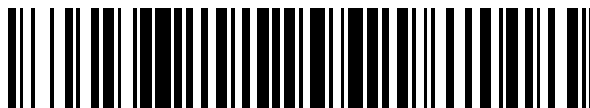


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 423 846**

21 Número de solicitud: 201231515

51 Int. Cl.:

E05B 35/00

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

01.10.2012

30 Prioridad:

18.10.2011 CZ PV 2011-667

43 Fecha de publicación de la solicitud:

24.09.2013

71 Solicitantes:

ASSA ABLOY CZECH & SLOVAKIA, S.R.O.
(100.0%)

STROJNICKÁ 633

516 21 RYCHNOV NAD KNEZNOU CZ

72 Inventor/es:

HOLDA, Jirí

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **Cerradura y llave**

57 Resumen:

Cerradura y llave.

La cerradura tiene al menos un tambor (1), que gira en su carcasa (2) y en su extremo interno está sujeta con una ranura radial exterior (10) con el resorte circular insertado para la sujeción axial del tambor (1) de la situado en la carcasa de la cerradura (2). La tija (4) de la llave (7) plana tiene muescas para alojamiento y colocación de los tumbadores de la cerradura en uno de sus bordes y al menos una muesca conformada en el borde encrestado contrario. En la zona entre la ranura radial exterior (10) y la cara del tambor (1) el tambor (1) está equipado con otra ranura radial (9) para la inserción de un segmento de anillo del elemento de detención (3), sujeto en su posición por al menos un extremo doblado, fijado al tambor (1).

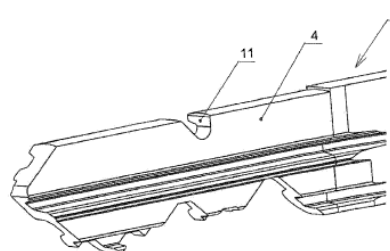


Fig. 1

DESCRIPCIÓN
CERRADURA Y LLAVE

Campo de la invención

- 5 El objeto de la invención es el diseño de una cerradura con al menos un tambor y una llave para hacer funcionar la cerradura.

Descripción de la técnica anterior

- 10 Las llaves planas para cerraduras cilíndricas de los diseños conocidos se apoyan con la parte sobresaliente en el borde inferior o lateral de la tija de la llave en su parte transicional, cerca de la cabeza de la llave, contra la cara del tambor giratorio de la cerradura, lo que define la posición de cierre conformado en el borde inferior de la tija de la llave y la de los orificios para alojar los tumbadores y los pasadores de bloqueo en el tambor de la cerradura
- 15 y en el cuerpo de la cerradura. Este diseño requiere un trabajo bastante preciso en la cara del tambor de la cerradura que puede afectar el funcionamiento de la cerradura. En otros diseños, la parte sobresaliente de la zona de la punta de la llave plana se apoya contra un elemento de detención fijo, que está unido en el rebaje del tambor telescópico de la cerradura en su extremo interno, véanse por ejemplo las patentes de Estados Unidos
- 20 3298211, 5176015, 5507163 y 6079240, las patentes de Gran Bretaña 181429, 2361505 y 2413152 o la patente europea 1154103. Estas construcciones no permiten situar el elemento de detención en ningún lugar a lo largo de la longitud de la cerradura para, de este modo, hacer funcionar las cerraduras con diversos números de tumbadores mediante una llave que tiene la distancia constante entre el plano de detención de la tija y la punta para los
- 25 diversos números de las muescas para los tumbadores. Es decir, para hacer funcionar las cerraduras con diversos números de tumbadores mediante llaves con la misma profundidad de las muescas para los tumbadores.

- La parte rebajada del eje de la llave en su zona terminal puede dar lugar también a una
- 30 orientación incorrecta de la llave en el tambor de la cerradura, que en el caso de un uso más prolongado, puede incluso provocar un mal funcionamiento de la cerradura ya que la llave no tiene la posición vertical requerida. Otra desventaja es la reducida vida útil de la llave porque los pasadores de bloqueo de la cerradura se deslizan hacia fuera a través de la línea de discontinuidad y desgastan mecánicamente el tambor de la cerradura, esta puede ser la
- 35 razón por la que estos diseños de llave plana y cerradura no tengan una aplicación más amplia en el mercado.

El objetivo de esta invención es mejorar el funcionamiento de la cerradura y permitir el funcionamiento de cerraduras mediante una sola llave en los casos donde los tambores tengan diverso número de tumbadores, por ejemplo cinco o seis etc., con la condición de que coincidan con el número respectivo de paletones desde el plano de detención para el elemento de detención intermedio de la llave en dirección hacia la cabeza de ésta. Esto permite aumentar el nivel de seguridad, distribución y capacidad de combinación de cada llave.

10 Sumario de la invención

El objeto de esta invención es una cerradura y una llave, donde la cerradura tiene al menos un tambor , que gira en su carcasa y en su extremo interno está ajustado con una ranura radial exterior, con el resorte circular insertado para la sujeción axial de la posición del tambor en el cuerpo de la carcasa de la cerradura. Para el funcionamiento de esta cerradura, la tija de la llave plana tiene muescas para el alojamiento y colocación de los tumbadores de la cerradura en uno de sus bordes y al menos una muesca conformada en el borde encrestado contrario. La esencia de la invención consiste en que, en la zona entre la ranura radial exterior con el resorte circular insertado y la cara del tambor, el tambor está equipado con otra ranura radial para la inserción de un segmento de anillo del elemento de detención, sujeto en su posición mediante al menos un extremo doblado, fijado al cuerpo del tambor de la cerradura, donde este elemento de detención coopera con la llave de la cerradura, cuya tija plana tiene (en su borde encrestado contrario) una muesca abierta ascendente con un plano de detención virtualmente perpendicular, dispuesto hacia el eje longitudinal de la llave, y formado por el lateral trasero de la muesca, donde el lateral frontal de esta muesca conformada se abre de forma oblicua hacia la punta de la tija de la llave. En la posición de funcionamiento de la llave insertada, para la sujeción de la posición requerida de cierre en el lateral inferior de la llave contra los tumbadores y los pasadores de bloqueo de la cerradura, el plano de detención de la tija de la llave está apoyado contra el elemento de detención y, opuesto al elemento de detención, el cuerpo del tambor de la cerradura está equipado con un rebaje que tiene una forma y una profundidad correspondientes a la forma y al grosor del segmento de anillo del elemento de detención. La sección transversal del elemento de detención puede ser circular o rectangular; la parte inferior de la ranura radial para la inserción del elemento de detención puede ser o redonda o plana.

La cara del tambor de la cerradura puede estar equipada, bajo el canal de la llave, por un

pasador, que alcanza el primer pasador de bloqueo en el tambor de cerradura. Esto incrementa la resistencia mecánica de la cerradura contra el mal uso, es decir, contra su perforación y contra el uso de una llave con una forma no autorizada con un elemento de detención conformado convencionalmente, como aplicador de *bumping* (técnica para abrir cerraduras sin forzarlas).

