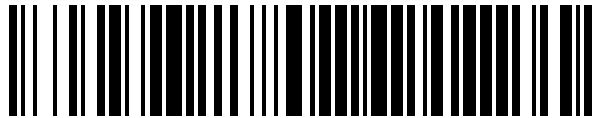


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 185 483**

21 Número de solicitud: 201700371

51 Int. Cl.:

**B64C 39/02** (2006.01)

**E04G 23/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**19.04.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**19.06.2017**

71 Solicitantes:

**DAVILA MEILÁN, César (100.0%)**

**Camilo José Cela nº 1, 5º A  
36208 Vigo (Pontevedra) ES**

72 Inventor/es:

**DAVILA MEILÁN, César y  
FASERO LAIZ, Antonio**

54 Título: **Dron para pintado, rotulado y limpieza de fachadas y grandes superficies**

ES 1 185 483 U

## DESCRIPCIÓN

### DRON PARA PINTADO, ROTULADO Y LIMPIEZA DE FACHADAS Y GRANDES SUPERFICIES

5

#### **SECTOR DE LA TÉCNICA**

10 El sector de los drones, o vehículos aéreos no tripulados, es un sector en pleno desarrollo. Es un sector que produce vehículos capaces de volar sin necesidad de piloto. Mediante vuelos automáticos programados o mediante pilotajes a distancia, dichos vehículos nos proporcionarán, en un futuro próximo, múltiples servicios tanto a nivel público como privado.

#### **15 ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Existen multitud de drones de distintos tipos, tamaños, precios y características. Diseñados para multitud de tareas y funciones. Aunque ya se empiezan a usar a nivel profesional, público y comercial, por el momento la mayoría de los drones no militares que se venden se usan con fines meramente lúdicos. Aunque ya hay drones que transportan pequeños objetos, no existe ningún dron diseñado para el pintado, rotulado y limpieza de edificios, fachadas y grandes superficies.

#### **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

25

El dron en cuestión, objeto de registro, es un dron destinado al pintado, rotulado y limpieza de murales, fachadas y grandes superficies verticales y/o horizontales. Función que puede realizarse mediante aerosoles, pistolas de pintura o sistemas de agua a presión según la necesidad del proyecto.

30

El dron está dotado de un depósito de pintura y de un sistema de expulsión de la misma y puede necesitar o no de conexión con tierra. Este sistema de depósito y expulsión puede variar dependiendo el tipo de pintura a aplicar, y puede ser, por ejemplo, por pulverizado, a presión o por aerosol. El depósito, de ser necesario, puede estar dividido en diversos compartimentos, de manera que el dron pueda cambiar de

35

color o tipo de pintura de aplicación de manera automática y preprogramada.

El sistema de expulsión de pintura puede controlar, además del tipo y color, la intensidad, cantidad y velocidad en la proyección de pintura. Variando de esta manera  
5 la superficie cubierta por segundo de proyección, la precisión y velocidad del pintado y el grosor de la capa de pintura aplicada.

El dron dispone de unos sensores en los depósitos, que avisan al usuario cuando uno de los depósitos de pintura se está vaciando, y cuando este está vacío.

10 El dron, además de los sistemas motores, hélices, estabilizadores y niveladores, que le permiten volar de manera estable y precisa, dispone de un sistema adicional de motores, sensores, estabilizadores y hélices que, mediante un hardware y sistema electrónico automático, controlan y calculan la expulsión de pintura y compensan el impulso, retroceso, generado por la energía existente durante el proceso de expulsión  
15 de la pintura según la tercera ley de Newton. Dicho sistema de sensores, motores, software y hardware, permite al dron un vuelo estable y controlado durante sus trabajo de pintado, rotulado y limpieza.

El Dron dispone además de un software mediante el cual el usuario puede programar  
20 el vuelo y el trabajo del dron. De esta manera se puede insertar, en el software, las dimensiones y características de la zona objeto de ser pintada y el diseño deseado para el mismo. Así, una vez programado, el dron realiza vuelos periódicos y programados pintando y/o limpiando toda la superficie requerida con gran precisión y siguiendo y dibujando el diseño elegido, mientras que el usuario debe solo  
25 preocuparse de recargar los depósitos de pintura y las baterías del dron una vez que estos se han consumido.

En caso de que el proyecto necesite de altas presiones como, por ejemplo, que el dron esté en función limpiado con agua a presión, o de que la zona a pintar y/o rotular sea  
30 muy grande. Dicha agua o pintura a presión será proporcionada por una bomba de agua, o pintura, a presión situada en tierra.

El dron vuela conectado a una manguera que le proporciona dicho chorro a presión y, este, lo dirige y proyecta por la fachada y superficie objeto de limpieza y/o pintado.

