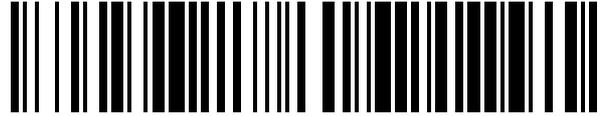


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 163 283**

21 Número de solicitud: 201600370

51 Int. Cl.:

**A61H 99/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**20.05.2016**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**23.08.2016**

71 Solicitantes:

**UNIVERSIDAD DE ALMERIA (100.0%)  
Universidad Almeria-OTRI, Ctra. de Sacramento,  
s/n  
04120 Almería ES**

72 Inventor/es:

**FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, Manuel;  
CASTRO SÁNCHEZ, Adelaida María;  
QUEVEDO FERNÁNDEZ, Santiago;  
MATARÁN PEÑACHORRA, Guillermo A. y  
AGUILAR FERRÁNDIZ, María Encarnación**

54 Título: **Dispositivo para fibrólisis multifunción adaptado.**

ES 1 163 283 U

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo para Fibrólisis Multifunción Adaptado.

### 5 Sector de la técnica

La presente invención se enmarca dentro del Área de la Medicina Física, Fisioterapia y Rehabilitación. El objeto de la presente invención es un material de analgesia que permite la liberación de restricciones a nivel del sistema musculoesquelético.

10

### Antecedentes de la invención

La Fibrólisis con ganchos es una adaptación al siglo XXI de la técnica desarrollada por Kurt Ekman para la liberación de tejidos blandos actuando, con la ayuda de un gancho, sobre los pequeños corpúsculos fibrosos que se forman entre distintos tejidos imposibilitando el correcto deslizamiento entre ellos y, en consecuencia, limitando la movilidad de los mismos. Como en otras muchas técnicas, el paso del tiempo ha permitido no solo perfeccionar su aplicación sino ampliar su campo de actuación a otras patologías y mejorar el diseño del propio gancho para que resulte lo más efectivo posible y provoque menos rechazo en el paciente. El objetivo principal de la fibrólisis diacutánea es identificar, diagnosticar y tratar las adherencias y corpúsculo irritativos inter-aponeuróticos y mio-aponeuróticos. El gancho de fibrólisis nos permite penetrar de un modo mas preciso y eficaz entre los fascículos musculares, para movilizar selectivamente los diferentes grupos musculares o la realización de "rascados" en zonas de inserción de ligamentos y tendones.

25

Kart Ekman desarrolló el gancho de fibrólisis para resolver los principales problemas del procedimiento de fricción transversa profunda de Cyriax (técnica agotadora para el terapeuta, muy dolorosa para el paciente, y con limitaciones física de accesibilidad a tejidos musculares profundos, espacios muy pequeños o tejidos muy finos mediante la terapia manual). Sobre la base de esto último, Kart Ekman desarrolló el denominado Gancho Sueco, el cual fue fabricado inicialmente en latón, hueso o madera. Actualmente el gancho se compone de un cuerpo de acero, aluminio, plástico, y resina, con una o dos cabezas (el gancho propiamente dicho posee dos cabezas) de acero inoxidable e indeformable.

30

35

La terapia con ganchos recibe muchos nombres. Fibrólisis diacutánea, fibrólisis percutánea, liberación instrumental miofascial, relajación miofascial instrumental, crochetage fascio-mio-neural, etc. Los dos discípulos principales de Ekman, Jean Brunote y Pierre Duby, dieron enfoques diferentes al uso del gancho y crearon escuelas, nombres y patentes. Ya que un "gancho" es simplemente un "gancho" y no se puede patentar el término, lo que registraron fue su uso. El motivo de la existencia de determinadas denominaciones es que existe todavía una batalla comercial sobre patentes, denominaciones, y quién puede utilizarlo. Actualmente este tipo de terapia física es ampliamente utilizada en Bélgica, Sudamérica, Suecia y Dinamarca, sin embargo, el gancho no ha sido patentado como instrumento, sino que diversos autores se atribuyen el desarrollo de la técnica según su abordaje terapéutico.

