

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 614 254**

21 Número de solicitud: 201531733

51 Int. Cl.:

F41A 23/18 (2006.01)

F41A 29/00 (2006.01)

B25H 1/08 (2006.01)

B25B 1/22 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

30.11.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

30.05.2017

Fecha de la concesión:

08.03.2018

45 Fecha de publicación de la concesión:

15.03.2018

73 Titular/es:

ANORTEC, SL (100.0%)

C/ Mallorca, 41

08192 SANT QUIRZE DEL VALLÈS (Barcelona) ES

72 Inventor/es:

FUENTETAJA ROCA, Andrés

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

54 Título: **SISTEMA PARA EL MANTENIMIENTO DE ELEMENTOS DE ARTILLERÍA**

57 Resumen:

Sistema para el mantenimiento de elementos de artillería.

El sistema propuesto incluye una bancada dotada de una estructura de soporte (10); un soporte anular (20) dimensionado y dotado de configuraciones de acople para alojar y fijar de forma amovible un elemento de artillería, estando dicho soporte anular unido y articulado respecto a dicha estructura de soporte mediante una articulación (21) que permite la rotación del soporte anular (20) alrededor de un eje horizontal (EH); y porque el sistema incluye además un utillaje tensor (30) dotado de dos superficies de conexión (31) opuestas conectadas mediante un dispositivo tensor regulable (32), estando dichas superficies de conexión (31) previstas para la retención amovible de una porción del citado elemento de artillería desde dos extremos opuestos de la misma, para producir una tensión de compresión sobre dicha porción del elemento de artillería mediante la regulación del citado dispositivo tensor regulable (32).

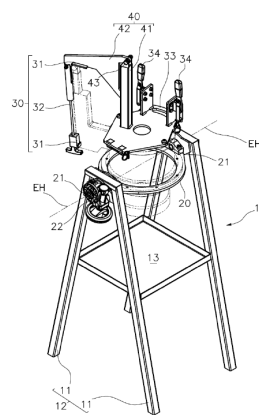


Fig. 1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

ES 2 614 254 B1

DESCRIPCIÓN

SISTEMA PARA EL MANTENIMIENTO DE ELEMENTOS DE ARTILLERÍA

Campo de la técnica

La presente invención concierne a un sistema para el mantenimiento de elementos de artillería dotado de una bancada con un soporte anular pivotante en el que fijar el elemento de artillería a mantener, y dotado también de un utillaje tensor previsto para mantener una porción del elemento de artillería a mantener comprimido bajo tensión.

Estado de la técnica

10 Son conocidas las bancadas de mantenimiento, típicamente dotadas de un soporte que incluye configuraciones de acople adaptadas a la sujeción amovible de un elemento a mantener, pero dichas bancadas no permiten la rotación de la pieza ni permiten mantener comprimida una porción de dicho elemento a mantener.

15 Breve descripción de la invención

La presente invención concierne a un sistema para el mantenimiento de elementos de artillería.

Se entenderá que la artillería comprende cañones, lanzacohetes y similares armas de gran calibre y largo alcance así como la munición de dichos cañones y también todo tipo de cohetes. Así pues los elementos de artillería a mantener mediante el sistema propuesto pueden ser partes de dicha artillería. A modo de ejemplo se propone que el sistema propuesto esté adaptado para el mantenimiento de partes o elementos de una plataforma lanzacohetes, por ejemplo del modelo Mistral, o de partes de los cohetes lanzados desde dicha plataforma.

25 El sistema propuesto incluye integra una bancada dotada de:

- una estructura de soporte;
- un soporte anular formado por un marco perimetral dispuesto alrededor de un hueco central, estando dicho soporte anular dimensionado para alojar un elemento de artillería al menos parcialmente alojado en dicho hueco central, y estando dicho marco perimetral dotado de configuraciones de acople previstas para la sujeción amovible de dicho elemento de artillería a dicho marco perimetral, estando dicho soporte anular unido y articulado respecto a dicha estructura de soporte mediante

una articulación que permite la rotación del soporte anular respecto a la estructura de soporte alrededor de un eje horizontal para la rotación del soporte anular y del elemento de artillería unido a él;

y porque el sistema incluye además

- 5 • un utillaje tensor dotado de dos superficies de conexión opuestas conectadas mediante un dispositivo tensor regulable, estando dichas superficies de conexión previstas para la retención amovible de una porción del citado elemento de artillería desde dos extremos opuestos de la misma, para producir una tensión de compresión sobre dicha porción del elemento de artillería mediante la regulación del citado
- 10 dispositivo tensor regulable, evitando la expansión elástica de dicha porción del elemento de artillería.

