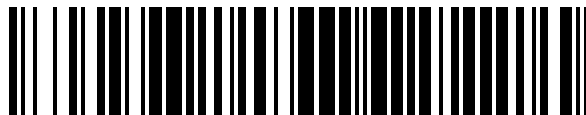


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 294 775**

21 Número de solicitud: 202231174

51 Int. Cl.:

B25B 13/16 (2006.01)

B65B 13/16 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

01.03.2022

43 Fecha de publicación de la solicitud:

06.10.2022

71 Solicitantes:

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (50.0%)
Ctt-Otri- Casa del Estudiante; C/ Real de Burgos, s/n
47001 Valladolid (Valladolid) ES y
SISTEMAS DE BIOTECNOLOGÍA Y RECURSOS
NATURALES, S.L. (50.0%)

72 Inventor/es:

PÉREZ LEBEÑA, Eduardo y
ANDRÉS JUAN, Celia

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **LLAVE AJUSTABLE**

ES 1 294 775 U

DESCRIPCIÓN

LLAVE AJUSTABLE

5 Objeto de la invención

La invención se encuadra en el ámbito de la Ingeniería Mecánica y tiene su aplicación fundamental en el sector de las herramientas de uso doméstico e industrial.

El objeto de la presente invención es una llave ajustable cuya configuración y diseño proporciona un mayor agarre de la llave en las operaciones de apriete/desapriete de un mecanismo, como puede ser una tuerca o un tornillo; al mismo tiempo que establece una mayor ergonomía al manejo de la herramienta y optimiza su empleo.

Las mejoras que la invención proporciona respecto al estado del arte suponen ventajas adicionales en el uso y manejo de las llaves ajustables o llaves inglesas.

Antecedentes de la invención

Una versión primitiva de llave inglesa, ajustable por cuñas, tiene un origen desconocido, pero las primeras versiones se atribuyen a Edwin Beard Budding (1795-1846) y al sueco Johan Petter Johansson, quien las patentó en 1892. La habría desarrollado para sustituir el pesado juego de llaves fijas que debía transportar para ejercer su oficio. Por lo tanto, el origen de esta herramienta está en la necesidad de un instrumento capaz de cubrir un determinado espectro en el tamaño de tuercas y/o tornillos.

Una llave inglesa, o llave ajustable del estado de la técnica es una herramienta utilizada para proporcionar una ventaja mecánica en la aplicación del par de torsión para girar pernos, tuercas, tornillos u otros elementos de mano. En particular, es una herramienta utilizada para agarrar y girar mecanismos hexagonales o cuadrangulares.

La llave inglesa comprende una pieza que engloba un mango y una garra fija que va a proporcionar apriete a la tuerca o tornillo. Al mismo tiempo, se compone de una garra móvil deslizante que se mueve por la parte superior de dicha garra fija, contra la que se ajusta para apretar entre ambas piezas el mecanismo.

Para mover y fijar la garra móvil habitualmente se emplea un mecanismo que se denomina moleta o ruleta de giro, que ataca perpendicularmente la garra móvil.

También son conocidas llaves denominadas de boca o fijas, que suelen ser de doble punta con una abertura de diferente tamaño en cada extremo.

La diferencia entre la llave inglesa y las fijas está en su característica de ser ajustable, lo que permite que se emplee una misma llave para el trabajo con gran variedad de medidas de dichos elementos.

5 A lo largo de los años, se han desarrollado varias innovaciones relacionadas con las llaves ajustables, y las siguientes patentes estadounidenses son representativas de algunas de ellas: Patente 4913011, Patente 5095782 y Patente 5957008, entre muchas otras. Cada una de estas referencias enseña una llave ajustable para enganchar tornillos o tuercas, con el mecanismo de trinquete basado en operaciones en las que una o ambas mordazas se deslizan sobre el mango de la llave. Para la mayor parte, estos dispositivos son
10 relativamente complejos y caros de fabricar y algunos pueden sufrir un desgaste mecánico excesivo a lo largo del tiempo. Algunas de las llaves ajustables mencionadas anteriormente también pueden no ser adecuadas para apretar o aflojar tuercas o cabezas de tornillos de forma cuadrada o no hexagonal.

