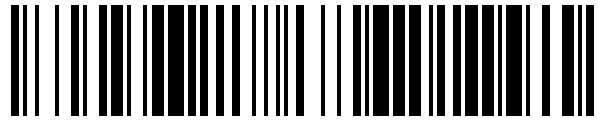


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 163 359**

21 Número de solicitud: 201630973

51 Int. Cl.:

B64D 17/00 (2006.01)

B64C 27/00 (2006.01)

B64C 13/18 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

28.07.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

24.08.2016

71 Solicitantes:

**AYESA COCA, Aitor (100.0%)
POSTAS 1, ATICO IZDA
01001 VITORIA-GASTEIZ (Araba/Álava) ES**

72 Inventor/es:

AYESA COCA, Aitor

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

54 Título: **DISPOSITIVO PARACAÍDAS AUTOMÁTICO PARA DRONES**

ES 1 163 359 U

DISPOSITIVO PARACAÍDAS AUTOMÁTICO PARA DRONES

DESCRIPCIÓN

5 **OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención se encuadra en el campo técnico de los paracaídas, más concretamente en aquellos paracaídas accionados mediante medios explosivos o hinchables, y se refiere en particular a un dispositivo autónomo de seguridad activa tipo paracaídas, especialmente concebido para ser aplicado en aeronaves pilotadas por control remoto, también denominadas como drones.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 Un vehículo aéreo no tripulado o dron se define como un vehículo sin tripulación y reutilizable, capaz de mantener de manera autónoma un nivel de vuelo controlado y sostenido, y propulsado por un motor de explosión o de reacción. Habitualmente se diferencian dos tipos de drones; un primer grupo, que abarca aquellos son controlados desde una ubicación remota, y un segundo, que encuadra a los drones que vuelan de forma autónoma sobre la base de planes de vuelo previamente programados, usando sistemas más complejos de automatización dinámica que les permite operar sin intervención humana alguna durante su funcionamiento, es decir, pueden despegar, volar y aterrizar automáticamente.

25 Debido a la sencillez de su operación y a los precios cada vez más económicos, los drones controlados desde ubicación remota son cada vez más utilizados para multitud de fines, de entre los que cabe destacar el reparto de mercancías, la toma de imágenes, el control de espacios o la simple práctica recreativa.

30 En España, la creciente densidad de drones en el espacio aéreo ha llevado a la regulación de su uso mediante una Ley que, por ejemplo, establece la necesidad de solicitar un permiso previo a realizar cualquier operación en el aire, y prohíbe sobrevolar núcleos urbanos o espacios con elevada densidad de población, así como obliga a la obtención de un carnet oficial para poder realizar el manejo de drones.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El objeto de la invención consiste en un dispositivo autónomo de seguridad activa acoplable a drones, que comprende un paracaídas alojado en el interior de una carcasa que se despliega automáticamente en función de unos parámetros determinados por unos instrumentos de medición vinculados a la carcasa.

El dispositivo comprende un cuerpo contenedor de una tela paracaídas en estado plegado, que incorpora una pluralidad de dispositivos de determinación de las condiciones de la nave, así como una fuente de alimentación propia e independiente de la del dron. En una realización preferente, dichos dispositivos de determinación son un acelerómetro, un giroscopio y un barómetro, todos de tipo electrónico, los cuales, trabajando de manera conjunta, miden respectivamente la aceleración, la orientación y la presión atmosférica del dron.

La información obtenida de dichas mediciones, preferentemente realizadas en continuo, es enviada a un elemento de control en el que se encuentran almacenados unos parámetros de medición previamente determinados como críticos. Cuando las mediciones obtenidas se encuentran fuera del rango de dichos parámetros predeterminados, el elemento de control determina que el dron se encuentra en situación de peligro, y envía una señal de activación a un encendedor que hace explotar una carga pirotécnica reemplazable. En una realización preferente, el tiempo transcurrido entre la determinación de una situación de peligro y la activación del encendedor es de 0,1 segundos.

La explosión de la carga pirotécnica genera la expulsión de unos gases, los cuales son canalizados a presión por una pluralidad de conductos hacia unos puntos de la cara interior de la tapa de la carcasa, a la cual empujan. Dicha cara interior se encuentra vinculada solidariamente al paracaídas que va plegado dentro del habitáculo, por lo que la apertura de la tapa por empuje de los gases de la explosión produce la eyección y el despliegue del paracaídas, que frena rápidamente la caída descontrolada del dron y facilita su descenso de una manera más suave, evitando un impacto brusco contra el suelo.

