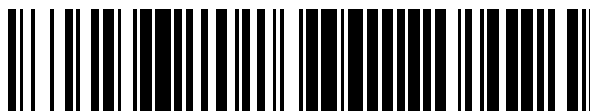


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 576 997**

51 Int. Cl.:

E05B 19/06 (2006.01)

E05B 27/00 (2006.01)

E05B 15/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.04.2011 E 11774534 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.03.2016 EP 2563996**

54 Título: **Conjuntos de llaves y cerraduras**

30 Prioridad:

04.10.2010 US 897564
29.04.2010 US 329121 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.07.2016

73 Titular/es:

RAV BARIACH (08) INDUSTRIES LTD. (100.0%)
P.O. Box 3032, 31 Ha'ofe St
78780 Ashkelon, IL

72 Inventor/es:

NICOARA, PETRISOR

74 Agente/Representante:

DÍAZ NUÑEZ, Joaquín

ES 2 576 997 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).

Conjuntos de llaves y cerraduras

DESCRIPCIÓN

CAMPO DE LA INVENCION

5 [0001] La invención presente está relacionada generalmente con el campo de llaves, y más en particular, con llaves con elementos de actuación mutuamente compresibles.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10 [0002] Los modos de realización de la invención presente generalmente están relacionadas con la seguridad de entrada, y en particular con conjuntos de llaves y conjuntos de cerraduras que tienen elementos capaces de desviar los pernos de bloqueo y características mecánicas y de diseño que aumentan considerablemente el número de combinaciones de la llave/cerradura, inhibiendo así la copia no autorizada del conjunto de llave.

15 [0003] Las cerraduras a menudo se requieren para proporcionar la seguridad de permitir sólo el acceso y/o la salida autorizado para una entrada determinada. La existencia de una entrada cerrada con llave y/o la incapacidad de abrir una entrada cerrada con llave puede indicar que se prohíbe el paso no autorizado por la entrada y/o desalentar tal paso no autorizado. El cierre de tales entradas puede controlar, por lo tanto, cuando, quien, y/o lo que pasa por la entrada.

20 [0004] Se pueden hacer varias tentativas para lograr el paso no autorizado a través de una entrada cerrada con llave. Por ejemplo, un individuo que carece de autorización puede intentar entrar rompiendo la puerta y/o rompiendo la cerradura. Sin embargo, estas acciones sufren de muchos inconvenientes, incluso, por ejemplo, el ruido asociado con la rotura de la puerta y/o cerradura, la indicación visual o audible resultante que señala que el acceso/salida no autorizado está ocurriendo o ha ocurrido, la necesidad potencial de instrumentos para llevar a cabo el acto de romper la puerta y/o cerradura, y el tiempo y energía asociada con tal ruptura.

25 [0005] Otra opción para la entrada no autorizada que puede no implicar algunos desafíos asociados con romper físicamente la cerradura o puerta es duplicar la llave que abre la cerradura, o utilizar otros dispositivos en una tentativa de manipular, o forzar, la cerradura para abrirla. La duplicación de llaves para muchos tipos de cerraduras simplemente requiere la duplicación de la forma física general de la hoja de la llave, recreando el perfil de piezas claves y la forma y profundidad de los agujeros o cavidades en la llave. Tal copia no autorizada se puede conseguir limando, cortando y/o trabajando una pieza bruta de material, como una llave virgen u otro que ha sido trabajado a máquina o se puede trabajar a máquina o manipularse para corresponder apropiadamente a la forma y la configuración de la llave.

30 [0006] Las cerraduras para una entrada, además de permitir la entrada a individuos autorizados, deben tener perfiles de llave específicos que previenen la copia no autorizada de la llave, tanto por un usuario no autorizado o por un profesional no autorizado que monte la llave duplicada. Además, una variedad de instituciones de alta seguridad requieren llaves con más combinaciones que son difíciles de duplicar a fin de evitar la entrada no autorizada.

35 [0007] Las llaves actuales de hoja plana a menudo tienen surcos de profundidades diferentes en la hoja de llave o, en los casos de entradas de alta seguridad, tienen agujeros que son de formas diferentes. Además, hay llaves que tienen una variedad de formas, como llaves redondas de corte transversal; y llaves que tienen elementos sobresalientes; todos para prevenir entradas no autorizadas y/o la copia de llaves no autorizadas.

40 [0008] Por ejemplo: la publicación de la WIPO WO número 2009/135669 A2 (la Publicación 669) describe una hoja de llave con un elemento introducido que tiene generalmente dos partes capaces de desviar un perno de bloqueo. En la Publicación 669, los elementos son capturados por la hoja, no están sujetos uno al otro y no crean un único elemento móvil (flotante).

45 [0009] Así, existe una necesidad para conjuntos de llaves configuradas para prevenir o desalentar la copia no autorizada exitosa del conjunto de llave. Además, existe una necesidad de proporcionar un conjunto de llave que tiene propiedades mecánicas y requisitos del diseño que aumentan las combinaciones posibles de la llave/cerradura que limitarían la copia exitosa no autorizada del conjunto de llave, y así proporcionar la seguridad aumentada contra

accesos no autorizados o salidas por una entrada.

BREVE RESUMEN DE LA INVENCION

5 [0010] Según la invención, un conjunto de llave comprende: una hoja de llave, la hoja de llave tiene una primera superficie y una segunda superficie, la hoja de llave configurada para encajarse en una cerradura ; una abertura en la hoja de llave, la abertura tiene un eje y un saliente que está radialmente dispuesto dentro de la abertura; un capuchón que tiene una superficie externa, capturada en la abertura para continuos recorridos axiales entre un primer límite que se extiende desde la primera superficie y un segundo límite ahuecado dentro de la abertura; y una base que tiene una superficie externa, capturada en la abertura para recorridos axiales continuos entre un primer límite que se extiende desde la segunda superficie y un segundo límite ahuecado dentro de la abertura; donde la base y el capuchón se unen de forma corredizo el uno al otro y son capaces de moverse axialmente el uno con respecto al otro, la base se desvía del capuchón y donde el capuchón incluye al menos un saliente inferior que tiene al menos una lengüeta y la base tiene al menos un borde, al menos una lengüeta está configurada para unirse a al menos un borde para limitar la distancia que el capuchón y la base pueden desviarse el uno del otro y donde una parte superior del capuchón, el saliente inferior del capuchón y la lengüeta de la base definen un canal circunferencial configurado para acoplar el saliente en la abertura de la hoja de llave, limitando así el movimiento axial continuo del capuchón y la base unidos de modo corredizo.

10 [0011] El conjunto de llave según la invención esencialmente se diferencia así de los conjuntos muy modernos puesto que se dispone un saliente de modo radial dentro de la abertura de la hoja de llave, el saliente inferior del capuchón tiene al menos una lengüeta y la base tiene al menos un borde, la al menos una lengüeta configurada para unirse a al menos un borde para limitar la distancia que el capuchón y la base pueden desviarse el uno del otro y donde una parte superior del capuchón, el saliente inferior del capuchón y la lengüeta de la base definen un canal circunferencial configurado para acoplar el saliente en la abertura de la hoja de llave, limitando así el movimiento axial continuo del capuchón y la base que se unen de modo corredizo.

15 [0012] La invención además proporciona una combinación del conjunto de llave descrito y un conjunto de cerradura de acoplamiento.

BREVE DESCRIPCION DE VARIAS VISTAS DE LOS DIBUJOS

20 [0013] La invención presente se entenderá y se apreciará mejor con la descripción detallada siguiente, tomada junto con los dibujos en los cuales:

25 La figura 1 ilustra una vista detallada de un conjunto de llave según un modo de realización de la invención presente;

La figura 2 ilustra una vista en perspectiva de un conjunto de llave y un conjunto de la cerradura según un modo de realización de la invención presente;

30 La figura 3a ilustra una vista transversal del elemento de activación mostrado en la Figura 1 según un modo de realización de la invención presente; y la Figura 3b ilustra otro modo de realización que contiene una bola.

35 La figura 4 ilustra una vista perspectiva transversal de un conjunto de llave que engrana un conjunto de la cerradura según un modo de realización de la invención presente;

40 La figura 5 ilustra una vista transversal de un conjunto de la cerradura previa (5a) a la introducción de un conjunto de llave que se acopla en un conjunto de la cerradura que contiene un surco en la chaveta; la Figura 5b muestra la introducción de la llave; y la Figura 5c muestra la hoja de llave que levanta un perno en el conjunto de la cerradura según un modo de realización de la invención;

45 La figura 6a ilustra una vista transversal de un conjunto de llave que tiene múltiples elementos de activación dispuestos en un conjunto de cerradura según un modo de realización de la invención presente. La 6b ilustra una vista ampliada de un elemento de activación en la Figura 6a que engrana un segundo perno según un modo de realización de la invención presente. La 6c ilustra una vista transversal parcial del

conjunto de llave que tiene un capuchón contorneado colocado en un conjunto de la cerradura que incluye un segundo perno que tiene una punta contorneada de acoplamiento según un modo de realización de la invención presente;

5 La figura 7 ilustra una vista transversal de una sección del conjunto de la cerradura en la cual el conjunto de llave se ha insertado en el conjunto de la cerradura según un modo de realización de la invención presente;

La figura 8 ilustra una vista transversal de una sección del conjunto de la cerradura que tiene un conjunto del perno inferior en el cual el conjunto de llave se ha insertado en el conjunto de la cerradura según un modo de realización de la invención presente;

10 La figura 9a ilustra una vista transversal de una sección del conjunto de la cerradura que tiene un conjunto de perno inferior en el cual el conjunto de llave se ha insertado en el conjunto de la cerradura según un modo de realización de la invención presente. La 9b ilustra una vista transversal de una sección del conjunto de llave que tiene un perno actuador que se extiende del capuchón desde el elemento de activación según un modo de realización de la invención presente;

15 La figura 10 ilustra una vista transversal de un conjunto de llave y un conjunto de la cerradura en la cual los elementos de activación incluyen una bola sobresaliente según un modo de realización de la invención presente;

20 La figura 11 ilustra una vista transversal de un conjunto de llave y conjunto de la cerradura en la cual las bolas que sobresalen se extienden desde la base de los elementos de activación y el conjunto de la cerradura incluye un conjunto de activación de la cerradura según un modo de realización de la invención presente;

La figura 12 es una vista detallada de un modo de realización de la hoja de llave donde los elementos de desviación son magnéticos y mecánicos;

25 La figura 13 es una ilustración de un modo de realización de la combinación de la llave y la cerradura que tiene elementos de bloqueo y de desviación tanto magnéticos como mecánicos y pernos incluyendo un perno de bloqueo de seguridad magnético coaxial y diametralmente opuesto a un perno de bloqueo magnético móvil de modo corredizo en la columna de la cerradura; y

30 La figura 14 es una visión ampliada de un modo de realización de la combinación de la llave y de la cerradura en la Fig. 13, ilustrando los elementos magnéticos de desviación en los elementos móviles (flotantes) incorporados de la hoja de llave, forzando el perno de bloqueo de la columna y el perno de bloqueo del cilindro a sus posiciones respectivas.

