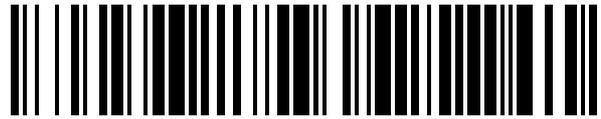


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 160 734**

21 Número de solicitud: 201600451

51 Int. Cl.:

A61B 17/68 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

23.06.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

11.07.2016

71 Solicitantes:

**PÉREZ MORALES, Eulalia (100.0%)
Dr. Barraquer Nº 27 bajos
08750 Molins de Rei (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

PÉREZ MORALES, Eulalia

54 Título: **Trapezio de titanio poroso que posibilita polifijaciones**

ES 1 160 734 U

DESCRIPCIÓN

Trapecio de titanio poroso que posibilita polifijaciones.

5 Sector de la técnica al que se refiere la invención

La invención que se presenta afecta al Sector de Necesidades Corrientes de la Vida en su apartado general de Salud, Protección y Diversiones, y concretamente en lo relativo a Ciencias Médicas y Veterinarias, incidiendo en la industria relacionada con implantes y accesorios especiales para intervenciones en animales.

Antecedentes de la invención

La patología que se pretende remediar mediante la aplicación del accesorio de la presente invención se centra en la rotura del ligamento cruzado anterior en animales y más concretamente en perros que es donde se presenta con mayor frecuencia. Se manifiesta habitualmente con síntomas de cojera que acaba degenerando en artrosis.

Dada la frecuencia con que se presenta esta patología en perros, se comprende que existan multitud de soluciones médicas que han sido concebidas y registradas por especialistas veterinarios.

En ese sentido podemos citar, a título de ejemplo, las siguientes:

25 - WO2010036284 Tibial tuberosity advancement implant

- EP1922003 Fixation plate

30 - EP0907336 External fixator clamp and system

- US5746741 External fixator system

- US2010021861 Tooth grinding system

35 La inventora, conociendo los inconvenientes que se presentan normalmente en la práctica, desarrolla un diseño perfeccionado, aprovechando las ventajas más destacadas y eliminando los inconvenientes.

40 El resto de los documentos se refieren a procedimientos complejos cuyos inconvenientes, en precio y dificultad de aplicación, quedan ampliamente superados por las ventajas de la solución que se describe en este documento que, como veremos, se caracteriza por su sencillez y precisión en el proceso de su implante en el animal afectado por la patología a la que hemos hecho referencia con anterioridad.

45 De forma resumida podemos indicar que la presente invención trata de un implante de titanio poroso con forma trapezoidal (trapecio) que presenta unas aperturas (ventanas) y se interpone entre el fragmento óseo craneal (avanzado) y el caudal (base ósea) tras practicar una osteotomía tibial. Para mantener la estabilidad entre ambos fragmentos, disponemos de varias soluciones: utilización de placas ancladas, o no, al trapecio o
50 utilización de agujas. En este último caso, disponemos de una guía que permite insertar con precisión, en varias direcciones, agujas, tornillos u otros implantes, que atraviesan en

primer lugar el fragmento avanzado, luego el trapecio, a través de las ventanas y por último, el fragmento caudal quedando todo el conjunto estabilizado.

Descripción de la invención

5

El objeto de la siguiente invención se refiere al perfeccionamiento de otra anterior registrada por INSORVET con la referencia WO2010036284, que resuelve el problema de la rotura de los ligamentos cruzados de perros.

10

El trapecio es una pieza hecha en titanio poroso (aunque puede hacerse en otros materiales) que presenta una estructura parecida a un panal de abejas y contiene una o más aperturas (ventanas) en su interior. En la parte superior existe una zona sólida (pletina) con dos orificios perpendiculares a la misma, lisos o roscados, y otro paralelo a dicha superficie que también puede ser liso o roscado.

15

Existen una serie de piezas auxiliares diseñadas para la manipulación y fijación del trapecio a los fragmentos óseos. La pieza denominada L invertida, contiene dos tetones en su brazo superior y un orificio roscado en el brazo lateral. Esta pieza se acopla al trapecio introduciendo los dos tetones en los orificios de la pletina e introduciendo el pomo posicionador que se aloja en el orificio paralelo a la pletina, enroscándose a su vez en el orificio roscado del brazo lateral de la pieza L invertida. Por otra parte en el brazo lateral, existen dos orificios roscados donde se ajustan las dos varillas posicionadoras de la guía.

20

25

La guía es una pieza plana con varios orificios ovalados. Tiene dos orificios por los que se introducen las dos varillas posicionadoras de la guía que queda inmovilizada mediante tuercas de presión. Accediendo por los orificios ovalados introduciremos las agujas que discurrirán a través del fragmento óseo craneal (avanzado), siguiendo por las ventanas del trapecio y alcanzando por fin el fragmento óseo caudal (base ósea).

30

Cumplida esta etapa de la operación, se procede a retirar el pomo posicionador, la L invertida, con sus tetones y varillas posicionadoras de la guía y la propia guía quedando únicamente el implante trapezoidal y las agujas o tornillos de fijación.

35

Las figuras que se incluyen a continuación, formando parte inseparable de este documento, facilitan la comprensión de la forma en que trabaja tanto el trapecio como sus correspondiente piezas auxiliares.

