

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 147 708**

21 Número de solicitud: 201500762

51 Int. Cl.:

H02G 3/22 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

01.08.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

16.12.2015

71 Solicitantes:

SANCHÍS BAUTISTA, José Antonio (100.0%)
Avda. Cortes Valencia 35
46015 Valencia ES

72 Inventor/es:

SANCHÍS BAUTISTA, José Antonio y
CODÉS CONDÉS, Angel

74 Agente/Representante:

FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ-PACHECO, Aurelio

54 Título: **Pasamuros para cables, conductos y tuberías**

ES 1 147 708 U

DESCRIPCIÓN

Pasamuros para cables, conductos y tuberías.

5 **Objeto de la invención**

La presente invención que se propone se refiere a un pasamuros para cables, conductos y tuberías modular y adaptable para el paso a su través de toda clase de cables, conductos y tuberías de diferentes diámetros, confiriendo estanqueidad a un cable en
10 paso sin necesidad de ponerlo en punta (cortarlo) o de otros elementos adicionales. Asimismo, puede constituirse en elemento de interconexión y/o conexión entre dos tramos de cables, por ejemplo de fibra óptica, coaxiales o trenzados, garantizando una perfecta continuidad de las transmisiones de toda clase de tipos de frecuencia, al tiempo que protege los cables y/o conductos de agentes externos tales como pequeños
15 roedores, polvo, agua o gas, los fija y los dota de hasta de un grado de estanqueidad IP68.

Campo de aplicación

20 El campo de aplicación de la presente invención es multidisciplinar, los sistemas de sellado de cables y/o tuberías se emplean en un abundante número de industrias que desarrollan su actividad en campos tales como las telecomunicaciones, la ingeniería y la arquitectura

25 **Antecedentes de la invención**

Es conocido el problema que representa el paso de cables y/o conducciones a través de aperturas de un lado a otro, su instalación, fijación, retención y protección de elementos
30 externos que afectan su funcionamiento y que principalmente son la arena o tierra, el polvo, el agua, el gas o el fuego. Para resolver la problemática que estas instalaciones presentan se han ideado muy diversos sistemas y/o productos de sellado que, para obtener éste y proporcionar aislamiento (estanqueidad) a cables en paso y tuberías, emplean fundas termo retráctiles, pastas o masillas, silicona y otros geles. Sin embargo, la presente invención no requiere de accesorios y/o elementos adicionales al pasamuros
35 objeto de la presente memoria, que es susceptible de aplicación incluso en medios acuáticos. Actualmente para cables en paso, sin haberlos puesto en punta, el solicitante no conoce una solución mecánica que no precise de alguno/s de los complementos adicionales y externos a los propios pasamuros, antes mencionados, para su instalación estanca.

40

Descripción de la invención

Con intención de superar los inconvenientes apuntados, de agilizar la instalación de cableado en paso y sus conexiones, proporcionando a los cables y/o tuberías
45 estanqueidad de hasta grado IP68 (totalmente protegido contra el polvo y contra los efectos de la inmersión prolongada bajo presión) y, de reducir los costes de producción, se ha desarrollado el siguiente pasamuros.

De forma más concreta, el pasamuros que se preconiza está compuesto por un conjunto
50 de elementos modulares adaptables que se configuran en una estructura tubular exterior

truncocónica e interior hueca cilíndrica, insertada en una cuna tubular truncocónica de sujeción,

- El pasamuros (1) está formado por:

5

- Esqueleto rígido (3) con rosca (4) que consiste en dos piezas simétricas rígidas que se engarzan por clipaje formando una rosca en su parte inferior y en su parte superior cuatro costillas (5a,5b) que le otorgan una forma truncocónica, se obtienen mediante moldeo por inyección.

