillo de la cerradura en la dirección de apertura de la puerta, el pestillo de la cerradura es introducido a presión una medida grande en la cerradura de la puerta. Idealmente el gradiente está dimensionado en cada punto de tal forma que se evitan condiciones auto-inhedoras. Esto es el caso, por ejemplo, cuando el gradiente es mayor en un punto que el ángulo de fricción del pestillo de la cerradura (o bien su punta) y la superficie de guía del pestillo de la cerradura en el mismo punto.

Con preferencia, se prefiere que la primera sección deslizante esté configurada plana (es decir, con gradiente plano). Esto se puede posibilitar, por ejemplo, a través de un radio de curvatura grande (o bien radios de curvatura grandes con un radio de curvatura no constante). Idealmente, la primera sección deslizante se extiende en primer lugar esencialmente paralela a la dirección de apertura de la puerta (y perpendicularmente a la dirección de encaje del pestillo de la cerradura en el espacio de alojamiento), de manera que el gradiente se incrementa entonces de una manera constante y progresiva en la dirección de apertura de la puerta. La primera sección deslizante forma por decirlo así una transición tangencial para el pestillo de la cerradura al comienzo del movimiento de apertura para posibilitar al pestillo de la cerradura una transición suave desde el estado de fricción adhesiva (posición de bloqueo) hasta el estado de fricción deslizante. Esto se consigue de acuerdo con la invención especialmente bien porque la línea inicial o bien el canto inicial de la primera sección deslizante está dispuesto desplazado con relación a la punta del pestillo de la cerradura en su posición de bloqueo. Está en la dirección de apertura de la puerta delante y en la dirección de encaje debajo de la punta del pestillo de la cerradura. De esta manera se asegura que el pestillo de la cerradura al comienzo del proceso de apertura entre en contacto siempre directamente con esta primera sección deslizante para deslizarse por encima.

Además, está previsto con preferencia que la segunda sección deslizante o bien la sección deslizante central esté configurada empinada (es decir, con gradiente empinado). Después del tránsito de la primera sección deslizante es posible en esta segunda sección deslizante una introducción a presión rápida del pestillo de la cerradura en la cerradura de la puerta con una modificación reducida del recorrido en la dirección de apertura de la puerta (alta velocidad de introducción a presión del pestillo). Esto se puede conseguir, por ejemplo, a través de un radio de curvatura pequeño (o bien radios de curvatura pequeños en el caso de radio de curvatura variable). No obstante, de la misma manera es posible configurar la segunda sección deslizante no curvada, sino como plano inclinado, es decir, con un gradiente lineal, o prever al menos una porción no curvada (paso no curvado).

Además, con preferencia, está previsto que la tercera sección deslizante esté configurada plana (es decir, con gradiente plano). Esto se puede posibilitar, por ejemplo, a través de un radio de curvatura grande (o bien radios de curvatura grandes en el caso de un radio de curvatura no constante). El objetivo de esta medida es reducir de nuevo la velocidad de introducción a presión del pestillo de la cerradura después de la transición de la segunda sección deslizante. Se puede evitar o al menos reducir, por ejemplo, un rebote del pestillo de la cerradura fuertemente acelerado a través de la segunda sección deslizante sobre la chapa de cierre. En el extremo de la tercera sección deslizante es posible también una transición tangencial en el plano de la chapa de cierre.

Un desarrollo ventajoso prevé que la tercera sección deslizante presente un punto de inversión, en el que se invierte la dirección de la curvatura. De esta manera se puede realizar una transición tangencial al plano de la chapa de cierre. Sobre esto se describe más delante de nuevo en detalle en conexión con un ejemplo de realización.

Con preferencia, las transiciones entre las secciones deslizantes individuales están configuradas constantes tangencialmente (es decir, libres de pandeo). Está claro por sí mismo que una sección deslizante está configurada también en sí misma constante tangencialmente.

De acuerdo con la invención, la unidad de apertura de la puerta comprende un pestillo pivotable articulable con un gozne de bloqueo, que bloquea o libera de manera definida el pestillo de cierre en una dirección de apertura de la puerta. Con preferencia, el eje de curvatura de la superficie de guía del pestillo de la cerradura o al menos de una sección deslizante curvada está alineado paralelamente al eje de articulación del pestillo pivotable. De la misma manera, se prefiere que la línea inicial o bien el canto inicial de la primera sección deslizante esté dispuesto en la proximidad espacial de la articulación pivotable.

