

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 573 877**

21 Número de solicitud: 201431816

51 Int. Cl.:

**B25B 23/142** (2006.01)

**B25B 21/00** (2006.01)

12

## SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**10.12.2014**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**10.06.2016**

71 Solicitantes:

**INDUSTRIAS MAXI, S.A. (100.0%)  
Polígono Industrial San Cristóbal.  
Nitrógeno nº 39  
47012 Valladolid ES**

72 Inventor/es:

**FRECHILLA MANRIQUE, Miguel**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

54 Título: **Accesorio multiapuntador**

57 Resumen:

Accesorio multiapuntador que comprende un cabezal de acople al que se conecta una máquina atornilladora, un eje de transmisión unido al cabezal de acople, una pluralidad de piñones, uno de los cuales está acoplado al eje de transmisión y los demás a sendos ejes de atornillado (1), un elemento de transmisión que enlaza a la pluralidad de piñones (8), al menos un centrador (14, 15), de forma que, al acoplar una herramienta motriz en el cabezal de acople, el movimiento generado se transmite a través del elemento de transmisión a la pluralidad de piñones provocando el movimiento de los ejes de atornillado (1) y realizando la operación de roscado de varios tornillos de forma simultánea, siendo necesaria accionar la una única vez, y por tanto consiguiendo un ahorro de tiempo.

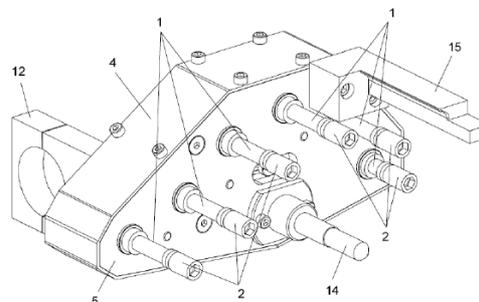


FIG. 4

ES 2 573 877 A1

**DESCRIPCIÓN**

**ACCESORIO MULTIAPUNTADOR**

**SECTOR DE LA TÉCNICA**

5 La invención expuesta en este documento está englobada en el sector de bienes de equipo y herramientas para el sector industrial, esto comprende toda industria dedicada a la producción en serie de automóviles, vehículos, aeronáutica, electrodomésticos, dispositivos electrónicos etc. Por tanto es una invención orientada a estos sectores.

10 **PROBLEMA TÉCNICO A RESOLVER Y ESTADO DE LA TÉCNICA**

En todas las industrias con producción en serie, existe un control exhaustivo de los tiempos necesarios en cada ciclo y un constante esfuerzo por reducir estos tiempos, dicha producción en serie se aplica en múltiples productos de origen industrial, tanto consumibles como destinados a la industria.

15

Uno de los métodos de ensamblaje usado en múltiples productos es mediante elementos de tornillería, ya sea tornillos roscados o tornillos para carpintería metálica, todos ellos usados en las operaciones de atornillado.

20

Se pueden encontrar dos formas de realizar estas operaciones.

1 – El proceso de atornillado se realiza en un único ciclo, en el cual el tornillo se rosca y se le da apriete.

25

2 – El proceso de atornillado se realiza en 2 ciclos, un primer ciclo de apuntado o roscado a par cero y un segundo ciclo de apriete, donde se aplica el par necesario.

El segundo caso tiene la ventaja de que las herramientas de apuntado son más rápidas, por el contrario hay que hacer la operación en 2 fases, así que esta opción suele ser rentable para el caso en que se realice el atornillado de 3 o más elementos.

30

La presente invención pretende reducir los tiempos necesarios para realizar las operaciones de apuntado, para todos aquellos casos en los que los elementos a roscar se encuentren

orientados en la misma dirección y sentido, pero sin necesidad de que estén en el mismo plano ni que las características de los tornillos sean iguales.

5 Con las herramientas y accesorios del actual estado de la técnica, el operario, debe apuntar los tornillos uno a uno, así el tiempo necesario para realizar una operación completa con múltiples tornillos, será igual al tiempo dedicado a roscar un tornillo multiplicado por el número total de tornillos.

10 En la actualidad existen invenciones que reducen los tiempos de cambio de la boca de apuntado pero en ningún caso existe ningún accesorio que permita mediante un solo ciclo, atornillar varios elementos.

### **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN**

15 La presente invención describe un accesorio multiapuntador con dos caras en el que, por un lado se acopla una herramienta de atornillado convencional y, por el otro lado dispone de una pluralidad de ejes terminados en bocas de impacto sobre las que se acoplan sendos tornillos. La herramienta atornilladora transmitirá el movimiento a la pluralidad de tornillos a través del accesorio de multiapuntado mediante el accionamiento de la herramienta motriz una única vez.

20 El accesorio de multiapuntado contiene un sistema de acople o de agarre, mediante un cabezal, a través del cual se ensambla un herramienta atornilladora, un eje motriz, múltiples ejes de atornillado (uno por cada tornillo a apuntar), un elemento transmisor para conectar el eje motriz y los ejes de atornillado, rodillos tensores fijos y un tensor regulable. También  
25 contiene unas placas soporte, una carcasa y, en función de las piezas a ensamblar, podrá contener uno o varios posicionadores cuya misión es la de servir de referencia al operario para minimizar el tiempo de emboque.

30 La herramienta motriz debe conectarse al accesorio multiapuntado mediante el eje motriz. El ensamble debe ser tal que no haya deslizamiento entre las partes. Además el sistema de agarre debe asegurar una correcta posición de la herramienta para un gran número de ciclos de trabajo, de tal forma que no sea necesario acomodar la herramienta una vez que ha sido fijada.

El eje motriz contiene, aparte del propio eje, un piñón para transmitir el movimiento al elemento transmisor (cadena, correa o engranaje, en función de las características concretas de la aplicación). Estos elementos deben ser de tal manera que no se produzca deslizamiento entre ellos.

5

Los ejes de atornillado contienen aparte del propio eje, un piñón para recibir el movimiento del elemento transmisor. Además, en su extremo poseen una boca imantada de atornillado, donde se situarán los tornillos o elementos a roscar. La boca a usar dependerá del tipo de cabezal del tornillo que se quiera roscar. En caso de que el tornillo debido a la forma del cabezal, pierda excesivamente su horizontalidad durante el emboque, se podrá usar una boca retráctil, que sirva de guía si se precisa mayor sujeción del tornillo a apuntar.

