

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 443 193**

51 Int. Cl.:

A61B 17/17

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.06.2005** **E 05104737 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2013** **EP 1728479**

54 Título: **Guía de acoplamiento rápido para elementos de un sistema de fijación externo al hueso**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.02.2014

73 Titular/es:

STRYKER TRAUMA SA (100.0%)
BOHNACKERWEG 1
2545 SELZACH, CH

72 Inventor/es:

BAUMGARTNER, THOMAS y
BERNHARD, ANDREAS

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Carlos

ES 2 443 193 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

Guía de acoplamiento rápido para elementos de un sistema de fijación externo al hueso

5 **Sector técnico de la invención**

La invención se refiere a un conjunto de guía de taladrado de liberación rápida según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 La utilización de sistemas de fijación quirúrgicos para una diversidad de aplicaciones ortopédicas está ampliamente aceptada. Los cirujanos utilizan placas para estabilizar o alinear un hueso de un paciente, así como para modificar la compresión de los huesos de un paciente. Dichas placas se sujetan a continuación a los huesos mediante una serie de elementos de sujeción, tales como tornillos, que se instalan a través de orificios en la placa. No obstante, además de placas, dichos elementos a guiar son, por ejemplo, brocas, machos de roscar, tornillos, pasadores, y otros
15 elementos de sujeción o instrumentos.

Cada pasador de fijación deberá estar correctamente alineado con el orificio asociado del pasador de apriete, de manera que cada pasador esté asentado correctamente con el sistema de fijación externo y penetre en el hueso con un ángulo apropiado. Cualquier error de alineación del pasador en el interior del orificio del pasador de apriete puede
20 dar como resultado una conexión inestable o insegura del sistema de fijación externo, por ejemplo una placa, con el hueso, fracasando potencialmente de esta manera la utilidad del sistema de fijación externo.

Técnica anterior

25 En el sector técnico es conocido el modo de utilizar guías de taladrado para mejorar la calidad y la precisión de los orificios taladrados en vista del sistema de fijación externo a utilizar. Dicha guía de taladrado es conocida por el documento WO 2005/016128.

30 Otra guía de taladrado es conocida por el documento EP 0 229 676. Dicha guía de taladrado se maneja mediante un mango, que está conectado a la estructura de taladrado de modo que pueda liberarse, para manipular la estructura.

Una guía de taladrado, que tiene las características del preámbulo de la reivindicación 1, se da a conocer en el documento EP 0 780 092, en el que un mango está fijado al borde del cuerpo de la guía de taladrado.

35 La estructura del mango del documento EP 0 229 676 incluye una parte extrema en punta fabricada y dispuesta para ajustar en el interior de cualquiera de los casquillos que comprende la estructura de la guía de taladrado de modo liberable. Cada casquillo incluye una ranura con el extremo abierto, y una chaveta en el exterior de la parte extrema en punta de la estructura del mango encaja en el interior de la ranura cuando dicho mango está ajustado dentro de uno de los casquillos. Esta relación estructural global sitúa correctamente la estructura del mango con relación a la
40 guía de taladrado e impide además su rotación relativa.

El dispositivo conocido tiene el inconveniente de que uno de los orificios en la superficie de la placa de la guía de taladrado se utiliza para sujetar el mango y no se puede usar para taladrar un orificio. Además, el extremo proximal del mango tiene un eje sustancialmente perpendicular al plano de la estructura de la guía de taladrado y puede ser
45 incómodo para el cirujano utilizar un taladro en esta situación.

Además, los hospitales tienen habitualmente interés en proporcionar un único mango para diferentes aplicaciones, a efectos de poder ganar espacio en una caja de esterilización, reduciendo costes. Los cirujanos tienen interés en utilizar conjuntos de guía, en los que los elementos se pueden conectar de modo más flexible para adaptarse a los
50 requisitos de espacio dentro del marco de una intervención quirúrgica y para optimizar la manipulación para el usuario.

Características de la invención

55 En base a esta técnica anterior, un objetivo de la invención es dar a conocer una guía de taladrado mejorada con mango, con un mango que puede ser liberado.

Con este objetivo, según la invención, la guía de taladrado se caracteriza por los detalles de las reivindicaciones.

60 **Breve descripción de los dibujos**

La invención se explicará con mayor detalle por medio de una descripción de realizaciones a título de ejemplo, haciendo referencia a dibujos que contienen las siguientes figuras:

65 la figura 1 es una vista, en perspectiva, de una guía de taladrado sin mango según una realización de la invención,

- la figura 2 es una vista, en planta, de un gancho de la guía de taladrado de la figura 1,
la figura 3 es una vista lateral de la guía de taladrado de la figura 1,
la figura 4 es una vista, en perspectiva, del mango de la guía de taladrado según la figura 1,
la figura 5 es una vista, en sección transversal, de un manguito del mango de la figura 4, y
5 la figura 6 es una vista, en planta, de una guía de taladrado sin mango según otra realización de la invención.

