

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 549 030**

51 Int. Cl.:

A61B 17/66 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.08.2011 E 11176566 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.07.2015 EP 2417924**

54 Título: **Sistema de dispositivo de fijación externo**

30 Prioridad:

11.08.2010 EP 10172523

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

22.10.2015

73 Titular/es:

**STRYKER TRAUMA SA (100.0%)
Bohnackerweg 1
2545 Selzach, CH**

72 Inventor/es:

**SINGH, MANOJ KUMAR;
CROZET, YVES y
BURGHERR, VINZENZ**

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Carlos

ES 2 549 030 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

Sistema de dispositivo de fijación externo

5 **SECTOR TÉCNICO**

La presente invención se refiere a un dispositivo de fijación externo, según la reivindicación 1.

10 **TÉCNICA ANTERIOR**

Actualmente, existen muchas deformidades óseas que los dispositivos de fijación externos pueden corregir utilizando el proceso de elongación ósea. El dispositivo de Ilizarov (o sistema similar) se utiliza ampliamente. Este sistema utiliza anillos, denominados asimismo placas de fijación, conectados mediante varillas roscadas o tirantes con tuercas para manipular angulaciones, desplazamientos y diferencias de longitud en huesos. Las tuercas se ajustan manualmente por el paciente con una llave o a mano para desplazar los anillos y/o componentes de fijación percutánea. Dado que los ajustes de posición de los componentes se tienen que realizar donde están fijadas las tuercas, puede ser difícil que el paciente realice los ajustes diarios necesarios teniendo presente una fijación estable. Otros dispositivos utilizan técnicas diferentes para ajustar la longitud efectiva de las varillas pero todas se deben ajustar en alguna posición entre los extremos (ofreciendo acceso limitado al paciente). Dado que los ajustes son a menudo una tarea diaria para el paciente, un acceso más fácil a los puntos de ajuste del armazón sería una ventaja significativa.

En particular, es una necesidad para el paciente recibir información acerca de la magnitud del accionamiento para aprender en relación con el ajuste para cada uno de los tirantes. Además, los diseños actuales de la conexión entre el tirante y las placas de fijación no son muy ergonómicos en lo que se refiere al accionamiento por el usuario.

A partir de los documentos US 5.885.282 y WO0115611 A1 se conocen sistemas de fijación externos.

30 **CARACTERÍSTICAS DE LA INVENCION**

Por lo tanto, un objetivo de la presente invención es dar a conocer un dispositivo de fijación externo que tiene una unidad de accionamiento que supera el inconveniente de los dispositivos de la técnica anterior. En particular, dicha unidad de accionamiento proporcionará al usuario información acerca de la magnitud del accionamiento y deberá estar dispuesta de una manera muy compacta.

Este objetivo se resuelve mediante un dispositivo de fijación externo, según la reivindicación 1. Dicho dispositivo de fijación externo comprende, por lo menos, dos placas de fijación que están dispuestas a una cierta distancia entre sí, por lo menos, un tirante de longitud ajustable que tiene una primera zona extrema y una segunda zona extrema que están en conexión con dichas placas de fijación y, por lo menos, una unidad de accionamiento para ajustar la longitud de dicho tirante o tirantes con el fin de ajustar la distancia y/o la orientación entre dichas placas de fijación. Dicha unidad de accionamiento está en una conexión fija, por lo menos, con una de dichas placas de fijación así como, por lo menos, con una de las zonas extremas del tirante respectivo, para conectar el tirante con dicha placa de fijación. Además, dicha unidad de accionamiento comprende una unidad de información que proporciona al usuario una información táctil y/o acústica acerca de la magnitud del accionamiento.

La unidad de accionamiento comprende un casquillo exterior con una abertura y un elemento de accionamiento que está dispuesto de manera giratoria en dicha abertura, en donde la unidad de accionamiento está conectada a dichas placas por medio de partes de dicho casquillo exterior. La unidad de información está dispuesta en conexión con el casquillo exterior y con el elemento de accionamiento.

Dicho casquillo exterior se extiende hacia una abertura que está dispuesta en dicha placa de fijación, en donde la abertura y el casquillo exterior tienen una forma coincidente de tal modo que se impide la rotación relativa entre la placa de fijación y el casquillo.

La unidad de accionamiento proporciona un movimiento telescópico gradual debido a la disposición de una unidad de información que es ventajosa para el paciente/usuario. Debido a la conexión fija con la placa de fijación es posible proporcionar una estructura muy compacta dado que la unidad de accionamiento puede estar dispuesta parcialmente en el interior de dicha placa.

