

Señores
DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Bogotá, D.C.

1
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-102436- -00008-0000

Fecha: 2014-11-06 11:57:45 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 2-22

Re.: Código 011-378-444
Expediente No. 13-102.436
Fase nacional de Solicitud
de Patente PCT
WINLOC AG

En relación con el expediente de la referencia y dando cumplimiento a la última providencia recaída sobre este asunto por medio del presente escrito me permito manifestarles lo siguiente:

1. Adjunto un ejemplar completo de la descripción y las reivindicaciones, el cual ha sido íntegramente revisado y corregido de conformidad con las observaciones efectuadas en el oficio No. 10528.
2. La sociedad solicitante respeta pero no comparte el concepto del Examinador en el sentido de que la reivindicación 16 es un resultado a obtener, y por lo tanto ha decidido mantener dicha reivindicación tal y como fuera originalmente presentada.

Renuncio al término faltante de traslado, y les solicito otorgar el privilegio de patente de invención acá tramitado.

De Ustedes Atentamente,

LUIS FELIPE CASTILLO GIBSONE
T.P. No. 68.995 del C.S.J.

CERRADURA Y LLAVE CON PATRON DE CODIGO DOBLE

Campo de la Invención

La presente invención se refiere a una combinación de cerradura y llave que incluye
5 una cerradura de cilindro y una llave con una lámina plana de llave. La cerradura tiene un
macho de llave giratoria que tiene una hendidura de llave para la recepción de una lámina
plana de llave, y al menos dos pasadores de cerradura laterales de cierre en la cerradura
de cilindro, los pasadores de cerradura laterales de cierre son guiados para su
movimiento de elevación y posiblemente también para su movimiento rotacional en
10 cámaras asociadas en el macho de llave y tienen dedos transversales que sobresalen
hacia la hendidura de llave que embragan con la lámina de llave, en función de la
inserción de la llave en la hendidura de llave. La lámina de llave tiene un patrón asociado
de código en un rebajo lateral que embraga con los pasadores de cerradura laterales de
cierre y posiciona los pasadores de cerradura laterales de cierre en posiciones que
15 permiten que el macho de llave gire en la cerradura de cilindro en función de la inserción
de una llave correctamente codificada en la hendidura de llave.

Antecedentes de la Invención

Estas cerraduras y llaves son previamente conocidas, por ejemplo, a partir de las
Patentes de los Estados Unidos 4, 756, 177 y 5, 715,717 (ambas en el nombre de Bo
20 Widén). Estos sistemas conocidos de cerradura y llave proporcionan un alto nivel de
seguridad y ofrecen un gran número de combinaciones de código. REF. 239383

Además, la descripción de Patente Austriaca AT 392 508 B describe una
combinación similar de cerradura y llave en donde los dedos transversales de los
pasadores de cerradura laterales de cierre tienen diferentes longitudes, uno tiene una
25 primera longitud corta y otro tiene una segunda longitud larga, en donde los dedos cortos
embragan con una superficie primaria de código que tiene un número de primeras
porciones de superficie de código en una porción externa del rebajo lateral de la lámina de
llave, y los dedos largos embragan con una superficie secundaria de código que tiene un
número de segundas porciones de superficie de código en una porción interna más
30 profunda del rebajo lateral de la lámina de llave.

Objetivo de la Invención

Contra este antecedente, la presente invención tiene por objetivo proporcionar un número aún más alto de combinaciones de código mientras mantiene al menos el mismo o un nivel mejorado de seguridad.

5

Sumario de la Invención

- Este objetivo es conseguido para una combinación de cerradura y llave en donde cada uno de los dedos transversales es localizado en una posición longitudinal específica que es centrada con relación o es longitudinalmente desplazada de un plano transversal que se extiende a través de un eje central de la cámara asociada, y

10

- las primeras y segundas porciones de superficie de código en la llave son distribuidas, de manera específica, en dirección longitudinal para permitir que los dedos transversales sean asentados en las primeras y segundas porciones de superficie de código (111, 112; 141, 142; 151, 152) en función de la inserción de la llave en la hendidura de llave,

15

- en donde las primeras y segundas porciones de superficie de código son localizadas en posiciones distintas que son generalmente variables o separadas en tres dimensiones en la lámina plana de llave, a saber

- en una dirección hacia arriba y hacia abajo en un plano vertical que define la lámina plana de llave,

20

- en una dirección de profundidad que es perpendicular al plano vertical, y

- en una dirección longitudinal a lo largo de la lámina de llave, de manera que un patrón de código compacto con un incremento en el número de combinaciones de código es formado en la lámina de llave.

De esta manera, los dos tipos de pasadores de cerradura laterales de cierre, proporcionados con los primeros y segundos dedos, de manera respectiva, proporcionarán combinaciones extensivas de código en conjunto con las varias ubicaciones de código en las dos superficies de código. Estas superficies de código podrían extenderse en paralelo entre sí, formando una configuración total de código muy compacta en la cerradura así como también, en la lámina de llave.

30

En una modalidad factible, al menos una de las superficies de código es de forma de

onda.

La superficie primarias de código podría ser definida por una de dos primeras paredes laterales opuestas en una ranura en la porción externa del rebajo lateral, la ranura también tiene una pared interior. Del mismo modo, la superficie secundaria de código podría ser definida por una ranura que tiene las segundas paredes laterales opuestas y una pared inferior entre las mismas. De este modo, las dos superficies de código pueden ser formadas por separado y todavía podrían estar confinadas en un área muy limitada en el lado de la lámina de llave. Incluso así, es muy grande el número de posibles combinaciones de código.

10 Como será aparente a partir de la siguiente descripción, la configuración del patrón de código podría ser modificada de muchos modos. Estas características también son señaladas en las reivindicaciones dependientes.