10

La boca retráctil dispone de un cabezal macho y una boca que tendrá la misma forma y tamaño que la el contorno exterior de la cabeza del tornillo. Al hacer contacto con la pieza a atornillar, la boca se retirará dejando al descubierto el cabezal macho. La boca volverá a la posición inicial con un resorte.

15

El elemento transmisor, para el caso de cadena o correa, será de una longitud dependiente del número de ejes de atornillado y debe estar situada rodeando con un ángulo de aproximadamente 180° cada uno de los piñones.

20

El elemento transmisor mantendrá su tensión gracias a unos rodillos tensores distribuidos de manera que no sólo dan la correcta tensión sino que además consiguen que el elemento transmisor presente una longitud de contacto máxima con cada uno de los piñones en la posición correcta. Los tensores deben ser tal que se permita un fácil deslizamiento entre ellos y el elemento transmisor, de tal forma que garantice la correcta transmisión del eje motriz a los piñones.

25

El tensor regulable, consistente en un rodillo tensor que puede modificar la posición, a lo largo o ancho dependiendo el caso, de tal forma que se consiga la tensión deseada en la cadena. Este tensor debe ser accesible desde el exterior de la carcasa, ya que en caso necesario se pueda aumentar o disminuir la tensión sin necesidad de realizar labores de mantenimiento.

30

Las placas soporte deben soportar el peso y las cargas que desde el mecanismo interior se transmitan, y debe servir como posicionador de los diferentes elementos del accesorio multiapuntador.

5 La carcasa debe recubrir todos los elementos móviles situados entre las placas soporte, es decir, los ejes, los piñones, los tensores y el elemento transmisor, dejando al descubierto los elementos que interactúan ya sea con la herramienta motriz o con las piezas a ensamblar. La carcasa debe cumplir igualmente la función de protección y seguridad del operario frente a los elementos móviles del mecanismo.

10

Los posicionadores deben tener una doble función, por un lado deben permitir que el operario que trabaje con el accesorio, le sitúe en una posición centrada respecto la pieza a ensamblar y además debe evitar giros, durante el apuntado y el roscado.

15 El accesorio multiapuntador también puede ser posicionado mediante el uso de un sistema de guía-patín, que puede servir como complemento a los posicionadores, o como sustituto de los mismos. Los extremos de las guías están orientados en la dirección de los tornillos a apuntar.

20 En cuanto a su funcionamiento, en primer lugar, para trabajar con el accesorio multiapuntado es necesario acoplar una herramienta externa, por tanto antes de empezar cualquier trabajo es necesario asegurar la herramienta motriz al accesorio. Una vez llevada a cabo esta operación se pueden comenzar las labores de apuntado. El operario que esté trabajando con el accesorio, colocará en primer lugar los tornillos sobre las bocas de  
25 atornillado, después mediante los elementos posicionadores ajustará el accesorio a la pieza a atornillar y por último accionará la herramienta motriz, la cual transmite el movimiento al eje motriz, éste al elemento transmisor, la cual a su vez transmite el movimiento a los ejes de atornillado, sobre los cuales anteriormente se han colocado los tornillos, los cuales finalmente se roscan sobre la pieza.

30

Uno de los ejes de atornillado puede ser telescópico, es decir que puede variar su longitud, y a su vez puede girar más rápido o más lento que los demás, estas 2 cualidades hace que pueda roscar elementos de diferentes diámetros.

### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LA FIGURAS**

Con el fin de obtener un claro entendimiento de la descripción así como de las reivindicaciones, se dispone a describir brevemente las figuras adjuntas.

- 5
- La figura 1 es una sección frontal donde se aprecia todo el sistema de transmisión interno.
  - La figura 2 es una vista de planta superior, donde se aprecia la disposición de los elementos posicionadores así como de los ejes de impacto y eje motriz.
- 10
- La figura 3 es una vista en sección de la figura 2 según la línea A-A', donde se aprecia la disposición de los ejes y posicionadores.
  - La figura 4 es una vista en 3 dimensiones, donde se aprecia de forma general las características externas del accesorio multiapuntado.
- 15
- La figura 5 es una vista en perspectiva de otro tipo de realización de la invención, donde se aprecia de forma general las características del multiapuntado.
- 20
- La figura 6 es una vista en planta de la figura 5, donde se puede apreciar la disposición de los ejes de atornillado, y de los posicionadores.
  - La figura 7 es una vista en sección de la figura 6 según la línea A'-A'', donde se aprecia la disposición de los piñones y de los rodillos.
- 25
- La figura 8 es una vista en sección de la figura 6 según la línea B'-B'', donde se aprecia la disposición de las placas anterior y posterior.
  - La figura 9 es una vista en perspectiva de una tercera forma de realización donde se aprecia el accesorio multiapuntador guiado mediante un sistema de guía-patín y las guías sobre las que va montado.
- 30
- La figura 10 es una vista en planta de la figura 9 donde se muestra la disposición general de los ejes de atornillado así como de las guías.

- La figura 11 es una vista en sección de la figura 10 según la línea A''-A''', donde se aprecia la disposición de los piñones y de los rodillos, donde también se puede apreciar el piñón reductor para conseguir roscar pasos de rosca diferentes.

5

- La figura 12 es una vista en sección de la figura 10 según la línea B''-B''', donde se aprecia el elemento transmisor y la posición de las placas.

Las referencias usadas durante la descripción e indicadas en las figuras están definidas en el siguiente listado:

10

1. Ejes de atornillado.
2. Boca de impacto.
3. Elemento de transmisión.
4. Carcasa.
5. Placa anterior.
6. Placa posterior.
7. Rodillos.
8. Piñones.
9. Tensor regulable.
10. Coliso.
11. Eje de transmisión.
12. Placa de acoplamiento.
13. Cabezal de acople.
14. Centrador telescópico.
15. Segundo centrador.
16. Posicionador.
17. Boca retráctil.
18. Maneta de agarre.
19. Guías.
20. Patines.
21. Eje telescópico de impacto.
22. Soporte para guías.
23. Piñón reductor.

