(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 633 515**

(21) Número de solicitud: 201730431

(51) Int. CI.:

B25B 17/00 (2006.01)
B25B 13/48 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación:

28.03.2017

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

21.09.2017

(71) Solicitantes:

ROYMA EUROPA, S.L (100.0%)
ALAMEDA COLON,2
29001 MALAGA (Málaga) ES

(72) Inventor/es:

MORENO AVILA, Antonio

(74) Agente/Representante:

SEGURA MAC-LEAN, Mercedes

(54) Título: **LLAVE ABIERTA GIRATORIA**

(57) Resumen:
Llave abierta giratoria.
Prevista para permitir el apriete y/o afloje de diferentes tipos de tuercas de difícil acceso, la llave de la invención centra sus características en el hecho de que se constituye a partir de una carcasa formada por dos mitades (1 y 2) en cuyo interior va montado un primer elemento o eje (4) con un piñón (5) en uno de sus extremos y una tuerca (6) de forma hexagonal en el opuesto, estando dicho piñón (5) engranado con sendos piñones (15) de transmisión de fuerza previstos en uno de los extremos de respectivos ejes (7-7') dotados de husillos (8-8') de paso contrario para engrane simultaneo sobre los mismos de una corona (10) prevista en una pieza central (11), determinante de un eje hueco y abierto longitudinalmente para transmisión de la fuerza sobre la correspondiente tuerca a accionar.

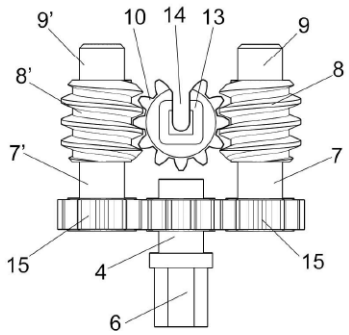

FIG. 5

ES 2 633 515 A1

LLAVE ABIERTA GIRATORIA

D E S C R I P C I Ó N

OBJETO DE LA INVENCIÓN

La presente invención, se refiere a una llave abierta giratoria, prevista como herramienta para aflojar y apretar tuercas que se encuentren dentro de un perno sin salida por ambos extremos y a tal profundidad que con cualquier llave convencional, no sería posible acceder. La llave abierta giratoria ha sido diseñada y realizada para solucionar los problemas e inconvenientes a la hora de llevar a cabo el montaje y desmontaje de pernos y tuercas que por su diseño y disposición, están limitados al uso de herramienta manual o llave fija abierta.

Esta invención se centra en hacer viable el poder apretar o aflojar una tuerca sobre su perno, indistintamente de a la profundidad a la que este colocada, de una forma más rápida, fácil y segura.

La llave constituye una herramienta que hace de multiplicador de potencia, facilitando así su utilización y mejora en el trabajo.

La llave abierta giratoria puede ser accionada mediante cualquier herramienta estándar existente en el mercado apropiada para ello tanto manual como eléctrica, hidráulica o mecánica.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Hoy en día se conocen muchos tipos de llaves en el mercado, para el uso de aflojar y apretar tuercas. Pero cuando se tiene que actuar sobre una tuerca colocada lo suficientemente profunda desde su extremo, todo se limita al uso de llaves fijas abiertas. Las llaves abiertas fijas convencionales solo permiten su uso manual entrando y saliendo en la tuerca y con un giro o recorrido limitado en ambos sentidos por los obstáculos que se pueda encontrar.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

Llave abierta giratoria de la invención constituye una herramienta para tuercas con accionamiento giratorio, y ha sido desarrollado con el objetivo de añadir una importante dosis de seguridad, manejo y rapidez en el apriete y aflojado de tuercas, frente a los modelos convencionales. Además de llevar añadido un multiplicador de potencia variable en función del par de apriete y el tipo de trabajo.

La llave abierta giratoria se compone de una carcasa hermética formada por dos partes en cuyo interior van instalados una serie de componentes que hacen posible su funcionamiento, destacando una pieza de unión para accionamiento o entrada de potencia compuesta por boca tipo macho estándar con un piñón y zonas de rodadura en su interior para transmitir el giro a otros dos ejes interiores montados en paralelo y los cuales disponen de un piñón del mismo modulo tallado en uno de sus extremos, un engranaje tipo sinfín y sus correspondientes zonas de rodadura.