El denominador común a los diseños que han sido patentados a lo largo de los años y a la
15 geometría que se comercializa habitualmente en el mercado comprende el paralelismo entre las caras de las garras.

El problema radica en que cuando se amplía la distancia entre las garras, sólo es posible capturar el mecanismo hexagonal mediante el contacto de dos caras, las relativas a las garras.

20 A este problema hay que añadir el correspondiente a la holgura que poseen estas llaves a la hora de ajustar las garras, lo que hace que el disponer de dos caras afecte a la operación a realizar con la misma.

Otro problema de las llaves actuales se encuentra en la disposición de la moleta que controla la garra móvil, esta moleta se encuentra situada en la cabeza de la herramienta, lo
25 que conlleva que en determinadas situaciones, sea incómodo e incluso complicado el movimiento de la moleta para realizar el ajuste de la garra.

Descripción de la invención

El objeto de la presente invención es una llave ajustable cuya configuración y diseño proporciona un mayor agarre de la llave en las operaciones de apriete/desapriete de un
30 mecanismo, como es una tuerca o un tornillo; al mismo tiempo que establece una mayor ergonomía al manejo de la herramienta y optimiza su empleo, solventando los problemas del estado de la técnica, que son los siguientes:

- Si el mecanizado de la llave no es exacto, la garra móvil tiene tendencia a cabecear y no ajustar con exactitud a la tuerca o tornillo.
- A partir de cierto punto de la apertura de las garras, solamente se pueden apretar entre ellas dos caras de la tuerca o tornillo, es decir, sólo hay dos superficies de contacto.
- 5 - La presencia de la moleta o ruleta de giro en la parte superior de la llave, inmediatamente debajo de la garra móvil, dificulta el ajuste de la llave cuando el espacio es reducido.

Para resolver estas características es necesario modificar la geometría de la llave, dando lugar a un nuevo diseño que es original en sí mismo, y que funcionalmente mejora las
10 prestaciones de las llaves existentes.

Para ello la llave ajustable de la invención, como es conocido en el estado de la técnica, está configurada para apretar/aflojar un mecanismo, para lo que comprende un cuerpo de llave que incluye un mango, un tramo central, y una garra fija. Además, la llave comprende una garra móvil en la que está fijado un husillo sobre el que se rosca una moleta.

- 15 La novedad de la invención reside en que el cuerpo de llave comprende una abertura central, configurada para alojar la garra móvil y husillo con la moleta, y guiar el desplazamiento de la garra móvil a lo largo de la abertura central al actuar la moleta.

Para ello, la llave está dotada de dos tapas, que se fijan sobre los laterales del cuerpo de llave, de forma que cubren la abertura central, quedando la garra móvil retenida en la
20 abertura. Las tapas son preferentemente de acero.

Las tapas están dotadas de una ventana a través de las que sobresale la moleta, de forma que se permite actuar sobre ella para desplazar la garra móvil a lo largo de la abertura central.

- 25 Cada una de las tapas comprende al menos dos superficies contiguas, dispuestas con un ángulo correspondiente al ángulo que forman dos caras contiguas del mecanismo, con independencia de su tamaño, lo que permite ajustar la llave en al menos tres de sus caras; dos sobre las superficies contiguas de las tapas y la tercera sobre la garra móvil. Esta configuración reduce la posibilidad de cabeceo de la llave y asegura un apriete/afloje más homogéneo y uniforme, evitando la degradación de las aristas de la tuerca o tornillo.

- 30 En una realización de la invención, se prevé que las tapas comprendan tres superficies contiguas dispuestas con un ángulo correspondiente al ángulo que forman tres caras contiguas del mecanismo, lo que permite ajustar la llave en tres o cuatro caras del

mecanismo. La llave ajustará en cuatro de las caras del mecanismo cuando la tuerca o tonillo presentan unas dimensiones concretas que permiten el apoyo en las tres superficies contiguas de las tapas en tres de las caras del mecanismo.

