

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 668 938**

51 Int. Cl.:

**E05B 19/00** (2006.01)

**E05B 35/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.04.2016** **E 16165523 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.03.2018** **EP 3088640**

54 Título: **Cerradura y procedimiento para la fabricación de una cerradura**

30 Prioridad:

**24.04.2015 DE 102015106353**

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

**23.05.2018**

73 Titular/es:

**WILKA SCHLIESSTECHNIK GMBH (100.0%)  
Mettmanner Strasse 56-64  
D-42549 Velbert, DE**

72 Inventor/es:

**NIELAND, DIRK;  
ZIMMERMANN, KLAUS-MARTIN y  
WÜLLNER, HERMANN-JOSEF**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 668 938 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**

Cerradura y procedimiento para la fabricación de una cerradura

La invención se refiere a una cerradura con cilindros de cierre y llaves planas adecuadas, así como a un procedimiento para la fabricación de un cilindro de cierre o de una llave adecuada para un sistema de cierre de este tipo con una variación de perfil basada en funciones senoidales.

La invención describe una variación de perfil en las llaves planas o en los canales de llave de los cilindros de cierre correspondientes de una cerradura construida de forma jerárquica, especialmente de una cerradura principal general o de un sistema de cierre centralizado, presentando las caras anchas de los vástagos de llave ranuras de variación generadas conforme a unas condiciones de perfil de codificación específicas de la cerradura que se desarrollan en dirección longitudinal del vástago de llave y presentando los canales de llave de los cilindros de cierre nervios de variación correspondientes, determinándose las especificaciones del perfil de codificación que establecen la individualidad y especialmente la jerarquía de cierre por medio de una serie de funciones senoidales que determinan las distancias marginales de los vértices de las ranuras de variación desde un borde longitudinal de la cara ancha del vástago de llave, especialmente de la parte posterior de la llave, o de los vértices de los nervios de variación desde el borde de una cara ancha del canal de llave, determinando también las profundidades de vértice de las ranuras de variación o las alturas de vértice de los nervios de variación y extendiéndose hacia el interior de un plano de sección transversal a través del vástago de llave o del canal de llave, cuyas líneas de referencia se desarrollan paralelamente al plano central de llave o al plano central del canal de llave y transversalmente con respecto a la dirección longitudinal del vástago de llave o del canal de llave, y cuyo desarrollo de curva, definido por un parámetro de amplitud, un parámetro de longitud de onda y un parámetro de fase, describe la posición de los vértices de las ranuras de variación o de los nervios de variación, presentando los nervios de variación una sección transversal definida por la zona de las puntas del desarrollo de la curva, poseyendo todas las funciones senoidales, que definen la posición de los vértices de una cara ancha, la misma línea de referencia, cuya distancia desde el plano central del vástago de llave o desde el plano central del canal de llave es más grande que la mitad del grosor de material del vástago de llave, de manera que la línea de referencia esté situada fuera de la superficie de sección transversal del vástago de llave o de la superficie de sección transversal del canal de llave. Las funciones senoidales poseen el mismo parámetro de longitud de onda.

El documento AT 405 550 B describe una cerradura de cilindro con un canal de llave, penetrando desde sus paredes laterales opuestas nervios de variación en el canal de llave. Los nervios de variación de las dos caras anchas están desplazados unos respecto a otros y presentan una altura de vértice tal que el canal de llave posee un perfil paracéntrico. Los nervios de variación de igual altura arraigan en las caras anchas del canal de llave formando un redondeo y poseen flancos que se desarrollan en línea recta y que en la zona del vértice se convierten en un redondeo de vértice. Los vértices de los nervios de variación están separados unos de otros a igual distancia.

El documento DE 101 34 894 A1 describe una variación de perfil en llaves planas o canales de llave en las que el desarrollo de las superficies de las ranuras de variación o de las superficies frontales de los nervios de variación discurre a lo largo de una función senoidal.

El documento DE 10 2006 002 726 A1 describe una llave plana de perfil con abombamientos en el vástago de llave, cuyas líneas de contorno se pueden aproximar mediante una función senoidal.

El documento DE 197 07 932 A1 describe el perfil de una llave plana, presentando los nervios de perfil un contorno de sección transversal parabólico y presentando las ranuras de variación, situadas entre los nervios de perfil del vástago de llave, un perfil de sección transversal en forma de V.

El documento DE 103 06 371 A1 describe una variación de perfil para la fabricación de sistemas de cierre, cruzándose las paredes de ranura, que se desarrollan en línea recta, en ángulo recto.

Los perfiles de llave descritos en las dos memorias impresas citadas en último lugar dan lugar a nervios de variación finos que parten de las paredes laterales del canal de llave. Los flancos de estos nervios pueden presentar una gran inclinación especialmente en la zona de la cabeza. Esto provoca una estabilidad reducida, de manera que los nervios de variación en la zona del orificio de inserción de la llave del canal de llave se puedan doblar al introducir una llave.

Por otra parte existe la necesidad de poder aprovechar de forma óptima el espectro de permutación mecánico disponible.

La invención se basa en la tarea de proponer una norma de diseño más robusta para la configuración de una pluralidad de cerraduras con una estructura jerárquica.

Esta tarea se resuelve por medio de la invención indicada en las reivindicaciones. Se propone que los nervios de variación presenten una sección transversal definida por la zona de punta de las amplitudes senoidales. Los nervios tienen, por consiguiente, una superficie de sección transversal rodeada por la cresta de onda de una curva senoidal. La zona de punta de una amplitud senoidal se puede aproximar mediante una línea de contorno parabólica. Como consecuencia, las superficies de sección transversal de los nervios que parten de las paredes laterales del canal de llave poseen la superficie de sección transversal de aproximadamente una parábola. Los flancos del nervio de perfil son más pronunciados donde los nervios de perfil son más gruesos. El grosor de flanco disminuye de forma

subproporcional a la altura del nervio. Esto da lugar a una mejor estabilidad de los nervios. El uso de varias funciones senoidales no sólo conduce a una disposición óptima de los nervios adyacentes entre sí. La utilización de una primera y de una segunda función senoidal con la misma línea de referencia también da lugar además a un perfil de codificación fácil de fabricar. Gracias a que las funciones senoidales presentan los mismos parámetros de longitud de onda y a que la línea de referencia se encuentra separada del plano central de llave fuera de la sección transversal del vástago de llave a una distancia mayor que la mitad del grosor de material del vástago de llave, se garantiza que sólo la zona de punta más exterior de una amplitud senoidal conforme la ranura de variación o el nervio de variación. Preferiblemente, todas las funciones senoidales sólo poseen dos parámetros de amplitud diferentes el uno del otro. Los parámetros de amplitud sólo se diferencian preferiblemente por pequeñas magnitudes que, sin embargo, son mayores que las tolerancias de exploración de los nervios de variación y de las ranuras de variación. En una configuración preferida, las funciones senoidales se alternan con parámetros de amplitud diferentes unos de otros, de manera que un nervio ligeramente más alto sea adyacente a un nervio ligeramente más bajo. Lo mismo se aplica a las ranuras de variación que corresponden a los nervios de variación. Dos, tres, cuatro, cinco o preferiblemente seis funciones senoidales tienen con preferencia la misma longitud de onda y una línea de referencia común. Preferiblemente, todas las funciones senoidales que definen la posición de la distancia del borde y la profundidad del vértice de las ranuras de variación de una cara ancha del vástago de llave o de los nervios de variación del canal de llave presentan la misma longitud de onda y se encuentran en la misma línea de referencia. Sólo se diferencian ligeramente por un parámetro de amplitud y por un parámetro de fase, eligiéndose el parámetro de fase preferentemente de manera que las funciones senoidales se encuentren equidistantes una al lado de otra en la extensión de la cara ancha del vástago de llave o en la extensión de altura de la pared lateral del canal de llave.

