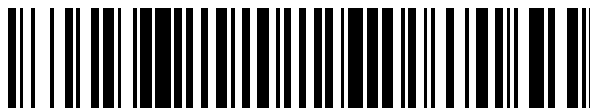


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 425 019**

21 Número de solicitud: 201131250

51 Int. Cl.:

B64F 1/12

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

21.07.2011

43 Fecha de publicación de la solicitud:

10.10.2013

71 Solicitantes:

SENER GRUPO DE INGENIERIA, S.A. (100.0%)
C/ Severo Ochoa, 4 PTM
28760 TRES CANTOS (Madrid) ES

72 Inventor/es:

GONZÁLEZ CIHUELO, Gorka;
ISTURIZ BUSTO, Aitor y
VIÑALS ABELAN, José Javier

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

54 Título: **DISPOSITIVO DE POSICIONAMIENTO Y ANCLAJE PARA SISTEMAS DE ASEGURAMIENTO DE AERONAVES A CUBIERTAS.**

57 Resumen:

Dispositivo de posicionamiento y anclaje para sistemas de aseguramiento de aeronaves a cubiertas, que comprende un elemento base (2) y un gancho (1) insertables en una rejilla (13), donde el gancho (1) está articulado con el elemento base (2) y con una primera biela (4) a su vez articulada con una segunda biela (7) en una tercera articulación (6) formada por un eje alojado en una primera corredera (15) del elemento base (2), estando la segunda biela (7) articulada asimismo al elemento base (2), comprendiendo el dispositivo una palanca (9), articulada al elemento base (2), que comprende una segunda corredera (14) en la que se encuentra alojado el eje de la tercera articulación (6), de forma que en posición activa, el gancho (1) se articula hacia el elemento base (2), reteniendo un elemento de rejilla (13), y el paso a la posición inactiva se produce únicamente por el movimiento de la palanca (9). La invención también se refiere a una aeronave con el dispositivo de posicionamiento y anclaje anterior.

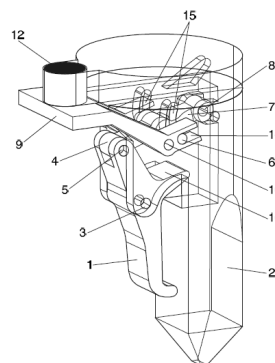


FIG. 2

**DISPOSITIVO DE POSICIONAMIENTO Y ANCLAJE PARA SISTEMAS
DE ASEGURAMIENTO DE AERONAVES A CUBIERTAS**

D E S C R I P C I Ó N

5

CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION

10 La presente invención tiene aplicación en la industria aeronáutica, y más concretamente en el ámbito de las aeronaves, tanto tripuladas como no tripuladas. El dispositivo de la invención puede incorporarse en los sistemas electromecánicos del vehículo aéreo, como pueden ser actuadores. Asimismo, el dispositivo de la
15 invención puede ser utilizado en el ámbito de las aplicaciones aeroespaciales, como puede ser en sistemas de amarre de satélites.

20 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

La función de los sistemas de anclaje de aeronaves en cubierta es mejorar la estabilidad del aeronave cuando se encuentra en una plataforma no fija,
25 como puede ser la cubierta de un barco. Estos sistemas operan únicamente cuando el aeronave no se encuentra amarrada, es decir, que operan justo después del aterrizaje o bien justo antes del despegue.

30 El principal objetivo de estos sistemas es asegurar la estabilidad del aeronave en tres modos:

- Resistir el balanceo del aeronave.

- Evitar el deslizamiento del aeronave.
- Limitar el desplazamiento del aeronave en caso de que efectúe algún pequeño movimiento.

5 En la actualidad existen muy diversos medios y sistemas para anclar vehículos aéreos en la cubierta de un barco, con el objeto de conseguir que los aterrizajes y despegues se realicen de manera más segura. Estos sistemas, permiten asegurar y manipular el vehículo en
10 la cubierta del barco, lo que resulta especialmente útil en el caso de barcos pequeños, como fragatas o barcos guardacostas. Los diferentes tipos de dispositivos existentes en la actualidad se adaptan en función de las necesidades funcionales particulares de cada aplicación,
15 así como a las características de cada vehículo.

 Entre los vehículos aéreos que realizan este tipo de maniobras se encuentran aeronaves tripuladas, como pueden ser aviones y helicópteros, y vehículos
20 aéreos no tripulados, genéricamente conocidos por su acrónimo inglés UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*). Entre estos últimos, los vehículos de despegue vertical, conocidos por su acrónimo inglés VTUAV (*Vertical Take-off Unmanned Aerial Vehicle*), son especialmente
25 utilizados para una amplia gama de misiones y aplicaciones, dadas sus características particulares.

 En concreto, los dispositivos de anclaje actuales suelen ser dispositivos activos que se montan
30 en el helicóptero y permiten asegurar el aeronave a una rejilla pasiva de acero que se encuentra fijada en la cubierta del barco. Mediante este sistema, el piloto tiene más control durante el aterrizaje y despegue y, además, permite el libre acceso alrededor del

helicóptero para el personal de cubierta.

Estos dispositivos pueden ser integrados en los sistemas del aeronave de manera que puedan producir una
5 determinada tensión para el anclaje sin necesidad de alimentación externa y permitan aterrizar el aeronave de modo semi-autónomo. Estos dispositivos permiten que el vehículo pueda operar con estados de mar y vientos desfavorables, reducir la necesidad de cambios en el
10 barco para dichas operaciones, prescindir de cabrestantes complejos y personal de cubierta, asegurar aterrizajes rápidos y seguros en condiciones difíciles y de emergencia, transferir al piloto un control pleno en las maniobras de toma de tierra, e incluso la ejecución
15 de maniobras de repostaje y rearme sin necesidad de amarrar el vehículo a cubierta.

Algunos de estos sistemas comprenden un arpón accionado hidráulicamente que puede llegar a
20 proporcionar hasta 6 t de fuerza para asegurar de forma autónoma el helicóptero a la cubierta. Asimismo, existen sistemas, como el denominado PRISM, que posteriormente mediante la unión de las ruedas a una lanzadera y tirando de unos cables, permiten llevar el helicóptero
25 de la zona de aterrizaje a un hangar. Estos sistemas tienen capacidad para localizar y enganchar en la rejilla de cubierta.