Breve descripción de los dibujos

40

Se incluyen dieciocho figuras con el siguiente significado:

Figuras 1, 2, 3 4 y 5

45

En estas figuras se muestra la vista en alzado del trapecio (Fig. 1), y vistas ortogonales complementarias desde arriba (Fig. 2), desde abajo (Fig. 3), lateral izquierdo (Fig. 4) y lateral derecho (Fig. 5).

Se han señalado los siguientes elementos:

50

1.- Trapecio

2.- Cuerpo

3.- Pletina

5 4.- Orificio superior

5.- Orificio lateral liso o roscado

10 6.- Ventana

Figuras 6, 7 y 8

15 Se muestran las tres vistas ortogonales en planta (Fig. 6), alzado (Fig. 7) y perfil (Fig. 8) de la L invertida. Se señala lo siguiente:

7.- L invertida

20 8.- Brazo superior

9.- Brazo lateral

10.- Tetón

25 11.- Varilla de posicionamiento de la guía

12.- Orificio roscado del brazo lateral

30 Figuras 9, 10 y 11

Se muestran las tres vistas ortogonales en planta (Fig. 9), alzado (Fig. 10) y perfil (Fig. 11) de la placa. Se señala lo siguiente:

35 13.- Guía

14.- Orificio para varilla de posicionamiento de la guía

40 15.- Orificio ovalado para agujas

Figura 12

45 En esta figura se puede observar el acoplamiento del trapecio sobre la L invertida. Además de lo anterior, se señala lo siguiente:

16.- Pomo posicionador de doble vástago

50 17.- Tuerca

Figura 13

Aquí se representa de forma esquemática una articulación sana de tibia con fémur y sus ligamentos cruzados.

5

18.- Fémur

19.- Tibia

10

20.- Ligamentos cruzados

Figura 14

15

Esta figura representa el caso de rotura de ligamentos. En la tibia se ha practicado un corte donde se introduce el trapecio de la invención cuya posición se asegura provisionalmente con la L invertida y guía.

20

19.1.- Fragmento avanzado

19.2.- Base ósea

Figura 15

25

Esta figura es una ampliación de la zona indicada para facilitar una visión más detallada.

21.- Aguja

30

Figura 16

35

En esta figura se muestra una solución alternativa en la que se complementa la acción del trapecio y sus agujas o tornillos con una placa abierta de refuerzo atornillada sobre la masa ósea.

22.- Placa abierta

40

Figura 17

45

Aquí se muestra, a título de ejemplo, un tipo de placa cerrada que puede ser aplicada como refuerzo según criterio del veterinario que dispondrá, además, de una serie de placas de distintas formas.

23.- Placa cerrada

50

Figura 18

Se muestra la vista en alzado de una variante para el acoplamiento del trapecio con la L invertida en la que los tetones se incorporan en el trapecio practicando los orificios en la L invertida.

Descripción de una forma de realización preferida

Trapecio de titanio poroso que posibilita polifijaciones (Figs.1 a 18) que resuelve el problema de la rotura de los ligamentos cruzados de perros mediante la introducción de un trapecio de titanio poroso en un corte practicado en la tibia cuyo posicionamiento preciso se consigue con piezas auxiliares que se retiran al finalizar la operación.

En una forma de realización preferida por su inventor, consiste en una pieza con alzado de forma trapezoidal cuyas vistas ortogonales completas quedan representadas en las (Figs. 1, 2, 3, 4 y 5).

El trapecio (1) se compone de un cuerpo (2) con una pletina (3), insertada en su parte alta, que sirve de refuerzo y facilita la manipulación. La pletina (3) presenta dos orificios superiores (4) que la atraviesan parcialmente y un orificio lateral pasante, liso o roscado (5).

En cuanto al cuerpo (2), fabricado en titanio poroso, está completamente solidarizado con la pletina (3) teniendo la particularidad de presentar, una o dos ventanas (6) transversales tal como se puede observar en las (Figs. 1 a 5).

Como la operación en la que se debe utilizar el objeto de la invención es una operación delicada que requiere mucha precisión en cuanto al posicionamiento del trapecio (1), el inventor diseña ciertos elementos auxiliares que quedan representados en las (Figs. 6 a 11).

En las (Figs. 6, 7 y 8) se muestran las tres vistas ortogonales en planta, alzado y perfil de una de las piezas auxiliares que se ha denominado L invertida (7) la cual consta de un brazo superior (8) y de un brazo lateral (9) unidos entre sí según planos perpendiculares.

En el brazo superior (8) están insertados dos tetones (10) y en el brazo lateral (9) se insertan dos varillas de posicionamiento de la guía (11) practicándose, además, el orificio roscado del brazo lateral (12).

Dado que la L invertida (7) está destinada a sujetar provisionalmente el trapecio (1), está diseñada de tal manera que los citados tetones (10) del brazo superior (8) se pueden introducir con exactitud en los orificios superiores (4) de la pletina (3). Se registra también la coincidencia del orificio roscado del brazo lateral (12) de la L invertida (7) con el orificio lateral liso o roscado (5) de la pletina (3). En esas condiciones se puede lograr un acoplamiento firme y preciso de la L invertida (7) con el trapecio (1).

Por otra parte, en las (Figs. 9, 10 y 11) se muestran las tres vistas ortogonales en planta, alzado y perfil de la guía (13) cuya forma es plana presentando cerca de uno de sus bordes laterales dos orificios para varilla de posicionamiento de la guía (14) de diámetro semejante al diámetro de las varillas de posicionamiento de la guía (11), situados a la misma distancia que dichas varillas lo cual posibilita que las varillas de posicionamiento

de la guía (11) puedan introducirse ajustadas en los orificios correspondientes de la guía (13).

