(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 611 585**

(21) Número de solicitud: 201631242

(51) Int. Cl.:

F16H 55/22 (2006.01)
F16H 25/00 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación:

23.09.2016

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

09.05.2017

(71) Solicitantes:

HOOKS TANIA VERDU, S.L. (50.0%)
Pol. Raos - Edificio Puerta de Santander, s/n
39600 CAMARGO (Cantabria) ES y
VIDALLER CEREZUELA, Juan Luis (50.0%)

(72) Inventor/es:

VERDÚ GRACIA, Antonio

(74) Agente/Representante:

POLO FLORES, Luis Miguel

(54) Título: **SISTEMA TENSOR CON ACCIONAMIENTO RÁPIDO**

(57) Resumen:
Sistema tensor con accionamiento rápido.
El sistema comprende una tuerca de accionamiento rápido (5) relacionada con un husillo (1) con giro y desplazamiento axial para llevar a cabo el tensado de un brazo o tirante, estando dicha tuerca asociada a un piñón axial (8) sobre el que es susceptible de engranar un segundo piñón (10) montado, con facultad de desplazamiento ascendente y descendente en un soporte (16) perteneciente a un dispositivo de accionamiento (9), de manera que en la posición elevada los piñones (8) y (10) quedan sin engranar y por lo tanto imposibilitados de accionar la tuerca tensora (5), mientras que en la posición de descenso del dispositivo de accionamiento (9) y por lo tanto del piñón (10), este engaña con el piñón (8) para llevar a cabo el accionamiento y giro de la tuerca tensora (8) y por lo tanto el desplazamiento del husillo (1).

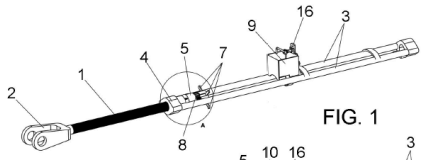

FIG. 1

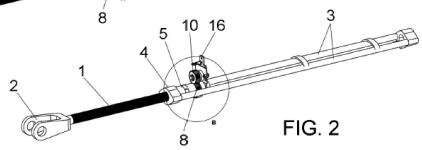

FIG. 2

ES 2 611 585 A1

DESCRIPCIÓN

SISTEMA TENSOR CON ACCIONAMIENTO RÁPIDO

OBJETO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se refiere a un sistema tensor con accionamiento rápido, aplicable en el tensado de cables o brazos constitutivos de tirantes de sujeción de elementos pesados, como pueden ser un pórtico, un puente, etc.

El objeto de la invención es proporcionar un sistema mediante el cual se realiza con facilidad y sin esfuerzo, el tensado de correspondiente tirante.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Aunque existen numerosos y variados tipos de tensores, con uno u otro tipo de accionamiento de los mismos, a base de una tuerca relacionada con el tirante, cuyo giro en uno u otro sentido provoca la extensión o retracción del tensor.

El accionamiento de la citada tuerca se realiza de forma manual.

En unos modelos de tensor la tuerca tiene forma de tubo y con una varilla que cruza el mismo tubo se va haciendo girar de forma manual y se consigue que el tensor se estire o encoja de dimensión, en otros modelos este tubo y tuerca incorporan una palanca con un sistema tipo “chicharra” pero que también hay que accionarla manualmente.

Existen soluciones que incorporan una palanca que gira de forma excéntrica en sentido longitudinal al tensor de forma que al girar en un sentido u otro aumenta y disminuye la dimensión del tensor.

Además, estos tensores, una vez realizado el ajuste de longitud con la acción de la tuerca, para que queden asegurados y fijos en esa posición, sin que se muevan o aflojen

por vibraciones u otros movimientos, es necesario realizar otra operación de apretar con una contratuerca que bloquee de forma segura el sistema.

La problemática común a todos estos sistemas es que son manuales, requieren un esfuerzo de la persona que lo acciona para realizar el tensado del sistema con la tuerca y un movimiento repetitivo también de la persona para que el tensor realice su función, y son lentos en su ejecución.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

El sistema tensor objeto de la invención soluciona de forma plenamente satisfactoria la problemática anterioremente expuesta, al permitir un accionamiento rápido, sencillo y automatizado, sin necesidades de esfuerzos físicos por parte de la persona que lo manipule.