Preferentemente, la unidad de accionamiento comprende un alojamiento que está adaptado para recibir una herramienta que debe ser accionada, de manera que el alojamiento está orientado de tal modo que se extiende en la dirección, o casi, de dicho tirante y/o de tal modo que se extiende perpendicular a una superficie frontal de la placa de fijación. Esta orientación tiene la ventaja de que el usuario consigue un acceso muy ergonómico para accionar el elemento de accionamiento. Por lo tanto, el mecanismo permite ajustar la longitud eficaz desde arriba, lo que permite un acceso fácil al paciente. Esto aumenta la conformidad del paciente (uno de los retos importantes en la corrección de deformidades con un dispositivo de fijación externo).

5 Preferentemente, la unidad de información comprende una bola sometida a la acción de un resorte que se acopla en una de una serie de cámaras coincidentes, de tal modo que tras un movimiento relativo entre la bola sometida a la acción de un resorte y las cámaras coincidentes, dicha bola se desplaza desde su cámara originaria hasta una cámara contigua.

10 Preferentemente, la bola sometida a la acción de un resorte está dispuesta en una abertura en el interior del elemento de accionamiento, y en donde las cámaras están dispuestas en el interior de la abertura pasante del casquillo exterior, o la bola sometida a la acción de un resorte está dispuesta en una abertura en el interior del casquillo exterior, y en donde las cámaras están dispuestas en el interior del elemento de accionamiento.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

15 En lo que sigue se describen realizaciones preferentes de la invención haciendo referencia a los dibujos, que tienen el objetivo de mostrar las presentes realizaciones preferentes de la invención y no el de limitar la misma. En los dibujos,

las figuras 1a a 1c muestran una vista esquemática de un dispositivo de fijación externo que, en este caso, está dispuesto para soportar el pie de un paciente;

la figura 2 muestra una unidad de accionamiento a utilizar en el dispositivo de fijación externo de la figura 1;

la figura 3 muestra una vista, en sección transversal, de la unidad de accionamiento de la figura 2;

la figura 4 muestra una vista en sección, en perspectiva, de la unidad de accionamiento de la figura 3;

la figura 5 muestra la unidad de accionamiento de las figuras anteriores, en relación con un tirante de ajuste de la longitud a utilizar para conectar entre sí dos anillos del dispositivo de fijación externo; y

la figura 6 muestra una vista detallada de la figura 5.

DESCRIPCIÓN DE REALIZACIONES PREFERENTES

20 Las figuras 1a a 1c muestran una realización a modo de ejemplo de un dispositivo de fijación externo. El dispositivo de fijación externo comprende, por lo menos, dos placas de fijación -1-, -2- que están dispuestas a una cierta distancia entre sí y, por lo menos, un tirante de ajuste de la longitud -3- que está en conexión con las placas de fijación -1-, -2-. Las placas de fijación -1-, -2- sirven como elementos de soporte para los tetones que están en conexión con la estructura ósea. De este modo, la orientación así como la distancia entre dos placas de fijación -1-, -2- define la orientación y la distancia entre elementos fracturados de dicha estructura ósea. Cada una de las placas de fijación -1-, -2- comprende asimismo una superficie frontal -12- que se extiende sobre la dimensión mayor de la placa -1-, -2-.

30 En la presente realización, existe una placa superior de fijación -1- en conexión con la pantorrilla -L-, y una placa inferior de fijación -2- en conexión con el pie -F-. La placa inferior de fijación -2- comprende asimismo una estructura de balanceo -20- para permitir caminar a un usuario.

35 Los tirantes -3- comprenden principalmente un mecanismo de ajuste de la longitud -32-, en este caso en forma de un tirante roscado -33- y de un tirante no giratorio -34- con una rosca en la que se acopla el tirante roscado -33-. Por medio de su primera zona extrema -30- y de su segunda zona extrema -31-, los tirantes -3- están en conexión con la placa de fijación respectiva. En la presente realización, los tirantes -3- están conectados a la placa superior de fijación -1- por medio de una unidad de accionamiento -4- y a la placa inferior de fijación -2- por medio de un elemento de apriete -4'-. Es posible asimismo utilizar una unidad de accionamiento -4- para conectar el tirante -3- con la placa superior de fijación -1- así como con la placa inferior de fijación -2-. La unidad de accionamiento -4- está dispuesta para accionar el tirante de ajuste de la longitud con el fin de modificar su longitud.

45 La unidad de accionamiento -4- está en conexión fija con la placa de fijación -1-, -2-. El término conexión fija se debe entender como una conexión que impide un movimiento relativo involuntario entre la unidad de accionamiento -4- y la placa de fijación -1-, -2-. Se deberá impedir específicamente el movimiento relativo. Preferentemente, las placas de fijación -1-, -2- comprenden una serie de aberturas -10- en las que se pueden disponer dichas unidades de accionamiento -4- y se puede establecer la conexión fija. La conexión fija tiene la ventaja de que el dispositivo se puede ajustar muy fácilmente sin la ayuda de diversas herramientas.

