

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 989 037**

51 Int. Cl.:

B26D 3/16 (2006.01)

B26D 7/26 (2006.01)

B23D 21/06 (2006.01)

B26D 5/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.03.2022 E 22159651 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2024 EP 4052871**

54 Título: **Dispositivo de corte para el corte a medida de tubos o manguitos**

30 Prioridad:

05.03.2021 DE 102021105343

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.11.2024

73 Titular/es:

**KNIPEX-WERK C. GUSTAV PUTSCH KG (100.0%)
Oberkamper Straße 13
42349 Wuppertal, DE**

72 Inventor/es:

LIEDTKE, TIM

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 989 037 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 corte para el corte a medida de tubos o manguitos

Ámbito de la técnica

5 La invención se refiere a un dispositivo de corte para el corte a medida de tubos según las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Estado de la técnica

10 Los dispositivos de corte del tipo en cuestión se conocen especialmente para cortar tubos, más especialmente tubos de plástico. Los tubos de este tipo, en particular los tubos de plástico, pueden utilizarse, por ejemplo, en el sector sanitario como tuberías de entrada y/o salida de agua, y también pueden usarse, por ejemplo, en una instalación eléctrica, en especial para proteger uno o varios cables. Por medio de dispositivos de corte como éstos también se pueden cortar, por ejemplo, tuberías de aguas residuales a alta temperatura o conductos eléctricos vacíos. También se conocen dispositivos de corte de este tipo, mediante los cuales se pueden cortar a medida manguitos, por ejemplo, los así llamados manguitos de goteo.

15 Las realizaciones conocidas de los dispositivos de corte de este tipo presentan preferiblemente dos piezas de cápsula unidas entre sí de forma articulada que pueden girar relativamente una respecto a otra alrededor de un eje pivotante orientado en su conjunto en la dirección de extensión longitudinal del dispositivo de corte, desde una posición de apertura a una posición de trabajo y a la inversa. En este sentido, se hace referencia, por ejemplo, al documento genérico DE 10 2017129 725 A1 o también al documento DE 20 2014 101 596 U1.

20 Por el documento US 4799406 A se conoce una herramienta para pelar cables que presenta dos brazos de herramienta que pueden pivotar uno respecto a otro y que, en estado cerrado, pueden solaparse por su extremo exterior.

Resumen de la invención

25 Partiendo de un estado de la técnica como el que se conoce por el documento DE 10 2017 129 725 A1, se plantea el objetivo de diseñar un dispositivo de corte del tipo mencionado con un manejo y/o una ergonomía especialmente mejorados.

30 Esta tarea se resuelve en el objeto de la reivindicación 1, pretendiéndose que los extremos radialmente exteriores, con respecto al eje pivotante, de las piezas de cápsula puedan moverse en radios diferentes, que la primera pieza de cápsula radialmente más corta pueda moverse en un solapamiento con el segundo alojamiento de cápsula de la segunda pieza de cápsula, que, cuando las piezas de cápsula se juntan completamente, el extremo libre radialmente exterior de la segunda pieza de cápsula esté libre en una dirección pivotante de un solapamiento por parte de la primera pieza de cápsula y que el extremo radialmente exterior de la primera pieza de cápsula pueda atravesar una superficie de la segunda pieza de cápsula que forma el segundo alojamiento de cápsula.

35 Como consecuencia de la configuración propuesta de las piezas de cápsula que forman fundamentalmente el dispositivo de corte, resulta un manejo ergonómicamente favorable del dispositivo de corte, permitiéndose al mismo tiempo un campo de uso comparativamente amplio. El dispositivo de corte resulta compacto en la posición de trabajo, pero también en una posible posición de almacenamiento. Gracias a la geometría propuesta es posible manejar con una sola mano el dispositivo de corte en el transcurso de un proceso de corte en un rango de diámetros comparativamente grande del tubo a cortar o del manguito a cortar, por ejemplo, de 10 mm a 80 mm, o también, por ejemplo, de 20 mm a 50 mm.

40 En este caso, el extremo radialmente exterior de la primera pieza de cápsula más corta puede moverse alrededor del eje pivotante geométrico en un radio que puede corresponder, por ejemplo, a aproximadamente 0,5 hasta 0,85 veces, también a aproximadamente 0,65 hasta 0,75 veces, el radio del extremo exterior de la segunda pieza de cápsula más larga. Aquí, al menos a través de una zona pivotante, especialmente a través de una zona pivotante en la que se cortan tubos o manguitos con un diámetro comparativamente pequeño o en la que las piezas de cápsula pueden entrar en contacto entre sí, la primera pieza de cápsula radialmente más corta puede solaparse, en especial en la zona del extremo libre y al menos por secciones, con la segunda pieza de cápsula en dirección radial con respecto al eje pivotante, con lo que puede conseguirse un diseño compacto del dispositivo de corte con una configuración ergonómicamente favorable.

45 El solapamiento se produce visto en una dirección a lo largo del eje pivotante en dirección radial. Por consiguiente, la primera pieza de cápsula más corta puede encajar en parte, al menos en una posición pivotante, prácticamente en la segunda pieza de cápsula. Especialmente en la posición totalmente unida de las piezas de cápsula, resulta un encaje en el que, en una prolongación del desarrollo de la curvatura de esta segunda pieza de cápsula, el extremo libre de la segunda pieza de cápsula más larga no queda cubierto por la primera pieza de cápsula o por secciones de la primera pieza de cápsula. Esto se refiere en particular a una superficie frontal de la segunda pieza de cápsula más larga. Una superficie frontal de la primera pieza de cápsula se mueve en radios que se encuentran dentro de los radios de la superficie frontal de la segunda pieza de cápsula.

Las piezas de cápsula pueden presentar por el lado exterior varias zonas moldeadas nervadas separadas que se extienden transversalmente al eje pivotante.

De este modo resulta en especial un diseño ergonómicamente óptimo de las superficies prensoras del dispositivo de corte. Visto en la dirección del eje pivotante, las zonas moldeadas nervadas que sobresalen en dirección radial dejan entre ellas preferiblemente cavidades en forma de canal. Además, una cavidad como ésta resulta con preferencia ergonómicamente adecuada si presenta una forma de ranura en la que se puede introducir el dedo, guiado con preferencia lateralmente por ambos lados, a través de la zona moldeada nervada.

Así, una pieza de cápsula puede presentar por el lado exterior tres o más, por ejemplo, hasta cinco, zonas moldeadas nervadas de este tipo que más preferiblemente pueden estar separadas unas de otras uniformemente en la dirección del eje pivotante. Por lo tanto, también puede haber dos, tres o cuatro cavidades a modo de ranura en las que, al utilizar el dispositivo de corte, puede colocarse un número correspondiente de dedos.

Para facilitar el manejo también resulta preferible poder prever las zonas moldeadas nervadas de este tipo y las cavidades resultantes en el lado exterior de ambas piezas de cápsula.

La cuchilla de corte puede disponerse en un portacuchillas intercambiable.

Por consiguiente, la cuchilla puede retirarse del dispositivo de corte junto con el portacuchillas, por ejemplo, para reemplazar la cuchilla de corte sola o junto con el portacuchillas cuando ésta se ha desgastado. La cuchilla de corte sola o junto con el portacuchillas también puede sustituirse por una cuchilla de corte alternativa, por ejemplo, para determinadas aplicaciones.

Además, gracias a la disposición de la cuchilla de corte en un portacuchillas también es posible, en su caso, modificar el posicionamiento de la cuchilla de corte dentro del dispositivo de corte, especialmente dentro de la pieza de cápsula que soporta la cuchilla de corte con el portacuchillas.

En una realización preferida, la cuchilla de corte se sujeta de forma desmontable en el portacuchillas. En este caso también resulta preferible que la unión correspondiente se pueda anular o establecer con una herramienta convencional. Por lo tanto, a este respecto resulta preferible una fijación por tornillo.

Un ángulo de apertura de un alojamiento de cápsula en V puede ser de entre 80 y 100 grados.

El ángulo de apertura ventajoso de los brazos en V del alojamiento de cápsula en V ofrece un apoyo perimetral adecuado del tubo a cortar o del manguito a cortar en un rango de diámetros comparativamente grande, pudiéndose conseguir al mismo tiempo una orientación centrada de la pieza a cortar mediante una colocación en V de los bordes del alojamiento.

En este caso también resulta preferible un ángulo de apertura correspondiente de entre aproximadamente 85 y aproximadamente 95 grados, más preferiblemente de aproximadamente 90 grados.

El extremo radialmente exterior de la primera pieza de cápsula puede atravesar una superficie de la segunda pieza de cápsula que forma el alojamiento de cápsula. Como consecuencia de una penetración como ésta se puede conseguir el solapamiento antes descrito de las piezas de cápsula. En este caso, la primera pieza de cápsula puede penetrar con una zona final en la superficie de la segunda pieza de cápsula por el extremo, es decir, en dirección opuesta al eje pivotante, pudiendo extenderse la zona final, partiendo del eje pivotante, por ejemplo, a lo largo de aproximadamente una octava parte a una cuarta parte, más preferiblemente aproximadamente una sexta parte, de la longitud de extensión de la primera pieza de cápsula, visto transversalmente a la orientación del eje pivotante.

Además, una penetración como ésta puede resultar en su caso en un rango pivotante de la primera pieza de cápsula relativamente con respecto a la segunda pieza de cápsula de aproximadamente 10 a 20 grados, por ejemplo, de aproximadamente 15 grados. En este caso, partiendo de un primer contacto con la superficie del alojamiento de cápsula de la segunda pieza de cápsula, la primera pieza de cápsula aún puede pivotar preferiblemente en un ángulo pivotante de, por ejemplo, unos 15 grados, manteniéndose preferiblemente el solapamiento con la segunda pieza de cápsula en la dirección de la posición unida.

