



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 330 103**

51 Int. Cl.:
E05B 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04024579 .7**

96 Fecha de presentación : **14.10.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1528195**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.05.2005**

54 Título: **Dispositivo de cierre.**

30 Prioridad: **17.10.2003 DE 103 48 296**
21.01.2004 DE 10 2004 003 034

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.12.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.12.2009

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

72 Inventor/es: **Braun, Peter**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 330 103 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

Dispositivo de cierre.

5 El invento trata de un dispositivo de cierre con un cilindro de cierre compuesto de una carcasa de cilindro con un núcleo de cilindro montado en su interior, y con una llave plana que puede ser insertada en un canal de llave del núcleo de cilindro y que comprende en al menos una de sus caras anchas o bien sobre una aleta elevada sobresaliente de la cara ancha, una pluralidad de cavidades dispuestas en fila, pudiendo tener una profundidad máxima predeterminada por el sistema de cierre, cavidades que son penetradas por los segmentos extremos de pasadores de núcleo de pasadores de
10 enclavamiento bipartidos cargados por resorte en la carcasa de cilindro.

Un dispositivo de cierre del tipo comentado se conoce a través del documento DE 26 584 95 C2, en el que la llave plana mostrada está configurada como llave reversible. Esta llave tiene sobre sus caras anchas las cavidades dispuestas en fila una tras otra para la inserción ordenada de los pasadores de enclavamiento. Con una inserción
15 ordenada reglamentaria de los pasadores de enclavamiento bipartidos por medio de la llave plana reversible, la junta de separación entre pasadores de núcleo y pasadores de carcasa se encuentra al nivel de la junta de giro del núcleo de cilindro, de modo que el giro de cierre puede realizarse por medio de la llave plana.

Por el documento DE 31 36 314 C2 se conoce una llave plana para un cilindro de cierre, que interactúa con
20 pasadores de enclavamiento dispuestos en doble fila, que interactúan a su vez con aletas salientes de la cara ancha de la llave.

El documento DE 38 32 143 A1 describe una llave plana con un perfil de cara ancha, que es palpado por los extremos de pasadores de carcasa de pares de pasadores de enclavamiento.

25 Por el documento EP-A-1 057 953 se conoce un cilindro de cierre y llave correspondiente, estando dispuestos en el núcleo de cilindro, pasadores de enclavamiento transversales al lado ancho del canal de la llave, colocados en línea uno detrás de otro, un extremo con pasadores de enclavamiento presentando conectado un segmento cilíndrico, estando dispuestos frente a éstos, pasadores complementarios, particularmente sin muelles, desplazados alternadamente.
30 La llave tiene cavidades dispuestas sobre los lados anchos opuestos para la inserción ordenada de pasadores de enclavamiento y pasadores complementarios, donde al menos una cavidad asociada a un pasador de enclavamiento y una cavidad asociada a un pasador complementario atraviesan un plano común que se extiende paralelo a la cara ancha de la llave. Cuando una llave, que si bien inserta en forma ordenada los pasadores de enclavamiento, pero no presenta una cavidad para los pasadores complementarios, es mecanizada de modo que se produce suficiente espacio libre de desviación para los pasadores complementarios, abriéndose en este proceso, una o varias cavidades para los pasadores
35 de enclavamiento, de modo que los pasadores de enclavamiento respectivos ya no encuentran apoyo.

Además, por el documento US-A-4.116.052 se conoce una llave plana reversible para cerraduras cilíndricas con cavidades dispuestas en caras anchas de llave opuestas para la inserción ordenada de los pasadores de enclavamiento
40 y superficies inclinadas de tope situadas en la zona del extremo de llave, alineadas a la serie de cavidades respectivas, de las que cada una penetra en cada caso en forma oblicua hacia abajo en la cara ancha de llave opuesta. Con ello, las cavidades de cada fila están dispuestas en una aleta protuberante de la cara ancha de la llave, teniendo como mínimo una cavidad de cada fila, una profundidad mayor que la altura de la aleta. Las aletas protuberantes de la cara ancha de la llave sirven para el encubrimiento del perfil de la llave.

45 Por el documento AP-A-0 356 032 se conoce otro dispositivo de cierre compuesto de cilindro de cierre y llave plana reversible con cavidades asociadas a las caras anchas de llave opuestas, para la inserción ordenada de pasadores de enclavamiento. Con ello, cada fila de cavidades tiene asociada una aleta protuberante de la cara ancha de llave, en cuya sección transversal se hunde como mínimo uno de los pasadores. Además, se prevé que la cavidad que llega más profunda, es la más próxima a la cresta de la aleta y que múltiples cavidades de una fila de cavidades están agrupadas en una ranura continua de diferente nivel de fondo de ranura, correspondiendo la máxima apertura de ranura al diámetro de los pasadores de enclavamiento. Por ello, se busca que desde el punto de vista de la fabricación se produzcan de modo sencillo, una cantidad incrementada de saltos escalonados de tamaño normal sin un debilitamiento del vástago de llave digno de mención.

55 Mediante el documento tipo de uso DE 203 00 191 U1 se da a conocer un juego de herramientas mecánicas para la apertura no destructiva de cilindros de cierre. La llave plana correspondiente está conformada de modo que las cavidades de cierre nacen de una cara estrecha del vástago de llave. Mediante dicho documento tipo de uso se da a conocer un elemento de desbloqueo comparable a la llave plana, elemento de desbloqueo que presenta para cada pasador de enclavamiento, cavidades que son más profundas que el valor de entalladura más profundo del sistema. Si un elemento de desbloqueo de este tipo es insertado en el canal de llave del núcleo de cilindro, los planos de separación de todos los pasadores de enclavamiento se encuentran dentro del núcleo de cilindro. Ahora se le coloca a la manija de la llave, una herramienta de sujeción y se mantiene el núcleo de cilindro bajo una ligera pretensión de giro. A continuación, sobre el elemento de desbloqueo se ejerce un golpe actuante en el sentido longitudinal del canal de llave. Ello presupone que el elemento de desbloqueo es capaz de ejecutar un cierto desplazamiento longitudinal.
60 Acompañando el efecto de rebote que se presenta, los pasadores de carcasa son separados de los pasadores de núcleo, de modo que por medio del elemento de sujeción es posible ejecutar, a causa del efecto separador, la rotación del

ES 2 330 103 T3

núcleo de cilindro. Dicho método de apertura es transferible a un dispositivo de cierre genérico, lo que, sin embargo, también puede realizarse ilícitamente, en combinación con los perjuicios resultantes.

5 El objeto del invento tiene el cometido de configurar un dispositivo de cierre genérico de tal modo, que no pueda ejecutarse el método de apertura antemencionado.

Este cometido se consigue mediante el dispositivo de cierre indicado en las reivindicaciones 1, 3 y 5, así como mediante las llaves planas correspondientes indicadas en las reivindicaciones 2 y 4. Las llaves planas indicadas en las reivindicaciones 6 y 7 tienen las aberturas de captura llevadas a cabo según el invento.

10 Como consecuencia de una configuración de este tipo se ha creado un dispositivo de cierre genérico de elevado nivel de seguridad. Si se intenta profundizar las cavidades más allá de la profundidad máxima para aplicar la técnica de percusión antemencionada, puede suceder que a una de las cavidades les falte el fondo y a causa de ello se produzcan agujeros pasantes abiertos. Ello sucede, por ejemplo, cuando el sistema de cierre requiere un espesor menor que nace del extremo de la llave y comprende la aleta baja. Cuando una llave plana de este tipo, que servirá en adelante como elemento de desbloqueo, es insertada en el canal de llave, el o los pasadores de núcleo correspondientes se introducen con su o sus segmentos cilíndricos puntiagudos de sección transversal reducida en tales aberturas de paso o bien agujeros y, por consiguiente, capturan la llave. Consecuentemente, un desplazamiento hacia adelante o hacia atrás, sea por tracción o percusión, ya no es posible. Por consiguiente, la llave plana se encuentra fijada en el canal de llave.

De este modo, un intento de robo queda frustrado, lo que protege de pérdidas como las que se presentan en ocasión de un robo en viviendas. Preferentemente, los pasadores de núcleo que incluyen el segmento cilíndrico de sección transversal reducida y próxima al extremo, son asignados a la zona interior del canal de llave, de modo que estos pasadores de núcleo especialmente configurados, descansan “a la sombra” de los pasadores de núcleo antepuestos y no pueden ser examinados en cuanto a su configuración. En este caso, la ventaja es que el dispositivo de cierre puede mantener, ampliamente, la estructura de eficiencia comprobada, lo que también permite conseguir, ampliamente, el índice de seguridad, sin incurrir en costes adicionales. Un perfeccionamiento favorable consiste en que el núcleo de cilindro presenta como mínimo un pasador complementario dispuesto en frente de los pasadores de enclavamiento, cuyo extremo penetra en la posición de liberación en la sección transversal del canal de llave asociada a una aleta baja y que la aleta baja es reducida en altura o no está presente desde el extremo de la llave hasta dicho pasador complementario. El o los pasadores complementarios respectivos fuerzan una reducción de altura de la aleta baja desde el extremo de la llave. Si no se prevé la disminución de altura o la falta de la aleta baja hasta dicho pasador complementario, no es posible insertar la llave o un elemento de desbloqueo de configuración correspondiente. Por medio de la disminución de altura o la falta de la aleta baja hasta la zona correspondiente se le quita el fondo a las entalladuras que superan los valores de entalladura más profundos del sistema, de tal modo que allí se producen aberturas de paso. Estos sirven para capturar el elemento de desbloqueo insertado por medio de los pasadores de configuración especial, concretamente por medio del o de los segmentos cilíndricos de sección transversal reducida, próximos al extremo. La estructura de los pasadores complementarios respectivos puede estar configurada igual que los pasadores complementarios de configuración normal. Sólo tienen una longitud mayor respecto a los pasadores complementarios de configuración normal, lo que requiere una reducción respectiva de la aleta baja en la zona que nace en el extremo de la llave. La disminución de altura o la falta de la reducción puede dimensionarse en longitud diferente, lo que permite un encubrimiento adicional del sistema de cierre. En una versión, la llave plana perteneciente al dispositivo de cierre presenta un vástago de llave que conforma dos caras anchas opuestas entre sí. Como mínimo, en la extensión longitudinal del vástago de llave, una de las caras anchas está dotada de cavidades dispuestas en fila una detrás de la otra para la inserción de las secciones extremas de los pasadores de núcleo, pudiendo dichas cavidades tener una profundidad máxima definida por el sistema de cierre. La otra cara está dotada de una aleta baja para la conformación del fondo de una cavidad que presenta la profundidad máxima.