También existen dispositivos que están equipados
30 con sistemas tipo arpón para poder bloquear el helicóptero en cubierta sin necesidad de utilizar otros medios de amarre. Algunos de estos sistemas tipo arpón están accionados hidráulicamente y adicionalmente permiten girar al helicóptero mientras se encuentra

asegurado a una rejilla de cubierta, gracias a que la unión de la cabeza del arpón con el actuador no restringe el grado de libertad de giro alrededor de su eje, de forma que el helicóptero puede girar alrededor del eje del arpón por ejemplo para situarse cara al viento de manera previa a realizar la maniobra de despegue.

Por otro lado, existen sistemas de anclaje que son accionados electrónicamente en el momento del aterrizaje, de manera que se extienden en dicho momento para asegurar el aeronave a la rejilla fijada en cubierta. Habitualmente, estos sistemas comprenden una garra situada en el extremo de un actuador del helicóptero, de forma que dicha garra es la que se engancha a una intersección de dos orificios de la rejilla, consiguiendo de este modo estabilizar el aeronave. En algunas realizaciones, en caso de fallo, el sistema se retrae rápidamente y se vuelve a extender la garra. En comparación con los sistemas hidráulicos, los actuadores electromecánicos tienen un peso inferior y una eficiencia superior. En estos casos, el actuador electromecánico sustituye a la señalización eléctrica y el actuador electro-hidráulico es sustituido por un motor eléctrico y una caja de cambios.

Asimismo, existen otros sistemas diferentes de los sistemas tipo arpón, todos ellos conocidos por sus acrónimos en inglés, como por ejemplo *Recovery Assist Secure and Traverse System* (RAST), *Aircraft Ship Integrated Secured and Traverse System* (ASIST) and *Twin-Claw ASIST* (TC-ASIST). Sin embargo, el principal inconveniente de estas soluciones, además de su complejidad, es que requieren en gran medida un alto

grado de intervención manual por parte de operarios.

Entre las soluciones que incorporan un arpón controlado mediante un sistema hidráulico, se encuentra la solución descrita en la solicitud internacional n.º WO-9013480-A1. Algunos de los inconvenientes que presenta este sistema consisten en que la liberación del dispositivo de anclaje resulta lenta, dado que para la activación del arpón utiliza un fluido a presión, de forma que se requiere un cierto tiempo para el desanclaje del arpón; además de que el dispositivo está constituido por un elevado número de piezas, entre las que se encuentran muchos elementos elásticos como lengüetas, lo que hace que el dispositivo resulte complejo. Por otra parte, dada la configuración el dispositivo en la posición de anclaje, en caso de un movimiento brusco del helicóptero, puede llegar a producirse la salida del arpón respecto de la rejilla.

Por otra parte, la solicitud de patente estadounidense n.º US-5480108-A describe un sistema de anclaje basado en dedos orientables y desplazables entre una posición retraída y una posición extendida. Por su parte, la solicitud internacional n.º WO-2010010279-A1 incluye algunas mejoras respect al sistema descrito en dicha solicitud de patente estadounidense n.º US-5480108-A. Entre los inconvenientes que presentan los sistemas descritos en estas solicitudes, cabe mencionar el hecho de que incorporan algunos elementos que están sujetos a desgaste por fricción, y que, al igual que en el sistema mencionado en el párrafo anterior, el sistema requiere el uso de un fluido a presión, con los inconvenientes anteriormente mencionados que ello conlleva. Asimismo, el modo de anclaje tampoco resulta

excesivamente fiable en caso de que el aeronave experimente un movimiento brusco.

5 Con relación a los sistemas tipo garra, en la
solicitud de patente holandesa n.º NL-8900653-A y en la
solicitud internacional n.º WO-9104910-A1 se describen
un dispositivos que comprenden un par de garras móviles
que pueden abrirse y cerrarse para anclar el helicóptero
a la rejilla. Al igual que los dispositivos
10 anteriormente expuestos, se requiere un elevado número
de elementos y el uso de un fluido a presión para la
liberación de las garras, lo que tiene como consecuencia
que se tenga un dispositivo complejo y pesado en el que
la liberación no se produce de manera instantánea.
15 Además, se requiere producir y mantener en el tiempo una
determinada fuerza de apriete para que las garras se
mantengan sujetas a la rejilla.

20 **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

Un primer aspecto de la presente invención se
refiere a un dispositivo de posicionamiento y anclaje
para sistemas de aseguramiento de aeronaves a cubiertas,
25 preferentemente a cubiertas de embarcaciones en las que
se encuentra fijada una rejilla, que permite un anclaje
y desanclaje rápidos y eficaces, mediante un dispositivo
sencillo que puede ser incorporados en la propia
aeronave, por ejemplo en los actuadores del helicóptero.

30

El dispositivo de posicionamiento y anclaje que
la invención propone se encuentra definido en la
reivindicación 1.

Un segundo aspecto de la invención se refiere a un aeronave definida en la reivindicación 7, la cual comprende el dispositivo de posicionamiento y anclaje del primer aspecto de la invención.

5

El dispositivo de posicionamiento y anclaje de la invención permite mejorar la estabilidad del aeronave, tanto si es tripulada como no tripulada, cuando se encuentra sobre una plataforma no fija, como es el caso de la cubierta de un barco, siendo efectiva justo cuando el aeronave no se encuentra amarrada, es decir, justo después aterrizar o justo antes de despegar.

15

El dispositivo permite posicionar el aeronave sobre una zona de aterrizaje y anclarse en una rejilla fijada en la cubierta del barco, realizando una determinada fuerza que hace que la aeronave se mantenga anclada a la rejilla, sin la necesidad de mantener una elevada fuerza tras el anclaje para mantener el dispositivo anclado a la rejilla, puesto que dada la particular configuración del dispositivo se consigue que ante cualquier movimiento mecánico, el dispositivo se ancle aún más en la rejilla, no pudiendo ser desanclado a no ser que se actúe sobre la palanca.

20

Las principales funciones del dispositivo consisten en anclar el aeronave a la rejilla, para lo cual el dispositivo es controlado externamente, por ejemplo mediante un actuador propio de un helicóptero, para ser extendido, y automáticamente anclado a la rejilla. Una vez anclado a la rejilla, se mantiene una determinada carga para mantener el dispositivo anclado, siendo dicha carga menor que la carga necesaria en los

25

30

dispositivos del estado de la técnica para mantener el dispositivo anclado. Asimismo, otra función del dispositivo es desanclar o liberar el dispositivo de la rejilla, para lo cual el dispositivo es controlado externamente para ser liberado de manera inmediata.