Descripción de realizaciones a título de ejemplo

10 Las características y las ventajas de la presente invención, además de las mencionadas anteriormente, resultarán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la lectura de la siguiente descripción detallada.

La figura 1 muestra esquemáticamente una guía de taladrado -10- que tiene dos apéndices de acoplamiento -11- y -12-. La guía de taladrado -10- comprende un cuerpo -13- que está dotado de cinco orificios pasantes -14-. El cuerpo -13- es, por ejemplo, un paralelepípedo en forma de ladrillo con los orificios -14- orientados en una fila. El número, la
15 posición y la orientación de los orificios -14- dependen de la aplicación específica de la guía de taladrado. Los orificios -14- de la guía de taladrado -10- están orientados perpendiculares o inclinados respecto a la superficie -15- y están roscados interiormente. La superficie -15- es, por definición, la superficie superior de la guía de taladrado -10-, es decir, la superficie opuesta al hueso del paciente a tratar.

20 Dos apéndices de acoplamiento -11- y -12- están fijados al cuerpo -10-. El primer apéndice -11- está fijado a una superficie lateral -16-, en el centro del lado más largo de la guía de taladrado -10-. El segundo apéndice -12- está fijado a una de las superficies laterales más cortas de la guía de taladrado -10-. En otras realizaciones, pueden estar dispuestos solamente uno o tres o incluso cuatro apéndices en lados diferentes o en cada superficie lateral del cuerpo -13-.

25 Cada apéndice -11- ó -12- comprende una barra intermedia -18- con una superficie de tope -17- en la que está dispuesto un gancho -20-. El eje principal de la barra -18- está inclinado en comparación con la superficie superior -15- del cuerpo -10-. La inclinación es tal que la superficie de tope -17- y el gancho -20- están orientados en dirección opuesta al lado inferior -19- (ver la figura 3) del cuerpo -13- de la guía de taladrado, es decir, el lado
30 opuesto a la superficie -15-.

La figura 2 muestra esquemáticamente una vista, en planta, de uno de los ganchos -20- de la guía de taladrado -10- de la figura 1. Las mismas características tienen en todas las figuras los mismos numerales de referencia. El cuerpo del gancho -20- comprende una parte de acoplamiento básica -21-, que se extiende, en un lado, hacia un elemento laminar opuesto -22- que tiene la forma de un paralelepípedo o pasador redondeado. El elemento laminar -22- está
35 dispuesto en oposición a un morro de retención -23-, que tiene la misma longitud en toda la superficie de tope -17-. Entre el morro -23- y el elemento laminar -22- existe una hendidura -24- que se estrecha, que se abre más allá del morro -23- hacia el interior de una ranura de bloqueo -25- orientada transversalmente. El valor del ángulo de inclinación es 30 grados, pero se puede elegir asimismo preferentemente entre 5 y 60 grados. La longitud del morro -23- y del elemento laminar -22- son tales que la hendidura -24- comienza con una anchura, por ejemplo, de más de
40 4,5 milímetros, estrechándose hasta aproximadamente 2 milímetros, es decir, menos de la mitad de la separación inicial; en el que la ranura de bloqueo -25- tiene una anchura de aproximadamente 4,5 milímetros y una profundidad de aproximadamente 2 milímetros. Estas dimensiones están adaptadas para que el mango -30- mostrado en la figura 4 sea utilizado en relación con un cuerpo -13- que tiene una longitud de aproximadamente 60 milímetros y una
45 anchura de aproximadamente 14 milímetros; es evidente que se pueden contemplar otras dimensiones del dispositivo. Es preferente que la longitud de la ranura de bloqueo -25- sea, al menos, el doble de la anchura de dicha ranura de bloqueo -25-, es decir, un pasador -41- a introducir en dicha ranura -25- puede ser alojado completamente por detrás del morro -23-.

50 La figura 3 es una vista lateral de la guía de taladrado -10- desde la superficie lateral opuesta al apéndice -12-. Se puede ver en la figura 3 que el lado inferior -19- del cuerpo -13- se prolonga hacia el lado inferior -29- del apéndice -12-. Esto crea una superficie más grande en el lado inferior. En otras realizaciones, la barra intermedia -18- se puede elegir asimismo para que sea puramente cilíndrica.

