(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 992 282**

(51) Int. Cl.:

E05B 19/00 (2006.01)
E05B 27/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.06.2023 E 23176724 (5)**
(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2024 EP 4234852**

(54) Título: **Llave y dispositivo de cierre**

(30) Prioridad:

09.06.2022 DE 102022114503

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.12.2024

(73) Titular/es:

DOM SICHERHEITSTECHNIK GMBH & CO. KG (100.0%)
Wesselinger Strasse 10-16
50321 Brühl, DE

(72) Inventor/es:

PAPAGELIDIS, MARIO;
WÜNSCH, TONI;
KAISER, THOMAS y
STRICKER, CHRISTIAN

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

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 y dispositivo de cierre

La presente invención se refiere a una llave para un cilindro de cierre, en la que el vástago de llave se extiende en dirección longitudinal desde la cabeza de la llave hasta la punta de la llave, presentando el vástago de llave dos superficies laterales anchas, y estando la llave además provista de una leva. Por otra parte, la presente invención se refiere a un dispositivo de cierre con una llave y un cilindro de cierre.

Las llaves y los cilindros de cierre de este tipo se conocen, por ejemplo, por la memoria impresa EP 1 593 800 B1.

La memoria impresa EP 1 593 800 B1 se refiere a un dispositivo de cierre formado por una llave y un cilindro de cierre, en el que un núcleo de cilindro montado en una carcasa de cilindro presenta un canal de llave para insertar el vástago de llave de la llave correspondiente, siendo el vástago de llave capaz de desplazar los pasadores de gacheta que penetran en el canal de llave de manera que el núcleo de cilindro pueda girar, y estando el vástago de llave provisto de una pieza de inserción que interactúa con una pieza de bloqueo complementaria montada en un orificio del núcleo del cilindro, y presentando la pieza de inserción un vástago y una cabeza, de modo que el vástago se inserte en una abertura del vástago de la llave y la cabeza interactúe con una pieza complementaria.

La cabeza de dicha pieza de inserción sirve de saliente o leva, que se determina en el núcleo de cilindro, por ejemplo, mediante la pieza de bloqueo complementaria asignada, como elemento de seguridad. Cada vez que se utiliza la llave para abrir el cilindro de cierre correspondiente, se produce una actuación de fuerzas mecánicas sobre la pieza de inserción. En otras palabras, cada vez que se utiliza la llave, la pieza de inserción se somete a cargas mecánicas. Después de un cierto número de usos de la llave, la pieza de inserción puede aflojarse, con lo que la pieza de inserción se puede salir del orificio o, al menos, dificultar la determinación de la pieza de inserción en el núcleo de cilindro.

La memoria impresa WO 2020/249462 A1 muestra una llave para una cerradura de cilindro, que comprende al menos una superficie lateral codificada que se extiende a lo largo de la dirección longitudinal de la llave, previéndose en la superficie lateral al menos una codificación para la determinación en la cerradura de cilindro, comprendiendo la codificación una primera superficie de determinación que se extiende en la dirección longitudinal de la llave y una segunda superficie de determinación que se extiende en la dirección longitudinal de la llave, estando las superficies de determinación dispuestas de forma desplazada la una con respecto a la otra en una dirección transversal de la llave, y presentando las mismas en su sección transversal respectivamente la forma de una curva continua y preferiblemente periódica.

La memoria impresa FR 2 451 983 A1 muestra un sistema consistente en cerraduras de cilindro y en las llaves planas asignadas. En los orificios de los cilindros giratorios se han montado elementos de bloqueo, que por medio de nervios longitudinales adicionales de la llave son desplazados hacia fuera hasta tal punto que un perno de la carcasa no pueda caer en los orificios y bloquearlos. En el caso de las llaves subordinadas, faltan los nervios longitudinales adicionales inferiores y, en su lugar, la muesca de clasificación se rebaja en el punto de exploración de los elementos de bloqueo, por lo que el pasador de clavija asignado a esta muesca sobresale hacia arriba y empuja los elementos de bloqueo inferiores con su vástago ensanchado hacia fuera. Por consiguiente, las llaves subordinadas no pueden convertirse directamente en llaves maestras, ya que tienen menos material que éstas. Los nervios longitudinales adicionales están provistos de avellanados o interrupciones que son explorados por pasadores de bloqueo delante de los elementos de bloqueo. Gracias a estos pasadores de bloqueo, la cerradura no puede ser forzada desde el exterior accionando los elementos de bloqueo.

La memoria impresa EP 2 290 178 A2 muestra una llave plana, en particular una llave reversible para cerraduras de cilindro, con un cuerpo perfilado plano protegido que no puede ser copiado, que presenta una superficie de sección transversal estructurada predeterminada. Además, en los lados longitudinales anchos y/o en los lados longitudinales estrechos del cuerpo de perfil plano se encuentran ranuras y/o secciones avellanadas para la codificación, extendiéndose las ranuras paralelas entre sí y formando las mismas la perfilación de la llave. El cuerpo perfilado plano presenta por su lado longitudinal ancho al menos una nervadura que se extiende paralela a las ranuras y que sobresale de la respectiva superficie del cuerpo perfilado, creándose a través de la longitud de la nervadura y/o su posición con respecto a las secciones avellanadas seleccionadas una opción de codificación complementaria.

Con esta situación, la presente invención se plantea el cometido de proporcionar una llave perfeccionada y un dispositivo de cierre mejorado. En especial, la presente invención se plantea la tarea de proporcionar una llave con alta estabilidad mecánica y larga durabilidad. Por otra parte, la presente invención pretende proporcionar una llave que se pueda fabricar de la manera más sencilla y económica posible.

De acuerdo con un primer aspecto, se proporciona una llave para un dispositivo de cierre, presentando la llave un vástago de llave que se extiende en una dirección longitudinal desde una cabeza de llave hasta una punta de la llave, estando el vástago de llave provisto de dos superficies laterales anchas de llave, presentando la llave además una leva que sobresale de una de las superficies laterales anchas de la llave, configurándose la leva en una sola pieza con el vástago de llave, presentando la leva una zona de cabeza, conformándose la zona de cabeza en una primera dirección, que discurre perpendicular a la dirección longitudinal y paralela a las superficies longitudinales anchas de la la llave y presentando la leva una zona de transición del lado de la cabeza de la llave y una zona de transición del lado

de la punta de la llave, estando la zona de cabeza dispuesta en la dirección longitudinal entre las zonas de transición del lado de la cabeza de la llave y del lado de la punta de la llave, configurándose las zonas de transición del lado de la cabeza de la llave y del lado de la punta de la llave de manera que la leva presente en la dirección longitudinal una transición lisa a la superficie lateral ancha de la llave, estando la leva provista de dos zonas laterales de transición, disponiéndose la zona de cabeza en la primera dirección entre las dos zonas laterales de transición, y configurándose las dos zonas laterales de transición de modo que la leva presente en la primera dirección una transición lisa a la superficie lateral ancha de la llave.

La zona de cabeza se extiende preferiblemente en la dirección longitudinal. La zona de cabeza de la leva es la zona de la leva con la mayor altura. La zona de cabeza es, en particular, la zona que sirve para la determinación en el cilindro de cierre. La zona de cabeza se puede diseñar especialmente de manera que un pasador de control de la leva del seguro de bloqueo asignado se ajuste a la zona de cabeza cuando la llave esté completamente insertada en el cilindro de cierre y se encuentre en una posición de desbloqueo. La zona de cabeza presenta en dirección longitudinal una longitud. La longitud de la zona de cabeza puede ser de 1 mm a 9 mm, preferiblemente de 3 mm a 7 mm, en particular de 5,1 mm. La zona de cabeza presenta en la primera dirección una anchura. La anchura de la zona de cabeza puede ser de 0,5 mm a 2 mm, preferiblemente de 8 mm a 1,5 mm, en particular de 1,1 mm.

La zona de transición del lado de la punta de la llave está dispuesta entre la zona de cabeza y la superficie lateral ancha de la llave. La zona de transición del lado de la punta de la llave describe la transición de la leva a la superficie lateral ancha de la llave del lado de la leva orientado hacia la punta de la llave. La zona de transición del lado de la cabeza de la llave también está dispuesta entre la zona de cabeza y la superficie lateral ancha de la llave. La zona de transición del lado de la cabeza de la llave describe la transición de la leva a la superficie lateral ancha de la llave por el lado de la leva orientado hacia la cabeza de la llave. La zona de transición del lado de la cabeza de la llave y la zona de transición del lado de la punta de la llave están diseñadas de manera que la leva presente en la dirección longitudinal una transición lisa a la superficie lateral ancha de la llave. Por ejemplo, la zona de transición del lado de la punta de la llave y la zona de transición del lado de la cabeza de la llave pueden presentar respectivamente una sección convexa y una sección cóncava. La sección convexa es adyacente a la zona de cabeza. La sección cóncava es adyacente a la superficie lateral ancha de la llave. La transición entre las secciones convexa y cóncava se puede desarrollar paralela a la segunda dirección o inclinada con respecto a la segunda dirección. La transición entre la sección cóncava y la superficie lateral ancha de la llave es preferiblemente lisa. Con preferencia, las secciones convexa y cóncava tienen el mismo radio de curvatura. Preferiblemente, la zona de transición del lado de la cabeza de la llave es en la dirección longitudinal más larga que la zona de transición del lado de la punta de la llave.

Las zonas de transición laterales describen la transición de la leva a la superficie lateral ancha de la llave en los dos lados de la leva en la primera dirección. Las zonas de transición laterales están formadas de manera que la leva presente en ambos lados una transición lisa a la superficie lateral ancha de la llave en la primera dirección. Por ejemplo, las zonas de transición laterales pueden ser rectas. En otras palabras, las zonas de transición laterales pueden presentar una inclinación constante con respecto a la segunda dirección. La inclinación con respecto a la segunda dirección puede ser de 0° a 45°, preferiblemente de 20° a 35°. En particular, las inclinaciones de las dos zonas de transición laterales pueden ser diferentes. Por ejemplo, una zona de transición lateral puede estar inclinada en 20° y la otra en 35°.