El dispositivo permite el giro del aeronave anclada respecto de un eje sustancialmente vertical a la rejilla, de manera que permite un autocentrado del dispositivo durante la maniobra de anclaje así como el giro del aeronave respecto del dispositivo mientras se mantiene anclada, con el objeto, por ejemplo, de orientar el aeronave de cara al viento para acometer la maniobra de despegue.

El dispositivo de la invención tiene un elevado grado de eficacia en el aseguramiento de un aeronave a una plataforma.

El dispositivo de la invención supone un avance sobre los dispositivos del estado de la técnica, exponiéndose seguidamente las mejoras que implica sobre cada uno de ellos.

El dispositivo descrito en la solicitud internacional n.º WO-9013480-A1 es controlado hidráulicamente y no incorpora medios de liberación rápida, sino que por el contrario, utiliza un fluido a presión para desanclar el dispositivo, con el tiempo que ello conlleva. El dispositivo de la invención sí provee dicha liberación rápida, mediante la actuación directa sobre la palanca, lo que permite liberar el dispositivo, además que el dispositivo resulta mucho más sencillo, no utilizando un fluido a presión y asegurando al mismo

tiempo el anclaje del dispositivo aún en el caso de que el aeronave experimente un movimiento brusco.

5 Por su parte, respecto a la solicitud de patente estadounidense n.º US-5480108-A y a la solicitud internacional n.º WO-2010010279-A1, además de la sencillez y fiabilidad, el dispositivo de la invención no presenta problemas debido al desgaste de elementos como consecuencia de la fricción.

10

Por otro lado, la solicitud de patente holandesa n.º NL-8900653-A y la solicitud internacional n.º WO-9104910-A1 describen dispositivos tipo arpón que comprenden un par de garras que se anclan en una
15 rejilla, presentando la desventaja de que requieren un elevado número de elementos para formar un dispositivo complejo y pesado que requiere para su funcionamiento un fluido a presión, con los inconvenientes anteriormente mencionados relativos a la lentitud de respuesta del
20 dispositivo y a la necesidad de mantener una fuerza de apriete para mantener anclado el dispositivo en la rejilla.

25 DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

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

La figura 1.- Muestra una vista esquemática en perspectiva del dispositivo de la invención en la posición inactiva.

5 La figura 2.- Muestra una vista esquemática en perspectiva del dispositivo de la invención en la posición activa.

10 La figura 3.- Muestra una sección longitudinal esquemática del dispositivo en la posición inactiva, representada igualmente en la figura 1, donde se ha representado esquemáticamente una rejilla con la que puede colaborar el dispositivo de la invención.

15 La figura 4.- Muestra una sección longitudinal esquemática del dispositivo en la posición activa, representada en la figura 2, donde, al igual que en la figura 3, se ha representado esquemáticamente la rejilla en la que el dispositivo se encuentra anclado.

20 La figura 5.- Muestra una sección longitudinal esquemática, como la de la figura 4, del dispositivo en la posición activa, donde el dispositivo se encuentra sometido a una determinada carga, habiéndose representado dicha situación mediante la posición de la
25 rejilla y el bloqueo que se produce entre los elementos del dispositivo, en particular entre la primera y segunda biela, el elemento base y el gancho, que impiden que el dispositivo pase de la posición activa a la
30 inactiva mediante la acción que la carga a la que se encuentra sometido el dispositivo efectúa sobre el gancho, es decir, que se impide que el dispositivo pase de la posición activa a la inactiva sin la intervención de la palanca.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

5 A la vista de las figuras reseñadas puede observarse como en una de las posibles realizaciones de la invención el dispositivo de posicionamiento y anclaje para sistemas de aseguramiento de aeronaves a cubiertas que la invención propone comprende un elemento base (2) que tiene una zona extrema que puede insertarse en primer un orificio de una rejilla (13).

10

Asimismo, el dispositivo comprende un gancho (1) que tiene una primera zona extrema que puede insertarse en un segundo orificio de la rejilla (13), estando articulado el gancho (1) por una zona intermedia con el elemento base (2) en una primera articulación (3). El gancho (1) tiene una segunda zona extrema en la que se encuentra una segunda articulación (5) con una primera biela (4).

15

20 La primera biela (4) está articulada a su vez con una segunda biela (7) en una tercera articulación (6) que consiste en un eje que se encuentra alojado y puede desplazarse por una primera corredera (15) que tiene el elemento base (2), preferentemente de configuración curva.

25

Por su parte, la segunda biela (7) está articulada al elemento base (2) en una cuarta articulación (8).

30

El dispositivo comprende una palanca (9) que está articulada al elemento base (2) en una quinta articulación (10), comprendiendo la palanca (9) una segunda corredera (14) en la que se encuentra alojado

con posibilidad de movimiento el eje de la tercera articulación (6), de forma que el dispositivo puede ocupar dos posiciones extremas que consisten en una posición inactiva, representada en las figuras 1 y 3, y una posición activa, representada en las figuras 2, 4 y 5.

En la posición inactiva el gancho (1) y el elemento base (2) pueden ser introducidos en una rejilla (13), mientras que en la posición activa el gancho (1) se encuentra articulado hacia el elemento base (2), reteniendo un elemento de rejilla entre dicho gancho (1) y elemento base (2). Dada la configuración del dispositivo, el paso de la posición activa a la posición inactiva puede producirse únicamente como consecuencia del movimiento de la palanca (9).

En la figura 5, se ha representado el dispositivo en la posición activa y sometido a una determinada carga que intenta sacar el dispositivo de la rejilla, pudiendo apreciarse cómo se mantiene el dispositivo en dicha posición activa por el bloqueo que se produce entre los elementos del dispositivo, en particular entre la primera y segunda biela, el elemento base y el gancho, que impiden que el dispositivo pase de la posición activa a la inactiva mediante la acción que la carga a la que se encuentra sometido el dispositivo efectúa sobre el gancho, es decir, que se impide que el dispositivo pase de la posición activa a la inactiva sin la intervención de la palanca.

De acuerdo con una realización preferente, en la posición inactiva, el eje de la tercera articulación (6) se encuentra en contacto con un extremo superior de la

primera corredera (15), que tiene configuración curva, la palanca (9) se encuentra en una posición tope inferior y las bielas (4, 7) tienen una disposición relativa oblicua. Por otro lado, en la posición activa, el eje de la tercera articulación (6) se encuentra en contacto con un extremo interno de la segunda corredera (14), la palanca (9) se encuentra en una posición tope superior y las bielas (4, 7) tienen una disposición alineada.