55 El gancho -20- está montado, preferentemente en una sola pieza con la barra -18-, de tal modo que la prolongación del lado inferior -28- del elemento laminar -22- o del morro -23- es transversal al lado inferior -19- del cuerpo -13- en la línea media -26- de dicho cuerpo -13-. Esto lleva el gancho -20- a una posición excéntrica sobre la superficie de tope -17-.

60 La figura 4 es una vista, en perspectiva, de un mango -30- de la guía de taladrado -10- según la figura 1. El mango -30- comprende la barra -31- del mango y una parte extrema -32- del manguito. Las dos partes -31- y -32- pueden estar dispuestas en una sola pieza, pero la barra -31- del mango puede estar montada en un núcleo de la parte extrema -32-.

65 La parte -32- del manguito comprende un tirador de accionamiento -33- que puede ser empujado venciendo la acción de un muelle -34- mostrado en la figura 5. El movimiento del tirador de accionamiento -33- es posible a lo

largo de un eje -35- perpendicular al eje longitudinal -36- de la barra -31- del mango. Se puede ver en la figura 4 que la barra -31- del mango está aplanada en sus lados opuestos -37- y que la superficie de accionamiento del tirador -33- está orientada principalmente hacia el plano de las superficies laterales aplanadas -37-, por ejemplo paralela.

5 La parte extrema -32- del manguito finaliza, opuesta a la barra -31- del mango, en una superficie de tope -38-. La superficie de tope -38- está dispuesta para apoyarse contra la superficie -17- de la barra intermedia -18-. La parte extrema -32- del manguito comprende una ranura rectangular -39- dispuesta para recibir el gancho -20- de la guía de taladrado -10-. Tal como se ha mencionado en relación con la figura 3, el gancho -20- es excéntrico respecto al eje de la barra intermedia -18-, tal como lo es la ranura -39-.

10 La parte extrema -32- del manguito comprende además dos hendiduras de inspección -40- en cuyo interior se puede ver el mismo pasador -41- orientado perpendicularmente. En la figura 5 se muestran mejor estas características que dan a conocer el funcionamiento del tirador -33-.

15 La figura 5 es una vista, en sección transversal, del manguito -32- del mango -30-. El eje principal -35- del tirador -33- está situado debajo de la hendidura -39-. El fondo del tirador -33- comprende un orificio transversal para alojar el pasador de bloqueo -41-. La superficie extrema del tirador -33- empuja contra un muelle -34-, soportado en el otro lado contra el fondo de un orificio de guía a lo largo del eje -35-. El pasador de bloqueo -41-, en el interior del orificio del tirador -33-, evita que dicho tirador -33- pueda ser sacado del orificio de guía. El orificio, que comprende el muelle -34-, puede ser mayor que la anchura de la hendidura de guía -42-, aunque el fondo del orificio de guía proporciona habitualmente suficiente fuerza de guiado al muelle -34-. Adicionalmente, el fondo del tirador puede estar formado como un cono para guiar la hélice extrema del muelle -34-.

25 Entre las dos hendiduras de inspección opuestas -40- está dispuesta una hendidura de guía pasante -42- que recibe el pasador de bloqueo -41-. Por lo tanto, una parte del pasador de bloqueo -41- está siempre bloqueando la hendidura -39-. En este contexto, el pasador de bloqueo -41- está a una cierta distancia de la superficie frontal -38- del mango -30- y la hendidura de bloqueo -25- está a una cierta distancia de la superficie de tope -17- del apéndice -11- ó -12- de tal manera que, tras el contacto de las dos superficies de tope -38- y -17-, el pasador -41- encaja en la ranura de bloqueo -25-.

30 Cuando el mango -30- está situado sobre el apéndice -11- ó -12- de manera que las superficies de tope -17- y -38- son llevadas una contra la otra, el pasador -41- desliza en el interior de la hendidura de guía -42- desde la posición de reposo, mostrada en la figura 5, en la que está situado opuesto al morro -23-, sobre la superficie inclinada -27- venciendo la fuerza del muelle -34- hasta que el pasador -41- se engatilla de nuevo en el interior de la ranura de bloqueo -25-. El cirujano puede utilizar a continuación la guía de taladrado -10- con el mango -30- fijado. Cuando se tiene que cambiar o sustituir la guía de taladrado, entonces, el cirujano acciona el tirador -33- y separa el mango -30- del cuerpo -13- de la guía de taladrado llevando el pasador -41- venciendo la fuerza del muelle -34- en la ranura de bloqueo -25- hasta una posición de liberación.

