

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 146 933**

21 Número de solicitud: 201500686

51 Int. Cl.:

G01N 1/26 (2006.01)

G01N 15/06 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

25.09.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

02.12.2015

71 Solicitantes:

GARCÍA MEDINA, Francisco Javier (33.3%)
Paseo Poeta Manuel Padorno Navarro 17, 4º H
35200 Telde (Las Palmas) ES;
ROLDÁN HERNÁNDEZ, Jorge (33.3%) y
BELMONTE SOLER, Jordina (33.3%)

72 Inventor/es:

GARCÍA MEDINA, Francisco Javier;
ROLDÁN HERNÁNDEZ, Jorge y
BELMONTE SOLER, Jordina

54 Título: **Cualquier sistema destinado a la captación y/o recolección de partículas aerobiológicas mediante el uso de multirrotores.**

ES 1 146 933 U

DESCRIPCIÓN

Cualquier sistema destinado a la captación y/o recolección de partículas aerobiológicas mediante el uso de multirrotores.

5

Sector de la técnica

La presente invención se refiere a cualquier sistema que se pueda embarcar en la zona deseada de cualquier multirrotores y cuya funcionalidad son la captación y recolección de partículas aerobiológicas. La invención se podrá aplicar principalmente a cualquier campo de estudio aerobiológico, como por ejemplo, creación de mapas polínicos, controles fitopatológicos y de plagas en cultivos, estudio de pólenes y alérgenos en zonas concretas, estudios relacionados con la alergología, aplicaciones en la industria farmacéutica, cálculo de contaminantes biológicos, calidad de aire, ...

10
15

Antecedentes de la invención

En la Comunidad Europea, la mayor parte de las redes destinadas a estudios aerobiológicos con aplicación clínica han adoptado el captador Hirst como método estándar. Un captador Hirst es un muestreador basado en el principio del impacto por succión que requiere, para su funcionamiento, conexión a la red eléctrica. Mediante una bomba de vacío, aspira volúmenes constantes y conocidos de aire (10 litros por minuto) que introduce en el captador a través de una rendija de 14 x 2 mm. El aire introducido impacta contra la superficie receptora, una cinta plástica de 19 mm de ancho untada con una fina película de aceite de silicona, que se dispone tensada alrededor de una pieza cilíndrica llamada tambor. Este tambor está montado sobre un eje que contiene un mecanismo de relojería que le hace avanzar continuamente a razón de 2 mm/hora.

20
25

Ello hace que las partículas impulsadas contra la superficie receptora queden retenidas de forma secuencial. El tambor tiene unas dimensiones que le permiten acoger las muestras de una semana. La cinta Melinex se retira del tambor y se corta en segmentos correspondientes a las 24 horas de cada día de exposición, que se colocan sobre un portaobjetos, se tiñen con fucsina básica y se cierran con un cubreobjetos. En España, las diferentes redes aerobiológicas locales han acordado un sistema estándar de análisis y recuento de las muestras, consistente en identificar y contar el número de individuos de cada taxón que se hayan depositado en 4 franjas horizontales prefijadas, distribuidas homogéneamente en la superficie del portaobjetos.

30
35

El problema que se genera con los mecanismos usados en la actualidad es el componente estático de los captadores y el elevado tiempo de muestreo para obtener una toma en un momento dado. Siendo además estos datos muy estimatorios y a veces poco fiables, teniendo en cuenta que un captador suele abarcar zonas de hasta 60 km de radio.

40

Anteriormente se han realizado pruebas de captación en aeronaves no tripuladas de ala fija, obteniéndose resultados factibles. No obstante este tipo de aeronaves cuentan con el inconveniente de no mantenerse estáticamente en el aire para muestreos en zonas más concretas y más próximas al suelo, a la vez que sería imposible pilotar un sistema de ala fija con estas características sobre un espacio cerrado o más limitado, por ejemplo un centro comercial. Resultaría imposible realizar un vuelo para recolección o muestreo selectivo estático utilizando una aeronave no tripulada de ala fija; por tanto, nuestro

45
50

dispositivo utilizado exclusivamente para aeronaves no tripuladas tipo multirrotores, se hace imprescindible para la ejecución de estos trabajos. Otra ventaja que se añade con los multirrotores en esta invención es la existencia de una compuerta que se abre mediante señal de servo desde la emisora y cuyo objetivo es proteger la muestra y activar el método de captación a la altura deseada para que los factores contaminantes del suelo no interfieran en la misma.

