

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 000 059**

51 Int. Cl.:

E05B 19/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.01.2020** **E 20154080 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2024** **EP 3696352**

54 Título: **Llave para un cilindro de cierre**

30 Prioridad:

14.02.2019 DE 102019201995

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

27.02.2025

73 Titular/es:

AUG. WINKHAUS SE & CO. KG (100.00%)
August-Winkhaus-Str. 31
48291 Telgte, DE

72 Inventor/es:

RASECKE, MARC

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 3 000 059 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

Llave para un cilindro de cierre

- 5 La invención se refiere a una llave para un cilindro de cierre con una serie de entalladuras de cierre dispuestas en un vástago, en donde las entalladuras de cierre están delimitadas en cada caso por contornos de flanco y presentan superficies de apoyo para el apoyo de elementos de bloqueo del cilindro de cierre, en donde los ángulos de inclinación de los contornos de flanco varían a lo largo de la serie de entalladuras de cierre.
- 10 Un cilindro de cierre del tipo mencionado al principio se conoce, por ejemplo, del documento GB 1 284 914 A. En este cilindro de cierre, dos entalladuras de cierre presentan un ángulo de inclinación más plano que las demás entalladuras de cierre.
- 15 El documento DE 10 2004 009 166 A1 revela una llave, en la que las entalladuras para accionar los pasadores presentan un corte libre. Por lo tanto, los pasadores se apoyan en los bordes de los cortes libres. Al retirar la llave, se mueven simultáneamente los correspondientes pasadores. La velocidad de movimiento de los pasadores viene determinada por el contorno de la punta de los pasadores, en el caso de las entalladuras que presentan los cortes libres.
- 20 El documento WO 2018/188971 A1 divulga una llave, en la que las entalladuras de cierre presentan diferentes ángulos de inclinación en los contornos de flanco. Las entalladuras de cierre profundas presentan un ángulo de inclinación mayor que las entalladuras de cierre más planas. Esto debería crear suficientes posibilidades de variación y dificultar la copia.
- 25 Un cilindro de cierre con una llave se conoce, por ejemplo, del documento WO 2015/114172 A1. El cilindro de cierre tiene varios elementos de bloqueo con diferentes distancias entre sí. Las entalladuras de cierre en la llave para activar los elementos de bloqueo tienen la misma separación que los elementos de bloqueo. De este modo, se evita que la fuerza de inserción aumente de elemento de cierre a elemento de cierre al introducir la llave en el cilindro de cierre.
- 30 Además, el documento EP 2 281 985 A2 divulga un cilindro de cierre con una llave, en el que varían las distancias entre los distintos elementos de cierre. Los bordes de control de paletón para accionar los elementos de bloqueo presentan la misma separación que las superficies de contacto de los elementos de bloqueo. Este cilindro de cierre está diseñado para dificultar el desbloqueo no autorizado mediante el denominado método de ganzúa.
- 35 El documento DE 298 18 143 U1 divulga una llave para un cilindro de cierre, en la que están previstas depresiones de enclavamiento para activar elementos de cierre del cilindro de cierre. Las depresiones de enclavamiento tienen superficies de enclavamiento para el apoyo del elemento de bloqueo. Las transiciones de los flancos inclinados adyacentes a las superficies de enclavamiento tienen superficies de deslizamiento redondeadas cóncavamente. Con ello, se pretende evitar que un enganche al accionar el cilindro de cierre.
- 40 Una desventaja de las llaves conocidas es que la llave se retiene simultáneamente por medio de todos los elementos de bloqueo cuando se encuentra en el estado insertado, ya que los elementos de bloqueo por regla general tienen en cada caso las mismas dimensiones en sus extremos orientados hacia las entalladuras de cierre. Debido a la sujeción simultánea de la llave por parte de todos los elementos de cierre, a la extracción de la llave del cilindro de cierre se opone una elevada fuerza de extracción, ya que toda la fricción de sujeción de los distintos elementos de cierre ha de liberarse simultáneamente.
- 45 La invención se basa en el problema de perfeccionar una llave del tipo mencionado al principio de tal manera, que la fuerza de extracción se reduzca al mínimo cuando la llave esté completamente introducida en el cilindro de cierre.
- 50 Este problema se resuelve según la invención, porque un aumento del ángulo de inclinación está configurado en una secuencia escalonada prevista.
- 55 Mediante este diseño, las distintas entalladuras de cierre ya no tienen el mismo ángulo de inclinación que los contornos de flanco. La variación del ángulo de inclinación hace que los elementos de bloqueo experimenten aceleraciones diferentes cuando se extrae la llave. Esto mantiene la fuerza de extracción particularmente baja, cuando la llave está completamente introducida en el cilindro de cierre. Se puede conseguir fácilmente una curva de fuerza lentamente creciente al retirar la llave, ya que se configura un aumento del ángulo de inclinación en una secuencia escalonada prevista.
- 60 Según otro perfeccionamiento ventajoso de la invención, los diferentes ángulos de inclinación de los contornos de flanco pueden generarse fácilmente en condiciones de espacio limitado si el ángulo de inclinación de una entalladura de cierre poco profunda es menor que el ángulo de inclinación de una entalladura de cierre profunda. Dado que los elementos de cierre que penetran en entalladuras de cierre poco profundas solo tienen que desplazarse una corta distancia, basta con un ángulo de inclinación menor para accionar el elemento de bloqueo. Esto significa que los
- 65