La figura 2 muestra la unidad de accionamiento -4- en una vista, en perspectiva, y las figuras 3 y 4 muestran vistas, en sección. La unidad de accionamiento -4- comprende un casquillo exterior -5- en el que está dispuesto el elemento de accionamiento -6-. La unidad de accionamiento -4- está en conexión con la placa de fijación -1-, -2- por medio del casquillo exterior -5-.

5 El casquillo exterior -5- se extiende a lo largo de un eje central -M- y comprende una abertura pasante -50-, una sección de apriete -51- y una sección de soporte -52-.

10 La sección de apriete -51- comprende la sección roscada -53- y una sección de vástago -54-. La sección roscada está en contacto con una tuerca -56- que se utiliza para fijar el casquillo exterior -5- a la placa de fijación -1-, -2-. En el lado exterior, una valona -55- separa la sección de apriete -51- de la sección de soporte -52-. La sección de soporte -52- tiene principalmente dos objetivos, es decir soportar el elemento de accionamiento y proporcionar un soporte al casquillo exterior -5- en la abertura -10-. De este modo, el lado interior proporcionado por dicha abertura pasante -50- sirve para proporcionar un soporte al elemento de accionamiento -6-. El lado exterior de la sección de soporte -52- sirve principalmente para proporcionar un soporte al casquillo exterior -5- en el interior de dicha abertura -10- en el anillo -1-, tal como se explica en mayor detalle a continuación con respecto a la figura 3. El lado exterior de la sección de soporte -52- tiene, en la presente realización, una sección transversal rectangular con bordes redondeados -57- y paredes laterales planas -58-. Los bordes -57- y las paredes laterales -58- se extienden paralelos al eje central -M-. La parte que está situada en la proximidad de la valona -55- está asimismo, no obstante, en conexión con la abertura de la placa de fijación -1-, -2-.

25 En la figura 3, se muestra esquemáticamente la abertura -10- en la placa de fijación -1-, -2-. La abertura -10- comprende un resalte -11- que subdivide la abertura -10-. La abertura -10- comprende una primera sección -13- y una segunda sección -14-. El resalte -11- está situado entre la primera sección -13- y la segunda sección -14-. La primera sección -13- de la abertura -10- tiene, por lo tanto, una forma complementaria o coincidente con la de la sección del vástago -54-. En la presente realización, la sección del vástago -54- así como la primera sección -13- tienen secciones transversales circulares, y la segunda sección -14- así como la sección de soporte -52- tienen una sección transversal rectangular.

30 Cuando el casquillo exterior -5- está introducido en la abertura -10-, el resalte -11- está en contacto con la valona -55-. La sección del vástago -54- del casquillo exterior -5- se extiende a través de la primera sección -13- de la abertura -10- y la sección de soporte -52- se extiende en la segunda sección -14-. El casquillo exterior -5- está unido a la placa de fijación -1-, -2- por medio de la tuerca -56- que hace retroceder el casquillo exterior -55- con respecto a la placa de fijación -1-, -2-, de tal modo que la valona -55- entra en contacto con el resalte -11-.

35 Por la figura 2 resulta evidente que la sección transversal de la superficie exterior de la sección de soporte -52- que está en contacto con la abertura -10- está dispuesta de tal modo que se impide la rotación del casquillo exterior -5- con respecto a la placa de fijación -1-, -2-. Por dicha razón, la abertura -10- tiene una forma complementaria. En la presente realización, el casquillo exterior -5- tiene parcialmente una sección transversal rectangular con bordes redondeados. En este caso, la sección transversal rectangular la proporciona principalmente el lado exterior de la sección de soporte -52- o las superficies exteriores de la sección de soporte -52-, respectivamente.

45 El elemento de accionamiento -6- se extiende asimismo a lo largo del eje central -M- y comprende principalmente una sección de un vástago -60- que se extiende a través de la abertura -50- del casquillo exterior y una sección de conexión -61- que está en conexión con el tirante -3-. El elemento de accionamiento -6- se puede accionar, es decir hacer girar, por medio de una herramienta -67- (tal como se muestra en la figura 7) que se acopla en un alojamiento -66- del elemento de accionamiento -6-. El alojamiento -66- está dispuesto, por lo tanto, de tal modo que la herramienta se puede introducir en una dirección que está más o menos en línea con el eje del tirante, o en una dirección perpendicular a la placa de fijación -1-, -2-, en particular a la superficie -12-. La orientación del alojamiento -66- tiene, por lo tanto, la ventaja de que proporciona un acceso fácil desde la parte superior del dispositivo de fijación, y de que se puede ajustar muy fácilmente la longitud de los tirantes -3-.

