

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 765 705**

51 Int. Cl.:

**E05B 21/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2015** **E 15202566 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2019** **EP 3045620**

54 Título: **Cilindro de cierre**

30 Prioridad:

**29.12.2014 DE 102014119676**

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

**10.06.2020**

73 Titular/es:

**ABUS AUGUST BREMICKER SÖHNE KG (100.0%)  
Altenhofer Weg 25  
58300 Wetter-Volmarstein, DE**

72 Inventor/es:

**El inventor ha renunciado a ser mencionado**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 765 705 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**

Cilindro de cierre

- 5 La presente invención se refiere a un cilindro de cierre con una carcasa de cilindro, una carcasa de disco montada en la carcasa de cilindro de forma giratoria en torno a un eje de cilindro y varios discos de ajuste montados giratorios y dispuestos en la carcasa de disco a lo largo del eje de cilindro, en el que cada disco de ajuste presenta una
- 10 abertura de alojamiento para una llave, una escotadura de bloqueo en el contorno exterior para el alojamiento al menos parcial de un pasador de bloqueo alineado paralelo al eje del cilindro y, desplazada con respecto a la escotadura de bloqueo, una escotadura de fijación prevista en el contorno exterior para el alojamiento al menos
- 15 parcial de un pasador de núcleo alineado paralelo al eje del cilindro, en el que los discos de ajuste pueden ser girados desde una posición de partida con la llave retirada por giro de la llave introducida en la dirección de desenclavamiento a una posición de clasificación final, en la que las escotaduras de bloqueo de todos los discos de ajuste están alineadas entre sí, vistas en la dirección del eje del cilindro.
- Un cilindro de cierre con discos de ajuste giratorios es denominado también cilindro de disco. Un cilindro de cierre de este tipo se da a conocer en el documento DE 10 2011 015 314 A1. También es conocido un cilindro de disco por el documento EP 0 712 979 B1.
- 20 Según las Figura 25 y 26 un cilindro de cierre 10 puede presentar una carcasa de cilindro 12 y un núcleo de cilindro montado en la carcasa de cilindro 12 giratorio en torno a un eje de cilindro, que en lo que sigue es denominado también carcasa de disco 14. El movimiento de giro del núcleo de cilindro o de la carcasa de disco 14 puede ser transmitido a través de un sector de acoplamiento 30 unido a la carcasa de disco 14 a un mecanismo de enclavamiento de una cerradura no representada, y por tanto la cerradura puede ser desenclavada o enclavada por
- 25 medio del cilindro de cierre 10.
- En la carcasa de disco 14 están alojados varios discos de ajuste 16 giratorios uno tras otro a lo largo del eje del cilindro, que también son denominados discos de gacheta. Los discos de ajuste 16 poseen aberturas de alojamiento 18 centrales respectivas, que juntas forman un canal de llave 28 para la introducción de una llave 24 y que en el ejemplo mostrado presentan una sección transversal rectangular. Los discos de ajuste 16 poseen además
- 30 escotaduras periféricas respectivas en forma de escotaduras de bloqueo 20 para el alojamiento de un pasador de bloqueo 22 que está alineado paralelo al eje del cilindro.
- El pasador de bloqueo 22 está alojado movable radialmente en una ranura 32 prevista en la pared de la carcasa de disco 14. Cuando el cilindro de cierre 10 se encuentra en su posición cerrada y, por tanto los discos de ajuste 16 están girados a su posición de enclavamiento, el pasador de bloqueo 22 adopta una posición de bloqueo radialmente exterior. En esta posición de bloqueo, un sector parcial del pasador de bloqueo 22 se aplica en una
- 35 cavidad de alojamiento de pasador de bloqueo 34 prevista en la pared interior de la carcasa de cilindro 12, de modo que la carcasa de disco 14 (salvo por una ligera holgura de giro) está bloqueada frente a un movimiento de giro con respecto a la carcasa de cilindro 12.
- Por medio de la llave 24, los discos de ajuste 16 pueden ser transferidos desde su posición de enclavamiento a una posición de desenclavamiento. Cuando todos los discos de ajuste 16 se encuentran en la llamada posición de clasificación final, que se sitúa entre la posición de enclavamiento y la posición de desenclavamiento, entonces las
- 40 escotaduras de bloqueo 20 de todos los discos de ajuste 16 están alineadas entre sí, vistas en la dirección del eje del cilindro, y alineadas radialmente con respecto al pasador de bloqueo 22.
- En el cilindro de cierre 10 conocido por el estado de la técnica, el pasador de bloqueo 22 puede ser desplazado radialmente hacia dentro a su posición de liberación, en la que se encuentra fuera de la cavidad de alojamiento de pasador de bloqueo 34. De esta forma la carcasa de disco 14 es liberada para un movimiento de giro con respecto a
- 45 la carcasa de cilindro 12 y la carcasa de disco 14 puede continuar siendo girada junto con los discos de ajuste 16 en la dirección de desenclavamiento hasta alcanzar la posición de desenclavamiento.
- En el contorno exterior de cada disco de ajuste 16 está prevista además una escotadura de fijación 44 para el alojamiento de un pasador de núcleo 46. El pasador de núcleo 46 está alineado paralelo al eje del cilindro y alojado movable radialmente en una ranura prevista en la pared de la carcasa de disco 14. En la posición de cierre del cilindro de cierre 10, el pasador de núcleo 46 se aplica en las escotaduras de fijación 44 de los discos de ajuste 16 y evita así un giro de los discos de ajuste 16 entre sí cuando no está introducida ninguna llave 24.
- 55 La llave 24 asociada al cilindro de cierre 10 posee varias incisiones 26 que forman distintos ángulos y que corresponden a diferentes posiciones angulares de las escotaduras de bloqueo 20 de los discos de ajuste 16. Después de la introducción en el canal de llave 28, la llave 24 adopta en primer lugar una posición llamada inicial, desde la cual la llave 24 puede ser girada en la dirección de desenclavamiento. Por giro de la llave 24 en la dirección de desenclavamiento desde la posición inicial, la llave 24 alcanza en primer lugar una llamada posición cero, en la que el pasador de núcleo 46 puede desengancharse de las escotaduras de fijación 44 de los discos de ajuste 16, y
- 60
- 65

los discos de ajuste 16 están por tanto liberados para un movimiento de giro con respecto a la carcasa de disco 14 para poder alinear las escotaduras de bloqueo 20 de los discos de ajuste 16 una tras otra (la llamada clasificación).

Los discos de ajuste 16 tienen con respecto a la incisión 26 de la llave 24 asociada, respectivamente, una determinada holgura de giro, cuya medida depende de la extensión angular de la incisión 26 respectiva, es decir, dependiendo de la extensión angular de las incisiones 26 los sectores de control de las incisiones 26 respectivas y los sectores de control correspondientes de las aberturas de alojamiento centrales 18 de los discos de ajuste 16 respectivos asociados se aplican entre sí durante la clasificación en diferentes momentos o en diferentes posiciones angulares.

Por ejemplo, partiendo de la posición cero de los discos de ajuste 16 todo el recorrido de rotación de la llave hasta alcanzar la posición de clasificación final de todos los discos de ajuste 16 es de aproximadamente 110°, es decir, después de un giro de la llave 24 de aproximadamente 110°, todos los discos de ajuste 16 están clasificados y las escotaduras de bloqueo 20 están dispuestas en alineación radial con respecto al pasador de bloqueo 22. Típicamente está prevista una cuadrícula de seis posiciones angulares diferentes de división uniforme para las posibles posiciones angulares de las escotaduras de bloqueo 20, siendo la distancia angular entre dos escotaduras de bloqueo 20 adyacentes en la cuadrícula de aproximadamente 18°. Correspondientemente hay seis codificaciones posibles para cada disco de ajuste 16, de modo que para ajustar una de estas codificaciones, el disco de ajuste 16 respectivo debe ser girado un determinado ángulo desde su posición cero. En el ejemplo de cilindro de cierre 10 una codificación "1" corresponde a un giro del disco de ajuste 16 de aproximadamente 20°, una codificación adyacente "2" a un giro de aproximadamente 38°, etc. y finalmente una codificación "6" a un giro de aproximadamente 110°, en cada caso medido desde la posición cero hasta alcanzar la posición de clasificación final. En consecuencia, las escotaduras de bloqueo 20 están dispuestas a una distancia angular correspondiente a la codificación respectiva de la cavidad de alojamiento del pasador de bloqueo 34 de la carcasa de cilindro 12 cuando los discos de ajuste 16 se encuentran en la posición cero.

En la codificación "6" puede estar previsto un acoplamiento forzoso entre el disco de ajuste 16 correspondiente y el sector asociado de la llave 24, es decir, no hay incisión o una incisión con la extensión angular de 0°, de modo que no existe holgura de giro entre la llave 24 y el disco de ajuste 16.

Sin embargo, en la codificación "1" existe la mayor holgura de giro posible entre la llave 24 y el disco de ajuste 16, es decir, en la llave 24 está prevista una incisión 26 con una extensión angular de aproximadamente 90°. Por tanto, un disco de ajuste 16 de la codificación "1" es arrastrado esencialmente solo al final del accionamiento de giro de la llave 24, es decir, después de una rotación de aproximadamente 90°, y por un giro de la llave 24 de otros aproximadamente 20° es llevado a su posición de clasificación final.

Un cilindro de disco también puede tener uno o varios llamados discos de extracción, en cuanto a los cuales se trata generalmente de discos de ajuste. Cada disco de extracción presenta la codificación "6" y está dispuesto en una posición axial predeterminada en la carcasa de disco, por ejemplo con respecto a la dirección de introducción de la llave completamente delante, completamente detrás o en el centro del cilindro de cierre 10. El disco de ajuste que actúa como disco de extracción está acoplado forzosamente a la llave 24. Cuando se acciona la llave en la dirección de desenclavamiento, el disco de extracción después de completar la clasificación (rotación de 110°) sirve para el acoplamiento de la llave 24 con la carcasa de disco 14 y, por tanto, provoca un arrastre de giro de la carcasa de disco 14. Partiendo de la posición de liberación del pasador de bloqueo 22, cuando se acciona la llave en la dirección de enclavamiento el disco de extracción asegura que el pasador de bloqueo 22 sea correctamente elevado de las escotaduras de bloqueo 20 de los discos de ajuste 16 (es decir empujado dentro de la cavidad de alojamiento de perno de bloqueo 34) y no se ladee.

Además, es habitual disponer entre los discos de ajuste 16 discos intermedios 36 que están acoplados a la carcasa de disco 14 solidarios en rotación o con holgura de giro. Los discos intermedios 36 desacoplan discos de ajuste 16 adyacentes entre sí, de modo que el movimiento de giro de un disco de ajuste 16 respectivo no provoca un arrastre del disco de ajuste 16 colindante debido a la fricción. De hecho, un arrastre de este tipo podría conducir a que, bajo ciertas circunstancias, un disco de ajuste 16 sea girado más allá de su posición de desenclavamiento y, por tanto, el cilindro de cierre 10 ya no pueda abrirse.

El acoplamiento solidario en rotación de los discos intermedios 36 con la carcasa de disco 14 se puede realizar mediante sectores de tope 40 de los discos intermedios 36 que se extienden al menos parcialmente en la dirección radial (Figura 26), que se ajustan en salientes 42 correspondientes realizados en la pared interior de la carcasa de disco 14.

Cada disco intermedio 36 presenta una escotadura periférica 38 que está alineada radialmente con el pasador de bloqueo 22. Correspondientemente cada disco intermedio 36 presenta otra escotadura periférica 38a que está alineada radialmente con el pasador de núcleo 46 y que preferiblemente se opone diametralmente a la escotadura periférica 38. Las dimensiones de la escotadura periférica 38 están adaptadas al diámetro del pasador de bloqueo 22, de modo que los discos intermedios 36 no impidan un desplazamiento del pasador de bloqueo 22 en su posición

de liberación. Lo correspondiente se aplica preferiblemente también a la escotadura periférica 38a con respecto al pasador de núcleo 46.

Los cilindros de cierre del tipo descrito anteriormente han demostrado ser ventajosamente seguros frente a manipulación. Sin embargo, una persona no autorizada con la ayuda de una llamada herramienta de forzado adecuada puede intentar explorar los discos de ajuste individuales uno tras otro y, de este modo, clasificarlos uno tras otro, es decir, colocarlos en la posición de clasificación final respectiva, para a continuación desenclavar el cilindro de cierre. Además, podría intentarse detectar la codificación explicada de los discos de ajuste, es decir la posición angular respectiva de las escotaduras de bloqueo, para copiar una llave con incisiones adecuadas.

Un cilindro de cierre con las características del preámbulo de la reivindicación 1 es conocido por el documento EP 0 488 619 A1. Un cilindro de cierre correspondiente es conocido también por el documento WO 92/08862 A1.

La presente invención tiene por objeto mejorar un cilindro de cierre del tipo explicado anteriormente, de modo que este proporcione una protección mejorada frente a manipulaciones, como por ejemplo el forzado.

El objeto se lleva a cabo por un cilindro de cierre con las características de la reivindicación 1.

En este cilindro de cierre, en la posición de clasificación final las escotaduras de bloqueo de todos los discos de ajuste están alineadas entre sí en la dirección del eje de cilindro. Sin embargo, en la posición de clasificación final el pasador de bloqueo no llega inmediatamente a las escotaduras de bloqueo de los discos de ajuste, sino solo después de una mayor rotación de los discos de ajuste en la dirección de desenclavamiento más allá de la posición de clasificación final, después de que el pasador de núcleo haya penetrado en las escotaduras de fijación de los discos de ajuste. En otras palabras, está definida una secuencia temporal para la aplicación del pasador de núcleo en las escotaduras de fijación y la aplicación del pasador de bloqueo en las escotaduras de bloqueo. Por el pasador de núcleo que se aplica en las escotaduras de fijación, los discos de ajuste son fijados uno contra otro (y con respecto a la carcasa de disco), de modo que una vez que alcanzan la posición de clasificación final y tras otro ligero giro en la dirección de desenclavamiento ya no pueden girar individualmente (es decir, relativamente entre sí). Por tanto, no es posible un forzado del cilindro de cierre en el que los discos de ajuste sean girados individualmente por medio de una herramienta de forzado y el alcance de la posición final de clasificación final sea reconocido por el hecho de que el pasador de bloqueo se alinea con las escotaduras de bloqueo. En particular, de este modo se evita que el pasador de bloqueo sea empujado radialmente hacia dentro por aplicación de un momento de giro y, al mismo tiempo, por giro de un disco de ajuste individual, puede ser detectado el apoyo del pasador de bloqueo en el límite lateral de la escotadura de bloqueo de este disco de ajuste individual para de esta forma detectar una tras otra las codificaciones de los discos de ajuste individuales.

Preferiblemente, en cuanto a la escotadura de fijación de un disco de ajuste respectivo mencionada, en la que se aplica el pasador de núcleo en la posición de clasificación final, se trata de una de varias escotaduras de fijación configuradas idénticamente que están realizadas adyacentes entre sí en el contorno exterior del disco de ajuste respectivo, vistas en la dirección periférica. Las escotaduras de fijación o las zonas de transición que sobresalen radialmente por fuera entre dos escotaduras de fijación respectivas pueden servir como marcas de vibración durante el giro del disco de ajuste respectivo. Además, las escotaduras de fijación no son adecuadas para un intento de forzado, ya que debido a las múltiples escotaduras de fijación existentes en un disco de ajuste, la posición "correcta" del disco de ajuste no puede ser determinada en virtud de las escotaduras de fijación. El cilindro de cierre se caracteriza así por una protección particularmente alta frente a manipulaciones y, en particular, con respecto a un forzado.