En un perfeccionamiento de la invención se prevé que la cara ancha del vástago de llave en dirección transversal respecto a la extensión longitudinal del vástago de llave o que la pared de canal de llave se dividan en varias zonas. Cada una de estas zonas configura una zona de variación. Las zonas de variación poseen varios nervios de variación o ranuras de variación asignadas. En este caso, una función senoidal puede ser la que genere un nervio de variación o una ranura de variación en la primera zona de variación y, al mismo tiempo, la que genere un nervio de variación o una ranura de variación en la segunda zona de variación. Las zonas de variación están preferiblemente separadas una de otra. Están separadas una de otra en el espacio. La distancia es mayor que la diferencia de fase o mayor que el doble de la diferencia de fase de dos funciones senoidales adyacentes. Una primera zona de variación y una segunda zona de variación se pueden asignar a una cara ancha común de la llave o a una pared de canal de llave común. Se puede prever una tercera zona de variación que se asigna a la cara ancha del vástago de llave opuesta o a la pared del canal de llave opuesta. Con preferencia, varias funciones senoidales se desarrollan paralelamente entre sí, de manera que definan respectivamente un nervio de variación o una ranura de variación en la primera y en la segunda zona de variación. En la zona intermedia entre la primera zona de variación y la segunda zona de variación pueden disponerse un nervio de guiado o una ranura de guiado. El nervio de guiado sobresale de la pared lateral del canal de llave al igual que los nervios de variación. Los perfiles de llave poseen por sus dos caras anchas al menos una ranura de guiado, disponiéndose las ranuras de guiado o los nervios de guiado de manera que penetren en un plano de sección longitudinal común del vástago de llave o del canal de llave. Éstos se disponen de modo que se forme un perfil de llave paracéntrico o un perfil de canal de llave paracéntrico. El desarrollo curvado de pared lisa de los nervios de variación también resulta ventajoso desde un punto de vista técnico de fabricación si el núcleo de cilindro con el canal de llave presenta perforaciones transversales en las que se alojan fiadores adicionales, por ejemplo, bolas o pasadores. Como consecuencia de la línea de contorno de pared lisa y sin pliegues de los nervios de variación, se forman considerablemente menos rebabas al brochar el canal de llave. Esto también ocurre si las ranuras de guiado presentan un perfil de sección transversal parabólico y, especialmente, un perfil de sección transversal generado por una función senoidal. La función senoidal correspondiente puede estar situada en una línea de referencia diferente a la de las funciones senoidales que definen las ranuras de variación o los nervios de variación. Además resulta ventajoso que, al crear varias instalaciones de cierre, las dos zonas de variación diferentes una de otra asuman unas funciones de codificación distintas, pudiendo utilizarse la primera zona de variación para diferenciar las instalaciones de cierre unas de otras. Por ejemplo, una ranura de variación puede indicar que en el caso de la cerradura se trata de una cerradura principal general y la posición de otra ranura de variación en la primera zona de variación puede indicar que se trata de un sistema de cierre centralizado. La segunda zona de variación se puede utilizar de forma análoga para diferenciar los grupos de cierre unos de otros. Cada uno de los numerosos grupos de cierre posee una ranura de variación específica que sólo está disponible para una llave del grupo de cierre correspondiente. Los canales de llave poseen nervios de variación correspondientes. La tercera zona de variación se puede utilizar para variar las llaves de un grupo de cierre. Esta tercera zona de variación también posee ranuras/nervios de variación, cuya posición y profundidad de vértice están definidas por las funciones senoidales antes descritas. Con la invención es posible un aprovechamiento óptimo del espectro de variación limitado.

La invención se refiere además a una cerradura, definiéndose la posición y la profundidad de vértice de las ranuras de variación o de los nervios de variación exclusivamente a través de funciones senoidales que presentan los mismos parámetros de longitud de onda y cuyas líneas de referencia poseen la misma distancia desde el plano central de llave o desde el plano central del canal de llave.

Los ejemplos de realización de la invención se explican a continuación por medio de los dibujos adjuntos. Se muestra en la:

Figura 1 esquemáticamente un primer ejemplo de realización de la teoría según la invención para la estructura de una variación de perfil en una llave plana o en un cilindro de cierre, en el que las dos caras anchas 2,3 del vástago de llave 1 o las paredes de un canal de llave se pueden perfilar de forma diferente y presentando el vástago de llave entalladuras por el lado delantero de la llave no representadas para la clasificación de pasadores de fiador de un cilindro de cierre,

Figura 2 una sección transversal a través de un vástago de llave con un perfilado según la figura 1, no obstante adicionalmente con ranuras de guiado 4, 5, 6,

Figura 3 en el ejemplo de un sistema de cierre centralizado, el uso de las especificaciones del perfil de codificación representadas en las figuras 1 y 2 para la codificación de los canales de llave 8 de los cilindros de cierre 9 y las llaves correspondientes,

Figura 4 en el ejemplo de una cerradura principal general, la utilización de las especificaciones de perfil de codificación representadas en las figuras 1 y 2 para el perfilado de la llave o de los canales de llave 8 con grados de jerarquía distintos unos de otros,

Figura 5 esquemáticamente un segundo ejemplo de realización de la teoría según la invención para la estructura de una variación de perfil en una llave plana reversible, cuyas dos caras anchas de llave 2, 3 presentan un perfil de rotación simétrica en 180°, y en el canal de llave 8 de un cilindro de cierre.

La figura 1 muestra en el ejemplo de una sección transversal a través de un vástago de llave 1 de una llave plana, las posiciones y profundidades de las ranuras de variación 11 a 19, 32 a 36 determinadas por la norma de diseño según la invención. Éstas corresponden a los nervios de variación que penetran en el canal de llave mediante la norma de diseño desde las dos paredes opuestas del canal de llave 8. Una llave sólo se puede insertar en un canal de llave si la llave presenta una ranura de variación 11 a 19; 32 a 36 asignada para al menos cada uno de los nervios de perfilado 11 a 19 ó 32 a 36. Una llave no se puede introducir en el cilindro de cierre si el canal de llave presenta al menos una ranura de variación 11 a 19; 32 a 36 en la que el vástago de llave no presenta ninguna ranura de variación correspondiente 11 a 19 ó 32 a 36, de manera que, al estar presente el nervio de variación, la punta de la llave no pueda insertarse mecánicamente en el canal de llave. Se puede prever una ranura de variación adicional 31.

El vástago de llave 1 posee una dirección longitudinal que se extiende desde la punta de la llave hasta la parte final de la llave. En dirección longitudinal, la llave se puede insertar en el canal de llave 8 de un núcleo de cilindro 9 de un cilindro de cierre. En sus caras anchas 2, 3, que se separan una de otra, el vástago de llave 1 posee las ranuras de variación. La cara ancha de llave 2 puede presentar la ranura de variación 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19. La cara ancha opuesta 3 puede presentar las ranuras de variación 31, 32, 33, 34, 35, 36. Se prevé que, como consecuencia de la ausencia de una o varias ranuras de variación, se lleve a cabo una codificación de la llave. Mediante la ausencia de una o varias ranuras de variación en una llave de una cerradura se evita que una llave codificada de este modo se pueda insertar en un cilindro de cierre, en el que un nervio de codificación sobresale de la pared lateral del canal de llave 8 y se dispone en el lugar de la ranura de codificación no disponible.

En las figuras, las ranuras de codificación y los nervios de codificación, que corresponden unos a otros, se identifican con los mismos números de referencia. Un nervio de codificación identificado con un número de referencia determinado debe poder encajar en una ranura de codificación identificada con el mismo número de referencia para que la llave pueda insertarse en el cilindro de cierre correspondiente. Con una disposición adecuada de los nervios de variación 11 a 19 ó 31 a 36, se puede codificar, por consiguiente, una cantidad cerrada de cilindros de cierre de manera que en el canal de llave 8 sólo se puedan introducir las llaves con la ranura de variación correspondiente.

