

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 444 588**

51 Int. Cl.:

**B25B 13/04** (2006.01)

**B25B 13/46** (2006.01)

**A61B 17/88** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.09.2010 E 10175237 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2013 EP 2425930**

54 Título: **Llave de trinquete**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**25.02.2014**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**BOUQUET, JOËL**

74 Agente/Representante:

**DURÁN MOYA, Carlos**

**ES 2 444 588 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**

Llave de trinquete

5 **CAMPO TÉCNICO**

La presente invención se refiere a una llave de trinquete o a una llave de cazoleta de acoplamiento, en particular para su utilización en intervenciones quirúrgicas, según el preámbulo de la reivindicación 1. Dicha llave de trinquete se conoce, por ejemplo, por el documento US-B1-6769329.

10

**TÉCNICA ANTERIOR**

Las llaves de trinquete se utilizan frecuentemente en intervenciones quirúrgicas, para apretar tornillos de cualquier clase. Un ejemplo es la utilización de una llave de trinquete para apretar pernos y tuercas en relación con un fijador externo. Dichas llaves de trinquete son herramientas que se utilizan varias veces y, por lo tanto, tienen que limpiarse y esterilizarse entre dos usos.

15

Una llave de trinquete comprende habitualmente un mecanismo de trinquete que permite apretar o aflojar una tuerca con un movimiento alternativo, sin la necesidad de retirar y colocar de nuevo la llave después de cada giro.

20

Las llaves de trinquete conocidas presentan normalmente el inconveniente de que el mecanismo de trinquete está dispuesto habitualmente en el interior de un cuerpo envolvente y de que la limpieza del mecanismo de trinquete no es muy eficaz. En otras palabras, el mecanismo de trinquete está encapsulado por medio de dicho cuerpo envolvente. Por lo tanto, quedan bacterias y otras impurezas en el mecanismo de trinquete, lo cual puede conducir a cepas bacterianas. Las bacterias y otras impurezas pueden conducir a complicaciones tales como infecciones, etc. del paciente durante intervenciones quirúrgicas.

25

Además, las llaves de trinquete conocidas comprenden normalmente un elemento de accionamiento para cambiar la dirección del mecanismo de trinquete. Habitualmente, el elemento de accionamiento proporciona asimismo espacios en los que llega a ser posible el crecimiento de cepas bacterianas.

30

Los documentos U.S.A. 915.446 y U.S.A. 1.513.212 dan a conocer llaves de trinquete que tienen un mecanismo de trinquete que incluye un muelle de láminas.

35 **CARACTERÍSTICAS DE LA INVENCION**

Por lo tanto, un objetivo de la presente invención es dar a conocer una llave de trinquete que no tenga los inconvenientes de la técnica anterior. En particular, la llave de trinquete estará dispuesta de manera que la limpieza y la estilización sean más eficaces.

40

Dicho objetivo se consigue mediante una llave de trinquete según la reivindicación 1. Por consiguiente, una llave de trinquete para su utilización en relación con instrumentos médicos comprende un mango, un elemento de accionamiento que es giratorio alrededor de un eje con respecto al mango y que está adaptado para apretar o aflojar un elemento respectivo, y un mecanismo de trinquete que está en relación con dicho elemento de accionamiento y que permite el movimiento con respecto al mango en una primera dirección de rotación y bloquea el movimiento en la otra dirección de rotación. Dicho mango comprende un brazo plano, en el que dicho mecanismo de trinquete está dispuesto sobre una superficie de soporte de dicho brazo plano, y en el que dicho elemento de accionamiento se extiende a través de una abertura en dicho brazo plano, en cuya abertura está dispuesto de manera que puede girar dicho elemento de accionamiento. Por lo tanto, el mecanismo de trinquete está en relación con el brazo plano.

45

Debido a la forma del mango y a la disposición del mecanismo de trinquete en dicho mango, se tiene como resultado una estructura que puede limpiarse de manera muy sencilla.

50

El mango comprende dos brazos planos que están dispuestos a una cierta distancia entre sí, mientras que un espacio interior está dispuesto entre dichos brazos, en cuyo espacio interior está dispuesto dicho mecanismo de trinquete.