El vástago de la llave se extiende entre la cabeza de la llave y la punta de la llave. Esta extensión define una dirección longitudinal de la llave desde la cabeza de la llave hasta la punta de la llave. El vástago de la llave puede presentar a lo largo de la dirección longitudinal un perfil de sección transversal rectangular o sustancialmente rectangular. Los dos lados más largos de este rectángulo se definen como superficies laterales anchas de la llave. Los dos lados más cortos del rectángulo en sección transversal se definen a continuación como superficies laterales estrechas de la llave. Las dos superficies laterales anchas de la llave se disponen así de forma perpendicular a la dirección longitudinal en lados opuestos del vástago de la llave.

El vástago de la llave presenta en dirección longitudinal una longitud. La longitud del vástago de la llave puede ser de 20 mm a 70 mm, preferiblemente de 30 mm a 50 mm, en particular de 43 mm. Una primera dirección discurre perpendicular a la dirección longitudinal y paralela a cada superficie lateral ancha de la llave. La primera dirección también puede llamarse dirección lateral ancha de la llave o dirección de anchura. El vástago de la llave presenta en la primera dirección una anchura. La anchura del vástago de la llave puede ser de 4 mm a 20 mm, preferiblemente de 6 mm a 12 mm, en particular de 8,9 mm. Una segunda dirección discurre perpendicular a la dirección longitudinal y perpendicular a cada superficie lateral ancha de la llave. La segunda dirección también puede llamarse dirección lateral ancha de la llave o dirección de altura. El vástago de la llave presenta en la segunda dirección una altura (también llamada espesor). La altura del vástago de la llave puede ser de 1 mm a 10 mm, preferiblemente de 2 mm a 5 mm, en particular de 2,4 mm. La dirección longitudinal, la primera dirección y la segunda dirección son por pares perpendiculares entre sí.

En al menos una de las superficies laterales anchas de la llave se dispone la leva. También se puede disponer una leva en cada superficie lateral ancha de la llave, por ejemplo, si la llave está diseñada como llave reversible. La leva es un saliente que sobresale en la segunda dirección de la superficie lateral ancha de la llave. En otras palabras, la leva se eleva en la segunda dirección de la correspondiente superficie lateral ancha de la llave.

Cada superficie lateral ancha de llave puede presentar un contorno de perfil básico. El contorno de perfil básico de cada superficie lateral ancha de la llave puede presentar un plano, pudiéndose configurar, a partir del plano, una o

varias escotaduras (tales como agujeros, ranuras, rebajes etc.), que sirven como características de seguridad de la llave y pueden ser determinadas en un cilindro de cierre. Por lo tanto, estas escotaduras se extienden en la segunda dirección desde el plano hacia el interior. De este modo, la leva sobresale en particular por el lado plano, es decir, del plano, del contorno del perfil de base en la segunda dirección.

La leva se forma en una sola pieza con el vástago de la llave. En otras palabras, la leva se forma como parte integral del vástago de la llave. Para la fabricación de una llave con un vástago de llave y una leva, formados de manera integral, se puede utilizar, por ejemplo, un proceso de fundición a presión, un proceso de extrusión o un proceso de mecanizado con arranque de virutas (por ejemplo, un proceso de fresado).

La leva presenta en la dirección longitudinal una longitud. La longitud puede ser de 2 mm a 10 mm, preferiblemente de 4 mm a 8 mm, en particular de 6,3 mm. La leva presenta en la primera dirección una anchura. La anchura puede ser de 0,8 mm a 3 mm, preferiblemente de 1,2 mm a 2 mm, en particular de 1,5 mm. La leva presenta en la segunda dirección una altura. La altura puede ser de 0,1 mm a 2 mm, preferiblemente de 0,2 mm a 1 mm, más preferiblemente de 0,3 mm a 0,7 mm, en particular de 0,48 mm.

Según un segundo aspecto, se proporciona un dispositivo de cierre con una llave según el primer aspecto y un cilindro de cierre, presentando el cilindro de cierre una carcasa y un núcleo de cilindro, presentando el cilindro de cierre uno o varios seguros de bloqueo, pudiéndose mover cada seguro de bloqueo entre un estado de cierre y un estado de desbloqueo para bloquear un movimiento giratorio del núcleo de cilindro con respecto a la carcasa en el estado de bloqueo y para desbloquearlo en el estado de desbloqueo, asignándose la leva a uno de los seguros de bloqueo.

El núcleo del cilindro tiene una forma esencialmente cilíndrica. De acuerdo con esta forma cilíndrica, se definen una dirección radial y una dirección axial. El canal de llave tiene en un extremo axial del núcleo de cilindro una abertura a través de la cual se puede insertar o introducir la llave en el canal de la llave. La llave se inserta en el canal de la llave del núcleo de cilindro en una dirección de inserción y se extrae del canal de la llave del núcleo de cilindro en la dirección opuesta a la dirección de inserción. La dirección de inserción corresponde a la dirección axial.

Cuando la llave se inserta en el canal de la llave a lo largo de la dirección axial, la leva de la llave es determinada con el seguro de bloqueo asignado. La leva interactúa con el seguro de bloqueo asignado de manera que el seguro de bloqueo no pueda bloquear un movimiento de giro cuando la llave está completamente insertada. En otras palabras, el seguro de bloqueo está en estado de desbloqueo cuando la llave está completamente insertada.

Si, por el contrario, la llave no está completamente introducida o si se utiliza una llave incorrecta, en particular una llave sin leva o sin leva coincidente, el seguro de bloqueo puede adoptar el estado de bloqueo.

Por ejemplo, el seguro de bloqueo se puede diseñar de modo que el seguro de bloqueo tenga el estado bloqueo como estado básico, es decir, en el estado sin la llave insertada, y que sólo pueda pasar al estado de desbloqueo insertando completamente la llave correcta, es decir, la llave con la leva coincidente. En otras palabras, el movimiento de giro sólo se libera cuando se ha introducido completamente la llave con la leva correspondiente.

Alternativamente, el seguro de bloqueo también se puede diseñar de forma que el seguro de bloqueo libere inicialmente el movimiento de giro y que cambie sólo al estado de bloqueo después de que el núcleo del cilindro haya girado en un determinado ángulo, por ejemplo, en 135° o 225°, si la llave no presenta la leva apropiada. En otras palabras, en este caso, el seguro de bloqueo adopta el estado de desbloqueo como estado básico. Si se utiliza una llave con la leva adecuada, el seguro de bloqueo permanece en estado de desbloqueo, aunque se gire el núcleo del cilindro. Si, por el contrario, se utiliza una llave que no tiene una leva coincidente, el seguro de bloqueo pasa al estado de bloqueo tras un giro del núcleo de cilindro en el ángulo determinado. En este caso, la llave incorrecta ya no se puede extraer.

Como consecuencia del diseño en una sola pieza de la leva con el vástago de la llave, ésta presenta una gran estabilidad mecánica en la zona de la leva. Así se evita que, después de múltiples usos de la llave, la posición de la leva cambie, que la leva se desprenda del vástago de la llave.

Por lo tanto, la tarea inicialmente planteada se resuelve en su totalidad.

En una primera variante de realización del primer o del segundo aspecto, la leva se extiende en dirección longitudinal.

La leva se configura preferiblemente de forma alargada. En especial, la longitud de la leva puede ser mayor que la anchura de la leva.

En otra variante de realización del primer o del segundo aspecto, la leva tiene en la dirección longitudinal una longitud, correspondiendo la longitud de la leva al 5-25%, preferiblemente al 8-20%, más preferiblemente al 10-15%, en particular al 12% de la longitud del vástago de la llave.

Por consiguiente, la leva se extiende en la dirección longitudinal solamente a través de una zona relativamente pequeña de la superficie lateral ancha.

En otra forma de realización del primer o del segundo aspecto, una transición de la leva a la superficie lateral ancha de la llave es lisa.

El término "liso" debe entenderse en el sentido de que la transición es constante o continua y no presenta bordes ni pliegues. En otras palabras, el paso o gradiente de la superficie lateral ancha de la llave y el paso o gradiente de la leva en la transición son los iguales. Así se mejora aún más la estabilidad mecánica de la llave en la zona de la leva. Además, es posible que la leva no se curve demasiado en las zonas de transición. Por ejemplo, el radio de curvatura en estas zonas puede ser superior a 0,1 mm. Esto también mejora aún más la estabilidad mecánica.

En otra variante de realización del primer o del segundo aspecto, la zona de la cabeza es plana en la dirección longitudinal.

En otras palabras, la altura de la leva a lo largo de la dirección longitudinal permanece igual o sustancialmente igual en la zona de la cabeza.

En particular, la leva se puede redondear en la zona de la cabeza. La curvatura de la zona de la cabeza en la primera dirección puede presentar un radio de curvatura de 1 mm a 5 mm, preferiblemente de 2 mm a 3 mm, en particular de 2,4 mm.

En especial, la zona de transición del lado de la punta de la llave puede tener una longitud. La longitud de la zona de transición del lado de la punta de la llave puede ser de 0,2 mm a 1,5 mm, preferiblemente de 0,3 mm a 1 mm, en particular de 0,4 mm. La transición entre la sección convexa y la sección cóncava de la zona de transición del lado de la punta de la llave está preferiblemente inclinada con respecto a la segunda dirección. La inclinación puede ser de 5° a 45°, preferentemente de 12° a 30°, en particular de 20°. Los radios de curvatura de las secciones convexa y cóncava de la zona de transición del lado de la punta de la llave son preferiblemente iguales y miden 0,1 mm a 0,75 mm, preferentemente 0,15 mm a 0,5 mm, en particular 0,2 mm.

En particular, la zona de transición del lado de la punta de la llave puede tener una longitud. La longitud de la zona de transición del lado de la cabeza de la llave puede ser de 0,2 mm a 1,5 mm, preferiblemente de 0,4 mm a 1,2 mm, en particular de 0,8 mm. La transición entre la sección convexa y la sección cóncava de la zona de transición del lado de la cabeza de la llave es preferiblemente paralela a la segunda dirección. Los radios de curvatura de las secciones convexa y cóncava de la zona de transición del lado de la cabeza de la llave son preferiblemente iguales y miden 0,1 mm a 0,75 mm, preferiblemente 0,2 mm a 0,6 mm, en particular 0,4 mm.

