



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 806**

51 Int. Cl.:  
**E05B 27/10** (2006.01)  
**E05B 19/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06113875 .6**  
96 Fecha de presentación : **12.05.2006**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1726749**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.11.2006**

54 Título: **Bombillo de cierre con una llave.**

30 Prioridad: **25.05.2005 DE 10 2005 024 003**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**11.10.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**11.10.2011**

73 Titular/es:  
**DOM SICHERHEITSTECHNIK GmbH & Co. KG.**  
**Wesseling Strasse 10-16**  
**50321 Brühl, DE**

72 Inventor/es: **Braun, Peter y**  
**Papagelidis, Mario**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

**ES 2 365 806 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

Bombillo de cierre con una llave.

La invención concierne a un bombillo de cierre con una llave según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Se conoce por el documento DE 3832143 C2 un bombillo de cierre con una llave en el que los pasadores del núcleo presentan un nervio plano. Lateralmente con respecto al nervio plano se encuentran unos chaflanes de desviación en los que puede atacar un flanco de una llave. La llave está configurada de tal manera que ésta ataque primero en los chaflanes de desviación y, únicamente después de cierto recorrido de desplazamiento, ataque en el flanco del pasador del bombillo y lo desplace completamente. El nervio plano del pasador del núcleo es guiado en una ranura de entrada de la llave. Es posible solamente desplazar la borja del pasador hacia una posición de liberación cuando se posea una llave correcta que presente en la zona de control para atacar en los chaflanes de desviación. En caso contrario, no es posible desplazar la borja del pasador hacia una posición de liberación. Los pasadores no podrán girar.

15 En el documento DE 102004003034 se describe un bombillo de cierre con una llave cuyos pasadores de núcleo presentan un tramo cilíndrico de sección transversal reducida. Este tramo cilíndrico puede capturar un elemento de desbloqueo en el bombillo de cierre. Este elemento de desbloqueo, que se necesita para el método de percusión, presenta unas incisiones más profunda que lo que está previsto para el sistema. Gracias a las incisiones más profundas se originan agujeros en el elemento de desbloqueo en la zona del tramo de altura reducida del nervio bajo. En estos agujeros pueden entrar el tramo cilíndrico del pasador del núcleo y capturar el elemento de desbloqueo. Ya no es posible ahora introducir más el elemento de desbloqueo o extraerlo nuevamente, Por tanto, el bombillo de cierre está protegido contra el método de percusión y no puede ser abierto por este método. Además, los pasadores del núcleo y la llave están configurados sustancialmente como en el documento anteriormente mencionado.

25 El documento US 5,438,857 describe diferentes perfiles de llave con ranuras y nervios, en donde las superficies frontales de los nervios, contiguas a las ranuras y situadas por el lado de introducción, están achaflanadas para elevar los pasadores de las borjas al introducir la llave en el canal de llave del bombillo de cierre. Unas prolongaciones a manera de zócalos sobresalen de las superficies frontales – rodeadas por un bisel en el lado del borde – de los pasadores de borja sustancialmente cilíndricos. Uno de los perfiles de llave allí propuestos prevé un nervio alto incrustado en una ranura, que forma una superficie frontal oblicua a lo largo de la cual se desliza la prolongación del pasador de borja al introducir la llave. En otro perfil de llave la prolongación se introduce a través de la ranura. El bisel que forma el borde del lado frontal se desliza allí a lo largo de los flancos oblicuos.

30 La invención se basa en el problema de simplificar la técnica de fabricación de un bombillo de cierre con una llave de la clase genérica expuesta.

El problema se resuelve por medio de la invención indicada en la reivindicación 1.

35 Preferiblemente, la forma de la sección transversal de los flancos de control está adaptada a la forma de las formas de control. Las zonas de control se deslizan sustancialmente en contacto lineal con los flancos de control. Éstos presentan una configuración redondeada. La punta de al menos un pasador del núcleo forma una prolongación cilíndrica. El fondo del canal de la llave presenta depresiones para la entrada de la punta o de la prolongación cilíndrica de la al menos un pasador del núcleo. El fondo del canal forma un chaflán de leva para la punta del pasador del núcleo. Ésta choca con el chaflán de leva únicamente después de un desplazamiento inicial producido por los flancos de control. La llave está configurada como una llave plana reversible. Un gran número de pasadores del núcleo situados uno tras otro en la dirección de introducción de la llave están dispuestos en el bombillo de cierre. Uno o varios pasadores del núcleo forman prolongaciones cilíndricas en sus puntas. El chaflán de leva lleva asociados un nervio bajo y un nervio alto de la llave. El chaflán de leva se extiende sustancialmente por todo el espesor de la llave. Los flancos de control están asociados a los fondos de dos ranuras que flanquean un nervio alto.

40 Estos flancos pueden estar asociados también a las paredes oblicuas de un nervio bajo. Las zonas de control y los chaflanes de leva poseen diferentes ángulos con el plano del canal de la llave. La longitud axial de las zonas de control es insignificamente más grande que la altura de un nervio bajo asociado al fondo del canal, pero más pequeña que la distancia de la superficie de la cresta del nervio bajo al fondo de una ranura situada en posición contigua al nervio bajo.

50 Se explicará con más detalle la invención anteriormente descrita ayudándose de varios ejemplos de realización. Muestran:

La figura 1, una llave en una vista en perspectiva,

La figura 2, una ampliación de un fragmento de la punta de la llave correspondiente al detalle II de la figura 1,

La figura 3, una vista de la punta de la llave en la dirección de visualización III de la figura 1,

La figura 4, una semisección en perspectiva de un núcleo de bombillo con los pasadores del núcleo y un pasador adicional,

La figura 5, una vista del núcleo del bombillo correspondiente a la dirección de visualización V de la figura 4, pero atacando los flancos de control de la punta de la llave en las zonas de control del primer pasador del núcleo,

5 La figura 6, un alzado lateral a lo largo de la línea de visualización VI de la figura 5,

La figura 7, una vista en perspectiva de la llave con el primer pasador del núcleo,

La figura 8, una ampliación de un fragmento correspondiente al detalle VIII de la figura 7,

La figura 9, una representación semejante a la de la figura 5, pero atacando ahora el chaflán de leva de la punta de la llave en la punta del primer pasador del núcleo,

10 La figura 10, una representación semejante a la de la figura 7, pero en la posición que se ilustra en la figura 9,

La figura 11, una ampliación de un fragmento correspondiente al detalle XI de la figura 10,

La figura 12, una vista correspondiente a la figura 5, pero atacando la punta de la llave con sus flancos de control en otro pasador del núcleo que forma una prolongación cilíndrica,

15 La figura 13, una vista correspondiente a la figura 7, pero con el otro pasador del núcleo y en la posición que se ilustra en la figura 12,

La figura 14, una ampliación de un fragmento correspondiente al detalle XIV de la figura 13,

La figura 15, una vista correspondiente a la figura 12, pero atacando ahora el chaflán de leva de la punta de la llave en la prolongación cilíndrica del pasador del núcleo,

20 La figura 16, una representación semejante a la de la figura 13, pero en la posición que se ha ilustrado en la figura 15, y

La figura 17, una ampliación de un fragmento correspondiente al detalle XVII de la figura 16.