elementos de bloqueo que penetran en entalladuras de cierre poco profundas solo experimentan una ligera aceleración cuando se extrae la llave. De este modo, la fuerza de extracción de la llave se mantiene relativamente baja.

5 Según otro perfeccionamiento ventajoso de la invención, se contribuye a igualar aún más la fuerza de arranque, si el aumento del ángulo de inclinación de los contornos de flanco se configura como una serie continua.

10 Según otro perfeccionamiento ventajoso de la invención, los elementos de bloqueo pueden soltarse inicialmente con una aplicación de fuerza reducida y, a continuación, acelerarse, si los ángulos de inclinación de los contornos de flanco no son constantes, de modo que el contorno de flanco en el punto más profundo de la entalladura de cierre tenga un ángulo de inclinación diferente que en el punto menos profundo.

15 Según otro perfeccionamiento ventajoso de la invención, se contribuye a reducir aún más la fuerza de extracción de la llave, si las superficies de apoyo de las distintas entalladuras de cierre presentan anchuras diferentes. La variación de las anchuras de las entalladuras de cierre evita la activación simultánea de los elementos de bloqueo desde las distintas entalladuras de cierre. Por el contrario, los elementos de bloqueo se desplazan en una secuencia debido a la variación de las anchuras en el cilindro de cierre, ya que los elementos de bloqueo presentan las mismas dimensiones en cada caso en sus extremos orientados hacia las entalladuras de cierre.

20 Según otro perfeccionamiento ventajoso de la invención, puede conseguirse una activación particularmente uniforme de los elementos de bloqueo al extraer la llave, si se configura un aumento de las anchuras de las entalladuras de cierre en una secuencia escalonada prevista. Esto libera un elemento de bloqueo tras otro cuando se extrae la llave.

25 Según otro perfeccionamiento ventajoso de la invención, se puede conseguir una fuerza de extracción particularmente reducida, si todas las anchuras de las entalladuras de cierre o los contornos de flanco de todas las entalladuras de cierre están configurados de manera variable a lo largo de la serie de entalladuras de cierre.

30 Según otro perfeccionamiento ventajoso de la invención, la fabricación de las entalladuras de cierre configuradas de manera variable es particularmente económica, si el vástago es rectangular en su sección transversal y tiene una cara anterior de llave y un dorso de llave en sus lados finos y si las entalladuras de cierre están dispuestas en la cara anterior de llave. Esto significa que las entalladuras de cierre son accesibles desde los lados anchos del vástago durante la fabricación por medio de una herramienta de fresado o de corte y pueden atravesar el vástago. Esto facilita en particular la creación de contornos de flanco con un alto grado de variabilidad.