En otra forma de realización del primer o del segundo aspecto, la leva se dispone en dirección longitudinal en la superficie lateral ancha de la llave en el centro o en el lado de la cabeza de la llave.

De este modo, la leva está distanciada de la punta de la llave. En particular, la leva está dispuesta más cerca de la cabeza de la llave que de la punta de la llave. La distancia con respecto a la punta de la llave puede ser en dirección longitudinal de 10 mm a 30 mm, preferiblemente de 15 mm a 25 mm, en particular de 22 mm.

En otra variante de realización del primer o del segundo aspecto, el vástago de la llave presenta un tope de llave, disponiéndose la leva en la dirección longitudinal en el tope de llave o cerca del tope de llave.

El tope de llave forma un tope para el cilindro de cierre. En particular, el vástago de la llave sólo se puede insertar o introducirse en el canal de la llave del núcleo del cilindro hasta el tope de la llave. Por lo tanto, el tope de llave define una zona de inserción de la llave en dirección longitudinal. La zona de inserción es la zona del vástago de la llave que se encuentra en el canal de la llave cuando la llave está completamente insertada en el canal de la llave. Preferiblemente, la leva se extiende en la dirección longitudinal desde el tope de la llave en la dirección de la punta de la llave. Un extremo de la leva del lado de la cabeza de la llave se puede disponer especialmente más cerca, por ejemplo, en 0,5 mm, de la cabeza de la llave que del tope de la llave. En otras palabras, la leva se puede extender más en la dirección de la cabeza de la llave que en la zona de inserción de la llave.

En otra forma de realización del primer o del segundo aspecto, la leva se dispone en la primera dirección a distancia de los bordes laterales del vástago de la llave.

En otras palabras, la leva presenta una distancia con respecto a los lados estrechos del vástago de la llave. En particular, la leva se puede disponer en la primera dirección en el centro o desplazada hacia el centro con respecto al vástago de la llave.

En otra variante de realización del primer o del segundo aspecto, la superficie lateral ancha de la llave presenta una pluralidad de ranuras longitudinales, extendiéndose cada ranura longitudinal paralela a la dirección longitudinal (16), y disponiéndose la leva en una protuberancia entre dos de las múltiples ranuras longitudinales.

Las ranuras longitudinales forman escotaduras en el contorno perfilado básico de las superficies laterales anchas de la llave en la segunda dirección. Entre dos ranuras longitudinales, el contorno perfilado básico presenta una protuberancia. La protuberancia discurre en la dirección longitudinal preferiblemente de forma plana. La protuberancia sólo se eleva, como máximo, hasta el plano del contorno perfilado básico de la superficie lateral ancha de la llave. La leva se dispone en una protuberancia de este tipo. Por consiguiente, la leva eleva la protuberancia en la segunda dirección más allá de las superficies laterales anchas de la llave (en particular más allá del plano del contorno perfilado básico de las superficies laterales anchas de la llave). En otras palabras, la leva se asienta sobre dicha protuberancia. La protuberancia presenta en la primera dirección una anchura. La anchura de la protuberancia puede ser de 1,5 mm a 8 mm, preferiblemente de 2 mm a 5 mm, en particular de 3,11 mm. La protuberancia se extiende hasta la punta de la llave. En la zona, en la que no está dispuesta la leva, la protuberancia presentar en dirección longitudinal una forma

convexa. Las ranuras longitudinales se pueden curvar de manera correspondiente de forma cóncava. El radio de curvatura de la protuberancia puede ser de 1 mm a 5 mm, preferiblemente de 2 mm a 3 mm, en particular de 2,4 mm. Con preferencia, la curvatura de la protuberancia en la primera dirección presenta el mismo radio de curvatura que la curvatura de la zona de la cabeza de la leva. En particular, los centros de curvatura de estas dos curvaturas pueden estar desplazados entre sí en la primera dirección. El desplazamiento puede ser, por ejemplo, de 0,1 a 0,5 mm, preferiblemente de 0,2 mm a 0,3 mm, en particular de 0,25 mm.

En otra forma de realización del primer o del segundo aspecto, la transición de la leva a la protuberancia es lisa.

En otras palabras, la transición de la leva a la protuberancia es continua y no tiene bordes ni pliegues. En otras palabras, la leva y la protuberancia presentan en la transición la misma pendiente o inclinación. En especial, las zonas cóncavas de la zona de transición del lado de la cabeza de la llave y la zona de transición del lado de la punta de la llave permiten en la dirección longitudinal una transición lisa a la zona plana de la protuberancia. En los lados de la primera dirección, la protuberancia desciende preferiblemente de forma recta hacia las dos ranuras longitudinales. La protuberancia presenta por los lados respectivamente una pendiente o inclinación. En la transición, la pendiente o inclinación corresponde a la pendiente o inclinación de la zona de transición lateral correspondiente. Así se mejora aún más la estabilidad mecánica.

En otra forma de realización del segundo aspecto, el seguro de bloqueo presenta un pasador de control de leva, montándose el pasador de control de leva en el núcleo del cilindro de manera que pueda moverse en dirección radial, pudiéndose mover el pasador de control de leva en dirección radial entre una posición de bloqueo y una posición de desbloqueo, pudiéndose mover el pasador de control de leva por medio de la leva de la posición de bloqueo a la posición de desbloqueo mediante la inserción de la llave.

El núcleo del cilindro presenta preferiblemente un orificio radial que se extiende hasta el canal de la llave. El pasador de control de la leva está dispuesto en el orificio radial y montado en el mismo de modo que se pueda mover en dirección radial entre la posición de bloqueo y la posición de desbloqueo. Cuando el pasador de control de leva se encuentra en la posición de desbloqueo, el seguro de bloqueo se encuentra en estado de desbloqueo. Cuando el pasador de control de la leva se encuentra en la posición de bloqueo, el seguro de bloqueo puede pasar al estado de bloqueo.

En otra forma de realización del segundo aspecto, el seguro de bloqueo presenta un pasador de carcasa, montándose el pasador de carcasa en la carcasa de manera que pueda moverse en dirección radial, pretensándose el pasador de carcasa en dirección radial hacia dentro, interactuando el pasador de control de leva y el pasador de la carcasa, cuando el pasador de control de leva y el pasador de carcasa están dispuestos radialmente alineados, de manera que el pasador de la carcasa bloquee el movimiento de giro del núcleo del cilindro con respecto a la carcasa en la posición de bloqueo del pasador de control de leva y lo desbloquee en la posición de desbloqueo del pasador de control de leva, encontrándose el seguro de bloqueo especialmente en estado de bloqueo cuando el pasador de la carcasa bloquea el movimiento de giro del núcleo del cilindro frente a la carcasa.

La carcasa presenta preferiblemente un orificio radial que se extiende desde el núcleo del cilindro radialmente hacia fuera. El pasador de carcasa se ha dispuesto en el orificio radial y montado en el mismo de modo que pueda moverse en la dirección radial. En particular, el pasador de carcasa se pretensa en la dirección radial hacia el interior por medio de un elemento tensor. Si el pasador de control de leva y el pasador de carcasa no están alineados radialmente, el seguro de bloqueo se encuentra en estado de desbloqueo. Si el pasador de control de leva y el pasador de carcasa están alineados radialmente, el pasador de control de leva y el pasador de carcasa pueden interactuar para cambiar el seguro de bloqueo entre el estado de desbloqueo y el estado de bloqueo. Para ello, el pasador de carcasa está diseñado de manera que pueda ser introducido en el orificio radial del núcleo del cilindro en el que se encuentra el pasador de control de leva cuando el pasador de control de leva y el pasador de la carcasa están alineados radialmente. Cuando el pasador de carcasa penetra parcialmente en el orificio radial del núcleo de cilindro, el movimiento de giro del núcleo de cilindro está bloqueado con respecto a la carcasa. El seguro de bloqueo se encuentra entonces en estado bloqueado. Si el pasador del control de leva se encuentra en la posición de bloqueo (es decir, si el pasador del control de leva no ha sido desplazado radialmente hacia fuera por la leva correspondiente), el seguro de bloqueo pasa al estado de bloqueo o el seguro de bloqueo permanece en el estado de bloqueo, si el pasador de control de leva y el pasador de están radialmente alineados. El movimiento del seguro de bloque del estado de bloqueo al estado de desbloqueo o el mantenimiento del seguro de bloqueo en el estado de desbloqueo es producido por la leva que empuja el pasador de control de leva hacia la posición de desbloqueo y lo mantiene allí. La leva impide que el pasador de carcasa penetre en el orificio radial del núcleo de cilindro. El movimiento del seguro de bloqueo del estado desbloqueado al estado bloqueado o el mantenimiento del seguro de bloqueo en el estado bloqueado se produce gracias a la fuerza de precarga, que presiona el pasador de carcasa radialmente hacia el interior. La fuerza de precarga da lugar a que el pasador de carcasa sea presionado radialmente hacia el interior del orificio radial del núcleo de cilindro.

En otra forma de realización del segundo aspecto, el canal de llave presenta una ranura longitudinal asignada a la leva, extendiéndose la ranura longitudinal al menos hasta el pasador de control de leva.

En particular, la ranura longitudinal se extiende al menos desde el orificio del canal de llave en el extremo axial del núcleo de cilindro hasta el pasador de control de leva. La longitud de la ranura longitudinal en la dirección axial del núcleo de cilindro puede ser especialmente tan larga como la longitud de la leva en la dirección longitudinal de la llave.

La ranura longitudinal se extiende preferiblemente hasta la perforación radial para el pasador de control de leva. En la posición de bloqueo, el pasador de control de leva está parcialmente dispuesto en la ranura longitudinal, en particular con su extremo radial interior. El extremo radial interior puede ser redondeado. Cuando se inserta la llave en la ranura longitudinal, la leva se desplaza hasta el orificio y el pasador de control de leva dispuesto en el mismo. Cuando la llave está completamente introducida, el pasador de control de leva es empujado radialmente hacia fuera de la ranura longitudinal por medio de la leva. Por lo tanto, en la posición de desbloqueo, el pasador de control de leva no se encuentra en la ranura longitudinal.

En otra variante de realización del segundo aspecto, un contorno de sección transversal de la ranura longitudinal se configura de forma complementaria a una superficie perimetral de la leva.

