

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 552 559**

21 Número de solicitud: 201530644

51 Int. Cl.:

A01M 7/00 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

22 Fecha de presentación:

12.05.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

30.11.2015

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

26.02.2016

Fecha de la concesión:

10.08.2016

45 Fecha de publicación de la concesión:

18.08.2016

73 Titular/es:

**UNIVERSIDAD DE JAÉN (100.0%)
Campus las Lagunillas, s/n
23006 Jaén (Jaén) ES**

72 Inventor/es:

**LÓPEZ ALBA, Elías;
DÍAZ GARRIDO, Francisco Alberto y
ALMAZÁN LÁZARO, Juan Antonio**

54 Título: **Sistema hidroneumático para aplicación fitosanitaria mixta en masa foliar y suelo**

57 Resumen:

Sistema hidroneumático para aplicación fitosanitaria mixta en masa foliar y suelo.

La presente invención se refiere a un novedoso sistema hidroneumático para aplicación fitosanitaria mixta en masa foliar y suelo que comprende: una pluralidad de tubos de conducción (1, 1', 1'') articulados que pueden ser prefijados en posiciones de trabajo, equipados con salidas de aire (2, 2', 2'') correspondientes para la pulverización de dicho producto, y respectivas articulaciones (3, 3', 3'') para regular la posición y la altura de aplicación de dichos tubos (1, 1', 1''); un circuito hidráulico que comprende un depósito de producto fitosanitario (8) o varios en función de distintas necesidades en el árbol y en el suelo; y un mecanismo hidroneumático que comprende un ventilador (5) operado por motor (6), configurado dicho mecanismo para generar aire, mezclarlo con el producto fitosanitario y llevado, a través del circuito hidráulico, desde el depósito (8) de producto fitosanitario hasta las salidas de aire (2, 2', 2'').

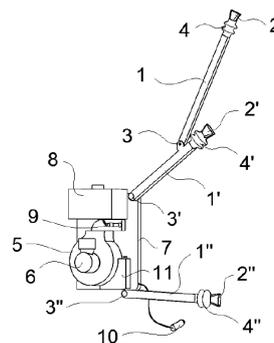


FIG. 1

ES 2 552 559 B2

DESCRIPCIÓN

**SISTEMA HIDRONEUMÁTICO PARA APLICACIÓN FITOSANITARIA
MIXTA EN MASA FOLIAR Y SUELO**

5

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se enmarca en el ámbito de las tecnologías de aplicación de productos fitosanitarios, tales como insecticidas, acaricidas o herbicidas, a árboles, arbustos, setos o sobre el suelo. El presente sistema, manual y portátil, de gran versatilidad, facilita la aplicación sobre cultivos de difícil acceso.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 Las tecnologías actuales para aplicar productos fitosanitarios dirigidos a la hoja (aplicación de productos a la copa del árbol), en plantaciones arbóreas u de otro tipo, pueden clasificarse en dos grandes grupos según su utilización por parte de los usuarios:

- Sistemas arrastrados o suspendidos: se sitúan sobre algún tipo de maquina tractora o bien son arrastrados por ésta. Existen diversas tecnologías de aplicación (hidráulica, hidroneumática, nebulizadora, electrostática, etc.).

- Sistemas portátiles y/o manuales: enfocados a plantaciones de porte medio-bajo o de difícil acceso, que se sitúan sobre un operario o son arrastrados por éste.

25 Dentro de los sistemas portátiles y manuales se pueden destacar, asimismo, los siguientes:

- Pulverizadores hidráulicos de mochila: basados en un sistema portátil y manual capaz de aplicar productos fitosanitarios pulverizados a través de una pequeña barra de aplicación que debe ser sostenida por el operario en todo momento. Su aplicación se limita a árboles de porte reducido. Incorporan sólo un circuito hidráulico por lo que, careciendo de una corriente de aire, la capacidad de penetración en el interior de la masa foliar es prácticamente nula.

- Pulverizadores hidroneumáticos de mochila: basados en un sistema de generación de corriente de aire y aplicación combinada de productos químicos. Dicha aplicación se opera de forma manual, y su capacidad de maniobra queda limitada por el brazo de aplicación que comprende cada pulverizador. Los sistemas hidroneumáticos portátiles pueden adaptarse a diferentes plantaciones, ya que

disponen de un tubo de aplicación maniobrable por parte del operario. No obstante, estos sistemas resultan bastante incómodos para el operario, ya que este tubo queda articulado en un punto y sus movimientos quedan restringidos a la rotación sobre el mismo. Además, este tubo debe ser sostenido en todo momento por el operario y
5 consta de una única salida, de forma que el producto solamente es dirigido en esta dirección.

- Pulverizadores herbicidas eléctricos: enfocados a la aplicación de herbicida sobre el suelo, se caracterizan por incorporar boquillas rotativas ULV (“ultra bajo volumen”) y un pequeño motor eléctrico que actúa a modo de distribuidor.

10

Si bien los sistemas descritos son de uso generalizado para la aplicación de productos fitosanitarios en plantaciones de diversa índole, éstos presentan, no obstante, algunas limitaciones técnicas que permanecen sin resolver en la actualidad:

- Los procesos se vuelven tediosos en el caso de aplicaciones de gran
15 extensión en plantaciones de difícil acceso.