15

20

25

30

## DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

La presente invención, consiste en un sistema de ajuste de la herramienta motriz formado por la placa de acoplamiento (12), el cabezal de acople (13) y el eje de transmisión (11), la herramienta motriz irá conectada al eje de transmisión (11) al cual transmitirá el movimiento rotatorio, el cabezal de acople (13) sirve para asegurar la herramienta motriz. Este sistema de ajuste está ensamblado a una carcasa o placa posterior (6), la cual lleva varios agujeros pasantes así como un coliso (10). En los agujeros pasantes van ensamblados los ejes de apuntado (1) así como los rodillos tensores (7), En el coliso (10) va ensamblado el rodillo tensor regulable (9) . Todos estos elementos están además soportados por la placa delantera (5), sobre la cual están montados el elemento centrador (14) y el elemento anti-giro (15). Para transmitir el movimiento desde el eje motriz a los ejes de impacto se usa una correa o cadena (3), y un conjunto de piñones ensamblados en cada uno de los ejes (8). Sobre el extremo de los ejes de impacto (1) van ensambladas unas boca de apuntado (2). Todo el conjunto va recubierto por una carcasa (4) que va ajustada a las placas delantera (5) y trasera (6).

El sistema funciona de la siguiente manera.

1° Se ajusta el tensor regulable a lo largo del coliso, de tal forma que obtenemos la tensión deseada en la correa, esta operación es de calibrado pero no de uso, es decir, solo es necesario realizarla como una labor de mantenimiento.

2° Se ajusta la herramienta motriz al cabezal de acople y al eje de transmisión, y se asegura la posición de la herramienta motriz mediante la placa de acoplamiento, esta operación solo es necesario realizarla al inicio de cada labor de trabajo.

3° Se colocan los tornillos o elementos a fijar en las bocas de atornillado y se desplaza el accesorio multiapuntado a la parte a atornillar fijando la posición mediante los elementos centrador y el elemento anti-giro.

4° Se acciona la herramienta motriz y el accesorio multiapuntador transmite el movimiento desde el eje motriz, al cual está conectada la herramienta, hasta los ejes de impacto por medio de la cadena o correa.

35

**REIVINDICACIONES**

1 – Accesorio multiapuntador caracterizado por que comprende:

- un cabezal de acople (13) para ensamblar una herramienta atornilladora,
- 5 - al menos dos ejes de atornillado (1),
- un eje de transmisión (11),
- un elemento de transmisión (3) que transmite el movimiento desde el eje de transmisión (11) a los ejes de atornillado (1), y
- unos rodillos (7) situados de tal manera que el elemento de transmisión (3) abraza a
- 10 unos piñones (8) con un ángulo de aproximadamente 180°

donde,

al accionar la herramienta atornilladora una única vez, se realiza la operación de roscado de varios tornillos de forma simultánea, consiguiéndose un ahorro de tiempo.

15 2 – Accesorio multiapuntador, según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende:

- al menos dos elementos centradores (14, 15) que se adaptan a una pieza a atornillar y que definen la posición del accesorio multiapuntador respecto a dicha pieza.
- unas guías (19) con los extremos orientados en la dirección de los tornillos a
- 20 apuntar.

3 – Accesorio multiapuntador, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende:

- un tensor regulable (9) que se puede desplazar de tal manera que la tensión de la
- 25 cadena varíe.

4 – Accesorio multiapuntador, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende:

- bocas de impacto (2) donde se cargan los tornillos a apuntar.
- 30 - una boca retráctil (17) que sirve de guía en el caso en que se desee una mayor sujeción del tornillo a apuntar.

5 – Accesorio multiapuntador, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende:

- un eje de atornillado telescópico (21), capaz de variar su longitud y de girar mediante un piñón reductor (23) a una velocidad diferente.