10

- En las citadas costillas (5a, 5b) y hasta la rosca (4), se inserta un elastómero (6) pieza flexible de goma que cubren a modo de camisa (6a) las costillas (5a y 5b) del esqueleto (3) y el elastómero tiene dos protuberancias modulares de goma unidas por una banda de goma (8) en su parte superior (6b) e inferior (6c) que se pliegan hacia el interior del orificio formado por el esqueleto (3), y éstas protuberancias del elastómero son las que están en contacto y presionarán en el momento del roscado de la tuerca el cable o conducto, y determinan el tamaño del conducto para acoplarse al paso del cable o tubería de acuerdo a su diámetro. En el caso de que el cable llegue a término podrá insertarse un tapón de goma (7) para el cierre estanco.

15

20

- Tuerca partida (2) tubular truncocónica de presión que permite instalarse en un cable en línea al componerse de dos mitades simétricas, igualmente rígida que presiona mediante roscado la rosca cilíndrica (4) que integra el esqueleto (3).

25

- La cuna (13) tubular truncocónica de sujeción constituida a su vez, por una pieza superior (13a) y una inferior (13b) ensambladas por dos pestañas laterales (14a) con forma de "T" ubicadas en la mitad superior (13a) insertadas en los orificios con forma de "T" inferiores (14b), unidas entre sí mediante tornillos (15a). Sobre el interior de la pieza superior (13a) de la cuna se ha inyectado igualmente un elastómero termoplástico (goma) que confiere estanqueidad por fricción de hasta un grado IP68 a un cable en paso, sin tener que cortarlo, mediante el roscado de 2 - 1/2" de la tuerca tubular truncocónica (2) sobre la rosca del esqueleto (4) del pasamuros sin emplear accesorios adicionales u otros elementos externos.

30

35

El pasamuros debido a su forma tubular truncocónica debe sujetarse y alojarse en la cuna (13) tubular truncocónica de sujeción que se encuentra habitualmente ubicada en un muro o en una caja de conexión como la que se representa en los planos anexos (figuras 5, 6 y 7) de modo ilustrativo y no limitativo.

40

El cuerpo del pasamuros (1) se aloja en la cuna (13) tubular truncocónica mediante inserción manual de modo que la rosca cilíndrica (4) que configura el esqueleto (3) queda encajada y sobresaliente del orificio de la cuna (13) tubular truncocónica permitiendo el acoplamiento de la tuerca partida (2) tubular truncocónica de presión (figura 7).

45

Una característica principal del presente pasamuros es que tanto la rosca (4) del esqueleto (3) y tuerca partida (2) tubular truncocónica de presión, están constituidos por dos entradas o hilos (filetes) de tal manera que, cuanto mayor es la superficie de contacto de las hélices de las roscas, mayor es la capacidad de tracción entre el cuerpo del pasamuros (1) y las paredes de la cuna (13).

50

Los cables y las tuberías en función de su utilidad tienen diferentes tamaños, sin embargo el pasamuros que la presente invención propone al encontrarse configurado por elastómero (6) pieza flexible de goma que consta de tres partes (6a, 6b, 6c)), unidos entre sí por bandas de goma (8) y que pueden plegarse (fig 1) o extenderse (figuras 3 y 4) la misma pieza puede utilizarse tanto para cables como para tuberías de diferentes diámetros. Además, al no utilizar dispositivos o componentes adicionales (fundas, pastas, geles de silicona, etc.), la pieza pasamuros es reutilizable mediante desenroscado, puede aflojarse para reparar o acomodar otro cable o tubería con lo que puede montarse y desmontarse un número indeterminado de veces en que se requiera la actuación de un operario sobre los cables y/o tuberías.

El tapón (7) tiene la utilidad de mantener estanco el conducto interno del cuerpo del pasamuros (1) cuando éste contiene un cable o tubería en el interior de un habitáculo en espera de conexión. Este cometido aislante resulta esencial en los casos en que se emplea con cableado particularmente sensible a cualquier elemento medioambiental que pueda afectar su funcionamiento como por ejemplo la fibra óptica.