De esta manera, también se puede determinar un contorno de la superficie perimetral de la leva, en particular un tamaño de la leva. En este caso, el contorno de la superficie perimetral puede servir como otra característica de seguridad, que puede ser indeterminada por medio del canal de llave.

Las formas de realización de la invención se muestran en el dibujo y se explican con más detalle en la siguiente descripción. Se muestra en la:

Fig. 1 una vista isométrica de una forma de realización de una llave;

Fig. 2 una vista en planta de la llave de la Fig. 1;

Fig. 3 una vista lateral de la llave de la Fig. 1;

Fig. 4 una ampliación de la zona IV de la Fig. 3;

Fig. 5 una vista en sección transversal a lo largo de la línea V-V de la Fig. 2;

Fig. 6 una vista isométrica de una forma de realización de un dispositivo de cierre;

Fig. 7 una vista isométrica del dispositivo de cierre de la Fig. 6 con la llave totalmente introducida;

Fig. 8 una vista isométrica de la disposición de un pasador de control de leva en la llave de la Fig. 7;

Fig. 9 una vista en dirección axial sobre un núcleo cilíndrico de un cilindro de cierre del dispositivo de cierre de la Fig. 6;

Fig. 10 una vista en dirección axial sobre un núcleo de cilindro de un cilindro de cierre del dispositivo de cierre de la Fig. 6 con la llave insertada;

Fig. 11 una vista en sección longitudinal del dispositivo de cierre de la Fig. 6 con la llave completamente insertada;

Fig. 12 una vista en sección longitudinal del dispositivo de cierre de la Fig. 6 con la llave parcialmente insertada;

Fig. 13 una vista en sección transversal del dispositivo de cierre de la Fig. 6 en dirección radial con la llave totalmente insertada;

Fig. 14 una vista en sección transversal del dispositivo de cierre de la Fig. 6 con la llave parcialmente insertada;

Fig. 15 una vista en sección transversal del dispositivo de cierre de la Fig. 6 con el núcleo del cilindro girado en estado de bloqueo y

Fig. 16 una vista en sección transversal del dispositivo de cierre de la Fig. 6 con el núcleo del cilindro girado en estado desbloqueado.

Las figuras 1 a 3 muestran una forma de realización de una llave 10. La llave 10 presenta una cabeza de llave 12, que también se define como arco de llave. La cabeza de llave 12 se utiliza para sujetar la llave 10 con la mano. Desde la cabeza de llave 12 se extiende un vástago de llave 14. En el vástago de llave 14 se han previsto diversas características de seguridad, que se determinan al insertar la llave 10 en un dispositivo de cierre correspondiente. Si la determinación es positiva, es posible desplazar el dispositivo de cierre de un estado de bloqueo a un estado de desbloqueo.

El vástago de llave 14 se extiende a lo largo de una dirección longitudinal 18 desde la cabeza de llave 12 hasta una punta 16 de la llave 10. El vástago de llave 14 presenta un perfil de sección transversal rectangular o sustancialmente rectangular. Los dos lados más largos de este rectángulo se definirán en lo que sigue como superficies laterales anchas 24 de la llave. Los dos lados más cortos del rectángulo en sección transversal se describirán a continuación como superficies laterales estrechas 26 de la llave. Las superficies laterales anchas 24 y las superficies laterales estrechas 26 de la llave están dispuestas respectivamente en sentido opuesto.

Una primera dirección 20 se extiende perpendicular a la dirección longitudinal 18 y paralela a cada superficie lateral ancha de llave 24. Una segunda dirección 22 se extiende perpendicular a la dirección longitudinal 18 y perpendicular a cada superficie lateral ancha de llave 24. La dirección longitudinal 18, la primera dirección 20 y la segunda dirección 22 son perpendiculares entre sí por pares. Las direcciones 18, 20, 22 forman así un sistema de coordenadas cartesiano.

El vástago de llave 14 presenta en la dirección longitudinal 18 una longitud L1. La longitud L1 puede ser de 20 mm a 70 mm, preferiblemente de 30 mm a 50 mm, en particular de 43 mm. El vástago de llave 14 presenta en la primera dirección 20 una anchura B1. La anchura B1 puede ser de 4 mm a 20 mm, preferiblemente de 6 mm a 12 mm, en particular de 8,9 mm. El vástago de llave 14 presenta en la segunda dirección 22 una altura H1. La altura H1 puede ser de 1 mm a 10 mm, preferiblemente de 2 mm a 5 mm, en particular de 2,4 mm.

Cada superficie lateral ancha de la llave puede tener un contorno perfilado básico. El contorno perfilado básico de cada superficie lateral ancha de llave puede presentar un plano, pudiéndose configurar a partir del plano una o varias escotaduras (tales como agujeros, ranuras, rebajes, etc.). En especial, cada superficie lateral ancha de llave puede presentar una pluralidad de ranuras longitudinales 28. En la forma de realización mostrada, la superficie lateral ancha de llave 24 está provista de dos ranuras longitudinales 28. Entre las dos ranuras longitudinales 28 se encuentra una protuberancia 30. La protuberancia 30 se extiende igualmente en la dirección longitudinal 18. Las ranuras longitudinales 28 y la protuberancia 30 se pueden extender especialmente hasta la punta de la llave 16. La protuberancia 30 se va ensanchando hacia las ranuras longitudinales 28.

El vástago de la llave 14 puede presentar además un paletón de llave 32 formado en una superficie lateral estrecha 26 de la llave.

El vástago de llave 14 también puede comprender un tope de llave 34. El tope de llave 34 sirve de tope para un cilindro de cierre cuando la llave 10 se inserta en el cilindro de cierre. En otras palabras, la llave sólo puede ser insertada en el cilindro de cierre desde la punta de la llave 16 hasta el tope de la llave 34. Por consiguiente, el tope de la llave 34 define en la dirección longitudinal 18 una zona de inserción del vástago de llave 14, que puede insertarse en el cilindro de cierre. Las características de seguridad de la llave 10 a determinar se disponen en esta zona de inserción.

La llave 10 presenta además una leva 36. La leva se encuentra en una de las superficies laterales anchas 24 de la llave. La llave 10 también puede estar provista en cada superficie lateral ancha de llave 24 de una leva 36 y/o en una de las superficies laterales anchas de llave 24 de varias levas.

La leva 36 sobresale en la segunda dirección 22 de la superficie lateral ancha de llave 24. La leva 36 se ha formado en una sola pieza con el vástago de llave 14. En otras palabras, la leva se ha formado integralmente con el vástago de llave 14. Las transiciones de la leva a la superficie lateral ancha 24 de la llave son lisas en la dirección longitudinal 18 y en la primera dirección 20.

La leva 36 se ha dispuesto en la superficie lateral ancha 24, en la dirección longitudinal 18, en el centro o por el lado de la cabeza de la llave. La leva 36 está distanciada de la punta 16 de la llave. En particular, la leva 36 puede estar dispuesta más cerca de la cabeza 12 de la llave que de la punta 16 de la llave. Alternativamente, la leva 36 también puede estar a la misma distancia de la punta 16 y de la cabeza 12 de la llave. La distancia con respecto a la punta 16 de la llave en dirección longitudinal 18 puede ser, por ejemplo, de 10 mm a 30 mm, preferiblemente de 15 mm a 25 mm, en particular de 22 mm.

La leva 36 se dispone en la dirección longitudinal 18 en el tope de llave 34. La leva 36 se extiende en la dirección longitudinal 18 desde el tope de llave 34 en dirección de la punta de llave 16. Un extremo del lado de la cabeza de llave de la leva 36 se encuentra más cerca (por ejemplo, en 0,5 mm) de la cabeza de llave 12 que del tope de llave 34.

La leva 36 presenta en la primera dirección 20 una distancia con respecto a los bordes laterales del vástago de llave 14. Por lo tanto, la leva 36 presenta en la primera dirección una distancia con respecto a las superficies laterales estrechas. En especial, la leva 36 puede estar dispuesta en la protuberancia 30.

En las figuras 4 y 5 se representan detalladamente la disposición y el diseño de la leva 36.

La leva 36 presenta en la dirección lateral 18 una longitud L2. La longitud L2 puede ser de 2 mm a 10 mm, preferiblemente de 4 mm a 8 mm, en particular de 6,3 mm. La leva 36 presenta en la primera dirección 20 una anchura B2. La anchura B2 puede ser de 0,8 mm a 3 mm, preferiblemente de 1,2 mm a 2 mm, en particular de 1,5 mm. La leva 36 presenta en la segunda dirección 22 una altura H2. La altura H2 puede ser de 0,1 mm a 2 mm, preferiblemente de 0,2 mm a 1 mm, más preferiblemente de 0,3 mm a 0,7 mm, en particular de 0,48 mm.

La leva 36 se extiende en la dirección longitudinal 18. La leva 36 se puede configurar de forma alargada. En particular, la longitud L2 de la leva 36 puede ser mayor que la anchura B2 de la leva 36.

La leva presenta una zona de cabeza 38, una zona de transición del lado de la punta de llave 40, una zona de transición del lado de la cabeza de llave 42 y dos zonas de transición laterales 44, 46.

La zona de cabeza 38 se ha dispuesto en la dirección longitudinal 18 entre la zona de transición del lado de la punta de llave 40 y la zona de transición del lado de la cabeza de llave 42. La zona de cabeza 38 se encuentra en la primera dirección 20 respectivamente entre las dos zonas de transición laterales 44 y 46. Las zonas de transición 40-46 describen las transiciones de la leva 36 desde la zona de cabeza 38 a la superficie lateral ancha de la llave 24 en la dirección longitudinal 18 y en la primera dirección 20. En especial, las zonas de transición 40-46 están diseñadas de manera que la leva 36 presente en la dirección longitudinal 18 y en la primera dirección 20 (es decir, en todos los lados de la leva 36) respectivamente transiciones lisas a la superficie lateral ancha 24 de la llave.