Así pues el elemento de artillería a mantener dispone de unas configuraciones de acople complementarias a las configuraciones de acople previstas en el soporte anular, lo que permite el acople amovible de dicho elemento de artillería al soporte anular. La citada

15 articulación que une el soporte anular a la estructura de soporte permite rotar dicho soporte anular respecto a la estructura de soporte alrededor del eje horizontal, permitiendo rotar el elemento de artillería a mantener junto con el soporte anular. Esta característica permite que el usuario de la bancada propuesta pueda rotar libremente la pieza a mantener, facilitando su acceso desde diferentes ángulos, facilitando además el manejo de dicho elemento de

20 artillería que puede llegar a tener un peso elevado que imposibilite el ser manipulado fácilmente por un único usuario sin la ayuda de la citada bancada.

Adicionalmente el elemento de artillería a mantener dispone de una porción dotada de dos extremos opuestos que incluye un mecanismo expensor que se expande de forma elástica y que no forma parte de la presente invención. Para poder realizar el mantenimiento del

25 elemento de artillería, dicho mecanismo expensor debe mantenerse sometido a compresión, liberando así de tensión otros elementos y mecanismos que forman parte del elemento de artillería a mantener lo que facilita su manipulación por parte del usuario. Por lo tanto dicho mecanismo expensor del elemento de artillería debe ser comprimido y mantenido bajo compresión durante las tareas de mantenimiento. Por este motivo se propone que el sistema

30 incluya también un utillaje tensor previsto para ser acoplado a dicha porción del elemento de artillería dotada del mecanismo expensor para mantener dicho mecanismo expensor comprimido.

Para obtener dicho resultado, el utillaje tensor dispone de dos superficies de conexión opuestas y enfrentadas, cada una de las cuales siendo de forma y tamaño complementario con uno de los extremos de la porción del elemento de artillería a la que se acopla, lo que permite que los extremos de la porción del elemento de artillería queden acoplados y retenidos en dichas superficies de conexión opuestas.

Las dos superficies de conexión opuestas están mutuamente conectadas a través de un dispositivo tensor regulable que permite regular y modificar la distancia existente entre dichas dos superficies de conexión opuestas. De este modo pueden ser acopladas en los extremos de la porción del elemento de artillería estando el dispositivo tensor regulable en una posición extendida y posteriormente proceder a reducir la distancia existente entre las dos superficies de conexión opuestas mediante dicho dispositivo tensor regulable. Dicho acercamiento de las superficies de conexión produce una compresión de la porción del elemento de artillería interpuesto entre dichas dos superficies de conexión, que a su vez comprime el citado mecanismo expensor incluido en el elemento de artillería, facilitando así el mantenimiento de dicho elemento de artillería.

Así pues el utillaje tensor podrá girar solidariamente con el elemento de artillería al que se acopla al rotar el soporte anular.

Según una realización adicional se propone que el sistema incluya un dispositivo accionador del giro de la citada articulación, que impida el libre giro de la citada articulación en ausencia de accionamiento. Dicho mecanismo accionador permitirá pues accionar la rotación del soporte anular y del elemento de artillería unido al mismo de forma controlada y regulada, y además impedirá que, por causa de una excentricidad del centro de gravedad respecto al eje horizontal o bajo la influencia de fuerzas externas, el soporte anular y el elemento de artillería unido al mismo volteen o roten de forma no deseada. Para conseguir que el dispositivo accionador evite dicho volteo no deseado se propone, a modo de ejemplo, el citado dispositivo accionador incluya un engranaje y un husillo conectados, ya que un mecanismo de este tipo permite el giro del engranaje mediante el giro del husillo, pero impide el giro del husillo mediante el giro del engranaje.

De modo preferido se contempla que el dispositivo accionador esté accionado mediante una manivela, cigüeñal o volante, lo que permite un accionamiento manual por parte del usuario sin depender de fuentes externas de energía.

Según otra realización propuesta, el utillaje tensor se integra en una plataforma a la que dicho utillaje tensor está unido mediante un brazo, estando dicha plataforma dotada de

configuraciones de acople previstas para fijar de forma amovible dicha plataforma al elemento de artillería. Por lo tanto, a efectos de simplificar la colocación del utillaje tensor, se propone que éste esté unido mediante un brazo a una plataforma prevista para ser acoplada al elemento de artillería mediante unas configuraciones de acople complementarias a partes del elemento de artillería a mantener. Opcionalmente se propone que dicho brazo incluya una articulación que permita modificar el ángulo del utillaje tensor respecto a la citada plataforma, lo que facilita las tareas de posicionado y fijado del citado utillaje tensor sobre la porción del elemento de artillería.