De manera ventajosa, el patrón de código podría ser utilizado para el establecimiento de un sistema de llave maestra que incluye una o más llaves maestras, y un número de llaves específicas que operan sólo una cerradura o un número relativamente pequeño de cerraduras.

A continuación, la invención será explicada en mayor detalle, con referencia a las figuras adjuntas que muestran algunos ejemplos de las posibles modalidades.

Breve Descripción de las Figuras

20 La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de una llave que tiene un patrón de código doble en la lámina de llave, y un número de pasadores de cerradura laterales de cierre de una cerradura asociada (el resto de la cerradura no es mostrado en las figuras), cada pasador de cerradura lateral de cierre consiste de un cuerpo de mitad cilíndrica;

La Figura 1a muestra la llave sin pasadores de cerradura laterales, con lo cual, se muestra el patrón de código doble mejor que en la Figura 1;

La Figura 2 muestra, del mismo modo en una vista en perspectiva, una segunda modalidad con los pasadores de cerradura laterales de cierre, cada pasador de cerradura es formado por un cuerpo cilíndrico único;

La Figura 2a muestra la llave, sin ninguno de los pasadores de cerradura laterales de cierre;

La Figura 2b muestra la llave de la Figura 2 en una vista lateral;

La Figura 2c muestra una sección de la llave en la Figura 2b, a lo largo de la línea IIC-IIC;

La Figura 3 muestra, también en una vista en perspectiva, una llave con un número
5 de pasadores de cerradura laterales de cierre de una tercera modalidad, existiendo diferentes tipos de pasadores de cerradura laterales de cierre;

La Figura 3a muestra la llave de la Figura 3, sin ninguno de los pasadores de cerradura laterales de cierre;

La Figura 3b muestra la llave de la Figura 3 en una vista lateral;

10 La Figura 3c muestra una sección de la llave en la Figura 3b, a lo largo de la línea IIIC-IIIC.

La Figura 4a, 4b, y 4c muestran, en una vista superior, una vista en perspectiva y una vista en perspectiva diferente, de manera respectiva, dos pares de pasadores de cerradura laterales de cierre de mitad cilíndrica, cada uno tiene un dedo saliente;

15 La Figura 4d muestra una sección de una llave asociada;

La Figura 5a, 5b, 5c, y 5d muestran dos pasadores de cerradura laterales cilíndricos de cierre con diferentes dedos salientes, y una correspondiente sección de una llave asociada;

La Figura 6a, 6b, 6c, y 6d muestran dos tipos diferentes de pasadores de cerradura
20 laterales de cierre con varios dedos salientes, y una correspondiente sección a través de una llave asociada;

La Figura 7a, 7b, 7c, y 7d, 7e, 7f muestran pasadores de cerradura laterales cilíndricos de cierre con varios dedos salientes;

La Figura 8a, 8b, 8c, y 8d, 8e, 8f muestran un pasador de cerradura cilíndrico de
25 cierre lateral que tiene dedos salientes con una porción exterior ensanchada, un pasador de cerradura con un dedo angosto, y una vista en corte transversal y una vista lateral de la llave asociada, de manera respectiva;

Las Figuras 9a, 9b, 9c y 9d, 9e, 9f muestran vista similares de pasadores de cerradura laterales de cierre que tienen dedos salientes con una porción exterior dirigida
30 hacia abajo; y

F
6

Las Figuras 10a-10c ilustran, de manera esquemática, un sistema de llave maestra.

Descripción Detallada de la Invención

En las Figuras 1 y 1a se muestra una combinación de una llave 100 y un número de pasadores de cerradura laterales de cierre 201a, 201b, 202a, 202b de una cerradura asociada 200 (no se muestra en su totalidad), dos de los pasadores de cerradura laterales de cierre 201a, 201b, 202a, 202b (cuatro mitades) que son totalmente dibujados, y tres de ellos 203, 204, 205 que son indicados, de manera esquemática, a través de líneas punteadas de trazo. Cada uno de los pasadores de cerradura laterales de cierre en esta modalidad es dividido en dos mitades 201a, 201b, etc., las cuales pueden moverse, de manera independiente, en elevación (hacia arriba y hacia abajo) en una cámara o cavidad común en un macho de llave de la cerradura 200. El macho de llave, que tiene una ranura central de llave para la recepción de la llave 100, no es mostrada en las figuras aunque podría ser formada en un modo previamente conocido, excepto para los pasadores de cerradura laterales de cierre que son nuevos, como será explicado más adelante.

La llave 100 es proporcionada con un nuevo tipo de patrón de código (véase la Figura 1a), es decir, un patrón de código doble 110 que comprende dos superficies separadas de código: una superficie primaria de código formada por una porción o ranura de rebajo externo relativamente poco profundo 111 (o más bien una superficie lateral 114 de la misma) en un rebajo lateral en una superficie lateral 101 de la lámina plana de llave 102, y una superficie secundaria de código formada en una ranura interna más profunda 112. La ranura externa, que forma la superficie primaria de código, es definida por las dos paredes laterales opuestas 113, 114 y una pared interior (separada) o la pared inferior 115 entre las mismas. La pared lateral inferior 114 forma una superficie longitudinal codificada que en este caso es de forma de onda. En ciertas posiciones, la superficie codificada de forma de onda tiene las porciones de código que corresponden con las posiciones de los distintos pasadores de cerradura laterales de cierre 201 (a saber, la mitad derecha 201b en la Figura 1), 202 (a saber la mitad derecha 202b en la Figura 1), 203, 204 y 205. Estas porciones de código son denotadas por los números 131, 132, 133, 134, 135 en la Figura 1a. Estas porciones soportarán las mitades de pasador de cerradura lateral de cierre 201b, 202b, 203b, etc., en las posiciones bien definidas de alzado (o

verticales) cuando la llave ha sido adecuadamente insertada en la cerradura 200.