El objeto de esta invención también incluye la llave para el funcionamiento de la cerradura descrita anteriormente, cuya tija plana tiene muescas para el alojamiento y colocación de los tumbadores de la cerradura en uno de sus bordes. En su borde encrestado contrario tiene una muesca abierta ascendente con un plano de detención virtualmente perpendicular, dispuesto hacia el eje longitudinal de la llave y formado por el lateral trasero de la muesca, donde el lateral frontal de esta muesca conformada se abre de forma oblicua hacia la punta de la tija de la llave.

Una ventaja es la posibilidad de la localización variable del elemento de detención en el eje longitudinal del tambor y de la correspondiente muesca en el borde encrestado superior de la tija para conseguir un nivel de control superior de la producción de la llave. Otra ventaja es el guiado correcto de la llave plana en el tambor de la cerradura y, de este modo, el incremento de la vida útil de la combinación cerradura/llave plana gracias a la reducción del desgaste mecánico del tambor de la cerradura mediante los pasadores de bloqueo.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos muestran ejemplos del diseño de acuerdo con la presente invención.

La Figura 1 muestra el diseño de una llave plana para un tambor de cerradura, donde la tija de la llave tiene muescas para el alojamiento y colocación de los tumbadores de la cerradura en uno de sus bordes y en su borde encrestado contrario tiene una muesca abierta ascendente con un plano de detención virtualmente perpendicular, dispuesto hacia el eje longitudinal de la llave y formado por el lateral trasero de la muesca, donde el lateral frontal de esta muesca conformada se abre de forma oblicua hacia la punta de la tija de la llave.

La Figura 2 es una vista axonométrica del conjunto de tambor con la llave plana insertada de acuerdo con la invención, donde el plano de detención de la llave en el borde superior de su tija está apoyado contra el elemento de detención, compuesto por el segmento de anillo, que

está insertado en la ranura radial del tambor, cerca de la ranura radial exterior del extremo del tambor para la inserción del resorte circular, para la sujeción axial del tambor en el cuerpo de la carcasa de la cerradura. La sección transversal del segmento de anillo conformado por medio círculo es circular y sus extremos doblados están fijados en el cuerpo del tambor para garantizar la posición del segmento de anillo.

La Figura 3 muestra el detalle del segmento de anillo del elemento de detención de acuerdo con la Fig. 2. En la posición funcional insertada de la llave, el plano de detención en el borde encrestado superior de la tija plana de la llave está apoyado contra el segmento de anillo del elemento de detención. La Figura 4A es la vista frontal del segmento de anillo del elemento de detención, conformado por medio círculo con dos extremos doblados, y la Figura 4B es la vista frontal del segmento de anillo del elemento de detención de otro diseño, que está conformado por un cuarto de círculo con un extremo doblado.

La Figura 5 muestra la vista frontal del lateral del extremo interior del tambor, donde un resorte circular está insertado en la ranura radial exterior del tambor de la cerradura y está sujeto contra el deslizamiento externo; el anillo está apoyado contra la pared frontal interna de la carcasa y sirve para la sujeción axial de la posición del tambor en el cuerpo de la carcasa de la cerradura.

Las Figuras 6 y 7 muestran la vista axonométrica y la vista transversal del lateral del extremo interno del tambor con el resorte circular insertado y la ranura radial con una parte inferior redondeada para la inserción del segmento de anillo del elemento de detención.

La Figura 7 también muestra la zona de la carcasa del tambor de la cerradura con el rebaje contrario al elemento de detención, cuya forma y profundidad corresponden a la forma y al grosor del segmento de anillo del elemento de detención.

La Figura 8 muestra el detalle del rebaje de la figura 7.

La Figura 9 muestra el diseño de la tija de la llave plana con diversas posiciones de la muesca conformada en el borde encrestado superior a lo largo de la longitud de la tija de la llave, definiendo la posición requerida de cierre en la llave contra los tumbadores y los pasadores de bloqueo en el tambor.

Las Figuras 10 a 12 son vistas axonométricas del tambor de la cerradura con la ranura radial

exterior del tambor para la inserción del resorte circular y la ranura radial con la parte inferior redondeada o plana para la inserción del segmento de anillo del elemento de detención. La situación de la ranura radial para la inserción del elemento de detención en el eje axial del tambor corresponde básicamente a los diseños individuales de la tija de la llave de acuerdo con la Fig. 9.

La Figura 13 muestra tres diseños de la llave plana con una muesca conformada en el borde encrestado superior de la tija de la llave de acuerdo con la Fig. 1 y la Fig. 9, que permite combinaciones del sistema de cuatro, cinco y seis tumbadores. La llave en el diseño en el lateral izquierdo de la Fig. 13 puede funcionar con tambores de cerraduras con un número inferior de tumbadores (la llave del lateral derecho de la Fig. 13 está diseñada para el funcionamiento de cuatro tumbadores, la llave del medio de la Fig. 13 para el funcionamiento de cinco tumbadores y la llave del lateral izquierdo de la Fig. 13 para el funcionamiento de seis tumbadores) a condición de que coincidan con el número respectivo de paletones desde el plano de detención para el elemento de detención en dirección hacia la cabeza de la llave.

La Figura 14 muestra la parte exterior del lateral frontal del tambor de la cerradura con una llave plana parcialmente insertada de acuerdo con esta invención. El espacio en la cara del tambor, que se ha quedado vacío después del movimiento del elemento de detención convencional original de la llave plana dentro del tambor, se usa para el refuerzo de la cara del tambor. Un pasador se presiona con algo de espacio dentro de la cara del tambor, que en el caso de golpeo de una llave no autorizada con un elemento de detención de llave convencional, (llamado método *bumping* de llave), bloquea el primer pasador de bloqueo y por consiguiente inhabilita el funcionamiento de la cerradura.

Ejemplos de las realizaciones preferidas

La cerradura de acuerdo con esta invención tiene dos tambores 1 cilíndricos coaxiales con un canal de llave para una llave plana 7, girando cada tambor en su propia carcasa 2, ambas carcasas 2 se conectan mutuamente por medio de un puente (no mostrado) por la parte inferior. Ambos tambores 1 también se mantienen unidos mediante unos resortes circulares 8 y, para el funcionamiento de la cerradura, que se ajustan con un embrague, que ajusta deslizando (pero no gira contra la leva de funcionamiento de la cerradura) en el eje de rotación del cuerpo de esa leva de funcionamiento, situada en el espacio entre ambos tambores 1. Dentro del canal de llave de cada tambor 1, el canal de llave conduce los

extremos superiores de los orificios radiales dispuestos en fila uno detrás del otro, donde los pasadores de bloqueo ajustan deslizando. Los extremos superiores de los pasadores de bloqueo del tambor 1 cooperan con la codificación creada en el lateral estrecho inferior de la llave plana 7, y los extremos inferiores de los pasadores alojan las caras superiores de los pasadores de bloqueo del tambor 1, que están accionados por un resorte en los orificios de la carcasa 2, coaxialmente con los orificios correspondientes del tambor 1 en la posición de bloqueo funcional del tambor 1.