La figura 1 muestra una llave 1 en una vista en perspectiva con dirección de visualización hacia la punta de la llave. La llave 1 está configurada como una llave plana reversible. Ésta forma un mango de llave 2 y una tija de llave 3. La tija 3 de la llave está perfilada y presenta en cada uno de sus lados anchos un nervio alto 4 y un nervio bajo 5 dispuesto paralelamente a éste. Como puede verse en la figura 6, la tija perfilada 3 de la llave está adaptada a la forma de un canal de llave 11 de un núcleo de bombillo 7. Dado que se trata de una llave plana reversible, enfrente del nervio alto 4 de un lado ancho se encuentra un nervio bajo 5 del otro lado ancho. El nervio alto 4 presenta unos embutidos cónicos 6 de diferente profundidad que están dispuestos uno tras otro en la dirección de extensión de la tija de la llave. El número de embutidos 6 está adaptado al número de borjas de pasador. La profundidad de embutición de los embutidos 6 depende de las borjas de los pasadores. Estando introducida la llave 1 en un núcleo 7 del bombillo tiene que quedar garantizado que el plano de separación de las borjas se encuentre en la superficie envolvente del núcleo 7 del bombillo. Solo así es posible un giro del núcleo 7 en un bombillo de cierre no representado. En el ejemplo de realización se representa aquí solamente una posible variante.

35 El nervio bajo 5 presenta un escalón 8. Éste hace transición hacia una zona 5' del nervio bajo reducida en altura. Delante del escalón 8 en la dirección de la punta de la llave está practicado un embutido 9. En el embutido 9 puede encajar un pasador adicional 10.

40 En la figura 2 se representa la punta de la llave en una vista de detalle a escala ampliada. Puede verse allí que un canal 12 discurre desde el nervio bajo 5 hasta el nervio alto 4. El canal 12 discurre en ángulo agudo desde el nervio bajo 5 en dirección al mango 2 de la llave y hasta el nervio alto 4. El fondo del canal 12 forma un chaflán de leva 13 para una punta 14 de un pasador 15 del núcleo o para la punta 16 de la prolongación cilíndrica 17 de un pasador 18 del núcleo. El chaflán de leva 13 está redondeado en forma cóncava y está adaptado así a la forma del recorrido de desplazamiento de las puntas 14, 16. Además, el chaflán de leva 13 está asociado al nervio bajo 5 y también al nervio alto 4. El chaflán de leva 13 discurre sustancialmente por todo el espesor de la tija de la llave.

45 La punta de la llave forma una abertura ahorquillada 19. La punta de la llave puede abrazar con esta abertura ahorquillada 19 a la prolongación cilíndrica 17 del pasador 18 del núcleo.

A ambos lados del nervio alto se encuentran unas respectivas ranuras 20. Las dos ranuras 20 flanquean el nervio alto 4. Unos respectivos flancos de control 21 están asociados a los fondos de las ranuras 20. Por tanto, los flancos de control 21 están asociados también a las paredes oblicuas del nervio bajo 5. Los flancos de control 21 presentan una configuración redondeada y están adaptados así a la forma de las zonas de control 22 de los pasadores 15, 18

del núcleo.

En la figura 4 se representa en sección el núcleo 7 del bombillo. Puede apreciarse bien que están dispuestos varios pasadores de núcleo 15, 18 uno tras otro. Éstos están situados uno tras otro en la dirección de introducción de la llave. El pasador 15 del núcleo presenta un contorno de base cilíndrico circular. La zona de control 22 está formada por un extremo cónico. El extremo cónico del pasador 15 del núcleo penetra en el canal 11 de la llave. Los pasadores 15 del núcleo presentan longitudes diferentes. Además, un pasador 18 está dispuesto en el núcleo 7 del bombillo. El pasador 18 del núcleo presenta también un extremo cónico. Éste forma la zona de control 22. Sobre el extremo cónico está dispuesta una prolongación cilíndrica 17. Ésta presenta una sección transversal más pequeña que la del pasador 18 del núcleo. Hacia el extremo inferior del pasador 18 del núcleo, éste forma un tramo cónico 23. Éste hace transición después hacia un tramo 24 que está adaptado a la forma del contorno de base del pasador 18 del núcleo.

En el núcleo 7 del bombillo están previstos unos taladros 25 para los pasadores 15, 18 del núcleo. Estos taladros discurren en ángulo recto con la dirección de extensión del canal 11 de la llave. Los taladros 25 para los pasadores del núcleo están dispuestos en la figura 4 por debajo del canal 11 de la llave. Por encima del canal 11 de la llave están dispuestos unos taladros adicionales 26. Los taladros adicionales 26 presentan en su extremo superior un tramo 27 de diámetro agrandado. En uno de los taladros adicionales 26 está colocado un pasador adicional 10. El pasador adicional 10 presenta también en su extremo superior un tramo 28 de mayor diámetro. En el extremo del tramo 28 está dispuesto un tramo cónico 29. El tramo 28 está adaptado al tramo 27 del taladro adicional 26. El pasador adicional 10 forma en su extremo inferior otro tramo cónico 30. Los taladros adicionales 26 están ligeramente decalados con respecto a los taladros 25 para los pasadores del núcleo. Por tanto, los espacios intermedios entre los taladros adicionales 26 ofrecen una superficie de asiento 31 para los pasadores 15 del núcleo. Para el tramo cilíndrico 17 del pasador 18 del núcleo se ha practicado una depresión 32 en el cilindro 7 del bombillo. La depresión 32 está adaptada a la forma del tramo cilíndrico 17 del pasador 18 del núcleo. Por tanto, las zonas de control 22 de los pasadores 15, 18 del núcleo se encuentran al mismo nivel en altura cuando no está introducida la llave 1.

Los pasadores 15, 18 del núcleo están configurados con simetría de revolución. Debido a la configuración de los pasadores 15, 18 del núcleo con simetría de revolución se logra una fabricación más barata.

El chaflán de leva 13 practicado en la punta de la llave y los flancos de control 21 pueden poseer un ángulo diferente con respecto al plano del canal de la llave. Mediante ángulos diferentes entre ellos se consigue que el pasador 15, 18 del núcleo se desplace, según el ángulo, con diferente rapidez mientras se mantiene constante la velocidad de introducción de la llave 1. Por ejemplo, los flancos de control 21 pueden presentar un ángulo más agudo con el plano del canal de la llave que el chaflán de leva 13. Gracias a esta configuración se consigue que los pasadores 15, 18 del núcleo se desplacen lentamente al principio y, por tanto, se evite un ladeo de los pasadores 15, 18 en el núcleo 7 del bombillo. Si se deslizan a continuación los pasadores 15, 18 del núcleo sobre el chaflán de leva 13, éstos se desplazan entonces con mayor rapidez.

En la figura 6 se ilustra bien que la longitud axial  $a$  de la zona de control 22 de los pasadores 15, 18 del núcleo es insignificamente más grande que la altura  $b$  de un nervio bajo 5 asociado al fondo 33 del canal 11 de la llave. La longitud axial  $a$  de la zona de control 22 es más pequeña que la distancia  $c$  de la superficie 34 de la cresta del nervio bajo 5 al fondo de la ranura 20 situada en posición contigua al nervio bajo 5.

Se establece el funcionamiento siguiente:

Partiendo de la figura 4, los pasadores 15, 18 del núcleo y el pasador adicional 10 están en su posición básica. Los pasadores 15, 18 del núcleo son parte de una borja que no se representa aquí con detalle. Pertenecen también a la borja unos pasadores de la caja que son solicitados por muelles. Los muelles actúan en la dirección del canal 11 de la llave. En esta posición los pasadores de la caja asegurarían el núcleo 7 del bombillo contra giro. Únicamente con una llave adecuada 1 sería posible desplazar los pasadores 15, 18 del núcleo y los pasadores de la caja, no representados, de tal manera que el plano de separación entre los pasadores 15, 18 del núcleo y los pasadores de la caja esté alineado con la superficie envolvente del núcleo 7 del bombillo. Únicamente entonces es posible girar el núcleo del bombillo.