Por penetración del pasador de núcleo en las escotaduras de fijación de los discos de ajuste, el pasador de núcleo puede moverse hacia dentro y así fijar los discos de ajuste en relación con la carcasa de disco. Además, se puede liberar un bloqueo de un giro de la carcasa de disco con respecto a la carcasa de cilindro provocado por el pasador de núcleo. Mediante el acoplamiento posterior del pasador de bloqueo en las escotaduras de bloqueo, el pasador de bloqueo puede moverse además radialmente hacia dentro y puede ser cancelado un bloqueo de un giro de la carcasa de disco con respecto a la carcasa de cilindro provocado por el pasador de bloqueo. Después de que el pasador de núcleo y el pasador de bloqueo estén enganchados, la carcasa de disco puede seguir siendo girada junto con los discos de ajuste en la dirección de desenclavamiento hasta la posición de desenclavamiento.

Para lograr una secuencia definida de movimiento está prevista preferiblemente una guía forzada tanto para la penetración explicada del pasador de núcleo en las escotaduras de fijación, como para la penetración explicada del pasador de bloqueo en las escotaduras de bloqueo, es decir, el pasador de núcleo es empujado dentro de las escotaduras de fijación y el pasador de bloqueo es empujado dentro de las escotaduras de bloqueo.

Preferiblemente está previsto al menos un disco de extracción que está dispuesto paralelo a los discos de ajuste y montado de forma giratoria en la carcasa de disco y que presenta igualmente una abertura de alojamiento (en particular central) para la llave, de modo que el disco de extracción está acoplado forzosamente con la llave insertada con respecto a un giro de la llave. El acoplamiento forzado entre la llave y el disco de extracción se puede lograr, en particular, si el disco de extracción y la incisión asociada de la llave presentan la codificación "6" explicada

al principio. Por tanto, no hay holgura de giro entre la llave y el disco de extracción. Al girar la llave, el disco de extracción gira siempre con ella.

- 5 El disco de extracción es un elemento de control separado del pasador de bloqueo que se puede mover de forma independiente y que está montado en una ranura de la carcasa de disco, de modo que elemento de control puede ser movido en particular en la dirección radial. Mediante un elemento de control de este tipo, el disco de extracción puede ser utilizado para controlar con alta precisión diferentes secuencias de movimiento del acoplamiento y desacoplamiento.
- 10 El disco de extracción presenta en su contorno exterior una escotadura para el alojamiento parcial del elemento de control. Por aplicación del elemento de control en la escotadura, el disco de extracción puede ser fijado selectivamente en la carcasa de disco, de modo que el disco de extracción y la carcasa de disco solo pueden ser girados juntos.
- 15 Preferiblemente, en la posición de clasificación final de los discos de ajuste el pasador de núcleo se aplica en una cavidad de alojamiento de pasador de núcleo prevista en la pared interior de la carcasa de cilindro, y el cilindro de cierre está adaptado de manera que por giro de la llave desde la posición de clasificación final en la dirección de desenclavamiento el pasador de núcleo sea empujado radialmente hacia dentro de las escotaduras de fijación. Por la aplicación en la cavidad de alojamiento de pasador de núcleo, el pasador de núcleo puede bloquear un giro de la carcasa de disco con respecto a la carcasa de cilindro. Este bloqueo es liberado después de que el pasador de núcleo sea movido radialmente hacia dentro de las escotaduras de fijación. Por la aplicación del pasador de núcleo en las escotaduras de fijación son fijados los discos de ajuste con respecto a la carcasa de disco, de modo que ya no puedan ser girados individualmente con respecto a la carcasa de disco, sino que solo pueden ser girados la carcasa de disco y los discos de ajuste juntos en la dirección de desenclavamiento.
- 20
- 25 En particular, la cavidad de alojamiento de pasador de núcleo o la carcasa de cilindro puede presentar un bisel de guía de pasador de núcleo que limita la cavidad de alojamiento de pasador de núcleo, vista en la dirección de desenclavamiento, que está adaptado para empujar el pasador de núcleo radialmente hacia el interior de las escotaduras de fijación. Por el bisel de guía de pasador de núcleo se puede conseguir que en una posición de ángulo de giro definida después de una mayor rotación de la llave o de la carcasa de disco más allá de la posición de clasificación final, el pasador de núcleo sea empujado a las escotaduras de fijación. La transmisión del movimiento de giro de la llave a la carcasa de disco se puede realizar a través de un tope del disco de extracción y/o a través de un tope respectivo de los discos de ajuste.
- 30
- 35 De acuerdo con un perfeccionamiento preferido de la invención, el cilindro de cierre está adaptado para que en la posición de clasificación final de los discos de ajuste, el pasador de bloqueo se aplique en una cavidad de alojamiento de pasador de bloqueo prevista en la pared interior de la carcasa de cilindro, y que después de que el pasador de núcleo haya sido empujado a las escotaduras de fijación mediante una rotación adicional de la llave en la dirección de desenclavamiento, el pasador de bloqueo sea empujado radialmente hacia dentro de las escotaduras de bloqueo. Por la aplicación del pasador de bloqueo en la cavidad de alojamiento de pasador de bloqueo, el perno de bloqueo fija la carcasa de disco frente a la rotación en la carcasa de cilindro. Después de que el pasador de bloqueo haya sido empujado radialmente hacia dentro, la carcasa de disco puede seguir siendo girada con respecto a la carcasa de cilindro en la dirección de desenclavamiento hasta alcanzar la posición de desenclavamiento.
- 40
- 45 Preferiblemente, en la carcasa de cilindro está previsto un bisel de guía de pasador de bloqueo que limita la cavidad de alojamiento de pasador de bloqueo en la dirección de desenclavamiento y que empuja al pasador de bloqueo radialmente hacia dentro cuando la llave o la carcasa de disco sigue girando en la dirección de desenclavamiento más allá de la posición de clasificación final. Mediante el bisel de guía de pasador de bloqueo se puede lograr de manera simple que el pasador de bloqueo sea conducido radialmente hacia dentro en una posición de ángulo de giro definida.
- 50
- Vista en la dirección de giro, la cavidad de alojamiento de pasador de núcleo de la carcasa de cilindro, en la que se aplica el pasador de núcleo en la posición de clasificación final, se extiende preferiblemente a través de un ángulo periférico más pequeño que la cavidad de alojamiento de pasador de bloqueo de la carcasa de cilindro en la que se aplica el pasador de bloqueo en la posición de clasificación final. Por tanto, partiendo de la posición de clasificación final de los discos de ajuste, el pasador de bloqueo puede presentar en la dirección de desenclavamiento una mayor holgura de giro dentro de la cavidad de alojamiento de pasador de bloqueo que el pasador de núcleo dentro de la cavidad de alojamiento de pasador de núcleo.
- 55
- 60 Esta holgura de giro diferente existe a partir de la posición de clasificación final, en particular en la dirección de desenclavamiento. Así, la cavidad de alojamiento de pasador de núcleo en la dirección de desenclavamiento puede estar limitada por el bisel de guía de pasador de núcleo mencionado y la cavidad de alojamiento de pasador de bloqueo de la carcasa de cilindro puede estar limitada en la dirección de desenclavamiento por el llamado bisel de guía de pasador de bloqueo, siendo en la posición de clasificación final la distancia angular entre el pasador de núcleo y el bisel de guía de pasador de núcleo menor que la distancia angular entre el pasador de bloqueo y el bisel de guía de pasador de bloqueo.
- 65

- 5 Preferiblemente, la cavidad de alojamiento de pasador de núcleo y la cavidad de alojamiento de pasador de bloqueo se sitúan al menos en esencia diametralmente opuestas con respecto al eje del cilindro. Correspondientemente el pasador de núcleo y el pasador de bloqueo se sitúan preferiblemente al menos en esencia diametralmente opuestos.
- 10 Preferiblemente, el disco de extracción está dispuesto delante de los discos de ajuste, visto en la dirección de introducción de la llave, es decir en la zona del extremo distal del cilindro de cierre más alejado de la abertura de introducción de la llave. No obstante, el disco de extracción puede también estar dispuesto en otro lugar en la carcasa de disco, por ejemplo detrás de los discos de ajuste o en el medio entre los discos de ajuste.
- 15 Al igual que los discos de ajuste, el disco de extracción tiene preferiblemente en su contorno exterior al menos una escotadura de fijación para el alojamiento al menos parcial del pasador de núcleo. Preferiblemente, el disco de extracción, así como los discos de ajuste, vistos en la dirección periférica, presentan varias escotaduras de fijación adyacentes que pueden actuar también como marcas de vibración durante el giro de los discos de ajuste o del disco de extracción.
- 20 Preferiblemente, el disco de extracción presenta en su contorno exterior una escotadura de control como escotadura para el alojamiento parcial del elemento de control. Por aplicación del elemento de control en la escotadura de control, el disco de extracción puede ser fijado selectivamente en la carcasa de disco, de modo que el disco de extracción y la carcasa de disco solo puedan girar juntos.
- 25 Preferiblemente, en la posición de partida, esto es cuando la llave está retirada, el elemento control se aplica en la escotadura de control del disco de extracción. El elemento de control fija así en la posición de partida la carcasa de disco y el disco de extracción entre sí. Por tanto, el disco de extracción tiene una orientación definida en la posición de partida, de modo que la llave puede ser introducida sin problemas. Además, puede estar previsto que en la posición de partida el pasador de núcleo se aplique en una escotadura de fijación del disco de extracción y, por tanto, fije el disco de extracción igualmente a la carcasa de disco.
- 30 De acuerdo con una realización de la invención, la carcasa de disco y el disco de extracción (en particular, junto con los discos de ajuste) pueden ser girados desde una posición inicial, esto es con la llave introducida aún no girada, en la dirección de desenclavamiento a una posición cero, en la que el elemento control penetra radialmente por fuera en una cavidad de alojamiento de elemento de control realizada en la pared interior de la carcasa de cilindro y se desengancha de la escotadura de control del disco de extracción. Debido a la penetración del elemento de control en la cavidad de alojamiento de elemento de control, la carcasa de disco se fija en la posición cero con respecto a la carcasa de cilindro. Además, la fijación entre la carcasa de disco y el disco de extracción provocada por el elemento de control entre la posición de partida y la posición cero se cancela tan pronto como el elemento de control está desenganchado de la escotadura de control del disco de extracción. Preferiblemente, en la posición cero el pasador de núcleo también puede desengancharse de la escotadura de fijación del disco de extracción mencionada, siendo empujado el pasador de núcleo en la posición cero radialmente hacia fuera a la cavidad de alojamiento de pasador de núcleo de la carcasa de cilindro mencionada. Por tanto, se cancela un bloqueo de un giro del disco de extracción con respecto a la carcasa de disco provocado por el pasador de núcleo. Por tanto, el disco de extracción puede ser girado partiendo de la posición cero en la dirección de desenclavamiento con respecto a la carcasa de disco.
- 40 Por tanto, mediante el disco de extracción y el elemento de control puede ser ajustada o controlada de forma fácil la posición cero, que se refiere a la clasificación de los discos de ajuste.
- 45 Preferiblemente, el disco de extracción puede girar desde la posición cero hasta la posición de clasificación final con respecto a la carcasa de disco, mientras que la carcasa de disco está fijada en particular mediante la aplicación del elemento de control en la cavidad de alojamiento de elemento de control en la carcasa de cilindro. Por tanto, la llave acoplada forzosamente al disco de extracción puede seguir siendo girada desde la posición cero a la posición de clasificación final. Al alcanzar la posición de clasificación final todos los discos de ajuste están clasificados, es decir las escotaduras de bloqueo de los discos de ajuste están alineadas entre sí.
- 50 Según otra realización preferida de la invención, el disco de extracción presenta en su contorno exterior una escotadura periférica como escotadura para el alojamiento parcial del elemento de control. En particular, vista en la dirección periférica, la escotadura periférica está realizada desplazada con respecto a la escotadura de control mencionada en el contorno exterior del disco de extracción, formando la escotadura periférica otra escotadura de control.
- 55 En la posición de clasificación final (y preferiblemente ya durante la clasificación de los discos de ajuste), el elemento de control se aplica preferiblemente en una cavidad de alojamiento de elemento de control que está realizada en la pared interior de la carcasa de cilindro y que corresponde preferiblemente a la cavidad de alojamiento de elemento de control ya mencionada, de modo que en la posición de clasificación final la escotadura periférica del disco de extracción, vista en la dirección radial, está alineada con el elemento de control para posteriormente poder alojar parcialmente al elemento de control. Por aplicación del elemento de control en la cavidad de alojamiento de elemento de control, la carcasa de disco es fijada en la carcasa de cilindro en la posición de clasificación final.
- 60
- 65

