

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 693 759**

51 Int. Cl.:

E05B 19/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.01.2014 PCT/US2014/010350**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.07.2014 WO14107666**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.01.2014 E 14701631 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.10.2018 EP 2941520**

54 Título: **Llave con elemento movable dispuesta dentro de la hoja de una llave**

30 Prioridad:

04.01.2013 US 201361748892 P

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

13.12.2018

73 Titular/es:

**MEDECO SECURITY LOCKS, INC. (100.0%)
3625 Allegheny Drive P.O. Box 3075
Salem, Virginia 24153, US**

72 Inventor/es:

**FIELD, PETER, H.;
ROBERSON, CLYDE, T. y
BOADWINE, DAN**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 693 759 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Llave con elemento movable dispuesta dentro de la hoja de una llave

Campo de la invención

5 Esta invención se refiere a llaves de múltiples partes que accionan cerraduras y, específicamente, a llaves con elementos móviles que se deslizan dentro de la hoja de una llave sustancialmente plana cuando la llave es insertada dentro de la ranura para llave de una cerradura, por lo que el elemento movable contacta con un elemento de bloqueo y mueve el elemento de bloqueo desde una posición bloqueada hasta una posición desbloqueada.

Antecedentes

10 Se conocen una variedad de llaves que tienen una o más partes móviles integradas dentro de la hoja de la llave o sobre esta, así como cerraduras asociadas. Por ejemplo, se divulgan llaves con elementos deslizantes o de otra forma móviles dentro de la hoja o sobre esta, por ejemplo, en las Patentes de los EE.UU. Nos. 947.913, 2.438.435, 2.440.428, 3.486.355, 4.377.082, 4.545.226, 4.662.200, 4.667.495, 5.076.081, 5.437.176, 5.457.974, 5.520.035, 5.533.369, 5.778.712, 5.784.910 y 5.839.308.

15 El documento ES 2088345 A2 describe una llave (1) que tiene una hoja (2) con una palanca oscilante (7) asegurada de forma pivotante a la hoja (2), situada en un vástago (8).

El documento FR 2776327 divulga una llave (1) con un botón pulsador (32) dispuesto dentro de una cavidad existente en la hoja (3) de la llave y que tiene una nervadura sobresaliente 38, 39 con una muesca o una acanaladura 40, 41 que tiene una forma generalmente de V.

20 El documento FR 2522053 divulga una llave (1) que es plana y alargada para ser insertada longitudinalmente dentro de una ranura (4) para llave formada en un rotor (3) de barril.

25 Sin embargo, estas llaves de la técnica anterior tienen desventajas. Las llaves de la técnica anterior describen elementos deslizantes que se mueven hasta una posición que sobresale por fuera del perfil rectangular de la hoja de llave definido por la altura y la anchura más grandes de la hoja de la llave. Por ejemplo, la Patente de los EE.UU. N° 3.486.355 ilustra una llave que tiene un alambre deslizante dentro de ella, el cual se extiende por encima de la hoja de la llave y sitúa un tambor de pernos dentro del cilindro. Las Patentes de los EE.UU. Nos. 4.545.226 y 4.662.200 ilustran una llave con dientes que se deslizan a lo largo de la longitud de la hoja y que pueden ser ajustados para situar los tambores de bloqueo dentro de un cilindro. El salimiento de tales elementos por fuera de la forma sustancialmente rectangular de la hoja de la llave aumenta la probabilidad de daños en el elemento movable y aumenta el tamaño de la hoja de la llave, en sí misma.

30 De acuerdo con ello, sería deseable disponer de una llave con un elemento movable integrado en la hoja de la llave. Sería adicionalmente deseable que el elemento movable no se extendiera por fuera del perfil rectangular de la hoja de la llave definido por la altura y anchura más grandes de la hoja de la llave, sino que, en lugar, de ello, la forma de las acanaladuras y nervaduras existentes en la hoja se deformase por el movimiento del elemento. Sería deseable, de manera adicional, disponer de una llave con un elemento movable integrado en la hoja de la llave, que estuviera conformado en correspondencia con una porción del interior de la ranura para llave, de tal manera que el elemento movable se moviera dentro de la llave de modo que la forma del elemento movable fuera desplazada con respecto a las nervaduras y acanaladuras de la ranura para llave.

Compendio de la invención

Los aspectos y realizaciones de la invención se establecen en las reivindicaciones.

40 De acuerdo con realizaciones proporcionadas a modo de ejemplo de la invención, se proporciona una llave con uno o más elementos móviles que se deslizan en el interior de la hoja de la llave, sustancialmente plana, para accionar una cerradura. Más específicamente, aspectos de la invención se materializan en una llave para accionar una cerradura y que comprende una hoja, configurada para ser insertada en una ranura para llave de una cerradura, y que incluye unas formaciones de contorno formadas en una superficie exterior de la hoja y que encajan con formaciones de contorno correspondientes de la ranura para llave. La llave incluye al menos un elemento movable, dispuesto dentro de un rebaje formado en la hoja y que incluye una superficie de contorno expuesta al exterior de la hoja de la llave. La superficie de contorno incluye formaciones de contorno externas que se corresponden en su forma con al menos una porción de las formaciones de contorno de la ranura para llave. El elemento movable es movable dentro del rebaje entre una primera posición y una segunda posición. La primera posición es una posición en la que las formaciones de contorno externas de la superficie de contorno del elemento movable cooperan con las formaciones de contorno de la hoja de la llave, de tal manera que las formaciones de contorno de la hoja y del elemento movable encajan con las formaciones de contorno correspondientes de la ranura para llave. La segunda posición es una posición en la que las formaciones de contorno externas de la superficie de contorno del elemento movable se han desplazado con respecto a las formaciones de contorno de la hoja de la llave, de tal manera que las formaciones de contorno del elemento movable no encajan con las formaciones de contorno correspondientes de la

ranura para llave.

5 De acuerdo con aspectos adicionales de la invención, el elemento movable puede haberse configurado para contactar con un miembro de bloqueo situado dentro de una ranura para llave, al ser la hoja de la llave insertada en la ranura para llave, de tal manera que el contacto con el miembro de bloqueo provoca que el elemento movable se mueva desde la primera posición hacia la segunda posición.

10 De acuerdo con aspectos adicionales de la invención, el elemento movable puede haberse configurado para contactar con un elemento de bloqueo de la cerradura cuando el elemento movable se encuentra en la segunda posición y la hoja es insertada adicionalmente en la ranura para llave, por lo que el contacto entre el elemento movable y el elemento de bloqueo provoca que el elemento de bloqueo se mueva desde una posición bloqueada hasta una posición desbloqueada.

15 De acuerdo con aspectos adicionales de la invención, la hoja puede comprender caras opuestas que se extienden longitudinalmente con respecto a la hoja y definen una altura de la hoja, así como bordes que se extienden entre las caras opuestas y definen un espesor de la hoja, de tal modo que la altura de la hoja es mayor que el espesor de la hoja. El elemento movable y el rebaje pueden haberse construido y dispuesto de un modo tal, que el elemento movable es móvil entre la primera posición y la segunda posición en una dirección que es paralela a la altura de la hoja.

De acuerdo con aspectos adicionales de la invención, el elemento movable puede ser móvil entre las primera y segunda posiciones en una dirección vertical cuando la hoja de la llave es insertada en una ranura para llave en una dirección horizontal.