40 La figura 6 es una vista, en planta, de una guía de taladrado -50- sin mango -30- según otra realización de la invención. La guía de taladrado -50- comprende un cuerpo -13- de la guía de taladrado que es más corto que el cuerpo de la guía de taladrado -10-. Existen cuatro orificios -54- en dos grupos de dos orificios -54-. Los dos apéndices -11- y -12- permiten fijar un mango -30- en el lado más largo o más corto del cuerpo -13-. En otras realizaciones, pueden existir orificios inclinados u orificios de diámetro diferente. Los orificios pueden ser orificios pasantes con superficies lisas o pueden estar roscados en parte o completamente.

Aunque la descripción de los dibujos siempre menciona una guía de taladrado, es evidente que dicho conjunto de guía de liberación rápida se puede utilizar asimismo para otros elementos o ser utilizado en un sistema de fijación externo. Estas partes pueden ser machos de roscar, tornillos, pasadores u otros elementos de sujeción. El sistema de fijación externo puede comprender una placa u otros elementos en los que se puede utilizar la guía.

55 El mango -30- está fabricado preferentemente en aluminio, acero inoxidable, plástico o titanio. Lo mismo es aplicable a artículos con los numerales de referencia -31- a -41-, además del muelle -34-, fabricados preferentemente en acero inoxidable. La guía de taladrado -10- está fabricada preferentemente en aluminio, acero inoxidable, plástico o titanio o alternativamente en PEEK (poliéter éter cetonas) para conseguir transparencia a los rayos X, o fibras de carbono.