La superficie del alojamiento de cápsula de la segunda pieza de cápsula puede estar formada en parte como una superficie real y en parte como una superficie envolvente. Aquí, la superficie envolvente imaginaria resulta preferiblemente de una superficie que une las superficies reales en su extensión superficial. Preferiblemente resulta una superficie envolvente circular y/o plana, al menos por secciones. En este caso, la superficie envolvente también puede formarse entre las superficies reales, especialmente visto en una dirección de extensión del eje pivotante.

Preferiblemente, la penetración se consigue en la zona de la superficie envolvente. De este modo, la penetración entre las zonas de las superficies reales del alojamiento de cápsula es posible preferiblemente, por ejemplo, mediante una configuración en forma de ranura del alojamiento de cápsula o mediante la formación de aberturas que se pueden atravesar.

Según una variante perfeccionada, las superficies frontales de los nervios que sobresalen en la segunda pieza de cápsula hacia el interior, es decir, en la dirección de la boca de corte, pueden formar una superficie, en particular la superficie real.

Según una variante perfeccionada, con respecto a las zonas moldeadas nervadas por el lado exterior en al menos una de las piezas de cápsula puede preverse que una zona moldeada nervada de una pieza de cápsula continúe alineada en la otra pieza de cápsula con la interrupción del eje pivotante. Una continuación como ésta de las zonas moldeadas nervadas y, por lo tanto, también una continuación resultante, por ejemplo, de las zonas moldeadas de dedo a modo de canal, más allá de la zona de unión de las dos piezas de cápsula, resulta especialmente ventajosa en cuanto al manejo y a la ergonomía. El dispositivo de corte se sujeta con seguridad incluso si se coge con una mano más allá de la zona de unión o de giro.

Con respecto a la disposición de la cuchilla de corte, según una variante perfeccionada del objeto de la invención se puede prever disponer el portacuchillas en la pieza de cápsula de manera reversible. En este caso, el portacuchillas puede presentar además, en la posición de colocación, una extensión longitudinal dirigida fundamentalmente en la dirección de extensión del eje pivotante. El portacuchillas puede con especial preferencia girarse fundamentalmente alrededor de un eje de cuerpo que se desarrolla perpendicularmente al eje pivotante geométrico, de manera que un extremo del portacuchillas después de girar preferiblemente 180 grados apunte en la dirección opuesta a la anterior.

Mediante un giro del portacuchillas se puede conseguir un cambio en el posicionamiento de la cuchilla de corte y/o una variación en el filo de corte de la cuchilla de corte efectivo durante el proceso de corte. Así, con un giro del portacuchillas se puede cambiar, por ejemplo, un filo de corte efectivo que se desarrolla en línea recta por un filo de corte efectivo que se desarrolla de forma cóncava o convexa. Mediante un giro del portacuchillas también se puede modificar, por ejemplo, la profundidad de corte de la cuchilla de corte.

Si mediante el giro del portacuchillas se puede lograr una modificación del posicionamiento de la cuchilla de corte, según una configuración posible en una orientación del portacuchillas con respecto a la extensión longitudinal del dispositivo del corte, especialmente con respecto a la extensión longitudinal de la pieza de cápsula que soporta el portacuchillas, se puede proporcionar fundamentalmente una disposición central de la cuchilla de corte. En la posición reversible del portacuchillas, el posicionamiento de la cuchilla de corte puede modificarse de manera que la cuchilla de corte se disponga descentrada con respecto a la extensión longitudinal del dispositivo de corte. De este modo, en esta orientación del portacuchillas, la cuchilla de corte puede posicionarse, por ejemplo, cerca del borde de la pieza de cápsula que sujeta el portacuchillas, por ejemplo, para utilizar el dispositivo de corte para cortar a medida los así llamados manguitos de goteo.

Según una configuración posible, para sustituir el portacuchillas, el portacuchillas puede disponerse en la pieza de cápsula de forma móvil en la dirección del eje pivotante. A este respecto, puede resultar una desplazabilidad dentro de la pieza de cápsula, en su caso, así como preferiblemente, después de la cancelación de una configuración que fija el portacuchillas en la pieza de cápsula. Con esta finalidad, puede proporcionarse una guía que permite, también en su caso, la desplazabilidad, por ejemplo, en forma de una guía a modo de raíl.

Por consiguiente, para el portacuchillas se pueden prever varios alojamientos de guía que (también) permiten una disposición a diferentes alturas del portacuchillas en la pieza de cápsula. Por lo tanto, dependiendo de la disposición del portacuchillas en uno u otro alojamiento de guía, pueden resultar diferentes posiciones salientes del filo de corte más allá de la superficie del alojamiento de corte en la dirección de la boca de corte. En este sentido se prevén preferiblemente dos alojamientos de guía para la disposición diferente del portacuchillas a dos alturas diferentes. También pueden configurarse más de dos, por ejemplo, tres o cuatro, de estos alojamientos de guía en la pieza de cápsula.

El portacuchillas puede fijarse en la pieza de cápsula, por ejemplo, mediante un tornillo. Mediante el uso de, por ejemplo, un tornillo como éste, el portacuchillas puede fijarse preferiblemente en la pieza de cápsula en ambas posiciones reversibles. En este caso, los alojamientos de guía también actúan más preferiblemente para prevenir el giro.

Un alojamiento para el tornillo en el portacuchillas, así como el alojamiento en la pieza de cápsula que interactúa con el tornillo, se extiende con preferencia transversalmente a una dirección de desplazamiento del portacuchillas. Aquí, la dirección de desplazamiento se desarrolla con especial preferencia paralelamente a la dirección de extensión del eje pivotante.

En otra realización, a excepción de la cuchilla de corte, el alojamiento de cápsula de la otra (primera) pieza de cápsula puede formarse a modo de sección circular. Así, la pieza de cápsula se forma como una sección circular. Con respecto a una proyección de la superficie de contacto del alojamiento de cápsula en un plano orientado transversalmente al eje pivotante, puede resultar una forma de línea circular con un radio constante o también una forma de línea circular compuesta con diferentes radios. Además, esta forma de sección circular de la pieza de cápsula resulta en especial en el plano de sección que resulta transversalmente al eje pivotante.

La cuchilla de corte que sobresale del alojamiento de cápsula puede interrumpir esta forma de sección circular. Por consiguiente, en la zona de la boca de corte, resulta una posición saliente de al menos una zona parcial de la cuchilla de corte más allá del alojamiento de cápsula, formándose esta zona saliente de la cuchilla de corte preferiblemente de forma angular. En el caso de esta zona saliente se trata, por lo tanto, de una zona saliente a modo de ángulo. Así, con respecto a la proyección antes descrita en un plano transversal al eje pivotante puede resultar una zona saliente con dos cantos que forman un ángulo de preferiblemente 75 a 115 grados, más preferiblemente de unos 90 grados, formando al menos un canto un filo de corte. Al menos uno de estos cantos puede representarse como una línea recta imaginaria que une los extremos, por ejemplo, del filo de corte.

Como consecuencia, la zona saliente angular de la cuchilla de corte puede estar formada además por un brazo corto y por un brazo largo. En este caso, el brazo largo puede además, y también es preferible, ser una sección parcial del filo de corte de la cuchilla de corte o también una sección parcial de la línea recta imaginaria antes descrita.

5 De un modo ventajoso en cuanto al manejo, un brazo en V del alojamiento de cápsula de una (segunda) pieza de cápsula puede transformarse por el lado del extremo en una curvatura orientada hacia el interior en la dirección de la boca de corte. Así, partiendo especialmente de la punta en V, configurada con preferencia redondeada, cada brazo en V puede (en principio) desarrollarse al menos aproximadamente recto en el plano transversal al eje pivotante. El desarrollo recto del brazo en V, preferiblemente opuesto al eje pivotante, se convierte en la curvatura antes descrita en la dirección de su extremo libre radialmente exterior. Con esta zona final curvada por el extremo, la segunda pieza de cápsula más larga solapa la primera pieza de cápsula a una distancia radial, en especial si las piezas de cápsula están totalmente juntas.

La curvatura anteriormente descrita del brazo en V puede, y también resulta preferible, configurarse fundamentalmente en forma de sección circular.

15 Los rangos o rangos de valores o rangos múltiples indicados anteriormente y a continuación también incluyen todos los valores intermedios con respecto a la revelación, especialmente en pasos de 1/10 de la dimensión respectiva, en su caso también sin dimensiones. Por ejemplo, la especificación de 80 a 100° también incluye la revelación de 80,1 a 100 grados, de 80 a 99,9 grados, de 80,1 a 99,9 grados, etc., la revelación de 0,5 a 0,85 veces también incluye la revelación de 0,6 a 0,85 veces, de 0,5 a 0,75 veces, de 0,6 a 0,75 veces, etc. Por una parte, esta revelación puede servir para limitar por abajo y/o por arriba un límite de rango citado, pero alternativa o adicionalmente para la revelación de uno o varios valores singulares de un rango respectivamente indicado.

Breve descripción de los dibujos

La invención se explica a continuación más detalladamente a la vista de ejemplos de realización. Se muestra en la:

Figura 1 un dispositivo de corte en una representación en perspectiva;

Figura 2 el dispositivo de corte en una vista lateral;

25 Figura 3 el dispositivo de corte en otra vista lateral;

Figura 4 el dispositivo de corte en una representación explosionada en perspectiva;

Figura 5 el dispositivo de corte en una representación en sección transversal, mostrándose una posición de trabajo para el corte de un tubo con una cuchilla de corte dispuesta en el centro;

Figura 6 la sección longitudinal a través del dispositivo de corte en una posición de trabajo según la figura 5;

30 Figura 7 una representación correspondiente a la figura 5, mostrándose una posición de trabajo para el corte de un tubo de diámetro reducido en comparación con la representación de la figura 5;

Figura 8 otra representación correspondiente a la figura 5, mostrándose una posición de trabajo para el corte de un tubo de diámetro aumentado en comparación con la representación de la figura 5;

35 Figura 9 una representación que corresponde fundamentalmente a la figura 2, pero con una cuchilla de corte dispuesta cerca del borde;

Figura 10 la sección longitudinal a través del dispositivo de corte en una posición de trabajo según la figura 9;

Figura 11 el dispositivo de corte en una representación en perspectiva, mostrándose una posición de almacenamiento del dispositivo de corte;

Figura 12 el dispositivo de corte en la posición de almacenamiento en una vista lateral;

40 Figura 13 el dispositivo de corte según la figura 12 en otra vista lateral;

Figura 14 el dispositivo de corte según la figura 12 en una vista en planta;

Figura 15 la representación en sección transversal a través del dispositivo de corte en la posición de almacenamiento;

Figura 16 una representación correspondiente a la figura 15;

Figura 17 la zona XVII de la figura 16, mostrándose una posición de almacenamiento bloqueada.