50 Respecto a dicha configuración, la llave plana está caracterizada porque la aleta baja está configurada reducida en altura o no existe, al menos opuesta a la primera cavidad en la dirección de inserción de la llave. Por ello, las cavidades eventuales que superan la profundidad máxima reciben la forma de aberturas de paso para los pasadores de núcleo de configuración especial. Es posible reducir la altura de la aleta baja en una o más etapas. Un encubrimiento adicional en cuanto a la profundidad de entalladura resulta de la medida de disponer una aleta alta opuesta a la aleta baja, que se extiende particularmente, sólo sobre una longitud parcial de la extensión longitudinal del vástago de llave, dado el caso, a diferente altura. De este modo, es posible disponer en diferentes niveles, la permutación de secciones longitudinales respectivas del vástago de llave. Una solución alternativa se destaca respecto a la llave plana, porque la cara ancha apartada de las cavidades o flanco de aleta alta presenta, como mínimo, una abertura de captura coaxial a su cavidad, siendo la profundidad necesaria para la inserción ordenada del pasador de enclavamiento correspondiente, menor que el valor de entalladura de mayor profundidad posible y estando la abertura de captura escogida de modo que perfora el fondo de la cavidad profundizada hasta su profundidad máxima. Su función como abertura de captura sólo la recibe cuando la cavidad opuesta experimenta la profundidad de entalladura más profunda posible. Entonces, la abertura de captura y la cavidad profundizada hasta la profundidad máxima se penetran y crean la posibilidad de que, al insertar la llave, pueda entrar el segmento cilíndrico de sección transversal reducida del pasador de núcleo respectivo y así capturar la llave. Este concepto, según el invento, es aplicable a una llave plana que mediante cavidades dispuestas sobre la cara ancha inserta en orden los pasadores de enclavamiento. También puede escogerse una variante en la que la llave plana conforma, naciendo de su cara estrecha, cavidades para pasadores de enclavamiento apropiados. En forma paralela a los mismos, el cilindro de cierre incluye otros pasadores de enclavamiento, cuyos pasadores de

ES 2 330 103 T3

núcleo interactúan con cavidades del flanco de aleta alta. Cuando allí, en la zona próxima al extremo de la llave plana, se dispone una abertura de captura coaxial, se consigue la perforación al profundizar la cavidad opuesta al valor de entalladura más profundo posible, con lo que el pasador de núcleo, que presenta un sector cilíndrico de sección transversal reducida próxima al extremo, se torna activo y fija así la llave plana ilícita en el núcleo de cilindro o en el canal de llave. La abertura de captura respectiva en el flanco de aleta alta puede fabricarse, por ejemplo, mediante un fresado con una fresa de punta transversal a la cara ancha de la llave plana. Sin embargo, también es posible fabricar la abertura de captura mediante una fresa de punta que trabaja paralela a la cara ancha de la llave plana.

A continuación, en base a los dibujos se explican diversos modelos de fabricación del invento. Se muestra en la:

figura 1, un dispositivo compuesto de cilindro de cierre y llave plana, con llave no insertada,

figura 2, en representación ampliada, la vista en la dirección de flecha II en la figura 1,

figura 3, una vista frontal de la llave, concretamente con vista sobre el extremo de la llave,

figura 4, la sección conforme a la línea IV-IV de la figura 3, con posibilidad de permutación esbozada,

figura 5, en representación ampliada, el cilindro de cierre con llave reglamentaria insertada,

figura 6, en representación individual ampliada, un pasador de núcleo de configuración normal incapaz de capturar un elemento de desbloqueo,

figura 7, la representación de la figura 6, girada 90°

figura 8, el pasador de configuración especial, dotado del segmento cilíndrico de sección transversal reducida próximo al extremo,

figura 9, una representación comparable con la figura 5, pero con el elemento de desbloqueo insertado en el canal de llave,

figura 9a, un detalle ampliado en la zona IXa de un pasador de núcleo que penetra la abertura de paso,

figura 10, una llave plana configurada distinta a la figura 4 en cuanto a la aleta baja,

figura 11, una representación comparable a la figura 10, pero con escalón de la aleta baja situado en otro punto,

figuras 12-14, otras posibilidades de llaves planas con una aleta baja rebajada en una etapa y una aleta alta opuesta, estando las permutaciones posibles situadas en dos planos diferentes,

figura 15, en representación esquemática de sección longitudinal, una llave plana configurada con dos escalones, concretamente en cuanto a la aleta baja y la aleta alta opuesta a ella,

figura 16, en representación esquemática de sección longitudinal una llave plana con aleta baja no continua, es decir, no rebajada en forma de escalones, con dos aberturas de captura nacientes de la aleta baja, coaxiales respecto a las cavidades opuestas, pero que, sin embargo, no son penetradas por ellas.

figura 17, una representación comparable a la figura 16, estando las cavidades profundizadas hasta la profundidad máxima y las dos cavidades respectivas penetrando la abertura de captura,

figura 18, un modelo de fabricación modificado de un cilindro de cierre, en vista con llave insertada,

figura 19, una vista inferior del cilindro de cierre ilustrada con línea de puntos y rayas, con pasadores de enclavamiento representados con línea llena,

figura 20, la sección conforme a la línea XX-XX de la figura 18,

figura 21, una representación muy ampliada del detalle conforme a XXI de la figura 20,

figura 22, representación ampliada de la sección conforme a la línea XXII-XXII de la figura 18,

figura 23, representación igualmente ampliada de la sección conforme a la línea XXIII-XXIII de la figura 18,

figura 24, una representación en perspectiva de un detalle de uno de los pasadores de núcleo destinados a la inserción ordenada dispuestos fuera del plano del eje medio del cilindro de cierre, en interacción con la llave plana,

figura 25, una vista del vástago de llave contra la cara ancha en la zona del lado de inserción de la llave,

ES 2 330 103 T3

figura 26, una representación comparable a la figura 25, en la que, sin embargo, la llave plana se encuentra reestructurada a un elemento de desbloqueo,

figura 27, una representación detallada en perspectiva con un pasador de núcleo insertado en la abertura de captura del elemento de desbloqueo semejante a la llave plana, con su segmento cilíndrico de sección transversal reducida y

figura 28, una representación similar a la figura 27, en la que la abertura de captura se encuentra entallada en el flanco de la aleta alta en una posición desplazada 90°.

El dispositivo de cierre, representado en las figuras 1 a 18, identificado como un todo con la cifra 1, según el primer modelo de fabricación está dotado de un cilindro de cierre 2 y una llave plana 3 asociada al mismo. En el modelo de fabricación, el cilindro de cierre 2 está configurado como semicilindro. Sin embargo, también es posible construirlo en la forma de un cilindro doble. El cilindro de cierre 2 tiene una carcasa de cilindro 4 de sección transversal perfilada, compuesta de un segmento cilíndrico circular 4' y, radial al mismo, un segmento de brida 4". Próximo a un extremo, la carcasa de cilindro 4 está dotada de un entallamiento 5 naciente del segmento cilíndrico circular 4', que sirve para el alojamiento de un elemento de cierre 6 de una estructura en sí conocida. Este último se encuentra en conexión de arrastre con el extremo interior de un núcleo de cilindro 7, dispuesto en forma giratoria en un taladro de núcleo 8 de la carcasa de cilindro 4. El taladro de núcleo 8 antes mencionado se encuentra en el segmento cilíndrico circular 4' de la carcasa de cilindro. El núcleo de cilindro 7 recibe un seguro de posición axial, por un lado, por medio del anillo de seguro 9 situado dentro del entallamiento 5. Por otro lado, el núcleo de cilindro 7 forma un collar 10 mayor en diámetro en el extremo de la inserción de la llave del núcleo de cilindro 7.

En el plano medio longitudinal, el núcleo de cilindro 7 incluye un canal de llave 11 de sección transversal perfilada, cuya cara estrecha es abierta hacia la junta de giro del núcleo F. Transversal al canal de llave 11, el núcleo de cilindro 7 y la carcasa de cilindro 4 forman cada una, taladros de núcleo y de carcasa 12, 13 alineados entre sí, taladros que se extienden en el plano medio longitudinal del cilindro de cierre. Los taladros de núcleo 12 desembocan en el canal de llave 11. En sección, los taladros 12, 13 están conformados del modo conocido en forma de gota y sirven para el alojamiento de enclavamientos 14 ajustados a la sección transversal. Cada enclavamiento 14 se compone de un pasador de núcleo 15 y un pasador de carcasa 16. Los muelles de pasador S colocados dentro de los taladros 13 actúan sobre los pasadores de carcasa 16 en dirección a los pasadores de núcleo 15. Con la llave 3 no insertada en el canal de llave, los segmentos extremos 17 de los pasadores de núcleo 15 se apoyan en la cara ancha opuesta del canal de llave. Los pasadores de núcleo 15 están longitudinalmente dimensionados de tal modo, que también los pasadores de carcasa 16 se hunden con una parte de su longitud en los taladros de núcleo 12 y, de este modo, forman un seguro anti-giro para el núcleo de cilindro 7. Ello significa que el plano de separación entre los pasadores de núcleo 15 y los pasadores de carcasa 16 se encuentra dentro del núcleo de cilindro 7. Cada segmento extremo 17 está formado por achatamientos bilaterales en la zona extrema del pasador de núcleo 15. Los achatamientos están dispuestos de modo que forman superficies inclinadas de tope 18, que interactúan con los contrasegros 19 de la llave plana 3.

La llave plana 3 se compone de una manija de llave 20 y del vástago de llave 21 que nace de ella. Respecto a la llave plana 3 mostrada, se trata de una llave reversible, que puede insertarse en el canal de llave 11 en posiciones giradas de 180°. El eje de giro de la llave 3 está señalado con la letra A. Desde cada cara ancha del vástago de llave 21 sale una aleta baja 22 y una aleta alta 23. La aleta baja 22 de una cara ancha tiene enfrente en la otra cara ancha una aleta alta 23. Desde la aleta alta 23 nacen una pluralidad de cavidades 24 dispuestas en fila, que sirven para la inserción ordenada de los pasadores de núcleo 15. Las cavidades 24 pueden tener una profundidad máxima predefinida por el sistema de cierre, de modo que el fondo 24' se extiende dentro de la aleta baja 22. La aleta alta 23 tiene asignada una ranura 25 del lado del extremo de la llave. Su fondo forma el contrasegro 19. De este modo se forma un pórtico que al insertar la llave deben atravesar los segmentos extremos 17 de los pasadores de núcleo 15.