Un desarrollo de esto prevé que el gozne de bloqueo sea ajustable en su posición con relación al pestillo pivotable. La primera sección deslizante está configurada en este caso especialmente de tal manera que resulta con respecto a cualquier posición de ajuste del gozne de bloqueo al comienzo del movimiento de apertura para el pestillo de la cerradura siempre todavía una transición tangencial desde la posición de bloqueo o bien la posición de reposo, como se ha explicado anteriormente. En otras palabras: la primera sección deslizante sirve aquí también para compensar diferentes posiciones de ajuste del gozne de bloqueo.

Idealmente, la superficie curvada de guía del pestillo de la cerradura o al menos una sección deslizante individual está formada de un material metálico, siendo posible también un material de plástico.

La unidad de apertura de la puerta de acuerdo con la invención se puede disponer en un edificio tanto en un cerco de puerta como también en una hoja de puerta. También son concebibles otras aplicaciones, por ejemplo para una ventana o similar.

A continuación se explica un ejemplo de realización preferido de la invención con relación a la segunda y la tercera figura. Las características mostradas aquí son características generales de la invención. En este caso:

La figura 1 muestra una unidad de apertura de la puerta de acuerdo con el estado de la técnica en una vista en sección, como se ha descrito al principio.

La figura 2 muestra un ejemplo de realización de la unidad de apertura de la puerta de acuerdo con la invención en una vista en sección; y

La figura 3 muestra el desarrollo ejemplar de una superficie curvada de guía del pestillo de la cerradura en una vista esquemática.

La figura 2 muestra un ejemplo de realización de la unidad de apertura de la puerta de acuerdo con la invención, en la que la representación corresponde en gran medida a la mostrada en la figura 1 (estado de la técnica). La unidad de apertura de la puerta 101 comprende un abridor de puerta 102 y una chapa de cierre 104. Entre la chapa de cierre 104 y el abridor de la puerta 102 puede estar dispuesta una pieza intermedia no mostrada. La unidad de apertura de la puerta 101 tiene un espacio de alojamiento 105, en el que encaja la punta de un pestillo de cerradura S de una cerradura de puerta correspondiente (no representada). Al abridor de la puerta 102 pertenece un pestillo pivotable o bien una instalación de pestillo pivotable 122 con un gozne de bloqueo 123. El pestillo pivotable comprende, además, un soporte de base de pestillo de cerradura 127. La posición del gozne de bloqueo 123 sobre el pestillo pivotable 122 es desplazable (por ejemplo, para impedir un abatimiento de la puerta), a cuyo fin está previsto un ajuste con un retículo 126. En la representación mostrada, se bloquea la punta del pestillo de la cerradura S en la dirección de apertura de la puerta O a través del gozne de bloqueo 123. En este estado, la puerta está cerrada y no se puede abrir. El pestillo pivotable 122 se puede liberar junto con el gozne de bloqueo 123 a través de un mecanismo de desbloqueo 125 de mando a distancia y se puede articular después de la liberación alrededor del eje de articulación 124 en sentido contrario a las agujas del reloj para liberar el pestillo de la cerradura S en la dirección de apertura de la puerta O. El espacio de alojamiento 105 está limitado en la dirección de apertura de la puerta O por una superficie curvada de guía del pestillo de la cerradura.

A continuación se describe un proceso de apertura. El proceso de apertura comienza con la liberación del pestillo de la cerradura S desde su posición de bloqueo que cierra la puerta, y termina cuando el pestillo de la cerradura S se encuentra a la altura de la chapa de cierre 104 y de esta manera ha abandonado el espacio de alojamiento 105. Durante todo el proceso de apertura, el pestillo de la cerradura S se mueve en la dirección de apertura de la puerta O. Todas las fuerzas necesarias son acondicionadas por el movimiento de apertura de la puerta (actuación de la fuerza sobre la puerta o bien fuerza de apertura de la puerta).