Dichos ejes giran en sentido opuesto por lo que el engranaje sinfín los diferencia siendo tallado uno en posición de giro a derecha y otro de giro a izquierda. Estos a su vez engranan con la pieza central encargada de alojar y transmitir la potencia y giro a las distintas bocas intercambiables de la llave. Esta pieza central cuenta con un piñón dos zonas de rodadura y alojamiento para colocación de vasos de llave de distintas medidas. En toda su longitud se encuentra practicada una ranura de dimensiones y formas dependiendo de las dimensiones de la llave.

Las bocas de llave encajan perfectamente en el extremo de la pieza central quedando introducida en su interior y siendo intercambiable para distintos tamaños.

La llave de la invención es apta para poder ser accionada de forma manual mediante un mango de destornillador de punta intercambiable, o mediante una llave de carraca manual, un atornillador eléctrico, hidráulico o a batería.

Se le pueden intercambiar las bocas para adaptarse a la tuerca necesaria. Sin necesidad de asistir a ningún servicio técnico o taller, ya que no requiere de herramientas especiales, ni

grandes esfuerzos.

Además, constituye una herramienta de dimensiones reducidas, y manejable, adaptable a cualquier herramienta del mercado para su accionamiento.

Cabe destacar también que cuenta con un sistema intercambiable de bocas haciendo más económica y versátil la llave. Ya que con una sola llave se pueden accionar distintas medidas.

Tiene la posibilidad de colocarle prolongadores para accesos difíciles o incluso llaves articuladas en cualquier postura.

Una vez introducida en el perno y girada la tuerca no hay posibilidad de que se suelte y se caiga, con el consiguiente riesgo que supone mientras se esté aplicando fuerza sobre él.

Para sacarla no hay más que girar el dispositivo sobre el perno una vez salga de la tuerca y tras su alineación proceder a la extracción.

Por último decir que el dispositivo descrito es apto para el manejo de todo tipo de personas y edades, y enfocado tanto para el ámbito industrial como el de las herramienta personales, ya que se puede implantar en la ciudadanía, puesto que encajaría perfectamente como llave para tensado de los radios de bicicleta o motos a nivel particular, como alternativa a esas llaves abiertas en forma de muecas que se suministran en las casa de bicicletas.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de planos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra una representación correspondiente a una vista en explosión de las partes o componentes que constituyen el conjunto de una llave abierta giratoria realizada de acuerdo con el objeto de la presente invención.

Las figuras 2, 3 y 4.- Muestran sendas vistas en planta, alzado y perfil de la llave abierta giratoria de la invención.

La figura 5.- Muestra una representación correspondiente a una vista en planta del conjunto interior de mecanismos que comprende la llave de la invención.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

Como se puede ver en las figuras referidas, el dispositivo de la invención se constituye a partir de una carcasa formada por dos mitades complementarias (1 y 2) fundidas entre si una vez montado el mecanismo interior, cuya función se expondrá con posterioridad, incluyendo también cavidades y alojamientos (3), con distintas configuraciones y en distintas zonas para ubicación de los elementos que a continuación se van a describir, estando dicha carcasa dotada de sendos pasos axiales abiertos al exterior para posicionar la herramienta de entrada de potencia y el vaso adecuado a la tuerca.

El primer elemento lo constituye el eje de accionamiento (4) que en uno de sus extremos incorpora un piñón (5), mientras que en el extremo opuesto presenta una tuerca o boca universal hexagonal (6), de acuerdo con las exigencias de cado tipo de llave por su potencia y dimensiones. El piñón (5) engrana con dos piñones (15) pertenecientes a sendos ejes paralelos (7-7').

El eje de accionamiento (4), a través de su piñón (5) engrana y hace girar a los ejes paralelos derecho e izquierdo (7-7') simultáneamente, previstos estos en su zona central de sus respectivos husillos tallados (8 y 8'), uno a derechas y otro a izquierdas contando ambos con zonas de apoyo (9-9') para su fricción en el giro.

Los ejes portadores de los husillos (8-8') presentan, en el extremo opuesto al de los piñones (15), respectivos apoyos para montaje y giro de los propios ejes.