50 El elemento de accionamiento -6- está soportado por medio de un cojinete de bolas -9- en el casquillo exterior -5-. En la presente realización, el cojinete de bolas -9- está dispuesto por medio de la sección de vástago -61- y de la sección de soporte -52-. Es posible asimismo un cojinete de bolas independiente, pero un cojinete de bolas que esté dispuesto según la realización de la figura 3 es muy compacto en términos de tamaño.

60 La sección de soporte -52- y la sección del vástago -61- comprenden las respectivas acanaladuras -90-, -91- en las que están dispuestas una serie de bolas -92-. La acanaladura -90- se extiende en la superficie de la abertura -50- y abarca toda la abertura -50-, mientras que la acanaladura -91- está dispuesta en el vástago -61- del elemento de accionamiento -6-. Las acanaladuras -90-, -91- proporcionan un canal en el que están dispuestas las bolas -92-. Las bolas -92- se pueden introducir en dicho canal por medio de una abertura -93- en la sección del vástago -61- que se cubre por medio de una tapa -94-.

65 Entre el casquillo exterior -5- y el elemento de accionamiento -6- está dispuesta una unidad de información -7-. La unidad de información -7- se ve mejor en las figuras 3 y 4. En la presente realización, la unidad de información -7-

5
10
está dispuesta por medio de una bola -70- sometida a la acción de un resorte y las cámaras -71- coincidentes. La bola -70- sometida a la acción de un resorte está dispuesta en una abertura -72- en el elemento de accionamiento -6-. Entre el fondo de la abertura -72- y la bola -70- sometida a la acción del resorte está dispuesto el resorte -73- que proporciona una fuerza que empuja la bola -70- hacia la cámara -71- respectiva. Las cámaras -71- están dispuestas en la superficie de la abertura pasante -50- en el casquillo exterior -5-. Tras la rotación del elemento de accionamiento -6- con respecto al casquillo exterior -5-, la bola -70- sometida a la acción de un resorte será empujada venciendo la fuerza elástica por medio de la parte de transición -74- entre dos cámaras contiguas -71-. En cuanto la siguiente cámara -71- esté en línea con el eje del resorte, la bola -70- sometida a la acción de un resorte se desplazará hacia la cámara respectiva -71-. Este mecanismo tiene como resultado un ruido de chasquido que proporciona al usuario una información efectiva acerca de la magnitud de su accionamiento.

15
Existen una serie de cámaras -71- dispuestas, que están distribuidas uniformemente alrededor del perímetro de la abertura pasante -50- del casquillo exterior -5-. En las presentes realizaciones, están dispuestas ocho cámaras -71- pero es posible asimismo disponer más o menos de ocho cámaras. El número de cámaras depende de la aplicación.

En relación con la realización que se muestra en las figuras 3 y 4, cabe señalar que la abertura -72- puede estar dispuesta asimismo en el casquillo exterior -5-, y que las cámaras -71- pueden estar dispuestas asimismo en el elemento de accionamiento. Con dicha configuración, se puede conseguir el mismo resultado.

20
25
El tirante -3- con su zona extrema está en conexión fija con el elemento de accionamiento -6-. En la presente realización, existe una junta cardán -62- dispuesta entre el tirante -3- y el elemento de accionamiento -6- para compensar diferencias angulares entre el tirante -3- y el elemento de accionamiento -6-. Además, el elemento de accionamiento -6- comprende una abertura -63- por la que se extiende el tirante -3-. Preferentemente, el tirante -3- está en conexión con dicha abertura -63- por medio de una rosca, un ajuste a presión o cualquier otro procedimiento de conexión adecuado que impida un movimiento relativo entre el tirante -3- y el elemento de accionamiento -6-. En caso de que se utilice una rosca, es ventajoso fijar la rosca por medio de un tetón -64- que se extiende a través de la abertura -63- y del tirante -3-. Por dicha razón, está dispuesta una abertura -65- para el tetón en la zona de la abertura -63-.

30
La utilización de una junta cardán -62- tiene la ventaja de que se pueden realizar los ajustes de una manera ventajosa, es decir de manera más precisa y muy suave.

35
Tras la rotación del elemento de accionamiento -6-, se hará girar asimismo el tirante -3- y se ajustará su longitud en función del grado de rotación. La unidad de información -7- proporciona a continuación al usuario una información acústica así como táctil, debido a su estructura mecánica que se ha explicado anteriormente.

40
La disposición de la unidad de información -7- que se ha mencionado en la presente memoria tiene la ventaja de que, en términos de dimensiones, se puede conseguir una estructura muy compacta. De este modo, el peso global se puede reducir significativamente y es más cómoda para el paciente la utilización de dicha estructura.