Debe observarse que es suficiente tener sólo la superficie inferior codificada o la pared lateral 114, mientras la pared lateral superior 113 no es necesaria para la codificación. Sin embargo, la pared lateral superior 113 podría ser utilizada para guiar, en forma directa, el primer dedo que sobresale en dirección transversal del primer pasador de cerradura lateral de cierre hacia arriba y hacia abajo, de modo que siempre embragará con la pared lateral inferior 114. Por otro lado, si esta pared lateral superior 113 es dejada fuera, los primeros pasadores de cerradura laterales de cierre deben ser puestos en contacto (con su primer dedo, como será explicado más adelante) con la pared lateral 114 por ejemplo, por medio de un resorte o similares, comparar las Figuras 3, 6a, 6b y 6c que muestran un resorte helicoidal. De esta manera, la pared lateral inferior 114 puede ser cortada adyacente (y por debajo) a una superficie de resalto en el lado de la lámina de llave 102. Entonces, de preferencia, la profundidad o espesor del resalto podría ser la misma que la profundidad de la pared lateral inferior 114. De este modo, no existirá pared lateral localizada o puesta a la pared lateral 114.

En esta modalidad, existe una pared adyacente interior o pared inferior 115 que es sustancialmente paralela a la superficie lateral externa 101 de la lámina de llave 102. Esta pared interior o pared inferior 115 se extiende entre las paredes laterales opuestas 113, 114 de la ranura externa 111. El ancho de esta ranura externa es más grande (en esta modalidad) que la ranura interna más profunda 112 la cual es cortada en la pared interior o pared inferior 115.

Esta ranura interna relativamente profunda 112 también tiene las paredes laterales opuestas, a saber una pared lateral superior 116 y una pared lateral inferior 117. Entre estas paredes laterales 116, 117, la ranura tiene una pared inferior 118, la cual también es sustancialmente paralela a la superficie lateral externa 101 de la llave 100 (y también a la pared inferior 115 o la ranura externa 111).

Las dos ranuras 111, 112 operarán de manera independiente entre sí y guiarán los respectivos pasadores de cerradura laterales de cierre por medio de sus primeros y segundos dedos, de manera respectiva. Esto será mejor entendido a partir de las Figuras 4a, 4b y 4c que muestran los pasadores de cerradura laterales de cierre 201a, 201b y



202a, 202b los cuales también son mostrados en la Figura 1a. De esta manera, el medio pasador de cerradura cilíndrico de cierre lateral 201a tiene un segundo dedo o dedo relativamente largo 211a, que embraga y sigue la superficie de código o pared lateral de forma de onda 117, cuando la llave está siendo insertada en la cerradura. Los dos pasadores de cerradura laterales de cierre de mitad cilíndrica 201a, 201b no son guiados en forma rotacional en sus cámaras asociadas en el macho de llave (no se muestra). Por lo tanto, los pasadores de cerradura 201a, 201b no girarán, y los primeros y segundos dedos que sobresalen en dirección transversal 211a, 211b no girarán cuando los pasadores de cerradura laterales de cierre se muevan hacia arriba y hacia abajo.

En esta modalidad, ambos de los dedos 211a, 211b son directamente guiados en la ranura asociada 111 y 112, de manera respectiva, cuando la llave es movida en dirección longitudinal. Para este propósito, el dedo largo 211a es más bien angosto en su porción de extremo libre, que corresponde con el ancho o la altura de la ranura interna más que angosta 112, mientras que el dedo corto 211b es relativamente ancho o alto, de modo que llena la altura o ancho total de la ranura externa relativamente ancha 111.

Aunque las dos ranuras 111, 112 son configuradas de manera independiente, existe una cierta condición que tiene que ser observada: la ranura interna 112 normalmente no cruza la ranura externa 111 (aunque podría hacerlo en ciertas situaciones), debido a que entonces la ranura externa 111 será interrumpida y podría perturbar el movimiento del dedo corto 211b y el pasador de cerradura lateral asociado de cierre 201b.

Cuando una llave correctamente configurada 100 ha sido totalmente insertada en la cerradura 200, los pasadores de cerradura laterales de cierre 201b, 202b, 203b, etc., serán localizados en posiciones bien definidas que son determinadas por las porciones de superficie de código 131, 132, 133, 134, 135 de la pared lateral 114, y los pasadores de cerradura laterales adyacentes de cierre 201a, 202a, 203a serán localizados del mismo modo en posiciones bien definidas que son determinadas por las porciones de superficie de código 141, 142, 143, 144, 145 de la pared lateral inferior 117 de la ranura interna 112. En estas posiciones bien definidas, los pasadores de cerradura laterales de cierre 201a, 201b,..., 205 tendrán sus rebajos laterales traseros 231a, 231b alineados de manera que reciban una barra lateral (no se muestra) lo cual permitirá la rotación del macho de llave

(no se muestra) dentro de la cerradura de cilindro 200, como es bien conocido *per se* en la técnica.

La Figura 4d muestra una sección transversal a través de la lámina de llave 102 con su patrón de código doble 110, que incluye una ranura externa ancha o alta aunque poco profunda 111 y una ranura interna angosta más bien profunda 112, y las superficies inferiores 115, 118 de estas ranuras. En esta modalidad, la ranura más profunda 112 tiene una profundidad que es menor que la mitad del espesor de la lámina de llave 102.