Para poder abrir la puerta se activa en primer lugar el mecanismo de desbloqueo 125 con mando a distancia. A continuación se puede articular el pestillo pivotable 122 junto con el gozne de bloqueo 123 en sentido contrario a las agujas del reloj alrededor del eje de articulación 124, con lo que se libera la punta del pestillo de la cerradura S en la dirección de apertura de la puerta. Durante el movimiento de apertura progresivo de la puerta en la dirección de apertura de la puerta O, la punta del pestillo de la cerradura S entra en contacto o bien se apoya con la superficie curvada de guía del pestillo de la cerradura 106. Un movimiento progresivo de apertura de la puerta provoca que el pestillo de la cerradura S sea desplazado hacia atrás o bien sea introducido a presión en contra de la dirección de encaje E en la cerradura de la puerta, hasta que éste ha alcanzado la chapa de cierre 104 y se desliza ahora en la dirección de apertura de la puerta O por encima de la misma. Ahora se puede abrir la puerta. En virtud de la superficie curvada en forma de arco de guía del pestillo de la cerradura 106 se pueden adaptar las condiciones de fricción y las velocidades (velocidades de introducción a presión del pestillo) a los requerimientos respectivos, lo que se explica en detalle a continuación con relación a la figura 3.

La figura 3 muestra a modo de ejemplo un ciclo ejemplar de una superficie curvada de guía del pestillo de la cerradura 106. De la misma manera se representa la punta de un pestillo de cerradura 5, que se encuentra en la posición de bloqueo o bien en la posición de reposo, en la que mantiene la puerta cerrada. Se indica, además, un sistema de dirección, que se compone de la dirección de apertura de la puerta O y de la dirección de encaje del pestillo E, de manera que estas dos direcciones están esencialmente perpendiculares entre sí. Por medio de esas previsiones de la dirección se puede determinar un gradiente en cada punto de la superficie de guía del pestillo de la cerradura 106. El gradiente resulta a partir del cociente de un trayecto del pestillo de la cerradura en la dirección de encaje E y un trayecto correspondiente en la dirección de apertura de la puerta O ($\Delta E / \Delta O$) o a la inversa. Un gradiente plano significa que el pestillo de la cerradura S es desplazado hacia atrás o bien es introducido a presión a lo largo de un trayecto relativamente grande en la dirección de apertura de la puerta O en una medida sólo

reducida o bien en un importe sólo reducido en la cerradura de la puerta. Un gradiente grande o empinado significa que el pestillo de la cerradura es introducido a presión a lo largo de un trayecto corto en la dirección de apertura de la puerta O en un importe grande en la cerradura de la puerta. A una velocidad de movimiento constante del pestillo de la cerradura S en la dirección de apertura de la puerta O se puede influir de forma selectiva de esta manera sobre la velocidad de introducción a presión del pestillo.

La superficie curvada de guía del pestillo de la cerradura 106 se puede subdividir en tres secciones deslizantes 106a, 106b y 106c, que son recorridas en contacto por el pestillo de la cerradura S (dicho con precisión, por su punta) durante el proceso de apertura (deslizamiento del pestillo de la cerradura). Las transiciones entre las secciones deslizantes 106a, 106b, 106c individuales están configuradas constantes tangencialmente (libres de pando).

La línea inicial o bien el canto inicial A de la primera sección deslizante 106a reencuentra en la dirección de apertura de la puerta O delante y en la dirección de encaje E debajo (o bien después) de la punta del pestillo de la cerradura S. De esta manera, se garantiza que el pestillo de la cerradura S o bien su punta entre en contacto al comienzo de cada movimiento de apertura (en la dirección de apertura de la puerta O) siempre directamente con la primera sección deslizante 106a y no contacte con este canto inicial, de manera que se excluye un enganche o bien una inclinación lateral en este canto inicial. La primera sección deslizante 106a es, además, plana, es decir, que está configurada con un gradiente pequeño (con preferencia con un radio de curvatura grande, siendo concebible también una porción lineal), de manera que el gradiente se incrementa entonces de forma constante y progresiva en la dirección de apertura de la puerta O (se reducen los radios de curvatura). Esto posibilita al comienzo del proceso de apertura un contacto esencialmente tangencial del pestillo de la cerradura S sobre la primera sección deslizante 106a, independientemente de una posición de ajuste respectiva del gozne de bloqueo 123 sobre el pestillo pivotable 122, y una transición suave desde un estado de fricción adherente (en el soporte de base del pestillo de la cerradura 127; ver la figura 2) hasta un estado de fricción deslizante. Al mismo tiempo se introduce a presión el pestillo de la cerradura S en la primera sección deslizante 106a solamente en una medida pequeña en la cerradura de la puerta, de manera que al comienzo del proceso de apertura solamente deben aplicarse fuerzas de apertura reducidas en la puerta. Durante el proceso de apertura se introduce a presión el pestillo de la cerradura S al final de la primera sección deslizante 106a de manera constante y progresiva creciente en la cerradura de la puerta. La velocidad de introducción a presión del pestillo se incrementa para posibilitar una transición suave a la segunda sección o bien la sección central deslizante 106b. Esto se consigue porque el radio de curvatura se reduce hacia el final de la primera sección deslizante 106a.