La zona de cabeza 38 presenta en la dirección longitudinal 18 una longitud. La longitud de la zona de cabeza 38 puede ser de 1 mm a 9 mm, preferiblemente de 3 mm a 7 mm, en particular de 5,1 mm. La zona de cabeza 38 presenta en la primera dirección 20 una anchura. La anchura de la zona de la cabeza 38 puede ser de 0,5 mm a 2 mm, preferiblemente de 8 mm a 1,5 mm, en particular de 1,1 mm. La zona de la cabeza 38 se ha configurado de forma plana en la dirección longitudinal 18. La zona de la cabeza 38 presenta en la primera dirección 20 una forma convexa, en particular redondeada. La curvatura de la zona de cabeza 38 en la primera dirección 20 puede presentar un radio de curvatura de 1 mm a 5 mm, preferiblemente de 2 mm a 3 mm, en particular de 2,4 mm.

La zona de transición del lado de la punta de llave 40 presenta en la dirección longitudinal 18 una sección convexa y otra cóncava. La sección convexa es adyacente a la zona de cabeza 38. La sección cóncava es adyacente a la superficie lateral ancha 24 de la llave. La transición de la sección cóncava a la superficie lateral ancha de llave 24 es lisa. Con preferencia, la transición de la sección convexa a la zona de cabeza 38 también es lisa. La transición entre la sección convexa y la sección cóncava de la zona de transición del lado de la punta de llave 40 está preferiblemente inclinada con respecto a la segunda dirección 20. La inclinación puede ser de 5° a 45°, preferiblemente de 12° a 30°, en particular de 20°. Los radios de curvatura de las secciones convexa y cóncava de la zona de transición del lado de la punta de llave son preferiblemente iguales y miden de 0,1 mm a 0,75 mm, preferiblemente de 0,15 mm a 0,5 mm, en particular 0,2 mm.

La zona de transición 42 del lado de la punta de la llave presenta en la dirección longitudinal 18 una sección convexa y una sección cóncava. La sección convexa es adyacente a la sección de transición del lado de la punta de la llave. La sección convexa es adyacente a la zona de cabeza 38. La sección cóncava es adyacente a la superficie lateral ancha de llave 24. La transición de la sección cóncava a la superficie lateral ancha de llave 24 es lisa. La transición de la sección convexa a la zona de cabeza 38 es también preferiblemente lisa. La transición entre la sección convexa y la sección cóncava de la superficie de transición del lado de la cabeza de llave 42 es preferiblemente paralela a la segunda dirección. Los radios de curvatura de las secciones convexa y cóncava de la zona de transición del lado de la cabeza de llave 42 son preferiblemente iguales y miden de 0,1 mm a 0,75 mm, preferiblemente de 0,2 mm a 0,6 mm, en particular 0,4 mm.

Las zonas de transición laterales 44, 46 se han configurado de manera que la leva 36 presente en la primera dirección 20 por ambos lados una transición lisa a la superficie lateral ancha de llave 24. Las zonas de transición laterales 44, 46 son rectas, es decir, sin curvatura. En otras palabras, las zonas de transición laterales 44, 46 presentan una inclinación constante con respecto a la segunda dirección 22. La inclinación con respecto a la segunda dirección puede ser de 0° a 45°, preferiblemente de 20° a 35°. En particular, la primera zona de transición lateral 44 puede presentar una inclinación de 20° con respecto a la segunda dirección 22 y la segunda zona de transición lateral 46 puede presentar una inclinación de 35° con respecto a la segunda dirección 22.

En la zona en la dirección longitudinal 18 entre la leva 36 y la punta de llave 16, la protuberancia 30 presenta en la primera dirección 20 un perfil convexo y en la dirección longitudinal 18 un desarrollo plano. Las dos ranuras longitudinales 28 a ambos lados de la protuberancia 30 presentan en la primera dirección 20 un perfil cóncavo. El radio de curvatura de la curvatura de la protuberancia 30 puede ser de 1 mm a 5 mm, preferentemente de 2 mm a 3 mm, en particular de 2,4 mm. Con preferencia, la curvatura de la protuberancia 30 presenta en la primera dirección el mismo radio de curvatura que la curvatura de la zona de cabeza 38 de la leva 36. Como se muestra en la figura 5, la curvatura de la protuberancia 30 se extiende alrededor de un centro de curvatura Z1 y la curvatura de la zona de cabeza 38 se extiende alrededor de un centro de curvatura Z2. Los centros de curvatura Z1 y Z2 están desplazados entre sí en la segunda dirección en función de la altura H2 de la leva 36. Los centros de curvatura Z1 y Z2 también pueden estar desplazados entre sí en la primera dirección 20. El desplazamiento en la primera dirección puede ser, por ejemplo, de 0,1 a 0,5 mm, preferiblemente de 0,2 mm a 0,3 mm, en particular de 0,25 mm.

La leva 36 y la protuberancia 30 se configuran en las transiciones en la dirección longitudinal 18 y en la primera dirección 20 de manera que estas transiciones sean lisas. En otras palabras, la leva 36 y la protuberancia 30 tienen en las transiciones la misma pendiente o inclinación. En especial, las zonas cóncavas de la zona de transición del lado de la cabeza de la llave y del lado de la punta de la llave 40, 42 permiten una transición lisa en la dirección longitudinal 18 a la zona plana de la protuberancia 30. En los lados de la leva 36 en la primera dirección 20, la protuberancia 30 va cayendo de forma recta hacia las dos ranuras longitudinales. La protuberancia presenta en estos lados respectivamente una pendiente o inclinación. En la transición, la pendiente o inclinación corresponde a la pendiente o inclinación de la zona de transición lateral correspondiente 44, 46.

La figura 6 muestra una forma de realización de un dispositivo de cierre 50. El dispositivo de cierre presenta la llave 10, tal como se ha descrito anteriormente en relación con las figuras 1 a 5. Además, el dispositivo de cierre 50 presenta un cilindro de cierre 52. En la primera forma de realización representada, el cilindro de cierre 52 es un cilindro perfilado. Sin embargo, también puede tener otra forma, por ejemplo, la de un cilindro redondo o de un cilindro ovalado.

El cilindro de cierre 52 comprende una carcasa 54, un núcleo de cilindro 56 y un saliente de cierre 58. El núcleo de cilindro 52 tiene una forma esencialmente cilíndrica. De acuerdo con esta forma cilíndrica, se definen una dirección radial, una dirección axial y una dirección perimetral. La carcasa 54 está provista de un orificio cilíndrico. El orificio cilíndrico se extiende desde un primer extremo hasta un segundo extremo de la carcasa 54. En el orificio cilíndrico se dispone el núcleo cilíndrico 56 de forma que gire en la dirección perimetral. El núcleo cilíndrico 56 se monta, por ejemplo, mediante un anillo de bloqueo, en la carcasa 54. La carcasa 54 presenta además una escotadura para el saliente de cierre 58. El saliente de cierre 58 está acoplado al núcleo del cilindro 56 y puede girar junto con él. La

carcasa 54 está provista, por ejemplo, de un orificio de montaje 60 o de un orificio roscado para que el cilindro de cierre 52 se pueda atornillar en una puerta.

La carcasa 54 y el núcleo del cilindro 56 pueden presentar en principio una pluralidad de orificios, en los que se guían respectivamente seguros de bloqueo, especialmente gachetas, para la determinación de diversas características de seguridad de la llave 10.

El núcleo del cilindro 56 presenta un canal de llave 62. El canal de llave 62 tiene en un extremo axial del núcleo de cilindro 56 una abertura, a través de la cual la llave se puede insertar o introducir en el canal de llave 62. El canal de llave 62 se extiende en dirección axial. La llave 10 se inserta en este canal de llave 62. Después de introducir la llave 10 completamente y de determinar positivamente todas las características de seguridad de la llave 10, todos los seguros de bloqueo se desplazan a una posición que permite un giro del núcleo de cilindro 56 en relación con la carcasa 54. Esta situación se define como estado de desbloqueo. Si la llave 10 no se introduce completamente en el canal 86 o se extrae por completo del mismo, no es posible girar el núcleo de cilindro 56 con respecto a la carcasa 54. Esta situación se define como estado de bloqueo.

A continuación, sólo se explica el seguro de bloqueo asociado a la leva 36, que interactúa con la leva 36.

En la figura 7 se representa el cilindro de cierre 52 sin la carcasa 54. El cilindro de cierre presenta un seguro de bloqueo 64. El seguro de bloqueo 64 está asignado a la leva 36. El seguro de bloqueo 66 interactúa con la leva 36 de manera que, a consecuencia de la inserción completa de la llave 10, el seguro de bloqueo 64 pueda ser transferido por la leva 36 al estado de desbloque o mantenido en el mismo.

El seguro de bloqueo 64 presenta un pasador de control de leva 66. El pasador de control de leva también se puede definir como pasador de núcleo. El pasador de control de leva 66 está dispuesto en un orificio radial 68 del núcleo de cilindro. El orificio radial se extiende en dirección radial desde un borde radialmente exterior del núcleo de cilindro 56 hasta el canal de llave 62. El pasador de control de leva 66 está montado en el orificio radial 68 de manera que pueda moverse en la dirección radial. Un extremo radialmente interior del pasador de control de leva 66 está redondeado. Cuando se inserta la llave 10, la leva 36 y el pasador de control de leva 66 interactúan de modo que el pasador de control de leva 66 sea presionado radialmente hacia fuera. La disposición del pasador de control de leva 66 en la leva 36 cuando la llave 10 está completamente insertada se muestra en la figura 8.

En la figura 9 se muestra el núcleo de cilindro 56 sin la llave 10. En la figura 10 se representa el núcleo de cilindro 56 con la llave 10 insertada. El canal de llave 62 del núcleo de cilindro 56 presenta una ranura longitudinal 70. La ranura longitudinal 70 se extiende en la dirección axial hasta el orificio radial 68. La ranura longitudinal 70 está asignada a la leva 36. En particular, un contorno transversal de la ranura longitudinal 70 es complementario a una superficie perimetral de la leva 36. La ranura longitudinal 70 se extiende en dirección axial desde la abertura del canal de llave 62 en el extremo axial del núcleo de cilindro 56 hasta el orificio radial 68, es decir, hasta el pasador de control de leva 66. Como resultado, al insertar la llave 10, la leva 36 es guiada en la ranura longitudinal 70 hasta el pasador de control de leva 66.

En relación con las figuras 11 a 16, se explica a continuación la interacción del seguro de bloqueo 64 con la leva 36.