20 De acuerdo con aspectos adicionales de la invención, el elemento movable puede tener una forma que es rectangular, cúbica, cilíndrica o esférica.

De acuerdo con aspectos adicionales de la invención, el elemento movable puede comprender un cuerpo de revolución que es simétrico con respecto a un eje longitudinal del mismo, y puede incluir regiones de diámetro variable a lo largo del eje longitudinal.

25 De acuerdo con aspectos adicionales de la invención, el elemento movable puede comprender un cuerpo deslizante que tiene lados rectos, un extremo de fondo recto y un extremo superior redondeado; una cara sobresaliente que sobresale del cuerpo deslizante y que tiene lados rectos, un fondo plano en correspondencia con el fondo del cuerpo deslizante, y una parte superior redondeada; y al menos una de entre una acanaladura y una nervadura, formadas en la superficie frontal de la cara sobresaliente.

30 De acuerdo con aspectos adicionales de la invención, el elemento movable y el rebaje pueden haberse configurado de tal modo que el elemento movable no se extiende fuera de la hoja cuando el elemento movable se mueve desde la primera posición hasta la segunda posición.

35 De acuerdo con aspectos adicionales de la invención, el elemento movable y el rebaje pueden haberse configurado de manera tal, que el elemento movable no se extiende más allá de una porción que tiene el mayor espesor de la hoja.

De acuerdo con aspectos adicionales de la invención, el elemento movable puede estar flotando libremente dentro del rebaje.

De acuerdo con aspectos adicionales de la invención, el elemento movable puede estar bajo una presión de resorte, lo que carga el elemento movable en una posición predeterminada dentro del rebaje.

40 Otros rasgos y características de la presente invención, como también los métodos de funcionamiento, funciones de elementos relacionados de la estructura, así como la combinación de partes y la economía de fabricación, se pondrán de manifiesto de forma más evidente por la consideración de la descripción que sigue y de los dibujos anexos, con referencia a los dibujos que se acompañan, todos los cuales constituyen una parte de esta memoria, y en los que los mismos números de referencia designan partes correspondientes en las diversas figuras.

45 **Breve descripción de los dibujos**

Los dibujos que se acompañan, los cuales se han incorporado aquí de manera que forman parte de la memoria, ilustran diversas realizaciones, no limitativas, de la presente invención. En los dibujos, los números de referencia comunes indican elementos idénticos o funcionalmente similares.

50 La Figura 1A es una vista en alzado frontal de un elemento movable configurado para ser incorporado dentro de un rebaje formado en la hoja de una llave, que incorpora aspectos de la presente invención.

La Figura 1B es una vista lateral del elemento movable mostrado en la Figura 1A.

La Figura 1C es una vista en planta superior del elemento movable mostrado en las Figuras 1A y 1B.

La Figura 2 es una vista parcial en perspectiva de una hoja de llave que tiene un rebaje para recibir un elemento movable.

La Figura 3 es una vista parcial en perspectiva de una realización alternativa de una hoja de llave que tiene un rebaje para recibir un elemento movable.

5 La Figura 4 es una vista parcial lateral de la hoja de llave de la Figura 2.

La Figura 5 es una vista parcial lateral de la hoja de llave de la Figura 3.

La Figura 6A es una vista en corte transversal de una hoja de llave insertada dentro de una ranura para llave, con un elemento movable dispuesto dentro de un rebaje de la hoja de llave.

10 La Figura 6B es una vista en corte transversal de una hoja de llave adicionalmente insertada dentro de la ranura para llave de la Figura 6A, con un elemento movable dispuesto dentro de un rebaje de la hoja de llave.

La Figura 7 es una vista parcial, en perspectiva y recortada, de una realización alternativa de una hoja de llave que tiene un elemento movable dispuesto dentro de un rebaje de la misma.

La Figura 8 es una vista desde un extremo de la hoja de llave de la Figura 7.

La Figura 9 es una vista lateral de una realización alternativa de un elemento movable.

15 **Descripción detallada de la invención**

A menos que se definan de otra manera, todos los términos de la técnica, notaciones y otros términos técnicos o terminología que se utilizan en esta memoria tienen el mismo significado que se entiende comúnmente por una persona con conocimientos ordinarios de la técnica a la que corresponde esta invención.

20 A menos que se indique de otra manera o el contexto lo sugiera de otro modo, tal y como se utiliza en esta memoria, 'un' o 'uno' significa 'al menos uno' o 'uno o más'.

Esta descripción puede utilizar términos espaciales y/o de orientación relativos a la hora de describir la posición y/u orientación de un componente, aparato, emplazamiento o característica, o una parte de los mismos. A menos que se establezca específicamente o lo dicte de otra manera el contexto de la descripción, tales términos y expresiones, incluyendo, sin limitación, 'arriba', 'abajo', 'encima', 'debajo', 'bajo', 'encima de', 'superior', 'inferior', 'a la izquierda de', 'a la derecha de', 'enfrente de', 'detrás de', 'cerca de', 'adyacente', 'entre', 'horizontal', 'vertical', 'diagonal', 'longitudinal', 'transversal', etc., se utilizan por conveniencia a la hora de referirse a tal componente, aparato, emplazamiento, característica, o a una porción de los mismos, en los dibujos, y no es la intención que sean limitativos.

30 Por otra parte, a menos que se establezca de otra manera, cualesquiera dimensiones específicas mencionadas en esta descripción son meramente representativas de una implementación proporcionada a modo de ejemplo de un dispositivo que incorpora aspectos de la invención, y no es la intención que sean limitativas.

Aspectos de la invención se incorporan en una llave, por ejemplo, una llave destinada a hacer funcionar un cilindro u otro tipo de cerradura, que tiene un elemento movable retenido dentro de un rebaje o cámara formada en la hoja de la llave y que es movable dentro del rebaje o cámara, con respecto a la hoja de la llave. En las Figuras 1A, 1B y 1C se muestra un ejemplo de elemento movable 10, y en las Figuras 2-5 se muestran llaves proporcionadas a modo de ejemplo 40, 60, configuradas para recibir el elemento movable 10.

40 Las Figuras 1A, 1B y 1C son, respectivamente, una vista en alzado frontal, una vista lateral y una vista en planta superior de una realización de un elemento movable 10. En una realización no limitativa, el elemento movable 10 incluye un cuerpo deslizante 12 que tiene lados rectos 22, 24, un extremo de fondo recto 34 y un extremo superior redondeado 32. Una cara sobresaliente 14 sobresale desde el cuerpo deslizante 12 y tiene unos lados rectos 26, 28, un fondo plano que se corresponde con el fondo 34 del cuerpo deslizante 12, y una parte superior redondeada 30. Existen unas acanaladuras 16 y 20 y una nervadura 18, formadas en la superficie frontal de la cara sobresaliente 14. El número y formas de las acanaladuras y/o nervaduras formadas en la cara sobresaliente variarán dependiendo de los contornos de una ranura para llave configurada para recibir la llave en la que se ha dispuesto el elemento

45 Tal y como se describe con mayor detalle más adelante.

Las Figuras 2 y 4 son vistas parciales, respectivamente en perspectiva y lateral, de una primera realización no limitativa de una hoja 60 de llave que incorpora aspectos de la presente invención. Similarmente, las Figuras 3 y 5 son vistas parciales, respectivamente en perspectiva y lateral, de una segunda realización no limitativa de una hoja 40 de llave que incorpora aspectos de la presente invención.