La elaboración de un plan de cierre para una cerradura se lleva a cabo con la especificación del perfil de codificación según la invención que utiliza una serie de curvas senoidales para definir la posición y la profundidad de vértice de las ranuras de variación 11 a 19 ó 31 a 36. La posición de una ranura de variación 11 a 19 ó 31 a 36 está definida por su distancia en dirección x desde el canto marginal 2' ó 3' de la cara ancha 2, 3 o por un plano posterior R. El borde 2', 3' puede estar definido, por ejemplo, por un plano posterior de llave R. Las funciones senoidales se extienden a lo largo de una línea de referencia 20 que corresponde al eje x de una curva senoidal descrita en un sistema de coordenadas X-Y. Las secciones de punta de la curva senoidal tienen un desarrollo similar al de una parábola y forman al menos las zonas de vértice de las ranuras de variación o de los nervios de variación. La línea de referencia se separa en la medida n de un plano central M que se desarrolla por el centro de la sección transversal del núcleo de perfil. El núcleo de perfil representado en la figura 1 corresponde al perfil de sección transversal de la llave de un vástago de llave 1. Las dos caras anchas 2, 3 están separadas una de otra por el grosor de material S del vástago de llave 1. La distancia de la línea de referencia 20, 20' con respecto al plano central M es mayor que la mitad del grosor de material S que corresponde al grosor de sección transversal del núcleo de perfil.

La cara ancha 2 de un vástago de llave 1 puede presentar en total nueve ranuras de variación 11 a 19, definiéndose las ranuras de variación por las crestas de onda de las funciones senoidales 21 a 26. Las funciones senoidales 21 a 26 tienen el mismo parámetro de longitud de onda L y sólo se diferencian en su parámetro de amplitud A y en su parámetro de fase P.

En una variación de perfil en la que se utilizan siete funciones senoidales, las funciones senoidales se definen con las siguientes ecuaciones:

$$A_1 \cdot \sin (L \cdot (x + P_1)) \quad (1)$$

$$A_2 \cdot \sin (L \cdot (x + P_2)) \quad (2)$$

$$5 \quad A_3 \cdot \sin (L \cdot (x + P_3)) \quad (3)$$

$$A_4 \cdot \sin (L \cdot (x + P_4)) \quad (4)$$

$$A_5 \cdot \sin (L \cdot (x + P_5)) \quad (5)$$

$$A_6 \cdot \sin (L \cdot (x + P_6)) \quad (6)$$

$$A_7 \cdot \sin (L \cdot (x + P_7)) \quad (7)$$

10 Los parámetros de amplitud  $A_1$  a  $A_7$  pueden ser iguales. Pero también pueden ser diferentes. Los parámetros de amplitud  $A_1$  a  $A_7$  asumen preferiblemente dos valores distintos, alternándose los parámetros de amplitud de valores diferentes, como se describe en las siguientes ecuaciones:

$$A_{1, 3, 5, 7} = C_1 \quad \left. \vphantom{A_{1, 3, 5, 7}} \right\} \quad (8)$$

$$A_{2, 4, 6} = C_2$$

15 Se puede ver que las funciones senoidales impares poseen el valor de amplitud  $C_1$  y las funciones senoidales pares tienen el valor de amplitud  $C_2$ . Los valores de amplitud  $C_1$ ,  $C_2$  sólo pueden variar ligeramente. La diferencia sólo debe ser ligeramente mayor que la tolerancia de exploración del perfil de llave.

También se prevé que los parámetros de fase de las funciones senoidales adyacentes difieran en un valor constante. Esto se puede representar con la siguiente función de recursividad:

$$P_{n+1} = P_n + C_3 \quad (9)$$

20 Las curvas senoidales de las funciones senoidales se desplazan por lo tanto en un múltiplo común en dirección  $x$ , de manera que las crestas/puntas de onda adyacentes de las funciones senoidales estén separadas a igual distancia.

En el ejemplo de realización de la figura 1, la cara ancha 2 del vástago de llave 1 posee dos zonas de variación separadas en el espacio una de otra. Una primera zona de variación está determinada por los nervios/ranuras de perfil 11, 12, 13 definidos por las funciones senoidales inmediatamente adyacentes 23, 24, 25.

25 Una segunda zona de variación con ranuras de variación 14, 15, 16, 17, 18, 19 está definida por las funciones senoidales 21, 22, 23, 24, 25, 26 separadas a igual distancia en dirección  $x$ . Se puede ver que la función senoidal 23 define tanto la ranura de variación 11, como también la ranura de variación 16, que la función senoidal 24 define tanto la ranura de variación 12, como también la ranura de variación 17 y que la función senoidal 25 define tanto la ranura de variación 13, como también la ranura de variación 18. Las funciones senoidales 21, 22 y 26 sólo definen las ranuras de variación 19, 14 y 15, no definiendo, por lo demás, ninguna otra ranura de variación.

30 Las funciones senoidales situadas unas al lado de otras 21, 22, 23, 24, 25, 26 poseen puntos de vértice 21', 22', 23', 24', 25', 26' que presentan una altura de vértice diferente. La altura de vértice varía en la medida de distancia  $d$  y se define mediante los parámetros de amplitud  $A_1$  a  $A_7$ . Por medio de la altura de vértice o del parámetro de amplitud se define la profundidad de cresta de la ranura de variación 11 a 19. El parámetro de fase  $P_1$  a  $P_7$  define la posición de la distancia marginal de la ranura de variación 11 a 19.

35 Esto se aplica análogamente a la posición de los nervios de variación 11 a 19 que penetran en el canal de llave 8 desde la pared lateral del canal de llave 8.

40 La cara ancha opuesta 3 posee otras zonas de variación definidas por tres funciones senoidales 27, 28, 29. Estas funciones senoidales poseen una línea de referencia 20' separada del plano central del vástago de llave M en la misma medida  $n$  que la línea de referencia 20. Las funciones senoidales 27 a 29 están definidas por la misma regularidad indicada en las ecuaciones 1 a 9. Se forman al menos otras dos zonas de variación. Las ranuras de variación 32, 33, 34 se desarrollan en una zona de variación. Las ranuras de variación 35, 36 se desarrollan en otra zona de variación.

45 Finalmente, la cara ancha de llave 3 posee además la ranura de variación 31. Aquí también se prevé que una función senoidal pueda definir varias ranuras de variación 31 a 36.

La presencia de una de las ranuras/nervios de variación 11, 12, 13 de la primera zona de variación se puede utilizar como indicación de que en el caso de la llave o del cilindro de cierre se trata de un elemento de una cerradura principal general. La presencia de otra ranura/nervio de variación 11, 12, 13 de la primera zona de variación se puede utilizar para identificar una llave o un cilindro de cierre como elemento de un sistema de cierre centralizado.

Las ranuras/nervios de variación 14 a 19 de la segunda zona de variación se pueden utilizar para la individualización de las llaves o de los cilindros de cierre de una cerradura. Lo mismo se aplica a las ranuras/nervios de variación 31 a 36 de las otras zonas de variación.

5 Mientras que la figura 1 sólo explica la posición de las posibles ranuras de variación en un vástago de llave o la posición de los posibles nervios de variación en un canal de llave, la figura 2 muestra la sección transversal a través del vástago de una llave plana dotada de las ranuras de variación 12, 14 a 19, 32 a 36 sobre la base de la especificación del perfil de codificación previamente explicada. Sólo las ranuras de variación 11, 13, que se pueden utilizar para la identificación del tipo de cerradura, no están disponibles. En los otros ejemplos de realización no representados, sin embargo, la ranura de variación 11 ó 13 podría estar disponible en lugar de la ranura de variación 12. Por otra parte, al menos una, pero preferiblemente varias de las ranuras de variación 14, 19 podrían no configurarse. También de las ranuras de variación 32 a 36 podrían no estar disponibles una o varias ranuras de variación.

