

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 614 132**

21 Número de solicitud: 201531538

51 Int. Cl.:

B23D 21/10 (2006.01)

B26D 3/16 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

27.10.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

29.05.2017

56 Se remite a la solicitud internacional:

PCT/ES2015/070776

71 Solicitantes:

ZENTEN BERNHARD GROTEN, S.L. (100.0%)

Soroxarta, 20-C

20300 IRÚN (Gipuzkoa) ES

72 Inventor/es:

GROTEN, Alberto;

AIZPURUA EGAÑA, Manuel y

EIZAGUIRRE BENGOTXEA, Martín

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

54 Título: **TIJERA PARA EL CORTE DE TUBOS**

57 Resumen:

Tijera para el corte de tubos, en particular multicapa y/o protegidos con un revestimiento protector, con dos brazos de tijera (1, 2), una primera parte a modo de cabezal (1.1, 2.1) y una segunda parte a modo de mango (1.2, 2.2), incluyendo un primer sistema de corte basado en una cuchilla (3) alojada de forma fija en el cabezal de uno de los brazos y un hueco para alojar un tubo en el cabezal del otro brazo; y un segundo sistema de corte en la parte inferior a modo de mango (1.2, 2.2) sobresaliendo hacia el exterior, conformado por elementos de corte independientes (6) dispuestas por parejas en cada uno de los mangos (1.2, 2.2) y enfrentados entre sí dos a dos.

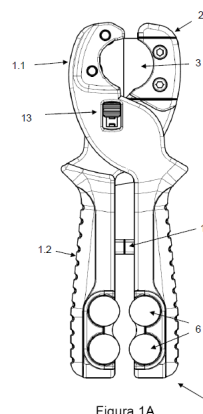


Figura 1A

DESCRIPCIÓN

TIJERA PARA EL CORTE DE TUBOS

La presente invención se refiere a una tijera para el corte de tubos, en particular tubos destinados a instalaciones sanitarias y de calefacción.

- 5 En las instalaciones sanitarias y de calefacción habitualmente se emplean diversos tipos de tuberías o tubos. Habitualmente, estos tubos deben estar protegidos y aislados, de forma que, desde un punto de vista general, en el mercado se pueden encontrar tubos multicapa, que incluyen diversas capas
10 estructurales de diferentes plásticos, habitualmente de polietileno (PE), y capas metálicas, normalmente de aluminio, así como capas intermedias adhesivas para cohesionar el conjunto, siendo el propio tubo ya aislante y protector; y tubos protegidos mediante un revestimiento protector adicional, tal como un revestimiento ondulado o corrugado.

- Para el corte de estos diferentes tubos, en el mercado existen diversas
15 herramientas de corte. Habitualmente, se trata de herramientas de tipo tenaza en las que el cabezal de corte incluye esencialmente una cuchilla enfrentada a un soporte destinado a alojar el tubo a cortar. Sin embargo, estas herramientas de corte conocidas denominadas genéricamente cortatubos, presentan numerosas desventajas cuando se utilizan para cortar tubos multicapa o revestidos,
20 principalmente cortes irregulares derivados de la naturaleza no plástica de la capa metálica de estos tubos, ya que ésta no tiene la capacidad de recuperarse plásticamente tras deformarse. Por ello, durante la instalación de los tubos, se hace necesario el uso de diferentes herramientas de corte adaptadas al tipo de tubo a cortar.

- 25 Por ejemplo, en los documentos WO2010123622 y WO2007076956 se describen herramientas de corte multifunción que incluyen diferentes grupos funcionales de corte basados en cuchillas y dientes en una única herramienta.

- La tijera para el corte de tubos de la presente invención incluye dos unidades de corte diferenciadas para el corte tanto de tubos plásticos convencionales como
30 tubos multicapa y revestidos en una misma herramienta, de forma que facilita su uso en las instalaciones de fontanería y calefacción, además de aportar otras

numerosas ventajas. Entre ellas, cabe destacar la facilidad de uso, ya que disminuye la fuerza necesaria para la penetración de las cuchillas de las diferentes unidades de corte en el tubo, reduciendo al mismo tiempo la deformación del tubo multicapa o revestido generada por el aplastamiento tangencial de las cuchillas contra el tubo.

Esencialmente, la tijera para el corte de tubos de la invención está conformada por dos brazos de tijera, con una primera parte superior a modo de cabezal y una segunda parte inferior a modo de mango, incluyendo el cabezal de uno de los brazos una cuchilla alojada de forma fija y el cabezal del otro brazo un hueco destinado a alojar un tubo a cortar y en correspondencia con la citada cuchilla, conformando un primer sistema de corte.