El pasador de control de leva 66 se puede desplazar en el orificio radial 68 en la dirección radial entre una posición de bloqueo 78 y una posición de desbloqueo 74. En la posición de bloqueo 78, el pasador de control de leva 66 se encuentra en dirección radial más hacia dentro que en la posición de desbloqueo 74. En la posición de bloqueo 78, el pasador de control de leva 66 se extiende parcialmente, en particular con su extremo radialmente interior, en la ranura longitudinal 70. En la posición de desbloqueo 74, el pasador de control de leva 66 no se extiende en la ranura longitudinal 70.

El seguro de bloqueo 64 puede comprender además en la carcasa 54 un pasador de carcasa 80 y un elemento elástico 82. El pasador de carcasa 80 se puede mover radialmente y se pretensa en dirección radial hacia dentro a través del elemento elástico 82. Cuando el pasador de control de leva 66 y el pasador de carcasa 80 están radialmente alineados, el pasador de control de leva 66 y el pasador de carcasa 80 pueden interactuar para transferir el seguro de bloqueo 64 entre el estado de desbloqueo 72 y el estado de bloqueo 76. En la forma de realización representada mostrada (véase la figura 15), el cilindro de cierre 52 se ha construido de manera que el pasador de carcasa 80 y el pasador de control de leva 66 estén alineados una vez que el núcleo del cilindro 56 haya sido girado en un ángulo determinado tras la inserción completa de la llave 10 (por ejemplo, en 135° en una dirección o en 225° en la otra dirección). Alternativamente, el cilindro de bloqueo 52 también se puede construir de modo que el pasador de carcasa 80 y el pasador de control de leva 66 estén alineados sin que el núcleo del cilindro 56 haya sido girado.

El seguro de bloqueo 66 se encuentra en el estado de bloqueo 76 cuando el pasador de control de leva 66 está en la posición de bloqueo 78 y el pasador de carcasa 80 y el pasador de control de leva 66 están alineados. En el estado de bloqueo 76, el pasador de carcasa 80 se extiende desde la carcasa 54 hacia el orificio radial 68, bloqueando así un giro del núcleo del cilindro 56.

El seguro de bloqueo se encuentra en el estado de desbloqueo 72 cuando el pasador de control de leva 66 está dispuesto en la posición de desbloqueo 74, o cuando el pasador de carcasa 80 y el pasador de control de leva 66 no están alineados. En la posición de desbloqueo 74, el pasador de carcasa no se extiende en el orificio radial 68 y el

pasador de control de leva 66 sólo se extiende, como máximo, hasta el borde radialmente exterior del núcleo de cilindro 56, con lo que se libera un giro del núcleo de cilindro 56.

Al insertar la llave 10 en el canal de cierre 62, la leva es guiada en la ranura longitudinal 70 hasta el orificio radial 68. Mediante la inserción completa de la llave 10, el pasador de control de leva 66 es empujado fuera de la ranura longitudinal 70 en dirección radial por la leva 36. Al insertar completamente la llave 10, el pasador de control de leva 66 es empujado por la leva 36 en dirección radial fuera de la ranura longitudinal 70. Como consecuencia, el pasador de control de leva 66 pasa a la posición de desbloqueo 74. De este modo, el pasador de leva 66 se encuentra en la posición de desbloqueo 74 cuando la llave está completamente introducida. Esto se ilustra en las figuras 11 y 13.

Cuando se extrae la llave del cilindro de cierre, el pasador de control de leva se vuelve a presionar, a través de la fuerza de precarga del elemento elástico, hacia la posición de bloqueo 78. Por consiguiente, si la llave 10 se introduce sólo parcialmente o no se introduce en el canal de llave 62, el pasador de control de leva 66 se encuentra en la posición de bloqueo 78. Esto se representa en las figuras 12 y 14.

En las figuras 15 y 16 se muestra un estado en el que una llave se ha insertado en el cilindro de cierre 52 y el núcleo de cilindro 56 se ha girado en un ángulo determinado, por lo que el pasador de carcasa 80 y el pasador de control de leva 66 están alineados.

En la figura 15 se representa, a modo de ejemplo, el caso en el que la llave no está completamente insertada o en el que se utiliza una llave que no está provista de una leva coincidente. En este caso, el pasador de control de leva 66 no se desplaza a la posición de desbloqueo 74, sino a la posición de bloqueo 78. El pasador de carcasa 80 es parcialmente presionado por la fuerza de precarga del elemento elástico 82 en el orificio radial 68 y bloquea el movimiento de giro del núcleo de cilindro 56 con respecto a la carcasa 54. Por consiguiente, el seguro de bloqueo 64 se encuentra en el estado de bloqueo 76.

En la figura 16 se representa, a modo de ejemplo, el caso en el que la llave está completamente insertada y en el que la llave también presenta la leva 36 correspondiente. De este modo, el pasador de control de leva 66 es desplazado por la leva a la posición de desbloqueo 74. Por lo tanto, el pasador de carcasa 80 no se encuentra en el orificio radial 68 y no bloquea el movimiento de giro del núcleo de cilindro 56 con respecto a la carcasa 54. Por consiguiente, el seguro de bloqueo 64 se encuentra en el estado de desbloqueo 72.

REIVINDICACIONES

1. Llave (10) para un cilindro de cierre (52), presentando la llave (10) un vástago de llave (14), extendiéndose el vástago de llave (14) en una dirección longitudinal (18) desde una cabeza de llave (12) hasta una punta de llave (16) de la llave (10), presentando el vástago de llave (14) dos superficies laterales anchas de llave (24), estando la llave (10) además provista de una leva (36) que sobresale de una de las superficies laterales anchas de llave (24), configurándose la leva (36) en una sola pieza con el vástago de llave (14), presentando la leva (36) una zona de cabeza (38), configurándose la zona de cabeza (38) en una primera dirección (20), que se extiende de forma perpendicular a la dirección longitudinal (18) y de manera paralela a las superficies laterales anchas de la llave (24), de forma convexa presentando la leva (36) una zona de transición (42) del lado de la cabeza de llave y una zona de transición (40) del lado de la punta de llave, disponiéndose la zona de cabeza (38) en la dirección longitudinal (18) entre la zona de transición (40, 42) del lado de la cabeza de llave y del lado de la punta de llave, configurándose la zona de transición (40, 42) del lado de la cabeza de llave y del lado de la punta de llave formadas de manera que la leva (36) presente en la dirección longitudinal (18) una transición lisa a la superficie lateral ancha (24), estando la leva (36) dotada de dos zonas de transición laterales (44, 46), disponiéndose la zona de cabeza (38) en la primera dirección (20) entre las dos zonas de transición laterales (44, 46), configurándose las dos zonas de transición laterales (44, 46) de modo que la leva (36) presente en la primera dirección (20) una transición lisa a la superficie lateral ancha del lado ancho (24) de la llave.

2. Llave (10) según la reivindicación 1, extendiéndose la leva (36) en la dirección longitudinal (18).

3. Llave (10) según la reivindicación 1 o 2, presentando la leva (36) en la dirección longitudinal (18) una longitud (L2), siendo la longitud (L2) de la leva (36) del 5-25%, preferiblemente del 8-20%, más preferiblemente del 10-15%, en particular del 12%, de la longitud (L1) del vástago de llave (14).

4. Llave (10) según una de las reivindicaciones 1 a 3, siendo una transición de la leva (36) a la superficie lateral ancha (24) de la llave lisa.

5. Llave (10) según una de las reivindicaciones 1 a 4, siendo la zona de cabeza (38) en la dirección longitudinal (18) plana.

6. Llave (10) según una de las reivindicaciones 1 a 5, disponiéndose la leva (36) en la dirección longitudinal (18) en la superficie lateral ancha de llave (24) en el centro o por el lado de la cabeza de la llave.

7. Llave (10) según una de las reivindicaciones 1 a 6, presentando el vástago de llave (14) un tope de llave (34), y disponiéndose la leva (36) en la dirección longitudinal (18) en el tope de llave (34).

8. Llave (10) según una de las reivindicaciones 1 a 7, disponiéndose la leva (36) en la primera dirección (20) a distancia de los bordes laterales del vástago de llave (14).

9. Llave (10) según una de las reivindicaciones 1 a 8, presentando la superficie lateral ancha de llave (24) una pluralidad de ranuras longitudinales (28), extendiéndose cada ranura longitudinal (28) paralela a la dirección longitudinal (16), disponiéndose la leva (36) en una protuberancia (30) entre dos de las múltiples ranuras longitudinales (28).

10. Llave (10) según la reivindicación 9, siendo una transición de la leva (36) a la protuberancia (30) lisa.

11. Dispositivo de cierre (50) con una llave (10) según una de las reivindicaciones 1 a 10 y con un cilindro de cierre (52), presentando el cilindro de cierre (52) una carcasa (54) y un núcleo de cilindro (56), presentando el cilindro de cierre (52) uno o varios seguros de bloqueo (64), pudiéndose mover cada seguro de bloqueo (64) entre un estado de bloqueo (76) y un estado de desbloqueo (72) para bloquear un movimiento de giro del núcleo de cilindro (56) con respecto a la carcasa (54) en el estado de bloqueo y liberarlo en el estado de desbloqueo, asignándose la leva (36) a uno de los seguros de bloqueo (64).

