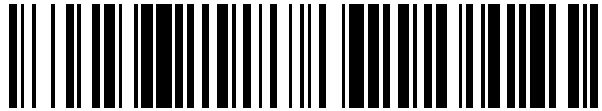


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 407 636**

51 Int. Cl.:

**E05B 19/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.07.2009 E 09164633 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2013 EP 2149657**

54 Título: **Llave para un cilindro de cierre y pieza bruta para una llave de este tipo**

30 Prioridad:

**29.07.2008 DE 102008040823**

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

**13.06.2013**

73 Titular/es:

**AUG. WINKHAUS GMBH & CO. KG (100.0%)  
AUGUST-WINKHAUS-STRASSE 31  
48291 TELGTE, DE**

72 Inventor/es:

**SPAHN, KARL-HEINZ**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 407 636 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 y pieza bruta para una llave de este tipo

5 El invento trata de una llave para un cilindro de cierre con una tija, con una cabeza, una parte frontal de llave dispuesta sobre la tija y un dorso de llave opuesto a la parte frontal de llave, con una serie de muescas de cierre dispuestas sobre la parte frontal de llave, que están previstas para hundir fiadores de espiga en el cilindro de cierre, con una punta de llave dispuesta en el extremo de la tija opuesto a la cabeza y con una pista de introducción dispuesta en la punta de llave sobre el lado de la parte frontal de llave y llevada hasta la muesca de cierre que está dispuesta más cercana a la punta de llave. Además, el invento trata de una pieza bruta para dicha llave, en la cual la parte frontal de llave y el dorso de llave corren paralelos sobre la tija.

10 Dichas llaves se emplean frecuentemente en sistemas de cierre actuales y se las conoce, por ejemplo, por la DE 10 2004 009 166 A1. En esta llave, la pista de introducción de la punta de llave está dispuesta inclinada hacia la siguiente muesca de cierre. Si se introduce la llave en un canal de cierre del cilindro de cierre, la pista de introducción se desliza sobre cada uno de los fiadores de espiga y libera el rozamiento de adherencia de éstas en el cilindro de cierre. La inclinación de la pista de introducción tiene, por lo tanto, una gran influencia sobre el esfuerzo que es necesario para introducir la llave en un canal de cierre. La pista de introducción de la llave está conformada como chaflán continuo.

20 Un ángulo grande de inclinación de la pista de introducción con respecto al eje longitudinal de la tija causa una gran resistencia al introducir la llave en el cilindro de cierre. Sin embargo, un ángulo pequeño de inclinación de la pista de introducción con respecto al eje longitudinal de la tija causa que la muesca de cierre cercana a la punta de llave esté dispuesta particularmente profunda o que la pista de introducción deba estar conformada particularmente larga. No obstante, la especificación de una muesca de cierre particularmente profunda produce una cantidad reducida de posibles variantes de cierre de una llave. Una llave especialmente larga requiere cilindros de cierre, que estén configurados correspondientemente largos, con pocos fiadores de espiga, lo cual frecuentemente debe evitarse en sistemas de cierre actuales.

25 Una llave con cavidades de cierre, que están dispuestas lateralmente en la tija, para fiadores de espiga se conoce por la EP 1 577 469 A2. En esta llave, la punta de llave tiene dos chaflanes de introducción inclinados diferentemente.

La EP 2 146 030 A1 no prepublicada da a conocer una llave con una pista de introducción que está conformada en forma abombada cóncava.

30 Generalmente, las piezas brutas para fabricar una llave de este tipo se ponen a disposición, de tal modo que puedan proveerse de las muescas de cierre. Estas piezas brutas presentan un ángulo especificado de inclinación de la pista de introducción. Ese ángulo de inclinación generalmente no se modifica en la producción de la llave, de modo que la cantidad de variantes de cierre de la llave es limitada.

35 El invento se basa en el objetivo de perfeccionar una llave del tipo mencionado al principio, de tal modo que presente una cantidad de variantes de cierre, que sea lo más grande posible, y pueda introducirse en el cilindro de cierre con un esfuerzo que sea lo más reducido posible. Además, se tiene por objeto producir una pieza bruta para una llave de este tipo, que posibilite una producción sencilla de la llave con una gran cantidad de variantes de cierre.