- 5 Preferiblemente, el cilindro de cierre está adaptado para que el elemento de control sea empujado radialmente hacia dentro de la escotadura periférica del disco de extracción, en particular por giro del disco de extracción en la dirección de desenclavamiento desde la posición de clasificación final. El elemento de control se desengancha así de la cavidad de alojamiento de elemento de control, con lo que se cancela la fijación de la carcasa de disco en la carcasa de cilindro provocada por el elemento de control. Además, el elemento de control se aplica a la escotadura periférica, de modo que el elemento de control provoca una fijación del disco de extracción en la carcasa de disco.
- 10 De forma particularmente preferida está prevista en la carcasa de cilindro (en particular en la pared interior de la carcasa de cilindro) un bisel de guía de elemento de control que limita la cavidad de alojamiento de elemento de control, vista en la dirección de desenclavamiento, que -al girar el disco de extracción en la dirección de desenclavamiento desde la posición de clasificación final- empuja al elemento de control radialmente hacia dentro de la escotadura periférica del disco de extracción. De este modo, el elemento de control puede ser desenganchado fácilmente de la cavidad de alojamiento de elemento de control, empujado radialmente hacia dentro y aplicado a la escotadura periférica del disco de extracción. Como resultado, después de alcanzar la posición de clasificación final es posible un control del instante o de la posición angular para el desacoplamiento de la carcasa de disco de la carcasa de cilindro o para acoplar la carcasa de disco con el disco de extracción y, por tanto, con la llave.
- 15 De acuerdo con un perfeccionamiento de la invención, vista en la dirección de desenclavamiento, la cavidad de alojamiento de elemento de control prevista en la carcasa de cilindro se extiende a través de un ángulo periférico que es menor o a lo más tan grande como el ángulo periférico de una cavidad de alojamiento de pasador de núcleo prevista en la carcasa de cilindro (en particular la ya mencionada cavidad de alojamiento de pasador de núcleo), en la que el pasador de núcleo se aplica en la posición de clasificación final. Por tanto, en la posición de clasificación final, la cavidad de alojamiento de pasador de núcleo ofrece al menos la misma holgura de giro para el pasador de núcleo que la cavidad de alojamiento de elemento de control para el elemento de control, de modo que el control de secuencia explicado es determinado por la interacción del elemento de control con la cavidad de alojamiento de elemento de control.
- 20 Esta holgura de giro diferente existe en particular partiendo de la posición de clasificación final en la dirección de desenclavamiento. Aquí, la cavidad de alojamiento de elemento de control de la carcasa de cilindro puede estar limitada en la dirección de desenclavamiento por el bisel de guía de elemento de control mencionado y la cavidad de alojamiento de pasador de núcleo puede estar limitada en la dirección de desenclavamiento por el bisel de guía de pasador de núcleo mencionado, de modo que en la posición de clasificación final, la distancia angular entre el elemento de control y el bisel de guía de elemento de control corresponde, como máximo, a la distancia angular entre el pasador de núcleo y el bisel de guía de pasador de núcleo y siendo la primera preferiblemente menor que la última.
- 25 De acuerdo con una realización preferida de la invención, el disco de extracción presenta en el contorno exterior un tope, que cuando el disco de extracción gira desde la posición de partida en la dirección de desenclavamiento al alcanzar la posición de clasificación final entra en contacto con un contratope previsto en la carcasa de disco. Al seguir girado el disco de extracción en la dirección de desenclavamiento desde la posición de clasificación final, la carcasa de disco gira conjuntamente debido a la interacción entre el tope y el contratope. Mediante este movimiento de giro, el elemento de control puede desengancharse de la cavidad de alojamiento de elemento de control en la pared interior de la carcasa de cilindro y ser llevado a aplicarse con la escotadura periférica del disco de extracción.
- 30 Además, el pasador de núcleo puede ser empujado radialmente hacia dentro para que este se desenganche de la cavidad de alojamiento de pasador de núcleo y se aplique en la escotadura de fijación prevista en el contorno exterior del disco de extracción. Además, el pasador de núcleo se aplica en las escotaduras de fijación de los discos de ajuste alineadas en la posición de clasificación final. Por tanto, al girar la llave más allá de la posición de clasificación final el pasador de núcleo puede fijar todos los discos de ajuste frente a la rotación en la carcasa de disco. Solo entonces- al girar más los discos de ajuste en la dirección de desenclavamiento- el pasador de bloqueo puede ser empujado fuera de la cavidad de alojamiento de perno de bloqueo radialmente hacia dentro de las escotaduras de bloqueo de los discos de ajuste y, por tanto, se libera una mayor rotación de los discos de ajuste y de la carcasa de disco hasta alcanzar la posición de desenclavamiento.
- 35 De acuerdo con una realización preferida de la invención, el disco de extracción presenta en el contorno exterior un tope, que cuando el disco de extracción gira desde la posición de partida en la dirección de desenclavamiento al alcanzar la posición de clasificación final entra en contacto con un contratope previsto en la carcasa de disco. Al seguir girado el disco de extracción en la dirección de desenclavamiento desde la posición de clasificación final, la carcasa de disco gira conjuntamente debido a la interacción entre el tope y el contratope. Mediante este movimiento de giro, el elemento de control puede desengancharse de la cavidad de alojamiento de elemento de control en la pared interior de la carcasa de cilindro y ser llevado a aplicarse con la escotadura periférica del disco de extracción. Además, el pasador de núcleo puede ser empujado radialmente hacia dentro para que este se desenganche de la cavidad de alojamiento de pasador de núcleo y se aplique en la escotadura de fijación prevista en el contorno exterior del disco de extracción. Además, el pasador de núcleo se aplica en las escotaduras de fijación de los discos de ajuste alineadas en la posición de clasificación final. Por tanto, al girar la llave más allá de la posición de clasificación final el pasador de núcleo puede fijar todos los discos de ajuste frente a la rotación en la carcasa de disco. Solo entonces- al girar más los discos de ajuste en la dirección de desenclavamiento- el pasador de bloqueo puede ser empujado fuera de la cavidad de alojamiento de perno de bloqueo radialmente hacia dentro de las escotaduras de bloqueo de los discos de ajuste y, por tanto, se libera una mayor rotación de los discos de ajuste y de la carcasa de disco hasta alcanzar la posición de desenclavamiento.
- 40 Alternativa o adicionalmente, el disco de extracción presenta en el contorno exterior otro tope que si el disco de extracción gira hacia atrás desde la posición de clasificación final en la dirección de enclavamiento (en particular cuando se alcanza la posición cero mencionada) entra en contacto con otro contratope previsto en la carcasa de disco. Al girar más el disco de extracción en la dirección de enclavamiento (en particular desde la posición cero), la carcasa de disco puede girar conjuntamente debido a la interacción entre el otro tope y el otro contratope. Mediante el movimiento de giro de la carcasa de disco, el elemento de control se puede desenganchar de la cavidad de alojamiento de elemento de control en la pared interior de la carcasa de cilindro y ser llevado a aplicarse con la escotadura de control del disco de extracción. Además, el pasador de núcleo puede ser empujado radialmente hacia dentro fuera de la cavidad de alojamiento de pasador de núcleo, de modo que el pasador de núcleo se desenganche de la cavidad de alojamiento de pasador de núcleo y se aplique en la escotadura de fijación prevista en el contorno exterior del disco de extracción. En este caso, el pasador de núcleo también se aplica con las escotaduras de fijación de los discos de ajuste (alineadas en la posición cero, vistas en la dirección radial alineadas con la cavidad
- 45 Además, el pasador de núcleo puede ser empujado radialmente hacia dentro para que este se desenganche de la cavidad de alojamiento de pasador de núcleo y se aplique en la escotadura de fijación prevista en el contorno exterior del disco de extracción. Además, el pasador de núcleo se aplica en las escotaduras de fijación de los discos de ajuste alineadas en la posición de clasificación final. Por tanto, al girar la llave más allá de la posición de clasificación final el pasador de núcleo puede fijar todos los discos de ajuste frente a la rotación en la carcasa de disco. Solo entonces- al girar más los discos de ajuste en la dirección de desenclavamiento- el pasador de bloqueo puede ser empujado fuera de la cavidad de alojamiento de perno de bloqueo radialmente hacia dentro de las escotaduras de bloqueo de los discos de ajuste y, por tanto, se libera una mayor rotación de los discos de ajuste y de la carcasa de disco hasta alcanzar la posición de desenclavamiento.
- 50 Alternativa o adicionalmente, el disco de extracción presenta en el contorno exterior otro tope que si el disco de extracción gira hacia atrás desde la posición de clasificación final en la dirección de enclavamiento (en particular cuando se alcanza la posición cero mencionada) entra en contacto con otro contratope previsto en la carcasa de disco. Al girar más el disco de extracción en la dirección de enclavamiento (en particular desde la posición cero), la carcasa de disco puede girar conjuntamente debido a la interacción entre el otro tope y el otro contratope. Mediante el movimiento de giro de la carcasa de disco, el elemento de control se puede desenganchar de la cavidad de alojamiento de elemento de control en la pared interior de la carcasa de cilindro y ser llevado a aplicarse con la escotadura de control del disco de extracción. Además, el pasador de núcleo puede ser empujado radialmente hacia dentro fuera de la cavidad de alojamiento de pasador de núcleo, de modo que el pasador de núcleo se desenganche de la cavidad de alojamiento de pasador de núcleo y se aplique en la escotadura de fijación prevista en el contorno exterior del disco de extracción. En este caso, el pasador de núcleo también se aplica con las escotaduras de fijación de los discos de ajuste (alineadas en la posición cero, vistas en la dirección radial alineadas con la cavidad
- 55 Alternativa o adicionalmente, el disco de extracción presenta en el contorno exterior otro tope que si el disco de extracción gira hacia atrás desde la posición de clasificación final en la dirección de enclavamiento (en particular cuando se alcanza la posición cero mencionada) entra en contacto con otro contratope previsto en la carcasa de disco. Al girar más el disco de extracción en la dirección de enclavamiento (en particular desde la posición cero), la carcasa de disco puede girar conjuntamente debido a la interacción entre el otro tope y el otro contratope. Mediante el movimiento de giro de la carcasa de disco, el elemento de control se puede desenganchar de la cavidad de alojamiento de elemento de control en la pared interior de la carcasa de cilindro y ser llevado a aplicarse con la escotadura de control del disco de extracción. Además, el pasador de núcleo puede ser empujado radialmente hacia dentro fuera de la cavidad de alojamiento de pasador de núcleo, de modo que el pasador de núcleo se desenganche de la cavidad de alojamiento de pasador de núcleo y se aplique en la escotadura de fijación prevista en el contorno exterior del disco de extracción. En este caso, el pasador de núcleo también se aplica con las escotaduras de fijación de los discos de ajuste (alineadas en la posición cero, vistas en la dirección radial alineadas con la cavidad
- 60 Alternativa o adicionalmente, el disco de extracción presenta en el contorno exterior otro tope que si el disco de extracción gira hacia atrás desde la posición de clasificación final en la dirección de enclavamiento (en particular cuando se alcanza la posición cero mencionada) entra en contacto con otro contratope previsto en la carcasa de disco. Al girar más el disco de extracción en la dirección de enclavamiento (en particular desde la posición cero), la carcasa de disco puede girar conjuntamente debido a la interacción entre el otro tope y el otro contratope. Mediante el movimiento de giro de la carcasa de disco, el elemento de control se puede desenganchar de la cavidad de alojamiento de elemento de control en la pared interior de la carcasa de cilindro y ser llevado a aplicarse con la escotadura de control del disco de extracción. Además, el pasador de núcleo puede ser empujado radialmente hacia dentro fuera de la cavidad de alojamiento de pasador de núcleo, de modo que el pasador de núcleo se desenganche de la cavidad de alojamiento de pasador de núcleo y se aplique en la escotadura de fijación prevista en el contorno exterior del disco de extracción. En este caso, el pasador de núcleo también se aplica con las escotaduras de fijación de los discos de ajuste (alineadas en la posición cero, vistas en la dirección radial alineadas con la cavidad
- 65 Alternativa o adicionalmente, el disco de extracción presenta en el contorno exterior otro tope que si el disco de extracción gira hacia atrás desde la posición de clasificación final en la dirección de enclavamiento (en particular cuando se alcanza la posición cero mencionada) entra en contacto con otro contratope previsto en la carcasa de disco. Al girar más el disco de extracción en la dirección de enclavamiento (en particular desde la posición cero), la carcasa de disco puede girar conjuntamente debido a la interacción entre el otro tope y el otro contratope. Mediante el movimiento de giro de la carcasa de disco, el elemento de control se puede desenganchar de la cavidad de alojamiento de elemento de control en la pared interior de la carcasa de cilindro y ser llevado a aplicarse con la escotadura de control del disco de extracción. Además, el pasador de núcleo puede ser empujado radialmente hacia dentro fuera de la cavidad de alojamiento de pasador de núcleo, de modo que el pasador de núcleo se desenganche de la cavidad de alojamiento de pasador de núcleo y se aplique en la escotadura de fijación prevista en el contorno exterior del disco de extracción. En este caso, el pasador de núcleo también se aplica con las escotaduras de fijación de los discos de ajuste (alineadas en la posición cero, vistas en la dirección radial alineadas con la cavidad

de alojamiento de pasador de núcleo), de modo que cuando se sigue girando la llave en la dirección de enclavamiento más allá de la posición cero el pasador de núcleo fije todos los discos de ajuste frente a la rotación en la carcasa de disco. La carcasa de disco con los discos de ajuste fijados en la carcasa de disco a través del pasador de núcleo y el disco de extracción fijado mediante el elemento de control y el pasador de núcleo en la carcasa de disco puede por tanto ser girada de nuevo a la posición inicial en la que se puede retirar la llave.

En cuanto al elemento de control puede tratarse en particular de un elemento de control de tipo pasador, tal como un pasador de control, que preferiblemente está alineado paralelo al eje del cilindro. Sin embargo, el elemento de control también puede estar formado, por ejemplo, por una bola.

El elemento control está preferiblemente desplazado con respecto al pasador de bloqueo a lo largo del eje del cilindro, pero está dispuesto en la misma posición angular, es decir, el elemento de control, visto en la dirección del eje del cilindro, está al menos sustancialmente alineado con el pasador de bloqueo (salvo por un posible desplazamiento radial). A este respecto está prevista una disposición de pasador de control de dos piezas, que comprende el pasador de bloqueo y el elemento de control separado del primero, movable de forma independiente. En particular, el elemento de control configurado como pasador puede estar alojado en la misma ranura de la carcasa de disco que el pasador de bloqueo. El pasador de bloqueo interactúa así con las escotaduras de bloqueo de los discos de ajuste, pero no con el disco de extracción explicado. Pero puede interactuar muy bien con al menos otro disco de extracción.

Por el contrario, el pasador de núcleo interactúa preferiblemente tanto con el disco de extracción como con los discos de ajuste. La ranura de la carcasa de disco para el alojamiento del pasador de bloqueo y del elemento de control pueden preferiblemente estar realizadas (como preferiblemente también la ranura de la carcasa de disco para el alojamiento del pasador del núcleo) en forma de una abertura de la carcasa de disco que se extiende en la dirección del eje del cilindro.

Cuando la llave está introducida, preferiblemente la carcasa de disco y los discos de ajuste (en particular, acoplados a la carcasa de disco a través del pasador de núcleo) pueden girar juntos en la dirección de desenclavamiento desde la posición de partida hasta una o la posición cero ya mencionada.

Los discos de ajuste pueden estar girados individualmente entre la posición cero y la posición de clasificación final con respecto a la carcasa de disco de una manera conocida en sí. Por giro de la llave entre la posición cero y la posición de clasificación final, los discos de ajuste pueden ser clasificados de manera conocida. En la posición de clasificación final, las escotaduras de bloqueo y las escotaduras de fijación de todos los discos de ajuste, vistos en la dirección del eje del cilindro, están alineadas entre sí. Además, las escotaduras de bloqueo de los discos de ajuste en la posición de clasificación final están alineadas radialmente con la cavidad de alojamiento de pasador de bloqueo de la carcasa de cilindro, y las escotaduras de fijación de los discos de ajuste, que están alineadas vistas en la dirección del eje del cilindro, vistas en la dirección radial están alineadas con la cavidad de alojamiento de pasador de núcleo de la carcasa de cilindro.

Según un perfeccionamiento preferido de la invención, el cilindro de cierre presenta al menos un elemento de bloqueo, que también se denomina bloqueo deslizante giratorio, y que visto en una dirección de introducción de la llave está dispuesto delante de los discos de ajuste (y en particular delante de la carcasa de disco). El elemento de bloqueo se encuentra así en un extremo distal de la carcasa de disco. Además, el elemento de bloqueo está acoplado solidario en rotación con la carcasa de disco.

Por tanto, por el elemento de bloqueo puede provocarse un bloqueo adicional de la carcasa de disco con respecto a la carcasa de cilindro. Preferiblemente por giro de la llave en una dirección de desenclavamiento, el elemento de bloqueo puede ser movido desde una posición de bloqueo, en la que el elemento de bloqueo se aplica en una cavidad de alojamiento de la carcasa de cilindro, a una posición de liberación en la que el elemento de bloqueo está desenganchado de la cavidad de alojamiento. Sin embargo, una mera introducción de la llave en el cilindro de cierre no es suficiente para el accionamiento del elemento de bloqueo. Con una llave que no se adapte y que no pueda accionar el elemento de bloqueo de la manera prevista, el cilindro de cierre no puede ser desenclavado. Por tanto, la seguridad frente a manipulación puede ser aumentada aún más por el elemento de bloqueo.

Si en relación con la invención se hace referencia a la "dirección de introducción" de la llave, generalmente las indicaciones "delante" o "delantero" designan una posición en la dirección de introducción y las indicaciones "detrás" o "trasero" designan una posición en la dirección opuesta a la de introducción.

El elemento de bloqueo puede tener un flanco de salida que interactúa con un flanco de accionamiento realizado en la punta de la llave, de modo que el elemento de bloqueo se mueve fuera de la posición de bloqueo a la posición de liberación por giro de la llave en la dirección de desenclavamiento. El elemento de bloqueo y la punta de la llave pueden así entrar en contacto uno con otro a través de dichos flancos, para llevar el elemento de bloqueo a la posición de liberación por giro de la llave en la dirección de desenclavamiento.

5 Preferiblemente, el flanco de salida del elemento de bloqueo y el flanco de accionamiento en la punta de la llave están adaptados y cooperan entre sí de modo que los dos flancos solo contactan entre sí cuando la llave está girada desde una posición inicial, que adopta la llave después de la introducción en el cilindro de cierre, al menos a una primera posición de giro. La primera posición de giro corresponde preferiblemente a una posición de giro, que adopta la llave después de pasar la posición cero ya mencionada (en la cual se liberan los discos de ajuste para un movimiento de giro con respecto a la carcasa de disco) poco antes de alcanzar la citada posición de clasificación final.