[0014] El resumen anterior, así como la siguiente descripción detallada de los modos de realización preferidos de la invención presente, se entenderá mejor cuando se lea junto con los dibujos añadidos. Para la ilustración de los modos de realización preferidos de la invención presente, los dibujos representan modos de realización que se prefieren actualmente. Hay que entender, sin embargo, que la invención presente no se limita a las disposiciones y los medios mostrados en los dibujos adjuntos.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

[0015] La figura 1 ilustra una vista detallada de una hoja de llave (112), la hoja de llave (112) tiene una primera superficie (106) y una segunda superficie (108), la hoja de llave está configurada para insertarse en una cerradura de acoplamiento; una abertura (109) en la hoja de llave (112), la abertura tiene un eje; un capuchón (120) que tiene una superficie externa (123, figura 3), capturada en la abertura (109) para recorridos axiales continuos entre un primer límite que se extiende desde la primera superficie (106) y un segundo límite ahuecado dentro de la abertura (109); y una base (124) que tiene una superficie externa (131), capturada en la abertura (109) para recorridos axiales continuos entre un primer límite que se extiende desde la segunda superficie (108) y un segundo límite ahuecado dentro de la abertura (109); donde la base (124) se desvía del capuchón (120). La hoja de llave 112 puede tener varias formas y medidas generales diferentes, tal y como, por ejemplo, tener una sección transversal

generalmente rectangular, cilíndrico, cuadrado, triangular, o trapezoidal, entre otros.

5 [0016] La hoja 112 también puede incluir huecos y salientes que forman una o varias partes de la llave que sobresalen 116. La parte de la llave 116 se puede localizar en varias ubicaciones a lo largo de la hoja 112, incluso por ejemplo a lo largo de los lados 110, las primeras o segundas superficies 106, 108, o en uno o varios sistemas de guiado de llave 118 en la hoja 112. La llave virgen 102 se puede construir de una variedad de materiales resistentes diferentes, tal como, por ejemplo, materiales metálicos, incluso, pero no limitados a, metal, latón, bronce, acero inoxidable o una combinación de los mismos.

10 [0017] La figura 2 ilustra una visión en perspectiva de un conjunto de llave 100 y un conjunto de la cerradura 200 según un modo de realización de la invención presente. El conjunto de la cerradura 200 incluye una columna 202 y un bombín 204. El bombín 204 incluye un tambor 206 que aloja y permite el movimiento rotatorio de un cilindro 208. El cilindro 208 incluye un sistema de guiado de bloqueo 210 que se configura para recibir la introducción de y posicionar la hoja de llave de acoplamiento 112 del conjunto de llave 100. Por ejemplo, la forma del sistema de guiado de bloqueo 210 puede ser similar a la de la forma de la sección transversal de la hoja 112 y puede incluir huecos, surcos u otras características que generalmente complementan y se acoplan con las de la hoja de llave 112.

15 [0018] La figura 3 ilustra una vista de la sección transversal de un elemento de activación 104 según un modo de realización de la invención mostrada en la Figura 1. El elemento de activación incluye un capuchón 120 que tiene una superficie externa, una base 124 que tiene una superficie externa, donde el capuchón 120 se desvía de la base 124 con ayuda de unos medios de desviación 122 como un resorte en un modo de realización o un material elástico, en otro modo de realización o unos imanes de polo idéntico cara a cara, goma espuma, conos elásticos u otros mecanismos similares para desviar el capuchón 120 de la base 124. Según un modo de realización, los medios de desviación 122 puede ser un resorte. Sin embargo, los modos de realización diferentes de la invención presente tienen en cuenta el uso de activadores diferentes, tal como, por ejemplo, imanes y presión atmosférica o una combinación de los mismos. El activador del resorte 122 mostrado en la Figura 3 puede proporcionar una fuerza de desviación que puede permitir el cambio de forma continua en la distancia lineal entre una parte superior del capuchón 120 y la base 124, independientemente de si el capuchón 120 o la base 124 está sujetado por la abertura 109 en un modo de realización o por el sistema de guiado de bloqueo 210 en otro modo de realización. Por ejemplo, cuando los medios de desviación 122 es un resorte, cuando el resorte se extiende, la distancia entre la parte de la superficie superior del capuchón 120 y la base 124 es mayor que si el resorte fuese comprimido.

30 [0019] Según el modo de realización ilustrado en la Figura 3, el capuchón 120 y la base 124 se configuran para proporcionar una conexión corrediza que permite el movimiento relativo continuo del capuchón 120 y/o base 124 el uno con relación al otro. El capuchón 120 incluye al menos un saliente inferior 121 que se extiende hacia abajo desde una parte superior 123 del capuchón 120. Al menos una parte del saliente inferior 121 se puede configurar para ser recibida en un orificio 125 de la base 124. El saliente inferior 121 incluye lengüetas que se extienden externamente 127 que engranan con bordes que se extienden interiormente 129 desde la base 124 que retiene el capuchón 120 y la base 124 en una conexión corrediza. Además, la parte superior del capuchón 123, el saliente inferior 121 y los bordes inferiores que se extienden interiormente 129 definen un canal capaz de ser capturado por la abertura 109 colocado en la hoja de llave 112. Además, este engranado ayuda en otro aspecto, en retener los medios de desviación 122 dentro del elemento de activación 104, como se muestra en la Figura 3a. Por lo tanto, en un modo de realización, cuando el elemento de activación 104 trata de ampliar la distancia entre una parte superior del capuchón 120 y la base 124, los bordes que se extienden interiormente desde la base 124 y las lengüetas que se extienden externamente desde el capuchón 120 proporcionan la interferencia que evita la separación del capuchón 120 de la base 124. La posición de las lengüetas 127 y/o los bordes 129 puede limitar así la distancia que el capuchón 120 puede desviarse de la base 124, la base 124 puede desviarse continuamente del capuchón 120 y/o el capuchón 120 y la base 124 pueden desviarse el uno del otro. Además, las lengüetas 127 y el borde 129 limitan la distancia que el capuchón 120 y/o la base 124 puede extenderse desde la primera o segunda superficie 106, 108. Según la invención, el saliente 111 que se extiende radialmente dentro de la abertura 109 engrana el canal creado por la parte superior del capuchón 123, el saliente inferior 121 y los bordes inferiores que se extienden interiormente 129, limitando así el movimiento axial continuo del elemento 104, entre límites predeterminados por encima de la superficie 106 y por debajo de la superficie 108. En un modo de realización, el elemento 104 se puede mover libremente y continuamente desde una posición donde el capuchón 120 se extiende aproximadamente 1 mm por encima de la superficie 106, a una posición en la cual la base 124 se extiende aproximadamente 1 mm por

debajo de la superficie 108. En un modo de realización, se describe el elemento 104 como flotante, o un elemento
 movible, entre los límites más inferiores y superiores, capaz de colocarse continuamente en todas partes a lo largo
 del eje la abertura 109, con el capuchón 120 y la base 124 capaces de desviarse el uno del otro de una manera
 continua, independientemente de si el capuchón 120, o la base 124 están sujetos. En un modo de realización,
 los términos elemento de activación y elemento movible (flotante) son intercambiables.

5

[0020] Además, el capuchón 120 y/o la base 124 pueden tener un tamaño o configurarse para limitar lo cerca que la
 parte superior del capuchón 120 puede llegar a la superficie externa inferior 131 de la base 124. Por ejemplo, según
 el modo de realización mostrado en la Figura 3a, la parte externa 123 del capuchón 120 puede tener un tamaño para
 permitir una interferencia con al menos una parte de la base 124 en los bordes 129 para limitar la distancia que el
 capuchón 120 puede recorrer cuando una fuerza de compresión se aplica al elemento activador 104. Estas
 limitaciones en la distancia que el capuchón 120 puede extenderse interiormente o externamente de la base 124
 según ciertos modos de realización de la invención presente pueden proporcionar una seguridad adicional contra un
 duplicado exitoso, no autorizado del conjunto de llave 100.

10

[0021] Como se muestra en la Figura 1, el elemento movible 104 se puede colocar a lo largo de la hoja 112 de la
 llave virgen 102. Según la invención, el elemento 104 se captura en una abertura 109 definida por una apertura en la
 llave virgen 102 que define así una superficie interna que tiene un saliente 111 sobre la misma. El saliente 111 se
 puede localizar en todas partes a lo largo de la dimensión axial de la abertura 109 y puede ser usado para capturar
 el capuchón 120, la base 124 o el canal creado por la parte superior del capuchón 123, el saliente inferior 121 y los
 bordes inferiores que se extienden interiormente 129, del elemento movible 104. La abertura 109 puede ser una
 abertura continua o puede incluir uno o varios avellanados.

15

20

[0022] La ubicación precisa de cada elemento movible 104 y el número de elementos movibles 104 en la hoja 112
 puede variar. Además, la hoja 112 puede incluir uno o varios elementos movibles 104 que pueden tener capuchones
 120 colocados encima o incorporados en la primera superficie 106, o la base 124 inferior o incorporados en la
 segunda superficie 108, o una combinación de los mismos. Según un modo de realización ilustrado en la Figura 1, el
 capuchón 120 se puede colocar a lo largo de la primera superficie 106. La base 124 se puede colocar en, abajo o
 incorporada en la segunda superficie 108. Según otros modos de realización, tanto el capuchón 120 como la base
 124 se configuran para ser capaces de desviarse el uno del otro y/o de la superficie contigua de la hoja 112.

25

[0023] La figura 4 ilustra una vista en perspectiva de la sección transversal de un conjunto de llave 100 que se une a
 un conjunto de la cerradura 200 según un modo de realización de la invención presente. La columna 202 puede
 incluir al menos un orificio 222 que se configura para el movimiento corredizo de un primer alojamiento del perno 224.
 Se puede cerrar un extremo externo del orificio 222, como, por ejemplo, mediante el uso de un tapón 228. Un
 activador externo 230, como un resorte, puede desviar interiormente el primer alojamiento del perno 224, como, por
 ejemplo, desviando el primer alojamiento del perno 224 hacia el cilindro 208.

30

[0024] Un primer perno 226 se puede colocar para una conexión corrediza dentro del primer alojamiento del perno
 224. Según un modo de realización, el primer perno 226 puede desviarse interiormente del alojamiento del perno
 224 mediante un activador del perno interior 232. Según un modo de realización, el activador del perno interior 228
 puede ser un resorte. Sin embargo, otros activadores 232 pueden ser usados para desviar el primer perno 226,
 incluso, por ejemplo, un imán, un electroimán, presión atmosférica y otros por el estilo en otros modos de realización.
 Según el modo de realización ilustrado en la Figura 4, un extremo distal del primer perno 226 puede engranar el
 activador del perno interior 232.

35

40

[0025] Como se muestra en la Figura 4, el cilindro 208 incluye al menos una abertura del cilindro 240 configurada
 para el movimiento corredizo de un segundo alojamiento del perno 242. El segundo alojamiento del perno 242 se
 puede configurar para recibir y permitir el movimiento corredizo de un segundo perno 244. El segundo perno 244
 incluye una segunda superficie superior 243 de perno y una segunda superficie inferior 246 de perno. La segunda
 superficie superior 243 de perno se puede configurar para el engranado con el extremo distal 227 del primer perno
 226.