No existiendo actualmente ningún sistema capaz de captar y recolectar de manera dinámica y estática simultáneamente las partículas aerobiológicas, y a su vez hacer una recolección importante de estos para las aplicaciones farmacéuticas que se puedan derivar.

Explicación de la invención

La invención trata sobre el embarcado al multirrotores de cualquier sistema actual o de nueva implantación que se pueda colocar en cualquier zona del multirrotores y cuya finalidad sea la captación y/o recolección de partículas aerobiológicas suspendidas en el aire.

La pieza captadora que captará dichas partículas podrá ser de cualquier material de los que actualmente existen en el mercado, como por ejemplo, vidrio, plástico, fibra de vidrio, papel poroso, cualquier tipo de filtro destinado a tal uso.

El objetivo de este invento es la captación y/o recolección de partículas suspendidas en el aire de manera dinámica reduciendo el tiempo de captación y aumentando la superficie de actuación, así como el estudio de captación a diferentes alturas de vuelo con el multirrotores. A su vez irán embarcados en la aeronave distintos sensores de medición de aire para obtener mediante los cálculos pertinentes la comparación exacta con los sistemas actuales de captación fija, adecuando dichos resultados a la respiración humana.

Con esta invención se solventa uno de los problemas actuales de la captación y recolección de pólenes, que no es otro que el componente estático que tienen sus estaciones y el amplio tiempo de muestreo. Pudiendo así comparar datos reales de mapas polínicos durante el tiempo con los nuevos estudios que se obtengan de este invento, llegando a conseguir datos más ajustados a zonas concretas y pudiendo obtener nuevos alérgenos que sean desconocidos en la actualidad. Otro factor importante es la reducción de costes y tiempo que se emplea para obtener una muestra de los alérgenos que se encuentran en el ambiente, ya que se abarata la utilización de materiales y el tiempo de muestreo y observación.

Breve 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, 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 de ejemplo de implementación del sistema de captación en un multirrotores de cuatro motores con un caudalímetro como sensor de medición y una espiral de vidrio como recolector de alérgenos.

La figura 2 muestra una vista de ejemplo de implementación del sistema de captación en un multirroto de cuatro motores con un termo anemómetro como sensor de medición y una espiral de vidrio como recolector de alérgenos.

5 Realización preferente de la invención

El mecanismo en cuestión podrá realizarse de múltiples maneras. Por ejemplo por medio de un acoplamiento fijo o móvil en cualquier parte del multirroto (1) (zona superior, zona inferior, laterales, zona interna, ...), utilizando para la captación cualquier mecanismo válido, como por ejemplo, una espiral de vidrio que favorezca el flujo de partículas simulando el efecto Venturi (2), un portaobjetos de laboratorio fabricado en cualquier material y medida (3), cinta Melinex, sistemas de impregnación (silicona líquida, vaselina, ...), a la vez que para la recolección valdrá cualquier método anteriormente expuesto, además de materiales como la fibra de vidrio, papel poroso, filtro de tela de nylon, o cualquier otro tipo de filtro válido para la recolección específica de alérgenos.

Estos materiales irán sujetos al sistema mediante cualquier mecanismo de anclaje o sujeción que permita el depósito de las partículas aerobiológicas.

A su vez el sistema contará con múltiples sensores basados sobre todo en la medición del flujo, cantidad y velocidad del aire, así como temperatura, humedad y niveles de CO₂. Estos datos pueden ser recogidos mediante la colocación de medidores en cualquier parte del multirroto donde haya un flujo de aire positivo. Estos medidores pueden ser caudalímetros (5) con medidor de presión a través de tubo pitot (4), termo anemómetros (6), entre otros.