40

45

Los principales registros con copyright de los diferentes métodos de utilización y aplicación terapéutica de los ganchos en la diafibrólisis diacutánea son:

50

- Jérôme Poggi (Jerome.Poggi@hsc.fr) Copyright Hervé Schauer Consultants 2000-2006 - Reproduction Interdite en:  
  
5 [http://www.hsc.fr/ressources/presentations/crochetage\\_2006/Ciusif.Nov.2006.original.pdf](http://www.hsc.fr/ressources/presentations/crochetage_2006/Ciusif.Nov.2006.original.pdf)
- Le MIT, guide de crochetage par Emmanuel Faure. Copyright © La Quincaillerie de l'Urbex.
- 10 • Fibrolisi Diacutanea Kurt Ekman. Corso é in 6 giornate che sono divise per motivi didattici in due moduli di 3 gg ciascuna. 2016 © Formazione Salute srl Tutti i diritti riservati.
- 15 • Burnotte J, Duby P Fibrolyse Diacutane'e et algies de l'appareil locomoteur. Kine'sithe'rapie Scientifique 1988; 271: 16-18.
- Tricás JM, Lucha O, García B *et al.* Fibrólisis Diacutánea: fundamentación teórica y práctica. *Terap Man Venezolana* 1998; 1: 17-21.
- 20 • Colombo I, Ekman K. La fibrolisi diacutanea: nuovo mezzo diagnostico e terapeutico in fisioterapia. *Eur Medicophys* 1968; 4: 29-36.
- Veszely M, Guissard N, Duchateau J. Contribution á l'e'tude des effets de la fibrolyse diacutane'e sur le triceps sural. *Ann Kine'sithe'r* 2000; 27: 54-59.
- 25 • Guissard N, Veszely M, Duchateau J. Effets prologue's d'un traitement de fibrolyse diacutane'e. *XXVe Congres de la Socie'te' de Biomecanique. Arch Physiol Biochem* 2000; 12: 154.
- 30 • Piper S, Shearer HM, Côté P, Wong JJ, Yu H, Varatharajan S, Southerst D, Randhawa KA, Sutton DA, Stupar M, Nordin MC, Mior SA, van der Velde GM, Taylor-Vaisey AL. The effectiveness of soft-tissue therapy for the management of musculoskeletal disorders and injuries of the upper and lower extremities: A systematic review by the Ontario Protocol for Traffic Injury management (OPTIMA) collaboration. *Man Ther.* 2016 Feb; 21:18-34. doi: 10.1016/j.math.2015.08.011.
- 35 • Barra López ME, López de Celis C, Fernandez Jentsch G, Raya de Cárdenas L, Lucha López MO, Tricás Moreno JM. Effectiveness of Diacutaneous Fibrolysis for the treatment of subacromial impingement syndrome: a randomised controlled trial. *Man Ther.* 2013 Oct; 18(5):418-24. doi: 10.1016/j.math.2013.02.006.
- 40 • Barra ME. López C, Fernández G, Murillo E, Villar E. Raya L. The immediate effects of diacutaneous fibrolysis on pain and mobility in patients suffering from painful shoulder: a randomized placebo-controlled pilot study. *Clin Rehabil.* 2011 Apr; 25(4):339-48. doi: 10.1177/0269215510385480.
- 45

Actualmente los ganchos de diafibrólisis han sido comercializados en el mercado a modo de set con las siguientes características:

- 50 • Set de 1 Gancho Individual de Fibrólisis diacutánea y Punto Gatillo: Fabricado en acero inoxidable con un ángulo medio y un punto gatillo de 21 cm de largo, 2,5 cm

de ancho, y 100 gr de peso. ([https://www.osteosalut.com/gancho-de-fibrolisis-diacutanea-y-punto-atillo/?gclid=CPHX7bW6kswCFdMVOwodMLgB\\_A](https://www.osteosalut.com/gancho-de-fibrolisis-diacutanea-y-punto-atillo/?gclid=CPHX7bW6kswCFdMVOwodMLgB_A))

- Set de dos Ganchos de Fibrólisis Diacutánea de Acero inoxidable: El Gancho A posee un ángulo medio y puntos gatillo de 21 cm de largo, 2,5 cm de ancho, con un peso de 100 gr. El Gancho B consta de un ángulo grande y otro pequeño de 23 cm de largo, 2,5 cm de ancho y 90 gr de peso.

([http://tienda.fisaude.com/ganchos-fibrolisis-diacutanea-cd-informativo-estuche-p-7306.html?utm\\_source=google&utm\\_medium=shopping&utm\\_campaign=Ganchos+de+fibr%F3lisis+diacutanea+%2B+CD+informativo+%2B+estuche&gclid=CKudrNa5kswCFY8yOwodb20BLQ](http://tienda.fisaude.com/ganchos-fibrolisis-diacutanea-cd-informativo-estuche-p-7306.html?utm_source=google&utm_medium=shopping&utm_campaign=Ganchos+de+fibr%F3lisis+diacutanea+%2B+CD+informativo+%2B+estuche&gclid=CKudrNa5kswCFY8yOwodb20BLQ))