En la parte inferior a modo de mango, ambos brazos de tijera incorporan un segundo sistema de corte que se proyecta sobresaliendo hacia el exterior en relación a una de las superficies de la tijera. Este segundo sistema de corte está conformado por cuatro elementos de corte independientes dispuestos por parejas en cada uno de los mangos y enfrentados entre sí dos a dos. Tales elementos de corte incluyen un soporte cilíndrico que aloja de forma solidaria correspondientes cuchillas de corte, así como discos y arandelas de guiado y protección de las cuchillas.

Ambos brazos están articulados por un sistema de giro tipo “sándwich” incluido en uno de los brazos de tijera, donde el sistema de giro se une al otro brazo de la tijera mediante un soporte atornillado a éste, quedando oculto el sistema de giro.

A continuación, se describe la invención en base a una forma de realización de la misma y en relación a las figuras adjuntas, en las cuales:

Fig. 1A: Vista general en planta superior de una forma de realización de la tijera de la invención;

Fig. 1B: Vista general en planta inferior de la forma de realización según la Fig. 1, donde se ha retirado la tapa que oculta el sistema de giro;

Fig. 2A: Vista superior de un brazo de tijera según la Fig. 1;

Fig. 2B: Vista inferior de un brazo de tijera según la Fig. 1;

Fig. 3: Detalle del cabezal de alojamiento de un tubo a cortar;

Fig. 4: Brazo de tijera mostrando el segundo sistema de corte;

Fig. 5: Detalle del segundo sistema de corte de acuerdo con la fig. 4;

5 Fig. 6: Detalle de los elementos de corte de acuerdo con la fig. 5.

Tal como se muestra en las figuras 1A y 1B, la tijera para el corte de tubos de la invención está conformada por dos brazos de tijera (1, 2), con una primera parte superior a modo de cabezal (1.1, 2.1) y una segunda parte inferior a modo de mango (1.2, 2.2), incluyendo el cabezal de uno de los brazos, en la figura el brazo
10 (2), una cuchilla (3) alojada de forma fija y el cabezal del otro brazo un hueco destinado a alojar un tubo a cortar y en correspondencia con la citada cuchilla, conformando un primer sistema de corte.

En referencia particular a la figura 1B, los brazos de tijera (1, 2) están articulados por un sistema de giro tipo "sándwich" incluido en uno de los brazos de tijera, en
15 la figura el brazo (2), donde el sistema de giro se une al otro brazo de la tijera (1) mediante un soporte atornillado a éste, quedando oculto. Como se observa en la figura, el sistema de giro está constituido por un eje (4) uno de cuyos extremos se aloja de forma fija en un alojamiento correspondiente practicado en el brazo de tijera. Para facilitar el movimiento relativo de los brazos de tijera, el eje (4) gira
20 sobre una corona de agujas, la cual se aloja en un casquillo embutido en el brazo constituyendo un sistema de rodamiento de agujas. El sistema de giro se completa con un muelle de pinza (4') que permite la apertura de la tijera cuando ésta está cerrada, facilitando su manejo.

Tal como se observa en las figuras 2A y 2B, el citado primer sistema de corte está
25 constituido por una cuchilla (3) alojada de forma fija en el cabezal (2.1), mediante medios de fijación adecuados, por ejemplo tornillos y casquillos correspondientes.

Haciendo referencia ahora a la figura 3, en correspondencia con la cuchilla (3), el cabezal (1.1) que aloja el tubo a cortar incluye en su parte interior un conjunto simétrico de apoyos. En la realización mostrada en la figura, estos apoyos están

constituidos por dos pares de rodillos (5) cuyos ejes de giro son transversales al eje longitudinal del cabezal, conformando en esta realización una disposición en los vértices de un cuadrado, que soportan y facilitan el corte del tubo cuando actúa la cuchilla (3). Estos apoyos permiten que el tubo a cortar gire contra la
5 cuchilla (3), lo que facilita la penetración de ésta en el tubo, reduciendo con ello su deformación por aplastamiento tangencial debida a la presión contra la cuchilla y disminuyendo la fuerza necesaria para hacer penetrar la cuchilla (3) en el tubo al comienzo del corte. En una realización preferente de la invención donde los apoyos están conformados en forma de rodillos (5), éstos están dotados de
10 correspondientes rodamientos de coronas de agujas (no mostrados) con el fin de facilitar los giros sobre sus ejes y, con ello, el giro del tubo a cortar.