Descripción de las figuras

Para facilitar la comprensión de la configuración del pasamuros que la presente invención propone incluimos un juego de planos de los elementos que lo configuran y que se detallan a continuación en la descripción de los dibujos y en la realización preferente de la misma.

Figura 1.- Vista del pasamuros y detalle de la rosca.

Figura 2.- Proyección isométrica de la sección diametral de los elementos que configuran el pasamuros y la tuerca partida (2) tubular troncocónica de presión.

Figura 3.- Vista en sección detallada del alzado de los perfiles izquierdo y derecho del pasamuros (1), la tuerca partida (2) tubular troncocónica de presión y el elastómero de goma y sus protuberancias (6a, 6b, 6c),

Figura 4.- Vista detallada del pasamuros (1), esqueleto (3) del pasamuros, tuerca partida (2) tubular troncocónica de presión y el elastómero de goma (6a, 6b, 6c), que determinan la configuración del diámetro del conducto.

Figura 5.- Vista explosionada del conjunto de la invención del pasamuros (1) alojado en la cuna (13) tubular troncocónica de sujeción.

Figura 6.- Vista en sección detallada del pasamuros (1) alojado en la cuna (13) tubular troncocónica de sujeción.

Figura 7.- Vista explosionada de los elementos que configuran la cuna (13) tubular troncocónica de sujeción.

Realización preferente de la invención

El pasamuros objeto de la presente invención está constituido por el cuerpo del pasamuros que es una pieza tubular troncocónica (1) y la cuna (13) tubular troncocónica de sujeción en el cual se aloja mediante inserción manual.

5 El cuerpo del pasamuros (1) se configura partir de un esqueleto (3) que consiste en dos piezas rígidas simétricas unidas por clipaje que se obtiene por moldeo por inyección de plástico o por decoletaje de materiales metálicos como aceros, aluminios, latón, bronce o titanio. El esqueleto (3) configura en uno de sus extremos por una rosca (4) de dos entradas y, en el otro extremo por cuatro costillas con forma cónica (5a y 5b) que proporcionan resistencia para la inserción del elastómero flexible de goma (6) que las cubre mediante inserción hasta su base, donde comienza la rosca (4).

10 El pasamuros (1) forma un hueco en su interior de tal manera que permite el paso a su través de cables y tuberías, de forma cilíndrica y abierto en sus dos extremos. La disposición de las costillas (5a y 5b) del esqueleto le otorgan forma troncocónica.

15 Las piezas flexibles de goma elastómero se obtienen mediante moldeo por inyección de un elastómero termoplástico (goma), tiene forma cónica en el exterior (gráfico 1) cilíndrica en el interior y se encuentra configurada por un cuerpo central (6a) que cubre a modo de camisa las costillas (5a y 5b) del esqueleto (3) y dos protuberancias arriba (6b) y debajo (6c), unidas entre sí por bandas de goma (8) que se pliegan sobre sí mismas hacia el interior del orificio que forma el esqueleto quedando sujetas mediante presión de las pestañas (9) en sus orificios correspondientes (10).

20 La forma tubular troncocónica del presente cuerpo del pasamuros (1) y de la cuna (13) tubular troncocónica que lo aloja, presiona como consecuencia del roscado de doble entrada o hilo (filete) de la tuerca (2) tubular troncocónica de presión sobre la rosca (4) del esqueleto (3), conforme el grado de rozamiento, motiva la fricción que impulsa el desplazamiento de la pieza tubular troncocónica del cuerpo del pasamuros (1) hacia el exterior del orificio o boca de la cuna (13) tubular troncocónica de tal manera que queda completamente fijado a las paredes de ésta, es decir, este desplazamiento originado a causa de la tracción que procura la presión que ejerce el roscado de la tuerca (2) tubular troncocónica sobre la rosca (4) del esqueleto (3) del pasamuros (1) en la cuna (13) tubular troncocónica, produce el sellado de la pieza pasamuros sobre las paredes tubulares de la cuna (13).