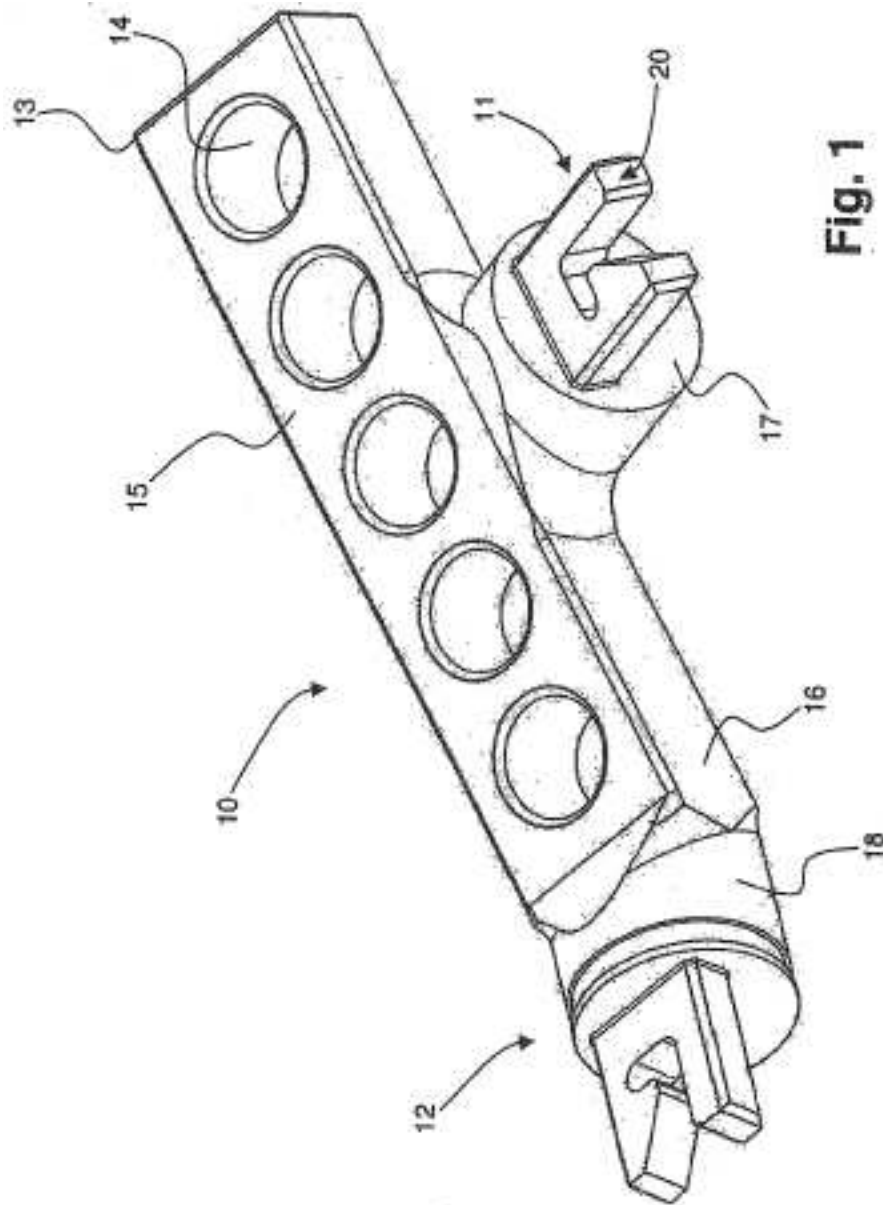
Numerales de referencia

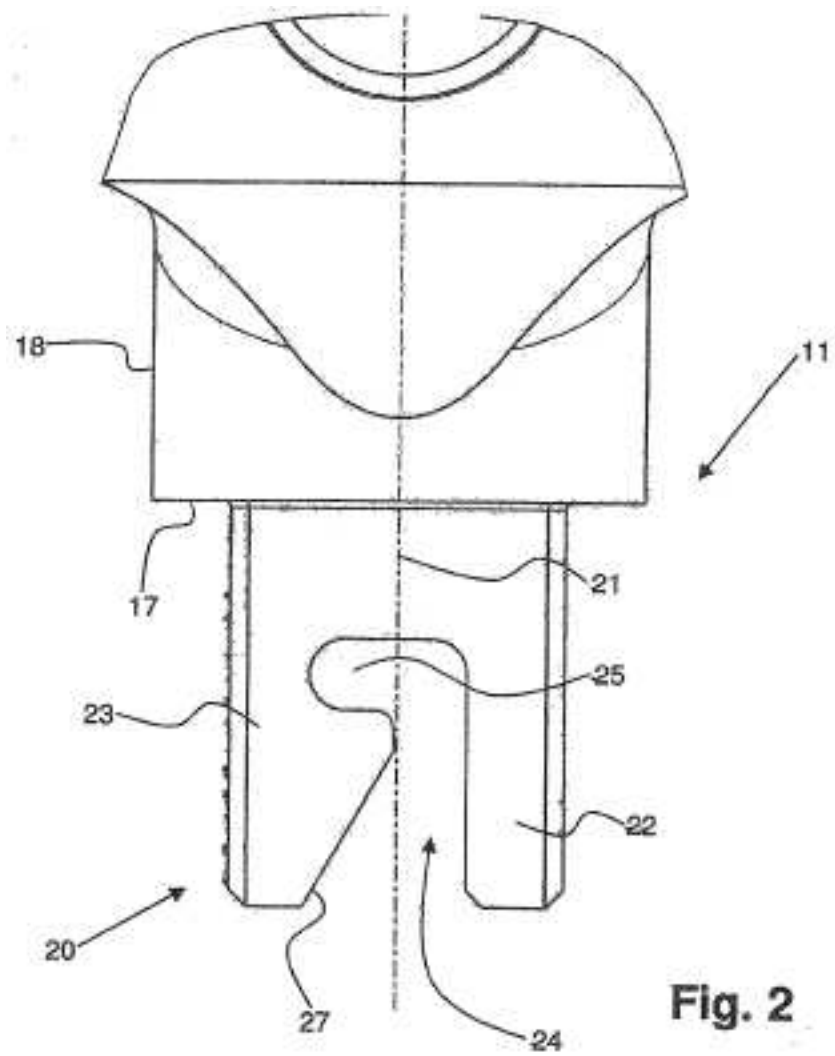
60	10	guía de taladrado
	11	apéndice
	12	apéndice
	13	cuerpo
	14	orificio
65	15	superficie superior
	16	superficie lateral

	17	superficie de tope
	18	barra intermedia
	19	lado inferior
	20	gancho
5	21	parte de acoplamiento
	22	elemento laminar
	23	morro
	24	hendidura de estrechamiento
	25	ranura de bloqueo
10	26	línea media
	27	superficie inclinada
	28	lado inferior del elemento laminar
	29	lado inferior del apéndice
	30	mango
15	31	barra del mango
	32	parte extrema del manguito
	33	tirador de accionamiento
	34	muelle
	35	eje del tirador de accionamiento
20	36	eje longitudinal de la barra del mango
	37	superficies laterales aplanadas
	38	superficie de tope
	39	ranura rectangular
	40	hendidura de inspección
25	41	pasador
	42	hendidura de guía
	50	guía de taladrado
	54	orificios agrupados