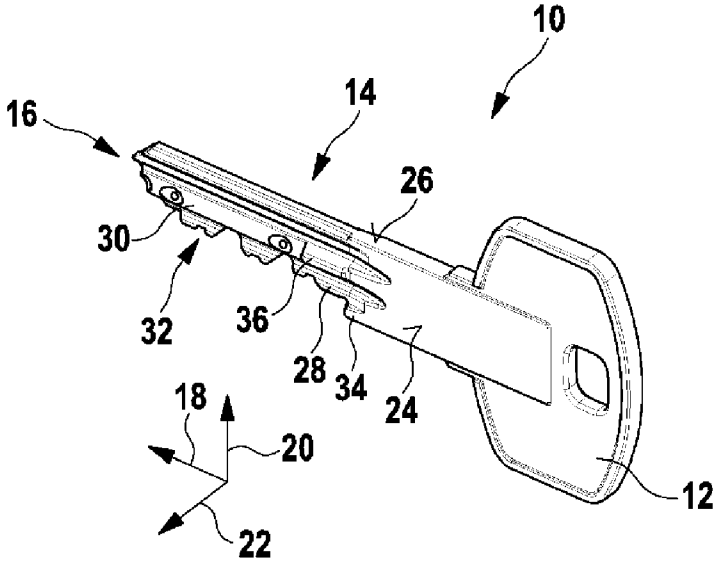
10
14
16
26
30
32
36
28
34
24
18
20
22
12