Sobre los husillos (8 y 8') de los ejes paralelos (7 y 7') engrana una corona (10) la cual se encuentra abierta longitudinalmente, presentando interiormente un alojamiento (12) en su parte superior para el alojamiento de vasos intercambiables (13) y zonas de apoyo y fricción.

La pieza central (11) está afectada de una abertura longitudinal (14) prevista para poder posicionarse sobre el perno o espárrago relacionado con el vaso (13) y la tuerca (6) que se pretende accionar.

Es decir, la llave abierta giratoria entra en contacto directo con la tuerca (16) y el perno o espárrago, permitiendo la abertura longitudinal (14) practicada en la pieza central (11) el acceso a las propias tuercas que se encuentran montadas en el perno cerrado por los extremos y sin posibilidad de acceder por espacio con otro tipo de llave actual en el mercado.

A partir de esta estructuración, en el extremo de la pieza central (11) de la corona (10) es susceptible de colocarse distintos vasos con una sola llave abierta giratoria en uno de sus extremos, quedando el otro solo como guía.

Por último decir que los materiales en que estén constituidos tanto las mitades que forman la carcasa, como los ejes y sus piñones pueden ser cualesquiera, dependiendo siempre de las dimensiones y requerimientos necesarios de cada caso.

En cuanto a las ventajas y prestaciones que ofrece el dispositivo descrito, pueden citarse las siguientes:

- Tiene la posibilidad de acceder directamente a una tuerca montada sobre un perno sin acceso por los extremos o sin posibilidad de movimientos a ambos lados, permitiendo girar la tuerca en ambos sentidos, tanto de forma manual o con cualquier accesorio de tipo destornillador de bocas recambiables o mediante su accesorio correspondiente, adaptándole una herramienta mecánica, hidráulica o neumática, ya que haciendo girar el eje central del dispositivo se hace girar la tuerca.

- Es posible actuar sobre tuercas con un nivel de acceso difícil.

- Los piñones y sistema de engranajes que forman parte del dispositivo, determinan un multiplicador de par, pudiéndose este modificar o adaptar en base al uso requerido.

- Resulta accesible y muy práctico a nivel particular o industrial.

- Permite la posibilidad de su uso en varias dimensiones de tuercas con una sola llave y distintas bocas.

- Se gana en seguridad, ya que se anula la posibilidad de que mientras se hace fuerza para el apriete o afloje se evita que la llave se suelte con el consiguiente riesgo de accidente.

- Los ejes portadores de los engranajes pueden ir montados sobre rodamientos o casquillos para absorber grandes revoluciones y trabajos continuos

Este tipo de llave ofrece la posibilidad de incorporar una llave dinamométrica con objeto de conseguir par de apriete idóneo en cada ocasión.

R E I V I N D I C A C I O N E S

1ª.- Llave abierta giratoria, previsto para permitir el apriete y/o afloje de diferentes tipos de tuercas de difícil acceso, se caracteriza porque se constituye a partir de una carcasa formada por dos mitades (1 y 2) en cuyo interior va montado un primer elemento o eje (4) con un piñón (5) en uno de sus extremos y una tuerca (6) de forma hexagonal en el opuesto, estando dicho piñón (5) engranado con sendos piñones (15) de transmisión de fuerza previstos en uno de los extremos de respectivos ejes (7-7') dotados de husillos (8-8') de paso contrario para engrane simultaneo sobre los mismos de una corona (10) prevista en una pieza central (11), determinante de un eje hueco y abierto longitudinalmente para transmisión de la fuerza sobre la correspondiente tuerca a accionar.

2ª.- Llave abierta giratoria, según reivindicación 1, caracterizada porque está constituida preferentemente por una carcasa exterior (1- 2), en la que interiormente tiene las oportunas cavidades y/o conformaciones (3) para la adaptación y posicionado de los diferentes ejes con sus piñones, husillos y corona, estando dicha carcasa dotada de sendos pasos axiales abiertos al exterior para posicionar la herramienta de entrada de potencia y el vaso adecuado a la tuerca.

3ª.- Llave abierta giratoria, según reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los ejes portadores de los husillos (8-8') presentan, en el extremo opuesto al de los piñones (15), respectivos apoyos para montaje y giro de los propios ejes.

4ª.- Llave abierta giratoria, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el extremo de la pieza central (11) de la corona (10) es susceptible de colocarse distintos vasos con una sola llave abierta giratoria en uno de sus extremos, quedando el otro solo como guía.