En la figura 5 se ha introducido la llave 1 en el canal 11 de la misma hasta el punto de que los flancos de control 21 se aplican a las zonas de control 22 del primer pasador 15 del núcleo. Las zonas de control 21 se aplican a los flancos de control 21 sustancialmente con un contacto lineal. Debido al contacto lineal de las zonas de control 22 con los flancos de control 21 se consigue un menor desgaste de los pasadores 15 del núcleo. Si se introduce ahora adicionalmente la llave 1 en el canal 11 de la misma, el pasador 15 del núcleo se desplaza entonces hacia fuera del canal 11 de la llave. Al principio de su desplazamiento, el pasador 15 del núcleo es desplazado solamente por efecto de la cooperación de los flancos de control 21 y las zonas de control 22. Después de cierto recorrido del desplazamiento del pasador 15 del núcleo se alcanza la posición que se ha representado en las figuras 9 a 11. Ahora se desplaza adicionalmente el pasador 15 del núcleo hacia fuera del canal 11 de la llave por efecto del

chaflán de leva 13. La punta 14 del pasador 15 del núcleo baja entonces por el chaflán de leva 13.

5 Como puede verse en las figuras 12 a 14, los flancos de control 21 se aplican ahora a las zonas de control 22 del pasador 18 del núcleo. El tramo cilíndrico 17 está situado entonces en la abertura ahorquillada 19. Después de cierto recorrido de desplazamiento del pasador 18 del núcleo, la punta 16 del tramo cilíndrico 17 se desliza sobre el chaflán de leva 13 (véanse las figuras 15 a 17).

10 Si se enchufa ahora completamente la llave 1 en el canal 11 de la misma, los pasadores 15, 18 del núcleo se desplazan de tal manera que cada punta 14, 16 se coloca dentro de un embutido conjugado 6 de la tija 3 de la llave. El tramo cónico 3 del pasador adicional 10 se coloca entonces dentro del embutido 9 del nervio bajo opuesto 5. Si, como ocurre en el documento DE 102004003034.0, se hacen los embutidos 6 con mayor hondura que la profundidad máxima del sistema, se origina entonces un agujero de paso en la tija 3 de la llave a través de la zona reducida 5' del nervio bajo. En este agujero de paso puede penetrar el tramo cilíndrico 17 del pasador 18 del núcleo y este tramo puede capturar la llave que se necesita para la técnica de percusión. Ya no es posible un giro del núcleo 7 del bombillo.

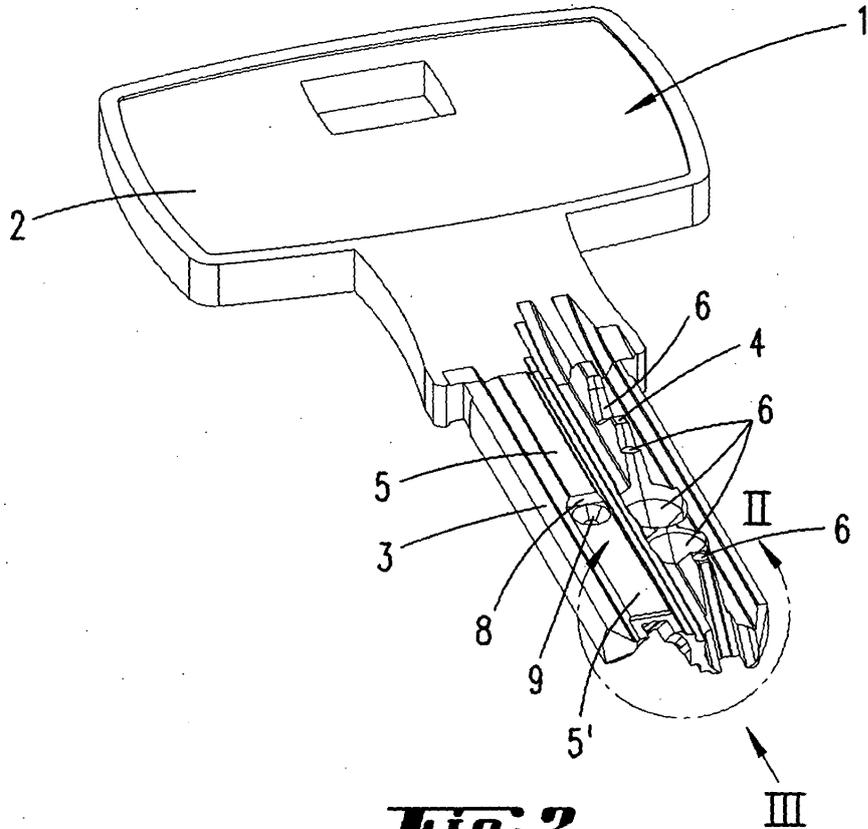
15 Gracias a la configuración de los pasadores 15, 18 del núcleo con simetría de revolución se consigue que éstos puedan fabricarse a más bajo coste y que los taladros 25 previstos para tales pasadores del núcleo no tengan ya que adaptarse a la sección transversal perfilada de los demás pasadores del núcleo. Asimismo, ya no hay que prestar atención a que los pasadores 15, 18 del núcleo se inserten en una posición determinada con respecto a los taladros 25 para dichos pasadores del núcleo. Dado que los pasadores 15, 18 del núcleo ya no forman un alma, éstos están configurados con mayor robustez. Debido al contacto lineal de las zonas de control 22 con los flancos de control 21 se consigue un menor desgaste.