40 El objetivo mencionado en primer lugar se consigue según el invento debido a que un ángulo de inclinación  $\alpha$  de la pista de introducción con respecto al eje longitudinal de la tija es más pequeño en la punta de llave que un ángulo de inclinación  $\beta$  de la pista de introducción en la muesca de cierre siguiente, a que la pista de introducción está conformada en forma abombada cóncava y a que está prevista una pista de introducción adicional que está orientada hacia el dorso de llave, según la pista de introducción orientada hacia la parte frontal de llave, y que está conformada con simetría de espejo a lo largo de la longitud en común.

45 Debido a esta configuración, la pista de introducción está inclinada de manera diferente con respecto al eje longitudinal de la tija, en su extremo orientado hacia la punta de llave y en su extremo orientado hacia la muesca de cierre más cercana a la punta de llave. De este modo, el ángulo pequeño de inclinación  $\alpha$  llega, al introducir la llave en el canal de cierre, en primer lugar contra los fiadores de espiga. El ángulo pequeño de inclinación  $\alpha$  posibilita liberar con poco esfuerzo el rozamiento de adherencia de los respectivos fiadores de espiga. Cuando los fiadores de espiga llegan al ángulo grande de inclinación  $\beta$  sólo queda por superar un rozamiento de deslizamiento que es reducido en comparación con el rozamiento de adherencia. Con ello, los fiadores de espiga pueden moverse, con poco esfuerzo con una pista de introducción conformada muy corta, a lo largo de un gran recorrido. Esto posibilita una gran cantidad de variantes de cierre. Otra ventaja de esta configuración consiste en que, después de una copia, la llave sólo puede introducirse muy dificultosamente, o no se la puede introducir en el cilindro de cierre si no se utiliza la correspondiente pieza bruta con pista de introducción preparada. La llave según el invento presenta con ello  
55 una protección contra copiado que es particularmente elevada.

Una aceleración uniforme de los fiadores de espiga al introducir la llave en el canal de cierre puede producirse en forma sencilla según el invento, porque la pista de introducción está conformada en forma abombada cóncava. Por medio de esta conformación se asegura un incremento particularmente uniforme de la trayectoria de fuerza al introducir la llave según el invento en el canal de cierre. Gracias al invento se evita una sujeción incómoda de la llave. En este caso, los ángulos de inclinación  $\alpha$  y  $\beta$  pueden confluir en forma continua. Esta conformación contribuye a un aumento adicional de la protección de la llave según el invento contra un copiado, dado que la conformación abombada cóncava de la pista de introducción sólo puede medirse en forma muy dificultosa. Por otra parte, las máquinas copiadoras usuales no son apropiadas para la fabricación abombada de la pista de introducción, lo cual contribuye a aumentar adicionalmente la protección contra copiado.

Para disminuir aun más las fuerzas de introducción de la llave en el canal de cierre contribuye según otro desarrollo ulterior ventajoso del invento, que la pista de introducción presente una forma ondulada.

El posicionamiento en lo posible preciso del ángulo pequeño de inclinación  $\alpha$ , que está previsto para superar el rozamiento de adhesión con respecto al fiador de espiga del cilindro de cierre, es importante para el funcionamiento de la llave según el invento. El ángulo pequeño de inclinación  $\alpha$  de la pista de introducción se deja posicionar, según otro desarrollo ulterior ventajoso del invento, particularmente cerca de los extremos libres de los fiadores de espiga del cilindro de cierre, si la punta de llave es de configuración roma y tiene una arista dispuesta perpendicular al eje longitudinal de la tija. Por medio de esta conformación, la sección de la pista de introducción, que presenta el ángulo pequeño de inclinación  $\alpha$ , puede estar conformada particularmente corta, lo cual contribuye a una longitud total particularmente reducida de la llave según el invento.

El objetivo mencionado en segundo lugar, a saber, la creación de una pieza bruta para una llave de este tipo, que posibilite una producción sencilla de la llave con una gran cantidad de variantes de cierre, se consigue según el invento debido a que una sección de una punta de la tija, que está cerca del extremo libre de la tija, presenta un ángulo aplanado de inclinación  $\alpha$  con respecto al eje longitudinal de la tija, y una sección de la punta de la tija, que está alejada del extremo libre de la punta, presenta un ángulo grande de inclinación  $\beta$  con respecto al eje longitudinal de la tija, y a que la pista de introducción es abombada cóncava, y a que está prevista una pista de introducción adicional que está orientada hacia el dorso de llave, según la pista de introducción orientada hacia la parte frontal de llave, y que está conformada con simetría de espejo a lo largo de la longitud en común.