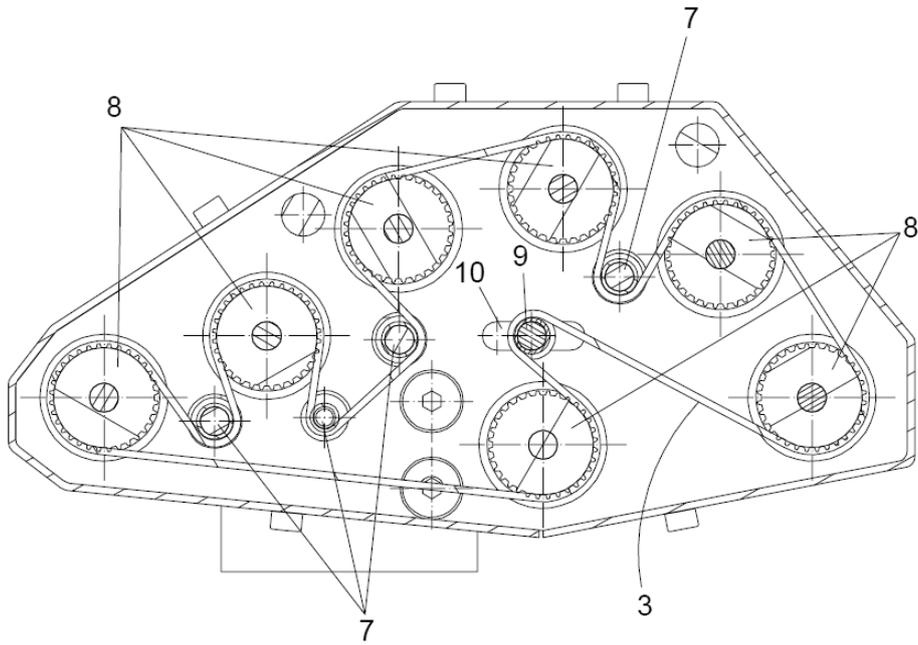


FIG. 1

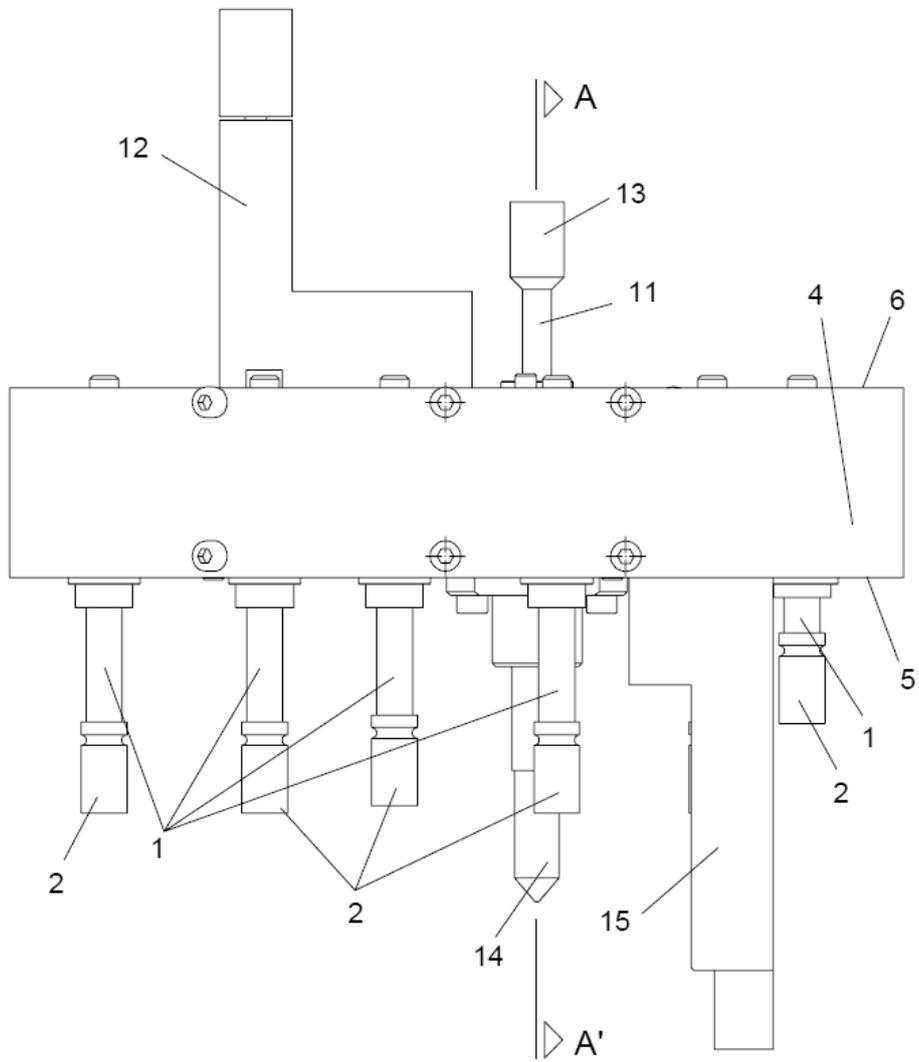
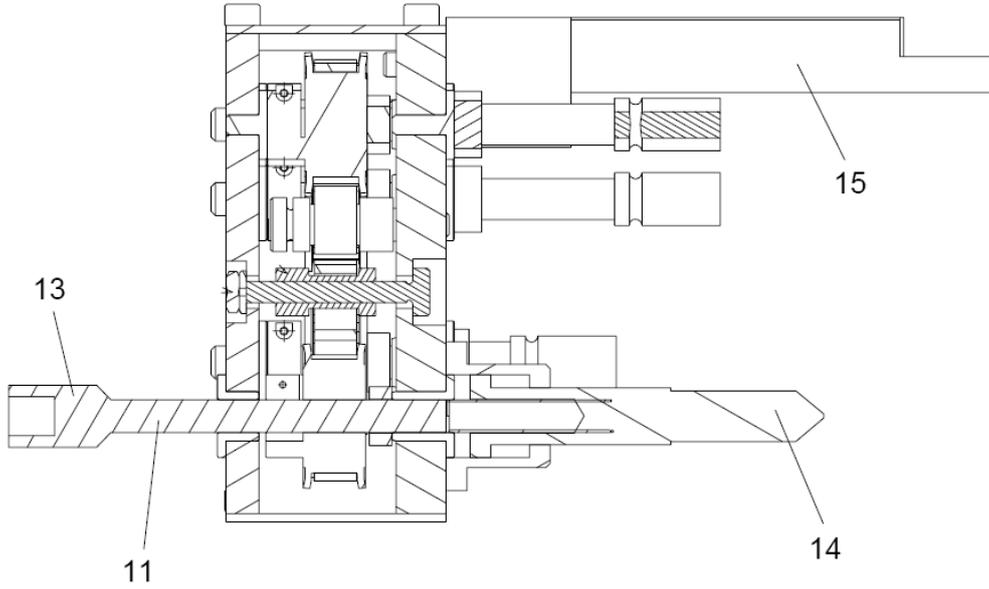