- Set de 3 Ganchos de Fibrólisis Diacutánea realizados en acero inoxidable con 6 curvaturas. Es decir, se comercializan tres mangos con 6 ángulos diferentes (Largo: 27,5 cm/2,69cm/168gr; 26cm/2,55cm/161gr; 24cm/2,35cm/150gr) conjuntamente con cursos de formación (<http://docplayer.es/10554649-Ganchos-para-fisioterapeutas-fibrolisis-diacutanea.html>) o bien de forma individual en (<http://www.fisioformacion.com/materialset-de-3-ganchos-fibrolisis-diacutanea>)

- El Gancho aplicador de Puntos Gatillo se comercializa de forma individual con dos cabezales de distinto grosor y de forma esférica. Este Gancho se utiliza para el tratamiento terapéutico de los puntos gatillo. (<http://www.fisioformacion.com>)

Las principales limitaciones de los actuales ganchos de fibrólisis diacutánea son principalmente:

- Una sujeción ergonómica poco cómoda y eficiente.
- El set de adquisición de los tres dispositivos de diferentes tamaños encarece el coste de fabricación al constar de 3 mangos de sujeción.
- Los Ganchos de diferente tamaño se enzarzan continuamente en el transporte de los mismos.
- Realización de una presión mayor y más enérgica, para el abordaje terapéutico de estructuras corporales más profundas y que presenten mayores restricciones.

#### **Explicación de la invención**

Dispositivo para Fibrólisis Multifunción Adaptado.

El dispositivo consta de cuatro conjuntos diferenciados:

1. Componente A o mango; está compuesto por un elemento cilíndrico principal con una serie de características, descritas más abajo, que permite que le sean introducidos los distintos acoples transversales y/o longitudinales (figura 2).
2. Componente B o acoples longitudinales; compuesto por un total de seis de ellos que difieren unos de otros en las dimensiones de los ganchos, estos acoples tienen una

parte común cilíndrica que se introduce en el conjunto mango por extremo abierto de este último, coincidiendo sus ejes longitudinales, y cuentan con un sistema de clip para su fijación e intercambio (figura 4).

- 5 3. Componente C o acoples transversales, compuesto por un total de dos de ellos, de los que difieren uno de otro en el útil para operar, paleta o puntero (el elemento "acople transversal paleta" ha sido diseñado mediante una sección alámbrica para conseguir una reducción de peso). La parte común es una barra ferrosa con una ranura con la que se ajusta al conjunto mango en un alojamiento imantado perpendicular al eje longitudinal de este último (figuras 5 y 6).
- 10
4. Componente D o empuñadura; es el componente que envuelve el conjunto mango y le transfiere las cualidades de sujeción ergonómica para la mano del usuario (figura 7).

15

### **Breve descripción de los dibujos**

#### **Figura 1. Vista explosionada del mango.**

- 20 1. Cuerpo principal del mango.
2. Alojamiento en mango para el acople longitudinal.
3. Pasador alojamiento transversal.
- 25 4. Alojamiento para el acople transversal.
5. Tapa del mango.
- 30 6. Taco de teflón.
7. Imán de neodimio.
8. Taladro en mango para el alojamiento del acople transversal.
- 35 9. Taladro en mango para el clip del acople longitudinal.

#### **Figura 2. Mango ensamblado.**

#### **Figura 3. Vista explosionada de un acople longitudinal.**

10. Resorte.
11. Clip.
- 45 12. Tapa posterior simple del acople longitudinal
13. Taladro en acople longitudinal para alojamiento del clip
- 50 14. Cuerpo del acople longitudinal.

15. Tapa frontal con accesorio del acople longitudinal.

16. Útil gancho acople longitudinal.

5 Figura 4. Ejemplo de un acople longitudinal ensamblado.

**Figura 5. Acople transversal paleta.**

17. Ranura.

10

18. Cuerpo ferroso del acople transversal.

19. Útil paleta acople transversal.

15

**Figura 6. Acople transversal puntero.**

17. Ranura.

18. Cuerpo ferroso del acople transversal.

20

20. Útil paleta acople longitudinal.

**Figura 7. Empuñadura.**

25

21. Empuñadura.

22. Taladro en empuñadura para el acople transversal.

23. Taladro en empuñadura para el clip.

30

**Figura 8. Ejemplo conjunto con acoples extraídos.**

24. Acople transversal paleta.

35

25. Conjunto mango-empuñadura.

26. Acople longitudinal de un gancho.

**Figura 9. Ejemplo ensamblaje final.**

40

**Realización preferente de la invención**

A continuación y de manera no limitativa se expone detalladamente, al menos un modo de realización de la invención.