En la llave plana 3 ilustrada en las figuras 3 a 5, en su posición de inserción se alinean los pasadores de enclavamiento 14 de tal modo que a continuación permiten el desplazamiento rotativo del núcleo de cilindro 7. Dicha llave plana 3 muestra que la aleta baja 22 del extremo de la llave es de altura reducida en una parte de su longitud. Por ello, se produce un escalón 26. Los pasadores de núcleo 15 (según las figuras 3 y 5 son tres) opuestos a la sección disminuida en altura de la aleta baja 22 son de configuración diferente en su segmento extremo 17. Ello se desprende, en particular, de la figura 8. El segmento extremo 17 del pasador de núcleo 15 respectivo presenta un segmento cilíndrico 17' de sección transversal reducida próximo al extremo. A este se conectan los flancos inclinados 17'', que interactúan con las cavidades 24 en forma de V. En los pasadores de núcleo de configuración normal, los flancos inclinados 17'' llegan hasta el extremo máximo del pasador de núcleo (véase, en particular, la figura 6).

La llave plana 3 mostrada en la figura 4 muestra el dibujo de la entalladura de las cavidades 24, que parten de la aleta alta 23 continua constante en un plano. En la zona reducida en altura de la aleta baja 22, la cantidad de la permutación es menor en uno, que en el segmento longitudinal de la llave restante.

La aleta baja 22 de la llave plana 3 rebajada en una etapa, según las figuras 3 a 5, tiene concavidades 27, aproximadamente en forma de V, dispuestas en fila una tras otra. Estas sirven para la interacción con pasadores adicionales 28, 28', opuestos a los pasadores de núcleo 15 y dispuestos desplazados en forma alternada respecto a estos. Cada pasador adicional 28, 28' se compone de un vástago 29 y una cabeza 30. Los taladros 31 dispuestos rebajados en forma de escalón en el plano medio longitudinal del cilindro de cierre 2 sirven para el desplazamiento limitado por tope de los pasadores adicionales 28, 28' en dirección del canal de llave 11. Con llave plana 3 no insertada, sólo entran en el

ES 2 330 103 T3

canal de llave 11 los extremos escalonados troncocónicos de los vástagos 29. También las cabezas 30 de los pasadores adicionales 28 son configurados convergentes en forma troncocónica. Interactúan con una ranura longitudinal 32 de la carcasa de cilindro 4, ajustada en sección transversal. Como puede verse en la figura 5, los pasadores adicionales 28' asignados al segmento reducido en altura de la aleta baja 22 son conformados más largos. El alargamiento corresponde a la medida de la reducción de altura. Estos pasadores adicionales 28' aumentan la seguridad del cierre. Lo cierto es que, por ejemplo, si se usa una llave plana que no conforma las concavidades 27, la misma puede insertarse. Sin embargo, en un giro de cierre del núcleo de cilindro 7, los pasadores adicionales 28, 28' no pueden desviarse y establecen, de este modo, en combinación con la ranura longitudinal 32 un bloqueo antigiro.

Si ahora de forma ilícita se intenta fabricar de una llave plana, un elemento de desbloqueo, tal como se le conoce de la memoria del modelo de utilidad DE 203 00 191 U1 mencionado al comienzo, se produce un elemento de cierre 34, según la figura 9. Debido a que todas las cavidades 24 son ahora entalladas superando la profundidad máxima, las cavidades que se encuentran en la zona de la reducción de altura carecen de fondo. Allí se producen, consecuentemente, aberturas de paso 33, cuyo diámetro es algo mayor que el sector cilíndrico 17' de los pasadores de núcleo 15 respectivos. Si ahora se introduce un elemento de desbloqueo 34 de configuración semejante en el canal de llave 11, el segmento cilíndrico 17' más próximo al lado de inserción del cilindro de cierre penetra en una posición intermedia de inserción en la abertura de paso 33 respectiva (véase, en particular, el detalle ampliado 9a). Por consiguiente, puede verse que el elemento de desbloqueo 34, configurado como llave, es capturado por medio de un pasador de núcleo 15 que conforma el segmento cilíndrico 17'. El elemento de desbloqueo 34 no puede moverse ni hacia adelante ni hacia atrás. Por consiguiente, no es posible separar los pasadores de núcleo 15 y los pasadores de carcasa 16 por medio de una acción de rebote. Un intento de robo perpetrado de este modo no puede ser practicado.

Las llaves 3 modificadas conforme a las figuras 10 y 11 corresponden, ampliamente, en su estructura a la llave mostrada en las figuras 3 a 5. En todas ellas, la aleta alta 23 tiene una altura constante. En forma divergente se tienden, ahora, los escalones 26. Ello significa que el cilindro de cierre respectivo introduce, según la figura 10, como pasadores de captura, cuatro pasadores de núcleo 15 configurados correspondientemente, mientras que, según la figura 11, el cilindro de cierre 2 respectivo debe tener dos pasadores de núcleo capturantes 15. Por consiguiente, es posible conformar la aleta baja 22 con escalón 26 alternante.

Las llaves planas 3 mostradas en las figuras 12, 13 y 14 tienen, igualmente, una aleta baja 22 rebajada en una etapa con escalones alternados 26. Diferenciadas, ahora también las aletas altas 23 están configuradas rebajadas en una etapa. La reducción de altura de las mismas nace, igualmente, en el extremo de la llave y se extiende por longitudes diferentes. En este caso, los escalones 35 respectivos se encuentran en el mismo nivel de sección transversal a los escalones 26 de las aletas bajas 22. De este modo, es posible disponer la zona profunda de entalladuras en dos planos diferentes. También en estas versiones, en la fabricación de un elemento de desbloqueo configurado de forma apropiada, cuando las entalladuras superan sus valores máximos se presentan agujeros en la zona del segmento reducido en altura de la aleta baja.

La llave 3 conforme a la figura 15 es una llave denominada llave plana de dos etapas. Tanto la aleta baja 22 como la aleta alta 23 se encuentran rebajadas en dos etapas. Por lo tanto, en la aleta baja 22 se produce un escalón 26 y, delante de éste, un escalón 26'. Sobre un mismo plano de sección transversal la aleta alta forma escalones 35, 35', estando dispuesto el escalón 35' próximo al extremo de la llave y al nivel de la mayor saliente de la aleta alta 23. Allí, el escalón 35' es la conexión entre la saliente grande y la saliente mediana de la aleta alta 23 encima de la cara ancha de llave respectiva. Una llave plana configurada de este modo tiene las permutaciones sobre tres diferentes segmentos longitudinales del vástago de llave, concretamente, en cada caso, en la misma cantidad. En el modelo de fabricación mostrado, tal como se esboza mediante líneas, puede haber dispuestas de cero a siete permutaciones en cada sector longitudinal del vástago de la llave.

La llave plana 3 ilustrada en la figura 16 es configurada ampliamente similar a la llave plana mostrada en la figura 4. En forma discrepante, la llave plana 3 tiene ahora, según la figura 16, una aleta baja 22 continua, que se extiende sin un escalón hasta el extremo de la llave. En la aleta baja se encuentran dispuestas concavidades troncocónicas 27, que interactúan con pasadores adicionales 28 de igual longitud. Estas concavidades 27 se encuentran dispuestas de forma desplazada a las cavidades 24 para los pasadores de enclavamiento. Desplazados en forma alternada respecto a dichas concavidades 27, salen de la cara ancha apartada de las cavidades 27, en este caso la aleta baja 22, dos aberturas de captura 36 coaxiales a una cavidad 24. Estas corresponden en su forma a las concavidades 27. El dibujo de la entalladura de las cavidades 24 posibles se desprende de la figura 16. Las cavidades T opuestas a las aberturas de captura 36 pueden escogerse de una profundidad tal, que queda material entre el fondo 36' y la cavidad respectiva. Allí, donde no hay dispuestas aberturas de captura 36, puede haber prevista una profundidad máxima T_{max} de las cavidades 24.

Si se intentara fabricar un elemento de desbloqueo 34 de la llave plana 3, todas las cavidades 24 son llevadas a la profundidad máxima T_{max}. Ello significa, que las cavidades 24 opuestas a las aberturas de captura 36 atraviesan el fondo 36' y forman, de este modo, agujeros pasantes (véase la figura 17). Si ahora un elemento de desbloqueo 34 de este tipo es insertado en el canal de llave 11 del núcleo de cilindro 7, uno o dos pasadores de núcleo 15 que configuran el sector cilíndrico 17' rebajado, pueden penetrar en las aberturas de captura 36, capturando el elemento de desbloqueo 34. Este no se puede desplazarse ni hacia adelante ni hacia atrás. De este modo, el elemento de desbloqueo 34 se encuentra capturado y, de este modo, se evita la inserción ordenada de los pasadores de enclavamiento. Por consiguiente, no puede realizarse el giro de cierre del núcleo de cilindro 11.

ES 2 330 103 T3

El cilindro de cierre 2' mostrado en las figuras 18 a 24 es de configuración modificada. Ello también es aplicable a la llave plana 3'. Se compone del vástago de llave 21 y de la manija 20. El frente de llave 38 opuesto al dorso de llave 37 forma cavidades 24 en forma de entalladuras para la inserción ordenada de una serie de pasadores de enclavamiento 14, que se extienden en el plano medio longitudinal del cilindro de cierre 2'. También dichos pasadores de enclavamiento 14 se componen de pasadores de núcleo 15 y pasadores de carcasa 16 y son cargados por muelles de pasador 39 en el sentido de un canal de llave 11 del núcleo de cilindro 7 situado en el plano medio longitudinal del cilindro de cierre 2'. Con la inserción de la llave plana 3' reglamentaria, los pasadores de enclavamiento 14 son insertados ordenados, de modo que la junta de separación se sitúa al nivel de la junta de giro F del núcleo de cilindro 7.

