(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 724 675**

(21) Número de solicitud: 201800055

(51) Int. CI.:

F41A 27/20 (2006.01)
F41A 27/18 (2006.01)
F16H 1/28 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación:

08.03.2018

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

13.09.2019

(71) Solicitantes:

ESCRIBANO Y MECHANICAL & ENGINEERING, S.L. (100.0%)
Avda. Punto ES, 10 TecnoAlcalá
28805 Alcalá de Henares (Madrid) ES

(72) Inventor/es:

MARIN ROCA, Iván

(74) Agente/Representante:

JAUDENES SANCHEZ, Luis

(54) Título: **Sistema de orientación para una estación remota de armas**

(57) Resumen:
Sistema de orientación para una estación remota de armas.
La invención se refiere a un sistema de orientación para una estación remota de armas, del tipo de las que incluyen medios de desplazamiento tanto de forma automática como manual, cuya finalidad es la de reducir el juego mecánico de sus componentes para conseguir la máxima precisión posible a la hora de estabilizar el arma, así como permitir girar la torre 360º cuando se actúa en modo manual. Para ello, la invención se basa en un sistema epicicloidal, con dos engranajes satélites (7) en contacto con una corona dentada (2) que asegura en todo momento el contacto con dicha corona independientemente del sentido de giro de los piñones, reduciendo las holguras. Esto se consigue mediante la tensión de una correa dentada (9) que actúa sobre dos reductoras (4) acopladas sobre los engranajes satélites (7), accionada por un motor eléctrico el cual puede desembragarse para actuar sobre una transmisión de accionamiento manual desde el interior de la estación.

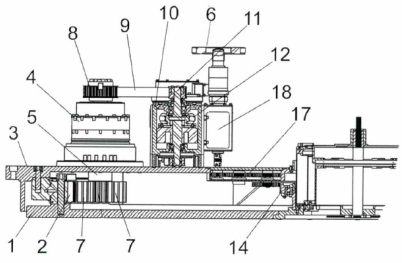


FIG. 2

ES 2 724 675 A1

DESCRIPCIÓN

Sistema de orientación para una estación remota de armas.

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un sistema de orientación para una estación remota de armas, del tipo de las que incluyen medios de desplazamiento tanto de forma automática como manual, cuya finalidad es la de reducir el juego mecánico de sus componentes para conseguir la máxima precisión posible a la hora de estabilizar el arma, así como permitir girar la torre 360° cuando se actúa en modo manual.

Antecedentes de la invención

Una Estación Remota de Armas (RWS en su terminología en inglés) es un dispositivo que contiene un conjunto de elementos preparados para soportar un arma de pequeño calibre que pueda ser operada de forma remota, normalmente desde el interior de un vehículo o al resguardo en una cubierta de un buque.

La Estación Remota de Armas (RWS) consta de: un soporte mecánico, un sistema de observación con cámaras operadas a distancia y un sistema de actuación y control que incluye el monitor con la imagen suministrada por el sistema de observación.

Parte de la problemática a resolver en una RWS consiste en conseguir reducir el juego mecánico de sus componentes para conseguir la máxima precisión posible a la hora de estabilizar el arma. Esta estabilización requiere un movimiento en orientación y elevación del arma. Esta operación debe ser realizada de forma remota, pero también es necesario un mecanismo para poder apuntar y orientar el arma manualmente, a través de una transmisión mecánica accionada por manivela.

Todas las RWS del mercado necesitan disponer de un sistema de estabilización que posibilite apuntar y disparar con precisión al objetivo. La mayoría de los actuales sistemas transmiten el movimiento a través de engranajes, en los cuales aparece un juego entre el dentado de ellos difícilmente reducible. Al tratarse de una estación remota de armas, es necesario también un mecanismo de movimiento manual para poder girar la torre en caso de fallo eléctrico o tareas de mantenimiento en el interior de la torre.

La mayoría de los actuales sistemas tienen el mecanismo manual de giro en el interior de la torre, por lo que el operario debe introducir parte de su cuerpo en la torre para poder accionar el mecanismo, con la problemática de no poder girar 360° debido a los brazos que sujetan el anillo central de alimentación.

Descripción de la invención

El sistema de orientación para una estación remota de armas, que se preconiza resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, reduciendo sensiblemente el juego actual en los engranajes, aumentando por tanto la precisión del sistema, además de permitir girar la torre 360° con el mecanismo manual.

De forma más concreta, el sistema de la invención tiene el objetivo de reducir el juego actual en los engranajes.