Para ello, el sistema tensor que se preconiza, constituido a partir de un brazo con un tramo extensible formado por un husillo, y otro tramo fijo, en el que va montada la correspondiente tuerca tensora, se caracteriza porque dicha tuerca tensora está relacionada con el husillo a través de un acoplamiento roscado entre ambos elementos, de manera que el giro en uno u otro sentido de la tuerca lleva consigo la posibilidad de tensar el elemento, o la posibilidad de bloquear en la posición tensada el mismo.

Más concretamente, el sistema tensor de la invención se basa en que la tuerca tensora se complementa con una base de apriete cónica complementaria de una segunda tuerca tensora, de ajuste rápido, acoplable a la rosca del husillo que cuenta posteriormente con un piñón a partir del cual se establece un tramo con unos brazos radiales plegables que en posición desplegada impiden el giro de la tuerca y por lo tanto el accionamiento del sistema, mientras que en posición plegada posibilita el acoplamiento de un dispositivo para el accionamiento de la propia tuerca, dispositivo que cuenta con una carcasa en la que se ha previsto un piñón montado sobre un eje pasante a través de un soporte desplazable en sentido ascendente y descendente, posicionable en una posición elevada para que el piñón no engrane con el piñón de la tuerca tensora de ajuste rápido y una posición de bajada para que ambos piñones engranen entre sí y pueda llevarse a cabo el

accionamiento correspondiente, de manera tal que ese soporte del piñón puede quedar en posición inoperante o en posición operativa, es decir subido o bajado por medio de un posicionador constituido por una especie de tornillo transversal, que en combinación con una patilla inferior del conjunto permite además la fijación de dicho dispositivo o conjunto al brazo sobre el que monta y actúa el husillo correspondiente y en cuyo brazo es donde está montado, con facultad de desmontaje y desplazamiento axial, el propio dispositivo de accionamiento de la tuerca de ajuste rápido.

En cuanto a la tuerca de ajuste rápido, la rosca de la misma estará obtenida a partir de dos semi-carcasas desplazables radialmente, en orden a adaptarse rápidamente a la rosca del husillo del tensor, presentando, como se ha dicho con anterioridad, una configuración externa cónica complementaria de la base de la tuerca principal del tensor, que aseguran un perfecto cierre de dichas dos piezas sobre la rosca del husillo.

De esta forma se consigue un sistema que posibilita el accionamiento rápido de la tuerca tensora, pudiéndose retirar los elementos de accionamiento del tensor cuando éste se ha adecuado a las necesidades específicas de cada caso.

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 vista en perspectiva de un tirante con el husillo tensor y el sistema de la invención en posición de reposo, viéndose el medio anti-giro de la tuerca de ajuste rápido constituido por unas patillas que adoptan una disposición radial en posición desplegada.

La figura 2.- Muestra una vista como la de la figura anterior pero en este caso con el dispositivo de accionamiento en situación operativa y las patillas de bloqueo de la tuerca

plegadas para permitir el giro de tal tuerca.

La figura 3.- Muestra una ampliación del detalle A de la figura 1.

La figura 4.- Muestra una vista ampliada del detalle B de la figura 2.

La figura 5.- Muestra una vista en sección longitudinal del detalle correspondiente a la figura 4.

La figura 6.- Muestra una vista en perspectiva del dispositivo de accionamiento y en explosión el soporte de elevación y descenso de dicho dispositivo.

Las figuras 7, 8, 9, 10 y 11.- Corresponden a otras tantas vistas de la secuencia de funcionamiento del sistema de accionamiento de la tuerca de accionamiento rápido.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

A la vista de las figuras reseñadas, puede observarse como el sistema que se preconiza está previsto para su aplicación en el tensado de un brazo o tirante que incluye un husillo (1) en uno de cuyos extremos cuenta con una horquilla (2) de enganche al elemento a soportar, mientras que por su otro extremo se relaciona con un chasis (3) formado por dos brazos próximos y paralelos entre sí que emergen de un núcleo (4) roscado interiormente, y a través del que es pasante el husillo (1) que rosca en dicho núcleo (4).

