

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 702 728**

51 Int. Cl.:

**B25F 1/04** (2006.01)

**B25B 13/00** (2006.01)

**E05B 35/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.02.2016 E 16000271 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.10.2018 EP 3053707**

54 Título: **Llave universal**

30 Prioridad:

**04.02.2015 DE 102015001265**

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

**05.03.2019**

73 Titular/es:

**SCHUEBO GMBH (100.0%)  
Johannespfad 34  
57223 Kreuztal, DE**

72 Inventor/es:

**BRÜCHER, FRANK**

74 Agente/Representante:

**FERNÁNDEZ-VEGA FEIJOO, María Covadonga**

**ES 2 702 728 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**

Llave universal

**5 Campo de la invención**

La invención se refiere a una llave que puede utilizarse de manera universal, por ejemplo una llave de herramienta, en particular una llave de armario de conexiones, con varios elementos de llave para abrir y/o cerrar dispositivos de cierre en sí conocidos según el preámbulo de la reivindicación 1. Los dispositivos de cierre correspondientes pueden estar dispuestos en particular dentro o en armarios de conexiones, pero también en cualquier otro dispositivo técnico, tal como aparatos domésticos, válvulas, cuerpos de bloqueo y muchos más. La llave o llave de armario de conexiones comprende un cuerpo de llave así como un primer brazo de llave dispuesto en el cuerpo de llave y un segundo brazo de llave dispuesto en el cuerpo de llave. En cada caso en uno de los extremos, en particular opuestos, de los brazos de llave está dispuesto al menos un elemento de llave. Entre el primer brazo de llave y el cuerpo de llave está dispuesta una primera articulación, con la que puede hacerse pivotar el brazo de llave dispuesto en la primera articulación con respecto a al menos un primer eje de pivotado.

Además, la invención se refiere a un conjunto de piezas para montar una llave o llave de armario de conexiones según la reivindicación 18.

**20 Antecedentes tecnológicos**

Una llave universal con varios elementos de llave, por ejemplo para abrir/cerrar armarios de conexiones, puede tomarse del documento DE 87 00 493 U. En el mismo se describen articulaciones dispuestas en paralelo entre sí, con lo que los brazos de llave con elementos de llave en un eje de pivotado común pueden hacerse pivotar fuera del cuerpo de la llave universal. En particular en entornos estrechos, es decir allí donde hay poco o incluso demasiado poco espacio para la utilización de una llave tal como según el documento DE 87 00 493 U, el usuario tendrá dificultades para accionar de la manera prevista el dispositivo de cierre.

**30 Exposición de la invención**

Ante este trasfondo, la invención se basa en el objetivo de mejorar la manejabilidad de la llave (universal) descrita al principio, en particular en el sentido de que la llave (universal) pueda utilizarse en entornos estrechos, y que de la manera más eficiente y ergonómica posible puedan transmitirse fuerzas y momentos al mecanismo de cierre que debe accionarse. Este objetivo se alcanza mediante una llave o llave de armario de conexiones según la reivindicación 1. Según la misma, entre el segundo brazo de llave y el cuerpo de llave está dispuesta una segunda articulación. Con la segunda articulación puede hacerse pivotar el segundo brazo de llave dispuesto en la segunda articulación con respecto a un segundo eje de pivotado.

La llave o llave universal es adecuada para accionar (abrir/cerrar) dispositivos técnicos en sí conocidos, por ejemplo para dispositivos de cierre, válvulas y similares. Al menos una articulación puede estar formada como articulación giratoria o como articulación esférica. Ambas articulaciones consideradas conjuntamente forman una especie de articulación doble. Las dos articulaciones pueden comprender características de una articulación en cruz. Puede estar previsto que el (primer) eje de pivotado de la primera articulación no se corte (geoméricamente) con el (segundo) eje de pivotado de la segunda articulación (a diferencia de las articulaciones en cruz convencionales). El primer y el segundo eje de pivotado preferiblemente no discurren de manera geoméricamente colineal entre sí sino más bien en paralelo y separados entre sí. El primer y el segundo eje de pivotado preferiblemente no se cortan entre sí desde el punto de vista geométrico. Es decir, los ejes de pivotado o las líneas imaginarias a lo largo de las que discurren los ejes de pivotado pueden estar dispuestos de tal manera que no discurren en paralelo entre sí ni estén separados entre sí, por ejemplo al estar dispuestas en un extremo y en el extremo opuesto del cuerpo. Por tanto, el pivotado de ambos brazos de llave puede tener lugar de diferente manera: por ejemplo, el movimiento de pivotado de los brazos puede tener lugar dentro de dos planos geoméricos diferentes, que se cortan entre sí. Según una variante, el movimiento de pivotado del primer brazo y el del segundo brazo pueden producirse dentro de un plano (de pivotado) común.

Según una configuración preferida, puede estar previsto que el primer brazo de llave y el segundo brazo de llave puedan disponerse de manera alineada entre sí. La disposición alineada de los brazos de llave viene dada en particular cuando el primer brazo de llave no está pivotado en relación con el segundo brazo de llave o no está pivotado con respecto a la posición normal. La primera articulación y la segunda articulación están dispuestas preferiblemente una detrás de otra, haciendo referencia "una detrás de otra" a la dirección de los brazos de llave alineados. Por ejemplo, si mediante los brazos de llave dispuestos de manera alineada en la posición normal puede definirse un eje longitudinal de la llave universal, entonces la primera articulación y la segunda articulación pueden estar dispuestas de manera adyacente entre sí sobre el eje longitudinal. La combinación de primera y segunda articulación puede formar una articulación doble.

Puede estar previsto que la orientación del primer eje de pivotado se diferencie de la orientación del segundo eje de

5 pivotado. Preferiblemente, la orientación del primer eje de pivotado puede discurrir en perpendicular o prácticamente en perpendicular a la orientación del segundo eje de pivotado. Por tanto, el primer brazo de llave puede hacerse pivotar en una dirección, que se diferencia de la dirección de pivotado del segundo brazo de llave, en particular en 90° o prácticamente 90°. Según una variante de la llave, puede estar previsto que la orientación del primer eje de pivotado y la del segundo eje de pivotado discurran geoméricamente en paralelo entre sí, en particular no geoméricamente de manera colineal. Geométricamente en paralelo quiere decir en este caso que las líneas imaginarias, a lo largo de las que discurren los dos ejes de pivotado, discurren en paralelo o prácticamente en paralelo entre sí. Al no discurrir estas líneas imaginarias de manera colineal, los ejes de pivotado están separados entre sí. En el caso de la variante descrita en este caso, el manejo de la llave universal se simplifica en el sentido de que los brazos de llave pueden hacerse pivotar en relación con el cuerpo, de tal manera que pueden disponerse adyacentes entre sí en la llave y orientados uno al lado de otro. En particular, según una configuración ventajosa de la llave puede estar previsto que mediante el pivotado del primer brazo de llave con respecto al primer eje de pivotado y mediante el pivotado del segundo brazo de llave con respecto al segundo eje de pivotado el primer brazo de llave y el segundo brazo de llave puedan disponerse desplazados entre sí y de manera que pueden orientarse geoméricamente en paralelo entre sí. Interpretado gráficamente, una llave con brazos de llave dispuestos de esta manera tiene una forma en U, pudiendo ser la distancia de las alas de la U de esta forma en U muy reducida o prácticamente desaparecer. De este modo la llave se vuelve más compacta y “más fácil de agarrar”. La llave tiene, en el caso del posicionamiento paralelo y adyacente entre sí (en forma de u) de los brazos de llave una forma menos alargada, sino más bien un diseño compacto, prácticamente en forma de caja, con lo que la llave (según la situación de aplicación) puede agarrarse mejor y de ese modo puede manejarse mejor. Por tanto, el usuario puede decidir si quiere accionar una llave alargada con brazos de llave no pivotados o si quiera una llave compacta desde el punto de vista háptico con brazos de llave pivotados a ambos lados, orientados uno al lado de otro (en paralelo). Finalmente, el usuario puede hacer pivotar solo uno de los dos brazos con respecto al cuerpo (o con respecto al otro brazo), con lo que se genera una llave esencialmente en forma de L, que permite una acción de palanca sobre el elemento de llave seleccionado.

10  
 15  
 20  
 25 Mediante el pivotado del primer o del segundo brazo de llave con respecto al primer eje de pivotado o con respecto al segundo eje de pivotado el primer brazo de llave y el segundo brazo de llave pueden disponerse en ángulo recto o prácticamente en ángulo recto entre sí. Por tanto, el primer (segundo) brazo de llave puede hacerse pivotar, en particular 90° o prácticamente 90°, con respecto al cuerpo o con respecto al segundo (primer) brazo de llave. El pivotado de un brazo de llave con respecto al cuerpo, por ejemplo 90°, provoca que elementos de llave puedan accionarse mejor en uno o en el otro brazo de llave, en el sentido de que el brazo de llave pivotado forme un elemento de palanca o un elemento de agarre para el otro brazo de llave. Mediante el pivotado del primer brazo de llave con respecto al primer eje de pivotado y (el posterior pivotado) del segundo brazo de llave con respecto al segundo eje de pivotado, que discurre en perpendicular al primer eje de pivotado, el primer brazo de llave y el segundo brazo de llave pueden disponerse en ángulo recto o prácticamente en ángulo recto y de manera desplazada entre sí (con respecto al eje longitudinal descrito anteriormente de la llave). Por tanto, ambos brazos de llave se hacen pivotar con respecto al cuerpo y en relación entre sí. El desplazamiento que puede conseguirse entre el primer y el segundo brazo de llave está dirigido en perpendicular o prácticamente en perpendicular al plano, que está formado por los brazos de llave pivotados (en ángulo recto o prácticamente en ángulo recto).

30  
 35  
 40 Según la invención, la primera y la segunda articulación comprenden en cada caso una región de inserción. El brazo de llave presenta una sección de inserción de brazo y el cuerpo de llave presenta al menos una sección de inserción de cuerpo. Siempre que estén previstas dos articulaciones, resulta conveniente que el cuerpo comprenda dos secciones de inserción de cuerpo, que pueden estar dispuestas en extremos opuestos del cuerpo. La sección de inserción de brazo y la sección de inserción de cuerpo pueden disponerse, en particular mediante una unión por inserción, de tal manera una dentro de otra, que el brazo de llave pueda insertarse en el cuerpo y/o el cuerpo en el brazo de llave a lo largo de la región de inserción. En el caso de dos articulaciones, la primera sección de inserción de brazo puede disponerse en la primera sección de inserción de cuerpo y la segunda sección de inserción de brazo en la segunda sección de inserción de cuerpo o alternativamente la primera sección de inserción de cuerpo en la primera sección de inserción de brazo y la segunda sección de inserción de cuerpo en la segunda sección de inserción de brazo. También puede estar previsto que una sección de inserción de brazo pueda disponerse en una sección de inserción de cuerpo y la otra sección de inserción de cuerpo en una sección de inserción de brazo.

45  
 50 Puede estar previsto al menos un elemento de enclavamiento o elemento de bloqueo para enclavar y/o bloquear de manera separable de nuevo la unión del brazo de llave con el cuerpo de llave. El brazo de llave puede enclavarse por medio del elemento de enclavamiento en una o varias posiciones. Por ejemplo, el brazo de llave puede enclavarse en una posición de 90° (o en una posición con un ángulo de prácticamente 90°) con respecto al cuerpo o con respecto al otro brazo de llave.

55  
 60 El elemento de enclavamiento puede comprender en particular uno o varios imanes, provocándose mediante la acción del imán con un componente de llave (magnetizable) o mediante la acción de dos imanes entre sí una fuerza (magnética), que provoca el enclavamiento o al menos lo respalda. Siempre que un elemento de enclavamiento comprenda dos imanes, un imán está dispuesto en el brazo de llave y el segundo imán en el cuerpo de llave. El enclavamiento puede separarse de nuevo. Puede estar previsto en la región de la unión por inserción o del brazo de llave, de modo que el brazo de llave y el cuerpo se bloqueen y/o se enclaven entre sí en una o varias posiciones de la región de inserción.

65

Para un guiado mejorado durante el accionamiento de la unión por inserción puede estar previsto un medio de guiado, por ejemplo al menos una perforación dispuesta en el cuerpo, en particular en el lado frontal. El enclavamiento/bloqueo puede estar dispuesto dentro o en el medio de guiado.

En la sección de inserción de cuerpo o en la sección de inserción de brazo está dispuesto un orificio oblongo orientado en paralelo al tramo de inserción, en el que está dispuesto el eje de pivotado del brazo de llave de manera móvil por giro y por deslizamiento, de tal manera que el eje de pivotado pueda moverse a lo largo de la región de inserción, en particular de manera lineal. La región de inserción puede estar limitada mediante el deslizamiento del eje de pivotado en el orificio oblongo en la dirección longitudinal. En el caso del accionamiento de la articulación puede estar previsto un enclavamiento/bloqueo de articulación, con el que se enclava/bloquea la articulación en al menos una posición de pivotado. Siempre que estén previstas dos articulaciones, la combinación de las características de articulación con el brazo/cuerpo deslizante puede comprender características de una articulación de zapata giratorio o de placa. Además puede estar previsto un enclavamiento/bloqueo de los elementos de llave en los brazos de llave.

Puede ser conveniente que en al menos un brazo de llave esté dispuesta al menos una entalladura, en la que puede disponerse la sección de inserción de cuerpo del cuerpo de llave, en particular disponerse de manera móvil por deslizamiento. El cuerpo se dispone en el brazo mediante la inserción del cuerpo en la entalladura.

Una configuración preferida de la llave universal descrita en el presente documento prevé que en cada brazo de llave en el lado de extremo estén dispuestos varios elementos de llave. Puede estar previsto un elemento de rotación, que esté dispuesto en al menos un brazo de llave en el lado de extremo, y que comprenda varios elementos de llave, teniendo lugar la selección de un elemento de llave que debe accionarse mediante la rotación del elemento de rotación. El elemento de rotación puede ser rotativo alrededor de un eje de rotación, que preferiblemente está dispuesto en paralelo al eje de pivotado de aquel elemento de llave, al que está sujeto de manera giratoria el elemento de rotación. Mediante esta disposición paralela, la llave puede accionarse fácilmente de manera intuitiva con solo una mano, dado que todos los movimientos de giro y/o de pivotado de los componentes de llave móviles (brazos y elementos de rotación) tienen lugar en planos paralelos entre sí.

Alternativamente puede estar previsto que el eje de rotación del elemento de rotación de un brazo de llave discorra (geoméricamente) en perpendicular a la orientación del eje de pivotado del brazo de llave. Siempre que la orientación de los ejes de rotación y la de los ejes de pivotado tengan un recorrido perpendicular entre sí, la llave se vuelve más compacta en el sentido de que los elementos de rotación pueden hacerse girar en otro plano, al de los brazos de llave. En esta configuración resulta ventajoso que, en particular en el caso de una configuración de brazo de llave en forma de u, un giro de un elemento de rotación en un brazo no se limite por el otro elemento de rotación en el otro brazo. Además, según la configuración del elemento de rotación, los brazos de llave pueden posicionarse de manera más compacta en el caso de una disposición adyacente entre sí.

El elemento de rotación puede comprender en cada caso dos, tres o cuatro elementos de llave. Siempre que el elemento de rotación comprenda en cada caso 2 elementos de llave, estos pueden estar dispuestos de manera opuesta con respecto al eje de rotación del elemento de rotación, es decir con un ángulo (una distancia angular) de 180°. Siempre que en el elemento de rotación estén previstos en cada caso 3 elementos de llave, estos pueden estar dispuestos con un ángulo (una distancia angular) de 120°. Siempre que en cada elemento de rotación estén dispuestos 4 elementos de llave, estos pueden estar dispuestos con un ángulo (una distancia angular) de 90°. Siempre que en cada elemento de rotación estén dispuestos n elementos de llave, estos pueden estar dispuestos con un ángulo (una distancia angular) de 360°/n. También puede estar prevista una distribución (angular) irregular de los elementos de llave en el elemento de rotación. La disposición del elemento de rotación puede comprender características de un revólver de herramienta en sí conocido. Puede estar previsto un enclavamiento y/o bloqueo de rotación, mediante el que el elemento de rotación se enclava en una posición de trabajo para cada elemento de llave, para que el elemento de llave pueda manejarse mejor. El enclavamiento puede tener lugar en la una o varias posiciones angulares del elemento de rotación (en el caso de 2 elementos de llave por elemento de rotación: 180° y 360°; en el caso de 3 elementos de llave por elemento de rotación: 120°, 240°, 360°; en el caso de 4 elementos de llave por elemento de rotación: 90°, 180°, 270°, 360°, etc.), de modo que un elemento de llave (seleccionado por el usuario) forma una prolongación esencialmente lineal del brazo de llave.