Adicionalmente se propone que el citado brazo se componga de un primer tramo que sobresale perpendicularmente de la citada plataforma, y de un segundo tramo que se proyecta desde un extremo distal de dicho primer tramo en una dirección aproximadamente perpendicular a dicho primer tramo, estando el utillaje tensor unido al extremo distal de dicho segundo tramo. En tal caso, se propone que opcionalmente se integre una articulación entre dicho primer y segundo tramos a efectos de simplificar el posicionado del utillaje tensor.

Según otra realización propuesta, el dispositivo tensor regulable incluye un eje roscado unido a una tuerca o tubo con rosca interna, de este modo el giro de dicho eje roscado, o de dicha tuerca o de dicho tubo con rosca interna producirá un alargamiento o un acortamiento del citado dispositivo tensor regulable.

Dicha estructura de soporte se propone que pueda ser compuesta de cuatro patas agrupadas en dos pares de patas enfrentados, estando el soporte anular dispuesto entre dichos dos pares de patas, y estando el soporte anular unido y articulado simultáneamente respecto a dichos dos pares de patas.

De forma preferida, las dos patas de un mismo par de patas se conectan entre sí y con la articulación del soporte anular por sus extremos superiores. Dichas dos patas podrían estar inclinadas en direcciones convergentes estando sus extremos superiores más próximos entre sí que sus extremos inferiores, entendiéndose que los extremos inferiores son los que están en contacto con el suelo.

Opcionalmente los dos pares de patas están conectados entre sí por un elemento transversal conectado a una porción intermedia de la longitud de dichas patas, siendo dicho elemento transversal preferiblemente una bandeja.

Según otra realización adicional, las configuraciones de acople del soporte anular son agujeros pasantes y/o tornillos con una disposición prevista ser complementaria con una disposición de agujeros y/o tornillos del elemento de artillería a mantener.

Se entenderá que las referencias a posición geométricas, como por ejemplo paralelo, perpendicular, tangente, etc. admiten desviaciones de hasta $\pm 5^\circ$ respecto a la posición teórica definida por dicha nomenclatura, y que una posición aproximada represente $\pm 5^\circ$ adicionales.

- 5 Otras características de la invención aparecerán en la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización.

Breve descripción de las figuras

10 Las anteriores y otras ventajas y características se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización con referencia a los dibujos adjuntos, que deben tomarse a título ilustrativo y no limitativo, en los que:

la Fig. 1 muestra una vista perspectiva del sistema propuesto según un ejemplo de realización, mostrando un utillaje tensor conectado con un brazo a una plataforma que a su vez se muestra anclada sobre un elemento de artillería a mantener, que no forma parte de la presente invención, trazado con línea discontinua, estando dicho elemento de artillería fijado sobre la bancada;

la Fig. 2 muestra una vista lateral de la misma realización mostrada en la Fig. 1;

la Fig. 3 muestra la misma vista que la Fig. 2, habiéndose inclinado el elemento de artillería a mantener.

20

Descripción detallada de un ejemplo de realización

La Fig. 1 muestra, según un ejemplo de realización con carácter ilustrativo no limitativo, un sistema de mantenimiento de elementos de artillería que consta de una bancada que incluye estructura de soporte 10 formada por cuatro patas 11 agrupadas de dos en dos formando dos pares de patas 12 enfrentados. Cada par de patas 12 dispone de dos patas tubulares de sección cuadrada inclinadas en una dirección convergente, estando sus respectivos extremos superiores más próximos que sus extremos inferiores, lo que confiere mayor estabilidad al conjunto de la bancada. Los extremos superiores de las dos patas 11 de un mismo par de patas 12 están unidos mediante un travesaño que sirve de soporte para una articulación 21 dispuesta alrededor de un eje horizontal EH, quedando así las dos articulaciones 21 coaxiales soportadas en dos pares de patas 12 enfrentados.

Los dos pares de patas (12) están conectados entre sí por un elemento transversal (13) conectado a una porción intermedia de la longitud de dichas patas (11), siendo dicho elemento transversal (13) preferiblemente una bandeja.

