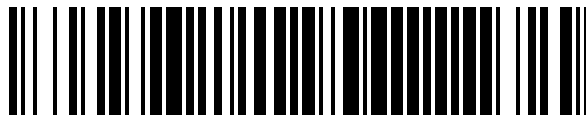


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 223 827**

21 Número de solicitud: 201831916

51 Int. Cl.:

B64D 1/22

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

13.12.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

28.01.2019

71 Solicitantes:

GRAÑA DOMÍNGUEZ, Daniel (100.0%)
C/ Portela 46, 6°C
36205 Vigo (Pontevedra) ES

72 Inventor/es:

GRAÑA DOMÍNGUEZ, Daniel

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

54 Título: **Dispositivo de carga y entrega para drones de reparto**

ES 1 223 827 U

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de carga y entrega para drones de reparto

5 **Campo técnico de la invención**

La presente invención corresponde al campo técnico del transporte de mensajería y/o paquetería, concretamente a aquellos realizados por medio de aeronaves no tripuladas, comúnmente llamadas drones.

10

Más concretamente, el dispositivo de carga y entrega de la invención se refiere a un sistema capaz, tanto de transportar el paquete de forma segura durante el vuelo de la aeronave, como de depositarlo de forma conveniente cuando llega a su destino.

15 **Antecedentes de la Invención**

En la actualidad es conocida la proliferación de aeronaves no tripuladas, que cada vez son más utilizadas tanto desde el punto de vista lúdico y de entretenimiento como desde el profesional o comercial.

20

Así, no dejan de aparecer nuevas funcionalidades para estos aparatos a medida que se perfecciona su mecánica de vuelo, su autonomía, precisión y seguridad. Sólo por citar algunos ejemplos, estas aeronaves o drones pueden encontrarse ya realizando tareas de vigilancia para los cuerpos y fuerzas de seguridad, o como vehículos de inspección de líneas eléctricas, para la toma de imágenes, prevención de incendios, etc.

25

Además de todas estas aplicaciones, una de las que más perspectiva de futuro presenta es la de la mensajería. Como es conocido, esta forma de comercio ha experimentado recientemente un aumento exponencial debido a la posibilidad de realizar compras a través de internet o el comercio electrónico, lo que genera a su vez la necesidad de entregar los productos adquiridos en una dirección de entrega. Aunque actualmente la gran mayoría de estos productos son todavía entregados a los compradores a través de los medios tradicionales de mensajería, el mencionado aumento exponencial hace que se estén planteando nuevas formas de entrega que cumplan con los requisitos que esta nueva forma comercial demanda, es decir, que sean rápidos, seguros y baratos.

30

35

Una de esas nuevas formas de entrega en estudio y fase de pruebas es la que pueden proporcionar los drones, pues constituyen el vehículo ideal para entregar de forma rápida, cómoda y barata, todos esos productos adquiridos a través del comercio electrónico.

5 No obstante, dejando a un lado que este tipo de dispositivos cuenta todavía con limitaciones en cuanto al volumen y/o peso de los productos a transportar, así como la distancia a recorrer, el principal escollo a superar por estos aparatos a la hora de ser utilizados como vehículos de entrega a domicilio es, tanto asegurar la carga durante el vuelo, como asegurar que ésta se deposita convenientemente en su lugar de entrega.

10

Actualmente, son conocidos algunos sistemas mecánicos que realizan esta tarea tales como pinzas o mordazas, pero que o no son apropiados por su elevado costo, o son demasiado voluminosos o complejos o pesan demasiado o cuentan con una morfología tal que dificultan notablemente el vuelo de la aeronave.

15

Se hace pues necesario un dispositivo que, acoplado a estos drones, garantice una correcta carga y entrega de los paquetes o productos a un costo bajo y que no supongan una merma en la maniobrabilidad de la aeronave.

20 **Descripción de la invención**

El dispositivo de carga y entrega para aeronaves no tripuladas de reparto de la presente invención soluciona todos los problemas mencionados del estado de la técnica antes mencionados por cuanto constituye un medio seguro, fiable y económico, a la par que
25 garantiza un mínimo impacto en la maniobrabilidad gracias a su morfología, la cual reduce notablemente la resistencia del aire.

