

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 627 308**

21 Número de solicitud: 201630094

51 Int. Cl.:

**B64C 39/02** (2006.01)

**B64D 1/12** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**26.01.2016**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**27.07.2017**

71 Solicitantes:

**CAÑADILLAS SANCHEZ, Juan Francisco  
(100.0%)  
C/ Gaitán, 44-46 Local  
14730 POSADAS (Córdoba) ES**

72 Inventor/es:

**CAÑADILLAS SANCHEZ, Juan Francisco**

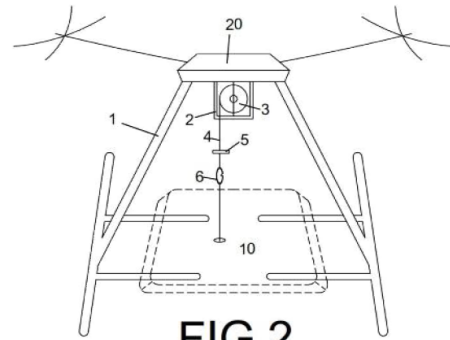
74 Agente/Representante:

**GARCÍA LÓPEZ, Eduardo**

54 Título: **DISPOSITIVO DE CARGA ACOPLABLE A DRON**

57 Resumen:

Dispositivo de carga acoplable a un dron diseñado para transportar pequeñas cargas, de una manera rápida y sencilla, que comprende una estructura (1) de fibra de carbono o similar, que se acopla al tren de aterrizaje de un dron (20); y donde dicha estructura (1) incorpora un chasis (2) donde se aloja un polipasto o similar (3) conectado con un motor eléctrico (8) que lo acciona, y donde dicho polipasto (3) lleva enrollado un hilo de kevlar (4), unido con unos imanes (5) que se unen a un mosquetón (6) encargado de unir y sujetar la carga (10) a transportar.



**FIG.2**

**DESCRIPCIÓN**

**DISPOSITIVO DE CARGA ACOPLABLE A DRON**

**Objeto de la invención**

5 El objeto de la presente memoria es un dispositivo de carga acoplable a un dron, especialmente diseñado para transportar pequeñas cargas, de una manera rápida y sencilla. Lo que convierte a dicho dispositivo como medio idóneo para el transporte de pequeñas cargas, como por ejemplo, botiquines médicos o pequeños paquetes de mensajería.

10 **Antecedentes de la invención**

En la actualidad, un dron es un vehículo aéreo no tripulado, empleado tanto en aplicaciones militares como civiles. Dichos drones, son pequeños aviones que pueden ser controlados desde una ubicación remota, o bien, llevar elementos que permitan su manejo autónomo,  
15 mediante sofisticados elementos de navegación incluidos en el mismo, que le permiten una total autonomía en su vuelo.

El avance tecnológico que han supuesto dichos drones, ha supuesto, que paulatinamente hayan ido bajando de precio (debido a múltiples factores, como por ejemplo, el aumento de actores en dicho sector técnico, que aplican una competencia que provoca una bajada de precios, entre otros) y se ha estandarizado su uso a nivel particular.  
20

Por ello, cada vez es más común el empleo de drones en diversas aplicaciones comerciales, como por ejemplo, la fotografía aérea. Ello ha provocado, que desde otros sectores comerciales (como por ejemplo, el transporte) estén diseñando soluciones para la aplicación de estos drones en su actividad comercial (merced, al ahorro de costes que ello supondría), pero cuentan con el inconveniente principal, que los drones no son capaces de transportar cargas, lo que dificulta su empleo hasta el momento.  
25

30 **Descripción de la invención**

El problema técnico que resuelve la presente invención es conseguir un medio acoplable a un dron, capaz de transportar pequeñas cargas de forma segura. Para ello, el dispositivo de carga acoplable a un dron, objeto de la presente memoria, está caracterizado por comprender estructura de fibra de carbono o similar, que se acopla al tren de aterrizaje de  
35

un dron, e incorpora un chasis donde se aloja un polipasto que lleva enrollado un hilo de kevlar, unido con unos imanes y un mosquetón encargado de unir y sujetar la carga a transportar.

- 5 Gracias a su diseño, el dispositivo aquí preconizado podrá acoplarse a un dron de forma segura, facilitando el transporte de su carga, gracias a que debido a su bajo peso y consumo, el dron apenas perderá eficiencia en su vuelo.