55

Dicho espacio interior permanece separado de dichos brazos planos, no cubierto, de manera que se proporciona acceso a dicho espacio interior desde el exterior. El espacio interior está dispuesto de tal modo que se proporciona acceso desde el exterior para permitir una limpieza eficaz.

60

Un dedo cargado por resorte está en relación con un muelle de láminas que se extiende con un extremo hacia el interior de un receptáculo o de una abertura dentro del dedo y está en relación, con el otro extremo, con un perno que está asimismo en relación con dichos brazos.

65

Preferentemente, dicho elemento de accionamiento es un casquillo o una junta universal adaptada para recibir un ajuste de accionamiento.

5 Preferentemente, la mecanismo de trinquete comprende un dedo pivotante cargado por resorte, que encaja en un elemento de engranaje que está en conexión fija con el elemento de accionamiento o que forma parte del elemento de accionamiento. El dedo cargado por resorte y el elemento de engranaje proporcionan un mecanismo de trinquete con muy pocas piezas, consiguiendo asimismo de esta manera propiedades de limpieza ventajosas.

10 Preferentemente, el dedo cargado por resorte está en relación con dichos brazos por medio de un perno, en el que dicho dedo cargado por resorte pivota alrededor de dicho perno, que está en conexión fija con dichos brazos.

Alternativamente, el dedo cargado por resorte está en relación con dichos brazos por medio de un perno, en el que el dedo cargado por resorte está en conexión fija con dicho perno, y en el que dicho perno es pivotable con respecto a dichos brazos.

15 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

A continuación 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 de limitarlas. En los dibujos,

20 la figura 1 es una vista, en perspectiva, de una llave de trinquete;

la figura 2 es una vista, en sección, de la figura 1, que muestra el mecanismo de trinquete;

25 la figura 3 es una vista detallada del mecanismo de trinquete; y

la figura 4 es una vista, en sección, de una parte frontal del mecanismo de trinquete.

30 DESCRIPCIÓN DE REALIZACIONES PREFERENTES

En las figuras, se muestra una llave de trinquete para utilizar con instrumentos médicos. La llave de trinquete médica se utiliza, en particular, en entornos esterilizados tales como en un quirófano.

35 La llave de trinquete comprende un mango -1-, un elemento de accionamiento -2- que es giratorio alrededor de un eje -M- con respecto al mango -1- y que está adaptado para apretar o aflojar un elemento respectivo, tal como un tornillo o una tuerca, y un mecanismo de trinquete -3- que está en relación con dicho elemento de accionamiento -2-. El mecanismo de trinquete permite el movimiento en una primera dirección de rotación -R1- y bloquea el movimiento en la otra dirección de rotación -R2-. Por lo tanto, si el usuario quiere apretar un tornillo, no es necesario realizar una rotación completa. El usuario puede realizar una rotación alrededor de parte de una rotación completa, por lo que el movimiento relativo entre el elemento de accionamiento -2- se bloquea y dicho elemento de accionamiento -2- actúa sobre el tornillo, y tras un movimiento en la otra dirección el mecanismo de trinquete permite el movimiento, de manera que no se hace girar el elemento de accionamiento -2-.

45 El mango -1- comprende un brazo plano -4-. En la presente realización, se muestran dos brazos planos -4-, -5-. El brazo plano -4- sirve como elemento de soporte para las otras partes de la llave de trinquete y como mango para el usuario. Preferentemente, el brazo plano se puede obtener mediante corte o troquelado del brazo a partir de una chapa metálica. Se debe comprender que la expresión forma plana significa que el grosor del brazo es delgado en comparación con su longitud y anchura.

50 Cada uno de los brazos planos -4-, -5- comprende una superficie de soporte -40-, -50- y una superficie exterior -42-, -52-. La superficie de soporte -40-, -50- es por ello preferentemente paralela a la superficie exterior -42-, -52-.

55 La superficie de soporte -40-, -50- sirve para soportar el mecanismo de trinquete -3- y, asimismo, el elemento de accionamiento -2-. De ese modo, el mecanismo de trinquete -3- está dispuesto sobre una superficie de soporte -40- de dicho brazo plano -4- y dicho elemento de accionamiento -2- se extiende a través de una abertura -41-, -51- en dicho brazo plano -4-, -5-. El elemento de accionamiento -2- está dispuesto de manera que puede girar en dicha abertura -41-, -51-.