35 La tracción causada por la presión que se ejerce mediante el roscado de la tuerca (2) tubular troncocónica de presión sobre la rosca (4) del esqueleto (3), transforma el movimiento circular del roscado en un movimiento lineal que desplaza la pieza tubular troncocónica del cuerpo del pasamuros (1) hacia el exterior del orificio de la cuna (13) tubular troncocónica aumentando la fricción de la pieza sobre las paredes de la misma, de este modo cuanto más se rosca la tuerca (2) tubular troncocónica de presión sobre la rosca (4), se produce un mayor presión y rozamiento (fricción) y se incrementa el desplazamiento del pasamuros (1) hacia el exterior del orificio de la cuna (13) tubular troncocónica.

45 El desplazamiento lineal del pasamuros (1) hacia el exterior de la cuna (13) tubular troncocónica es lo que proporciona la estanqueidad al pasamuros sin necesidad de utilizar elementos adicionales (masillas, geles de silicona, etc.), por tanto el grado de estanqueidad es proporcional a la presión practicada y se controla por el simple ejercicio de roscado.

50 La forma tubular troncocónica del pasamuros (1) y de la cuna (13) tubular troncocónica incrementa el grado de rozamiento que determina la fricción de los elementos.

Asimismo, al tratarse de roscas de dos entradas (filetes) es posible configurarlas mediante una única pieza de moldeo.

5 Las piezas, tuerca partida (2) tubular troncocónica de presión, esqueleto (3) y el elastómero (6) están formadas cada una de ellas por dos partes que conforman una única pieza obtenidas por moldeo por inyección y/o decoletaje metálico, ensambladas por medio de pestañas o torretas (2a, 9 y 11) por clipaje directo en los orificios (2b, 10, 12) diseñados para ello. Son simétricas sobre sí mismas y se gira una de ellas 180° para realizar la unión o ensamblaje. La producción y empleo de un solo molde para la fabricación de cada pieza 2, 3 y 6a, 6b, 6c, simétricas sobre sí mismas, reduce considerablemente los costes y el tiempo de producción.

15 Asimismo todas las partes del elastómero (6a, 6b, 6c) se encuentran unidos entre sí por unas bandas (8) del mismo material, constituyéndose así en una única pieza elastómero flexible de goma (6). Las protuberancias del elastómero (6b y 6c) pueden quedarse sueltas, colgando de las bandas (8) para posteriores manipulaciones y reutilizaciones o cortarse con un cúter u otra herramienta similar.

20 La tuerca partida (2) tubular troncocónica de presión se configura a partir de dos piezas roscadas interiormente, denominadas de dos entradas o hilos (filetes), simétricas sobre sí mismas y que se ensamblan mediante clipaje directo de la pestaña (2a) en el orificio (2b) habiendo girado 180° una de ellas. El grado de estanqueidad es directamente proporcional a la presión que se ejerce mediante el roscado, por tanto a mayor número de vueltas de rosca mayor grado de estanqueidad.

25 La cuna (13) tubular troncocónica es la pieza de sujeción que aloja el pasamuros (1), tiene forma tubular troncocónica y puede estar constituido como se representa en las figuras 5, 6 y 7 de modo ilustrativo y no limitativo por dos piezas (13a y 13b) ensambladas mediante la inserción de las pestañas laterales con forma de "T" (14a) de la pieza superior (13a) en los orificios inferiores (14b) de la pieza inferior (13b) de la cuna (13) tubular troncocónica y unidas entre sí por dos tornillos (15a) que atraviesan la pieza superior (13a) por el orificio (15b) hasta insertarse en el agujero 15c ubicado en la pieza inferior de la cuna 13b.

35 Sobre el interior de la pieza de la cuna (13) tubular troncocónica de la mitad superior (13a) se ha inyectado un elastómero termoplástico (goma) que dota a la cuna (13) tubular troncocónica de la flexibilidad necesaria para soportar la presión que ejerce el roscado de la tuerca (2) tubular troncocónica de presión sobre la rosca (4) que proporciona la estanqueidad.