45
En la figura 2 se puede reconocer asimismo que están dispuestas referencias -67- relativas a la dirección de rotación, para permitir al usuario saber en qué dirección se deberá accionar el elemento de accionamiento -4-. En esta zona es posible asimismo disponer una escala en la que el usuario pueda reconocer visualmente la magnitud de la rotación, con lo que se puede proporcionar una información visual.

50
Las figuras 5 y 6 muestran el tirante -3- en conexión con la unidad de accionamiento -4- por medio de su primera zona extrema -31- y con el elemento de apriete -4'- por medio de su segunda zona extrema -32-. El elemento de apriete -4'- aprieta el tirante -3- de manera fija a la placa de fijación -1-, -2-, que no se muestra en este caso. La unidad de accionamiento -4- está asimismo en conexión fija con la respectiva placa de fijación, pero el elemento de accionamiento -6- que está dispuesto en el interior de la unidad de accionamiento -5- es giratorio con respecto a la unidad de accionamiento. La rotación del elemento de accionamiento tiene como resultado la rotación del tirante roscado -33- y, en relación con la sección del tirante no giratorio -34-, se ajustará la longitud del tirante -3-.

LISTA DE SIGNOS DE REFERENCIA

55

-1-	placa de fijación	-55-	valona
-2-	placa de fijación	-56-	tuerca
-3-	tirante	-57-	bordes
-4-	unidad de accionamiento	-58-	paredes laterales
-4'	elemento de apriete	-60-	sección de vástago
-5-	casquillo exterior	-61-	sección de conexión
-6-	elemento de accionamiento	-62-	junta cardán
-7-	unidad de información	-63-	abertura
-8-	elemento de accionamiento	-64-	tetón
-9-	cojinete de bolas		

ES 2 549 030 T3

-10-	abertura	-65-	abertura para tetón
-11-	resalte	-66-	alojamiento
-12-	superficie frontal	-67-	herramienta
-13-	primera sección	-70-	bola sometida a la acción de un resorte
-14-	segunda sección	-71-	cámaras
-20-	estructura de balanceo	-72-	abertura
		-73-	resorte
-30-	primera zona extrema	-74-	parte de transición
-31-	segunda zona extrema		
-32-	mecanismo de ajuste de la longitud	-90-	acanaladura
-33-	sección roscada	-91-	acanaladura
-34-	sección de tirante no giratorio	-92-	bola
		-93-	abertura
-50-	abertura pasante	-94-	tapa
-51-	sección de apriete $r\$.r\$.$		
-52-	sección de soporte	-L-	pantorrilla
-53-	sección roscada	-F-	pie
-54-	sección de vástago	-M-	eje central

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de fijación externo que comprende, por lo menos, dos placas de fijación (1, 2) que están dispuestas a una cierta distancia entre sí, por lo menos un tirante (3) de longitud ajustable que tiene una primera zona extrema (30) y una segunda zona extrema (31) que están en conexión con dichas placas de fijación (1, 2) y, por lo menos, una unidad de accionamiento (4) para ajustar la longitud de dicho tirante o tirantes (3) con el fin de ajustar la distancia y/o la orientación entre dichas placas de fijación (1, 2), en el que dicha unidad de accionamiento (4) está en conexión fija, por lo menos, con una de dichas placas de fijación (1, 2) así como, por lo menos, con una de dichas zonas extremas (30, 31) de los respectivos tirantes (3) para conectar el tirante (3) con dicha placa de fijación (1, 2), y en que dicha unidad de accionamiento (4) comprende una unidad de información (7) que proporciona al usuario información acerca de la magnitud del accionamiento, en el que la unidad de información (5) proporciona al usuario una información táctil y/o acústica cuando se acciona la unidad de accionamiento (4), en el que
- 10
- 15 la unidad de accionamiento (4) comprende además un casquillo exterior (5) con una abertura (50) y un elemento de accionamiento (6) que está dispuesto de manera giratoria en dicha abertura (50), en que la unidad de accionamiento (4) está conectada a dichas placas (1, 2) por medio de partes de dicho casquillo exterior (5),
- 20 en el que
- 25 la unidad de información (7) está dispuesta en conexión con el casquillo exterior (5) y el elemento de accionamiento (6) y en el que
- dicho casquillo exterior se extiende en una abertura que está dispuesta en dicha placa de fijación, en que la abertura y el casquillo exterior tienen la forma coincidente, de tal modo que se impide la rotación relativa entre la placa de fijación y el casquillo exterior.
- 30 2. Dispositivo de fijación externo, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la unidad de accionamiento (4) comprende un alojamiento (66) que está adaptado para recibir una herramienta (67) que se debe accionar, de manera que el alojamiento (66) está orientado de tal modo que se extiende en la dirección, o casi, de dicho tirante y/o de tal modo que se extiende perpendicularmente a la superficie frontal (12) de la placa de fijación (1, 2).
- 35 3. Dispositivo de fijación externo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la unidad de información comprende una bola (70) sometida a la acción de un resorte que se acopla en una de una serie de cámaras coincidentes (71), de tal modo que tras un movimiento relativo entre la bola (70) sometida a la acción de un resorte y las coincidentes cámaras (71), dicha bola (70) se desplaza desde su cámara original a una cámara contigua (71).
- 40 4. Dispositivo de fijación externo, según la reivindicación 3, **caracterizado porque** la bola (70) sometida a la acción de un resorte está dispuesta en una abertura (72) en el interior del elemento de accionamiento (6) y en donde las cámaras (71) están dispuestas en el interior de la abertura pasante (50) del casquillo exterior (5), o porque la bola (70) sometida a la acción de un resorte está dispuesta en una abertura (72) en el interior del casquillo exterior (5) y en el que las cámaras (71) están dispuestas en el interior del elemento de accionamiento (6).
- 45 5. Dispositivo de fijación externo, según la reivindicación 4, **caracterizado porque** las cámaras están distribuidas con una separación regular alrededor del perímetro de la abertura pasante (50) del casquillo exterior (5) o alrededor del elemento de accionamiento (5).