La segunda sección deslizante 106b está configurada empinada, de manera que se realiza una introducción a presión rápida del pestillo de la cerradura S en el cerrojo de la puerta con una modificación reducida del recorrido en la dirección de apertura de la puerta O. Como se representa, la segunda sección deslizante 106b puede comprender también una porción lineal no curvada. Después de que el pestillo de la cerradura S, después de pasar la primera sección deslizante 106a se encuentra ahora en un estado de fricción deslizante, se puede elevar la velocidad de introducción a presión del pestillo, sin que sea necesario para ello una elevación apreciable de la fuerza reapertura de la puerta.

La tercera sección deslizante 106c tiene el cometido de reducir de nuevo la alta velocidad de introducción a presión del pestillo, que resulta a partir de la transición de la sección central deslizante 106b, para impedir después de abandonar el espacio de alojamiento 105 un rebote del pestillo de la cerradura S sobre la chapa de cierre 104. Por lo tanto, la solución prevé que el gradiente sea de nuevo más plano. Además, puede estar previsto que esté configurada una transición tangencial hacia la chapa de cierre 104, lo que presupone, sin embargo, un punto de inversión W para un cambio de la dirección de la curvatura. La superficie de guía del pestillo de la cerradura 106 está configurada constante tangencialmente en la zona del punto de inversión W.

En suma, de esta manera resulta un proceso de apertura muy armónico. Esto se aprecia en la puerta, por ejemplo, a través de una fuerza de apertura a aplicar de manera uniforme o bien homogénea sobre la puerta. Esta ventaja existe especialmente también en diferentes posiciones de ajuste del gozne de bloqueo 123 sobre el pestillo pivotable 122.

REIVINDICACIONES

- 1.- Unidad de apertura de puerta (101) con un espacio de alojamiento (105) para el encaje de un pestillo de cerradura (S) de una cerradura de puerta, en la que este espacio de alojamiento (105) está delimitado en una dirección de apertura de la puerta (O), al menos parcialmente, a través de una superficie de guía del pestillo de la cerradura (106), sobre la que se desliza el pestillo de la cerradura (S) en dirección longitudinal durante la apertura de la puerta hasta la salida fuera del espacio de alojamiento (105), y en la que la superficie de guía del pestillo de la cerradura (106) está configurada curvada, al menos a lo largo de una sección de deslizamiento individual para el pestillo de la cerradura, y con un pestillo pivotable (122) con un gozne de bloqueo (123), que bloquea el pestillo de la cerradura (S) en la dirección de apertura de la puerta (O), **caracterizada** porque el gozne de bloqueo (123) comprende una superficie de base del pestillo de la cerradura (127), y porque la línea inicial (A) de una primera sección de deslizamiento (106A) de la superficie de guía del pestillo de la cerradura (106) se encuentra en la dirección de apertura de la puerta (O) delante y en la dirección de encaje (E) debajo de la punta del pestillo de la cerradura (S), de manera que durante el proceso de apertura se puede liberar el pestillo pivotable (122) con el gozne de bloqueo (12) y la punta del pestillo de la cerradura (S) entra en contacto, durante un movimiento de apertura progresivo con la superficie de guía curvada del pestillo de la cerradura (106).
- 2.- Unidad de apertura de puerta (101) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque la superficie de guía del pestillo de la cerradura (106) está configurada cóncava o presenta al menos una sección deslizante cóncava.
- 3.- Unidad de apertura de puerta (101) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque la superficie de guía del pestillo de la cerradura (106) o al menos una sección deslizante de la misma está configurada simplemente curvada espacialmente alrededor de un eje de curvatura, en la que este eje de curvatura se extiende esencialmente perpendicular a la dirección de apertura de la puerta (O) y perpendicularmente a la dirección de encaje (E) del pestillo de la cerradura.
- 4.- Unidad de apertura de puerta (101) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el radio de curvatura de la superficie de guía del pestillo de la cerradura (106) o de al menos una sección deslizante curvada no es constante.
- 5.- Unidad de apertura de puerta (101) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la superficie de guía del pestillo de la cerradura (106) presenta esencialmente tres secciones deslizantes (106a, 106b y 106c), a lo largo de las cuales se desliza el pestillo de la cerradura (S) durante la apertura de la puerta partiendo desde una posición de bloqueo hasta la salida desde el espacio de alojamiento (105), estando configurada plana la primera sección deslizante (106a), estando configurada empinada la segunda sección deslizante (106b) y estando configurada de nuevo plana la tercera sección deslizante (106c).
- 6.- Unidad de apertura de puerta (101) de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada** porque la segunda sección deslizante (106b) no está configurada curvada o presenta al menos una porción no curvada.
- 7.- Unidad de apertura de puerta (101) de acuerdo con la reivindicación 5 ó 6, **caracterizada** porque la tercera sección deslizante (106c) presenta un punto de inversión (W), en el que cambia la dirección de la curvatura.
- 8.- Unidad de apertura de puerta (101) de acuerdo con la reivindicación 5, 6 ó 7, **caracterizada** porque las transiciones entre las secciones deslizantes individuales (106a, 106b y 106c) están configuradas constantes tangencialmente.
- 9.- Unidad de apertura de puerta (101) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el eje de curvatura de la superficie de guía del pestillo de la cerradura (106) o al menos de una sección deslizante curvada está paralela a un eje de articulación (124) del pestillo pivotable (122).
- 10.- Unidad de apertura de puerta (101) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el gozne de bloqueo (123) es ajustable en su posición con relación al pestillo pivotable (122).