10

El eje de la tercera articulación (6) se deslizará a lo largo de la segunda corredera (14) de la palanca (9), de forma que hace que la palanca (9) pueda girar en sentido horario o antihorario, según el caso respecto a la quinta articulación (10). El eje de la tercera articulación (6) se mueve asimismo en la primera corredera (15) situada en el elemento base (2) lo que limita su movimiento.

20

Tal y como puede apreciarse en las figuras, el dispositivo comprende un electroimán (12), preferentemente fijado en el elemento base (2), que cuando está activado mantiene la palanca (9) en la posición tope superior, manteniendo el dispositivo en la posición activa. En caso de pequeñas cargas el electroimán (12) no es necesario, pues la propia disposición de las bielas (4, 7) y correderas (14, 15) mantiene el dispositivo en la posición activa en ausencia de actuación de la palanca (9). Si la carga requerida no es excesivamente elevada, el actuador electromagnético (12) no es necesario dado que se necesita poca fuerza magnética de retención debido a que cualquier movimiento para desbloquear el dispositivo y sacarlo de la rejilla, tiene como consecuencia que el

25

30

dispositivo se ancle aún más.

Asimismo, tal y como se ha representado en las figuras 3 a 5, se contempla que el dispositivo comprenda medios elásticos (11), que pueden consistir en un muelle, que vinculan el eje de la tercera articulación (6) y el elemento base (2), colaborando dichos medios elásticos (11) en el paso de la posición activa a la posición inactiva del dispositivo.

Se contempla que el gancho (1) tenga un saliente interno (16) que se extiende desde una zona intermedia hacia el elemento base (2). Dicho saliente interno (16) tiene que contactar con el elemento de la rejilla (13) durante la introducción del dispositivo en dicha rejilla (13), de forma que ante dicho movimiento de introducción dicho contacto produce el giro del gancho (1) respecto de la primera articulación (3), haciendo que el dispositivo pase de la posición inactiva a la posición activa.

Se contempla que las articulaciones (3, 5, 6, 8, 10) sean ejes, pines, pernos o roblones, si bien pueden estar constituidos por cualquier otro tipo de articulación.

El hecho de que el dispositivo esté controlado electromecánicamente en lugar de hidráulicamente permite reducir peso en el dispositivo y aumentar la fiabilidad del mismo. Dicho actuador electromecánico, es el elemento que permite mover el dispositivo para que quede anclado en la rejilla, así como retraer el dispositivo y proporcionar la tensión necesaria.

Se contempla la integración de una palanca auxiliar de liberación manual, que permita liberar el dispositivo en caso de fallo del sistema de control principal.

5

El proceso de operación del dispositivo es el siguiente:

10 Para el anclaje, partiendo de la posición inactiva, el elemento base (2) es descendido de forma que su zona extrema se introduzca en un orificio de la rejilla (13). Siguiendo dicho movimiento, la propia
15 rejilla (13) empuja el gancho (1) mediante su contacto con el saliente interno (16), de forma que el gancho (1) gira respecto de la primera articulación (3) en el sentido antihorario, pasando de la posición inactiva a la activa. Cuando el gancho (1) ha girado y se encuentra cerrado respecto al elemento base (2), las bielas (4, 7)
20 y el eje de la tercera articulación (6). Como consecuencia de esta acción, los medios elásticos (11) colaboran en la rotación de la palanca (9) en sentido horario, respecto de la quinta articulación (10).

25 Una vez que el dispositivo se encuentra en la posición activa, la palanca (9) es inmovilizada mediante la activación del electroimán (12), lo que evita su giro, de forma que el eje de la tercera articulación (6) no puede moverse y las bielas (4, 7) no pueden cambiar su posición, es decir, que el dispositivo se encuentra
30 bloqueado. Mediante la desactivación del electroimán (12) la fuerza electromagnética es cancelada y el dispositivo es liberado de una manera inmediata.

De cara a situar el dispositivo en una condición

de carga fija, el elemento base (2) es ascendido hasta que se consigue una carga operativa de anclaje, lo que determina un estado de anclaje del dispositivo mediante un elemento de actuación en cuyo extremo está el dispositivo.

Para el desanclaje, se introduce un pulso eléctrico para que el electroimán (12), para liberar la palanca (9), de forma que las bielas (4, 7) bajo carga ascienden hasta quedar en posición relativa oblicua, para abrir el dispositivo, es decir, pasar a la posición inactiva.

Los medios elásticos (11) colaboran en dicha liberación, evitando el problema de que las bielas (4, 7) queden en cualquier posición intermedia.

A la vista de esta descripción y juego de figuras, el experto en la materia podrá entender que las realizaciones de la invención que se han descrito pueden ser combinadas de múltiples maneras dentro del objeto de la invención. La invención ha sido descrita según algunas realizaciones preferentes de la misma, pero para el experto en la materia resultará evidente que múltiples variaciones pueden ser introducidas en dichas realizaciones preferentes sin exceder el objeto de la invención reivindicada.

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

- 1.- Dispositivo de posicionamiento y anclaje para sistemas de aseguramiento de aeronaves a cubiertas,
- 5 **caracterizado** porque comprende
- un elemento base (2) que tiene una zona extrema que puede insertarse en primer un orificio de una rejilla (13),
- un gancho (1) que tiene una primera zona extrema que puede insertarse en un segundo orificio de la
- 10 rejilla (13), estando articulado el gancho (1) por una zona intermedia con el elemento base (2) en una primera articulación (3), teniendo el gancho (1) una segunda zona extrema en la que se encuentra una segunda
- 15 articulación (5) con una primera biela (4),
- estando dicha primera biela (4) articulada asimismo con una segunda biela (7) en una tercera articulación (6) que consiste en un eje que se encuentra alojado y puede desplazarse por una primera corredera
- 20 (15) que tiene el elemento base (2),
- estando dicha segunda biela (7) articulada al elemento base (2) en una cuarta articulación (8), comprendiendo el dispositivo
- una palanca (9) que está articulada al elemento
- 25 base (2) en una quinta articulación (10), comprendiendo la palanca (9) una segunda corredera (14) en la que se encuentra alojado el eje de la tercera articulación (6), de forma que el dispositivo puede ocupar dos posiciones extremas, que consisten en
- 30 una posición inactiva, en la que el gancho (1) y el elemento base (2) pueden ser introducidos en una rejilla (13), y
- una posición activa, en la que el gancho (1) se encuentra articulado hacia el elemento base (2),

5 pudiendo retener un elemento de rejilla (13) entre dicho gancho (1) y elemento base (2), de forma que el paso de la posición activa a la inactiva puede producirse únicamente como consecuencia del movimiento de la palanca (9).