5 En la parte media de la guía (13) existen una serie de pequeños orificios ovalados para agujas (15) tal como se observa en las (Figs. 11 y 12).

10 En la (Fig. 12) se ha representado el montaje completo del trapecio (1) teniendo acoplada la L invertida (7) con indicación del pomo posicionador de doble vástago (16) apuntado hacia el orificio roscado del brazo lateral (12). A su vez, la guía (13) está introducida en las varillas de posicionamiento de la guía (11) con la posibilidad de fijación y apriete mediante las tuercas (17). Obsérvese también que, en esas condiciones, los orificios ovalados para agujas (15) quedan alineados ante las respectivas ventanas (6) del cuerpo (2) del trapecio (1).

15 En cuanto al pomo posicionador de doble vástago (16) antes citado, cabe indicar que puede colocarse tanto en la posición representada en el dibujo de la (Fig. 12) como en la posición invertida pues los vástagos son de diferente diámetro y en ciertas ocasiones conviene recurrir a trapecios (1) con distintas medidas del diámetro del orificio roscado del brazo lateral (12). Al tener un tramo roscado a ambos lados del pomo, se puede ajustar sobre la L invertida en cualquiera de las dos posiciones.

20 Llegados a este punto, las (Figs. 13, 14 y 15) permiten comprender con facilidad la utilidad del trapecio (1) de la invención.

25 La (Fig. 13) nos muestra de forma esquemática, la articulación de un fémur (18) sobre una tibia (19), ambos unidos por ligamentos cruzados (20) sanos.

30 En la (Fig. 14) se muestra la misma articulación teniendo rotos los ligamentos cruzados (20) (no representados) con la particularidad de que en la tibia (19) se ha practicado un corte abriendo el cuerpo óseo de forma que entre el fragmento avanzado (19.1) y la base ósea (19.2) se ha podido introducir el conjunto formado por el trapecio (1), la L invertida (7) y la guía (13). El cirujano, manipulando la L invertida (7), posiciona el trapecio (1) en el lugar adecuado e inmoviliza el conjunto ajustando las tuercas (17) para que la guía (13) presione ligeramente el fragmento avanzado (19.1).

35 Cuando se llega a ese estado de cosas, se procede al clavado de varias agujas (21), perfectamente guiadas por los orificios ovalados para agujas (15) existentes en la guía (13), que atraviesan primeramente el fragmento avanzado (19.1) de la tibia (19) pasan luego por las ventanas (6) del cuerpo (2) de titanio poroso y se clavan por fin en la base ósea (19.2) quedando así asegurado el trapecio (1) y terminada la operación
40 procediéndose entonces a la retirada sucesiva de las tuercas (17), de la guía (13), del pomo posicionador (16) y de la L invertida (7) que quedan disponibles para otra operación.

45 La (Fig. 15) facilita la visión de los elementos de la (Fig. 14).

Se hace notar que el clavado de agujas (21) se puede realizar no solo en dirección perpendicular a la guía (13), sino también con diversas angulaciones transversales gracias al diseño de los orificios ovalados para agujas (15).

50 Si, a juicio del cirujano, fuese conveniente reforzar la tibia (19) que, en cierto modo, ha quedado debilitada por el corte practicado, se procede a aplicar una placa abierta (22), tal

5 como se muestra en la (Fig. 16) o una placa cerrada (23) del tipo mostrado en la (Fig. 17), o cualquier otra similar, asegurando las citadas fijaciones con un tornillo enroscado en el trapecio (1) y otros que se enroscan sobre el fragmento avanzado (19.1) y base ósea (19.2) de la tibia (19). No obstante se puede optar también por cualquier otra
5 disposición en la que solo se coloque el trapecio (1) o que la placa, del tipo que sea, no esté atornillada al trapecio (1) y solo esté fijada sobre masa ósea.

10 Cabe indicar que se prevén trapecios (1) con diferentes ángulos, y longitudes pues, para que la intervención sea exitosa, es preciso conseguir una posición adecuada de la tibia (19) respecto al fémur (18) interviniendo lógicamente para ello la buena práctica del cirujano.

15 Por último cabe citar una variante representada en la (Fig. 18) en la que el trapecio (1) es el que se fabrica con los tetones (10) practicándose los orificios superiores (4) en la L invertida (7). El funcionamiento es idéntico pero, a veces, interesa inclinarse por esta solución.