Como también es bien conocido en la técnica, los patrones de código de forma de onda formados por las ranuras 111, 112 tienen una superficie de rampa (en este caso a una superficie de rampa como) 150 en el extremo libre o punta de la lámina de llave 102. En consecuencia, cuando la llave 100 es insertada en la hendidura de llave de la cerradura, los pasadores de cerradura laterales de cierre de la cerradura 200 (no son mostrados los detalles de la cerradura) treparán con sus dedos sobre la rampa 150 y posteriormente, seguirán la respectiva ranura de forma de onda 111, 112 mientras embragan con las superficies superior e inferior del dedo contra las paredes laterales opuestas 116, 117 y 113, 114, de manera respectiva. Al hacerlo de este modo, los pasadores de cerradura laterales de cierre 201a, 201b, 202a, 202b se moverán hacia arriba y hacia abajo hasta que la lámina de llave 102 sea totalmente insertada y los respectivos dedos 211a, 211b, 212a, 212b etc. se apoyen sobre las porciones de superficie 131, 132, 133, 134, 135 y 141, 142, 143, 144, 145, de manera respectiva, que forma los códigos y garantiza que los rebajos 231a, 231b, etc., se alinearán y permitirán que la barra lateral (no se muestra) entre en estos rebajos y permitirán que el macho de llave gire en el alojamiento cilíndrico (no se muestra) de la cerradura 200.

Será entendido que las posiciones verticales de los distintos pasadores de cerradura laterales de cierre que tiene diferentes dedos (dedos largos y cortos, o los primeros y segundos dedos) serán generalmente diferentes e independientes entre sí. De este modo, puede ser proporcionado un número muy grande de posibles códigos a pesar del hecho que el código doble 110 (111, 112) es muy compacto y confinado a una región ilimitada de la lámina de llave. No obstante, los pasadores de cerradura laterales de cierre pueden ser montados en forma movable en cámaras cilíndricas de tipo estándar en el macho de llave.

A
10

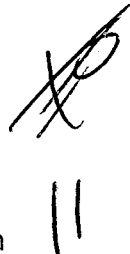
Como una alternativa a la barra lateral que coopera con los rebajos en la parte trasera de cada pasador de cerradura, y como es bien conocido en la técnica, los pasadores de cerradura podrían ser extendidos en sus direcciones longitudinales (hacia arriba o hacia abajo) para así cooperar con los correspondientes agujeros en el macho de llave, adyacentes a la superficie interior cilíndrica del alojamiento de la cerradura.

Un aspecto importante de la presente invención es que existen dos superficies de código, localizadas adyacentes entre sí, en la lámina de llave. Por otro lado, los pasadores de cerradura laterales de cierre no tienen que ser del tipo longitudinalmente dividido, como es mostrado en las Figuras 1, 4a, 4b, 4c. Más bien, todos o algunos de ellos podrían ser de algún otro tipo, con la condición que algunos (o al menos uno de ellos) tengan los dedos cortos o los primeros dedos y otros (o al menos uno de ellos) tengan los dedos largos o los segundos dedos.

Una modalidad con los pasadores de cerradura laterales de cierre sólidos cilíndricos se muestra en la Figura 2 (y la llave asociada en las Figuras 2a, 2b, 2c). Cada pasador de cerradura cilíndrico de cierre lateral 301, 302, etc., (véase también las Figuras 5a, 5b y 5c) es proporcionado con un dedo transversal 311, 312, etc., algunos de estos dedos (311 en la Figura 5a) son cortos y altos, es decir, un "primer" dedo, y otros (312 en la Figura 5a) son largos y angostos, es decir, un "segundo" dedo. Del mismo modo que en la modalidad previa, el primer dedo 311 embraga con una superficie de código en una porción externa 111 del rebajo lateral la lámina de llave 102, mientras que el "segundo" dedo largo y angosto embraga y sigue la ranura más profunda 112 (en la Figura 4d, la ranura más profunda 112 sucede que es localizada muy alta y, en la Figura 5d, la ranura más profunda 112 sucede que es localizada más baja).

En las Figuras 5a y 5b, son mostrados los dedos 312, 311 que son desplazados hacia la derecha con relación a la porción de cuerpo del pasador de cerradura lateral de cierre. Sin embargo, obviamente, estos dedos también podrían ser localizados en posición central o hacia la izquierda. Estos diferentes desplazamientos son ilustrados en las Figuras 7a, 7b, 7c (para un dedo largo y angosto o "segundo" dedo 312a, 312c, 312r) y en las Figuras 7d, 7e, 7f (para un primer dedo corto y alto o "primer" dedo 311, 311c, 311r).

También existen otras posibilidades para mezclar diferentes tipos de pasadores de



cerradura laterales de cierre. En la Figura 3 (y en las Figuras 6a, 6b, 6c), se muestra un primer pasador de cerradura de cierre 401, que es desviado por un resorte helicoidal 421 provocando que el dedo transversal 411 permanezca en contacto con la superficie externa de código de forma de onda 141', y un par de segundos pasadores de cerradura de cierre 402a, 402b, que son del tipo mostrado en la Figura 4a (ambos con dedos largos y angostos 412a, 412b) y son guiados por la ranura más profunda de forma de onda 142' (véase la Figura 6d). De este modo, estos primeros y segundos pasadores de cerradura de cierre 401 y 402a, 402b harán contacto y seguirán las respectivas superficies de código diferentemente configuradas 141' y 142', de manera respectiva.