50 Tal y como se muestra en las Figuras 2 y 4, la hoja 60 tiene caras opuestas planas y generalmente paralelas que definen una altura 'H', y bordes superior e inferior estrechos que definen generalmente un espesor 't'. El espesor 't' define generalmente la parte de la hoja que tiene el mayor espesor. La hoja 60 incluye, adicionalmente, unas

acanaladuras 62 y 64 y una nervadura 66 que se extiende longitudinalmente con respecto a su longitud. No es la intención que el número de acanaladuras y/o nervaduras mostradas sea limitativo; la hoja puede tener un número mayor o menor de acanaladuras y/o nervaduras que las mostradas.

5 Existe un rebaje 68 formado en una porción de la hoja 60. El rebaje 68 tiene una abertura 70 en una de las caras de la hoja y puede estar abierto o desembocar en un borde inferior de la hoja. El rebaje 68 incluye, adicionalmente, una parte interna 72, mostrada en líneas ocultas en las Figuras 2 y 4, que tiene dimensiones mayores que las de la
10 abertura 70 y que se extiende al interior de la hoja 60 de la llave. El rebaje 68 puede haberse formado en la hoja 60 de la llave por cualquier técnica adecuada de conformación, estampación y/o mecanizado. La llave que se ilustra en las Figuras 2 y 4 tiene un único rebaje 68, pero la hoja puede tener más de un rebaje. Es más, la configuración del rebaje 68 mostrado en las Figuras 2 y 4 es a modo de ejemplo; el rebaje puede tener otras configuraciones y formas, y, si la hoja de la llave tiene más de un rebaje, no es necesario que todos los rebajes tengan la misma configuración.

15 Tal como se muestra en las Figuras 3 y 5, la hoja 40 tiene una primera cara plana que define una altura 'H' (la cara de la izquierda en la Figura 3), y una segunda cara que tiene un saliente lateral 52, por lo que define una sección transversal en forma de 'L' con una anchura inferior t_1 y una anchura superior t_2 que es más pequeña que la anchura inferior t_1 . La anchura ' t_1 ' generalmente define la parte de la hoja que tiene el mayor espesor. La hoja 40 mostrada en las figuras incluye una acanaladura 44 y unas nervaduras 42 y 46 formadas en un lado del saliente lateral 52. De nuevo, no es la intención que el número de acanaladuras y/o nervaduras que se muestran sea limitativo.

20 Se ha formado un rebaje 54 en una porción de la hoja 40 (en el saliente lateral 52 de la realización ilustrada). El rebaje 54 tiene una abertura 50 en una cara de la hoja y puede abrirse o desembocar en un borde inferior de la hoja. El rebaje 54 incluye, de manera adicional, una parte interna 48, mostrada en líneas ocultas en las Figuras 3 y 5, que tiene dimensiones mayores que las de la abertura 50 y que se extiende al interior de la hoja 40 de la llave. El rebaje 54 puede haberse formado en la hoja 40 de la llave por cualquier técnica adecuada de conformación, estampación y/o mecanizado. La llave ilustrada en las Figuras 3 y 5 tiene un único rebaje 54, pero la hoja puede tener más de un rebaje. Es más, la configuración del rebaje 54 mostrada en las Figuras 3 y 5 es a modo de ejemplo; el rebaje puede tener otras configuraciones y formas, y, si la hoja de la llave tiene más de un rebaje, no es necesario que todos los rebajes tengan la misma configuración.

30 Un elemento movable, tal como el elemento movable 10 mostrado en las Figuras 1A, 1B y 1C, es retenido dentro del rebaje 68 de la hoja 60 de la llave o dentro del rebaje 54 de la hoja 40 de la llave. Es de destacar que el elemento movable 10 tiene una forma que se adapta generalmente a la configuración del rebaje 68 y del rebaje 54. El cuerpo deslizante 12 del elemento movable 10 se ha dispuesto dentro de la parte interna 72 del rebaje 68 o dentro de la parte interna 48 del rebaje 54, y la cara sobresaliente 14 del elemento movable 10 sobresale a través de la abertura 70 del rebaje 68 o de la abertura 50 del rebaje 54, al exterior de la hoja 60, 40. El elemento movable 10 se ha configurado de tal manera que puede moverse y ser desplazado verticalmente hacia arriba y hacia abajo (esto es, en la dirección correspondiente a la dimensión de la altura 'H') en la hoja 60 o 40, cuando la hoja es insertada horizontalmente dentro de la ranura para llave. En general, el elemento movable se mueve perpendicularmente a la longitud de la hoja.

40 El elemento movable 10 tiene una superficie contorneada que incluye unas acanaladuras y unas nervaduras (por ejemplo, las acanaladuras 16 y 20 y la nervadura 18) en al menos una cara exterior, tal como en la cara sobresaliente 14, y esa superficie se corresponde con la forma de una porción de la ranura para llave y con la hoja 60, 40 para llave conjugada o correspondiente. La Figura 6A es una vista en corte transversal a través de la hoja 60 de la llave, tomada en la posición del rebaje 68 y que muestra la hoja 60 de la llave, insertada en la ranura 80 para llave formada en un bombín 88 de cilindro de una cerradura. Conforme la hoja 60 de la llave es insertada dentro de una ranura 80 para llave, el elemento movable 10 es situado por las nervaduras 82, 86 y la acanaladura 84 que constituyen el interior de la ranura 80 para llave (es decir, la protección, o elementos de contorno, de la ranura para llave), de manera que se acopla y alinea con las acanaladuras 16, 20 y la nervadura 18, respectivamente, de la cara sobresaliente 14, de tal modo que la hoja 60 para llave y el elemento movable 10 se ajustan dentro de la ranura 80 para llave. Conforme la hoja 60 para llave es insertada dentro de la ranura 80 para llave, el elemento movable 10 contacta con un miembro de bloqueo situado a un lado de la ranura 80 para llave. En la posición del miembro de bloqueo, o cerca de esta, una interrupción de los elementos de contorno de la ranura 80 para llave (por ejemplo, se han eliminado partes de las acanaladuras y/o nervaduras) crea un espacio de separación vertical que permite al elemento movable 10 moverse, dentro del rebaje 68, hacia arriba o hacia abajo con respecto a la hoja 60 de la llave y a la ranura 80 para llave, cuando el elemento movable 10 contacta con el elemento de bloqueo. En realizaciones no limitativas, el espacio de separación puede realizarse taladrando un orificio de separación desde el lado del cilindro, dentro de la ranura para llave, y eliminando por taladrado una parte de una nervadura que se extiende dentro de la ranura para llave, o bien puede taladrarse / fresarse el orificio que forma el espacio de separación desde el fondo del cilindro, al interior del lado de la ranura para llave.