20 No se considera necesario hacer más extenso el contenido de esta descripción para que un experto en la materia pueda comprender el alcance y las ventajas derivadas de la invención, así como desarrollar y llevar a la práctica el objeto de la misma. Sin embargo, debe entenderse que la invención ha sido descrita según una realización preferida de la misma, por lo que puede ser susceptible de modificaciones sin que ello suponga alteración alguna del fundamento de dicha invención; es decir, los términos en que ha
25 quedado expuesta esta descripción preferida de la invención, deberán ser tomados siempre con carácter amplio y no limitativo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Trapecio de titanio poroso que posibilita polifijaciones que resuelve el problema de la rotura de los ligamentos cruzados de perros mediante la introducción de un trapecio de titanio poroso en un corte practicado en la tibia cuyo posicionamiento preciso se consigue con piezas auxiliares provisionales, **caracterizado** por ser una pieza trapezoidal que se compone de un cuerpo (2) solidario sobre una pletina (3) la cual presenta dos orificios superiores (4) que la atraviesan parcialmente y un orificio pasante lateral liso o roscado (5) teniendo el cuerpo (2) una o dos ventanas (6) transversales. El trapecio (1) se
10 complementa, en el momento de su colocación y de forma provisional, con una pieza denominada L invertida (7), de un pomo posicionador de doble vástago (16), de una guía (13) y tuercas (17).
- 15 2. Trapecio de titanio poroso que posibilita polifijaciones, según reivindicación primera, **caracterizado** porque la L invertida (7) consta de un brazo superior (8) y de un brazo lateral (9) unidos entre sí según planos perpendiculares teniendo el brazo superior (8) dos tetones (10) y quedando insertadas dos varillas de posicionamiento de la guía (11) en el brazo lateral (9) que está dotado de un orificio roscado del brazo lateral (12).
- 20 3. Trapecio de titanio poroso que posibilita polifijaciones, según reivindicaciones primera y segunda, **caracterizado** porque la guía (13) es plana presentando cerca de uno de sus bordes laterales dos orificios para varilla de posicionamiento de la guía (14) de diámetro semejante al diámetro de las varillas de posicionamiento de la guía (11), situados a la misma distancia que dichas varillas teniendo también la guía (13) varios orificios ovalados
25 para agujas (15).
- 30 4. Trapecio de titanio poroso que posibilita polifijaciones, según reivindicaciones primera y segunda, **caracterizado** porque sobre los dos orificios superiores (4) de la pletina (3) se pueden introducir con precisión los tetones (10) de la L invertida (7) donde, a su vez se ajusta la guía (13) por inserción de las varillas de posicionamiento de la guía (11) en los orificios para varillas de posicionamiento de la guía (14). Existe además total coincidencia del orificio roscado del brazo lateral (12) de la L invertida (7) con el orificio lateral liso o roscado (5) de la pletina (3), lo cual permite la introducción del pomo posicionador (16) de
35 doble vástago en cualquiera de sus dos posibles orientaciones.
- 40 5. Trapecio de titanio poroso que posibilita polifijaciones, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los orificios ovalados para agujas (15) están alineados con las ventanas (6) del cuerpo (2) del trapecio (1) lo que permite un clavado guiado de agujas (21) no solo en dirección perpendicular a la guía (13) sino con diversas angulaciones transversales.
- 45 6. Trapecio de titanio poroso que posibilita polifijaciones, según reivindicaciones primera y cuarta, **caracterizado** porque la L invertida (7) se inmoviliza sobre la pletina (3) por medio del pomo posicionador de doble vástago (16).
- 50 7. Trapecio de titanio poroso que posibilita polifijaciones, según reivindicaciones primera y quinta, **caracterizado** porque la guía (13) puede sujetarse y comprimirse contra la masa ósea por apriete de las tuercas (17) que giran sobre las varillas de posicionamiento de la guía (11).

8. Trapecio de titanio poroso que posibilita polifijaciones, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque se fabrica con diversas longitudes y ángulos de apertura.
- 5 9. Trapecio de titanio poroso que posibilita polifijaciones, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque puede complementarse con refuerzos a base de placas abiertas (22), placas cerradas (23) o fijaciones de cualquier otra forma que se atornillan sobre la masa ósea relacionadas o no con el trapecio (1) que puede ser independiente.
- 10 10. Trapecio de titanio poroso que posibilita polifijaciones, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque, en solución alternativa, se dota al trapecio (1) de tetones (10) eliminando los orificios superiores (4) que en ese caso se practican sobre la L invertida (7) donde se suprimen los tetones (10).