60 El elemento de accionamiento -2- se muestra en este caso como un elemento de casquillo -20- que se extiende a lo largo de un eje intermedio -M-. El elemento de casquillo -20- comprende una superficie exterior -21-, que está en acoplamiento con dichas aberturas -41-, -51-, y una abertura -22-. En este caso, la abertura -22- tiene una sección transversal hexagonal y puede utilizarse para apretar o aflojar una tuerca con una sección transversal correspondiente. La superficie exterior -21- tiene, en una zona en la que el elemento de accionamiento -2- se extiende hacia el interior de la abertura -41-, -51- respectiva, un diámetro tal que el elemento de accionamiento -2- puede hacerse girar con respecto a la abertura -41-, -51- o al brazo plano -4-, -5-, respectivamente.

En la figura 4, puede reconocerse que la superficie exterior -21- del elemento de casquillo -20- comprende un reborde circunferencial -23-. El reborde circunferencial -23- proporciona dos superficies de soporte -24- que encajan con las superficies del soporte -40- y -50-. De ese modo, el elemento de casquillo -20- está fijado por medio del reborde -23-, o de las superficies -24-, contra el movimiento a lo largo del eje intermedio -M-. En la figura 4 puede verse asimismo que el elemento de casquillo -20- puede comprender un resorte circular o "circlip" -25- con el que puede fijarse una rueda selectora u otra herramienta.

Alternativamente, el elemento de accionamiento -2- puede comprender asimismo una junta universal en la que puede añadirse un ajuste de accionamiento, tal como una rueda selectora. La disposición de una junta universal permite más flexibilidad, dado que pueden utilizarse diferentes elementos de accionamiento.

Tal como se ha mencionado anteriormente, los dos brazos planos -4-, -5- están dispuestos a una cierta distancia entre sí. Esto significa que el mango -1- comprende dos brazos planos -4-, -5-. Entre los dos brazos planos está dispuesto un espacio interior -6-. En dicho espacio interior -6- está dispuesto el mecanismo de trinquete -3-. Se debe señalar que, aparte de los dos brazos planos -4-, -5-, el espacio interior -6- es accesible totalmente desde el exterior, lo que significa que no existe ninguna cubierta adicional que cubra dicho espacio interior -6-. Con otras palabras, puede decirse asimismo que el mecanismo de trinquete -3- está encapsulado. Esto tiene la ventaja de que se accede al espacio interior -6- muy fácilmente con objetivos de limpieza y esterilización. Por lo tanto, el riesgo de que queden bacterias en la llave después de un proceso de limpieza y/o esterilización es más bien bajo en comparación con las llaves conocidas de la técnica anterior.

Adicionalmente, es posible asimismo añadir varias aberturas que se extienden a través del brazo -4-, -5- respectivo, desde la superficie exterior -42-, -52- hasta la superficie del soporte -40-, -50-, para proporcionar un acceso aún mejor al espacio interior. Es posible asimismo añadir dichas aberturas solamente en uno de los brazos, para mejorar la estabilidad en caso de que se requieran fuerzas más grandes.

En relación con la figura 2, el mecanismo de trinquete -3- se explicará a continuación. El mecanismo de trinquete -3- comprende un dedo pivotante -30- cargado por resorte, que encaja en un elemento de engranaje -31- que está en conexión fija con el elemento de accionamiento -2- o que forma parte del elemento de accionamiento -2-. Preferentemente, el elemento de engranaje -31- abarca el elemento de accionamiento -2- alrededor de todo su perímetro.

El dedo pivotante -30- cargado por resorte está en relación con un perno -32- que está en acoplamiento con los dos brazos -4-, -5-. Por lo tanto, el dedo pivotante -30- cargado por resorte es pivotable alrededor del eje intermedio que se extiende a través del perno -32- en una dirección paralela al eje intermedio -M-. En una realización, el dedo -30- es pivotable con respecto al perno -32- que está, en este caso, en una conexión fija con el brazo -4-, -5-. Preferentemente, el perno se conecta a continuación mediante un ajuste a presión con una abertura -43-, -53- que está dispuesta en el brazo -4-, -5- respectivo. Alternativamente, es posible asimismo una conexión soldada.