Al menos uno, preferiblemente cada uno, de los elementos de llave puede comprender: un polígono interno, un polígono externo, una rebaba, una llave cruciforme y/o un alojamiento para herramienta. El polígono interno puede estar formado como triángulo interno, cuadrado interno o hexágono interno. El polígono externo puede estar formado como triángulo externo, cuadrado externo o hexágono externo. La rebaba puede estar formada como rebaba doble. El alojamiento para un elemento de herramienta puede comprender un alojamiento para una punta de herramienta. Puede estar previsto un elemento de llave con un estrechamiento escalonado, comprendiendo cada escalón un polígono externo o un polígono interno.

Según una configuración de la llave, puede estar previsto un elemento de llave, que comprende un primer polígono interno y un segundo polígono interno. El elemento de llave puede tener un cuerpo de elemento de llave

- esencialmente cilíndrico, estando dispuestas las dos aberturas de polígono interno en uno de los lados frontales del elemento de llave. El primer polígono interno y el segundo polígono interno de este al menos un elemento de llave presentan en cada caso una medida de llave diferente. Por ejemplo, el primer polígono interno puede tener una medida mayor que el segundo polígono interno, siempre que los dos de estos polígonos internos estén formados en cada caso como triángulo, cuadrado o hexágono. Si en el caso del primer polígono interno se trata, por ejemplo, de un triángulo interno y en el caso del segundo polígono interno de un cuadrado interno existe de por sí una medida de llave distinta del polígono interno. El primer polígono interno y el segundo polígono interno están dispuestos dentro del al menos un elemento de llave desplazados y/o girados entre sí. Desplazados quiere decir, por ejemplo, que el centro geométrico del primer y del segundo polígono interno no adoptan la misma posición dentro del elemento de llave. Girados entre sí quiere decir, por ejemplo, que aunque el primer y el segundo polígono interno presentan un centro geométrico común, la orientación del primer polígono interno difiere de la orientación del segundo polígono interno en un ángulo. También puede estar prevista una combinación de desplazamiento o giro de los polígonos internos dispuestos uno dentro de otro.
- En el caso del elemento de llave descrito en el presente documento con dos polígonos internos combinados puede estar prevista, por ejemplo, una combinación de un triángulo interno (primer polígono interno) y un cuadrado interno (segundo polígono interno). A este respecto, una sección de un lado del triángulo interno forma un lado del cuadrado interno. En el lado opuesto de este lado de triángulo y de cuadrado común hay una entalladura, que forma la punta opuesta del triángulo interno.
- Alternativamente puede estar prevista una combinación de dos triángulos desplazados dispuestos de manera girada entre sí con un ángulo. El segundo triángulo interno (más pequeño) está dispuesto en el primer triángulo (más grande) y las puntas de ambos triángulos combinados están dispuestas de manera girada entre sí con un ángulo de aproximadamente 60°. Así, de manera opuesta a un lado del primer triángulo se encuentra una punta del segundo triángulo. El primer y el segundo triángulo tienen una medida diferente, de modo que con el elemento de llave combinado pueden accionarse dos cerraduras con una medida de llave diferente. No es necesaria una variación de un elemento de rotación para accionar diferentes cerraduras, dado que pueden accionarse diferentes cerraduras con este elemento de llave combinado.
- Según una variante adicional, en el elemento de llave combinado están previstos dos cuadrados internos dispuestos uno dentro de otro y de manera girada entre sí con un ángulo. El ángulo, con el que el primer cuadrado interno está dispuesto de manera girada con respecto al segundo cuadrado interno asciende aproximadamente a 45°. El primer cuadrado interno tiene una medida de llave mayor que el segundo cuadrado interno dispuesto de manera girada con 45°.
- En particular en la región de la primera articulación puede estar previsto al menos un elemento de llave adicional, accionándose de manera simplificada en el elemento de llave adicional dispuesto en el brazo de llave mediante el pivotado de al menos un brazo de llave. El elemento de llave adicional puede comprender un elemento de llave de purgado de cuerpo de calefacción.
- El primer brazo de llave puede presentar en la región de la (primera) articulación un primer contorno de brazo de llave, y el segundo brazo de llave puede presentar en la región de la (segunda) articulación un segundo contorno de brazo de llave. El primer contorno de brazo de llave y el segundo contorno de brazo de llave pueden ser complementarios o prácticamente complementarios entre sí. Los contornos pueden comprender rebajes, a cuyo interior puede moverse el cuerpo, en particular la sección de inserción de cuerpo, cuando el respectivo brazo de llave se hace pivotar en relación con el cuerpo. Por lo demás, los contornos pueden comprender los elementos conformados, en los que están dispuestos en particular los alojamientos de eje de pivotado. Mediante los contornos puede fabricarse la llave de armario de conexiones de manera más compacta, lo que mejora su manejabilidad, en particular en el caso de una disponibilidad de espacio escasa en la región del cierre que debe accionarse. Mediante los contornos de brazo de llave también puede conseguirse que al menos regiones del cuerpo estén cubiertas entonces por los contornos, cuando los brazos de llave están dispuestos de manera alineada, es decir no pivotada, entre sí. El primer contorno de brazo de llave y el segundo contorno de brazo de llave pueden limitar uno con otro y/o engancharse entre sí, en particular con arrastre de forma, con lo que en el caso de una disposición alineada de los brazos de llave el cuerpo de llave puede disponerse de manera completa o prácticamente completa en el brazo de llave o en los brazos de llave. De este modo se evitan impurezas y un perjuicio asociado con las mismas de la mecánica en la región del cuerpo de llave y de las articulaciones, el cuerpo se apantalla y se sella en el caso de una posición de brazo de llave alineada en cierta medida mediante los brazos de llave contorneados, que se enganchan entre sí, y mediante las respectivas secciones de inserción, con lo que puede evitarse un ensuciamiento en particular de las articulaciones. Los brazos de llave se enganchan en el caso de una disposición alineada opcionalmente al menos por regiones entre sí, con lo que la llave puede fabricarse de manera más compacta, y con lo que se mejora la manejabilidad de la llave de armario de conexiones en el sentido de que la llave se vuelve más estable. Además, mediante los contornos que se enganchan entre sí de los brazos de llave se consigue una revalorización háptica y/u óptica y una ergonomía mejorada de la llave de armario de conexiones.
- El primer brazo de llave y/o el segundo brazo de llave pueden diferenciarse del cuerpo de llave en cuanto al material o en cuanto al color o en cuanto a la naturaleza superficial. El primer brazo de llave puede diferenciarse del segundo

brazo de llave en cuanto al material o en cuanto al color o en cuanto a una identificación o en cuanto a la naturaleza superficial. De este modo se consigue una comprensión intuitiva de las funciones de pivotado de los brazos de llave, la llave puede manejarse de manera más sencilla. No se necesita obligatoriamente una instrucción para el pivotado de los brazos de llave.

5 Puede estar previsto además un elemento de sujeción, en particular un clip, con el que puede sujetarse la llave de armario de conexiones en un bolsillo o en una maleta. Además, puede estar prevista una región de individualización, dispuesta en particular en uno de los brazos de llave, en la que puede disponerse una identificación o inscripción, por ejemplo una etiqueta.

10 Preferiblemente, puede estar prevista al menos una herramienta adicional, que está dispuesta, en particular a través de un medio de fijación, de manera imperdible en la llave o llave de armario de conexiones. También pueden estar previstas varias herramientas adicionales. En el caso de la herramienta adicional puede tratarse, por ejemplo, de una punta de herramienta, que está equipada con al menos una hoja, preferiblemente con varias hojas, para cabezas de tornillo correspondientes. Preferiblemente, puede estar prevista una punta doble o punta múltiple. En el caso de las hojas puede tratarse de aquellas para tornillos de cabeza ranurada y/o tornillos de cabeza ranurada en estrella y/o tornillos Torx y/o tornillos Inbus y/u otros tipos de tornillos. El medio de fijación puede estar formado de manera flexible como cadena o como cinta o como cuerda o como alambre o de otra manera. El medio de fijación puede comprender un cierre, de modo que el medio de fijación pueda abrirse/cerrarse, con lo que la herramienta adicional puede retirarse del medio de fijación o disponerse al menos otra herramienta adicional sobre el medio de fijación. La herramienta adicional puede insertarse en una cabeza de llave, en este sentido el medio de fijación debería permitir una movilidad suficiente de la herramienta adicional. Al mismo tiempo, mediante el medio de fijación se consigue que la llave y la(s) herramienta(s) adicional(es) se conecten entre sí de manera imperdible.

25 La manejabilidad de la llave descrita al principio se consigue (en particular en cuanto a las normas nacionales o regionales) también mediante un conjunto de piezas para montar una llave o llave de armario de conexiones según la reivindicación 21. Por tanto, está prevista una llave o llave de armario de conexiones descrita en el presente documento, así como un conjunto de al menos dos elementos de llave montables y/o intercambiables. Un elemento de llave puede disponerse a partir del conjunto en la llave o llave de armario de conexiones con al menos un medio de sujeción. Así, la llave o llave de armario de conexiones descrita en el presente documento puede adaptarse por ejemplo a circunstancias locales, regionales, en particular nacionales. Por ejemplo, puede estar previsto un conjunto de elementos de llave, que comprende un elemento de llave, que se ajusta a medidas en metros y un elemento de llave, que se ajusta a medidas en pulgadas. En la respectiva región puede sujetarse opcionalmente el elemento de llave en metros o el elemento de llave en pulgadas a la llave y a continuación usarse. Opcionalmente, el conjunto de elementos de llave puede clasificarse según los campos de utilización y/o trabajo técnicos. Los elementos de llave del conjunto pueden estar dispuestos en cada caso en elementos de rotación, de modo que el conjunto comprenda al menos dos, opcionalmente varios, elementos de rotación intercambiables entre sí y que pueden sujetarse en un brazo de llave con en cada caso diferentes elementos de llave.

40 Los componentes mencionados anteriormente así como los reivindicados y descritos en los ejemplos de realización que deben usarse según la invención no están sujetos en su tamaño, conformación, selección de material y concepción técnica a ninguna excepción particular, de modo que pueden emplearse sin limitación los criterios de selección conocidos en el campo de aplicación.

45 Detalles, características y ventajas adicionales del objeto de la invención se obtienen de las reivindicaciones dependientes, así como de la siguiente descripción y los dibujos asociados, en los que (a modo de ejemplo) se representa un ejemplo de realización de una llave o llave de armario de conexiones. Las características individuales de las reivindicaciones o de las formas de realización también pueden combinarse con otras características de otras reivindicaciones y formas de realización.

50 **Breve descripción de las figuras**

En los dibujos muestran

- 55 la figura 1A una llave de armario de conexiones en una vista lateral en perspectiva, en la que los brazos de llave están dispuestos sin estar pivotados entre sí (configuración lineal),
- la figura 1B una llave de armario de conexiones según la figura 1A en otra vista,
- 60 la figura 1C una llave de armario de conexiones con herramienta adicional en una vista en perspectiva,
- la figura 2A una llave de armario de conexiones en una representación en despiece ordenado,
- la figura 2B una llave de armario de conexiones según la figura 2A en otra vista,
- 65 la figura 3A, B una llave de armario de conexiones, en la que un brazo de llave está pivotado en relación con el

cuerpo (configuración en forma de L),

- 5 la figura 4A una llave de armario de conexiones, en la que el primer y el segundo brazo de llave están pivotados en relación con el cuerpo (configuración de desplazamiento),
- la figura 4B una llave de armario de conexiones con herramienta adicional, en la que el primer y el segundo brazo de llave están pivotados en relación con el cuerpo,
- 10 la figura 5 una vista en perspectiva esquemática de una variante de la llave con brazos de llave pivotados y orientados en paralelo entre sí (configuración en forma de U),
- la figura 6A una vista lateral esquemática de una primera variante de un elemento de llave,
- 15 la figura 6B una vista en planta esquemática de una primera variante de un elemento de llave,
- la figura 6C una vista en perspectiva esquemática de una primera variante de un elemento de llave,
- la figura 7A una vista lateral esquemática de una segunda variante de un elemento de llave,
- 20 la figura 7B una vista en planta esquemática de una segunda variante de un elemento de llave,
- la figura 7C una vista en perspectiva esquemática de una segunda variante de un elemento de llave,
- 25 la figura 8A una vista lateral esquemática de una tercera variante de un elemento de llave,
- la figura 8B una vista en planta esquemática de una tercera variante de un elemento de llave y
- la figura 8C una vista en perspectiva esquemática de una tercera variante de un elemento de llave.

30 **Descripción detallada de ejemplos de realización**

Una vista lateral en perspectiva de una llave formada como llave 1 de armario de conexiones puede extraerse de la figura 1A. La llave 1 de armario de conexiones comprende dos brazos 2a, 2b de llave, que están dispuestos en un cuerpo 3 de llave. En el extremo 22 de cada brazo 2a, 2b de llave están dispuestos elementos 5 de llave. Los elementos 5 de llave están dispuestos en cada caso en un elemento 4a, 4b de rotación. El elemento 4a (4b) de rotación está dispuesto de manera giratoria en el brazo 2a (2b) de llave.

Con los elementos 5 de llave pueden abrirse y/o cerrarse elementos de cierre, que pueden encontrarse en particular en armarios de conexiones. Los elementos 5 de llave pueden ser además adecuados para accionar válvulas y/o en mecanismos de enclavamiento o desenclavamiento en sí conocidos.

Entre el brazo 2a de llave y el cuerpo 3 está dispuesta una primera articulación 6a y entre el brazo 2b de llave y el cuerpo 3 una segunda articulación 6b. El brazo 2a de llave puede hacerse pivotar con la articulación 6a con respecto a un primer eje 7a de pivotado con respecto al cuerpo 3. El brazo 2b de llave puede hacerse pivotar con respecto al cuerpo 3 con respecto a un segundo eje 7b de pivotado.

De la figura 1A puede extraerse que los brazos 2a y 2b de llave están dispuestos de manera alineada entre sí, es decir la orientación de los ejes de simetría de los brazos de llave es colineal o prácticamente colineal. Por tanto, los brazos 2a, 2b de llave no están rotados o pivotados con respecto al cuerpo 3. Con respecto a la orientación de la alineación o de la dirección de simetría común (x, véase la figura 2B) de los brazos 2a, 2b de llave dispuestos según la figura 1a, las articulaciones 6a y 6b están dispuestas una detrás de otra. Mediante la disposición una detrás de otra de las articulaciones 6a, 6b, la llave 1 de armario de conexiones mostrada en la figura 1A comprende características de una articulación (6a, 6b) doble.

55 Las direcciones de los ejes 7a y 7b de pivotado discurren en perpendicular entre sí. Según la figura 2B, el eje 7a de pivotado discurre en la dirección z, que discurre en perpendicular a la dirección x, y el eje 7b de pivotado discurre en la dirección y, que discurre en perpendicular a la dirección x y a la dirección y. Por tanto, el brazo 2a de llave puede hacerse pivotar en un plano, que es perpendicular a aquel plano en el que puede hacerse pivotar el brazo 2b de llave.

60 De la figura 1B puede extraerse otra vista de la llave 1 según la figura 1A. Según la vista representada en la figura 1B se da a conocer al menos uno de los brazos de llave, en este caso el brazo 2b de llave, una región 20 de individualización, en la que puede estar previsto, por ejemplo, un logotipo 21 o un logo. Mediante la región 20 de individualización puede individualizarse la llave 1 en el sentido de que, por ejemplo, pueden tenerse en cuenta indicaciones del fabricante o indicaciones de uso particulares. En los lados de los brazos 2a, 2b de llave, en los que no está prevista ninguna región 20 de individualización, por ejemplo, tal como se representa en las figuras 1A y 1B,

en el brazo 2a de llave, puede estar previsto al menos un perfilado 32, con lo que la llave 1 se encuentra durante el accionamiento de una manera más fácil de agarrar en la mano y se escurre menos, lo que mejora adicionalmente la manejabilidad. El perfilado 32 puede estar dispuesto directamente en el material de los brazos 2a, 2b de llave o en un revestimiento del brazo de llave, que puede estar previsto en uno o ambos brazos (2a, 2b) de llave.

