

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 665 774**

21 Número de solicitud: 201631364

51 Int. Cl.:

B64D 1/18 (2006.01)

A01M 7/00 (2006.01)

B64C 39/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

24.10.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

27.04.2018

71 Solicitantes:

GOIZPER, S.COOP. (100.0%)

ANTIGUA, 4

20577 ANTZUOLA (Gipuzkoa) ES

72 Inventor/es:

INSAUSTI ECIOLAZA , Saturnino

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

54 Título: **DISPOSITIVO DE PULVERIZACIÓN DE SUSTANCIAS DE USO FITOSANITARIO**

57 Resumen:

Dispositivo de pulverización de sustancias de uso fitosanitario del tipo que comprende un depósito y una boquilla de emisión de sustancia de uso fitosanitario, estando el depósito y la boquilla unidos por una manguera de conducción de la sustancia de uso fitosanitario que alimenta la boquilla desde el depósito, en el que la boquilla se sitúa en un dispositivo aéreo no tripulado con capacidad para elevarse en el aire y en el que el depósito no está fijado al citado dispositivo aéreo no tripulado, de tal manera que el dispositivo aéreo no tripulado queda libre de soportar el peso del depósito.

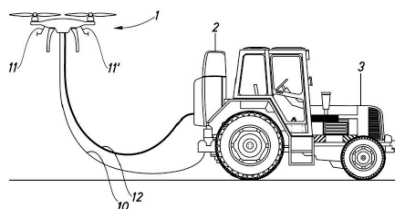


Fig.1

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de pulverización de sustancias de uso fitosanitario

- 5 La presente invención hace referencia a un dispositivo de pulverización de sustancias de uso fitosanitario que presenta notables características de novedad y de actividad inventiva.

Los dispositivos de pulverización de sustancias de uso fitosanitario son ampliamente usados en los campos de la agricultura y la jardinería, entre otros.

10

Dentro de este tipo de dispositivos, son conocidos los dispositivos de tipo personal, que comprenden un depósito de sustancias fitosanitarias acarreado por un operario (por ejemplo, un depósito tipo mochila), un pulverizador con una bomba (habitualmente localizada en el depósito) y un una lanza para aplicar a cierta distancia la sustancia a pulverizar. Uno de los inconvenientes de este tipo de dispositivos es el corto alcance del mismo, puesto que corresponde al de la lanza de pulverización. Asimismo, el depósito, al tener que ser portado por un operario, es necesariamente de reducidas dimensiones. Finalmente, el depósito también impide al operario acceder a sitios recónditos y de difícil acceso.

15

También son conocidos los dispositivos acoplados a un vehículo terrestre, tal como un tractor. Estos dispositivos presentan la ventaja de que se puede disponer de un depósito más grande y permiten pulverizar grandes superficies. En estos dispositivos, el depósito se suele situar en la parte trasera del vehículo terrestre, donde suele estar situado un brazo desplegable para pulverizar la sustancia. Este tipo de dispositivos presenta la ventaja, con respecto a los dispositivos personales, de poder pulverizar de manera eficiente grandes superficies. Sin embargo, tampoco pueden acceder a sitios de difícil acceso. Además, todo el sistema, en especial el brazo desplegable, pone en peligro la estabilidad del vehículo terrestre o tractor, puesto que hacen una palanca con respecto al centro de gravedad del mismo que puede provocar el vuelco del vehículo terrestre.

20

25

También resulta conocido, por ejemplo de la sociedad Drone Volt, dotar de un spray a un dron convencional (no atado). Un inconveniente de esta aplicación es que el dron no puede acarrear una gran cantidad de sustancia, por lo que sólo puede utilizarse para aplicaciones puntuales, como por ejemplo, la eliminación de avisperos en árboles.

30

Por otro lado, son conocidos los vehículos no tripulados de tipo atado (en adelante "dron atado"). Dichos drones atados comprenden un cable que los sujeta a una estación terrestre, limitando el alcance de su vuelo y haciéndolos esclavos de un puerto o base terrestre de tal manera que no constituyen un vehículo independiente. Resulta conocido que dicho cable sea el cable de alimentación eléctrica. Dichos drones se utilizan para aplicaciones en las que el dron debe estar mucho tiempo en el aire en una misma posición, por ejemplo, aplicaciones en las que el dron porta una cámara, en eventos culturales y deportivos. En estas aplicaciones, el dron atado sustituye a una grúa o una estructura de tipo desmontable.