10 Aquí, los espacios intermedios 14", 15", 16", 17", 18", 32", 33", 35" entre dos ranuras de variación adyacentes 14 a 19 ó 32 a 36 están redondeados. Las zonas de vértice 14' a 19' ó 32' a 36' se desarrollan parabólicamente y están definidas por las secciones de punta de las curvas senooidales 21 a 29.

15 La figura 2 muestra adicionalmente las ranuras de guiado 4 a 6 en las que encajan los nervios de guiado 4 a 6 del canal de llave 8 para guiar la llave en el canal de llave 8. Las zonas de vértice de las ranuras de guiado 4 a 6 sobresalen del plano central de llave M. Resulta un perfil de llave paracéntrico. Las ranuras de guiado 4, 6 no sirven para diferenciar las distintas llaves de una cerradura. No obstante, las diferentes cerraduras se pueden diferenciar por la posición de las ranuras de guiado 4, 6, por ejemplo, al menos una de las ranuras de guiado 4, 5, 6 puede estar ligeramente desplazada en dirección x.

20 La llave representada en la figura 2 se puede insertar en todos los canales de llave de un canal de llave. En cierto modo se trata de una llave principal general, ya que ninguno de los nervios de variación posibles puede ejercer una función de bloqueo.

25 La figura 3 muestra un primer ejemplo de realización de una cerradura por medio de un sistema de cierre centralizado. Una puerta de entrada posee un cilindro de cierre 7 con un núcleo de cilindro 9 que presenta un canal de llave 8. Los nervios de variación 13, 14 están separados desde el borde 8' del canal de llave 8. Además, unos nervios de guiado 4, 5, 6 penetran desde la pared del canal de llave 8 en el canal de llave 8.

30 Los cilindros de cierre de las viviendas 1, 2, 3 y la técnica también poseen los nervios de guiado 4 a 6 y los nervios de variación 13 y 14. El cilindro de cierre 7 de la vivienda 1 presenta adicionalmente el nervio de variación 33, el de la vivienda 2 presenta el nervio de variación 34, el de la vivienda 3 presenta el nervio de variación 35 y el de la técnica presenta el nervio de variación 36.

35 De un modo correspondiente, sólo la llave de la vivienda 1 posee la ranura de variación 33 y sólo la llave de la vivienda 2 presenta la ranura de variación 34 y sólo la llave de la vivienda 3 tiene la ranura de variación 35 y la llave del portero sólo posee la ranura de variación 36. De esta forma se garantiza que la llave de la vivienda 1 sólo cierre el cilindro de cierre de la vivienda 1 y la puerta principal, que la llave de la vivienda 2 sólo cierre el cilindro de cierre de la vivienda 2 y la puerta principal, etc.

40 La figura 4 muestra como ejemplo de realización adicional los perfiles de llave de un sistema de llave principal general. La instalación posee dos grupos GS1 y GS2. En la primera zona de variación está disponible una ranura de variación 12 que indica que se trata de un sistema de llave principal general. La ranura de variación 32 o el nervio de variación correspondiente en el canal de llave son además específicos del sistema. Las llaves pertenecientes al grupo GS1, por ejemplo a la oficina 1, 2, 3, se diferencian por la presencia o ausencia de un nervio de variación 14 a 16 en la primera zona de variación. El cilindro de cierre para la oficina 1 posee el nervio de variación 14, para la oficina 2 posee el nervio de variación 15 y para la oficina 3 posee el nervio de variación 16, no presentando, por lo demás, ningún otro nervio de variación en la primera zona de variación. La llave correspondiente presenta respectivamente una ranura de variación 14, 15, 16.

45 La llave de grupo GS1 posee todas las ranuras de variación 14 a 16 en la primera zona de variación, de manera que todas las oficinas 1 a 3 pueden cerrarse con esta llave.

50 Los cilindros de cierre del grupo GS2, identificados con producción 1, producción 2 y técnica, presentan respectivamente sólo un nervio de variación 17, 18 ó 19. Las llaves correspondientes sólo poseen respectivamente una ranura de variación 17, 18, 19, de manera que las llaves correspondientes sólo puedan cerrar el cilindro de cierre respectivamente asignado.

55 Por el contrario, la llave del grupo GS2 posee todas las ranuras de variación 17 a 19 de la segunda zona de variación, de modo que los cilindros de cierre para producción 1, producción 2 y técnica se puedan cerrar con esta llave.

No obstante, con la llave del grupo GS2 no se pueden cerrar los cilindros de cierre del grupo 1, es decir, la oficina 1, la oficina 2 y la oficina 3. Con la llave de grupo del grupo GS1 tampoco se pueden cerrar los cilindros de cierre del segundo grupo, es decir, de producción 1, producción 2 y técnica.

La llave del grupo GS1 no posee las ranuras de variación 17 y 19 y la llave de grupo del grupo GS2 no presenta las ranuras de variación 14 a 16.

La llave principal general GHS posee, por el contrario, todas las ranuras de variación 14 a 19, de manera que se ajusta en todos los cilindros de cierre de los dos grupos GS1 y GS2.

5 De forma similar a la figura 1, la figura 5 muestra las posibles ranuras de variación 10 a 19 o los nervios de variación 10 a 19 por medio de un núcleo de perfil formado en una cerradura por un vástago de llave 1 o por el espacio libre de un canal de llave 8.

A diferencia del ejemplo de realización antes explicado, aquí se trata de un perfil para una llave plana reversible. El perfil es de rotación simétrica en  $180^\circ$  alrededor de un eje central del núcleo de perfil. Aquí, las posiciones y las profundidades de las distintas ranuras de variación 10 a 19 o las alturas de los nervios de variación 10 a 19 están definidas por un conjunto de curvas senoidales que obedecen a las ecuaciones 1 a 9 anteriores. Se prevé un total de siete curvas senoidales 21 a 27 con las que se determinan tres zonas de variación separadas en el espacio unas de otras. Una primera zona de variación con las ranuras de variación 10, 11, 12, 13 está definida por las funciones senoidales 24 a 27. Otras funciones senoidales 21, 22, 23, que con las funciones senoidales 24 a 27 configuran un conjunto de funciones senoidales separadas en pasos iguales, definen las ranuras de variación 14 a 16 de la segunda zona de variación. Por otra parte, las funciones senoidales 22 a 24 también definen la posición de las ranuras de variación 17 a 19 de la tercera zona de variación. La función senoidal 24 define, por consiguiente, una ranura de variación 10 de la primera zona de variación y una ranura de variación 19 de la tercera zona de variación. Las funciones senoidales 22, 23 definen las ranuras de variación 15, 16 en la segunda zona de variación y las ranuras de variación 17, 18 de la tercera zona de variación.

Aquí, las amplitudes de las funciones senoidales directamente adyacentes también se diferencian ligeramente, de manera que las ranuras de variación 10 a 19 directamente adyacentes posean una profundidad distinta. En este caso, todas las funciones senoidales 21 a 27 también se encuentran en la misma línea de referencia 20, 20' situada fuera del núcleo de perfil. El núcleo de perfil posee un plano central de llave M, del cual la línea de referencia 20, 20' se separa en la medida n que es mayor que la mitad del grosor de sección transversal S del núcleo de perfil.

La distancia n de la línea de referencia 20 desde el plano central del núcleo de perfil M es mayor que la anchura del núcleo de perfil S.