45

En primer lugar, explicamos en detalle las características de cada uno de los conjuntos:

1. El mango (figuras 1 y 2) consta de una superficie cilíndrica lisa abierta por uno de sus extremos y cerrado por el otro mediante tapa (ref. 5). Por la parte abierta (ref. 2) es por donde se introducirá el acople longitudinal. En la superficie lateral consta de un taladro en el que se encaja el clip del citado acople (ref. 9) y otro de mayor

50

diámetro (ref. 8), formando un ángulo de 90° con el anterior, en el que se ubica el alojamiento (ref. 4) para introducir los acoples transversales (figuras 5 y 6).

En el espacio interior del mango comprendido entre el alojamiento transversal (ref. 4) y la tapa del extremo (ref. 5), se ubica un imán de neodimio (ref. 7) en contacto con el alojamiento del acople transversal presionado mediante un taco de teflón (ref. 6). El alojamiento del acople cuenta con una muesca en la cara que pega al imán a fin de reducir las interferencias en el campo magnético y para que las fuerzas de atracción sean mayores y además, tiene un eje pasante (ref. 3) que impedirá los movimientos de rotación de los acoples transversales.

2. Los acoples longitudinales (figuras 3 y 4), es un conjunto formado por seis acoples que difieren unos de otros en las dimensiones del gancho. Están constituidos por una parte tubular común (ref. 14), cerrada por ambos extremos con tapas (ref. 12 y 15) y con un taladro en su pared lateral (ref. 13), en el que se aloja el clip (ref. 11) y el resorte (ref. 10) y que son introducidos por unos de los extremos del cuerpo principal antes de que sea cerrado por las tapas. Esta parte cilíndrica es la que actúa como macho al introducirse en el mango y fijarse mediante el clip. En cuanto a las tapas que cierran el cuerpo principal difiere una de otra en que la que más dista del clip es la que lleva soldado el correspondiente gancho (ref. 16).

3. Los acoples transversales (figuras 5 y 6), están compuestos por una parte común que consiste en una barra de hierro (ref. 18) con un ranurado (ref. 17) en uno de sus extremos y en el otro se le es soldado el utensilio en acero inoxidable (ref. 19 y 20). Se fija al mango mediante fuerzas electromagnéticas generadas por el imán de neodimio que se encuentra en el interior del mango (ref. 7) y gracias al ranurado puede soportar fuerzas de torsión al encajarse en el pasador del acople transversal (ref. 3). El acople paleta ha sido diseñado específicamente hueco para la reducción de peso en la aplicación.

4. La empuñadura (figura 7), de etilvenilacetato, tiene propiedades flexibles con lo que permite ajustarse al diámetro y longitud del mango, permitiendo recubrirlo para ofrecer una mayor comodidad y sujeción a la hora de trabajar con el producto, una sujeción ergonómica. Se le han realizado dos perforaciones (ref. 22 y 23) para no interferir con los acoples transversales (figuras 5 y 6) y el clip del acople longitudinal (ref. 11).

Como síntesis, el modelo aporta un mango ergonómico con un sistema para el intercambio de ganchos longitudinales y, de punteros y espátulas perpendiculares al mismo. Esta modificación, permite que la sujeción ergonómica del dispositivo sea más cómoda y eficiente en la eliminación de las adherencias fibrosas y/o corpúsculos fibrosos producidos por depósitos cálcicos en los planos tisulares profundos, desarrollando un abordaje terapéutico más eficaz principalmente de las algias del aparato locomotor. Además, se facilita el transporte de los dispositivos y se reducen los costes de fabricación al poder realizar los acoples de los distintos dispositivos sobre un mango común.

A continuación mostramos un posible proceso de fabricación, con sus correspondientes materias primas, para el Dispositivo.

**Materias primas.**

5 Para la manufacturación contamos con; tubería en acero inoxidable, en 25 [mm] de diámetro externo y 1,5 de pared y otra en 22 [mm] de diámetro exterior y pared de 1,5 [mm]; tapas circulares de 22 y 25 [mm] de diámetro y 3 [mm] de espesor; varillas de acero de 5 y 8 [mm]; barra de acero inoxidable de 14 [mm]; tapas de 49 [mm] de diámetro y 2 de espesor; un imán de neodimio redondo de 17 [mm] diámetro y 3 [mm] de espesor; un redondo de teflón de 20 [mm] y una barra de hierro de 20 [mm].