60 En realizaciones no limitativas, el miembro de bloqueo puede ser, por ejemplo, un elemento a modo de resorte (por ejemplo, un resorte de hoja o un pasador cargado elásticamente) u otro elemento de colocación dentro de la ranura para llave, que coopera con el elemento movable para hacer que el elemento movable se mueva verticalmente dentro de la hoja para llave. En otra realización no limitativa, el elemento de bloqueo puede consistir, por ejemplo, en una superficie o formación a modo de leva de la ranura para llave, que se ha configurado para acoplarse con el elemento

movible de manera tal, que el elemento movible se mueve verticalmente en la parte interna del rebaje y el espacio de separación.

5 Cuando el elemento movible 10 es desplazado en la dirección vertical dentro del rebaje 68, al menos una porción sobresaliente (esto es, una nervadura) de la superficie contorneada de la cara sobresaliente 14 del elemento movible 10 es desplazada hasta una posición por detrás de una nervadura del contorno de la ranura para llave. En esta posición, la inserción adicional de la llave en la ranura para llave provoca que el elemento movible 10 contacte con un elemento de bloqueo situado dentro del bombín 88 de cilindro y mueva ese elemento de bloqueo desde una posición, estado u orientación de bloqueo hasta una posición, estado u orientación de desbloqueo. Por ejemplo, la Figura 6B es una vista en corte transversal, tomada a través de la hoja 60 de la llave, en una posición en la que la hoja de la llave se ha hecho avanzar adicionalmente dentro de la ranura para llave con respecto a lo mostrado en la Figura 6A. En esta posición, el espacio de separación en la ranura para llave se crea de tal modo que una porción de la nervadura sobresaliente 82 se elimina de la ranura 80 para llave, de tal manera que el elemento movible 10 puede moverse verticalmente dentro de la parte interna 72 del rebaje 68. Tal movimiento vertical permite que la nervadura 18, por ejemplo, se mueva dentro del hueco que estaba anteriormente ocupado por la nervadura 82. Un avance adicional de la hoja 60 de la llave provoca que la nervadura 18 entre en contacto con un elemento de bloqueo y lo accione, tal como el perno 90 que sobresale lateralmente dentro de la ranura para llave. No es la intención que la posición y el tipo de elemento de bloqueo sean limitativos.

20 Como se ha destacado, la forma del elemento movible mostrado en los dibujos es a modo de ejemplo, y no es la intención que sea limitativa. El elemento movible puede ser de cualquier configuración adecuada, incluyendo rectangular, cilíndrica, cúbica o esférica.

El elemento movible puede ser libremente flotante en el interior del rebaje formado en la hoja de la llave, o bien el elemento movible puede estar sometido a una presión elástica que carga el elemento movible en una posición predeterminada dentro del rebaje.

25 El elemento movible puede incluir superficies de contacto para contactar con el miembro de bloqueo y para contactar con el elemento de bloqueo. La superficie de contacto para contactar con el miembro de bloqueo puede estar situada en la misma cara de la hoja de la llave que una superficie de contacto para contactar con el elemento de bloqueo, o bien las superficies de contacto pueden estar situadas en caras diferentes de la llave.

30 El elemento movible 10 mostrado en las realizaciones de las Figuras 1-6 incluye una cara sobresaliente 14 y una superficie de contorno dispuestas en un único lado de la hoja 40, 60 de la llave, y es acoplable con los contornos de un único lado de la ranura 80 para llave. En una realización alternativa mostrada en las Figuras 7-9, un elemento movible 110, dispuesto dentro de un rebaje 112 (como se muestra, por ejemplo, en la Figura 8) de una hoja 100 de llave que tiene acanaladuras y nervaduras formadas en ambas caras de la hoja 100, puede adoptar la forma de un cuerpo de revolución. El recorte 120 permite una disposición, proporcionada a modo de ejemplo, del elemento movible 110 dentro de la hoja 100 de la llave. En la realización ilustrada, el elemento movible 110 es simétrico alrededor de un eje longitudinal que es paralelo a la dimensión de la altura ("H") de la hoja 100. El elemento movible 110 tiene regiones de diámetro variable a lo largo del eje longitudinal, que definen acanaladuras y/o nervaduras que se alinean con las acanaladuras y nervaduras de las dos caras de la hoja 100 de la llave cuando la hoja 100 es insertada en una ranura para llave. El acoplamiento del elemento movible 110 con los contornos internos de la ranura para llave mueve el elemento movible 110 hasta una posición de alineamiento con las acanaladuras y nervaduras de la hoja 100 de la llave. Conforme la hoja 100 es insertada en la ranura para llave, el elemento movible 110 contacta con un miembro de bloqueo, lo que hace que el elemento movible se mueva dentro del rebaje y del espacio de separación formado en los contornos de la superficie interna de la ranura para llave, por lo que se desplaza el elemento movible 110 con respecto a las acanaladuras y nervaduras de la hoja 100 de la llave. La inserción adicional de la hoja de la llave en la ranura para llave hace que el elemento movible 110, desplazado, contacte con un elemento de bloqueo existente en dentro de la cerradura y mueva el elemento de bloqueo desde una posición, estado u orientación bloqueada hasta una posición, estado u orientación desbloqueada.

55 En un ejemplo, la hoja 100 de la llave, tal como se ha representado en la Figura 8, tiene una gran acanaladura 114. La ranura para llave del cilindro tendrá un saliente (por ejemplo, una nervadura) que entra en una porción inferior de la acanaladura grande 114, conforme la hoja de la llave es insertada, pero deja una porción superior de la acanaladura grande 114 vacía, cerca de la cara del cilindro, de tal manera que una nervadura superior 116 existente en el elemento movible 110 puede correr dentro de ese espacio vacío. Conforme la hoja 100 de la llave es insertada dentro de la ranura para llave, el elemento movible 110 se moverá dentro de la ranura para llave con la hoja de la llave. Conforme la hoja 100 de la llave es hecha avanzar adicionalmente dentro del cilindro, una porción de la nervadura superior 116 del elemento movible 110 puede contactar con un miembro de bloqueo, por ejemplo, un perno biselado, insertado dentro de la ranura para llave, en una posición vertical cerca de la porción superior de la acanaladura grande 114, en el lado de la hoja de la llave. El miembro de bloqueo puede ser colocado en la posición del espacio de separación de la ranura para llave, que elimina una porción de las nervaduras de ranura para llave sobresalientes, de tal modo que, cuando una porción de la nervadura superior 116 del elemento movible 110 contacta con el miembro de bloqueo, el elemento movible 110 se mueve verticalmente. Con el elemento movible 110 elevado dentro de la hoja 100 para llave, una porción de un fondo redondeado y agrandado 118 del elemento movible 110 se mueve verticalmente dentro del espacio de separación para contactar con un elemento de bloqueo.

De nuevo, la configuración de la realización ilustrada es a modo de ejemplo; no es necesario que el elemento movable tenga la forma de un cuerpo de revolución. El elemento movable puede ser, por ejemplo, rectangular o cúbico en sección transversal, con regiones de anchura variable a lo largo de su eje longitudinal, que definen acanaladuras y nervaduras que pueden ser alineadas con las acanaladuras y nervaduras de la hoja 100 de la llave.