40 La instalación del presente pasamuros, una vez seleccionada el elastómero flexible (6a, 6b, 6c) en función del diámetro del cable o tubería, consiste en introducir manualmente el cuerpo del pasamuros (1) de la cuna (13) tubular troncocónica de sujeción, habiendo depositado en su interior un cable en paso (sin cortar) o una tubería, y, en roscar la tuerca (2) tubular troncocónica de presión para obtener la estanqueidad hasta un grado IP68 del cable o la tubería.

50 Como hemos indicado anteriormente, la estanqueidad por fricción que puede alcanzar el grado mencionado IP68 (nivel de protección contra el polvo y el agua de una inmersión completa y continua), es proporcional a la presión que ejerce el roscado de la tuerca (2) tubular troncocónica de presión sobre la rosca (4), contra las paredes de la cuna (13).

REIVINDICACIONES

1. Pasamuros para cables, conductos y tuberías **caracterizado** por un cuerpo en forma de pieza tubular troncocónica que consta de:

5

• Un esqueleto (3) que se forma por dos piezas simétricas rígidas que se engarzan por clipaje formando una rosca (4) en su parte inferior y en su parte superior cuatro costillas (5a, 5b) que le otorgan una forma troncocónica. En las costillas (5a, 5b) y hasta la rosca (4), se inserta un elastómero (6) pieza flexible de goma que cubre a modo de camisa (6a) las costillas (5a y 5b) del esqueleto (3) y el elastómero tiene dos protuberancias modulares de goma unidas por una banda de goma (8) en su parte superior (6b) e inferior (6c) que se pliegan hacia el interior del orificio formado por el esqueleto (3).

10

15

• Una tuerca (2) tubular troncocónica de presión, que presiona mediante roscado la rosca cilíndrica (4) que integra el esqueleto (3).

20

• Una cuna (13) tubular troncocónica de sujeción constituida a su vez, por una pieza superior (13a) y una inferior (13b) ensambladas por dos pestañas laterales (14a) con forma de "T" ubicadas en la mitad superior (13a) insertadas en los orificios con forma de "T" inferiores (14b), unidas entre sí mediante tornillos (15a). Sobre el interior de la pieza superior (13a) de la cuna se ha inyectado un elastómero termoplástico (goma) que le confiere estanqueidad.

25

2. Pasamuros para cables, conductos y tuberías **caracterizado** según la primera reivindicación porque el elastómero flexible (6) se inserta en las costillas a modo de camisa (6a) y sus protuberancias superior e inferior (6b,6c) se ensamblan por clipaje al esqueleto girando 180° hacia el orificio determinando el diámetro requerido, encajan sobre si mismos mediante la presión o clipaje de las pestañas (9, 11) en los orificios (10, 12).

30

35

3. Pasamuros para cables, conductos y tuberías **caracterizado** según la primera reivindicación porque la tuerca (2) tubular troncocónica de presión está constituido por la unión de dos piezas cilíndricas idénticas, simétricas cada una respecto de la otra, que se ensamblan girando una de ellas 180° por clipaje directo de las pestaña (2a) en el orificio (2b) y cuyo roscado interior es de doble hilo o entrada (filete).

40

4. Pasamuros para cables, conductos y tuberías **caracterizado** según la primera reivindicación porque el pasamuros (3) se aloja en la cuna (13) tubular troncocónica mediante inserción manual de modo que la rosca cilíndrica (4) queda encajada y sobresaliente del orificio de la cuna permitiendo el acoplamiento de la tuerca partida (2) tubular troncocónica de presión. El grado de estanqueidad es directamente proporcional a la presión que se ejerce mediante el roscado. La presión que ejerce el roscado de la tuerca (2) produce el grado de protección contra el polvo y líquidos, de un cable en paso (sin cortar) y de una tubería, en función del número de vueltas del roscado de la tuerca.