20

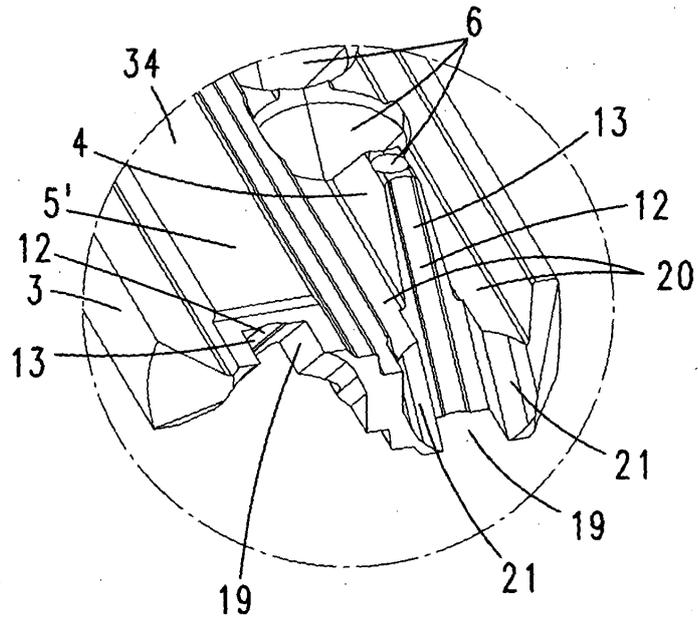
## REIVINDICACIONES

- 5 1. Bombillo de cierre con una llave (1), en el que la llave (1) puede introducirse en un canal de llave (11) de un núcleo (7) del bombillo de cierre, en cuyo canal de llave (11) penetra el extremo de control de al menos un pasador de núcleo (15, 18) de una borja de pasador, y posee en su punta de llave dos flancos de control (21) distanciados uno de otro por un canal (12), los cuales, al introducir la llave (1), atacan en dos zonas de control (22) del extremo de control situadas al lado de la punta (14, 16) de dicho extremo de control para desplazar el pasador (15, 18) del núcleo, formando el fondo del canal (12) un chaflán de leva (13) para la punta (14, 16) del pasador (15, 18) del núcleo, contra el cual choca la punta (14, 16) del pasador (15, 18) del núcleo, al introducir la llave, únicamente después de un desplazamiento inicial del pasador del núcleo provocado por los flancos de control (21) que atacan en las zonas de control (22), **caracterizado** porque las zonas de control (22) son tramos de una superficie dotada de simetría de revolución, especialmente una superficie envolvente cónica o una superficie a modo de cúpula alrededor de la punta (14, 16) del pasador de núcleo (15, 18) dotado de simetría de revolución.
- 10 2. Bombillo de cierre según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la forma de la sección transversal de los flancos de control (21) está adaptada a la forma de las zonas de control (22).
- 15 3. Bombillo de cierre según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque las zonas de control (22) se deslizan sustancialmente en contacto lineal con los flancos de control (21).
4. Bombillo de cierre según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los flancos de control (21) están redondeados.
- 20 5. Bombillo de cierre según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la punta (16) del al menos un pasador (18) del núcleo forma una prolongación cilíndrica (17).
6. Bombillo de cierre según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el fondo del canal (11) de la llave presenta unas depresiones (32) para la entrada de la punta (14, 16) o de la prolongación cilíndrica (17) del al menos un pasador (15, 18) del núcleo.
- 25 7. Bombillo de cierre según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la llave (1) es una llave plana reversible.
8. Bombillo de cierre según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por un gran número de pasadores de núcleo (15, 18) situados uno tras otro en la dirección de introducción de la llave (1), formando especialmente uno o varios pasadores (18) del núcleo unas puntas (16) con prolongaciones cilíndricas (17).
- 30 9. Bombillo de cierre según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el chaflán de leva (13) está asociado a un nervio bajo (5) y/o a un nervio alto (4) de la llave (1).
10. Bombillo de cierre según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el chaflán de leva (13) se extiende sustancialmente por todo el espesor de la llave.
11. Bombillo de cierre según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los flancos de control (21) están asociados a los fondos de dos ranuras (20) que flanquean el nervio alto (4).
- 35 12. Bombillo de cierre según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los flancos de control (21) están asociados a las paredes oblicuas de un nervio bajo (5).
13. Bombillo de cierre según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque las zonas de control (22) y el chaflán de leva (13) poseen ángulos diferentes con respecto al plano del canal de la llave.
- 40 14. Bombillo de cierre según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la longitud axial (a) de las zonas de control (22) es insignificamente más grande que la altura (b) de un nervio bajo (5) asociado al fondo (33) del canal (11) de la llave, pero más pequeña que la distancia (c) de la superficie (34) de la cresta del nervio bajo (5) al fondo de una ranura (20) situada en posición contigua al nervio bajo (5).