El primer pasador de cerradura lateral de cierre 401 es del tipo descrito en la solicitud de Patente Internacional WO 2006/098675, es decir, puede girar entre dos posiciones giratorias de extremo, como es indicado por la flecha A en la Figura 6a, y el dedo 411 es asimétricamente formado, como aparece a partir de la Figura 6b, con una superficie de contacto de llave 411as que es desplazada en la dirección circunferencial con relación a un plano central a través del pasador de cerradura 401 y el dedo 411. De este modo, el dedo puede ser posicionado por la porción asociada de código 141c (Figuras 3a y 3b), con la superficie de contacto de llave 411as que es asentada en una posición bien definida en la porción de código que es formada como una concavidad, como es descrito en la publicación WO. Cuando la lámina de llave es asentada en la cerradura, la concavidad es generalmente desplazada hacia la derecha o hacia la izquierda o es localizada en posición central con relación a la posición (A) en las Figuras 3a y 3b) del pasador de cerradura lateral de cierre 401, con lo cual, se forma un código. En consecuencia, el primer pasador de cerradura lateral de cierre 401 será posicionado en un movimiento de alzado (hacia arriba y hacia abajo) así como también, en movimiento rotacional. En una posición correcta, un rebajo 431 en la parte trasera será alineado con el correspondiente rebajo alineado en la parte trasera del par de mitades de pasador de cerradura lateral de cierre 402a, 402b, con lo cual se permite que la barra lateral (no se muestra) sea asentada en los rebajos alineados, de modo que pueda ser girada el macho de llave (no se muestra).

En las modalidades descritas hasta ahora, la parte externa del rebajo ha sido más

bien ancha, y la parte interna más profunda (que forma una ranura) ha sido más bien angosta. En las dos modalidades que serán descritas más adelante, la configuración es de otro modo redonda: la parte externa del rebajo es relativamente angosta, y la parte interna más profunda es relativamente ancha.

5 En las Figuras 8a, 8b, 8c se muestran tres diferentes "segundos" pasadores de cerradura laterales de cierre 502 que tienen los dedos relativamente largos 512f, 512c, 512r que son posicionados a la izquierda, en posición central y a la derecha, de manera respectiva. Cualquiera uno de estos segundos pasadores de cerradura se colocará en un rebajo lateral de un macho asociado 150 (Figura 8e) que tiene una ranura profunda de
10 corte sesgado 152. La ranura es de corte sesgado en la parte superior y la parte inferior, para así acomodar cualquiera uno de los dedos 512f, 512c, 512r con su porción más exterior ensanchada.

El rebajo lateral la llave 150 también tiene una porción externa más angosta, que es dimensionada para recibir a presión y guiar el dedo agosto 511 de un "primer" pasador de
15 cerradura lateral de cierre 501 (Figura 8d). En este caso, no es estrictamente necesario que el dedo agosto 511 sea más corto que los dedos 512f, 512c, 512r. Este podría tener la misma longitud como es indicado por el contorno punteado 511'. Aunque este dedo angosto modificado 511' es relativamente largo, la porción de extremo libre no hará contacto con alguna superficie codificada. Los dedos 512f, 512c, 512r serán guiados por
20 la ranura de corte sesgado más profunda 152, y el dedo agosto 511 (o 511') será guiado por la porción externa 151 del rebajo lateral.

En la modalidad mostrada en la Figura 9e, la llave 160 tiene un rebajo o ranura lateral con una porción externa angosta 161 y una porción interna más ancha 162, que tiene un corte sesgado en su parte inferior. Los pasadores de cerradura laterales de cierre
25 602 tienen los correspondientes dedos relativamente largos 612f, 612c, 612r proporcionados con una porción exterior más ancha que es dirigida hacia abajo para así colocarse dentro de la ranura de corte sesgado 162. Las porciones interiores de estos dedos son más angostas que la porción externa 161 del rebajo lateral, de modo que sólo la porción más exterior es guiada por la parte inferior de la ranura de corte sesgado 162.
30 Esta parte inferior forma una superficie secundaria de código de forma de onda que

AC
13

embraga con el dedo largo o "segundo" debido 612f, 612c o 612r de los segundos pasadores de cerradura laterales de cierre 602.

Un "primer" pasador de cerradura lateral de cierre 601 con un primer dedo agosto 611 es mostrado en la Figura 9d. El dedo 611 podría ser en cierto modo más largo, que es indicado por el número 611', justo como el dedo agosto en la modalidad previa (Figura 8d). La llave 160 por sí misma también es mostrada en una vista lateral en la Figura 9f. Obviamente, las superficies de código formadas por las porciones externa e interna 161, 162 son generalmente diferentes en sus configuraciones de forma de onda, aunque tienen que permanecer relativamente cercanas debido a las restricciones geométricas que siguen implícitamente por la estructura del rebajo lateral 161, 162. En esta modalidad, los pasadores de cerradura laterales de cierre son mantenidos bajos por los resortes superiores 621, de modo que sus dedos 612f, 612c, 612r siempre harán contacto con la respectiva superficie de código (las superficies laterales inferiores de las porciones externa e interna 161, 162 del rebajo lateral).

Las partes superiores de las ranuras externa e interna 161, 162 no embragan con los pasadores de cerradura laterales de cierre 601, 602, de modo que las paredes laterales superiores de estas ranuras también podrían ser rectas, como se muestra en la Figura 9f.

Además también es posible remover la parte superior la mano izquierda de la llave 160, hacia la izquierda de la línea punteada 163, dejando sólo una superficie de resalto 161 (que forma la primera superficie de código) y la porción interna adyacente 162 (que forma la segunda superficie de código).

De acuerdo con la invención, podrían existir el "primer" y "segundo" pasadores de cerradura laterales de cierre que cooperan con una porción externa y una porción interna (con las superficies primaria y secundaria de código) de un rebajo lateral en un lado de la lámina de llave. De manera general, estos primer y segundo pasadores de cerradura laterales de cierre podrían ser todos del mismo tipo (sólidos, cilíndricos, o medios cilíndricos, o de algún otro tipo) o de diferentes tipos (cilíndricos y medios cilíndricos). Asimismo, los dedos de pasador de cerradura podrían ser del mismo tipo para todos los "primeros" y todos los "segundos" pasadores de cerradura laterales de cierre, o podrían

ser mezclados (como se ilustra por ejemplo, en la Figura 6a).