Para provocar el giro del husillo (1) y consecuente tensado y destensado del sistema se ha previsto la inclusión de una tuerca de accionamiento rápido (5) obtenida a partir de dos semi-carcasas roscadas interiormente y desplazables radialmente, para abrazarse al husillo (1) y adaptarse a su rosca, presentando una configuración externa cónica, complementaria de una base (6) asociada al núcleo (4).

A dicha tuerca de accionamiento rápido (5) está solidarizado un piñón (8) prolongación axial de aquel, y acontinuación un tramo con unas patillas o trinquetes (7) con facultad de plegarse y desplegarse radialmente en contra de la tensión de un resorte, de manera que

en la posición plegada puede llevarse a cabo el accionamiento y giro de la propia tuerca de accionamiento rápido como más adelante se expondrá, mientras que en posición desplegada de dichos trinquetes (7) se produce el bloqueo entre los brazos del chasis (3), impidiendo el giro de esa tuerca de accionamiento rápido (5).

Entre los brazos del chasis (3) puede montarse un dispositivo de accionamiento (9) de la tuerca de accionamiento rápido (5) y que comprende una carcasa en cuyo interior va situado un piñón (10) soportado por un soporte (16) con una ventana u orificio oblongo (12) a través del cual pasa el eje (13) de ese piñón (10), de manera que mediante un pasador o posicionador (14), alojable en uno de los orificios (15) del soporte (16) en el que está el orificio (12) se mantiene el dispositivo (9) con el piñón (10) en una posición elevada, o bien se actúa sobre ese posicionador o pasador (14) para conseguir que el dispositivo (9) con el piñón (10) descienda y en el caso de estar todo el conjunto del dispositivo desplazado hacia la tuerca de accionamiento rápido (5), llevar a cabo el engrane entre ambos piñones (10) y (8).

De acuerdo con lo hasta aquí descrito, el funcionamiento es como sigue:

El dispositivo (9) montado sobre el chasis que forman los brazos (3), se desplaza axialmente en éste hasta situarlo sobre la tuerca de accionamiento rápido (5), quedando ésta en el interior del propio dispositivo (9), como se representa en la figura 2, para lo cual ese desplazamiento axial, como se muestra en la figura 7, se realiza sin ningún tipo de problema y con total facilidad, y a partir de ahí, se sitúa el dispositivo (9) ubicando en su interior a la tuerca de accionamiento rápido (5) con su piñón (8), todo ello previo plegado de los trinquetes (7).

A continuación y como se muestra en la figura 9 se tracciona del tornillo posicionador (14) para posibilitar la bajada del conjunto o dispositivo (9) con su piñón (10), engranando los piñones (8) y (10) como se representa en la figura 10.

Así pues, en función del acoplamiento del tornillo (14) en uno u otro de los orificios (15) del soporte (16) es posible engranar o desengranar el conjunto, presentando dicho soporte (16) una aleta inferior (17) que se adapta al contorno inferior del conjunto, de

manera que una vez “engranado” el piñón (10) se aplica una herramienta (18) para accionar la transmisión que forman los piñones (8) y (10) y por lo tanto hacer girar la tuerca de accionamiento rápido (5) y consecuentemente desplazar axialmente en uno u otro sentido el husillo (1).