Volviendo nuevamente a las figuras 1A y 1B, en la parte inferior a modo de mango (1.2, 2.2), ambos brazos de tijera (1, 2) incorporan un segundo sistema de corte que se proyecta sobresaliendo hacia el exterior en relación a una de las
15 superficies de la tijera, en la figura 1A la superficie superior. Este segundo sistema de corte está conformado por cuatro elementos de corte independientes (6) dispuestos por parejas en cada uno de los mangos y enfrentados entre sí dos a dos. Los citados elementos de corte (6) incluyen un soporte cilíndrico (9) que aloja de forma solidaria correspondientes cuchillas de corte (11) así como discos y
20 arandelas de guiado y protección de las cuchillas.

Debido a que la conformación de este segundo sistema de corte y a su disposición simétrica en la parte interior de los mangos (1.2, 2.2), dicho segundo sistema de corte se describe únicamente en referencia a uno de los mangos (1.2, 2.2) para mayor claridad, siendo el correspondiente al otro mango del brazo de
25 tijera igual y dispuesto con simetría axial con respecto al eje longitudinal de la tijera.

Como se observa en las figuras 4 y 5, este segundo sistema de corte incluido en los dos mangos (1.2, 2.2) de la tijera está conformado, por ejemplo en el mango (2.2), por una pareja de elementos de corte (6) independientes cuyo eje es
30 transversal al plano de la tijera.

Con referencia particular a la figura 6, cada elemento de corte (6) incluye un soporte cilíndrico (9) fijado al mango de tijera (2.2) por medios correspondientes, por ejemplo mediante atornillado. En cada soporte cilíndrico (9) se disponen de forma solidaria y transversalmente a su eje longitudinal cuchillas de corte (11).

- 5 Estas cuchillas de corte (11) tienen una forma geométrica poligonal cerrada regular, definida por un ángulo central α . La forma geométrica de las cuchillas no está particularmente limitada, pudiendo utilizarse cuchillas con una geometría triangular ($\alpha = 120^\circ$), tal como se representa en la forma de realización de la figura 6, o cuchillas cuadradas ($\alpha = 90^\circ$), pentagonales ($\alpha = 72^\circ$), etc. La forma
- 10 geométrica de la cuchilla (11) permite que, durante el proceso de corte, actúe sólo uno de los vértices de dicha forma geométrica, por lo que, en caso de desgaste del filo de la cuchilla (11), no es necesario proceder a su sustitución, sino que basta con girar ésta el ángulo α , por ejemplo 120° en una geometría triangular o 90° en una geometría cuadrada, para utilizar un filo no desgastado, lo cual
- 15 aumenta la vida útil de la tijera de la invención.

- En el extremo superior del soporte cilíndrico (9), por encima de la cuchilla de corte (11), el elemento de corte (6) incluye un elemento de guía en forma de placa circular (12) cuyas dimensiones superan ligeramente el alcance de la cuchilla (11). Este elemento de guía (12) tiene la doble función de proteger la geometría
- 20 de la cuchilla (11) y de guiar el segundo sistema de corte durante su uso, penetrando la placa circular (12) en un valle del tubo corrugado que se desea cortar mediante el giro de la tijera de la invención.

- Por debajo de las cuchillas de corte (11), uniendo solidariamente cada par de elementos de corte (6) se dispone una arandela doble (7) que facilita aún más la
- 25 alineación para el corte de un tubo ondulado o corrugado, de forma que engrana en los valles de las ondas del tubo y permite su corte limpio. Como se muestra en la figura 6, la arandela doble (7) tiene las mismas dimensiones que las de las placas circulares (12), de forma que igualmente esta arandela doble (7) constituye una arandela de protección del filo de las cuchillas (11).

- 30 Con el fin de alojar cada pareja de elementos de corte (6), el mango (1.2, 2.2) incluye un doble hueco esencialmente semicircular de forma y dimensiones

adecuadas a las de los elementos de corte (6), así como placas de apoyo (8) para dichos elementos de corte.

Tal como se muestra en la figura 5, el segundo sistema de corte se proyecta sobresaliendo hacia el exterior en relación a la superficie superior de la tijera, de
5 forma que permite cortar limpiamente a ras de pared un tubo ondulado o corrugado que ya está instalado.

Opcionalmente, la tijera de la invención incluye un pestillo de seguridad (13) que bloquea la apertura accidental de los brazos de tijera (1, 2) de forma convencional, así como topes de cierre (10) en los correspondientes mangos (1.2,
10 2.2).