35

40

Es un objetivo de la presente invención dar a conocer nuevos dispositivos de pulverización que no presentan los inconvenientes antes citados. Más específicamente, la presente invención da a conocer un dispositivo que permite simultáneamente pulverizar grandes superficies y llegar a lugares recónditos. En particular, la presente invención da a conocer un dispositivo de pulverización de sustancias de uso fitosanitario del tipo que comprende

un depósito y una boquilla de emisión de sustancia de uso fitosanitario, estando el depósito y la boquilla unidos por una manguera de conducción de la sustancia de uso fitosanitario que alimenta la boquilla desde el depósito, en el que la boquilla se sitúa en un dispositivo aéreo no tripulado y porque el depósito no está fijado al citado dispositivo aéreo no tripulado, de tal manera que el depósito aéreo no tripulado no soporta el peso del depósito.

5

El hecho de que el dispositivo aéreo no tripulado no deba soportar el peso del depósito aumenta la autonomía de pulverizado del dispositivo de pulverización, permitiendo utilizar un depósito mayor y así poder pulverizar una mayor cantidad de sustancia en comparación con una situación en la que el depósito fuera transportado por el dispositivo aéreo no tripulado. En consecuencia, la presente invención permite pulverizar una mayor superficie de terreno.

10

Además, el hecho de que la pulverización se lleve a cabo desde un dispositivo aéreo no tripulado facilita el acceso a alturas o distancias de difícil acceso.

15

Por otro lado, la presente invención permite evitar la utilización de estructuras pesadas que resultaba necesario colocar en los vehículos tractores, como por ejemplo unos brazos desplegados.

20

En una realización de la invención, el dispositivo puede comprender una fuente de energía y un cable eléctrico que alimenta dicho dispositivo aéreo no tripulado con energía eléctrica procedente de la fuente de energía, no estando la fuente de energía fijada al citado dispositivo aéreo no tripulado, de tal manera que el dispositivo aéreo no tripulado no soporta el peso de dicha fuente de energía. En este caso, la autonomía del dispositivo aéreo es ilimitada mientras la fuente de energía pueda alimentar al mismo. Al ser la autonomía del dispositivo aéreo ilimitada, la presente invención permite la realización de tareas que pulverizan la cantidad total de sustancia del depósito en una única sesión, es decir, sin la necesidad de detener la tarea por terminarse la energía del dispositivo aéreo no tripulado.

25

De forma preferente, la longitud del cable eléctrico de alimentación es menor que la longitud de la manguera de conducción de la sustancia de uso fitosanitario. De este modo, el dispositivo aéreo no tripulado nunca estira de la manguera de conducción y se disminuye el riesgo de que ésta se rompa y la sustancia fitosanitaria se derrame creando una situación peligrosa para los usuarios debido a la naturaleza de la sustancia.

30

El dispositivo puede comprender, de forma opcional, una interfaz de control del dispositivo aéreo no tripulado, pudiendo estar dicha interfaz, de forma opcional, dispuesta en la cabina de dicho vehículo terrestre.

35

El depósito puede estar, de forma opcional, dispuesto en un vehículo terrestre como, por ejemplo, un tractor agrícola.

Por otro lado, la fuente de energía puede estar también, de forma opcional, dispuesta en un vehículo terrestre como, por ejemplo, un tractor agrícola.

40

En otra realización de la invención, el depósito puede ser un depósito de tipo mochila.

El dispositivo aéreo no tripulado puede ser un vehículo aéreo no tripulado, por ejemplo, un dron, bien de diseño específico o bien adaptado convenientemente.

En la presente solicitud, el término “sustancia para uso fitosanitario” incluye tanto las sustancias fitosanitarias como otras sustancias de uso más o menos habitual que se utilizan para dichos fines en agricultura, jardinería, etc.

5

Para su mejor comprensión se adjuntan, a título de ejemplo explicativo pero no limitativo, unos dibujos de una realización según la presente invención.

La figura 1 muestra una realización del dispositivo pulverizador según la presente invención en la que el depósito y la fuente de energía están dispuestos en un tractor agrícola.