REIVINDICACIONES

1ª.- Sistema tensor con accionamiento rápido, que estando previsto para ser aplicado en un tensor en el que participa un husillo (1) que forma parte de un brazo o tirante que rosca en un núcleo de un bastidor (3) mediante el que se regula la posición axial de dicho husillo (1), se caracteriza porque dicho usillo (1) se relaciona con una tuerca de accionamiento rápido (5) a través de un roscado entre ambos, y cuya tuerca de accionamiento rápido (5) incorpora axialmente a la misma un piñón (8) susceptible de engranar con un piñón (10) de un dispositivo de accionamiento (9) montado con carácter desplazable sobre los brazos que forman el bastidor, habiéndose previsto que dicho dispositivo de accionamiento (9) de la tuerca de accionamiento rápido (5) sea montable y desmontable respecto de los brazos (3) y a la vez desplazable axialmente sobre los mismos para poderse situar en correspondencia con la tuerca de accionamiento rápido (5) o alejarse de esta; habiéndose previsto que la tuerca de accionamiento rápido (5) se remate posteriormente en una pieza de la que emergen trinquetes radiales (7), plegables y desplegables, que en posición desplegada actúan como un elemento de bloqueo para impedir el giro de tal tuerca (5), mientras que en posición plegada permite el posicionamiento del dispositivo de accionamiento (9) sobre la tuerca tensora (5) y el enfrentamiento entre si de los piñones (8) y (10) para formar un engranaje de accionamiento de la tuerca de accionamiento rápido (5).

2ª.- Sistema tensor con accionamiento rápido, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el piñón (10) del dispositivo de accionamiento (9) va montado sobre un soporte (16) afectado de un orificio oblongo (12) en el que juega el eje (13) del propio piñón (10), manteniéndose en posición de elevación por medio de un posicionador o tornillo (14) cuyo cambio de posición posibilita el descenso del dispositivo de accionamiento (9) y con el del piñón (10) para que este engrane con el piñón y (8) y llevar a cabo el accionamiento de la tuerca de accionamiento rápido (5).

3ª.- Sistema tensor con accionamiento rápido, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la tuerca de accionamiento rápido (5) está obtenida a partir de dos semi-carcasas roscadas interiormente y desplazables radialmente, adaptables a la rosca husillo (1), presentando una configuración externa cónica, complementaria de una base

(6) con una superficie interior cónica, asociada al núcleo (4).