35 La invención permite numerosas realizaciones. Para ilustrar mejor su principio básico, se muestran varias de ellas en el dibujo y se describen a continuación. Así, las figuras muestran:

la figura 1 un cilindro de cierre con una llave introducida en él,

40 la figura 2 una zona parcial ampliada de la llave de la figura 1,

la figura 3 otra forma de realización de la llave de la figura 2,

la figura 4 una zona parcial de otra forma de realización de la llave,

45 la figura 5 una zona parcial muy ampliada de una entalladura de cierre de la llave de la figura 4.

50 La figura 1 muestra una sección longitudinal a través de una zona parcial de un cilindro 1 de cierre con una carcasa 2 y un núcleo 3 dispuesto de forma giratoria en la misma. Además, el cilindro 1 de cierre tiene un paletón 4 que está unido de manera resistente al giro con el núcleo 3. Una llave 6 para cerrar el cilindro 1 de cierre se inserta en un canal 5 de cierre del núcleo 3. El cilindro 1 de cierre tiene elementos 7 de bloqueo configurados como pasadores para bloquear o liberar opcionalmente el movimiento del núcleo 3. Los elementos 7 de bloqueo detectan entalladuras 9 de cierre dispuestas en un vástago 8 de la llave 6 y tienen en cada caso las mismas dimensiones en sus extremos orientados hacia las entalladuras 9 de cierre. Además, los elementos 7 de bloqueo están dispuestos a la misma distancia unos de otros. Los elementos 7 de bloqueo tienen en cada caso un pasador 10 de núcleo guiado en el núcleo 3 y un pasador 11 de carcasa guiado en la carcasa 2 y un elemento 12 de resorte para pretensar el pasador 11 de la carcasa contra el pasador 10 del núcleo. Los planos de separación de los pasadores 11 de carcasa y los pasadores 10 de núcleo de todos los elementos 7 de bloqueo se encuentran en el plano de separación entre la carcasa 2 y el núcleo 3, de modo que el núcleo 3 puede girar con respecto a la carcasa 2 junto con el paletón 4.

60 La figura 2 muestra una vista muy ampliada de la llave 6 con las entalladuras 9a - 9e de cierre y los elementos 7 de bloqueo del cilindro 1 de cierre en las zonas de contacto. En este sentido, se puede ver que las entalladuras 9a - 9e de cierre presentan en cada caso superficies 13a - 13e de apoyo y los pasadores 10 de núcleo están diseñados en cada caso con forma de cono truncado en sus extremos para apoyarse en las superficies 13a - 13e de apoyo.

65 Las superficies 13a - 13e de apoyo presentan diferentes anchuras, en donde una anchura estándar de las superficies 13a - 13e de apoyo se determina como $x=0$. Una de las superficies 13e de apoyo tiene esta anchura. Las restantes

superficies 13a- 13d de apoyo son más anchas que la anchura estándar en una secuencia escalonada prevista y caracterizada con $x+1$ a $x+4$. Con una secuencia escalonada de 0,1 mm, la anchura estándar de la superficie 13a de apoyo con la caracterización $x+1$ se ensancha 0,1 mm y la superficie 13b de apoyo con la caracterización $x+4$ se ensancha 0,4 mm. Cuando se extrae la llave 6, se activa primero el elemento 7 de bloqueo que interactúa con la entalladura 9e de cierre caracterizada con $x=0$ y solo después el elemento 7 de bloqueo que interactúa con la entalladura 9a de bloqueo caracterizada con $x+1$. El elemento 7 de bloqueo, que interactúa con la entalladura 9b de cierre marcada con $x+4$ se activa en último lugar en términos temporales. De este modo, se superan las fuerzas de fricción estáticas de los distintos elementos 7 de bloqueo uno tras otro. Además, las entalladuras 9a - 9e de cierre tienen contornos 14a - 14e de flanco con ángulos A1 a A5 de inclinación. Los ángulos A1 - A5 de inclinación varían a lo largo de la serie de entalladuras 9a - 9e de cierre. En el ejemplo de realización mostrado, el ángulo A5 de inclinación de una entalladura 9e de cierre poco profunda es menor que el ángulo A4 de inclinación de una entalladura 9d de cierre practicada en la llave 6 con profundidad.

