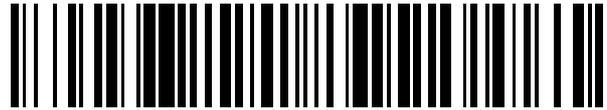


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 729 030**

51 Int. Cl.:

**E05B 35/00** (2006.01)

**E05B 27/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.05.2017 E 17169334 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2019 EP 3354826**

54 Título: **Llave mejorada para un cilindro de cierre, dispositivo de cierre y procedimiento**

30 Prioridad:

**30.01.2017 DE 102017101783**

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

**29.10.2019**

73 Titular/es:

**DOM-SICHERHEITSTECHNIK GMBH & CO. KG  
(100.0%)**

**Wesseling Strasse 10-16  
50321 Brühl, DE**

72 Inventor/es:

**PAPAGELIDIS, MARIO**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 729 030 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 mejorada para un cilindro de cierre, dispositivo de cierre y procedimiento

5 La presente invención se refiere a una llave para un cilindro de cierre, en la que la llave presenta una caña de llave que se extiende a lo largo de una dirección longitudinal con dos superficies laterales anchas de la llave, en la que la caña de la llave presenta una escotadura a través de las superficies laterales anchas de la llave y en la que en la escotadura están dispuestos adyacentes al menos dos elementos móviles en una dirección del espacio, que se extiende perpendicular a la dirección longitudinal y paralela a las superficies laterales anchas de la llave. Por lo  
10 demás, la presente invención se refiere a un dispositivo de cierre con una llave y un cilindro de cierre. Por lo demás, la presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de una llave según la invención para un dispositivo de cierre.

15 Tales llaves y cilindros de cierre se conocen, por ejemplo, a partir de la publicación DE 100 58 590 C1.

Esta publicación muestra una llave para un cilindro de cierre con una caña de llave, que presenta escotaduras de cierre que colaboran con los pasadores de núcleo del cilindro de cierre, en las que está alojada móvil una pieza espaciadora, cuya dirección del movimiento está inclinada en un ángulo de aproximadamente 45° con respecto a la superficie lateral ancha de la llave. En este caso, la pieza espaciadora es un anillo dispuesto en una ranura inclinada  
20 del paletón, que está atravesado con juego de movimiento por un pivote que entra en un taladro inclinado de la superficie lateral ancha de la llave.

Tales llaves con elementos móviles se conocen, en principio, en el estado de la técnica. Por lo demás, sirve para elevar la seguridad de un dispositivo de cierre, que está constituido por la llave y por un cilindro de cierre asociado.  
25 Los elementos móviles elevan la posibilidad de las consultas relevantes para la seguridad en un cilindro de cierre y de esta manera elevan la seguridad frente a un desbloqueo no autorizado del cilindro de cierre.

Por lo demás, por ejemplo, la publicación EP 1 662 077 A1 muestra una llave con un anillo dispuesto móvil, que está alojado giratorio sobre un pasador.  
30

Por lo demás, las publicaciones DE 699 16 570 T2 y DE 699 20 530 T2 muestran una llave, en la que está alojado igualmente un anillo giratorio sobre un árbol.

Además, la publicación EP 2 754 792 A1 muestra otra llave con una escotadura, en la que varios árboles se extienden transversalmente a través de la escotadura y la caña de la llave, y en la que sobre cada árbol está alojado exactamente un anillo giratorio libre de juego.  
35

Por lo demás, la publicación FR 2 762 345 A1 muestra una llave con dos escotaduras, en la que cada una de las escotaduras está atravesada por un árbol respectivo y en cada una de las escotaduras está dispuesto un único elemento móvil.  
40

Por lo demás, la publicación DE 10 2015 111 914 A1 muestra una llave con un cilindro de cierre, en la que la llave presenta una caña de llave, que se extiende a lo largo de una dirección longitudinal, con dos superficies laterales anchas de la llave, en la que la caña de la llave presenta una escotadura a través de las superficies laterales anchas de la llave, en la que un árbol se extiende a través de la escotadura, y en la que el árbol está dispuesto fijo contra giro en la caña de la llave, en la que en la escotadura están dispuestos al menos dos anillos sobre el árbol adyacentes entre sí, en la que un diámetro interior de cada anillo es mayor que un diámetro exterior del árbol.  
45

Las llaves conocidas presentan una llave con una escotadura, un árbol y elementos móviles, en la que el árbol se extiende a través de la escotadura y los elementos móviles están dispuestos en la escotadura sobre el árbol. A tal fin, los elementos móviles presentan un taladro y están configurados, por ejemplo, como anillo. El árbol está insertado en un taladro pasante, que se extiende a través de la caña de la llave y la escotadura desde una superficie lateral ancha de la llave hacia otra superficie lateral ancha de la llave. En este caso, en particular, la realización del taladro requiere una alta cota de precisión, puesto que los elementos móviles deben retenerse en una posición precisa. Por lo demás, durante la introducción del árbol en la caña de la llave, los elementos móviles deben estar dispuestos y retenidos en la escotadura de tal forma que el árbol es guiado a través del taladro en los elementos móviles. Esto requiere igualmente una alta cota de precisión. A continuación debe fijarse el árbol en la caña de la llave. La introducción y fijación de los elementos móviles requiere de acuerdo con ello una serie de etapas parcialmente complicadas.  
50  
55  
60

La publicación WO 2009/147660 A2 muestra mecanismos de cierre y en particular piezas brutas de llave para la utilización con cerraduras de cilindro.

Partiendo de este estado de la técnica, un cometido de la presente invención es preparar una llave mejorada y un dispositivo de cierre mejorado, que son esencialmente más fáciles de fabricar con un grado de seguridad equivalente, así como un procedimiento correspondiente.  
65

De acuerdo con un primer aspecto de la invención se prepara, por lo tanto, una llave para un cilindro de cierre, en la que la llave presenta una caña de llave que se extiende a lo largo de una dirección longitudinal con dos superficies laterales anchas de la llave, en la que la caña de la llave presenta una escotadura a través de las superficies laterales anchas de la llave, en la que en la escotadura están dispuestos adyacentes dos elementos móviles en una primera dirección del espacio, que se extiende perpendicularmente a la dirección longitudinal y paralela a las superficies laterales anchas de la llave, en la que la llave presenta en cada una de las superficies laterales anchas de la llave al menos una sección de retención, que se extiende en la escotadura, en la que una extensión de la escotadura es en una segunda dirección del espacio, que se extiende paralela a las superficies laterales anchas de la llave, en la zona de las secciones de retención menor que una extensión general máxima de los al menos dos elementos móviles en la segunda dirección del espacio, de manera que cada uno de los al menos dos elementos móviles está asegurado en la escotadura, de manera que la escotadura presenta una superficie de base esencialmente rectangular, que está perpendicular a la tercera dirección del espacio.

En este caso, el concepto "elemento móvil" designa un elemento, que puede presentar en primer lugar un contorno discrecional de la superficie. Por ejemplo, como elementos móviles pueden estar previstos un anillo, un disco, una cola o un cubo. La palabra móvil en el concepto "elemento móvil" debe entenderse en el sentido de que el elemento está dispuesto móvil. De esta manera resulta que los elementos móvil están dispuestos en la escotadura de tal manera que éstos son móviles en al menos una dirección del espacio. Están dispuestos adyacentes al menos dos elementos móviles. En particular, los elementos móviles están dispuestos directamente adyacentes. "Adyacentes" significa en este caso que los elementos móviles están dispuestos vecinos entre sí, en particular inmediatamente vecinos. Entre los elementos móviles no se encuentran, por lo tanto, elementos de casquillo espaciadores u otros elementos. Los elementos móviles se pueden apoyar especialmente entre sí. En este caso, se entiende que se mantiene un cierto juego para posibilitar, por ejemplo, una rotación de los elementos móviles relativamente entre sí o un movimiento de translación de los elementos móviles relativamente entre sí.

El concepto "extensión" describe, en general, una dilatación espacial determinada. De acuerdo con ello, la extensión de la escotadura en una dirección del espacio paralela a las superficies laterales anchas de la llave debe entenderse como dilatación espacial en esta dirección del espacio. La extensión máxima de los al menos dos elementos móviles en la misma dirección del espacio debe entenderse como la dilatación máxima posible de los al menos dos elementos móviles en esta dirección del espacio.

Puesto que la extensión de la escotadura en la segunda dirección del espacio en la zona de la sección de retención es menor que la extensión máxima de los al menos dos elementos móviles, se aseguran los elementos móviles en la escotadura. En otras palabras, la escotadura y la al menos una sección de retención están configuradas de tal forma que los al menos dos elementos móviles se aseguran en la escotadura. En este caso, el concepto "asegurado" designa una limitación de los al menos dos elementos móviles. Esto significa que los al menos dos elementos móviles están limitados en el espacio de tal manera que éstos no pueden abandonar o sólo parcialmente la zona entre las dos superficies laterales anchas de la llave. Los elementos móviles no pueden caer, por lo tanto, fuera de la escotadura. De esta manera, está claro que el movimiento de los elementos móviles está limitado perpendicularmente a las superficies laterales anchas de la llave. En particular, puede estar previsto que los al menos dos elementos móviles sean retenidos por al menos una sección de retención en cada una de las superficies laterales anchas de la llave.

La llave no presenta árboles. Los elementos móviles son asegurados por las secciones de retención en la escotadura. Los elementos móviles se pueden posicionar y mover en la llave como es el caso en una llave con árbol. De acuerdo con ello, el grado de seguridad de una llave según la invención es al menos tan alto como el de una llave similar con un árbol. A través de la omisión del árbol se acorta especialmente el número de etapas y se ahorran costes. Por lo demás, de este modo aparecen más libertades para las variaciones del perfil de la llave.

En este caso, por el concepto "grado de seguridad" debe entenderse el número y complejidad de las características de seguridad, por ejemplo, pasadores, cavidades, etc. así como la complejidad de la disposición relativa de las características de seguridad de llave y cilindro de cierre entre sí

Una forma rectangular de la superficie de base de la escotadura es especialmente adecuada para disponer ajustados elementos móviles configurados simétricos allí, como por ejemplo discos.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, se propone un dispositivo de cierre con una llave según un primer aspecto de la invención o una de sus configuraciones y con un cilindro de cierre, en el que el cilindro de cierre presenta una carcasa y un núcleo de cilindro, en el que el cilindro de cierre presenta al menos un seguro de bloqueo, en el que el al menos un seguro de bloqueo es móvil entre un estado de bloqueo y un estado de liberación y bloquea un movimiento giratorio del núcleo de cilindro frente a la carcasa en el estado de bloqueo y libera en el estado liberado, en el que al menos a un elemento móvil está asociado al menos un seguro de bloqueo, y en el que el cilindro de cierre se puede transferir a través de la inserción completa de la llave a un canal de la llave del núcleo de cilindro desde el estado de bloqueo hasta el estado liberado, en el que el núcleo de cilindro presenta para al menos un elemento móvil un pasador de apoyo asociado al seguro de bloqueo asociado, y en el que a través de la

introducción del al menos un elemento móvil entre el pasador de apoyo asociado y el seguro de bloqueo asociado se puede mover el seguro de bloqueo asociado al estado liberado.

5 Por medio del dispositivo de cierre propuesto es posible consultar, en virtud del al menos un seguro de bloqueo, al menos un elemento móvil. Si están previstos varios seguros de bloqueo, es posible consultar varios elementos móviles individualmente o bien separados unos de los otros. En el seguro de bloqueo se puede tratar especialmente de un tumbador de clavija. Además, sin embargo, pueden estar previstos todavía otros seguros de bloqueo o tumbadores de clavija para la consulta de otras características de la llave en el dispositivo de cierre. Un "pasador de apoyo" designa en este caso un pasador, que está dispuesto en el núcleo de cilindro, por ejemplo a través de  
10 prensado. De esta manera, el pasador no es móvil y desvía el elemento móvil asociado respectivo en la posición totalmente insertada de la llave. Apoya el elemento móvil entonces frente al seguro de bloqueo o tumbador de clavija de manera que el seguro de bloqueo o tumbador de clavija se mueve por medio del elemento móvil apoyado sobre el pasador de apoyo al estado liberado. En lugar del concepto "pasador de apoyo" se puede utilizar, por ejemplo, también el concepto "pasador de desviación". El dispositivo de cierre es móvil de esta manera sólo desde el estado de bloqueo hasta el estado liberado cuando la llave presenta realmente un número correspondiente de elementos móviles, que se pueden desviar de manera independiente entre sí a través de los pasadores de apoyo. La seguridad del dispositivo de cierre se garantiza de esta manera. Si el cilindro de cierre presenta exactamente un seguro de bloqueo, que está asociado exactamente a un elemento móvil, se puede fabricar el cilindro de cierre con el mínimo gasto posible. Si la llave está configurada, por ejemplo, como llave reversible, el seguro de bloqueo consulta en una  
15 primera posición de inserción de la llave uno de los elementos móviles. Si se gira la llave, el seguro de bloqueo consulta en una segunda posición de inserción de la llave otro de los elementos móviles.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, se propone un procedimiento para la fabricación de una llave para un dispositivo de cierre, que presenta las siguientes etapas:

- 25 - preparar una pieza bruta de llave, en la que la pieza bruta de llave presenta una caña de llave, que se extiende a lo largo de una dirección longitudinal con dos superficies laterales anchas de la llave, en la que la capa de la llave presenta una escotadura a través de las superficies laterales anchas de la llave, y en la que la pieza bruta de llave presenta en una primera superficie lateral ancha de la llave al menos una primera sección de retención, que se extiende en la escotadura, en la que una extensión de la escotadura se reduce en una segunda dirección espacial, que se extiende paralelamente a las superficies laterales anchas de la llave, en la zona de la primera sección de retención, en la que la escotadura se configura a través de perforación o fresado, de tal manera que la escotadura presenta una superficie de base esencialmente rectangular, colocada perpendicularmente a la tercera dirección espacial,
- 30 - insertar al menos dos elementos móviles en la escotadura, de manera que los al menos dos elementos móviles están dispuestos adyacentes en la escotadura en una primera dirección espacial, que se extiende perpendicular a la dirección longitudinal y paralela a las superficies laterales anchas de la llave, de manera que la extensión de la escotadura en la zona de la primera sección de retención es menor que una extensión máxima de los al menos dos elementos móviles en la segunda dirección espacial, y
- 35 - transformación, en particular transformación en frío o transformación maciza en frío, de la escotadura, en particular de al menos un canto de la escotadura, sobre una segunda superficie lateral ancha de la llave, para configurar al menos una segunda sección de retención, que se extiende en la escotadura, de manera que una extensión de la escotadura en la segunda dirección espacial en la zona de la segunda sección de retención es menor que la extensión máxima de los al menos dos elementos móviles en la segunda dirección espacial.

45 La escotadura y la al menos una primera sección de retención están preparadas en este caso de tal manera que los elementos móviles a insertar en la escotadura hacia la primera superficie lateral ancha de la llave, están asegurados especialmente contra una caída fuera la escotadura. De la misma manera, la escotadura se forma a través de transformación en frío, de modo que especialmente a través de la al menos una segunda sección de retención, los elementos móviles a insertar están asegurados en la escotadura hacia la superficie lateral ancha de la llave,  
50 especialmente contra una caída fuera de la escotadura.

Una forma rectangular de la superficie de base de la escotadura es especialmente adecuada para disponer ajustados los elementos móviles configurados simétricos allí, como por ejemplo discos.

El procedimiento de fabricación de la llave según la invención se diferencia, por lo tanto, claramente de los procedimientos de fabricación conocidos. Especialmente no es necesaria ya la introducción de un árbol transversalmente a la dirección longitudinal y paralelamente a las superficies laterales anchas de la llave. En particular, la configuración de los taladros en las superficies laterales anchas de la llave para la inserción del árbol ha requerido en este caso alta precisión. Por lo demás, el árbol debería guiarse a través de los elementos móviles configurados como anillos, lo que es una etapa de trabajo muy costosa. Por lo demás, el árbol debe fijarse en la caña de la llave. Evitando estas etapas de trabajo se pueden ahorrar tiempo de trabajo y costes.

El cometido planteado al principio se soluciona de esta manera totalmente.

En una configuración de la llave puede estar previsto que la llave presente en cada una de las dos superficies laterales anchas de la llave, respectivamente, dos secciones de retención, de manera que las dos secciones de retención están dispuestas en la escotadura en la segunda dirección espacial opuestas entre sí.

- 5 La colocación de dos secciones de retención sobre cada una de las superficies laterales anchas de la llave eleva la seguridad de los elementos móviles en la escotadura y provoca una distribución uniforme de las fuerzas sobre las secciones de retención, cuando los elementos móviles son desviados a tope en las secciones de retención.

En otra configuración de la llave puede estar previsto que la llave presente en cada una de las superficies laterales anchas de la llave exactamente una sección de retención, que rodea la escotadura.

- 10 En tal configuración se eleva igualmente la seguridad de los al menos dos elementos móviles en la escotadura. Por lo demás, se ha podido generar tal sección de retención fácilmente a través de calafateado por medio de una estampa, que cubre toda la escotadura y la zona marginal adyacente de la caña de la llave.

En otra configuración de la llave puede estar previsto que la segunda dirección espacial corresponda a la dirección longitudinal.

- 15 Puesto que los elementos móviles están dispuestos perpendicularmente a la dirección longitudinal, se aseguran ambos elementos móviles por medio de la sección de retención, que asegura la escotadura estrechada en la dirección longitudinal. De esta manera se impide que los elementos móviles se desplacen frente al eje longitudinal y el movimiento relativo entre sí en diferentes direcciones en la primera dirección espacial y se agarroten en este caso. En particular, es posible en este caso que la llave presente sólo una sección de retención en un solo lado longitudinal de la escotadura, de manera que la sección de retención estrecha la escotadura en dirección longitudinal. En este caso, se reduciría al mínimo el gasto de fabricación.

- 20 En otra configuración de la llave puede estar previsto que la segunda dirección espacial se extienda transversal o perpendicular a la dirección longitudinal. Cuando la segunda dirección espacial se extiende transversal a la dirección longitudinal, existe un ángulo entre la dirección longitudinal y la segunda dirección espacial en un intervalo de 0° y 90°.

Si la escotadura se estrecha transversalmente a la segunda dirección especial, es posible que los elementos móviles sean retenidos en la escotadura y sean móviles con diferente anchura perpendicularmente a las superficies laterales anchas de la llave. Esta propiedad se puede utilizar para prever las medidas de seguridad adicionales en el cilindro de cierre, que tienen en cuenta la desviación de los elementos móviles.

- 30 Si la escotadura se estrecha especialmente perpendicular a la dirección longitudinal, se aseguran los elementos móviles en ambos lados transversales de la escotadura. A tal fin, la escotadura puede presentar varias secciones de retención en ambos lados transversales de la escotadura o una sección de retención que se extiende desde un lado transversal hacia el otro lado transversal o bien que rodea totalmente la escotadura.

- 35 En otra configuración de la llave puede estar previsto que la escotadura esté dispuesta simétricamente a un plano medio de la caña de la llave, que se extiende perpendicularmente a las superficies laterales anchas de la llave y paralelamente a una plano medio que se extiende en dirección longitudinal.