Cada tambor 1 está equipado en su lateral extremo interno con una ranura radial exterior 10, en la que se inserta un resorte circular 8 y se sujeta contra el deslizamiento hacia fuera (Fig. 5, 6, 7), sirviendo para la sujeción axial de la posición del tambor 1 en la carcasa 2. Después de insertar el resorte circular 8 dentro de la ranura radial exterior 10, las partes sobresalientes 6 de ambos de sus extremos se ajustan dentro de la ranura transversal 5 en la zona terminal interna del tambor 1. Además, cada tambor 1 está equipado con una ranura radial 9 con una parte inferior redondeada o plana para la inserción del elemento de detención 3, que consiste en un segmento de anillo de acero, por ejemplo, medio círculo o un cuarto de círculo, cuyo(s) extremo(s) doblado(s) está(n) fijado(s) al cuerpo del tambor 1 (por ejemplo se ajustan dentro de la ranura transversal 5 o a la abertura del tambor 1 (Fig. 4) y de este modo sujetan el elemento de detención 3 en su posición.

La ranura radial 9 con una parte inferior redondeada o plana para la inserción del segmento de anillo del elemento de detención 3 puede unirse directamente a la ranura radial exterior 10 del tambor 1 para la inserción del resorte circular 8 (Fig. 10), o la posición axial de esta ranura radial 9 puede estar próxima a la posición axial de la ranura radial 9 (Fig. 11) o puede estar alejada de ésta (Fig. 12).

De este modo, la cerradura así montada coopera con la llave plana 7 de esta invención, cuya tija 4 tiene en su borde encrestado superior una muesca conformada con el plano de detención 11. El plano de detención 11 de la llave plana 7, que define la posición de cierre en la llave 7 contra los tumbadores y los pasadores de bloqueo del tambor 1 requerida, está (después de la inserción de la llave 7 en el tambor 1 en el lateral superior de su tija 4) apoyado contra el elemento de detención 3, que está insertado en la ranura radial 9 del tambor 1. La tija 4 de la llave 7 tiene muescas para el alojamiento y la colocación de los tumbadores de la cerradura en uno de sus bordes; en el borde encrestado contrario tiene un plano de detención 11 virtualmente perpendicular, que está formado en la dirección desde la punta de la llave 7 mediante el lateral trasero de la muesca conformada, integrado en la

llave plana 4. La parte inferior de la muesca conformada relativamente estrecha es redondeada y su lateral frontal se abre de forma oblicua hacia la punta de la tija 4 de la llave 7. A diferencia de los documentos citados en el Estado Actual de la Técnica, la tija 4 de la llave 7 no está debilitada en su zona terminal y está orientada más correctamente en el canal de llave del tambor 1 de la cerradura. Los pasadores de bloqueo de la cerradura no se deslizan fuera a través de la línea de discontinuidad y, de este modo, no desgastan mecánicamente el tambor 1 de la cerradura, lo que incrementa la vida útil de la llave 7 y de la cerradura. Durante la inserción de la llave 7 en el tambor 1 de la cerradura su plano de dirección oblicuo de la punta está deslizándose a lo largo del plano inferior del anillo flexible del elemento de detención 3, elevándolo y posteriormente empujándolo dentro del rebaje 14 de la carcasa 2. Durante la inserción adicional, tan pronto como la tija 4 de la llave 7 alcanza la posición donde la tija 4 de la llave 7 tiene una muesca debajo del anillo del elemento de detención 3, el anillo del elemento de detención 3 se ajusta dentro de esa muesca y el plano de detención 11 coloca al anillo del elemento de detención 3. Cuando se extrae la llave 7 del tambor 1 de la cerradura, el plano de dirección oblicuo de la muesca en la tija 4 actúa de nuevo contra el aprisionamiento del anillo del elemento de detención 3 dentro del rebaje en la carcasa 2 y después la llave 7 se desliza en el plano inferior de este elemento de detención 3 hasta que se extrae la llave del tambor (1).

La Figura 9 muestra la parte intermedia del diseño de la tija 4 de la llave 7 de la Fig. 1, con diversas posiciones de la muesca conformada de su lateral encrestado superior a lo largo de la llave 7.

Las Figuras 10 a 12 son vistas axonométricas del tambor 1 de la cerradura con la ranura radial exterior 10 para la inserción del resorte circular 8 y de la ranura radial 9 con la parte inferior redondeada para la inserción del elemento de detención 3. La situación de la ranura radial 9 para la inserción del elemento de detención 3 en el eje axial del tambor 1 básicamente corresponde a diseños individuales de la tija 4 de la llave 7 de acuerdo con la Fig. 9. Una ventaja es la posibilidad de una situación variable del elemento de detención en el eje longitudinal del tambor 1 y de la correspondiente muesca en el borde encrestado superior de la tija 4 para conseguir un mayor grado de control de la producción de llaves.

La Figura 13 muestra tres diseños diferentes de la llave 7, que permiten combinaciones de un sistema de cuatro, cinco y seis tumbadores; la llave 7 en el diseño del lateral izquierdo de la Fig. 13 puede funcionar con tambores 1 de cerraduras con un número inferior de tumbadores (la llave en el lateral derecho de la Fig. 13 está diseñada para el funcionamiento

de cuatro tumbadores, la llave en el medio de la Fig. 13 para el funcionamiento de cinco tumbadores y la llave del lateral izquierdo de la Fig. 13 para el funcionamiento de seis tumbadores) a condición de que coincidan con el número respectivo de paletones desde el plano de detención para el elemento de detención 3 en dirección hacia la cabeza de la llave

5 7. Esto permite la creación sencilla de sistemas con llaves y tambores, esclavos y maestros y el funcionamiento de, por ejemplo, un sistema de cinco tumbadores mediante una llave de seis tumbadores etc.

La Figura 14 muestra el lateral frontal exterior del tambor 1 de la cerradura con una llave plana 7 según esta invención insertada parcialmente. El espacio en la cara del tambor 1, que se ha quedado vacío después de mover el elemento de detención convencional original de la llave plana 7 dentro del tambor (1), se utiliza aquí para el refuerzo de la cara 12 del tambor 1. El pasador 13 se presiona con algo de espacio dentro del tambor 1; este pasador 13 sobresale de la cara 12 del tambor 1 y en caso de golpeo por un elemento de detención

15 de llave convencional, usando el método *bumping* de llave, bloquea el primer pasador de bloqueo de la cerradura y, de este modo, impide el funcionamiento de la cerradura. Esto incrementa la resistencia mecánica de la cerradura contra el mal uso, es decir, contra su perforación y contra el uso de una llave de forma no autorizada con un elemento de detención conformado convencionalmente como aplicador de *bumping* de llave.