45

[0026] Volvemos ahora a la Figura 5 que ilustra una vista de la sección transversal de un conjunto de la cerradura
 200 antes de la introducción y colocación de un conjunto de llave de acoplamiento 100 según un modo de
 realización de la invención. Como se muestra, (Fig. 5a) en un modo de realización cuando una hoja de llave 100 no

se inserta en el conjunto de la cerradura 200, el activador externo 230 desvía el primer alojamiento del perno 224 y el primer perno 226 hacia abajo o interiormente. De forma alternativa, o además del activador externo 230, el activador interior 232 también puede forzar hacia abajo o interiormente o desviar el primer perno 226. Estas fuerzas pueden mover el primer alojamiento del perno 224 y/o primer perno 226 en una dirección hacia abajo, de modo que al menos una parte del primer alojamiento del perno 224 y/o primer perno 226 entran en la abertura 240 del cilindro 208 mientras otra parte del primer alojamiento del perno 224 y/o primer perno 226, respectivamente, permanece en el tambor 206, evitando así la rotación del cilindro 208. Como se muestra en la Figura 5a, en un modo de realización de la invención, cuando un surco 250, se dispone en el sistema de guiado 210 del cilindro 208 del conjunto de la cerradura 200, el orificio en el cilindro 240 se configura para evitar que el alojamiento del perno inferior 242 se deslice en el surco 250, igualmente, el alojamiento del perno 242 se configura para limitar el movimiento hacia abajo del perno 244 en el surco 250 en el sistema de guiado 210 del cilindro 208 en el conjunto de la cerradura 200. Como se muestra en la Fig. 5b, el alojamiento del perno 242 y perno 244 se biselan en su extremo distal en un ángulo que se configura para relacionarse con el ángulo en el extremo distal de la hoja de llave 112, de tal modo que deslizando la hoja de llave 112 en el sistema de guiado 210 engrana el extremo distal biselado del alojamiento del perno 242 (Fig. 5b), levantando el alojamiento 242 del sistema de guiado 210 y luego igualmente procede a engranar el perno 244 (Fig. 5c) y levantar dicho perno 244 del sistema de guiado permitiendo que perno se alinee con el elemento movable (flotante) 104 (no mostrado). Sin la configuración mostrada en la Figura 5, el alojamiento del perno 242 y el perno 244 se deslizarían por el surco 250 y prevendrían la introducción de la hoja de llave 112, así, a través del uso del ángulo recto biselando tanto la hoja de llave 112 como los extremos distales del alojamiento del perno 242 y el perno 244, en combinación con un conjunto de cerradura 200 teniendo un surco 250 dispuesto en el sistema de guiado 210 del cilindro 208, los inventores han añadido a la complejidad y así a la seguridad de la combinación de la llave/cerradura.

[0027] La presencia del primer alojamiento del perno 224 y/o primer perno 226 tanto en la abertura del cilindro 240 como en el tambor 206 de la columna 202 crean una interferencia que prohíbe el movimiento rotatorio del cilindro 208 dentro bombín 204. Para el modo de realización ilustrado en la Figura 4, cuando un conjunto de llave 100 se coloca en el conjunto de la cerradura 200, y el elemento movable 104 se coloca correctamente en la hoja 112 de modo que el capuchón 120 en el elemento movable 104 sujete el segundo alojamiento del perno y/o pernos 242, 244, entonces cuando el medio de desviación 122, como un resorte en un modo de realización ejerce la cantidad correcta de fuerza para contrarrestar las fuerzas ejercidas sobre el activador (como fuerzas creadas por el activador externo 230 y el activador de perno interior 232) y mover al menos una parte del elemento movable 104, como por ejemplo el capuchón 120, a una distancia apropiada, el primer alojamiento de perno de bloqueo 224 y/o primer perno de bloqueo 226 puede ser forzado fuera del cilindro 208 sin que una parte del segundo alojamiento de perno 242 y/o segundo perno 244 entre en el orificio 222. Si estos criterios se satisfacen, el primer alojamiento del perno de bloqueo y el perno de bloqueo 224, 226 respectivamente y un segundo alojamiento de perno y el perno 242, 244 se pueden colocar respectivamente para no inhibir el movimiento rotatorio del cilindro 208 dentro bombín 204. Si, sin embargo los medios de desviación 122 en el elemento movable 104 no ejercen la fuerza adecuada en un modo de realización; y/o en otro modo de realización, la ubicación de la base 124 a lo largo del eje de la abertura 109 no se sujeta precisamente como sea necesario; y/o, en otro modo de realización, el capuchón 120 no se desvía desde la base 124 a una distancia suficiente; o cualquier combinación en otros ciertos modos de realización, al menos una parte del primer alojamiento de perno de bloqueo 224 y/o primer perno 226 puede seguir extendiéndose en la abertura del cilindro 240 mientras el resto del primer alojamiento del perno de bloqueo 224 y/o primer perno de bloqueo 226 se encuentra en el orificio 222 de la columna 202, creando así una interferencia que inhibe el movimiento rotatorio del cilindro 208. A la inversa, si el medio de desviación, como un resorte, en un modo de realización ejerce una fuerza demasiado grande y/o en otro modo de realización, la ubicación de la base 124 a lo largo del eje de la abertura 109 no se sujeta precisamente como sea necesario; y/o, en otro modo de realización, el capuchón 120 se desvía desde la base 124 a una distancia ampliada; o cualquier combinación en otros ciertos modos de realización, se puede empujar al menos una parte del segundo alojamiento del perno 242 y/o segundo perno 244 en el orificio 222 de la columna 202 mientras el resto del segundo alojamiento del perno 242 y/o segundo perno 244 permanece en la abertura del cilindro 240, creando así una interferencia que inhibe el movimiento rotatorio del cilindro 208.

[0028] La figura 5 ilustra el segundo alojamiento del perno 242 y segundo perno 244 tocando el fondo del sistema de guiado de bloqueo 210 antes de la introducción del conjunto de llave 100. Según dicho modo de realización, el segundo alojamiento del perno 242 y el segundo perno 244 y/o conjunto de llave 100 se pueden configurar para

5 permitir que el segundo alojamiento del perno 242 y segundo perno 244 se levanten externamente cuando un conjunto de llave 100 se inserta en el conjunto de la cerradura 200, como, por ejemplo, mediante el uso de superficies afiladas. Además, no hace falta que el segundo alojamiento del perno 242 y el segundo perno 244 toquen el fondo del sistema guiado de bloqueo 210 antes de que se inserte el conjunto de llave correspondiente 100 en el conjunto de la cerradura 200. Además, el segundo alojamiento del perno 242 y el segundo perno 244 pueden estar en el sistema de guiado de bloqueo 210 pero encima del fondo del sistema de guiado de de bloqueo 210 antes de la introducción del conjunto de llave 100 para minimizar la posible interferencia con la capacidad de colocar el conjunto de llave 100 en el conjunto de la cerradura 200.

10 [0029] La figura 6a ilustra una vista de la sección transversal de un conjunto de llave 100 que tienen elementos móviles múltiples 104a, 104b rotatoriamente simétricos, colocados en un conjunto de la cerradura 200 según un modo de realización de la invención presente. La figura 6b ilustra una visión ampliada del elemento móvil 104a en la Figura 6a que engrana un segundo perno 244 según un modo de realización de la invención presente. Como se muestra, los elementos móviles 104a y 104b pueden tener capuchones 120a, 120b colocados respectivamente a lo largo de o sobre las primeras y segundas superficies 106, 108, respectivamente, de la hoja de llave 112. Mientras
15 los elementos móviles 104a, 104b se pueden ilustrar estando el uno al lado del otro, en otros ciertos modos de realización, los elementos móviles 104a, 104b pueden estar separados en ubicaciones diferentes a lo largo de la longitud y/o la anchura de la hoja 112. Además, aunque las Figuras 6a, 6b ilustren sólo una abertura del cilindro que se acopla 240, el perno de bloqueo 226, y el perno 244 respectivamente, alojamientos del perno de bloqueo 224, y el perno 242 respectivamente y activadores 230, 232 respectivamente para uno de los elementos móviles 104a, el conjunto de la cerradura 200 también puede incluir componentes similares para otros elementos móviles 104b.

[0030] Como se ilustra en la Figura 6b, los elementos móviles 104a, 104b se pueden colocar en aberturas 109a, 109b respectivamente que tienen avellanados que tienen una profundidad que permite que la superficie superior de los capuchones 120a, 120b y la superficie del fondo de la base 124a, 124b estén alineadas, encima, o ahuecadas en la primera o segunda superficie respectiva 106, 108 de la hoja de llave 112.

25 [0031] Según el modo de realización ilustrado en las Figuras 6a, 6b, cuando el conjunto de llave 100 se coloca correctamente dentro del conjunto de la cerradura de acoplamiento 200, el elemento móvil 104a, la abertura del cilindro 240, y el orificio 222 de la columna 202 se alinean. Los medios de desviación, como un resorte en un modo de realización 122a del elemento móvil 104a pueden ser activados entonces. La extensión a la que se pueden actuar los medios de desviación 122, como un imán de polo idéntico en cierto modo de realización, depende en un modo de realización de distintos criterios de diseño. Por ejemplo, el tamaño y la fuerza de los medios de desviación 122a pueden ser contrarrestados por el tamaño y la fuerza del activador externo 230 y/o activador del perno interior 232, solo o en combinación. Además, las lengüetas 127a del capuchón 120a y los bordes 129a de la base 124a pueden limitar la distancia que el capuchón 120a puede desviarse de la base 124a. Cada uno de estos criterios de diseño se puede poner en práctica para controlar exactamente la distancia que pueden moverse el primer alojamiento del perno 224 y primer perno 226 y/o segundo alojamiento del perno 242 y segundo perno 246 para
30 permitir que el cilindro 208 gire, y así hacer funcionar el conjunto de la cerradura 200.

[0032] En un modo de realización, la hoja de llave puede comprender una combinación de medios de actuación como imanes y resortes. La figura 12, muestra una vista detallada de dicho modo de realización que tiene cuatro (4) elementos móviles simétricamente colocados donde el elemento móvil (104a) en la hoja de llave (112), donde la hoja de llave (112) tiene una primera superficie (106) y una segunda superficie (108), la hoja de llave está configurada para insertarse en una cerradura de acoplamiento; una primera abertura (109a) en la hoja de llave (112), la abertura tiene un eje; un capuchón (120a) que tiene una superficie externa (123a, figura 3), capturada en la abertura (109a) para recorridos axiales continuos entre un primer límite que se extiende desde la primera superficie (106) y un segundo límite ahuecado dentro de la abertura (109a); y una base (124a) que tiene una superficie externa (131a), capturada en la abertura (109a) para recorridos axiales continuos entre un primer límite que se extiende desde la segunda superficie (108) y un segundo límite ahuecado dentro de la abertura (109a); donde la base (124) se desvía del capuchón (120) con unos medios de desviación (122a) que es un resorte con un cojinete de bolas (260a y 260b) dispuesto en lados opuestos del resorte (122a) y sobresaliendo tanto de la base (124a) como del capuchón (120a); y donde el elemento móvil (104b) es introducido en una segunda abertura (109b) en la hoja de llave (112), la segunda abertura (109b) tiene un eje; un capuchón (120b) tiene una superficie externa (123b), capturada en la segunda abertura (109b) para recorridos axiales continuos entre un primer límite que se extiende
40
45
50

desde la primera superficie (106) y un segundo límite ahuecado dentro de la abertura (109a); y una base (124b) que tiene una superficie externa (131b), capturada en la segunda abertura (109b) para recorridos axiales continuos entre un primer límite que se extiende desde la segunda superficie (108) y un segundo límite ahuecado dentro de la segunda abertura (109b); donde la base (124b) que tiene un imán (122b') asociado con el mismo se desvía del capuchón (120b) que tiene un imán (122b'') asociado con el mismo, los imanes (,) colocados con los mismos polos frentes a superficies contiguas creando así una fuerza de repulsión y desviando el capuchón (120b) de la base (124b).