Para ello, el sistema propuesto se basa en un sistema epicicloidal, con dos engranajes satélites en contacto con una corona dentada.

La ventaja de este sistema es que se asegura el contacto con la corona independientemente del sentido de giro de los piñones.

Esto se consigue mediante la tensión de una correa dentada que actúa sobre los reductores de los engranajes, obligando a los engranajes a hacer contacto con la corona en dos direcciones distintas.

En cuanto al segundo objetivo del dispositivo de la invención, el giro de 360° mediante el mecanismo manual, la solución propuesta aprovecha el sistema epicicloidal para introducir movimiento al planetario desde el interior del vehículo, manteniendo fija la corona dentada.

El planetario transmite el movimiento a toda la transmisión mecánica que forma el conjunto de satélites.

Otra ventaja del sistema es poder mover la torre manualmente sin la necesidad de realizar ninguna operación adicional, ya que la transmisión de movimiento es directa a través de las manivelas accionadas.

El movimiento es transmitido a los engranajes satélites a través de un motor colocado en una caja de transmisión ó a través de la manivela interior de movimiento manual. Los reductores que transmiten el movimiento a los engranajes satélite están conectados a la caja de transmisión mediante una correa dentada. Esta correa dentada permite debido a la tensión de esta, que los dos engranajes satélite estén en contacto con la corona dentada cada uno en una dirección, consiguiendo de esta manera que independientemente del sentido de giro de los engranajes siempre tengamos contacto directo con la corona, reduciendo de esta manera el juego directo entre engranaje y corona.

En la caja de transmisión existe un conjunto sinfín corona, ya que al ser un mecanismo irreversible permite poder mover manualmente la torre desde el eje del tornillo sinfín sin operaciones adicionales. El sinfín corona permite dotar al sistema de movimiento en un sentido y bloqueando el sistema en la otra dirección. Esto permite que esté bloqueado el giro de la torre sin alimentación de corriente, pero permite su movimiento accionando las manivelas del sistema manual (interior o exterior de la torre).

Para desactivar el efecto de bloqueo del sinfín corona cuando se desea mover el mecanismo por medio del motor, es necesario desacoplar el conjunto sinfín corona del eje transmisión para poder transmitir el movimiento del motor hacia los satélites. Para conseguir este efecto se ha colocado en la caja de transmisión un embrague electromecánico que sin alimentación eléctrica permanece embragado.

Para realizar el movimiento manual desde el interior del vehículo y así de esta forma poder rotar toda la torre 360° sin interferencias, es necesario transmitir una rotación a un engranaje planetario para hacer rotar la torre como un sistema epicicloidal (el engranaje planetario transmite el movimiento a través de una transmisión mecánica a los satélites). El elemento fijo del sistema epicicloidal es la corona dentada exterior, de manera que la torre se mueve solidaria al conjunto de satélites, y el movimiento de giro se introduce a través de un sistema de manivela con engranaje que hace girar el planetario.

Todo el movimiento se transmite del planetario hasta el sistema de satélites (solidarios al giro de la torre), transmitiendo el movimiento a ellos a través de la transmisión mecánica, caja de transmisión y reductoras. Estos satélites engranan con la corona dentada que permanece inmóvil, provocando el giro de toda la torre.

Así pues, todo el conjunto tren de engranajes, caja de reenvío, caja de transmisión y reductores forman el sistema satélite que es solidario a la torre.

Para el movimiento manual por el interior de la torre, directamente se transmite el movimiento a la caja de reenvío, girando la torre a medida que vamos girando la manivela.

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 lateral y en sección diametral de un sistema de orientación para una estación remota de armas realizado de acuerdo con el objeto de la presente invención.

La figura 2. - Muestra un detalle ampliado del sistema a nivel de conjunto redactor-caja de transmisión.

La figura 3.- Muestra un detalle ampliado del conjunto caja de transmisión-caja de reenvío.

La figura 4.- Muestra, finalmente, una vista en detalle del sistema a nivel de los medios de accionamiento manual para el mismo.

Realización preferente de la invención

A la vista de las figuras reseñadas, y en especial de la figura 2, puede observarse como el sistema de orientación para una estación remota de armas, que se preconiza está constituido a partir de un chasis o bastidor fijo (1), al que es solidario una corona dentada (2) interiormente y consecuentemente también fija, sobre la que es desplazable angularmente 360° el bastidor móvil (3) de una torreta o estación de armas, bastidor móvil (3) en el que se establece dos cajas reductoras (4) separadas 20° entre ellas, cuyos ejes de salida (5) están acoplados sobre unos engranajes satélites (7) los cuales engranan a su vez con la corona dentada (2).