**Fig. 1**

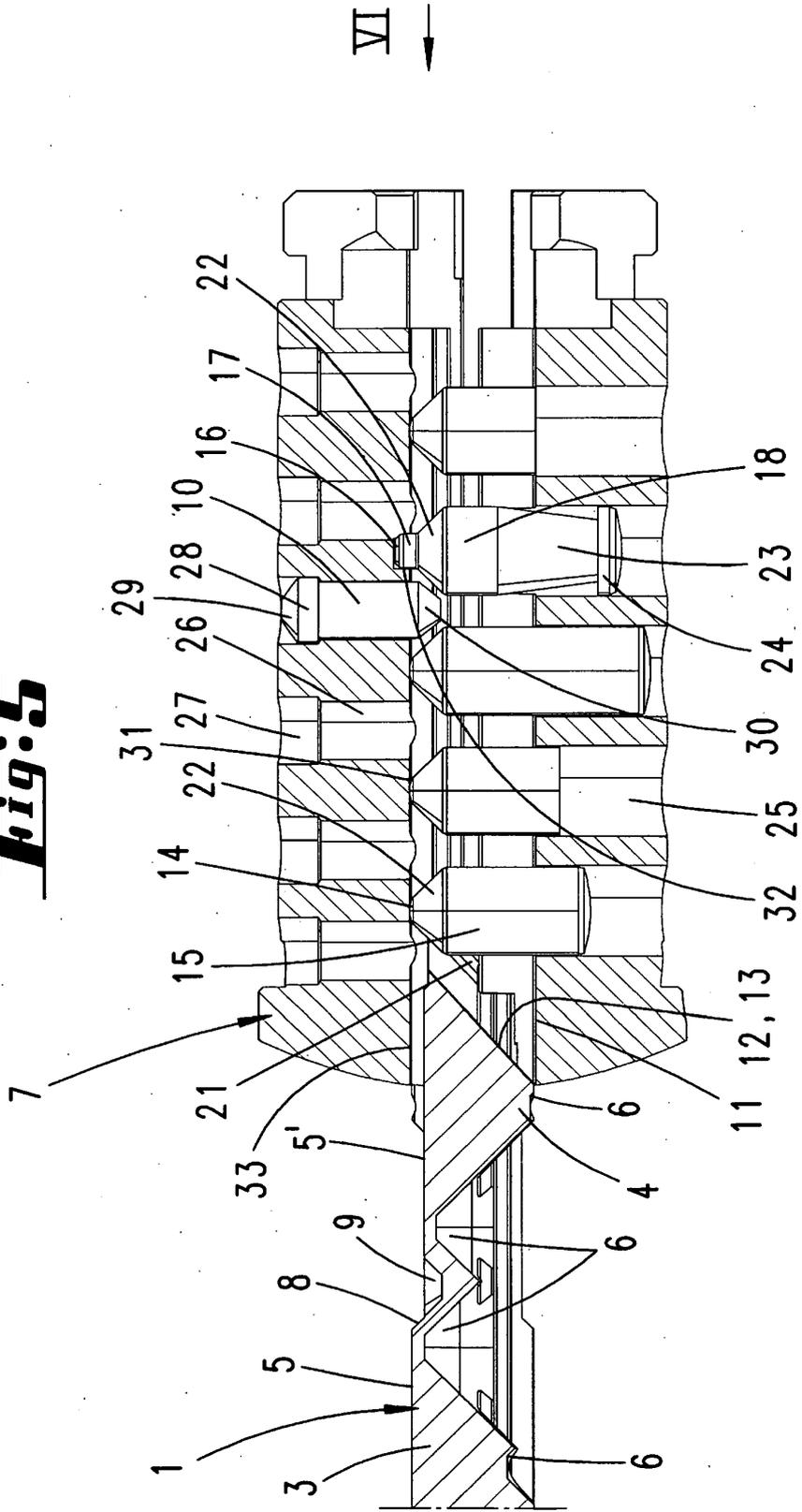


**Fig. 2**

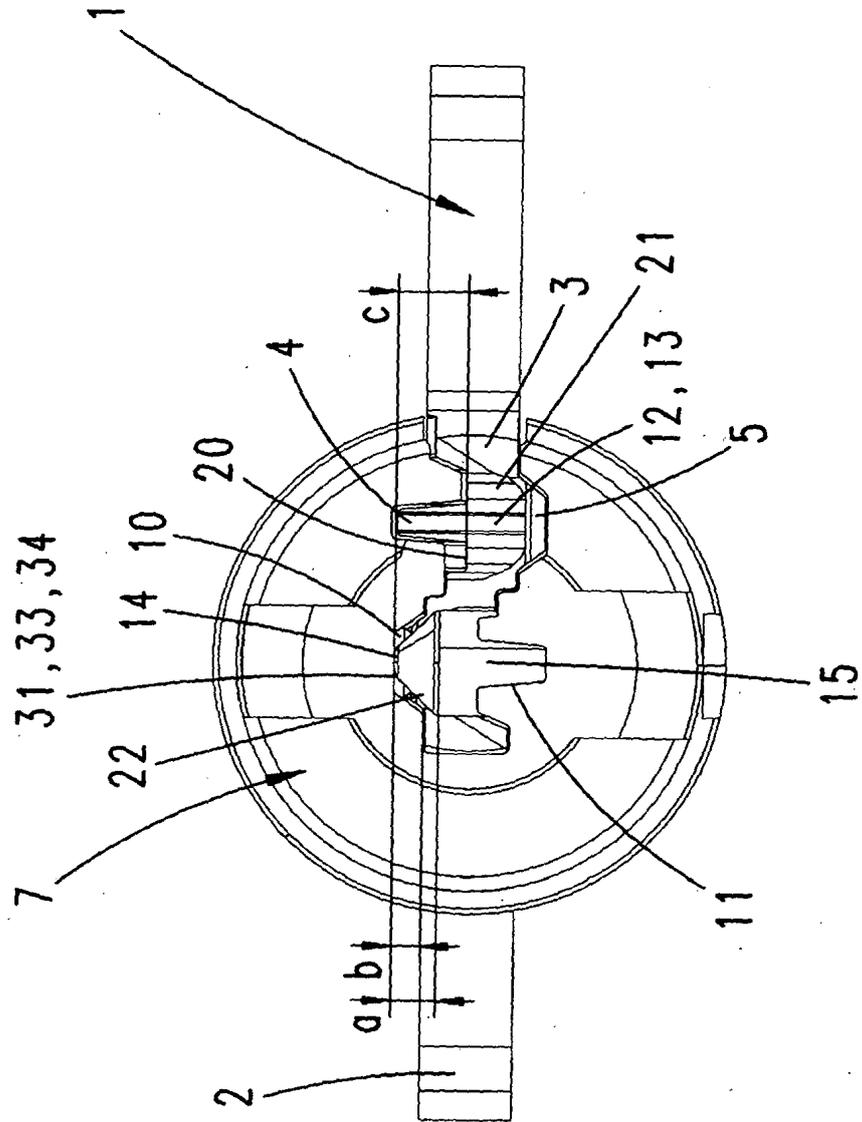




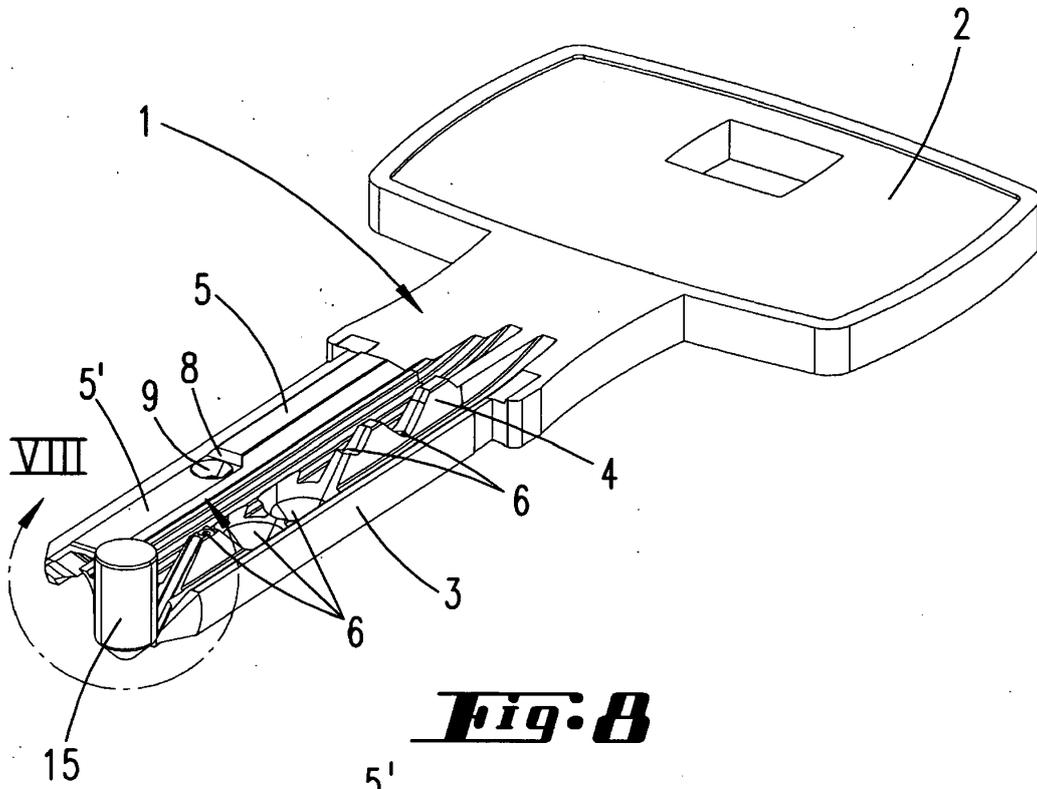