10 Según un perfeccionamiento de la invención, el flanco de salida del elemento de bloqueo y el flanco de accionamiento en la punta de la llave están adaptados adicionalmente y cooperan entre sí para que el elemento de bloqueo se mueva desde la posición de bloqueo a la posición de liberación, mientras que la llave es girada desde la primera posición de giro en la dirección de desenclavamiento a una segunda posición de giro. En cuanto a la segunda posición de giro se trata preferiblemente de la posición de clasificación final ya mencionada, en la que los discos de ajuste son clasificados y las escotaduras de bloqueo de los discos de ajuste están alineadas entre sí en la dirección del eje del cilindro.

15 Las aberturas de alojamiento de los discos de ajuste, en particular junto con el disco de extracción, pueden formar en la posición de partida del cilindro de cierre el llamado canal de llave (preferiblemente con una forma de sección transversal al menos sustancialmente rectangular), estando dispuesto dicho flanco de salida del elemento de bloqueo preferiblemente fuera del canal de llave, es decir visto en alineación axial no sobresale en el canal de llave. Por tanto, la seguridad frente a forzado puede aumentarse ya que solo se puede acceder al elemento de bloqueo con dificultad para ser accionado a través del canal de la llave.

20 La presente invención se refiere, como se explicó, a un cilindro de cierre que entre otras cosas presenta al menos un disco de extracción y un elemento de control con las características de la reivindicación 1. Por medio de un elemento de control de este tipo el disco de extracción puede ser usado para controlar con una alta precisión diferentes secuencias de movimiento del acoplamiento y desacoplamiento. Por medio del disco de extracción y del elemento de control puede controlarse por ejemplo de forma fácil el ajuste de la posición cero o de la posición de clasificación final que se refieren a la clasificación de los discos de ajuste.

25 El disco de extracción puede presentar en su contorno exterior una escotadura de control para el alojamiento al menos parcial del elemento de control. El elemento de control puede así en la posición de partida del cilindro de cierre con la llave retirada aplicarse en la escotadura de control del disco de extracción para fijar la carcasa de disco y el disco de extracción entre sí. La carcasa de disco y el disco de extracción pueden estar girados desde una posición inicial del cilindro de cierre con la llave introducida y aún no girada en la dirección de desenclavamiento a una posición cero y el cilindro de cierre puede estar adaptado para que el elemento de control en la posición cero sea empujado radialmente hacia fuera a una cavidad de alojamiento de elemento de control de la carcasa de cilindro y sea llevado a desengancharse de la escotadura de control del disco de extracción para fijar la carcasa de disco con respecto a la carcasa de cilindro y liberar el disco de extracción para un giro con respecto a la carcasa de disco desde la posición cero hasta la posición de clasificación final.

30 Alternativa o adicionalmente a la escotadura de control mencionada, el disco de extracción puede presentar en su contorno exterior una escotadura periférica para el alojamiento al menos parcial del elemento de control. El elemento de control puede aplicarse así en la posición de clasificación final en una (o la ya mencionada) cavidad de alojamiento de elemento de control de la carcasa de cilindro, de modo que en la posición de clasificación final, la escotadura periférica del disco de extracción está alineada en la dirección radial con el elemento de control. El cilindro de cierre puede estar adaptado para que por giro del disco de extracción desde la posición de clasificación final en la dirección de desenclavamiento, el elemento de control sea empujado radialmente hacia dentro fuera de la cavidad de alojamiento de elemento de control y penetre así en la escotadura periférica del disco de extracción para cancelar la fijación de la carcasa de disco en la carcasa de cilindro y provocar una fijación del disco de extracción en la carcasa de disco.

35 Preferiblemente, el elemento de control está dispuesto con respecto al pasador de bloqueo en la misma posición angular. A este respecto, el pasador de bloqueo y el elemento de control pueden formar juntos un pasador de bloqueo dividido (a lo largo del eje del cilindro).

40 En cuanto al elemento de control puede tratarse en particular de un elemento de control de tipo pasador, como por ejemplo un pasador de control, que preferiblemente esté alineado paralelo al eje del cilindro. Sin embargo, el elemento de control también puede estar formado por ejemplo por una bola.

45 La carcasa de cilindro puede presentar para el alojamiento del pasador de bloqueo la cavidad de alojamiento de pasador de bloqueo ya mencionada y para el alojamiento del elemento de control la ya mencionada cavidad de alojamiento de elemento de control, estando la cavidad de alojamiento de elemento de control desplazada con respecto a la cavidad de alojamiento de pasador de bloqueo, preferiblemente a lo largo del eje del cilindro, pero está dispuesta en la misma posición angular, y la cavidad de alojamiento de elemento de control y la cavidad de alojamiento de pasador de bloqueo están formadas preferiblemente por una cavidad continua a lo largo del eje de

cilindro en la pared interior de la carcasa de cilindro. No obstante, en la dirección periférica, la cavidad de alojamiento de elemento de control puede presentar una extensión más pequeña que la cavidad de alojamiento de pasador de bloqueo.

- 5 Otras formas de realización ventajosas de la invención se especifican en las reivindicaciones dependientes, la descripción y los dibujos.

La invención se explicará a continuación en virtud de un ejemplo de realización con referencia a los dibujos. Muestran:

- 10 La Figura 1: una representación en despiece ordenado de un cilindro de cierre según la invención con la llave respectiva,  
 las Figuras 2a y 2b: una vista en perspectiva de la llave de la figura 1 o una vista frontal de la punta de la llave;  
 15 la Figura 3: una vista lateral parcialmente cortada del cilindro de cierre de la Figura 1 con la llave introducida,  
 las Figuras 4 a 6: una vista en sección transversal a través del cilindro de cierre de la Figura 1 en una posición de partida con la llave retirada, a la altura de un bloqueo deslizante giratorio, o a la altura de un disco de extracción delantero, o a la altura de un disco de extracción trasero,  
 20 las Figuras 7 a 9: una vista en sección transversal a través del cilindro de cierre de la Figura 1 en una posición inicial con la llave introducida y aún no girada, a la altura del bloqueo deslizante giratorio, o a la altura del disco de extracción delantero, o a la altura del disco de extracción trasero,  
 las Figuras 10 a 12: una vista en sección transversal a través del cilindro de cierre de la Figura 1 con la llave girada en una posición cero, a la altura del bloqueo deslizante giratorio, o a la altura del disco de extracción delantero, o a la altura del disco de extracción trasero,  
 25 las Figuras 13 a 15: una vista en sección transversal a través del cilindro de cierre de la Figura 1 con la llave girada en una posición de clasificación final, a la altura del bloqueo deslizante giratorio, o a la altura del disco de extracción delantero, o a la altura del disco de extracción trasero,  
 las Figuras 16 a 18: una vista en sección transversal a través del cilindro de cierre de la Figura 1 con la llave girada en una posición de desenclavamiento, a la altura del bloqueo deslizante giratorio, o a la altura del disco de extracción delantero, o a la altura del disco de extracción trasero,  
 30 las Figuras 19 a 21: una vista en sección transversal a través del cilindro de cierre de la Figura 1 con la llave girada en una posición desbloqueada, a la altura del bloqueo deslizante giratorio, o a la altura del disco de extracción delantero, o a la altura del disco de extracción trasero,  
 las Figuras 22 a 24: una vista en sección transversal a través del cilindro de cierre de la Figura 1 con la llave girada en una posición de desenclavamiento, a la altura del bloqueo deslizante giratorio, o a la altura del disco de extracción delantero, o a la altura del disco de extracción trasero,  
 35 la Figura 25: un corte longitudinal a través de un cilindro de cierre conocido por el estado de la técnica, y  
 la Figura 26: una representación en despiece ordenado del cilindro de cierre de la Figura 25.

- 40 El cilindro de cierre 100 de la Figura 1 según la invención comprende una carcasa de cilindro 12, una carcasa de disco 14 montada en la carcasa de cilindro 12 giratoria en torno a un eje de cilindro y varios discos de ajuste 16 montados giratorios y dispuestos a lo largo del eje de cilindro, entre los cuales está dispuesto, respectivamente, un disco intermedio 36 montado en particular flotante. Por medio de un dispositivo de tope (no mostrado) puede estar previsto un seguro frente a giro de los discos intermedios 36.

- 45 Cada disco de ajuste 16, así como cada disco intermedio 36, presenta una abertura de alojamiento central 18 que juntas forman un canal de llave 28 para la introducción de una llave 24. En el ejemplo de realización mostrado las aberturas de alojamiento centrales 18 de los discos de ajuste 16 presentan una sección transversal rectangular, mientras que las aberturas de alojamiento 18 de los discos intermedios 36 presentan una sección transversal con forma circular.

- 50 Cada disco de ajuste 16 posee en su contorno exterior una escotadura de bloqueo 20 para el alojamiento de un pasador de bloqueo 22 que está alineado paralelo al eje del cilindro y está alojado de manera que se puede mover radialmente en una ranura (no mostrada en la Figura 1) prevista en la pared de la carcasa de disco 14. Cada disco de ajuste 16 presenta además en su contorno exterior, desplazada con respecto a la escotadura de bloqueo 20, al menos una escotadura de fijación 44 para el alojamiento de un pasador de núcleo 46 alineado paralelo al eje del cilindro. El pasador de núcleo 46 está alojado también movible radialmente en una ranura prevista en la pared de la carcasa de disco 14, que no se muestra en la Figura 1.

- 60 En la carcasa de disco 14 está previsto un disco de extracción 48 delantero - visto en la dirección de introducción A de la llave 24 en el canal de llave 28 - que está montado de forma giratoria paralelo a los discos de ajuste 16 en la carcasa de disco 14 y presenta igualmente una abertura de alojamiento central 18 para la llave 24. El disco de extracción delantero 48 se sitúa así en el extremo distal de la carcasa de disco 14, visto desde la abertura del canal de llave 28. El disco de extracción delantero 48 está acoplado forzosamente con respecto a un giro con la llave 24 introducida en el canal de llave 28. Por tanto, el disco de extracción delantero 48 gira junto con la llave 24 cuando está es girada.

Lo mismo es válido para un disco de extracción trasero 50 que está montado giratorio en la carcasa de disco 14 detrás del paquete de discos de ajuste 16 con respecto a la dirección de introducción A (es decir, en el extremo proximal de la carcasa de disco 14). En este caso, entre el disco de ajuste 16 adyacente y el disco de extracción trasero 50, está dispuesto un disco intermedio 36, en particular montado flotante como muestra la Figura 1.

La carcasa de disco 14 está además cerrada con una tapa 52, por la cual los discos 16, 36, 48, 50 están protegidos frente a una caída de la carcasa de disco 14. Al igual que los discos de extracción 48 y 50, los discos de ajuste 16 y los discos intermedios 36, la tapa 52 presenta igualmente una abertura de alojamiento central 18 para la formación del canal de llave 28.

A diferencia del cilindro de cierre 10 descrito con referencia a las Figura 25 y 26, en el que el pasador de bloqueo 22 coopera con el disco de extracción delantero no mostrado en las Figura 25 y 26, en el cilindro de cierre 100 de la Figura 1 está previsto un elemento de control 54 separado realizado en forma de un pasador de control. El elemento de control 54 está previsto a la altura del disco de extracción 48 delantero y, por tanto en la dirección de introducción A de la llave 24 adyacente al pasador de bloqueo 22, y está dispuesto radialmente movable en una ranura separada de la carcasa de disco 14 o en la misma ranura en la que está dispuesto el pasador de bloqueo 22. El elemento de control 54 puede, por ejemplo, estar realizado también como bola. El disco de extracción delantero 48 tiene en el contorno exterior una escotadura de control 70 (Figura 5, 8, 11) y una escotadura periférica 108 (Figura 14, 17, 20, 23) que sirve como otra escotadura de control para el alojamiento del elemento de control 54.

Vistos en la dirección de introducción A de la llave 24, delante de la carcasa de disco 14 (es decir desplazados distalmente) están dispuestos dentro del mismo plano un primer elemento de bloqueo formado por un denominado bloqueo deslizante 56 y un segundo elemento de bloqueo formado por un llamado bloqueo deslizante giratorio 58, que están montados movibles por traslación (es decir en línea recta) en un plano normal al eje de cilindro paralelos a una dirección radial con respecto al eje del cilindro.

Como muestra la Figura 1, la carcasa de disco 14 presenta en su extremo delantero, visto en la dirección de introducción A de la llave 24, igualmente una abertura de alojamiento 18, a través de la cual sobresale una punta 60 de la llave 24 (véase las Figura 1 y 2) cuando la llave está introducida en el canal de llave 28. Como se explicará a continuación, el bloqueo deslizante 56 y el bloqueo giratorio deslizante 58 pueden ser accionados a través de la punta 60 de la llave.

Una pieza adicional 62 está colocada en el extremo delantero de la carcasa de disco 14, vista en la dirección de introducción A de la llave. La pieza adicional 62 sirve como alojamiento y guía de traslación para el bloqueo deslizante 56 y el bloqueo deslizante giratorio 58, así como miembro de conexión a un mecanismo de cerradura no representado en la Figura 1, para que este pueda ser accionado por giro de la carcasa de disco (véase el sector de acoplamiento 30 en la Figura 25).

Para mantener la pieza adicional 62 en la carcasa de disco 14 están previstas presillas 64 con las que la pieza adicional 62 puede ser sujeta fijamente en la carcasa de disco 14, en particular en lados opuestos entre sí.

La llave 24 representada en la figura 2a posee varias incisiones 26 con ángulos diferentes, que de una manera conocida en sí corresponden a diferentes posiciones angulares de las cavidades de bloqueo 20 y de las escotaduras de fijación 44 de los discos de ajuste 16. Los discos de ajuste 16 tienen con respecto a la incisión 26 asociada respectiva de la llave 24 una determinada holgura de giro, cuya magnitud depende de la extensión angular de la incisión 26 respectiva. Dependiendo de la extensión angular de las incisiones 26, los sectores de control (flancos) de las incisiones 26 respectivas y los sectores de control correspondientes (paredes interiores) de las aberturas de alojamiento 18 centrales de los discos de ajuste 16 respectivos asociados se aplican en diferentes momentos y de acuerdo con la codificación prevista en la incisión respectiva 26, como ya se ha descrito anteriormente con referencia a las Figura 25 y 26.

El disco de extracción delantero 48 y el disco de extracción trasero 50 presentan la codificación "6", de modo que los dos discos de extracción 48 y 50 están acoplados forzosamente a la llave 24 con respecto a una rotación.

La Figura 3 muestra un corte longitudinal a través de la carcasa de disco 14 y, en particular, los dos discos de extracción 48, 50 con los discos de ajuste 16 situados entremedias, el pasador de bloqueo 22, el pasador de núcleo 46, el elemento de control 54, así como el bloqueo deslizante 56 que coopera con la punta 60 de la llave y el bloqueo deslizante giratorio 58 que coopera igualmente con la punta 60 de la llave.