45 Descripción de las formas de realización

Se representa y describe, en principio con respecto a las figuras 1 a 4, un dispositivo de corte 1 para el corte a medida de tubos 2 y/o manguitos 3.

50 El dispositivo de corte 1 está diseñado y configurado para usarse con una sola mano y se compone además fundamentalmente de una primera pieza de cápsula 4 y de una segunda pieza de cápsula 5, fabricándose las piezas de cápsula 4 y 5 en una realización preferida mediante un procedimiento de moldeo por inyección de plástico, así

como de una cuchilla de corte 26 sujeta en el ejemplo de realización representado en la primera pieza de cápsula 4.

En la zona de los bordes longitudinales 6, 7 que apuntan el uno hacia el otro, las piezas de cápsula 4 y 5 están unidas en su acción la una a la otra a modo de bisagra, resultando un eje pivotante geométrico x. La orientación del eje pivotante x da lugar a una extensión longitudinal total L del dispositivo de corte 1.

Resulta una zona de unión V, en la que se desarrolla el eje pivotante x.

Las dos piezas de cápsula 4 y 5 forman alojamientos de cápsula 8 y 9 que apuntan el uno hacia el otro, estando las superficies 13 y 14, que forman los alojamientos de cápsula 8 y 9 para el tubo 2 a cortar o para el manguito 3 a cortar, formadas fundamental y preferiblemente por superficies frontales 11 de nervios 12, moldeados en la pieza de cápsula 4 y 5 respectiva, que apuntan en dirección a la boca de corte 10 resultante entre los alojamientos de cápsula 8 y 9. Además, estas superficies 13 y 14 de las piezas de cápsula 4 y 5 también están parcialmente formadas por una superficie envolvente geométrica H que une fundamentalmente las superficies frontales 11.

Las piezas de cápsula 4 y 5, vistas a lo largo de la extensión longitudinal L, pueden presentar respectivamente un diseño de sección transversal fundamentalmente constante en toda su extensión, en especial con respecto a los respectivos alojamientos de cápsula 8 y 9, así como más preferiblemente con respecto al contorno exterior.

El alojamiento de cápsula 8 o la superficie 13 de la primera pieza de cápsula 4 que forma fundamentalmente el alojamiento se extienden, con respecto a una vista lateral según la figura 2 o con respecto a una sección transversal según la figura 5, a lo largo de una línea de arco circular cóncava vista desde el exterior en la dirección de la boca de corte 10.

Por el contrario, el alojamiento de cápsula 9 de la segunda pieza de cápsula 5 también se configura fundamentalmente en forma de V también con respecto a una vista lateral o con respecto a una sección transversal que se desarrolla transversalmente al eje pivotante x, presentando el mismo dos brazos en V 15 y 16 que forman entre sí un ángulo α de preferiblemente unos 90 grados, y estando la abertura en V de este alojamiento de cápsula 9 orientada hacia el alojamiento de cápsula 8 de la primera pieza de cápsula 4 que se desarrolla en forma de arco circular. Como consecuencia, la boca de corte 10 resulta entre estos alojamientos de cápsula 8 y 9.

Los dos brazos en V 15 y 16 están unidos entre sí en la zona de una punta en V a través de una sección de arco circular 17. Aquí, esta sección de arco circular 17 presenta preferiblemente un radio r que puede corresponder aproximadamente a 0,2 hasta 0,4 veces y además aproximadamente a 0,25 hasta 0,3 veces el radio r' del alojamiento de cápsula en forma de arco circular 8.

Los brazos en V 15 y 16, que en la vista lateral parten de la sección de arco circular 17 o que se desarrollan en la sección transversal con preferencia fundamentalmente en línea recta, pueden, y también resulta preferible, extenderse aproximadamente por la misma dimensión, desembocando el brazo en V 15, según la forma de realización representada, preferiblemente en el borde longitudinal 7, cerca del eje, de la segunda pieza de cápsula 5 que presenta el alojamiento de cápsula en forma de V 9.

El otro brazo en V 16 se transforma por el lado del extremo, es decir, opuesto a la sección de arco circular 17, en una curvatura 23 orientada hacia el interior y, por consiguiente, fundamentalmente en la dirección de la boca de corte 10. En este caso, con respecto a la vista lateral o a la sección transversal, esta curvatura 23 puede formarse fundamentalmente a modo de sección circular, más preferiblemente con un radio r" que puede corresponder a aproximadamente 0,5 hasta 0,75 veces, más preferiblemente a aproximadamente 0,6 hasta 0,7 veces, el radio r' del alojamiento de cápsula circular 8 de la primera pieza de cápsula 4.

La geometría del alojamiento de cápsula 9 de la segunda pieza de cápsula 5 puede seleccionarse además de manera que una línea u, que se desarrolla perpendicularmente a una bisectriz w del alojamiento de cápsula 9 en forma de V y que corta el eje pivotante x, corte, por una parte, el alojamiento de cápsula 9 en un punto P aproximadamente en la zona de transición desde el brazo en V 16 hacia la curvatura 23 y, por otra parte, el brazo en V 15 que se desarrolla hacia el borde longitudinal 7 en un punto P'. De este modo, en la zona final de la pieza de cápsula 5 orientada hacia la zona de unión V puede resultar una sección de apoyo 24 triangular en la sección transversal que está limitada, por una parte, por una sección final del brazo en V 15, con una longitud de extensión que puede corresponder aproximadamente a una cuarta parte o a una quinta parte de la longitud total del brazo en V 16, así como por el borde longitudinal 7 contiguo a ésta y por la línea geométrica u. Por consiguiente, la zona de la pieza de cápsula 5 que forma la sección de apoyo 24, así como la sección final libre con la curvatura 23, atraviesan un plano que abarca la línea u, así como el eje pivotante x.

Con respecto a una posición de almacenamiento o de transporte de las piezas de cápsula 4 y 5 según las representaciones en las figuras 11 a 16, posición que puede asegurarse mediante un pestillo 18 accesible desde el exterior en la zona de unión V, resultan diferentes longitudes de extensión a y b de las piezas de cápsula 4 y 5 transversalmente a la dirección de extensión del eje pivotante x, con preferencia paralelamente a la línea u antes descrita y, por lo tanto, perpendicularmente a la bisectriz w. Preferiblemente, resulta una primera pieza de cápsula 4 más corta y una segunda pieza de cápsula 5 más larga, pudiendo corresponder la longitud a antes descrita de la pieza de cápsula 4 más corta a aproximadamente 0,6 hasta 0,9 veces, más preferiblemente a aproximadamente 0,7 hasta

0,8 veces, más preferiblemente a aproximadamente 0,75 veces la longitud de extensión b antes descrita de la pieza de cápsula 5 más larga.

5 En esta posición de almacenamiento o de transporte de las piezas de cápsula 4 y 5, la línea vertical (línea u) antes descrita puede limitar también una concavidad 25 fundamentalmente triangular en la sección transversal en la primera pieza de cápsula 4, pudiendo adaptarse la concavidad 25 en la sección transversal al desarrollo del contorno de la sección de apoyo 24 de la segunda pieza de cápsula 5. Así, la concavidad 25 puede proporcionar también un soporte para la sección de apoyo 24, por ejemplo, para la formación de un límite de tope en la dirección de giro hacia dentro de la primera pieza de cápsula 4.

10 También resulta con especial preferencia un movimiento de los extremos libres radialmente exteriores 19 y 20 de las piezas de cápsula 4 y 5 en el transcurso de un giro de las piezas de cápsula 4 y 5 relativamente una respecto a otra alrededor de radios de giro exteriores t_a y t_a' diferentes. La relación de los radios de giro t_a y t_a' con respecto al eje pivotante x puede corresponder fundamentalmente a la relación antes descrita de las longitudes a y b de las piezas de cápsula 4 y 5.

15 Como consecuencia de las geometrías anteriormente descritas de las dos piezas de cápsula 4 y 5, resulta una reducción de la superficie de sección transversal de la boca de corte 10 en el transcurso de un giro hacia dentro de la primera pieza de cápsula 4 más corta en la dirección de la segunda pieza de cápsula 5 más larga, atravesando el extremo radialmente exterior 19 de la primera pieza de cápsula 4 más corta (compárese figura 15), al menos en la posición totalmente unida de las piezas de cápsula 4 y 5, además preferiblemente ya en un ángulo de giro de aproximadamente 10 a 20 grados antes de alcanzar una posición unida preferiblemente limitada por el tope, la superficie 14 de la segunda pieza de cápsula 5 que forma el alojamiento de cápsula 9.

20 En la posición unida o en la posición en el ángulo de giro anteriormente descrito antes de alcanzarse la posición unida, resulta preferiblemente una penetración de las superficies 13 y 14 de ambas piezas de cápsula 4 y 5 que forman los alojamientos de cápsula 8 y 9. Esto puede conseguirse, y resulta también preferible, gracias a que el extremo libre radialmente exterior 19 de la primera pieza de cápsula 4 más corta está formado por distintos salientes 21 a modo de nervio separados unos de otros en la dirección del eje pivotante x , encajando los salientes 21 en cavidades 22 formadas en la zona entre los nervios 12 de la segunda pieza de cápsula 5.