Las superficies de código en las porciones externa e interior no tienen que ser de "forma de onda" sino que podrían tener otras configuraciones, con la condición de que permitan que el primer y segundo dedos se deslizen a lo largo de estas superficies. Estos podrían tener porciones rectilíneas y también pequeñas irregularidades o escalones. Además, estas irregularidades o escalones tienen que ser suficientemente pequeños para permitir que el dedo asociado suba o baje en la dirección longitudinal. Podrían existir incluso interrupciones si el siguiente segmento de superficie del código es proporcionado con una rampa o similares que capturará el dedo y hará que suba en esta rampa.

Obviamente, una lámina de llave podría tener códigos dobles sólo en un lado, o en ambos lados.

Una llave también podría tener un código convencional en el borde superior de la lámina de llave, cooperando con pasadores ubicados en posición central.

La llave también podría ser reversible (capaz de ser invertida) y también podría ser proporcionada con ranuras adecuadas de perfil longitudinal.

El número de pasadores de cerradura laterales de cierre podría ser elegido a voluntad, por ejemplo, sólo dos pasadores de cerradura de mitad cilíndrica. Del mismo modo, la forma geométrica de los pasadores de cerradura podría ser diferente, por ejemplo, con una sección transversal rectangular en lugar de una sección transversal circular.

Como se ilustra en las Figuras 10a, 10b, 10c, el patrón de código doble podría ser utilizado para establecer un sistema de cerradura y llave con llaves específicamente configuradas (B y C en las Figuras 10b y 10c, de manera respectiva) y una o más llaves maestras (Figura 10a). Estas Figuras sólo muestran la posición del pasador de cerradura y la correspondiente porción de código de llave localizada más cercana a la punta de la llave. Sin embargo, los mismos principios se aplican a las restantes porciones de código de la llave.

La llave específica ("de cambio") B mostrada en la Figura 10b (comparar también la Figura 1a y las Figuras 7b, 7e) es configurada, de modo que una primera ranura ancha o alta 111, que tiene una superficie primaria de código 114, acomoda los correspondientes

primeros dedos altos de pasador de cerradura (y cortos) 311c, que son localizados en un alzado de liberación en esa posición, mientras una segunda ranura profunda angosta 112, que tiene una superficie secundaria de código 115', no liberará las cerraduras con los segundos dedos de pasador de cerradura 312c que son situados como se muestra en la

5 Figura 10c, debido a que la superficie secundaria de código 115' es demasiado alta (más alta que "d") en esta posición (un exceso de elevación).

Por otro lado, la llave específica C mostrada en la Figura 10c, operará las cerraduras que tienen los dedos largos de pasador de cerradura 312c localizados en esta elevación particular aunque no las cerraduras que tienen los dedos cortos y altos de

10 pasador de cerradura 311c, localizados como se muestra en la Figura 10b, debido a que la superficie primaria de código 114' es demasiado baja en esta posición (por debajo de la elevación). En consecuencia, cada una de las dos llaves específicas C y B operará una cerradura específica aunque no ambas de estas cerraduras.

Sin embargo, la llave maestra A, operará ambas cerraduras, como es representado

15 por los dedos de pasador de cerradura 311c y 312c, debido a que las dos superficies de código 114 y 115 son localizadas en los niveles correctos, en este caso en el mismo nivel. De este modo, esta llave maestra A operará las cerraduras que tienen los dedos cortos altos de pasador de cerradura 311c en las posiciones de liberación que embragan con la superficie primaria de código 114 así como también, las cerraduras que tienen los dedos

20 largos reducidos de pasador de cerradura 312c en las posiciones de liberación que embragan con la superficie secundaria de código 115. De manera general, la llave maestra será configurada para liberar todas las cerraduras que tienen diferentes tipos de pasadores de cerradura de cierre en varias posiciones, mientras cada una de las llaves específicas es configurada para liberar sólo uno o un subconjunto de cerraduras dentro

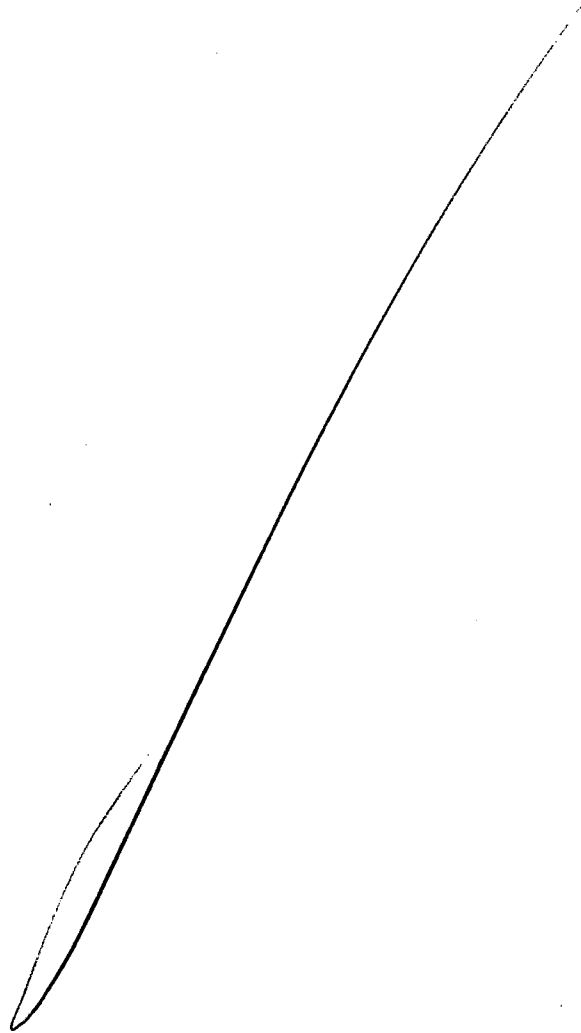
25 del grupo de cerraduras.