- 40 La caña de la llave presenta las superficies laterales anchas de la llave, opuestas entre sí y dos superficies laterales estrechas de la llave que están igualmente opuestas entre sí, que conectan las superficies laterales anchas de la llave. La caña de la llave es esencialmente rectangular en la sección transversal. Los dos lados más largos del rectángulo son las "superficies laterales anchas de la llave". Por lo tanto, el plano medio se extiende exactamente en el centro entre las superficies laterales estrechas de la llave y paralelamente a éstas. De ello se deduce que el plano medio se extiende paralelo a la dirección longitudinal. La escotadura está dispuesta simétrica a este plano medio. Esto significa que la escotadura presenta una sección transversal, que está configurada simétrica al plano medio. Por lo tanto, existe exactamente una mitad de la escotadura sobre cada lado del plano medio. Tal configuración
- 45 posibilita la disposición descrita a continuación de los al menos dos elementos móviles simétricos al plano medio.

En otra configuración de la llave, puede estar previsto que los al menos dos elementos móviles estén dispuestos simétricamente a un plano medio de la caña de la llave que se extiende perpendicularmente a las superficies laterales anchas de la llave y paralelamente a la dirección longitudinal.

5 Con respecto a la posición del plano medio se aplica lo dicho anteriormente. Los elementos móviles están alineados, en este caso, simétricos al plano medio. Si existen exactamente dos elementos móviles, un elemento móvil está dispuesto, respectivamente, sobre cada lado del plano medio. Lo correspondiente se aplica con otro número par de elementos móviles, por ejemplo en el caso de cuatro elementos móviles, dos de ellos están dispuestos, respectivamente, a cada lado del plano medio. En el caso de un número impar de elementos móviles, por ejemplo de tres elementos móviles, el elemento móvil central está dispuesto de tal manera que se encuentra en el centro sobre el plano medio. El elemento móvil central tiene que estar configurado entonces simétrico con respecto al plano medio para conseguir, en general, una disposición simétrica de los elementos móviles con respecto al plano medio.

En otra con figuración de la llave, puede estar previsto que la llave presente exactamente dos elementos móviles.

10 En esta configuración están previstos, por lo tanto, dos elementos móviles, que están dispuestos adyacentes entre sí. Salvo un juego habitual, los elementos móviles se apoyan directamente entre sí. Los elementos móviles se pueden mover relativamente entre sí y se pueden mover en traslación con relación a la escotadura. La configuración con dos elementos móviles prepara la ventaja según la invención y ofrece, además, una estructura sencilla, que simplifica en virtud del número par de elementos móviles una disposición simétrica y una preparación de la llave como llave reversible.

En otra configuración de la llave, puede estar previsto que en cada caso uno de los dos elementos móviles esté dispuesto sobre cada lado de un plano medio de la caña de la llave que se extiende perpendicularmente a las superficies laterales anchas de la llave y paralelamente a la dirección longitudinal.

20 Esto designa el caso especial descrito anteriormente en el que están previstos exactamente dos elementos móviles. Respectivamente, uno de los elementos móviles está dispuesto entonces en cada lado del plano medio. De esta manera, se puede configurar la llave como llave reversible. Independientemente de su orientación en el canal de la llave, respectivamente, uno de los elementos móviles está dispuesto sobre cada lado del plano medio y puede activar un seguro de bloqueo correspondiente.

25 En otra configuración de la llave puede estar previsto que una extensión máxima de cada elemento móvil sea en una dirección perpendicular a las superficies laterales anchas de la llave mayor que una distancia entre las superficies laterales anchas de la llave.

De esta manera, cada elemento móvil sobresale en cada caso desde el perfil de la sección transversal de la caña de la llave. De esta manera se puede asegurar, por ejemplo, que un contorno de la sección transversal exterior de cada elemento móvil deba ser consultado cuando se introduce en un canal de la llave.

30 En otra configuración de la llave, puede estar previsto que los al menos dos elementos móviles sean móviles en una tercera dirección espacial, que se extiende perpendicular a las superficies laterales anchas de la llave, con relación a la caña de la llave, especialmente los al menos dos elementos móviles son móviles relativamente entre sí.

35 En particular, por medio del movimiento vertical de los elementos móviles con respecto a las superficies laterales anchas de la llave se prepara otra característica de seguridad, que se puede consultar en el cilindro de cierre. De esta manera se eleva la seguridad de la llave.

En otra configuración de la llave puede estar previsto que la escotadura guíe los al menos dos elementos móviles en la tercera dirección del espacio.

40 Por medio de esta configuración se impide que los elementos móviles puedan realizar un movimiento paralelo a las superficies laterales anchas de la llave. De esta manera, se evita que los elementos móviles se acuñen o se agarroten entre sí.

45 En otra configuración de la llave, puede estar previsto que los al menos dos elementos móviles estén dispuestos, respectivamente, apoyados entre sí con una superficie de apoyo libre y las superficies de apoyo se extiendan perpendicularmente a la primera dirección del espacio.

La superficie de apoyo se extiende de esta manera perpendicularmente a las superficies laterales anchas de la llave y paralelas al eje longitudinal. De este modo se evita un desplazamiento relativo de ambos elementos relativamente entre sí a la primera dirección del espacio.

50 En otra configuración de la llave, puede estar previsto que la superficie de los elementos móviles sea fácilmente coherente, en particular los elementos móviles están configurados macizos. En particular, los elementos móviles están configurados sin una escotadura interior.

5 En este caso, el concepto "fácilmente coherente" con respecto a los espacios topológicos, especialmente superficies, significa que cada camino cerrado en el espacio, especialmente de la superficie, puede confluir en un punto, es decir, que es homotopo cero. Esto significa especialmente que una superficie fácilmente coherente no presenta huecos. Por ejemplo, la superficie de un anillo no es fácilmente coherente, en cambio sí es coherente la superficie de un disco. Por lo tanto, el concepto "fácilmente coherente" debe entenderse en su sentido matemático.

10 La ventaja de una superficie sin huecos consiste en que los elementos móviles no pueden resbalar durante el movimiento relativo entre sí en un hueco de un elemento móvil vecino. Por lo demás, tales elementos móviles se pueden fabricar más fácilmente con taladros,. Como especialmente anillos, con lo que se pueden ahorrar etapas de fabricación durante la producción de los elementos móviles y costes.

15 En otra configuración de la llave, puede estar previsto que los al menos dos elementos móviles presenten, respectivamente, una forma que se selecciona del grupo que consta de un disco, un pasador, una semiesfera y una semiesfera con superficie lateral aplanada.

20 Estas formas geométricas son especialmente adecuadas como elementos móviles, puesto que se pueden disponer adyacentes entre sí, de manera que resulta una superficie de apoyo, a lo largo de la cual se conducen los elementos móviles.

En otra configuración de la llave, puede estar previsto que los elementos móviles estén formados simétricos.

25 La forma simétrica de los elementos móviles ofrece la ventaja de que se puede ajustar o bien calcular el movimiento de los elementos de una manera claramente más sencilla y exacta. De este modo se reduce el gasto de diseño de la llave y del cilindro de cierre correspondiente. Si los elementos móviles son especialmente simétricos rotatorios con respecto a la primera dirección del espacio, los elementos se giran alrededor de su eje medio en esta dirección del espacio, sin que se modifique su disposición relativa en la escotadura. Durante la introducción de la llave en un cilindro de cierre correspondiente, los elementos móviles están configurados entonces de tal manera que pueden rodar a lo largo de una guía en el cilindro de cierre. De este modo se reduce especialmente la resistencia durante la inserción de la llave en el cilindro de cierre correspondiente.

En otra configuración de la llave, puede estar previsto que los elementos móviles estén formados asimétricos.

35 Una forma asimétrica puede servir como otra característica de seguridad y eleva la seguridad de la llave.

En otra configuración de la llave, puede estar previsto que los al menos dos elementos móviles estén configurados idénticos. En particular, los elementos móviles pueden presentar en este caso una forma y dimensión idénticas.

40 En principio, es posible que los elementos móviles estén configurados diferentes entre sí. Para la simplificación de la fabricación de los elementos individuales de la llave y para la preparación de la llave como llave reversible puede estar previsto, sin embargo, que los elementos móviles sean idénticos. Esto no significa forzosamente que los elementos móviles estén configurados, respectivamente, simétricos a un plano medio del elemento móvil respectivo. Como se explica todavía a continuación, las secciones transversales de los elementos móviles pueden estar configuradas simétricas también con respecto a un plano medio de los elementos móviles.

45 En otra configuración de la llave, puede estar previsto que los al menos dos elementos móviles estén dispuestos en simetría de espejo entre sí. En particular, los elementos móviles pueden estar dispuestos en este caso en simetría de espejo con respecto al plano medio.

50 Como se ha descrito anteriormente, los elementos móviles presentan, respectivamente, una sección transversal asimétrica. Si los elementos móviles están configurados idénticos, éstos pueden estar dispuestos a pesar de todo simétricos con respecto al plano medio. Sus secciones transversales están dispuestas simétricas con respecto al plano medio o en simetría de espejo entre sí. Los dos elementos móviles están dispuestos entonces, por decirlo así, "adosados".

55 En otra configuración de la llave, puede estar previsto que la caña de la llave presenta una ranura longitudinal que se extiende paralela a la dirección longitudinal en al menos una de las superficies laterales anchas de la llave.

60 En principio, naturalmente, en cada una de las superficies laterales anchas se puede preparar una ranura longitudinal. En el caso de una llave reversible, hay que prepararla. Por medio de las ranuras longitudinales se puede ajustar el perfil de la sección transversal del paletón y se posibilitan otras consultas, por ejemplo a través de configuraciones correspondientes de un perfil de la sección transversal de un canal de la llave en un núcleo del cilindro de cierre.

65 En otra configuración de la llave, puede estar previsto que la caña de la llave presente en al menos una de las superficies laterales anchas de la llave al menos una cavidad para la consulta de al menos un pasador perfilado.

De esta manera, por medio de la cavidad se puede implementar otra característica de seguridad en la llave para elevar adicionalmente la seguridad de la llave.

5 En otra configuración de la llave, puede estar previsto que la escotadura esté dispuesta en un tercio delantero de la caña de la llave, alejado de una cabeza de llave.

10 De esta manera se consigue que los elementos móviles deban introducirse profundamente en el canal de la llave para introducir la llave totalmente en un núcleo de un cilindro de cierre. A tal fin, por ejemplo, se puede consultar la movilidad de los elementos móviles, de manera que durante una introducción de la llave en el cilindro de cierre, los elementos móviles tienen que recorrer en cada caso un laberinto. De esta manera se puede elevar adicionalmente la seguridad del dispositivo de cierre, que se prepara a través de la llave.

15 En otra configuración de la llave, puede estar previsto que la escotadura presente zonas de esquina ensanchadas en las esquinas de la superficie de base, especialmente zonas de esquina semi-redondas.

20 La forma rectangular es, sin embargo, difícil de fabricar, puesto que las herramientas de arranque de virutas, especialmente taladradoras o fresadoras, están configuradas redondeadas. De esta manera, no se pueden configurar sin más las equinas terminadas en punta de la forma rectangular. Por ejemplo, a tal fin debería utilizarse otra herramienta especial. Alternativamente, las esquinas de la superficie pueden estar también redondeadas, con lo que la superficie de base sólo es esencialmente rectangular.

25 Con preferencia, puede estar previsto también ensanchar las esquinas redondeadas de la superficie de base por medio de la taladradora o fresadora utilizada. De esta manera resultan una superficie de base rectangular así como zonas de esquina ensanchadas adicionales, que están dispuestas en las esquinas de la superficie de base. La suma de la superficie de base y las zonas de esquina resulta en toda el área de la sección transversal de la escotadura perpendicularmente a la tercera dirección del espacio.

En otra configuración de la llave, puede estar previsto que la llave esté configurada como llave reversible.

30 La configuración como llave reversible se caracteriza por que la orientación, en la que se inserta la llave en el canal de la llave, no tiene ninguna importancia. Por ejemplo, se puede preparar por una configuración simétrica, especialmente simétrica puntual, de las características relevantes para la seguridad de la caña de la llave con respecto a un plano medio de la caña de la llave. Naturalmente, la llave puede estar configurada también como llave no-reversible.

35 En otra configuración de la llave, puede estar previsto que la caña de la llave presente en al menos una de las superficies laterales anchas de la llave al menos una cavidad de punta y en donde la al menos una cavidad de punta está adyacente a la escotadura.

40 De esta manera, se pueden preparar otras características relevantes para la seguridad y, además, se puede simplificar la desviación de los elementos móviles por medio de pasadores de apoyo correspondientes. También las interrupciones preparadas por medio de la al menos una cavidad de punta de los cantos de la escotadura sirven para simplificar, por ejemplo, un deslizamiento mejorado de pasadores perfilados previstos en el cilindro de la llave.

45 En otra configuración del dispositivo de cierre, puede estar previsto que el cilindro de cierre presente una pluralidad de seguros de bloqueo que corresponde al número de elementos móviles, en donde a cada elemento móvil está asociado uno de los seguros de bloqueo, y en donde el núcleo del cilindro presenta para cada elemento móvil un pasador de apoyo asociado al seguro de bloqueo respectivo.

50 De acuerdo con ello, a cada elemento móvil está asociado un seguro de bloqueo y un pasador de apoyo. Por medio del dispositivo de cierre propuesto es posible consultar en virtud de la pluralidad de seguros de bloqueo que corresponde al menos al número de los elementos móviles, cada uno de los elementos móviles individualmente o bien los elementos móviles por separado. La pluralidad de seguros de bloqueo corresponde al menos al número de los elementos móviles. Esto significa que a cada uno de los elementos móviles está asociado un seguro de bloqueo.

55 De esta manera se pueden consultar a través de los cilindros de cierre el número máximo posible de características de seguridad, que son preparadas por la llave a través de los elementos móviles.

60 En otra configuración del dispositivo de cierre, puede estar previsto que la llave presente exactamente un primer elemento móvil y un segundo elemento móvil, en donde el cilindro de cierre presenta al menos un primer seguro de bloqueo asociado al primer elemento móvil, especialmente un tumbador, y un segundo seguro de bloqueo asociado al segundo elemento móvil, especialmente un tumbador, en donde el núcleo del cilindro presenta un primer pasador de apoyo asociado al primer seguro de bloqueo, especialmente un tumbador, y un segundo pasador de apoyo asociado al segundo seguro de bloqueo, en donde el primer pasador de apoyo apoya en el estado liberado el primer elemento móvil contra el primer seguro de bloqueo, especialmente un tumbador, y en donde el segundo pasador de apoyo apoya en el estado liberado el segundo elemento móvil contra el segundo seguro de bloqueo, especialmente un tumbador.

5 En este caso de la configuración exactamente con dos elementos móviles, están previstos, por lo tanto, dos seguros de bloqueo. El primer seguro de bloqueo está asociado en este caso al primer elemento móvil, el segundo seguro de bloqueo está asociado en este caso al segundo elemento móvil. En los seguros de bloqueo se puede tratar de un tumbador. Por lo demás, un primer pasador de apoyo asociado al primer seguro de bloqueo está dispuesto sobre un lado del canal de cierre opuesto al primer seguro de bloqueo. De manera correspondiente, un segundo pasador de apoyo está dispuesto sobre un lado del canal de la llave opuesto al segundo seguro de bloqueo. En la posición totalmente cerrada de la llave en el canal de la llave, un pasador de apoyo respectivo apoya el elemento móvil correspondiente y lo desvía en la dirección del seguro de bloqueo opuesto. De esta manera se mueve el seguro de bloqueo y pasa al estado liberado.

15 Pero en particular puede estar previsto que la llave presente exactamente un primer elemento móvil, en donde el cilindro de cierre presenta exactamente un seguro de bloqueo, especialmente un tumbador y exactamente un pasador de apoyo, que están asociados a uno de los elementos móviles. El pasador de apoyo apoya en este caso en el estado liberado el elemento móvil asociado contra el seguro de bloqueo, especialmente un tumbador.

En otra configuración del dispositivo de cierre puede estar previsto que el primer pasador de apoyo y el segundo pasador de apoyo estén dispuestos sobre lados opuestos del canal de la llave.

20 De esta manera resulta que durante un movimiento al estado liberado se desvíen los dos elementos móviles en dirección opuesta. Esto condiciona la movilidad de los elementos móviles entre sí y eleva la seguridad del dispositivo de cierre.

25 En otra configuración del dispositivo de cierre puede estar previsto que el primer pasador de apoyo y el segundo pasador de apoyo estén dispuestos sobre el mismo lado del canal de la llave.

30 En este caso, el primer pasador de apoyo y el segundo pasador de apoyo pueden penetrar con diferente anchura en el canal de la llave. En particular, el primer pasador dispuesto en el mismo lado del canal de la llave y el segundo pasador pueden estar diseñados de tal manera que provocan una desviación del primer elemento móvil, que es diferente de la desviación del segundo elemento móvil. En particular, en este caso las distancias, en las que se desvían el primer elemento móvil y el segundo elemento móvil, pueden ser de diferente longitud.

35 En otra configuración del dispositivo de cierre puede estar previsto que el primer pasador de apoyo y el segundo pasador de apoyo estén dispuestos inclinados con respecto al canal de la llave. En particular, en este caso puede estar previsto que el primer pasador de apoyo y el segundo pasador de apoyo estén dispuestos en cada caso bajo un ángulo de 45° con respecto al canal de la llave.

40 De esta manera se puede preparar otra característica de seguridad. Para desviar el elemento móvil de manera correspondiente, éste tiene que presentar una superficie periférica, que no se puede enredar en un pasador de apoyo o en un pasador perfilado. Por ejemplo, en el caso de un ángulo del pasador de apoyo de 45° con respecto al canal de la llave, se puede preparar en un elemento móvil respectivo un contorno periférico igualmente de 45° o un contorno periférico de forma semicircular para ser desviado a lo largo del pasador de apoyo correspondiente sin bloqueo.

45 En otra configuración del dispositivo de cierre puede estar previsto que el canal de la llave presente una pluralidad de ranuras longitudinales que corresponde al menos al número de elementos móviles, en donde a cada elemento móvil está asociada una ranura longitudinal, cuyo contorno de la sección transversal está configurado complementario de una superficie periférica del elemento móvil respectivo.

50 De esta manera, el contorno de la sección transversal exterior del elemento móvil puede servir como otra característica de seguridad, que es consultada por medio del canal de la llave. El elemento móvil respectivo rueda entonces durante la inserción de la llave en el contorno de la sección transversal respectivo configurado complementario del canal de la llave y se desvía o bien se articula en su extremo a través del pasador de apoyo respectivo. De esta manera se puede con figurar un laberinto que sirve como otra característica de seguridad. Con preferencia, en este caso el elemento móvil está configurado simétrico rotatorio, especialmente como anillo disco o semiesfera.

60 En otra configuración del dispositivo de cierre puede estar previsto que al primer elemento móvil esté asociada una primera ranura longitudinal y al segundo elemento móvil esté asociada una segunda ranura longitudinal y en donde la primera ranura longitudinal y la segunda ranura longitudinal están configuradas en superficies opuestas entre sí del canal de la llave.