10 Este dispositivo se controlará mediante radio control, de igual forma que se controla la aeronave, asignándole simplemente uno o varios canales para el control de la electrónica del citado dispositivo, que a su vez controla el motor eléctrico para subir o bajar hilo con la carga, esta carga puede ser muy dispar, desde botiquines médicos con desfibriladores, a cualquier otro objeto con un volumen adecuado a la capacidad de carga del dispositivo.

15 La carga viajará segura durante el vuelo, ya que el dispositivo aquí presentado se aprovecha del propio tren de aterrizaje del dron, acoplándole una estructura con unos anclajes que afianzan la carga suspendida ahí durante el viaje. Para bajar la carga, solo habría que abrir el tren de aterrizaje y quedaría suspendida en ese instante desde el polipasto y su hilo.

20 Para quitar la carga, se podrá realizar mediante dos opciones, la primera opción, es mediante un mosquetón que el propio usuario receptor de la carga de pago abre para desanclar la bolsa o maleta. La segunda opción, es mediante una electrónica en la bolsa o maleta con unos electroimanes, este sistema se puede desanclar la bolsa o maleta automáticamente al tocar tierra o a la distancia que se programe con unos sensores de  
25 proximidad en la bolsa o maleta, además de poderse desanclar por medio de mosquetón manual y/o de seta de seguridad en la bolsa o maleta.

30 Para el caso en el que el usuario no desenganchase los mosquetones y tirase del paquete, y a fin de evitar un posible "derribo" del dron por el tirón recibido si éste fuera de una intensidad elevada, el sistema cuenta con unos imanes anti tensión.

35 A lo largo de la descripción y las reivindicaciones la palabra "comprende" y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas, aditivos, componentes o pasos. Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se desprenderán en parte de la descripción y en parte de la práctica de la invención. Los

siguientes ejemplos y dibujos se proporcionan a modo de ilustración, y no se pretende que restrinjan la presente invención. Además, la presente invención cubre todas las posibles combinaciones de realizaciones particulares y preferidas aquí indicadas.

## 5 Breve descripción de las figuras

A continuación se pasa a describir de manera muy breve una serie de dibujos que ayudan a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con una realización de dicha invención que se presenta como un ejemplo no limitativo de ésta.

10

FIG 1. Muestra una vista en perspectiva del dispositivo de carga acoplable a un dron, acoplado a la aeronave o dron.

FIG 2. Muestra una vista esquemática del dispositivo de carga acoplable a un dron, objeto de la presente memoria.

15

FIG 3. Muestra una vista esquemática en detalle, de los elementos que facilitan la descarga de la carga transportada en el dispositivo de carga acoplable a un dron.

## Realización preferente de la invención

20

En las figuras adjuntas se muestra una realización preferida de la invención. Más concretamente, el dispositivo de carga acoplable a un dron, objeto del presente modelo de utilidad, que está caracterizado porque comprende una estructura (1) de fibra de carbono o similar, que se acopla al tren de aterrizaje de un dron (20) y donde dicha estructura (1) incorpora un chasis (2) donde se aloja un polipasto o similar (3) conectado con un motor eléctrico (8) que lo acciona, y donde dicho polipasto (3) lleva enrollado un hilo de kevlar (4) o un material con características mecánicas equivalentes, unido con unos imanes (5) que evitan que el dron pueda caerse, en caso de que la carga (10) se quede enganchada o no haya sido soltada correctamente por el usuario; y un mosquetón (6) encargado de unir y sujetar la carga (10) a transportar.

30

El chasis (2) incorpora sendas estructuras laterales (2a, 2b), compuestas por una barra de acero (21), un cojinete (22) y un prisionero (23), que sirven como medio de unión del chasis (2) con el polipasto (3).

5 El motor (8) se encuentra conectado con unos medios electrónicos de control (7),  
compuestos por un “encoder” o codificador (7a) encargado de adecuar el consumo  
energético del dispositivo, unos medios de electrónica de control (7b) para activar las  
distintas funcionalidades del dispositivo, y un transmisor de radio control (7c) para controlar  
remotamente el dispositivo, asignándole simplemente uno o varios canales para el control  
de la electrónica del dron (20).

10 En una realización práctica, el dispositivo incorpora un servomotor (9) acoplado en el chasis  
(2), a modo de motor auxiliar para aumentar automáticamente la energía disponible cuando  
conviene.