Por medio de esta conformación, la pista de introducción de la llave ya está dispuesta sobre la pieza bruta. Con ello es posible fabricar la llave fácilmente por medio de incorporación de las muescas de cierre. La pieza bruta posibilita la fabricación particularmente sencilla de la llave con una gran cantidad de variantes de cierre.

El invento permite numerosos modelos de fabricación. Para continuar clarificando su principio básico está representado uno de esos modelos en el dibujo y se describe a continuación. Este dibujo muestra en la:

figura 1, una llave según el invento con un cilindro de cierre,

figura 2, en forma muy ampliada, una punta de llave de la llave de la figura 1 con una pista de introducción conformada en forma de curva,

figura 3, otro modelo de fabricación de la punta de llave con una forma ondulada en la pista de introducción,

figura 4, una pieza bruta para fabricar la llave de la figura 1.

La figura 1 muestra una llave 1 y un cilindro de cierre 2. El cilindro de cierre 2 presenta un núcleo 4 rotatorio en una carcasa 3 y un paletón de cierre 5 acoplado al núcleo 4. Los fiadores de espiga 7 guiados en la carcasa 3 y en el núcleo 4 hasta un canal de cierre 6 del núcleo 4 bloquean el movimiento del núcleo 4.

La llave 1 tiene una cabeza 8 y una tija 9 con una serie de muescas de cierre 10 para el mando de los fiadores de espiga 7 del cilindro de cierre 2. Las muescas de cierre 10 están dispuestas sobre una parte frontal de llave 11. Un dorso de llave 12 opuesto a la parte frontal de llave 11 está conformado con forma recta. La llave 1 tiene en el extremo de la tija 9 opuesto a la cabeza 8 una punta de llave 13 con una pista de introducción 14. La pista de introducción 14 sirve para hundir los fiadores de espiga 7 al introducir la llave 1 en el canal de cierre 6. La pista de introducción 14 está conformada en forma abombada cóncava.

La figura 2 muestra en forma muy ampliada la punta de llave 13 de la figura 1 con zonas adyacentes de los fiadores de espiga 7. Aquí se reconoce que la pista de introducción 14 abombada cóncava presenta en su sección 15, que está cerca del extremo libre de la punta de llave 13, un ángulo pequeño de inclinación  $\alpha$  con respecto al eje longitudinal de la tija 9 y en su sección 16, que está orientada a la siguiente muesca de cierre, un ángulo grande de inclinación  $\beta$  con respecto al eje longitudinal de la tija 9.

Además, en la figura 2 están incorporadas varias líneas dispuestas paralelas al eje longitudinal de la tija 9. Esas líneas ilustran los posibles escalones de las muescas de cierre 10 en la tija 9. La sección 15, que presenta el ángulo

pequeño de inclinación  $\alpha$ , de la pista de introducción 14 está llevada al escalón más bajo posible de las muescas de cierre 10. Con ello, al introducir la llave 1 en el canal de cierre 6, los fiadores de espiga 7 llegan primero contra la sección 15, que presenta el ángulo pequeño de inclinación  $\alpha$ , de la pista de introducción 14. El rozamiento de adhesión de los fiadores de espiga 7 se libera de este modo con reducido esfuerzo. Cuando el rozamiento de adhesión está liberado y ya sólo debe superarse el reducido rozamiento de deslizamiento, los fiadores de espiga 7 se encuentran sobre la sección 16, que presenta el ángulo grande de inclinación  $\beta$ , de la pista de introducción 14. La sección 16, que presenta el ángulo grande de inclinación  $\beta$ , de la pista de introducción 14 está llevada al escalón más bajo posible de las muescas de cierre 10. De este modo están a disposición, para las posibles variantes de cierre de la llave 1, todos los escalones también en la muesca de cierre 10 más cercana a la punta de llave 13. De este modo, la distancia Y de la punta de llave 13 a la siguiente muesca de cierre 10 está conformada particularmente corta.