10 **Manufactura del alojamiento transversal.**

Tubo de 22 [mm]:

- 15 1. Cortar con una longitud de 23,5 [mm]
2. A la altura de 10,8 [mm] se le hace un taladro pasante con broca de 4,5 [mm]
3. Se introduce un pasador de 4,5 [mm] y 22 [mm] de largo y se da un punto de soldadura en los extremos.
- 20 4. En el extremo más cercano al taladro y formando 90° con este, se redondea el extremo con un radio de 12,5 [mm].
- 25 5. En el mismo plano, se redondea el otro extremo con un radio de 11 [mm] y se hace una muesca por una de las caras.

**Manufactura del mango.**

Con el tubo de 25 [mm]:

- 30 1. Cortar con la medida de 117 [mm] y limar las impurezas de los extremos resultantes del corte.
- 35 2. Se taladra con una broca 8 [mm] el alojamiento del clip a una distancia de 45 [mm] de uno de los extremos.
3. A 40 [mm] del otro extremo, formando un ángulo de 90° con el taladro anterior, se taladra con broca de 22 [mm] una de las paredes del mango.
- 40 4. En este último taladro, se introduce la pieza alojamiento transversal, de manera que el pasador forma un ángulo de 90° con el eje de mango, se suelda por el interior del mango.
- 45 5. El extremo más cercano al alojamiento, dentro del mango se introduce en primer lugar el imán, el redondo de teflón cortado a 26 [mm] y se le suelda una tapa de diámetro 25 para que quede todo fijado.
- 50 6. Por la parte abierta del mango, se tornea el interior del tubo con una profundidad de 66 [mm] a 22 [mm] de diámetro para limpiar impurezas de la propia fabricación del tubo. Mejorando así el ajuste de los acoples.

7. Limar las soldaduras de la tapa y el borde de los taladros para conseguir una superficie lisa.
8. Finalmente se pule exteriormente el mango para darle una apariencia brillante y cromada.

**Manufactura de los acoples longitudinales.**

Con el tubo de 22 [mm]:

1. Cortar el tubo con una longitud de 60 [mm] y limar impurezas del corte.
2. En un extremo se le suelda la tapa con el utensilio correspondiente.
3. A 45 [mm] de la tapa con el utensilio, y en línea con él, taladramos con la broca de 8 [mm] y limamos impurezas.
4. Por el interior del tubo se introduce el clip en el taladro anterior y se instala el correspondiente resorte.
5. En el extremo abierto se suelda una tapa de 22 [mm].
6. Limar el material excedente de las soldaduras.
7. Pulir la superficie exterior.

**Ganchos**

Varilla de 8 [mm]

1. Se corta la varilla con la longitud total del gancho y punta.
2. Se crea una punta del gancho en bruto con una piedra de esmeril.
3. La varilla con la preforma de la punta se introduce en el torno. En el torno se le rebaja al diámetro de la varilla progresivamente, según los planos del gancho, para conseguir una forma de tronco de cono.
4. Fuera ya del torno, se le aplica calor a la varilla con un soplete y se curvan.
5. Se le da la forma final y angulación a la punta.
6. Pulir la superficie exterior.
7. Se suelda el gancho a la tapa en la posición y angulación correcta.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para Fibrólisis Multifunción Adaptado que comprende un elemento **caracterizado** por al menos cuatro componentes:
- 10 i. Componente A o mango, compuesto por un elemento cilíndrico principal abierto por un extremo, además presenta un orificio en su superficie lateral que permite la intercambiabilidad de elementos longitudinales gracias a un mecanismo de clip con resorte. Además, se caracteriza por la posibilidad de acoplar otros elementos de forma perpendicular al citado mango.
- 15 ii. Componente B o acoples longitudinales, compuesto por un total de seis, estos acoples tienen una parte común cilíndrica que se introduce en el conjunto mango por el extremo abierto de este último, coincidiendo sus ejes longitudinales, y cuentan con un sistema de clip para su fijación e intercambio.
- 20 iii. Componente C o acoples transversales, compuesto por un total de 2, que se acoplan al mango en un alojamiento imantado perpendicular al eje longitudinal de este último.
- iv. Componente D o empuñadura que envuelve al componente A o mango, se caracteriza por tener forma ergonómica y poseer perforaciones para adaptarse al clip del componente B o acoples longitudinales y al componente C, o acople transversal.
- 25 2. Dispositivo para fibrólisis Multifunción adaptado según reivindicación 1, donde los acoples longitudinales tienen forma de gancho con un rango de apertura de radio interno desde 6 mm hasta 16 mm y, longitudes de los mismos comprendidas entre 60 mm hasta 122 mm.
- 30 3. Dispositivo para fibrólisis Multifunción adaptado según reivindicación 1 y 2, donde un acople transversal tienen forma de puntero.
- 35 4. Dispositivo para fibrólisis Multifunción adaptado según reivindicación 1, 2 y 3, donde un acople transversal tiene forma de paleta (diseñada con una sección alámbrica para conseguir una reducción de peso).
5. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, donde el componente B se encaja mediante un clip a la perforación de menor diámetro del componente A y del componente D.
- 40 6. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, donde el componente C se encaja y estabiliza, mediante un grupo imantado, en la perforación de mayor diámetro del componente A y del componente D.