La variación de perfil según la invención define el perfilado de un núcleo de perfil que indica la "forma de perfil positiva" para la configuración del perfil de sección transversal de la llave plana y la "forma de perfil negativa" para la fabricación del perfil de sección transversal de los canales de llave.

Las explicaciones anteriores sirven para explicar las invenciones a las que se refiere la solicitud en su conjunto y que perfeccionan el estado de la técnica al menos a través de las siguientes combinaciones de características respectivamente también de forma independiente, en concreto:

Una variación de perfil caracterizada por unos cilindros de cierre que corresponden a las llaves planas o a los canales de llave de una cerradura estructurada de forma jerárquica, especialmente de un sistema de llave principal general o de un sistema de cierre centralizado, presentando las caras anchas 2,3 de los vástagos de llave 1 unas ranuras de variación de 10 a 19, generadas según los datos de perfil de codificación específicos de la instalación y que se desarrollan en dirección longitudinal del vástago de llave 1 y presentando los canales de llave 8 de los cilindros de cierre nervios de variación correspondientes 10 a 19, determinándose la especificación del perfil de codificación que establece la individualidad y, en especial, la jerarquía de cierre, mediante una serie de funciones senoidales 21 a 27 que determinan las distancias marginales de los vértices 10' a 19' de las ranuras de variación 10 a 19 desde un borde longitudinal 2', 3' de la cara ancha del vástago de llave 2, 3, especialmente desde la parte posterior de la llave, o desde los vértices de los nervios de variación 10 a 19 del borde 8' de una cara ancha del canal de llave 8, determinando también las profundidades de vértice de las ranuras de variación 10 a 19 o las alturas de vértice de los nervios de variación 10 a 19 y extendiéndose en un plano de sección transversal a través del vástago de llave 1 o del canal de llave 8, cuyas líneas de referencia 20, 20' se desarrollan paralelamente al plano central de llave M o del plano central de canal de llave y transversalmente respecto a la dirección longitudinal del vástago de llave 1 o del canal de llave 8, y cuyo desarrollo de curva definido por un parámetro de amplitud  $A_1$  a  $A_7$ , un parámetro de longitud de onda L y un parámetro de fase  $P_1$  a  $P_7$ , describe la posición de los vértices 10' a 19' de las ranuras de variación 10 a 19 o de los nervios de variación 10 a 19, presentando los nervios de variación 10 a 19 una sección transversal definida por la zona de las puntas del desarrollo de curva, poseyendo todas las funciones senoidales 20 a 27, que definen la posición de los vértices 10' a 19' de una cara ancha 2, 3, la misma línea de referencia 20, 20', situándose la línea de referencia 20, 20' separada a una distancia n, que es mayor que la mitad del grosor de material S del vástago de llave 1, del plano central del vástago de llave M o del plano central del canal de llave fuera de la superficie de sección transversal del vástago de llave 1 o de la superficie de sección transversal del canal de llave 8, y presentando el mismo parámetro de longitud de onda L.

Una variación de perfil caracterizada por que las ranuras de variación 10 a 19', 32 a 36 dispuestas en las dos caras anchas 2, 3 del vástago de llave 1, o todos los nervios de variación 10 a 19', 32 a 36 dispuestos en las dos caras laterales del canal de llave 8, están definidos exclusivamente por funciones senoidales 21 a 29, presentando todas las funciones senoidales 21 a 29 el mismo parámetro de longitud de onda L, desarrollándose a lo largo de líneas de

referencia 20, 20' separadas a igual distancia del plano central de llave M y diferenciándose unas de otras sólo por un parámetro de fase  $P_1$  a  $P_7$  y por un parámetro de amplitud  $A_1$  a  $A_7$ .

5 Una variación de perfil caracterizada por que el contorno de sección transversal de las zonas de vértice de las ranuras de variación del vástago de llave 1 o de los nervios de variación del canal de llave 8 sólo está definido por las secciones de curva de las puntas de las funciones senoidales 21 a 29.

10 Una variación de perfil caracterizada por que la especificación de perfil de codificación presenta al menos una primera zona de variación con ranuras/nervios de variación 11 a 13 y una segunda zona de variación con ranuras/nervios de variación 14 a 19, extendiéndose la primera y la segunda zona de variación respectivamente en dirección longitudinal a lo largo de toda la longitud del vástago de llave 1 o del canal de llave 8 y extendiéndose en dirección transversal una al lado de otra a lo largo de una zona parcial de la anchura del vástago de llave 1 o de la altura del canal de llave 8, definiendo al menos una función senoidal 23, 24, 25 al menos una ranura/un nervio de variación 11, 12, 13 en la primera zona de variación y una segunda ranura/un segundo nervio de variación 16, 17, 18 en la segunda zona de variación.

15 Una variación de perfil caracterizada por que las ranuras/los nervios de variación 11 a 13 de la primera zona de variación se utilizan para diferenciar una cerradura de otra cerradura por la posición de una ranura/un nervio de variación 11 a 13.

20 Una variación de perfil caracterizada por que todas las funciones senoidales 21 a 26; 27 a 29 que definen las ranuras/los nervios de variación 11 a 19; 32 a 36 de una cara ancha 2,3, presentan como máximo dos parámetros de amplitud  $A_1$  a  $A_7$  diferentes uno de otro, presentando las funciones senoidales directamente adyacentes 21 a 29 parámetros de amplitud  $A_1$  a  $A_7$  diferentes unos de otros.

Una variación de perfil caracterizada por que todas las funciones senoidales 21 a 29 presentan al menos y como máximo dos parámetros de amplitud  $A_1$  a  $A_7$  diferentes uno de otro, presentando las funciones senoidales directamente adyacentes 21 a 29 parámetros de amplitud  $A_1$  a  $A_7$  diferentes unos de otros.

25 Una variación de perfil caracterizada por que las funciones senoidales adyacentes 21 a 29 se diferencian por un parámetro de fase constante común  $P_1$  a  $P_7$ .

Una variación de perfil caracterizada por que las ranuras/los nervios de variación 14 a 19 de la segunda zona de variación se utilizan para codificar un grupo de cierre GS1, GS2 dentro de una cerradura.

30 Una variación de perfil caracterizada por que el vástago de llave 1 o el canal de llave 8 presenta, por una cara ancha 2 o por una pared lateral, la primera zona de variación y la segunda zona de variación y por que por la cara ancha opuesta 3 o por la pared de canal de llave opuesta presenta una tercera zona de variación, estando definidas las ranuras de variación 32 a 36 de la tercera zona de variación por el desarrollo de curva de varias funciones senoidales 27 a 29 y definiendo al menos una función senoidal 27, 28, 29 la posición y la profundidad de vértice de al menos dos ranuras de variación 32 a 36.

35 Una variación de perfil caracterizada por que la posición de las ranuras/los nervios de variación 11 a 19; 32 a 36 y su profundidad de vértice están definidas por una especificación de perfil de codificación según una de las reivindicaciones anteriores.

Un dispositivo de cierre caracterizado por que la posición de las ranuras/los nervios de variación 11 a 19; 32 a 36 y su profundidad de vértice están definidas por una especificación de perfil de codificación según una de las reivindicaciones anteriores.

40 Una cerradura caracterizada por una serie de dispositivos de cierre, estando definidas la posición y la profundidad de vértice de las ranuras/los nervios de variación 11 a 19; 32 a 36 exclusivamente por funciones senoidales que presentan el mismo parámetro de longitud de onda L y cuyas líneas de referencia 20, 20' poseen la misma distancia n desde el plano central de llave M o desde el plano central de canal de llave.

45 Un procedimiento caracterizado por que la posición y la profundidad de vértice de las ranuras/los nervios de variación 11 a 19; 32 a 36 están definidas por una variación de perfil según una de las reivindicaciones anteriores.