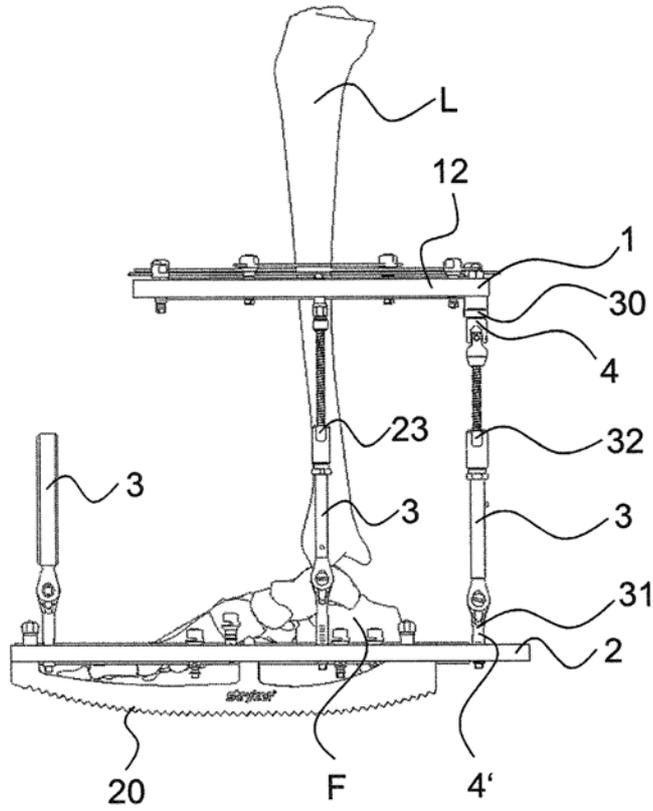


FIG. 1a

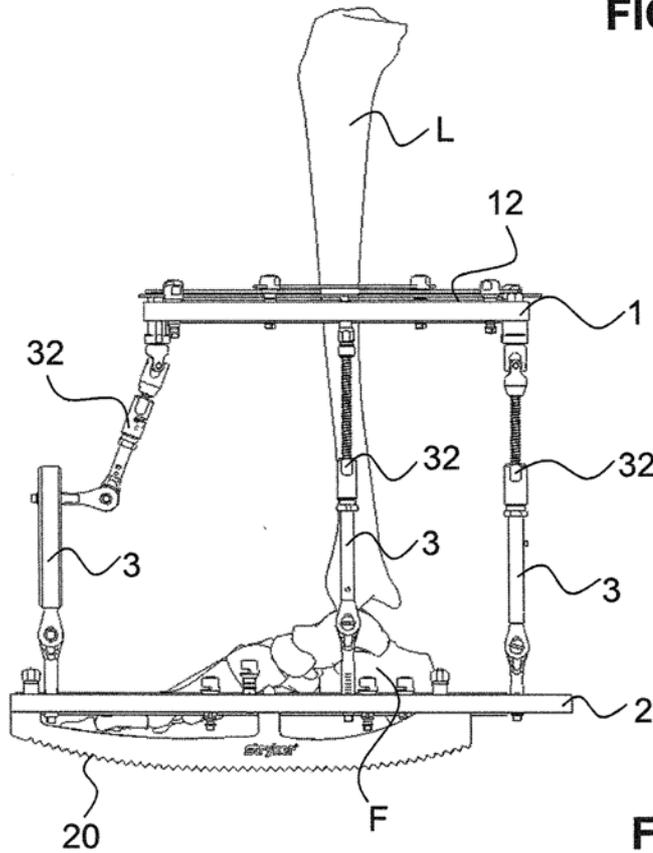


FIG. 1b

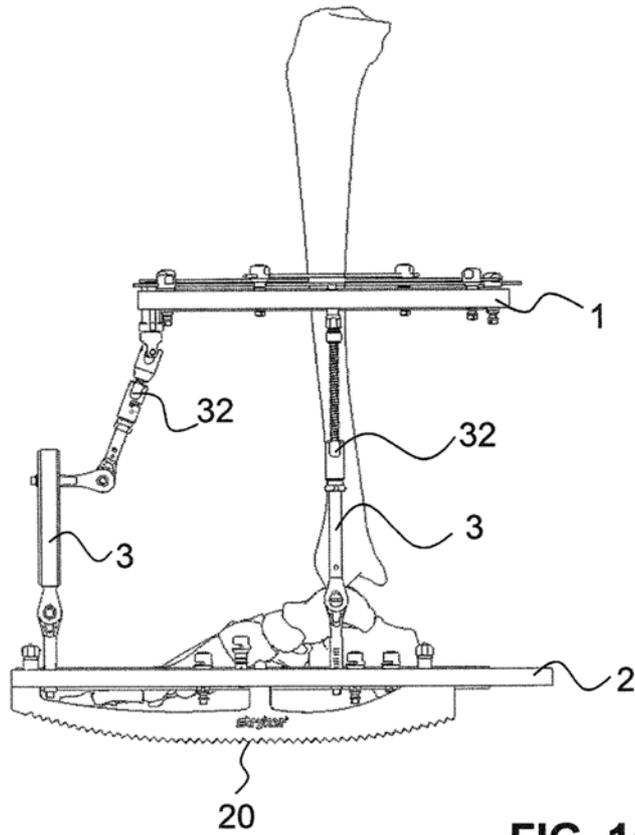