FIG. 2



**FIG. 3**  
CORTE A - A'

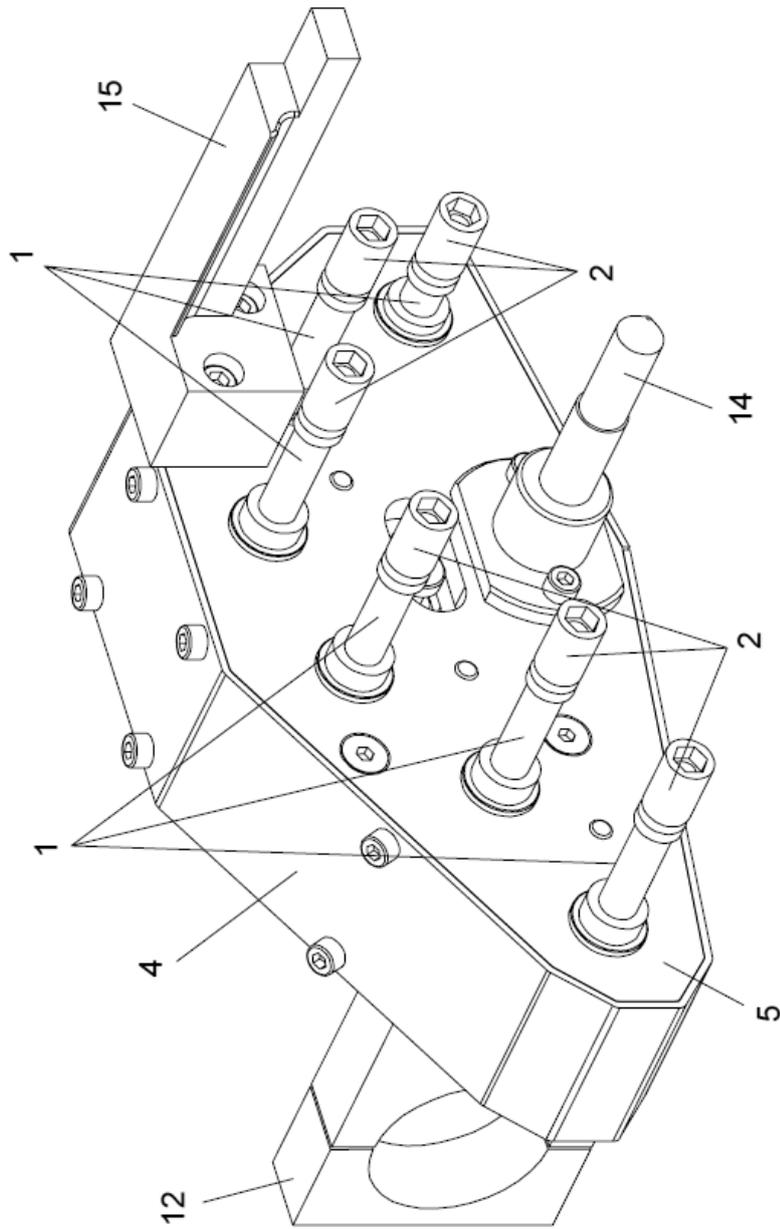


FIG. 4

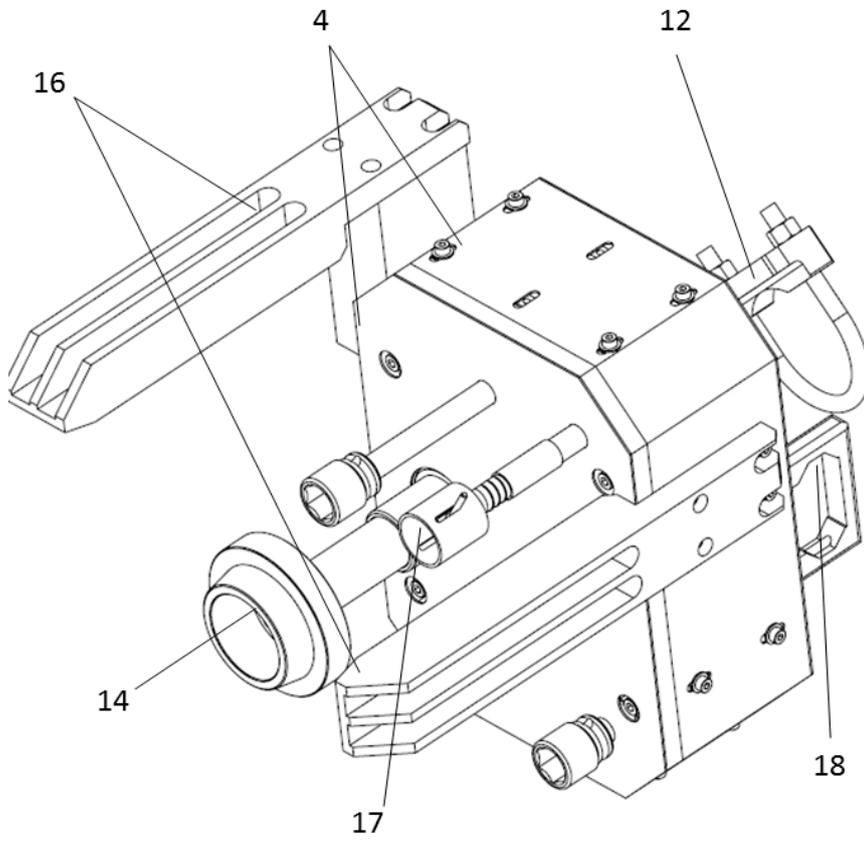


FIG. 5