El paracaídas así descrito supone una solución sencilla y económica para dotar a los drones de un elemento autónomo de seguridad que evita accidentes y daños. Asimismo, debido a su fabricación preferente en materiales ligeros, añade muy poco peso al dron, con lo que no afecta a su autonomía y capacidad de vuelo.

5

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, 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:

10

15

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva del paracaídas para dron, en la que se aprecian sus principales elementos constituyentes, de la que se ha extraído un detalle que ilustra sus componentes internos de control.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

20

Seguidamente se proporciona, con ayuda de la figura anteriormente referida, una explicación detallada de un ejemplo de realización preferente del objeto de la presente invención.

25

El dispositivo automático paracaídas para drones que se describe está destinado a vincularse a la parte superior de un dron para amortiguar su caída en caso de necesidad, y está conformado por un pie (1) de unión con el dron del que parte superiormente una carcasa (2) en la cual se aloja el paracaídas plegado, como se muestra en la figura 1.

30

El pie (1) tiene una geometría esencialmente paralelepípedica y un interior hueco en el que se alojan una fuente de energía (3), una unidad de control (4) y una carga pirotécnica (5). La unidad de control (4) está a su vez vinculada a un dispositivo de medición (6) que determina una pluralidad de parámetros relacionados con las condiciones de vuelo del dron, así como a un dispositivo encendedor (7) de la carga pirotécnica (5).

En la realización preferente aquí descrita, el dispositivo de medición (6) comprende un acelerómetro, un giroscopio y un barómetro, todos de tipo electrónico, los cuales miden respectivamente la aceleración, la orientación y la presión atmosférica de manera continua. Las medidas correspondientes a dichos parámetros son enviadas a la unidad
5 de control (4), la cual, en base a un algoritmo y a unos parámetros de seguridad previamente establecidos, determina si las medidas se alejan de dichos parámetros de seguridad para, en ese caso, activar el dispositivo encendedor (7) de la carga pirotécnica (5).

10 La carcasa (2) comprende por su parte un cuerpo inferior (8), en el que se aloja el paracaídas plegado, no representado en la figura adjunta, y una tapa (9) que recubre y cierra superiormente a la carcasa (2). La campana desplegable de dicho paracaídas se vincula a la cara interna de dicha tapa (9). En la realización preferente mostrada, la tapa (9) está dividida a su vez en tres tapas secundarias vinculadas perimetralmente entre sí,
15 formando un ángulo aproximado de 120°.

Desde la carga pirotécnica (5) parten unos canales (10) destinados a conducir los gases producidos en la explosión de dicha carga pirotécnica (5). Cada uno de dichos canales (10) finaliza en la cara interna de cada una de las tapas secundarias en las que se
20 encuentra dividida la tapa (9).

Con los componentes así descritos, cuando el dispositivo de control (4) activa el dispositivo encendedor (7) de la carga pirotécnica (5), ésta explota dando lugar a unos gases que son conducidos a presión por los canales (10) hasta la cara interna de la
25 tapa (9) de la carcasa (2), a la cual empujan y proyectan separándola del cuerpo inferior (8) como indican las flechas de la figura 2. Dado que la campana del paracaídas está vinculada a dicha tapa (9), su proyección produce en primer lugar que éste se extraiga del cuerpo inferior (8), para posteriormente desplegarse y amortiguar la caída del dron.

30

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo paracaídas automático para drones, destinado a vincularse a una parte superior de un dron para amortiguar su caída, caracterizado porque comprende:

- 5 - un pie (1) de unión con el dron, con un interior hueco en que se alojan:
 - una fuente de energía (3),
 - una unidad de control (4) automática alimentada por la fuente de energía (3), dotada de un algoritmo y unos parámetros de seguridad previamente establecidos,
 - 10 - una carga pirotécnica (5) reemplazable,
 - un dispositivo de medición (6) vinculado a la unidad de control (4) para determinación de una pluralidad de parámetros relacionados con las condiciones de vuelo del dron, y
 - un dispositivo encendedor (7) de la carga pirotécnica (5), accionado
 - 15 por la unidad de control (4) en función de la evaluación de los parámetros determinados por el dispositivo de medición (6) con referencia a los parámetros de seguridad,
- una carcasa (2) que parte superiormente del pie (1), y que a su vez comprende:
 - 20 - un cuerpo inferior (8) hueco, vinculado al pie (1) en el que se aloja un paracaídas plegado dotado de una campana desplegable y unas cuerdas, y
 - una tapa (9) que recubre y cierra superiormente a la carcasa (2) y que comprende a su vez una cara interna a la que se vincula la campana
 - 25 desplegable del paracaídas, y
 - una pluralidad de canales (10) que se prolongan entre la carga pirotécnica (5) y la cara interna de la tapa (9) de la carcasa (1) para conducir los gases producidos en la explosión de dicha carga pirotécnica (5) y proyectar la tapa (9) y el paracaídas a ella vinculado.