La figura 3 muestra otro modelo de fabricación de la punta de llave 13, que se diferencia del modelo de la figura 2 por el hecho de que una pista de introducción 21 presenta una forma ondulada. Una sección 22, que es la más cercana a la punta de llave 13, de la pista de introducción 21 tiene un ángulo pequeño de inclinación  $\alpha$ , mientras que una sección 23, que está alejada de la punta de llave 13, de la pista de introducción tiene un ángulo grande de inclinación  $\beta$ . El funcionamiento de la pista de introducción 21 es como se describe en la figura 2. Además, la punta de llave 13 es de configuración roma y tiene una arista 24 dispuesta perpendicular al eje longitudinal de la tija 9.

La figura 4 muestra una pieza bruta 25 para fabricar la llave 1 de la figura 1. Aquí se reconoce que una punta 26 de la pieza bruta 25 presenta la forma con la pista de introducción 14, que se describe en la figura 2. Esa pieza bruta 25 está prevista para ser provista de las muescas de cierre 10 descritas, sin que sea necesaria una mecanización subsiguiente de la punta 26.

Las pistas de introducción 14, 16, 21, que están representadas en las figuras 2 y 4, y orientadas hacia el dorso de llave 12, sólo están representadas a modo de ejemplo. Según el invento, la punta de llave 13 debe dotarse de dos de las pistas de introducción 14, 21 innovadoras, a saber, una hacia la parte frontal de llave 11 y una hacia el dorso de llave 12. En este caso, las dos pistas de introducción 14, 21 son de longitud diferente, pero están conformadas con simetría de espejo a lo largo de la longitud en común.

**REIVINDICACIONES**

1. Llave (1) para un cilindro de cierre (2) con una tija (9), con una cabeza (8), una parte frontal de llave (11) dispuesta sobre la tija (9) y un dorso de llave (12) opuesto a la parte frontal de llave (11), con una serie de muescas de cierre (10) dispuestas sobre la parte frontal de llave (11), que están previstas para hundir fiadores de espiga (7) en el cilindro de cierre (2), con una punta de llave (13) dispuesta en el extremo de la tija (9) opuesto a la cabeza (8) y con una pista de introducción (14, 21) dispuesta en la punta de llave (13) sobre el lado de la parte frontal de llave (11) y llevada hasta la muesca de cierre (10) que está dispuesta más cercana a la punta de llave (13), caracterizada porque un ángulo de inclinación  $\alpha$  de la pista de introducción (14, 21) con respecto al eje longitudinal de la tija (9) en la punta de llave (13) es más pequeño que un ángulo de inclinación  $\beta$  de la pista de introducción (14, 21) en la siguiente muesca de cierre (10), porque la pista de introducción (14, 21) está conformada en forma abombada cóncava y porque está prevista una pista de introducción adicional que está orientada hacia el dorso de llave (12), según la pista de introducción (14, 21) orientada hacia la parte frontal de llave (11), y que está conformada con simetría de espejo a lo largo de la longitud en común.
2. Llave según la reivindicación 1, caracterizada porque la pista de introducción (21) presenta una forma ondulada.
3. Llave según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada porque la punta de llave (13) es de configuración roma y tiene una arista (24) dispuesta perpendicular al eje longitudinal de la tija (9).
4. Pieza bruta para una llave (1) según una de las reivindicaciones precedentes, en la que la parte frontal de llave (11) y el dorso de llave (12) corren paralelos sobre la tija (9), caracterizada porque una sección (15), próxima al extremo libre de la tija (9), de una punta (26) de la tija (9) presenta un ángulo aplanado de inclinación  $\alpha$  con respecto al eje longitudinal de la tija (9) y una sección (16), alejada del extremo libre de la punta (26), de la punta (26) de la tija (9) presenta un ángulo grande de inclinación  $\beta$  con respecto al eje longitudinal de la tija (9), porque la pista de introducción (14, 21) es abombada cóncava y porque está prevista una pista de introducción adicional que está orientada hacia el dorso de llave (12), según la pista de introducción (14, 21) orientada hacia la parte frontal de llave (11), y que está conformada con simetría de espejo a lo largo de la longitud en común.