Con referencia a las Figura 4 a 24 se explicará a continuación el funcionamiento del cilindro de cierre 100 de la Figura 1. Las Figura 4 a 6 representan asimismo la situación con la llave retirada en diferentes planos de visualización (en cada caso con la dirección de mira en la dirección opuesta a la de introducción de la llave A), a la que también en lo que sigue se hace referencia como posición de partida. La Figura 4 muestra una sección transversal a través del cilindro de cierre a la altura del bloqueo deslizante giratorio 58 y el bloqueo deslizante 56. En la posición de partida el bloqueo deslizante giratorio 58 adopta una posición de bloqueo, ya que el bloqueo

- deslizante giratorio 58 se aplica en una cavidad de alojamiento de bloqueo deslizante giratorio 66 prevista en la pared interior de la carcasa de cilindro 12. Además, el bloqueo deslizante 56 adopta una posición de bloqueo, ya que el bloqueo deslizante 56 se aplica en una cavidad de alojamiento de bloqueo deslizante 68 prevista en la pared interior de la carcasa de cilindro 12. El bloqueo deslizante giratorio 58 y el bloqueo deslizante 56 están pretensados, respectivamente, por medio de un resorte no representado en la dirección de su posición de bloqueo respectiva. Sin embargo, el bloqueo deslizante 56 y el bloqueo deslizante giratorio 58 realizan diferentes funciones, ya que son efectivos en diferentes momentos como elementos de bloqueo.
- La figura 7 muestra el mismo plano de sección transversal que la figura 4, pero con la llave 24 introducida, pero aún no girada, es decir en la llamada posición inicial. Como muestra la Figura 7, por introducción de la llave 24 en el canal de llave 28 (véase la Figura 1), el bloqueo deslizante 56 es accionado por la punta 60 de la llave, de tal manera que el bloqueo deslizante 56 es empujado fuera de la cavidad de alojamiento de bloqueo deslizante 68 en una dirección perpendicular al eje del cilindro y así es movido desde la posición de bloqueo a una posición de liberación. Un bloqueo de la carcasa de disco 14 con respecto a la carcasa de cilindro 12 producido en la posición de partida según la Figura 4 por el bloqueo deslizante 56, activo con respecto a la dirección de desenclavamiento D, con el que el bloqueo deslizante 56 está acoplado solidario en rotación mediante la pieza añadida 62, es cancelado por tanto por la introducción de la llave 24 en el canal de llave 28.
- Como muestra igualmente la Figura 7, solo por la introducción de la llave 24 en el canal de llave 28 (véase la Figura 1), el bloqueo deslizante giratorio 58 aún no es accionado por la punta 60 de la llave. En la posición inicial con la llave 24 introducida, el bloqueo deslizante giratorio 58 se encuentra aún en la posición de bloqueo, y por tanto se aplica en la cavidad de alojamiento de bloqueo deslizante giratorio 66 de la carcasa de cilindro 12.
- La Figura 5 muestra en la posición de partida una sección transversal a través del cilindro de cierre 100 de la Figura 1 a la altura del disco de extracción delantero 48. Como muestra la Figura 5, el elemento de control 54 está dispuesto en una ranura prevista en la carcasa de disco 14 y en la posición de partida se aplica en la escotadura de control 70 del disco de extracción delantero 48. Como resultado, el elemento de control 54 fija la carcasa de disco 14 y el disco de extracción delantero 48 entre sí.
- Como muestra además la figura 5, el pasador de núcleo 46 está dispuesto igualmente en una ranura de la carcasa de disco 14 y se aplica en una escotadura de fijación 72 que está realizada en el contorno exterior del disco de extracción delantero 48. El pasador de núcleo 46 fija igualmente el disco de extracción delantero 48 con respecto a la carcasa de disco 14. Como muestra la figura 5, varias escotaduras de fijación 72 una junto a otra, vistas en la dirección periférica del disco de extracción delantero 48, están previstas en el contorno exterior del disco de extracción delantero 48, que durante el giro del disco de extracción delantero 48 con respecto al pasador de núcleo 46 pueden servir también como marcas de vibración.
- La Figura 8 muestra el mismo plano de sección transversal que la Figura 5, pero en la posición inicial con la llave 24 introducida y aún no girada. Como muestra una comparación de las Figura 5 y 8, por la introducción de la llave 24 en el cilindro de cierre no se produce ningún cambio en el plano de sección transversal representado.
- La Figura 6 muestra una sección transversal a través del cilindro de cierre de la Figura 1 a la altura del disco de extracción trasero 50 en la posición de partida. El pasador de núcleo 46 se aplica en la posición de partida igualmente en una escotadura de fijación 72 del disco de extracción trasero 50, de modo que como en el disco de extracción delantero 48- están realizadas igualmente varias escotaduras de fijación 72 situadas una junto a otra en la dirección periférica en el contorno exterior del disco de extracción trasero 50. De forma correspondiente, como se muestra en las Figura 5 y 6 para el disco de extracción delantero 48 y el disco de extracción trasero 50, el pasador de núcleo 46 se aplica también en escotaduras de fijación 44 correspondientes (véase la Figura 1) que están previstas, respectivamente, en los discos de ajuste 16 (y preferiblemente también en los discos intermedios 36) (véanse las escotaduras de fijación 44 en la Figura 26), de modo que el pasador de núcleo 46 en la posición de partida fija también los discos de ajuste 16 frente a la rotación con respecto a la carcasa de disco 14. Por tanto, en la posición de partida los discos de ajuste 16 no pueden girar individualmente con respecto a la carcasa de disco 14, por lo que ya puede lograrse una protección efectiva contra el forzado. Además, se puede evitar un giro involuntario de los discos de ajuste 16 y de los discos de elevación 48, 50, con lo que puede asegurarse que la llave 24 puede ser introducida en el canal de llave 28.
- Como muestra además la figura 6, el pasador de bloqueo 22 (dispuesto en alineación axial con el elemento de control 54 según la figura 5) está dispuesto en una ranura de la carcasa de disco 14 y, en la posición de partida se aplica en una cavidad de alojamiento de pasador de bloqueo 74 realizada en la pared interior de la carcasa de cilindro 12. El pasador de bloqueo 22 se apoya contra el lado exterior del disco de extracción trasero 50, de modo que el pasador de bloqueo 22, a diferencia del pasador de núcleo 46, no fija el disco de extracción 50 en la carcasa de disco 14.
- La Figura 9 muestra el mismo plano de sección transversal que la Figura 6, pero en la posición inicial con la llave ya introducida pero aún no girada. Como puede verse por la comparación entre la Figura 6 y la Figura 9, en el plano de sección transversal representado no se produce ningún cambio por la introducción de la llave.

La Figura 10 muestra el mismo plano de sección transversal que las Figura 4 y 7, mientras que la llave 24 está girada en una denominada posición cero, y la Figura 13 muestra de nuevo el mismo plano de sección transversal, mientras que la llave 24 está girada en una posición denominada de clasificación final. De manera correspondiente, la Figura 11 muestra el mismo plano de sección transversal que las Figura 5 y 8 en la posición cero y la Figura 14 muestra otra vez el mismo plano de sección transversal que las Figura 5, 8 y 11 en la posición de clasificación final. La Figura 12 muestra el mismo plano de sección transversal que las Figura 6 y 9 en la posición cero y la Figura 15 muestra de nuevo el mismo plano de sección transversal que las Figura 6, 9 y 12 en la posición de clasificación final.

En la posición cero en comparación con la posición inicial, la llave 24 está girada a lo largo de una dirección de desenclavamiento D hasta el punto de que la carcasa de disco 14 está bloqueada para continuar el movimiento de giro por el momento y ahora, sin embargo, los discos de ajuste 16 se liberan para un movimiento de giro con respecto a la carcasa de disco 14 (la denominada clasificación). En la posición de clasificación final, el proceso de clasificación de los discos de ajuste 16 se completa, de modo que las escotaduras de bloqueo 20 de todos los discos de ajuste 16 están alineados entre sí. Además, en la posición de clasificación final, las escotaduras de fijación 44 de todos los discos de ajuste 16 están alineadas entre sí, vistas en la dirección del eje del cilindro.

Como muestran además las Figura 10 y 13, el elemento de bloqueo formado por el bloqueo deslizante giratorio 58 provoca en primer lugar el bloqueo de la carcasa de disco 14 en la posición cero para durante la clasificación de los discos de ajuste 16 fijar la carcasa de disco 14 con respecto a la carcasa de cilindro 12. El bloqueo deslizante giratorio 58 es movido una vez que se alcanza la posición de clasificación final desde la posición de bloqueo a la posición de liberación, siendo el bloqueo deslizante giratorio 58 desplazado radialmente hacia dentro por traslación. En la posición de clasificación final según la Figura 13, el bloqueo deslizante giratorio 58 está por tanto desacoplado de la cavidad de alojamiento de bloqueo deslizante giratorio 66 de la carcasa de cilindro 12. Este desplazamiento del bloqueo deslizante giratorio 58 a la posición de liberación retardado en el tiempo con respecto al desplazamiento del bloqueo deslizante 56 es provocado por un movimiento de giro de la llave 24.

El bloqueo deslizante giratorio 58 presenta un flanco de salida 7 que no entra en contacto con la punta 60 de la llave 24 cuando la llave 24 está introducida, es decir en la posición inicial. En la punta 60 de la llave está realizado un flanco de accionamiento 80 (véanse las Figura 2a y 2b). El flanco de salida 78 del bloqueo deslizante giratorio 58 y el flanco de accionamiento 80 en la punta 60 de la llave 24 están adaptados e interactúan, de manera que los dos flancos 78, 80 solo entran en contacto entre sí cuando la llave 24 ha sido girada en la dirección de desenclavamiento D desde la posición inicial (véase la Figura 7) en primer lugar a la posición cero (véase la Figura 10) y luego hasta poco antes de la posición de clasificación final. Tan pronto como los dos flancos 78, 80 han entrado en contacto entre sí, basta un ligero movimiento de giro adicional de la llave 24, que es transmitido a través del flanco de accionamiento 80 al flanco de salida 78 y por tanto al bloqueo deslizante giratorio 58, para que el bloqueo deslizante giratorio 58, guiado en la pieza adicional 62, sea movido por traslación fuera de la cavidad de alojamiento de bloqueo deslizante giratorio radialmente hacia dentro a la posición de liberación. El cilindro de cierre 100 se encuentra ahora en la posición de clasificación final (véase la Figura 13).

Asimismo la cavidad de alojamiento de bloqueo deslizante giratorio 66 en la pared interior de la carcasa de cilindro 12, vista en la dirección periférica o en la dirección de giro D, es mayor que la extensión del extremo del bloqueo deslizante giratorio 58 que sobresale en la cavidad de alojamiento de bloqueo deslizante giratorio 66 en la dirección periférica. El bloqueo deslizante giratorio 58 posee por tanto en su posición de bloqueo una holgura de giro con respecto a la carcasa de cilindro 12. La holgura de giro existe partiendo de la posición de partida y de la posición inicial de acuerdo con la Figura 4 o la Figura 7 en la dirección de desenclavamiento D. Después de la introducción de la llave 24, en primer lugar debe ser salvada la holgura de giro, siendo girada la llave 24 y por tanto la carcasa de disco 14 junto con el bloqueo deslizante giratorio 58 a la posición cero según la Figura 10. Solo entonces otro giro de la llave 24, partiendo desde la posición cero a la posición de clasificación final, provoca el movimiento del bloqueo deslizante giratorio 58 desde la posición de bloqueo a la posición de liberación. Por tanto, durante el giro de la llave en la dirección de desenclavamiento D desde la posición inicial, que adopta la llave 24 después de la introducción en el cilindro de cierre 100 (véase la Figura 1), el bloqueo deslizante giratorio 58 puede ser girado a la posición nula, de modo que el bloqueo deslizante giratorio 58 permanece en primer lugar en la posición de bloqueo radialmente exterior.

La cavidad de alojamiento de bloqueo deslizante giratorio 66 que está realizada en la pared interior de la carcasa de cilindro 12 tiene una primera superficie de tope 86 para el extremo del bloqueo deslizante giratorio 58 que sobresale en la cavidad de alojamiento de bloqueo deslizante giratorio 66. El extremo del bloqueo deslizante giratorio 58 se apoya en la primera superficie de tope 86 cuando la llave 24 ha sido girada en la dirección de desenclavamiento D desde la posición inicial según la Figura 7 a la posición cero, como muestra la Figura 10. Por la primera superficie de tope 86 puede ser bloqueado el giro adicional de la carcasa de disco 14 en la dirección de desenclavamiento D, especialmente cuando se intenta accionar el cilindro de cierre 100 con una llave "falsa" no adecuada, a través de su punta de llave, el bloqueo deslizante giratorio 58 no se acciona durante el giro de la llave desde la posición cero a la posición de clasificación final y, por tanto, se puede desenganchar de la cavidad de alojamiento de bloqueo deslizante giratorio 66.

5 La cavidad de alojamiento de bloqueo deslizante giratorio 66 de la carcasa de cilindro 12 presenta además una  
 segunda superficie de tope 88 opuesta a la primera superficie de tope 86 contra la cual se apoya el extremo del  
 bloqueo deslizante giratorio 58 que sobresale en la cavidad de alojamiento de bloqueo deslizante giratorio 66  
 cuando la llave está retirada (véanse las Figura 4 y 7). Por la segunda superficie de tope 88 se bloquea un giro del  
 10 bloqueo deslizante giratorio 58 y por tanto de la carcasa de disco 14 en la dirección contraria a la de  
 desenclavamiento D más allá de la posición de partida. Por tanto, la posición de partida está definida en la dirección  
 contraria a la dirección de desenclavamiento D en particular por el tope del bloqueo deslizante giratorio 58 en la  
 segunda superficie de tope 88 de la carcasa de cilindro 12 y en la dirección de desenclavamiento D está definida por  
 el tope del bloqueo deslizante 56 en una tercera superficie de tope 90 de la carcasa de cilindro 12 que limita la  
 15 cavidad de alojamiento de bloqueo deslizante 68 en la dirección de desenclavamiento D.

En relación con el accionamiento del bloqueo deslizante giratorio 58, la realización especial de la punta 60 de la llave  
 se explicará con más detalle a continuación.

15 Como se mencionó, la llave 24 para accionar el bloqueo deslizante giratorio 58 presenta en su vástago 81 la punta  
 60, que al girar la llave 24 coopera con el bloqueo deslizante giratorio 58. Como muestra la Figura 2a, el vástago 81  
 presenta dos lados anchos 84 y dos lados estrechos 82, y la punta 60 de la llave o del vástago presenta en  
 correspondencia dos lados anchos 84a, dos lados estrechos 82a y un lado frontal 85.

20 Cada lado ancho 84 del vástago 81 presenta un plano 92 en el que se sitúa la superficie exterior del lado ancho 84  
 en cuestión. Por tanto, el plano 92 recubre los elementos o superficies exteriores del lado ancho 84 del vástago 81.  
 Las cavidades, como por ejemplo una o varias ranuras longitudinales en el lado ancho 84, están retrocedidas con  
 respecto al plano 92, por tanto con respecto al eje de la llave. En la Figura 2a se muestra únicamente el plano 92 del  
 25 lado ancho 84 superior en la representación.