Lista de los números de referencia:

- 1 ... tambor ;
- 2 ... carcasa;
- 3 ... elemento de detención;
- 25 4 ... tija ;
- 5 ... ranura transversal;
- 6 ... partes sobresalientes del resorte circular;
- 7 ... llave;
- 8 ... resorte circular;
- 30 9 ... ranura radial para la inserción del elemento de detención;
- 10 ... ranura radial exterior ;
- 11 ... plano de detención ;
- 12 ... cara del tambor;
- 13 ... pasador;
- 35 14 ... rebaje en la carcasa de la cerradura.

REIVINDICACIONES

- 1.Cerradura y llave, donde la cerradura tiene al menos un tambor (1) de cerradura , que gira en su carcasa (2) y en su extremo interno está sujeta con una ranura radial exterior (10) con un resorte circular insertado para la sujeción axial del tambor (1) situado en el cuerpo de la carcasa (2) de la cerradura, donde la tija (4) de la llave plana (7) para el funcionamiento de esta cerradura tiene muescas para el alojamiento y colocación de los tumbadores de cerradura en uno de sus bordes y al menos una muesca conformada en el borde encrestado contrario,
- 5 **caracterizadas por que** en la zona entre la ranura radial exterior (10) y la cara del tambor (1) de la cerradura , el tambor (1) de la cerradura está equipado con otra ranura radial (9) para la inserción de un segmento de anillo del elemento de detención (3), sujeto en su posición por al menos un extremo doblado fijado al cuerpo del tambor (1), donde este elemento de detención (3) coopera con una llave de cerradura (7) cuya tija (4) tiene en su
- 15 borde encrestado una muesca abierta ascendente con un plano de detención (11), dispuesto virtualmente de forma perpendicular al eje longitudinal de la llave (7) y formado por el lateral trasero de la muesca, donde el lateral frontal de esta muesca se abre de forma oblicua hacia la punta de la tija (4) de la llave (7), donde en la posición de funcionamiento de la llave (7), para asegurar la posición de cierre en el lateral inferior de la llave (7) contra los tumbadores y los pasadores de bloqueo de la cerradura, el plano de detención (11) de la tija (4) de la llave (7) se apoya contra el elemento de detención (3), donde opuesto al elemento de detención (3) el cuerpo de la cerradura está equipado con un rebaje (14) con una forma y profundidad correspondientes a la forma y al grosor del segmento de anillo del elemento de detención (3).
- 20
- 2.Cerradura y llave de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizadas por que** la sección transversal del elemento de detención (3) es circular o rectangular.
- 3.Cerradura y llave de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizadas por que** la parte inferior de la ranura radial (9) para la inserción del elemento de detención (3) es redondeada o plana.
- 30
- 4.Cerradura y llave de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizadas por que** la cara del tambor (1) está equipada por debajo del canal de la llave (7), con un pasador (13), que alcanza hasta el primer pasador de bloqueo en el tambor (1) de la cerradura .
- 35

5. Llave para el funcionamiento de la cerradura de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, cuya tijera (4) tiene una muesca en el borde para el alojamiento y colocación de los tumbadores de la cerradura, **caracterizada por que** en el borde encrestado contrario tiene una muesca abierta ascendente con un plano de detención (11) virtualmente perpendicular dispuesto hacia el eje longitudinal de la llave (7), y formado por el lateral trasero de la muesca, donde el lateral frontal de esta muesca se abre de forma oblicua hacia la punta de la tijera (4) de la llave (7).