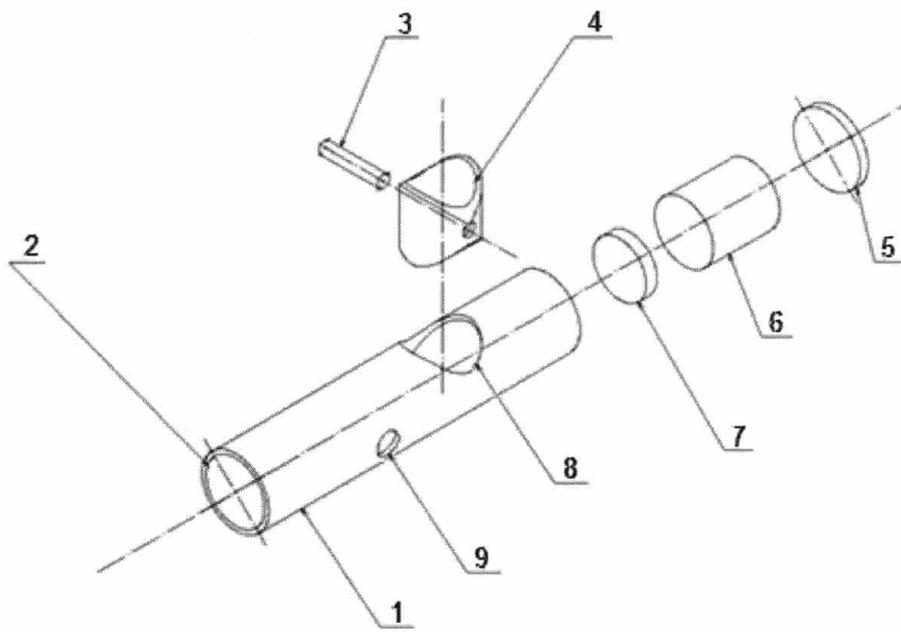


Figura 1.

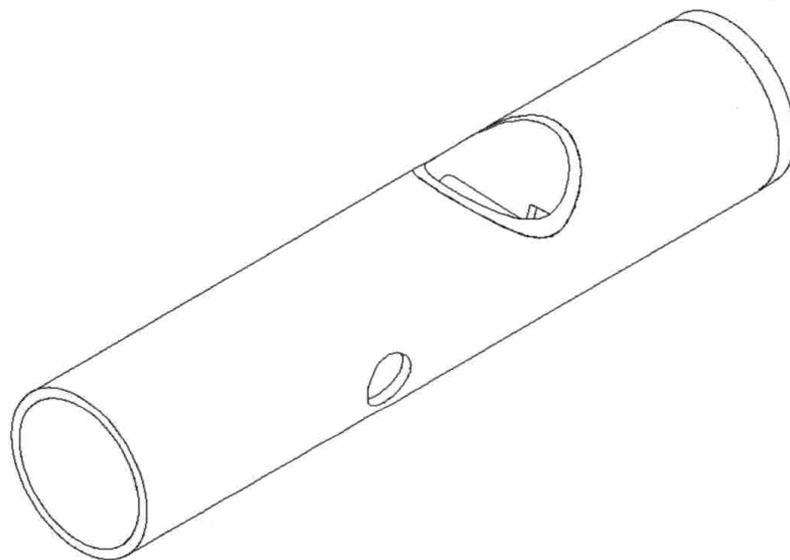


Figura 2.