5 Dichas articulaciones 21 sostienen un soporte anular 20 dispuesto entre dichos dos pares de patas 12, permitiendo la rotación de dicho soporte anular 20 alrededor del citado eje horizontal EH.

El soporte anular 20 consta de un marco perimetral dispuesto alrededor de un hueco central y dotado de unas configuraciones de acople en forma de agujeros pasantes previstos para quedar alineados con unos agujeros de la carcasa del elemento de artillería a mantener,
10 permitiendo su anclaje mediante unos tornillos pasantes.

Acoplado a la articulación 21 de uno de los pares de patas 12, se dispone un dispositivo accionador 22 compuesto de un engranaje, concéntrico al eje horizontal EH, y un husillo engranado a dicho engranaje. El husillo está conectado a un volante de modo que el giro del volante ocasiona el giro del husillo, el cual a su vez provoca la rotación del engranaje
15 causando el giro controlado del soporte anular 20 y del elemento de artillería unido al mismo.

El sistema propuesto incluye además una plataforma 33 dotada de unas configuraciones de acople 34 previstas para acoplar y fijar dicha plataforma 33 sobre dicho elemento de artillería, estando el citado elemento de artillería fijado a la bancada. En este caso las
20 configuraciones de acople 34 constan de un pasador y de unas abrazaderas.

De una de las caras de dicha plataforma 33 sobresale un brazo 40 compuesto de un primer tramo 41 formado por un perfil tubular cuadrado soldado por su extremo a la citada plataforma 33, quedando dicho primer tramo 41 perpendicular a la plataforma 33. Un segundo tramo 42 integrante del citado brazo 40 sobresale del primer tramo 41 en una
25 dirección aproximadamente perpendicular, estando el segundo tramo 42 articulado respecto al primer tramo 41 mediante una articulación 43 dispuesta entre el primer tramo 41 y el segundo tramo 42. En una posición próxima al extremo del segundo tramo 42 más alejado del primer tramo 41 dispone de una superficie de conexión 31 en forma de superficie plana prevista para ser apoyada sobre una parte del elemento de artillería, y en una posición del
30 segundo tramo 42 aún más alejada del primer tramo 41 se conecta, también mediante una articulación, un dispositivo tensor regulable 32 que sostiene otra superficie de conexión 31 opuesta a la superficie de conexión 31 anteriormente citada dotada de un resalte previsto para quedar acoplado a una parte del elemento de artillería.

El dispositivo tensor regulable 32 en el presente ejemplo consta de un eje roscado conectado a una agarradera y unida a un tubo con rosca interna de modo que el giro de la agarradera produce un acortamiento o alargamiento del citado dispositivo tensor regulable produciendo un acercamiento o un alejamiento de las citadas dos superficies de conexión 31 opuestas que están enfrentadas, comprimiendo la porción del elemento de artillería dispuesto entremedio.

El conjunto de las dos superficies de conexión 31 y del dispositivo tensor regulable 32 conforma un utillaje tensor 30, previsto para ser acoplado a una porción del elemento de artillería dotado de un mecanismo expansor que se expande elásticamente. Dicho mecanismo expansor está conectado mecánicamente a otros dispositivos del elemento de artillería bloqueándolos en determinada posición al estar el dispositivo expansor expandido. Por este motivo mantener el citado mecanismo expansor comprimido por medio del utillaje tensor permite liberar de tensión diferentes dispositivos internos del elemento de artillería, facilitando así su mantenimiento.

REIVINDICACIONES

1.- Sistema para el mantenimiento de elementos de artillería caracterizado por que incluye una bancada dotada de:

- una estructura de soporte (10);
- 5 • un soporte anular (20) formado por un marco perimetral dispuesto alrededor de un hueco central, para alojar un elemento de artillería en dicho hueco central, y estando dicho marco perimetral del soporte anular (20) dotado de configuraciones de acople para la sujeción amovible de dicho elemento de artillería a dicho marco perimetral, estando dicho soporte anular unido y articulado respecto a dicha estructura de
10 soporte mediante una articulación (21) que permite la rotación del soporte anular (20) respecto a la estructura de soporte (10) alrededor de un eje horizontal (EH) para la rotación del soporte anular (20) y del elemento de artillería unido a él;

y porque el sistema incluye además

- un utillaje tensor (30) dotado de dos superficies de conexión (31) opuestas
15 conectadas mediante un dispositivo tensor regulable (32), estando dichas superficies de conexión (31) previstas para la retención amovible de una porción del citado elemento de artillería desde dos extremos opuestos de la misma, para producir una tensión de compresión sobre dicha porción del elemento de artillería mediante la regulación del citado dispositivo tensor regulable (32), evitando la expansión elástica
20 de dicha porción del elemento de artillería.