15

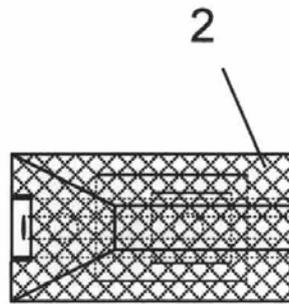


Figura 3

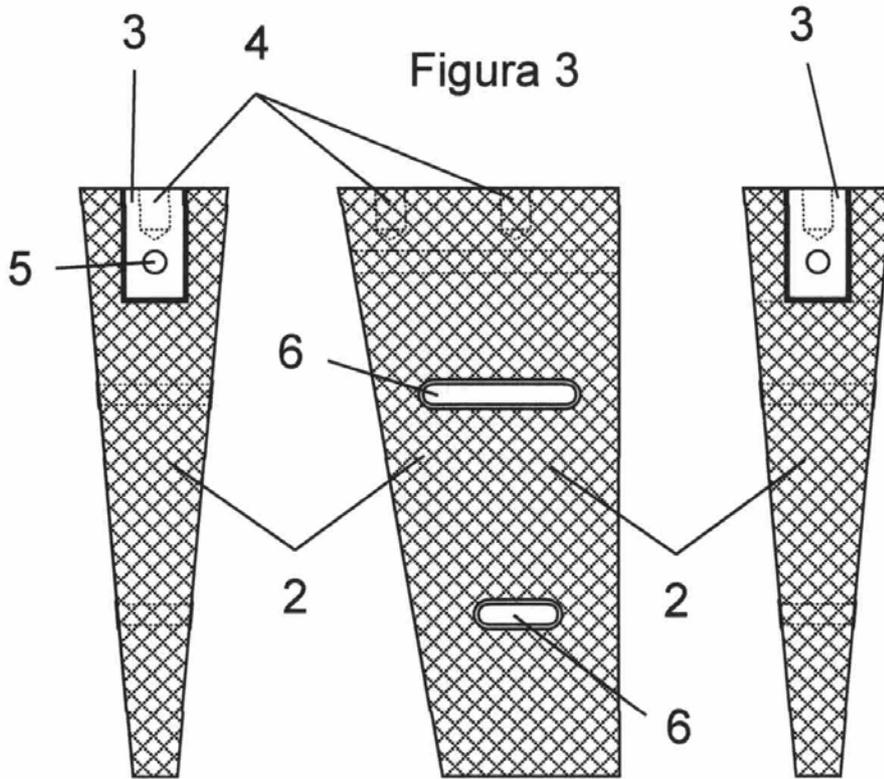


Figura 4

Figura 1

Figura 5

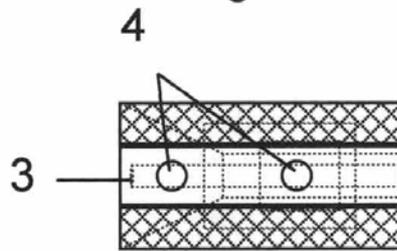
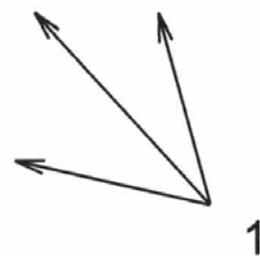


Figura 2



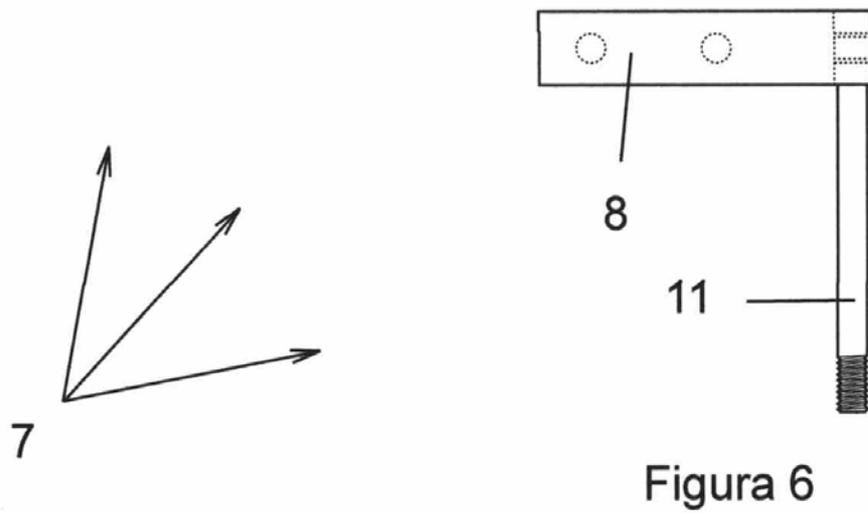
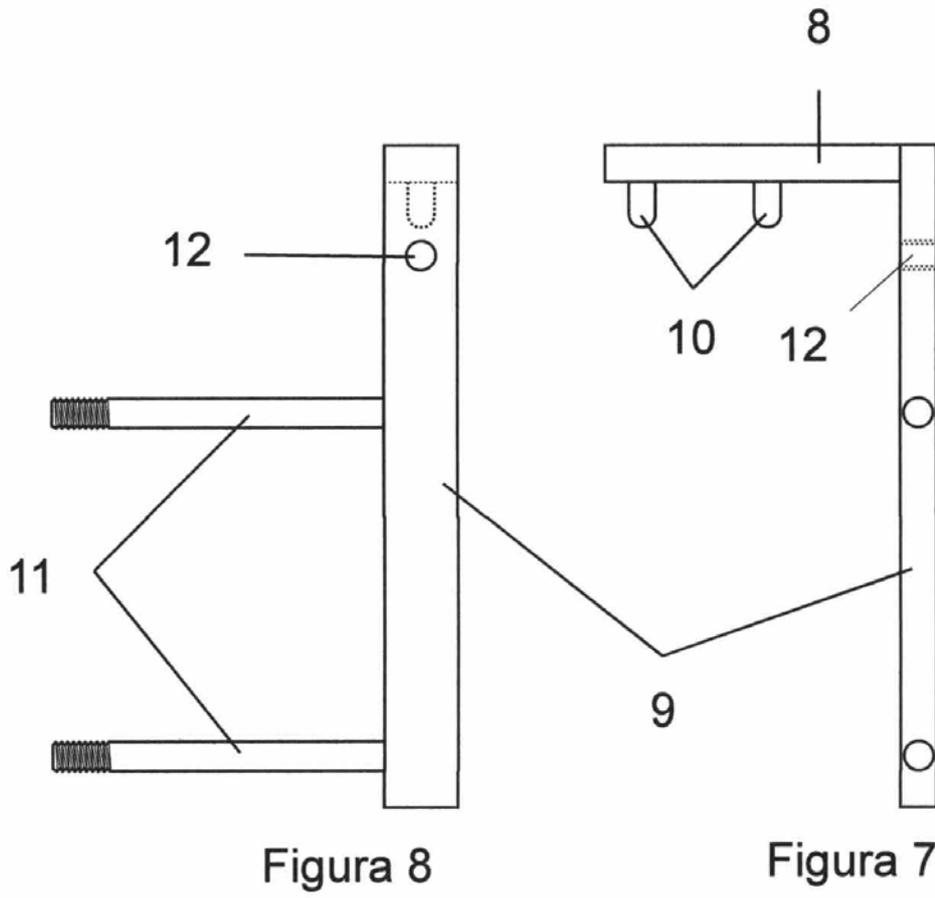