En una realización de la invención, las cuchillas (3, 11) están revestidas con una capa de tetrapolifluoroetileno para reducir la fuerza necesaria para el corte de un tubo multicapa, en particular aquel de alto grosor del alma metálica.

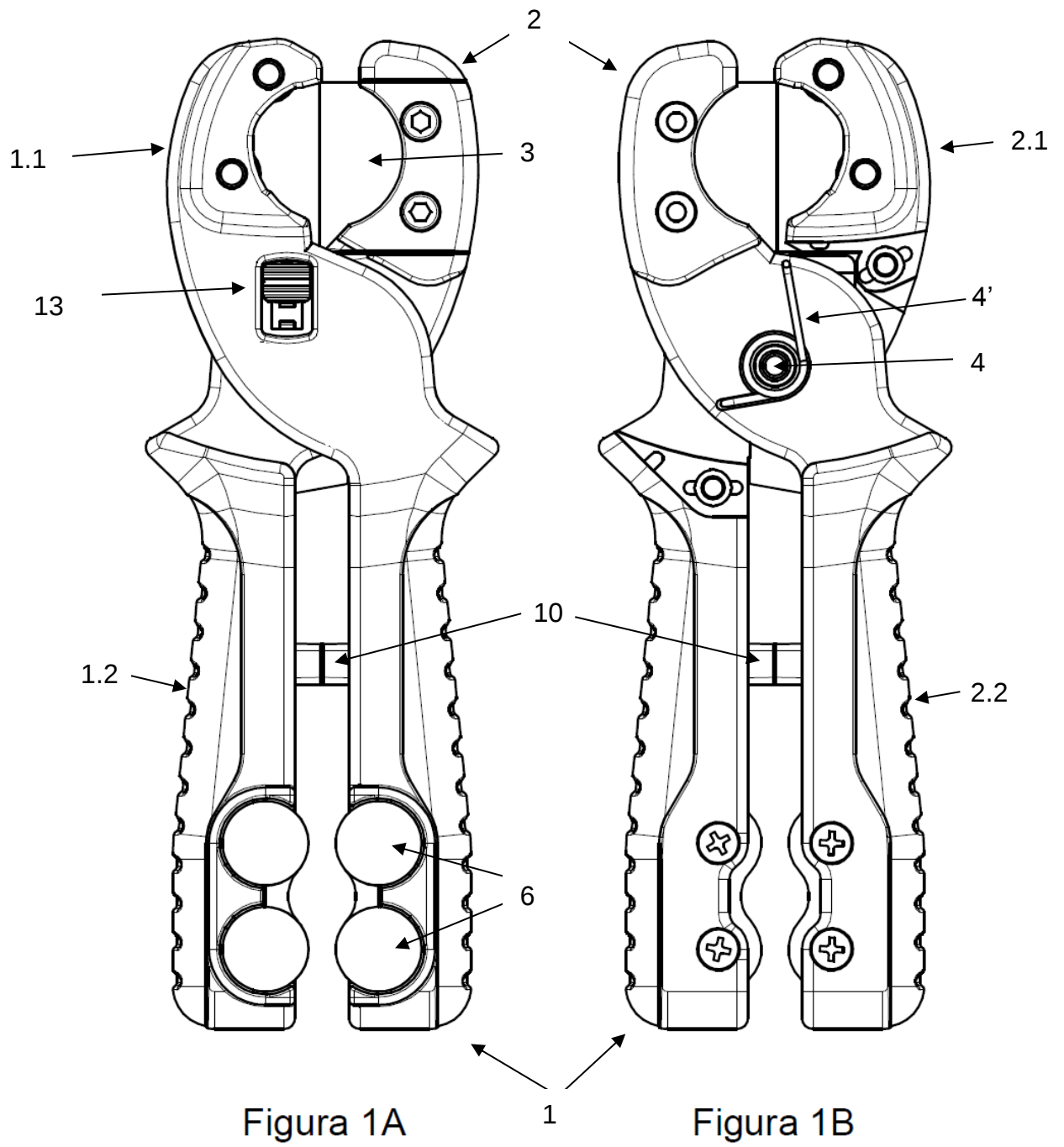
REIVINDICACIONES

1. Tijera para el corte de tubos, en particular de tubos multicapa y tubos protegidos con un revestimiento protector adicional, tal como un revestimiento ondulado o corrugado, del tipo de las que presentan dos brazos de tijera (1, 2), con una primera parte superior a modo de cabezal (1.1, 2.1) y una segunda parte inferior a modo de mango (1.2, 2.2), caracterizada porque incluye