25 Además, como puede verse en la representación de la figura 12, especialmente el extremo libre exterior 20 de la segunda pieza de cápsula 5 no está cubierto por la primera pieza de cápsula 4 en una dirección de giro c . Más bien, en esta posición unida se produce un intercalado de las piezas de cápsula 4 y 5.

30 Más preferiblemente, con respecto al eje pivotante x , la superficie frontal 60 de la primera pieza de cápsula 4 que señala en la dirección de giro c se mueve dentro de un radio de giro exterior t_a y un radio de giro interior t_i . Por consiguiente, estos radios de giro t_a y t_i limitan fundamentalmente la superficie frontal 60 radialmente hacia el exterior y radialmente hacia el interior.

35 Una limitación como ésta también se aplica con preferencia a la superficie frontal 61 de la segunda pieza de cápsula 5 que está definida en su extensión radial por el radio de giro exterior t_a' y por un radio de giro interior t_i' .

40 En caso de giro, la superficie frontal 60 de la primera pieza de cápsula 4 se mueve entre los radios de giro t_a y t_i que aquí están desplazados radialmente hacia el interior con respecto a los radios de giro t_a' y t_i' de la segunda pieza de cápsula 5 que también se refieren al eje pivotante x . Por lo tanto, el radio de giro radialmente exterior t_a de la primera pieza de cápsula 4 se elige preferiblemente más pequeño que el radio de giro radialmente interior t_i' de la segunda pieza de cápsula 5. Así, la dimensión del radio de giro exterior t_a de la primera pieza de cápsula 4 puede corresponder a aproximadamente 0,5 hasta 0,9 veces, más preferiblemente a aproximadamente 0,7 hasta 0,8 veces, la dimensión del radio de giro interior t_i' de la segunda pieza de cápsula 5.

45 Además, puede conseguirse una limitación de tope en la posición unida de las piezas de cápsula 4 y 5 gracias a que, en la zona de la raíz de los salientes 21, las zonas adyacentes que separan los salientes 21 unos de otros entran en contacto con las superficies frontales 11 de los nervios 12 de la segunda pieza de cápsula 5.

Con la superposición parcial de las piezas de cápsula 4 y 5 que resulta en la extensión longitudinal L en la posición de almacenamiento o de transporte del dispositivo de corte 1, la pared exterior 26 de la primera pieza de cápsula 4 puede cortar, con respecto a una sección transversal o una vista lateral, el contorno del alojamiento de cápsula 9 de la segunda pieza de cápsula 5 aproximadamente en el punto P antes descrito.

50 En el lado de la pared exterior, las piezas de cápsula 4 y 5 pueden presentar varias zonas moldeadas nervadas 27 preferiblemente separadas unas de otras en la dirección del eje pivotante x . Estas zonas moldeadas nervadas 27 se extienden de forma correspondiente transversalmente al eje pivotante x , pudiendo extenderse además las zonas moldeadas nervadas 27, según la representación de la figura 11, por toda la extensión de la segunda pieza de cápsula 5 más larga transversalmente al eje pivotante x . Además, estas zonas moldeadas nervadas 27 de la segunda pieza de cápsula 5 pueden continuar al menos por una sección parcial en la primera pieza de cápsula 4 con interrupción de la hendidura 28 entre las piezas de cápsula 4 y 5 que resulta en la zona de unión V .

55 La cuchilla de corte 26 sujeta en la primera pieza de cápsula 4 sobresale en especial con su filo de corte 29, que en el ejemplo de realización representado se desarrolla en línea recta, al menos parcialmente más allá de la superficie 13 del alojamiento de cápsula 8 asignado en la boca de corte 10. De este modo, la forma de sección circular del

alojamiento de cápsula 8 puede interrumpirse de forma correspondiente con la cuchilla de corte 26 que sobresale, formándose la zona saliente 30 de la cuchilla de corte 26 en la sección transversal a modo de ángulo.

La cuchilla de corte 26 se extiende especialmente en la zona del filo de corte 29 en un plano de corte S dirigido transversalmente al eje pivotante x, en el que también resultan los contornos antes descritos de los alojamientos de cápsula 8 y 9.

En este caso, la zona saliente de la cuchilla de corte 26 puede, y resulta preferible, estar formada por un brazo corto 31 y por un brazo largo 32, proporcionando una sección del filo de corte 29 el brazo largo 32. Por ejemplo, el brazo largo 32 puede presentar además una longitud que puede corresponder aproximadamente a la mitad de la longitud total del filo de corte 29. Preferiblemente, sólo la sección del filo de corte 29 proporcionada en el brazo largo 32 está activa para cortar.

Además, el brazo largo 32 y el brazo corto 31 están orientados preferiblemente en un ángulo de 90 grados entre sí, pudiendo formar además en especial el brazo largo 32 formado por una sección parcial del filo de corte 29 un ángulo agudo β de aproximadamente 30 a 45 grados con respecto a una tangente T del arco circular del alojamiento de cápsula 8. Con respecto a una sección transversal según la representación en las figuras 15 y 16, el filo de corte 29, partiendo de la superficie 13 del alojamiento de cápsula 8, está inclinado alejándose del eje pivotante x en la dirección del extremo radial libre 19.

La cuchilla de corte 26 se dispone más preferiblemente en un portacuchillas intercambiable 33. Resulta preferible una disposición fundamentalmente por el extremo de la cuchilla de corte 26 en la zona de un lado frontal del portacuchillas 33, visto fundamentalmente con respecto a la extensión longitudinal L, sujetándose más preferiblemente la cuchilla de corte 26 entre el portacuchillas 33 a modo de bloque y una placa de cubierta 34 por el lado del extremo. La sujeción de la cuchilla de corte 26 se lleva a cabo preferiblemente mediante una unión atornillada, pasando el tornillo 35 correspondiente a través de la placa de cubierta 34 y de la cuchilla de corte 26 en la zona de una perforación 36 para el encaje roscado en una perforación roscada en el portacuchillas 33. El eje de tornillo está alineado preferiblemente con el eje pivotante x.

A fin de asegurar la cuchilla de corte 26 contra el giro en el portacuchillas 30, la placa de cubierta 34, así como la cuchilla de corte 26, pueden presentar salientes 50 a modo de pivote adyacentes a una perforación 53 para el tornillo 35, para atravesar las aberturas 51 por el lado de la cuchilla y para encajar en las cavidades a modo de cazo 52 en el portacuchillas 30 (compárense figuras 4 y 15).

Con respecto a una sección transversal a través del dispositivo de corte 1 o con respecto a un plano que se desarrolla paralelamente al plano de corte S, la superficie del portacuchillas 33 orientada hacia la boca de corte 10, así como la placa de cubierta 34, se adaptan al desarrollo en forma de sección circular del alojamiento de cápsula 8, de manera que la superficie 13 que forma el alojamiento de cápsula 8 continúe fundamentalmente en la zona del portacuchillas 33. Como consecuencia resulta una superficie 37 o 38 curvada en forma de sección circular en el lado superior del portacuchillas 33 o de la placa de cubierta 34.

El portacuchillas 33 se dispone además en la primera pieza de cápsula 4 de forma móvil, especialmente desplazable, en la dirección del eje pivotante x, asegurándose además con preferencia la posición de disposición mediante un tornillo 39 que atraviesa la pieza de cápsula 4 perpendicularmente a la dirección de desplazamiento f del portacuchillas 33 y al que se puede acceder desde el exterior. El alojamiento 40 en el portacuchillas 33 para el tornillo 39 se extiende, por lo tanto, transversalmente a la dirección de desplazamiento f o al eje pivotante x.

El portacuchillas 33 se puede guiar a modo de raíl en la pieza de cápsula 4, previéndose para ello en la pieza de cápsula 4 alojamientos de guía 41 y 42 a modo de ranura que se extienden en la dirección del eje pivotante x. Con respecto a una sección transversal, estos alojamientos de guía 41 y 42 se prevén preferiblemente en ambos lados, pero a diferentes alturas en una dirección perpendicular a la dirección de desplazamiento f.

El portacuchillas 33 presenta en un lado un saliente de guía 43. En una orientación del portacuchillas 33 según las representaciones en las figuras 1 a 8, éste encaja en el alojamiento de guía inferior 41 que está más distanciado de la superficie 13 del alojamiento de cápsula 8, mientras que una sección de apoyo 44 en el lado de la base, aproximadamente triangular en la sección transversal, se guía en una concavidad 46 configurada en el lado de la base del alojamiento de soporte 45.

En esta disposición del portacuchillas 33, la cuchilla de corte 26 se dispone con preferencia fundamentalmente en el centro de la extensión longitudinal L de la pieza de cápsula 4, complementando la superficie 37 del portacuchillas 33 la superficie 13 de la primera pieza de cápsula 4 que forma el alojamiento de cápsula 8.

El portacuchillas 33 puede girarse fundamentalmente alrededor de un eje dirigido en la dirección del tornillo 39, de manera que la cuchilla de corte 26 se disponga a continuación cerca del borde de la pieza de cápsula 4. Por consiguiente, sólo resulta una distancia con respecto al borde de cápsula 49 en dependencia del grosor de la placa de cubierta 34 que sujeta la cuchilla de corte 26. Puede haber una distancia d entre el borde de cápsula 49 y el filo de corte 29 de, por ejemplo, 2 a 5 mm, también, por ejemplo, de unos 3 mm (compárense figura 10). En esta constelación, el dispositivo de corte 1 puede servir en especial para cortar a medida manguitos 3, por ejemplo, los así llamados manguitos de goteo.