- 5 El elemento movable se ha conformado de manera que se corresponde con una porción del interior de la ranura para llave, y se mueve verticalmente dentro de la hoja de la llave de un modo tal, que la forma del elemento es desplazada con respecto a las nervaduras y acanaladuras de la ranura para llave. El elemento movable no se extiende por fuera de la forma rectangular de la hoja, sino que la forma de las acanaladuras y nervaduras de la hoja se ve deformada por el movimiento del elemento.
- 10 Si bien la presente invención se ha descrito y mostrado en considerable detalle, con referencia a ciertas realizaciones ilustrativas, incluyendo varias combinaciones y subcombinaciones de características, los expertos de la técnica apreciarán fácilmente que otras realizaciones, así como variaciones y modificaciones de las mismas se encuentran comprendidas dentro del alcance de la presente invención, tal y como se define por las reivindicaciones que se acompañan.
- 15 Es más, no es la intención que las descripciones de tales realizaciones, combinaciones y subcombinaciones trasladen la idea de que la invención requiere de características o combinaciones de características distintas de las que se refieren expresamente en las reivindicaciones. De acuerdo con ello, se considera que la presente invención incluye todas las modificaciones y variaciones abarcadas dentro del alcance de la invención, tal y como se define por las siguientes reivindicaciones anexas.

20

REIVINDICACIONES

1.- Una llave para accionar una cerradura y que comprende:

una hoja (40, 60, 100), configurada para ser insertada en una ranura (80) para llave de la cerradura (88), y que incluye formaciones de contorno (42, 44, 46, 62, 64, 66) formadas en una superficie exterior de la hoja, que encajan con formaciones de contorno correspondientes (82, 84, 86) de la ranura para llave; y

al menos un elemento movable (10, 110), dispuesto dentro de un rebaje asociado (54, 68, 112) formado en la hoja y que incluye una superficie de contorno (14), expuesta al exterior de la hoja de la llave, de tal manera que la superficie de contorno incluye unas formaciones de contorno externas (16, 18, 20) que se corresponden en su forma con al menos una porción de las formaciones de contorno de la ranura para llave,

en la cual cada elemento movable es movable dentro de su rebaje asociado, entre:

(a) una primera posición, en la que las formaciones de contorno externas de la superficie de contorno del elemento movable cooperan con las formaciones de contorno de la hoja de la llave, de tal manera que las formaciones de contorno de la hoja y del elemento movable encajan con las formaciones de contorno correspondientes de la ranura para llave, y

(b) una segunda posición, en la que las formaciones de contorno externas de la superficie de contorno del elemento movable están desplazadas con respecto a las formaciones de contorno de la hoja de la llave, de tal manera que las formaciones de contorno del elemento movable no encajan con las formaciones de contorno correspondientes de la ranura para llave.

2.- La llave de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el elemento movable se ha configurado para contactar con un miembro de bloqueo situado dentro de una ranura (80) para llave, conforme la hoja de la llave es insertada en la ranura para llave, de tal manera que el contacto con el miembro de bloqueo hace que el elemento movable se mueva desde la primera posición hacia la segunda posición.

3.- La llave de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la cual el elemento movable se ha configurado para contactar con un elemento de bloqueo (90) de la cerradura cuando el elemento movable está en la segunda posición y la hoja es insertada adicionalmente en la ranura para llave, por lo que el contacto entre el elemento movable y el elemento de bloqueo hace que el elemento de bloqueo se mueva desde una posición bloqueada hasta una posición desbloqueada.

4.- La llave de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en la que la hoja comprende:

caras opuestas que se extienden longitudinalmente con respecto a la hoja y que definen una altura (H) de la hoja; y

bordes que se extienden entre las caras opuestas y que definen un espesor (t_1 , t_2) de la hoja, de tal manera que la altura de la hoja es mayor que el espesor de la hoja,

y en la cual el elemento movable y el rebaje se han construido y dispuesto de manera tal, que el elemento movable es movable entre la primera posición y la segunda posición, en una dirección que es paralela a la altura de la hoja.

5.- La llave de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en la cual el elemento movable entre las primera y segunda posiciones en una dirección vertical, cuando la hoja es insertada en una ranura para llave en una dirección horizontal.

6.- La llave de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en la cual el elemento movable tiene una forma que es rectangular, cúbica, cilíndrica o esférica.

7.- La llave de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en la cual el elemento movable (110) comprende un cuerpo de revolución que es simétrico alrededor de un eje longitudinal del mismo e incluye regiones (116, 118) de diámetro variable a lo largo del eje longitudinal.

8.- La llave de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en la cual el elemento movable (10) comprende:

un cuerpo deslizante (12) que tiene lados rectos (22, 24), un extremo inferior recto (34) y un extremo superior redondeado (32);

una cara sobresaliente (14), que sobresale del cuerpo deslizante y que tiene lados rectos (26, 28), un fondo plano en correspondencia con el fondo del cuerpo deslizante, y una parte superior redondeada (30); y

al menos una acanaladura (16, 20) y al menos una nervadura (18), formadas en la superficie frontal de la cara

sobresaliente.

9.- La llave de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-8, en la cual el elemento móvil y el rebaje se han configurado de tal manera que el elemento móvil no se extiende por fuera de la hoja cuando el elemento móvil se mueve desde la primera posición hasta la segunda posición.

5 10.- La llave de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-9, en la cual el elemento móvil y el rebaje se han configurado de tal manera que el elemento móvil no se extiende más allá de una parte de la hoja que tiene el espesor más grande.

11.- La llave de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-10, en la cual el elemento móvil es libremente flotante dentro del rebaje.

10 12.- La llave de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-11, en la cual el elemento móvil está sometido a una presión elástica que carga el elemento móvil en una posición predeterminada dentro del rebaje.