10

La figura 2 muestra una realización del dispositivo pulverizador según la presente invención en la que el depósito constituye un remolque destinado a ser conectado a un vehículo terrestre.

La figura 3 muestra la realización de la figura 2 con el remolque conectado a un tractor agrícola.

15

La figura 4 muestra una realización de la presente invención en la que el depósito es un depósito de tipo mochila.

Tal como se observa en las figuras 1 a 4, el dispositivo de pulverización de sustancias de uso fitosanitario según la presente invención comprende un dispositivo aéreo, en particular, un vehículo -1- aéreo no tripulado conectado a un depósito -2- mediante una manguera -12- de conducción que permite pulverizar una sustancia fitosanitaria del depósito -2- a través de las boquillas -11-, -11'- de emisión de sustancia fitosanitaria del vehículo -1- aéreo no tripulado. Además, el vehículo -1- aéreo no tripulado está alimentado eléctricamente gracias a un cable -10- eléctrico de alimentación que lo conecta a una fuente de energía eléctrica.

20

En la figura 1, la fuente de alimentación eléctrica proviene de un tractor -3- agrícola que comprende una interfaz de control (no mostrada) del vehículo aéreo no tripulado dispuesta en la cabina.

25

Por otro lado, en las figuras 2 y 3 la fuente de alimentación eléctrica proviene de un remolque que hace la función de depósito -2- y que está conectado a un tractor -3- agrícola. El tractor -3- agrícola de la figura 3 comprende también una interfaz de control (no mostrada) del vehículo aéreo no tripulado dispuesta en la cabina.

30

En la realización de la figura 4, el depósito -2- es de tipo mochila y está destinado a ser portado por una persona mientras se desplaza por el terreno a pulverizar. Además, dicha realización comprende un elemento -31- que puede estar destinado al control del vehículo -1- aéreo no tripulado y/o a la alimentación eléctrica del vehículo -1- aéreo no tripulado. En el caso de que el elemento -31- se destine únicamente al control del vehículo -1- aéreo no tripulado, dicho vehículo -1- puede estar alimentado eléctricamente mediante cualquier forma conocida, como por ejemplo, baterías dispuestas en el propio vehículo -1- aéreo o mediante un tercer cable conectado a una fuente de alimentación eléctrica, entre otros. En el caso de que el vehículo -1- aéreo disponga de baterías, no será necesario un cable eléctrico para su alimentación.

35

40

En las realizaciones de las figuras 1 a 3, el control del vehículo -1- aéreo no tripulado se lleva a cabo de forma autónoma. Sin embargo, del mismo modo que se ilustra en la figura 4, dichos ejemplos pueden comprender

medios de control manual conocidos como, por ejemplo, un tercer cable conectado a un elemento de control o un elemento de control remoto, entre otros.

- 5 Si bien la invención se ha presentado y descrito con referencia a realizaciones de la misma, se comprenderá que éstas no son limitativas de la invención, por lo que podrían ser variables múltiples detalles constructivos u otros que podrán resultar evidentes para los técnicos del sector después de interpretar la materia que se da a conocer en la presente descripción, reivindicaciones y dibujos. Así pues, todas las variantes y equivalentes quedarán incluidas dentro del alcance de la presente invención si se pueden considerar comprendidas dentro del ámbito más extenso de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de pulverización de sustancias de uso fitosanitario del tipo que comprende un depósito y una boquilla de emisión de sustancia de uso fitosanitario, estando el depósito y la boquilla unidos por una manguera de conducción de la sustancia de uso fitosanitario que alimenta la boquilla desde el depósito, caracterizado porque la boquilla se sitúa en un dispositivo aéreo no tripulado con capacidad para elevarse en el aire y porque el depósito no está fijado al citado dispositivo aéreo no tripulado, de tal manera que el dispositivo aéreo no tripulado queda libre de soportar el peso del depósito.
2. Dispositivo, según la reivindicación anterior, caracterizado por comprender una fuente de energía y un cable eléctrico que alimenta dicho dispositivo aéreo no tripulado con energía eléctrica procedente de la fuente de energía, no estando la fuente de energía fijada al citado dispositivo aéreo no tripulado, de tal manera que el dispositivo aéreo no tripulado queda libre de soportar el peso de dicha fuente de energía.
3. Dispositivo, según la reivindicación anterior, caracterizado porque la longitud del cable eléctrico de alimentación es menor que la longitud de la manguera de conducción de la sustancia de uso fitosanitario.
4. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por comprender una interfaz de control del dispositivo aéreo no tripulado.
5. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el depósito está dispuesto en un vehículo terrestre.
6. Dispositivo, según la reivindicación 5 y la reivindicación 2, caracterizado porque la fuente de energía está dispuesta en el citado vehículo terrestre.
7. Dispositivo, según la reivindicación 4 y cualquiera de las reivindicaciones 5 o 6, caracterizado porque la interfaz de control del dispositivo aéreo no tripulado está dispuesta en la cabina de dicho vehículo terrestre.
8. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado porque dicho vehículo terrestre es un tractor agrícola.
9. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el depósito es un depósito de tipo mochila.
10. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo comprende una sustancia fitosanitaria.
11. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo aéreo no tripulado es un dron.