En su cara ancha, el vástago de llave 21 tiene una aleta alta 59 que la sobrepasa, contigua al dorso de llave 37. En detalle, la aleta alta 59 presenta dos pistas de control 40, 41 adyacentes en la dirección de inserción de la llave, formadas por el lado inferior de la aleta alta 59. El objetivo de las pistas de control 40, 41 es desplazar pasadores de enclavamiento 42 dispuestos fuera del plano medio longitudinal del cilindro de cierre 2'. Estas últimas son paralelas al plano de la cara ancha de la llave 3' y, consecuentemente, también paralelas al plano medio longitudinal del cilindro de cierre 2'. En el modelo de fabricación se encuentran dispuestos uno detrás de otro, tres pasadores de enclavamiento 42 de este tipo. Cada pasador de enclavamiento 42 se compone de un pasador de núcleo 43 no giratorio y un pasador de carcasa 44 no giratorio. Estos son conducidos en taladros de núcleo/carcasa 45, 46 ajustados en sección transversal. Unos de los extremos de los taladros de núcleo 45 terminan justo delante de la junta de giro F del núcleo de cilindro 7, tal como se desprende, por ejemplo, de la figura 21. Debido a dicha configuración, es realizable la aplicación de pasadores de núcleo 43 de dimensiones relativamente largas. Los pasadores de enclavamiento 42 son aplicados por muelles de pasador 47. Por consiguiente, con la llave 3' no insertada en el canal de llave 11, los extremos superiores de los pasadores de núcleo 43 se apoyan en el extremo superior de los taladros de núcleo 45. Ello resulta en que las juntas de separación T entre los pasadores de núcleo 43 y los pasadores de carcasa 44 se encuentran dentro del núcleo de cilindro 7 y, consecuentemente, producen un bloqueo de giro del mismo.

En particular, se desprende de la figura 19, que los pasadores de enclavamiento 42 que palpan la aleta alta 59 tiene sección transversal en forma de gota, cuyos vértices de gota se encuentran sobre el plano medio longitudinal x-x de la serie de pasadores de enclavamiento 42. Son de sección circular, exclusivamente, los segmentos interactuantes con las pistas de control 40, 41 formadores de los extremos de los pasadores de núcleo 43 de los pasadores de enclavamiento 42.

Los pasadores de enclavamiento centrales 14 se encuentran dispuestos en la dirección de inserción de la llave desplazados en forma alternada respecto a los pasadores de enclavamiento 42 situados excéntricos y, en particular, solapados con los mismos. Con ello se evita que los taladros que alojan los pasadores de enclavamiento 14, 42 se penetren mutuamente.

Como muestran, en particular, las figuras 25, 26 y 27, cada pista de control 40, 41 tiene asignada una superficie inclinada de tope 40', 41'. En ello, la superficie inclinada de control 41' de la pista de control 41 situada en el lado externo de la aleta se encuentra más alejada del extremo de la llave. Además, la pista de control 41 situada en el lado externo de la aleta presenta un punto de discontinuidad 48. Este se encuentra configurado como una escotadura del lado del borde. Esta última es más larga en la dirección de inserción de la llave que el diámetro de los pasadores de enclavamiento. La escotadura 48 se encuentra flanqueada por superficies inclinadas 48', 48'' dispuestas en forma de tejado una respecto de la otra. En la escotadura 48 desemboca una cavidad ranurada 49 de la pista de control interna 40 (véase, en particular, la figura 22).

Para una mejor diferenciación, los pasadores de enclavamiento 42 están designados con las letras a, b y c. El extremo del pasador de enclavamiento 42a que palpa la pista de control 41 situada en el lado externo de la aleta presenta una escotadura 50 asociada a la pista de control 40 situada en el lado interno de la aleta. En detalle, el extremo tiene superficies inclinadas de control dispuestas en forma de tejado una respecto de la otra, que se encuentran en la cresta de control 51. Mientras las superficies inclinadas de control disponen el desplazamiento axial del pasador de enclavamiento 42a, la cresta de control 51, en interacción con la pista de control 41, fija la posición del pasador de enclavamiento 42a con la llave insertada (véanse las figuras 20 y 21). Entonces, la junta de separación T se encuentra situada entre el pasador de núcleo 43 y el pasador de carcasa 44, al nivel de la junta de giro F. La escotadura 50 del pasador de enclavamiento 42a tiene un tamaño que no entorpece su movimiento. La cresta de control 51, en la que se encuentran las superficies inclinadas de control dispuestas en forma de tejado una respecto de la otra, interactúa con una cavidad 52 de la pista de control 41. La cavidad 52 se encuentra mecanizada por medio de una fresa de punta alineada perpendicular a la cara ancha de la llave y tiene, vista en planta, una estructura arqueada.

Mientras la cresta de control 51 del pasador de enclavamiento 42a palpa la pista de control 41 externa, la cresta de control 53 del pasador de enclavamiento 42b interactúa con la pista de control 40 situada en el lado interno de la aleta. Las superficies inclinadas de control que convergen en la cresta de control 53 trabajan en conjunto con la cavidad 49. La cresta de control 53 es superada en altura por un segmento extremo 54 asociado a una pista de control 41 situada en el lado externo de la aleta. Respecto al mismo, se trata de un gorrón cilíndrico rebajado en forma de escalón que forma el segmento cilíndrico 54 próximo al extremo y de sección transversal reducida. Si, por ejemplo, falta el punto de discontinuidad 48 en la pista 41 externa de la aleta, el segmento cilíndrico 54' del pasador de enclavamiento 42b carece de espacio libre de desviación. Consecuentemente, este pasador de enclavamiento 42b no es insertado reglamentariamente y bloquea un desplazamiento giratorio del núcleo de cilindro 7.

ES 2 330 103 T3

Respecto al pasador de enclavamiento 42c debe mencionarse que corresponde en su estructura al pasador de enclavamiento 42a. Sólo la pista de control 41 tiene en el punto adecuado una cavidad 55 de menor profundidad, también mecanizada mediante una fresa de punta.

5 Sólo la llave reglamentaria 3', que conforma ambas pistas de control 40, 41 y las superficies inclinadas de tope 40', 41' dispuestas en forma desplazada una respecto a la otra, puede insertarse completamente en el canal de llave 11. Ello es acompañado de un control de todos los pasadores de enclavamiento 14, 42, de modo que sus juntas de separación T se encuentran situadas en la junta de giro F del cilindro de núcleo 7. Durante el movimiento de inserción o de extracción, las superficies inclinadas 48', 48'' asignadas al punto de discontinuidad 48 trabajan en conjunto con
10 los extremos de los pasadores de enclavamiento 42. Con este propósito, después de la inserción exitosa de la llave, el cilindro de cierre 2' puede cerrarse por medio de la llave 3'. Las llaves que conforman pistas de control no configuradas reglamentariamente no insertan en orden reglamentario los pasadores de enclavamiento y producen, por consiguiente, un bloqueo del cierre. También es necesario el desplazamiento entre sí de las superficies inclinadas de tope 40', 41'
15 más próxima al extremo de la llave, en interacción con la superficie inclinada de control del pasador de enclavamiento 42b vuelto hacia aquella, se produce un desplazamiento de la misma, de modo que la superficie envolvente del sector cilíndrico 54' del pasador de enclavamiento 42b no puede actuar de modo obstaculizador de la inserción.

Para contraponerse al método de percusión mencionado al comienzo, el flanco de la aleta alta 59' apartada de las
20 cavidades 49, 52, 55 presenta, coaxial a la cavidad 52, una abertura de captura 56. Esta se encuentra mecanizada, de igual modo, por medio de una fresa de punta, estando el eje longitudinal de la fresa de punta alineada perpendicularmente a la cara ancha del vástago de llave 21. La profundidad T necesaria para la inserción ordenada del pasador de enclavamiento 42a correspondiente es menor que el valor de entalladura de mayor profundidad posible Tmax (véanse las figuras 25 y 26). De este modo, se mantiene una pared delgada entre la cavidad 52 y la abertura de captura 56.
25 La medida D de la pared puede estar en 0,3 mm, aproximadamente. La profundidad de la abertura de captura FT es escogida de tal modo, que en la fabricación de un elemento de desbloqueo 58 que presenta cavidades 24 de profundidad máxima fresada y en los fresados de las cavidades 49, 52, 55 relacionados, la abertura de captura 56 perfora el fondo de la cavidad 52 hasta la profundidad máxima Tmax. A causa de ello se produce una abertura de paso 57 con un diámetro que es mayor que el de la sección cilíndrica 54' del pasador de enclavamiento 42b. Un elemento de desbloqueo 58 fabricado de esta forma, tal como se ilustra en las figuras 26 y 27, conduce a que, al insertar el mismo
30 en el canal de la llave el segmento cilíndrico 54' del enclavamiento 42b cargado por muelle penetre en la abertura de paso 57 de la abertura de captura 56 y fija, de este modo, el elemento de desenclavamiento 58 en el canal de llave 11, de manera que el elemento de bloqueo 58 no pueda empujarse hacia adelante ni retirarse hacia atrás.

35 La figura 28 muestra una solución alternativa. Ahora, la abertura de captura 56' es fresada desde el flanco de aleta alta 59' por medio de una fresa de punta, fresa de punta que, en este caso, se encuentra alineada paralela a la cara ancha del vástago de llave. También en este caso, el fondo de la cavidad 52 profundizada hasta la profundidad máxima penetra la abertura de captura 56' y produce una abertura de paso 57 para el sector cilíndrico 54' del pasador de enclavamiento 42b. Consecuentemente, si bien de esta forma también puede fabricarse un elemento de desbloqueo 58,
40 éste no está, sin embargo, en condiciones de cerrar el cilindro de cierre 2'.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de cierre con un cilindro de cierre (2) compuesto de una carcasa de cilindro (4) con un núcleo de cilindro (7) montado en su interior, y con una llave plana (3), que puede ser insertada en un canal de llave (11) del núcleo de cilindro (7) y comprende en al menos una de sus caras anchas, una pluralidad de cavidades (24) dispuestas en fila, pudiendo tener éstas, una profundidad máxima predeterminada por el sistema de cierre, siendo dichas cavidades (24) penetradas por los segmentos extremos (17) de pasadores de núcleo (15, 43) de pasadores de enclavamiento (14, 42) bipartidos cargados por resorte en la carcasa de cilindro (4), **caracterizado** porque el segmento extremo (17, 54) de al menos un pasador de núcleo (15) presenta próximo al extremo, un segmento cilíndrico (17') de sección transversal reducida, y porque la llave (3) es reducida en altura sobre una parte de su longitud del lado opuesto a las cavidades (24), como mínimo en la zona de la cavidad (24) asociada a al menos este pasador de núcleo (15), de modo que debido a la reducción de altura, el fondo de la cavidad (24) es removido cuando dicha cavidad, asociada a como mínimo un pasador de núcleo (15), es fresada a una profundidad que supera la profundidad máxima predeterminada por el sistema de cierre, de modo que allí se produce una abertura de paso de un diámetro mayor que el segmento cilíndrico (17') de sección transversal reducida del pasador de núcleo (15) respectivo.

2. Llave plana para un dispositivo de cierre, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la pluralidad de las cavidades (24) dispuestas en una fila están asociadas a una aleta alta (23) y la otra cara ancha presenta una aleta baja (22) para formar el fondo (24') de una cavidad (24) que presenta la profundidad máxima, estando la aleta baja (22) reducida en altura, al menos respecto a la primera cavidad (24) en la dirección de inserción de la llave.