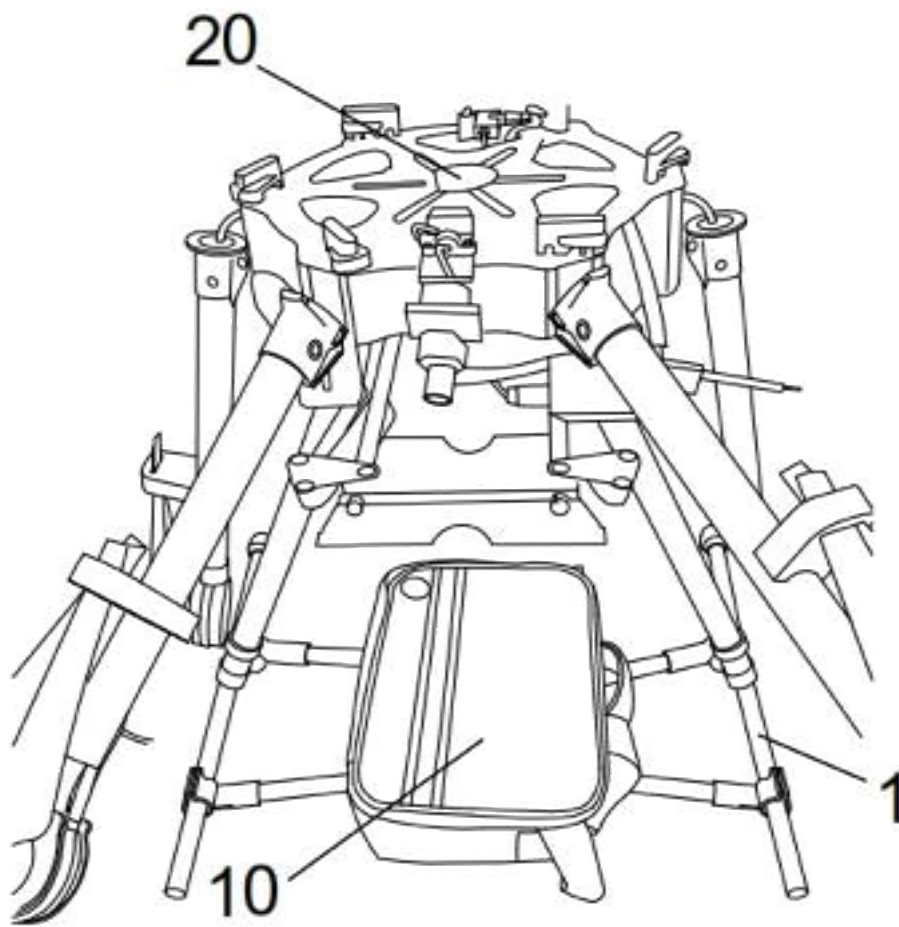
15 En una realización particular, la carga (10) tendrá una estructura o forma fija, e incorporará  
unos electroimanes (11) que se soltarán una vez que la carga (10) toque tierra o esté  
próxima a ello, gracias a la presencia de al menos un sensor de proximidad (12) situado en  
dicha carga (10).

20 Además, en dicha realización, se incluirá también unos segundos medios electrónicos (13)  
con batería, y un medio de accionamiento manual (14), que permitan controlar como se  
suelta la carga (10) evitando posibles accidentes del dron (20).