65 De esta manera, se configuran laberintos que se extienden opuestos entre sí para el primer elemento móvil y para el segundo elemento móvil. Durante la introducción de la llave en el canal de cierre se desvíen los elementos móviles en diferente dirección, para liberar el avance de la llave en el canal de la llave. En su extremo se desvían entonces en dirección opuesta a través de los pasadores de apoyo opuestos entre sí. De este modo se opone la movilidad de

los dos elementos móviles y se consulta en ambas direcciones con respecto a una posición no desviada, lo que eleva adicionalmente la seguridad. También puede estar previsto que al primer elemento móvil esté asociada una primera ranura y al segundo elemento móvil esté asociada una segunda ranura longitudinal, y en donde la primera ranura longitudinal y la segunda ranura longitudinal estén configuradas en la misma superficie del canal de la llave.

5 Esta configuración puede estar prevista especialmente cuando ambos pasadores de apoyo están dispuestos en el mismo lado del canal de la llave.

En otra configuración del procedimiento puede estar previsto que la etapa de la preparación presente, además:

- 10 - fabricación de la pieza bruta de llave a través de fundición.

La fundición de la pieza bruta de la llave es un modo de fabricación sencillo. La pieza bruta de la llave se puede formar, por ejemplo, también de una pieza de metal a través de mecanización con una herramienta adecuada.

15 Con preferencia, puede estar previsto que el molde de fundición de la pieza bruta de la llave esté configurado de manera que la pieza bruta de la llave después de la fundición presenta la escotadura y/o la sección de retención. Por lo demás, puede estar previsto que la pieza bruta de la llave fundida sea fundida sin la escotadura y la sección de retención y éstas se añadan en otras etapas de mecanización con herramienta adecuada, por ejemplo a través de perforación y/o fresado.

20 En otra configuración del procedimiento puede estar previsto que la etapa de la preparación presente, además:

- configuración de la escotadura en la caña de la llave a través de mecanización por arranque de virutas, especialmente taladrado y/o fresado.

25 De esta manera es posible configurar la escotadura muy precisa y con exactitud reproducible.

En otra configuración del procedimiento puede estar previsto que la etapa de la preparación presente, además:

- 30 - transformación, en particular transformación en frío o transformación maciza en frío, de la escotadura, en particular de al menos un canto de la escotadura, sobre la primera superficie lateral ancha de la llave para configurar al menos una primera sección de retención, que se extiende en la escotadura, de manera que una extensión de la escotadura en la segunda dirección del espacio en la zona de la segunda sección de retención es menor que la extensión máxima de los al menos dos elementos móviles en la segunda dirección del espacio.

35 La escotadura se forma en este caso de tal manera que especialmente a través de la al menos una primera sección de retención, los elementos móviles a insertar en la escotadura hacia la primera superficie lateral ancha de la llave, están asegurados especialmente contra una caída fuera de la escotadura.

40 En otra configuración del procedimiento, puede estar previsto que la configuración de la al menos una primera sección de retención se realice por impulsión de fuerza, especialmente por calafateado, por ejemplo por medio de una estampa u otra herramienta configurada a tal fin.

45 Con preferencia, en este caso la fuerza debe aplicarse de tal manera que ésta actúa perpendicularmente a la primera superficie lateral ancha de la llave. Con preferencia, de esta manera el material de la caña de la llave de deforma en el borde de la escotadura de manera que se configura la primera sección de retención. Esto significa especialmente que se desplaza material de la caña de la llave en el borde de la escotadura hacia la escotadura, reduciéndose el orificio de la escotadura en la primera superficie lateral ancha de la llave o bien estrechándose en una dirección del espacio.

50 En otra configuración del procedimiento puede estar previsto que la etapa de la preparación presente, además:

- 55 - configuración de la escotadura y de la al menos una primera sección de retención en la caña de la llave a través de mecanización por arranque de virutas, en particular taladrado y/o fresado, de manera que una extensión de la escotadura en la segunda dirección del espacio en la zona de la al menos una primera sección de retención es menor que la extensión total máxima de los al menos dos elementos móviles en la segunda dirección del espacio.

60 La escotadura y la al menos una primera sección de retención se configuran en este caso de manera que especialmente a través de la al menos una primera sección de retención, los elementos móviles a insertar en la escotadura hacia la primera superficie lateral ancha de la llave están asegurados especialmente contra una caída fuera de la escotadura.

65 En otra configuración del procedimiento puede estar previsto que las esquinas de la escotadura se ensanchen de manera que la escotadura presenta zonas de esquina ensanchadas en las esquinas de la superficie de base, especialmente zonas de esquina semi-redondas.

5 No obstante, la forma rectangular es difícil de fabricar, puesto que los procedimientos de arranque de virutas utilizados para la fabricación, especialmente taladrado o fresado, utilizan herramientas que están configuradas redondas. De esta manera, no se pueden configurar sin más las equinas terminadas en punta de la forma rectangular. Por ejemplo, a tal fin debería utilizarse otra herramienta especial. Alternativamente, las esquinas de la superficie pueden estar también redondeadas, con lo que la superficie de base sólo es esencialmente rectangular.

10 Con preferencia, puede estar previsto también ensanchar las esquinas redondeadas de la superficie de base por medio de taladradora o fresadora. De esta manera se obtiene una superficie de base rectangular así como zonas de esquina ensanchadas adicionales, que están dispuestas en las esquinas de la superficie de base. La suma de la superficie de base y las zonas de esquina resulta en toda el área de la sección transversal de la escotadura perpendicularmente a la tercera dirección del espacio.

15 En otra configuración del procedimiento puede estar previsto que la configuración de la al menos una segunda sección de retención se realice a través de impulsión de fuerza, en particular a través de calafateado, por ejemplo por medio de una estampa o de otra herramienta configurada a tal fin.

20 Con preferencia, la fuerza debe aplicarse en este caso de tal forma que ésta actúa perpendicularmente a la segunda superficie lateral ancha de la llave. Con preferencia, de esta manera se deforma el material de la caña de la llave en el borde de la escotadura de tal manera que se con figura la segunda sección de retención. Esto significa especialmente que se desplaza material de la caña de la llave en el borde de la escotadura hacia la escotadura, reduciéndose el orificio de la escotadura en la segunda superficie lateral ancha de la llave o bien estrechándose en una dirección del espacio.

25 Se entiende que las características mencionadas anteriormente y las características que se explican a continuación no sólo se pueden aplicar en la combinación respectiva indicada, sino también en otras combinaciones o individualmente, sin abandonar el marco de la presente invención.

30 Formas de realización de la invención se representan en el dibujo y se explican en detalle en la descripción siguiente.

La figura 1A muestra una vista isométrica sobre una primera forma de realización de una llave.

La figura 1B muestra una vista isométrica sobre una segunda forma de realización de una llave.

35 La figura 2A muestra una vista isométrica opuesta de una llave en la figura 1A.

La figura 2B muestra una vista isométrica opuesta de una llave en la figura 1B.

40 La figura 3 muestra una vista en planta superior sobre la llave en la figura 2A.

La figura 4 muestra una vista de la sección transversal a lo largo de la línea IV-IV en la figura 3.

La figura 5 muestra una vista de la sección transversal a lo largo de la línea V-V en la figura 3.

45 La figura 6 muestra una vista lateral de un elemento móvil individual.

La figura 7 muestra una vista de la sección transversal, en la que el elemento móvil está cortado en un plano medio del elemento móvil.

50 La figura 8 muestra una vista isométrica de un elemento móvil.

La figura 9 muestra una vista isométrica en sección de un elemento móvil.

55 Las figuras 10A-10C muestran una representación de módulos de dos elementos móviles, en donde se representa en líneas de trazos una escotadura en la vista en planta superior.

La figura 10D muestra una ampliación de la zona identificada por XD de la vista de la sección transversal de la figura 4.

60 La figura 10E muestra una vista en planta superior ampliada sobre una primera forma de realización de la escotadura de la llave desde la misma dirección de la visión que la figura 3.

La figura 10F muestra una vista en planta superior ampliada sobre una segunda forma de realización de la escotadura de la llave desde la misma dirección de la visión que la figura 3.

65 La figura 10G muestra la vista en planta superior de la figura 10F con dos elementos móviles dispuestos en la

escotadura.

La figura 11 es una vista isométrica de los elementos móviles desviados opuestos entre sí, cuando están articulados perpendicularmente al plano del dibujo representado en las figuras 10A-C.

La figura 12A muestra una representación despiezada ordenada para explicar elementos individuales de la llave y del dispositivo de cierre con respecto a una primera forma de realización.

La figura 12B muestra una representación despiezada ordenada para explicar elementos individuales de la llave y del dispositivo de cierre con respecto a una segunda forma de realización.

La figura 13 muestra una representación isométrica de un dispositivo de cierre ensamblado.

La figura 14 muestra una vista lateral del dispositivo de cierre en la figura 13.

La figura 15 muestra una vista de la sección transversal del dispositivo de cierre a lo largo de una línea XV-XV en la figura 14.

La figura 16A muestra una vista en planta superior en la dirección de la flecha XVI en la figura 13, en la que no está dispuesta ninguna llave en el canal de la llave, para ilustrar su sección transversal perfilada, los elementos móviles se encuentran en un estado insertado al comienzo del canal de la llave.

La figura 16B muestra una vista en planta superior en la dirección de la flecha XVI en la figura 13, en la que no está dispuesta ninguna llave en el canal de la llave, para ilustrar su sección transversal perfilada, los elementos móviles se encuentran en un estado insertado desviado o bien articulado.

La figura 17 muestra elementos libres en sección del dispositivo de cierre para ilustrar una articulación de los elementos móviles para preparar el estado liberado.

La figura 18 muestra una representación esquemática de la disposición en la figura 17.

La figura 19 muestra una representación esquemática de un procedimiento de fabricación de una llave para un dispositivo de cierre.

La figura 20A muestra una representación esquemática de la primera etapa del procedimiento de la figura 19 con respecto a una primera forma de realización.

La figura 20B muestra una representación esquemática de la primera etapa del procedimiento de la figura 19 con respecto a una segunda forma de realización, y

La figura 21 muestra una representación ilustrada de la ampliación de las esquinas de la escotadura de la llave.

Las figuras 1A y 2A muestran vistas isométricas de una primera forma de realización de una llave 10. La figura 2A muestra la llave 10 en la figura 1A en una vista isométrica desde perspectiva diferente. La llave 10 presenta una cabeza de llave 12, se designa como punta de la llave. La cabeza de la llave 12 sirve para el agarre manual de la llave 10. Desde la cabeza de la llave 12 se extiende una caña de la llave 14. En la caña de la llave 14 están dispuestas diferentes características de seguridad, que son consultadas cuando se introduce la llave 10 en un dispositivo de cierre correspondiente. En el caso de consulta positiva, se posibilita el desplazamiento del dispositivo de cierre desde un estado de bloqueo hasta un estado liberado.

La caña de la llave 14 se extiende a lo largo de una dirección longitudinal 16. La caña de la llave 14 presenta un perfil de la sección transversal rectangular o esencialmente rectangular. Los dos lados más largos de este rectángulo se designan como superficies laterales anchas de la llave 18, 18'. Los dos lados más cortos del rectángulo en la sección transversal se designan a continuación como superficies laterales estrechas de la llave 20, 20'. Las superficies laterales anchas de la llave 18, 18' y las superficies laterales estrechas de la llave 20, 20' están dispuestas, por lo tanto, opuestas entre sí. Cada una de las superficies laterales anchas de la llave 18, 18' presenta al menos una elevación 22, además puede estar prevista al menos una ranura longitudinal 24. Tanto la al menos una elevación 22 como también la al menos una ranura longitudinal 24 sirven como otras características de seguridad de la caña de la llave 14, que colabora con una configuración complementaria correspondiente de un perfil de la sección transversal de un canal de la llave del dispositivo de cierre, para posibilitan la introducción de la llave 10 sólo con perfiles adecuados de la sección transversal.

En la caña de la llave 14 está prevista una escotadura 32, que se extiende a través de toda la caña de la llave 14 y las superficies laterales anchas de la llave 18, 18'. La escotadura 32 está dispuesta con preferencia en un tercio delantero 26 de la caña de la llave 14. Como tercio delantero 26 se entiende aquí un tercio 26 alejado de la cabeza de la llave 12 que se extiende desde la cabeza de la llave 12 cubriendo la caña de la llave 14.

5 En la escotadura 32 están dispuestos dos elementos móviles 28, 30 o bien un primer elemento móvil 28 y un segundo elemento móvil 30. El dimensionado de los elementos móviles 28, 30 se explica en detalle todavía a continuación. Los elementos móviles 28, 30 están dispuestos adyacentes entre sí a lo largo de una primera dirección del espacio 38, que se extiende perpendicular a la dirección longitudinal 16 y paralela a las superficies laterales anchas de la llave 18, 18'. Los elementos móviles 28, 30 están configurados en forma de disco en la primera forma de realización representada en las figuras 1A y 2A. Pero también es concebible cualquier otra forma de configuración posible, por ejemplo en forma de anillo, de semiesfera o de pasador.

10 En la primera forma de realización representada, la escotadura 32 presenta una forma alargada, que puede ser especialmente rectangular, y se extiende paralela a la dirección longitudinal 16. Con respecto al dimensionado de la escotadura 32 con relación a los elementos móviles 28, 30 se explica igualmente todavía en detalle a continuación. La escotadura 32 está realizada ligeramente mayor que una anchura conjunta de los dos elementos móviles 28, 30 y presenta una extensión longitudinal paralela a la dirección longitudinal 16, que es ligeramente mayor que la extensión longitudinal de un elemento móvil 28 ó 30 individual paralela a la dirección longitudinal 16. De esta manera, los elementos móviles 28, 30 están guiados con un juego reducido a través de la escotadura 32. Los elementos móviles 28, 30 no se pueden mover, aparte del juego, en dirección longitudinal 16 y tampoco se pueden mover transversalmente a la dirección longitudinal 16, a parte de un juego preparado. El juego posibilita especialmente una rotación de los elementos móviles 28, 30, en el caso de que los elementos móviles estén configurados simétricos rotatorios, por ejemplo como discos o anillos. De esta manera se reduce especialmente la resistencia a la fricción a través de los elementos móviles 28, 30 cuando se introduce la llave 10 en un cilindro de cierre. Por lo demás, sin embargo, se posibilita un movimiento perpendicularmente a las superficies laterales anchas de la llave 18, 18' o bien perpendicularmente a la dirección longitudinal 16 y paralelamente a las superficies laterales estrechas de la llave 20. Los elementos móviles 28, 30 se pueden mover de esta manera separados uno del otro guiados a través de la escotadura 32 con relación a la caña de la llave 14. El juego facilita el movimiento perpendicularmente a las superficies laterales anchas de la llave 18, 18', puesto que se pueden evitar de esta manera al menos parcialmente los efectos de fricción que aparecen durante este movimiento.

30 En la primera forma de realización representada están previstos exactamente dos elementos móviles 28, 30, especialmente dos discos. En principio, sin embargo, pueden estar previstos también más de dos elementos móviles 28, 30. Por ejemplo, puede estar dispuesto un número par de elementos móviles, por ejemplo cuatro o seis elementos móviles, en la escotadura 32. Pero también puede estar dispuesto un número impar, por ejemplo tres anillos en la escotadura 32. Los elementos móviles 28, 30 están dispuestos adyacentes entre sí. Es decir, que no presentan piezas espaciadoras, elementos de casquillos o similares para su separación. Los elementos móviles 28, 30 están, por lo tanto, directamente adyacentes entre sí. En la primera forma de realización representada, el primer elemento móvil 28 y el segundo elemento móvil 30 están dispuestos adyacentes entre sí.

40 La llave 10 presenta, por lo demás, en cada una de las superficies laterales anchas de la llave 18, 18' al menos una sección de retención 33, 34 o bien al menos una primera sección de retención 33 en la primera superficie lateral ancha de la llave 18 y al menos una segunda sección de retención 34 en la segunda superficie lateral ancha de la llave 18'. Las secciones de retención 33, 34 están dispuestas en el borde de la escotadura 32. Una primera extensión de la escotadura 32 en una segunda dirección del espacio 40, que se extiende paralela a las superficies laterales anchas de la llave 18, 18', es en la zona de las secciones de retención 33, 34 menor que una extensión máxima de los al menos dos elementos móviles 28, 30 en la segunda dirección del espacio 40, especialmente de manera que cada uno de los al menos dos elementos móviles 28, 30 está asegurado en la escotadura 32. Esto significa que está limitado en su movimiento perpendicularmente a las superficies laterales anchas de la llave 18, 18' y los elementos móviles 28, 30 están asegurados especialmente contra caída.

50 En la primera forma de realización representada, la llave 10 presenta sobre la primera superficie lateral ancha de la llave 18 dos secciones de retención 33, 33', como se representa en la figura 1A. Sobre la segunda superficie lateral ancha de la llave 18', la llave 10 presenta igualmente dos secciones de retención 34, 34' como se representa en la figura 2A. En este caso, las primeras secciones de retención 33, 33' y las segundas secciones de retención 34, 34' están colocadas opuestas entre sí en la escotadura 32 en la segunda dirección del espacio 40. La segunda dirección del espacio 40 corresponde en la forma de realización representada a la dirección longitudinal 16. Esto significa que las segundas secciones de retención están dispuestas, respectivamente, opuestas entre sí en la dirección longitudinal 16. Las secciones de retención 33, 33', 34, 34' están dispuestas en este caso, respectivamente, en cantos de la escotadura 32, de manera que los cantos están dispuestos opuestos entre sí en la dirección longitudinal 16. A través de las secciones de retención 33, 33', 34, 34' se estrecha la escotadura en la zona de las secciones de retención 33, 34. En la primera forma de realización representada, la distancia de las dos primeras secciones de retención 33, 33' o bien de las dos segundas secciones de retención 34, 34' corresponde a la extensión de la escotadura 32 en la dirección longitudinal 16 en la zona de las secciones de retención 33, 33', 34, 34'. La distancia de las secciones de retención 33, 33', 34, 34' se selecciona en este caso para que sea menor que la extensión máxima de los elementos móviles 28, 30 en la dirección longitudinal 16.

65 Las figuras 1B y 2B muestran vistas isométricas de una segunda forma de realización de una llave 10. La figura 2B muestra la llave 10 en la figura 1B en una vista isométrica desde perspectiva opuesta. La segunda forma de

realización en la figura 1B corresponde en este caso esencialmente a la primera forma de realización que se describe en la figura 1A. Los elementos iguales están identificados con los mismos signos de referencia y no se explican de nuevo. La segunda forma de realización presenta adicionalmente al menos una cavidad de punta 37 sobre cada superficie lateral ancha de la llave 18, 18', que está dispuesta en el tercio delantero 26 de la caña de la llave. En la segunda forma de realización representada, la llave presenta exactamente dos cavidades de punta 37 sobre cada superficie lateral ancha de la llave 18, 18'. Las dos cavidades de punta 37 están dispuestas en dirección longitudinal en los dos extremos de la escotadura 32. Por lo tanto, están dispuestas directamente adyacentes a las dos primeras secciones de retención 33, 33'. La cavidad de punta posibilita, por ejemplo, simplificar un deslizamiento de un pasador perfilado en un canto de la escotadura 32 durante la inserción de la llave 10. Por lo demás, la superficie lateral ancha de la llave 18' presenta una pluralidad de cavidades 35, que pueden ser consultadas a través de los pasadores perfilados de un cilindro de cierre y sirven como otras características de seguridad.