La figura 3 muestra otra forma de realización de una llave 6', que difiere de la de la figura 2 únicamente en que las secuencias de etapas se configuran como una fila continua a través de las entalladuras 9a' - 9e' de cierre.

La figura 4 muestra una zona parcial de otra forma de realización de la llave 6'', que difiere de la de la figura 1 en que los contornos 14a'' - 14e'' de flanco de las entalladuras 9a'' - 9e'' de cierre presentan diferentes ángulos A1'' a A5'' de inclinación en sus zonas a tope con los extremos libres de los elementos 7 de bloqueo. Los ángulos A1'' - A5'' de inclinación aumentan a lo largo de la serie de entalladuras 9a'' - 9e'', de cierre de forma que el ángulo A5'' de inclinación es mayor que el ángulo A1'' de inclinación. Esto significa que los elementos 7 de bloqueo experimentan diferentes aceleraciones cuando se extrae la llave 6''.

Las entalladuras 9a'' - 9e'' de cierre de la llave 6'' de la figura 4 también presentan superficies 13'' de apoyo de diferentes anchuras, como se muestra en las figuras 2 o 3.

La figura 5 muestra una vista muy ampliada de una de las entalladuras 9a'' de cierre de la figura 4 con la zona adyacente de uno de los elementos 7 de bloqueo. Se puede observar en este sentido que el contorno 14a'' de flanco no es constante, de modo que el contorno 14a'' de flanco tiene el ángulo A1'' de inclinación en el punto más bajo; el ángulo B1 de inclinación, en la zona intermedia; y el ángulo C1 de inclinación, en la zona más plana.

REIVINDICACIONES

1. Llave (6) para un cilindro (1) de cierre con una fila de entalladuras (9a - 9e) de cierre dispuestas en un vástago (8), en donde las entalladuras (9a - 9e) de cierre están delimitadas en cada caso por contornos (14a - 14e) de flanco y presentan superficies (13a - 13e) de apoyo para apoyar elementos (7) de bloqueo del cilindro (1) de cierre, en donde los ángulos (A1 - A5) de inclinación de los contornos (14a - 14e) de flanco varían en la fila de entalladuras (9a - 9e) de cierre, **caracterizada por que** los ángulos (A1 - A5) de inclinación de los contornos (14a - 14e) de flanco aumentan en la fila de entalladuras (9a - 9e) de cierre y por que el aumento de los ángulos (A1 - A5) de inclinación se configura en una secuencia escalonada prevista.
2. Llave según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el ángulo (A5) de inclinación de una entalladura (13e) de cierre superficial es menor que el ángulo (A4) de inclinación de una entalladura (13d) de cierre profunda.
3. Llave según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada por que** el aumento del ángulo (A1 - A5) de inclinación de los contornos (14a - 14e) de flanco se configura como serie continua.
4. Llave según al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por que** los ángulos (A1, B1, C1) de inclinación de los contornos (14a - 14e) de flanco no son constantes, de modo que el contorno (14a - 14e) de flanco tiene un ángulo (A1, B1, C1) de inclinación diferente en el punto más profundo de la entalladura (9a" - 9e") de cierre que en el punto menos profundo.
5. Llave según al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada por que** las superficies (13a - 13e) de apoyo de las distintas entalladuras (9a - 9e) de cierre presentan anchuras diferentes.
6. Llave según al menos la reivindicación 5, **caracterizada por que** el aumento de las anchuras de las entalladuras (9a - 9e) de cierre se configura en una secuencia escalonada prevista.
7. Llave según al menos una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada por que** todas las anchuras de las entalladuras (9a - 9e) de cierre o los contornos (14a - 14e) de flanco de todas las entalladuras (9a" - 9e") de cierre están configuradas de manera variable en la fila de entalladuras (9a - 9e) de cierre.
8. Llave según al menos una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada por que** el vástago (8) está diseñado rectangular en su sección transversal y tiene una cara anterior de llave y un dorso de llave en sus lados finos, y por que las entalladuras (9a - 9e) de cierre están dispuestas en la cara anterior de llave.