REIVINDICACIONES

1. Conjunto de guía de taladrado de liberación rápida (10, 30), que comprende un cuerpo (10, 13) del dispositivo, al menos, con un orificio (14) y, al menos, con un apéndice (11, 12) que tiene una primera parte de conexión (20) y una barra intermedia (18), y una parte del mango (30) con una barra (31) del mango y una segunda parte de conexión (32) complementaria, que puede estar fijada de modo que pueda ser liberada del cuerpo (10, 13, 20) del dispositivo, en el que una de las dos partes de conexión comprende un pasador de bloqueo (41) accionado mediante un muelle (34), en el que un tirador de accionamiento (33) está dispuesto para liberar el pasador de bloqueo (41), caracterizado porque la primera parte de conexión comprende un gancho (20) y la segunda parte de conexión (32) comprende una hendidura (39) adaptada para recibir dicho gancho (20), porque al menos dicho apéndice (11, 12) está inclinado para apuntar en dirección opuesta al lado inferior (19) del cuerpo del dispositivo, porque el lado inferior (29) de dicha barra intermedia (18) está enrasado con el lado inferior (19) del cuerpo (13) del dispositivo, y porque el gancho (20) está montado de modo que la prolongación del lado inferior (28) del gancho (20, 22, 23) es transversal al lado inferior (19) del cuerpo (13) del dispositivo en la línea media (26) del cuerpo (13) del dispositivo.
2. Conjunto de guía, según la reivindicación 1, en el que el gancho (20) forma una sola pieza con la barra intermedia (18) de dicho apéndice (11, 12).
3. Conjunto de guía, según la reivindicación 1 ó 2, que comprende dos, tres o cuatro apéndices (11, 12) en los lados diferentes del cuerpo (13) del dispositivo, montados preferentemente en el centro de cada lado de dicho cuerpo (13) del dispositivo.
4. Conjunto de guía, según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el gancho (20) comprende una parte de morro (23) y un elemento laminar opuesto (22) que define una hendidura (24) que se estrecha, abriéndose por detrás del morro (23) hacia el interior de una hendidura de bloqueo (25).
5. Conjunto de guía, según la reivindicación 4, en el que la segunda parte de conexión (32) comprende un pasador (41) orientado perpendicular a la hendidura de recepción (39) del gancho, en el que una hendidura de guía (42) está dispuesta en el plano que comprende el pasador (41) y es perpendicular al plano de la hendidura de recepción (39) para permitir un movimiento transversal del pasador (41) en la hendidura de guía (40), en el que un orificio está dispuesto paralelo a la hendidura de recepción (39) del gancho y centrado en el interior de la anchura de la hendidura de guía (42) para alojar, en el otro lado hacia la boca del orificio, un tirador de accionamiento (33), que tiene un orificio que comprende el pasador (41) y, en el lado hacia el extremo del orificio, un muelle (34) para empujar el pasador (41) en su posición de reposo contra la pared de la hendidura de guía (42), cerca del tirador de accionamiento (33).