un primer sistema de corte basado en una cuchilla (3) alojada de forma fija en el cabezal de uno de los brazos y, en correspondencia con la cuchilla (3), un hueco destinado a alojar un tubo a cortar en el cabezal del otro brazo, incluyendo este otro cabezal en su parte interior un conjunto simétrico de apoyos (5);

un segundo sistema de corte en la parte inferior a modo de mango (1.2, 2.2) de ambos brazos de tijera (1, 2) que se proyecta sobresaliendo hacia el exterior en relación a una de las superficies de la tijera y conformado por cuatro elementos de corte independientes (6), incluyendo cuchillas (11), dispuestos por parejas en cada uno de los mangos (1.2, 2.2) y enfrentados entre sí dos a dos.
2. Tijera para el corte de tubos según la reivindicación 1, caracterizada porque los brazos de tijera (1, 2) están articulados por un sistema de giro tipo “sándwich” incluido en uno de los brazos de tijera, uniéndose el sistema de giro al otro brazo de la tijera (1) mediante un soporte atornillado a éste, quedando oculto el sistema de giro.
3. Tijera para el corte de tubos según la reivindicación 2, caracterizada porque el sistema de giro está constituido por un eje (4) uno de cuyos extremos se aloja de forma fija en un alojamiento correspondiente practicado en el brazo de tijera, girando el eje (4) sobre una corona de agujas alojada en un casquillo embutido en el brazo, constituyendo un sistema de rodamiento de agujas, complementándose el sistema de giro con un muelle de pinza (4') que permite la apertura de la tijera cuando ésta está cerrada.

4. Tijera para el corte de tubos según la reivindicación 1, caracterizada porque los apoyos (5) están conformados a modo de rodillos dotados de correspondientes rodamientos de coronas de agujas y cuyos ejes de giro son transversales al eje longitudinal del cabezal.
- 5 5. Tijera para el corte de tubos según la reivindicación 1, caracterizada porque los elementos de corte (6) incluyen:
- soportes cilíndricos (9) que alojan de forma solidaria y transversalmente cuchillas de corte (11) de forma geométrica poligonal regular cerrada, definida por un ángulo central α ;
- 10 por encima de las cuchillas de corte (11), elementos de guía en forma de placa circular (12) cuyas dimensiones superan ligeramente el alcance de las cuchillas (11); y
- por debajo de las cuchillas de corte (11), uniendo solidariamente cada par de elementos de corte (6), una arandela doble (7) cuyas
- 15 dimensiones son iguales a las de las placas circulares (12).
6. Tijera para el corte de tubos según la reivindicación 5, caracterizada porque, durante el proceso de corte, sólo actúa uno de los vértices la cuchilla (11), pudiéndose sustituir dicho vértice por otro adyacente mediante el giro de la cuchilla (11) el ángulo α .
- 20 7. Tijera para el corte de tubos según las reivindicación 1, caracterizada porque las cuchillas (3, 11) están revestidas con una capa de tetrapolifluoroetileno.