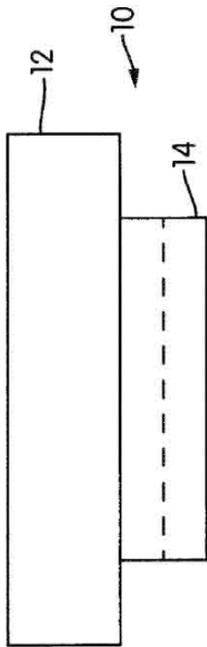


FIG. 1C

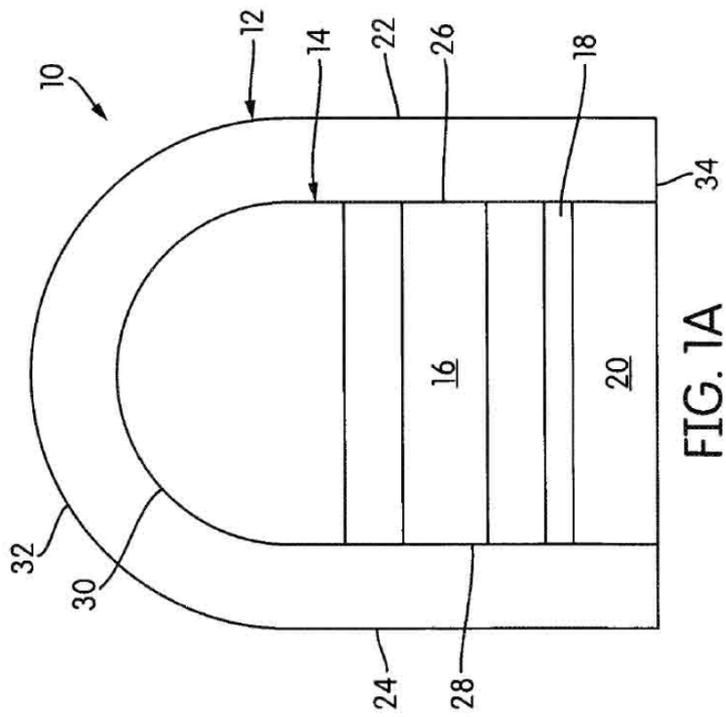


FIG. 1A

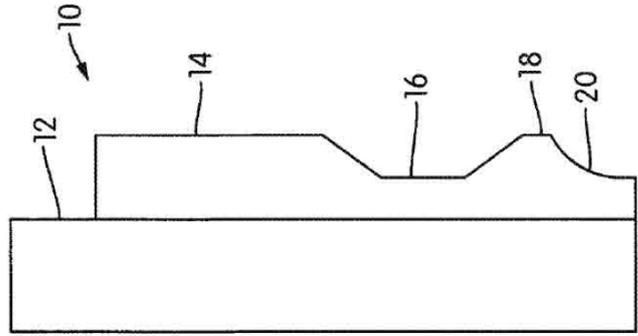


FIG. 1B

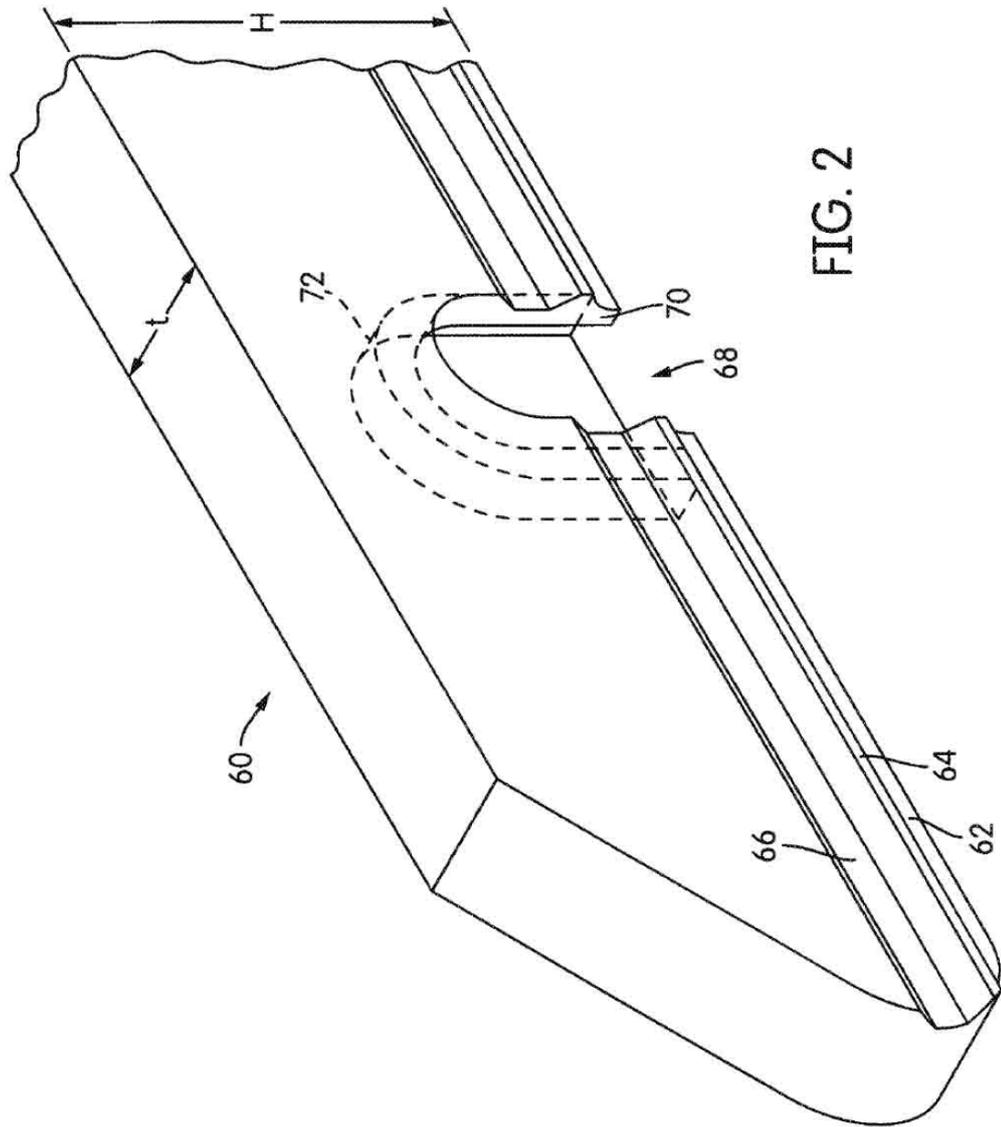
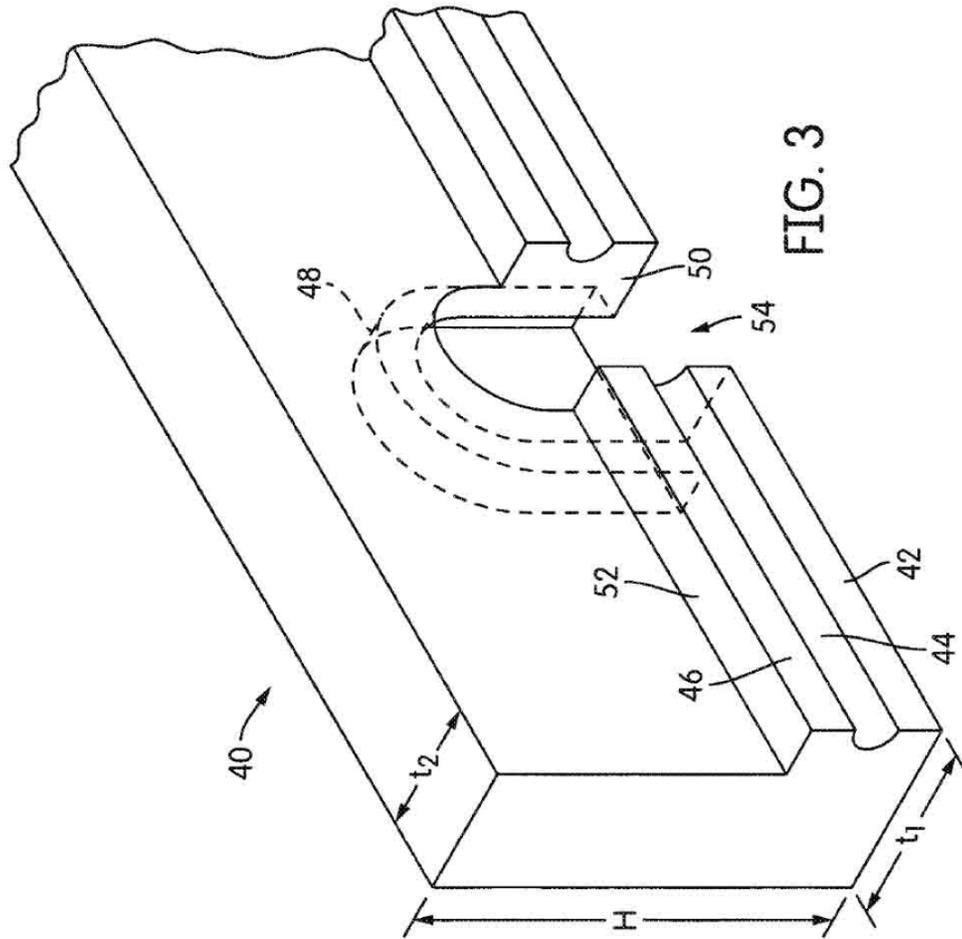