La figura 3 muestra una vista en planta superior sobre la llave 10 representada en la figura 2A. Los elementos iguales están identificados de nuevo con los mismos signos de referencia y no se explican de nuevo. En esta vista en planta superior se muestran la geometría de la escotadura 32 y la posición de los elementos móviles 28, 30. La llave 10 o la caña de la llave 14 presentan un plano medio 36. El plano medio 36 está a la mitad de la anchura entre las superficies laterales estrechas de la llave 20, 20'. La escotadura 32 está dispuesta simétricamente a plano medio 36. Respectivamente, uno de los elementos móviles 28, 30 está dispuesto a cada lado del plano medio 36. De esta manera, a través de la disposición simétrica de los elementos móviles 28, 30 es posible especialmente una función de la llave 10 como llave reversible. Una llave reversible de este tipo puede provocar independientemente de su orientación en el canal de la llave de un dispositivo de cierre un desplazamiento al estado liberado. Esto se prepara a través de la configuración correspondiente de las características, en particular de las superficies laterales anchas de la llave 18, 18'.

La figura 4 muestra una vista de la sección transversal a lo largo de una línea IV-IV en la figura 3. Por con siguiente, se muestra una sección transversal a lo largo del eje longitudinal 16 en el plano medio 36 a través de la llave 19. En la sección transversal se muestran la escotadura 32 y el primer elemento móvil 28 dispuesto en la escotadura 32. Una distancia entre las superficies laterales anchas de la llave 18 y 18' está identificada con el signo de referencia 39. Como se puede reconocer, el primer elemento móvil 28 e igualmente en segundo elemento móvil 30 configurado idéntico en la forma de realización representada, presentan una extensión vertical 43 en una tercera dirección del espacio 42, de manera que la tercera dirección del espacio 42 se extiende perpendicularmente a las superficies laterales anchas de la llave 18, 18'. La extensión vertical 43 del primer elemento móvil 28 y del segundo elemento móvil 30 es mayor que la distancia 39 de las superficies laterales anchas de la llave 18, 18'. Por con siguiente, el primer elemento móvil 28 se extiende más allá de la superficie lateral ancha de la llave 18 en la posición desviada representada en la figura 4. El primer elemento móvil 28 está desviado en la posición representada en la tercera dirección del espacio 42. Este movimiento es guiado por la escotadura 32, que es sólo un poco mayor, por ejemplo 0,05 mm, 0,1 mm, 0,015 mm, 0,2 mm, 0,25 mm, 0,3 mm en su extensión paralela a la dirección longitudinal 16 que una extensión del primer elemento móvil 28 en la dirección longitudinal 16. De esta manera, se posibilita una desviación del elemento móvil 28 paralelamente a la dirección 42. Lo mismo se aplica para el segundo elemento móvil 30. Los dos elementos móviles 28, 30 se pueden desviar independientes entre sí. A través de las dos primeras secciones de retención 33, 33' y las dos segundas secciones de retención 34, 34' se estrecha la escotadura 32 hacia las dos superficies laterales anchas de la llave 18, 18', de tal manera que una extensión longitudinal de la escotadura en la dirección longitudinal 16 en la zona de las secciones de retención es menor que la extensión de los elementos móviles 28, 30 en la dirección longitudinal. En otras palabras, de esta manera se limita el movimiento de los elementos móviles 28, 30 en la tercera dirección del espacio 42.

La figura 5 muestra una sección transversal a lo largo de la línea V-V en la figura 3. Se puede reconocer que los elementos móviles 28, 30 están dispuestos en la primera dirección del espacio 38 adyacentes en la escotadura 32. Los restantes elementos están identificados con los mismos signos de referencia y no se explican de nuevo. Se muestra la desviación de los elementos móviles 28, 30 en direcciones opuestas en la tercera dirección del espacio 42. El primer elemento móvil 28 se extiende, por lo tanto, más allá de la superficie lateral ancha de la llave 18. El segundo elemento móvil 30 se extiende más allá de la superficie lateral ancha de la llave 18'. De esta manera, no sólo es posible un movimiento en la misma dirección de los anillos 28, 30, sino el movimiento en direcciones opuestas. Esto eleva de nuevo la seguridad preparada por medio de la llave 10 de un dispositivo de cierre.

En las figuras 6 a 9 se representa un elemento móvil 28 individual. La figura 6 muestra una vista lateral del elemento móvil 28. La figura 7 muestra una vista de la sección transversal del elemento móvil 28. La figura 8 muestra una representación isométrica del elemento móvil 28 de la figura 6. La figura 9 muestra una representación isométrica de una superficie cortada libre del elemento móvil 28.

El elemento móvil 28 presenta un diámetro exterior 46 y otro diámetro 48. El elemento móvil 28 está con figurado simétrico rotatorio alrededor de un eje de simetría de rotación 50. En una periferia exterior, el elemento móvil 28 presenta una superficie periférica exterior 56. Una anchura del elemento móvil 28 en la figura 7 está identificada con el signo de referencia 60. Sobre la mitad de la anchura del elemento móvil 28 se encuentra el llamado plano medio del disco 52. El elemento móvil 28 está configurado asimétrico con respecto al plano medio del disco 52. Especialmente la superficie periférica exterior 56 del elemento móvil 28 está configurada asimétrica. La superficie

periférica exterior 56 presenta una sección cóncava 58. Tal sección cóncava 58 puede estar prevista, por ejemplo, para posibilitar por medio del espacio libre preparado por ella el avance del anillo en el canal de la llave. En virtud del área de la sección transversal más reducida, preparada por la sección cóncava 58, del elemento móvil 28 se pueden evitar colisiones o se puede preparar más espacio para otras características de seguridad de un dispositivo de cierre. El elemento móvil 28 presenta, por lo demás, una superficie lateral 54 y una superficie de apoyo 44, que están distanciadas entre sí en una dirección paralela al eje de simetría de rotación. El diámetro 48 corresponde en este caso al diámetro de la superficie de apoyo 44. El diámetro exterior 46 corresponde al diámetro de la superficie lateral 54.

La figura 10A muestra dos elementos móviles 28 y 30 según una primera forma de realización. Se muestra una vista en planta superior y la dirección de esta vista en planta superior corresponde a la de la figura 3. Los dos elementos móviles 28 y 30 están en simetría de espejo y están dispuestos adyacentes en la primera dirección del espacio 38. En este caso, la superficie de apoyo 44 de los dos elementos móviles 28 y 30 está dispuesta adyacente entre sí. Con preferencia, puede estar previsto también que entre las dos superficies de apoyo 44 predomine un juego mínimo, con lo que se simplifica un movimiento de los elementos móviles 28, 30 relativamente entre sí. Si los elementos móviles están dispuestos de tal manera que las superficies de apoyo 44 están en contacto directo entre sí, entonces durante el movimiento relativo entre sí aparecen fuerzas de fricción mutua, que dificultan el movimiento.

La longitud de la escotadura 32 paralela a la dirección longitudinal 16 se estrecha a través de las secciones de retención 33, 33'. La extensión en la dirección longitudinal 16 entre las secciones de retención 33, 33' se designa como extensión longitudinal mínima 68. Los elementos móviles 28, 30 presentan igualmente una extensión en la dirección longitudinal 16, que se designa como extensión longitudinal 64. La extensión longitudinal 64 de los elementos móviles 28, 30 es en este caso mayor que la extensión longitudinal mínima 68 de la escotadura 32. Una anchura de la escotadura 32 en la dirección del espacio 38 se designa como extensión transversal 66 o bien extensión transversal mínima 66. La suma de las anchuras de los elementos móviles en la primera dirección del espacio 38 se designa como extensión transversal 62 de los elementos móviles 28, 30. La extensión transversal 62 de los elementos móviles 28, 30 es mínimamente menor o igual que la extensión transversal 66 de la escotadura 32. "Mínimamente menor" significa en este caso que entre los elementos móviles 28, 30 y los lados longitudinales de la escotadura existe un cierto juego. Por menor no debe entenderse en este caso que existe un hueco mayor entre los lados longitudinales de la escotadura 32 y los elementos móviles. Los elementos móviles 28, 30 están dispuestos simétricos con respecto al plano medio 36. Como ya se ha descrito, los elementos móviles 28, 30 están configurados especialmente idénticos y están dispuestos en simetría de espejo entre sí. De esta manera resulta una posición casi "adosada". Esto significa que las secciones cóncavas 58 de los dos elementos móviles 28, 30 están dirigidas entre sí. De esta manera resulta a pesar de la configuración asimétrica de cada uno de los elementos móviles 28, 30 con respecto a su plano medio del disco 52 una disposición general simétrica con respecto al plano medio 36.

La figura 10B muestra una vista en planta superior sobre la escotadura 32 y los elementos móviles 28, 30 según la primera forma de realización de la figura 10A. La figura 10B es en este caso esencialmente idéntica a la figura 10A. Los mismos elementos están identificados con los mismos signos de referencia y no se explican de nuevo. Adicionalmente se representa en particular una extensión longitudinal mayor de la escotadura 32 en dirección longitudinal 16. La extensión longitudinal máxima 68 es mínimamente mayor o igual que la extensión longitudinal 64 de los dos elementos móviles 28, 30. Por el concepto "mínimamente mayor" debe entenderse en este caso que entre los lados transversales de la escotadura 32 en la escotadura 32 puede estar presente un juego entre los lados transversales distanciados en dirección longitudinal y los elementos móviles 28, 30. Por mayor no debe entenderse que entre los lados transversales y los elementos móviles 28, 30 puede existir un hueco mayor.

La figura 10C muestra una vista en planta superior sobre la escotadura 32 y los elementos móviles 28, 30 según una segunda forma de realización. La figura 10C es esencialmente idéntica a las figuras 10A y 10B. Los elementos iguales están identificados con los mismos signos de referencia y no se explican de nuevo. Una primera diferencia esencial consiste en que los dos elementos móviles 28, 30 están dispuestos en simetría de espejo entre sí, es decir, que los dos elementos móviles están dispuestos apoyados entre sí con las dos superficies exteriores 54. Las superficies de apoyo 44 se encuentran en el lado alejado del otro elemento móvil respectivo. Otra diferencia esencial de la figura 10C con respecto a las figuras 10A y 10B consiste en que las secciones de retención 33, 33' no están dispuestas distanciadas entre sí en los lados transversales de la escotadura 32, es decir, en la dirección longitudinal 16, sino que están distanciadas entre sí en los lados longitudinales de la escotadura, es decir, perpendicularmente a la dirección longitudinal 16. Por medio de esta disposición se asegura, respectivamente, un elemento móvil 28 ó 30 por la sección de retención 33 ó 33, asociada, respectivamente, a un elemento móvil 28 ó 30 en la escotadura. La escotadura 32 presenta en este caso una extensión transversal mínima 66 en la primera dirección del espacio 38, que es menor que la extensión transversal 62 de los elementos móviles 28, 30.

La figura 10D muestra una ampliación de la zona identificada por medio de XD de la sección transversal de la figura 4. En esta zona están dispuestas la escotadura 32 y el segundo elemento móvil 30. Los elementos iguales están identificados con los mismos signos de referencia y no se explican de nuevo. La escotadura 32 se estrecha hacia las superficies laterales anchas de la llave 18, 18' a través de las secciones de retención 33, 33', 34, 34'. En este caso, como ya se ha descrito en las figuras 10A y 10B, la extensión longitudinal 64 del segundo elemento móvil 30 es mayor que la extensión longitudinal mínima 64 de la escotadura en la zona de las primeras secciones de retención

33, 33' o bien de las segundas secciones de retención 34, 34' en las superficies laterales anchas de la llave 18, 18'. El segundo elemento móvil 30 está limitado en su movimiento en la tercera dirección del espacio 42. Esto significa especialmente que el segundo elemento móvil 30 es retenido al menos parcialmente en la escotadura 32. La figura 10D muestra el segundo elemento móvil 30 en su desviación máxima en contra de la tercera dirección del espacio 42 apoyado en las primeras secciones de retención 33, 33'. El segundo elemento móvil 30 es desviable igualmente en la tercera dirección del espacio 42, de manera que el segundo elemento móvil 30, en el caso de una desviación máxima en la tercera dirección del espacio 42, se apoya en las segundas secciones de retención 34, 34'. En el caso de una desviación en una de las dos direcciones, a lo largo o en contra de la tercera dirección del espacio 42, el segundo elemento móvil 30 está dispuesto parcialmente fuera de la escotadura 32. Para el primer elemento móvil 28 no representado, que está configurado idéntico al segundo elemento móvil 30 y está dispuesto igualmente en la dirección longitudinal 16 en la escotadura 32 se aplican las mismas explicaciones, que se han hecho con respecto al segundo elemento móvil 30.

La figura 10E muestra una vista en planta superior ampliada sobre una primera forma de realización de la escotadura 32 de la llave 10 desde la misma dirección de la visión que la figura 3. En este caso, se representa una sección transversal de la escotadura 32 perpendicularmente a la tercera dirección del espacio 42. El área de la sección transversal de la escotadura 32 está configurada esencialmente rectangular, estando redondeadas las esquinas del área de la sección transversal. La escotadura presenta en los dos lados transversales dos secciones de retención 33, 33'.

La figura 10F muestra una vista en planta superior ampliada sobre una segunda forma de realización de la escotadura 10 desde la misma dirección de la visión que la figura 3. En este caso, se representa una sección transversal de la escotadura 32 perpendicularmente a la tercera dirección del espacio 42. El área de la sección transversal de la escotadura 32 presenta una superficie de base esencialmente rectangular. La escotadura 32 presenta zonas de esquina 73 ensanchadas en los lados longitudinales, que están dispuestos en las cuatro esquinas de la superficie de base. El área de la sección transversal se compone de la superficie de base rectangular y de las cuatro superficies de esquina. El área de base se extiende entre los dos lados transversales de la escotadura 32. Las superficies de esquina están dispuestas en la región de las zonas de esquina 73 ensanchadas. La escotadura presenta en los dos lados transversales dos secciones de retención 33, 33'.

La figura 10G muestra la vista en planta superior de la figura 10F con dos elementos móviles 28, 30 dispuestos en la escotadura 32. Los elementos móviles 28, 30 están dispuestos en la superficie de base rectangular de la escotadura 32. Los elementos móviles están configurados simétricos y están dispuestos como se ha descrito ya en las figuras 10A y 10B. La extensión de los elementos móviles 28, 30 en la dirección longitudinal y en la dirección transversal corresponde esencialmente, salvo el juego necesario, a la forma de la superficie de base. Los elementos móviles 28, 30 están guiados, por lo tanto, en la dirección longitudinal 16 y en la dirección transversal, que corresponde a la primera dirección del espacio 38. En la tercera dirección del espacio 42 los elementos móviles están dispuestos móviles y están limitados en su movimiento por las secciones de retención 33, 33' y las secciones de retención 34, 34' opuestas no representadas.

La figura 11 muestra de nuevo una vista isométrica de la representación de las figuras 10A y 10B con respecto a la primera forma de realización. A partir de la "posición neutral" representada en las figuras 10A y 10B, en la que los elementos móviles 28, 30 no están desviados, la figura 11 muestra un estado desviado, en el que el segundo elemento móvil 30 está desviado en una primera dirección de desviación y el primer elemento móvil 28 está desviado en la segunda dirección de desviación 72 opuesta. Como se explica todavía a continuación, este estado de desviación es especialmente relevante para la seguridad para un dispositivo de cierre, para llevarlo al estado liberado.

La figura 12A muestra una vista despiezada ordenada de una primera forma de realización de un dispositivo de cierre 74. El dispositivo de cierre 74 presenta la llave 10, como se ha descrito anteriormente en conexión con las figuras 1A, 2A a 11. Por lo tanto los elementos iguales están identificados con los mismos signos de referencia y no se explican de nuevo. Además, el dispositivo de cierre 74 presenta un cilindro de cierre 76. En la primera forma de realización representada, el cilindro de cierre 76 es un cilindro perfilado. No obstante, puede tener también otra forma, por ejemplo un cilindro redondo o cilindro perfilado.

El cilindro de cierre 76 presenta una carcasa 78 y un núcleo de cilindro 80. El núcleo de cilindro 80 está montado por medio de un anillo de bloqueo 82 en la carcasa 78. La carcasa 78 está provista, por lo demás, por ejemplo, con un taladro de montaje 84 o taladro roscado para poder atornillar el cilindro de cierre 76 en una puerta. Por lo demás, la carcasa 78 y también el núcleo de cilindro 80 pueden presentar una pluralidad de taladros, en los que están guiados, respectivamente, seguros de bloqueo, especialmente tumbadores para consultar diferentes medidas de seguridad de una llave 10. Se representan y se explican a continuación sólo los seguros de bloqueo que están en conexión con los elementos móviles 28 y 30, especialmente tumbadores que colaboran con los elementos móviles 28, 30.

El núcleo de cilindro 80 presenta un canal de llave 86. La llave 10 se inserta en este canal de llave 86. Después de que la llave 10 ha sido totalmente insertada y todas las medidas de seguridad de la llave 10 han sido consultadas positivamente, se mueven todos los seguros de bloqueo a una posición, que posibilita una rotación del núcleo de

cilindro con relación a la carcasa 78. Éste es el estado liberado. Cuando la llave 10 no es insertada totalmente en el canal de la llave 86 o está totalmente extraída fuera de éste, no es posible una rotación del núcleo de cilindro 80 con relación a la carcasa 78. Esto se designa como estado de bloqueo.

5 Con los elementos de bloqueo móviles 28, 30 colaboran un primer pasador de apoyo 90 y un segundo pasador de apoyo 92. Los pasadores de apoyo 90, 92 están introducidos a presión en el núcleo de cilindro 80. No son móviles. Los pasadores de apoyo 90, 92 desvían un elemento móvil 28, 30 respectivo a la posición indicada en la figura 11 y lo apoyan frente a un seguro de bloqueo o tumbador 104, 106 respectivo. Un primer seguro de bloqueo o tumbador está designado con el signo de referencia 104. Éste colabora con el primer pasador de apoyo 90. El primer seguro de bloqueo se indica esquemáticamente y presenta normalmente un primer pasador de núcleo 94. Un pasador de carcasa 96 está apoyado por medio de un elemento de resorte 100 o de un muelle de apoyo frente a un elemento de apoyo 102. En el estado de bloqueo, una penetración del pasador de carcasa 96 en el núcleo del cilindro 80 impide una rotación del núcleo de cilindro 80. En el estado liberado, la superficie de contacto entre el primer pasador de núcleo 94 y el pasador de la carcasa 96 está dispuesta de tal manera que el pasador de carcasa 96 no penetra en el núcleo de cilindro 80, de manera que tampoco el primer pasador de núcleo 94 penetra en la carcasa 78. De esta manera, se posibilita la rotación del núcleo de cilindro 80 frente a la carcasa 78. Sólo se indica esquemáticamente, además, el segundo seguro de bloqueo o tumbador 106 con la ayuda de un segundo pasador de núcleo 98. Los demás elementos de este seguro de bloqueo no se representan por razones de claridad. El segundo seguro de bloqueo 106 colabora con el segundo pasador de apoyo 94.