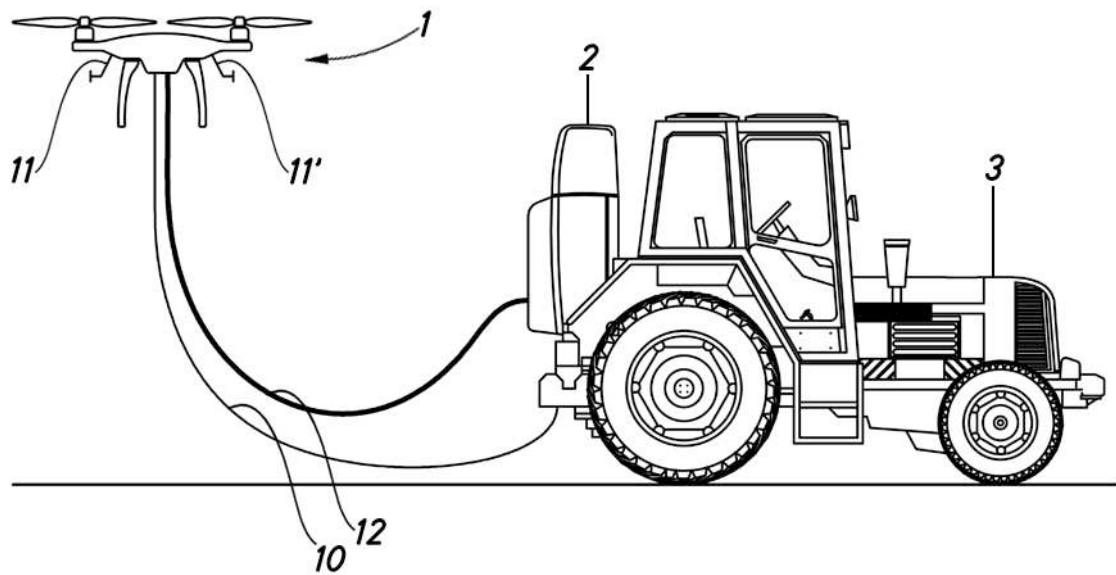


Fig.1

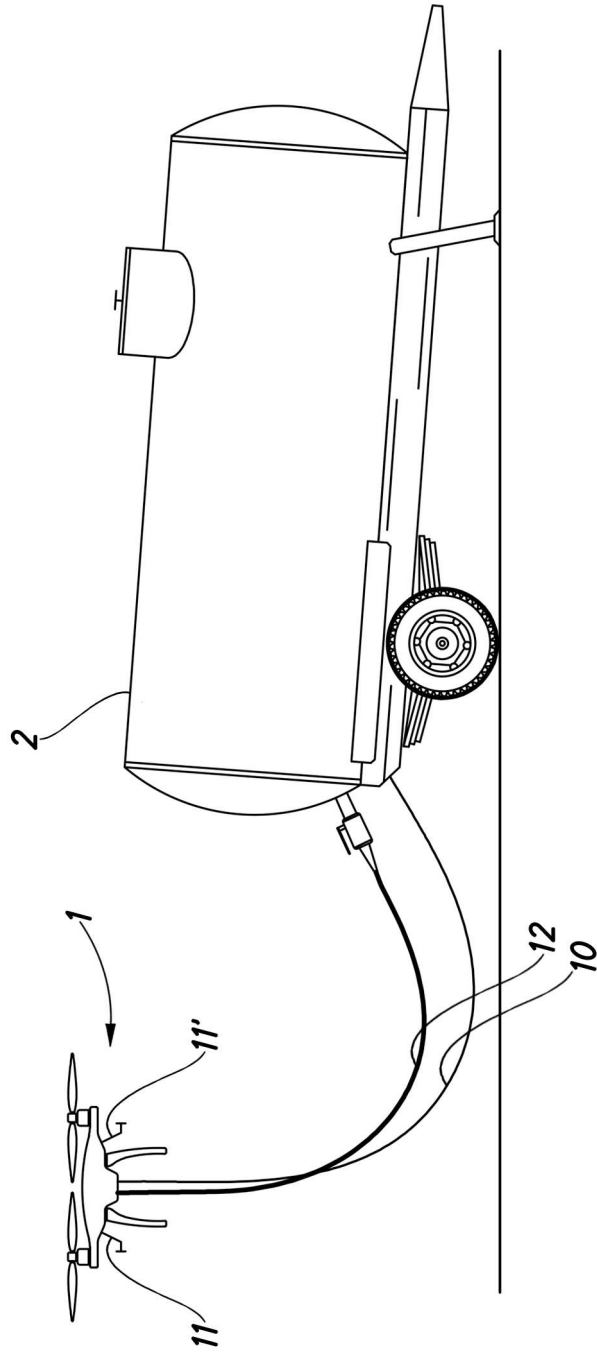


Fig.2

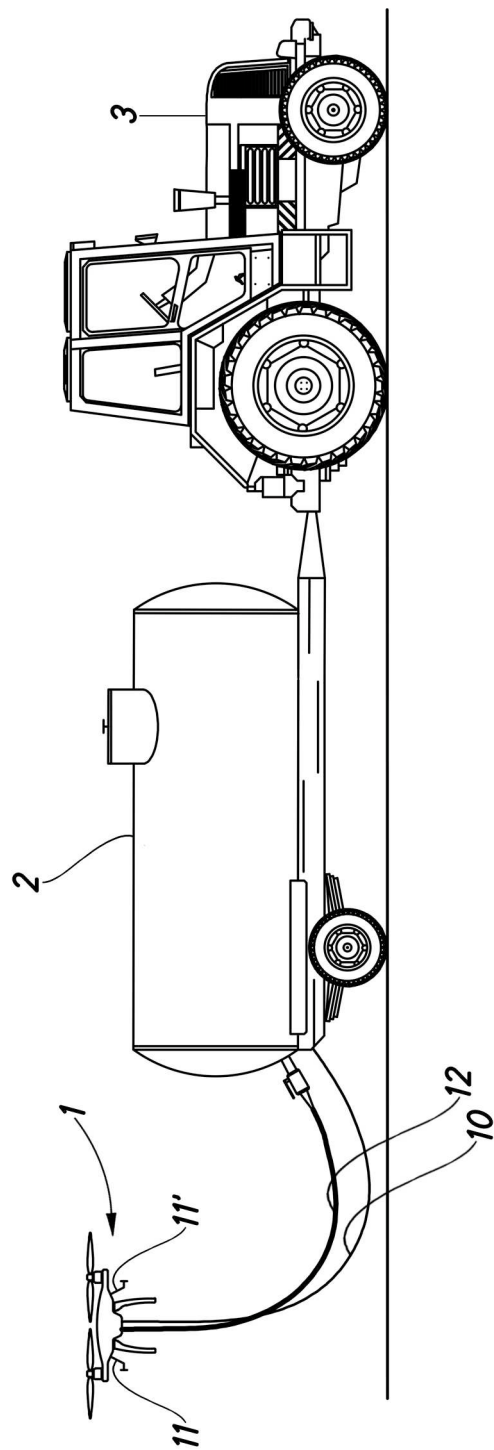


Fig.3

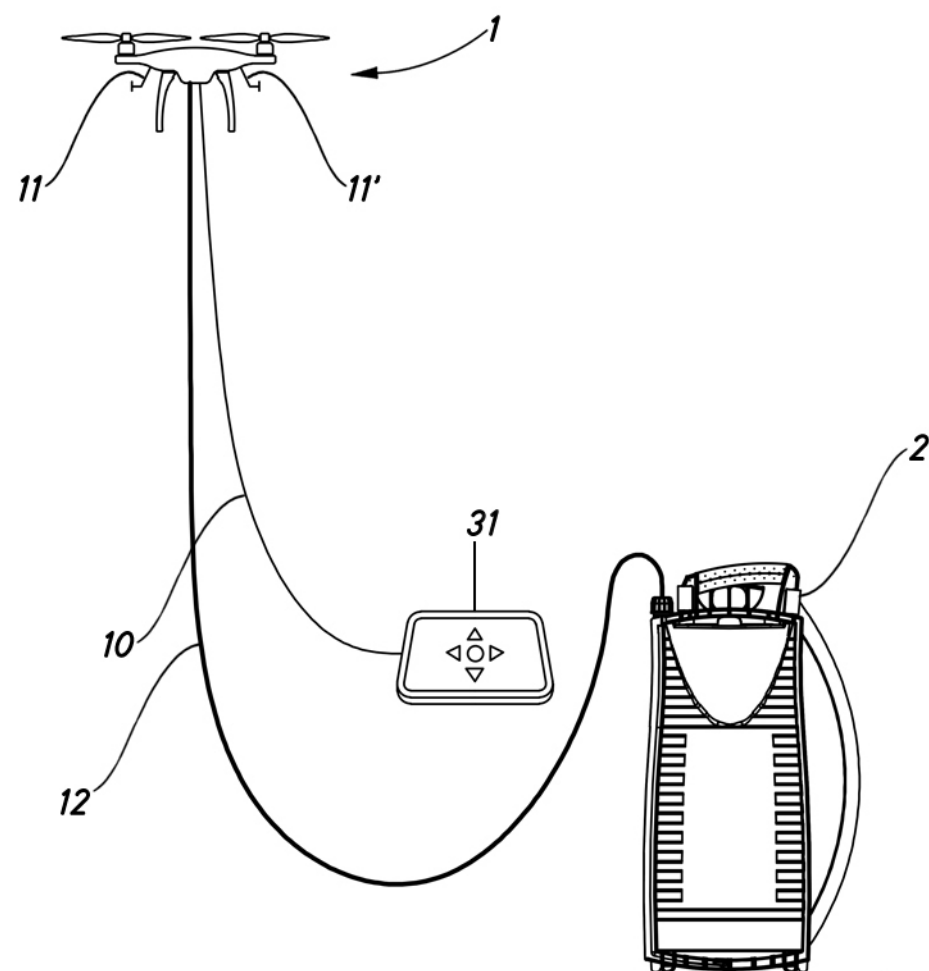


Fig.4



- ②① N.º solicitud: 201631364
②② Fecha de presentación de la solicitud: 24.10.2016
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	CN 103754368 A (UNIV SOUTH CHINA AGRICULT) 30/04/2014, Resumen, descripción, figuras de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE [en línea]; [recuperado el 2017-03-31].	1-11
X	CN 105599916 A (ZHEJIANG DAKINI AIR VEHICLE TECH CO LTD) 25/05/2016, Resumen, descripción, figuras de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE [en línea]; [recuperado el 2017-03-31].	1-11