En la realización preferente la rosca del husillo es trapezoidal, lo que permite aplicar una fuerza de empuje muy considerable, bastante superior al proporcionado por la rosca métrica.

Las ventanas de las tapas están dispuestas en la parte anterior del tramo central del cuerpo de la llave y fuera del mango, de manera que quedan alejadas de la garra móvil, lo que facilita la actuación de la moleta.

Cabe señalar que la garra móvil ha sido dimensionada para evitar que pueda salirse de la abertura.

Las garras de la llave de la invención, tal y como ya es conocido, están dotadas de superficies paralelas que al desplazar la garra móvil apoyan sobre sendas superficies enfrentadas del mecanismo para poder apretarlo/aflojarlo, de forma que la invención prevé que el ángulo de inclinación de estas superficies respecto del eje transversal de la llave esté comprendido entre 0° y 30°, para facilitar el acceso al mecanismo en función de la ubicación en la que se encuentre. Una de las superficies contiguas de la garra fija engrasa con la superficie paralela de la garra fija, de forma que ambas colaboran en la operación de apriete/afloje del mecanismo.

Descripción de las figuras

Para completar la descripción y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña a esta memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un conjunto de figuras en las que con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1 muestra una vista explosionada de las diferentes piezas que constituyen la llave de la invención, según un primer ejemplo de realización.

La figura 2 muestra la llave de la figura anterior con todas las piezas montadas en la posición en la que las garras están cerradas.

La figura 3 muestra la llave de la figura en la posición en la que las garras están ajustadas a una tuerca, para actuar sobre ella.

La figura 4 muestra una vista explosionada de las diferentes piezas que constituyen la llave

de la invención, según un segundo ejemplo de realización

La figura 5 muestra la llave de la figura anterior con todas las piezas montadas en la posición en la que las garras están cerradas.

La figura 6 muestra la llave de la figura anterior en la posición en la que las garras están
5 ajustadas a una tuerca, para actuar sobre ella.

Realización preferente de la invención

La llave de la invención está dotada de un cuerpo de llave (1) que comprende un mango (2), un tramo central (3), una garra fija (4), y una abertura central (5), configurada para alojar una
10 garra móvil (6), solidaria de un husillo (7), en el que se rosca una moleta (10), de forma que se permite el desplazamiento guiado del husillo y garra móvil en la abertura central (5).

Para ello, la llave comprende dos tapas (8) que incluyen una ventana (9) y se fijan sobre los laterales del cuerpo de llave (1), por ejemplo mediante remaches o soldadura, de modo que cierran la abertura central (5) permitiendo mantener la garra móvil (6) alojada en el interior de dicha abertura (5) con la moleta (10) alojada en su interior y sobresaliendo a través de las
15 ventanas (9) de dichas tapas (8) para permitir regular el desplazamiento guiado de la garra móvil (6), aproximándola o alejándola a la garra fija (4) para ajustar su separación a las dimensiones de un mecanismo (12) como puede ser para apretar/aflojar una tuerca o tornillo. Normalmente estos mecanismos presentan una configuración cuadrada o hexagonal.

20 La disposición de las tapas proporciona la consistencia necesaria que requiere la llave para su uso.

Como es conocido, las garras móvil (6) y fija (4) están dotadas de superficies paralelas (11) que al desplazar la garra móvil (6) apoyan sobre sendas superficies enfrentadas del mecanismo (12) para poder apretarlo/aflojarlo.

25 Además, en una realización, las tapas (8) están dotadas de dos superficies contiguas (13), configuradas para que encajen dos caras adyacentes de la tuerca o tornillo, con independencia de su tamaño, es decir permiten que encaje cualquier tamaño de tuerca o tornillo, y de forma que la tuerca o tornillo puede ser apretado/aflojado sobre tres de sus caras; dos mediante las superficies contiguas (13) y la tercera mediante la garra móvil (6), lo
30 que reduce la posibilidad de cabeceo de la llave y asegura un apriete/afloje más homogéneo y uniforme, evitando la degradación de las aristas de la tuerca.