[0033] Por ejemplo, en el modo de realización ilustrado en las Figuras 6a, 6b, los medios de desviación, 122a como un resorte en un modo de realización, se pueden activar para permitir que el capuchón 120a se desvíe hacia fuera contra el segundo alojamiento del perno de acoplamiento 242 y/o el segundo perno 244. Si el capuchón 120a engrana el segundo alojamiento del perno 242, el segundo perno 244, o ambos, se puede determinar mediante el tamaño, la forma y/o la configuración de las superficies de acoplamiento del capuchón 120a, el segundo alojamiento del perno 242 y el segundo perno 244. Por ejemplo, como se muestra en la Figuras 6b, los tamaños relativos del capuchón 120a, el segundo alojamiento del perno 242 y el segundo perno 244 permiten que el capuchón 120a conecte directamente tanto el segundo alojamiento del perno 242 como el segundo perno 244.

[0034] Combinaciones adicionales, y por lo tanto una seguridad mayor, se pueden proporcionar requiriendo que el segundo alojamiento del perno 242 y el segundo perno 244 se unen a una configuración de superficie específica del capuchón 120a. Por ejemplo, la Figura 6c ilustra una vista parcial de la sección transversal del conjunto de llave 1100 que tiene un capuchón contorneado 1120^a colocado firmemente en un conjunto de la cerradura 1200 que incluye un segundo perno 1244 que tiene una punta contorneada de acoplamiento 1245 según un modo de realización de la invención presente. En el modo de realización mostrado en la Figura 6c, se ha eliminado el uso de primeros y segundos alojamientos de perno. Por lo tanto, la columna 1202 incluye un tambor 1206 configurado para la colocación y el movimiento corredizo de un primer perno 1226 y el cilindro 1208 incluye una abertura 1240 configurada para recibir y permitir el movimiento corredizo de un segundo perno 1244. Como se ilustra, el segundo perno 1244 incluye una punta 1245 que se configura para acoplarse con la superficie contorneada del capuchón 1120a de modo que, cuando estén unidas, una parte de la punta 1245 encaje dentro de un hueco 1125 en el capuchón 1120a. Si la parte de la punta 1245 fuera demasiado grande para encajar correctamente del todo dentro del hueco 1125 y así no se acoplara al hueco 1125, el segundo perno 1244 se quedaría demasiado alto en el elemento movable 1104a cuando el capuchón 1120a se desvía desde la base 1124a, causando que al menos la superficie superior 1243 del segundo perno 1244 se extienda hacia el interior de la abertura 1222 de la columna 1202, creando así una interferencia que prohíbe el movimiento rotatorio del cilindro 1208 dentro del bombín 1204. A la inversa, si el tamaño del hueco 1125 es demasiado grande y/o demasiado profundo, el segundo perno 1244 puede quedarse demasiado hundido en el hueco 1125, causando que el segundo perno 1244 se meta demasiado hondo en el elemento movable 1104a cuando el capuchón 1120a se desvía desde la base 1124a, causando un movimiento hacia el interior de una parte del primer perno 1226 de modo que el primer perno 1226 se encuentre tanto en el tambor 1206 del cilindro 1208 como en la abertura 1222 de la columna 1202. La presencia del primer perno 1226 tanto en el orificio 1222 de la columna 1202 como en la abertura 1240 del cilindro 1208 crea una interferencia que inhibe el movimiento rotatorio del cilindro 1208, y prohíbe de este modo abrir la cerradura. Por lo tanto, incluso un error leve en tamaño en una tentativa no autorizada de copiar y usar el conjunto de llave de la invención resulta en el fracaso.

[0035] En referencia a las Figuras 6a, 6b, el segundo alojamiento del perno 242 y/o el segundo perno 244 se pueden mover entonces contra la fuerza del activador externo 230 y/o activador del perno interior 232 para desplazar el primer alojamiento del perno 224 y primer perno 226 dentro del orificio 222 de la columna 202 mientras el segundo alojamiento del perno 242 y/o el segundo perno 244 permanecen en la abertura del cilindro 240. Más expresamente, el engranado entre el primer alojamiento del perno y perno 224, 226 con el segundo alojamiento del perno y pernos 242, 244 ocurre a una distancia igual al diámetro del cilindro 208 de modo que el cilindro 208 pueda ser girado sin la interferencia prohibitiva del primer alojamiento del perno y pernos 224, 226 y el segundo alojamiento del perno y pernos 242, 244. Esto requiere fuerzas precisas de medios de desviación 122 como un resorte en un modo de realización y activadores 230, 232 y tolerancias rígidas por al menos la ubicación fija del elemento movable 104 a lo largo del eje la abertura 109, pernos 226, 244, y alojamientos de los pernos 224, 242. Una vez que se permite al conjunto de llave 100 girar en el cilindro 208, el conjunto de llave 100 puede funcionar como una llave tradicional para abrir el conjunto de la cerradura.

- 5 [0036] Se pueden utilizar diferentes tipos de activadores como medios de desviación 122, activador externo 230 y/o activador del perno interior 232. Más expresamente, aunque los medios de desviación 122, y los activadores 230, y 232 se ilustran en la Figura 6a como resortes, se pueden utilizar otros tipos de activadores, por ejemplo, un imán o presión atmosférica, entre otros. Además, los medios de desviación 122, y los activadores 230, y 232 pueden proporcionar cada uno individualmente una sola fuerza o en conjunto con otro medio de desviación. Por ejemplo, en modos de realización en los cuales los medios de desviación 122 es un imán frente a un polo idéntico, un imán que se acopla en el conjunto de la cerradura 200 puede tener una polaridad que es idéntica a la de la superficie externa de los medios de desviación 122 en el conjunto de la llave 100, y de este modo ser rechazado por el activador 122 cuando el conjunto de llave correspondiente 100 se coloca correctamente en el conjunto de cerradura 200.
- 10 [0037] Además, más que proporcionar imanes separados, componentes del elemento movable 104, como el capuchón 120, entre otros y componentes del conjunto de cerradura, como, por ejemplo, el segundo perno 242, entre otros, se puede construir a partir de los materiales metálicos necesarios o se puede contar con una polaridad específica para mover el conjunto de la cerradura 200.
- 15 [0038] En referencia a la Fig. 13, se proporciona un conjunto de llave 100 colocado en un conjunto de la cerradura 200, el conjunto de llave 100, comprendiendo el elemento movable (104a) en la hoja de llave (112), donde la hoja de llave (112) tiene una primera abertura (109a) en la hoja de llave (112), la abertura tiene un eje; un capuchón (120a) tiene una superficie externa (123a, figura 3), capturada en la abertura (109a) para recorridos axiales continuos entre un primer límite que se extiende desde la primera superficie (106) y un segundo límite ahuecado dentro de la abertura (109a); y una base (124a) que tiene una superficie externa (131a), capturada en la abertura (109a) para recorridos axiales continuos entre un primer límite que se extiende desde la segunda superficie (108) y un segundo límite ahuecado dentro de la abertura (109a); donde la base (124) se desvía del capuchón (120) con unos medios de desviación (122a) que son un resorte con un cojinete de bolas (260a) el capuchón sobresaliendo de entre ambos (120a); y donde el elemento movable (104b) es introducido en una segunda abertura (109b) en la hoja de llave (112), la segunda abertura (109b) tiene un eje; un capuchón (120b) que tiene una superficie externa (123b), capturada en la segunda abertura (109b) para recorridos axiales continuos entre un primer límite que se extiende desde la primera superficie (106) y un segundo límite ahuecado dentro de la abertura (109a); y una base (124b) que tiene una superficie externa (131b), capturado en la segunda abertura (109b) para recorridos axiales continuos entre un primer límite que se extiende desde la segunda superficie (108) y un segundo límite ahuecado dentro de la segunda abertura (109b); donde la base (124b) que tiene un imán (122b') asociado se desvía del capuchón (120b) que tiene un imán (122b'') asociado, los imanes (122b', 122b'') se colocan con polos idénticos frente a superficies contiguas que crean así una fuerza de repulsión, desviando el capuchón (120b) desde la base (124b); el conjunto de la cerradura 200 tiene un bombín 204, una columna 202 que se extiende desde el bombín 204, y un cilindro 208 configurado para girar dentro del bombín 204, el cilindro 208 incluye un sistema de guiado 210; la columna 202 tiene un orificio 222 configurado para recibir el movimiento corredizo de un primer alojamiento del perno 224a, el primer alojamiento del perno 224a configurado para recibir el movimiento corredizo de un primer perno 226a; el cilindro 208 incluya una abertura del cilindro 206a configurada para recibir el movimiento corredizo de un segundo alojamiento del perno 242a, el segundo alojamiento del perno 242a configurado para recibir el movimiento corredizo de un segundo perno 244a, el primer perno 226a se desvía interiormente contra el segundo perno 244a para colocar el primer perno 226a en la abertura del cilindro 206 cuando el conjunto de llave 100 no se coloca en el conjunto de la cerradura 200; el conjunto de llave 100 está configurado para desviarse externamente y mover el capuchón 120b o la base 124b contra el primer perno 226a utilizando la fuerza de desviación magnética del elemento movable 104b cuando el conjunto de llave 100 se coloca en el conjunto de la cerradura 200 de modo que el segundo perno 244a y el segundo alojamiento del perno 242a se localicen dentro del cilindro 208 y el primer perno 226a y el primer alojamiento del perno 224 se localizan fuera del cilindro 208. En cierto modo de realización el perno y el segundo alojamiento del perno son magnéticos y la desviación del segundo perno se hace por los elementos magnéticos en la hoja de llave de tal modo que sin la fuerza magnética generada por los imanes en el elemento movable, la cerradura permanece en una posición cerrada.
- 45 [0039] Otra condición adicional es un conjunto de la cerradura 200 que comprende: un bombín 204; una columna 202 que se extiende desde el bombín, la columna que tiene al menos dos aberturas de columna 222a, 222b; un cilindro 208 configurado para girar dentro del bombín, el cilindro incluye un sistema de guiado 210 cuyo tamaño es ajustado y configurado para recibir una hoja de llave 112, el cilindro 208 incluye una abertura del cilindro axialmente registrada con la abertura de la columna 222a cuando el conjunto de la cerradura está bloqueado con

llave y movable fuera del registro con la abertura de la columna con la hoja de llave para abrir el conjunto de la cerradura; un primer y un segundo perno capturado por uno de los cilindros y la columna, los pernos tienen una primera parte deslizable en la abertura del cilindro y una segunda parte deslizable en la abertura de la columna, los pernos normalmente se desvían a una posición de bloqueo con la primera parte dentro de la abertura del cilindro y la segunda parte dentro de la abertura de la columna para cerrar con llave el cilindro con relación al bombín; una parte magnéticamente influida asociada con el primer perno, la parte magnéticamente influida es movable, respondiendo a un campo magnético proporcionado en el sistema de guiado para mover el primer perno a una posición desbloqueada completamente fuera de una de las aberturas del cilindro y la abertura de la columna; y una parte mecánicamente influida asociada con el segundo perno, la parte mecánicamente influida siendo movable, respondiendo a una fuerza no magnética proporcionada en el sistema de guiado para mover el segundo perno a una posición desbloqueada completamente fuera de una de las aberturas del cilindro y la abertura de la columna.