La figura 1C muestra una variante de la llave 1 según las figuras 1A y 1B, en la que está prevista una herramienta 33 adicional, que puede disponerse en un alojamiento de herramienta adicional dispuesto en al menos un elemento 5 de llave. La herramienta 33 adicional puede estar formada, tal como se representa en la figura 1C, como punta doble con dos hojas 34 de destornillador. Alternativamente puede estar formada como punta simple o como punta múltiple. También puede estar previsto un conjunto de puntas.

La herramienta 33 adicional está sujeta, tal como se representa en la figura 3C, a través de un medio 35 de fijación de manera imperdible en la llave 1 de armario de conexiones. El medio 35 de fijación está formado como cinta o cadena 36. La cadena 36 está dispuesta en un primer alojamiento 37 de medio de fijación y en un segundo alojamiento 38 de medio de fijación. El primer alojamiento de medio de fijación está formado como perforación de paso en uno de los brazos (2a, 2b) de llave, a través de la que está guiada la cadena 36. El segundo alojamiento 38 de medio de fijación está formado igualmente como perforación en la herramienta 33 adicional. La cadena 36 discurre a través de las dos perforaciones 37 y 38, con lo que se consiguen dos cosas: por un lado puede disponerse la herramienta 33 adicional con la flexibilidad necesaria en un alojamiento de herramienta adicional, por ejemplo en un elemento 5 de llave correspondiente, por otro lado la herramienta 33 adicional está conectada de manera imperdible con la llave 1 de armario de conexiones. Por tanto, la herramienta 33 adicional no puede perderse. En el medio 35 de fijación pueden estar dispuestas en caso necesario otras herramientas adicionales, por ejemplo puntas adicionales, de modo que, por ejemplo, puede cambiarse una primera herramienta 33 adicional por una segunda herramienta adicional, estando dispuestas la primera y la segunda herramienta adicional de manera imperdible en la llave 1. La cadena puede comprender un cierre (no representado), de modo que pueden sujetarse a la misma otras herramientas adicionales.

Los componentes de una llave de armario de conexiones descrita en el presente documento, en particular según las figuras 1A/1B, pueden extraerse de la figura 2A, que muestra una representación en despiece ordenado de la llave 1. Los dos elementos 4a, 4b de rotación a modo de revólver están dispuestos en cada caso en el extremo 22 de los brazos 2a y 2b de llave. Los elementos 4a, 4b de rotación están dispuestos en el caso de la llave 1 según la representación de la figura 2A de manera giratoria en alojamientos 26 de los brazos 2a, 2b de llave. Los alojamientos 26 se encuentran en secciones 30 de brazo de llave, que delimitan un bolsillo 31 de alojamiento al menos en dos lados opuestos del brazo 2a, 2b. Para la disposición giratoria de los elementos 4a, 4b de rotación está prevista una espiga 27, que se asienta en el alojamiento 26 y en una perforación 28 central de cada elemento 4a, 4b de rotación. Al soltar la espiga 27 puede intercambiarse el elemento 4a, 4b de rotación según una configuración preferida de la llave 1 de armario de conexiones en caso necesario por otro elemento de rotación, por ejemplo de un conjunto de varios elementos de rotación. La rotación del elemento 4a, 4b de rotación tiene lugar alrededor del eje giratorio fijado mediante la espiga 27. El eje de rotación del elemento 4a de rotación discurre en perpendicular al eje de rotación del elemento 4b de rotación. Ambos ejes de rotación de los elementos de rotación discurren en perpendicular a la dirección x de simetría, que puede estar fijada, por ejemplo, mediante la dirección de simetría de los cuerpos 3 de llave o mediante la dirección de inserción de los brazos 2a, 2b de llave.

Según la representación (en despiece ordenado) según la figura 2a, los brazos 2a, 2b de llave están dispuestos en el cuerpo 3 de manera móvil por deslizamiento y por giro. En el cuerpo 3 se encuentra en el lado de extremo en cada caso una sección 11 de inserción de cuerpo. La sección 11 de inserción de cuerpo está dispuesta en la sección 10 de inserción de brazo, comprendiendo cada brazo 2a, 2b de llave una sección 10 de inserción de brazo. En el cuerpo 3 están dispuestos dos orificios 12 oblongos, discurrendo la extensión longitudinal de los orificios 12 oblongos en paralelo entre sí así como en paralelo a la dirección x de simetría. A través de la abertura de cada orificio 12 oblongo se engancha una espiga 29 articulada, que puede sujetarse en un alojamiento 18. La orientación de la espiga 29 de articulación de la articulación 6a discurre ortogonalmente a la orientación de la espiga 29 de articulación de la articulación 6b. La orientación de la espiga 29 de articulación de la articulación 6a es paralela a la orientación de la espiga 27 del elemento 4a de rotación dispuesto en el brazo 2a de llave. La orientación de la espiga 29 de articulación de la articulación 6b es paralela a la orientación de la espiga 27 del elemento 4b de rotación dispuesto en el brazo 2b de llave. Las espigas 29 de articulación forman los ejes 7a o 7b de pivotado de las articulaciones 6a y 6b.

Los brazos 2a y 2b de llave tienen en el lado de extremo en cada caso una entalladura 14, en la que puede introducirse al menos por secciones una sección 11 de inserción de cuerpo del cuerpo 3. La entalladura 14 en el brazo 2a de llave se limita mediante un contorno 15a, la entalladura 14 en el brazo 2b de llave se limita mediante el contorno 15b. En cada brazo 2a, 2b de llave están dispuestos en la región de la entalladura 14 en lados opuestos elementos 17 conformados. Los elementos 17 conformados comprenden en cada caso un alojamiento 18 para las espigas 27, que forman los ejes 7a, 7b de pivotado.

De las figuras 2A y 2B puede extraerse que cada brazo (2a, 2b) de llave comprende dos secciones 30 de brazo de llave, y dos elementos 17 conformados. Los elementos 17 conformados se encuentran en los lados del brazo 2a, 2b

de llave, que pueden formarse mediante las secciones 30 de brazo de llave. La posición de las secciones 30 de brazo de llave (elementos 17 conformados) del brazo 2a de llave está girada con respecto al brazo 2b de llave 90° con respecto al eje x de simetría.

5 La figura 2B muestra otra vista de la representación en despiece ordenado de la llave 1 de armario de conexiones según la figura 2A. El brazo 2b de llave comprende una región 20 de individualización, que porta una inscripción 21. La inscripción 21 puede estar estampada en la región 20. También puede sobresalir de la región 20. De la figura 2B  
10 pueden extraerse los imanes 39, mediante los que se provoca con el enclavamiento de los brazos/articulaciones una fuerza magnética, que comprende entre otras un componente de fuerza que actúa en la dirección x. Los imanes 39 forman parte del enclavamiento 19. El enclavamiento 19 con los imanes 39 provoca que los brazos 2a, 2b de llave se enclaven con el cuerpo 3, en particular cuando el brazo (2a, 2b) de llave y el cuerpo 3 están dispuestos de manera alineada entre sí y no se separaron mediante deslizamiento. Puede estar previsto un enclavamiento/bloqueo adicional en la posición de 90° del brazo de llave. De la figura 2B pueden extraerse igualmente los ejes 7a, 7b de pivotado, que están dispuestos en los alojamientos 18.

15 Una llave 1 de armario de conexiones descrita en el presente documento, en la que el primer brazo 2a de llave está pivotado en relación con el cuerpo 3 y con respecto al segundo brazo 2b de llave aproximadamente 90°, es decir en ángulo recto o prácticamente en ángulo recto, con respecto al primer eje 7a de pivotado, puede extraerse de la figura 3A. Mediante el pivotado del primer brazo 2a de llave con la articulación 6a, el segundo brazo 2b de llave  
20 forma una especie de palanca, de modo que la llave 1 de armario de conexiones pueda accionarse mejor y manejarse mejor. La longitud total de la llave 1 se reduce mediante el pivotado del primer brazo 2a de llave, con lo que la llave 1 también puede insertarse allí, donde (por ejemplo condicionado desde el punto de vista constructivo) comparativamente está disponible poco espacio para colocar la llave 1 en un elemento de cierre.

25 De la figura 3A puede extraerse además que el elemento 8 de llave adicional, que está dispuesto lateralmente en el brazo 2a de llave, se maneja mejor. El brazo 2b de llave forma un accesorio de accionamiento o una palanca durante el accionamiento del elemento 8 de llave adicional y la dimensión de la llave 1 está reducida en al menos una dirección con respecto a la dimensión en la posición de brazo de llave según las figuras 1A a 1C. Siempre que el elemento 8 de llave adicional comprenda una llave de válvula de purgado de cuerpo de calefacción, este puede  
30 manejarse mejor en el entorno estrecho de la válvula de purgado de cuerpo de calefacción. Una vista lateral de una llave 1 de armario de conexiones, en la que el brazo 2b de llave está pivotado en relación con el cuerpo 3 y en relación con el brazo 2a de llave, puede extraerse de la figura 3B. Una visión conjunta de las figuras 3A y 3B ilustra que dependiendo de qué elemento (5, 8) de llave (adicional) deba usarse, puede ser conveniente un pivotado del primer brazo 2a de llave o un pivotado del segundo brazo 2b de llave.

35 La representación según la figura 4A muestra una llave 1 de armario de conexiones, en la que ambos brazos 2a, 2b de llave están pivotados con respecto al cuerpo 3. Por tanto, según la figura 4A tanto el primer brazo 2a de llave como el segundo brazo 2b de llave están pivotados con respecto al cuerpo 3, en cada caso aproximadamente 90°. Las direcciones del eje 7a de pivotado y las del eje 7b de pivotado discurren en perpendicular o prácticamente en perpendicular entre sí. De la figura 4A puede extraerse que el brazo 2a de llave presenta con respecto al brazo 2b  
40 de llave un desplazamiento (40) espacial en perpendicular a la dirección de la extensión (x) longitudinal original de la llave 1 universal. Mediante el desplazamiento 40 se forma una palanca adicional, mediante el que puede accionarse mejor una selección de los elementos de llave. La llave 1 puede utilizarse y manejarse aún mejor mediante el pivotado de los brazos 2a y 2b de llave con respecto a los ejes 7a y 7b de pivotado que discurren en perpendicular entre sí de manera considerablemente más compacta y de ese modo en entornos estrechos.

La vista según la figura 4A ilustra además el modo de funcionamiento de las articulaciones 6a y/o 6b. La articulación 2a, 2b comprende una región 9 de inserción. El brazo 2a, 2b de llave y el cuerpo 3 están dispuestos a lo largo de la región 9 de inserción de manera móvil por deslizamiento entre sí a lo largo de un tramo 23 de inserción. Como se  
50 representa en las figuras 2A/2B, puede estar previsto un bloqueo o enclavamiento separable (por ejemplo con un elemento 19 de enclavamiento, con imanes 39, véase la figura 2A/2B) de los brazos 2a, 2b de llave en el cuerpo 3. Al deslizar el brazo 2a, 2b de llave a lo largo del tramo 23 de inserción en la región 9 de inserción se separa el enclavamiento/bloqueo (19). Siempre que el enclavamiento 19 comprenda imanes 39, estos se alejan uno de otro en contra de la acción de la fuerza de atracción magnética al separar el enclavamiento 19. El enclavamiento se respalda mediante la fuerza de atracción de ambos imanes 39, de modo que los componentes enclavados (brazo 2a, 2b de llave y cuerpo 3) se apoyan uno en otro o se adhieren como consecuencia de la interacción magnética con acción de fuerza. Alternativamente al enclavamiento/bloqueo por medio de acción magnética puede estar previsto un enclavamiento/bloqueo por medio de medios mecánicos, por ejemplo por medio una esfera 41 que puede enclavarse en una entalladura o una leva que actúa de manera similar en relación con una ranura 42. En el caso de  
60 un enclavamiento/bloqueo mecánico puede haber tenido lugar un arrastre de forma entre los medios de enclavamiento/bloqueo.

El movimiento deslizante de los brazos 2a, 2b de llave al separar el enclavamiento 19 tiene lugar de manera lineal, por ejemplo a lo largo del eje x de simetría del cuerpo 3 o de la llave 1 (véanse las figuras 1A a C y/o las figuras 2A/2B). El brazo 2a (2b) de llave dispuesto en la articulación 6a (6b) comprende en el lado de extremo en cada caso una sección 10 de inserción de brazo. El cuerpo 3 de llave comprende una sección 11 de inserción de cuerpo. La

sección 10 de inserción de brazo y la sección 11 de inserción de cuerpo están dispuestas una dentro de otra (de manera móvil por deslizamiento) de tal manera que el cuerpo 3 puede introducirse en el brazo 2a, 2b de llave a lo largo de la región 9 de inserción y/o extraerse del mismo. La sección 11 de inserción de cuerpo está dispuesta en una entalladura 14 del brazo 2a, 2b de llave. El eje 7a, 7b de pivotado está dispuesto en un orificio 12 oblongo, con lo que el movimiento deslizante del eje 7a, 7b de pivotado (y por consiguiente también de los brazos 2a, 2b de llave) está limitado en la región 9 de inserción (tramo 23 de inserción).

Para el pivotado del brazo 2a, 2b de llave debe deslizarse el brazo 2a, 2b de llave en primer lugar en la región 9 de inserción linealmente a lo largo de la dirección (x) de simetría del cuerpo 3. A este respecto, el eje 7a, 7b de pivotado se mueve en el orificio 12 oblongo. A este respecto, la sección 11 de inserción de cuerpo se mueve al menos parcialmente fuera de la sección 10 de inserción de brazo. El brazo 2a, 2b de llave puede hacerse pivotar a continuación con respecto al eje 7a, 7b de pivotado en una primera dirección o en una segunda dirección, esencialmente opuesta a la primera. En el caso de un ángulo de pivotado de aproximadamente 90°, el borde 13 de la sección 10 de inserción de brazo choca con el cuerpo 3, con lo que está limitado el movimiento de pivotado (en particular el ángulo de pivotado).

De la figura 4A puede extraerse además que cada brazo 2a, 2b de llave presenta en la región de la articulación 6a, 6b asociada en cada caso un contorno 15a, 15b. En el caso de una disposición alineada de los brazos 2a, 2b de llave (véase entre otros la figura 1A), los contornos 15a y 15b se enganchan al menos por regiones (de manera complementaria) entre sí. Cada contorno 15a, 15b comprende dos rebajes 16 opuestos, en los que se adentra el cuerpo 3 al pivotar un brazo 2a, 2b de llave. Además, cada contorno 15a, 15b comprende dos elementos 17 conformados opuestos, que forman un alojamiento 18 del eje 7a, 7b de pivotado. En el caso de una disposición alineada y bloqueada de los brazos 2a, 2b de llave, los elementos 17 conformados pueden estar dispuestos al menos por regiones en los rebajes 16 de los contornos 15a, 15b. Mediante el deslizamiento hacia fuera de los brazos 2a, 2b de llave a lo largo del tramo 23 de inserción se genera un intersticio 24 entre los contornos 15a, 15b.

Puede estar previsto que el cuerpo 3 de llave presente otro color u otra escala de color o de grises distinto al de los brazos 2a, 2b de llave. Además puede estar previsto que el brazo 2a de llave se diferencie en el color y/o en el diseño del brazo 2b de llave. Esto posibilita que el usuario perciba de manera intuitiva el funcionamiento de las articulaciones 6a, 6b. Preferiblemente, los brazos 2a, 2b de llave y el cuerpo 3 de llave pueden estar fabricados a partir de diferentes materiales, por ejemplo de plástico y/o de metal, por ejemplo una pieza moldeada a presión de cinc.

Los elementos 4a, 4b de rotación con los elementos 5 de llave pueden estar formados preferiblemente de metal.

Como se representa en la figura 4B, en al menos un brazo 2a, 2b de llave puede estar prevista una región 20 de individualización, en la que está dispuesta una etiqueta o una inscripción 21. La inscripción 21 puede comprender una estampación, de modo que la región inscrita puede diferenciarse desde el punto de vista háptico de su entorno. La figura 4B muestra una llave 1 de armario de conexiones, en la que las articulaciones (la articulación doble) se accionaron (se accionó), de tal manera que el primer brazo 2a de llave y el segundo brazo 2b de llave se hicieron pivotar en cada caso en relación con el cuerpo 3, y que entre el primer brazo de llave y el segundo brazo de llave se ha generado un desplazamiento 40. La llave 1 según la figura 4B comprende una herramienta 33 adicional, que está sujeta con una cadena 36 al segundo brazo 2b de llave.