**Fig. 5**



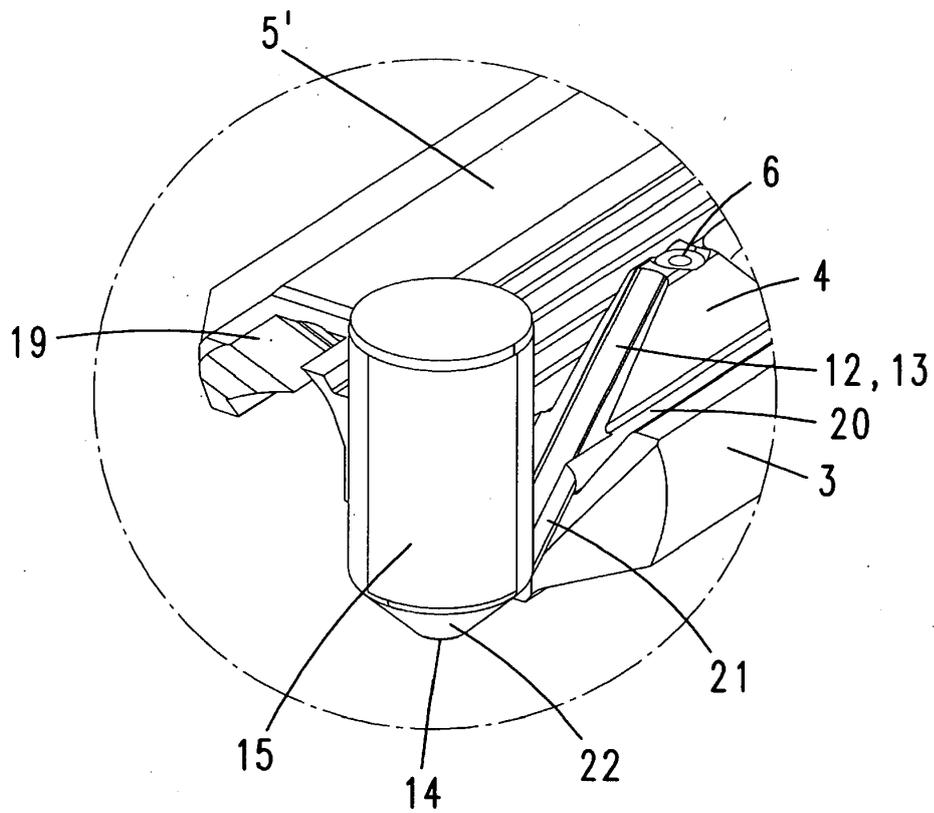
**Fig. 6**



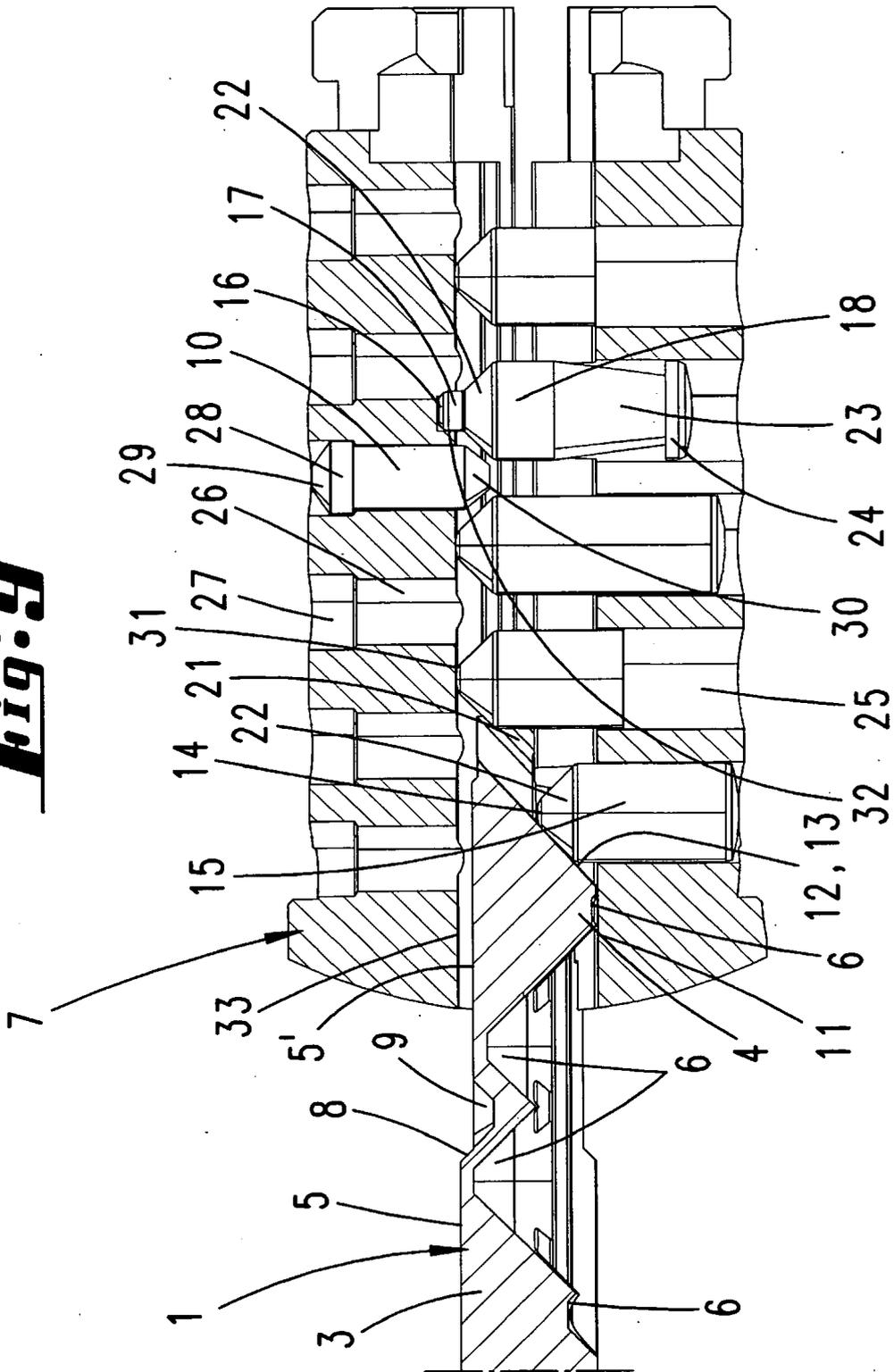
**Fig. 7**



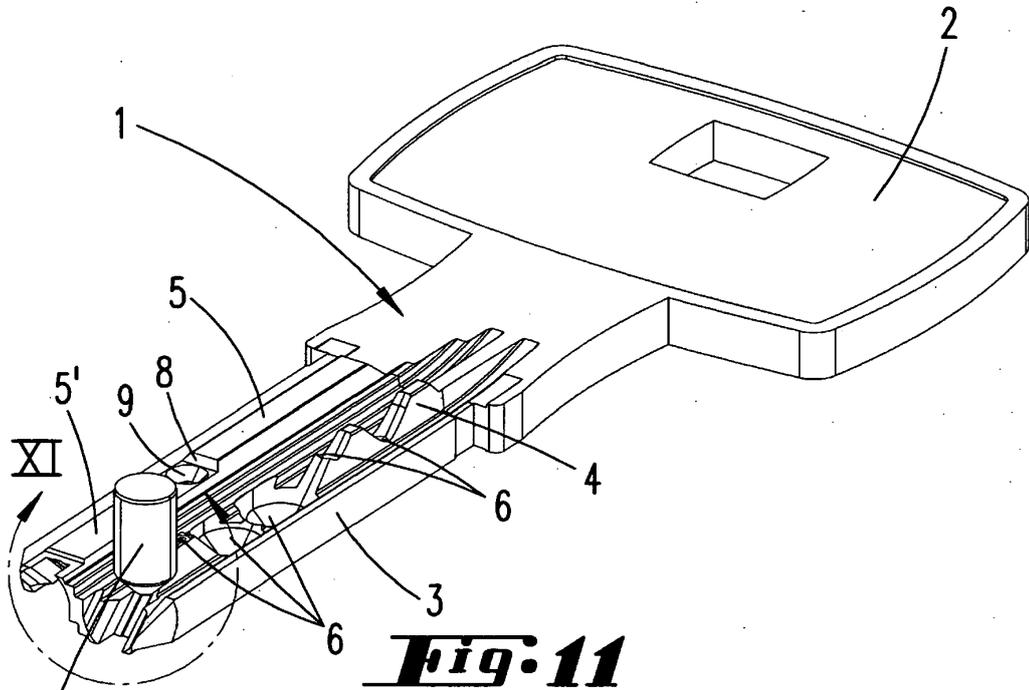
**Fig. 8**



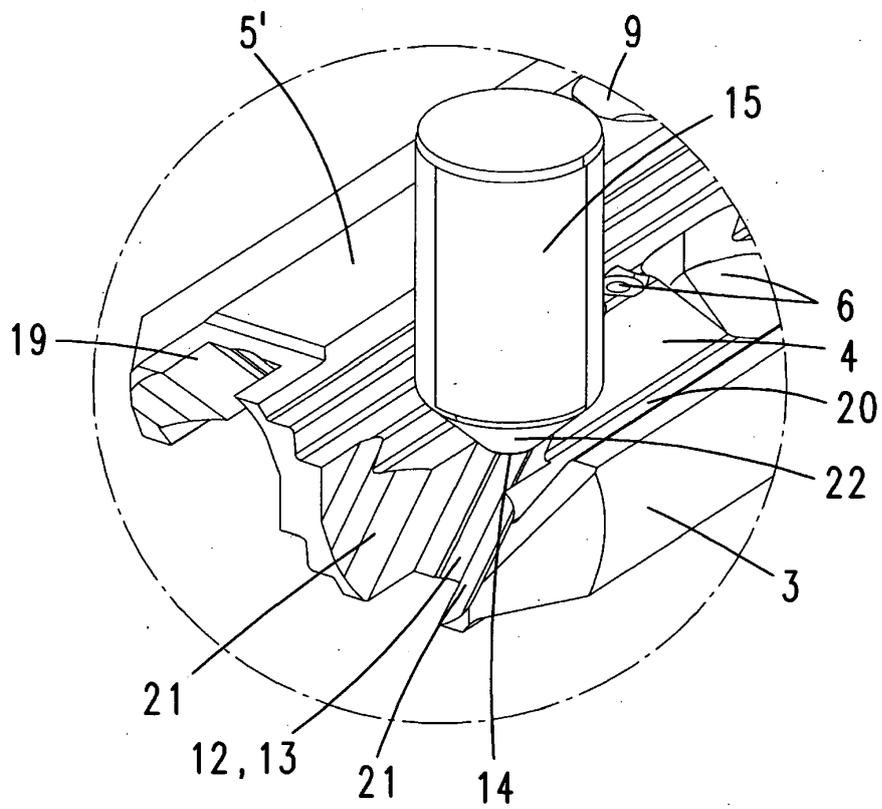