[0040] En un modo de realización, el perno de bloqueo de seguridad no está alineado con ningún perno de bloqueo en la columna 202. En consecuencia y en otro modo de realización, cuando la hoja de llave 112, comprende elementos movibles 104a, 104b, 104n en la hoja de llave 112, un elemento movable que tiene medios de desviación de imán (ver las FIG. 13, 14) desviará el capuchón 120 o la base 124 contra el perno de bloqueo movable de modo corredizo en la abertura 222 de la columna 202, mientras su equivalente simétrico repulsará o atraerá el perno de bloqueo de seguridad permitiendo así el movimiento del cilindro 208 dentro del bombín 204. Como se muestra en la Fig. 14, la columna 202 comprende una abertura adicional que contiene un perno de bloqueo mecánicamente desviado, un perno de bloqueo de seguridad magnéticamente desviado localizado dentro del cilindro y que se extiende dentro de una abertura localizada en el cilindro 208 y un perno de bloqueo adicional magnético o no magnético.

[0041] En un modo de realización la parte magnéticamente influida o del perno de bloqueo o del perno de bloqueo de seguridad es íntegra con el perno y se coloca para repulsar o atraer un campo magnético proporcionado en el perno. En un modo de realización, la parte magnéticamente influida está asociada con el perno de bloqueo de seguridad y es deslizable dentro de la abertura del cilindro contigua a la chaveta y no está alineada con la llave que cierra. En otro modo de realización el primer perno de bloqueo normalmente se desvía a su posición de bloqueo mediante un elemento flexible. En un modo de realización, la segunda abertura de la columna 222b es generalmente coaxial con la primera abertura de la columna y diametralmente en contra de la primera abertura de la columna. En otro modo de realización, el imán es movable de forma normal en la dirección de introducción de la hoja de llave en el sistema de guiado.

[0042] En un modo de realización, el imán 122 se define además como un primer imán 122', la invención además comprende un segundo imán 122'' asociado con la base o el capuchón, el segundo imán colocado para repulsar el primer imán de forma normal en la dirección de la introducción de la hoja de llave en el sistema de guiado.

[0043] En otro modo de realización, el medio de desviación empleado para mover los pernos de bloqueo es un imán que se define además como un primer imán 122b', la invención que además comprende un segundo imán 122b'' asociado con la base o el capuchón, donde los primeros y segundos imanes son movibles con respecto al otro imán, el segundo imán es colocado para ser repulsado por el primer imán o repulsar dicho primer imán de forma normal en la dirección de introducción de la hoja de llave en el sistema de guiado. En otro modo de realización los imanes de repulsión se retienen entre la hoja de llave y el perno para desviar el perno en su posición de desbloqueo.

[0044] Para modos de realización en los cuales la presión atmosférica se usa como un activador, el elemento movable 104 puede incluir al menos un corredor de aire cuyo tamaño es ajustado para suministrar una cantidad predeterminada de presión para contrarrestar la presión necesaria para ser superado por el elemento movable 104 para colocar correctamente los primeros y segundos alojamientos de los pernos 224, 242 y primeros y segundos pernos 226, 244 a lo largo del interfaz del cilindro 208 y bombín 204 para permitir que el cilindro 208 gire.

[0045] Según modos de realización de la invención presente, cuando está en la posición de bloqueo antes de la introducción de un conjunto de llave 100, más que crear una inferencia moviendo una parte del primer alojamiento del perno 224 y/o primer perno 226 en la abertura del cilindro 240, una parte del segundo alojamiento del perno 242 y/o segundo perno 244 se puede hacer entrar en el orificio 222 de la columna 202 mientras otra parte del segundo alojamiento del perno 242 y/o segundo perno 244, respectivamente, permanece en la abertura del cilindro 240. Según tal modo de realización, el elemento movable 104 puede tener una polaridad opuesta a una polaridad en el

- conjunto de la cerradura 200 que puede atraer el segundo alojamiento del perno 242 y/o segundo perno 244 fuera de la abertura 240 reteniendo el primer alojamiento del perno 224 y primer perno 226 en el orificio 222 de la columna 202 de modo que los primeros y segundos pernos y los alojamientos, 224, 226, 242, 244 no inhiban respectivamente el movimiento rotatorio del cilindro 208 dentro del el bombín 204. Según tal modo de realización, medios de desviación 122 y el primer perno 224, segundo perno 242, primer alojamiento del perno 226, y/o el segundo alojamiento del perno 244 pueden ser un conjunto de imanes o estar distribuidos con polaridades que, cuando se acoplan correctamente, permiten al primer perno 226, el segundo perno 244, primer alojamiento del perno 224 y el segundo alojamiento del perno 242 colocarse en el conjunto de la cerradura 200 para no inhibir el movimiento rotatorio del cilindro 208.
- 5
- 10 [0046] La figura 7 ilustra una vista transversal de una sección del conjunto de la cerradura 200 en que el conjunto de llave 100 se ha insertado en el conjunto de la cerradura 200 según un modo de realización de la invención presente. En este modo de realización, el sistema de guiado de bloqueo 210 incluye un surco 250 en el que se inserta la base 124a cuando el conjunto de llave 100 se coloca en el conjunto de la cerradura 200. La adición del surco 250 y el límite del capuchón 120a pueden ser separados de la base 124a por las lengüetas 127 y el borde 129 puede reducir la distancia que el elemento movable 104 mueve los primeros y segundos pernos 226, 244 y primeros y segundos alojamientos 226, 244. Por ejemplo, cuando se activa, la base 124a se puede localizar en el surco 250, y por lo tanto estar más baja en el cilindro 208 que donde se localiza la base 124a en el modo de realización ilustrado en la Figura 6. Así, bajando la base 124, el capuchón 120a puede no extenderse desde la superficie 106 de la hoja de llave 112 en el modo de realización en la Figura 7. Se puede requerir por lo tanto un segundo perno más largo 244 y/o el segundo alojamiento de perno 242 en el modo de realización mostrado en la Figura 7 de modo que el engranado del segundo alojamiento y perno 242, 244 y primer alojamiento y perno 224, 226 ocurra a lo largo del diámetro del cilindro 208 para permitir girar al cilindro 208, y así hacer funcionar el conjunto de la cerradura 200.
- 15
- 20
- [0047] La figura 8 ilustra una vista transversal de una sección del conjunto de la cerradura 200 que tiene un conjunto del perno inferior 300 en que el conjunto de llave 100 se ha insertado en el conjunto de la cerradura 200 según un modo de realización de la invención presente. El perno inferior 302 se mueve a través de una abertura 306 en el cilindro 208 y está bajo la fuerza de un resorte 308. El conjunto del perno inferior 300 incluye un perno inferior 302 y un cilindro inferior 304. Como se muestra en la Figura 8, la base 124a puede tener una superficie contorneada complementaria a la punta 309 del perno inferior 302. Además, estas superficies de acoplamiento de la punta 309 y la base 124a permiten al perno inferior 302 estar en la posición correcta de modo que cuando se active, el conjunto del perno inferior 300 no se extienda más allá del diámetro externo del cilindro 208. Sin embargo, si la punta 309 se configura incorrectamente para el contorno de la base 124, la punta puede no acoplarse correctamente al contorno de la base 124, pero en cambio puede contactar contra el fondo de la base 124. Tal disposición puede prohibir funcionar a la cerradura, ya que el conjunto perno inferior 300 se puede extender más allá del diámetro del cilindro 208, y así interferir con la rotación del cilindro 208.
- 25
- 30
- 35 [0048] Cuando la punta 309 realmente se acopla correctamente con el contorno de la base 124a, el conjunto del perno inferior 300 se puede extender en el bombín 204 o el tapón 310 del elemento de actuación inferior 309 puede ser forzado por un resorte 308 en el cilindro 208, ambas acciones pueden inhibir el movimiento rotatorio del cilindro 208.
- [0049] La figura 9a ilustra una vista transversal de una sección del conjunto de la cerradura 200 que tiene un conjunto del perno inferior 300 en que el conjunto de llave 100 se ha insertado en el conjunto de la cerradura según un modo de realización de la invención presente. En el modo de realización ilustrado en la Figura 9a, la base 124a incluye un perno de activador 126a, una parte del cual puede deslizarse externamente a través de una abertura en la superficie externa 131 de la base 124a más allá de la base 124a. Por ejemplo, la base 124a puede incluir un orificio a través del cual al menos una parte del perno de activador 126a puede recorrer. El perno de activador 126a incluye un extremo distal 128, un extremo proximal 130, y al menos un hombro 132. El extremo distal 128 engrana la punta 309 del perno inferior 302. Según un modo de realización, el medio de desviación 122a, como un resorte en un modo de realización, distribuye una fuerza hacia abajo contra el hombro 128 para dirigir el perno de activador 126a hacia abajo contra el perno inferior 302. Además, el hombro 128 puede limitar la distancia que el perno de activador 126a puede recorrer fuera de la base 124a y/o retener el perno de activador 126a en la base 124a otra vez, aumentando el número de las posibles combinaciones de la llave/cerradura y añadiendo a la seguridad del sistema de entrada. Debido a la precisión requerida a la profundidad que el cilindro inferior 304 y el tapón 310 deben
- 40
- 45
- 50

desplazarse para alcanzar la posición apropiada para no prohibir el movimiento al cilindro 208, la configuración del perno de activador 126a puede complicar aún más la copia exitosa no autorizada del conjunto de llave 100.

[0050] La figura 9b ilustra una vista transversal de una sección del conjunto de llave 100 que tiene un perno de activador 126b extendiéndose desde el capuchón 120a del elemento móvil 104a según un modo de realización de la invención presente. El perno de activador 126b mostrado en la Figura 9b es similar al perno de activador 126a mostrado en la Figura 9a, excepto que, más que extenderse desde la base 124a y ejercer una fuerza contra el conjunto del perno inferior 300, el perno de activador 126b en la Figura 9b se extiende desde el capuchón 120 y ejerce una fuerza contra el segundo perno 244. Además, el modo de realización ilustrado en la Figura 9b incluye la característica de un surco 250, como se ha dicho antes en referencia a la Figura 7.

[0051] La figura 10 ilustra una vista de la sección transversal de un conjunto de llave 100 y un conjunto de la cerradura 200 en que los elementos móviles 104a, 104b incluyen una bola sobresaliente 260a, 260b según un modo de realización de la invención presente. La bola que sobresale parcialmente 260a, 260b puede ser retenida en los elementos móviles 104a, 104b por una variedad de diferentes vías, incluso, por ejemplo, teniendo en el capuchón 120a, 120b una abertura más pequeña que el diámetro externo de la bola que sobresale parcialmente 260a, 260b. Los medios de desviación 122a, 122b como materiales elásticos en ciertos modos de realización pueden obligar a al menos una parte de la bola que sobresale 260a, 260b a extenderse externamente del capuchón 120, la base 124 como se muestra en la Fig. 3b y Fig. 14 o ambos en los elementos móviles 104a, 104b. Por ejemplo, en el modo de realización ilustrado en la Figura 10, los medios de la desviación 122a pueden obligar en la parte de la bola que sobresale 260a a extenderse más allá del capuchón 120a de modo que la bola que sobresale parcialmente 260a conecte y mueva el segundo perno 244 externamente mientras el capuchón 120a engrana y mueve el segundo alojamiento 242 externamente. La distancia que la bola sobresaliente 260a se extiende desde el capuchón 120a se configura de modo que el segundo perno 244 mueva la distancia requerida para mover el primer perno 226 fuera de la abertura 240 del cilindro 208 y dentro del orificio 222 de la columna 202 reteniendo el segundo perno 244 en la abertura 240 del cilindro 208. Además, debido a que la bola que sobresale parcialmente 260a se extiende desde el capuchón 120a, el segundo perno 244 puede tener una longitud diferente que la del segundo alojamiento del perno 242, complicando aún más la copia no autorizada del conjunto de llave 100.