3. Dispositivo de cierre, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el núcleo de cilindro (7) presenta al menos un pasador complementario (28') dispuesto en frente de los pasadores de enclavamiento (14), cuyo extremo (29') penetra en la posición de liberación en la sección transversal del canal de llave (11) asociada a una aleta baja (22) y porque la aleta baja (22) está reducida en altura o no está presente desde el extremo de la llave hasta dicho pasador complementario (28').

4. Llave plana para un dispositivo de cierre según la reivindicación 2, **caracterizada** por una aleta alta (23) opuesta a la aleta baja (22), que se extiende particularmente, sólo sobre una longitud parcial de la extensión longitudinal del vástago de llave, dado el caso, a diferente altura.

5. Dispositivo de cierre con un cilindro de cierre (2) compuesto de una carcasa de cilindro (4) con un núcleo de cilindro (7) montado en su interior, y con una llave plana (3') que puede ser insertada en un canal de llave (11) del núcleo de cilindro (7), comprendiendo sobre una aleta alta (59) que se proyecta encima de la cara ancha, una pluralidad de cavidades (49, 52, 55) dispuestas en fila y que pueden tener una profundidad máxima predeterminada por el sistema de cierre, siendo dichas cavidades (49, 52, 55) penetradas por los segmentos extremos (17) de pasadores de núcleo (43) de pasadores de enclavamiento (42) bipartidos cargados por resorte en la carcasa de cilindro (4) y que pueden desplazarse paralelos a la cara ancha de la llave, **caracterizado** porque el segmento extremo (17) de al menos un pasador de núcleo (43), presenta un segmento cilíndrico (54') próximo al extremo y de sección transversal reducida, y siendo la aleta alta (59) reducida en altura sobre una parte de su longitud del lado opuesto a las cavidades (49, 52, 55), al menos en la zona de la cavidad (52) asociada a este un pasador de núcleo (43) como mínimo, de modo que, debido a la reducción de altura (56), el fondo de la cavidad (52) es removido cuando dicha cavidad asociada a como mínimo un pasador de núcleo (43) es fresada a la profundidad máxima predeterminada por el sistema de cierre, de modo que allí se produce una abertura de paso de un diámetro mayor que el sector cilíndrico (54') de sección transversal reducida del pasador de núcleo (43) respectivo.

6. Llave plana para un dispositivo de cierre según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la cara ancha apartada de las cavidades (24) presenta como mínimo una abertura de captura (36) coaxial a una cavidad (24), siendo la profundidad (T) necesaria para la inserción ordenada del pasador de enclavamiento asociado respectivo, menor que el valor de entalladura más profunda posible (Tmax) y la profundidad de la abertura de captura (FT) es escogida de tal modo, que penetra el fondo de la cavidad (24) profundizada hasta la profundidad máxima (Tmax).

7. Llave plana para un dispositivo de cierre, según la reivindicación 5, **caracterizada** porque el flanco de aleta alta (59') apartada de las cavidades (49, 52, 55) presenta como mínimo una abertura de captura (56) coaxial a una cavidad (52), siendo la profundidad (T) necesaria para la inserción ordenada del pasador de enclavamiento asociado, menor que el valor de entalladura más profunda posible (Tmax) y la profundidad de la abertura de captura (FT) es escogida de tal modo, que penetra el fondo de la cavidad (52) profundizada hasta la profundidad máxima (Tmax).

Fig. 1

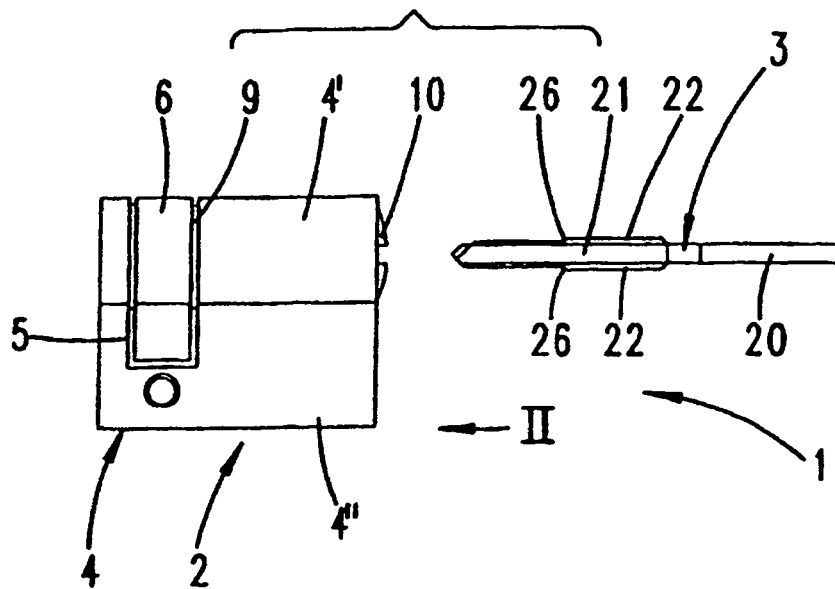


Fig. 2

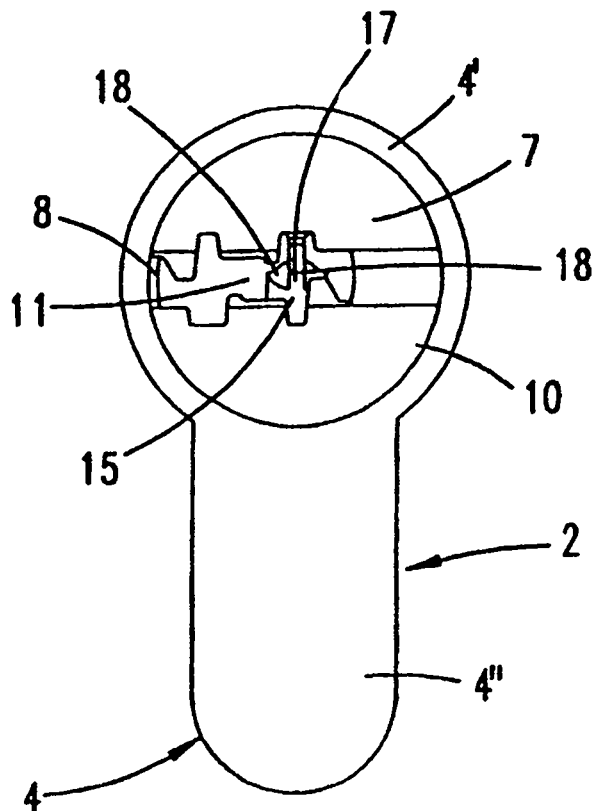


Fig. 3

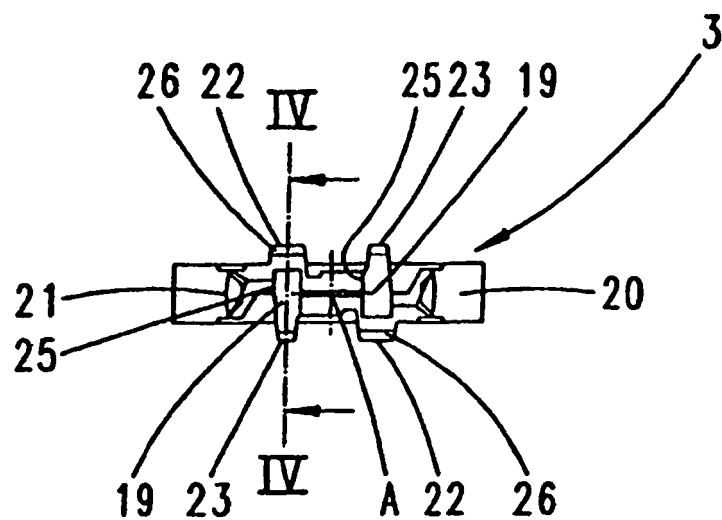
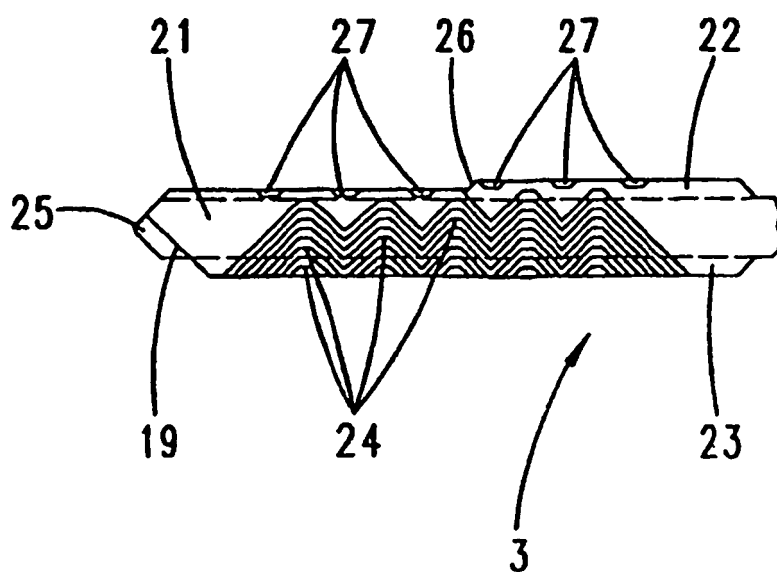