20 La figura 12B es esencialmente idéntica a la figura 12A. Por lo tanto, los elementos iguales están identificados con los mismos signos de referencia y no se explican de nuevo. La llave está configurada especialmente como llave 10 según la forma de realización en las figuras 1B y 2B. Por lo tanto, la llave 10 presenta una pluralidad de cavidades 35. En el cilindro de cierre 76 están previstos, como ya se ha descrito anteriormente, varios pasadores perfilados 88, que pueden servir para consultar cavidades 35 en el caña de la llave 14. No obstante, éstos no tienen una importancia relevante con respecto a la funcionalidad de los elementos móviles 28, 30.

25 La figura 13 muestra una vista isométrica compuesta del dispositivo de cierre 74. La llave 10 está totalmente insertada en el núcleo de cilindro 80. El núcleo de cilindro 80 está montado por medio del anillo de bloqueo 82 en la boca de la carcasa.

30 La figura 14 muestra una vista lateral correspondiente de la vista compuesta de la figura 13. Los elementos iguales están identificados en este caso con los mismos signos de referencia.

35 La figura 15 muestra una vista de la sección transversal a lo largo de una línea XV-XV de la figura 14. Los elementos iguales que en la representación despiezada ordenada de la figura 12 están identificados con los mismos signos de referencia y no se explican de nuevo. En la vista representada, el dispositivo de cierre 74 se encuentra en un estado liberado. La llave 10 está totalmente insertada en el canal de la llave 86. En esta posición, el primer pasador de apoyo 90 desvía el segundo elemento móvil 30 y de esta manera mueve el primer pasador de núcleo 94. Éste desplaza de nuevo el pasador de la carcasa 96 en contra de la fuerza del muelle 100, que está apoyado en el elemento de apoyo 102. Como se puede reconocer, por lo tanto, una superficie de contacto entre el primer pasador de núcleo 94 y el pasador de carcasa 96 se apoya directamente en una superficie periférica del núcleo de cilindro 80, de manera que éste se puede girar en la carcasa 78. Una desviación correspondiente resulta en virtud de una desviación del elemento móvil 28 en el segundo pasador de apoyo 92, de manera que el segundo pasador de núcleo 98 es desviado. Como ya se ha indicado, el otro lado del seguro de bloqueo o tumbador 106 sólo se indica esquemáticamente. Cada uno de los pasadores de apoyo 90 y 92 está dispuesto inclinado aproximadamente en un ángulo de 45° con respecto al canal de la llave 86. Cada uno de los pasadores de apoyo 90 y 92 presenta una punta cónica, que se desliza por delante de la superficie periférica exterior respectiva 56 de cada elemento móvil 28, 30, para desviarlos durante la inserción de la llave 10. Los pasadores de apoyo 90 y 92 están dispuestos sobre lados opuestos del canal de la llave 86. De manera correspondiente, también el primer tumbador 104 y el segundo tumbador 106 están dispuestos sobre lados opuestos del canal de la llave 86.

40 La figura 16A muestra una vista sobre el canal de la llave 86. La dirección de la visión se muestra en la figura 13. La llave 10 está fragmentada, sin embargo, salvo los elementos móviles 28 y 30. Ya se ha explicado que el área periférica exterior 56 está configurada asimétrica con respecto a un plano medio del disco 52 respectivo. Como se puede reconocer, cada canal de la llave 86 presenta en una superficie opuesta un perfil complementario de la sección transversal, respectivamente, para consultar su sección transversal periférica exterior asimétrica de cada elemento móvil 28, 30. Por lo tanto, se puede reconocer que el primer elemento móvil 28 es guiado en primer lugar sobre una posición neutral en la figura 16A desplazado "hacia arriba" hasta el canal de la llave 86. El segundo elemento móvil 30 es guiado desplazado de manera correspondiente "hacia abajo" a través del canal de la llave 86. Las secciones transversales periféricas exteriores asimétricas se unen en este caso en las secciones transversales perfiladas complementarias 108 y 110. Las secciones transversales perfiladas complementarias 108 y 110 se extienden como ranuras longitudinales totalmente a través del canal de la llave 86 y conducen los elementos móviles durante la inserción de la llave 10 hasta un extremo trasero del canal de la llave 86, siendo desviados los elementos móviles 28, 30 a través de los pasadores de apoyo 90 y 92.

La figura 16B muestra una visión sobre el canal de la llave 86. En la posición representada en la figura 16B, el dispositivo de cierre 74 se encuentra en un estado liberado. Como se puede reconocer en la figura 16B, los elementos móviles 28, 30 son desviados aquí entonces en direcciones opuestas correspondientes fuera de sus secciones transversales perfiladas complementarias 108 y 110. De esta manera, se prepara un laberinto, a través del cual deben guiarse móviles los elementos móviles 28, 30 para alcanzar el estado liberado. Por lo tanto, es forzosamente necesario que los elementos móviles 28, 30 se puedan mover por separado o independientes entre sí. De esta manera, se puede elevar claramente la seguridad del dispositivo de cierre 74 representado. Por lo demás, se eleva claramente una seguridad de la llave 10 frente a repasos o bien copias no autorizadas, por que los elementos móviles 28, 30 deben conocerse y terminarse como elementos móviles separados unos de los otros.

Por lo demás, se representan otras ranuras longitudinales 112 y 114 o bien una primera ranura longitudinal 112 y una segunda ranura longitudinal 114, que colaboran con elevaciones 22 correspondientes de la llave 10 y sirven igualmente como consulta relevante para la seguridad. Se puede reconocer que el canal de la llave 86 está configurado simétrico puntual en su sección transversal para apoyar la función de la llave 10 como llave reversible. Las secciones transversales perfiladas complementarias 108, 110 están dispuestas de manera correspondiente sobre un lado 116, 118 opuesto o bien un primer lado opuesto 116 y en un segundo lado opuesto 118 del canal de la llave 86.

Las figuras 17 y 18 muestran de nuevo una vista libre sobre los elementos del cilindro de cierre 81 mencionados en el estado liberado y en colaboración con los elementos móviles 28 y 30. Se puede reconocer claramente de nuevo la desviación de los elementos móviles 28 y 30 en direcciones opuestas. Éstos se desvían sobre los pasadores de apoyo 90 y 92 inclinados alrededor del ángulo 120, en particular un ángulo de 45° frente al canal de la llave 86 o bien a la primera dirección del espacio 38. Éstos desvían, respectivamente, uno de los elementos móviles 28, 30 y lo apoyan contra un pasador de núcleo 94, 98 respectivo. Por medio de la inserción de la llave 10 se desplaza de esta manera cada uno de los elementos móviles 28, 30 entre un pasador de apoyo y pasador de núcleo asociados. El segundo elemento móvil 30 se acopla entre el primer pasador de apoyo 90 y el primer pasador de núcleo 94. El primer elemento móvil 28 se acopla entre el segundo pasador de apoyo 92 y el segundo pasador de núcleo 98. El primer elemento móvil 28 se acopla entre el segundo pasador de apoyo 92 y el segundo pasador de núcleo 98. En virtud de la disposición fija de los pasadores de apoyo 90, 92 se desvía en este caso un elemento móvil 28, 30 respectivo y mueve un pasador de núcleo 94, 98 correspondiente, de manera que se mueve un seguro de bloqueo 104, 106 respectivo al estado liberado. Como ya se ha indicado anteriormente, en este caso se realiza especialmente el movimiento de los elementos móviles 28, 30 en direcciones opuestas entre sí.

La figura 19 muestra en vista esquemática el ciclo de un procedimiento 122 para la fabricación de una llave 10 para un dispositivo de cierre 74. En una primera etapa 124 se prepara una pieza bruta de llave, presentando la pieza bruta de llave una caña de llave 14, que se extiende a lo largo de una dirección longitudinal 16, con dos superficies laterales anchas de la llave 18, 18', presentando la caña de la llave 14 una escotadura 32 a través de las superficies laterales anchas de la llave 18, 18', y presentando la pieza bruta de la llave en una primera superficie lateral ancha de la llave 18 al menos una primera sección de retención 33, que se extiende en la escotadura 32, de manera que una extensión de la escotadura 32 se reduce en una segunda dirección del espacio 40, que se extiende paralela a las superficies laterales anchas de la llave 18, 18', en la zona de la primera sección de retención 33.

En otra etapa 126 se insertan al menos dos elementos móviles 28, 30 en la escotadura 32, siendo la extensión de la escotadura en la segunda dirección del espacio en la región de la primera sección de retención 33 menor que una extensión máxima de los al menos dos elementos móviles 28, 30 en la segunda dirección del espacio 40. De esta manera, los elementos móviles 28, 30 están asegurados en la escotadura 32, especialmente contra caída a través de la primera superficie lateral ancha de la llave 18.

En otra etapa 128 se transforma en frío la escotadura 32 sobre una segunda superficie lateral ancha de la llave 18', en particular transformando en frío al menos un canto de la escotadura 32 para configurar al menos una segunda sección de retención 34, que se extiende en la escotadura 32, de manera que una extensión de la escotadura 32 en la segunda dirección del espacio 40 en la región de la segunda sección de retención 34 es menor que la extensión máxima de los al menos dos elementos móviles 28, 30 en la segunda dirección del espacio 40. De esta manera, los elementos móviles 28, 30 están asegurados en la escotadura 32, especialmente contra una caída a través de la segunda superficie lateral ancha de la llave 18'.

Con preferencia, la segunda sección de retención 34 está configurada a través de impulsión de fuerza, especialmente a través de calafateado por medio de una estampa o de otra herramienta configurada a tal fin.

Las figuras 20A y 230B muestran, respectivamente, dos formas de realización diferentes de la primera etapa del procedimiento de la preparación 124 de una pieza bruta de llave.

Una primera forma de realización se representa en la figura 20A. En una primera etapa 120 se fabrica en este caso la pieza bruta de llave por fundición. La pieza bruta de llave se funde en este caso de manera que esta pieza bruta de llave sólo se diferencia de la pieza bruta de llave según la etapa 124 del procedimiento por que no presenta la escotadura 32 y la al menos una primera sección de retención 33. En una con figuración alternativa del

procedimiento 122 puede estar previsto también que la pieza bruta de llave se fabrique por fundición, de manera que presenta todas las características de la pieza bruta de llave según la etapa 124 del procedimiento.

5 En otra etapa 132 se configura la escotadura 32 en la caña de la llave 14 por mecanización por arranque de virutas, especialmente taladrado y/o fresado.

10 En otra etapa 134 se transforma en frío la escotadura 32 sobre la primera superficie lateral ancha de la llave 18', en particular transformando el frío al menos un canto de la escotadura 32 para configurar la al menos una primera sección de retención 33, que se extiende en la escotadura 32, de manera que una extensión de la escotadura 32 en la segunda dirección del espacio 40 en una zona de la al menos una primera sección de retención 33 es menor que la extensión total máxima de los al menos dos elementos móviles 28, 30 en la segunda dirección del espacio 40. De esta manera, los elementos móviles 28, 30 están asegurados en la escotadura 32, especialmente contra una caída a través de la primera superficie lateral ancha de la llave 18.

15 Con preferencia, la primera sección de retención 33 está configurada a través de impulsión de fuerza, especialmente a través de calafateado, por medio de una estampa o de otra herramienta configurada para ello.

20 Una segunda forma de realización de la etapa del procedimiento de la preparación 124 de una pieza bruta de llave se representa en la figura 20B. En una primera etapa 130 se fabrica en este caso la pieza bruta de llave por fundición. La pieza bruta de llave se funde en este caso de manera que esta pieza bruta de llave sólo se diferencia de la pieza bruta de llave según la etapa 124 del procedimiento por que no presenta la escotadura 32 y la al menos una primera sección de retención 33.

25 En otra etapa 136, la escotadura 32 y la al menos una primera sección de retención 33 se configuran en la caña de la llave 14 por mecanización por arranque de virutas, especialmente taladrado y/o fresado, de manera que una extensión de la escotadura 32 en la segunda dirección del espacio 40 en la zona de la al menos una primera sección de retención 33 es menor que la extensión total máxima de los al menos dos elementos móviles 28, 30 en la segunda dirección del espacio 40. De esta manera, los elementos móviles 28, 30 están asegurados en la escotadura 32, especialmente contra una caída a través de la primera superficie lateral ancha de la llave 18.

30 Con preferencia, la primera sección de retención 33 se configura por impulsión de fuerza, especialmente por calafateado, por medio de una estampa o de otra herramienta configurada para ello.

35 La figura 21 muestra una representación ilustrada de la ampliación 138 de las esquinas de la escotadura 32 de la llave 10. A tal fin, se utiliza con preferencia una fresadora con una cabeza de fresa 140, que puede estar configurada en particular esencialmente redonda. La figura 21 muestra la escotadura 32 desde la misma perspectiva que la figura 10G. De acuerdo con ello, la figura 21 muestra una sección transversal de la escotadura 32 perpendicularmente a la tercera dirección del espacio 42. La cabeza de fresa 140 se mueve en este caso a lo largo de la trayectoria esbozada 142. De esta manera, a través de fresado se configura el contorno exterior de la escotadura 32. La cabeza de fresa 140 ejecuta en este caso los siguientes movimientos: la cabeza de fresa configura una primera zona de esquina 73 y es guiada en dirección transversal al lado longitudinal opuesto de la escotadura 32 para configurar la segunda zona de esquina 73. La cabeza de fresa 140 es retornada parcialmente a continuación en dirección transversal. En la figura 21 la longitud del retorno corresponde aproximadamente a la mitad de la anchura de la cabeza de fresa 140. La cabeza de fresa 140 es guiada en dirección longitudinal al lado transversal opuesto de la escotadura 32. La cabeza de fresa 140 es guiada de nuevo en dirección transversal para configurar la tercera zona de esquina 73. En este caso, la dirección del movimiento corresponde a la dirección del movimiento para la configuración de la segunda zona de esquina 73. A continuación, se guía la cabeza de fresa 140 en dirección transversal al lado longitudinal opuesto de la escotadura 32 para configurar la cuarta zona de esquina 73. La cabeza de fresa 140 se puede retornar a continuación parcialmente en dirección transversal. En la figura 21, la longitud del retorno corresponde de nuevo aproximadamente a la mitad de la anchura de la cabeza de fresa 140. A continuación se guía la cabeza de fresa 140 en dirección longitudinal 16 al lado transversal opuesto de la escotadura 32. A través del procedimiento descrito 138, la escotadura 32 recibe una superficie de base rectangular y cuatro zonas de esquina semi-redondas 73.

55 Con preferencia, la primera zona de esquina 73 se puede configurar también a través de taladrado por medio de una taladradora, correspondiendo el tamaño de la broca utilizada con preferencia al tamaño de la cabeza de fresa 140. La cabeza de fresa 140 se puede emplear a continuación en la primera zona de esquina 73. La escotadura 32 se puede configurar entonces a través de fresado según el procedimiento 138 descrito anteriormente.

60 También puede estar previsto que otra forma de realización de la escotadura 32 presenta una superficie de base rectangular con esquinas redondeadas, como se describe, por ejemplo, en la figura 10E. La superficie de base rectangular en la figura 10E corresponde al área de la sección transversal de la escotadura 32 perpendicularmente a la tercera dirección del espacio. Tal escotadura 32 se puede mecanizar por medio del procedimiento descrito para la ampliación 138 de las esquinas, con lo que se configuran las zonas de esquina ensanchadas 73.

65 Con preferencia, puede estar previsto también que las herramientas utilizadas en la configuración 132, 136 de la

5 escotadura 32, especialmente taladradora o fresadora, sean variables en la configuración de la escotadura 32 en su profundidad de penetración con respecto a la tercera dirección del espacio. Con preferencia, las herramientas no se pueden guiar en parte a través de todo el espesor de la llave, para configurar de esta manera sobre la primera superficie lateral ancha de la llave 18 la al menos una sección de retención 33. El espesor de la llave corresponde en este caso a la extensión de la llave 10 en la tercera dirección del espacio 42 en la zona de las superficies laterales anchas de la llave 18, 18', es decir, a la distancia de las dos superficies laterales anchas de la llave 18, 18'.