5ª.- Llave abierta giratoria, según reivindicaciones anteriores, caracterizada porque es susceptible de ser accionado manualmente, o adaptarse a una herramienta mecánica, eléctrica, hidráulica o neumática.

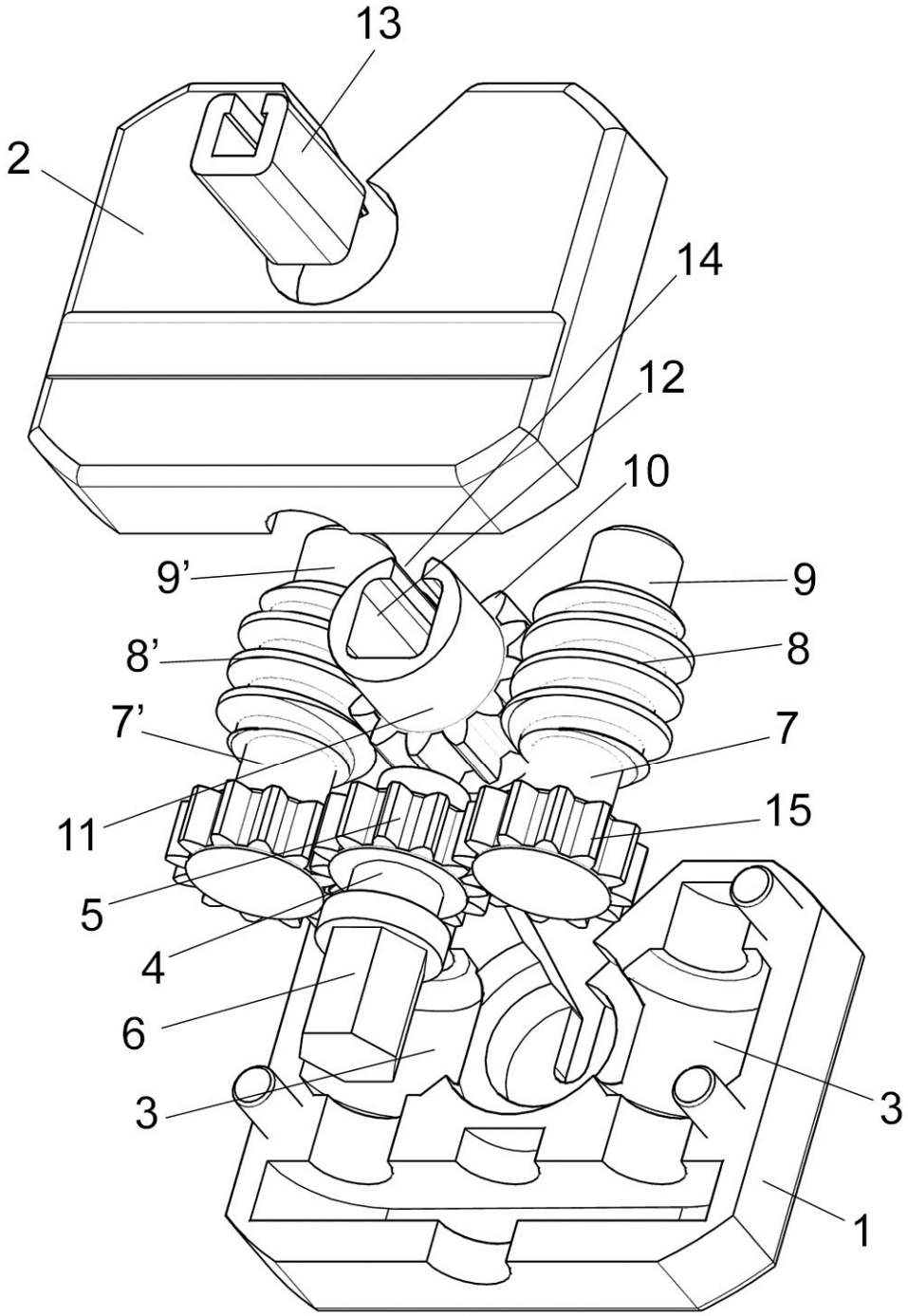

FIG. 1

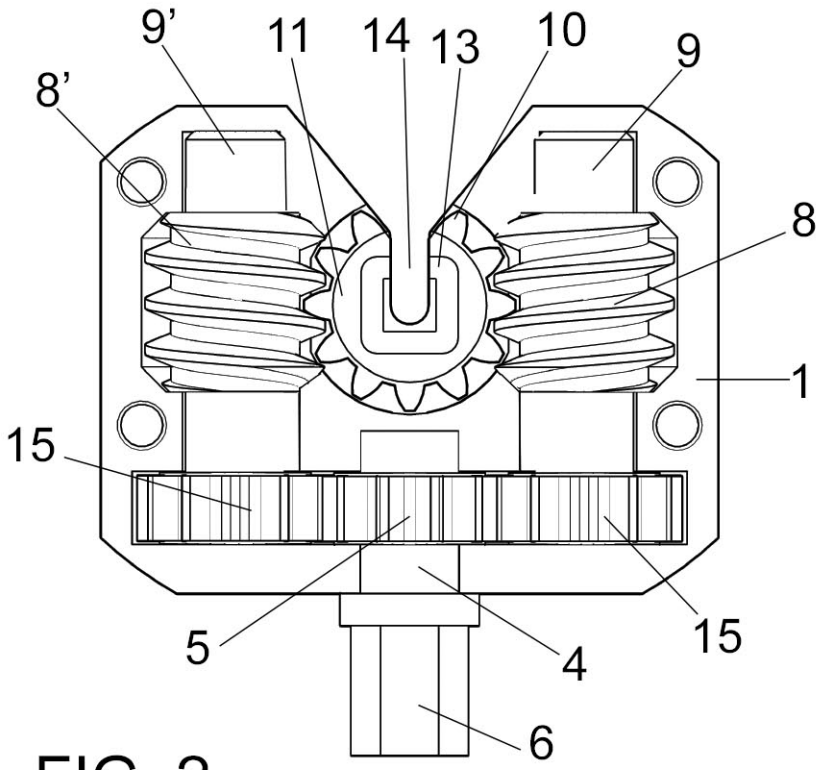

FIG. 2

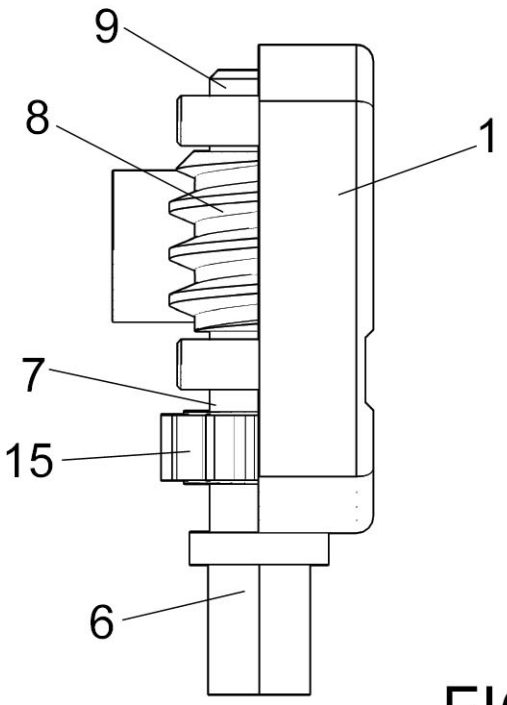

FIG. 3

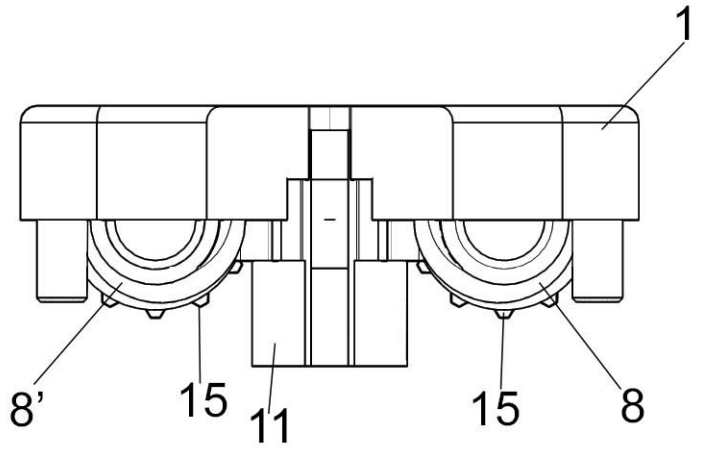

FIG. 4

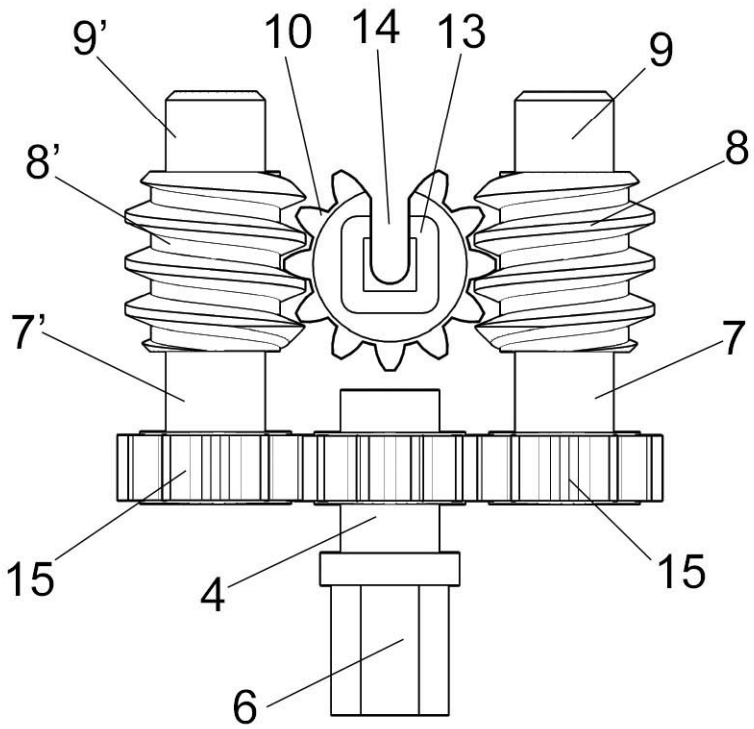

FIG. 5

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201730431

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 28.03.2017

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** ***B25B17/00*** (2006.01)
B25B13/48 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) **Documentos citados**	**Reivindicaciones afectadas**
X	ES 1139011U U (ROYMA EUROPA S L) 11/05/2015, Reivindicaciones 1-3; figuras.	1-3
A	US 2787180 A (FISH HERBERT L) 02/04/1957, resumen; figuras.	1
A	US 2006236816 A1 (PICOU MIKE) 26/10/2006, resumen; figuras.	1