- 5 En la posición invertida del portacuchillas, el saliente de guía 43 encaja en el alojamiento de guía adicional 42, situado a una distancia menor de la superficie 13 del alojamiento de cápsula 8, mientras que la sección de apoyo 44 se apoya por el lado de la punta en otra concavidad 47, triangular en la sección transversal, del alojamiento de soporte 45. En esta orientación resulta una posición saliente de la cuchilla de corte 26, especialmente del filo de corte 29, mayor en comparación con la disposición central de la cuchilla de corte 26, complementando en este caso la superficie adicional 38 del portacuchillas 33 la superficie 13 del alojamiento de cápsula 8.
- 10 Como puede verse en la figura 10, en esta disposición exterior de la cuchilla de corte, una dimensión e entre la zona de transición de los brazos en V 15 y 16 y la intersección de una bisectriz entre los brazos 15 y 16 y la superficie del alojamiento de cápsula 8 corresponde a aproximadamente 1,3 hasta 2 veces, también a aproximadamente 1,5 veces, la dimensión e en la disposición central de la cuchilla de corte 26 e inferior con respecto al alojamiento de soporte 45 (compárese figura 15).
- 15 Como puede verse además, por ejemplo, en la representación de la figura 16, las superficies 37 y 38 del portacuchillas 33 se extienden en la sección transversal o en la vista lateral de manera ascendente a modo de hoz o a modo de tejado.
- 20 Las figuras 9 y 10 muestran el uso del dispositivo de corte 1 con la cuchilla de corte 26 dispuesta en el centro para el corte a medida de tubos 2 durante el tratamiento de tubos 2 de diferentes diámetros. La dirección de corte g, en la que el dispositivo de corte 1 gira alrededor del tubo 2 o del manguito 3 bajo la acción de la fuerza desde el exterior sobre las piezas de cápsula 4, 5 en la dirección de la boca de corte 10, puede preestablecerse por el lado exterior en el dispositivo de corte 1 mediante símbolos 48.
- 25 El pestillo 18 que asegura la posición de almacenamiento puede, como se representa, ser atravesado por el cuerpo de eje 54 que forma el eje pivotante geométrico x en la zona de una abertura de agujero alargado 55 que se desarrolla perpendicularmente al eje pivotante x, preferiblemente con una guía lateral a través de secciones de la segunda pieza de cápsula 5 próximas a la zona de unión V. En esta zona, el pestillo 18 se aloja en una escotadura 56, abierta por el borde y a modo de bolsa, de la segunda pieza de cápsula 5. Un saliente de enclavamiento 57, que sobresale en esta escotadura 56 en la dirección del pestillo 18 y que puede desbordarse, permite dos posiciones de enclavamiento del pestillo 18 en una acción combinada con dos escotaduras de enclavamiento 58 separadas en la dirección de extensión de la abertura de agujero alargado 55. Por lo tanto, son posibles una posición según la figura 15 que permite el giro de la primera pieza de cápsula 4 relativamente con respecto a la segunda pieza de cápsula 5 y una posición de bloqueo según la figura 17, en la que el pestillo 18 atraviesa la hendidura 28 entre los bordes longitudinales 6 y 7 y encaja en una escotadura 59 de la primera pieza de cápsula 4, impidiendo un giro.
- 30

Lista de referencias

1	Dispositivo de corte	19	Extremo
2	Tubo	20	Extremo
3	Manguito	21	Saliente
4	Pieza de cápsula	22	Cavidad
5	Pieza de cápsula	23	Curvatura
6	Borde longitudinal	24	Sección de apoyo
7	Borde longitudinal	25	Concavidad
8	Alojamiento de cápsula	26	Cuchilla de corte
9	Alojamiento de cápsula	27	Zona moldeada nervada
10	Boca de corte	28	Hendidura
11	Superficie frontal	29	Filo de corte
12	Nervio	30	Zona saliente
13	Superficie	31	Brazo corto
14	Superficie	32	Brazo largo
15	Brazo en V	33	Portacuchillas
16	Brazo en V	34	Placa de cubierta
17	Sección de arco circular	35	Tornillo
18	Pestillo	36	Perforación
37	Superficie	a	Longitud

ES 2 989 037 T3

38	Superficie	b	Longitud
39	Tornillo	c	Dirección de giro
40	Alojamiento	d	Distancia
41	Alojamiento de guía	e	Dimensión
42	Alojamiento de guía	f	Dirección de desplazamiento
43	Saliente de guía	g	Dirección de corte
44	Sección de apoyo	r	Radio
45	Alojamiento de soporte	r'	Radio
46	Concavidad	r''	Radio
47	Concavidad	t _a	Radio de giro exterior
48	Símbolo	t _a '	Radio de giro exterior
49	Borde de cápsula	t _i	Radio de giro interior
50	Saliente	t _i '	Radio de giro interior
51	Abertura	u	Línea
52	Cavidad	w	Bisectriz
53	Perforación	x	Eje pivotante
54	Cuerpo de eje		
55	Abertura de agujero alargado	H	Superficie envolvente
56	Escotadura	L	Extensión longitudinal
57	Saliente de enclavamiento	P	Punto
58	Escotadura de enclavamiento	P'	Punto
59	Escotadura	S	Plano de corte
60	Superficie frontal	T	Tangente
61	Superficie frontal	V	Zona de unión
		α	Ángulo
		β	Ángulo

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de corte (1) para el corte a medida de tubos (2) o manguitos (3), con una boca de corte (10), compuesto por dos piezas de cápsula (4, 5), una primera y una segunda pieza de cápsula (4, 5), con respectivamente un primer y un segundo alojamiento de cápsula (8, 9), pudiendo las piezas de cápsula (4, 5) pivotar una respecto a otra alrededor de un eje pivotante (x), caracterizado por que los extremos radialmente exteriores (19, 20) de las piezas de cápsula (4, 5) con respecto al eje pivotante (x) son móviles en radios diferentes (t_a , t_a'), por que la primera pieza de cápsula (4) radialmente más corta se puede mover hasta solaparse con el segundo alojamiento de cápsula (9) de la segunda pieza de cápsula (5), por que, estando las piezas de cápsula (4, 5) unidas completamente, la primera pieza de cápsula (4) no solapa el extremo libre radialmente exterior (20) de la segunda pieza de cápsula (9) en una dirección de giro (c) y por que el extremo radialmente exterior (19) de la primera pieza de cápsula (4) puede atravesar una superficie (14) de la segunda pieza de cápsula (5) que forma el segundo alojamiento de cápsula (9).
- 15 2. Dispositivo de corte según la reivindicación 1, caracterizado por que la superficie (14) del segundo alojamiento de cápsula (9) está formada en parte como una superficie real y en parte como una superficie envolvente (H), pudiendo conseguirse la penetración, más preferiblemente, en la zona de la superficie envolvente (H).
- 20 3. Dispositivo de corte según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las superficies (13, 14) para el tubo (2) a cortar o para el manguito (3) a cortar de los alojamientos de cápsula (8, 9) están formadas fundamentalmente por superficies frontales (11) de nervios (12) moldeados en la respectiva pieza de cápsula (4, 5) que apuntan en dirección hacia la boca de corte (10) resultante entre los alojamientos de cápsula (8, 9), estando además estas superficies (13, 14) de las piezas de cápsula (4, 5) formadas parcialmente por una superficie geométrica envolvente (H) que une fundamentalmente las superficies frontales (11).
- 25 4. Dispositivo de corte (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las piezas de cápsula (4, 5) presentan en el lado exterior varias zonas moldeadas nervadas (27) separadas que se extienden transversalmente al eje pivotante (x).
- 30 5. Dispositivo de corte según la reivindicación 4, caracterizado por que una zona moldeada nervada (27) de una pieza de cápsula (5) continúa alineada en la otra pieza de cápsula (4) con una interrupción por parte del eje pivotante (x).
- 35 6. Dispositivo de corte (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que una cuchilla de corte (26) se dispone en un portacuchillas intercambiable (33).
- 40 7. Dispositivo de corte según la reivindicación 6, caracterizado por que el portacuchillas (33) se dispone de forma reversible en la pieza de cápsula (4) y/o por que la cuchilla de corte (26) se dispone excéntricamente con respecto a una extensión longitudinal (L) del dispositivo de corte (1).
- 45 8. Dispositivo de corte según una de las reivindicaciones 6 o 7, caracterizado por que, para sustituir el portacuchillas (33), el portacuchillas (33) se dispone de forma móvil en la pieza de cápsula (4) en la dirección del eje pivotante (x) y/o por que se prevén varios alojamientos de guía (41, 42) para el portacuchillas (33), a fin de disponer el portacuchillas (33) en la pieza de cápsula (4) a diferentes alturas.
- 50 9. Dispositivo de corte según una de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado por que el portacuchillas (33) puede fijarse en la primera pieza de cápsula (4) mediante un tornillo (39), extendiéndose preferiblemente un alojamiento (40) para el tornillo (39) en el portacuchillas (33) transversalmente a una dirección de desplazamiento (f) del portacuchillas (33).
- 55 10. Dispositivo de corte (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la segunda pieza de cápsula (5) presenta el alojamiento de cápsula en forma de V (9) y por que un ángulo de apertura (α) del segundo alojamiento de cápsula en forma de V (9) es de entre 80 y 100 grados.
- 60 11. Dispositivo de corte según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que, a excepción de una cuchilla de corte (26), el primer alojamiento de cápsula (8) de la primera pieza de cápsula (4) se configura en forma de una sección circular como una forma de sección circular.
12. Dispositivo de corte según la reivindicación 11, caracterizado por que la forma de sección circular está interrumpida por la cuchilla de corte (26) que sobresale con respecto al primer alojamiento de cápsula (8) y por que una zona saliente (30) de la cuchilla de corte (26) se configura como una zona saliente a modo de ángulo.
13. Dispositivo de corte según la reivindicación 12, caracterizado por que la zona saliente a modo de ángulo (30) de la cuchilla de corte (26) está formada por un brazo corto (31) y por un brazo largo (32).