Figura 10

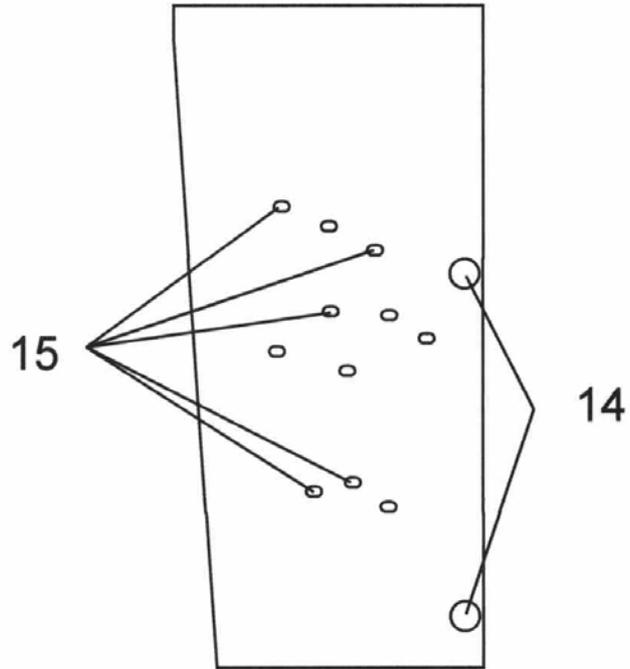
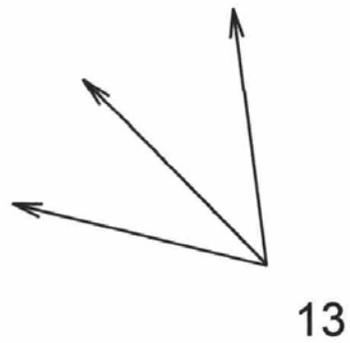