**REIVINDICACIONES**

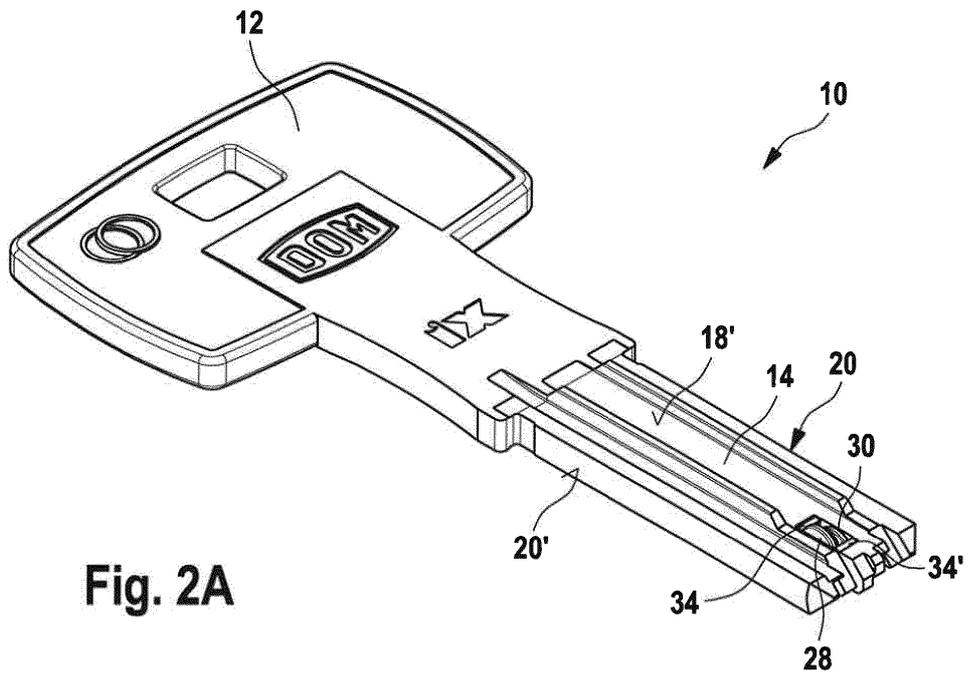
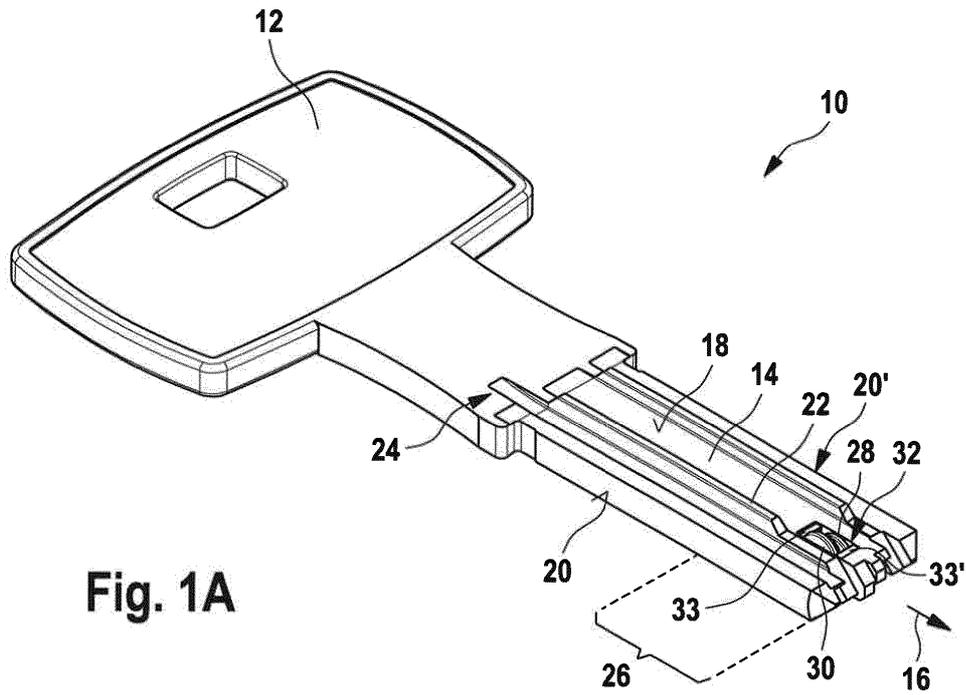
- 5 1.- Llave (10) para un cilindro de cierre (76), en la que la llave (10) presenta una caña de llave (14) que se extiende a lo largo de una dirección longitudinal (16) con dos superficies laterales anchas de la llave (18, 18'), en la que la caña de la llave (14) presenta una escotadura (32) a través de las superficies laterales anchas de la llave (18, 18'), en la que en la escotadura (32) están dispuestos adyacentes al menos dos elementos móviles (28, 30) en una primera dirección del espacio (38), que se extiende perpendicularmente a la dirección longitudinal (16) y paralela a las superficies laterales anchas de la llave (18, 18'), en la que la llave (10) presenta en cada una de las superficies laterales anchas de la llave (18, 18') al menos una sección de retención (33, 34), que se extiende en la escotadura (32), en la que una extensión de la escotadura (32) es en una segunda dirección del espacio (40), que se extiende paralela a las superficies laterales anchas de la llave (18, 18'), en la zona de las secciones de retención (33, 34) menor que una extensión general máxima de los al menos dos elementos móviles (28, 30) en la segunda dirección del espacio (40), de manera que cada uno de los al menos dos elementos móviles (28, 30) está asegurado en la escotadura (32), caracterizada por que la escotadura (32) presenta una superficie de base esencialmente rectangular, que está perpendicular a una tercera dirección del espacio (42), de manera que la tercera dirección del espacio se extiende perpendicular a las superficies laterales anchas de la llave.
- 20 2.- Llave (10) según la reivindicación 1, caracterizada por que la llave (10) presenta en cada una de las superficies laterales anchas de la llave (18, 18'), respectivamente, dos secciones de retención (33, 33', 34, 34'), en la que las dos secciones de retención (33, 33', 34, 34') están colocadas opuestas entre sí en la escotadura (32) en la segunda dirección del espacio (40).
- 25 3.- Llave (10) según la reivindicación 1, caracterizada por que la llave (10) presenta en cada una de las superficies laterales anchas de la llave (18, 18') exactamente una sección de retención (33, 34), que rodea la escotadura (32).
- 30 4.- Llave (10) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que la segunda dirección del espacio (40) corresponde a la dirección longitudinal (16).
- 35 5.- Llave (10) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que la segunda dirección del espacio (40) se extiende transversal o perpendicular a la dirección longitudinal (16).
- 40 6.- Llave (10) según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que la escotadura (32) está dispuesta simétricamente a un plano medio (36) de la caña de la llave (14), que se extiende perpendicularmente a las superficies laterales anchas de la llave (18, 18') y paralela a un plano medio que se extiende en dirección longitudinal (16).
- 45 7.- Llave (10) según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que los al menos dos elementos móviles (28, 30) están dispuestos simétricamente a un plano medio (36) de la caña de la llave (14), que se extiende perpendicularmente a las superficies laterales anchas de la llave (18, 18') y paralelo a la dirección longitudinal (16).
- 50 8.- Llave (10) según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que la llave (10) presenta exactamente dos elementos móviles (28, 30).
- 55 9.- Llave (10) según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que, respectivamente, uno de los dos elementos móviles (28, 30) está dispuesto sobre cada lado de un plano medio (36) de la caña de la llave (14) que se extiende perpendicularmente a las superficies laterales anchas de la llave (18, 18') y paralelo a la dirección longitudinal (16).
- 60 10.- Llave (10) según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por que una extensión máxima (43) de cada elemento móvil (28, 30) es en una dirección perpendicular a las superficies laterales anchas de la llave (18, 18') mayor que una distancia (39) entre las superficies laterales anchas de la llave (18, 18').
- 65 11.- Llave (10) según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada por que los al menos dos elementos móviles (28, 30) son móviles en la tercera dirección del espacio (42), que se extiende perpendicularmente a las superficies laterales anchas de la llave (18, 18'), con relación a la caña de la llave (14), en particular los al menos dos elementos móviles (28, 30) son móviles relativamente entre sí.
- 12.- Llave (10) según la reivindicación 11, caracterizada por que la escotadura (32) guía los al menos dos elementos móviles (28, 30) en la tercera dirección del espacio (42).
- 13.- Llave (10) según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada por que los al menos dos elementos móviles (28, 30) están dispuestos apoyados entre sí, respectivamente, con una superficie de apoyo libre (44) y las superficies de apoyo (44) se extienden perpendicularmente a la primera dirección del espacio.
- 14.- Llave (10) según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizada por que la superficie de los elementos móviles (28, 30) es fácilmente coherente, en particular los elementos móviles (28, 30) están configurados macizos.

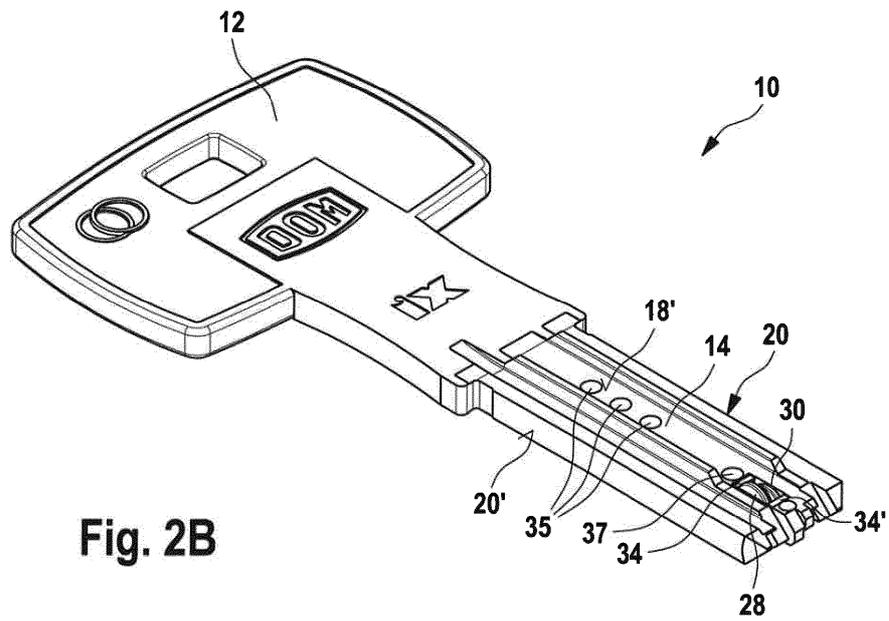
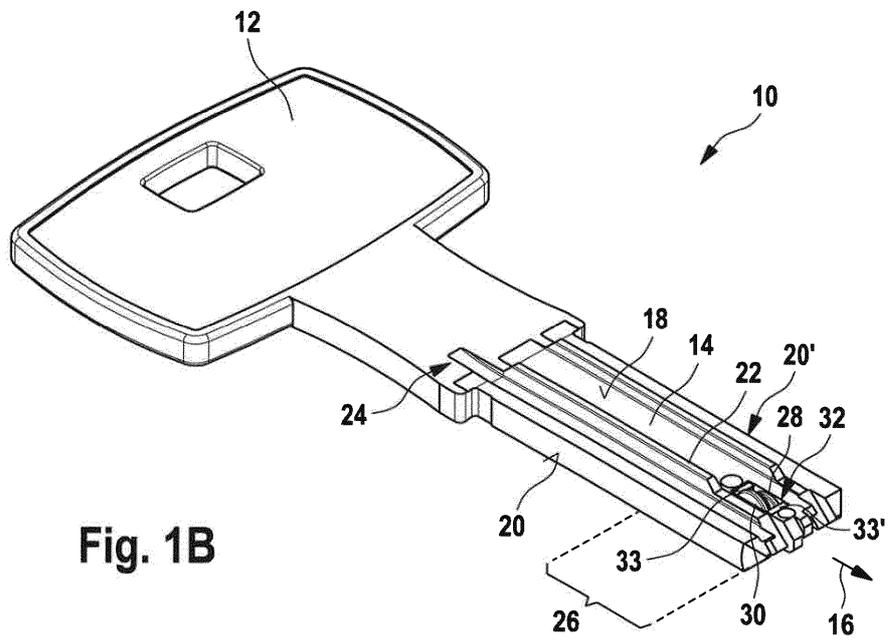
- 15.- Llave (10) según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizada por que los elementos móviles (28, 30) están formados asimétricamente, en particular los al menos dos elementos móviles (28, 30) están dispuestos en simetría de espejo entre sí.
- 5 16.- Llave (10) según una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizada por que la escotadura (32) está dispuesta en un tercio delantero (26), alejado de la cabeza de la llave (12), de la caña de la llave (14).
- 10 17.- Llave (10) según una de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizada por que la escotadura (32) presenta zonas de esquina (73) ensanchadas en las esquinas de la superficie de base, en particular zonas de esquina semi-redondas (73).
- 15 18.- Dispositivo de cierre (74) con una llave (10) según una de las reivindicaciones 1 a 17 y con un cilindro de cierre (76), en el que el cilindro de cierre (76) presenta una carcasa (78) y un núcleo de cilindro (80), en el que el cilindro de cierre (76) presenta al menos un seguro de bloqueo (104, 106), en el que el al menos un seguro de bloqueo (104, 106) es móvil entre un estado de bloqueo y un estado de liberación y bloquea un movimiento giratorio del núcleo de cilindro (80) frente a la carcasa (78) en el estado de bloqueo y lo libera en el estado liberado, en el que al menos a un elemento móvil (28, 30) está asociado al menos un seguro de bloqueo (104, 106), y en el que el cilindro de cierre (76) se puede transferir a través de la inserción completa de la llave (10) a un canal de la llave (86) del núcleo de cilindro (80) desde el estado de bloqueo hasta el estado liberado, caracterizado por que el núcleo de cilindro (80) presenta para al menos un elemento móvil (28, 30) un pasador de apoyo (90, 92) asociado al seguro de bloqueo (104, 106) asociado, y en el que a través de la introducción del al menos un elemento móvil (28, 30) entre el pasador de apoyo (90, 92) asociado y el seguro de bloqueo (104, 106) asociado se puede mover el seguro de bloqueo (104, 106) asociado al estado liberado.
- 20 19.- Procedimiento (122) para la fabricación de una llave (10) para un dispositivo de cierre (74), caracterizado las siguientes etapas:
- preparar (124) una pieza bruta de llave, en la que la pieza bruta de llave presenta una caña de llave (14), que se extiende a lo largo de una dirección longitudinal (16) con dos superficies laterales anchas de la llave (18, 18'), en la que la caña de la llave (14) presenta una escotadura (12) a través de las superficies laterales anchas de la llave (18, 18'), y en la que la pieza bruta de llave presenta en una primera superficie lateral ancha de la llave (18) al menos una primera sección de retención (33), que se extiende en la escotadura (32), en la que una extensión de la escotadura (32) se reduce en una segunda dirección del espacio (40), que se extiende paralelamente a las superficies laterales anchas de la llave (18, 18'), en la zona de la primera sección de retención (33), en la que la escotadura (32) se configura a través de perforación o fresado, de tal manera que la escotadura (32) presenta una superficie de base esencialmente rectangular, colocada perpendicularmente a la tercera dirección del espacio (42),
  - insertar (126) al menos dos elementos móviles (28, 30) en la escotadura (32), de manera que los al menos dos elementos móviles (28, 30) están dispuestos adyacentes en la escotadura (32) en una primera dirección del espacio (38), que se extiende perpendicular a la dirección longitudinal (16) y paralela a las superficies laterales anchas de la llave (18, 18'), de manera que la extensión de la escotadura (32) en la zona de la primera sección de retención (33) es menor que una extensión máxima de los al menos dos elementos móviles (28, 30) en la segunda dirección del espacio (40), y
  - transformación (128), en particular transformación en frío o transformación maciza en frío, de la escotadura (32), en particular de al menos un canto de la escotadura (32), sobre una segunda superficie lateral ancha de la llave (18') para configurar al menos una segunda sección de retención (34), que se extiende en la escotadura (32), de manera que una extensión de la escotadura (32) en la segunda dirección del espacio (40) en la zona de la segunda sección de retención (34) es menor que la extensión máxima de los al menos dos elementos móviles (28, 30) en la segunda dirección del espacio (40).
- 25 20.- Procedimiento (122) según la reivindicación 19, caracterizado por que la etapa de la preparación (124) presenta, además:
- configurar (132) la escotadura (32) en la caña de la llave (14) a través de mecanización por arranque de virutas, especialmente taladrado y/o fresado.
- 30 21.- Procedimiento (122) según la reivindicación 19 ó 20, caracterizado por que la etapa de la preparación (124) presenta, además:
- transformar (134), en particular transformar en frío o transformar en caliente la escotadura (32), en particular al menos un canto de la escotadura (32), sobre la primera superficie lateral ancha de la llave (18'), para configurar la al menos una sección de retención (33), que se extiende en la escotadura (32), de manera que una extensión de la escotadura (32) en la segunda dirección del espacio (40) en una zona de la al menos una primera sección de retención (33) es menor que la extensión total de los al menos dos elementos móviles (28, 30) en la segunda dirección del espacio (40), en particular la configuración de la al menos una primera sección de retención (33) se realiza a través de impulsión de fuerza, especialmente a

través de calafateado, por ejemplo por medio de una estampa o de otra herramienta configurada a tal fin.

5 22.- Procedimiento (122) según una de las reivindicaciones 19 a 21, caracterizado por que las esquinas de la escotadura (32) se ensanchan de manera que la escotadura (32) presenta zonas de esquina (73) ensanchadas en las esquinas de la superficie de base, especialmente zonas de esquina semi-redondas (73).

10 23.- Procedimiento (122) según una de las reivindicaciones 19 a 22, caracterizado por que la configuración de la al menos una segunda sección de retención (34) se realiza por medio de impulsión de fuerza, especialmente a través de calafateado, por ejemplo por medio de una estampa o de otra herramienta configurada a tal fin.