50 Todas las características reveladas son (por sí mismas, pero también en combinación entre sí) fundamentales para la invención. En la publicación de la solicitud también se incluye por completo el contenido de la revelación de los documentos de prioridad correspondientes/adjuntos (copia de la solicitud previa), también con el fin de recoger las características de estos documentos en las reivindicaciones de la presente solicitud. Las reivindicaciones dependientes determinan con sus características los perfeccionamientos inventivos independientes del estado de la técnica, especialmente para presentar solicitudes parciales en base a estas reivindicaciones.

Lista de referencias

- 55 1 Vástago de llave  
2 Cara ancha

## ES 2 668 938 T3

	2'	Canto marginal
	3	Cara ancha
	3'	Canto marginal
	4	Ranura de guiado
5	5	Ranura de guiado
	6	Ranura de guiado
	8	Canal de cierre
	9	Núcleo de cilindro
	10	Ranura/Nervio de variación
10	11	Ranura/Nervio de variación
	12	Ranura/Nervio de variación
	13	Ranura/Nervio de variación
	14	Ranura/Nervio de variación
	14'	Zona de vértice
15	14"	Espacio intermedio
	15	Ranura/Nervio de variación
	15'	Zona de vértice
	15"	Espacio intermedio
	16	Ranura/Nervio de variación
20	16'	Zona de vértice
	16"	Espacio intermedio
	17	Ranura/Nervio de variación
	17'	Zona de vértice
	17"	Espacio intermedio
25	18	Ranura/Nervio de variación
	18'	Zona de vértice
	18"	Espacio intermedio
	19	Ranura/Nervio de variación
	19'	Zona de vértice
30	20	Línea de referencia
	20'	Línea de referencia
	21	Función senoidal
	21'	Punto de vértice
	22	Función senoidal
35	22'	Punto de vértice
	23	Función senoidal
	23'	Punto de vértice
	24	Función senoidal
	24'	Punto de vértice
40	25	Función senoidal
	25'	Punto de vértice
	26	Función senoidal

	26'	Punto de vértice
	27	Función senoidal
	27'	Punto de vértice
	28	Función senoidal
5	28'	Punto de vértice
	29	Función senoidal
	29'	Punto de vértice
	31	Ranura de variación
	32	Ranura de variación
10	32'	Zona de vértice
	32"	Espacio intermedio
	33	Ranura de variación
	33'	Zona de vértice
	33"	Espacio intermedio
15	34	Ranura de variación
	34'	Zona de vértice
	34"	Espacio intermedio
	35	Ranura de variación
	35'	Zona de vértice
20	35"	Espacio intermedio
	36	Ranura de variación
	36'	Zona de vértice
	d	Medida de distancia amplitud
	n	Distancia línea de referencia
25	x	Distancia
	A <sub>1</sub>	Parámetro de amplitud
	A <sub>2</sub>	Parámetro de amplitud
	A <sub>3</sub>	Parámetro de amplitud
	A <sub>4</sub>	Parámetro de amplitud
30	A <sub>5</sub>	Parámetro de amplitud
	A <sub>6</sub>	Parámetro de amplitud
	A <sub>7</sub>	Parámetro de amplitud
	L	Parámetro de longitud de onda
	M	Plano central de llave
35	P <sub>1</sub>	Parámetro de fase
	P <sub>2</sub>	Parámetro de fase
	P <sub>3</sub>	Parámetro de fase
	P <sub>4</sub>	Parámetro de fase
	P <sub>5</sub>	Parámetro de fase
40	P <sub>6</sub>	Parámetro de fase
	P <sub>7</sub>	Parámetro de fase
	R	Plano posterior de llave