45

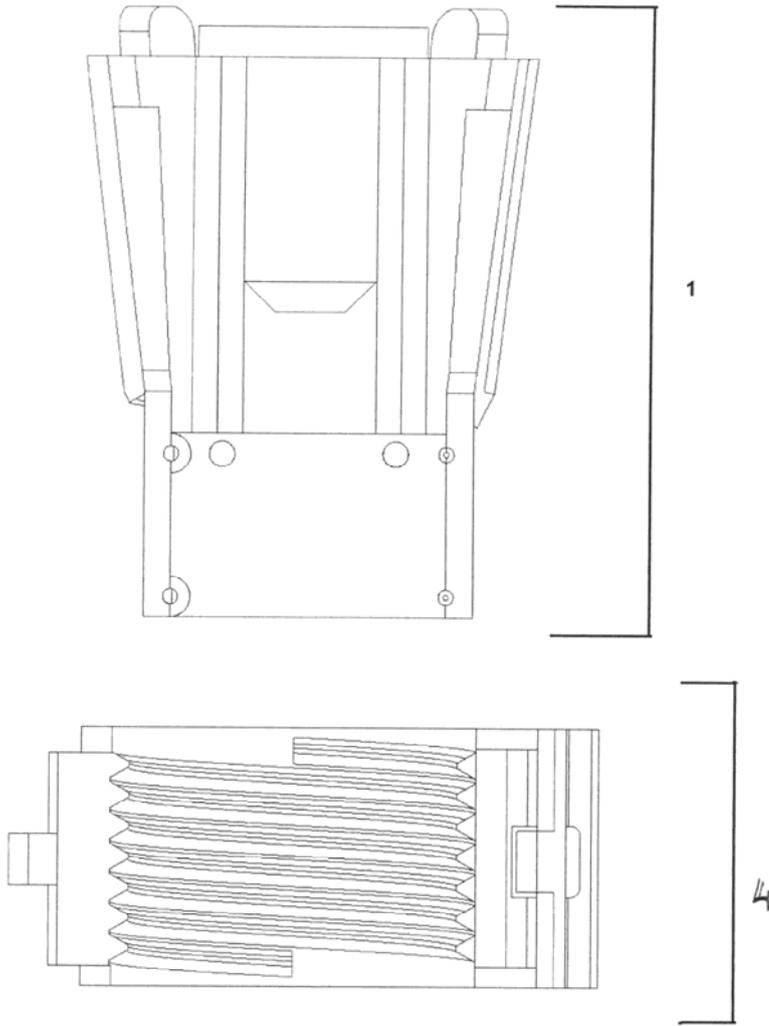


Figura 1

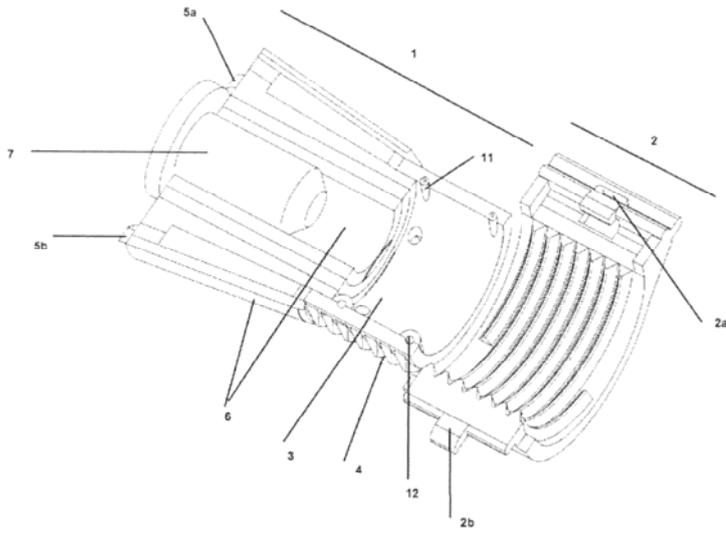


Figura 2