De forma general, el dispositivo de la invención comprende dos conos simétricos, uno superior susceptible de fijarse al dron y otro inferior susceptible de fijarse a un contenedor,
30 donde ambos cuentan con medios para acoplarse y desacoplarse magnéticamente entre sí, de tal forma que durante el vuelo ambos se encuentren acoplados y, al llegar el dron a su destino, se puedan desacoplar para entregar la carga.

Esta forma cónica simétrica, además de asegurar un correcto acoplamiento entre ambos,
35 reduce notablemente el impacto aerodinámico, lo que además de facilitar el vuelo del dron y su maniobrabilidad, ahorra combustible.

Más concretamente, ambos conos, superior e inferior, cuentan con sus vértices truncados de forma que constituyan una base menor a través de la cual acoplarse magnéticamente entre sí gracias a los referidos medios de acoplamiento magnético.

- 5 Más concretamente aún, el cono superior cuenta con una base inferior mayor y una base superior menor. La base mayor se encuentra abierta para recibir el cono inferior y su base menor, que cuenta con los medios de acoplamiento magnético, se une por su parte exterior al dron y por su parte interior al cono inferior.
- 10 En el caso del cono inferior, este cuenta con una base inferior mayor y una base superior menor. La base mayor se encuentra unida al contenedor que albergará el paquete o artículo a transportar, mientras que su base menor, que cuenta con los medios de acoplamiento magnético, se une por su parte exterior al cono superior.
- 15 Así, gracias a la estructura descrita, la forma de operación del dron sería, básicamente, la siguiente: Una vez introducido el paquete a entregar dentro del contenedor fijado al cono inferior y fijado el cono superior al dron se acoplan ambos conos magnéticamente, momento en el cual el dron ya puede emprender su camino hacia el destino. Al llegar a dicho destino, se produce el desacoplamiento magnético automático entre ambos conos, liberando así el
- 20 cono inferior y el contenedor y dejando libre el dron para que vuelva a la estación de carga.

Breve descripción de los dibujos

- Con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de
- 25 acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se aporta como parte integrante de dicha descripción, una serie de dibujos donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- La Figura 1.- Muestra, de forma esquemática, una vista en perspectiva y en sección de los
- 30 conos que forman el dispositivo de la invención en posición de acoplamiento y en donde se muestra el contenedor pero no el dron.

La Figura 2.- Muestra, también de forma esquemática, una vista en planta superior de los conos acoplados de la figura anterior.

35

La Figura 3.- Muestra, de forma esquemática, una vista en perspectiva del dispositivo de la invención en el momento operativo del dron previo al acoplamiento o posterior al desacoplamiento entre los conos.

5 Descripción detallada de un modo de realización preferente de la invención

A la vista de las figuras aportadas, puede observarse cómo el dispositivo de carga y entrega para drones de reparto comprende dos conos simétricos, uno superior (1) susceptible de fijarse a un dron (7) y otro inferior (2) susceptible de fijarse a un contenedor (6), donde:

10

- El cono superior (1) y el cono inferior (2) a su vez comprenden medios de acoplamiento magnético para acoplarse y desacoplarse entre sí, de tal forma que durante el vuelo ambos se encuentren acoplados y, al llegar el dron a su destino, se puedan desacoplar para entregar la carga; y donde

15

- El cono superior (1) y el cono inferior (2) tienen sus vértices truncados formando una base menor a través de la cual se acoplan magnéticamente entre sí gracias a los referidos medios de acoplamiento magnético.

20

Tal y como puede verse en el ejemplo de realización de las figuras, el cono superior (1) comprende una base inferior mayor y una base superior menor, donde la base mayor se encuentra abierta para recibir el cono inferior (2), y donde su base menor, que cuenta con los medios de acoplamiento magnético, se une por su parte exterior al dron (7) y por su parte interior al cono inferior (2).

25

Por su parte, el cono inferior (2) comprende una base inferior mayor y una base superior menor, donde la base mayor se encuentra unida al contenedor (6) que albergará el paquete o artículo a transportar, mientras que su base menor, que cuenta con los medios de acoplamiento magnético, se une por su parte exterior al cono superior (1).