[0052] La figura 11 ilustra una vista transversal de un conjunto de llave 100 y conjunto de la cerradura 200 en que las bolas que sobresalen parcialmente 260a, 260b se extienden desde la base 124a, 124b de los elementos móviles 104a, 104b y el conjunto de la cerradura 200 incluye un conjunto de actuación de la cerradura inferior 300 según un modo de realización de la invención presente. Similar al modo de realización ilustrado en la Figura 10, los elementos móviles 104a, 104b se pueden configurar para controlar la extensión que las bolas sobresalientes 260a, 260b pueden ser desviadas hacia afuera cuando los elementos móviles 104a, 104b se activan, tal y como, por ejemplo, controlando el tamaño de la abertura que se abre en la superficie inferior 131a, 131b de la base 124a, 124b respectivamente, a través de la cual las bolas sobresalen parcialmente 260a, 260b.

[0053] En el modo de realización ilustrado en la Figura 11, cuando el elemento móvil 104a se activa en la ubicación apropiada a lo largo del eje de la abertura (109) la hoja de llave 112 abertura 109 cuando se inserta en el conjunto de la cerradura 200, la bola sobresaliente 260a engrana un perno inferior 400. El perno inferior 400 puede moverse de modo deslizante dentro de un alojamiento inferior 402. El alojamiento inferior 402 puede deslizarse en un orificio inferior 404 del cilindro 208. El perno inferior 400 puede incluir un émbolo 401 que engrana una bola inferior sobresaliente 336 de un conjunto móvil de cerradura 300. Además de la bola inferior sobresaliente 336, el conjunto móvil de cerradura 300 puede incluir un capuchón 333, un activador 334 y una base 335. El capuchón 333 y la base 335 del conjunto de la cerradura 300 se pueden retener juntos de una manera similar a la descrita anteriormente con respecto al capuchón 120a y base 124a del elemento móvil 104a del conjunto de llave 100, tal como, por ejemplo, el capuchón 333 teniendo un saliente inferior 336 con canillas 337 que engranan los bordes 338 de la base 335. En el uso, cuando el mecanismo de desviación de bloqueo 300 se extiende interiormente en el orificio inferior 404 del cilindro o el perno inferior 400 o el alojamiento del perno inferior 402 se extienden en la abertura 210 en el bombín, se crea una interferencia que inhibe el movimiento rotatorio del cilindro 208. Cuando se ejercen las fuerzas apropiadas en el perno inferior 400, el alojamiento del perno inferior 402, y el conjunto móvil de cerradura 300, y las bolas sobresalientes 260a, 336 la base 124a, y la tapa 333 se extienden a la distancia apropiada, ni el perno inferior 400 ni el alojamiento del perno inferior 402 se extienden dentro de la abertura 210; y tampoco hace que el conjunto 300 se extienda en el cilindro 208 para no inhibir el movimiento rotatorio del cilindro

208.

[0054] Se desea que la invención no se limite al modo de realización particular descrito, sino que la invención incluirá todos los modos de realización que entran dentro del ámbito de las reivindicaciones adjuntas.

5

10

15

20

25

30

REIVINDICACIONES

1. Conjunto de llave que comprende:

una hoja de llave (112), la hoja de llave (112) tiene una primera superficie (106) y una segunda superficie (108), la hoja de llave está configurada para insertarse en una cerradura correspondiente;

5 una abertura (109) en la hoja de llave (112) la abertura (109) tiene un eje y un saliente (111) dispuesto radialmente dentro de la abertura (109);

un capuchón (120) que tiene una superficie externa (123), capturada en la abertura (109) para un recorrido axial continuo entre un primer límite que se extiende hacia fuera de la primera superficie (106) y un segundo límite ahuecado dentro de la abertura (109); y

10 una base (124) que tiene una superficie exterior (131), capturada en la abertura (109) para un recorrido axial continuo entre un primer límite que se extiende hacia fuera de la segunda superficie (108) y un segundo límite ahuecado dentro de la abertura (109);

15 en el cual la base (124) y el capuchón (120) están conectados de manera corrediza la una a la otra y son capaces de desplazarse axialmente la una con respecto a la otra, la base (124) se desvía del capuchón (120) y en el cual el capuchón (120) incluye al menos un saliente inferior (121) teniendo al menos una lengüeta (127) y la base que tiene al menos un borde (129), por lo menos una lengüeta (127) configurada para conectar por lo menos un borde (129) para limitar la distancia que el capuchón (120) y la base (124) pueden desviarse el uno de la otra y en el cual una parte superior (123) del capuchón (120), el saliente inferior del capuchón (121) y la lengüeta de la base (127) definen un canal circunferencial configurado para conectar el saliente (111) en la abertura (109) de la hoja de llave (112), limitando así el movimiento axial continuo del capuchón (120) y base (124) conectadas de manera corrediza.

20 2. Conjunto de llave de la reivindicación 1, en el cual la base (124) se configura para ser recibida en un hueco en un sistema de guiado de bloqueo.

25 3. Conjunto de llave según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2 en el cual la base (124) se desvía del capuchón (120) mediante un resorte, un imán, un cono elástico, una goma espuma, presión de aire o una combinación de los mismos.

4. Conjunto de llave según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el cual la superficie externa de la base (124), el capuchón (120) o ambas incluyen una abertura que tiene una bola que sobresale parcialmente a través de ella, la bola que sobresale parcialmente se desvía hacia el exterior de forma axial.

30 5. Conjunto de llave según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el cual la superficie externa (131) de la base (124), el capuchón (120) o ambos incluyen una abertura que tiene un perno (226) que sobresale a través de ella, el perno que sobresale se desvía hacia el exterior de forma axial.

6. Conjunto de llave según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el cual el capuchón (124), la base (120) o ambos se configuran para conectar un perno (226, 244) en un conjunto de la cerradura (200).

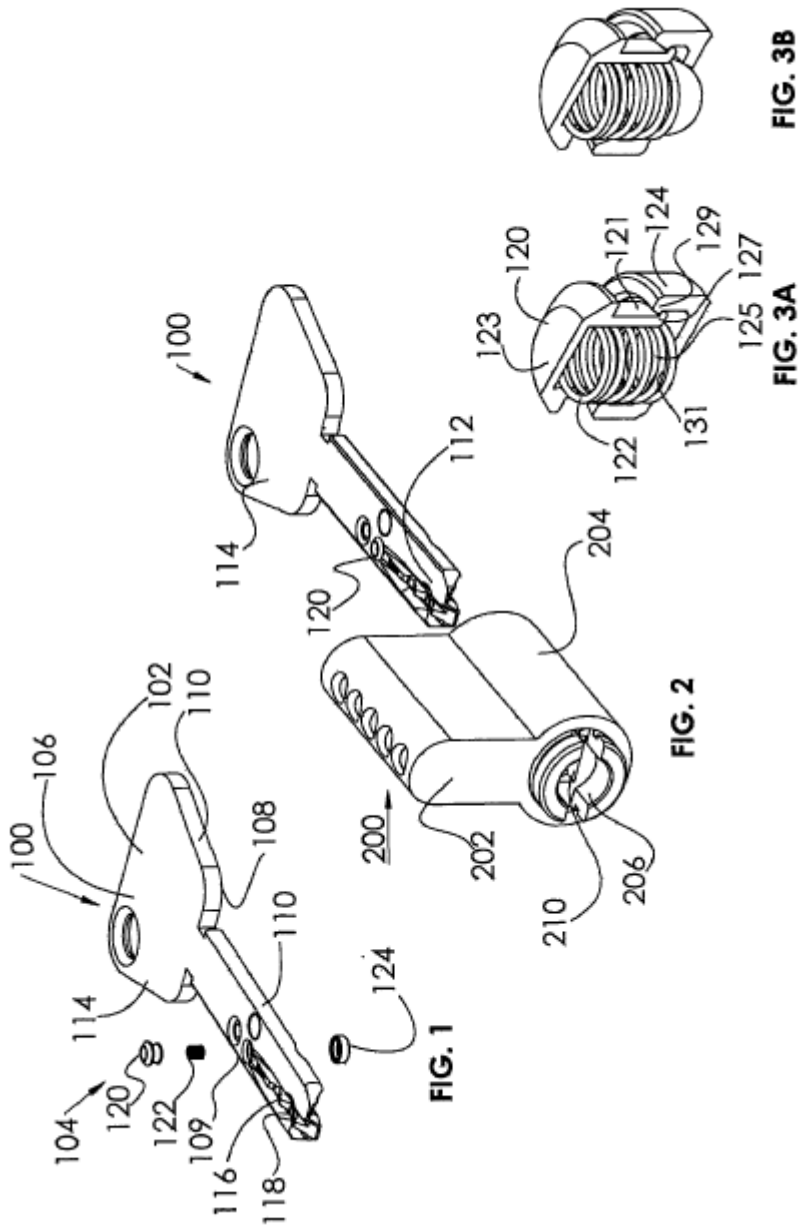
35 7. Conjunto de llave según la reivindicación 6, en el cual el capuchón (124), la base (120) o ambos tienen una superficie contorneada, configurada para conectar y acoplarse con una superficie complementaria de un perno.

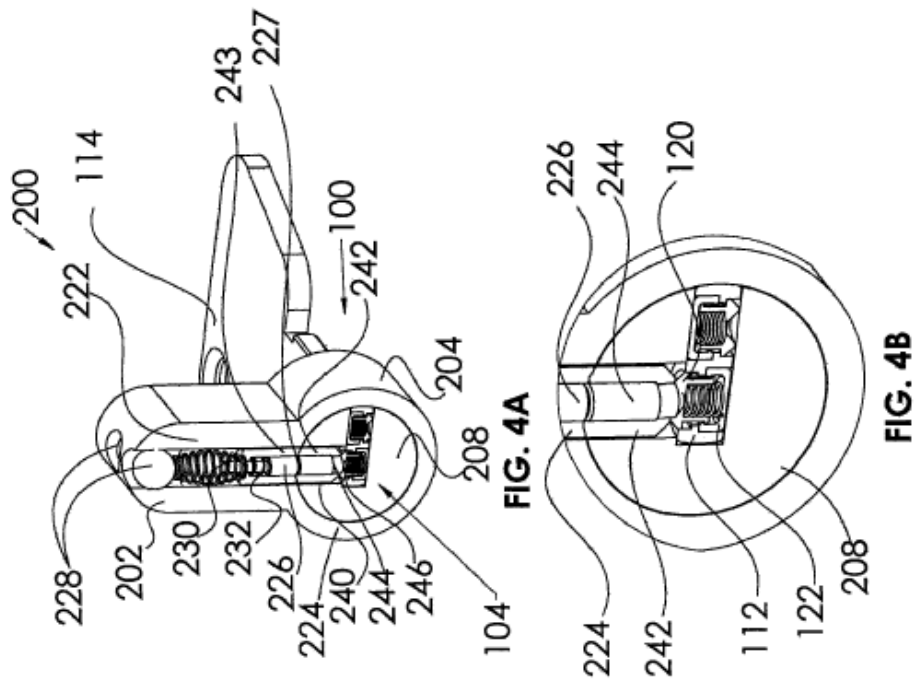
8. Conjunto de llave según la reivindicación 5, en el cual el perno se desvía hacia el exterior con un segundo resorte.