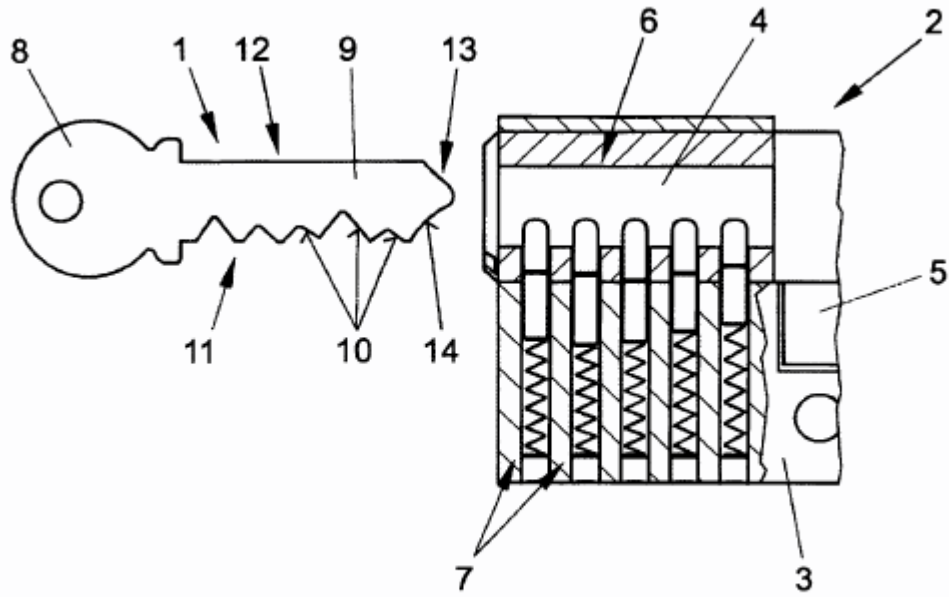


FIG 1

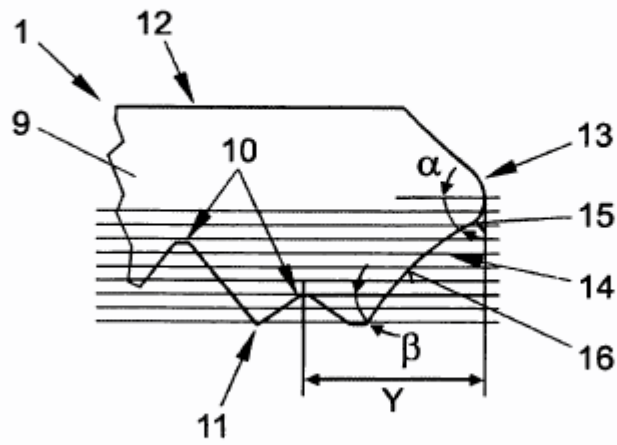


FIG 2

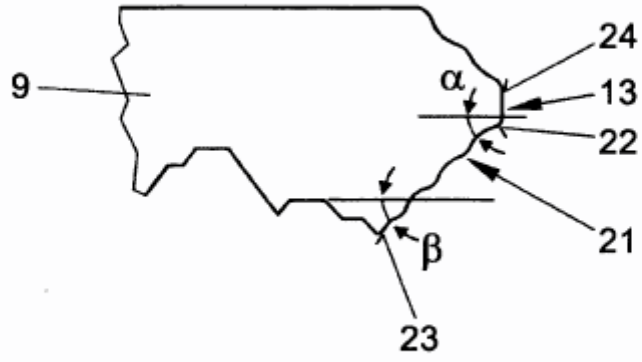


FIG 3

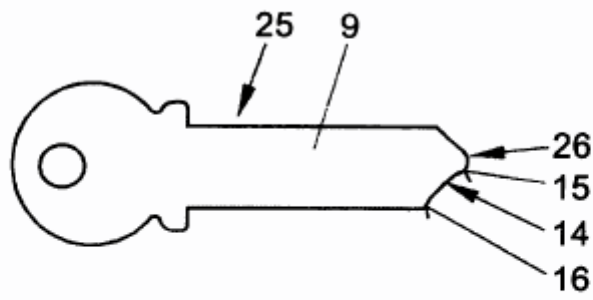


FIG 4