En cada lado ancho 84a de la punta 60 del vástago está previsto un aplanamiento 94 con respecto al plano 92  
 respectivo del lado ancho 84 de vástago correspondiente. El aplanamiento 94 del lado ancho superior 84a está  
 realizado con respecto al eje longitudinal de la llave rotacionalmente simétrico 180° con respecto al aplanamiento  
 correspondiente en el lado ancho inferior 84a de la llave de la Figura 2a, de modo que la llave 24 puede usarse  
 30 como una llave reversible. El aplanamiento 94 respectivo se extiende en la dirección transversal, es decir visto  
 perpendicularmente al eje de la llave, únicamente a través de una parte del lado ancho 84a correspondiente de la  
 punta 60 del vástago, mientras que otra parte del lado ancho 84a correspondiente de la punta 60 del vástago forma  
 el flanco de accionamiento 80 mencionado para accionar el bloqueo deslizante giratorio 58 y está situado  
 35 preferiblemente en el plano 92 del lado ancho 8 del vástago correspondiente. Como se explicó anteriormente, el  
 flanco de accionamiento 80 entra en contacto con el flanco de salida 78 del bloqueo deslizante giratorio 58 cuando la  
 llave 24 es girada desde la posición cero a la posición de clasificación final para desplazar el bloqueo deslizante  
 giratorio 58 a la posición de liberación (véase la figura 13). Sin embargo, esto presupone que el flanco de salida 78  
 40 del bloqueo deslizante giratorio 58 (en su posición de bloqueo) se acerca lo suficiente al eje de rotación de la llave  
 introducida 24 (que corresponde al eje del cilindro y al eje longitudinal de la llave). El aplanamiento 94 respectivo en  
 la punta 60 del vástago permite así que la llave 24 en la posición de partida del cilindro de cierre 100 (Figura 1)  
 pueda ser introducida igualmente en el canal de llave 28 sin que la punta 60 del vástago choque en el bloqueo  
 45 deslizante giratorio 58 que llega relativamente cerca del eje de cilindro y, en particular en su flanco de salida 78. Esto  
 se puede ver en las figuras 7 y 10, en las que el aplanamiento 94 de la punta 60 del vástago está dispuesto  
 inmediatamente adyacente y paralelo al sector del bloqueo deslizante giratorio 58 que presenta el flanco de salida  
 78. Dentro de los límites predeterminados por el canal de llave 28 (extensión máxima de la sección transversal de la  
 punta 60 del vástago, es decir, la extensión máxima de los lados estrechos 82a y de los lados anchos 84a) es  
 posible por tanto, en caso de suficiente estabilidad de la punta 60 del vástago, el accionamiento de giro del bloqueo  
 50 deslizante giratorio 58 retardado explicado (en relación con el accionamiento del bloqueo deslizante 56). Este  
 accionamiento de giro tiene lugar de modo que el flanco de salida 80 de la punta 60 de vástago, dispuesta  
 excéntrica con respecto al eje del cilindro realiza un movimiento tangencial (es decir, es basculada a distancia  
 alrededor del eje del cilindro).

En la zona del aplanamiento 94 respectivo, el lado ancho 84a de la punta 60 de vástago está retrocedido con  
 respecto al plano 92 del lado ancho 84 del vástago 81. En el ejemplo de llave 24 mostrado en las Figura 2a y 2b, el  
 55 aplanamiento 94 se extiende en la dirección longitudinal, es decir, visto en la dirección del eje de la llave, a través de  
 todo el lado ancho 84a de la punta 60 del vástago. Sin embargo, en la dirección transversal, el aplanamiento 94 se  
 extiende a través de una parte del lado ancho 84a que supone aproximadamente el 70 % de la anchura del lado  
 ancho 84a de la punta 60 de vástago, mientras que el flanco de accionamiento 80 se extiende en la dirección  
 transversal solo a través de aproximadamente el 30 % de la anchura del lado ancho 84a. El aplanamiento 94  
 60 respectivo - como se muestra en las Figura 2a y 2b - está inclinado por secciones con respecto al plano 92 del lado  
 ancho 84 de vástago correspondiente, de modo que el ángulo de la posición inclinada entre el aplanamiento 94  
 respectivo y el plano 92 está abierto en una dirección perpendicular al eje longitudinal de la llave (y no está abierto  
 por ejemplo a lo largo del eje longitudinal de la llave). En otras palabras, el aplanamiento 94 respectivo está inclinado  
 65 con respecto al lado ancho 84 del vástago correspondiente con respecto a un eje que se extiende a lo largo o  
 paralelo al eje longitudinal de la llave.

- El aplanamiento 94 puede presentar una superficie lisa, de manera que no estén realizadas cavidades (como por ejemplo una perforación) y/o elevaciones sobre el mismo. Alternativamente, sin embargo, también puede estar prevista al menos una perforación y/o al menos una elevación en el aplanamiento 94 (no mostrado). El aplanamiento 94 puede extenderse en particular paralelo, o inclinado, o por sectores paralelo y por sectores inclinado, con respecto al plano 92 del lado ancho de vástago 84 correspondiente. Por ejemplo, el aplanamiento 94 puede estar inclinado con respecto al plano 92 del lado ancho del vástago 84 un ángulo que puede situarse entre 2 y 25 grados. En particular, el aplanamiento 94, visto transversalmente al eje de la llave, también puede tener un contorno al menos ligeramente curvado. En el ejemplo de realización según la Figura 2b, el aplanamiento 94 respectivo está curvado de forma cóncava en una dirección perpendicular al eje de la llave.
- Como se puede ver además en la Figura 2a, los lados estrechos 82a de la punta 60 de vástago se extienden hacia el lado frontal 85 con forma de tejado entre sí. Los lados estrechos 82a se extienden por tanto inclinados estrechándose hacia el lado frontal 85.
- Además, los lados estrechos 82a de la punta 60 de vástago se estrechan en el extremo de la punta 60 de vástago más alejado del lado frontal 85, de modo que la punta 60 es continua con la parte restante del vástago 81 por una muesca periférica 96 en los lados estrechos 82a. En esta muesca 96, el bloqueo deslizante 56 puede encajarse durante la transición desde la posición de partida (Figura 4) a la posición inicial (Figura 7). Vista desde la punta 60 de la llave puede estar realizada detrás de la muesca 96 otra segunda muesca periférica 98 en los lados estrechos 92 del vástago 81, en la que durante el giro de la llave 24 se aplica un disco de bloqueo 102 asociado a la segunda muesca 98 (véase la Figura 1). Cuando se usa una llave no adecuada sin una segunda muesca 98 correspondiente, el disco de bloqueo 102 puede bloquear un giro de la llave en el cilindro de cierre 100. La seguridad frente a manipulación puede así ser aumentada.
- A continuación se explicará de nuevo el otro accionamiento del cilindro de cierre 100 partiendo la posición cero.
- Como muestra la figura 11, en la posición cero el elemento de control 54 se desengancha de la escotadura de control 70 del disco de extracción delantero 48, llevando al elemento de control 54 radialmente hacia fuera a aplicarse con una cavidad de alojamiento de elemento de control 104 que está realizada en el lado interior de la carcasa de cilindro 1. De este modo, la carcasa de disco 14 es fijada frente al giro en la carcasa de cilindro 12, mientras que la fijación del disco de extracción delantero 48 en la carcasa de disco 14 provocada por el elemento de control 54 se cancela.
- Como muestra además la figura 11, también el pasador de núcleo 46 es empujado radialmente hacia fuera de la escotadura de fijación 72 del disco de extracción delantero 48 en la posición cero, de modo que el pasador de núcleo 46 se aplica en una cavidad de alojamiento de pasador de núcleo 106 prevista en la pared interior de la carcasa de cilindro 12. De este modo se cancela el bloqueo del giro del disco de extracción delantero 48 con respecto a la carcasa de disco 14 provocado por el pasador de núcleo 46. Por el contrario, el pasador de núcleo 46 fija la carcasa de disco 14 frente al giro en la carcasa de cilindro 12 debido a la aplicación del pasador de núcleo 46 en la cavidad de alojamiento de pasador de núcleo 106.
- Como muestra la figura 12, el pasador de núcleo 46 también se desengancha de la escotadura de fijación 72 correspondiente con respecto al disco de extracción trasero 50 y se aplica a la cavidad de alojamiento de pasador de núcleo 106, que se puede extender por ejemplo en forma de una ranura alargada a través de sustancialmente toda la longitud de la pared interior de la carcasa de cilindro 12. La fijación del disco de extracción trasero 50 con respecto a la carcasa de disco 14 provocada por el pasador de núcleo 46 se cancela.
- De forma correspondiente el pasador de núcleo 46 también se desengancha de las escotaduras de fijación 44 de los discos de ajuste 16, de modo que en la posición cero se libera el bloqueo de los discos de ajuste 16 con respecto a la carcasa de disco 14 y los discos de ajuste 16 ahora están liberados para su clasificación. Esta clasificación se realiza ahora, como se explicó, por la cooperación de las incisiones 26 de la llave 24 con las paredes interiores o los límites de las aberturas de alojamiento 18 de los discos de ajuste 16.
- La Figura 13 muestra la posición de clasificación final después de que el bloqueo deslizante giratorio 58 se haya desplazado a la posición de liberación mediante un movimiento de giro de la punta 60 de la llave, como se explicó.
- Como muestra la figura 14, en la posición de clasificación final el disco de extracción delantero 48 está girado de tal manera que la escotadura periférica 108 prevista en el contorno exterior del disco de extracción delantero 48 está alineada radialmente con el elemento de control 54. Además, la escotadura de fijación 72 está alineada radialmente con el pasador de núcleo 46.
- En la posición de clasificación final, los discos de ajuste 16 están clasificados. En particular, las escotaduras de bloqueo 20 de los discos de ajuste 16 (véase la Figura 1) y, correspondientemente también la escotadura de bloqueo 20 del disco de extracción 50 trasero, vistas en la dirección del eje del cilindro están alineadas entre sí, y dispuestas radialmente hacia dentro con respecto al pasador de bloqueo 22. Además, en la posición de clasificación final las escotaduras de fijación 44 de los discos de ajuste 16 están dispuestas de forma correspondiente a la

escotadura de fijación 72 del disco de extracción trasero 50 de acuerdo con la Figura 15, radialmente hacia el interior con respecto al pasador de núcleo 46 y vistas en la dirección del eje del cilindro, alineadas entre sí.

5 Las figuras 16, 19 y 22 muestran el mismo plano de sección transversal que las Figura 4, 7, 10 y 13. Sin embargo, en la Figura 16 la llave 24 se encuentra en una posición llamada de desenclavamiento mas girada en la dirección de desenclavamiento D que en la posición de clasificación final de la Figura 13. En la Figura 19 la llave 24 se encuentra en una posición llamada desbloqueada y en la Figura 22 la llave 24 se encuentra en la posición de desenclavamiento.

10 Las Figura 17, 20 y 23 muestran el mismo plano de sección transversal que las Figura 5, 8, 11 y 14. Aquí, la Figura 17 se refiere a la posición de desenclavamiento, mientras que la Figura 20 muestra la posición desbloqueada y la Figura 23 muestra la posición de desenclavamiento.

15 Correspondientemente, las figuras 18, 21 y 24 muestran el mismo plano de sección transversal que las figuras 6, 9, 12 y 15. La figura 18 muestra la situación en la posición de desbloqueo, mientras que la figura 21 muestra la posición desbloqueada. La figura 24 también muestra la situación en la posición de desenclavamiento.

20 Como se puede ver si se comparan las figuras 14 y 17, tras una rotación adicional de la llave 24 en la dirección de desenclavamiento D desde la posición de clasificación final, en primer lugar tanto el elemento de control 54 como el pasador de núcleo 46 son empujados radialmente hacia dentro. En este caso, el pasador de núcleo 46 se aplica en la escotadura de fijación 72 del disco de extracción delantero 48 o del disco de extracción trasero 50 situada radialmente dentro del pasador de núcleo 46. Además, el elemento de control 54 se aplica a la escotadura periférica 108 del disco de extracción delantero 48 y se desengancha de la cavidad de alojamiento de elemento de control 104 realizada en la carcasa de cilindro 12. Por desplazamiento hacia dentro del pasador de núcleo 46 y del elemento de control 54 se realiza una fijación del disco de extracción delantero 48 con la carcasa de disco 14.

25 Como se puede ver en particular en las figuras 11, 14 y 17, el disco de extracción delantero 48 presenta en el contorno exterior un tope 110 que, al alcanzarse la posición de clasificación de acuerdo con la Figura 14, entra en contacto con un contratope 112 previsto en la carcasa de disco 14 (un tope correspondiente está previsto también en el disco de extracción trasero 50). Al girar más el disco de extracción delantero 48 acoplado a la llave 24 y el disco de extracción trasero 50 en la dirección de desenclavamiento D desde la posición de clasificación final según la Figura 14, la carcasa de disco 14 se mueve así conjuntamente debido a la interacción entre el tope 110 y el contratope 112. Asimismo, la carcasa de disco 14 empuja al pasador de núcleo 46 contra un bisel de guía de pasador de núcleo 114 que limita la cavidad de alojamiento de pasador de núcleo 106, vista en la dirección de desenclavamiento D, y a través del cual el pasador de núcleo 46 en una posición de ángulo de giro definida exactamente es empujado a las escotaduras de fijación 72 de los discos de extracción 48, 50 y a las escotaduras de fijación 44 de los discos de ajuste 16 (véase las Figura 17 y 18).

30 De forma correspondiente durante la rotación de la carcasa de disco desde la posición de clasificación final la carcasa de disco 14 empuja al elemento de control 54 contra un bisel de guía de elemento de control 116 que limita la cavidad de alojamiento de elemento de control 104, visto en la dirección de desenclavamiento D, por el cual el elemento de control 54 es empujado en una posición angular definida radialmente hacia dentro de la escotadura periférica 108 del disco de extracción delantero 48 (véase la Figura 17). Como resultado, se puede definir con una precisión particularmente alta la posición angular de la carcasa de disco 14, en la que (para el desenclavamiento posterior) la carcasa de disco 14 es desacoplada de la carcasa de cilindro 12 y acoplada al disco de extracción delantero 48 (y por tanto a la llave 24).

35 Como se muestra con referencia a la figura 15, la cavidad de alojamiento del pasador de bloqueo 74 de la carcasa de cilindro 12 en la posición de clasificación final proporciona una mayor holgura de giro que la cavidad de alojamiento de pasador de núcleo 106 y la cavidad de alojamiento de elemento de control 104 (particularmente en la dirección de desenclavamiento D), de modo que al seguir girando la carcasa de disco 14 en la dirección de desenclavamiento D el pasador de bloqueo 22 es empujado desde la posición de clasificación final en primer lugar aún no radialmente hacia dentro de la escotadura de control 20 del disco de extracción trasero 50 y correspondientemente en las escotaduras de bloqueo 20 de los discos de ajuste 16 (véase la Figura 18).

40 Como muestran las Figura 18 y 21, el pasador de bloqueo 22 al alcanzar la posición de desbloqueo entra en contacto con un bisel de guía de pasador de bloqueo 118 que limita la cavidad de alojamiento de pasador de bloqueo 74 en la dirección de desenclavamiento D. El bisel de guía de pasador de bloqueo 118 durante la rotación adicional de la carcasa de disco 14 desde la posición de desbloqueo a la posición desbloqueada según la Figura 21 empuja al pasador de bloqueo 22 radialmente hacia dentro, de modo que el pasador de bloqueo 22 se aplica a las escotaduras de bloqueo 20 del disco de extracción trasero 50 y de los discos de ajuste 16. A continuación, la llave 24 junto con la carcasa de disco 14 y los discos 16, 48, 50 puede seguir siendo girada a la posición de desenclavamiento según las Figura 22, 23 y 24 para accionar un mecanismo de cerradura por medio de la pieza adicional 62, como se explicó.

65

5 Con el cilindro de cierre 100 se puede lograr de una manera simple en correspondencia con las realizaciones anteriores, que al girar la carcasa de disco 14 por medio de la llave 24 desde la posición de clasificación final y en la dirección de desenclavamiento D en primer lugar el pasador de núcleo 46 llegue a la escotaduras de fijación 72 de los discos de extracción 48, 50 y a las escotaduras de fijación 44 de los discos de ajuste 16 (véase la Figura 1) y, por tanto, los discos de ajuste 16 son fijados relativamente entre sí y a la carcasa de disco 14, y que después (debido a la rotación adicional de la carcasa de disco 14) el pasador de bloqueo 22 penetre en las escotaduras de bloqueo 20 para poder liberar la carcasa de disco 14 para una mayor rotación a la posición de desenclavamiento. Debido a la holgura de giro diferente explicada o a la secuencia temporal definida explicada, el pasador de bloqueo 22 no puede ser empujado radialmente hacia dentro con la ayuda del bisel de guía de pasador de bloqueo 118 en un momento en el que los discos de ajuste 16 todavía pueden girar por separado (por ejemplo, mediante una herramienta de forzado). Como resultado, se evita una exploración de la codificación respectiva de los discos de ajuste 16 respectivos.