Esta estructuración asegura un contacto con la corona (2) independientemente del sentido de giro de los piñones.

Por su parte, la reductora (4) se acciona a través de una polea superior (8) por medio de una correa (9), que es accionada por una caja de transmisión (10) en la que se establece un motor eléctrico que actúa sobre un eje (11), controlando el accionamiento automático del giro del bastidor (3) asociado a la estación de armas.

Esta correa (9) dentada permite debido su tensión, que los 2 engranajes satélites (7) estén en contacto con la corona dentada (2) cada uno en una dirección, consiguiendo de esta manera que independientemente del sentido de giro de los engranajes siempre tengamos contacto directo con la corona, reduciendo de esta manera el juego directo entre engranaje y corona.

En cuanto al mecanismo de accionamiento manual, tal y como se puede observar en la figura 3, en la caja de transmisión (10) existe un conjunto sinfín corona (12) que actúa sobre el giro del eje (11) y permite por tanto poder mover manualmente la torre sin operaciones adicionales. El sinfín corona (12) permite dotar al sistema de movimiento en un sentido y bloqueando el sistema en la otra dirección. Esto permite que esté bloqueado el giro de la torre sin

alimentación de corriente, pero permite su movimiento accionando las manivelas del sistema manual.

Para desactivar el efecto de bloqueo del sinfín corona (12) cuando se desea mover el mecanismo por medio del motor, es necesario desacoplar el conjunto sinfín (12) del eje de transmisión (11) para poder transmitir el movimiento del motor hacia los satélites (7). Para conseguir este efecto se ha colocado en dicha caja de transmisión (10) un embrague electromecánico (13) que sin alimentación eléctrica permanece embragado.

Tal y como muestra la figura 4, para realizar el movimiento manual desde el interior del vehículo y así de esta forma poder rotar toda la torre 360° sin interferencias, el sistema cuenta con una manivela (15) asociada un engranaje, que engrana sobre el planetario (14) a través del cual se hace rotar la torre o bastidor móvil (3) como un sistema epicicloidal.

De forma más concreta, y como se muestra en las figuras 4 y 2, el engranaje hace girar el planetario (14), y éste a través de un tren de engranajes (17) transmite el movimiento a una caja de reenvío (18) que actúa sobre el sinfín corona (12), que como se ha dicho con anterioridad, actúa a su vez sobre la reductora (4), y consecuentemente sobre los satélites (7) que actúan finalmente sobre la corona dentada (2).

Se puede también transmitir movimiento manual desde el interior de la torre a través una manivela (6) que actúa directamente sobre la caja de reenvío (18), transmitiendo así el movimiento a los satélites (7) a través de la caja de transmisión y reductoras.

Así pues, todo el conjunto tren de engranajes, caja de reenvío, caja de transmisión y reductores forman un sistema satélite que es solidario a la torre.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de orientación para una estación remota de armas, caracterizado porque está constituido a partir de un chasis o bastidor fijo (1), al que es solidario una corona dentada (2) interiormente, sobre la que es desplazable angularmente 360° un bastidor móvil (3) asociado a la estación remota de armas, bastidor móvil (3) en el que se establece dos cajas reductoras (4), cuyos ejes de salida (5) están acoplados a dos engranajes satélite (7) los cuales engranan a su vez con la corona dentada (2), con la particularidad de que las reductoras (4) se accionan por medio de una correa (9), que es accionada a su vez por una caja de transmisión (10) en la que se establece un motor eléctrico de control automático del sistema y que actúa sobre el eje (11) asociado a la polea de accionamiento de la correa (9).

2. Sistema de orientación para una estación remota de armas, según reivindicación 1ª, caracterizado porque en la caja de transmisión (10) se establece un conjunto sinfín corona (12) de actuación manual o bloqueo del giro del eje (11) de dicha caja de transmisión a través de un embrague electromecánico (13), conjunto sinfín-corona (12) conectado a una caja de reenvío (18) que a su vez acciones a través de un tren de engranajes (17) asociado a un engranaje planetario (14), el cual es accionado por un engranaje solidario al eje de giro de una manivela (15) vinculada interiormente al bastidor fijo (1).