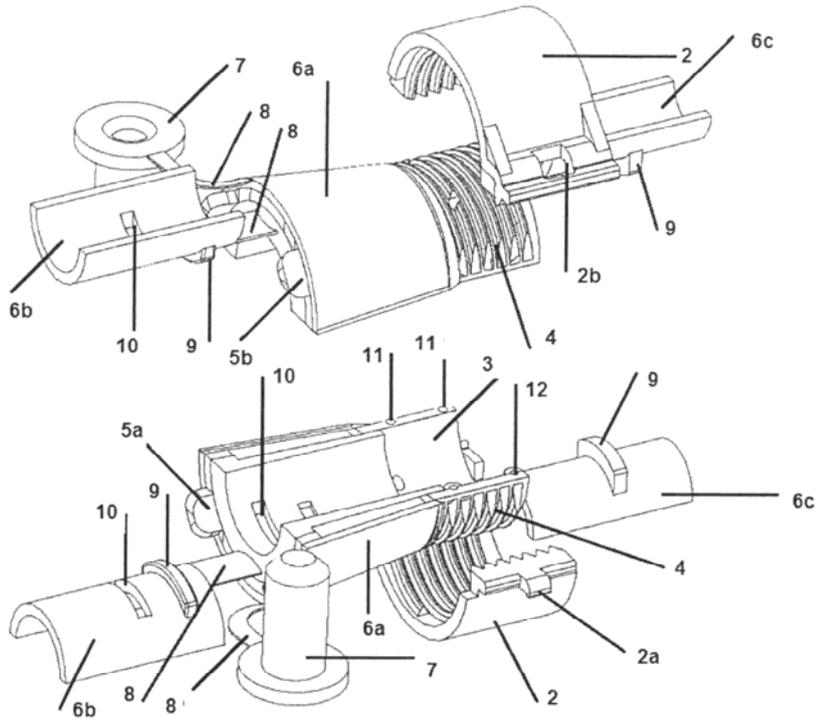


Figura 3

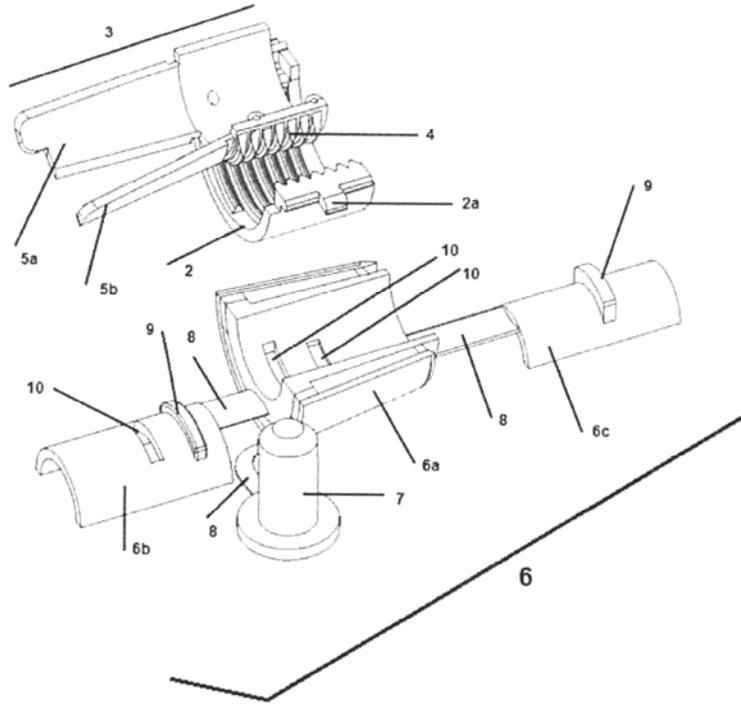


Figura 4

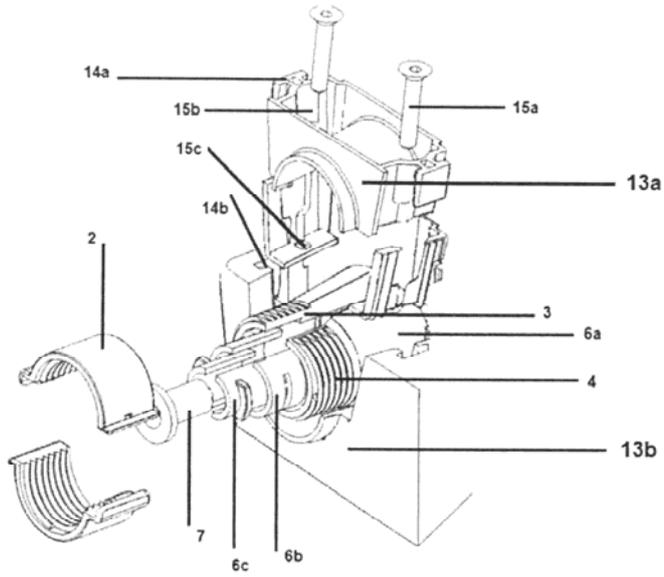