30

Por otro lado, según la realización mostrada de forma esquemática en las figuras, los medios de acoplamiento entre el cono superior (1) y el cono inferior (2) comprenden, a su vez, los siguientes elementos:

35

- Un inductor magnético (3) situado en la base superior menor del cono superior (1) que va acoplada al dron (7), por ejemplo un electroimán o un solenoide; y

- Una porción metálica (8) situada en la base superior menor del cono inferior (2) y que podrá cubrir bien parcialmente o bien por completo dicha base superior;

Además, según una posible realización, con el fin de evitar la pérdida de la carga alojada en el contenedor (6) en el caso de un fallo en el inductor magnético, por ejemplo debido a una interrupción momentánea de la alimentación eléctrica del mismo, se dota al dispositivo de un elemento de bloqueo (4), por ejemplo tipo cerradura, la cual sujeta mecánicamente el cono inferior (2) hasta que el dron (7) llega a destino, evitando la pérdida de la carga ante la mencionada interrupción de la alimentación eléctrica en el dispositivo.

Más concretamente, dicho elemento de bloqueo (4) podrá ser activado o desactivado o, dicho de otro modo, cerrada o abierta dicha cerradura mediante un sistema externo, por ejemplo por radiofrecuencia, en función de si el dron (7) se encuentra en las instalaciones del suministrador o vendedor, o en el destino al cual debe de llevar la carga. Por ejemplo, en este último caso, el elemento de bloqueo (4) podría ser liberado una vez el dron (7) acceda al domicilio del cliente si este dispone de puertas o ventanas inteligentes o cualquier otro elemento al que el cliente provea del correspondiente emisor de señales para que dicho elemento de bloqueo (4) libere el contenedor (6).

Finalmente, tal y como se aprecia en las figuras 1 y 2, el dispositivo de la figura comprende también un sensor de proximidad (5) alojado en la pared lateral del cono superior (1) con el fin de que cuando ambos conos, superior (1) e inferior (2) se encuentren en posición de acoplamiento, éste envíe una señal de aviso a la electrónica de control del inductor magnético (3) para que este comience a funcionar.

Así, cuando se acerca el dron (7) para recoger o una carga de forma que el cono inferior (2) comienza a introducirse en el cono superior (1), el sensor de proximidad (5) avisa de este hecho para que los medios de acoplamiento magnético descritos comiencen a funcionar. De esta forma, se evita que dichos medios empiecen antes a funcionar antes de tiempo, consumiendo la carga de las baterías.

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo de carga y entrega para drones de reparto caracterizado por que comprende dos conos simétricos, uno superior (1) susceptible de fijarse a un dron (7) y otro inferior (2) susceptible de fijarse a un contenedor (6), donde:

- El cono superior (1) y el cono inferior (2) a su vez comprenden medios de acoplamiento magnético para acoplarse y desacoplarse entre sí;
- El cono superior (1) y el cono inferior (2) tienen sus vértices truncados formando una base superior menor a través de la cual se acoplan magnéticamente entre sí gracias a los medios de acoplamiento magnético;
- El cono superior (1) comprende una base inferior mayor abierta para recibir el cono inferior (2), y donde su base superior menor, que cuenta con los medios de acoplamiento magnético, se une por su parte exterior al dron (7) y por su parte interior al cono inferior (2); y donde
- El cono inferior (2) comprende una base inferior mayor susceptible de unirse al contenedor (6), y donde su base superior menor, que cuenta con los medios de acoplamiento magnético, se une por su parte exterior al cono superior (1).

2.- Dispositivo de carga y entrega para drones de reparto según reivindicación 1, caracterizado por que los medios de acoplamiento entre el cono superior (1) y el cono inferior (2) comprenden:

- Un inductor magnético (3) situado en la base superior menor del cono superior (1) que va acoplada al dron (7); y
- Una porción metálica (8) situada en la base superior menor del cono inferior (2).

3.- Dispositivo de carga y entrega para drones de reparto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende un elemento de bloqueo (4) que sujeta mecánicamente el cono inferior (2) hasta que el dron (7) llega a destino, evitando la pérdida de la carga ante una interrupción de la alimentación eléctrica en el dispositivo.

4.- Dispositivo de carga y entrega para drones de reparto según reivindicación 3, caracterizado por que el elemento de bloqueo (4) es susceptible de activarse o desactivarse mediante un sistema externo según el dron (7) se encuentre en las instalaciones del suministrador o vendedor, o en el destino al cual debe de llevar la carga.

5.- Dispositivo de carga y entrega para drones de reparto según cualquiera de las reivindicaciones 3 o 4, caracterizado por que el elemento de bloqueo (4) es del tipo cerradura.