15 Para el enclavamiento el giro de la llave 24 se realiza partiendo de la posición de desenclavamiento según las figuras 22, 23 y 24 en la dirección contraria a la dirección de giro D hasta la posición inicial. La secuencia y la interacción de los elementos individuales del cilindro de cierre 100 se pueden ver en la descripción anterior.

20 El disco de extracción delantero 48 tiene en su contorno exterior un segundo tope 120 que al girar hacia atrás el disco de extracción delantero 48 desde la posición de clasificación final (véase la Figura 14) en la dirección contraria a la dirección de desenclavamiento D, esto es en la dirección de enclavamiento, al llegar a la posición cero entra en contacto con un segundo contratope 122 previsto en la carcasa de disco 14 (véase la Figura 11). También está previsto un tope correspondiente en el disco de extracción trasero 50. Al girar hacia atrás los discos de extracción 48, 50 desde la posición cero en la dirección de enclavamiento, la carcasa de disco 14 debido a la interacción entre el segundo tope 120 y el segundo contratope 122 pueden girar conjuntamente para empujar al elemento de control 54 y el pasador de núcleo 46 radialmente hacia dentro (véanse en particular las Figura 8 y 11).

Lista de símbolos de referencia

10, 100	cilindro de cierre
12	carcasa de cilindro
30 14	carcasa de disco
16	disco de ajuste
18	abertura de alojamiento
20	escotadura de bloqueo
35 22	pasador de bloqueo
24	llave
26	incisión
32	ranura
34	cavidad de alojamiento de pasador de bloqueo
36	disco intermedio
40 38, 38a	escotadura periférica
40	sector de tope
42	saliente
44	escotadura de fijación
46	pasador de núcleo
45 48	disco de extracción delantero
50	disco de extracción trasero
52	tapa
54	elemento de control
56	bloqueo deslizante
50 58	bloqueo deslizante giratorio
60	punta de llave
62	pieza añadida
64	presilla
66	cavidad de alojamiento de bloqueo deslizante giratorio
55 68	cavidad de alojamiento de bloqueo deslizante
70	escotadura de control
72	escotadura de fijación
74	cavidad de alojamiento de pasador de bloqueo
78	flanco de salida
60 80	flanco de accionamiento
81	vástago
82, 82a	lado estrecho
84, 84a	lado ancho
85	lado frontal
65 86	primera superficie de tope
88	segunda superficie de tope

	90	tercera superficie de tope
	92	plano
	94	aplanamiento
5	96	muesca
	98	segunda muesca
	102	disco de bloqueo
	104	cavidad de alojamiento de elemento de control
	106	cavidad de alojamiento de pasador de núcleo
	108	escotadura periférica
10	110	tope
	112	contratope
	114	bisel de guía de pasador de núcleo
	116	bisel de guía de elemento de control
	118	bisel de guía de pasador de bloqueo
15	120	segundo tope
	122	segundo contratope
	A	dirección de introducción
20	D	dirección de desenclavamiento

## REIVINDICACIONES

## 1. Cilindro de cierre con

5 una carcasa de cilindro (12), una carcasa de disco (14) montada en la carcasa de cilindro (12) giratoria en torno a un eje de cilindro y varios discos de ajuste (16) montados de forma giratoria y dispuestos en la carcasa de disco (14) a lo largo del eje de cilindro, en el que cada disco de ajuste (16) presenta una abertura de alojamiento (18) para una llave (24), una escotadura de bloqueo (20) en el contorno exterior para el alojamiento al menos parcial de un pasador de bloqueo (22) alineado paralelo al eje de cilindro y, desplazada con respecto a la escotadura de bloqueo (20), una escotadura de fijación (44) prevista en el contorno exterior para el alojamiento al menos parcial de un pasador de núcleo (46) alineado paralelo al eje de cilindro, y en el que los discos de ajuste (16) pueden ser girados desde una posición de partida con la llave (24) retirada mediante el giro de la llave (24) introducida en la dirección de desenclavamiento (D) a una posición de clasificación final, en la que las escotaduras de bloqueo (20) de todos los discos de ajuste (16) están alineadas entre sí, vistas en la dirección del eje de cilindro, en el que en la posición de clasificación final las escotaduras de fijación (44) de todos los discos de ajuste (16) están alineadas entre sí, vistas en la dirección del eje de cilindro, de modo que el cilindro de cierre (100) está adaptado para que al seguir girando los discos de ajuste (16) desde la posición de clasificación final en la dirección de desenclavamiento (D) en primer lugar el pasador de núcleo (46) penetra en las escotaduras de fijación (44) y solo entonces el pasador de bloqueo (22) penetra en las escotaduras de bloqueo (20), en el que está previsto al menos un disco de extracción (48) que está dispuesto paralelo a los discos de ajuste (16) y montado giratorio en la carcasa de disco (14) y que presenta una abertura de alojamiento (18) para la llave (24), estando el disco de extracción (48) acoplado forzosamente a la llave introducida con respecto a un giro de la llave (24),

25 **caracterizado por que** al disco de extracción (48) está asociado un elemento de control (54) separado del pasador de bloqueo (22) que se puede mover de forma independiente y que está montado en una ranura de la carcasa de disco (14), presentado el disco de extracción (48) en su contorno exterior una escotadura para el alojamiento parcial del elemento de control (54), en el que por aplicación del elemento de control (54) en la escotadura el disco de extracción (48) puede ser fijado selectivamente en la carcasa de disco (14), de modo que el disco de extracción (48) y la carcasa de disco (14) solo puedan ser girados juntos.

35 2. Cilindro de cierre según la reivindicación 1, **caracterizado por que** en la posición de clasificación final el pasador de núcleo (46) se aplica en una cavidad de alojamiento de pasador de núcleo (106) de la carcasa de cilindro (12) y el cilindro de cierre (100) está adaptado para que por giro de la llave (24) desde la posición de clasificación final en la dirección de desenclavamiento (D) el pasador de núcleo (46) sea empujado radialmente hacia dentro de las escotaduras de fijación (44).

40 3. Cilindro de cierre según la reivindicación 2, **caracterizado por que** en la posición de clasificación final el pasador de bloqueo (22) se aplica en una cavidad de alojamiento de pasador de bloqueo (74) de la carcasa de cilindro (12) y el cilindro de cierre (12) está adaptado para que después de que el pasador de núcleo (46) haya sido empujado dentro de las escotaduras de fijación (44) por otro giro de la llave (24) en la dirección de desenclavamiento (D) el pasador de bloqueo (22) sea empujado radialmente hacia dentro de las escotaduras de bloqueo (20).

45 4. Cilindro de cierre según la reivindicación 3, **caracterizado por que** la cavidad de alojamiento de pasador de núcleo (106) de la carcasa de cilindro (12), en la que se aplica el pasador de núcleo (46) en la posición de clasificación final, se extiende a través de un ángulo periférico más pequeño que la cavidad de alojamiento de pasador de bloqueo (74) de la carcasa de cilindro (12) en la que se aplica el pasador de bloqueo (22) en la posición de clasificación final; y/o por que la cavidad de alojamiento de pasador de núcleo (106) de la carcasa de cilindro (12) en la dirección de desenclavamiento (D) está limitada por un bisel de guía de pasador de núcleo (114) y la cavidad de alojamiento de pasador de bloqueo (74) de la carcasa de cilindro (12) está limitada en la dirección de desenclavamiento (D) por un bisel de guía de pasador de bloqueo (118), de modo que en la posición de clasificación final la distancia angular entre el pasador de núcleo (46) y el bisel de guía de pasador de núcleo (114) es menor que la distancia angular entre el pasador de bloqueo (22) y el bisel de guía de pasador de bloqueo (118).

55 5. Cilindro de cierre según una de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado por que** el pasador de núcleo (46) fija la carcasa de disco (14) frente a un giro en la carcasa de cilindro (12) cuando el pasador de núcleo (46) se aplica en la cavidad de alojamiento de pasador de núcleo (106) de la carcasa de cilindro (12) en la posición de clasificación final.

60 6. Cilindro de cierre según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el disco de extracción (48) presenta al menos una escotadura de fijación (72) prevista en su contorno exterior para el alojamiento al menos parcial del pasador de núcleo (46).

65 7. Cilindro de cierre según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el disco de extracción (48) presenta una escotadura de control (70) en su contorno exterior como escotadura para el alojamiento parcial del elemento de control (54).

8. Cilindro de cierre según la reivindicación 7, **caracterizado por que** en la posición de partida cuando la llave (24) está retirada el elemento de control (54) se aplica en la escotadura de control (70).
- 5 9. Cilindro de cierre según la reivindicación 7 u 8, **caracterizado por que** la carcasa de disco (54) y el disco de extracción (48) pueden ser girados desde una posición inicial con la llave (24) introducida y aún no girada en la dirección de desenclavamiento (D) a una posición cero, y el cilindro de cierre (100) está adaptado para en la posición cero empujar al elemento de control (54) radialmente hacia fuera a una cavidad de alojamiento de elemento de control (104) de la carcasa de cilindro (12) y ser llevado a desengancharse de la escotadura de control (70) del disco de extracción (48).
- 10 10. Cilindro de cierre según la reivindicación 9, **caracterizado por que** el disco de extracción (48) puede ser girado desde la posición cero hasta la posición de clasificación final con respecto a la carcasa de disco (14), mientras que la carcasa de disco (14) está fijada en la carcasa de cilindro (12) por aplicación del elemento de control (54) en la cavidad de alojamiento de elemento de control (104).
- 15 11. Cilindro de cierre según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el disco de extracción (48) presenta una escotadura periférica (108) en su contorno exterior como escotadura para el alojamiento parcial del elemento de control (54), de modo que el elemento de control (54) en la posición de clasificación final se aplica en una cavidad de alojamiento de elemento de control (104) de la carcasa de cilindro (12), de modo que la escotadura periférica (108) del disco de extracción (48) está alineada en la dirección radial con el elemento de control (54) en la posición de clasificación final.
- 20 12. Cilindro de cierre según la reivindicación 11, **caracterizado por que** el cilindro de cierre (100) está adaptado para que el elemento de control (54) sea empujado radialmente hacia dentro fuera de la cavidad de alojamiento de elemento de control (104) por el giro del disco de extracción (48) desde la posición de clasificación final en la dirección de desenclavamiento (D) y así penetre en la escotadura periférica (108) del disco de extracción (48); y/o por que, vista en la dirección de desenclavamiento (D), la cavidad de alojamiento de elemento de control (104) de la carcasa de cilindro (12) se extiende a través de un ángulo periférico que es menor o como máximo tan grande como el ángulo periférico de una o la cavidad de alojamiento de pasador de núcleo (106) de la carcasa de cilindro (12) mencionada en la que se aplica el pasador de núcleo (46) en la posición de clasificación final.
- 25 13. Cilindro de cierre según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el disco de extracción (48) presenta en su contorno exterior un tope (110) que cuando el disco de extracción (48) es girado desde la posición de partida en la dirección de desenclavamiento (D) al alcanzar la posición de clasificación final entra en contacto con un contratope (112) previsto en la carcasa de disco (14); y/o por que el disco de extracción (48) presenta en el contorno exterior otro tope (120) que cuando el disco de extracción (48) retrocede desde la posición de clasificación final en la dirección de enclavamiento entra en contacto con otro contratope (122) previsto en la carcasa de disco (14).
- 35 14. Cilindro de cierre según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el elemento de control (54) está desplazado con respecto al pasador de bloqueo (22) a lo largo del eje del cilindro, pero está dispuesto en la misma posición angular.
- 40