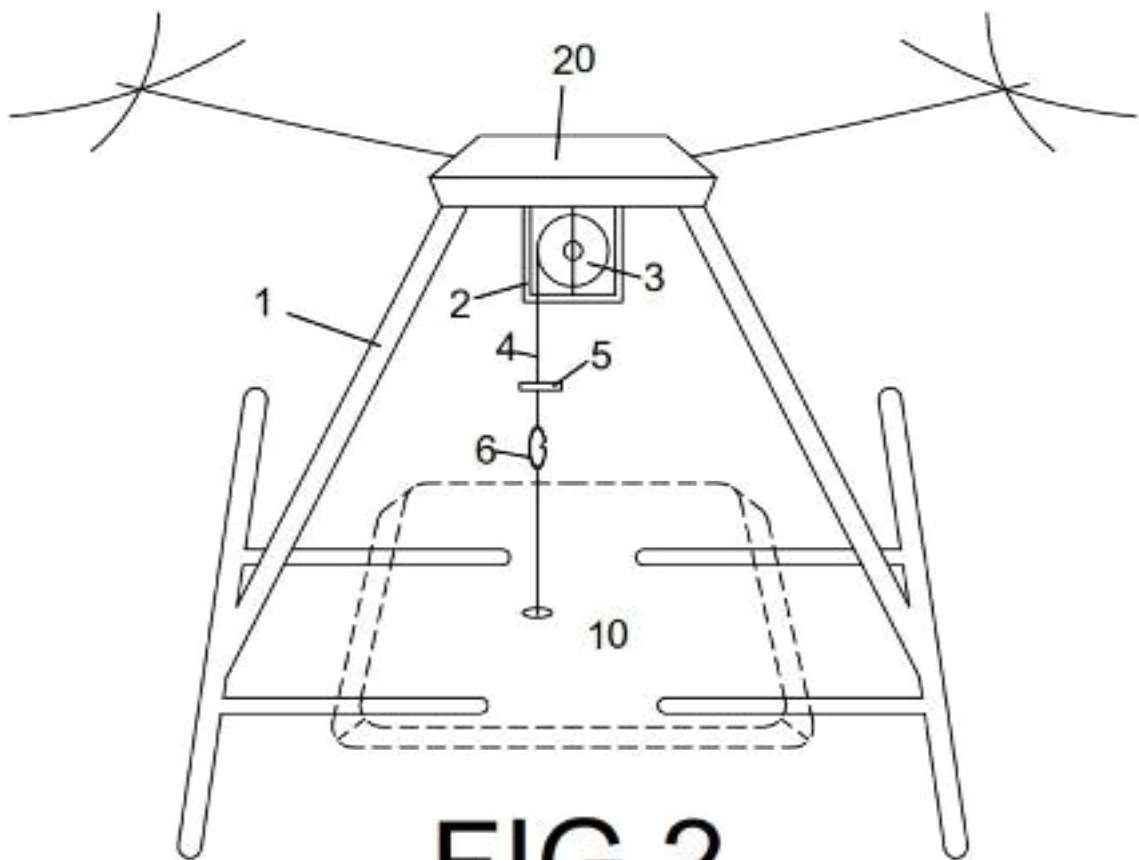
25 En una realización práctica, el chasis (2) incorporará una funda que lo cubra totalmente para  
evitar posibles desperfectos.

## REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo de carga acoplable a un dron que está **caracterizado porque** comprende una estructura (1) de fibra de carbono o similar, que se acopla al tren de aterrizaje de un dron (20); y donde dicha estructura (1) incorpora un chasis (2) donde se aloja un polipasto o similar (3) conectado con un motor eléctrico (8) que lo acciona, y donde dicho polipasto (3) lleva enrollado un hilo de kevlar (4), unido con unos imanes (5) que se unen a un mosquetón (6) encargado de unir y sujetar la carga (10) a transportar.
- 2.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 en donde el chasis (2) incorpora sendas estructuras laterales (2a, 2b), compuestas por una barra de acero (21), un cojinete (22) y un prisionero (23), que sirven como medio de unión del chasis (2) con el polipasto (3).
- 3.- Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 2 en donde el motor (8) está conectado con unos medios electrónicos de control (7), compuestos por un codificador (7a) encargado de adecuar el consumo energético del dispositivo; unos medios de electrónica de control (7b) para activar las distintas funcionalidades del dispositivo; y un transmisor de radio control (7c) para controlar remotamente el dispositivo, asignándole simplemente uno o varios canales para el control de la electrónica del dron (20).
- 4.- Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 3 en donde el chasis (2) incorpora un servomotor (9).
- 5.- Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la carga (10) tiene una estructura o forma fija, e incorpora unos electroimanes (11) que se sueltan una vez que la carga (10) toque tierra o esté próxima a ello, gracias a la presencia de al menos un sensor de proximidad (12) situado en dicha carga (10); y donde a su vez, incorpora unos segundos medios electrónicos (13) con batería, y un medio de accionamiento manual (14), que permitan controlar como se suelta la carga (10) evitando posibles accidentes del dron (20).
- 6.- Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el chasis (2) incorpora una funda que lo cubra totalmente para evitar posibles desperfectos.