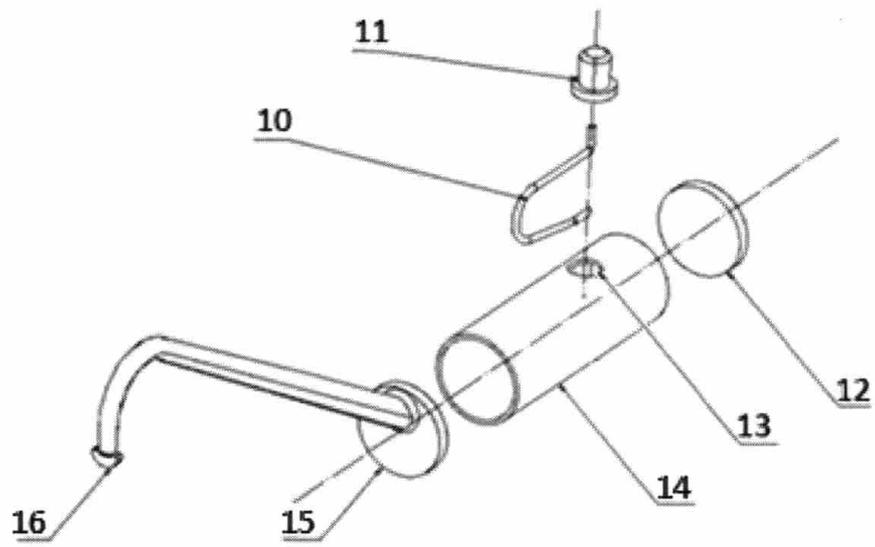


Figura 3.

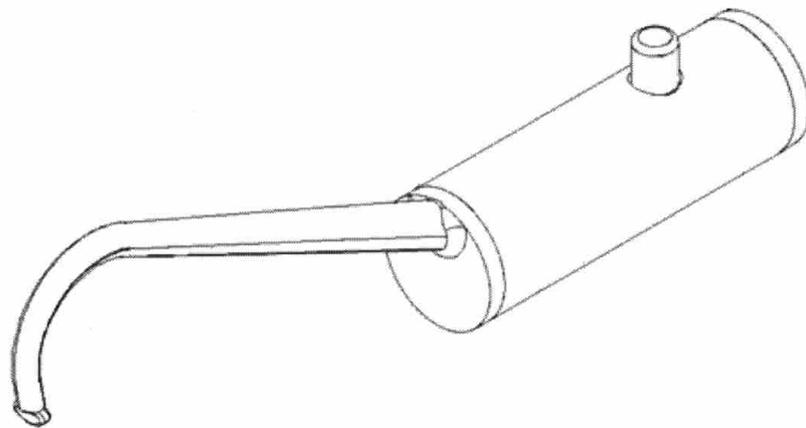


Figura 4.

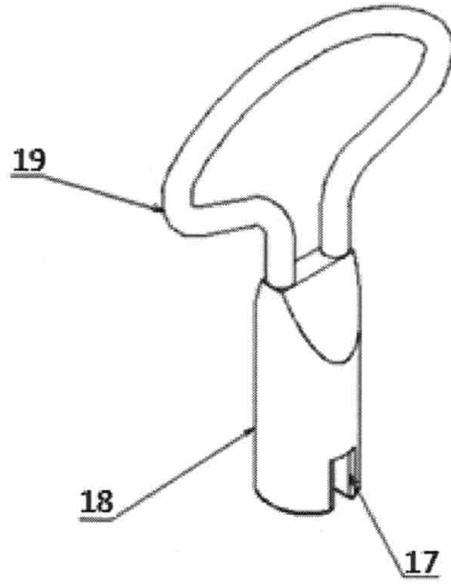


Figura 5.

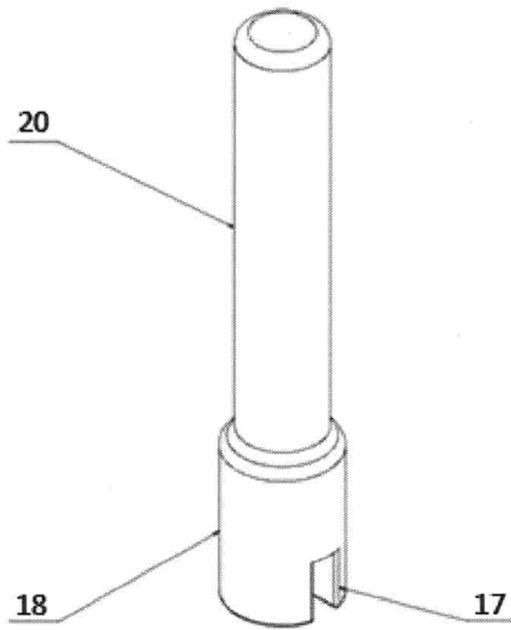


Figura 6.