2.- Sistema según reivindicación 1 caracterizado por que incluye un dispositivo accionador (22) del giro de la citada articulación (21), que impide el libre giro de la citada articulación (21) en ausencia de accionamiento.

25 3.- Sistema según reivindicación 2 caracterizado por que el citado dispositivo accionador (22) incluye un engranaje y un husillo.

4.- Sistema según reivindicación 3 caracterizado por que el dispositivo accionador (22) está accionado mediante una manivela, cigüeñal o volante.

5.- Sistema según reivindicación 1 caracterizado por que el utillaje tensor (30) se integra en
30 una plataforma (33) a la que dicho utillaje tensor (30) está unido mediante un brazo (40), estando dicha plataforma (33) dotada de configuraciones de acople (34) previstas para fijar de forma amovible dicha plataforma (33) al elemento de artillería.

- 6.- Sistema según reivindicación 5 caracterizado por que el citado brazo (40) se compone de un primer tramo (41) que sobresale perpendicularmente de la citada plataforma (33), y de un segundo tramo (42) que se proyecta desde un extremo distal de dicho primer tramo (41) en una dirección aproximadamente perpendicular a dicho primer tramo (41), estando el utillaje tensor (30) unido al extremo distal de dicho segundo tramo (42).
- 7.- Sistema según reivindicación 5 caracterizado por que el citado brazo (40) incluye una articulación (43).
- 8.- Sistema según reivindicación 6 caracterizado por que el citado brazo (40) incluye una articulación (43) dispuesta entre el primer tramo (41) y el segundo tramo (42).
- 9.- Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo tensor regulable (32) incluye un eje roscado unido a una tuerca o tubo con rosca interna.
- 10.- Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha estructura de soporte (10) se compone de cuatro patas (11) agrupadas en dos pares de patas (12) enfrentados, estando el soporte anular (20) dispuesto entre dichos dos pares de patas (12), y estando el soporte anular (20) unido y articulado simultáneamente respecto a dichos dos pares de patas (12).
- 11.- Sistema según reivindicación 10 caracterizado por que las dos patas (11) de un mismo par de patas (12) se conectan entre sí y con la articulación (21) del soporte anular (20) por sus extremos superiores.
- 12.- Sistema según reivindicación 10 o 11 caracterizado por que los dos pares de patas (12) están conectados entre sí por un elemento transversal (13) conectado a una porción intermedia de la longitud de dichas patas (11), siendo dicho elemento transversal (13) preferiblemente una bandeja.
- 13.- Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las configuraciones de acople del soporte anular (20) son agujeros pasantes y/o tornillos con una disposición prevista para ser complementaria con una disposición de agujeros y/o tornillos del elemento de artillería a mantener.