**Fig. 9**



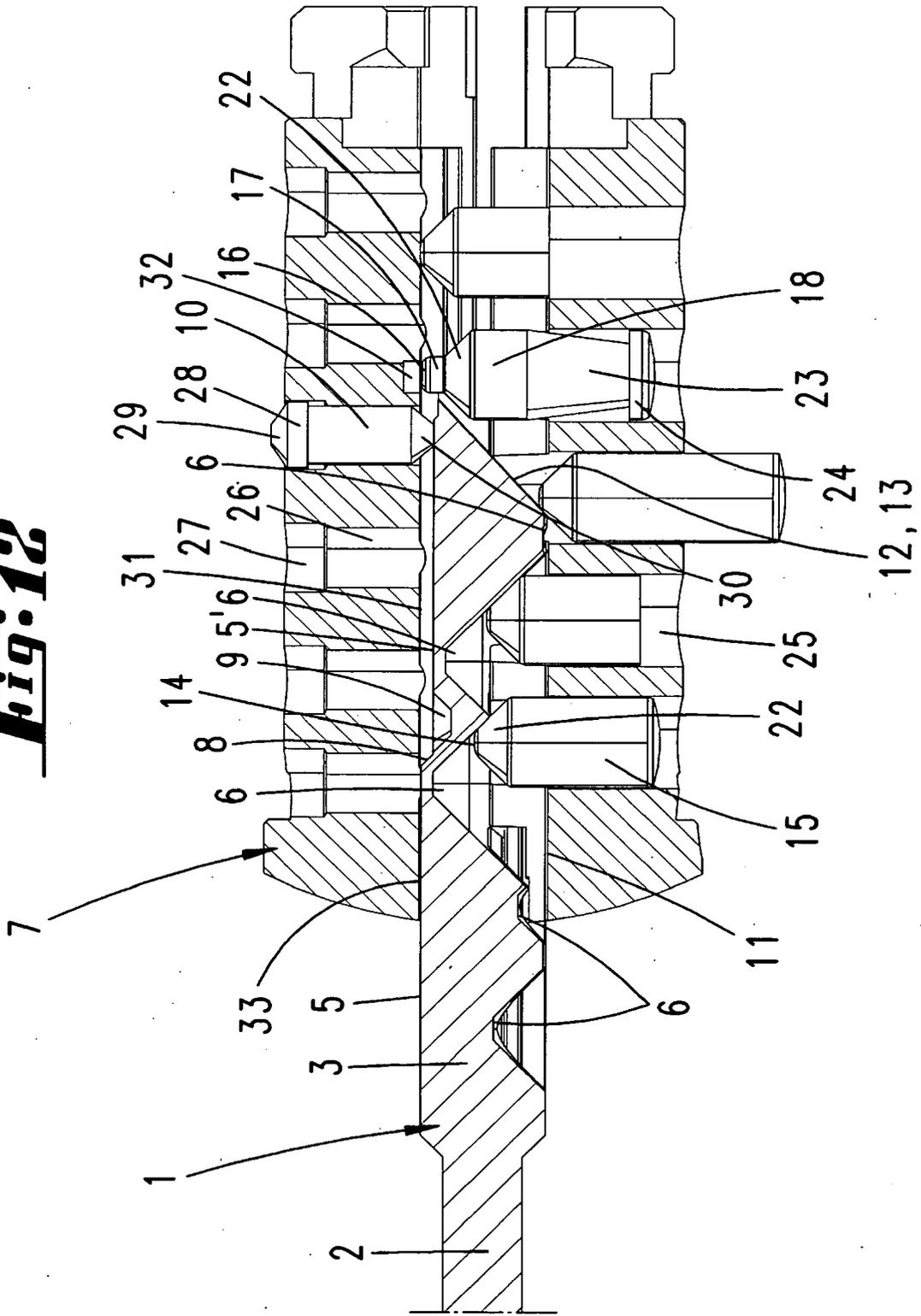
**Fig. 10**



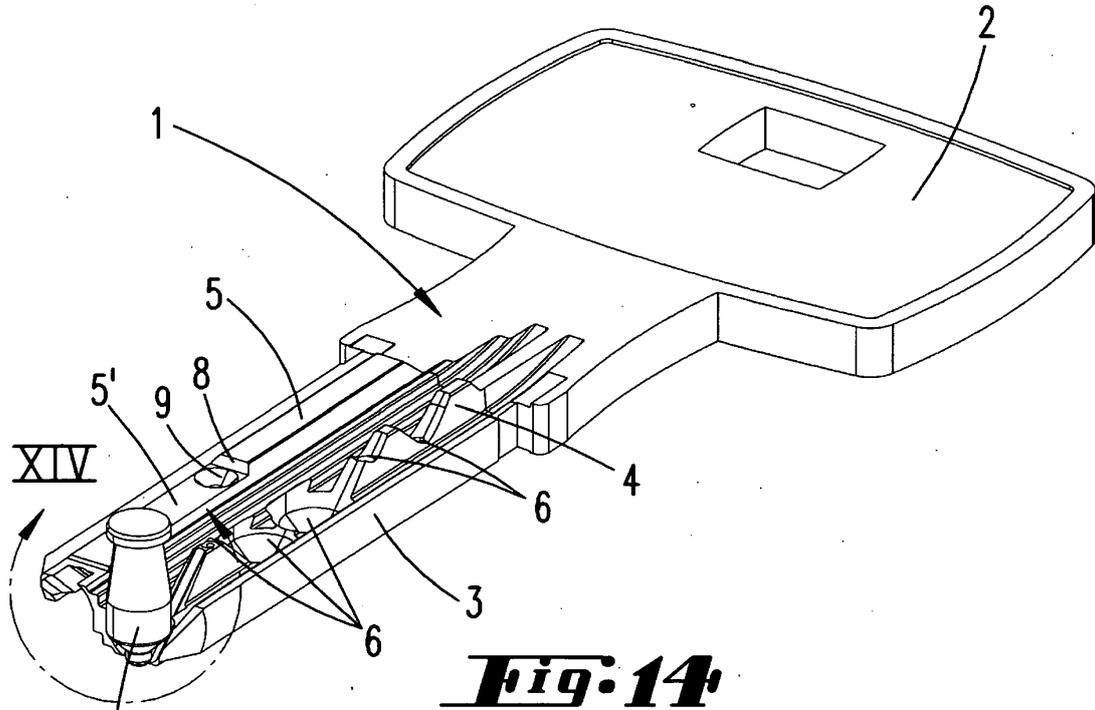
**Fig. 11**



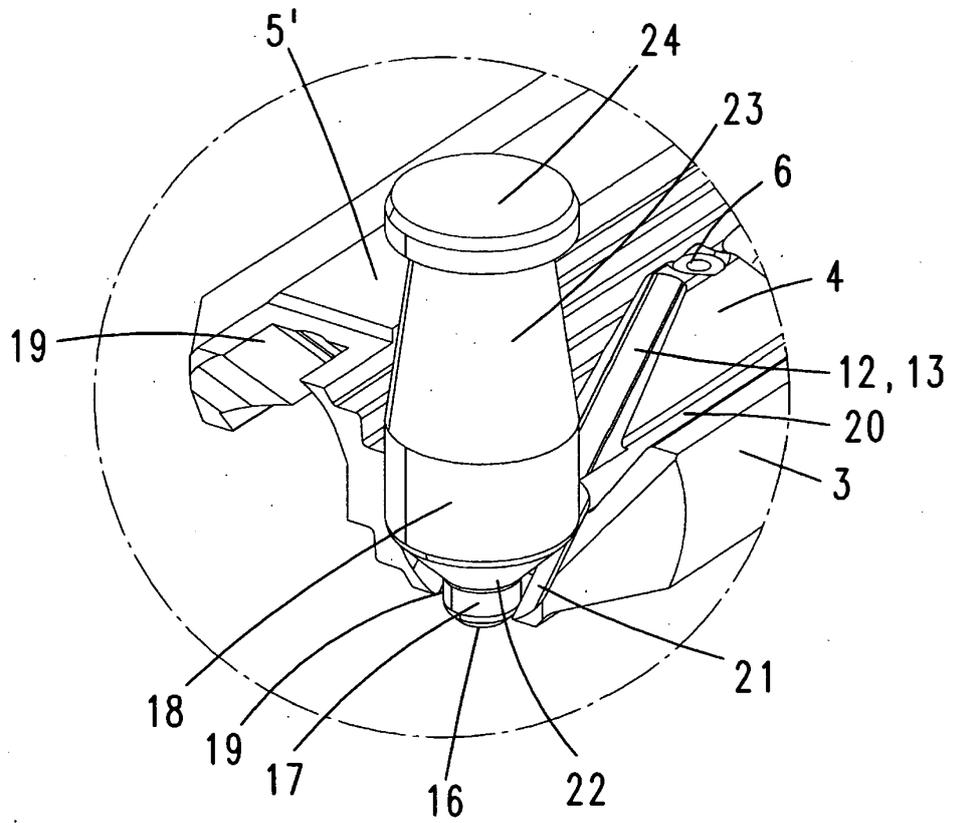