En otra realización, el dedo -30- está en conexión fija con el perno -32- que es giratorio en este caso con respecto a los brazos -4-, -5-.

La figura 3 muestra una vista detallada del mecanismo de trinquete. El dedo -30- se encaja con su punta -37- en el elemento de engranaje -31-. El elemento de engranaje -31- comprende una serie de dientes -38- que están dispuestos alrededor de dicho perímetro de dicho elemento de engranaje -31-. Los dientes -38- están dispuestos de forma asimétrica. Por lo tanto, cada diente tiene una pendiente moderada -38a- en un borde y una pendiente mucho más pronunciada -38b- en el otro borde. Comenzando en el punto de intersección -39- entre la pendiente moderada -38a- y la pendiente pronunciada -38b-, se permite una rotación en la dirección de la pendiente moderada -38a-, dado que el dedo -30- cargado por resorte se accionará debido a la situación angular de la pendiente -38a-. En la dirección opuesta, lo que significa hacia la pendiente pronunciada, estará bloqueada o no se permitirá una rotación, dado que el dedo -30- cargado por resorte permanece en su posición.

En la presente realización, el mecanismo de trinquete -3- comprende un muelle de láminas -33- que sirve para disponer el dedo -30- como un dedo cargado por resorte. El muelle de láminas -33- se extiende, con un extremo, hacia el interior de un receptáculo -34- que está dispuesto dentro de dicho dedo. Con el otro extremo, el muelle de láminas -33- se extiende hacia el interior de un receptáculo -36-, o a través del mismo, que está dispuesto en un perno -35- que está en relación con el brazo plano -4- y con el brazo plano -5-. De este modo, el muelle de láminas -33- se cargará mediante una carga de flexión, dado que el muelle de láminas se flexionará. Si están presentes el brazo plano -4-, así como el brazo plano -5-, dicho muelle de láminas -33- está dispuesto en el espacio interior -6- entre los dos brazos -4-, -5-. Preferentemente, el muelle de láminas -33- se extiende sustancialmente a través de toda la longitud del mango -1-.

En relación con el muelle de láminas -33-, se debe señalar que es muy ventajoso que dicho muelle de láminas esté pretensado de tal modo que, en la posición en la que el dedo -30- encaja en el elemento de engranaje -31-, se proporcione una fuerza que empuja el dedo -30- contra el elemento de engranaje -31-. El pretensado del muelle de láminas -33- se consigue disponiendo el receptáculo -36- y el receptáculo -34- ligeramente con un ángulo entre sí.

## ES 2 444 588 T3

5 Los pernos -32- y -35- no sólo sirven como elementos de soporte para el dedo -32-, sino también como elementos de conexión para conectar el brazo plano -4- con el brazo plano -5-. Preferentemente, los pernos -32- y -35- están en relación con el brazo plano -4- y/o con el brazo plano -5- por medio de un ajuste a presión o de una conexión soldada. Para mantener la distancia entre los brazos planos -4-, -5-, los pernos -32-, -35- están dotados opcionalmente de diámetros diferentes, de manera que el diámetro en la sección que se extiende a través del espacio interior -6- es mayor que el diámetro que se extiende hacia el interior de la abertura respectiva en el brazo plano -4-, -5-.

10 El perno -32- puede estar dotado asimismo de un código de color que muestre la dirección, tal como la dirección de apriete o aflojamiento, en la que se debe utilizar la llave.