FIG. 1c

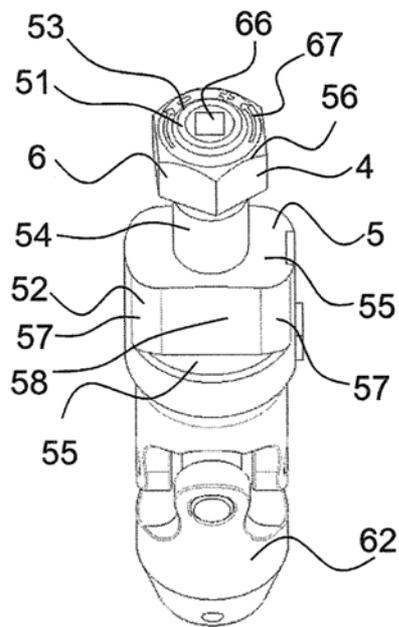


FIG. 2

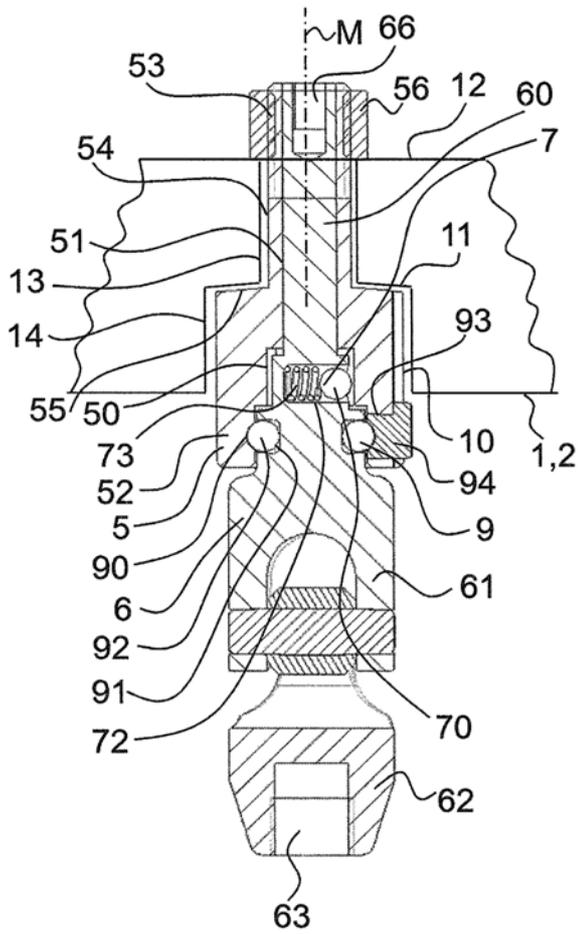


FIG. 3