X	GB 892838 A (BRITISH SOC FOR RES IN AGRICUL) 28/03/1962, Página 1, línea 11 - página 2, línea 56; figuras 1 - 4.	1-11
X	CN 104512551 A (JIUJIANG SONGTIAN ENGINEERING CO LTD) 15/04/2015, Resumen, descripción, figuras de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE [en línea]; [recuperado el 2017-03-31].	1-11
X	CN 102975852 A (UNIV SHANGHAI JIAOTONG) 20/03/2013, Resumen, descripción, figuras de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE [en línea]; [recuperado el 2017-03-31].	1-11
X	DE 102014006674 A1 (DEGREIF PHILIPP et al.) 12/11/2015, (Resumen); párrafos [0003 - 0004]; figuras 1 - 3.	1,4,5,10,11

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
31.03.2017

Examinador
O. G. Rucián Castellanos

Página
1/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B64D1/18 (2006.01)

A01M7/00 (2006.01)

B64C39/02 (2006.01)

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

B05B, A01M, B64D, B64C

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 31.03.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 3,4,7-9,11	SI
	Reivindicaciones 1,2,5,6,10	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-11	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 Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	CN 103754368 A (UNIV SOUTH CHINA AGRICULT)	30.04.2014
D02	GB 892838 A (BRITISH SOC FOR RES IN AGRICUL)	28.03.1962

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

Se considera D01 el documento del estado de la técnica anterior más próximo al objeto reivindicado.