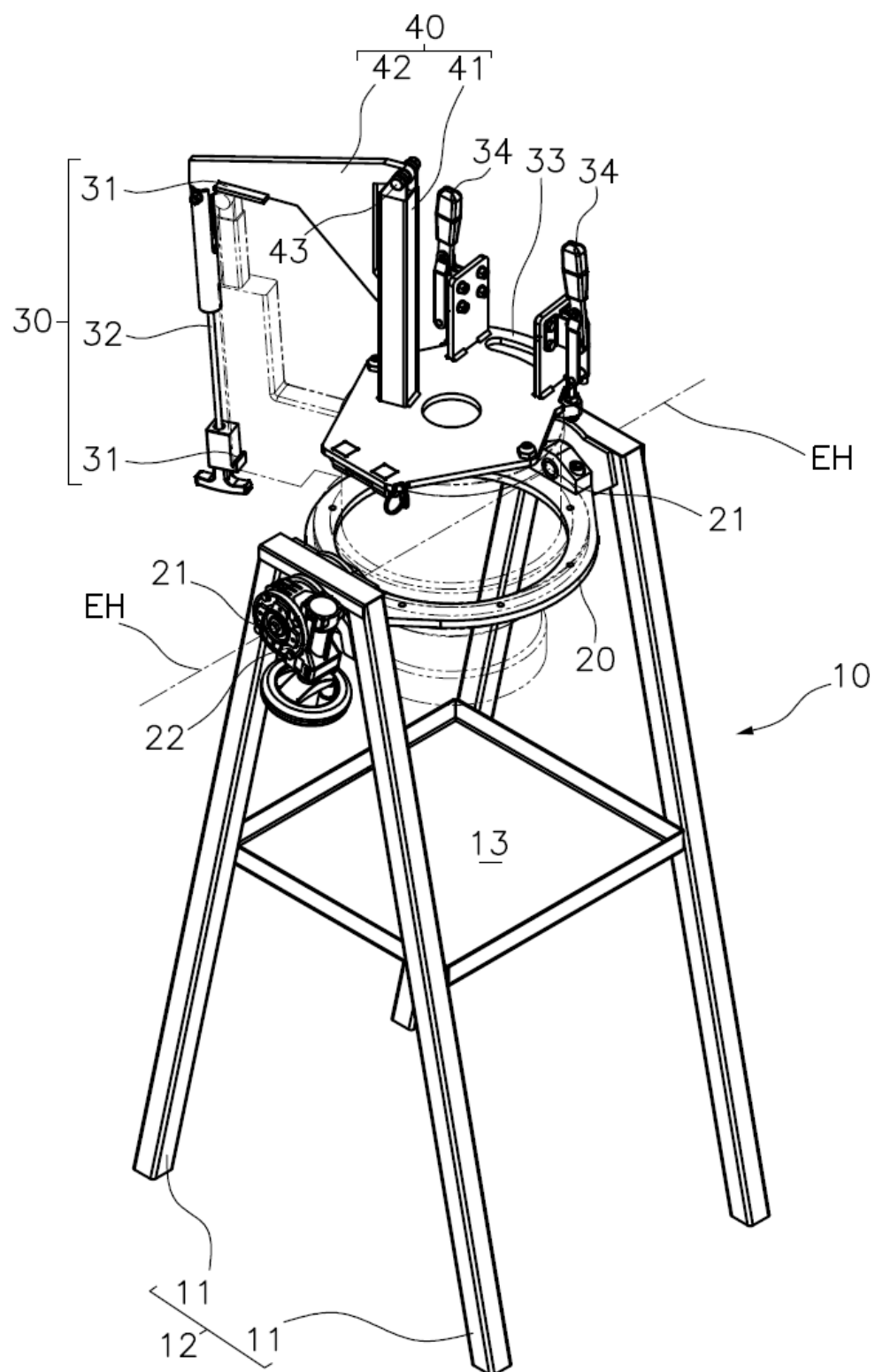


Fig. 1

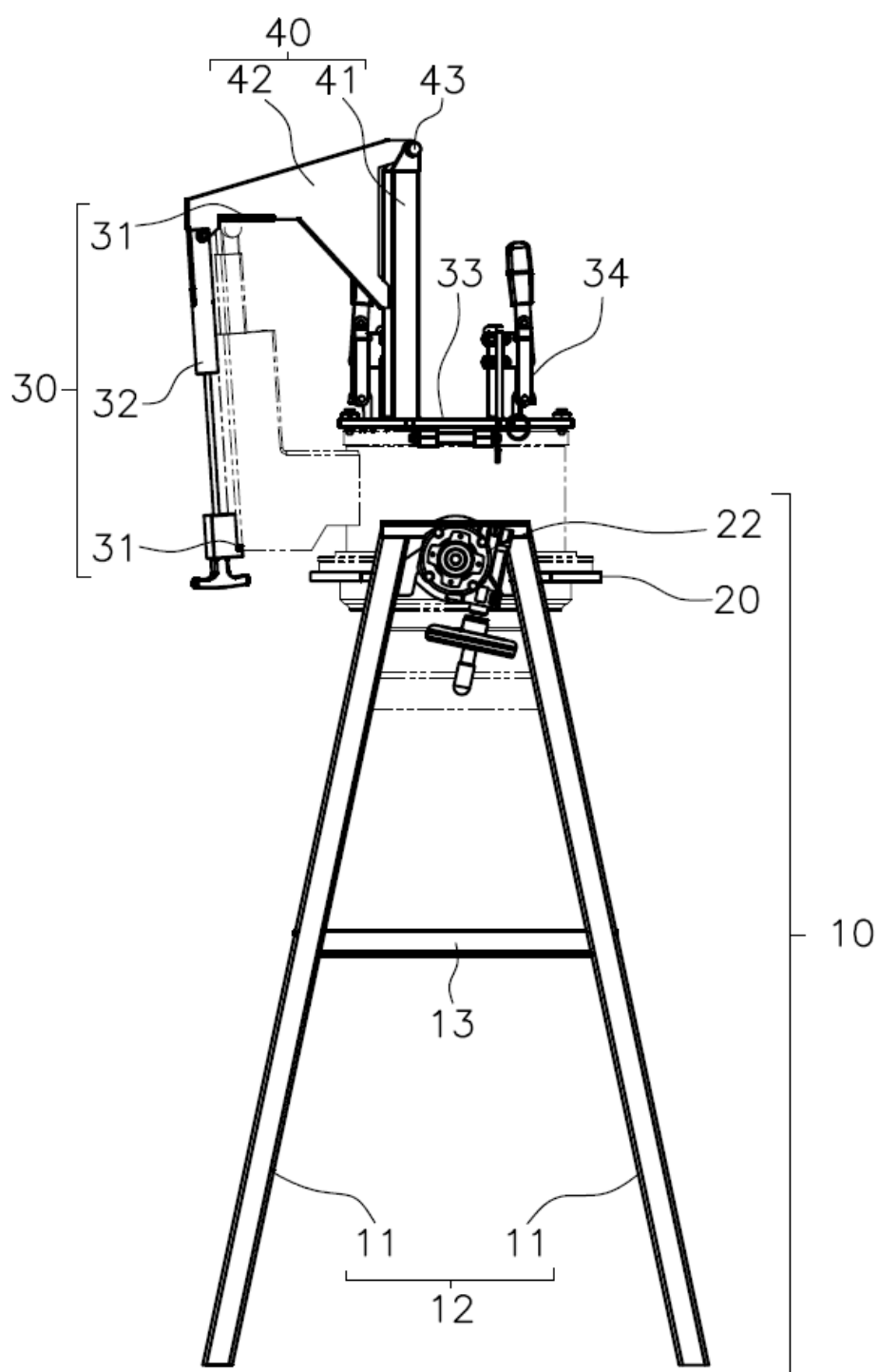


Fig. 2

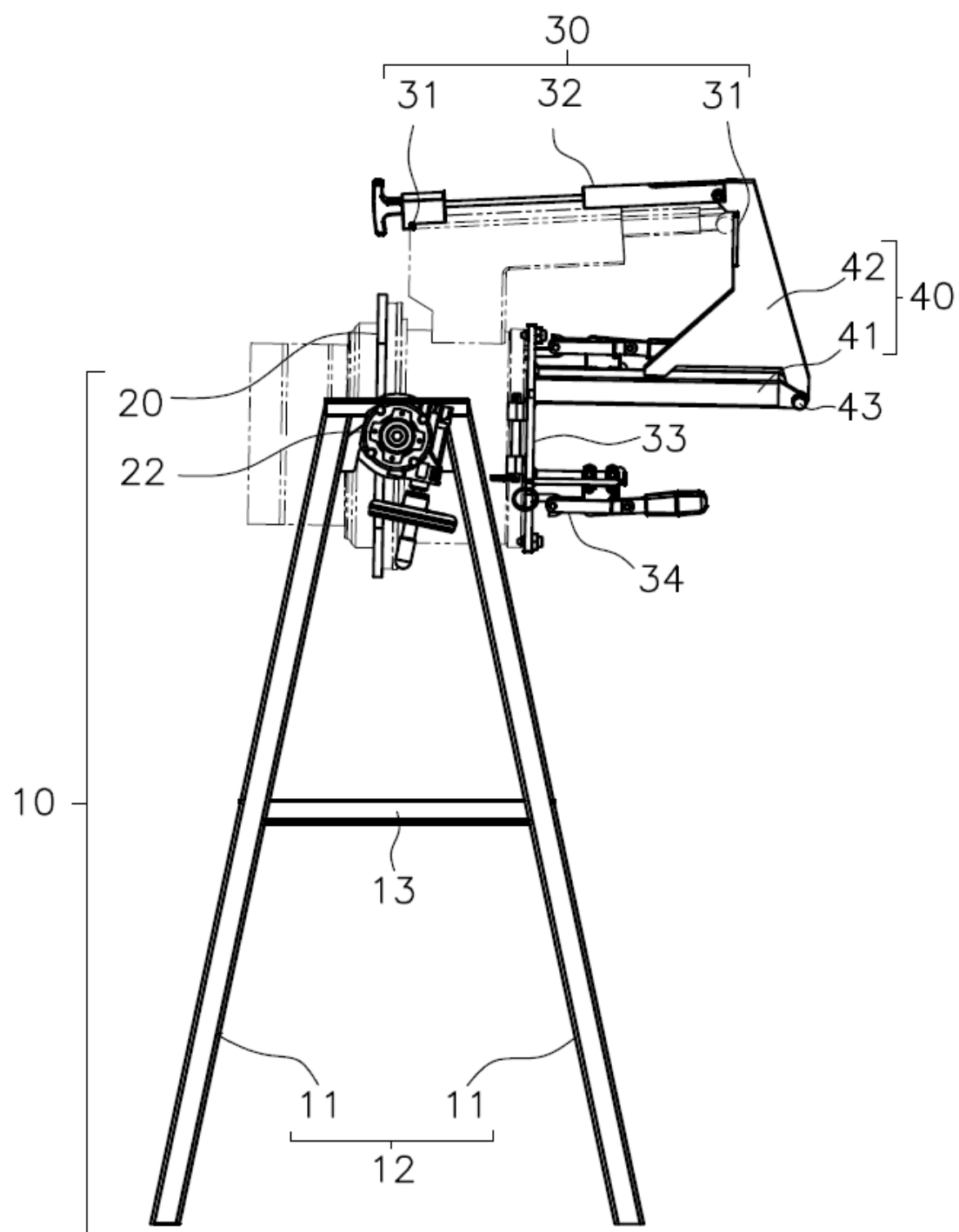


Fig.3



- ②① N.º solicitud: 201531733
②② Fecha de presentación de la solicitud: 30.11.2015
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	CN 200975854Y Y (YANG PEIYUAN) 14/11/2007, Resumen de la base de datos WPI, recuperado de EPOQUE & CN 200975854 Y figuras.	1-13
A	US 3815892 A (TULK G) 11/06/1974, Columna 2, línea 14 - columna 3, línea 11; figuras.	1-5
A	DE 3739546 A1 (NEMEC OTILIO) 01/06/1989, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE & DE 3739546 A1 figuras.	1-4
A	US 7690606 B1 (BATDORF WES) 06/04/2010, todo el documento.	1-4
A	US 3358504 A (RUSSELL FREEBAIRN SAMUEL) 19/12/1967, Todo el documento.	1-4
A	US 5794899 A (TAMLLOS GEORGE MICHAEL) 18/08/1998, 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
21.11.2016

Examinador
C. Piñero Aguirre

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

F41A23/18 (2006.01)

F41A29/00 (2006.01)

B25H1/08 (2006.01)

B25B1/22 (2006.01)

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

F41A, B25H, 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: 21.11.2016