35 La energía generada, según la tercera ley de Newton, por la masa de agua o pintura

proyectada, el retroceso, por el chorro de agua a presión es mucho mayor que el generado por pistolas de pintura o aerosoles. Por lo cual los drones dotados de dicho sistema de mangueras con conexión en tierra son más grandes y potentes. Y también lo son sus motores de estabilización. Si bien el sistema de sensores y el Hardware que  
5 calcula, controla y compensa el retroceso son los mismos esté el dron conectado, o no, a tierra.

Al estar conectado a nivel de tierra mediante la manguera de presión, el dron puede ser alimentado con corriente eléctrica mediante un cable que realiza el mismo recorrido de dicha manguera. Eliminando de esta manera los problemas de potencia y  
10 duración de las baterías.

Con este sistema puede limpiarse con agua a presión, con gran eficacia y precisión, grandes, y fachadas con grandes alturas y difícil acceso,

15 Con este dron se podrán limpiar, pintar y/o rotular desde catedrales y edificios históricos hasta grandes edificios de oficinas o centros comerciales, sin que un equipo de operarios trabaje durante días jugándose la vida, durante horas, a grandes alturas.

Con el uso de este sistema de drones no solo se reducen enormemente los costes en dichos proyectos de limpieza, pintado y rotulado de fachadas, edificios y grandes  
20 superficies, sino que además se evitan la mayoría de los riesgos laborales de este tipo de trabajos potencialmente muy peligrosos.

En casos especiales, y con un dimensionamiento apropiado, este mismo dron y su sistema de mangueras podría conectarse al sistema de bocas de incendios. De  
25 manera que un bombero, o persona debidamente cualificada, podría dirigir el dron y proyectar el chorro de agua de la manguera de incendios a grandes alturas y con gran precisión, velocidad, y movilidad. Sin jugarse la vida situándose a grandes alturas y demasiado cerca del fuego, en condiciones inseguras, inestables y de emergencia.

### **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

La fabricación de drones es una industria en continuo desarrollo y evolución. La  
35 construcción de dicho dron siguiendo las especificaciones y necesidades de dicho

sistema de limpieza, pintado y/o rotulado mediante drones puede aplicarse a edificios, a fachadas, a publicidad o a cualquier limpieza, pintado o rotulado que deba realizarse en lugares a gran altura o de difícil acceso, o también al pintado de grandes superficies de suelo (como pueden ser campos de fútbol o aparcamientos).

5

El hecho de poder preprogramar el diseño y no depender de operarios trabajando en condiciones difíciles, peligrosas y a grandes alturas, reduciría enormemente los costes, tiempos y riesgos de limpieza, rotulación y pintado de edificios y demás superficies de características similares. Obteniendo precisión en el diseño y seguridad a los trabajadores, que podrían controlar y recargar el dron desde un puesto seguro a pie de calle.

10

## **REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dron para pintado, rotulado y limpieza de fachadas y grandes superficies caracterizado por ser un dron dotado de uno o varios depósitos de pintura y/o agua y un sistema de proyección de la misma.
- Dicho sistema de almacenado y proyección de pintura y/o agua puede ser mediante pulverización, pistola de pintura, aerosol u otro tipo de depósitos situados en el propio  
10 dron, o mediante un depósito y bomba de presión, situada en tierra, que se conecta al dron mediante un sistema de mangueras y cableado que alimenta al dron tanto del caudal de agua y/o pintura necesario para realizar su función como, también, de energía eléctrica para su vuelo y funcionamiento, según las necesidades del proyecto.
- 15 2. Dron para pintado, rotulado y limpieza de fachadas y grandes superficies según reivindicación 1 caracterizado por disponer de un sistema adicional de motores, sensores, estabilizadores y hélices que, mediante un software y sistema electrónico automático, controlan y calculan la expulsión de pintura o agua y compensan el impulso generado por la expulsión de la misma, según la tercera ley de Newton,  
20 permitiendo al dron un vuelo estable y controlado durante sus trabajo de pintado, limpieza y/o rotulado.
3. Dron para pintado, rotulado y limpieza de fachadas y grandes superficies según reivindicaciones 1 y 2 caracterizado por disponer de unos sensores en los depósitos,  
25 que avisan al usuario cuando uno de los depósitos de pintura se está vaciando, y cuando este está vacío.
4. Dron para pintado, rotulado y limpieza de fachadas y grandes superficies según reivindicaciones 1, 2 y 3 caracterizado por disponer de un software mediante el cual el  
30 usuario puede programar el vuelo y el trabajo del dron. De esta manera se puede insertar, en el software, las dimensiones y características de la zona objeto de ser pintada y el diseño deseado para el mismo.