Figura 11



Figura 9



13

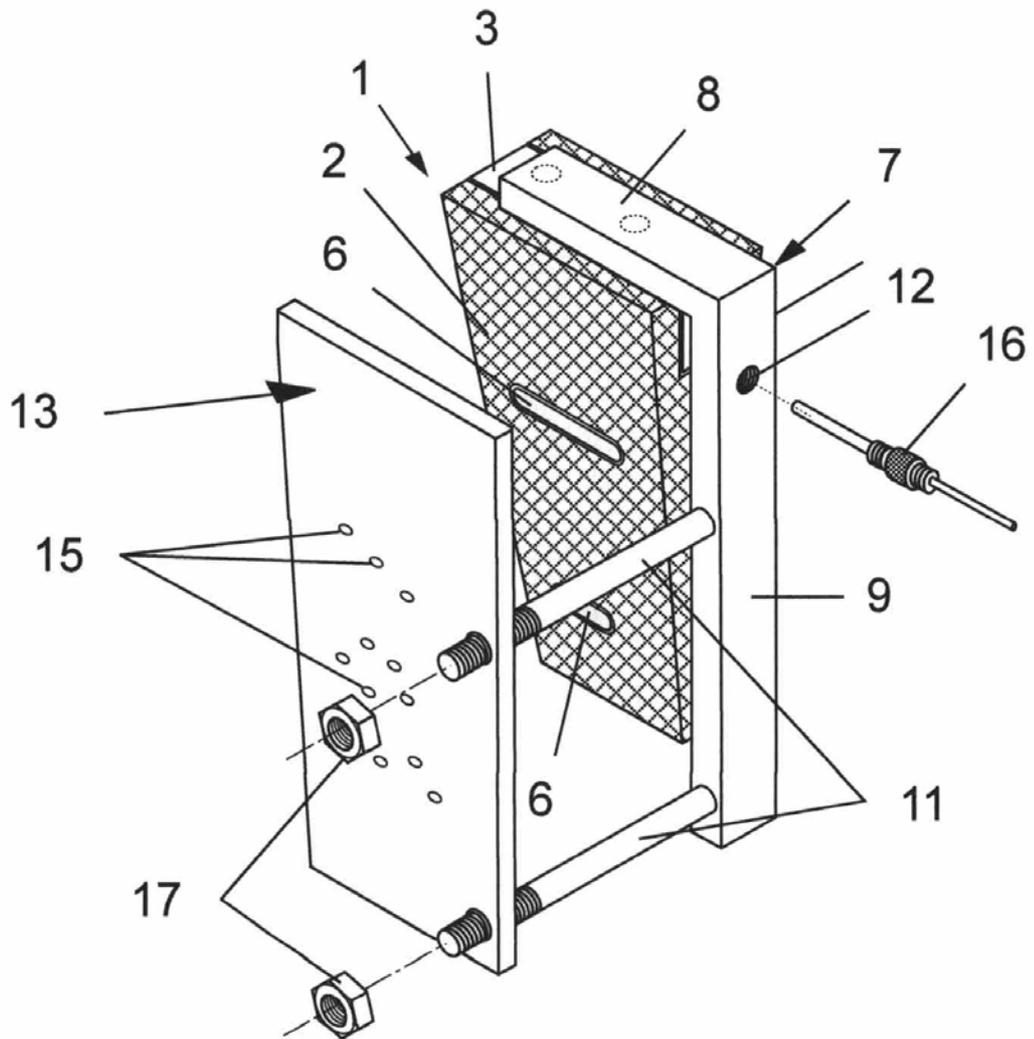


Figura 12

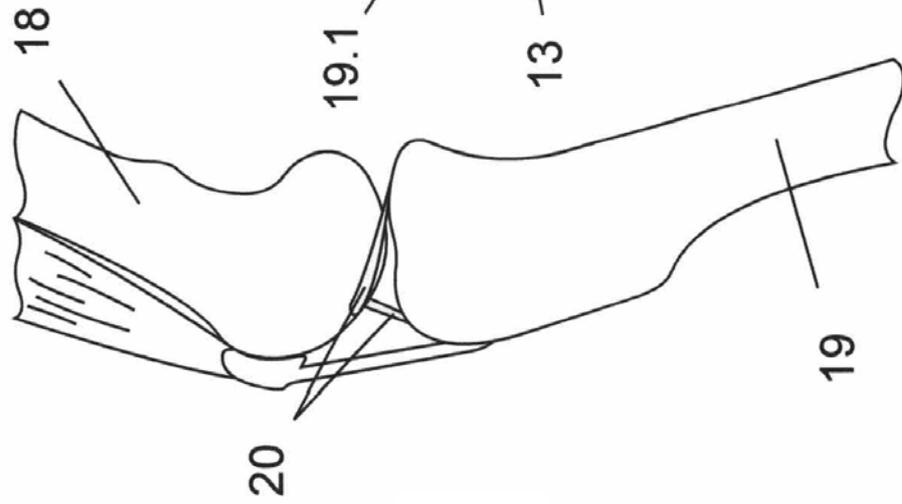


Figura 13

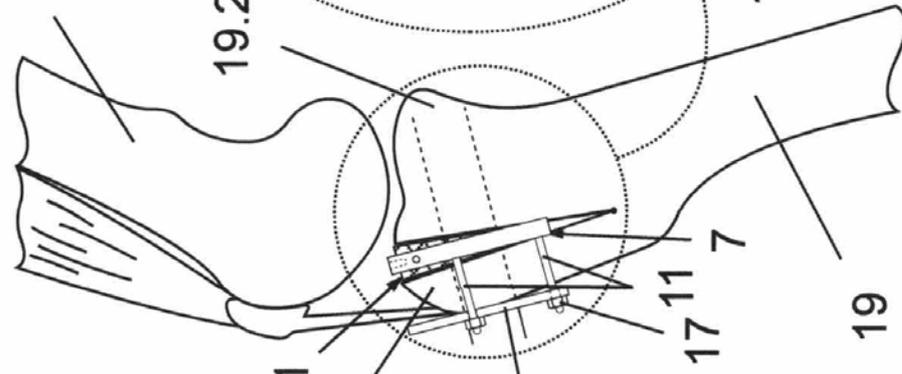


Figura 14