Mediante la utilización de varios principios para los sistemas de llave maestra, aquellas personas expertas en la técnica serán capaces de diseñar muchos diferentes sistemas de llave maestra, que involucran el patrón de código doble de la presente invención, incluyendo sistemas con dos, tres o más niveles de llaves maestras. También

30 es posible variar la posición longitudinal del respectivo dedo, tal como aquellas incluidas

en las distintas modalidades descritas con anterioridad.

Se hace constar que con relación a esta fecha, el mejor método conocido por la solicitante para llevar a la práctica la citada invención, es el que resulta claro de la presente descripción de la invención.

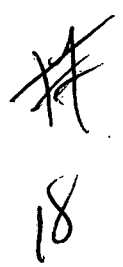


16
17

REIVINDICACIONES

Habiéndose descrito la invención como antecede, se reclama como propiedad lo contenido en las siguientes reivindicaciones:

- 5 1. Una combinación de cerradura y llave, que incluye
- una cerradura de cilindro con un macho de llave giratoria que tiene una hendidura de llave para la recepción de una lámina plana de llave,
 - una llave (100) con la lámina plana de llave, y
 - dos pasadores de cerradura laterales de cierre (201a, 201b,; 301, 302; 401, 402)
- 10 en la cerradura de cilindro, los pasadores de cerradura laterales de cierre son guiados para su movimiento de elevación y posiblemente también su movimiento rotacional en cámaras asociadas en el macho de llave y tienen dedos transversales (211a, 211b; 311, 312; 411, 412a, 412b) que sobresalen hacia la hendidura de llave para embragar con la lámina de llave, en función de la inserción de la llave en la hendidura de llave, y
- 15 - un patrón asociado de código (110) en un rebajo lateral (115, 118) de la lámina de llave para embragar con los dedos transversales y posicionar los pasadores de cerradura laterales de cierre en posiciones que permitan que el macho de llave gire en la cerradura de cilindro en función de la inserción de una llave correctamente codificada en la hendidura de llave,
- 20 - los dedos tienen diferentes longitudes, uno tiene una primera longitud corta y uno tiene una segunda longitud larga,
- los dedos cortos embragan con una superficie primaria de código que tiene un número de primeras porciones de superficie de código en una porción externa del rebajo lateral de la lámina de llave, y los dedos largos embragan con una superficie secundaria
- 25 de código que tiene un número de segundas porciones de superficie de código en una porción interna más profunda del rebajo lateral de la lámina de llave,
- caracterizada porque
- cada uno de los dedos transversales es localizado en una posición longitudinal específica que es centrada con relación a o es longitudinalmente desplazada de un plano
- 30 transversal que se extiende a través de un eje central de la cámara asociada, y



- las primeras y segundas porciones de superficie de código de la llave son distribuidas, de manera específica, en dirección longitudinal para permitir que los dedos transversales sean asentados en las primeras y segundas porciones de superficie de código 111, 112; 141, 142; 151, 152) en función de la inserción de la llave en la hendidura de llave,

- en donde las primeras y segundas porciones de superficie de código son localizadas en posiciones distintas que son generalmente variables o separadas en tres dimensiones en la lámina plana de llave, a saber

- en una dirección hacia arriba y hacia abajo en un plano vertical que define la lámina plana de llave,

- en una dirección de profundidad que es perpendicular al plano vertical, y

- en una dirección longitudinal a lo largo de la lámina de llave, de manera que un patrón de código compacto con un incremento en el número de combinaciones de código es formado en la lámina de llave.

2. La combinación de cerradura y llave de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la superficie secundaria de código es formada por una ranura interna que forma la porción más profunda del rebajo lateral.

3. La combinación de cerradura y llave de conformidad con la reivindicación 2, caracterizada porque la superficie primaria de código es formada por una ranura externa que forma la porción externa ((111; 141', 151) del rebajo lateral, la ranura externa comprende dos paredes laterales opuestas adyacentes a la superficie lateral de la lámina plana de llave.

4. La combinación de cerradura y llave de conformidad con la reivindicación 3, caracterizada porque la ranura interna (112) es más angosta que la porción externa (111) del rebajo lateral.

5. La combinación de cerradura y llave de conformidad con la reivindicación 3, caracterizada porque la ranura interna (152) es de corte sesgado y más ancha que la porción externa (151) del rebajo lateral.

6. La combinación de cerradura y llave de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque una de las superficies separadas de código (131-135; 141'-145) es

de forma de onda.

7. La combinación de cerradura y llave de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque uno del primer y segundo dedos (211a, 211b) es directamente guiado entre las paredes opuestas en el rebajo lateral (112, 111).

5 8. La combinación de cerradura y llave de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque uno (211b) del primer y segundo dedos es más alto que el otro (211a), medido en una dimensión vertical que es transversal a una dirección longitudinal de la lámina de llave.

10 9. La combinación de cerradura y llave de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque uno (401) del primer y segundo pasadores de cerradura laterales de cierre es desviado por resorte para embragar con la superficie asociada de código.