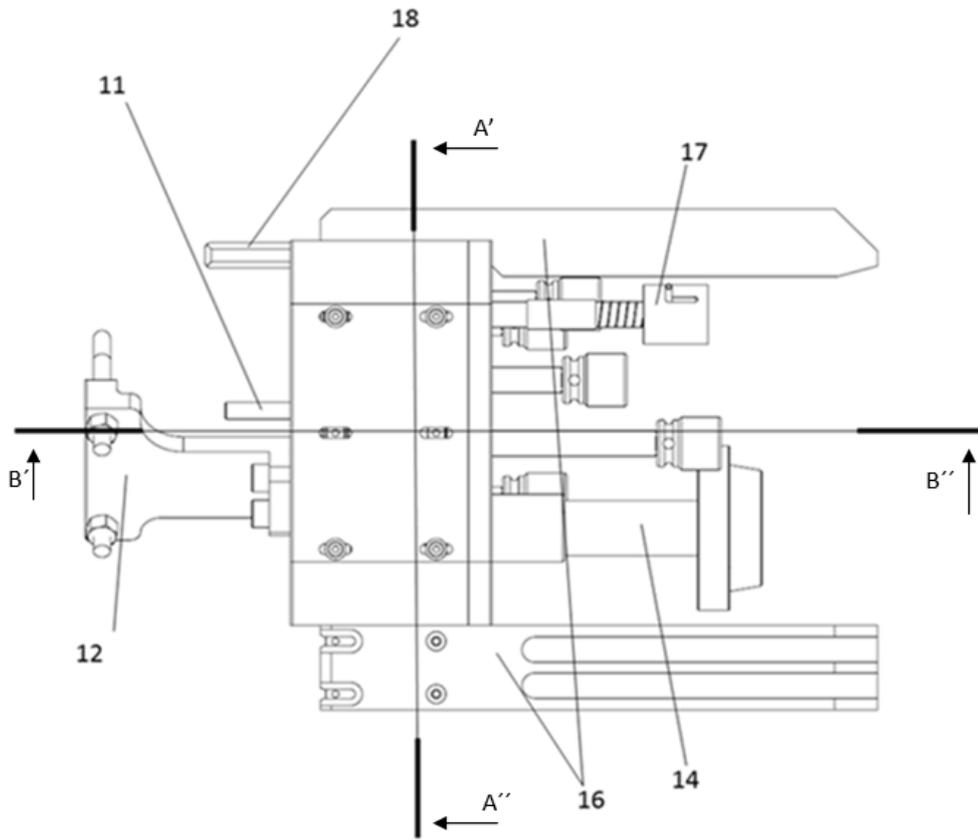
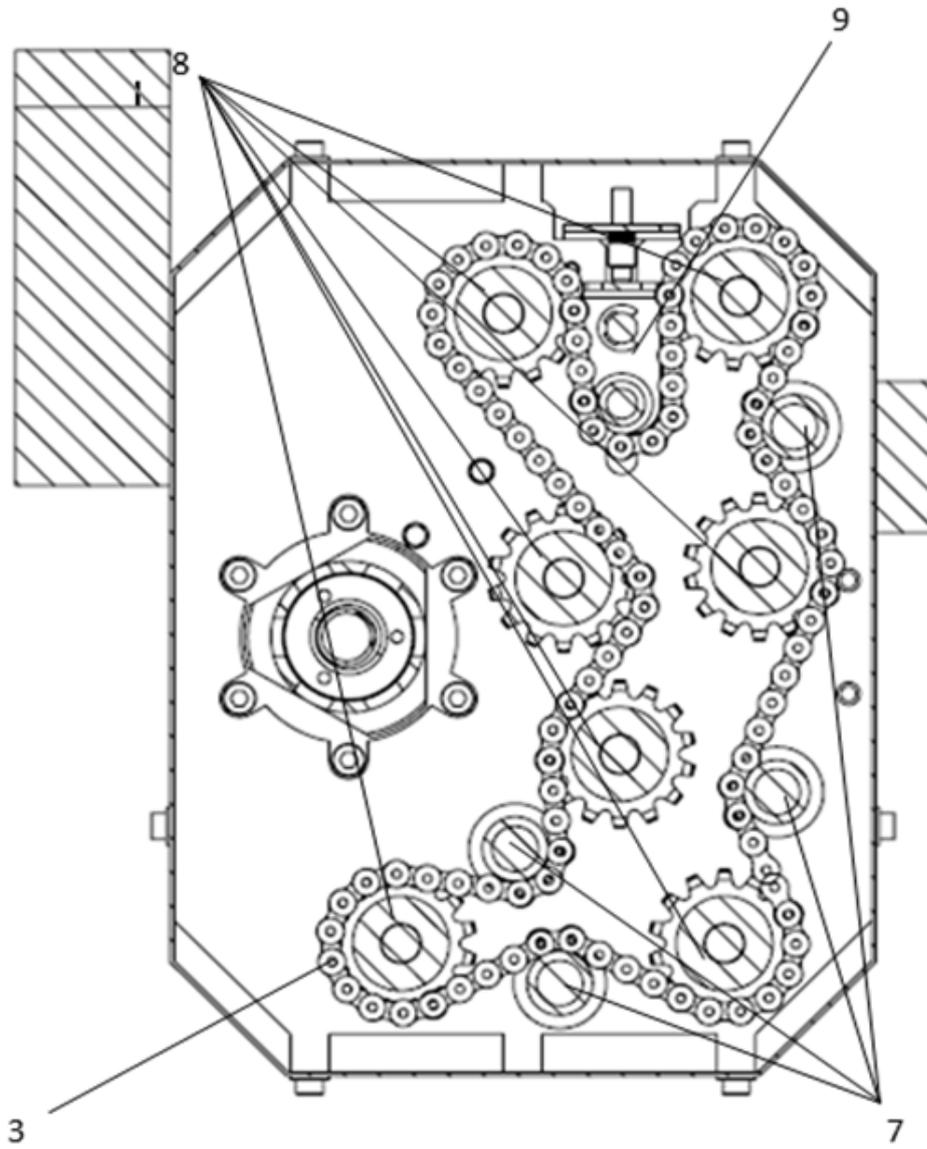
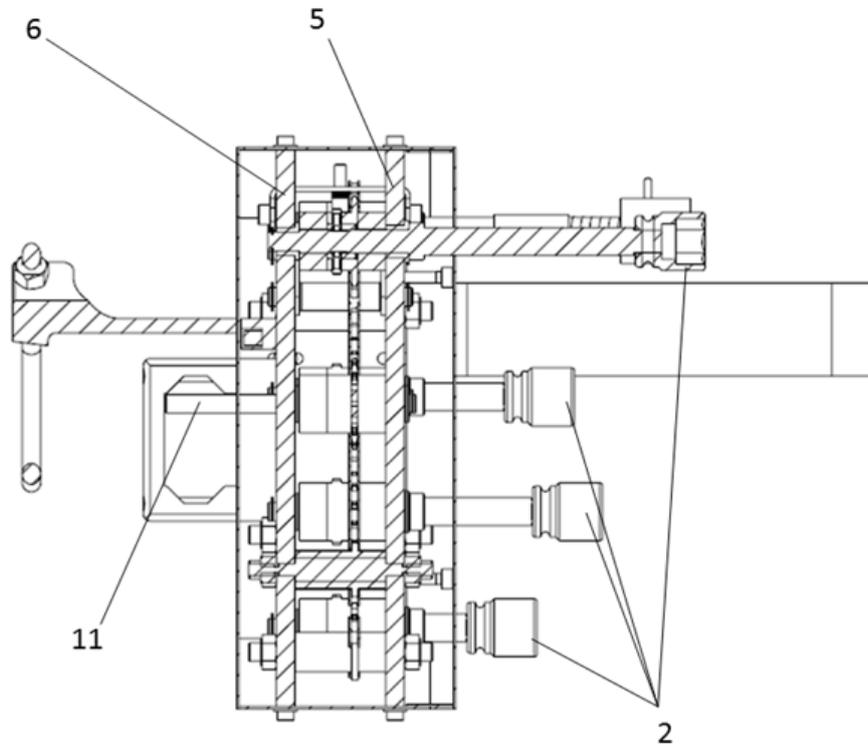


FIG. 6



CORTE A'-A''

FIG. 7



CORTE B'-B''