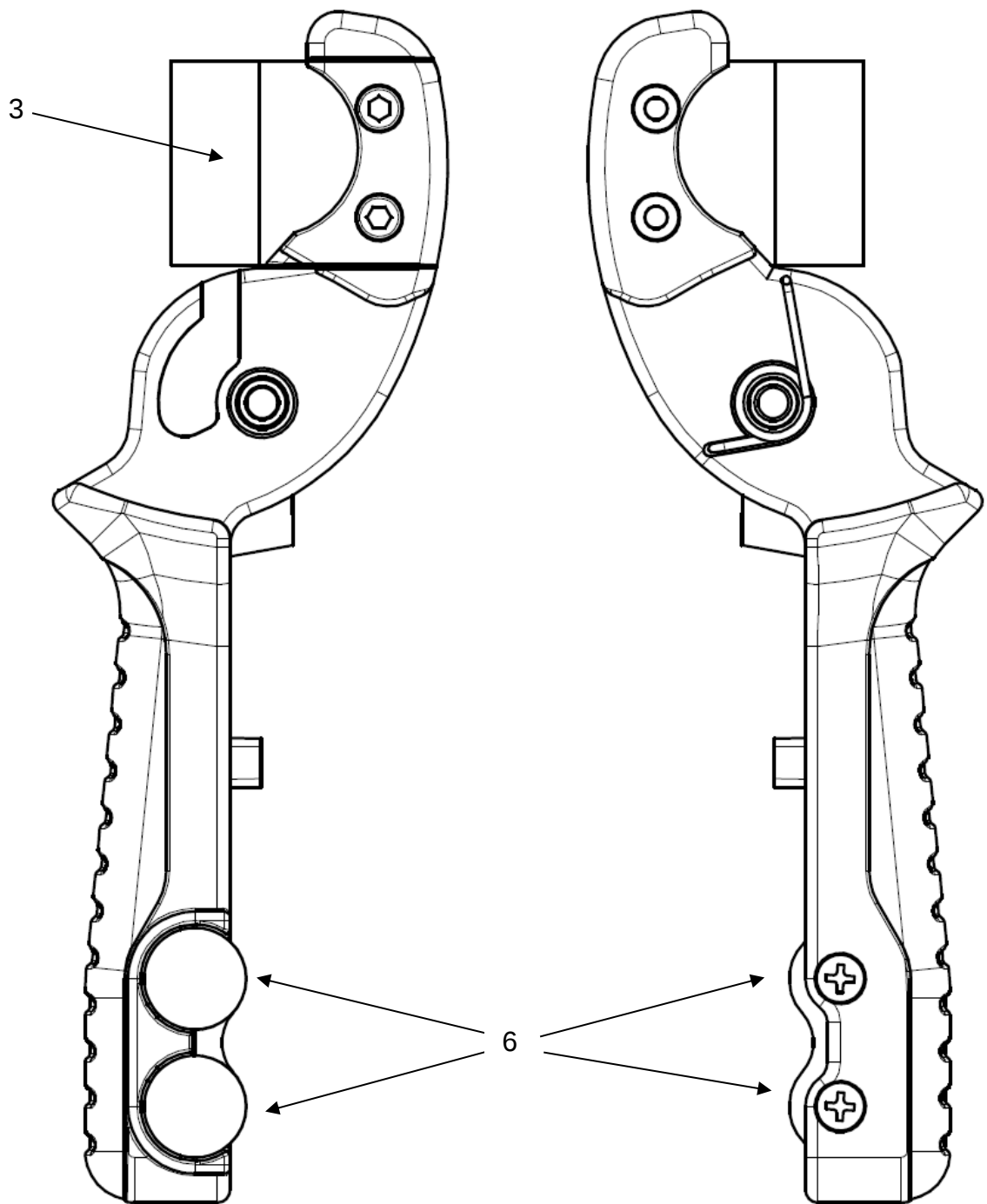


Figura 2A

Figura 2B

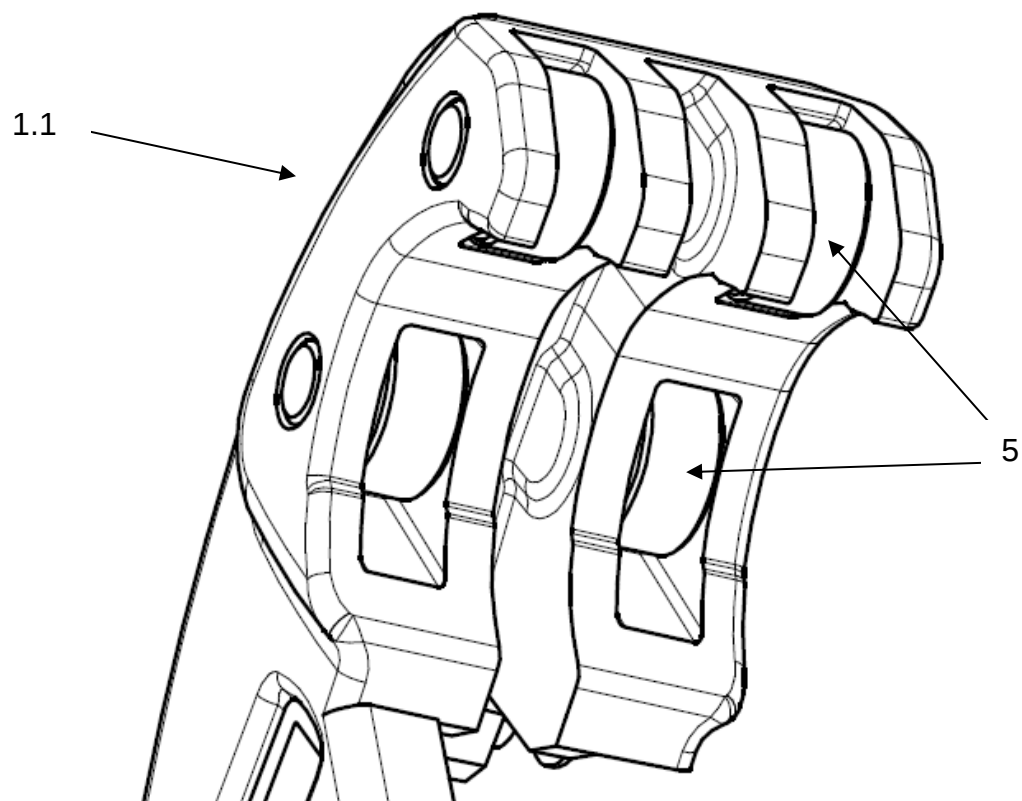