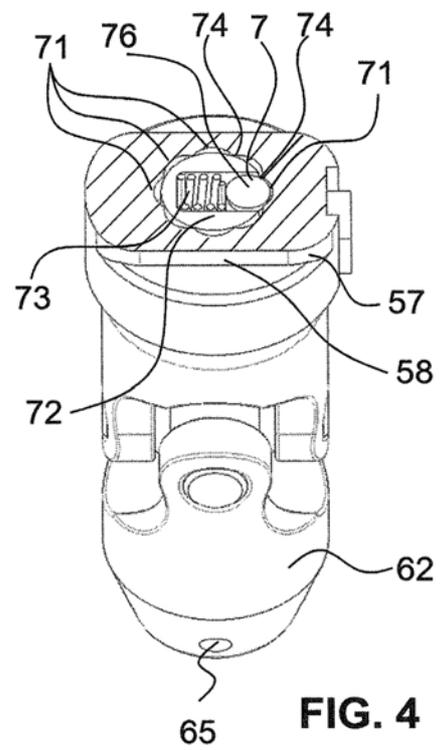


FIG. 4

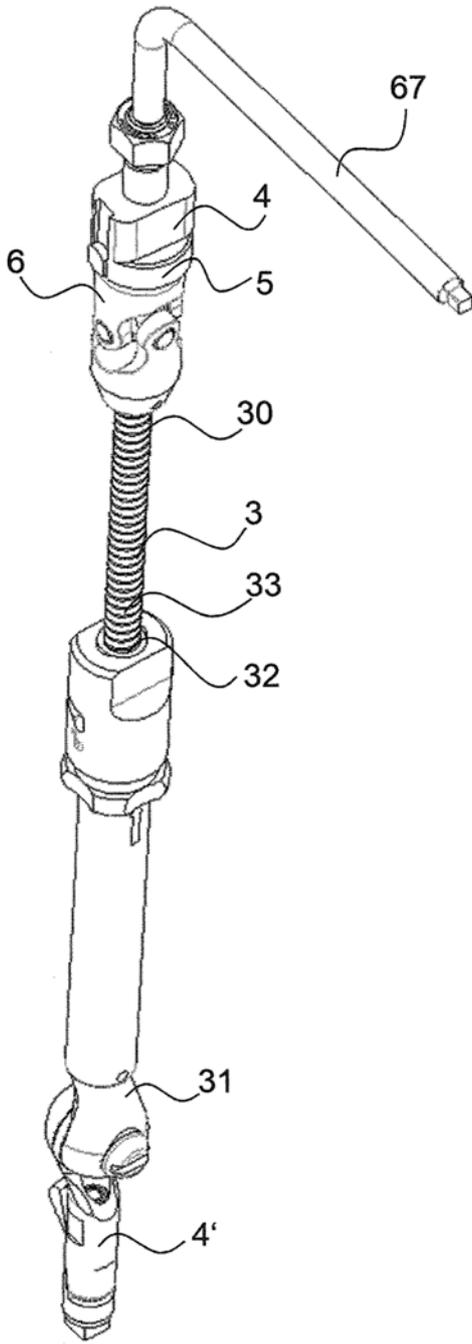


FIG. 5

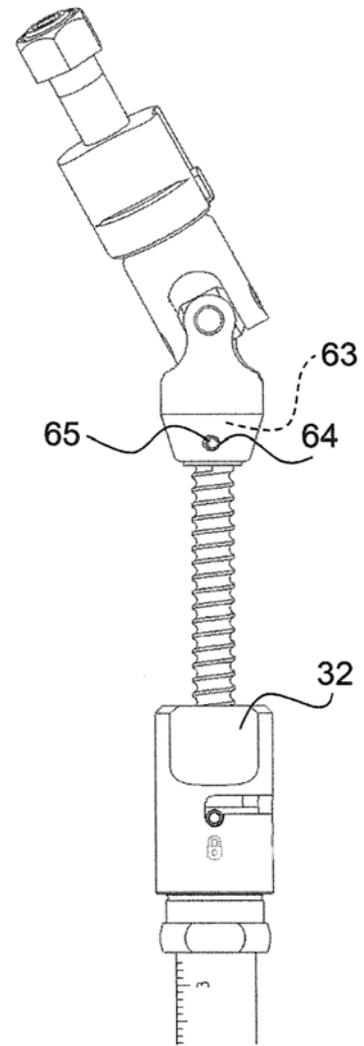


FIG. 6