Fig. 4



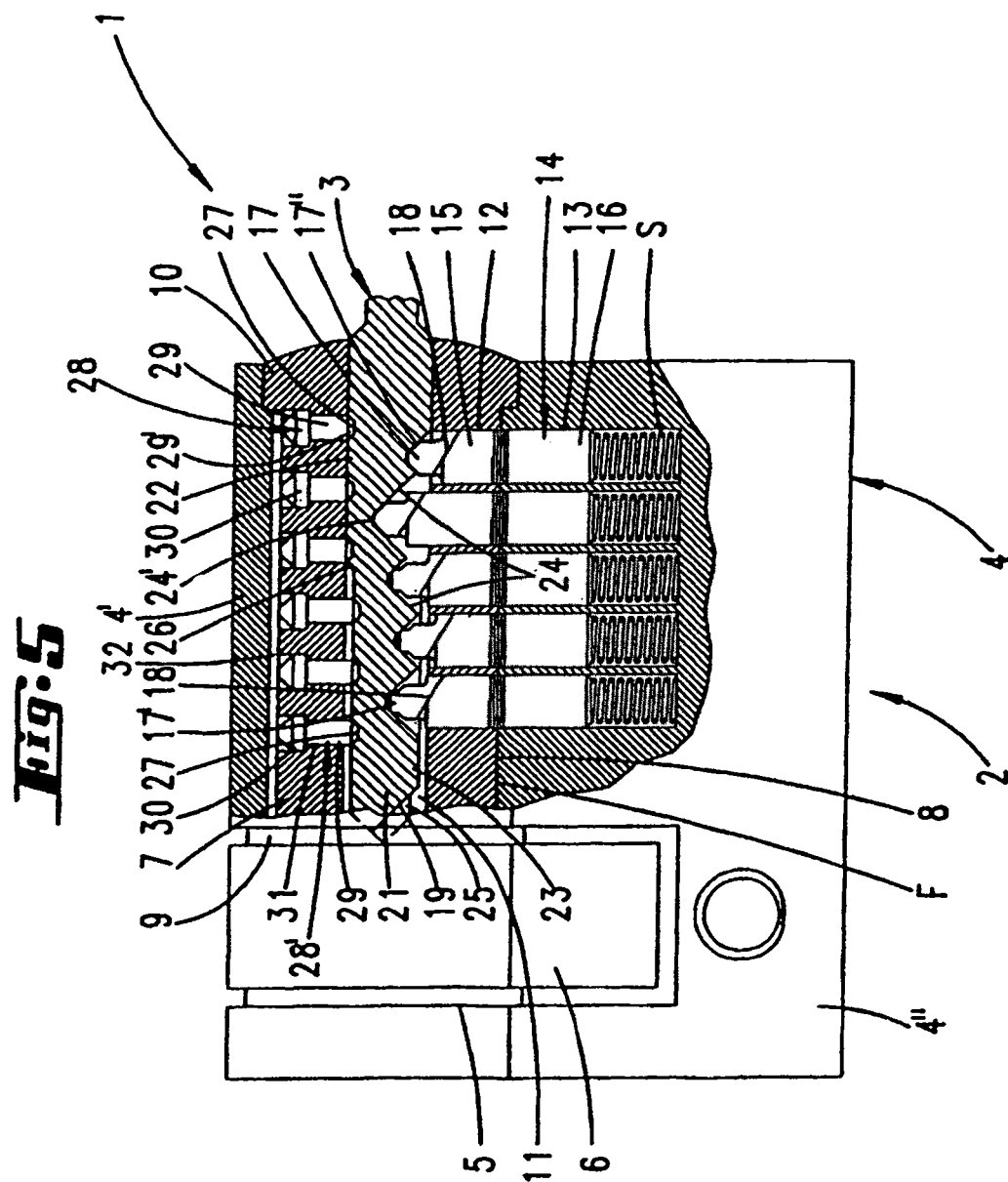


Fig. 7

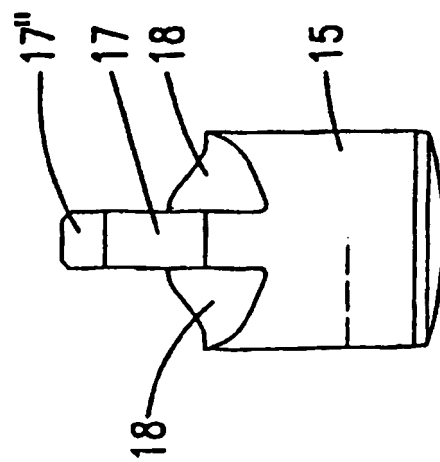


Fig. 6

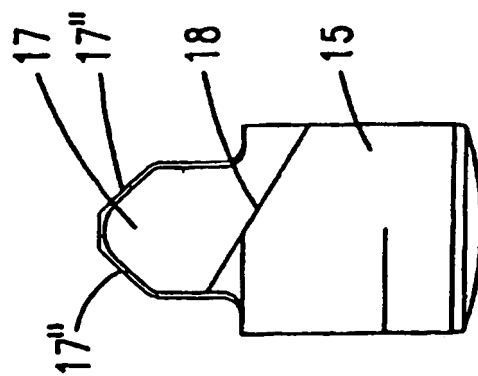


Fig. 8

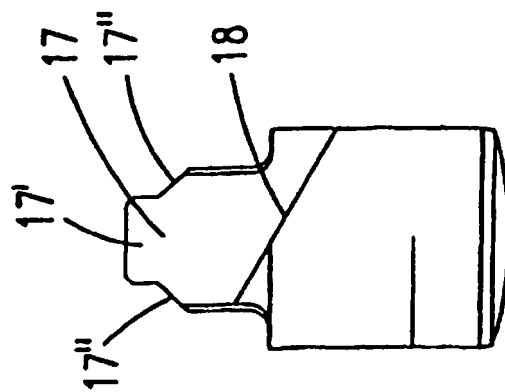


Fig. 9

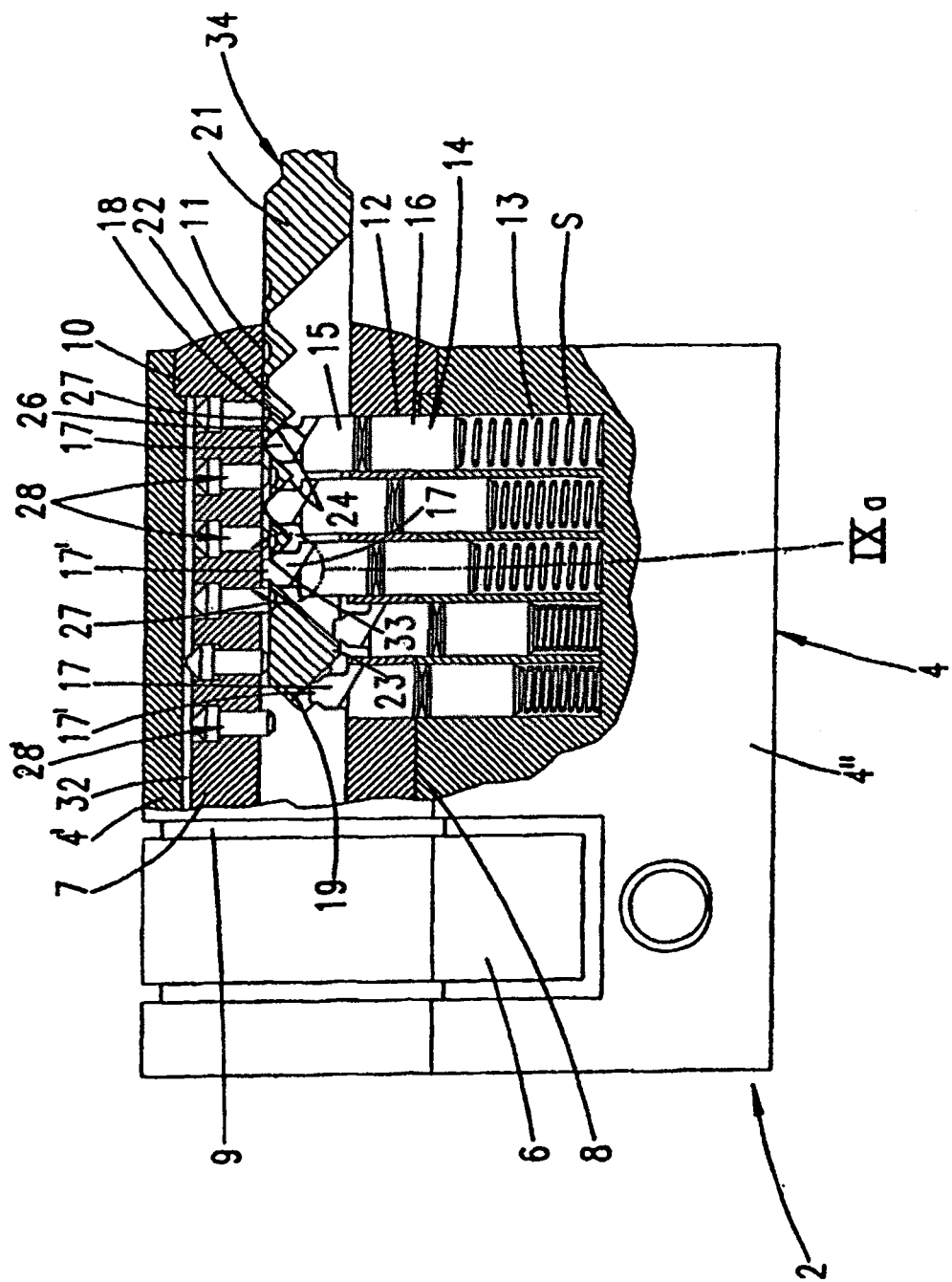


Fig. 9a

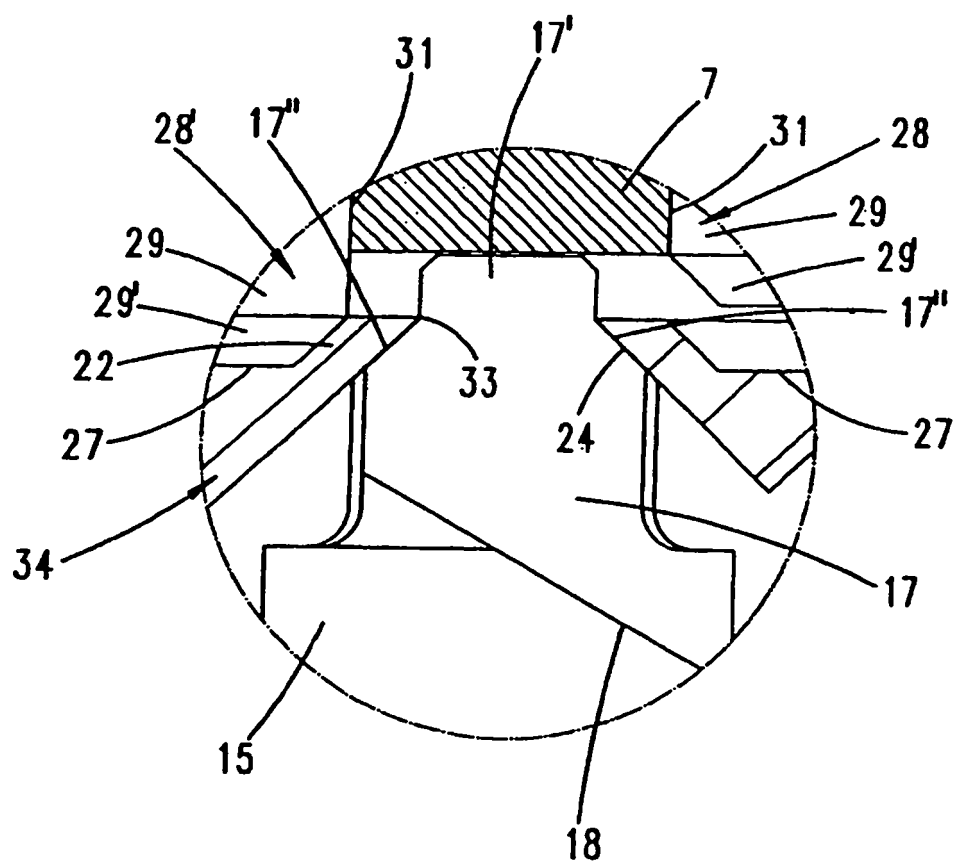


Fig. 10

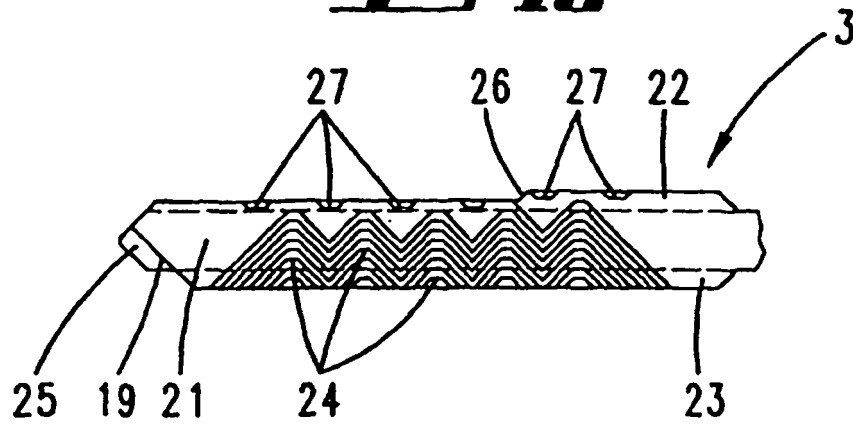