Figura 3

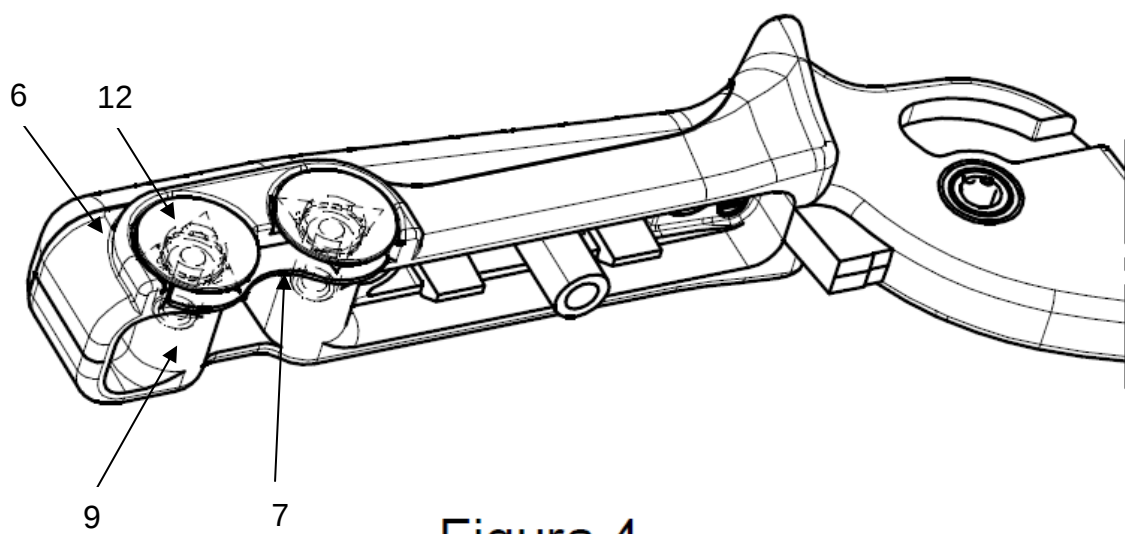


Figura 4