14. Dispositivo de corte según una de las reivindicaciones 10 a 13, caracterizado por que un brazo en V (15) del segundo alojamiento de cápsula (9) se transforma por el lado del extremo en una curvatura girada hacia el interior (23).
- 5 15. Dispositivo de corte según la reivindicación 14, caracterizado por que la curvatura (23) se configura en forma de una sección circular.

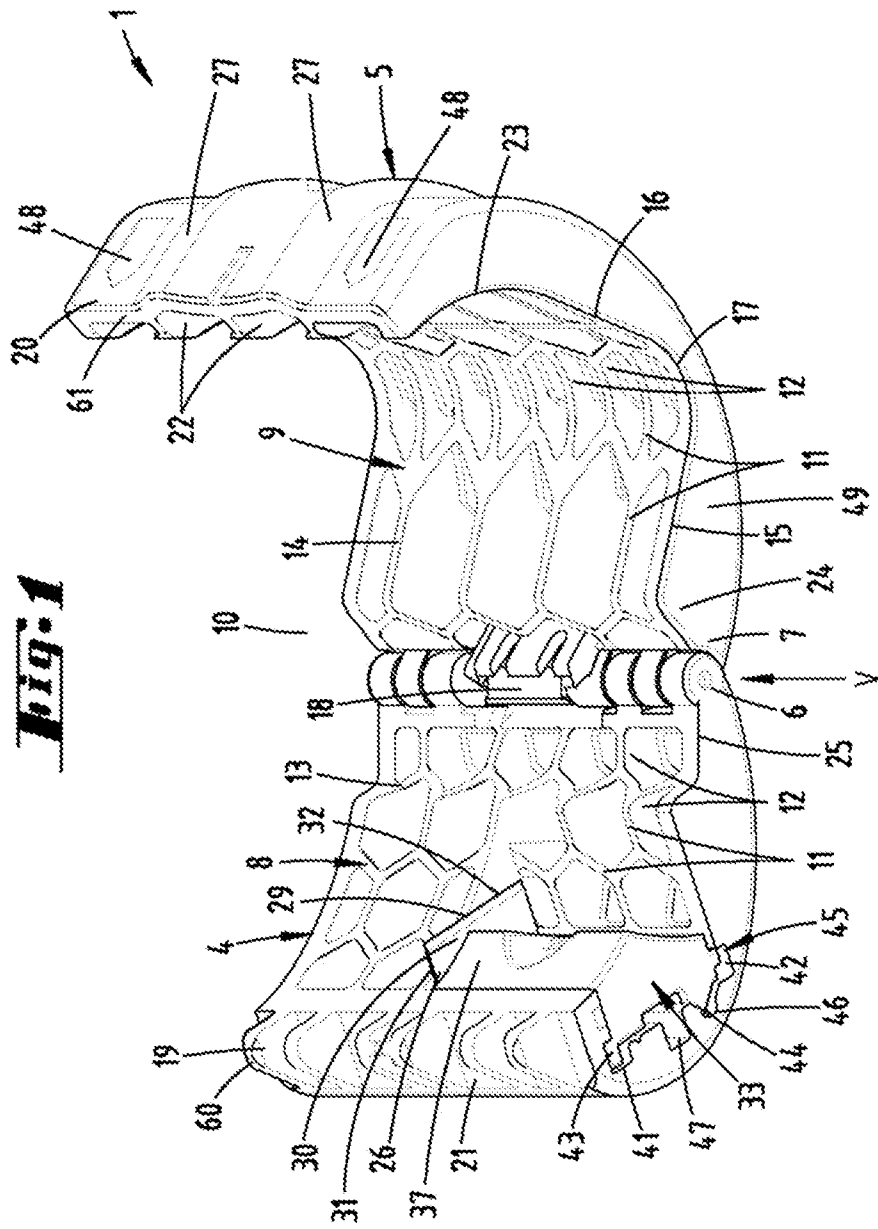


Fig. 2

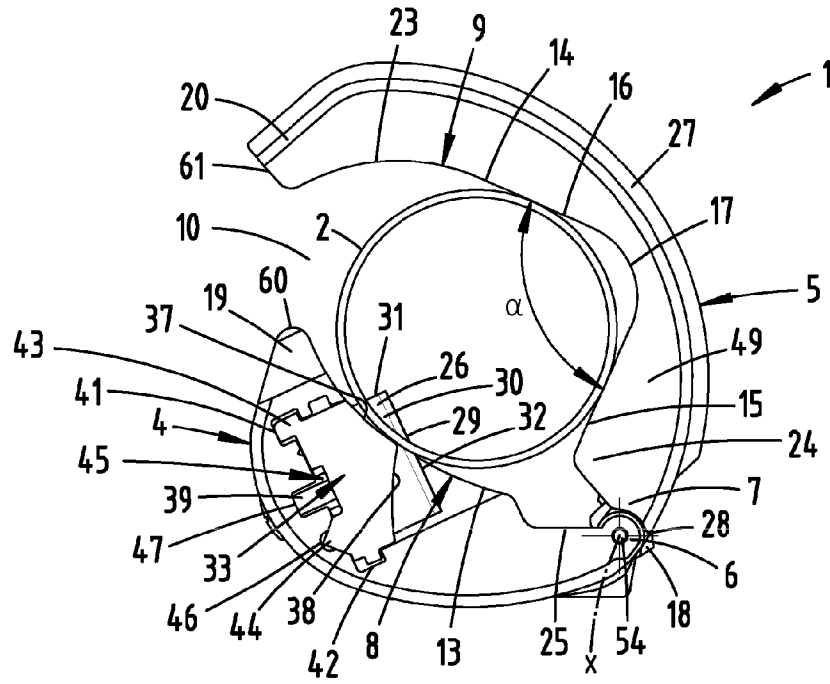
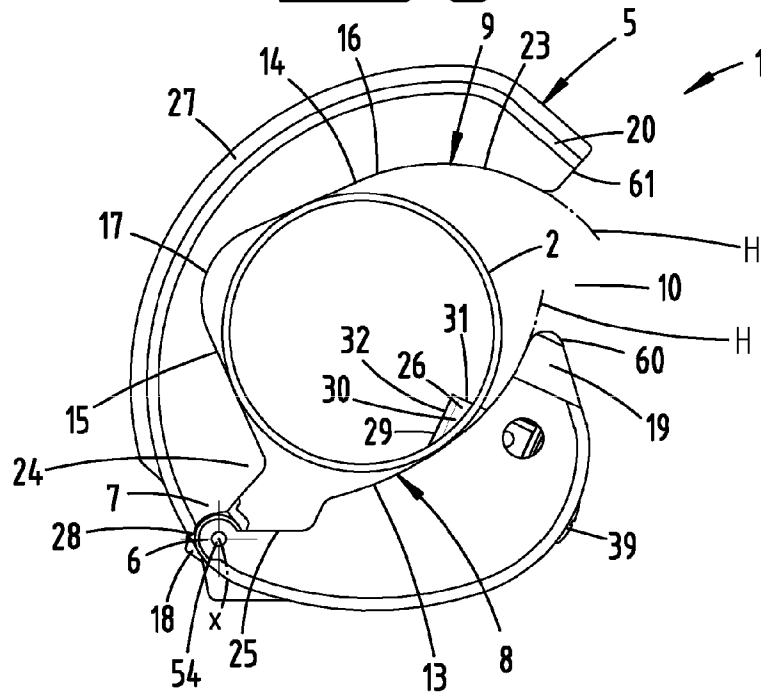