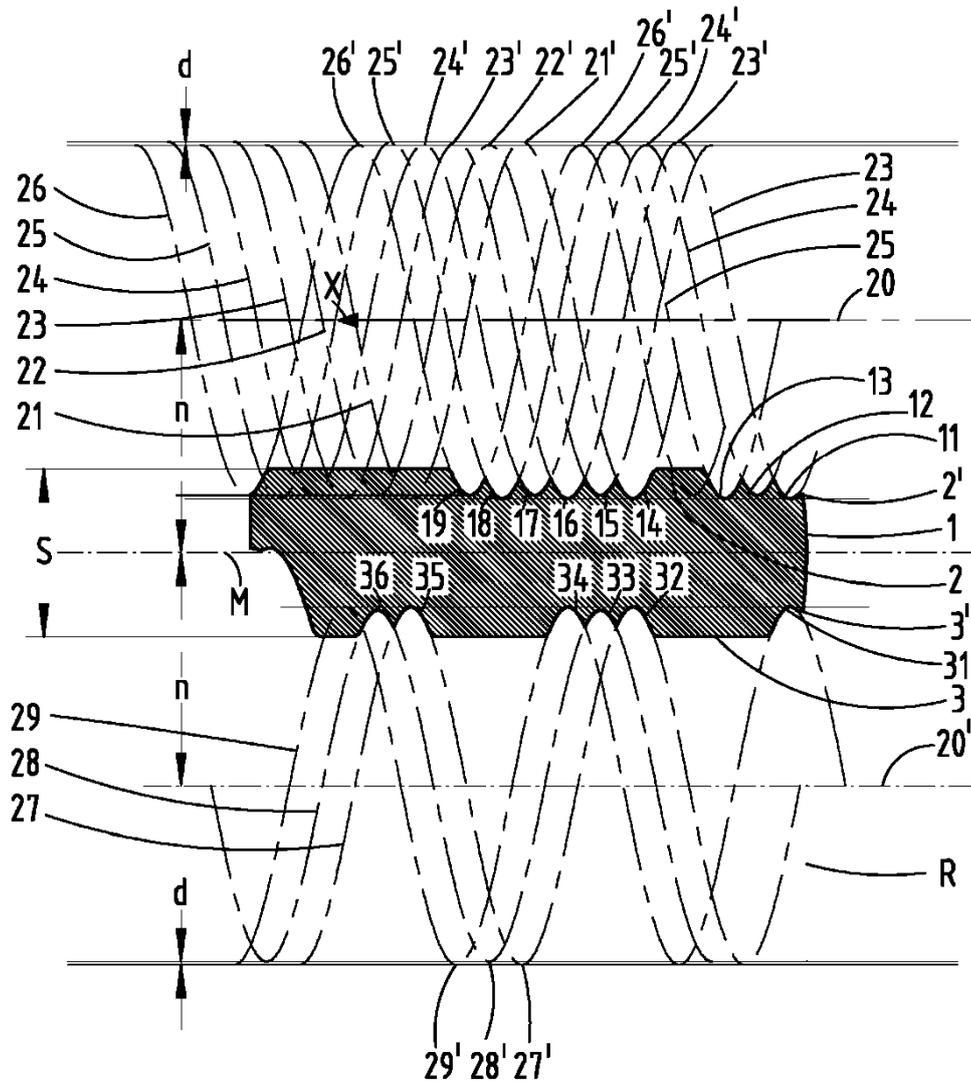
S Grosor de material

## REIVINDICACIONES

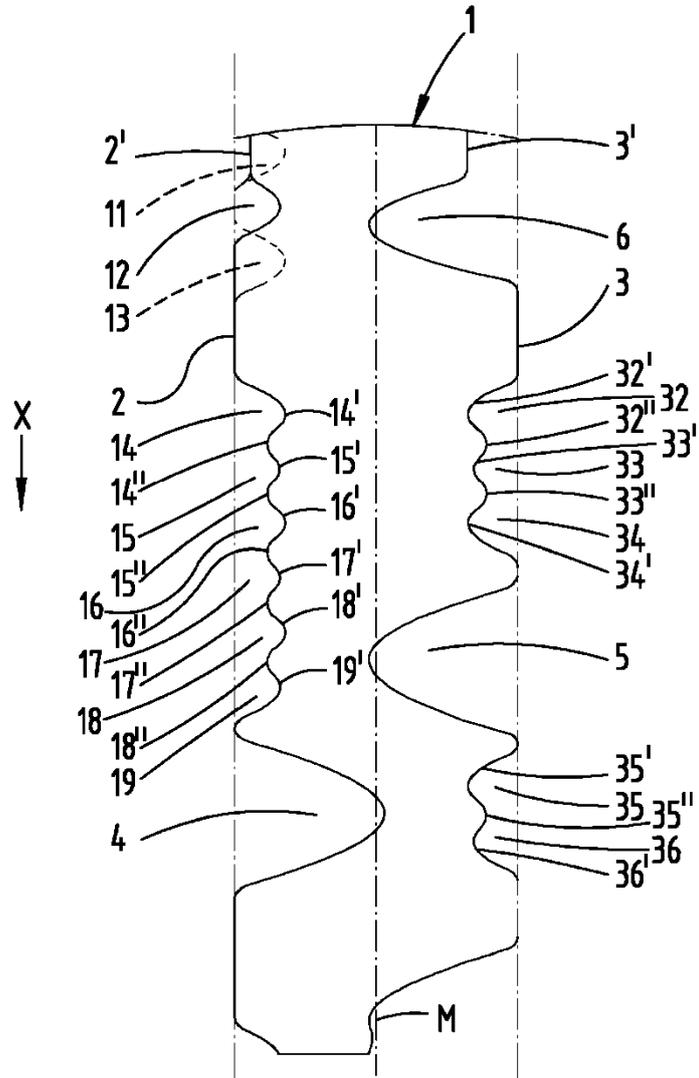
1. Cerradura con cilindros de cierre y llaves planas adecuadas, presentando las caras anchas (2, 3) de los vástagos de llave (1) ranuras de variación (10 a 19), generadas conforme a los datos de perfil de codificación específicos de la cerradura que se desarrollan en dirección longitudinal del vástago de llave (1), presentando los canales de llave (8) de los cilindros de cierre nervios de variación correspondientes (10 a 19), determinándose la especificación del perfil de codificación, que establece la individualidad y la jerarquía de cierre, mediante una serie de funciones senoidales (21 a 27) que determinan las distancias marginales de los vértices (10' a 19') de las ranuras de variación (10 a 19) desde un borde longitudinal (2', 3') de la cara ancha del vástago de llave (2, 3) o desde los vértices de los nervios de variación (10 a 19) del borde (8') de una cara ancha del canal de llave (8), determinando también las profundidades de vértice de las ranuras de variación (10 a 19) o las alturas de vértice de los nervios de variación (10 a 19) y extendiéndose en un plano de sección transversal a través del vástago de llave (1) o del canal de llave (8), cuyas líneas de referencia (20, 20') se desarrollan paralelamente al plano central de llave (M) o del plano central de canal de llave y transversalmente respecto a la dirección longitudinal del vástago de llave (1) o del canal de llave (8), y cuyo desarrollo de curva, definido por un parámetro de amplitud ( $A_1$  a  $A_7$ ), un parámetro de longitud de onda (L) y un parámetro de fase ( $P_1$  a  $P_7$ ), describe la posición de los vértices (10' a 19') de las ranuras de variación (10 a 19) o de los nervios de variación (10 a 19), presentando los nervios de variación (10 a 19) una sección transversal definida por la zona de las puntas del desarrollo de curva, poseyendo todas las funciones senoidales (21 a 27), que definen la posición de los vértices (10' a 19') de una cara ancha (2, 3), la misma línea de referencia (20, 20'), situándose la línea de referencia (20, 20') separada a una distancia (n), que es mayor que la mitad del grosor de material (S) del vástago de llave (1), del plano central del vástago de llave (M) o del plano central del canal de llave fuera de la superficie de sección transversal del vástago de llave (1) o de la superficie de sección transversal del canal de llave (8), y presentando el mismo parámetro de longitud de onda (L).
2. Cerradura según la reivindicación 1, caracterizada por que las ranuras de variación (10 a 19', 32 a 36) dispuestas en las dos caras anchas (2, 3) del vástago de llave (1) o todos los nervios de variación (10 a 19', 32 a 36) dispuestos en las dos paredes laterales del canal de llave (8) están definidos exclusivamente por funciones senoidales (21 a 29), presentando todas las funciones senoidales (21 a 29) el mismo parámetro de longitud de onda (L), desarrollándose a lo largo de líneas de referencia (20, 20') separadas a igual distancia del plano central de llave (M) y diferenciándose unas de otras sólo por un parámetro de fase ( $P_1$  a  $P_7$ ) y por un parámetro de amplitud ( $A_1$  a  $A_7$ ).
3. Cerradura según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el contorno de sección transversal de las zonas de vértice de las ranuras de variación del vástago de llave (1) o de los nervios de variación del canal de llave (8) está definido exclusivamente por secciones de curva de las puntas de las funciones senoidales (21 a 29).
4. Cerradura según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la especificación del perfil de codificación presenta al menos una primera zona de variación con ranuras de variación o nervios de variación (11 a 13) y una segunda zona de variación con ranuras de variación o nervios de variación (14 a 19), extendiéndose la primera y la segunda zona de variación respectivamente en dirección longitudinal a lo largo de toda la longitud del vástago de llave (1) o del canal de llave (8) y extendiéndose, dispuestas en dirección transversal una al lado de otra, a lo largo de una zona parcial de la anchura del vástago de llave (1) o de la altura del canal de llave (8), definiendo al menos una función senoidal (23, 24, 25) al menos una ranura de variación o un nervio de variación (11, 12, 13) en la primera zona de variación y definiendo una segunda ranura de variación o un segundo nervio de variación (16, 17, 18) en la segunda zona de variación.
5. Cerradura según la reivindicación 4, caracterizada por que las ranuras de variación o los nervios de variación (11 a 13) de la primera zona de variación se utilizan para diferenciar una cerradura de otra cerradura por medio de la ranura de variación o del nervio de variación (11 a 13).
6. Cerradura según una de las reivindicaciones 4 ó 5, caracterizada por que todas las funciones senoidales (21 a 26; 27 a 29) que definen las ranuras de variación o los nervios de variación (11 a 19; 32 a 36) de una cara ancha (2, 3) presentan como máximo dos parámetros de amplitud ( $A_1$  a  $A_7$ ) diferentes uno de otro, presentando las funciones senoidales directamente adyacentes (21 a 29) parámetros de amplitud distintos unos de otros ( $A_1$  a  $A_7$ ).
7. Cerradura según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que todas las funciones senoidales (21 a 29) presentan al menos y como máximo dos parámetros de amplitud ( $A_1$  a  $A_7$ ) diferentes uno de otro, presentando las funciones senoidales directamente adyacentes (21 a 29) parámetros de amplitud ( $A_1$  a  $A_7$ ) distintos unos de otros.
8. Cerradura según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que las funciones senoidales adyacentes (21 a 29) se diferencian por un parámetro de fase constante común ( $P_1$  a  $P_7$ ).
9. Cerradura según una de las reivindicaciones anteriores, por lo que es dependiente de la reivindicación 4, caracterizada por que las ranuras de variación o los nervios de variación (14 a 19) de la segunda zona de variación se utilizan para codificar un grupo de cierre (GS1, GS2) dentro de la cerradura.