Fig. 1

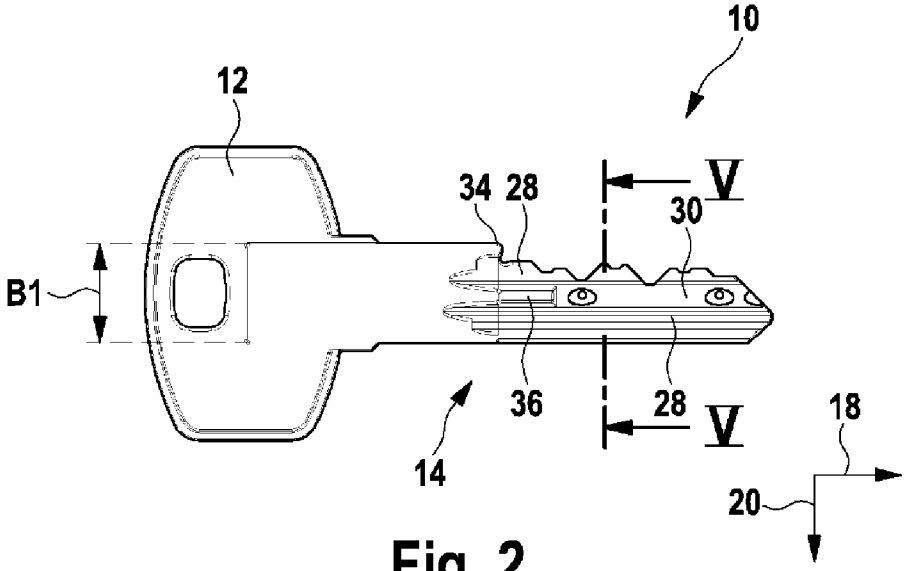
10
12
34
28
V
30
B1
36
28
V
14
18
20

Fig. 2

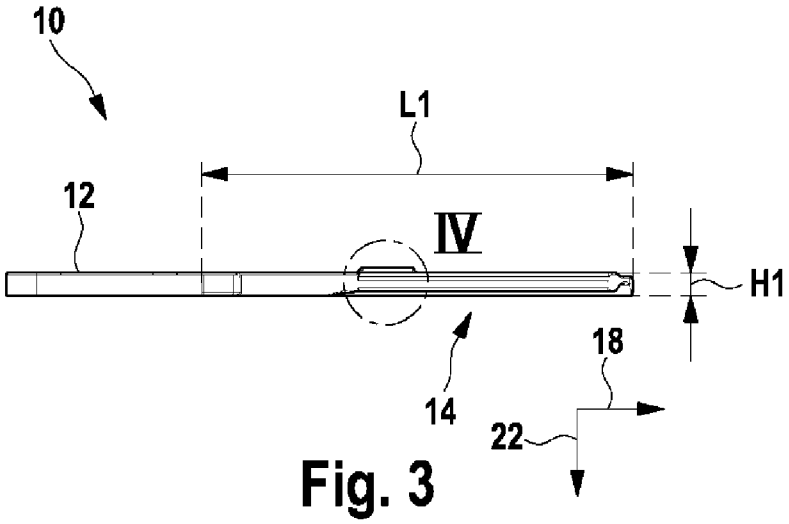

Fig. 3

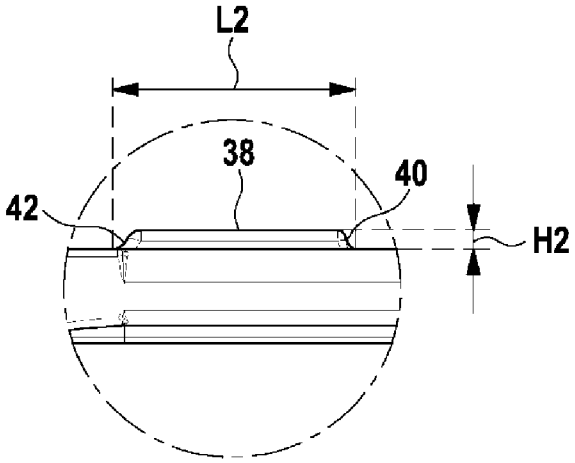

Fig. 4

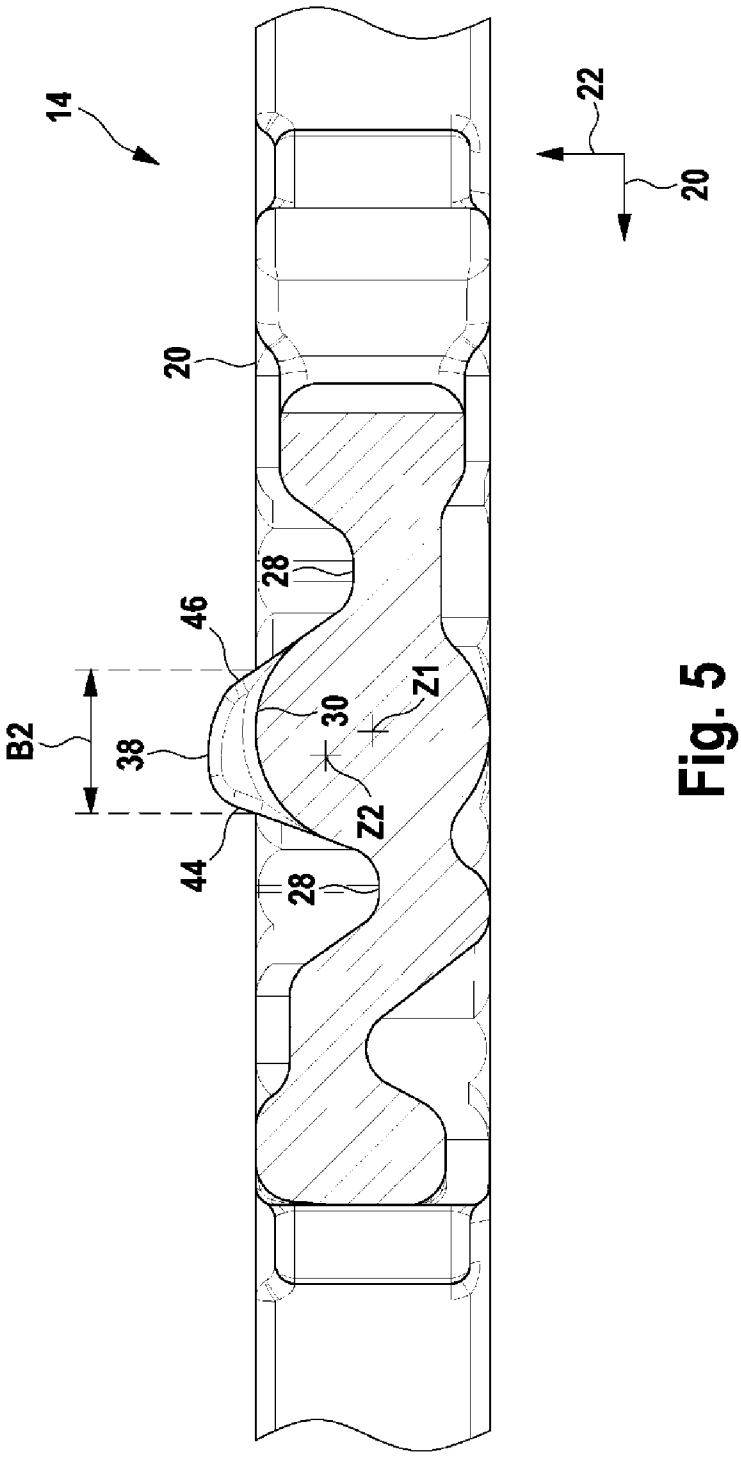

Fig. 5

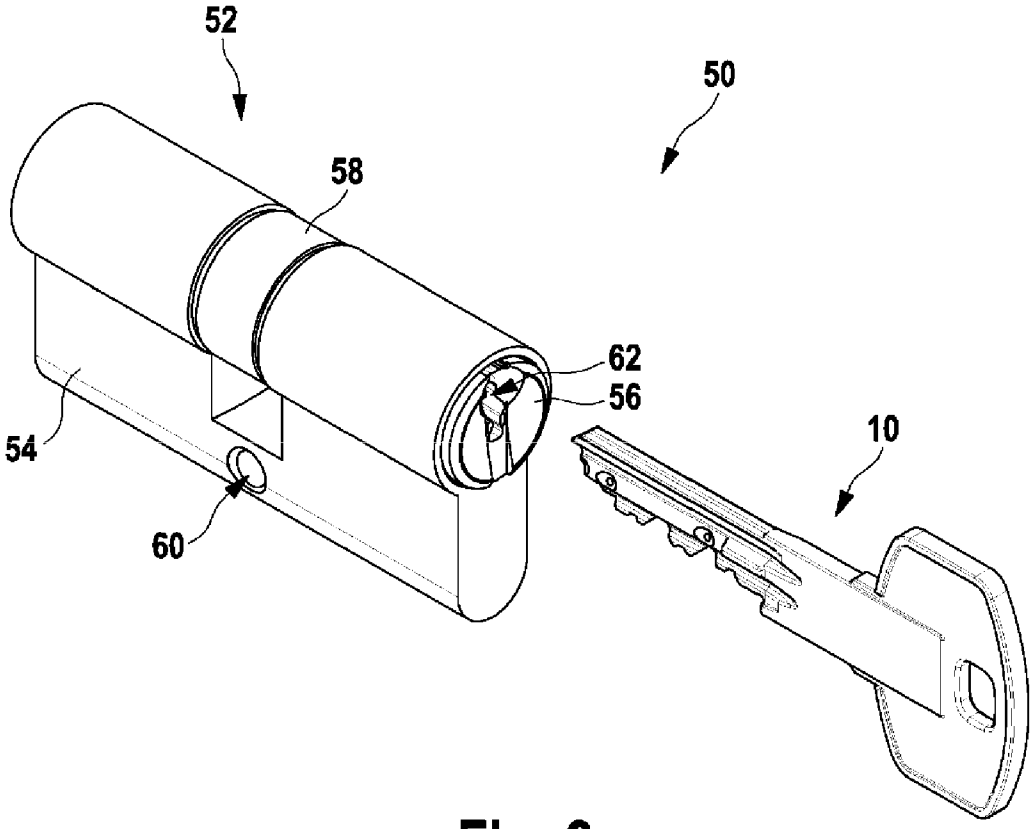

Fig. 6

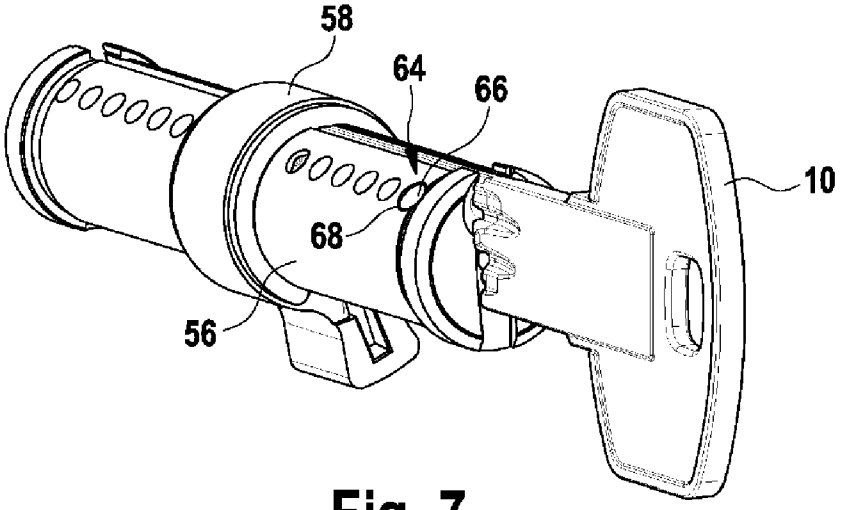

Fig. 7

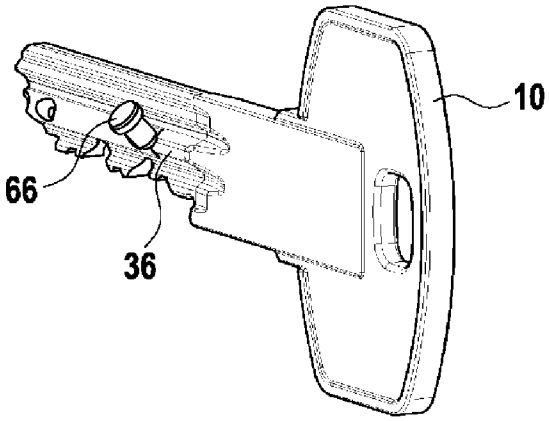

Fig. 8

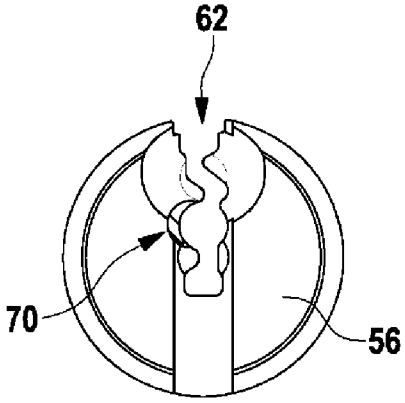

Fig. 9

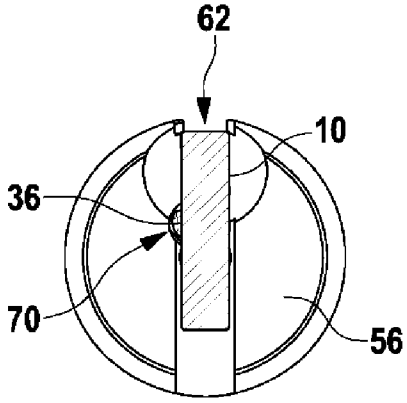

Fig. 10

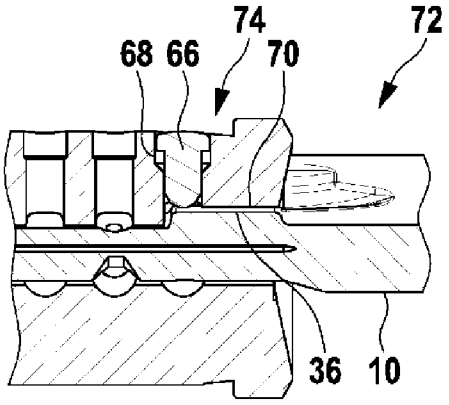

Fig. 11

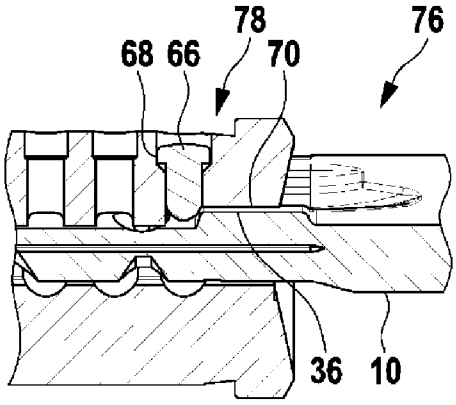

Fig. 12

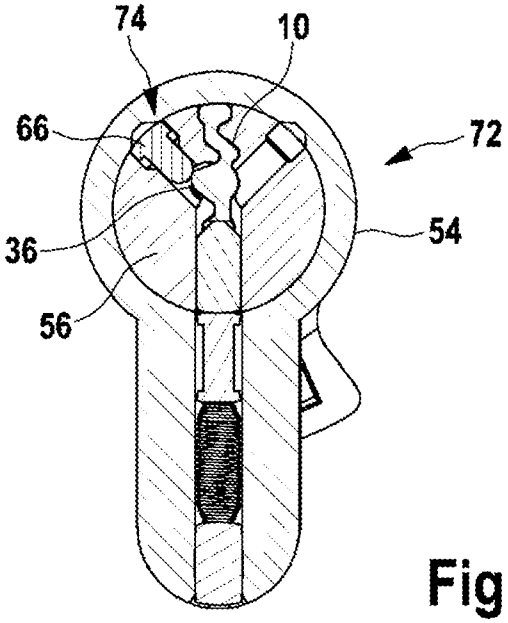

Fig. 13

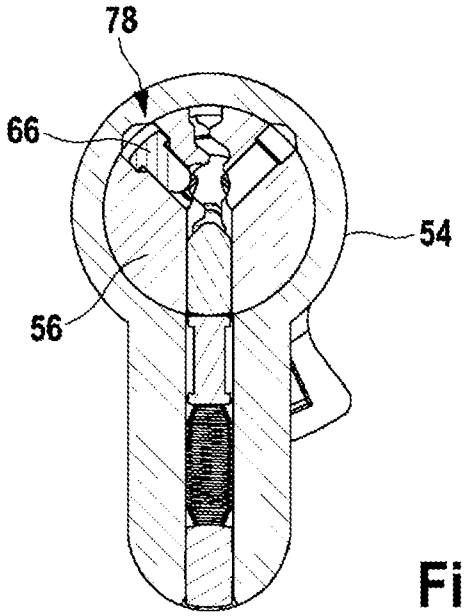

Fig. 14

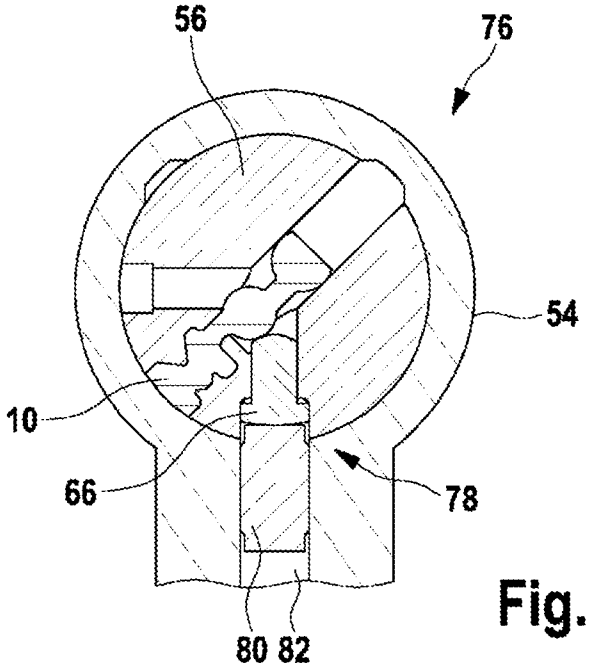

Fig. 15

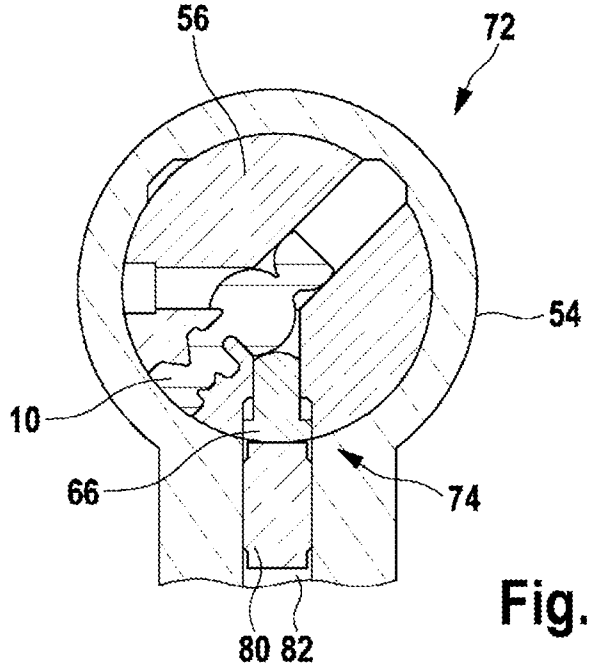

Fig. 16