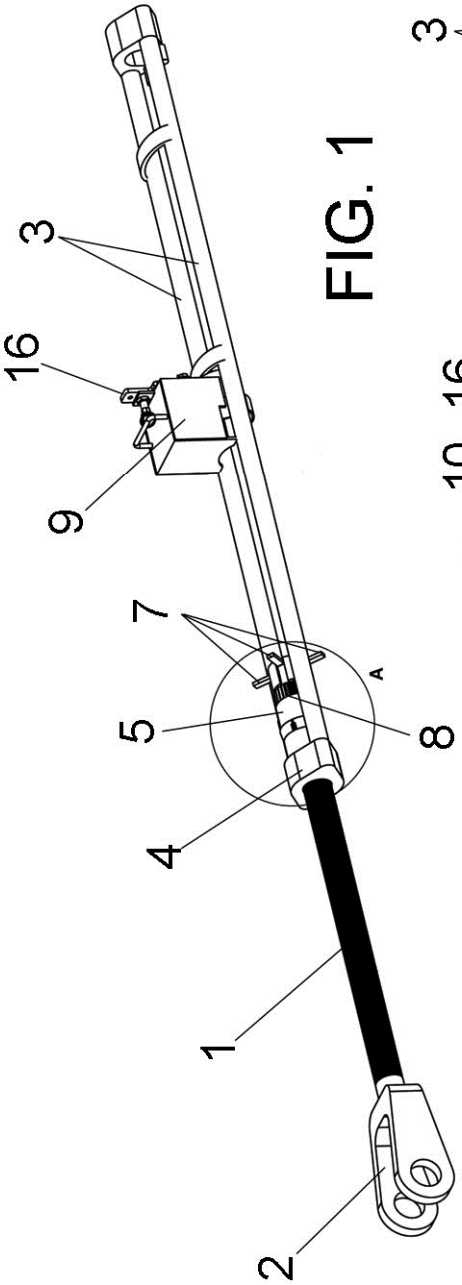

FIG. 1

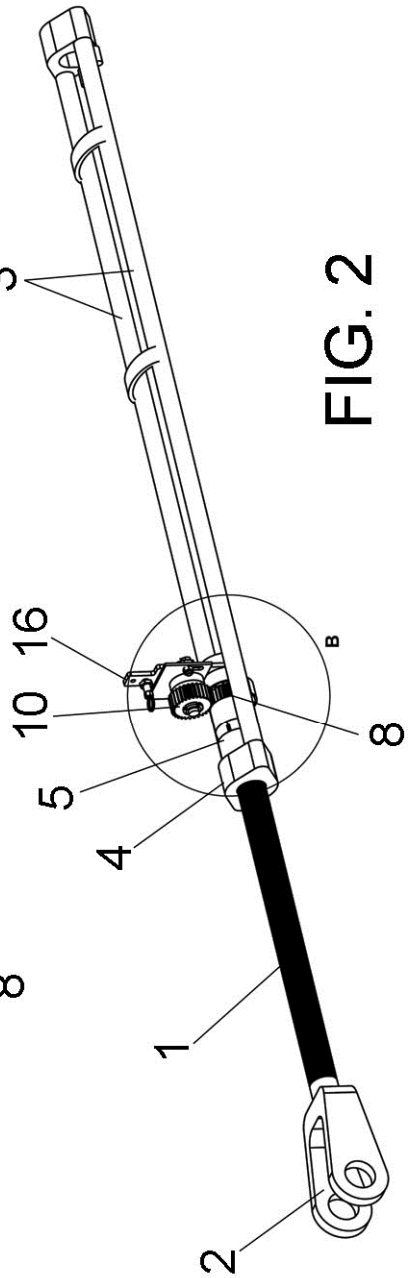

FIG. 2

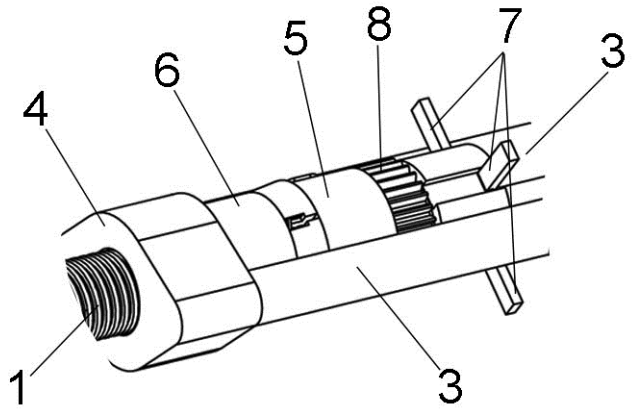

FIG. 3
DETALLE “A”

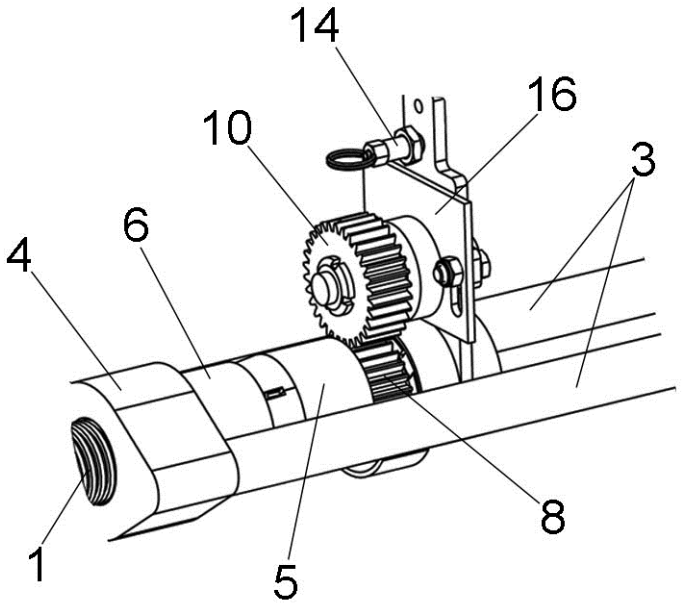

FIG. 4
DETALLE “B”