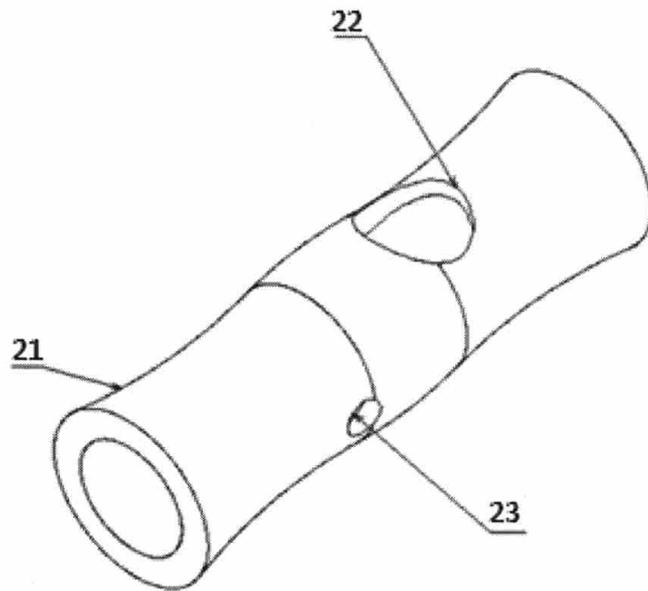


Figura 7.

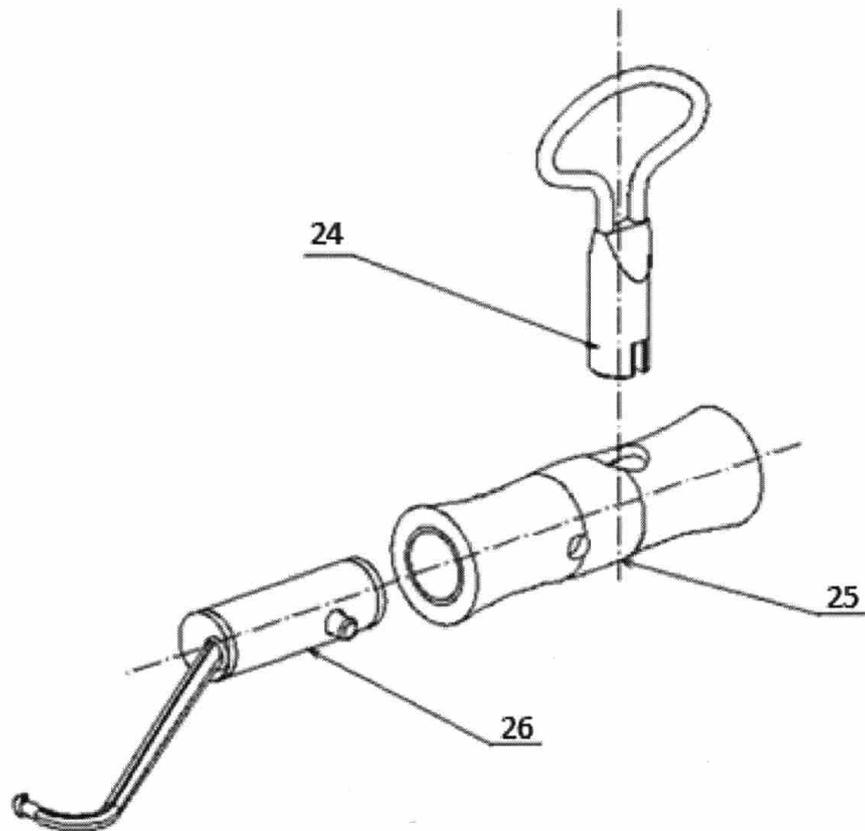


Figura 8.

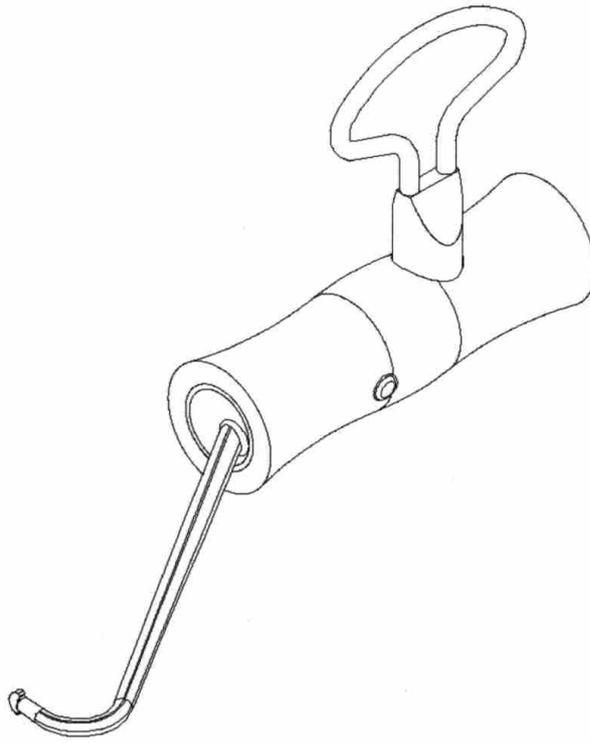


Figura 9.