15 Tal como se ha mencionado anteriormente, el mecanismo de trinquete -3- sirve para que la rotación del elemento de accionamiento -2- esté permitida en una dirección y para que la rotación no esté permitida o esté bloqueada en la otra dirección. Por lo tanto, la dirección de dicha rotación no permitida o bloqueada se utiliza para accionar un tornillo. La llave de trinquete puede utilizarse para aflojar, así como para apretar, un tornillo. Por esta razón, tiene una disposición simétrica, lo que significa que en el caso en que el brazo plano -4- está dirigido hacia el tornillo, la llave puede utilizarse para aflojar un tornillo, y en el caso en que el brazo plano -5- está dirigido hacia el tornillo, la misma llave puede utilizarse para apretar un tornillo. Esto significa que la llave puede utilizarse para apretar y para 20 aflojar un tornillo, por lo que se tiene que hacer girar la llave alrededor del eje por el que se extiende el muelle de láminas -33-. Por esta razón, la misma llave de trinquete puede utilizarse para aflojar, así como para apretar, un tornillo, mientras que se tiene que hacer girar alrededor de su propio eje.

25 Para proporcionar esta característica de manera sencilla, el elemento de accionamiento -2- se extiende preferentemente a lo largo de un eje intermedio -M- y es accesible desde ambas direcciones de dicho eje intermedio -M-, de manera que la llave de trinquete puede utilizarse para aflojar, así como para apretar, una tuerca.

30 Preferentemente, todos los elementos mencionados anteriormente están fabricados de metal. En particular, acero inoxidable o titanio.

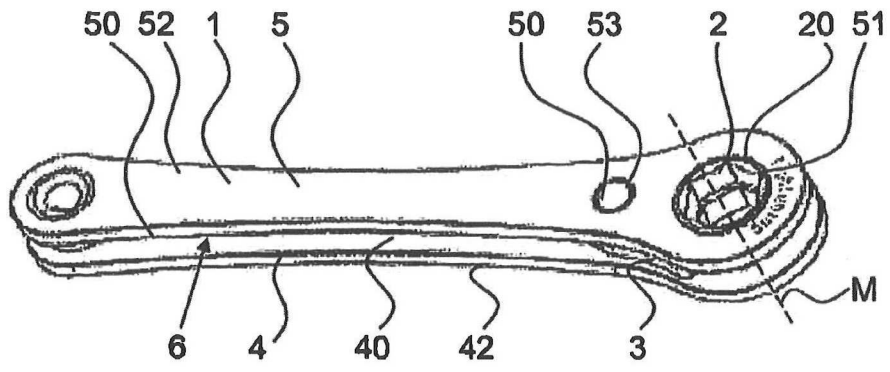
### LISTA DE SIGNOS DE REFERENCIA

- 1- mango
- 35 -2- elemento de accionamiento
- 3- mecanismo de trinquete
- 4- brazo plano
- 40 -5- brazo plano
- 6- espacio interior
- 45 -20- casquillo
- 21- superficie exterior
- 22- abertura
- 50 -23- reborde
- 24- superficie
- 55 -25- resorte circular
- 30- dedo cargado por resorte
- 31- elemento de engranaje
- 60 -32- perno
- 33- muelle de láminas
- 65 -34- receptáculo

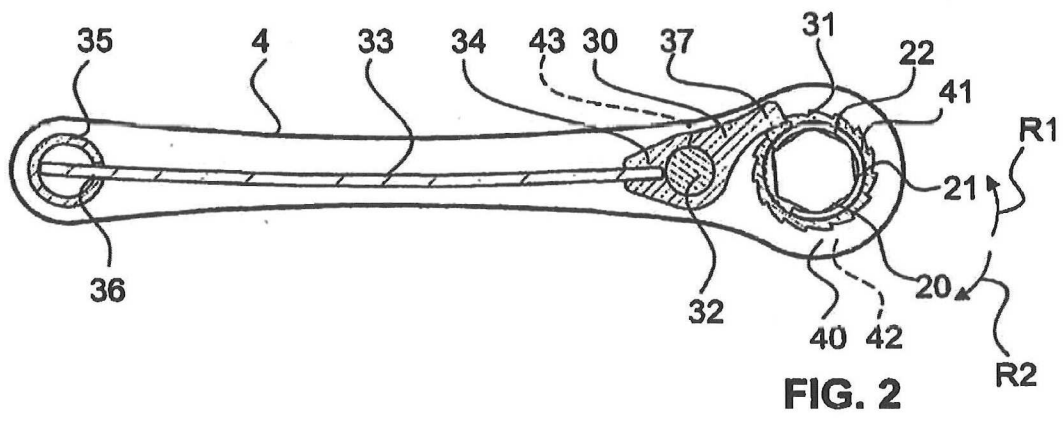
	-35-	perno
	-36-	receptáculo
5	-37-	punta
	-38-	dientes
	-39-	punto de intersección
10	-40-	superficie de soporte
	-41-	abertura
15	-42-	superficie exterior
	-43-	abertura
	-50-	superficie de soporte
20	-51-	abertura
	-52-	superficie exterior
25	-53-	abertura
	-R1-	dirección de rotación
	-R2-	dirección de rotación
30	-M-	eje intermedio