FIG. 8

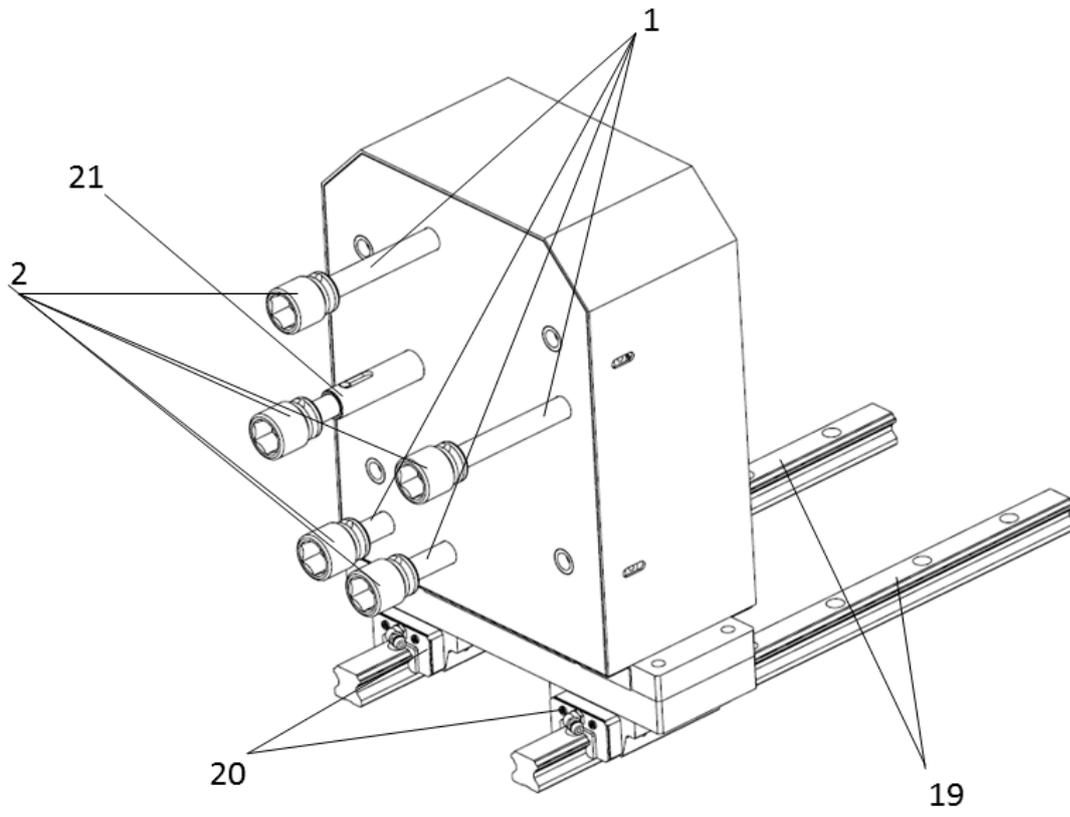
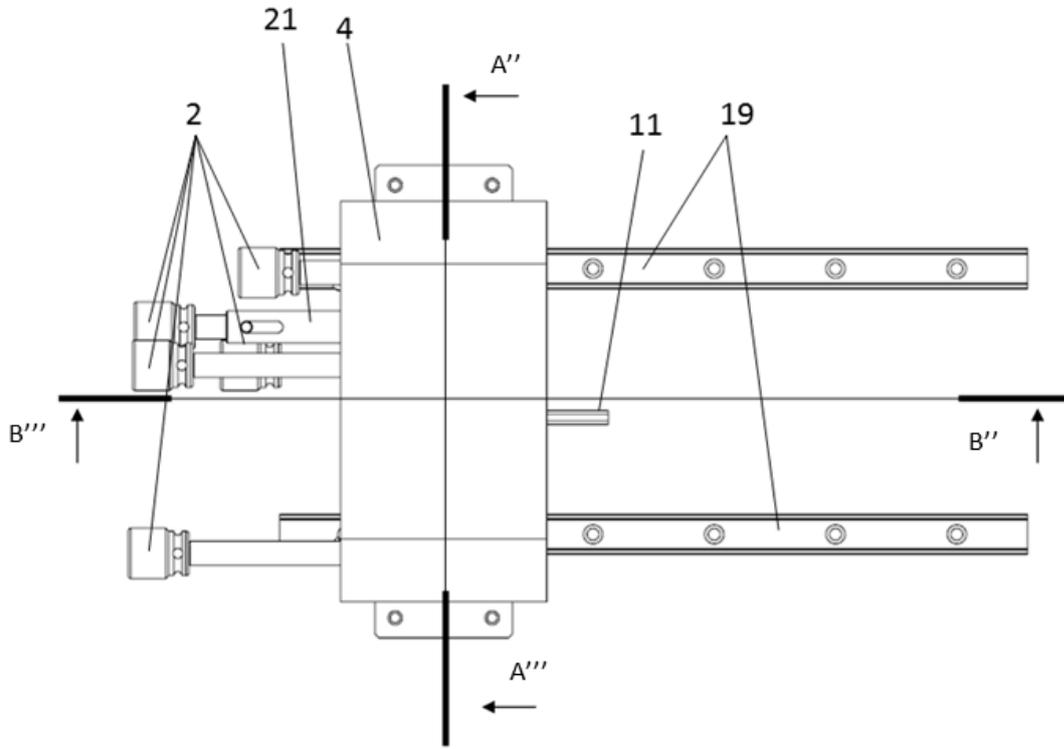
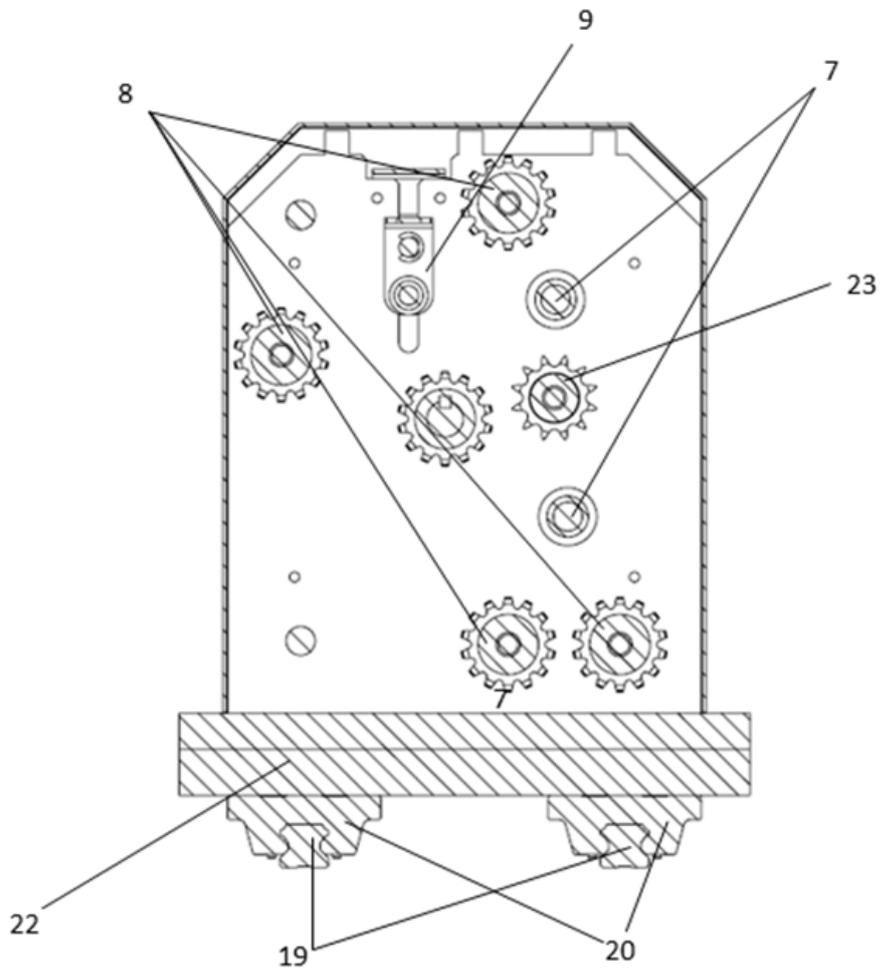