2.- Dispositivo de posicionamiento y anclaje según la reivindicación 1, en el que
10 en la posición inactiva, el eje de la tercera articulación (6) se encuentra en contacto con un extremo superior de la primera corredera (15) y la palanca (9) se encuentra en una posición tope inferior, y
15 en la posición activa, el eje de la tercera articulación (6) se encuentra en contacto con un extremo interno de la segunda corredera (14) y la palanca (9) se encuentra en una posición tope superior.

3.- Dispositivo de posicionamiento y anclaje según la reivindicación 2, que comprende un electroimán
20 (12) que cuando está activado mantiene la palanca (9) en la posición tope superior, manteniendo el dispositivo en la posición activa.

4.- Dispositivo de posicionamiento y anclaje según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que
25 comprende medios elásticos (11) que vinculan el eje de la tercera articulación (6) y el elemento base (2), colaborando dichos medios elásticos (11) en el paso de la posición activa a la posición inactiva del
30 dispositivo.

5.- Dispositivo de posicionamiento y anclaje según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el gancho (1) tiene un saliente interno (16) que

se extiende desde una zona intermedia hacia el elemento base (2), donde dicho saliente interno (16) puede contactar con un elemento de la rejilla (13) durante la introducción del dispositivo en dicha rejilla (13), de forma que ante dicho movimiento de introducción dicho contacto produce el giro del gancho (1) respecto de la primera articulación (3), haciendo que el dispositivo pase de la posición inactiva a la posición activa.

10 6.- Dispositivo de posicionamiento y anclaje según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las articulaciones (3, 5, 6, 8, 10) son ejes.

15 7.- Aeronave que comprende un dispositivo de posicionamiento y anclaje de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