**Fig. 12**



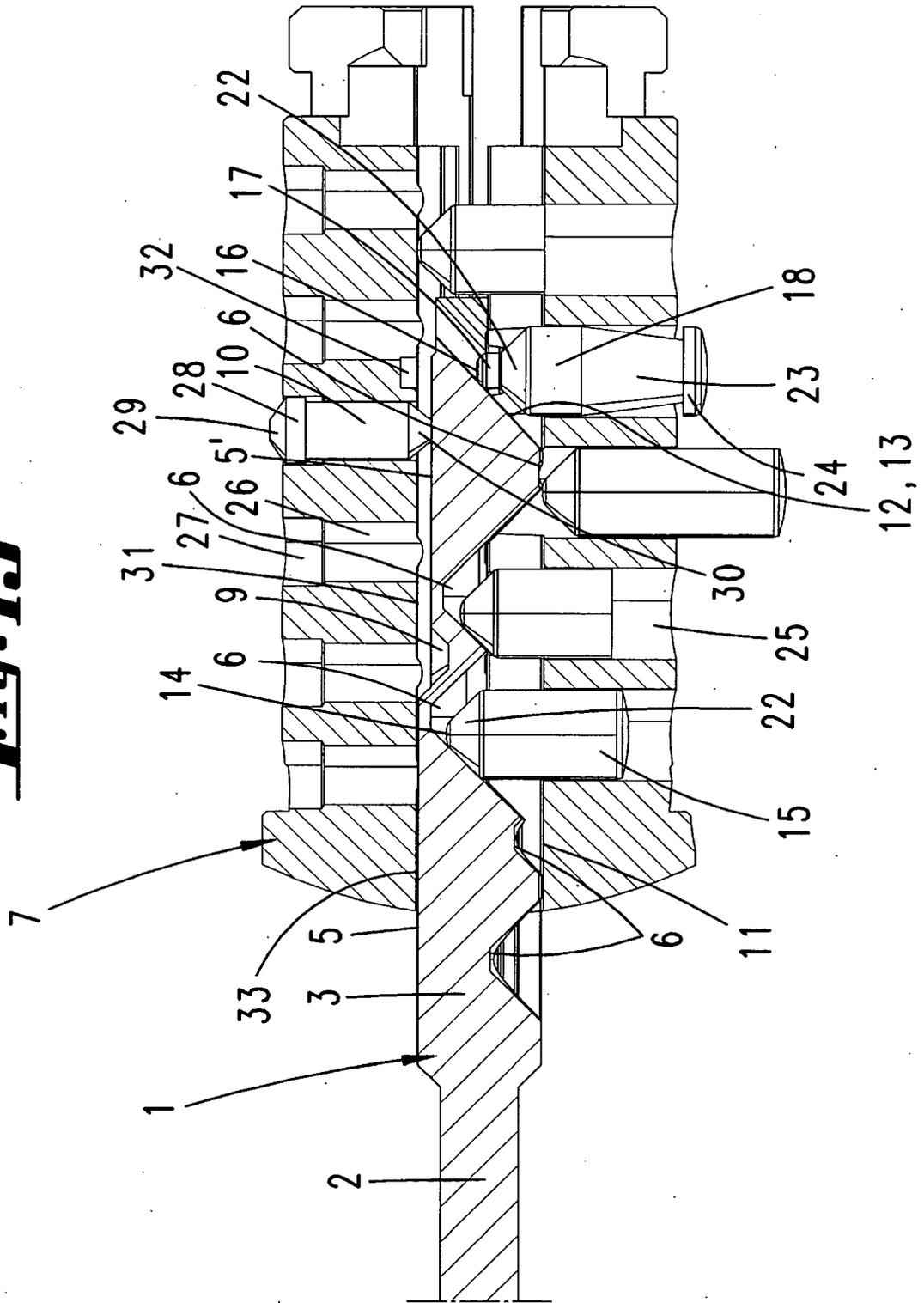
**Fig. 13**



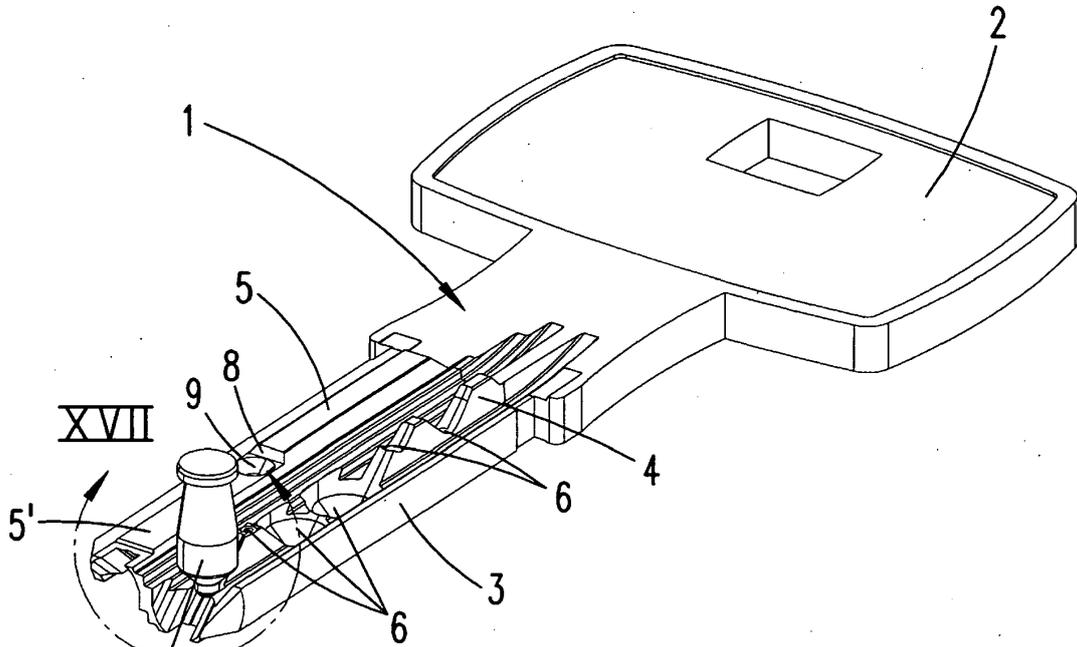
**Fig. 14**



**Fig. 15**



**Fig. 16**



**Fig. 17**