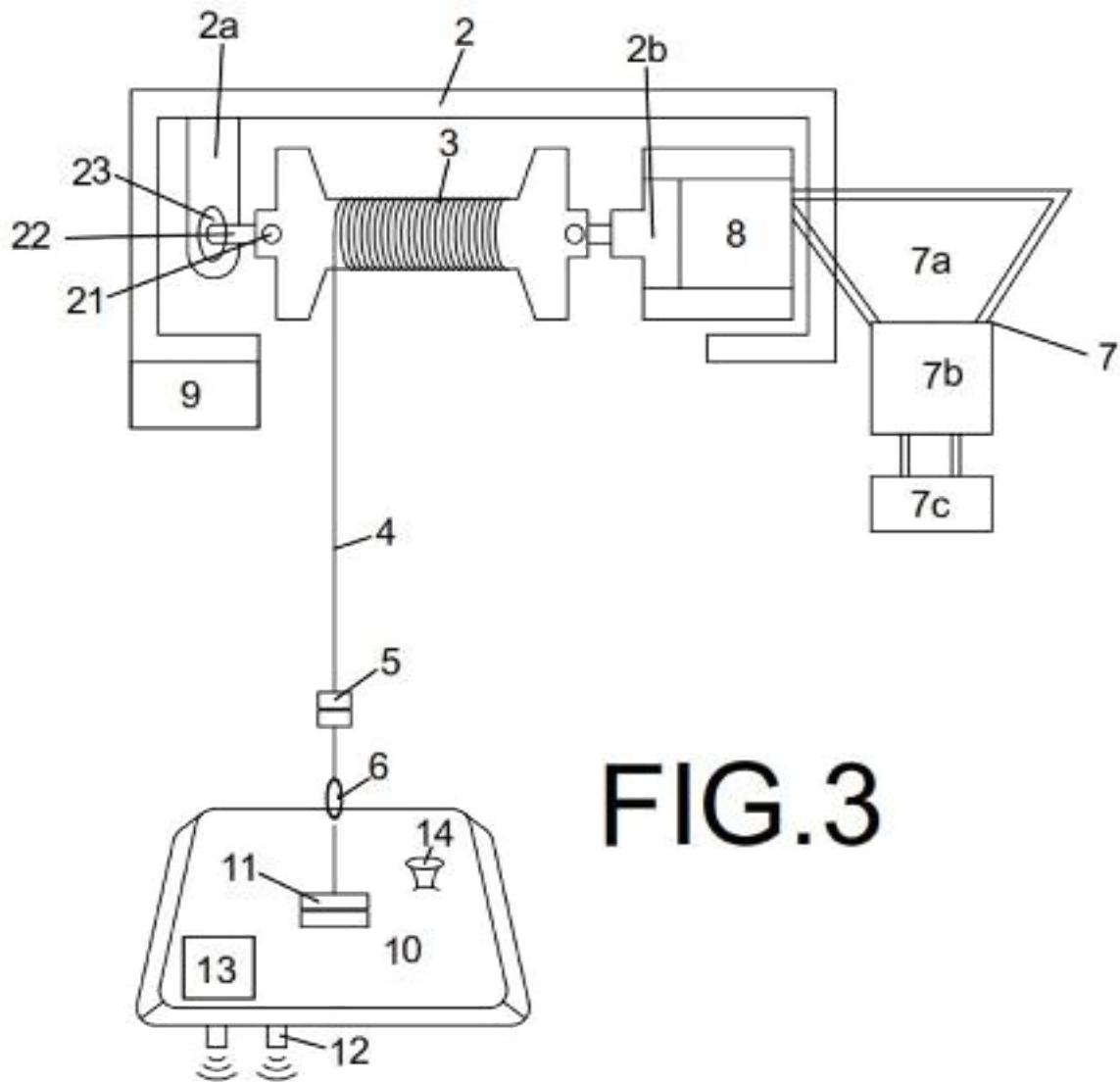


**FIG.1**



**FIG.2**





**FIG.3**



②① N.º solicitud: 201630094

②② Fecha de presentación de la solicitud: 26.01.2016

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Cl. Int: **B64C39/02** (2006.01)  
**B64D1/12** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 9174733 B1 (BURGESS et al.) 03/11/2015; Columna 4, línea 42 - columna 22, línea 67; figuras 1A - 5D.	1, 3-6
Y		2
Y	FR 3017109 A1 (PESENTI) 07/08/2015; todo el documento.	2
A		1
Y	US 2015/0158587 A1 (PATRICK et al.) 11/06/2015; párrafos [0021] - [0084]; figuras 1A - 3.	1, 3-5
Y	US 9174738 B1 (ROACH et al.) 03/11/2015, Columna 2, línea 39 - columna 4, línea 17; columna 11, Línea 30 - columna 14, línea 23; columna 15, línea 27 - columna 18, línea 58; figuras 3, 5 - 9.	1, 3-5
A	US 9205922 B1 (BOUWER) 08/12/2015.	
A	US 2015/0120094 A1 (KIMCHI et al.) 30/04/2015.	
A	DE 202015105415 U1 (THUNDER TIGER) 26/10/2015.	