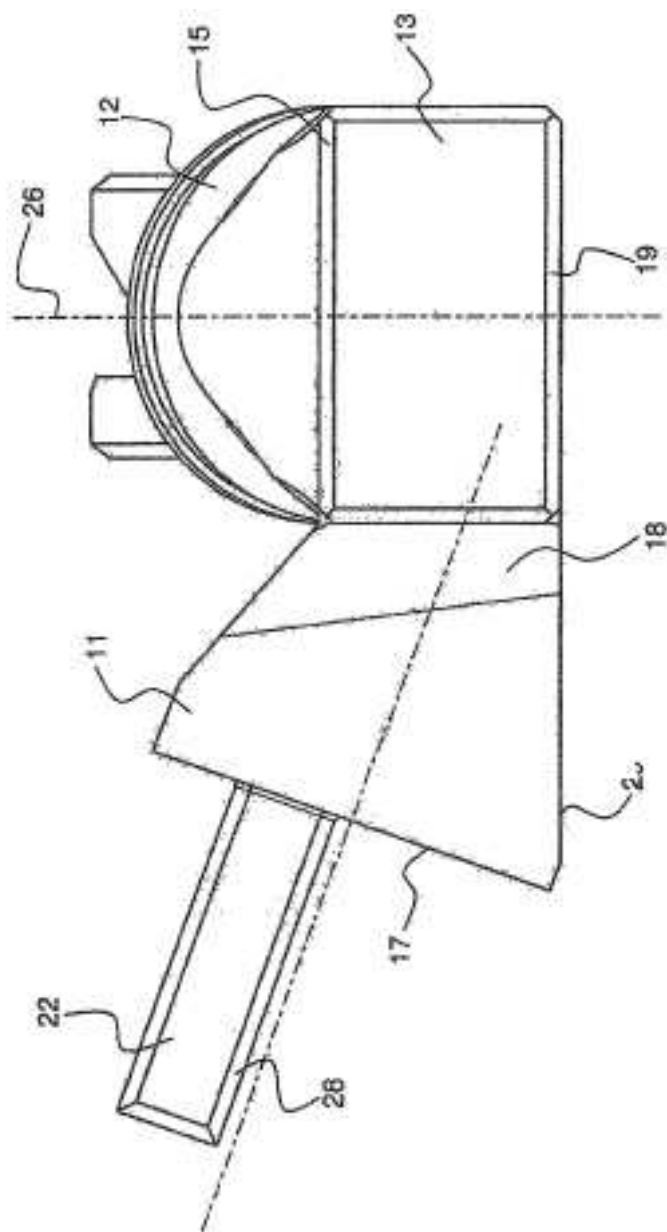


Fig. 3

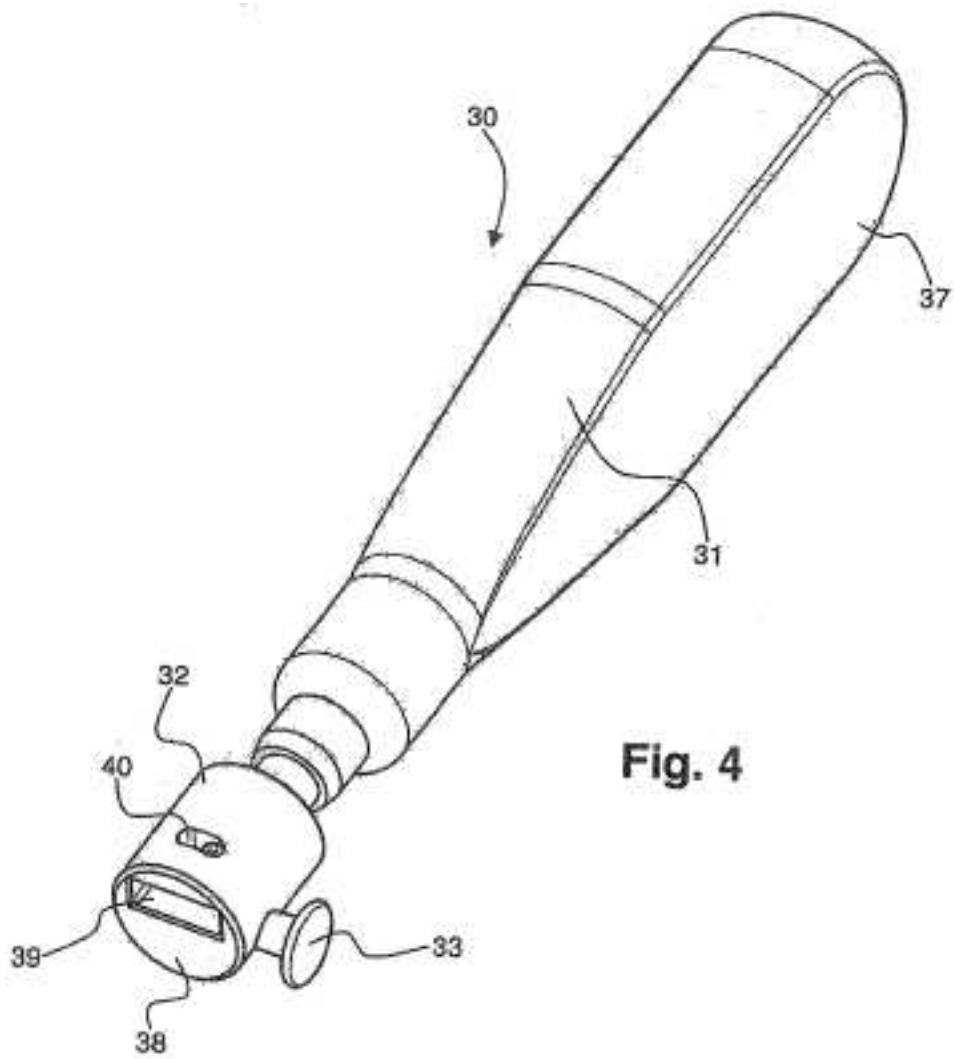
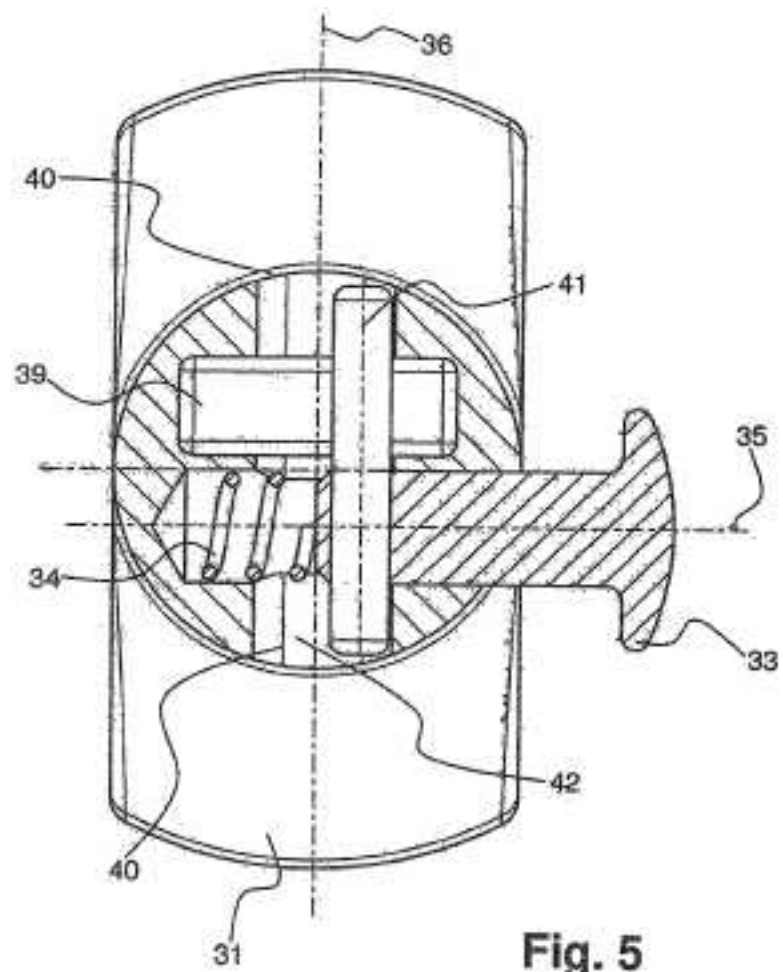