Categoría de los documentos citados
X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica
O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado
☒ para todas las reivindicaciones ☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe	**Examinador**	**Página**
13.09.2017	**A. Gómez Sánchez**	1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B25B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 13.09.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-5	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	4,5	**SI**
	Reivindicaciones	1-3	**NO**

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ES 1139011U U (ROYMA EUROPA S L)	11.05.2015
D02	US 2787180 A (FISH HERBERT L)	02.04.1957
D03	US 2006236816 A1 (PICOU MIKE)	26.10.2006

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

D01 divulga una llave en todo similar a la reivindicada y con la única diferencia de incluir una boca universal de forma cuadrada donde la primera reivindicación prevé una tuerca de forma hexagonal.

Sustituir una por otra es evidente para un experto en la materia. Así, el objeto definido por la reivindicación número 1 es nuevo (Art. 6.1 LP) pero no supone actividad inventiva alguna. (Art. 8.1 LP)

Las características técnicas añadidas en los objetos definidos por las reivindicaciones números 2 y 3 están presentes también en D01, por lo que dichos objetos carecen de actividad inventiva. (Art. 8.1 LP)

El objeto definido por la reivindicación número 4 introduce la posibilidad de utilizar diferentes vasos para apretar diferentes tuercas. Aunque el documento D01 parece prever esta posibilidad (página 3, línea34) no la desarrolla.

Se considera pues que el objeto definido por la reivindicación número 4 es nuevo (Art. 6.1 LP) y supone actividad inventiva. (Art. 8.1 LP)

En consecuencia lo mismo cabe decir para el objeto definido por la reivindicación número 5, dependiente de la anterior.