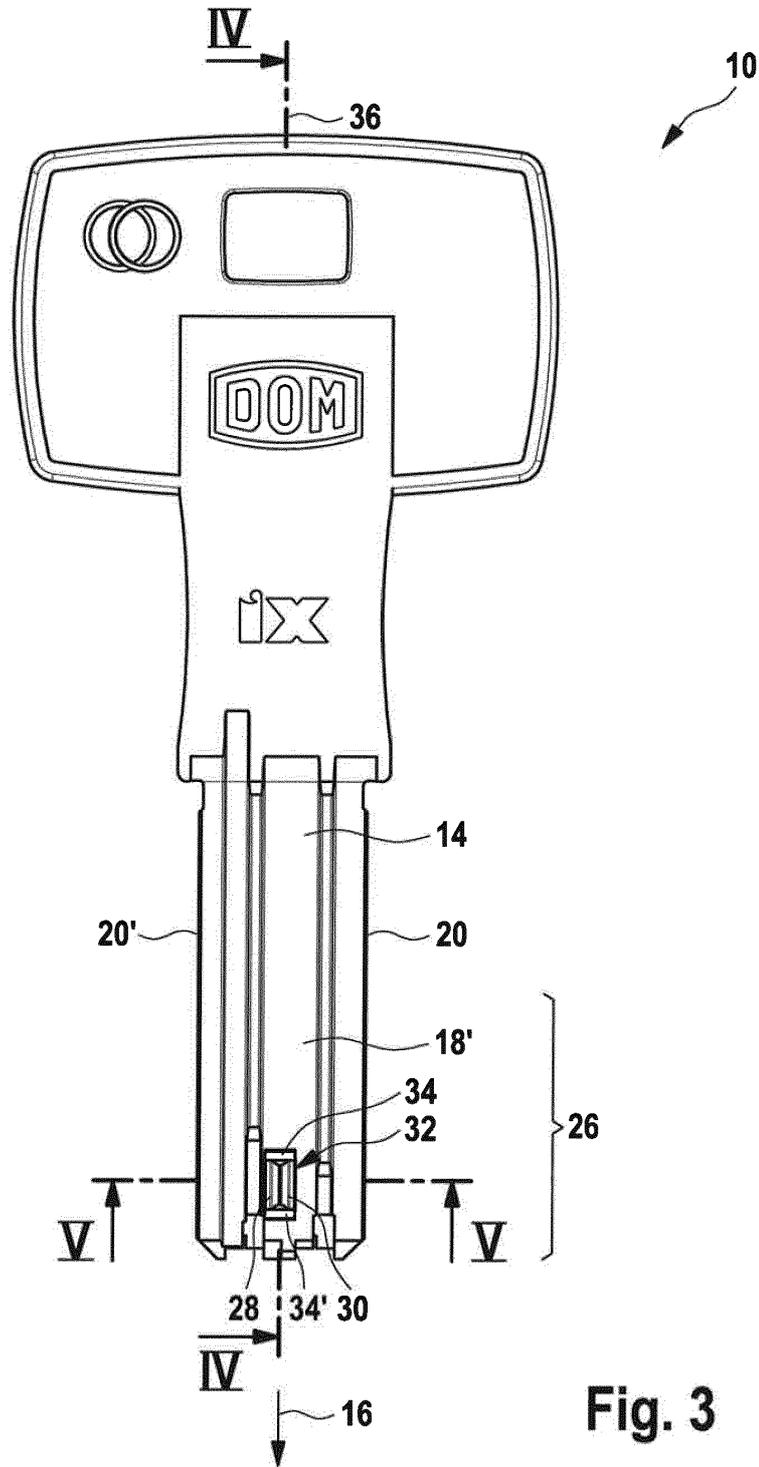
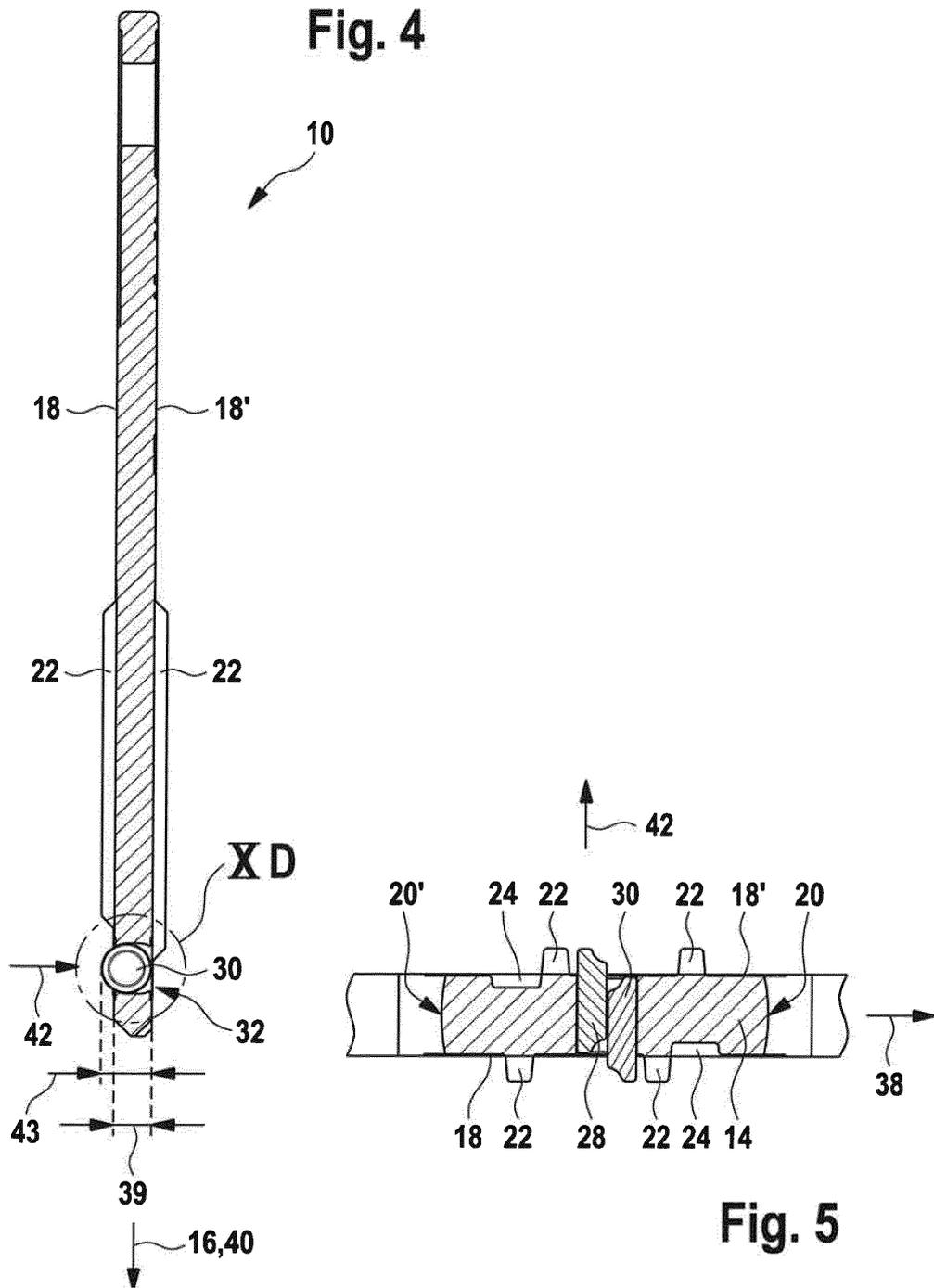
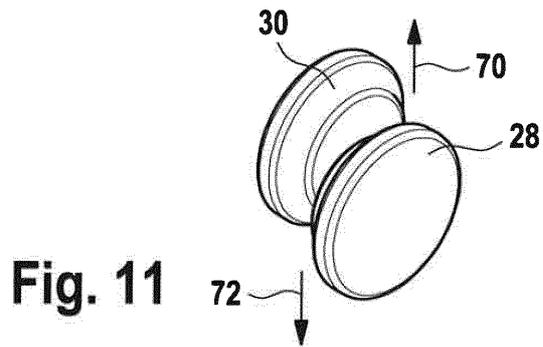
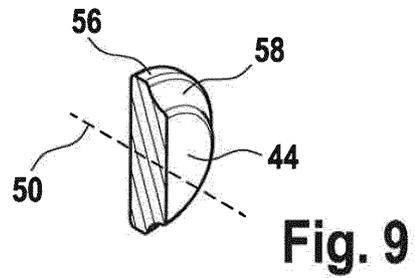
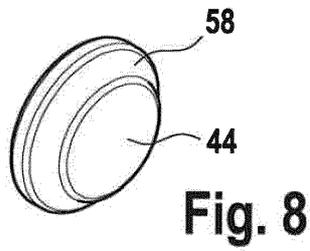
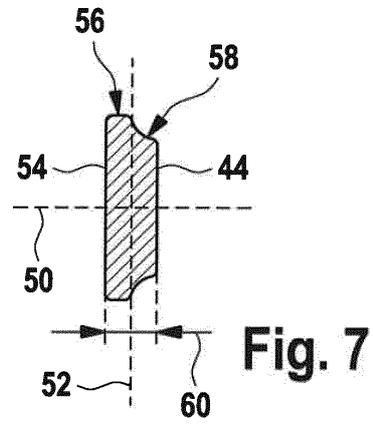
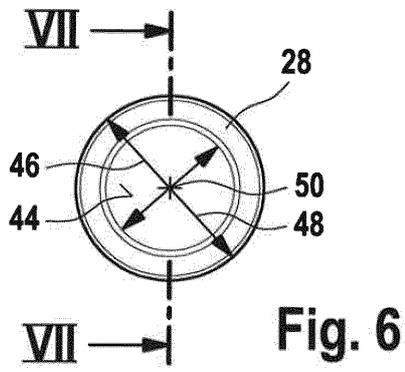


Fig. 3





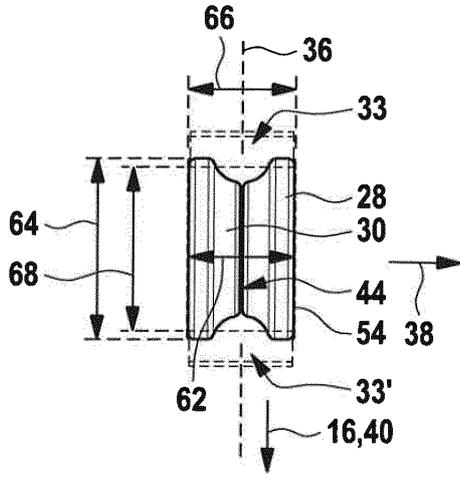


Fig. 10A

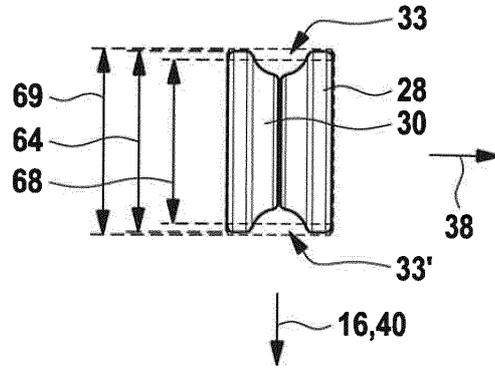


Fig. 10B

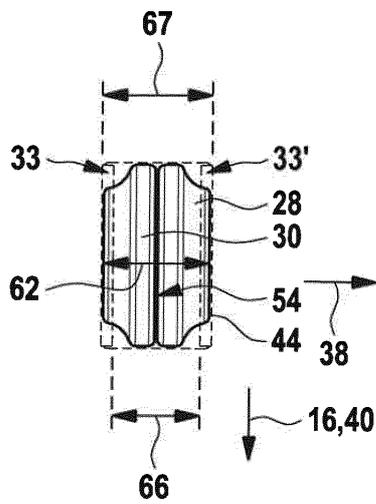


Fig. 10C

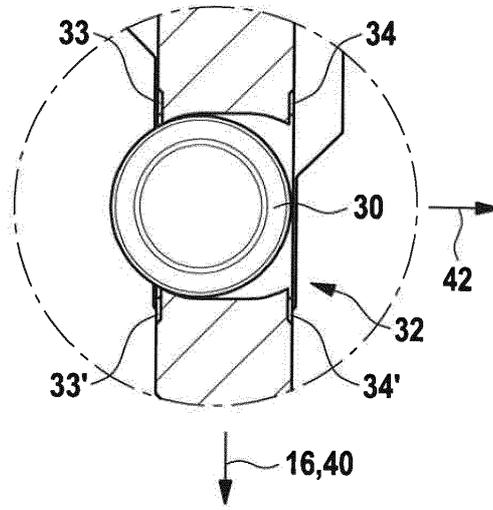
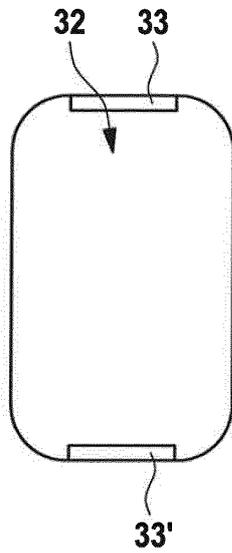
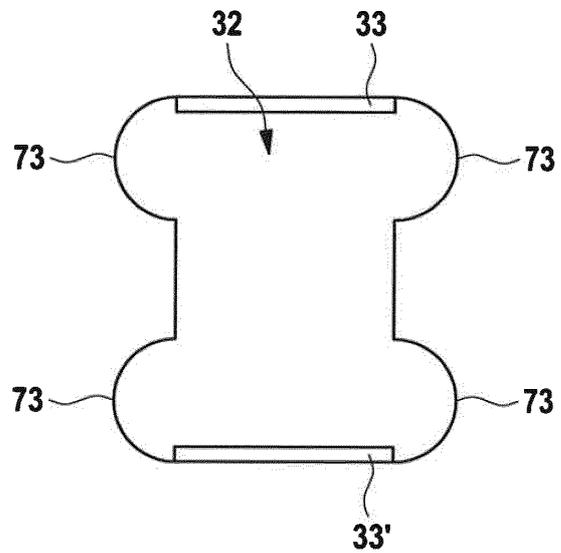