Fig. 4



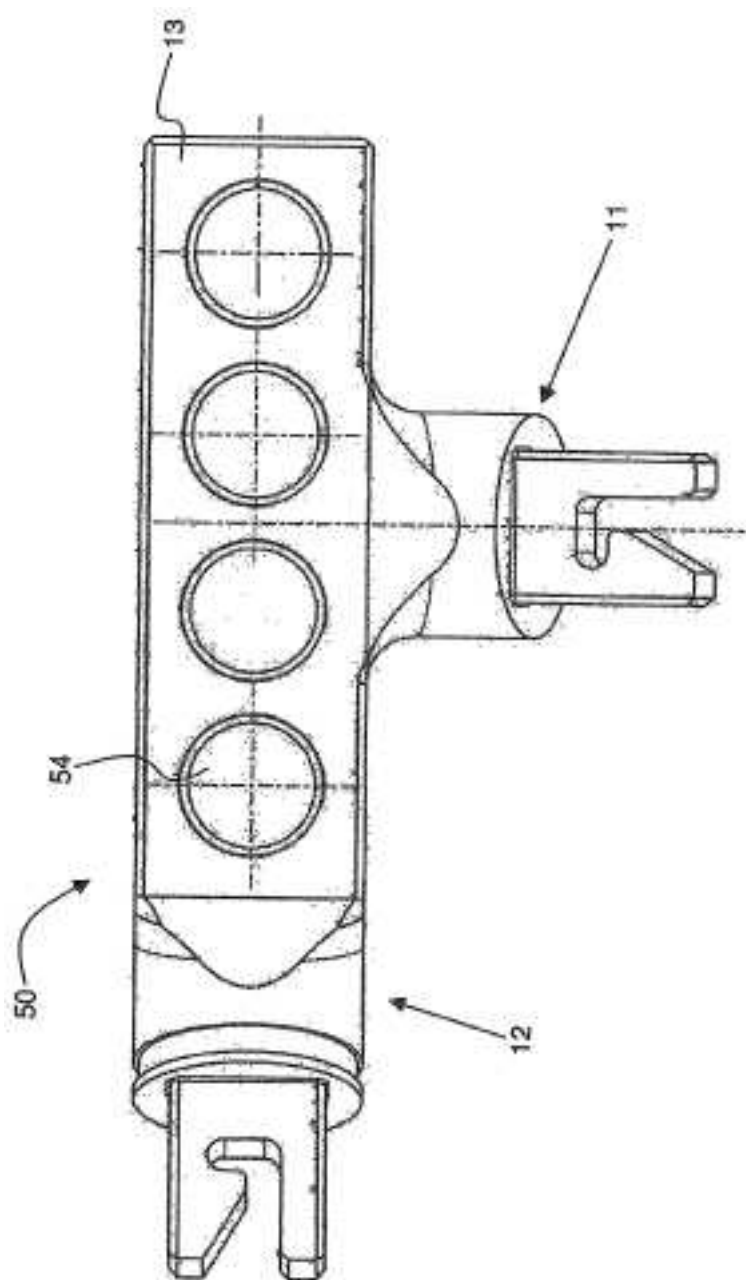


Fig. 6