30

2. Dispositivo paracaídas automático para drones de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque el dispositivo de medición (6) comprende un acelerómetro, un giroscopio y un barómetro.

3. Dispositivo paracaídas automático para drones de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque la tapa (9) comprende tres tapas secundarias vinculadas perimetralmente entre sí, formando un ángulo aproximado de 120° .
- 5 4. Dispositivo paracaídas automático para drones de acuerdo con la reivindicación 3 caracterizado porque comprende tres canales (10) vinculados a la cara interna cada una de las tres tapas secundarias que comprende la tapa (9).

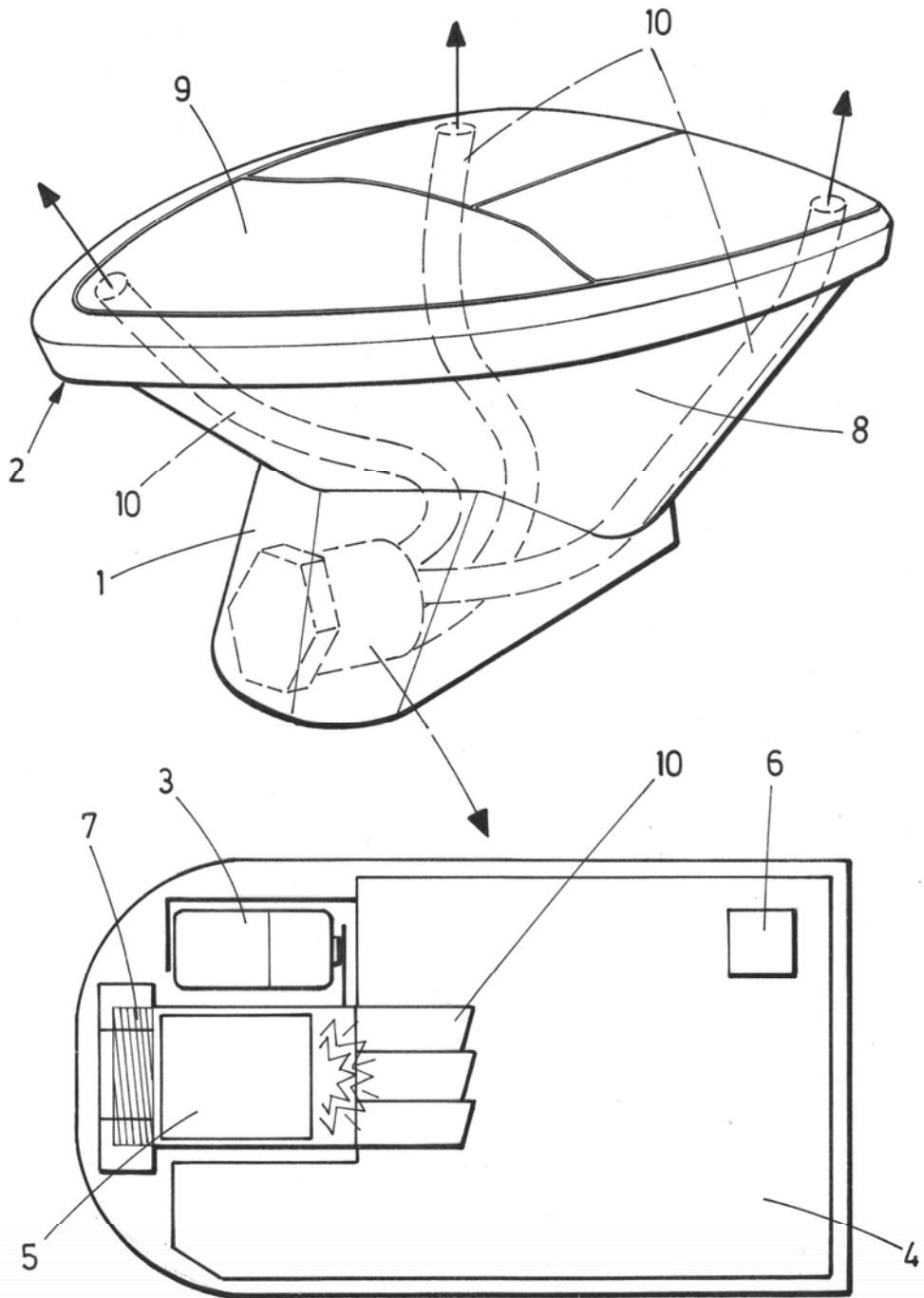


FIG.1