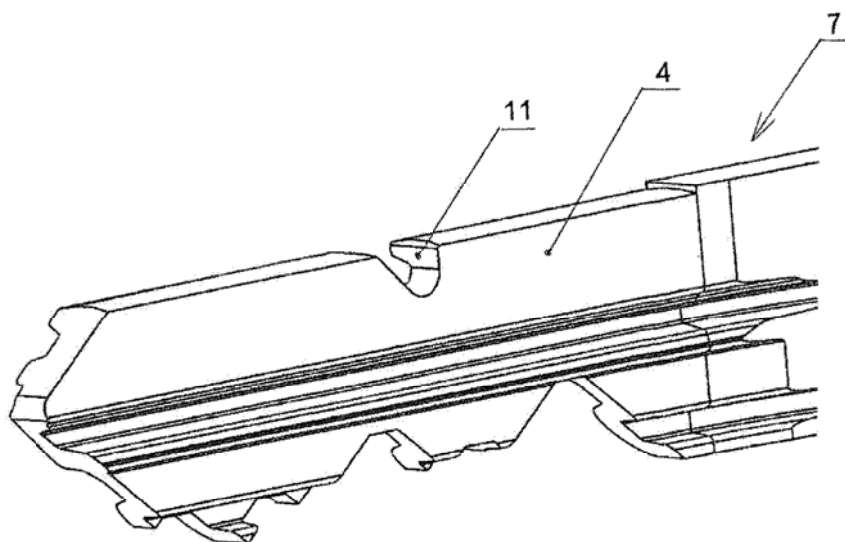


Fig. 1

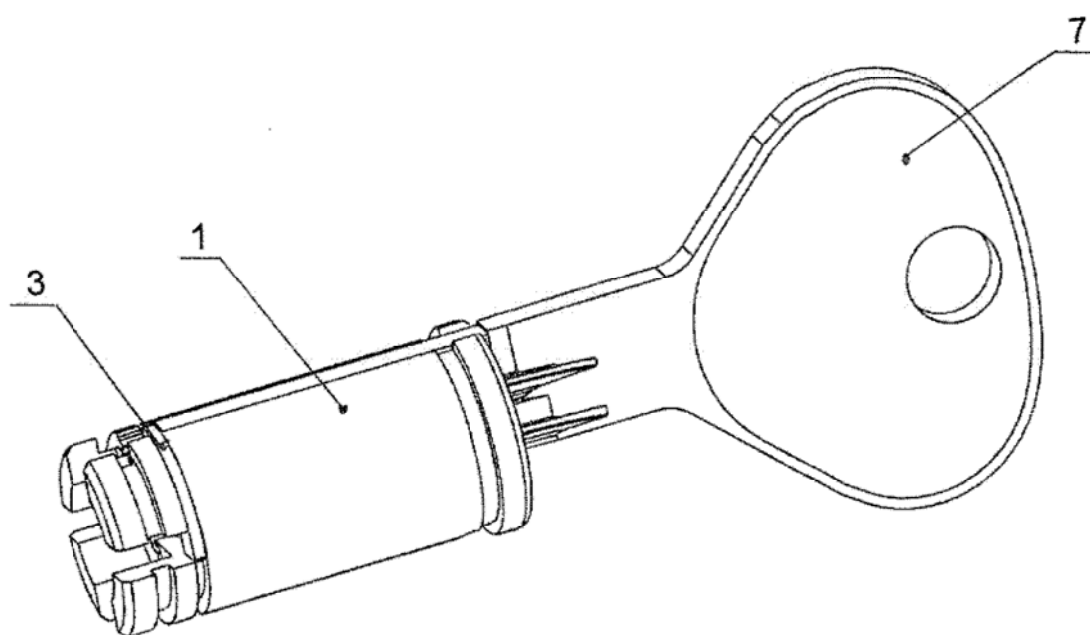


Fig. 2

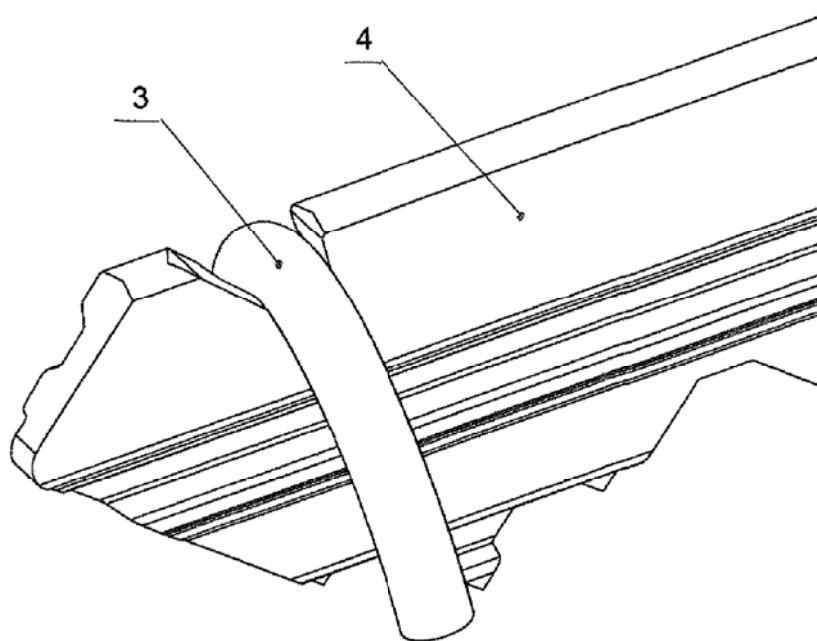


Fig. 3

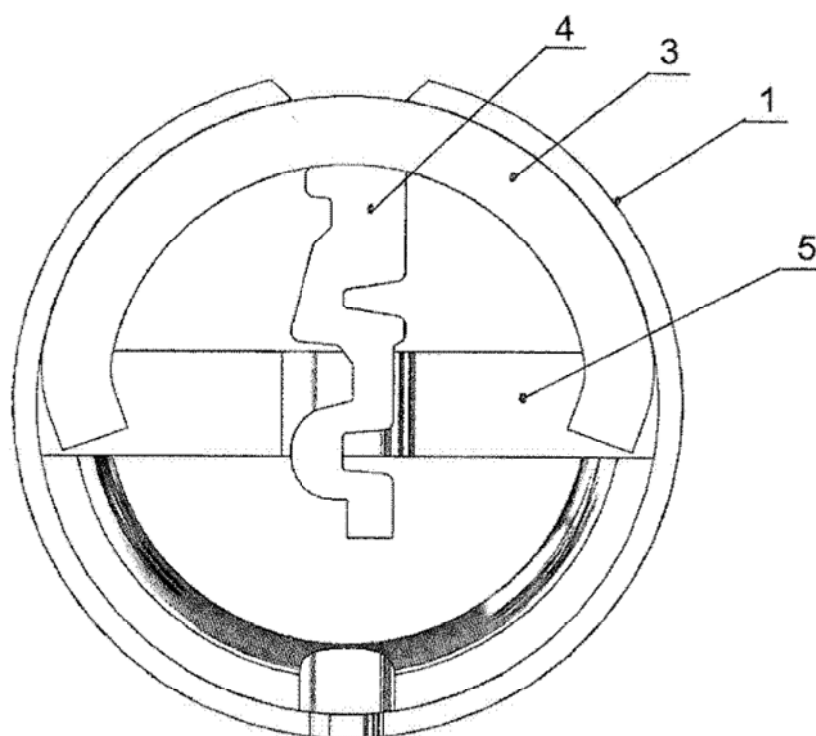