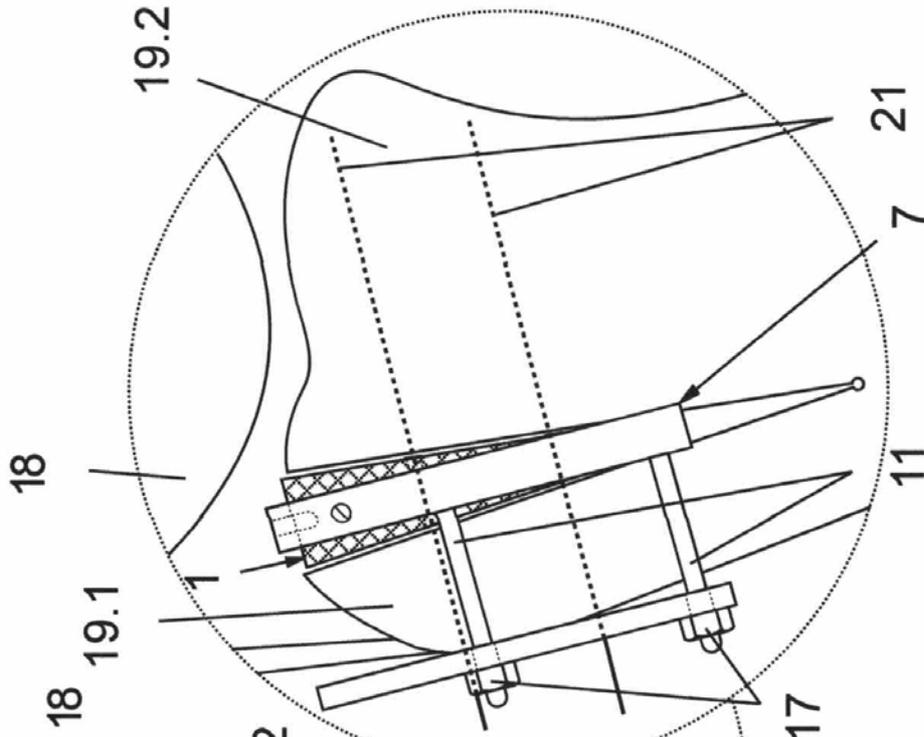


Figura 15

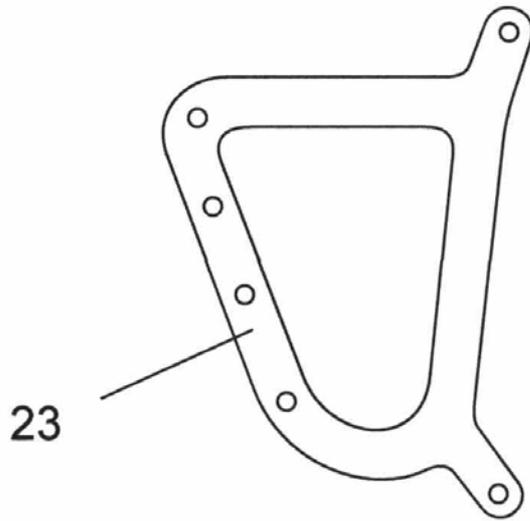


Figura 17

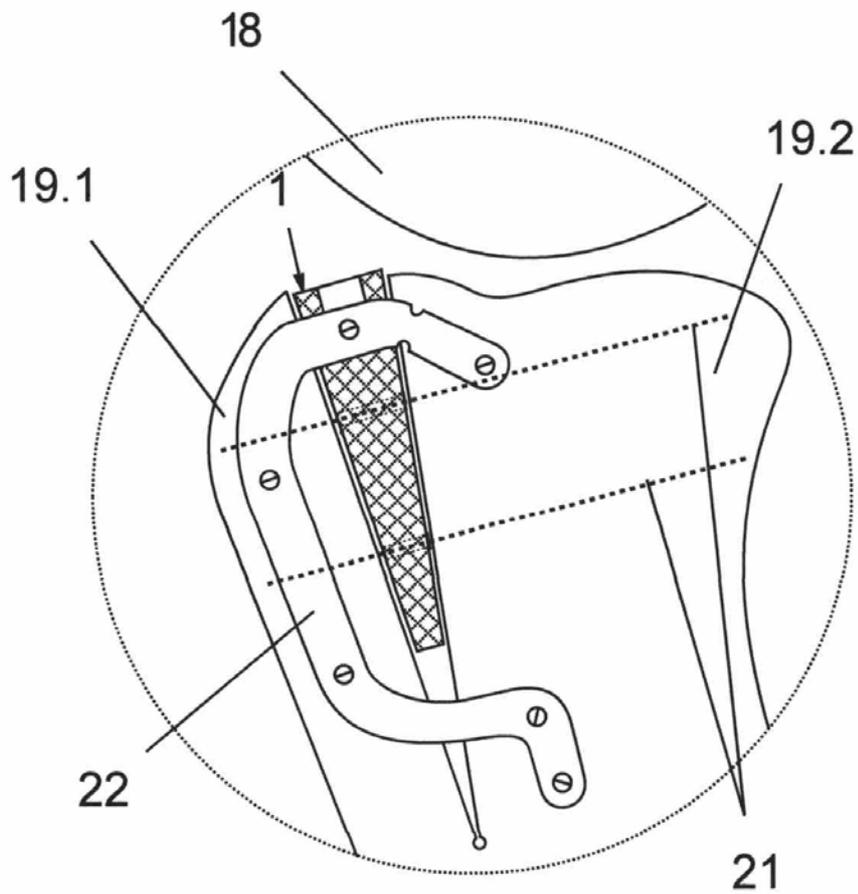


Figura 16

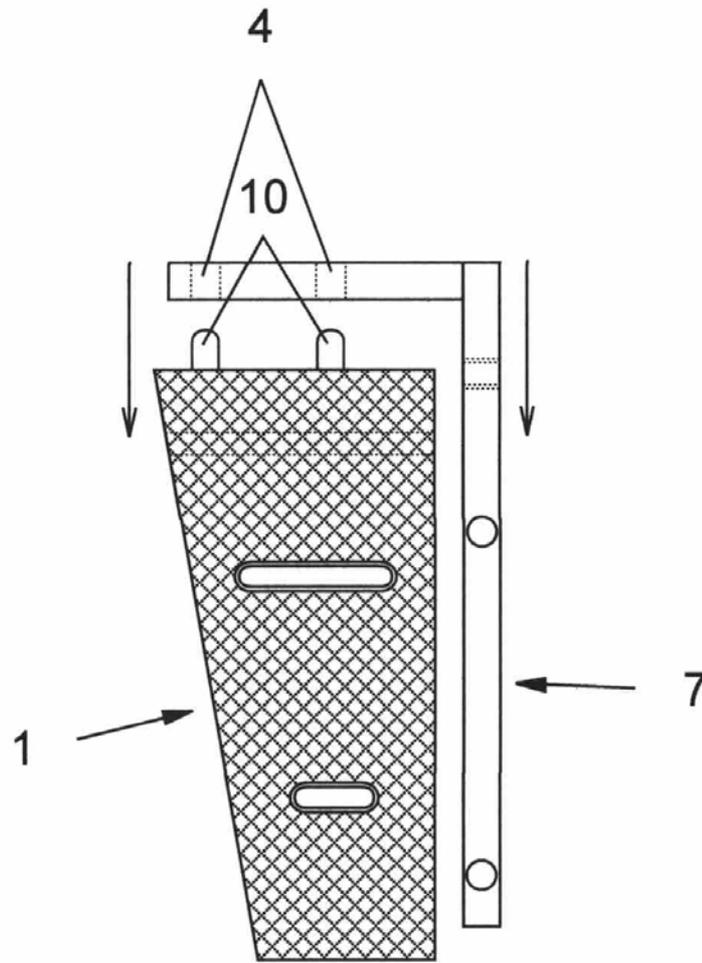


Figura 18