15 10. La combinación de cerradura y llave de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque uno (201a, 201b) del primer y segundo pasadores de cerradura laterales de cierre está constituido por una mitad de cuerpo que es suplementaria con otra mitad de cuerpo acomodada en la misma cámara, las dos mitades de cuerpo en cada par pueden moverse entre sí, de manera independiente.

20 11. La combinación de cerradura y llave de conformidad con la reivindicación 10, caracterizada porque existe una hilera longitudinal de pares (201a, 201b, 202a, 202b) de pasadores de cerradura laterales, cada par comprende dos mitades suplementarias de cuerpo.

12. La combinación de cerradura y llave de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque los primeros pasadores de cerradura laterales (201) y/o los segundos pasadores de cerradura laterales de cierre (201a) no son guiados en forma rotacional en el macho de llave.

25 13. La combinación de cerradura y llave de conformidad con la reivindicación 12, caracterizada porque los pasadores de cerradura laterales (302), que no son guiados en forma rotacional en el macho de llave, son proporcionados con dedos transversales que son localizados en una posición específica que es centrada (312c) con relación a o longitudinalmente desplazados (312f, 312r) de un plano central que se extiende a través
30 del respectivo pasador de cerradura lateral, en dirección transversal a la dirección

19
20

longitudinal de la hendidura de llave.

14. La combinación de cerradura y llave de conformidad con la reivindicación 5, caracterizada porque uno de los segundos pasadores de cerradura laterales de cierre (502) es proporcionado con un dedo (512ff; 512c; 512r) que tiene una primera porción angosta y una segunda porción ensanchada que es configurado para colocarse en una porción de corte sesgado de la ranura interna.

15. La combinación de cerradura y llave de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque uno (401) de los pasadores de cerradura laterales es guiado en dirección rotacional en el macho de llave, y en donde el dedo asociado (411) puede girar entre dos posiciones de extremo, mientras es embragado por la superficie asociada de código.

16. La combinación de cerradura y llave de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque forma una parte de un sistema de cerradura y llave que tiene una llave maestra (A) y dos llaves específicas (B,C), todas estas llaves (A, B, C) tienen un código doble con las superficies primaria y secundaria de código, la llave maestra es configurada para liberar todas las cerraduras en un grupo de cerraduras que tiene diferentes tipos de pasadores de cerradura de cierre (311c o 312c) en varias posiciones, mientras cada una de las llaves específicas (B, C) es configurada para liberar sólo una cerradura o un subconjunto de cerraduras dentro del grupo de cerraduras.

17. La combinación de cerradura y llave de conformidad con cualquiera una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque uno de los pasadores de cerradura laterales de cierre está constituido por un cuerpo cilíndrico circular.

18. Una llave (100) para la operación de una cerradura de cilindro que tiene un macho de llave con una hendidura de llave y dos pasadores de cerradura laterales de cierre, la llave comprende: una lámina de llave sustancialmente plana (102) que tiene, en un rebajo lateral, un patrón de código (110) para embragar con los pasadores de cerradura laterales de cierre y posicionar los pasadores de cerradura laterales de cierre en posiciones que permitan que el macho de llave gire en la cerradura de cilindro en función de la inserción de la lámina de llave en la hendidura de llave, caracterizada porque

JP
U

el patrón de código en el rebajo lateral la lámina de llave comprende dos superficies separadas de código que son formadas en un lado de la lámina de llave y que se extienden a lo largo de una parte de la longitud de la lámina de llave, comprende en el mismo lado (101) de la lámina de llave:

- 5 - una superficie primaria de código (131, 135; 141'; 151) con las primeras porciones de superficie de código distribuidas, de manera específica, en posición longitudinal en una pared lateral en una porción externa del rebajo lateral y adjuntas a la superficie lateral de la lámina de llave, y una superficie secundaria de código (141-145; 142'; 152) con las segundas porciones de superficie de código distribuidas, de manera específica, en
- 10 posición longitudinal en una porción interna más profunda del rebajo lateral,
- las primeras y segundas porciones de superficie de código son localizadas en posiciones bien definidas que son generalmente variables o separadas en tres dimensiones en una respectiva región de contacto del pasador de cerradura de la lámina de llave, a saber -en una dirección hacia arriba y hacia abajo en un plano vertical que
- 15 define la lámina plana de llave,
- en una dirección de profundidad que es perpendicular al plano vertical, y
- en una dirección longitudinal a lo largo de la lámina de llave, de manera que un patrón de código compacto con un incremento en el número de combinaciones de código es formado en la lámina de llave.

RESUMEN DE LA INVENCION

La invención se refiere a una combinación de cerradura y llave que incluye una cerradura de cilindro con un macho de llave giratoria que tiene una hendidura de llave para la recepción de una lámina plana de llave (100) en una llave, y dos pasadores de 5 cerradura laterales de cierre (201a, 201b; 301, 302; 401, 402) que son guiados en cámaras asociadas en el macho de llave y tienen dedos transversales (211a, 211b; 311, 312; 411, 412a, 412b) que sobresalen hacia la hendidura de llave. Existe un patrón de código (110) en un rebajo lateral (115, 118) de la lámina de llave que comprende dos 10 superficies separadas de código formadas en una superficie lateral (101) de la llave, que incluye una superficie primaria de código (131-135; 141"; 151) localizada en una porción externa del rebajo lateral y adjuntas a la superficie lateral (101), y una superficie secundaria de código (141-145; 142' 152) que es definida en una ranura que forma una porción más profunda del rebajo lateral. Las superficies primaria y secundaria de código 15 embragan con los primeros y segundos dedos (211b, 311, 411 y 211a, 312, 412a) en los pasadores de cerradura laterales asociados de cierre. Los sistemas de llave maestra pueden ser diseñados mediante la utilización de estas cerraduras y llaves.