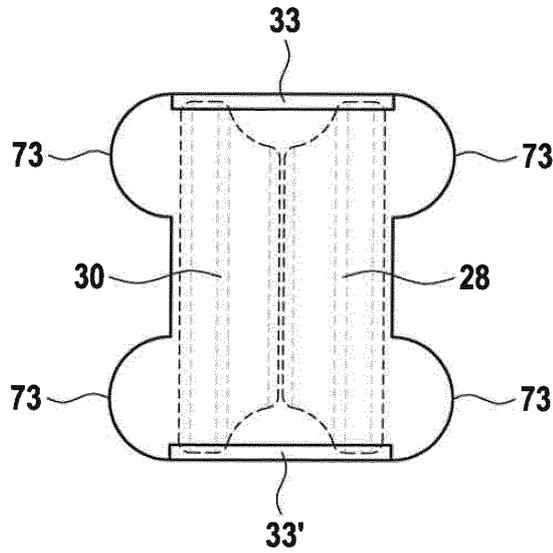
Fig. 10D



**Fig. 10E**



**Fig. 10F**



**Fig. 10G**

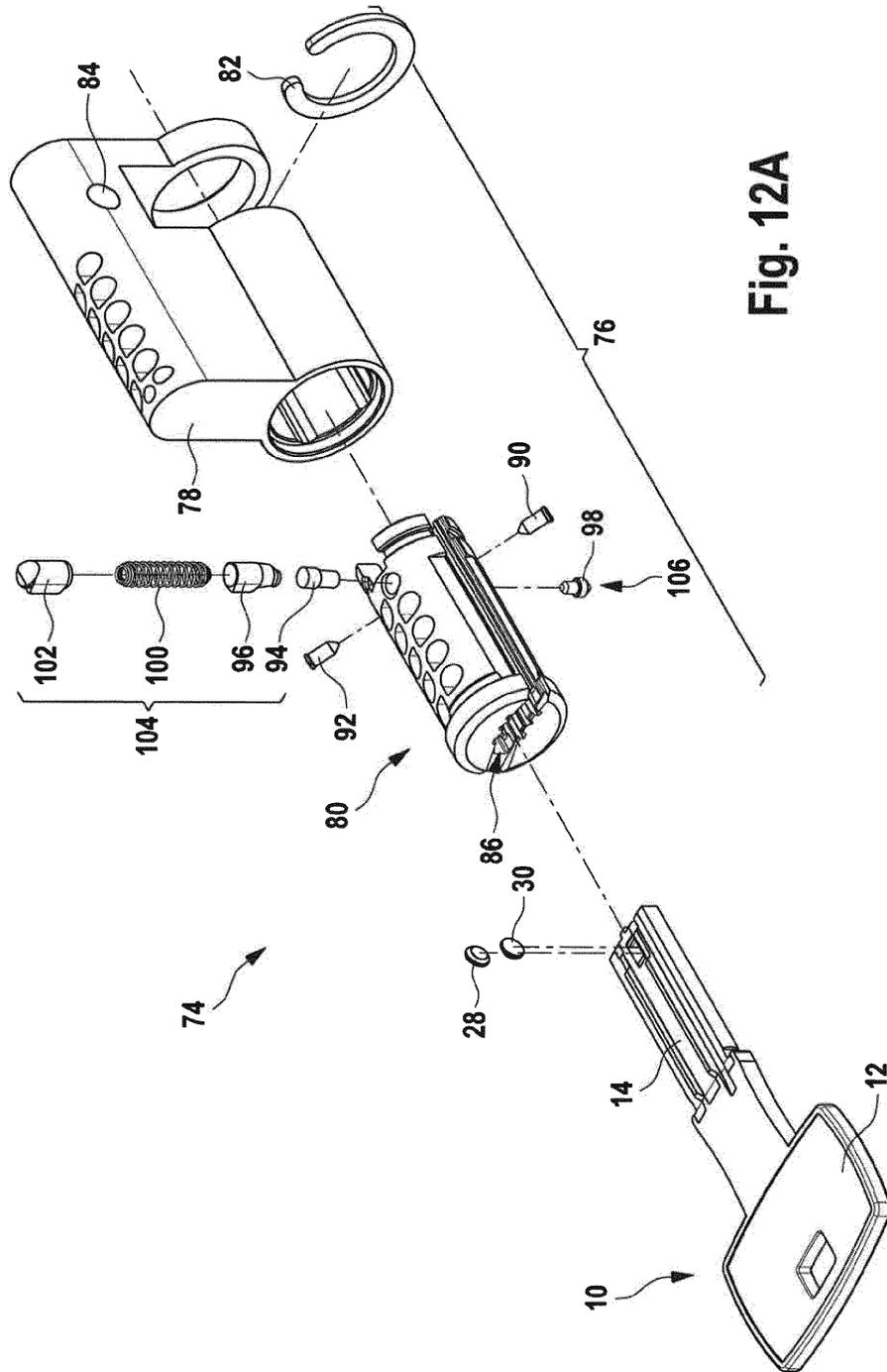


Fig. 12A

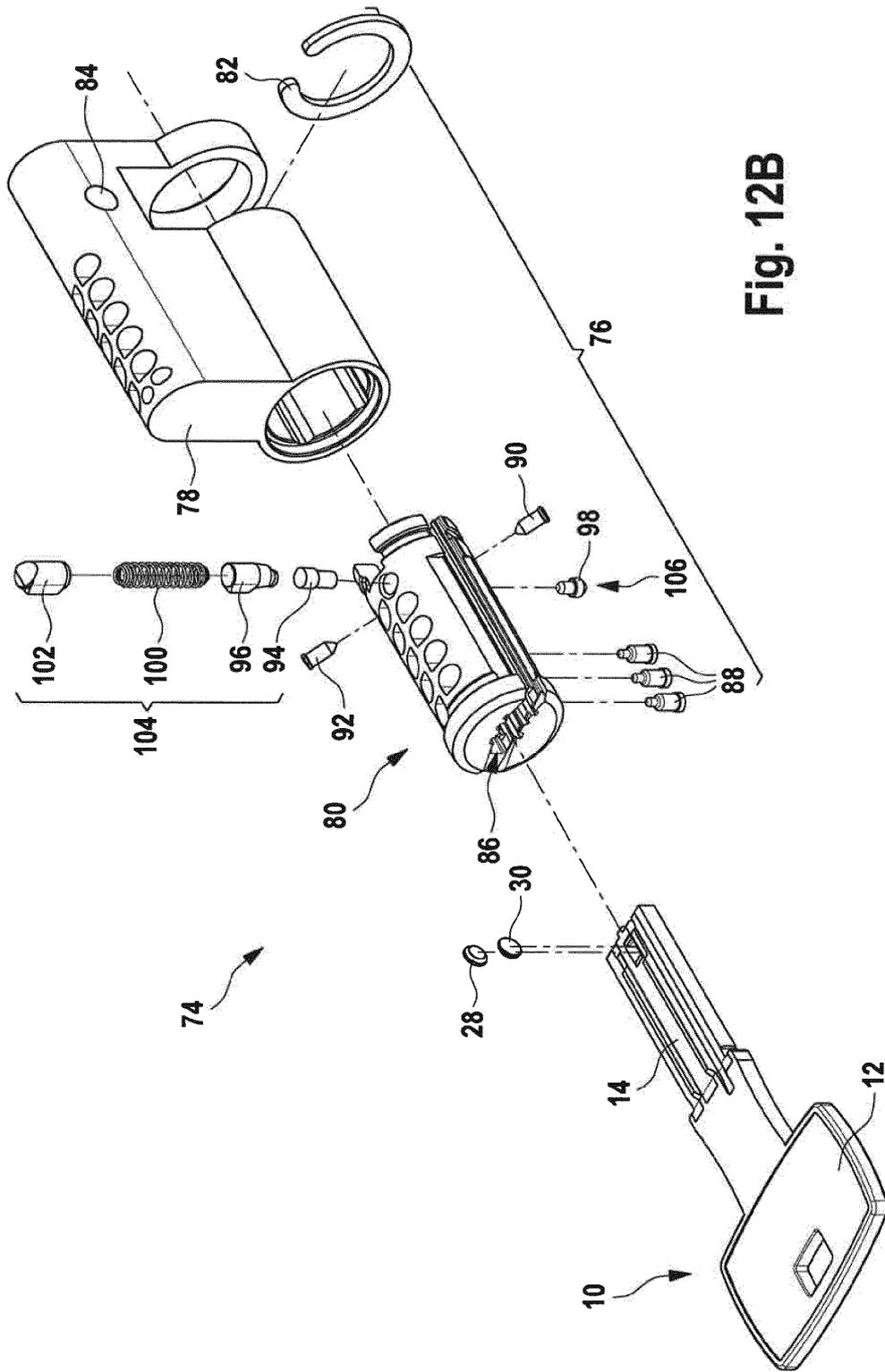


Fig. 12B

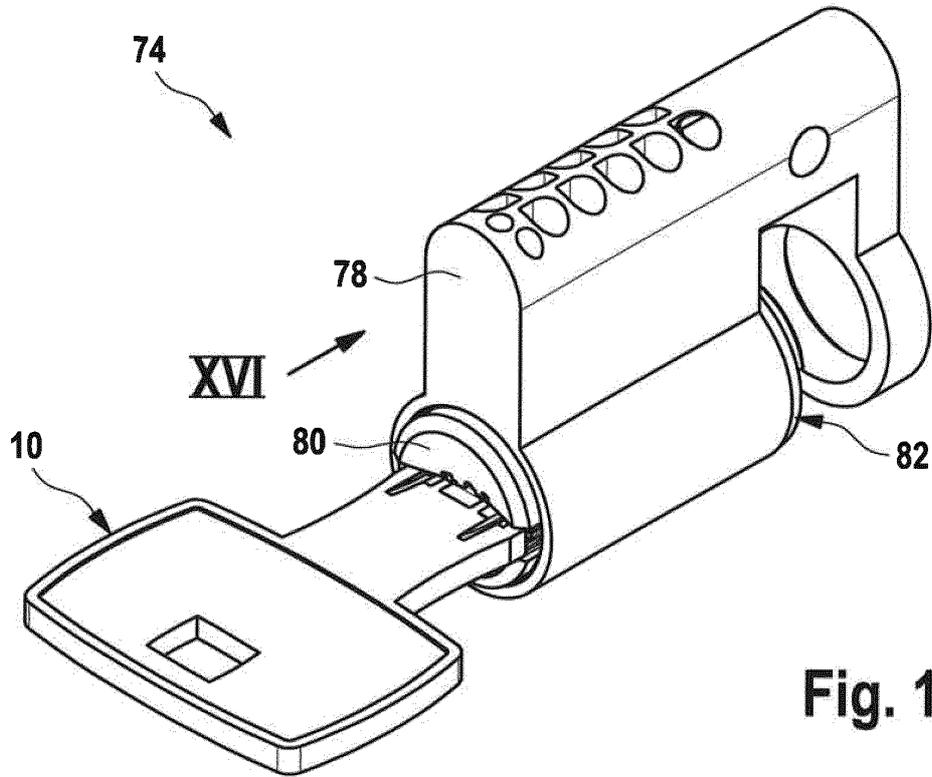


Fig. 13

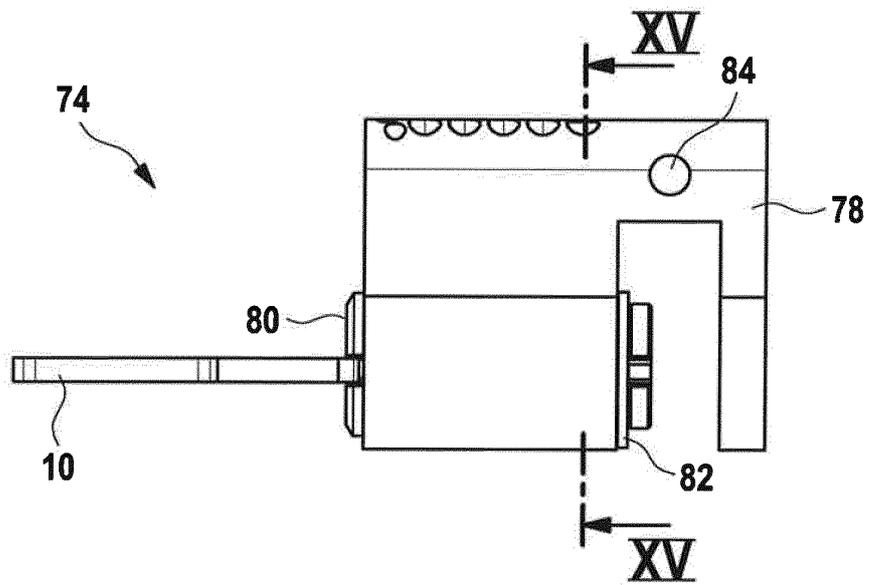
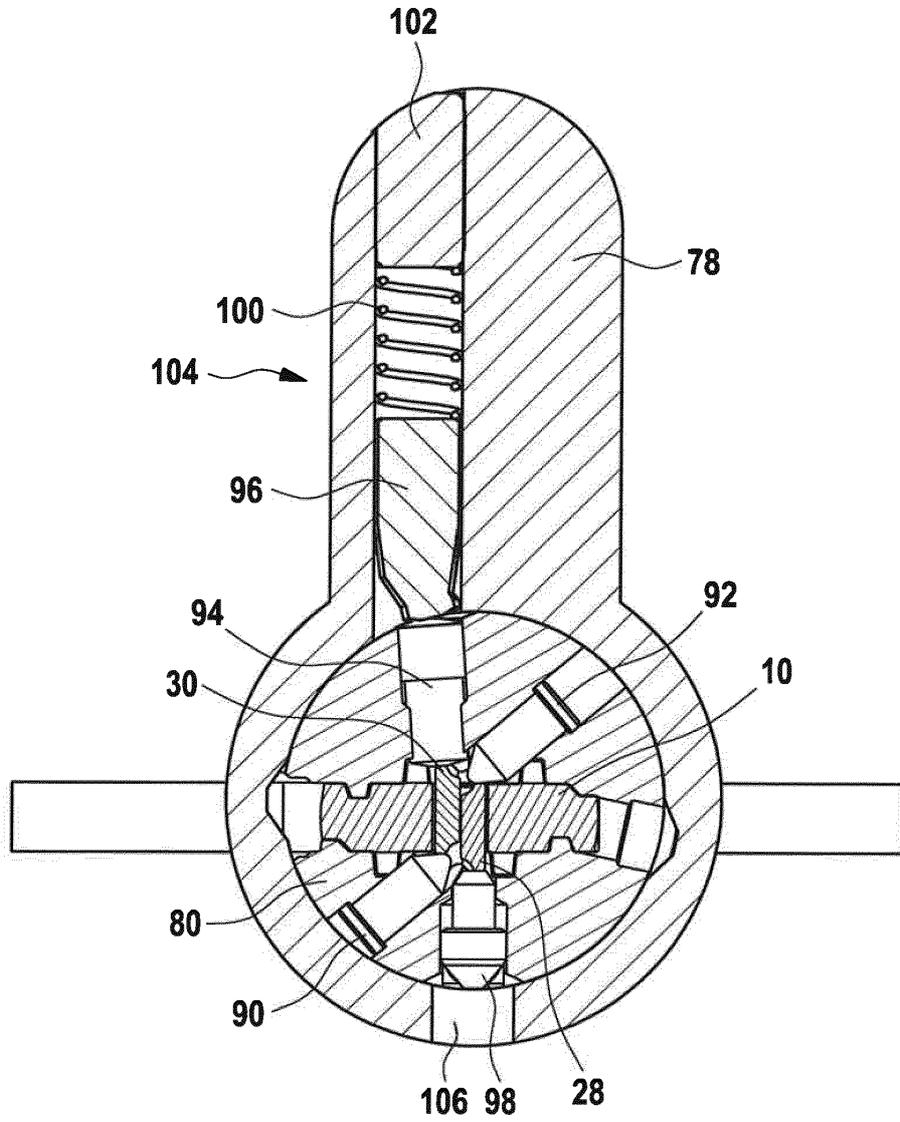


Fig. 14



**Fig. 15**

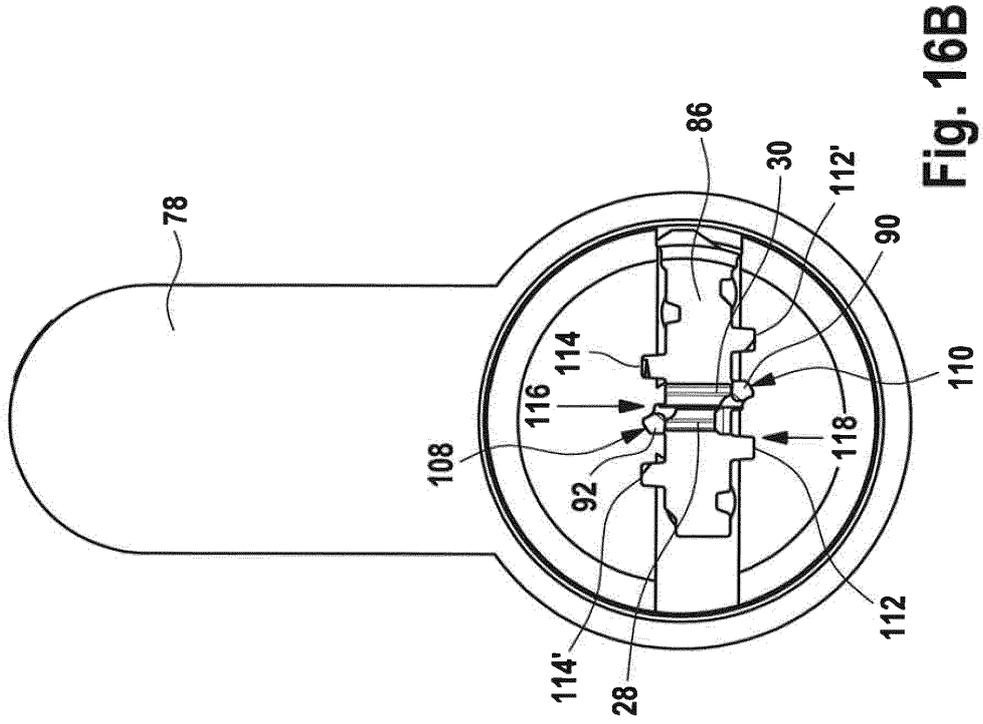


Fig. 16B

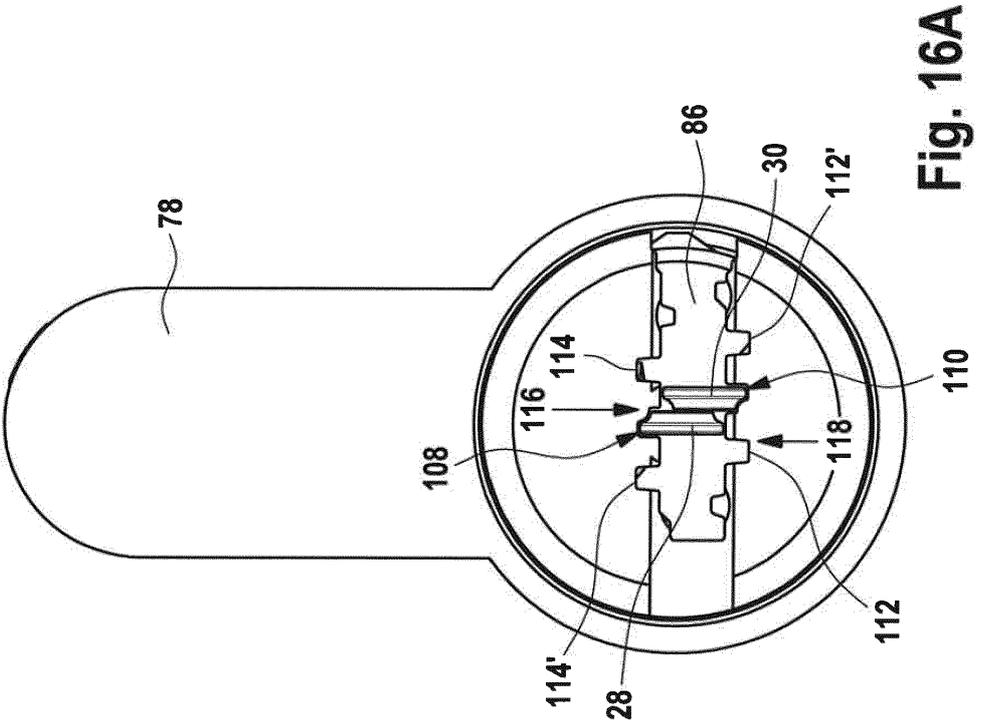


Fig. 16A

Fig. 17

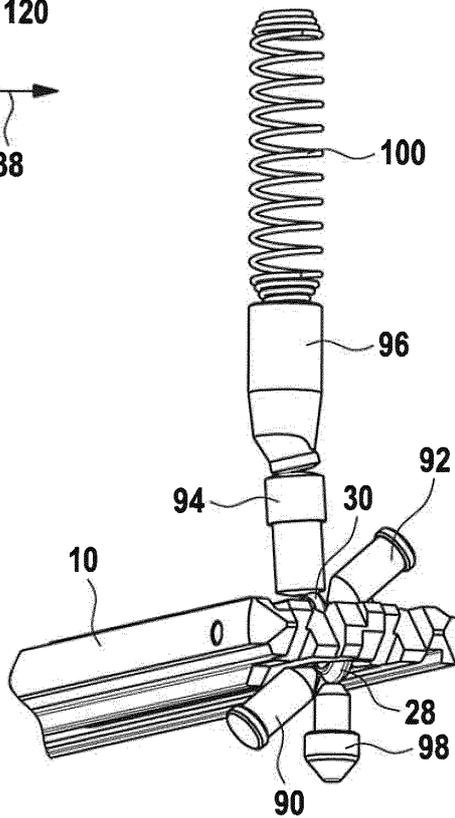
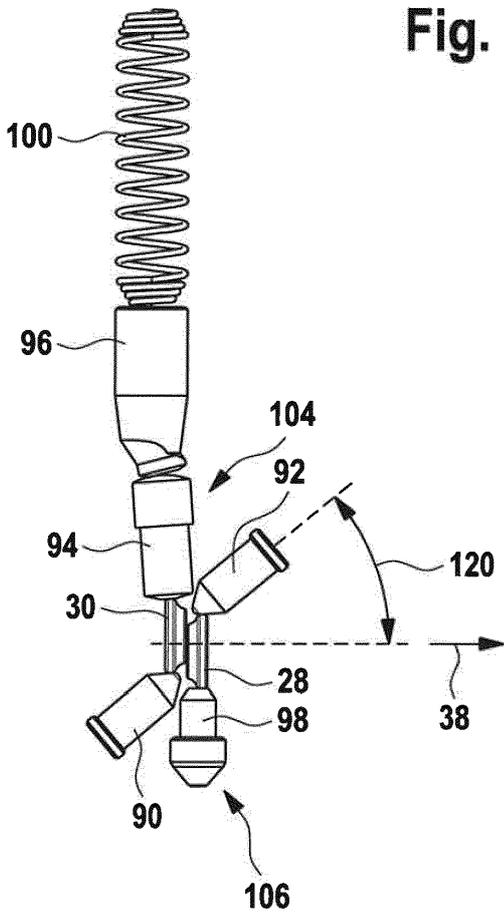
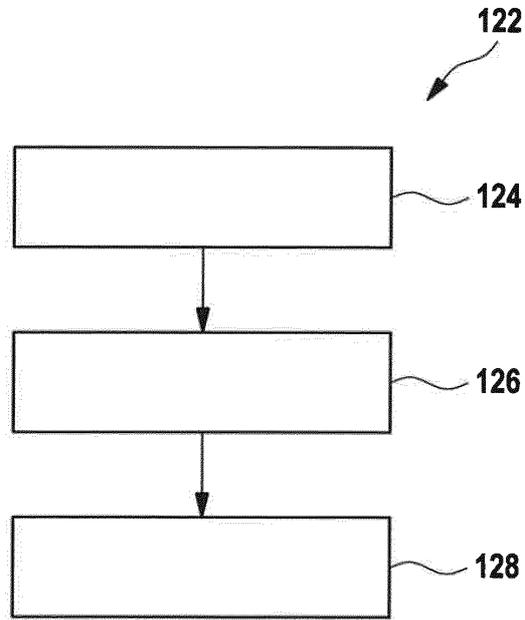
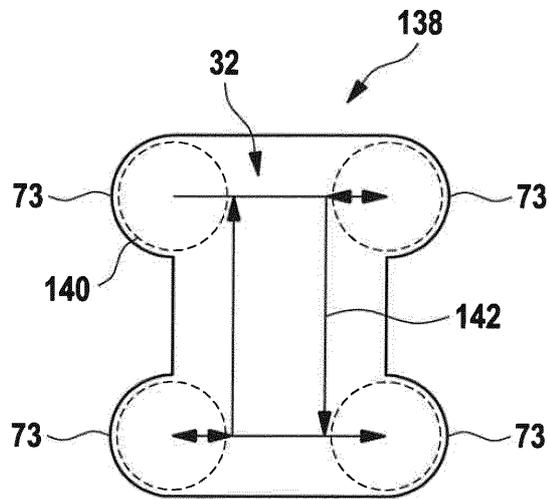


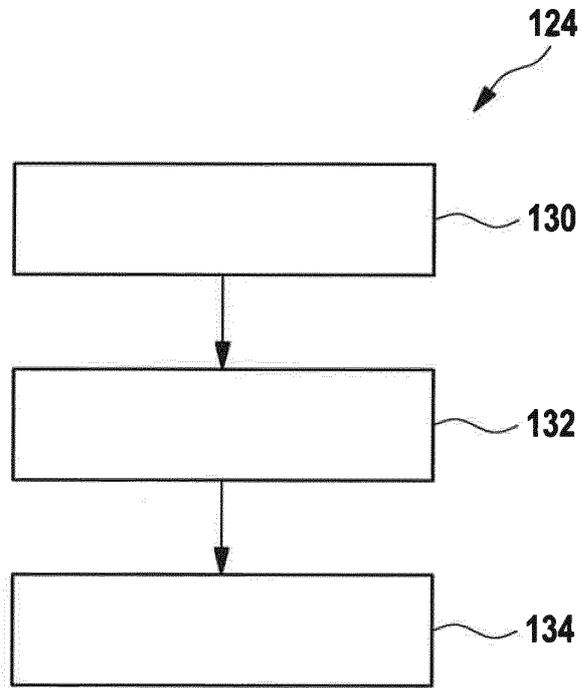
Fig. 18



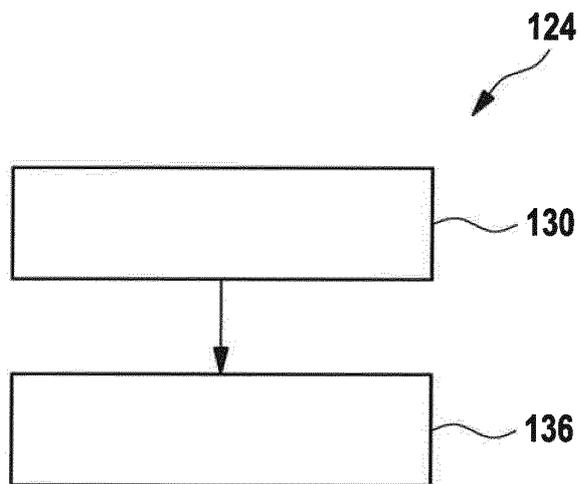
**Fig. 19**



**Fig. 21**



**Fig. 20A**



**Fig. 20B**