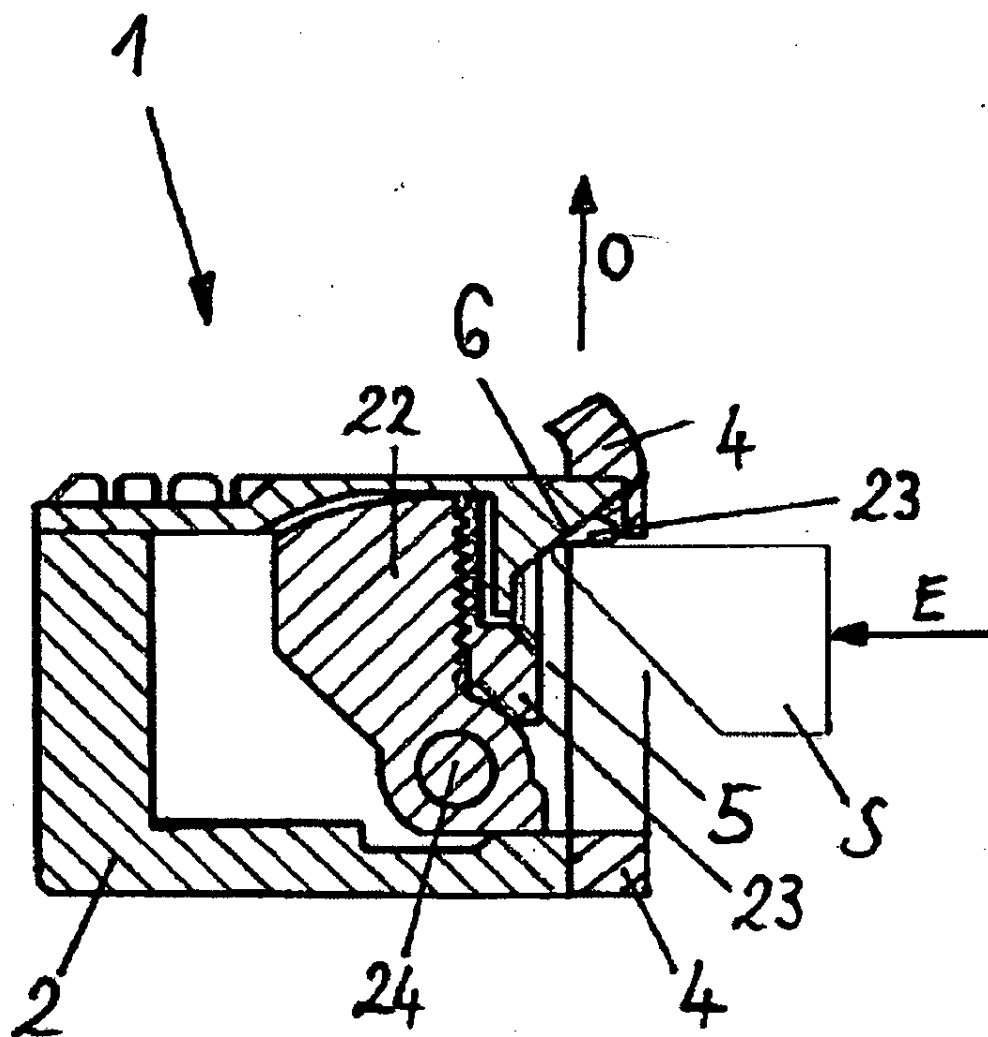


Figura 1

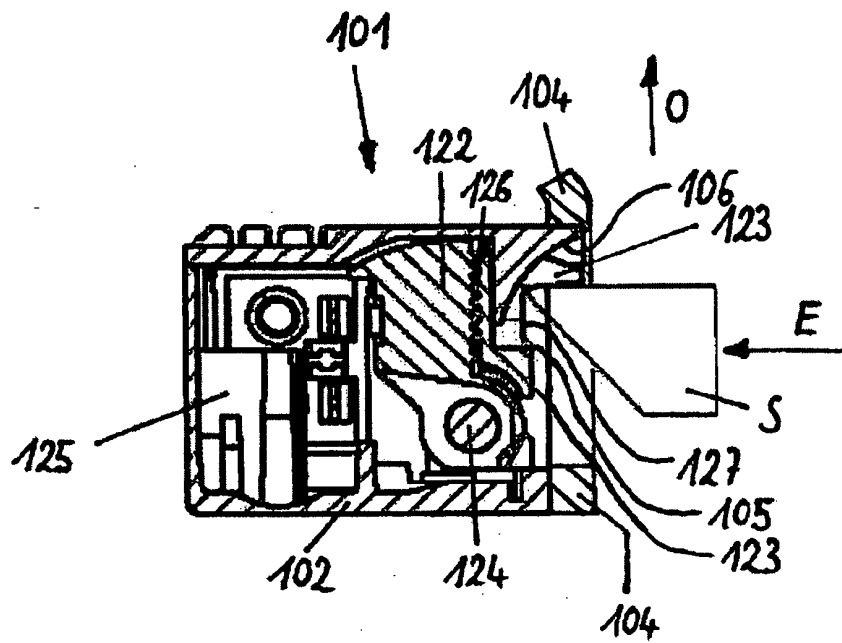