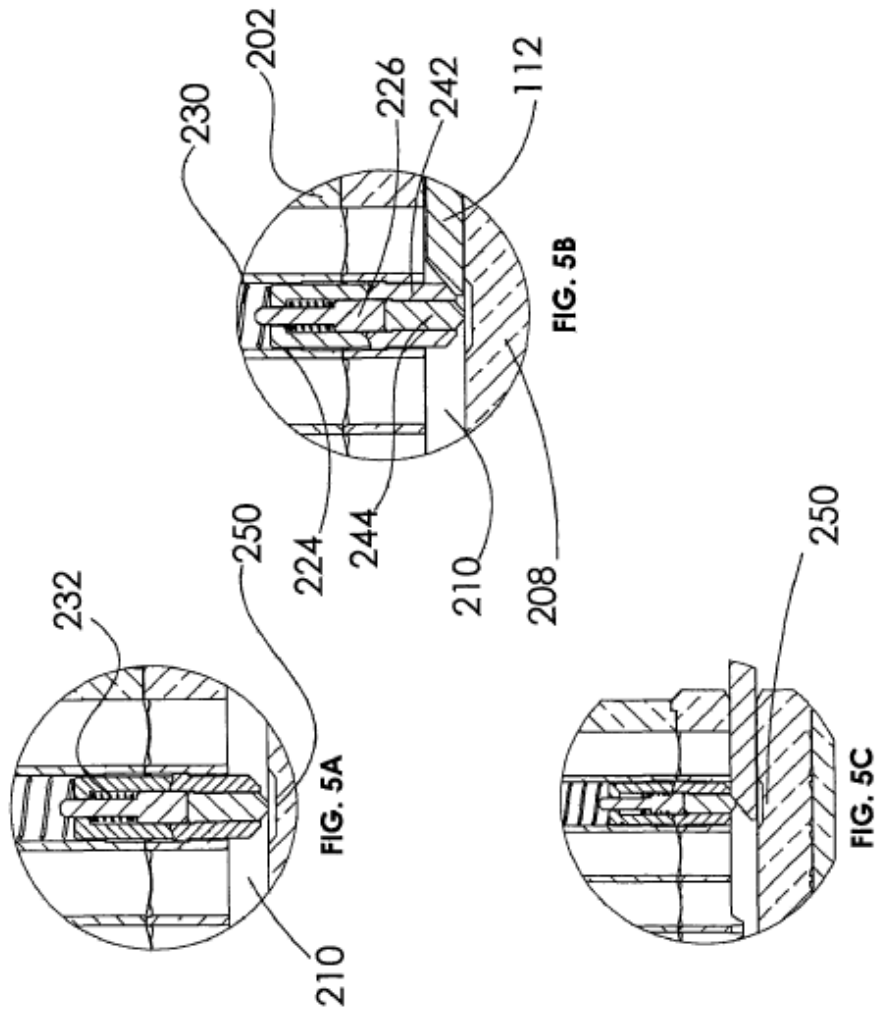
9. Combinación de un conjunto de llave según la reivindicación 1 y un conjunto de cerradura correspondiente (200), el conjunto de cerradura tiene un bombín (204), una columna (202) que se extiende desde el bombín, y un cilindro (208) configurado para girar dentro del bombín, el cilindro (208) incluye un sistema de guiado (210);

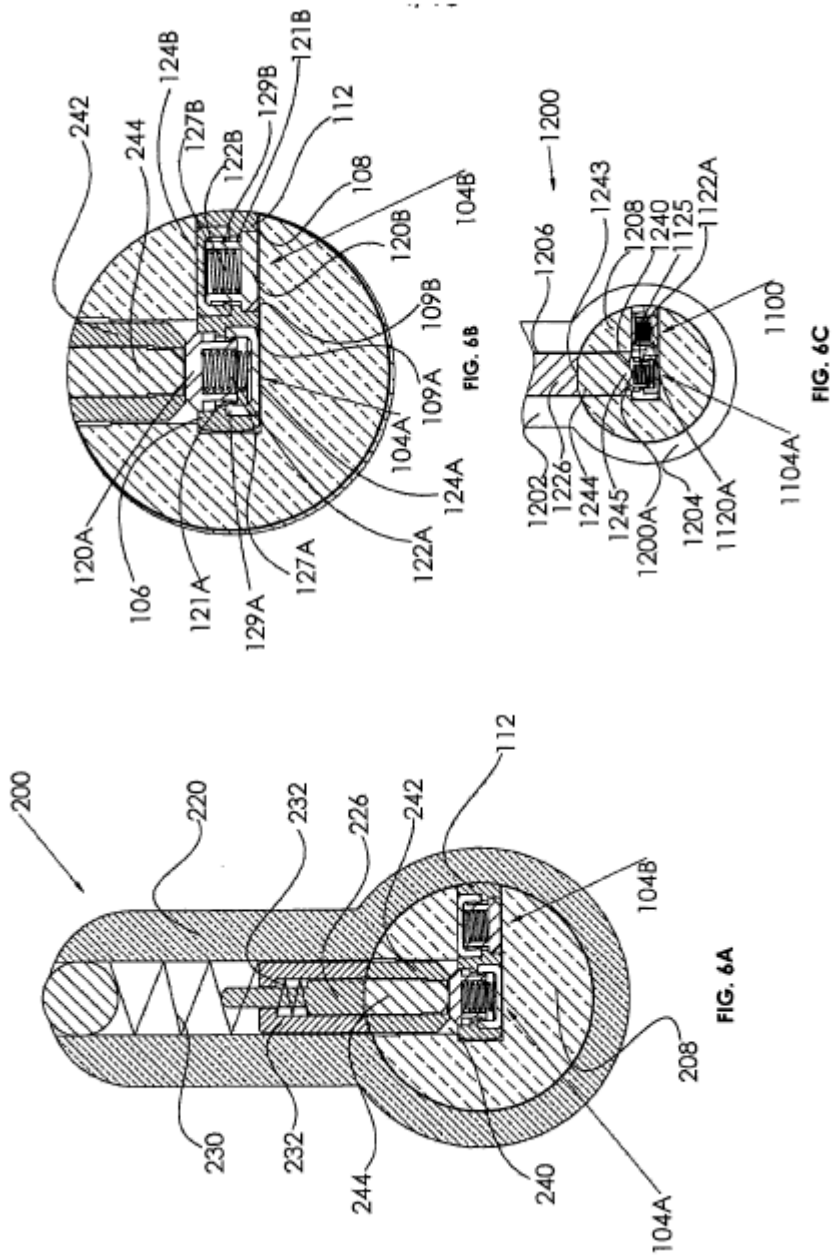
40 la columna (202) tiene una abertura (222) configurada para recibir el movimiento corredizo de un primer alojamiento del perno (224a), el primer alojamiento del perno (224a) configurado para recibir el movimiento corredizo de un primer perno (226a);

- 5 el cilindro (208) comprende una abertura de cilindro (206a) configurada para recibir el movimiento corredizo de un segundo alojamiento del perno (242a), el segundo alojamiento del perno (242a) configurado para recibir el movimiento corredizo de un segundo perno (244a), el primer perno (226a) se desvía hacia el interior contra el segundo perno (244a) para colocar el primer perno (226a) en la abertura de cilindro (206) cuando el conjunto de llave (100) no se coloca en el conjunto de la cerradura (200);
- la llave (100) está configurada para desviarse hacia el exterior y mover el capuchón (120b) o la base (124b) contra el primer perno (226a) cuando el conjunto de llave (100) se coloca en el conjunto de la cerradura (200) de modo que el segundo perno (244a) y el segundo alojamiento del perno (242a) se coloquen dentro del cilindro (208) y el primer perno (226a) y el primer alojamiento (224) se coloquen fuera del cilindro (208).
- 10 10. Combinación según la reivindicación 9, en la cual la base se configura para ser recibida en un hueco del sistema de guiado de la cerradura.
11. Combinación según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 10, en la cual la superficie externa de la base, el capuchón o ambos incluyen una abertura que tiene una bola que sobresale parcialmente a través de ella, la bola que sobresale parcialmente se desvía hacia el exterior de forma axial.
- 15 12. Combinación según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en la cual la superficie externa de la base, el capuchón o ambos incluyen una abertura que tiene un perno que sobresale a través de ella, el perno se desvía hacia el exterior de forma axial.
- 20 13. Combinación según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, en la cual el bombín incluye una abertura configurada para recibir el movimiento corredizo de un alojamiento del perno del bombín, el alojamiento del perno del bombín está configurado para recibir el movimiento corredizo de un perno del bombín; y el cilindro que incluye otra abertura de cilindro configurada para recibir el movimiento corredizo de otro alojamiento de perno de cilindro, el otro alojamiento del perno del cilindro está configurado para recibir el movimiento corredizo de otro perno del cilindro, el perno del bombín se desvía hacia el interior contra el otro perno del cilindro con el fin de colocar el perno del bombín en la otra abertura del cilindro cuando la llave no se coloca en el conjunto de la cerradura; donde la abertura del bombín se dispone formando un ángulo con respecto a la columna.
- 25