Fig. 3



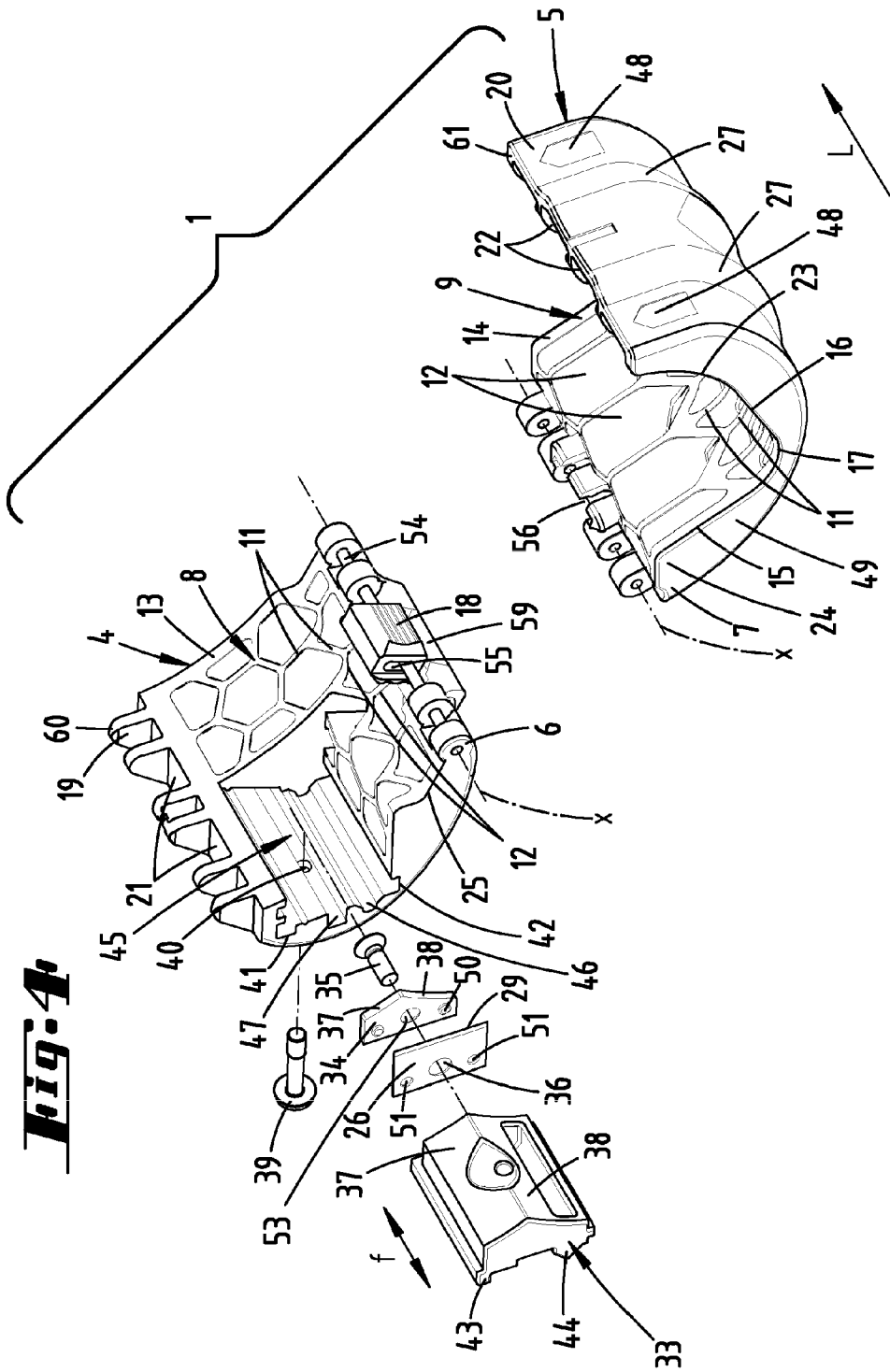


Fig. 6

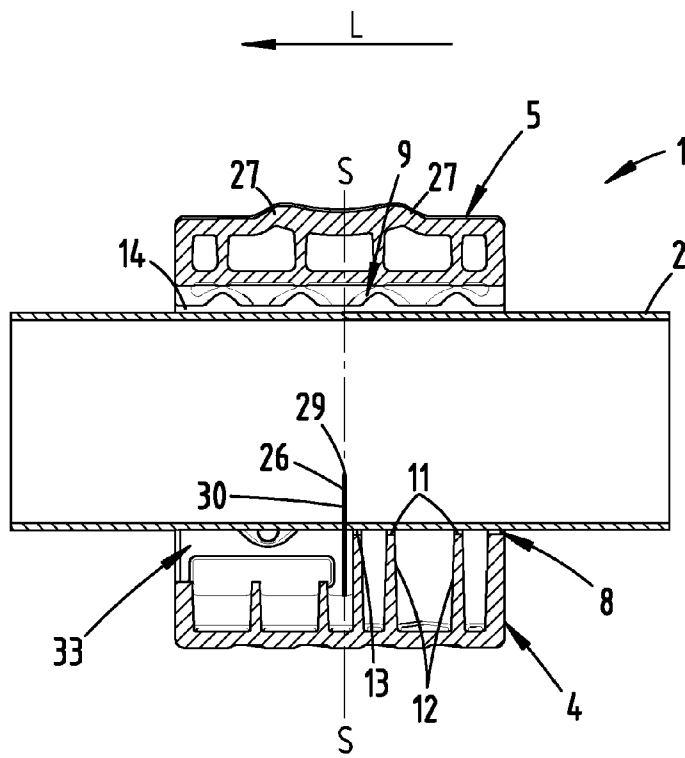


Fig. 7

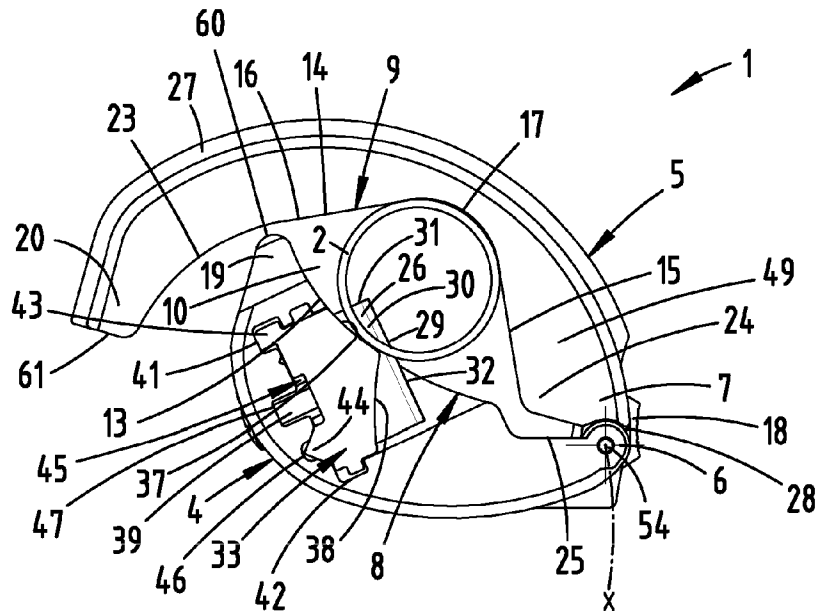
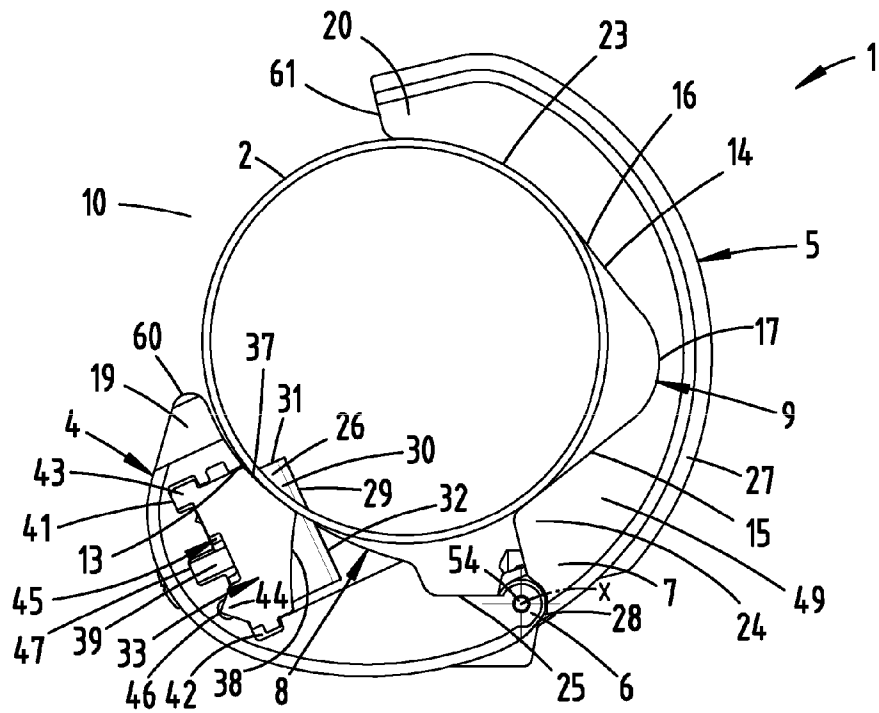