Figura 5

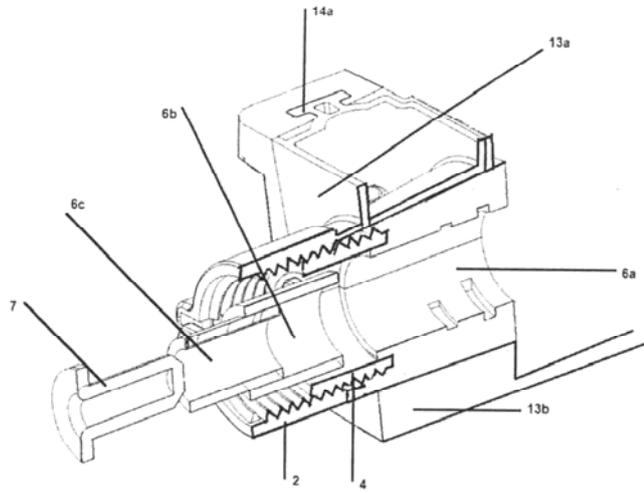


Figura 6

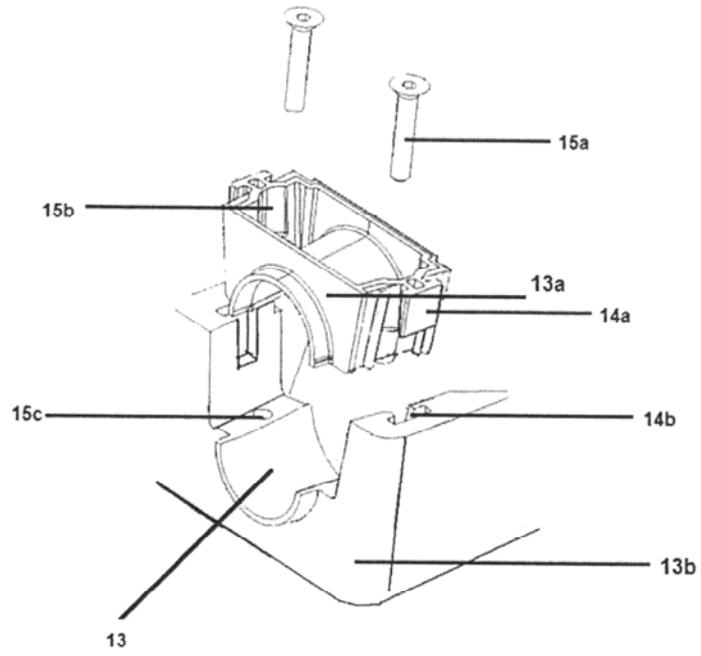


Figura 7