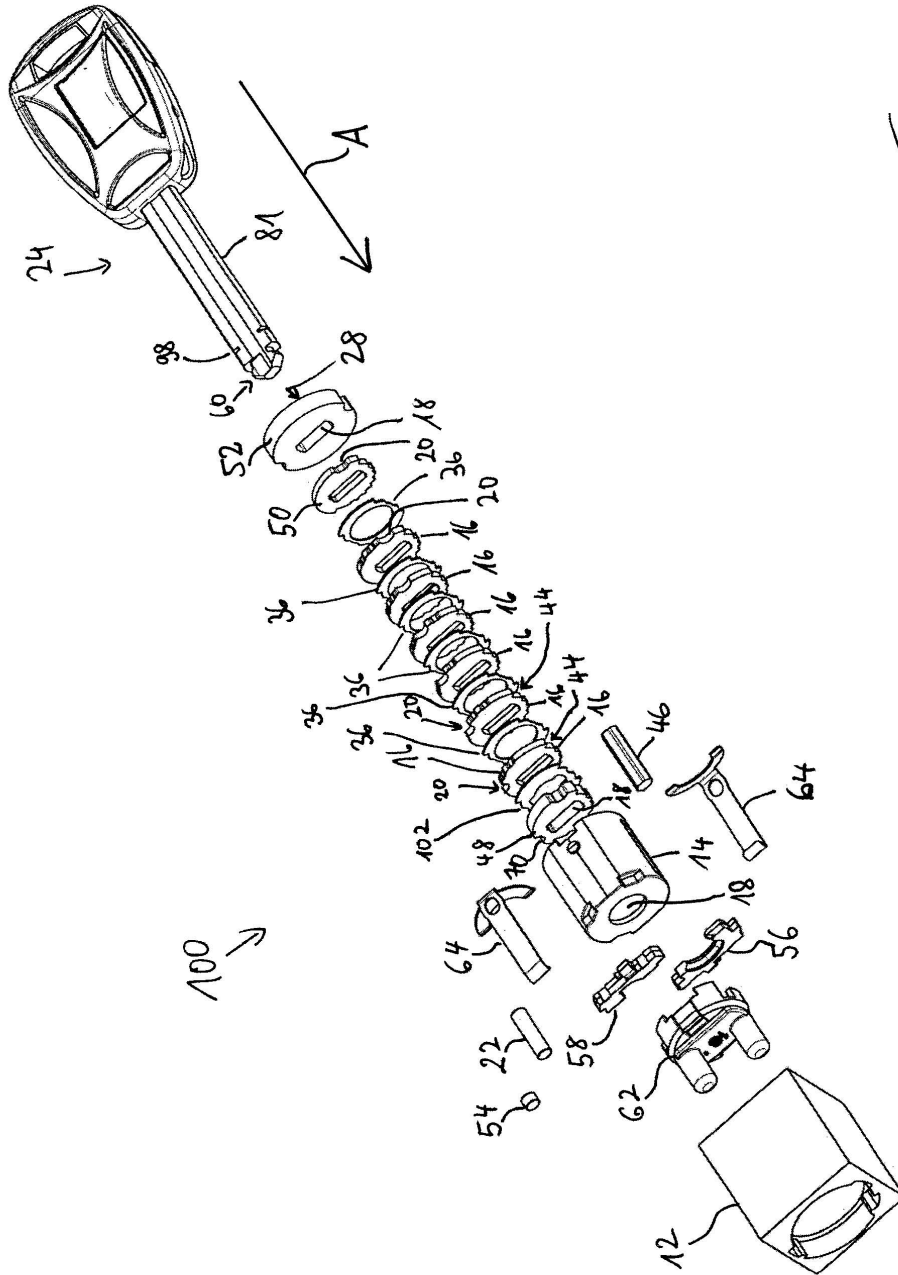


Fig. 1



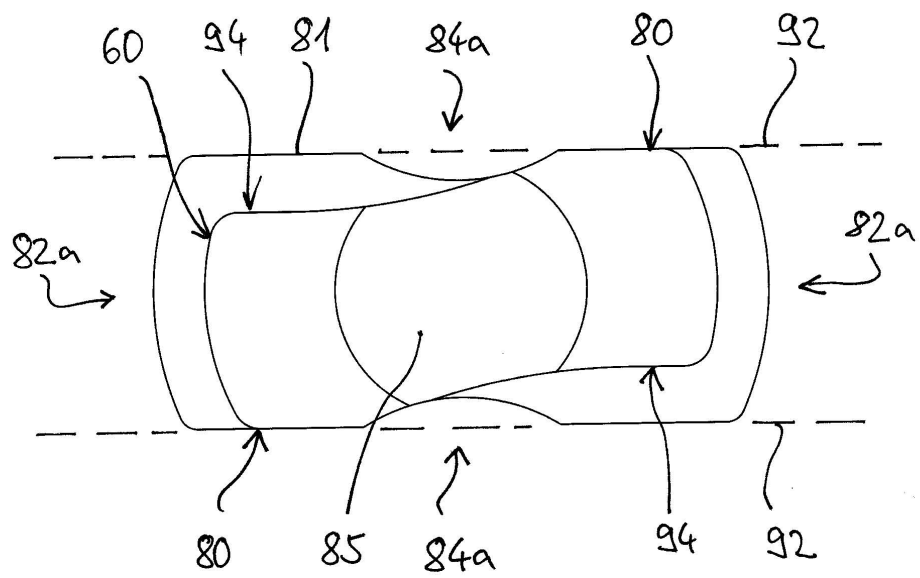


Fig. 2b

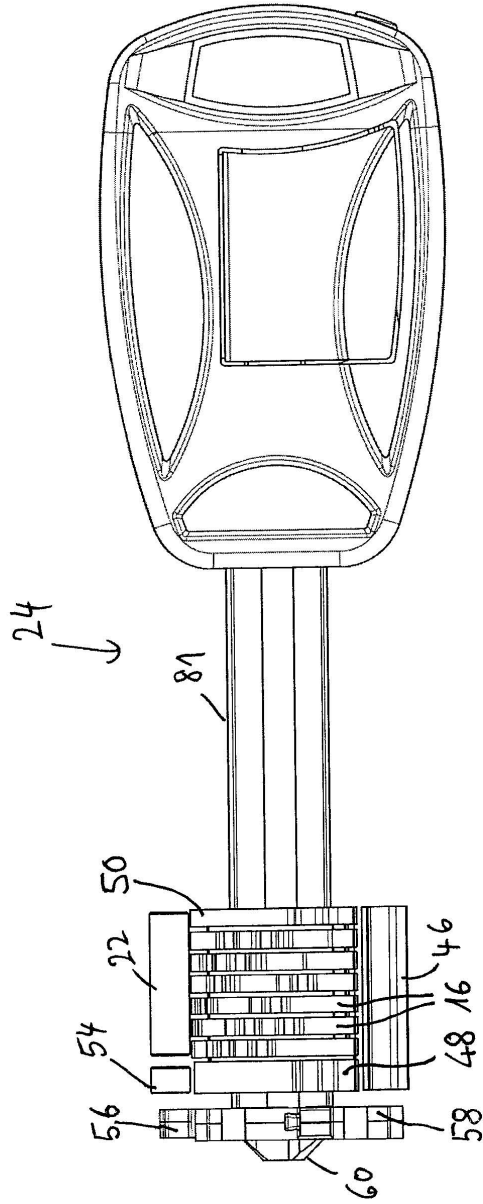


Fig.3

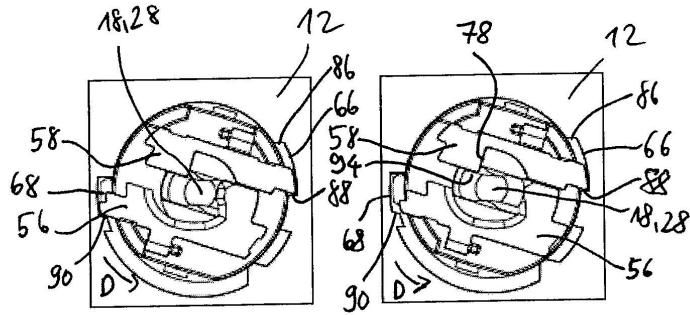


Fig. 4

Fig. 7

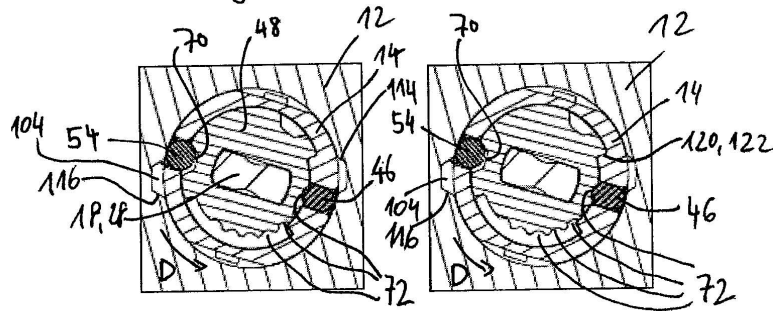


Fig. 5

Fig. 8

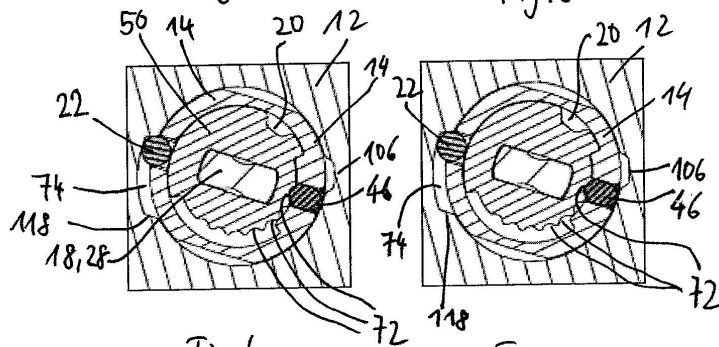


Fig. 6

Fig. 9

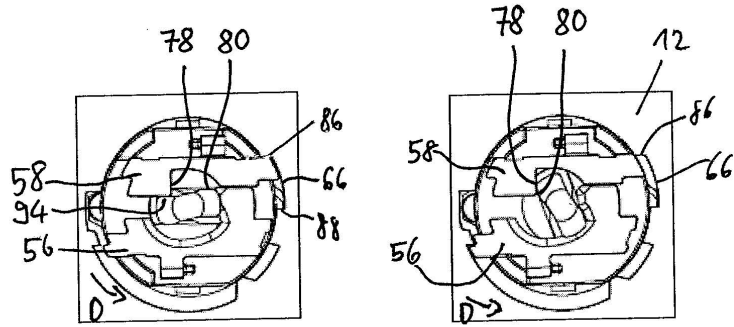


Fig. 10

Fig. 13

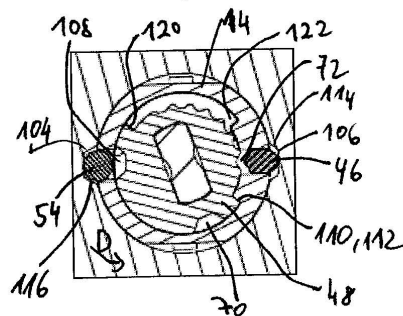
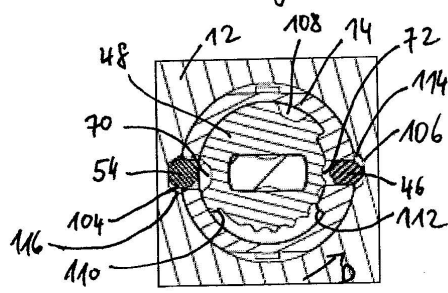


Fig. 11

Fig. 14

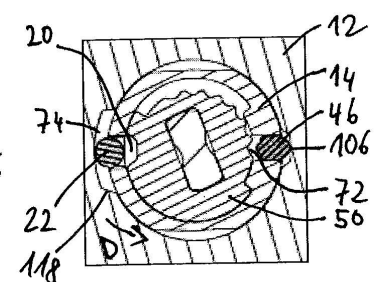
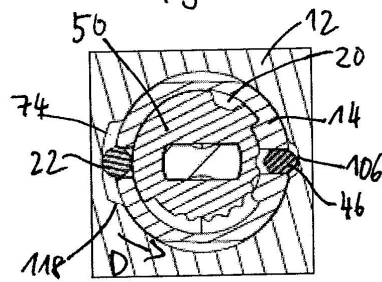


Fig. 12

Fig. 15

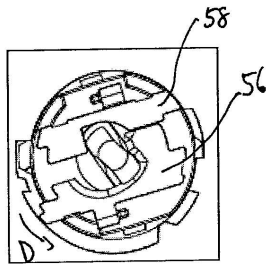


Fig. 16

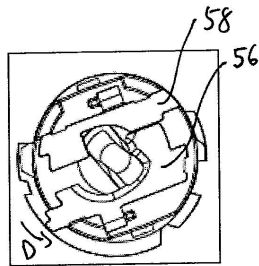


Fig. 19

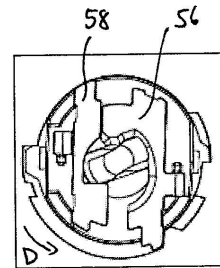


Fig. 22

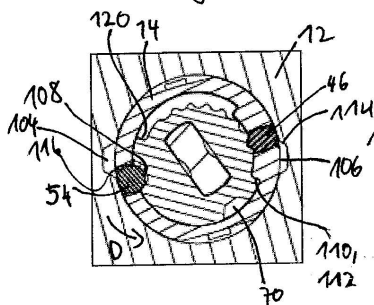


Fig. 17

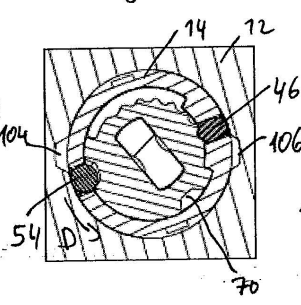


Fig. 20

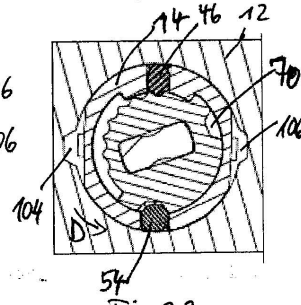


Fig. 23

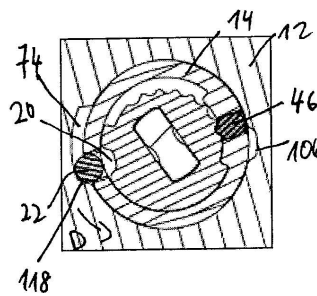


Fig. 18

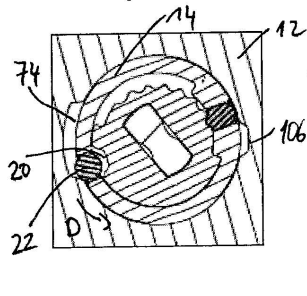


Fig. 21

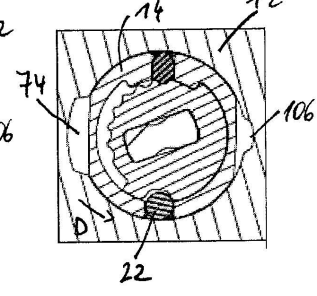


Fig. 24

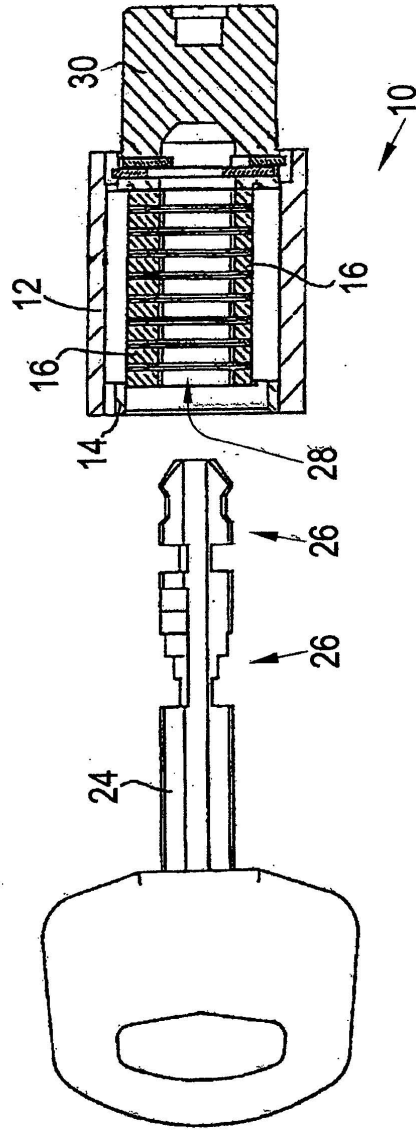


Fig.25

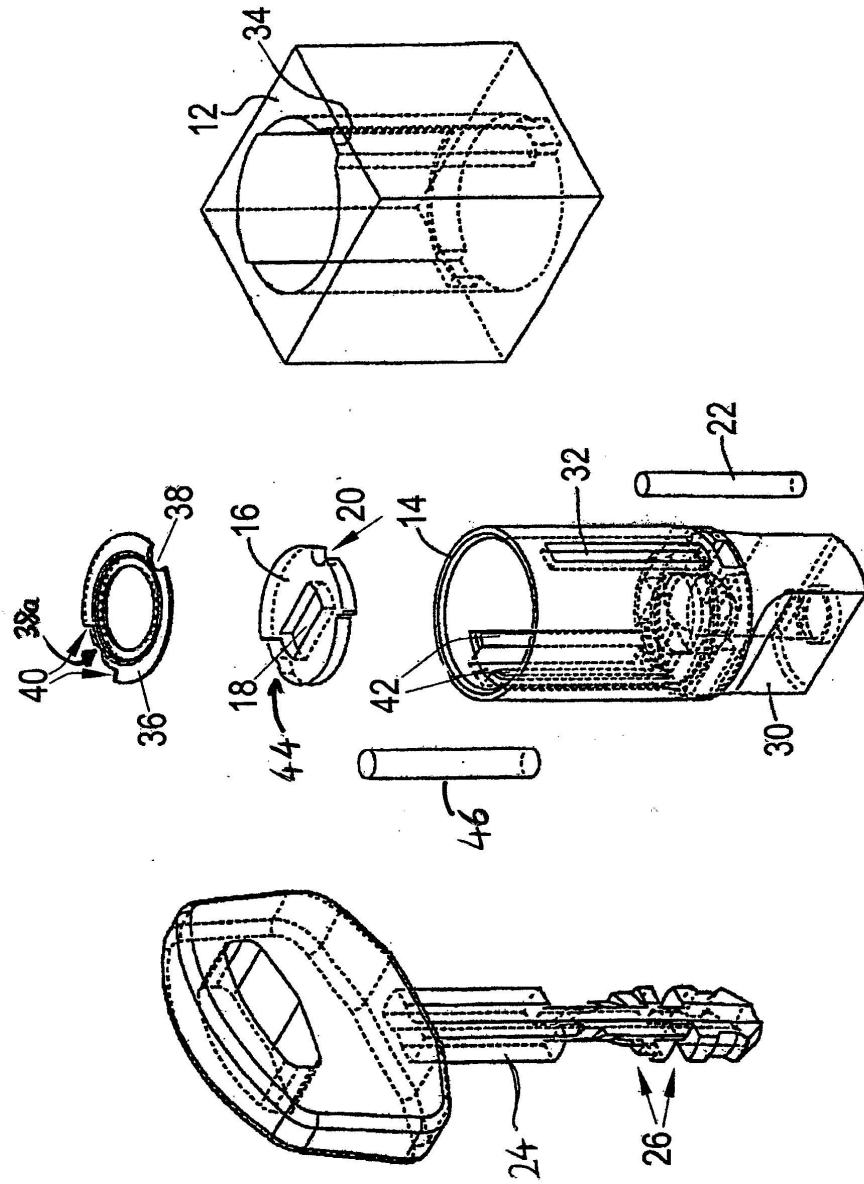


Fig. 26