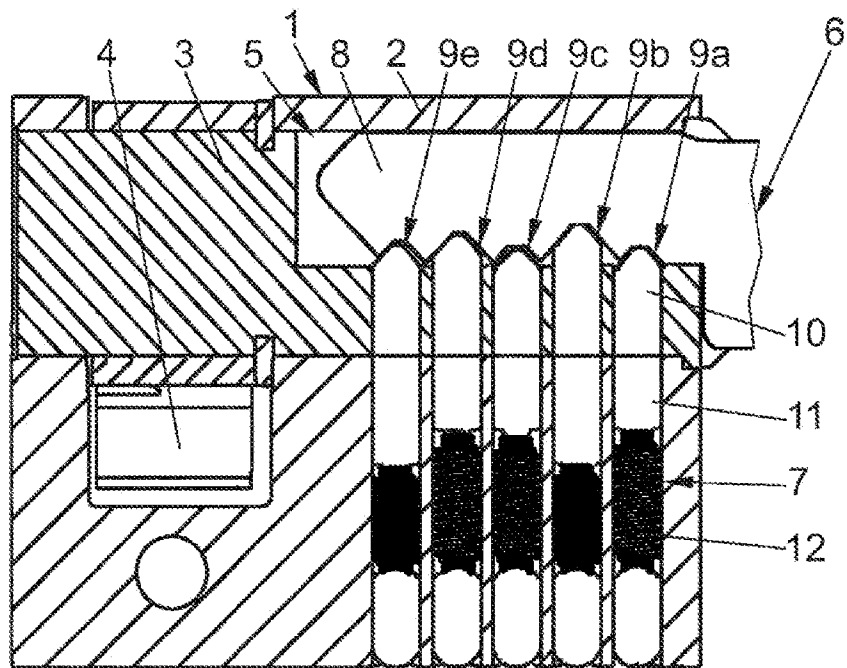


Figura 1

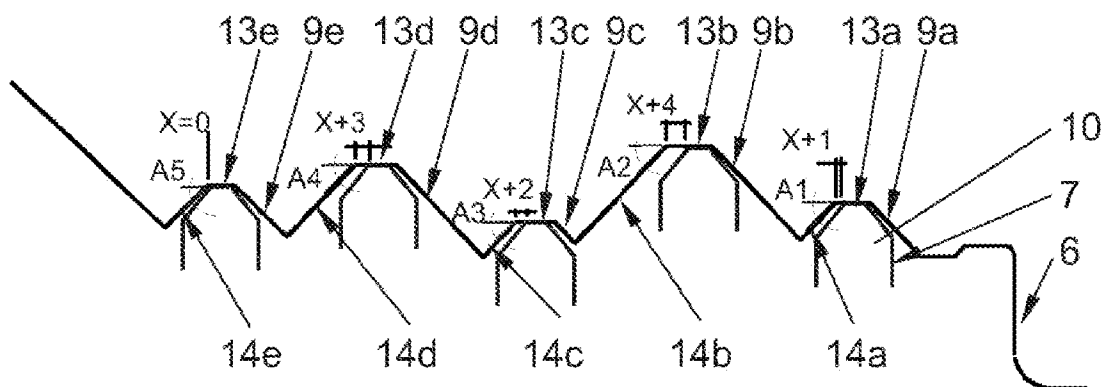


Figura 2

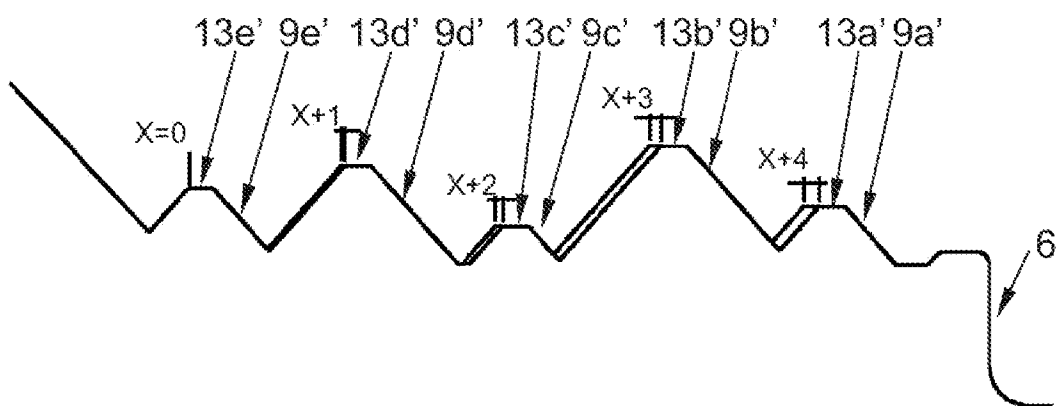