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  
08.03.2017

Examinador  
L. J. Dueñas Campo

Página  
1/4

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

B64C, B64D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

EPODOC

Fecha de realización de la opinión escrita: 08.03.2017

**Declaración**

**Novedad (art. 6.1, LP 11/1986)**

Reivindicaciones 1-6  
Reivindicaciones

**SÍ**  
**NO**

**Actividad inventiva (art. 8.1, LP 11/1986)**

Reivindicaciones  
Reivindicaciones 1-6

**SÍ**  
**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 de publicación o identificación	Fecha de publicación
D01	US 9174733 B1 (BURGESS et al.)	03.11.2015
D02	FR 3017109 A1 (PESENTI)	07.08.2015
D03	US 2015/0158587 A1 (PATRICK et al.)	11.06.2015
D04	US 9174738 B1 (ROACH et al.)	03.11.2015

**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**

El documento D01 se considera el estado de la técnica más próximo. Dicho documento, que pertenece al mismo sector técnico, presenta, según se establece en la reivindicación 1 de la solicitud, «un dispositivo de carga acoplable a un dron (ver D01: título; columna 1, líneas 47-51; figuras 1A-1C), que comprende una estructura (elemento 104; columna 7, líneas 1-5; figuras 1A-1C) (de fibra de carbono o similar; esto es ampliamente conocido en el estado de la técnica), que se acopla al tren de aterrizaje de un dron (esto no aparece detallado en el documento D01, pero el que vaya acoplado al tren o a la estructura del dron no es relevante de cara al carácter inventivo de las características técnicas definidas en la reivindicación 1); y donde dicha estructura incorpora un chasis donde se aloja un polipasto o similar (elemento 104; columna 7, líneas 1-5; figuras 1A-1C) conectado con un motor eléctrico que lo acciona (columna 7, líneas 5-8; figuras 1A-1C), y donde dicho polipasto lleva enrollado un hilo de kevlar (elemento 102; columna 6, líneas 52-61; figuras 1A-1C), unido con unos imanes (columna 16, línea 60 - columna 17, línea 4; también muestra un sistema de liberación de emergencia: columna 19, líneas 15-29) que se unen a un mosquetón encargado de unir y sujetar la carga a transportar» (elemento 170; columna 8, líneas 3-18, 38-44; figura 1D; también ver elemento 174; columna 16, líneas 34-39; o también elemento 230 y relacionados; columna 21, líneas 4-18; figuras 2A-2E). Por todo ello, se considera que el documento D01 puede afectar a la actividad inventiva de la reivindicación 1.

Lo mismo puede considerarse a partir de la combinación de los documentos D03 (incluye la estructura con el polipasto y el cable; figuras 1A-2C) y D04 (incluye el elemento magnético y el mosquetón de liberación; columna 16, líneas 6-22; columna 16, línea 58 - columna 17, línea 38; figura 7).

La reivindicación dependiente 2 presenta una estructura de sujeción del cabrestante mediante estructuras laterales con barras de acero, cojinete y prisionero. Esta sujeción del cabrestante por sus extremos laterales podría considerarse ampliamente conocida en el estado de la técnica. Así, puede verse en el documento D02, figuras 1, 4.

La reivindicación dependiente 3 puede verse afectada a partir del documento D01 (ver D01: figuras 1A-1C; columna 7, líneas 1-42).

La reivindicación dependiente 4 expone la inclusión de un segundo motor auxiliar. Esto podría considerarse obvio para el hombre de la técnica.

La reivindicación dependiente 5 puede verse afectadas a partir del documento D01 (ver D01: figura 1D; columna 16, línea 60 - columna 17, línea 4; columna 13, líneas 38 y sucesivas; columna 9, líneas 16 y sucesivas).

La reivindicación dependiente 6 puede verse afectada a partir del documento D01 (ver D01: figuras 2A-2C; columna 20, líneas 33-45).

Por todo ello, se considera que las reivindicaciones dependientes 2-6 pueden verse afectadas en su actividad inventiva a partir del documento D01, o de la combinación de dicho documento con el documento D02.