5 6.- Dispositivo de carga y entrega para drones de reparto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende un sensor de proximidad (5) alojado en la pared lateral del cono superior (1) que envía una señal al inductor magnético (3) cuando los conos superior (1) e inferior (2) se encuentran en posición de acoplamiento.

10 7.- Dispositivo de carga y entrega para drones de reparto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la porción metálica (8) situada en la base superior menor del cono inferior (2) cubre sólo parcialmente dicha base superior.

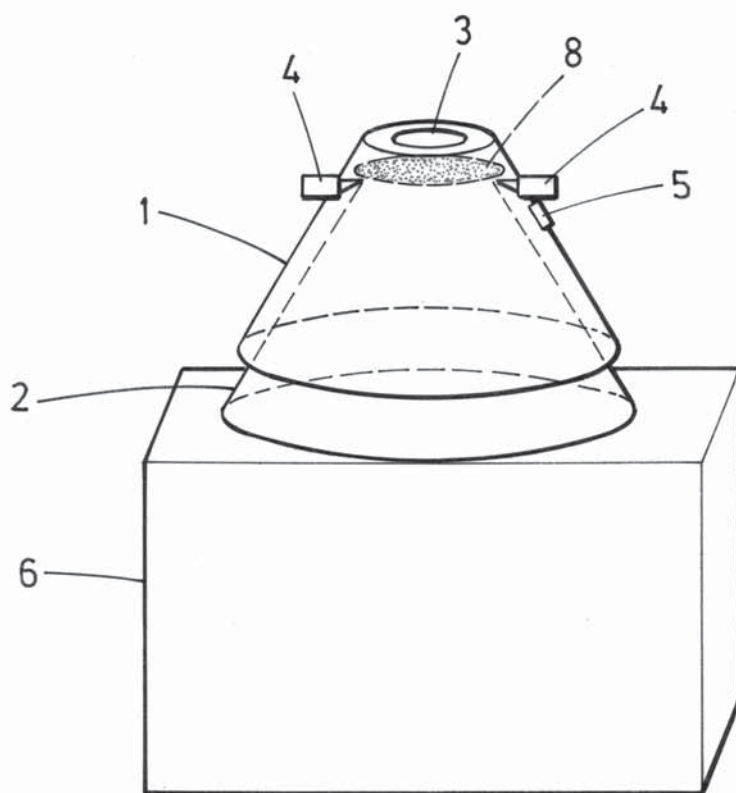


FIG.1

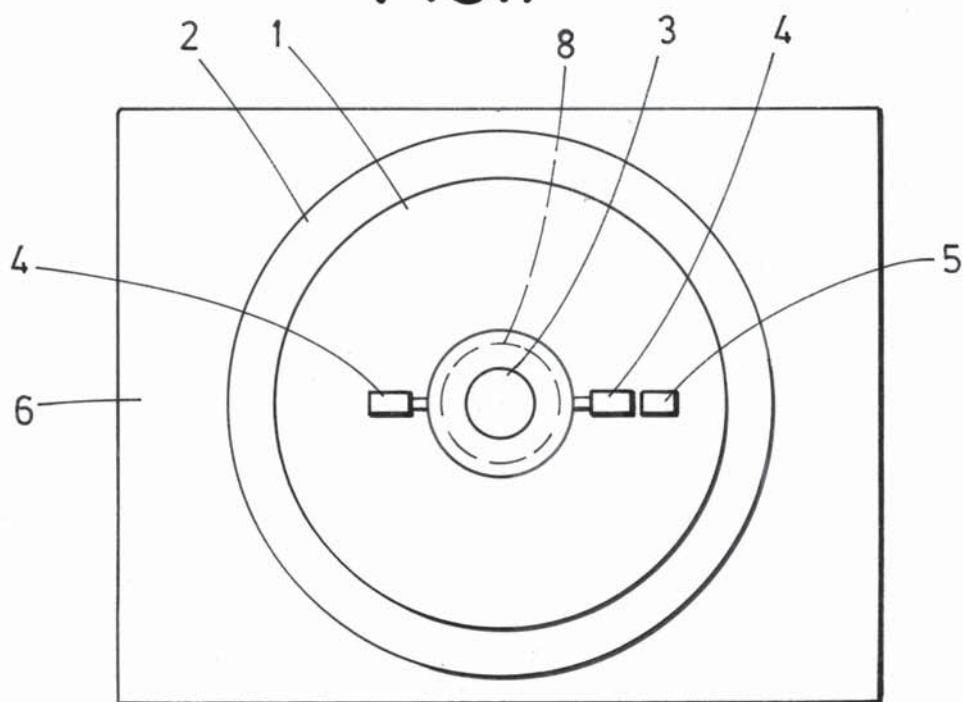


FIG.2

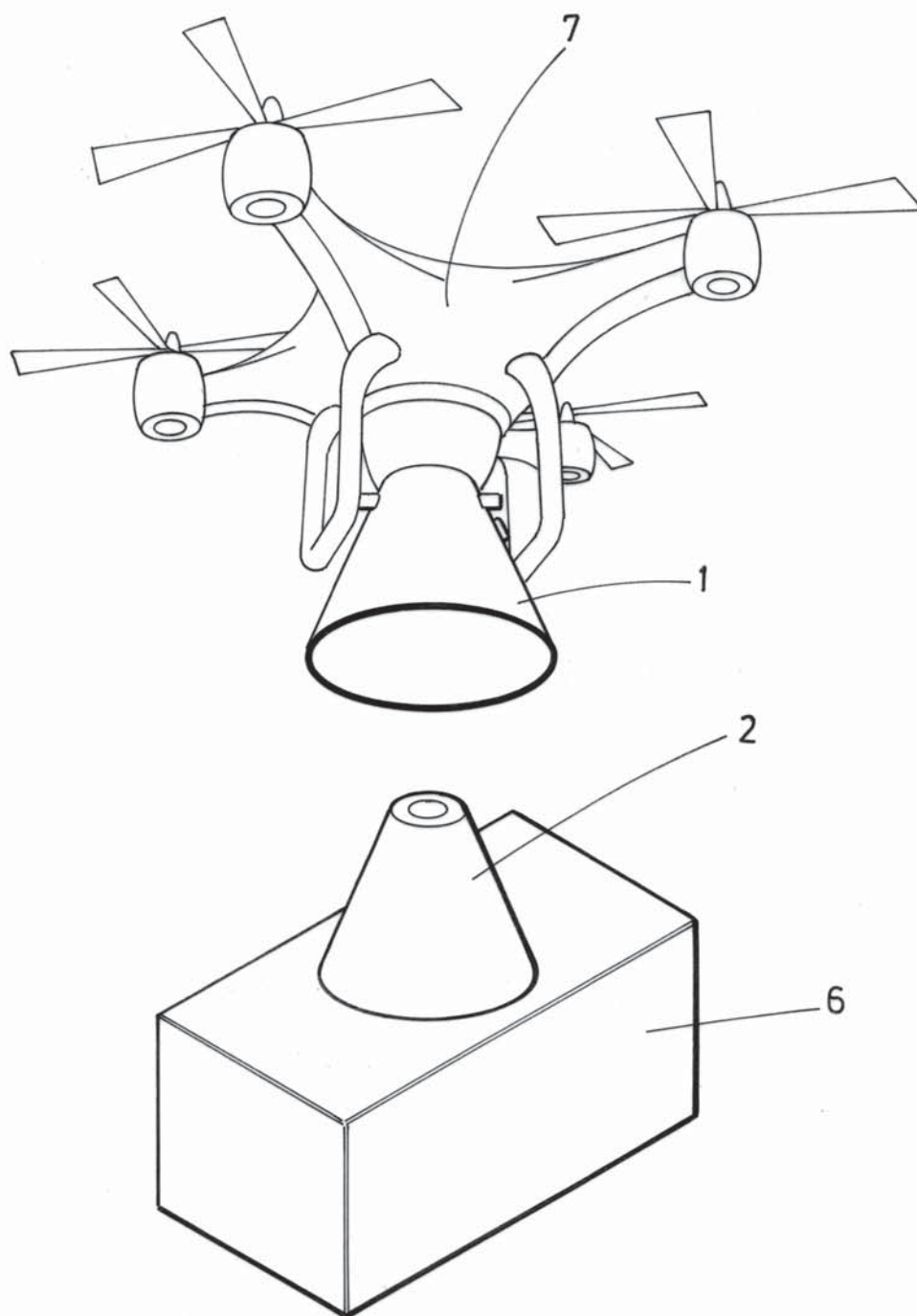


FIG.3