Figura 3

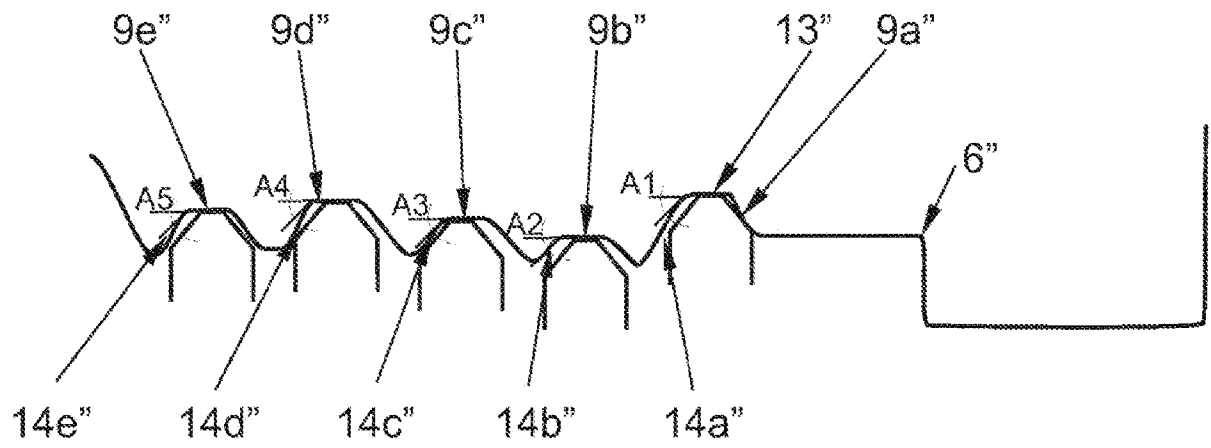


Figura 4

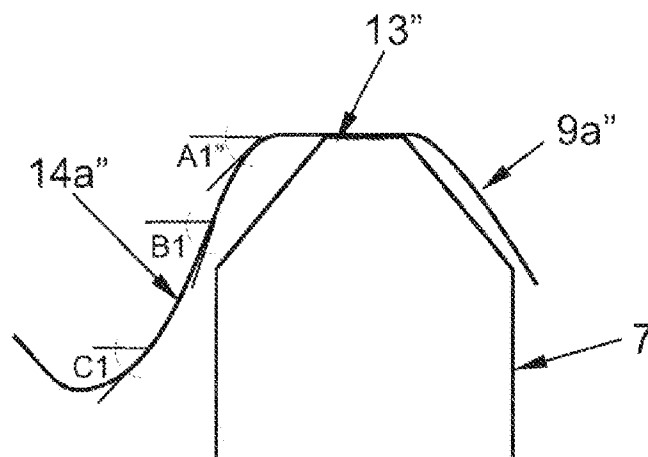


Figura 5