Fig. 11

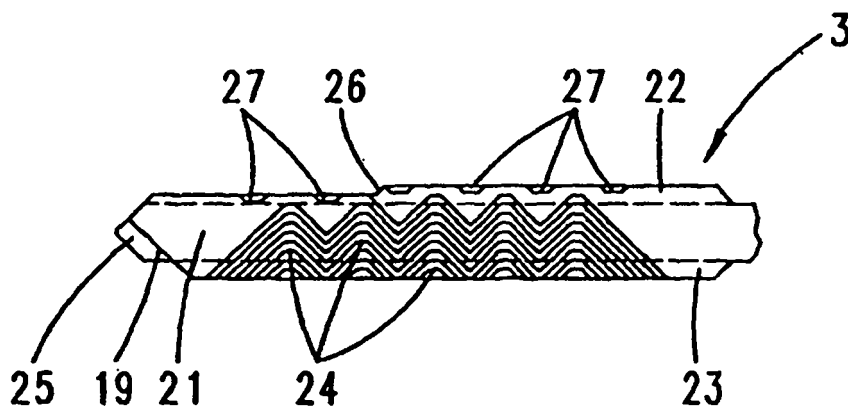


Fig. 12

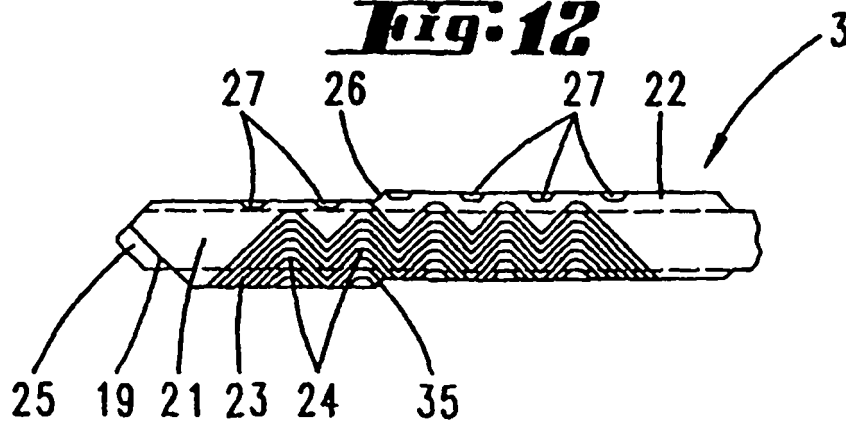


Fig. 13

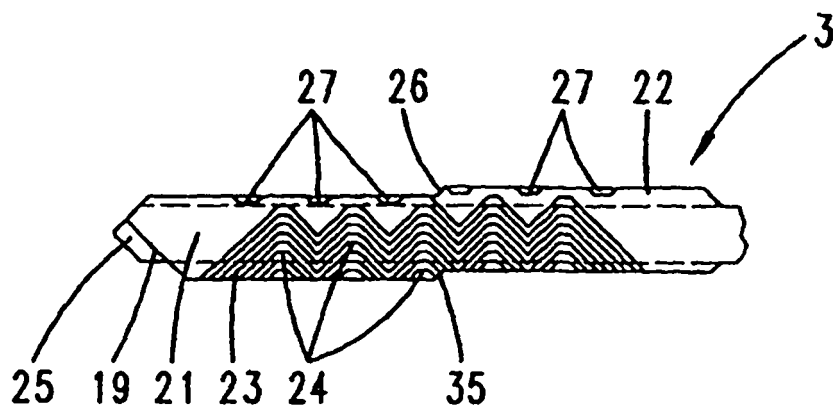


Fig. 14

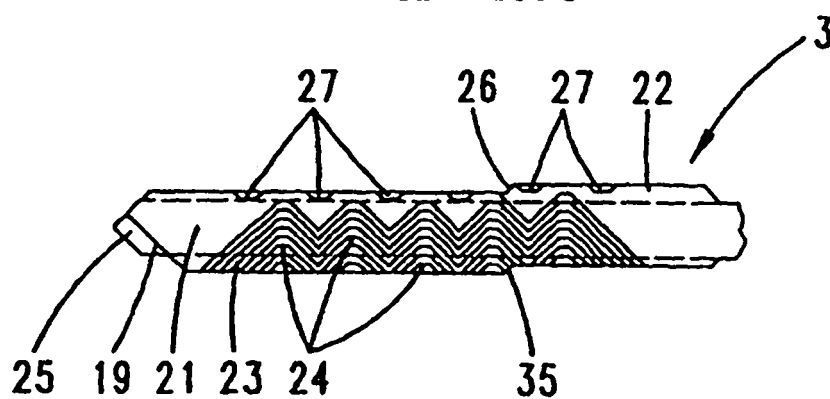
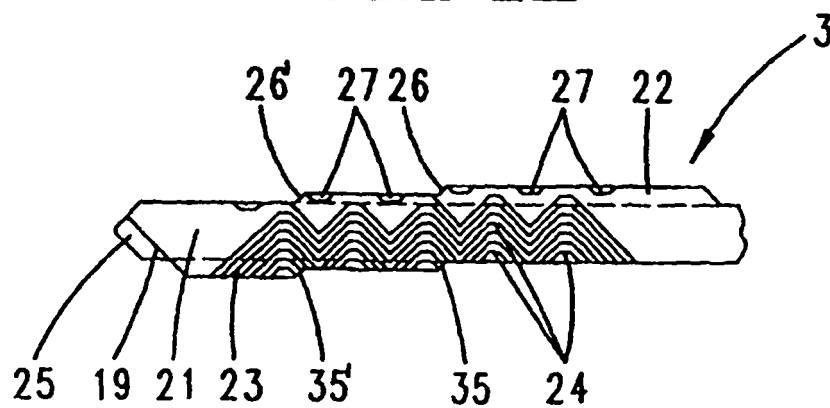
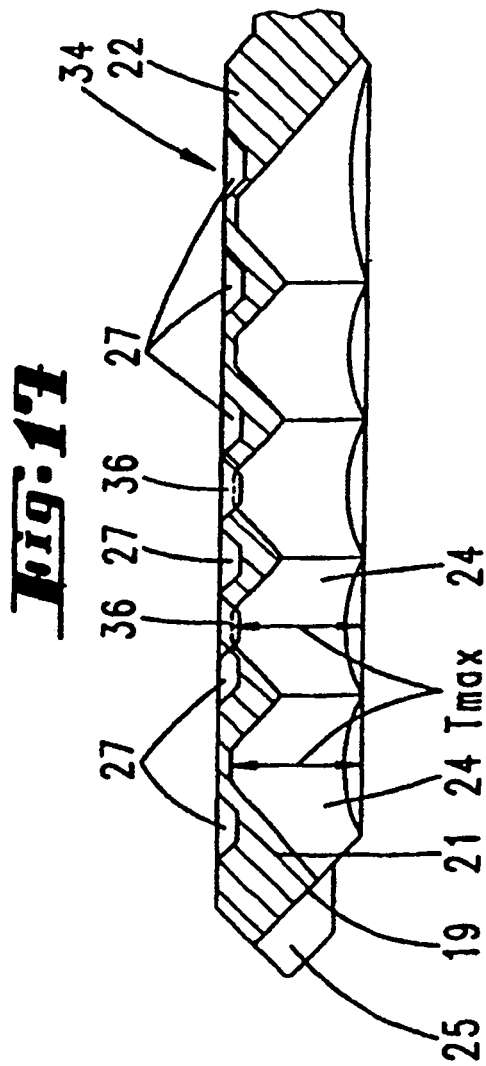
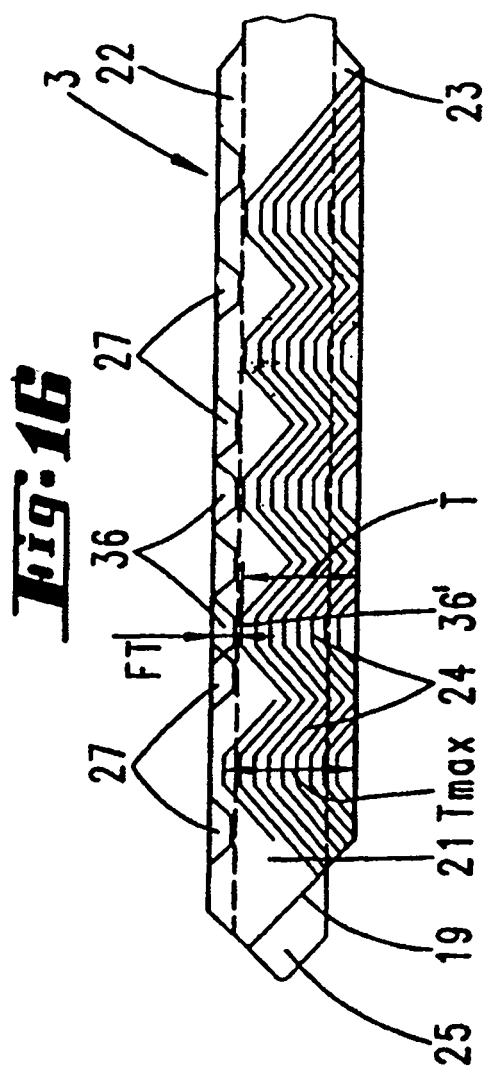