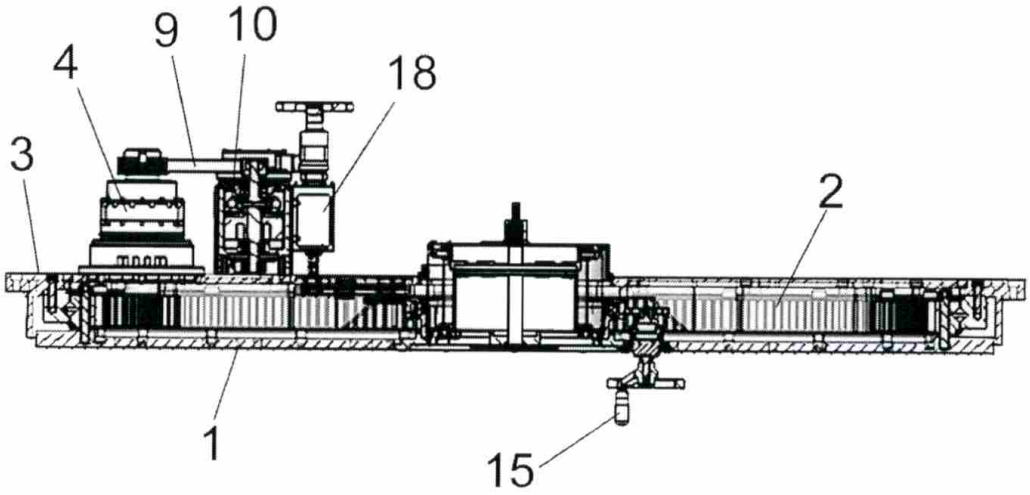


FIG. 1

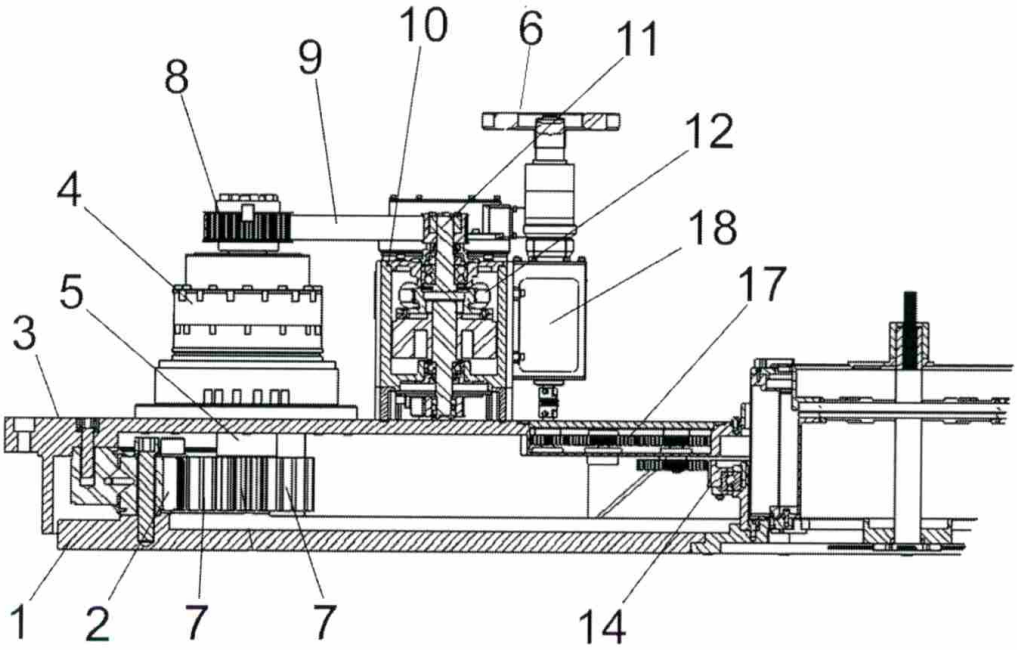


FIG. 2

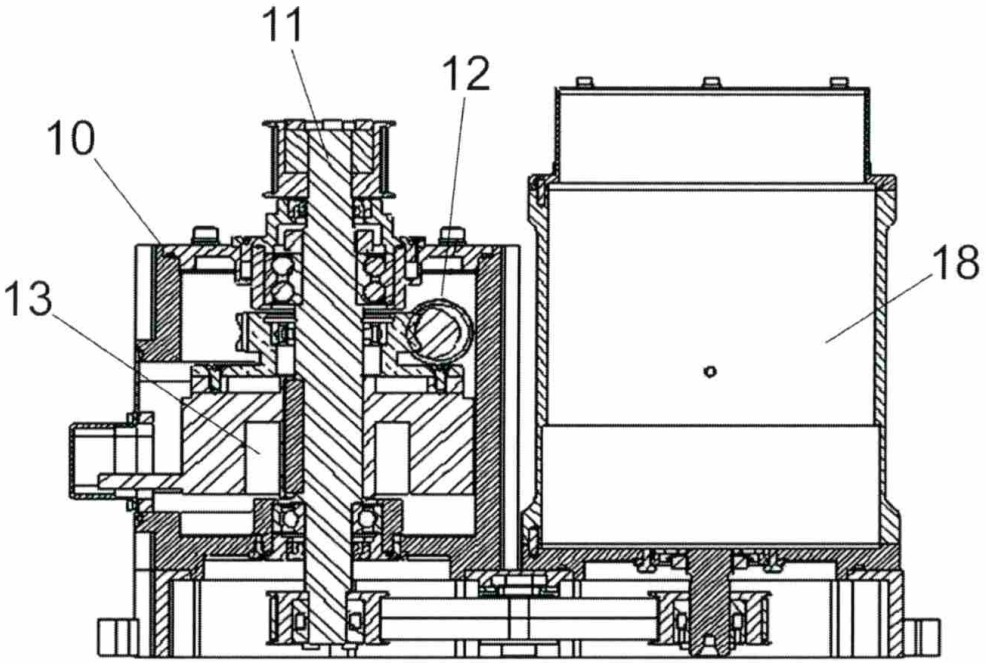


FIG. 3

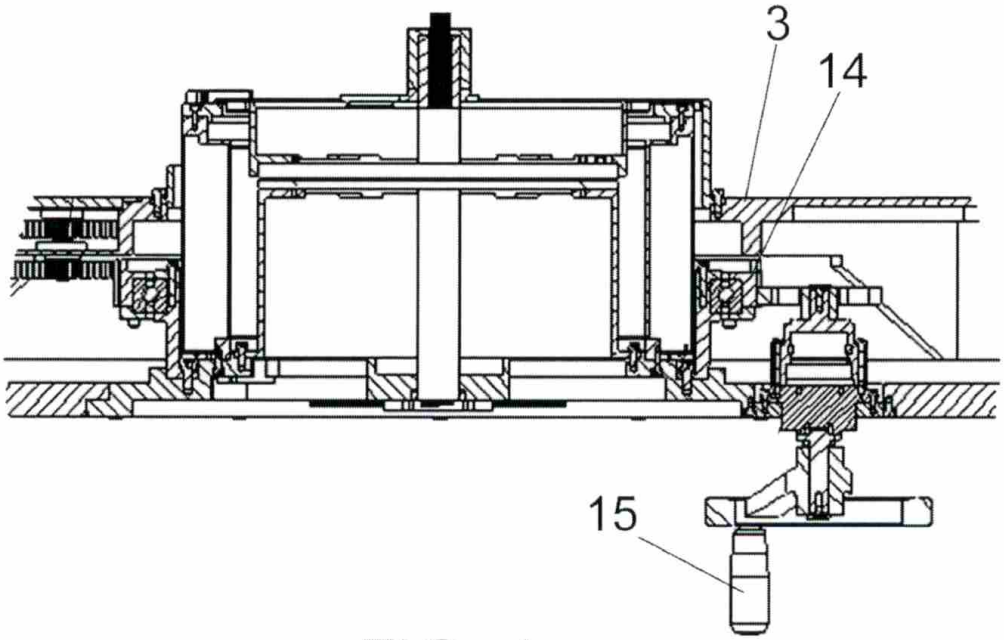


FIG. 4

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201800055

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 08.03.2018

(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**
X	US 2012011963 A1 (GILBERT KENNETH JAMES) 19/01/2012, descripción; figuras.	1
Y		2
Y	US 2437646 A (MATULAITIS VICTOR E et al.) 09/03/1948, columna 4, línea 73 - columna 8, línea 9; figuras 1 - 4.	2
A	US 2010257999 A1 (DOMHOLT NORMAN L et al.) 14/10/2010, párrafos [49 - 66]; figuras.	1
A	US 2011067513 A1 (WILSON RYAN) 24/03/2011, 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	**Examinador**	**Página**
19.12.2018	C. Piñero Aguirre	1/2

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

F41A27/20 (2006.01)
F41A27/18 (2006.01)
F16H1/28 (2006.01)

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

F41A, 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