En los elementos 5 de llave pueden estar dispuestas además una o varias identificaciones 25, que permiten reconocer al usuario de la llave 1 universal, qué variante de los elementos 5 de llave se encuentra por medio del elemento 4a, 4b de rotación en una posición de uso.

Una variante de la llave 1 puede extraerse de la figura 5. La figura 5 muestra una vista esquemática, en la que para la simplificación de la representación se prescindió de la reproducción de elementos de rotación y elementos de llave. En este sentido, de la figura puede extraerse el cuerpo 3 de la llave 1 así como los brazos 2a y 2b de llave dispuestos en el cuerpo 3. Los brazos 2a, 2b de llave están representados según la figura 5 en la llave en una posición pivotada, estando dispuestos los brazos 2a, 2b de llave en paralelo o prácticamente en paralelo entre sí. Cada uno de los brazos 2a, 2b de llave según la figura 5 se hizo pivotar con respecto a la disposición lineal con un valor de ángulo de pivotado de aproximadamente 90°, estando opuesta la dirección de pivotado mostrada en la figura 5 de un brazo 2a a la del otro brazo 2b (una disposición lineal de una variante de llave se representa a modo de ejemplo en la figura 1A). Con respecto al brazo 2b (2a) de llave se hizo pivotar según la figura 5 el brazo 2a (2b) de llave con un valor de ángulo de pivotado total de aproximadamente 180°. Por tanto, los brazos 2a, 2b de llave y el cuerpo 3 forman en la posición según la figura 5 una configuración de llave en forma de u. Esto se consigue al estar los ejes 7a, 7b de pivotado separados entre sí y discurriendo en paralelo o prácticamente en paralelo entre sí. Por tanto, los ejes 7a, 7b de pivotado tienen orientaciones idénticas y están dispuestos en el lado de extremo en el cuerpo 3 de la llave 1. Los brazos 2a, 2b de llave están dispuestos además según la figura 5 uno al lado de otro, de modo que la llave 1 universal se vuelve compacta y por tanto más manejable.

En los extremos libres según la figura 5 de los brazos 2a, 2b de llave, es decir en aquellos extremos, que están opuestos en cada caso a los extremos conectados con el cuerpo 3 de los brazos 2a, 2b, pueden reconocerse

alojamientos 26 para elementos de rotación que deben disponerse dentro de los mismos, pero no representados según la figura 5. Según la figura 5, los alojamientos 26 discurren en paralelo a los ejes 7a, 7b de pivotado. Según una variante no representada en las figuras 1 a 6, los alojamientos para los elementos de rotación pueden discurrir a lo largo de una o dos líneas, que discurren en perpendicular a los ejes 7a, 7b de pivotado.

De las figuras 6A a 8C pueden extraerse diferentes vistas esquemáticas de diferentes variantes de un elemento 5 de llave. Pueden verse en cada caso una vista lateral esquemática, en la que los contornos de los polígonos 43, 44 internos está representados en línea discontinua (figuras 6A, 7A, 8A), en cada caso una vista en planta esquemática (figuras 6B, 7B, 8C) y en cada caso una vista en perspectiva esquemática (figuras 6C, 7C, 8C). El elemento 5 de llave representado en las figuras 6A a 8C puede estar dispuesto, por ejemplo, en un elemento 4a, 4b de rotación, que podría extraerse por ejemplo de la representación en despiece ordenado según las figuras 2A y/o 2B. Los elementos 5 de llave según las figuras 6A a 8C comprenden en cada caso un primer polígono 43 interno y un segundo polígono 44 interno, difiriendo la medida de llave del primer polígono 43 interno de la del segundo polígono 44. En este sentido, con cada uno de los elementos 5 de llave según las figuras 6A a 6C, o 7A a 7C u 8A a 8C pueden accionarse en cada caso dos cerraduras con diferentes medidas, lo que simplifica la manejabilidad de la llave en el sentido de que se prescinde de un cambio por lo demás necesario (por ejemplo mediante rotación) de un elemento de llave. A continuación se describen más detalladamente las diferentes formas de realización del elemento de llave 5: el elemento 5 de llave según las figuras 6A a 6C comprende un primer triángulo 43 interno y un segundo triángulo 44 interno dispuesto desplazado con respecto al mismo con un ángulo de aproximadamente 60°. A este respecto, el punto de giro de este giro de 60° forma el centro geométrico común de las vistas en planta de los polígonos 43, 44 internos. El primer triángulo 43 interno tiene una medida de llave distinta, concretamente mayor, a la del segundo triángulo 44 interno. En este sentido, con el primer triángulo 43 interno (grande) (por ejemplo medida de 7 mm) puede accionarse una cerradura distinta a la del segundo triángulo 44 interno (pequeño) (por ejemplo medida de 5), siendo la medida de llave con respecto al primer triángulo interno (más grande) mayor con respecto al segundo triángulo interno (más pequeño) (por ejemplo 7 mm, 5 mm).

En el caso del elemento de llave según las figuras 7A a 7C está previsto como primer polígono 43 interno un triángulo interno y como segundo polígono 44 interno un cuadrado interno. El cuadrado 44 interno y el triángulo interno están dispuestos desplazados entre sí, en el sentido de que una sección de un lado del triángulo 43 interno forma un lado (45) del cuadrado 44 interno. Mediante este desplazamiento, los centros geométricos del cuadrado 44 interno y del triángulo 43 interno pueden estar separados entre sí. Opuesto al lado 45 común (al menos por secciones) del triángulo y cuadrado (43, 44) internos está un lado 46 adicional del cuadrado interno, en el que está dispuesta una entalladura o ranura 47, que forma la punta del triángulo 43 interno opuesta al lado 45. Con el elemento 5 de llave según las figuras 7A a 7C puede accionarse tanto una cerradura con triángulo (por ejemplo medida de 7 mm) como una cerradura con cuadrado (por ejemplo medida de 7 mm, 8 mm), con lo que puede simplificarse considerablemente el manejo de la llave 1. Dentro del cuadrado 44 interno puede estar previsto al menos un resalte 48, de modo que el cuadrado 44 interno presenta una región con una primera medida y una región con una primera medida (de cuadrado) (por ejemplo medida de 7 mm) y al menos una región adicional con una segunda medida (de cuadrado) (por ejemplo medida de 8 mm). El resalte 48 o varios resaltes 48 puede(n) presentar una superficie 50 inclinada, con lo que el cuadrado 44 interno se estrecha hacia dentro con una profundidad creciente y cubre una región de medida de llave (por ejemplo de desde aproximadamente 9 mm hasta aproximadamente 5 mm).

Las figuras 8A a 8C muestran esquemáticamente una tercera variante de un elemento 5 de llave, en el que el primer polígono 43 interno y el segundo polígono 44 interno están formados en cada caso como cuadrado interno. El primer cuadrado 43 interno es mayor que el segundo cuadrado 44 interno (por ejemplo medidas de 7 mm, 5 mm). El segundo cuadrado 44 interno (más pequeño) está dispuesto de manera girada con respecto al primer cuadrado 43 interno (más grande), concretamente con un ángulo de giro de aproximadamente 45°.

Como se representa en las figuras 6B y 8B, el elemento 5 de llave comprende preferiblemente una entalladura 49, en particular situada de manera centrada. La entalladura 49 puede ser redonda o prácticamente redonda, con lo que el elemento 5 de llave presenta un peso menor y con ello hace que la llave 1 pueda manejarse mejor. La entalladura 49 central puede estar formada preferiblemente como polígono, en particular como hexágono, con lo que es adecuada para el alojamiento de una herramienta (33) adicional. La herramienta 33 adicional que puede disponerse en la entalladura 49 (central) puede estar formada como punta, punta doble o herramienta de inserción similar a una punta. En el elemento 5 de llave puede estar previsto un accesorio de fijación para la herramienta 33 adicional, por ejemplo un accesorio de fijación que actúa magnéticamente.

Puede estar previsto que de los elementos 5 de llave representados en las figuras 6A a 8C uno o varios, preferiblemente todos, esté(n) dispuesto(s) en una llave universal descrita en el presente documento.

#### Lista de signos de referencia

- 1 llave (de armario de conexiones)
- 2a, 2b brazo de llave
- 3 cuerpo de llave

	4a, 4b	elemento de rotación
	5	elemento de llave
	6a, 6b	articulación
	7a, 7b	eje de pivotado
5	8	elemento de llave adicional
	9	región de inserción
	10	sección de inserción de brazo
	11	sección de inserción de cuerpo
	12	orificio oblongo
10	13	borde
	14	entalladura
	15a, 15b	contorno
	16	rebaje
	17	elemento conformado
15	18	alojamiento
	19	elemento de enclavamiento
	20	región de individualización
	21	inscripción
	22	extremo
20	23	tramo de inserción
	24	intersticio
	25	identificación
	26	alojamiento
	27	espiga
25	28	perforación central
	29	espiga articulada
	30	sección de brazo de llave
	31	bolsillo de alojamiento
	32	perfilado
30	33	herramienta adicional
	34	hoja de destornillador
	35	medio de fijación
	36	cadena
	37	primer alojamiento de medio de fijación
35	38	segundo alojamiento de medio de fijación
	39	imán
	40	desplazamiento
	41	esfera
	42	ranura
40	43	primer polígono interno
	44	segundo polígono interno
	45	lado
	46	lado
	47	entalladura
45	48	resalte
	49	entalladura
	50	superficie inclinada
	x	dirección de simetría
50	y	dirección
	z	dirección

**REIVINDICACIONES**

1. Llave (1) de armario de conexiones con varios elementos (5) de llave para abrir y/o cerrar dispositivos de cierre, que están dispuestos dentro o en armarios de conexiones,

5 comprendiendo la llave (1) de armario de conexiones un cuerpo (3) de llave así como un primer brazo (2a) de llave dispuesto en el cuerpo (3) de llave y un segundo brazo (2b) de llave dispuesto en el cuerpo (3) de llave, en cuyos extremos (22) está dispuesto en cada caso al menos un elemento (5) de llave, y

10 estando dispuesta entre el primer brazo (2a) de llave y el cuerpo (3) de llave una primera articulación (6a), con la que puede hacerse pivotar el brazo (2a) de llave dispuesto en la primera articulación (6a) con respecto a al menos un primer eje (7a) de pivotado,

15 estando dispuesta entre el segundo brazo (2b) de llave y el cuerpo (3) de llave una segunda articulación (6b), con la que puede hacerse pivotar el brazo (2b) de llave dispuesto en la segunda articulación (6b) con respecto a un segundo eje (7b) de pivotado, no discurrendo el primer y el segundo eje (7a, 7b) de pivotado de manera geoméricamente colineal entre sí y/o no cortándose el primer y el segundo eje (7a, 7b) de pivotado geoméricamente entre sí,

20 caracterizada porque la primera articulación (6a) y la segunda articulación (6b) comprenden en cada caso una región (9) de inserción,

25 presentando un brazo (2a, 2b) de llave una sección (10) de inserción de brazo y el cuerpo (3) de llave al menos una sección (11) de inserción de cuerpo,

30 pudiendo disponerse la sección (10) de inserción de brazo y la sección (11) de inserción de cuerpo una dentro de otra de tal manera que un brazo (2a, 2b) de llave puede insertarse en el cuerpo (3) y/o el cuerpo (3) en un brazo (2a, 2b) de llave a lo largo de un tramo (23) de inserción de la región (9) de inserción, y

35 estando dispuesto en la sección (11) de inserción de cuerpo o en la sección (10) de inserción de brazo un orificio (12) oblongo orientado en paralelo al tramo (23) de inserción, en el que está dispuesto un eje (7a, 7b) de pivotado de un brazo (2a, 2b) de llave de manera móvil por giro y por deslizamiento, de tal manera que el eje (7a, 7b) de pivotado puede moverse en la región (9) de inserción lineal.
2. Llave (1) de armario de conexiones según la reivindicación 1, caracterizada porque el primer brazo (2a) de llave y el segundo brazo (2b) de llave pueden disponerse de manera alineada entre sí, cuando el primer brazo (2a) de llave no está pivotado en relación con el segundo brazo (2b) de llave, y porque la primera articulación (6a) y la segunda articulación (6b) están dispuestas una detrás de otra con respecto a la dirección de los brazos (2a, 2b) de llave alineados.
3. Llave (1) de armario de conexiones según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque la orientación del primer eje (7a) de pivotado se diferencia de la orientación del segundo eje (7b) de pivotado, de modo que la orientación del primer eje (7a) de pivotado discurre en perpendicular a la orientación del segundo eje (7b) de pivotado, o de modo que la orientación del primer eje (7a) de pivotado y la del segundo eje (7b) de pivotado discurren geoméricamente en paralelo entre sí, en particular no geoméricamente de manera colineal.
4. Llave (1) de armario de conexiones según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque mediante el pivotado del primer brazo (2a) de llave con respecto al primer eje (7a) de pivotado o del segundo brazo (2b) de llave con respecto al segundo eje (7b) de pivotado el primer brazo (2a) de llave y el segundo brazo (2b) de llave pueden disponerse en ángulo recto o prácticamente en ángulo recto entre sí, o porque mediante el pivotado del primer brazo (2a) de llave con respecto al primer eje (7a) de pivotado y del segundo brazo (2b) de llave con respecto al segundo eje (7b) de pivotado el primer brazo (2a) de llave y el segundo brazo (2b) de llave pueden disponerse en ángulo recto o prácticamente en ángulo recto y desplazados entre sí, o porque mediante el pivotado del primer brazo (2a) de llave con respecto al primer eje (7a) de pivotado y del segundo brazo (2b) de llave con respecto al segundo eje (7b) de pivotado el primer brazo (2a) de llave y el segundo brazo (2b) de llave pueden disponerse desplazados entre sí y de manera que pueden orientarse geoméricamente en paralelo entre sí.
5. Llave (1) de armario de conexiones según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque en al menos un brazo (2a, 2b) de llave está dispuesta al menos una entalladura (14), en la que puede disponerse la sección (11) de inserción de cuerpo del cuerpo (3) de llave, en particular disponerse de manera móvil por deslizamiento.

6. Llave (1) de armario de conexiones según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque en cada brazo (2a, 2b) de llave están dispuestos en el lado de extremo varios elementos (5) de llave.
- 5 7. Llave (1) de armario de conexiones según la reivindicación 6, caracterizada por un elemento (4a, 4b) de rotación, que está dispuesto en al menos un brazo (2a, 2b) de llave en el lado de extremo, y que comprende varios elementos (5) de llave, teniendo lugar la selección de un elemento (5) de llave que debe accionarse mediante la rotación del elemento (4a, 4b) de rotación.
- 10 8. Llave (1) de armario de conexiones según la reivindicación 7, caracterizada porque el eje de rotación del elemento (4a, 4b) de rotación de un brazo (2a, 2b) de llave discurre geoméricamente en paralelo o geoméricamente en perpendicular a la orientación del eje (7a, 7b) de pivotado del brazo (2a, 2b) de llave.
- 15 9. Llave (1) de armario de conexiones según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque al menos uno de los elementos (5) de llave comprende:
- un polígono interno, en particular un triángulo interno, un cuadrado interno, un hexágono interno, y/o
- 20 un polígono externo, en particular un triángulo externo, un cuadrado externo, un hexágono externo, y/o
- una rebaba, en particular una rebaba doble, y/o
- 25 una llave cruciforme, y/o
- un alojamiento para un elemento de herramienta, en particular una punta de herramienta.
- 30 10. Llave (1) de armario de conexiones según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque al menos uno de los elementos (5) de llave comprende un primer polígono (43) interno y un segundo polígono (44) interno, presentando el primer polígono (43) interno y el segundo polígono (44) interno del al menos un elemento (5) de llave una medida de llave diferente, y estando dispuestos el primer polígono (43) interno y el segundo polígono (44) interno dentro del al menos un elemento (5) de llave desplazados y/o girados entre sí.
- 35 11. Llave (1) de armario de conexiones según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque en al menos un brazo (2a, 2b) de llave, en particular en la región de la articulación (6a, 6b), está dispuesto al menos un elemento (8) de llave adicional, accionándose de manera simplificada el elemento (8) de llave adicional dispuesto en el brazo (2a, 2b) de llave mediante el pivotado de al menos un brazo (2a, 2b) de llave.
- 40 12. Llave (1) de armario de conexiones según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque el primer brazo (2a) de llave presenta en la región de la articulación (6a) un primer contorno (15a) de brazo de llave, y porque el segundo brazo (2b) de llave en la región de la articulación (6b) presenta un segundo contorno (15b) de brazo de llave, y porque el primer contorno (15a) de brazo de llave y el segundo contorno (15b) de brazo de llave son complementarios o prácticamente complementarios entre sí en el sentido de que un contorno al menos comprende un rebaje, a cuyo interior puede moverse al menos una sección de inserción de cuerpo al menos por secciones, con lo que los contornos pueden limitar uno con otro y/o engancharse entre sí.
- 45 50 13. Llave (1) de armario de conexiones según la reivindicación 12, caracterizada porque el primer contorno (15a) de brazo de llave y el segundo contorno (15b) de brazo de llave pueden limitar uno con otro y/o engancharse entre sí con lo que, en el caso de una disposición alineada de los brazos (2a, 2b) de llave, el cuerpo (3) de llave puede disponerse de manera completa o prácticamente completa en el brazo (2a, 2b) de llave o en los brazos (2a, 2b) de llave.
- 55 14. Llave (1) de armario de conexiones según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizada por al menos un elemento (19) de enclavamiento para el bloqueo y/o enclavamiento separable de nuevo de la unión del brazo (2a, 2b) de llave con el cuerpo (3) de llave, con lo que el brazo (2a, 2b) de llave puede enclavarse en una o varias posiciones, comprendiendo el elemento (19) de enclavamiento en particular uno o varios imanes (39), y/o por al menos un elemento de enclavamiento para enclavar y/o bloquear un elemento (5) de llave en un brazo (2a, 2b) de llave, en particular para enclavar y/o bloquear un elemento (4a, 4b) de rotación en un brazo (2a, 2b) de llave.
- 60 65 15. Llave (1) de armario de conexiones según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizada porque el primer brazo (2a) de llave y/o el segundo brazo (2b) de llave se diferencian del cuerpo (3) de llave en

cuanto al material o en cuanto al color o en cuanto a la naturaleza superficial, y/o porque el primer brazo (2a) de llave se diferencia del segundo brazo (2b) de llave en cuanto al material o en cuanto al color o en cuanto a una identificación o en cuanto a la naturaleza superficial.