Fig. 8



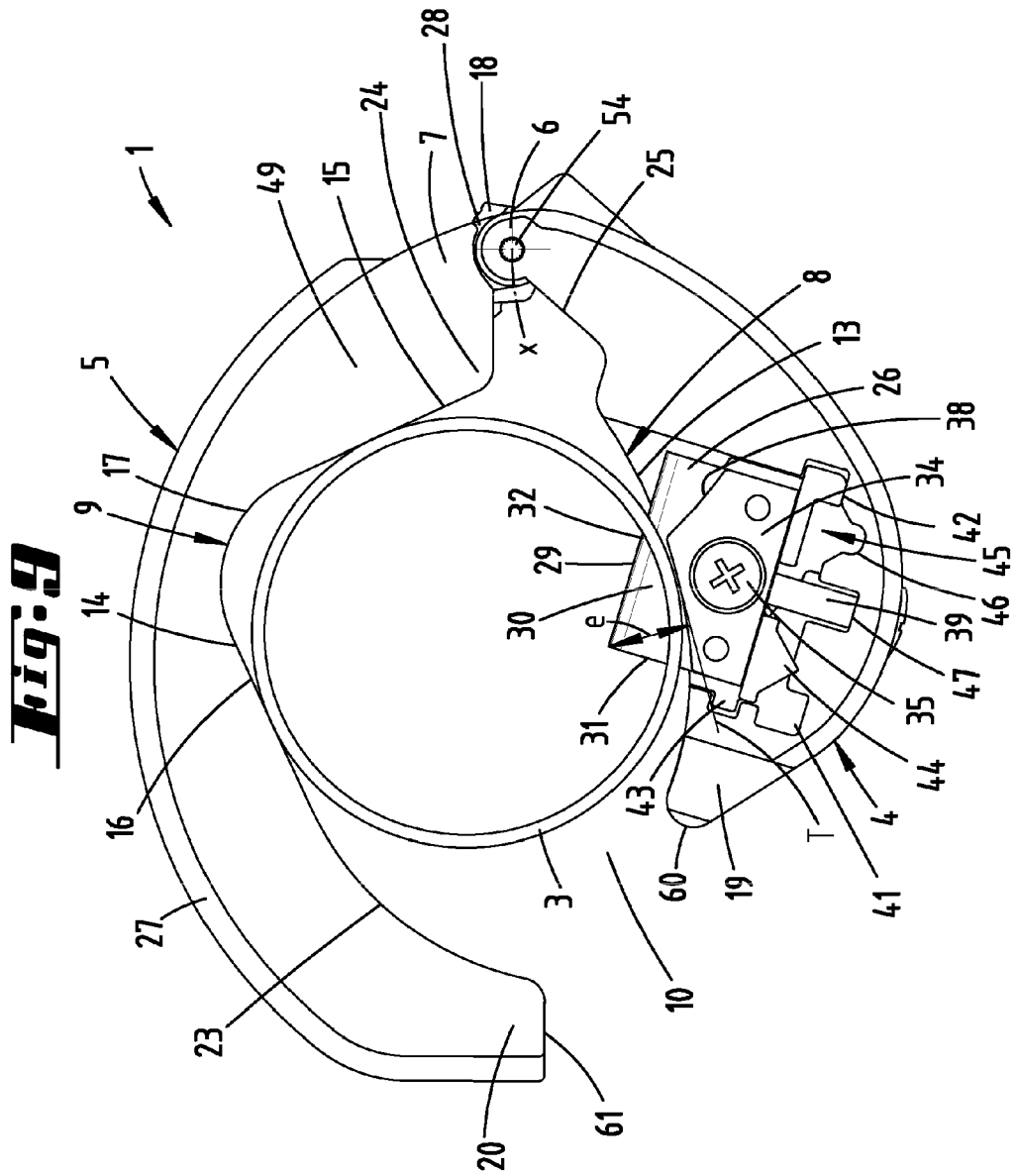


Fig. 10

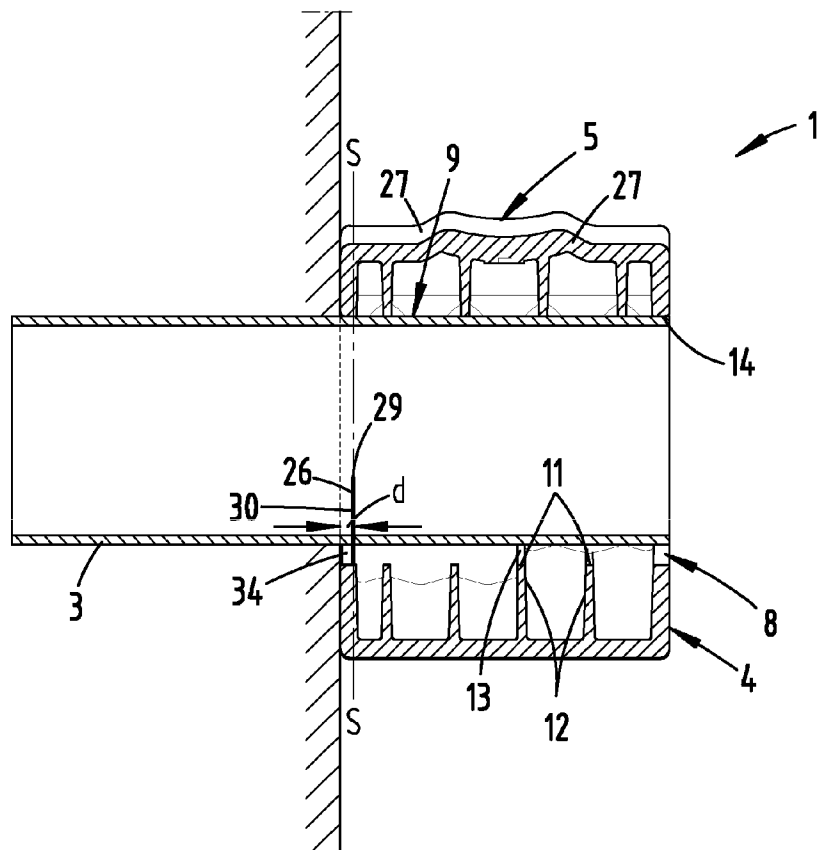


Fig. 13

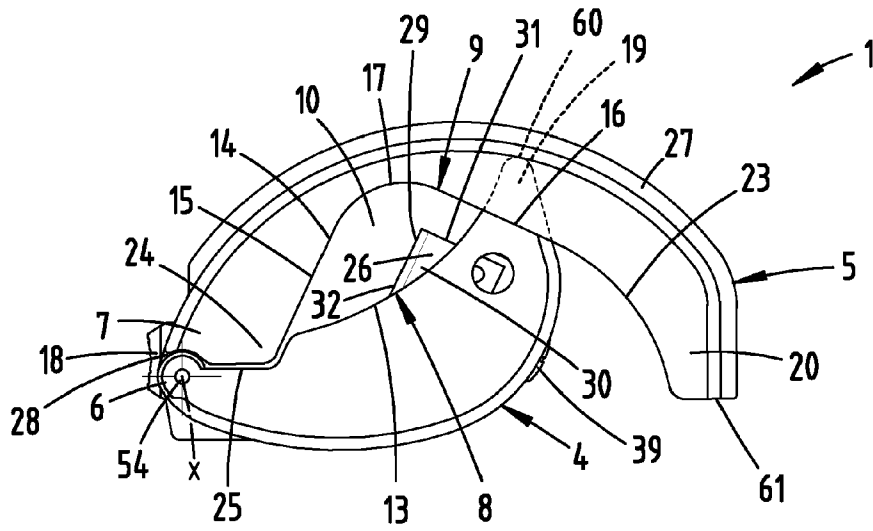
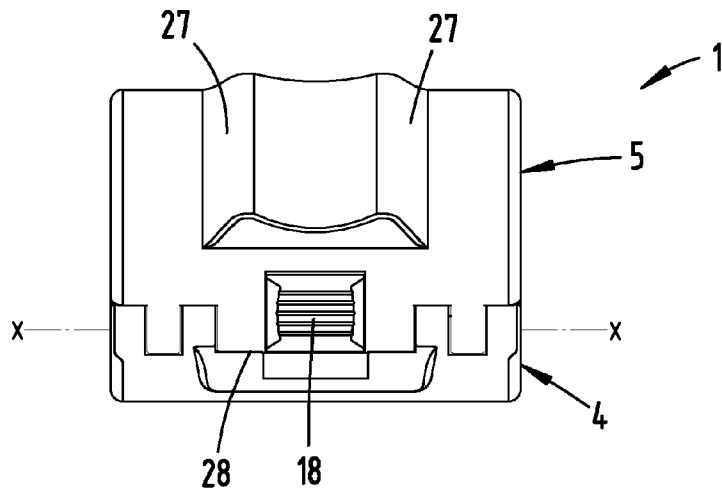


Fig. 14



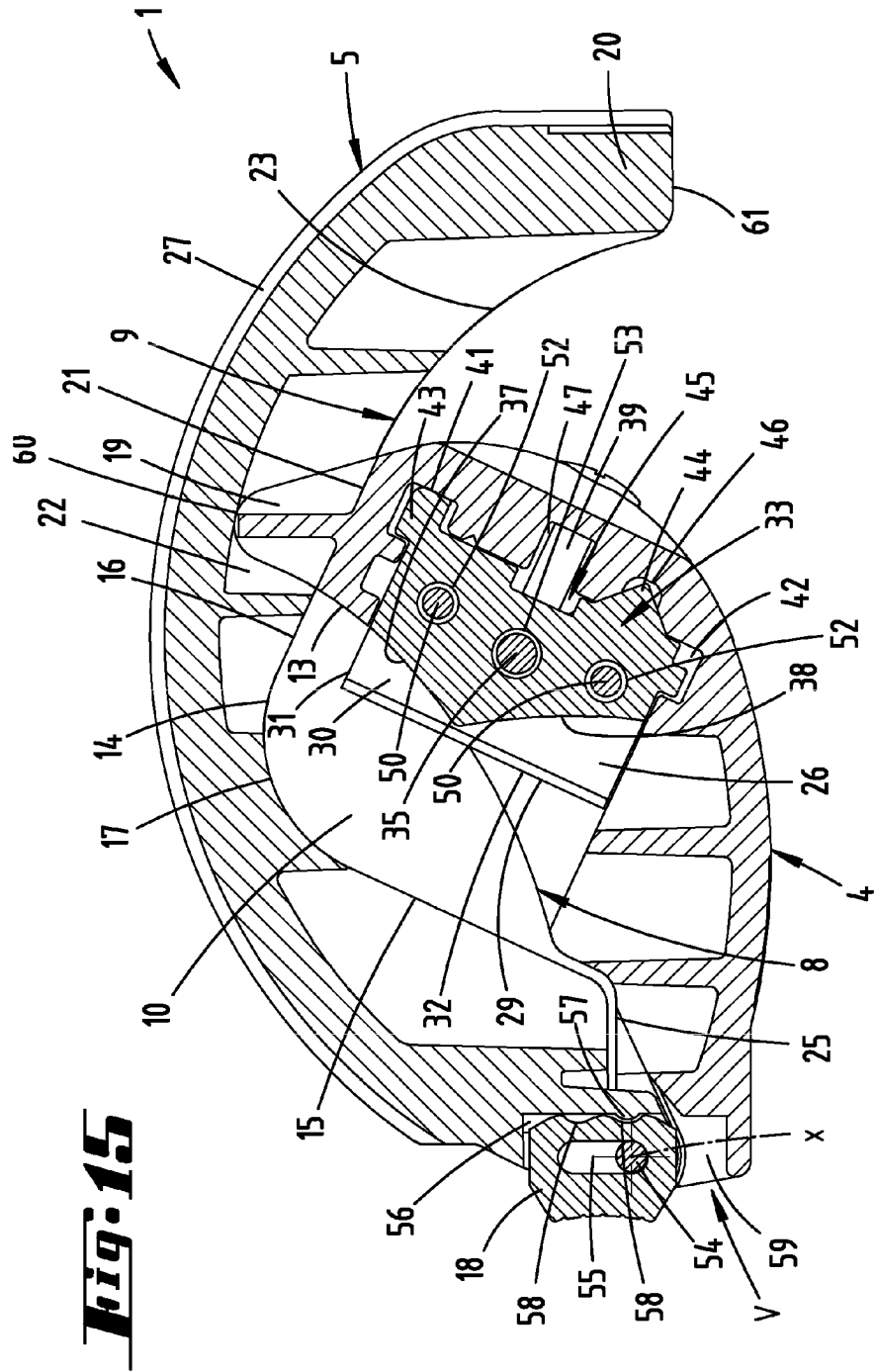


Fig. 15