FIGURA 2

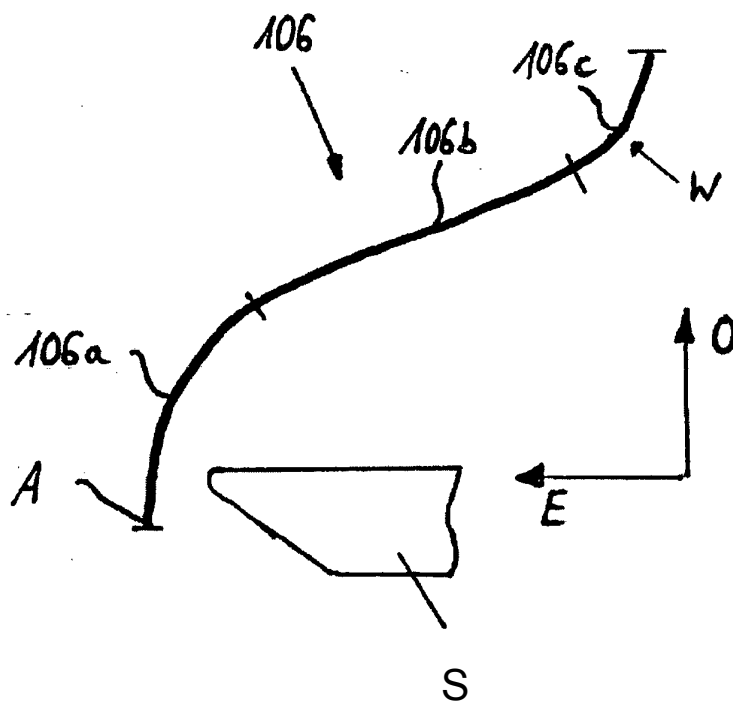


FIGURA 3