- 5 16. Llave (1) de armario de conexiones según una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizada por al menos una región (20) de individualización, dispuesta en particular en uno de los brazos (2a, 2b) de llave, en la que puede disponerse una identificación o inscripción (21) o una etiqueta.
- 10 17. Llave (1) de armario de conexiones según una de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizada por al menos una herramienta (33) adicional, que puede sujetarse en particular en un alojamiento, que está dispuesta, en particular a través de un medio (35) de fijación, de manera imperdible en la llave (1) de armario de conexiones.
- 15 18. Conjunto de piezas para montar una llave de armario de conexiones según una de las reivindicaciones 1 a 17, estando previsto un conjunto de al menos dos elementos (5) de llave montables y/o intercambiables, y pudiendo disponerse un elemento (5) de llave del conjunto en la llave (1) de armario de conexiones con al menos un medio de sujeción.
- 20 19. Conjunto de piezas para montar una llave (1) de armario de conexiones según la reivindicación 18, caracterizado porque los elementos (5) de llave están dispuestos en al menos dos elementos (4a, 4b) de rotación dispuestos en la llave (1) de armario de conexiones e intercambiables entre sí.

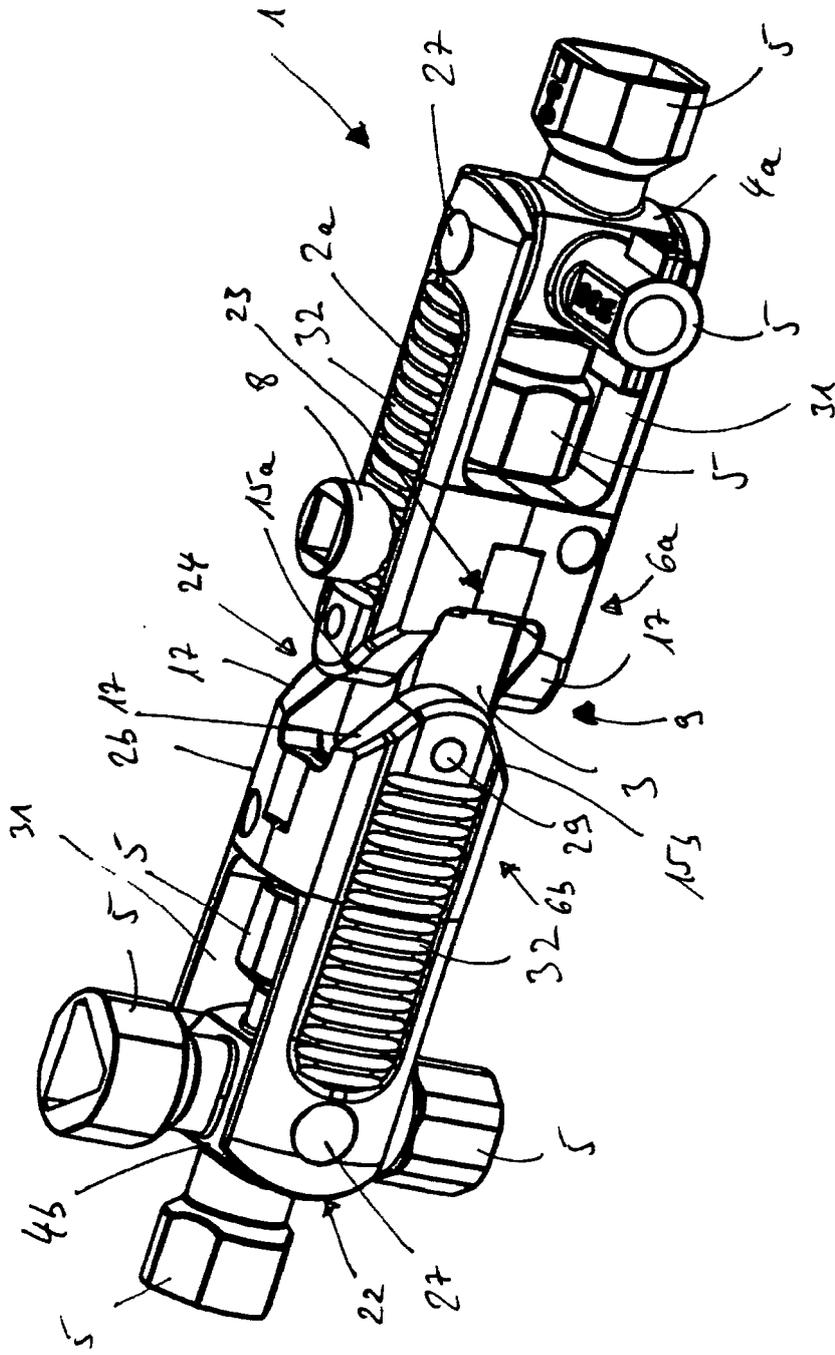


Fig. 1A

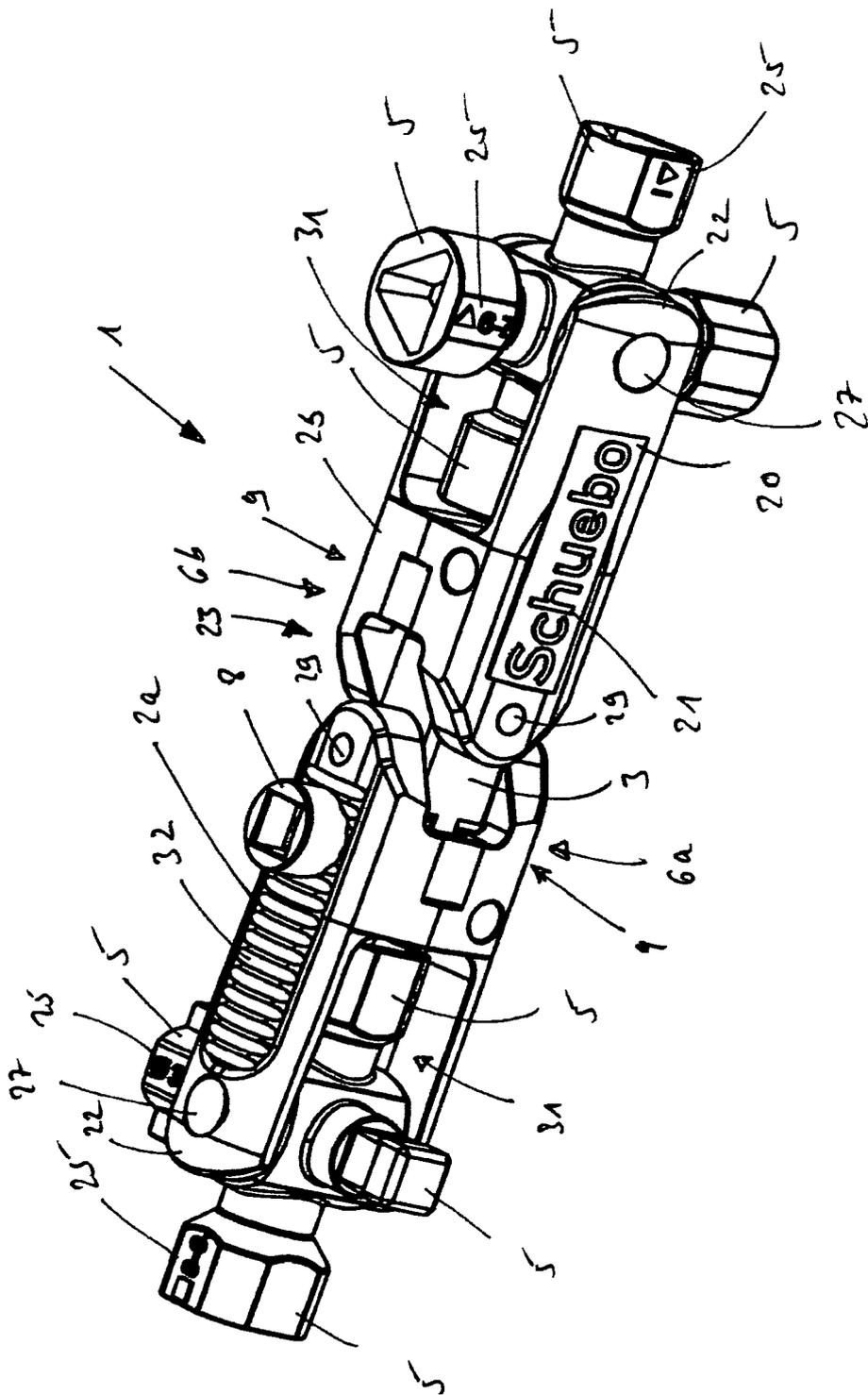


Fig. 1 B

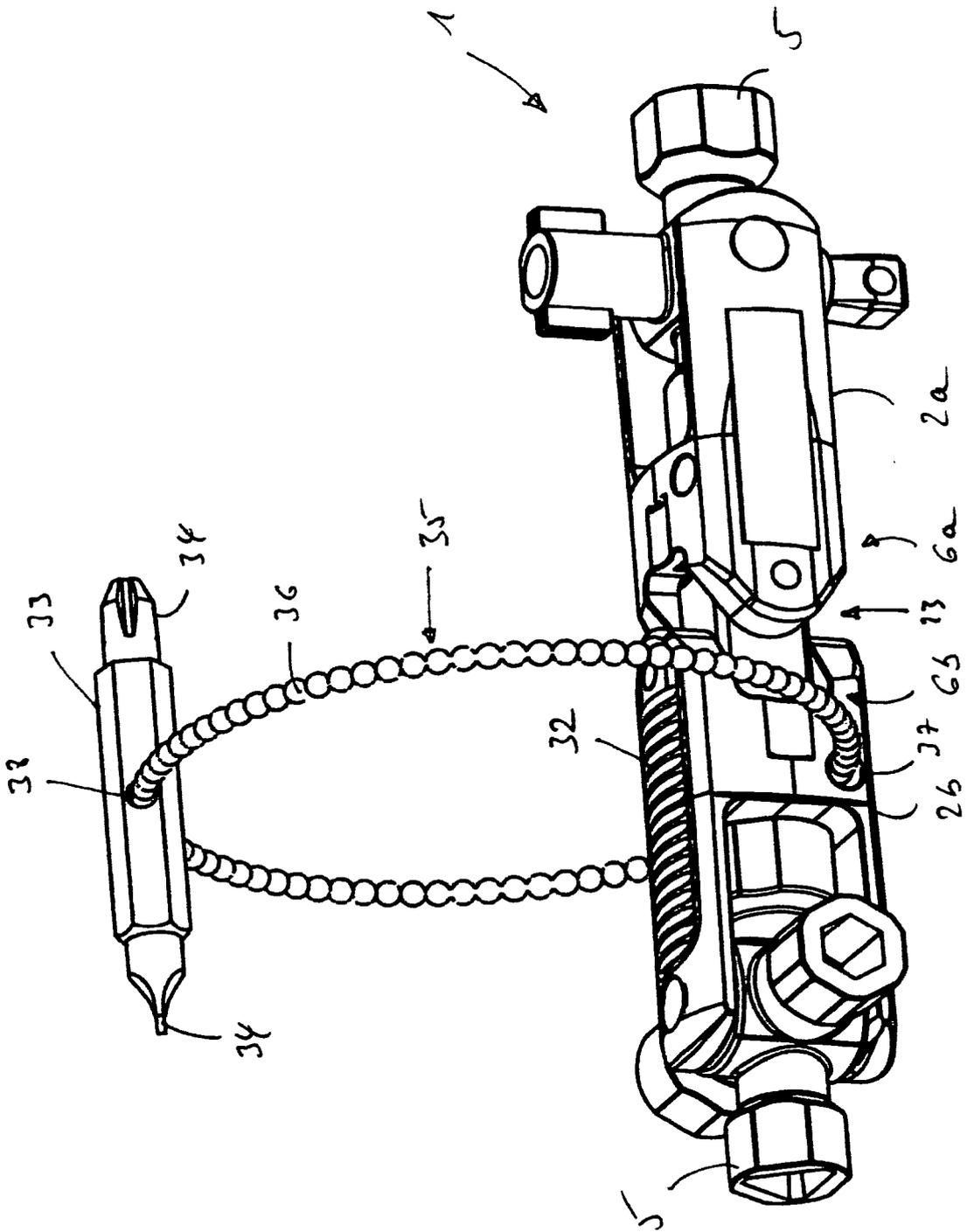


Fig. 15

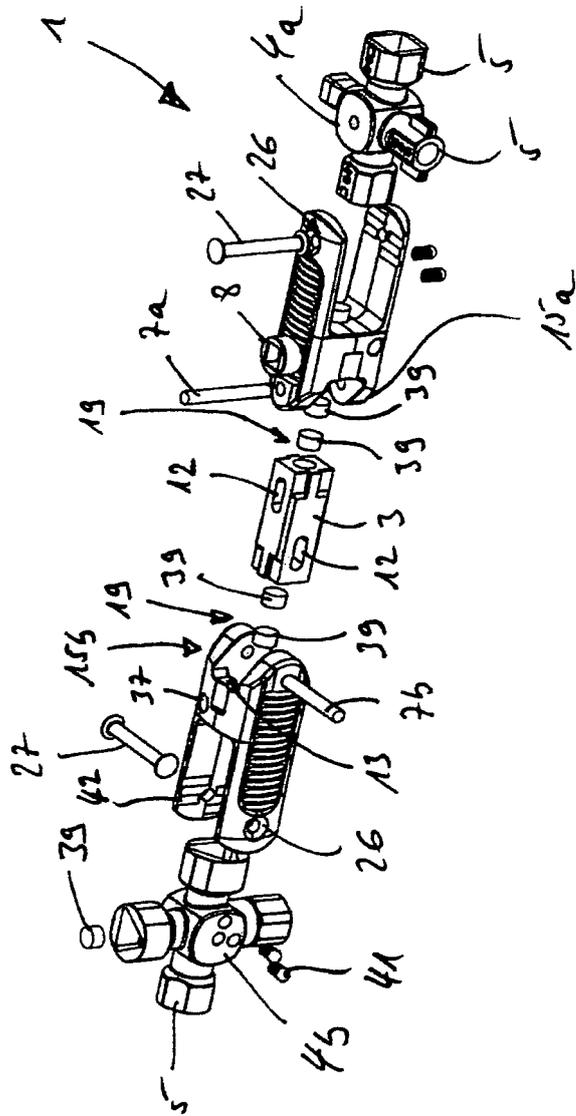


Fig. 2A

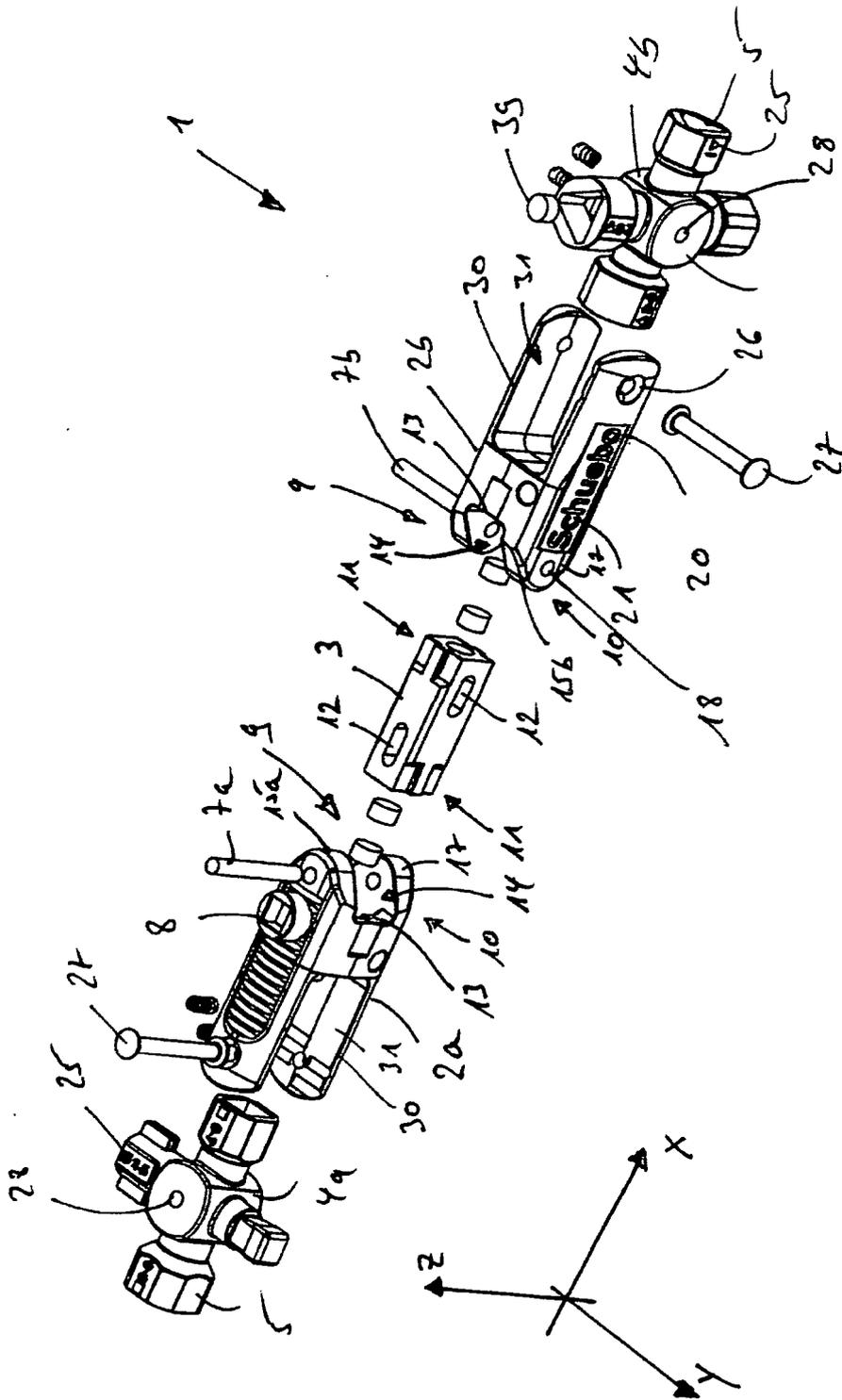


Fig. 2B

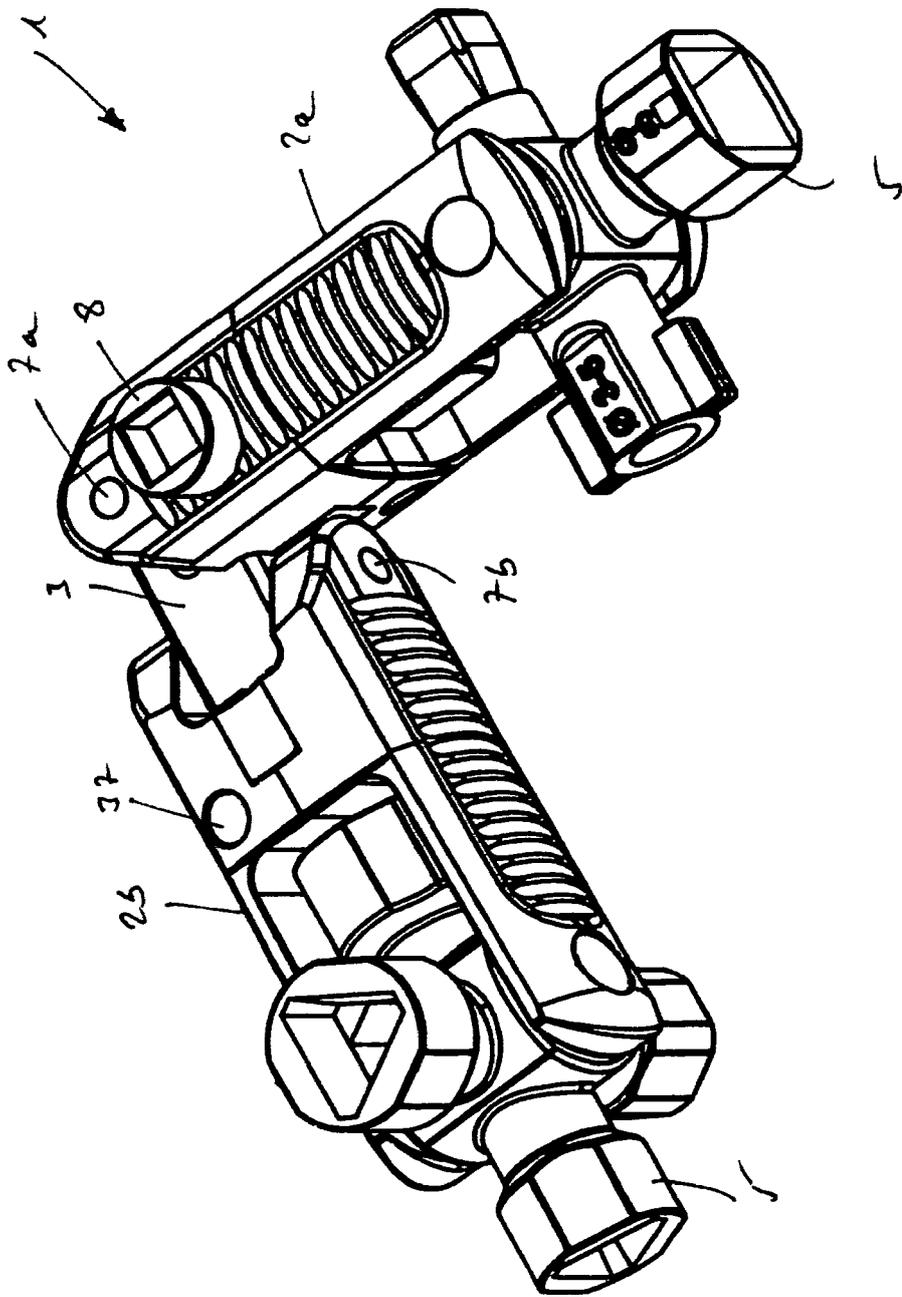


Fig. 3A

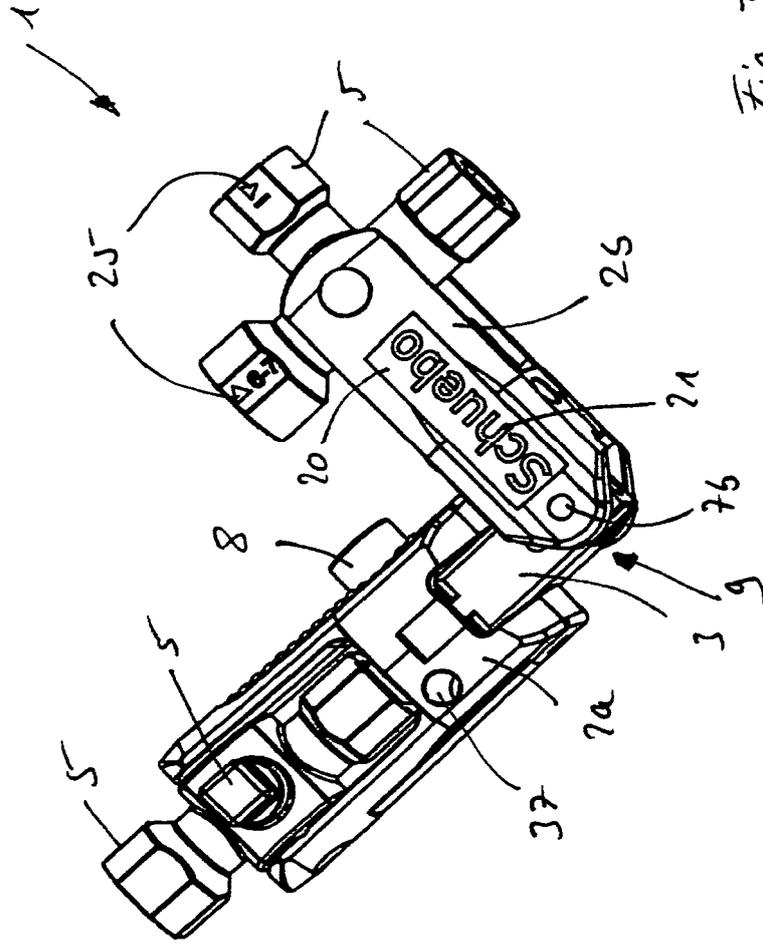


Fig. 3B

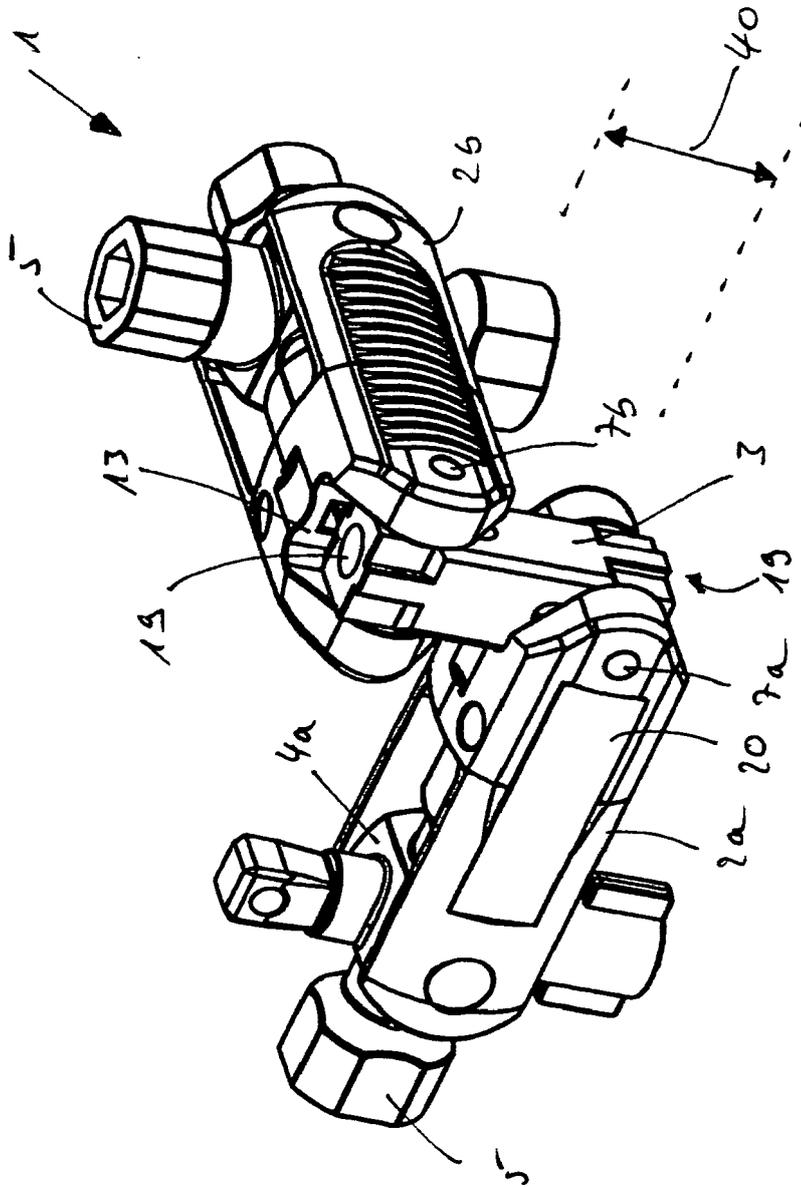


Fig. 4A

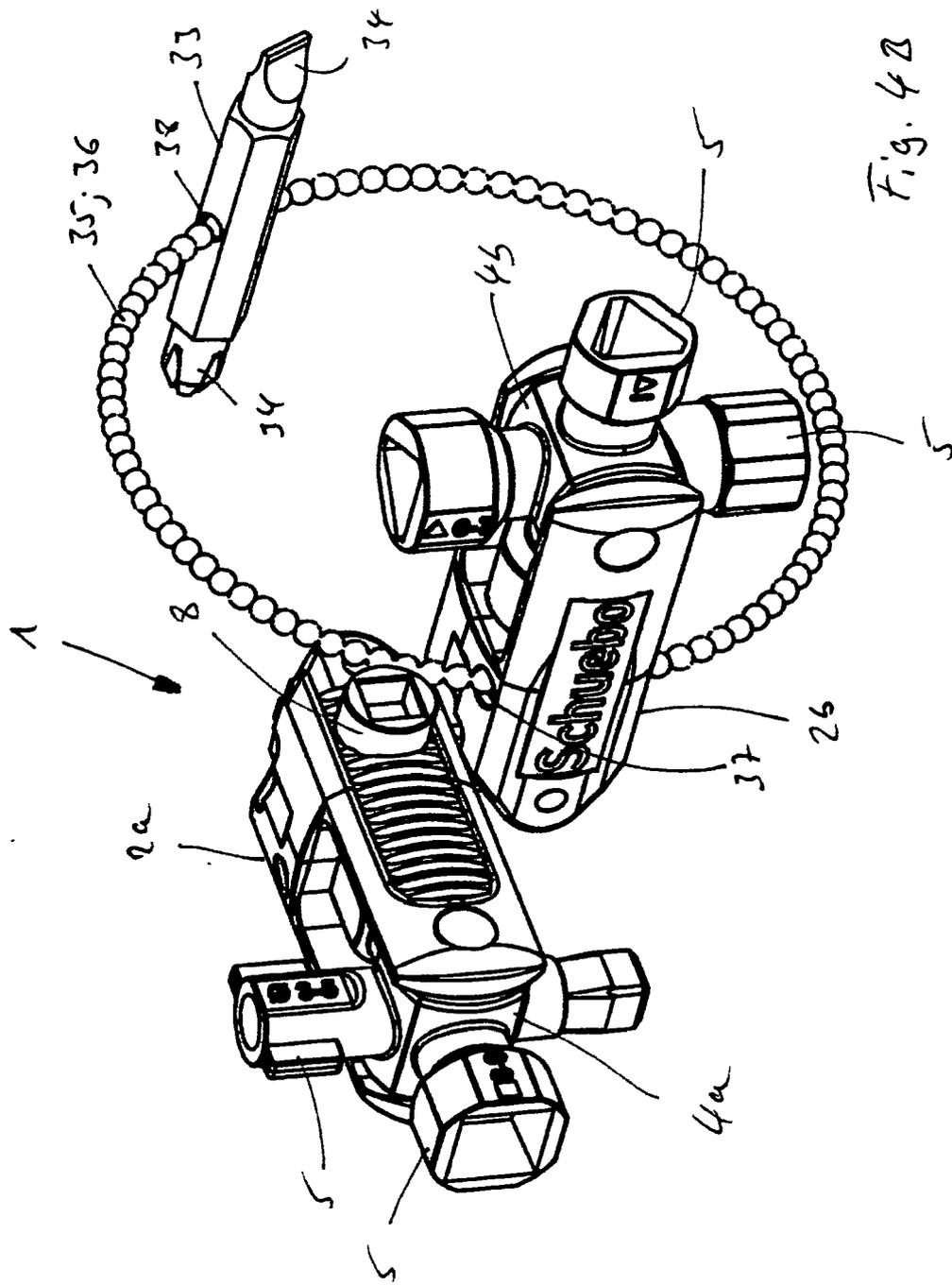


Fig. 4B

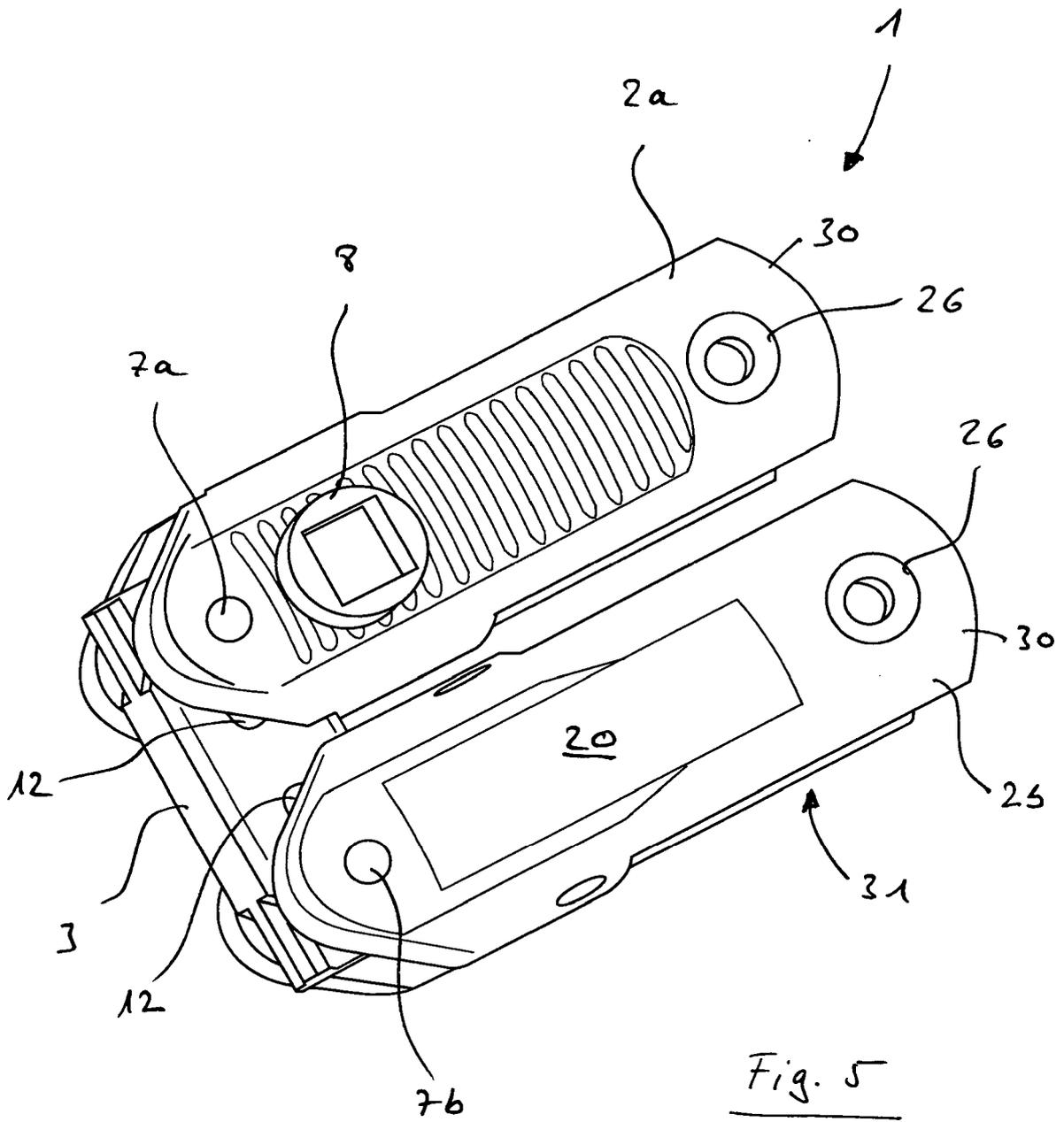


Fig. 5

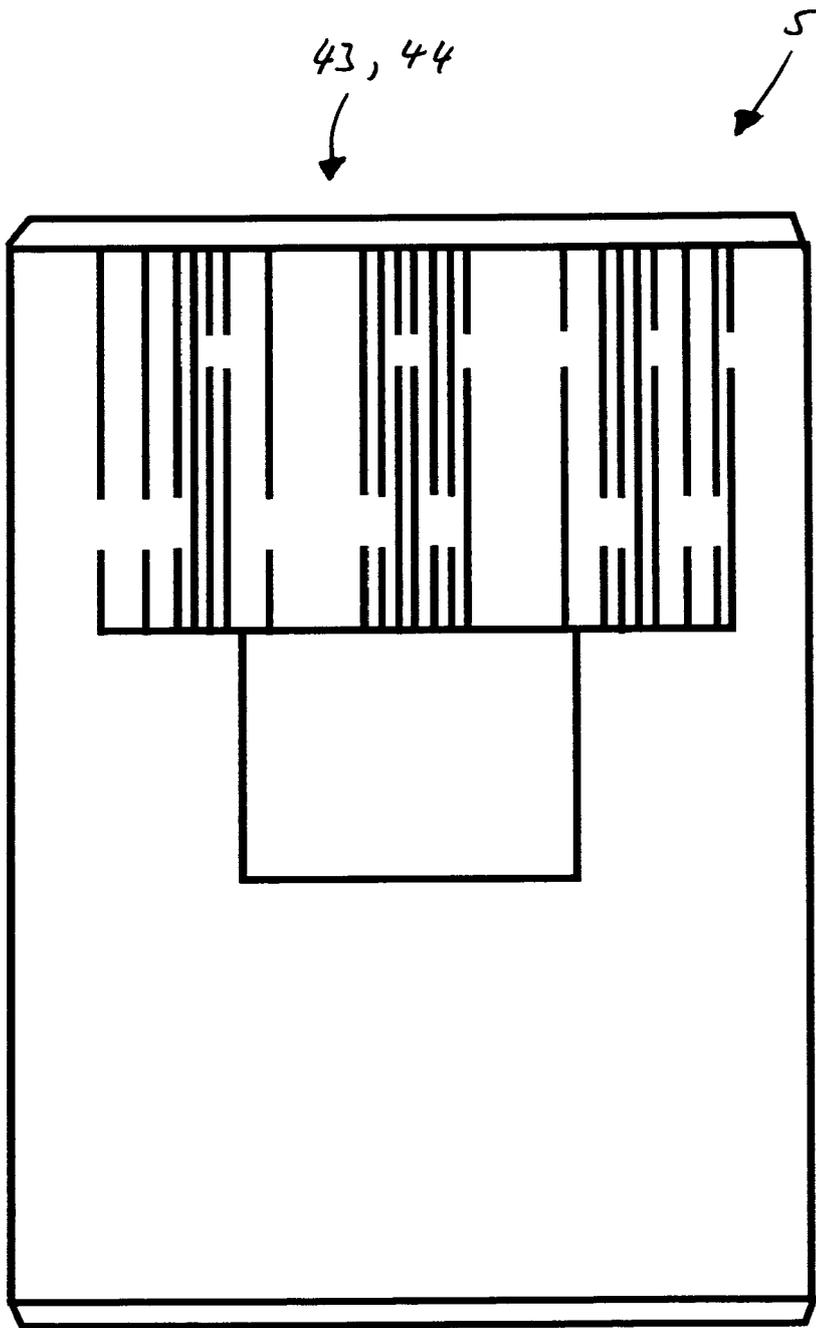
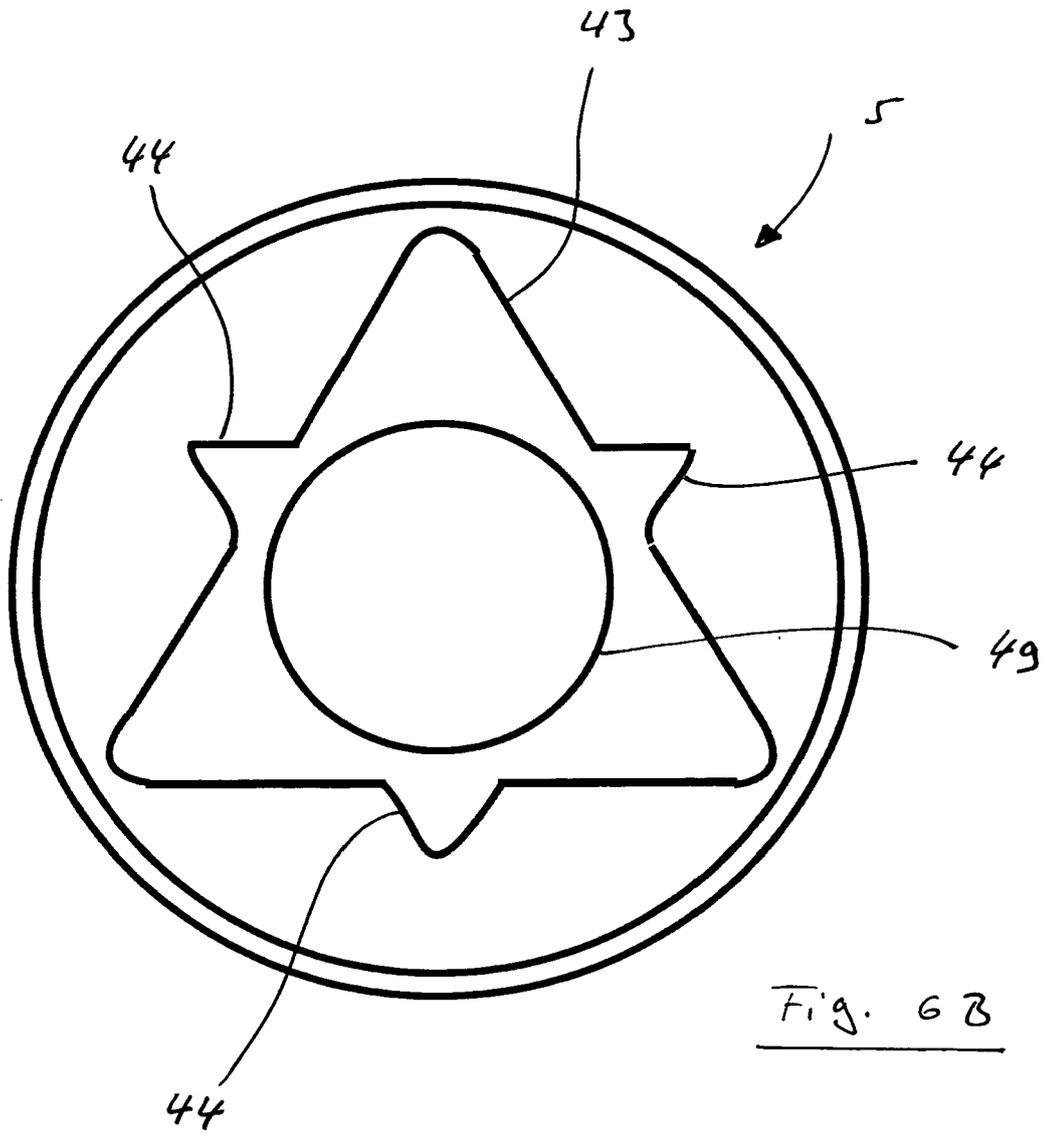