En otra realización de la invención, las tapas (8) están dotadas de tres superficies contiguas (13) dispuestas con un ángulo correspondiente al ángulo que forman tres caras contiguas del mecanismo para que encajen tres caras adyacentes de la tuerca o tornillo, de forma que la tuerca o tornillo puede ser apretado/aflojado en tres o cuatro de sus caras en función del tamaño del mecanismo. El ajuste de la llave en cuatro de las caras del mecanismo se va a producir cuando la tuerca o tonillo tenga unas dimensiones concretas que permiten el apoyo en las tres superficies contiguas de las tapas. En este caso el apriete/aflojado del mecanismo es todavía más homogéneo y uniforme.

En ambas realizaciones una de las superficies contiguas (13) de las tapas (8) enrasan con la cara paralela de la garra fija (4), de forma que colaboran con dicha superficie contigua (13) en las operaciones de apriete/afloje.

Se ha previsto que la rosca del husillo (7), sea preferentemente de tipo trapezoidal, lo que le permite mantener una fuerza de empuje muy considerable y bastante superior al que permite la rosca métrica.

Las ventanas (9) de las tapas (8) están dispuestas en la parte anterior del tramo central (3) del cuerpo de la llave (1) y fuera del mango, posición que por tanto ocupa la moleta (10), de modo que ésta queda alejada de las garras, lo que facilita que la moleta pueda ser manipulada con desenvoltura.

Cabe destacar que las dimensiones de la garra móvil (6) no permiten que pueda salirse de la abertura (5) en ninguna de las posiciones que puede adquirir a lo largo de su desplazamiento por la abertura.

La invención prevé que las superficies paralelas (11) de las garras (4, 6) posean una inclinación comprendida entre 0° y 30° respecto del eje transversal de la llave, para facilitar el empleo de la llave en función de la ubicación y/o configuración del mecanismo (12) sobre el que se deba actuar.

Además, una característica reseñable de la llave ajustable es que todas las piezas, excepto el husillo y moleta, se pueden cortar por laser a partir de chapa laminada, lo que facilita considerablemente su fabricación y montaje, ya que la precisión del corte por laser es de 0.1 mm.

REIVINDICACIONES

1.- Llave ajustable, configurada para apretar/aflojar un mecanismo (12), y que comprende:

- un cuerpo de llave (1) dotado de un mango (2), un tramo central (3), y una garra fija (4),

5 - una garra móvil (6) fijada a un husillo (5) en el que está roscada una moleta (10) para desplazar la garra móvil,

- donde las garras comprenden superficies paralelas (11) de apoyo sobre sendas superficies enfrentadas del mecanismo (12),

caracterizada por que:

10 - el cuerpo de llave (1) comprende una abertura central (5), configurada para alojar la garra móvil (6), husillo (5) y moleta (10), y guiar el desplazamiento de la garra móvil,

- comprende dos tapas (8), fijadas sobre los laterales del cuerpo de llave (1), que cubren la abertura central (5) y que están dotadas de:

15 ○ sendas ventanas (8) a través de las que sobresale la moleta, para desplazar la garra móvil a lo largo de la abertura central (5),

○ al menos dos superficies contiguas (13), dispuestas con un ángulo correspondiente al ángulo que forman dos caras contiguas del mecanismo (12) para ajustar la llave en al menos tres de sus caras.

20 2.- Llave, según la reivindicación 1, donde las tapas (8) comprenden tres superficies contiguas (13) dispuestas con un ángulo correspondiente al ángulo que forman tres caras contiguas del mecanismo (12), para ajustar en tres o cuatro de sus caras en función del tamaño del mecanismo.

3.- Llave, según la reivindicación 1, donde la rosca del husillo (7) es trapezoidal.

25 4.- Llave, según la reivindicación 1, donde las ventanas (9) de las tapas (8) están dispuestas en la parte anterior del tramo central (3) del cuerpo de la llave (1) y fuera del mango (2), quedando la moleta alejada de las garras.

5.- Llave, según la reivindicación 1, donde la garra móvil (6) comprende unas dimensiones que impiden que pueda salirse de la abertura (5).