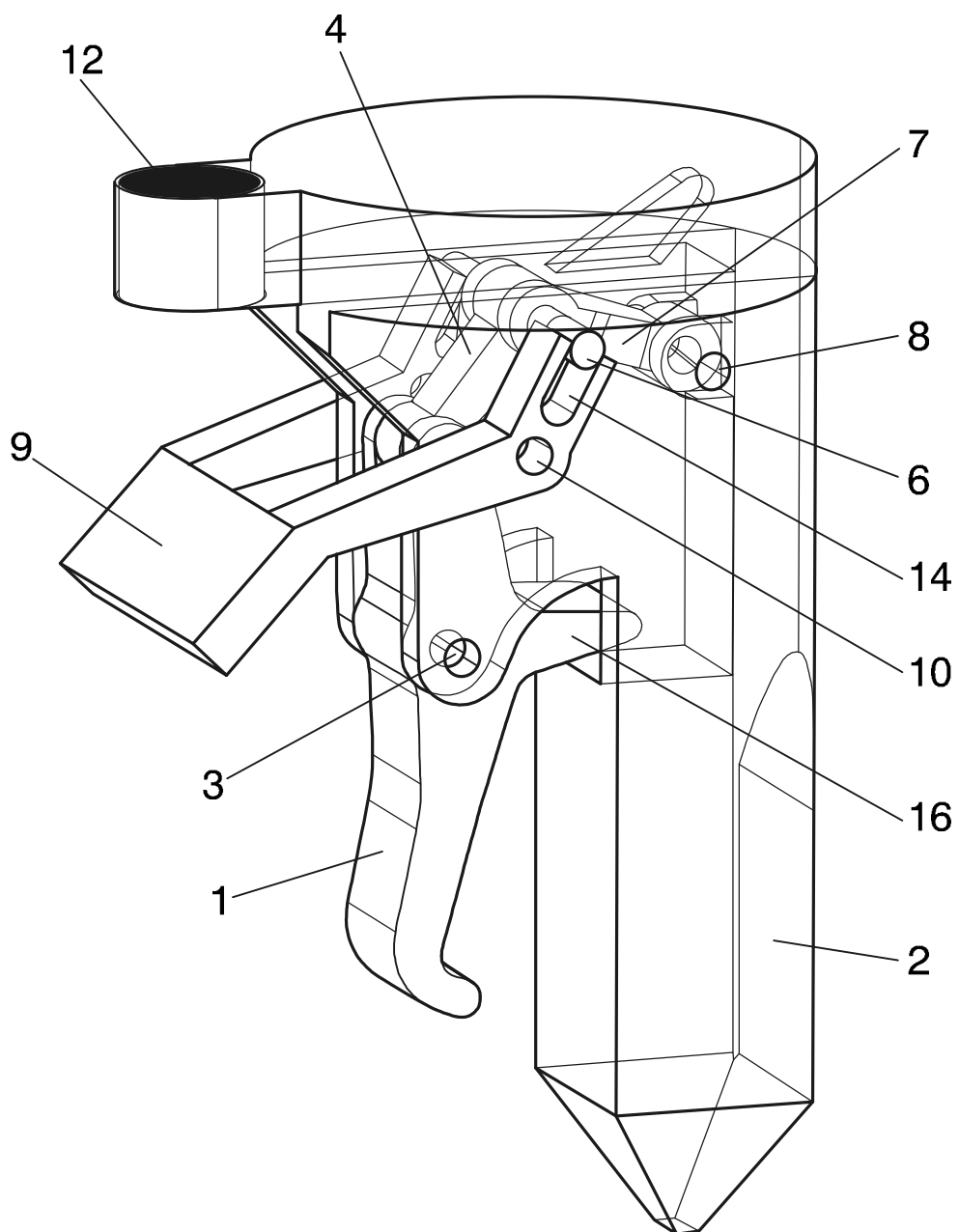


FIG. 1

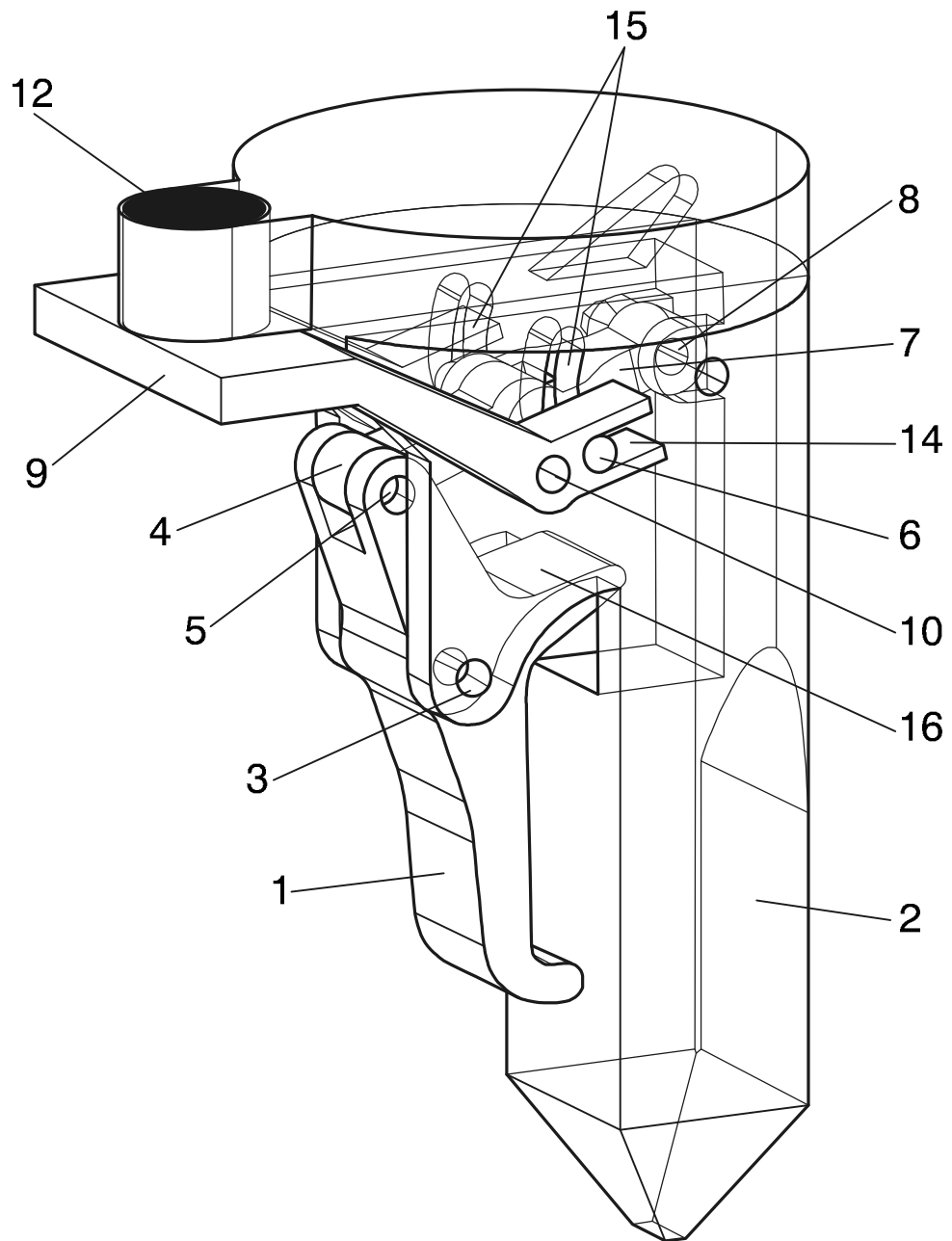


FIG. 2

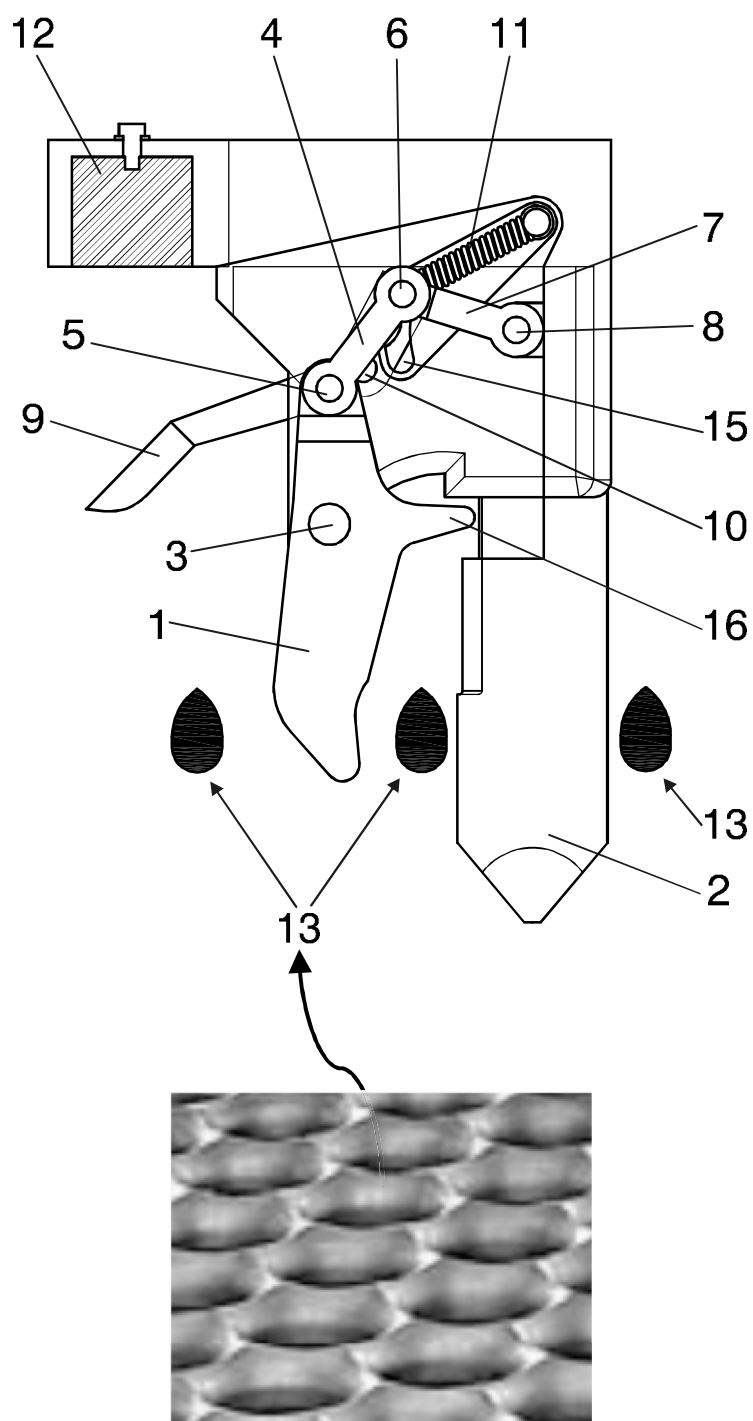
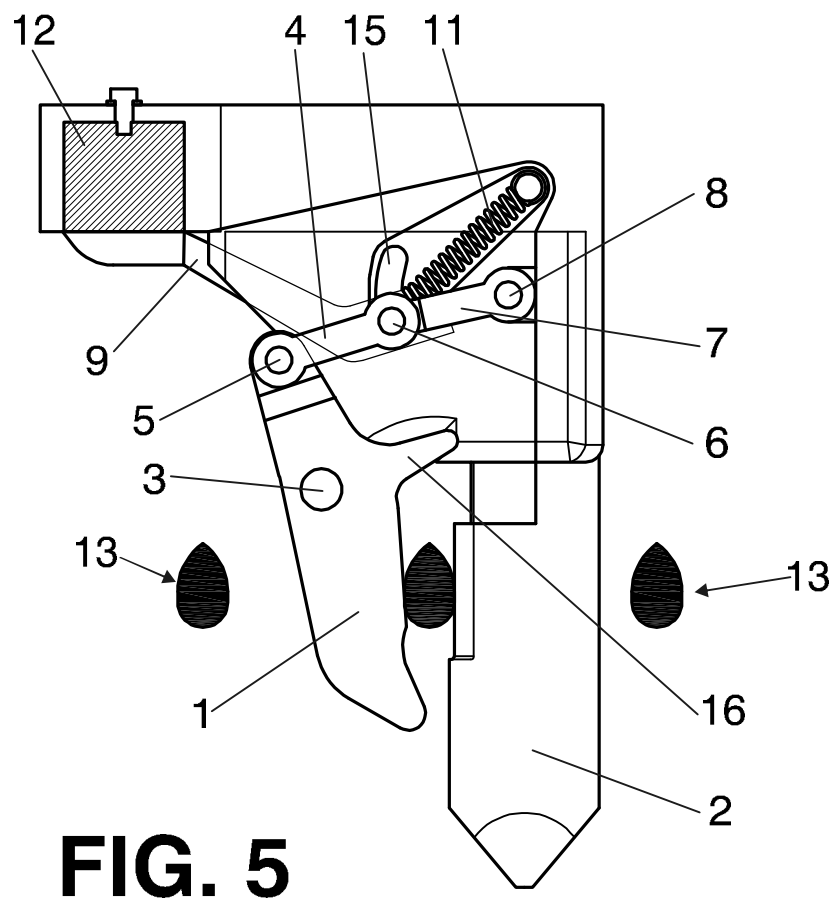
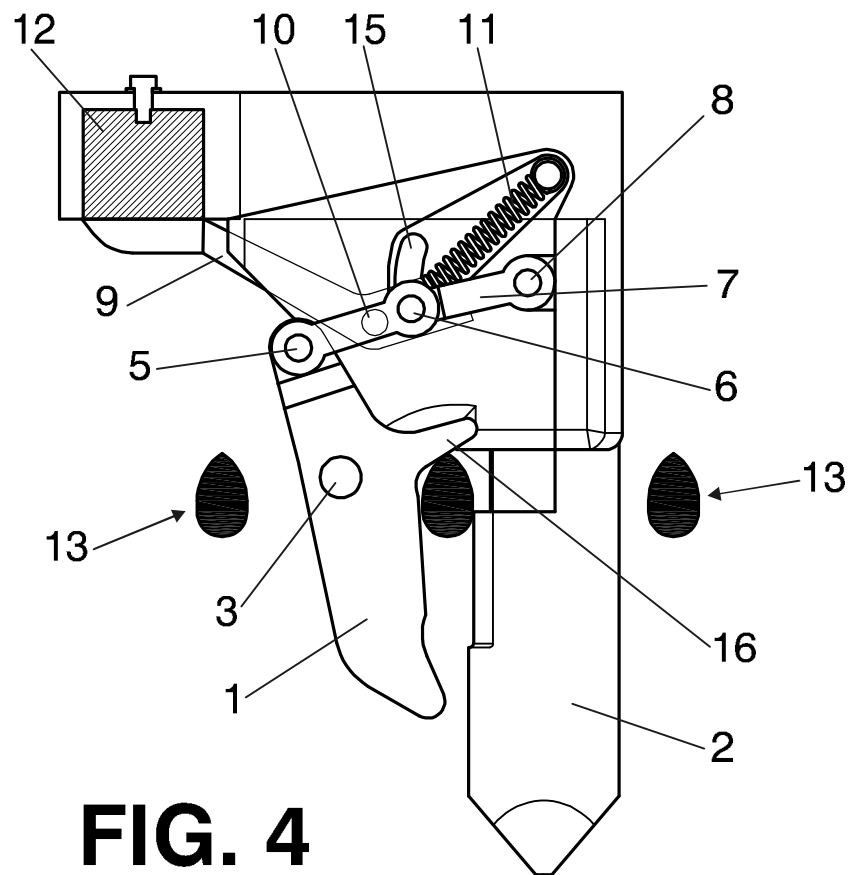


FIG. 3





- ②① N.º solicitud: 201131250
②② Fecha de presentación de la solicitud: 21.07.2011
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B64F1/12** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 3151826 A (VICTOR MICHEL JAN) 06.10.1964, todo el documento.	1-7
A	BE 461848 A (SAUNDERS ROE LIMITED) 31.01.1946, página 2, línea 1 – página 3, línea 33; figuras 1-6.	1-7
A	GB 613773 A (SAUNDERS ROE LTD) 02.12.1948, página 2, líneas 49-130; figura 1.	1-7
A	US 2864572 A (JAMES TEMPLE SIDNEY) 16.12.1958, columna 2, línea 21 – columna 3, línea 2; figura 2.	1-7
A	GB 1177751 A (HELICOPTER PATROL CRAFT LTD) 14.01.1970, página 1, líneas 1-121; figura 2.	1-7
A	US 3075731 A (BENNETT EDWARD L et al.) 29.01.1963, columna 3, línea 3 – columna 4, línea 40; figuras 3-4.	1-7
A	GB 928409 A (SECR AVIATION) 12.06.1963, página 1, línea 1 – página 2, línea 24; figuras 3-5.	1-7