Fig. 15





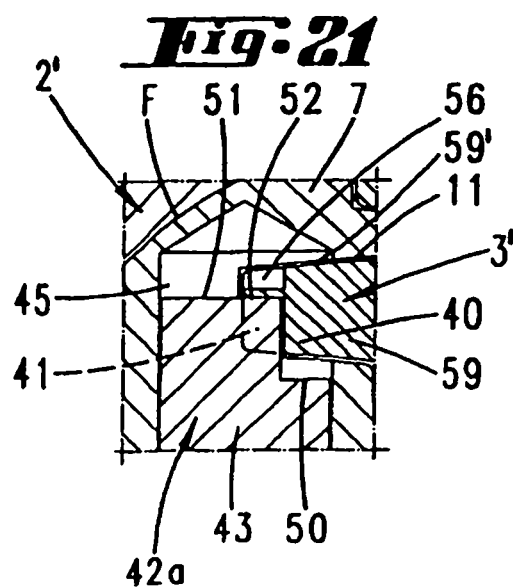
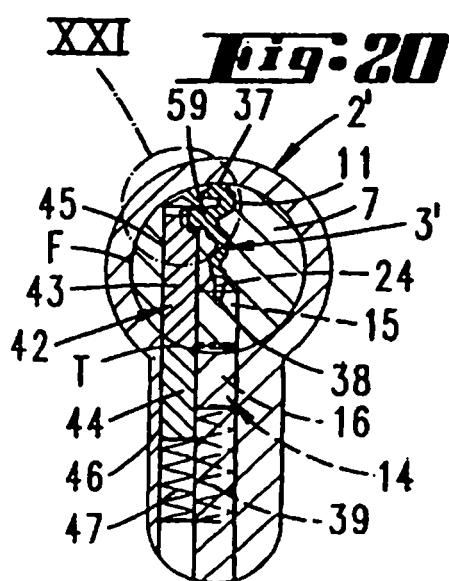
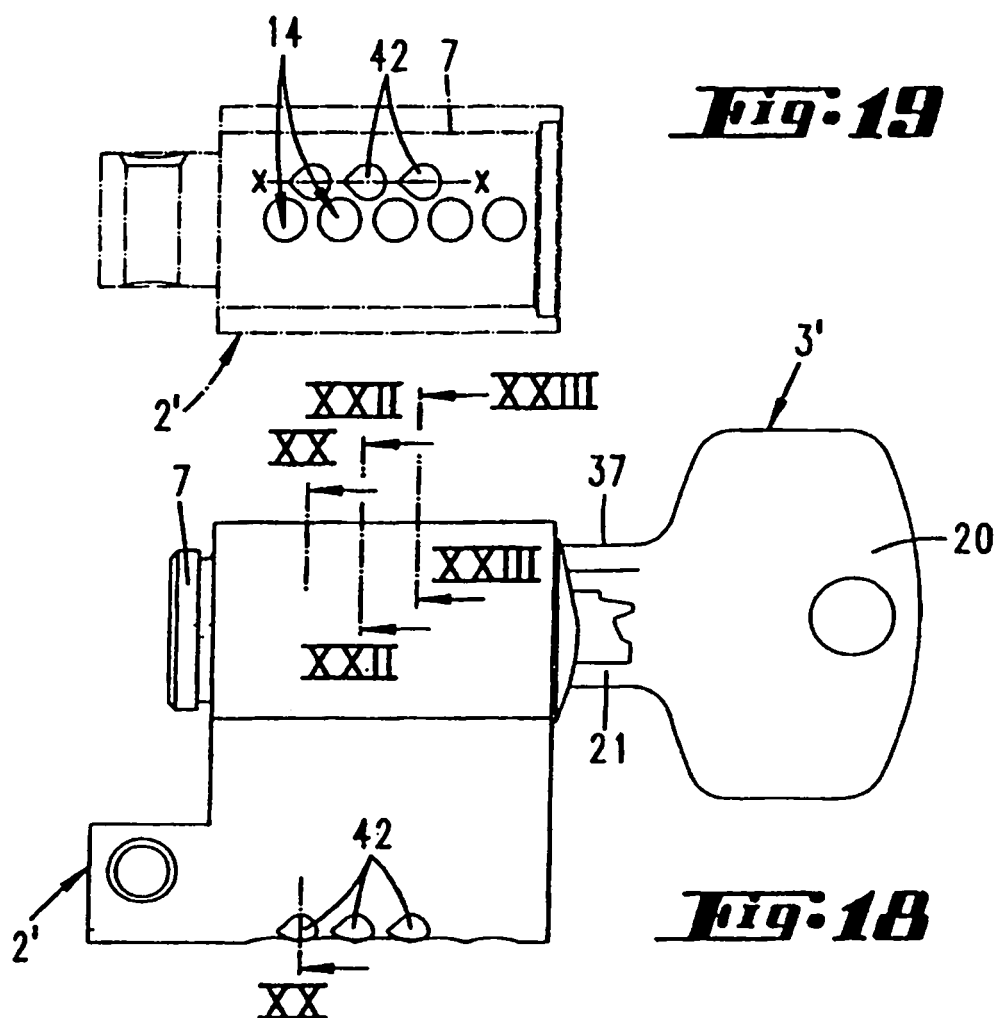


Fig. 22

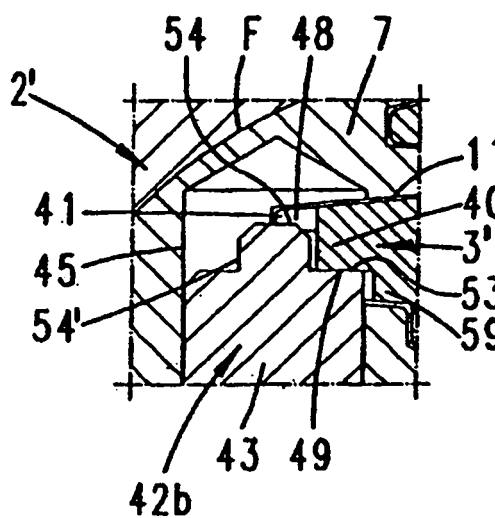


Fig. 23

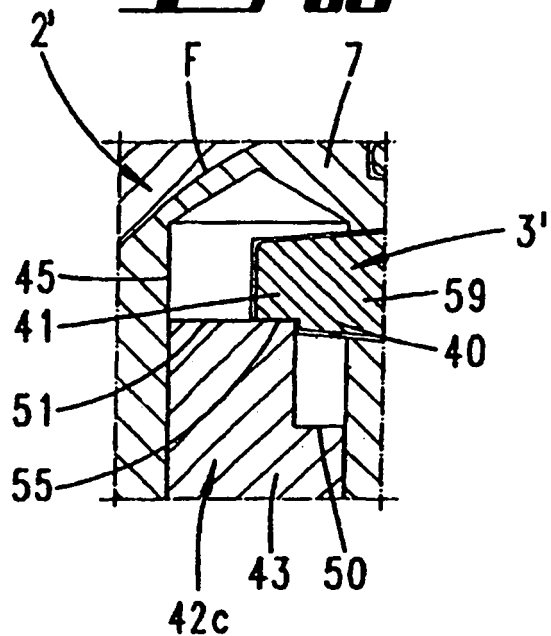


Fig. 24

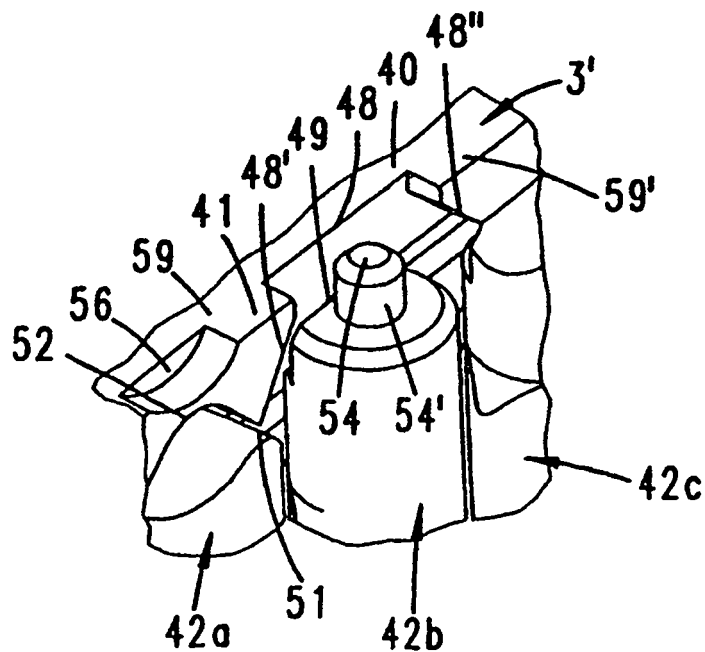


Fig. 25

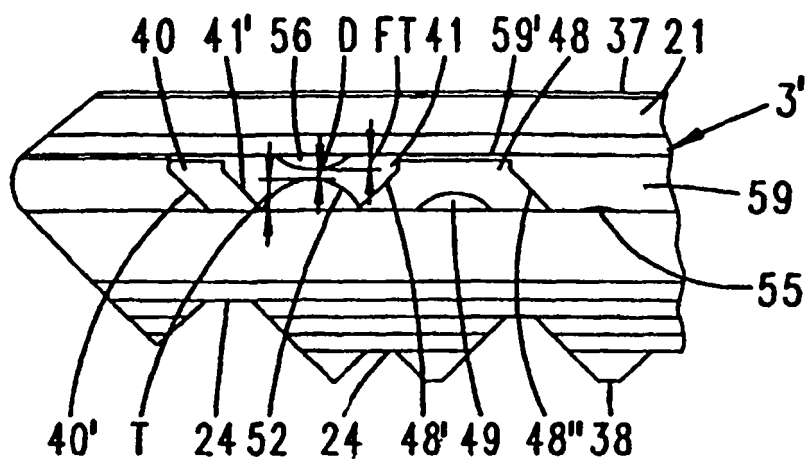


Fig. 26