6.- Llave, según la reivindicación 1 donde las superficies paralelas (11) de las garras comprenden un ángulo de inclinación respecto de su eje transversal comprendido entre 0° y 30° .

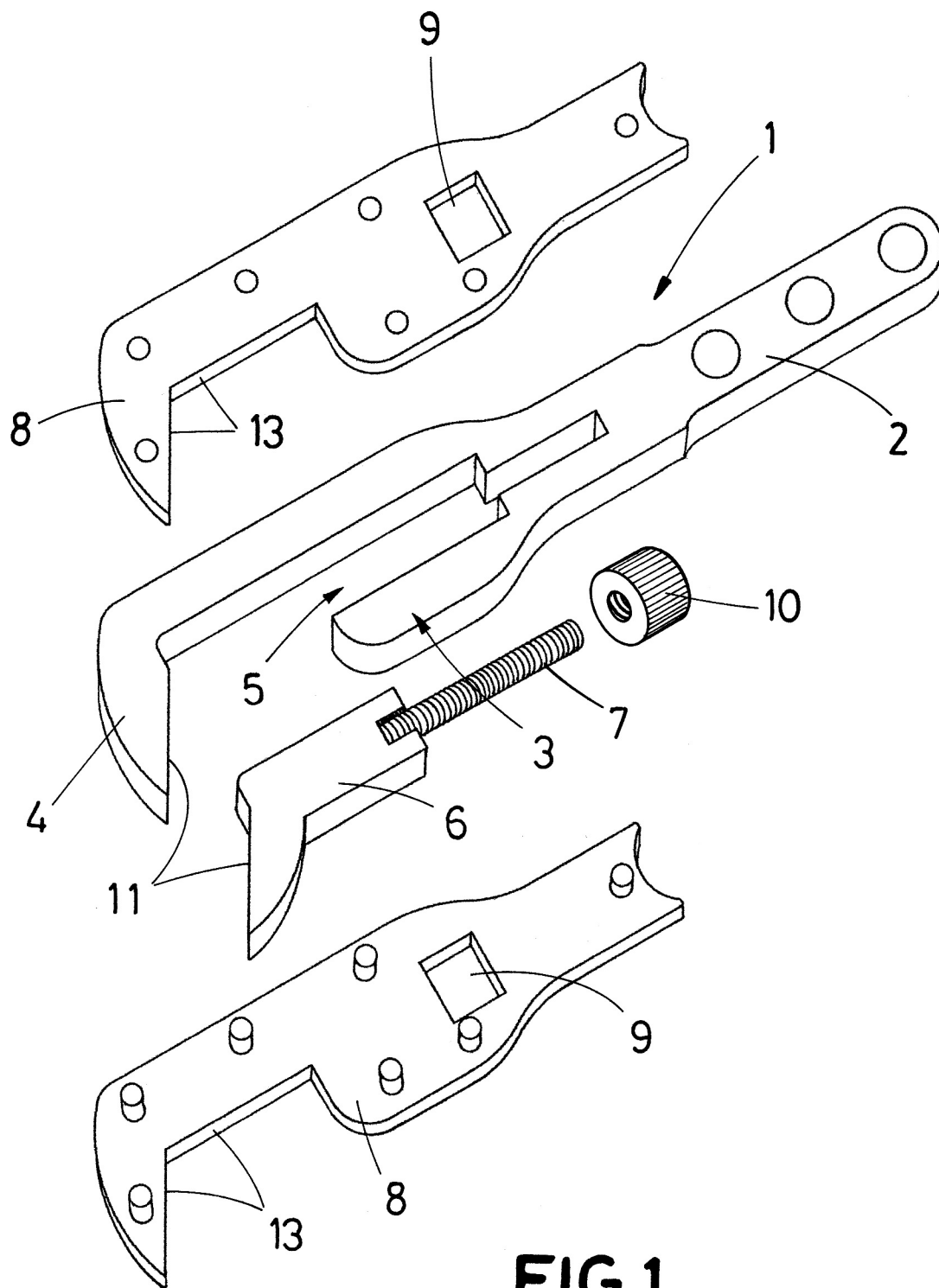
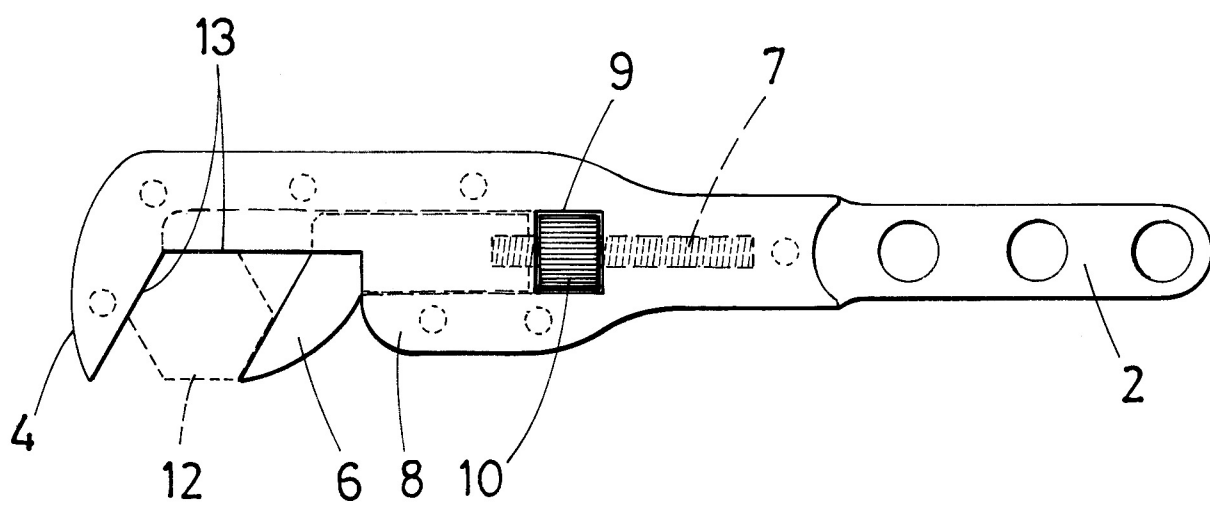
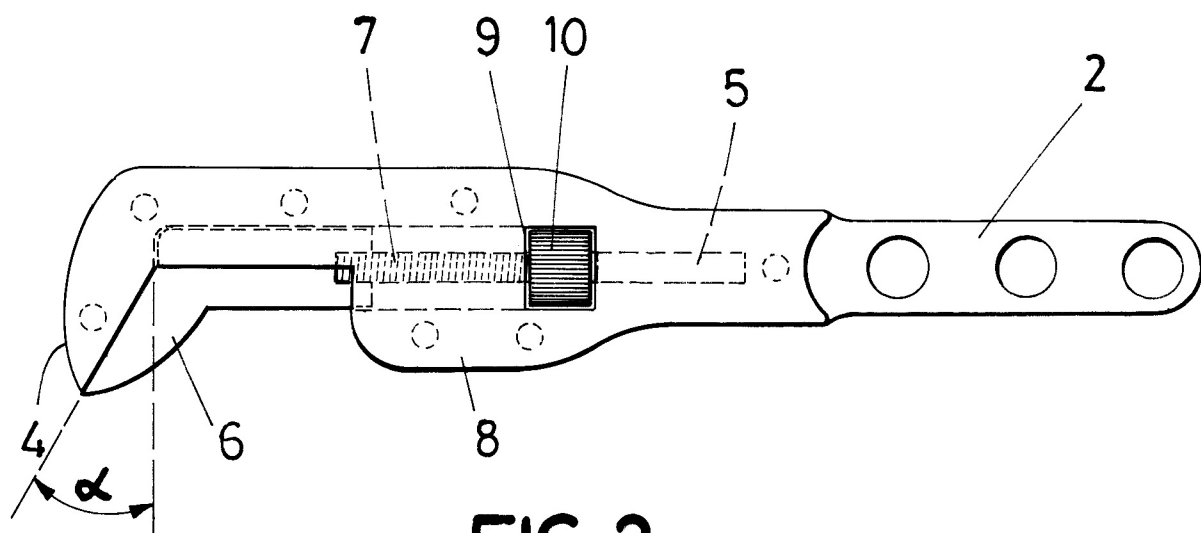