Reivindicación 1

En relación con el contenido de la reivindicación 1, el documento D01 describe lo siguiente (las referencias en paréntesis se refieren a D01):

La invención describe un dispositivo de pulverización agrícola combinado aire-tierra. El dispositivo de pulverización agrícola combinado aire-tierra comprende una aeronave no tripulada (1), tuberías de conexión (2) que consisten en una manguera y un cable eléctrico, un mecanismo de cabrestante (3), una barra de soporte de mecanismo de cabrestante (4), un sistema de suministro de energía (5), un tanque de almacenamiento (6) de pesticidas líquidos, un vehículo de transporte terrestre (7), una bomba de presión (8).

La aeronave no tripulada (1), dispone de unas hélices (10) y unas boquillas de pulverización (14).

Así, a la vista de lo anterior, el objeto reivindicado ha sido divulgado idénticamente en D01, y por tanto la reivindicación 1 carece del requisito de novedad, según se establece en el art. 6.1 de la Ley de Patentes 11/86.

Reivindicación 2

En relación con la reivindicación 2, el documento D01 describe lo siguiente (las referencias en paréntesis se refieren a D01):

El tanque de pesticidas (6), la bomba de presión (8) y el sistema de suministro de energía (5) están instalados en el vehículo de transporte terrestre (7). Mientras que el dispositivo de pulverización se encuentra en el vehículo aéreo no tripulado (1).

Por tanto, la reivindicación 2 carece asimismo de novedad (art. 6.1 Ley 11/86).

Reivindicación 3

Con respecto a la reivindicación 3, no se encuentra detallado en ningún sitio la longitud del cable eléctrico, ni la manguera, sin embargo, se considera una mera ejecución particular obvia para un experto en la materia, por lo que la reivindicación 3 no cumple con el requisito de actividad inventiva (art. 8.1 Ley 11/86).

Reivindicación 4

No se especifica en ningún sitio la existencia de un interfaz de control, sin embargo, parece evidente para un experto en la materia, la existencia del mismo. Por otra parte, podemos ver en D02, la existencia de un control.

Por tanto, a la vista de lo anterior, la reivindicación 4 no tiene actividad inventiva (art. 8.1 Ley 11/86).

Reivindicación 5 y 6

Como se vio anteriormente el tanque de almacenamiento (6) y sistema de suministro de energía (5) del documento D01, se encuentra en el vehículo de transporte terrestre (7), por lo que el objeto reivindicado ha sido divulgado idénticamente en D01, por lo que las reivindicaciones 5 y 6 carecen asimismo de novedad (art. 6.1 Ley 11/86).

Reivindicación 7

La situación de la interfaz de control en la cabina del vehículo terrestre es una opción normal de diseño que no requiere ningún esfuerzo inventivo para el experto en la materia.

Por lo tanto, la reivindicación 7 no tiene actividad inventiva (art. 8.1 Ley 11/86).

Reivindicación 8

El que el vehículo terrestre sea un tractor es una opción normal de diseño, de hecho en el documento D02 se puede ver de forma explícita un tractor en la figura 1.

La reivindicación 8 tampoco tiene actividad inventiva (art. 8.1 Ley 11/86).

Reivindicación 9

Tampoco supondría ningún esfuerzo inventivo para el experto en la materia el considerar el depósito como una mochila, pues existen en el mercado mochilas para productos fitosanitarios.

Por tanto, la reivindicación 9 no tiene actividad inventiva (art. 8.1 Ley 11/86).

Reivindicación 10

Como se ha visto anteriormente, D01 recoge un tanque para pesticidas líquidos, que es un producto fitosanitario. La reivindicación 10 carece por tanto de novedad (art. 6.1 Ley 11/86).

Reivindicación 11

El considerar el vehículo aéreo no tripula un dron, es una opción normal de diseño evidente para un experto en la materia.

La reivindicación 11 no tiene actividad inventiva (art. 8.1 Ley 11/86).