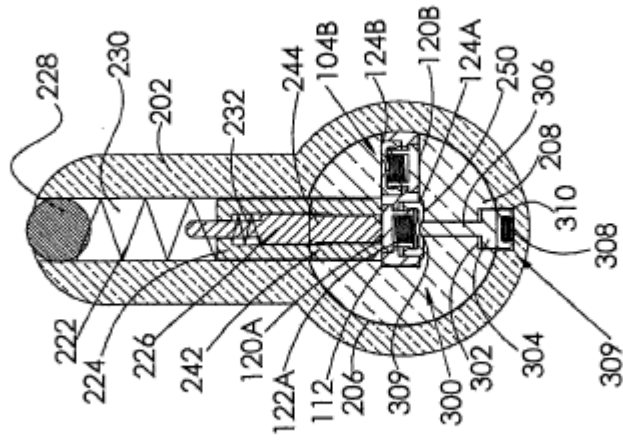


FIG. 8

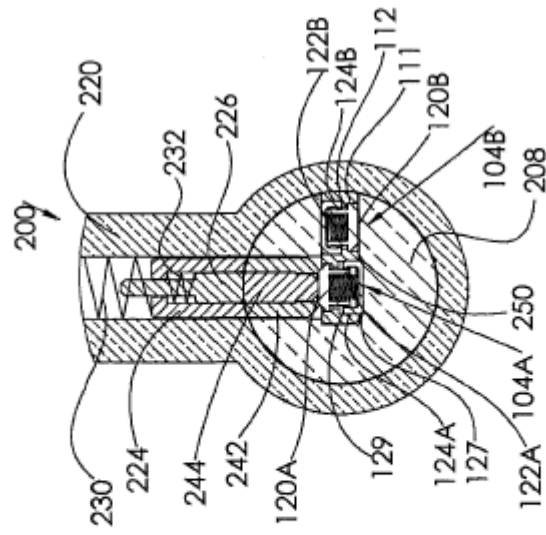


FIG. 7

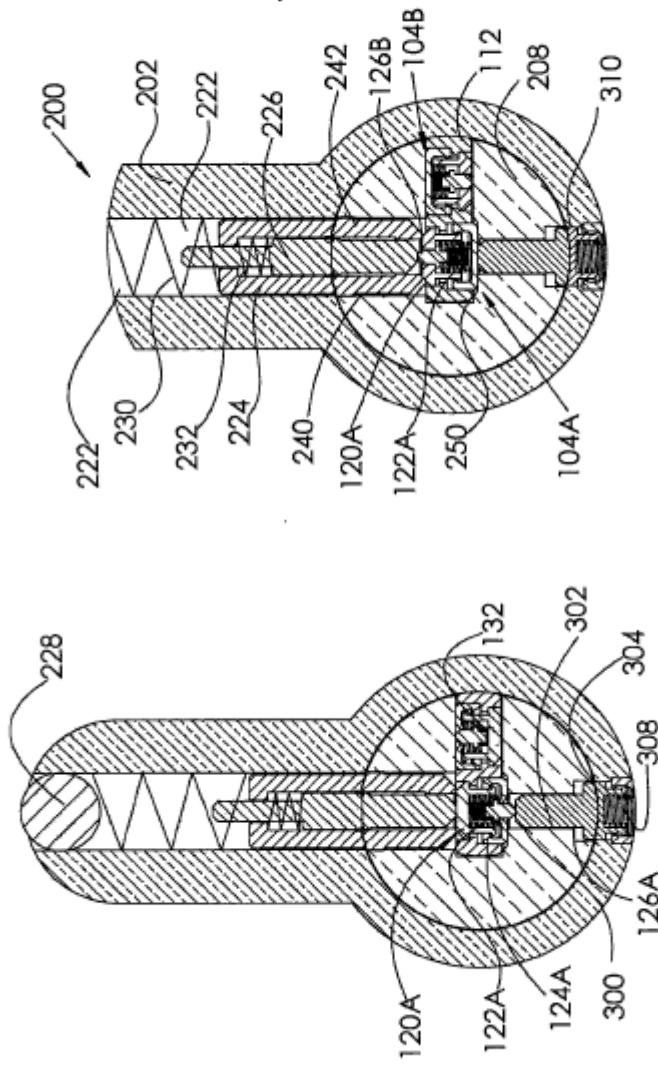
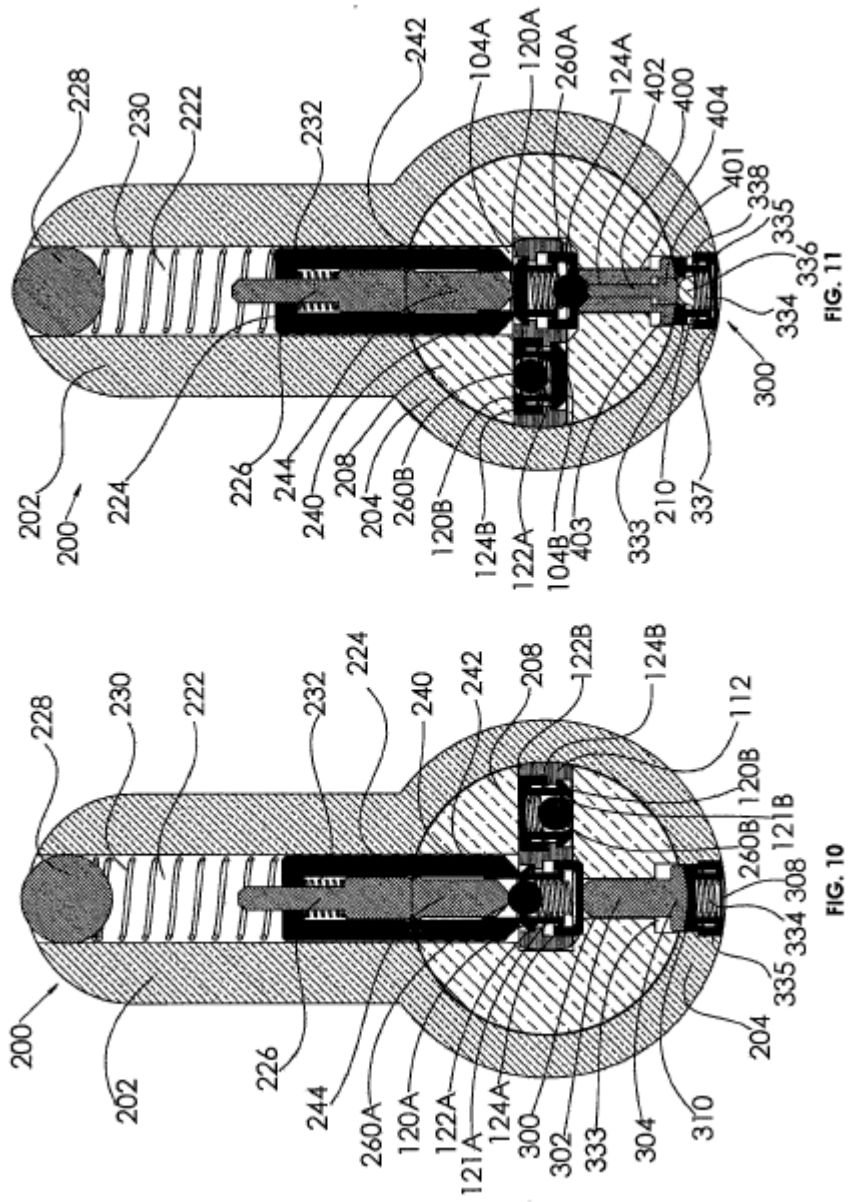


FIG. 9B

FIG. 9A



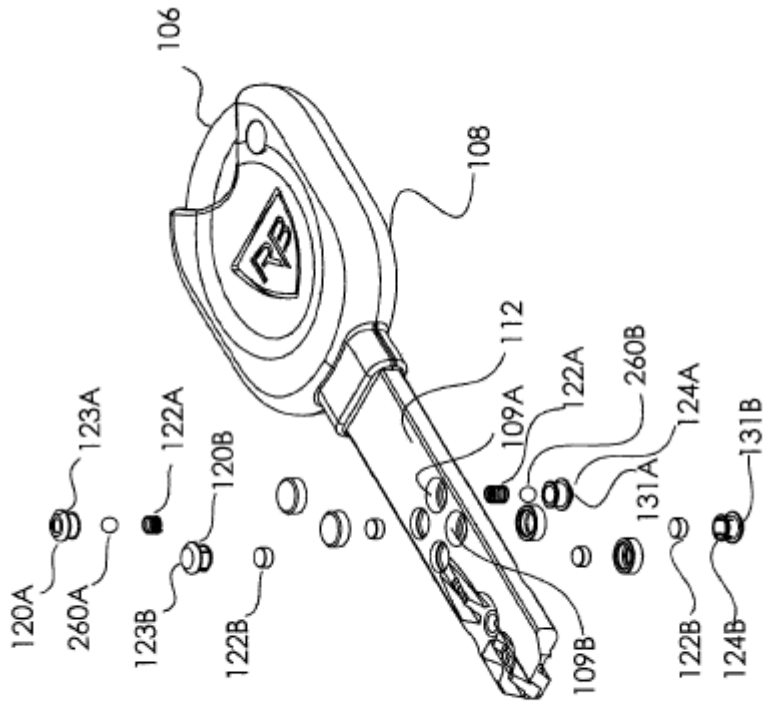


FIG. 12

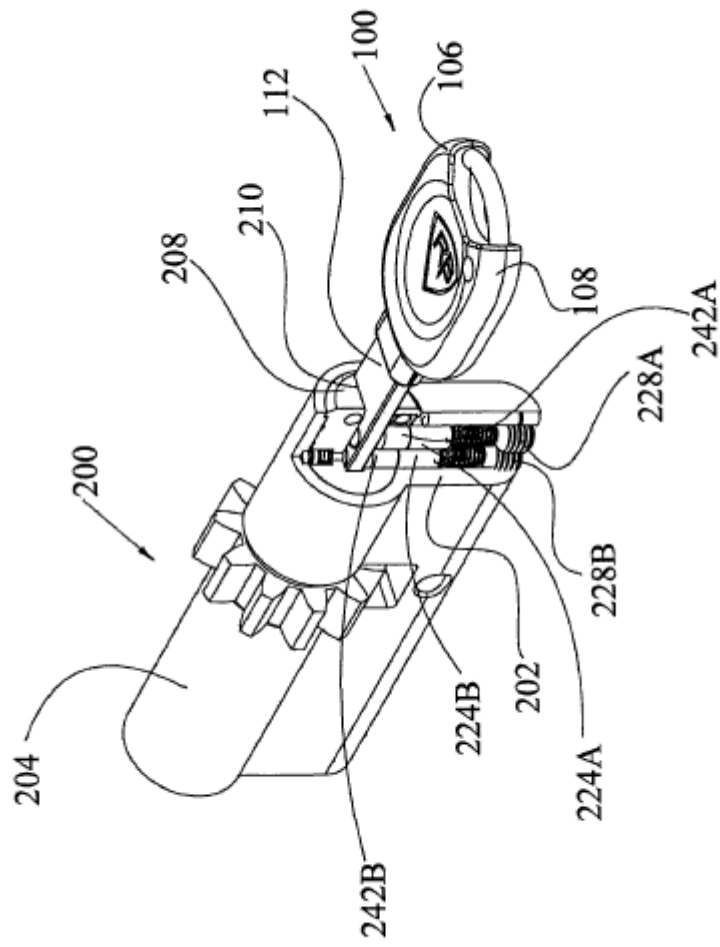


FIG. 13

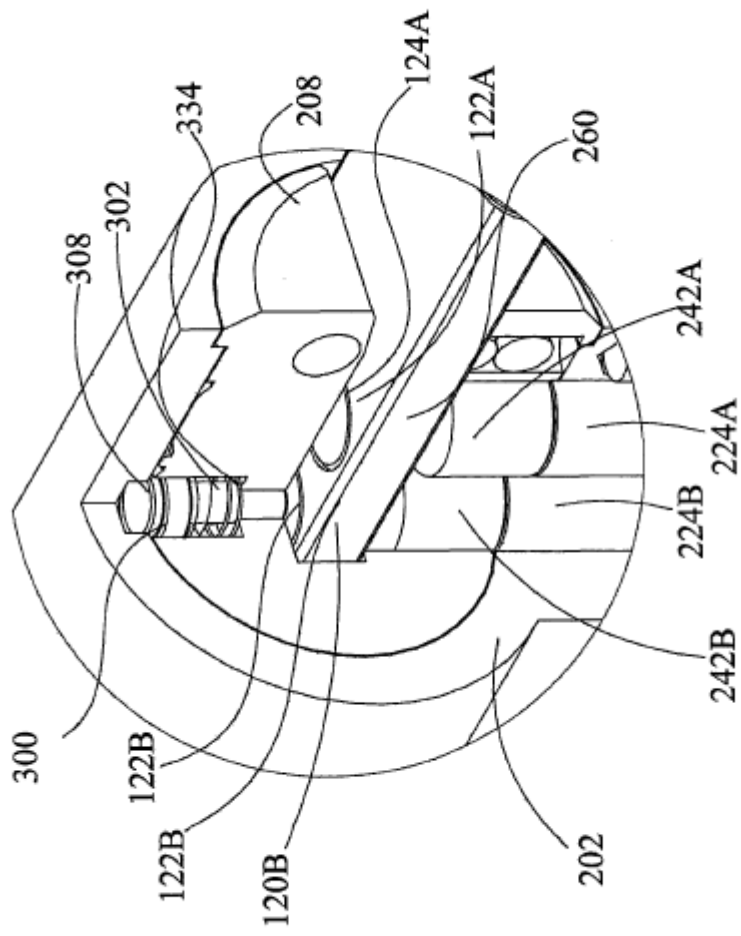


FIG. 14