Fig. 6A



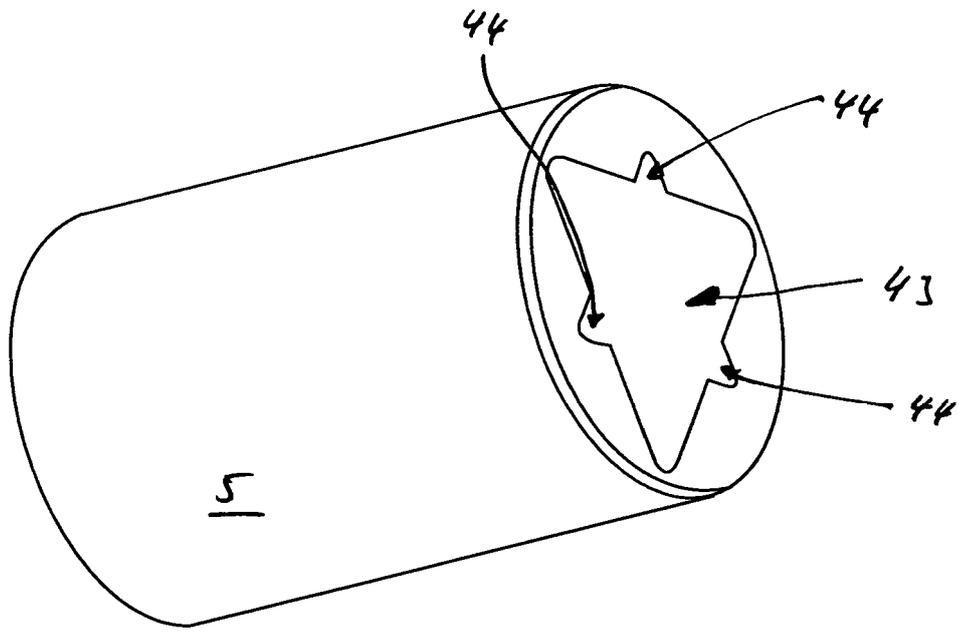


Fig. 6c

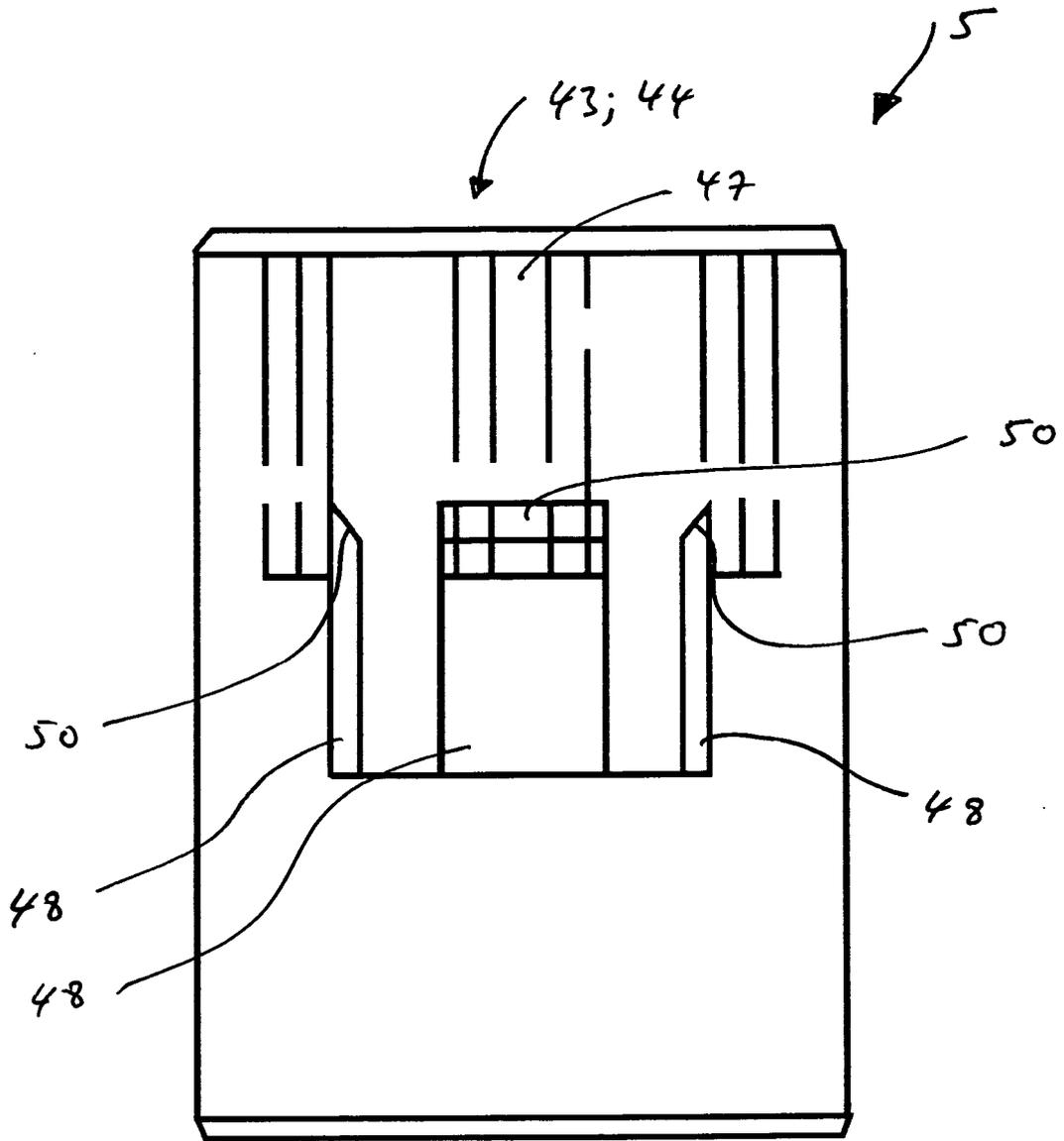


Fig. 7 A

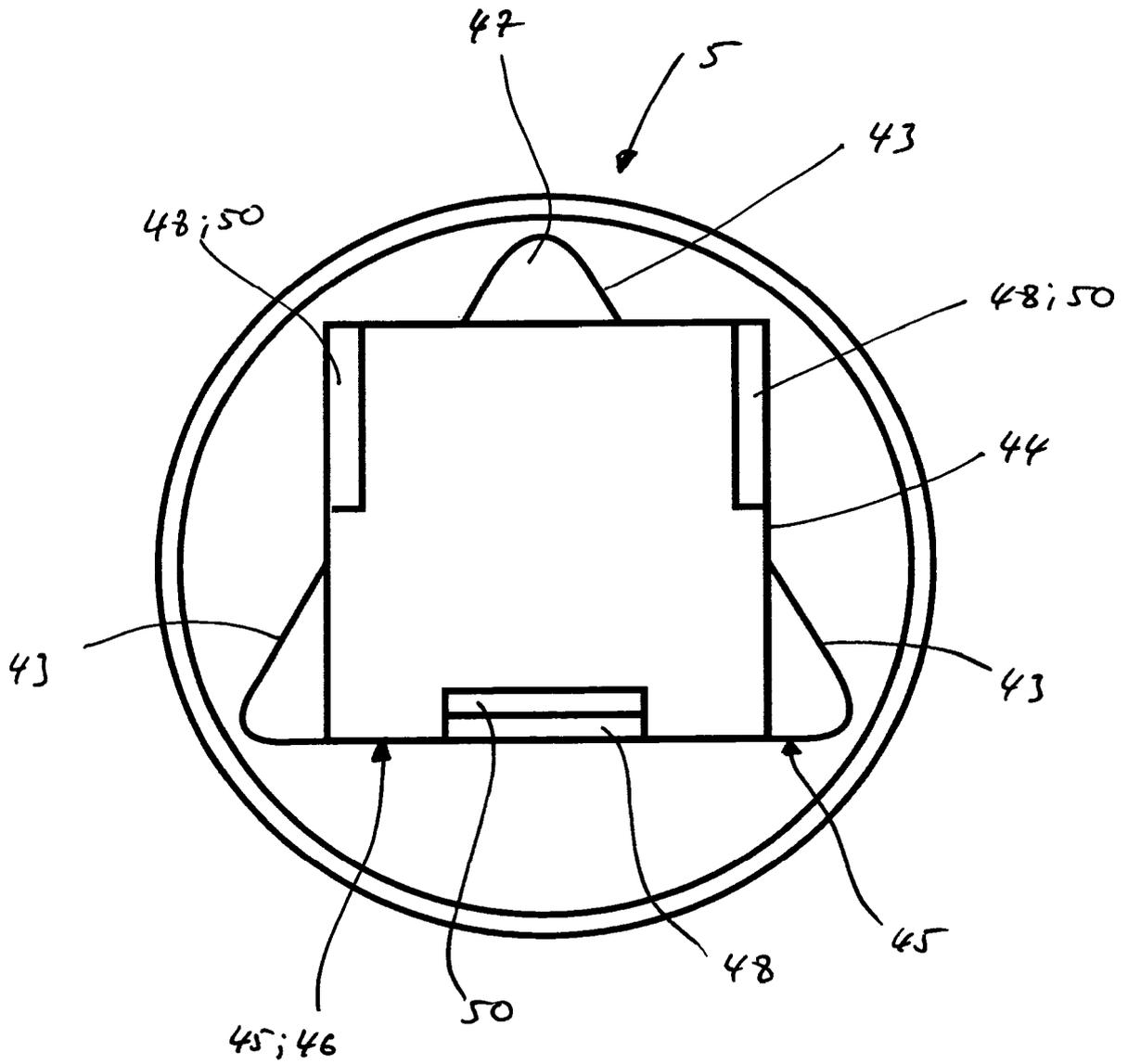


Fig. 7B

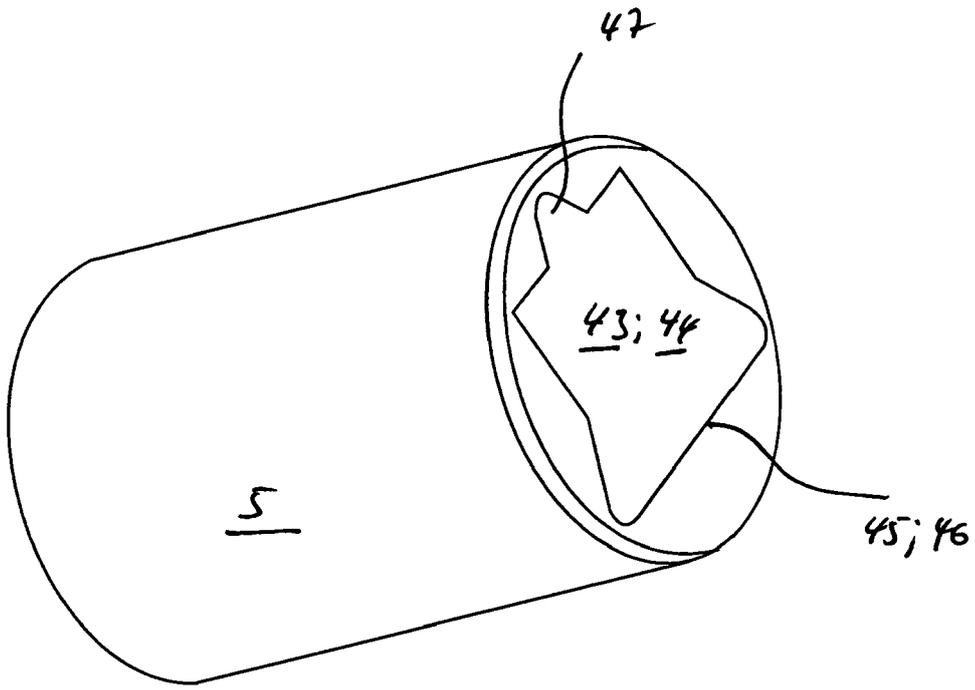


Fig. 7c

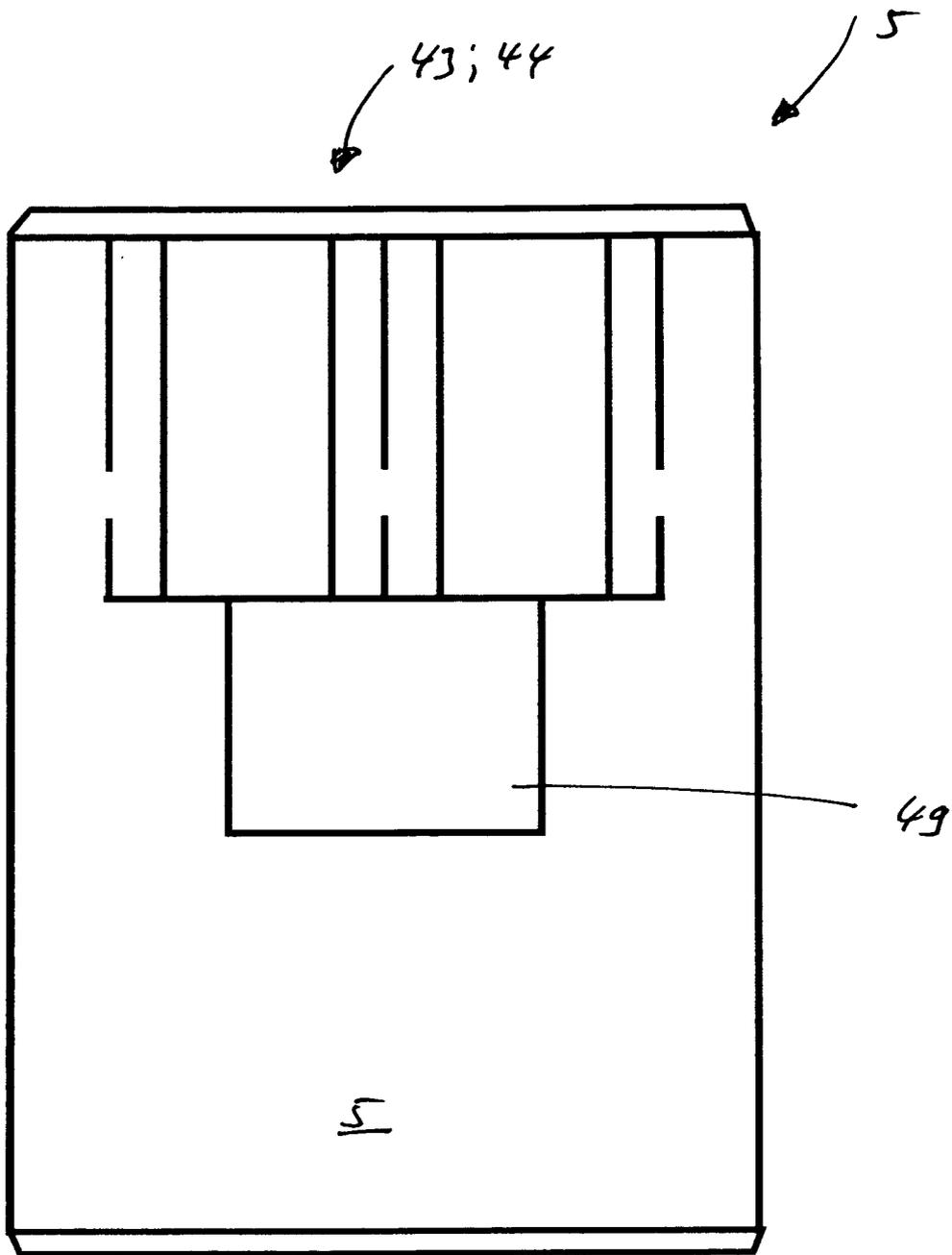
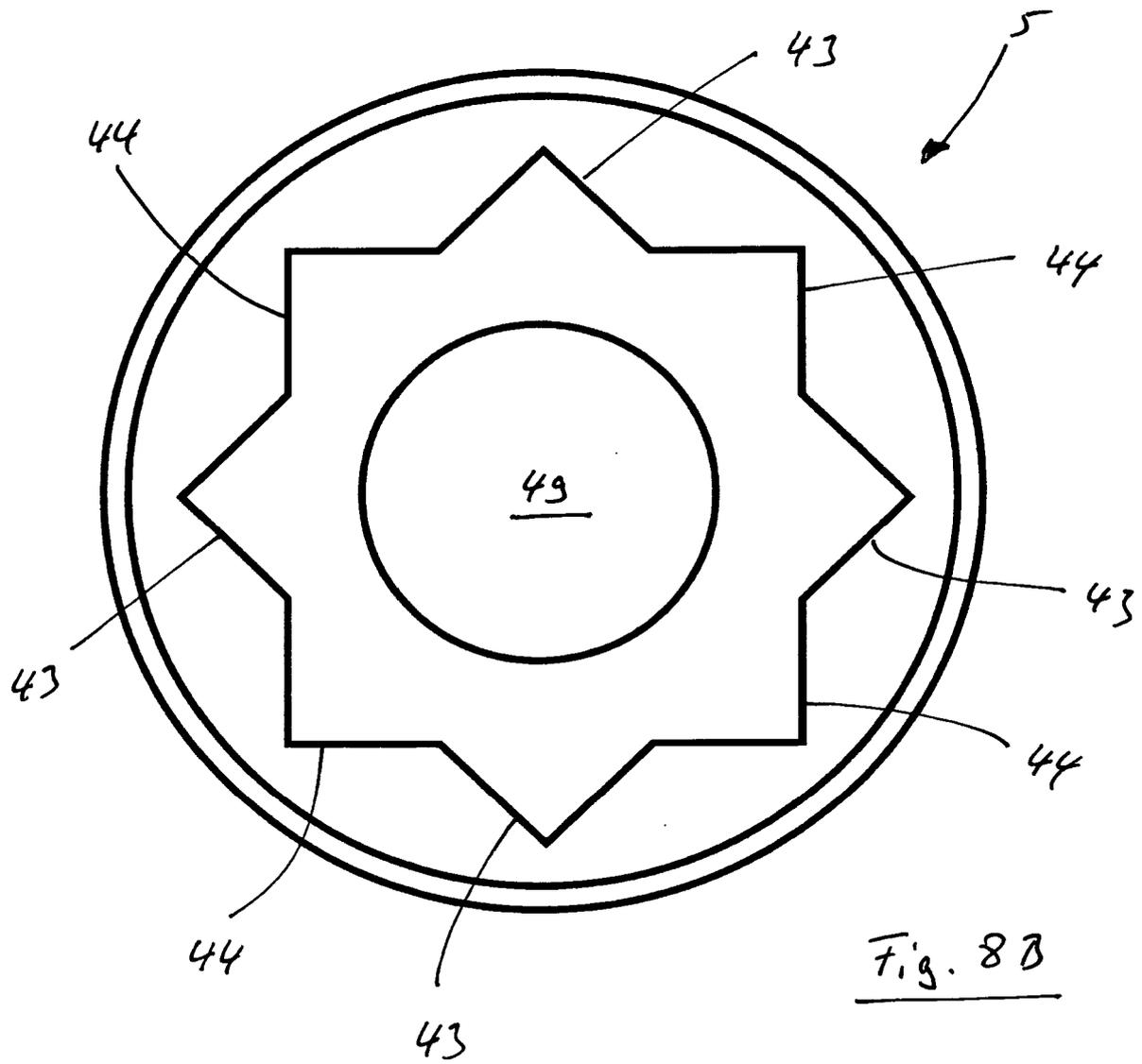


Fig. 8A



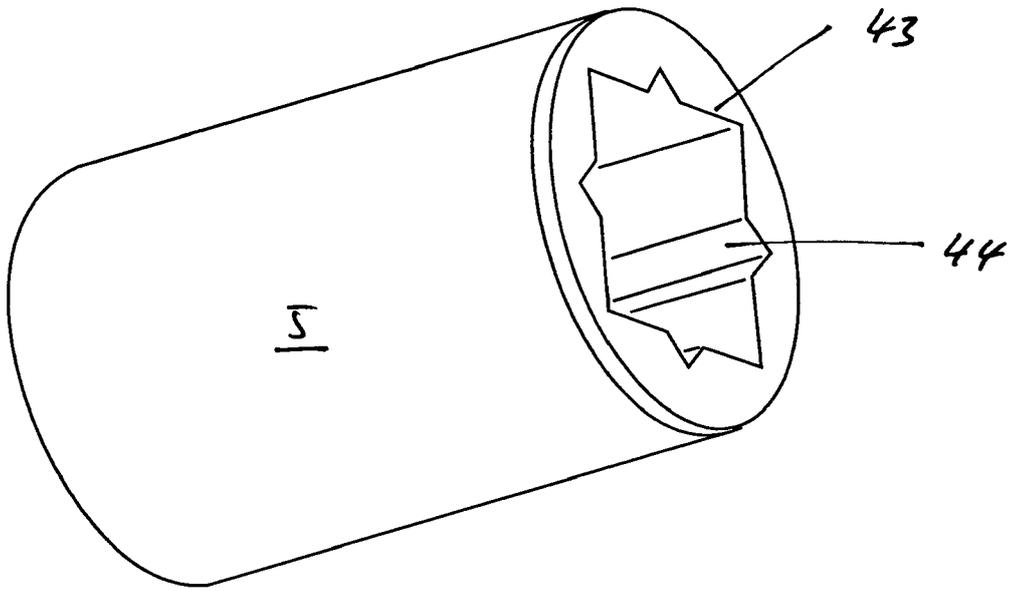


Fig. 8 C