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
13.05.2013

Examinador
A. Ynzenga Romojaro

Página
1/5

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

B64F

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: 13.05.2013

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-7	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-7	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	US 3151826 A (VICTOR MICHEL JAN)	06.10.1964
D02	BE 461848 A (SAUNDERS ROE LIMITED)	31.01.1946
D03	GB 613773 A (SAUNDERS ROE LTD)	02.12.1948

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 es un dispositivo de posicionamiento y anclaje para sistemas de aseguramiento de aeronaves a cubiertas. El problema técnico que se pretende solucionar es el de evitar el balanceo, deslizamiento y desplazamiento de la aeronave, mediante el empleo de un sistema que no tenga que emplear un elevado número de elementos, ofreciendo menor desgaste a la fricción y permitiendo una elevada fuerza de anclaje sin la utilización de elementos hidráulicos. La solución técnica planteada consiste en dispositivo que comprende un elemento base que tiene una zona extrema que puede insertarse en un primer orificio de una rejilla, y un gancho que tiene una primera zona extrema que puede insertarse en un segundo orificio de la misma, de manera que el dispositivo puede pasar de una posición inactiva a una posición activa mediante la actuación de una palanca que, articulada al elemento base y vinculada con el gancho por medio de varias bielas, correderas y articulaciones, hace que el gancho se desplace hacia el elemento base, pudiendo retener un elemento de rejilla entre dicho gancho y elemento base.

El problema técnico que se pretende resolver está ya resuelto en el estado de la técnica, aunque mediante soluciones técnicas diferentes de la propuesta.

El objeto de la invención para la reivindicación 1 es un dispositivo de posicionamiento y anclaje que comprende un elemento base que tiene una zona extrema que puede insertarse en primer un orificio de una rejilla, un gancho que tiene una primera zona extrema que puede insertarse en un segundo orificio de la rejilla, estando articulado el gancho por una zona intermedia con el elemento base en una primera articulación, teniendo el gancho una segunda zona extrema en la que se encuentra una segunda articulación con una primera biela, estando dicha primera biela articulada asimismo con una segunda biela en una tercera articulación que consiste en un eje que se encuentra alojado y puede desplazarse por una primera corredera que tiene el elemento base, estando dicha segunda biela articulada al elemento base en una cuarta articulación, comprendiendo el dispositivo una palanca que está articulada al elemento base en una quinta articulación, comprendiendo la palanca una segunda corredera en la que se encuentra alojado el eje de la tercera articulación, de forma que el dispositivo puede ocupar dos posiciones extremas, que consisten en una posición inactiva, en la que el gancho y el elemento base pueden ser introducidos en una rejilla, y una posición activa, en la que el gancho se encuentra articulado hacia el elemento base, pudiendo retener un elemento de rejilla entre dicho gancho y elemento base, de forma que el paso de la posición activa a la inactiva puede producirse únicamente como consecuencia del movimiento de la palanca.

En el estado de la técnica se conocen documentos como D01, en el que se divulga un sistema de anclaje para aeronaves, que también tiene la finalidad de que el aeronave quede anclado a una rejilla situada en la cubierta y que dispone de un cuerpo base (18) y un gancho (16) articulado a aquél, pero se trata de una solución técnica constructiva diferente, puesto que el gancho, que está en posición inactiva debido a la acción de un resorte (19) que fuerza al gancho contra el elemento base, pasa a la posición activa por la propia acción del peso del aeronave ejercida a través de un saliente (20) del propio gancho (16) sobre un elemento de rejilla (5). El gancho alcanza la posición activa de cierre cuando un sistema de bielas ligadas a un pistón comandado por un electroimán (37) desplazan una rueda (21) que presiona contra una hendidura situada en el propio gancho (35). Para volver a pasar el dispositivo desde la posición activa a la posición inactiva, el electroimán actúa retrayendo la rueda (21) y permitiendo por tanto que la acción del resorte (19) separe el gancho del elemento base, pasando el dispositivo así a la posición inactiva.

Por lo tanto hay diferencias importantes en las características técnicas y en los efectos técnicos conseguidos. Concretamente, el estado de la técnica el dispositivo del documento D01 no tiene una segunda articulación en el gancho, ni un conjunto de bielas y articulaciones adicionales desde esta segunda articulación ligadas al elemento base y a la palanca. Si aparecen en este documento D01 un conjunto de bielas y articulaciones pero que están ligadas a la acción de la rueda (21) que bloquea el gancho y no a este.

En el estado de la técnica se conocen dispositivos que cuentan con pluralidad de bielas, articulaciones y correderas que están ligadas tanto al elemento base como al gancho, pero con soluciones técnicas muy diferentes a la propuesta, como la divulgada en D02, en la que, aunque hay un conjunto de bielas, articulaciones y correderas, no tienen la misma disposición y el mismo modo de funcionamiento que el del dispositivo propuesto, dado que la actuación parte directamente de una primera biela (18) articulada por un lado a un dispositivo de accionamiento y por el otro a una segunda biela que está articulada por su otro extremo (15) al gancho (14). Sobre la articulación (17) que comparten la primera y segunda bielas hay una tercera biela cuya finalidad es la de actuar sobre un elemento de cierre (23) que junto con el gancho aprisiona el cable (33). Por tanto, aunque hay un primer par de bielas cuya actuación repercute en el movimiento del gancho, no se aprecia la existencia de una palanca que actúe sobre ellas y por tanto sobre el movimiento del gancho.

Se conocen así mismo documentos como el D03 que divulga un gancho que es actuado desde un mando remoto, pero que no cuenta con un sistema de bielas, articulaciones y correderas como el propuesto.

Por tanto, la reivindicación 1 no se deduce de ninguno de los documentos conocidos del estado de la técnica, bien sea tomados aisladamente o en combinación, por lo que para el experto en la materia dicha reivindicación no sería evidente del estado de la técnica.

Por todo lo expuesto se considera que la reivindicación 1 es nueva (Art. 6.1 LP 11/1986) e implica actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986).

Las reivindicaciones 2 a 6 son dependientes y la reivindicación 7 se refiere a un aeronave que comprende un dispositivo de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, por lo que se considera que todas ellas son así mismo nuevas (Art. 6.1 LP 11/1986) e implican actividad inventiva (Art. 8.1 LP).