FIG. 2



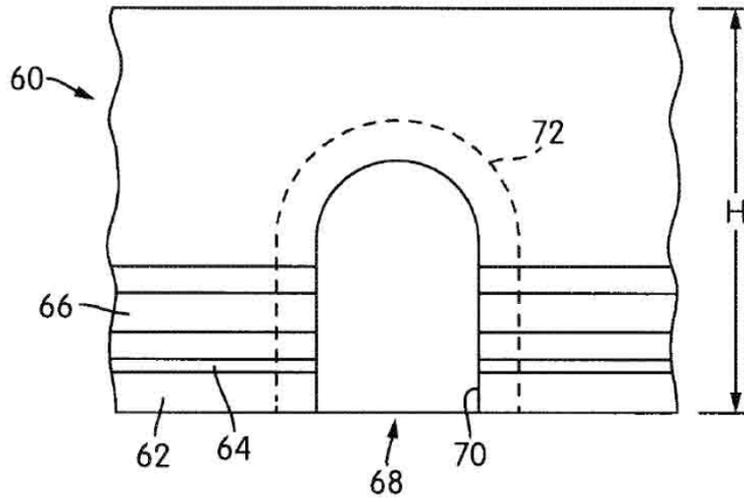


FIG. 4

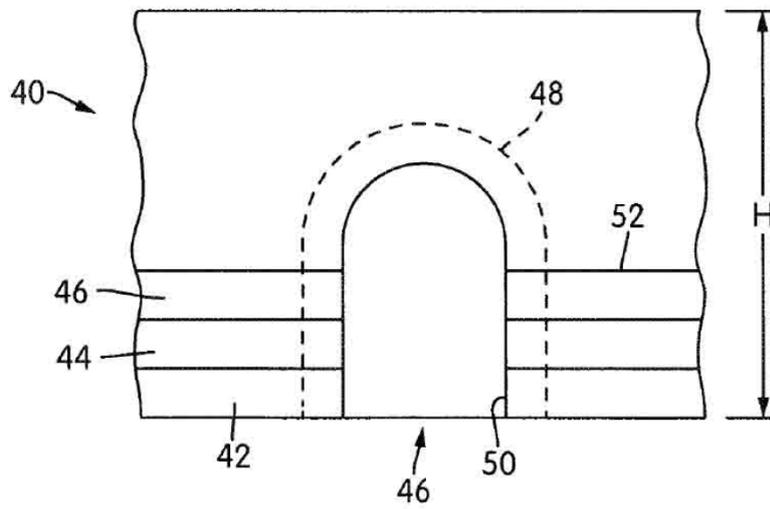


FIG. 5

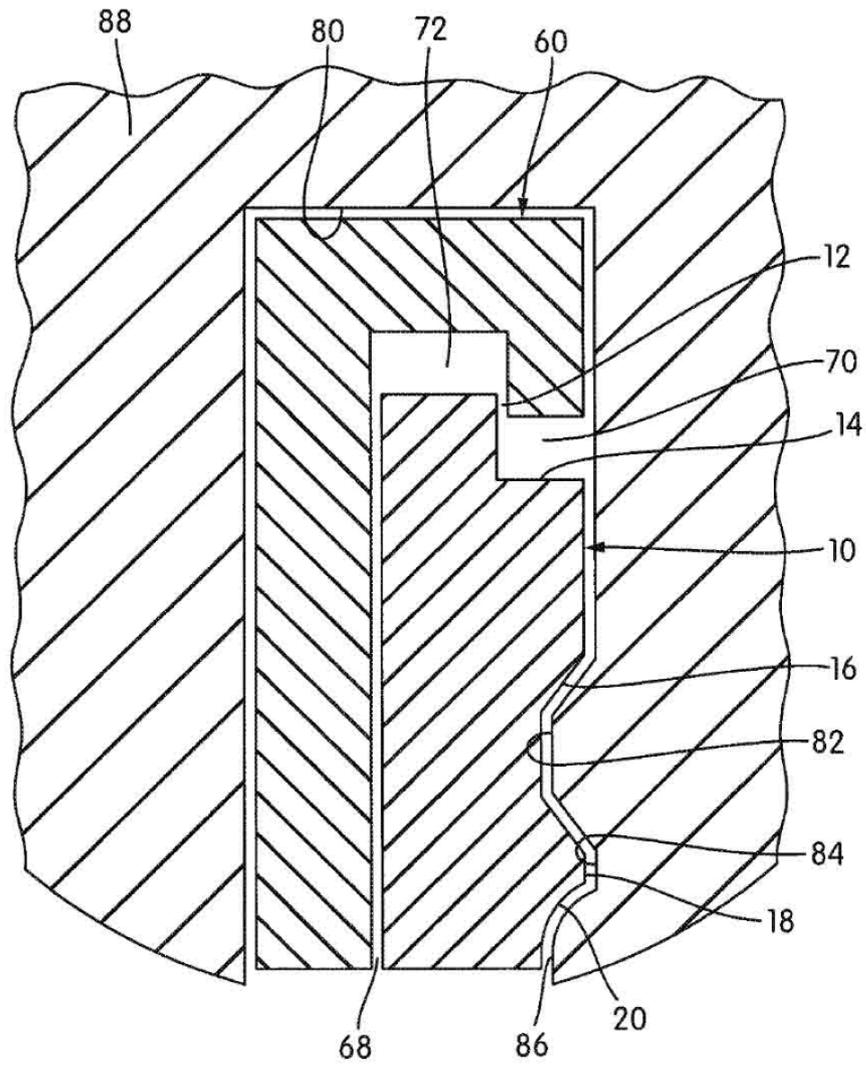


FIG. 6A