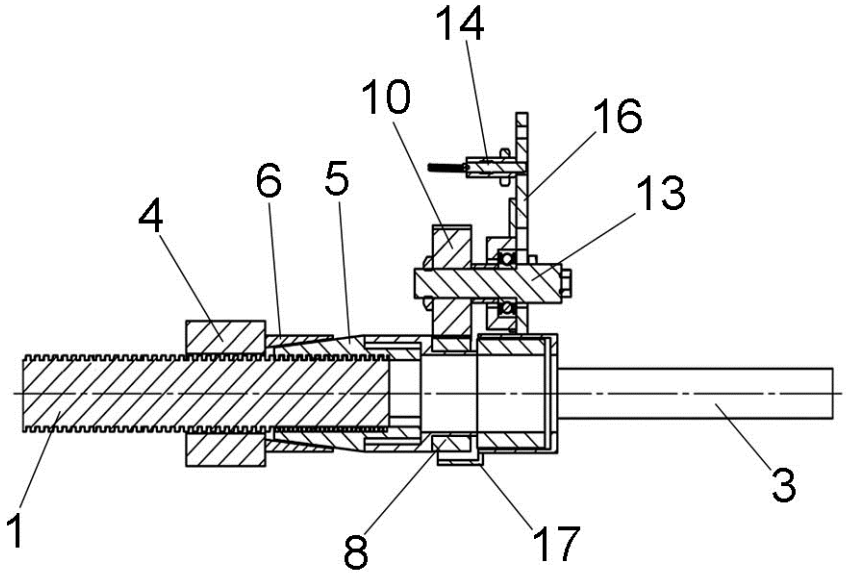

FIG. 5

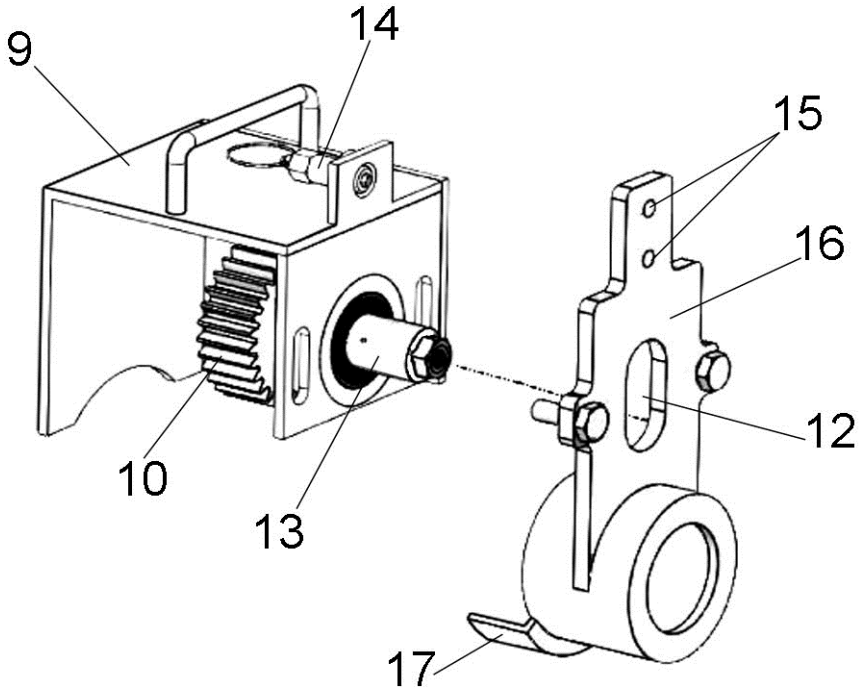

FIG. 6

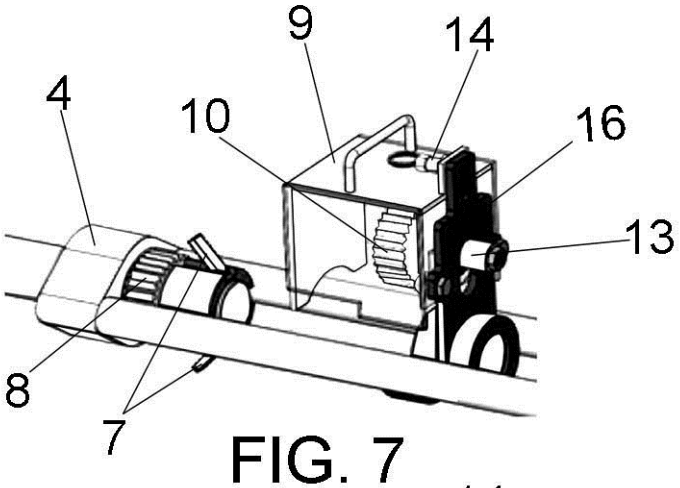

FIG. 7

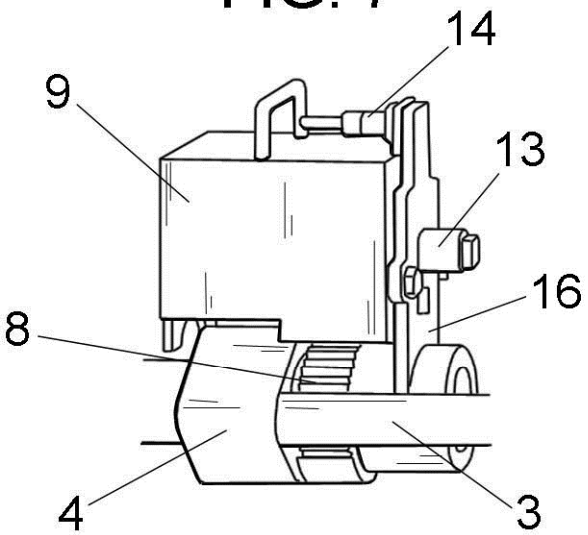

FIG. 8

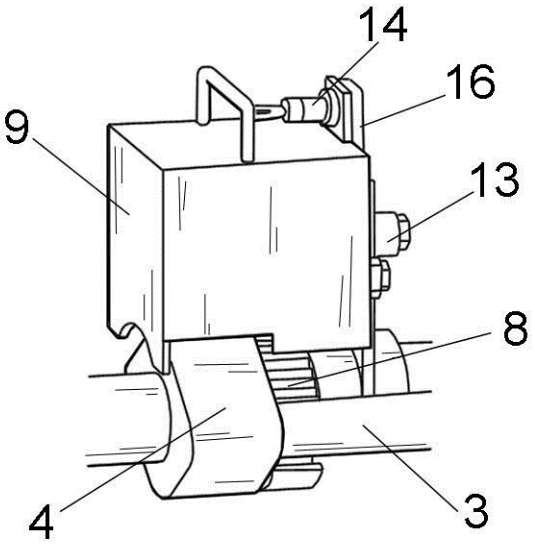

FIG. 9

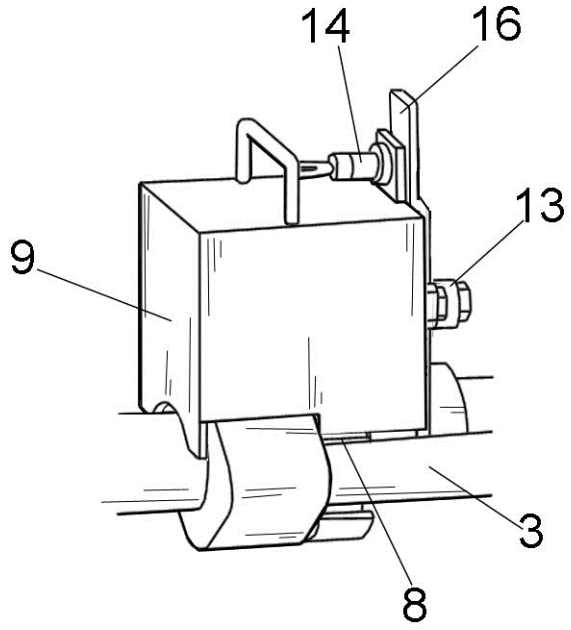

FIG. 10

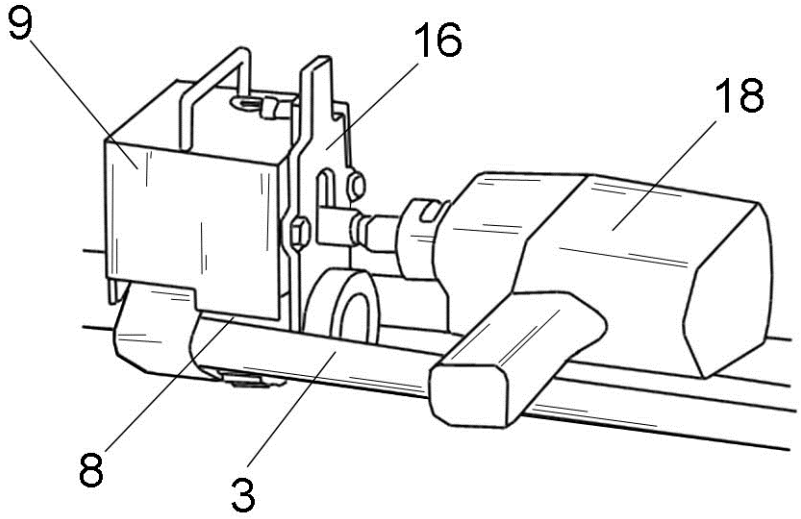

FIG. 11

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201631242

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 23.09.2016

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** ***F16H55/22*** (2006.01)
F16H25/00 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	CN 201902525U U (TMOTION TECHNOLOGY CO LTD) 20/07/2011, Figuras & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN 2011-K26631.	1-3
A	CN 204266120U U (JIANGYIN FASTEN SUMIDEN NEW MATERIAL CO LTD) 15/04/2015, Figuras & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN 2015-35488G.	1-3
A	GB 1168213 A (KAWCHITCH CLAUDE EDWARD) 22/10/1969, Figuras & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN 1968-37704Q.	1-3