Fig. 4A

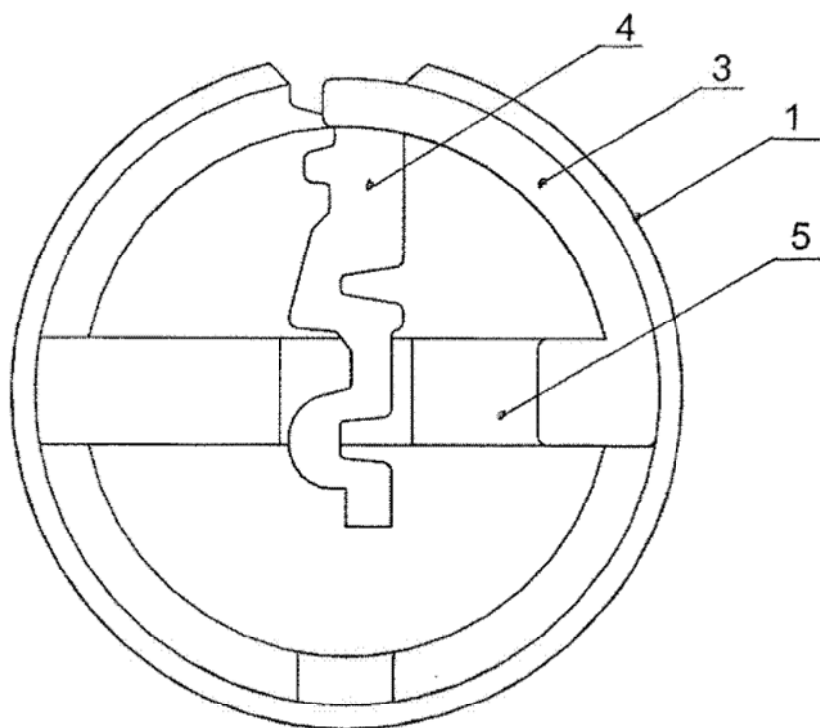


Fig. 4B

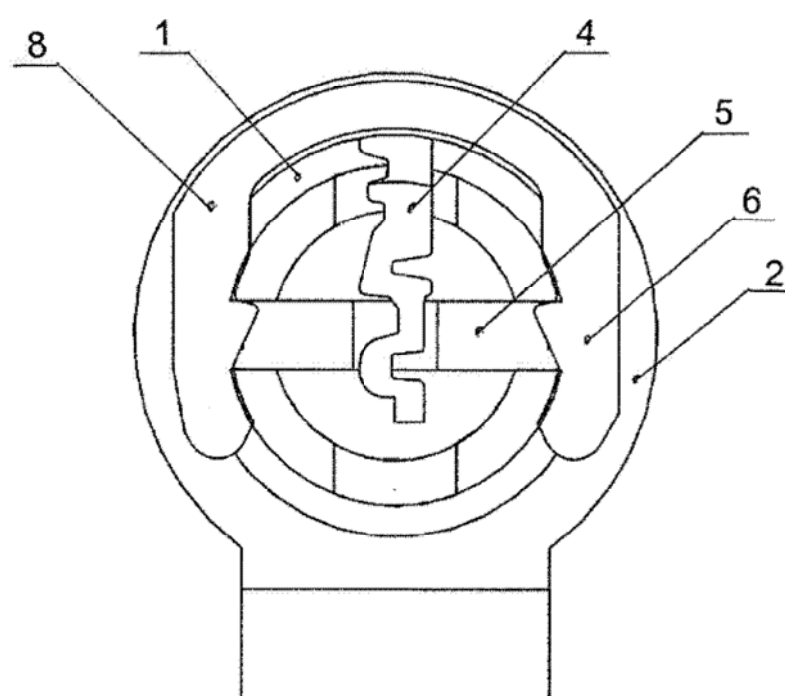


Fig. 5

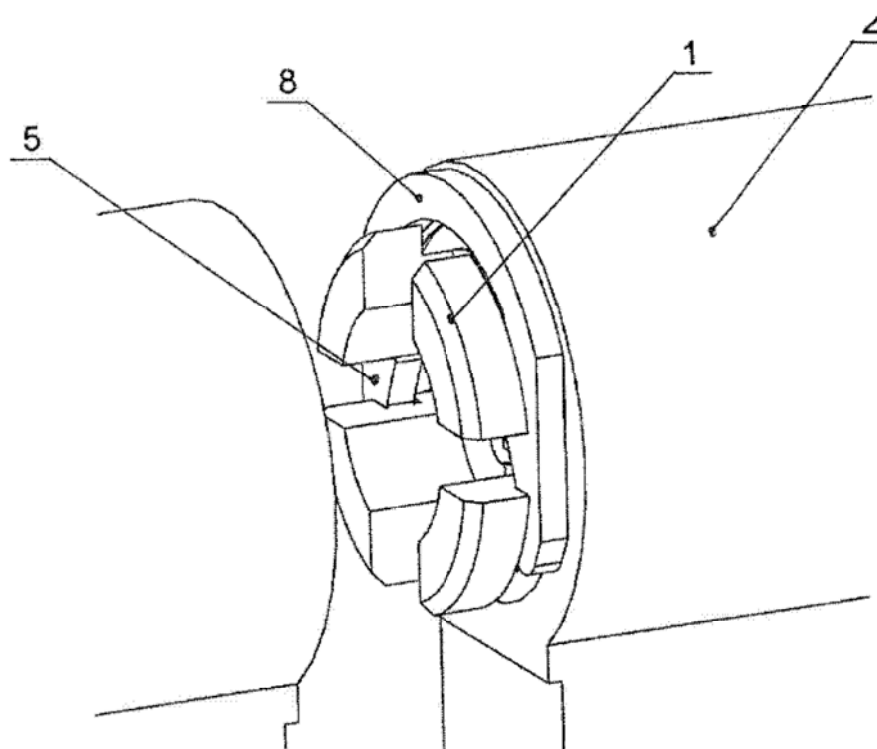


Fig. 6

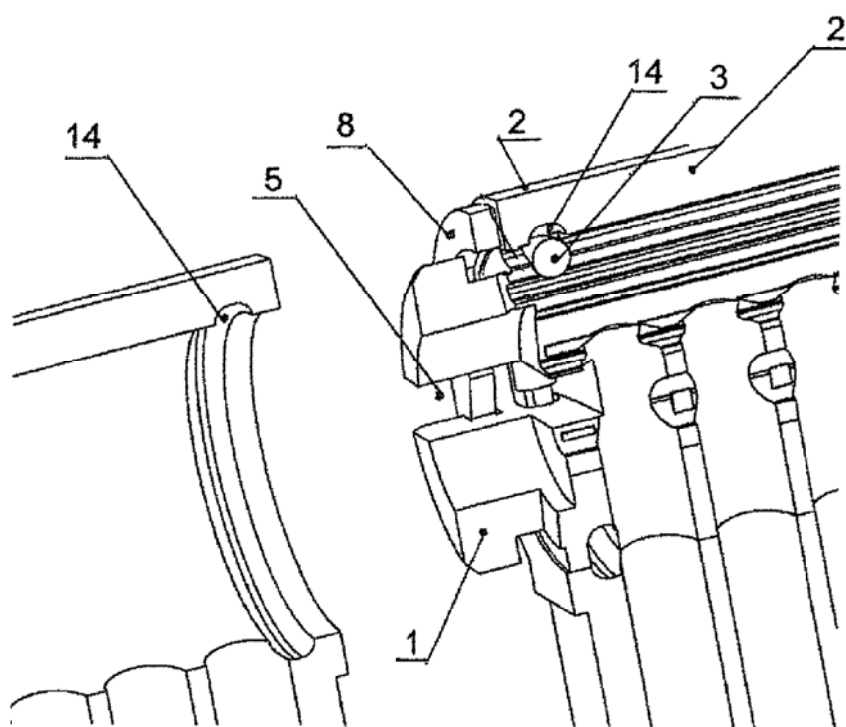