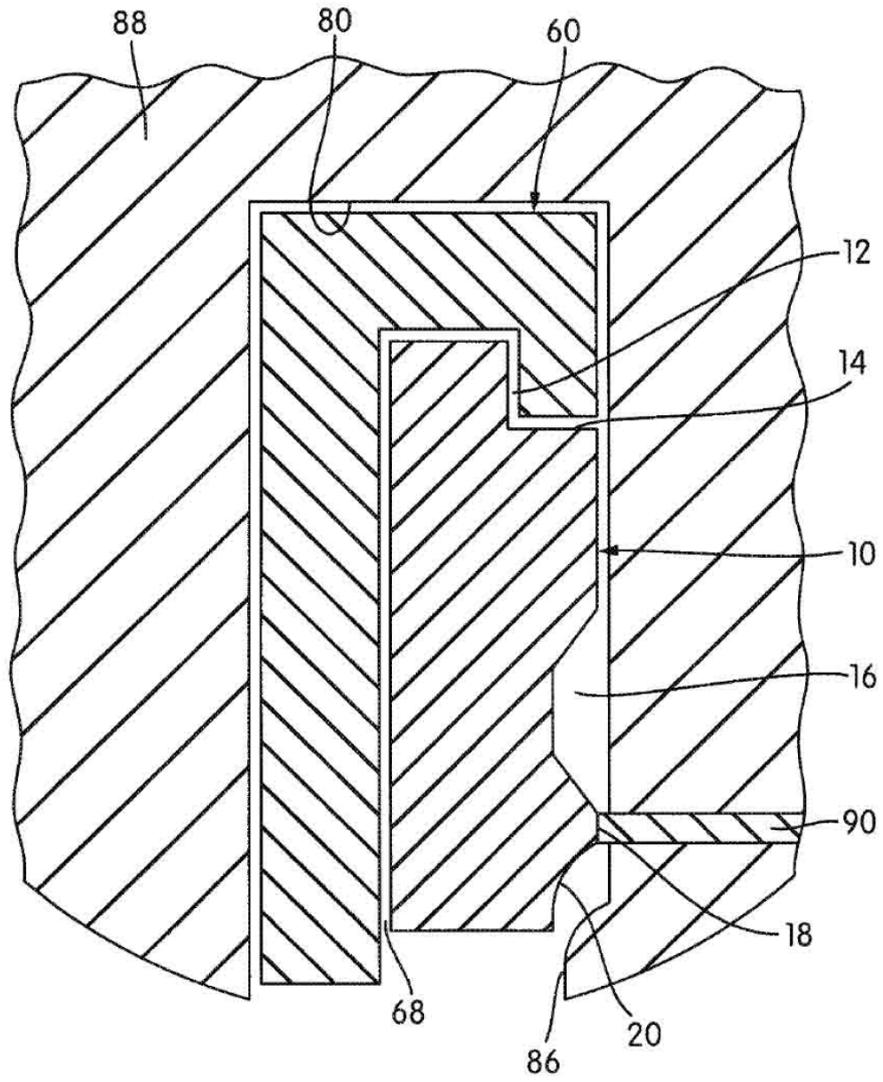


FIG. 6B

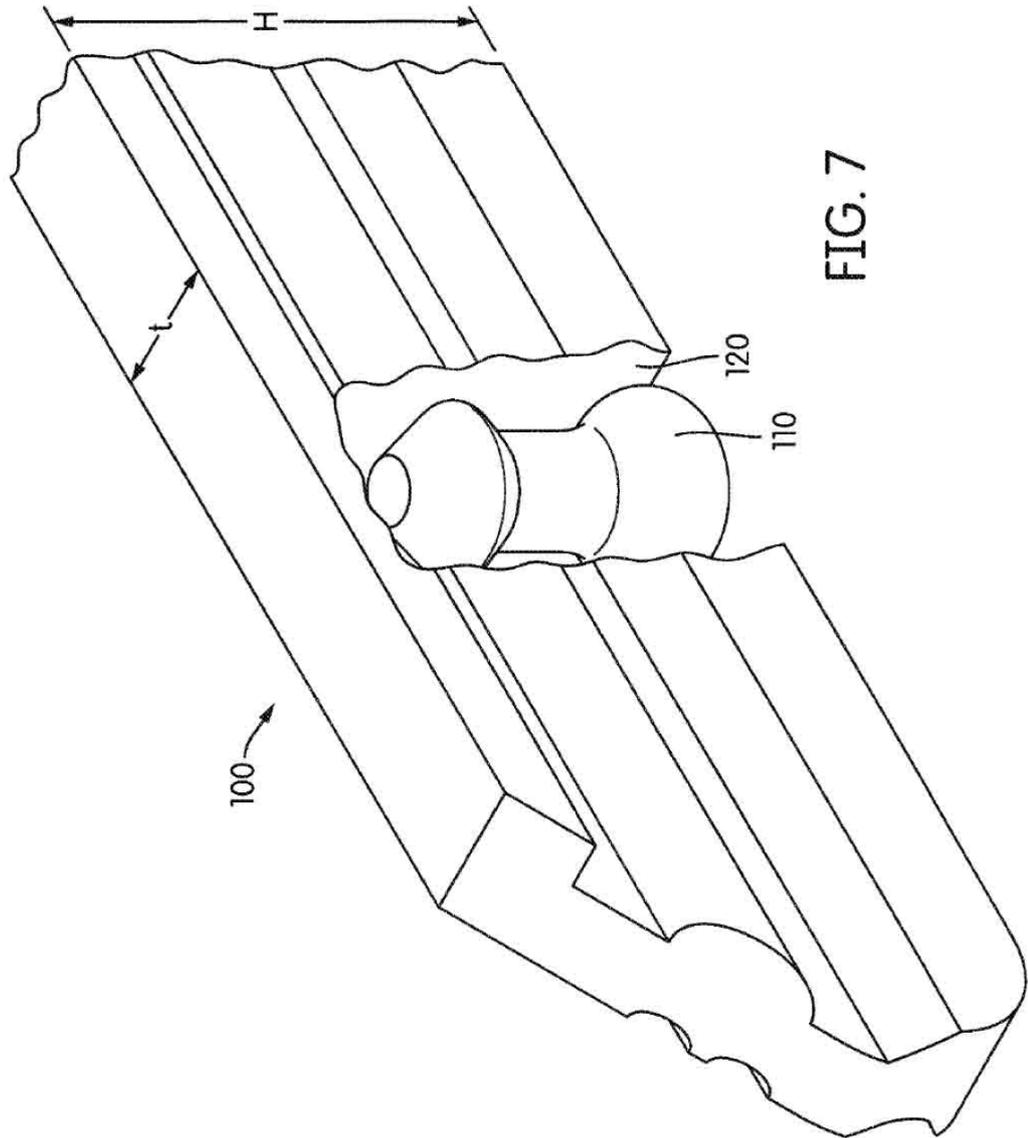


FIG. 7

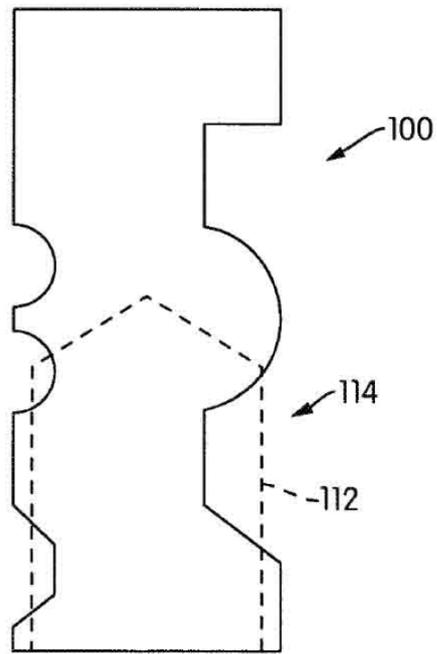


FIG. 8

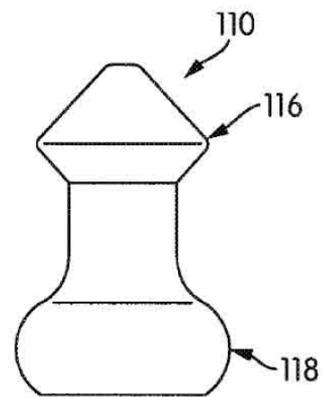


FIG. 9