REIVINDICACIONES

- 5 1. Llave de trinquete para su utilización en relación con instrumentos médicos, que comprende un mango (1), un elemento de accionamiento (2) que es giratorio alrededor de un eje (M) con respecto al mango (1) y que está adaptado para apretar o aflojar un elemento respectivo, y un mecanismo de trinquete (3) que está en relación con dicho elemento de accionamiento (2) y que permite el movimiento con respecto al mango (1) en una primera dirección de rotación (R1) y bloquea el movimiento en la otra dirección de rotación (R2), en la que dicho mango (1) comprende un brazo plano (4), en la que dicho mecanismo de trinquete (3) está dispuesto sobre una superficie de soporte (40) de dicho brazo plano (4), y en la que dicho elemento de accionamiento (2) se extiende a través de una  
10 abertura (41) en dicho brazo (4), en cuya abertura (41) está dispuesto de manera que puede girar dicho elemento de accionamiento (2),
- 15 en la que el mango (1) comprende dos brazos planos (4, 5) que están dispuestos a una cierta distancia entre sí, mientras que un espacio interior (6) está dispuesto entre dichos brazos (4, 5), en cuyo espacio interior (6) está dispuesto dicho mecanismo de trinquete (3),
- 20 en la que dicho espacio interior (6) permanece separado de dichos brazos planos (4, 5), no cubierto, de manera que se proporciona acceso a dicho espacio interior (6) desde el exterior,
- 25 en la que el mecanismo de trinquete (3) comprende un dedo pivotante (30) cargado por resorte, que encaja en un elemento de engranaje (31) que está en conexión fija con el elemento de accionamiento (2) o que forma parte del elemento de accionamiento (2),
- caracterizada porque** el dedo (30) cargado por resorte está en relación con un muelle de láminas (33) que se extiende, con un extremo, hacia el interior de un receptáculo (34) dentro del dedo (30) y está en relación, con el otro extremo, con un perno (35) que está asimismo en relación con dichos brazos (4, 5).
- 30 2. Llave de trinquete, según la reivindicación 1, en la que dicho elemento de accionamiento es un casquillo (20) o una junta universal adaptada para recibir un ajuste de accionamiento.
- 35 3. Llave de trinquete, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el dedo (30) cargado por resorte está en relación con dichos brazos (4, 5) por medio de un perno (32), en la que dicho dedo (30) cargado por resorte pivota alrededor de dicho perno (32) que está en relación fija con dichos brazos (4, 5).
- 40 4. Llave de trinquete, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el dedo (30) cargado por resorte está en relación con dichos brazos (4, 5) por medio de un perno (32), en la que dicho dedo (30) cargado por resorte está en conexión fija con dicho perno (32), y en la que dicho perno (32) es pivotable con respecto a dichos brazos (4, 5).
- 45 5. Llave de trinquete, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el dedo (30) cargado por resorte está dotado de una fuerza elástica en cualquiera de sus posiciones, de tal manera que dicho dedo (30) será siempre forzado a estar en contacto con el elemento de engranaje (31).
- 50 6. Llave de trinquete, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que, por lo menos, uno de los brazos planos (4, 5) comprende por lo menos una, preferentemente una serie de aberturas que proporcionan un mejor acceso al espacio interior.
7. Llave de trinquete, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el elemento de accionamiento (2) se extiende a lo largo de un eje intermedio (M) y es accesible desde ambas direcciones de dicho eje intermedio (M), de tal modo que la llave de trinquete puede utilizarse para aflojar, así como para apretar una tuerca.



**FIG. 1**



**FIG. 2**