Declaración**Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)**

Reivindicaciones 1-13
Reivindicaciones

SI
NO

Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)

Reivindicaciones 1-13
Reivindicaciones

SI
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 200975854Y Y (YANG PEIYUAN)	14.11.2007
D02	US 3815892 A (TULK G)	11.06.1974

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 documento D01 describe un sistema para mantenimiento de elementos de artillería que incluye una bancada (5), un soporte dotado de configuraciones de acople para la sujeción amovible del elemento de artillería al marco, estando el soporte unido a la bancada mediante una palanca (6) de elevación; el sistema incluye además un utillaje tensor (1,3) dotado de dos superficies de conexión para la retención amovible de una porción del citado elemento de artillería desde dos extremos opuestos de la misma (fig.1). La diferencia fundamental entre D01 y el documento de solicitud se refiere a que el soporte para la sujeción amovible del elemento de artillería en el documento de solicitud, es un soporte anular formado por un marco perimetral dispuesto alrededor de un hueco central, esta característica técnica diferencial permite el alojamiento del elemento de artillería a mantener, al menos parcialmente, en dicho hueco central, estando dicho soporte anular unido y articulado respecto a la estructura soporte mediante una articulación que permite la rotación del soporte anular respecto a la estructura soporte alrededor de un eje horizontal. Aunque el documento D02 describe un sistema de torno de banco con un soporte anular regulable (20) (figs.1, 3), dicho sistema no revela el marco perimetral con hueco central que permitiría alojar al menos parcialmente un elemento de artillería. Es por ello que se considera que ninguno de los documentos citados ni cualquier combinación entre ellos revela un sistema de mantenimiento con las características de la reivindicación primera del documento de solicitud y por tanto, la reivindicación independiente nº 1 posee novedad y actividad inventiva de acuerdo con los criterios de los artículos 6.1 y 8.1 de la LP.

Las reivindicaciones 2-13 son reivindicaciones dependientes de la reivindicación 1 y como ella también estas reivindicaciones cumplen los requisitos de la LP con respecto a novedad y actividad inventiva.