- 5 10. Cerradura según una de las reivindicaciones anteriores, por lo que es dependiente de la reivindicación 4, caracterizada por que el vástago de llave (1) o el canal de llave (8) presenta, por una cara ancha (2) o por una pared lateral, la primera zona de variación y la segunda zona de variación y por la cara ancha opuesta (3) o por la pared de canal de llave opuesta una tercera zona de variación, estando definidas las ranuras de variación (32 a 36) de la tercera zona de variación por el desarrollo de curva de varias funciones senoidales (27 a 29) y definiendo al menos una función senoidal (27, 28, 29) la posición y la profundidad de vértice de al menos dos ranuras de variación (32 a 36).
- 10 11. Cerradura según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que, adicionalmente a las ranuras de variación o a los nervios de variación (11 a 19; 32 a 36), se prevén ranuras de guiado (4 a 6) o nervios de guiado (4 a 6), siendo la profundidad de vértice de las ranuras de guiado (4 a 6) o la altura de vértice de los nervios de guiado (4 a 6) mayor que la profundidad de vértice o la altura de vértice de las ranuras de variación o de los nervios de variación (11 a 19; 32 a 36), de manera que las ranuras de guiado o los nervios de guiado (4 a 6) proporcionen al vástago de llave (1) o al canal de llave (8) un perfil de sección transversal paracéntrico.
- 15 12. Cerradura según una de las reivindicaciones anteriores, estando definidas la posición y la profundidad de vértice de las ranuras de variación o de los nervios de variación (11 a 19; 32 a 36) exclusivamente por funciones senoidales que presentan el mismo parámetro de longitud de onda (L) y cuyas líneas de referencia (20, 20') poseen la misma distancia (n) desde el plano central de llave (M) o desde el plano central de canal de llave.
- 20 13. Procedimiento para la fabricación de llaves o de cilindros de cierre para una cerradura según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la posición y la profundidad de vértice de las ranuras de variación o de los nervios de variación (11 a 19; 32 a 36) están definidas por una variación de perfil en la que las caras anchas (2, 3) de los vástagos de llave (1) presentan ranuras de variación (10 a 19), generadas según los datos de perfil de codificación específicos de la instalación, que se desarrollan en dirección longitudinal del vástago de llave (1) y presentando los canales de llave (8) de los cilindros de cierre nervios de variación correspondientes (10 a 19), determinándose la especificación del perfil de codificación, que establece la individualidad y la jerarquía de cierre, mediante una serie de funciones senoidales (21 a 27) que determinan las distancias marginales de los vértices (10' a 19') de las ranuras de variación (10 a 19) desde un borde longitudinal (2', 3') de la cara ancha del vástago de llave (2, 3) o desde los vértices de los nervios de variación (10 a 19) del borde (8') de una cara ancha del canal de llave (8), determinando también las profundidades de vértice de las ranuras de variación (10 a 19) o las alturas de vértice de los nervios de variación (10 a 19) y extendiéndose en un plano de sección transversal a través del vástago de llave (1) o del canal de llave (8), cuyas líneas de referencia (20, 20') se desarrollan paralelamente al plano central de llave (M) o del plano central de canal de llave y transversalmente respecto a la dirección longitudinal del vástago de llave (1) o del canal de llave (8), y cuyo desarrollo de curva definido por un parámetro de amplitud (A<sub>1</sub> a A<sub>7</sub>), un parámetro de longitud de onda (L) y un parámetro de fase (P<sub>1</sub> a P<sub>7</sub>), describe la posición de los vértices (10' a 19') de las ranuras de variación (10 a 19) o de los nervios de variación (10 a 19), presentando los nervios de variación (10 a 19) una sección transversal definida por la zona de las puntas del desarrollo de curva, poseyendo todas las funciones senoidales (21 a 27), que definen la posición de los vértices (10' a 19') de una cara ancha (2, 3), la misma línea de referencia (20, 20'), situándose la línea de referencia (20, 20') separada a una distancia (n), que es mayor que la mitad del grosor de material (S) del vástago de llave (1), del plano central del vástago de llave (M) o del plano central del canal de llave fuera de la superficie de sección transversal del vástago de llave (1) o de la superficie de sección transversal del canal de llave (8), y presentando el mismo parámetro de longitud de onda (L).
- 25 30 35 40 45

**Fig. 1**

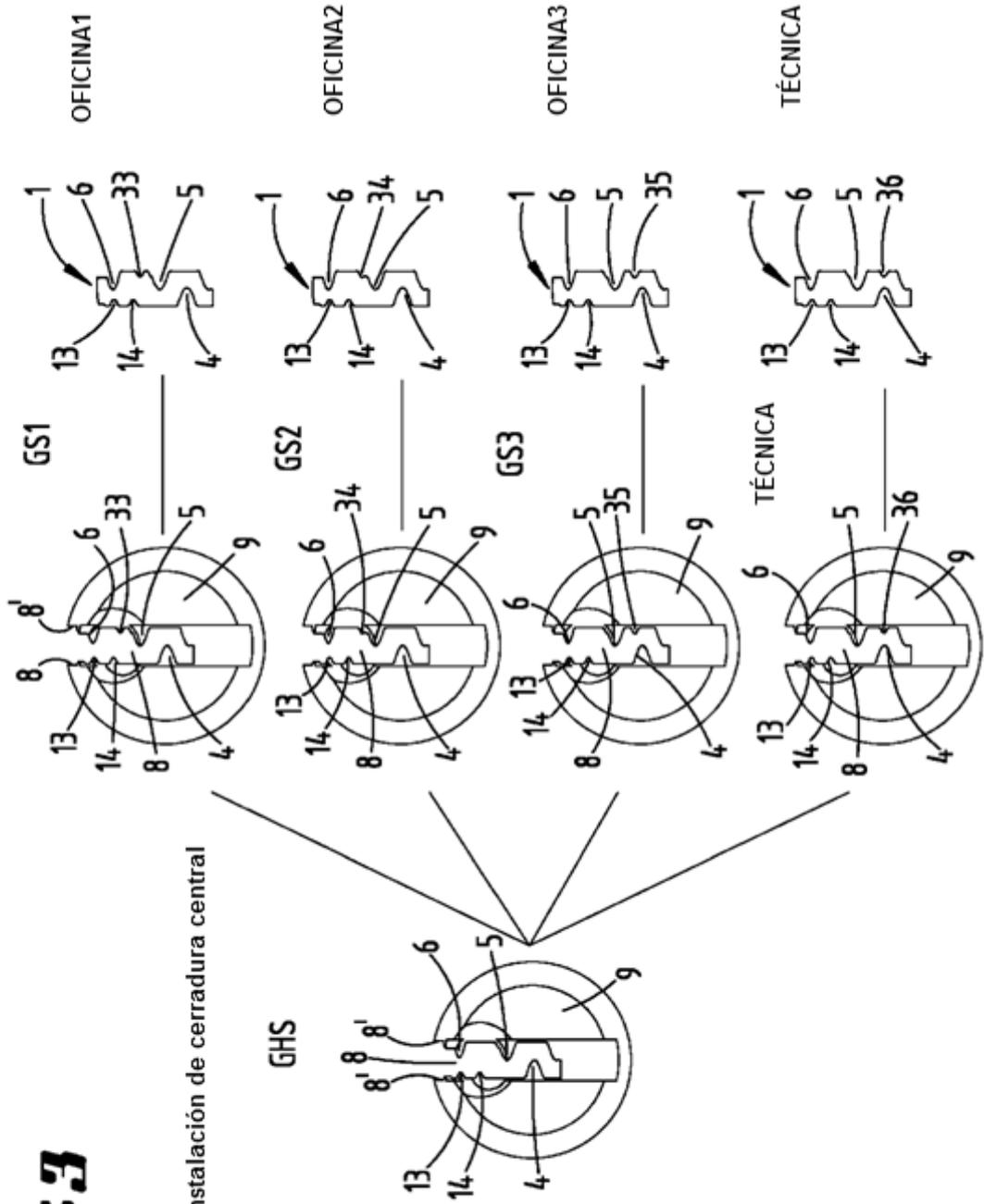


**Fig. 2**





Instalación de cerradura central



**Fig. 4**