Fig. 7

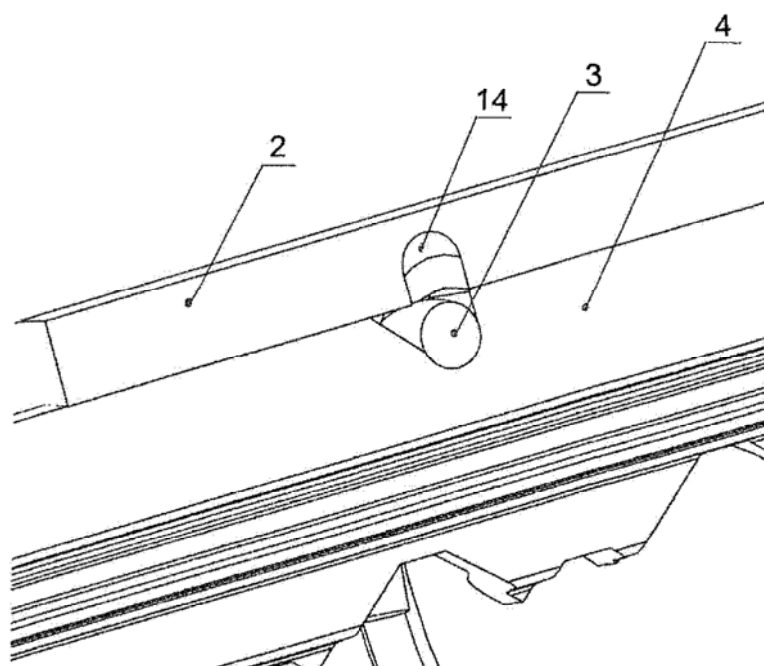


Fig. 8

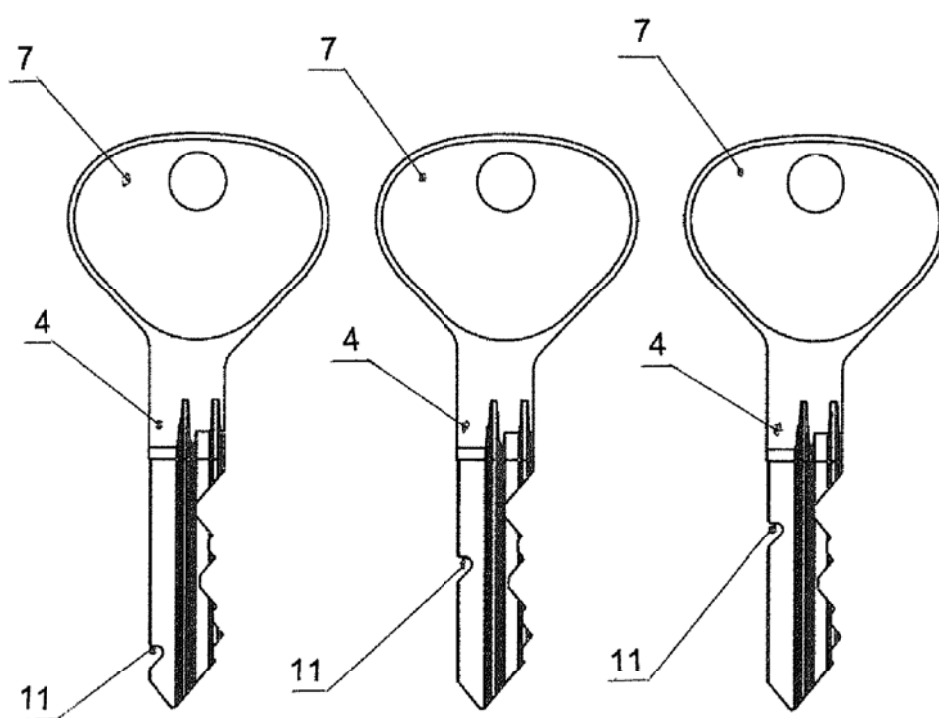


Fig. 9

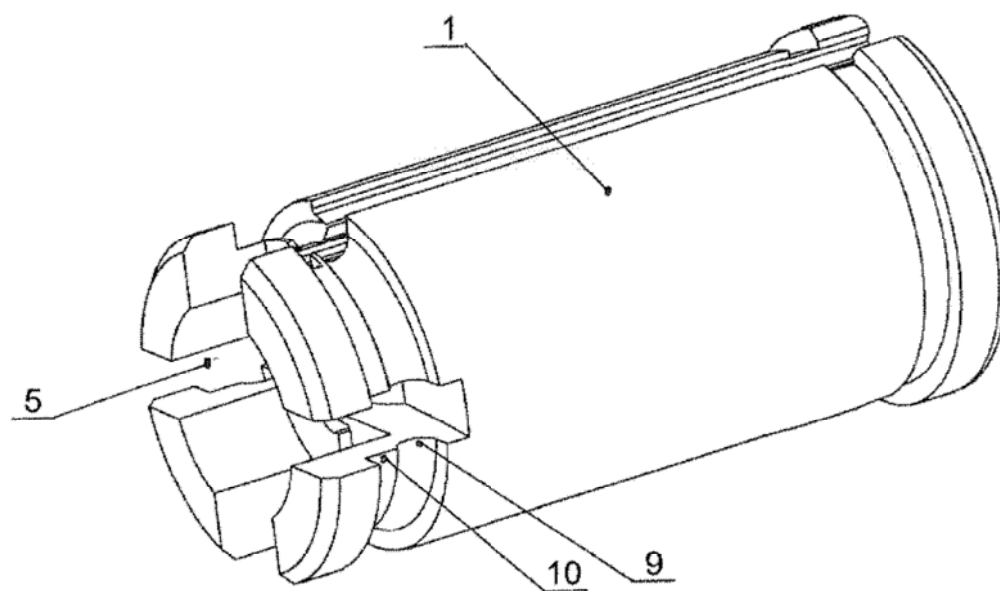


Fig. 10