REIVINDICACIONES

1. Cualquier sistema destinado a la captación y/o recolección de partículas aerobiológicas mediante el uso de multirrotadores (1) **caracterizado** porque:
- 5
- El sistema de captación de partículas aerobiológicas podrá ir embarcado en cualquier lugar del multirrotor donde haya un flujo de aire positivo provocado por las hélices del mismo o por la corriente de aire generada alrededor.
- 10
- Llevará incorporado y colocado junto al sistema de captación unos sensores de medición capaces de obtener el flujo, cantidad y velocidad del aire, así como temperatura, humedad y niveles de CO₂.
2. Cualquier sistema destinado a la captación y/o recolección de partículas aerobiológicas mediante el uso de multirrotadores, según cualquier reivindicación anterior, en el que la recolección de alérgenos se podrá realizar a través de una espiral de vidrio (2) que favorezca el flujo del aire sin estropear las partículas.
- 15
3. Cualquier sistema destinado a la captación y/o recolección de partículas aerobiológicas mediante el uso de multirrotadores, según cualquier reivindicación anterior, en el que la recolección de partículas aerobiológicas se podrá realizar a través de un portaobjetos de vidrio (3) colocado en el paso del aire, y el cual estará impregnado en cualquier sustancia que sea capaz de adherir dichas partículas, como por ejemplo, la vaselina o la cinta Melinex.
- 20
4. Cualquier sistema destinado a la captación y/o recolección de partículas aerobiológicas mediante el uso de multirrotadores, según cualquier reivindicación anterior, en el que acoplado un caudalímetro (5) con tubo pitot (4), se obtendrá los datos relativos a flujo, cantidad y velocidad del aire, temperatura, humedad o cualquier otra lectura que sea capaz de medir dicho sensor.
- 25
- 30
5. Cualquier sistema destinado a la captación y/o recolección de partículas aerobiológicas mediante el uso de multirrotadores, según cualquier reivindicación anterior, en el que acoplado un termo anemómetro (6) se obtendrá los datos relativos a flujo, cantidad y velocidad del aire, así como temperatura, humedad y niveles de CO₂ o de cualquier otro gas o elemento capaz de medir el sensor.
- 35

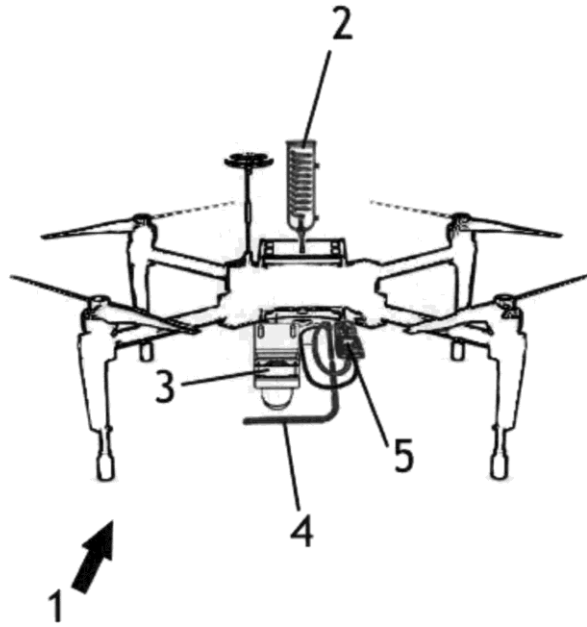


Figura 1

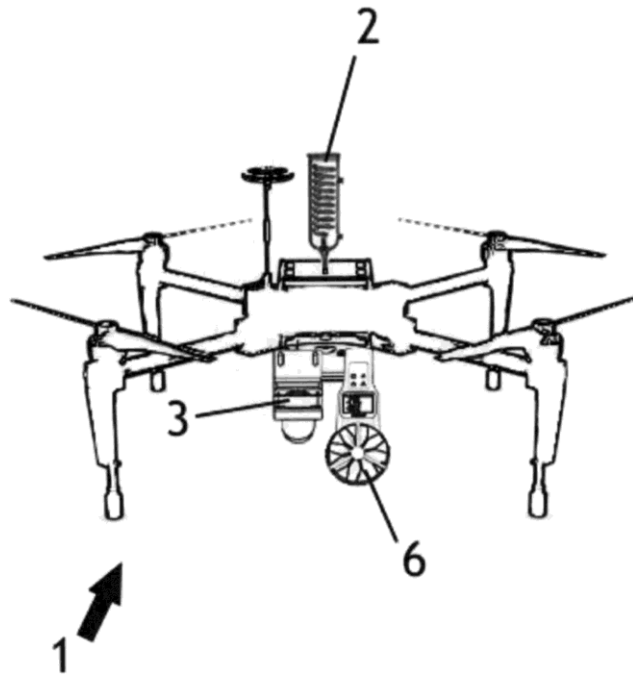


Figura 2