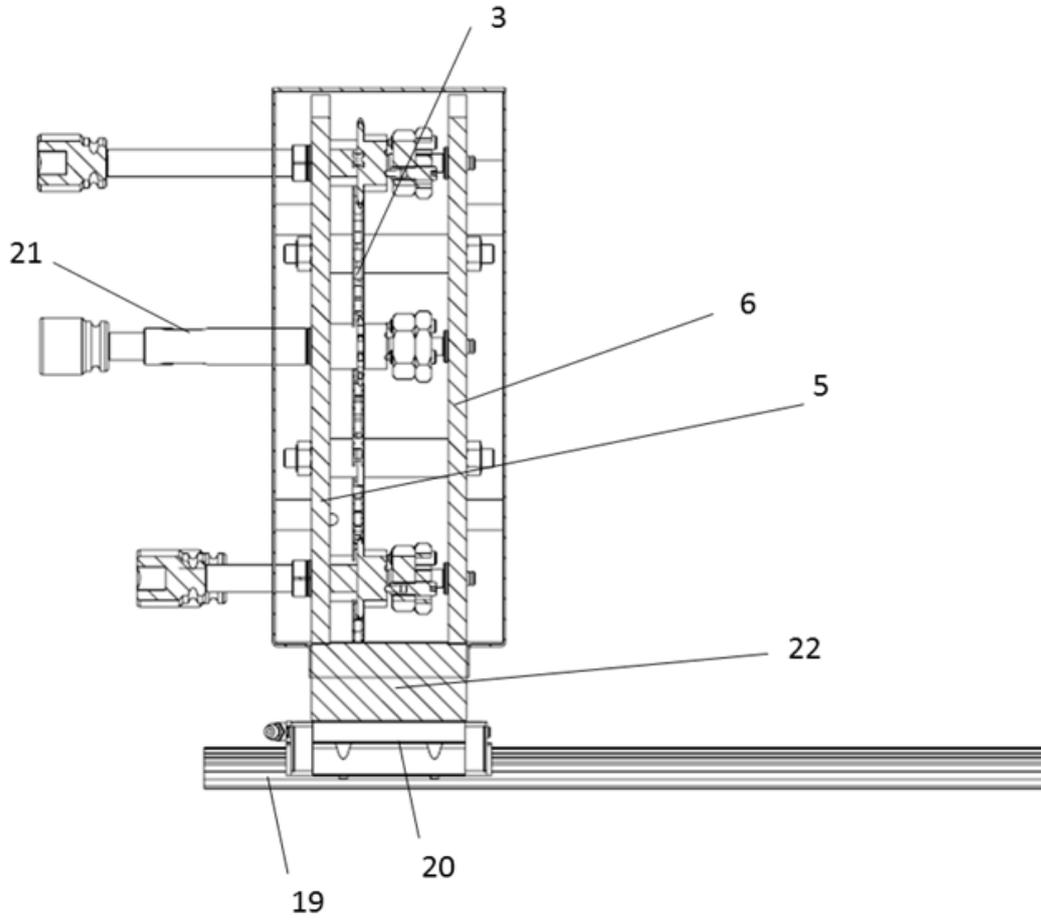
FIG. 9





CORTE A''-A'''

FIG. 11



CORTE B''-B'''

FIG. 12



- ②<sup>1</sup> N.º solicitud: 201431816  
 ②<sup>2</sup> Fecha de presentación de la solicitud: 10.12.2014  
 ③<sup>2</sup> Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤<sup>1</sup> Int. Cl.: **B25B23/142** (2006.01)  
**B25B21/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ <sup>6</sup> Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2006169107 A1 (TANIGUCHI TAKAO et al.) 03.08.2006, página 3, párrafo 0044; figura 4.	1-5
X	US 2069882 A (WALTER HALL) 09.02.1937, página 2, columna izquierda, línea 34 – página 5, columna izquierda, línea 21; figuras 1-4.	1
A	DE 3434850 A1 (DAIMLER BENZ AG) 14.02.1985, todo el documento.	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  
26.02.2016

Examinador  
A. Gómez Sánchez

Página  
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: 26.02.2016

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-5	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-5	<b>NO</b>

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	US 2006169107 A1 (TANIGUCHI TAKAO et al.)	03.08.2006
D02	US 2069882 A (WALTER HALL)	09.02.1937
D03	DE 3434850 A1 (DAIMLER BENZ AG)	14.02.1985

**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**

El objeto de la invención definido por la reivindicación número 1, independiente, trata de un accesorio que comprende un cabezal de acople, al menos dos ejes de atornillado, un eje de transmisión, un elemento de transmisión de la rotación, y unos rodillos situados de tal manera que el elemento de transmisión abraza los piñones con un ángulo de aproximadamente 180°.

El objeto de la invención recogido en la reivindicación número 1 ha sido divulgado de forma equivalente en el documento D01, que presenta un accesorio similar con todos los elementos, y específicamente unos medios de ajustar la tensión de la cadena que equivalen al requisito de abrazar los piñones con un ángulo de aproximadamente 180°.

D02 presenta también un accesorio muy similar aunque de configuración simétrica.

En consecuencia, no se aprecia en el objeto en cuestión ni novedad (Art. 6 LP.), ni actividad inventiva (Art. 8 LP.)

En el caso de las reivindicaciones 2-5, se trata de ligeras variantes constructivas en el objeto de la reivindicación número 1, que se consideran dentro del alcance de la práctica habitual seguida por el experto en la materia, especialmente debido a que las ventajas conseguidas se prevén fácilmente. Consecuentemente, el objeto de las reivindicaciones 2-5 también carece de actividad inventiva. (Art. 8 LP.)