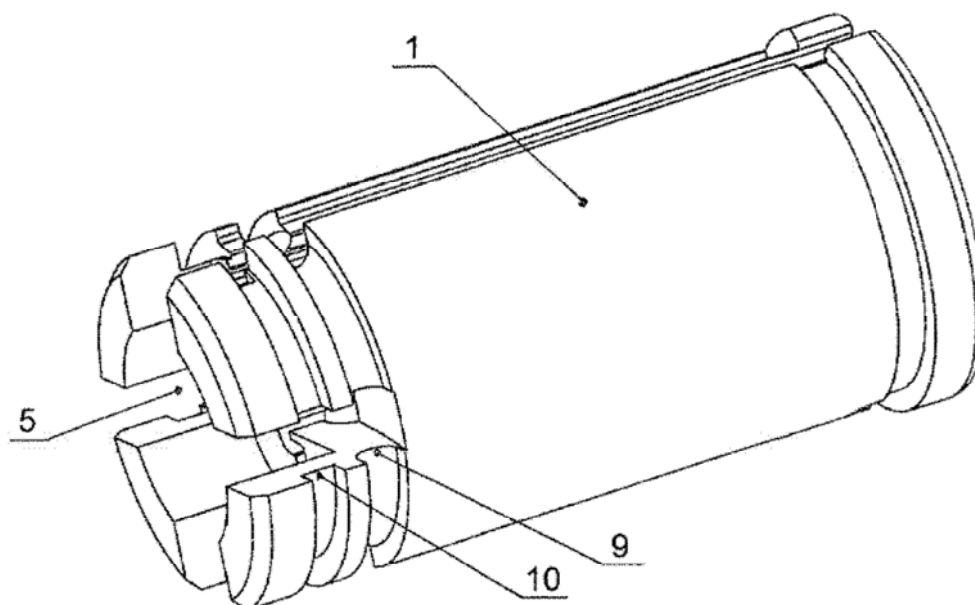


Fig. 11

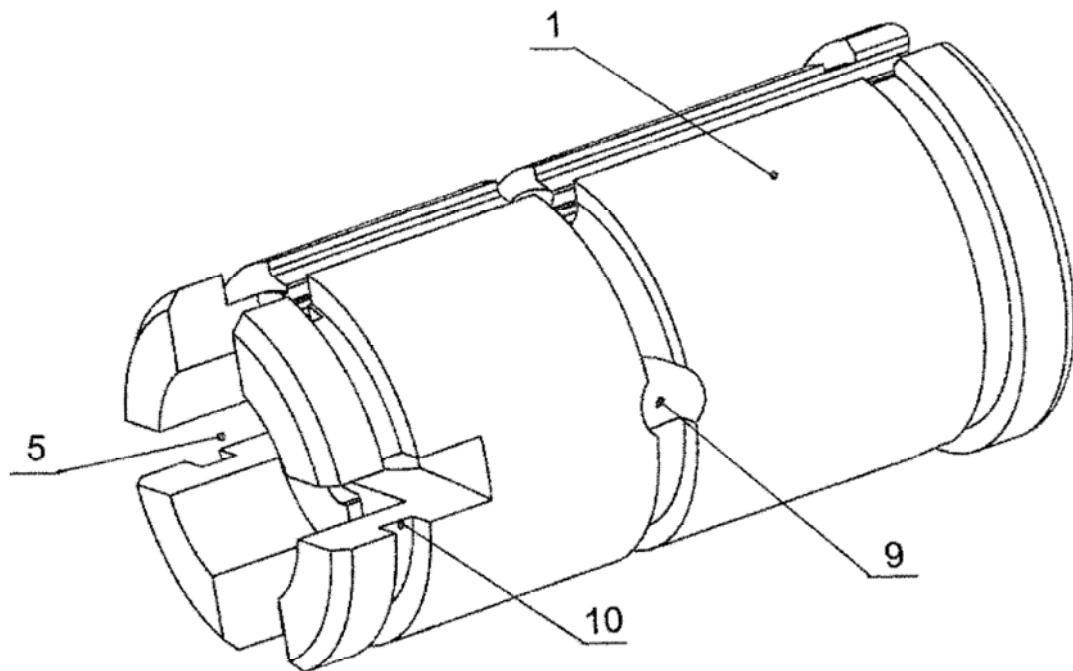


Fig. 12

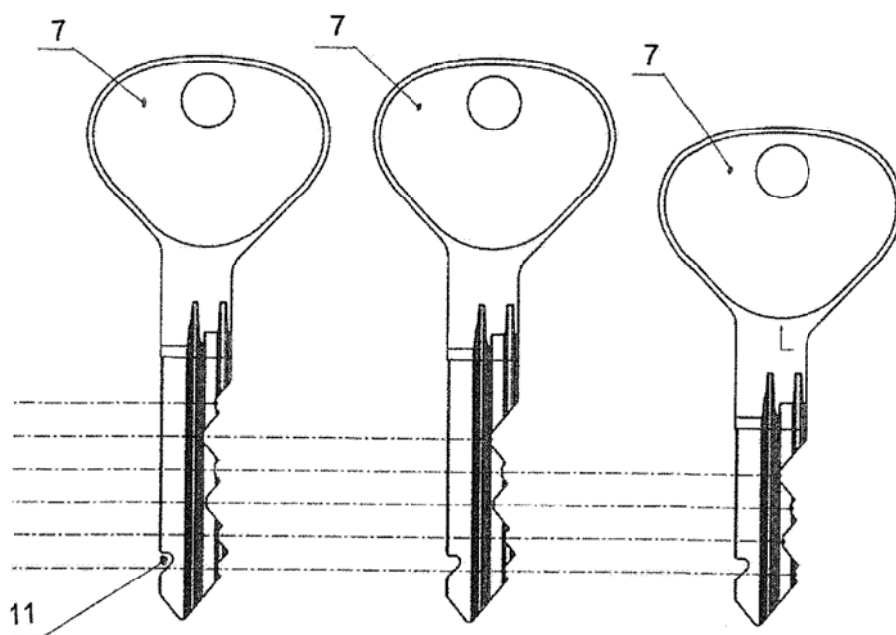


Fig. 13

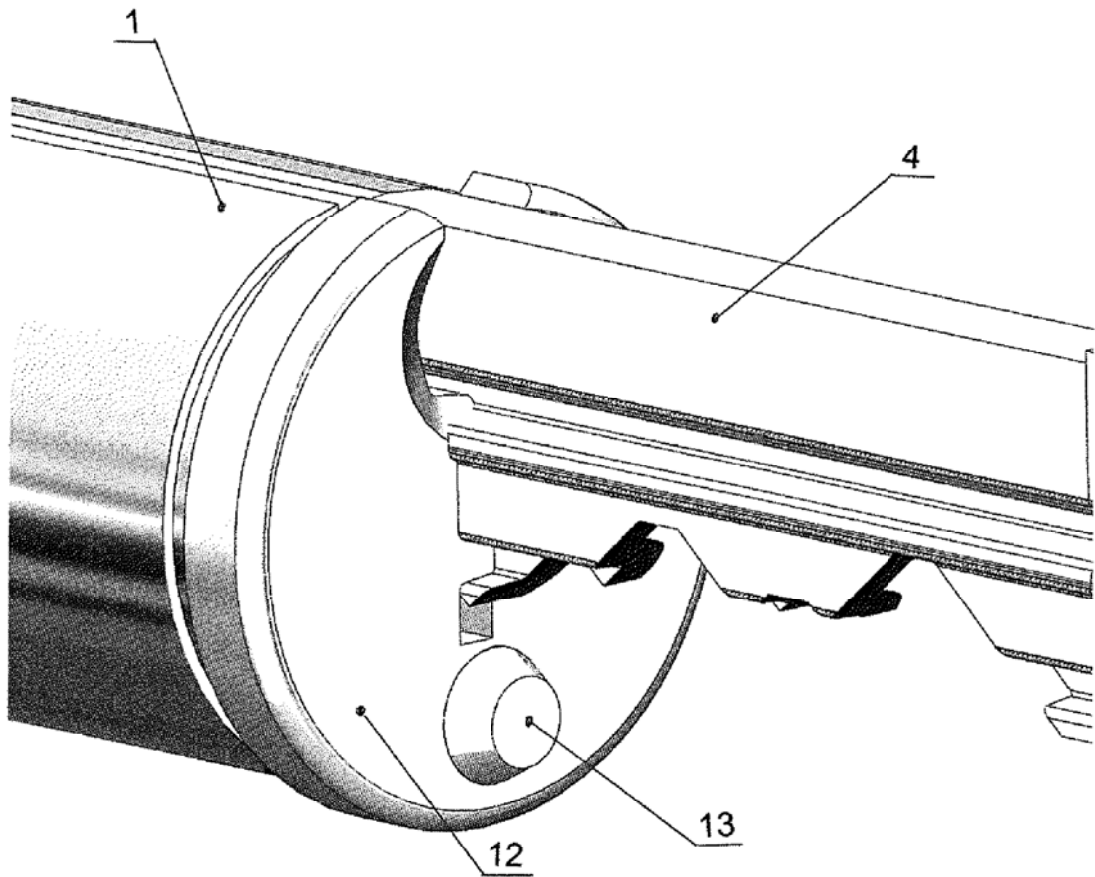


Fig. 14