A	US 2013213166 A1 (CHEUNG CHI WANG et al.) 22/08/2013, Figuras & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN 2013-M52044.	1-3

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
25.04.2017	M. B. Castañón Chicharro	1/4

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

F16H

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: 25.04.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-3	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	1-3	**SI**
	Reivindicaciones		**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	CN 201902525U U (TMOTION TECHNOLOGY CO LTD)	20.07.2011
D02	CN 204266120U U (JIANGYIN FASTEN SUMIDEN NEW MATERIAL CO LTD)	15.04.2015

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

De los documentos citados en el Informe del Estado de la Técnica, cabe mencionar el documento CN201902525U (DO1) y CN204266120U (DO2).

DO1 divulga un accionamiento en el que participa un husillo (51) que rosca en la tuerca (52). El husillo se relaciona con la pieza (65) que incorpora un piñón (30), mediante el roscado de la tuerca (521) a la tuerca (52), que engrana con el piñón (20) de un dispositivo de accionamiento (12), regulándose la posición axial del husillo (40).

DO2 divulga un dispositivo de tensado de cables en su punto de anclaje, mediante apriete de rosca (68) e intervención de abrazadera (64), mediante dispositivo externo (1).

<u>Reivindicación 1</u>

Las diferencias fundamentales entre DO1 y esta reivindicación son:

- DO1 no cita que el accionamiento lineal que divulga, sea aplicable a un tensor.
- El dispositivo de accionamiento divulgado por DO1, no es desplazable sobre un bastidor al que se encuentre unido el husillo, ni regulable en altura.
- El accionamiento divulgado en DO1, no incorpora trinquetes de bloqueo.

DO2 divulga un sistema de tensado de cables, sin embargo el accionamiento del mismo, no sigue el principio de accionamiento lineal tuerca husillo.

Ningún documento citado en el Informe del Estado de la Técnica, cuestiona ya sea de forma aislada o combinada, la novedad de esta reivindicación, y por lo tanto de las dependientes.

<u>Conclusión</u>

Las reivindicaciones 1-3 son nuevas y poseen actividad inventiva. (Art. 6 y 8 de la Ley de Patentes 11/1986)