FIG.1



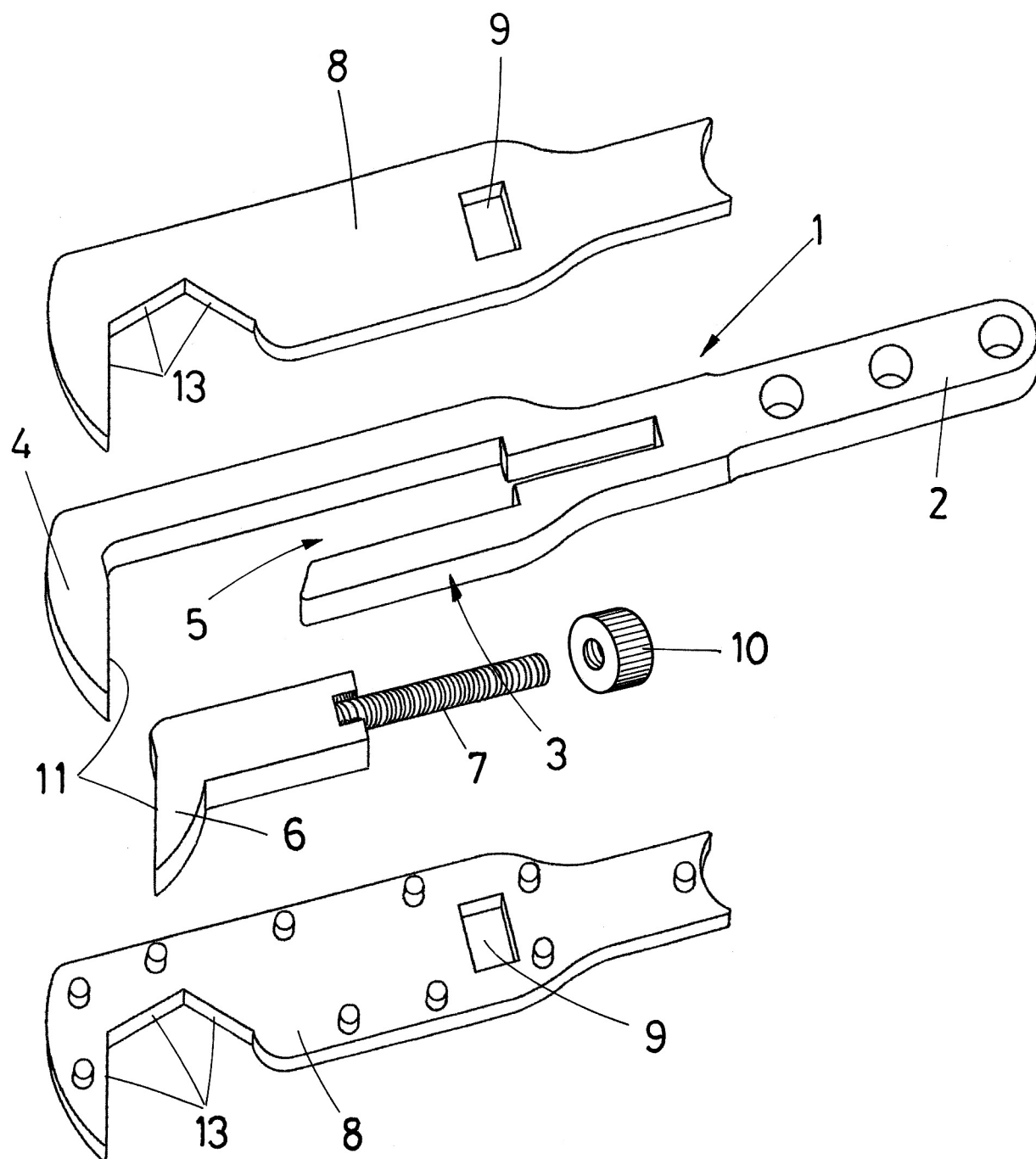


FIG.4