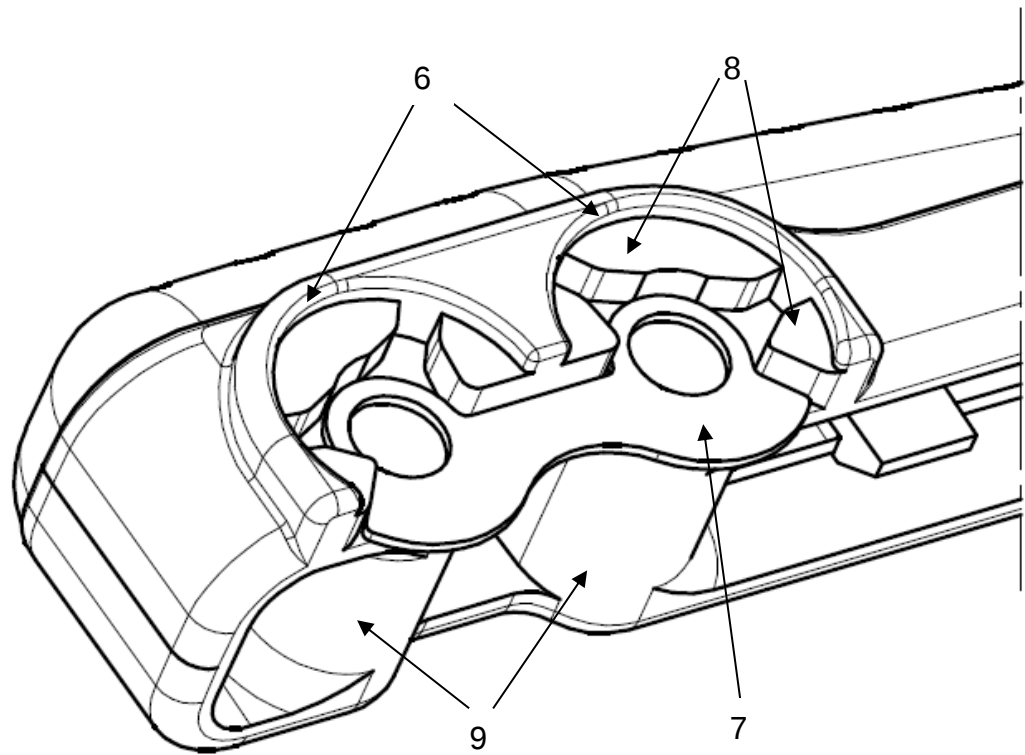


Figura 5

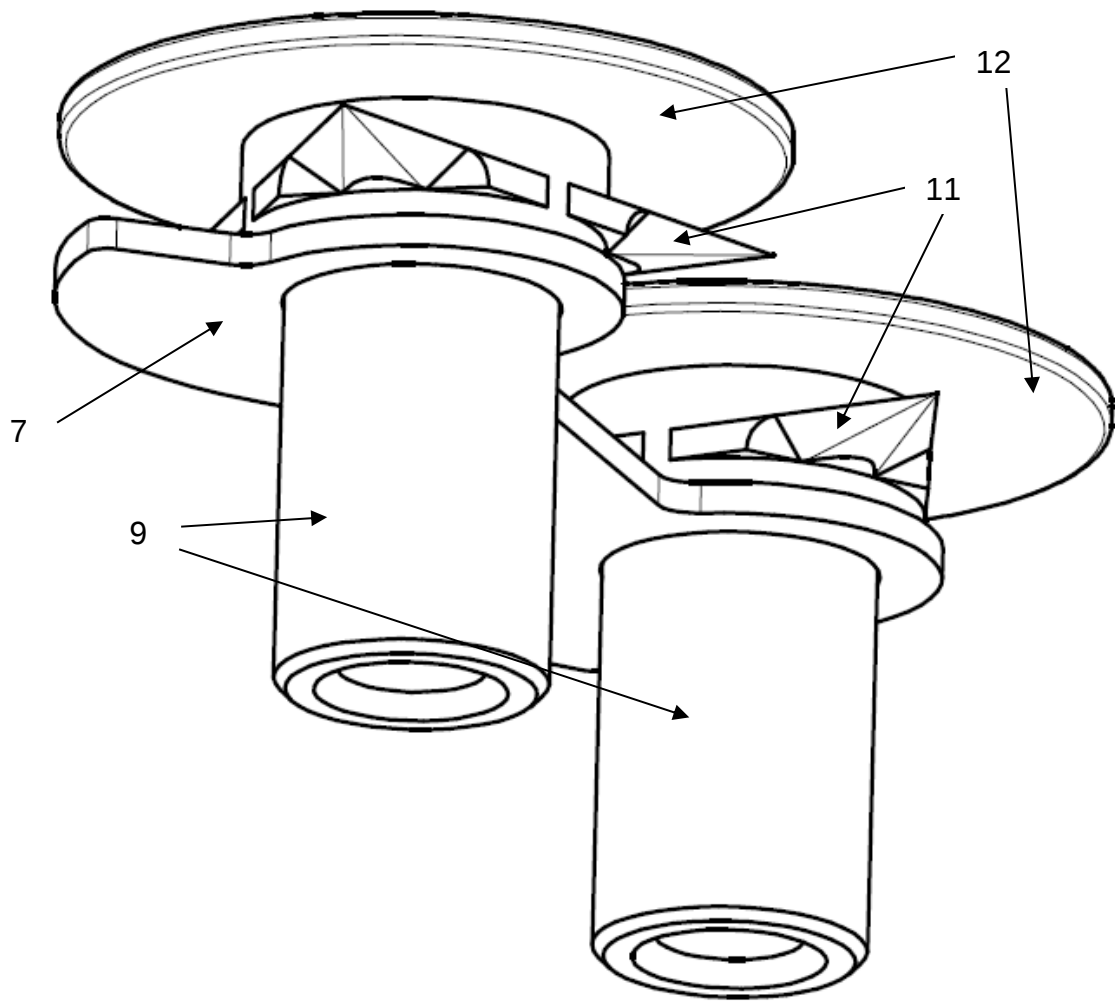


Figura 6