- Los sistemas conocidos constan únicamente de una salida de aire-producto.

- En los casos de aplicación a plantas de tamaño considerable, resulta difícil alcanzar sus partes más altas y, en el caso de hacerlo, se producen elevados niveles de pérdida de producto, al ser lanzado éste hacia arriba.

20

- En tratamientos sobre el suelo, los pulverizadores de mochila resultan igualmente poco prácticos, al requerirse una intervención directa y continuada por parte del usuario, corriendo el riesgo de conseguir distribuciones poco homogéneas del producto químico a aplicar.

- No contemplan la posibilidad de aplicación simultánea en el árbol y en el
25 suelo, ni la aplicación de varios productos distintos de forma paralela.

Con el objetivo de solucionar los problemas y limitaciones citados del estado de la técnica, la presente invención plantea un novedoso sistema hidroneumático de gran versatilidad que permite aplicar los productos fitosanitarios de forma efectiva en una
30 amplia gama de cultivos.

DESCRIPCIÓN BREVE DE LA INVENCION

Según la información planteada en el apartado anterior, un objeto de la presente
35 invención es, pues, la obtención de sistemas portátiles (ya sean de mochila o arrastrados de forma manual) capaces de adaptarse a plantaciones de porte medio o bajo y en cualquier tipo de terreno, que eviten la intervención directa y continuada del

operario, y que permitan la aplicación en la masa foliar de la plantación y en el suelo, mediante un único sistema adaptable a ambas situaciones, independientes o de manera conjunta

5 Este objeto se realiza, preferentemente, mediante un sistema hidroneumático para aplicación fitosanitaria mixta en masa foliar y suelo, que comprende:

- una pluralidad de tubos de conducción articulados, equipados con salidas de aire correspondientes para la pulverización de dicho producto, y respectivas articulaciones para regular la posición y la altura de aplicación de dichos tubos;

10 - un circuito hidráulico que comprende uno o varios depósitos de producto fitosanitario (si se requiere de distinto producto para su aplicación en el árbol o en el suelo), bomba y salidas del producto pulverizado; y

- un mecanismo hidroneumático que comprende un ventilador operado por motor, configurado dicho mecanismo para generar aire, mezclarlo con el producto fitosanitario, y expulsar esta mezcla a gran velocidad a través de difusores. Las
15 propias barras estructurales pueden conducir el aire por su interior, reduciendo así el peso por parte de conducciones adicionales.

Se consigue con ello un sistema versátil que, mediante su disposición de tubos articulados, permite la adaptación a distintas geometrías y configuraciones de cultivos.
20 Asimismo, el sistema propuesto permite realizar la aplicación de productos de manera mucho más autónoma y controlada que otros dispositivos del estado de la técnica. Adicionalmente, el sistema permite aplicar el producto desde arriba, así como desde distintas posiciones laterales.

25 En una realización preferente de la invención, las salidas de aire y producto pulverizado se encuentran conectadas a los tubos de conducción mediante uniones flexibles orientables. Ello dota al sistema de aún mayor flexibilidad en sus posibles orientaciones para su adaptación a cultivos diversos.

30 En otra realización preferente de la invención, el circuito hidráulico comprende un conducto colector para la conducción centralizada de una mezcla formada por aire y el producto fitosanitario, hacia los tubos de conducción. Más preferentemente, el conducto comprende uno o más dispositivos de estrangulamiento para regular la
35 cantidad de aire que es enviada a cada una de las salidas de aire. Asimismo, el circuito puede estar equipado con una boquilla de pulverización situada en el interior del conducto colector de aire.

En otra realización preferente de la invención, el mecanismo hidroneumático comprende un pulsador que permite la apertura y cierre de la boquilla de pulverización mediante un mando. Esta tarea podría automatizarse mediante dispositivos de control.

5

En otra realización preferente de la invención, el conjunto de elementos que integran el sistema está integrado en una mochila, lo que permite su portabilidad por parte del usuario en las labores de aplicación del producto fitosanitario. Más preferentemente, la mochila comprende un depósito de combustible para la alimentación del motor.

10

En otra realización preferente de la invención, el circuito hidráulico comprende una bomba hidráulica para impulsar el producto fitosanitario.

15

Un segundo objeto de la invención se refiere al uso de un sistema según cualquiera de las realizaciones aquí descritas, para su aplicación en el tratamiento fitosanitario de árboles, arbustos, setos y/o tratamiento de suelos.

Las ventajas que supone la invención propuesta son, en resumen:

20

- El peso total del sistema se reduce al utilizar las barras estructurales articuladas como conducciones para el aire y/o mezcla de aire-producto.

- El sistema posee varias salidas de producto fitosanitario, abastecidas por una única boquilla de pulverización centralizada o varias en cada una de las salidas.

- El caudal de mezcla aire-producto, así como su proporción, en cada salida es regulable en función de configuración y necesidades del cultivo.

25

- El sistema es de aplicación mixta, en el sentido que puede ser empleado para la aplicación de productos sobre la masa foliar, sobre el suelo o simultáneas, mediante la adaptación de las posiciones y alturas de sus tubos.

30

- Las posiciones de trabajo del sistema son ajustadas previamente, por lo que los elementos de aplicación no necesitan ser sostenidos por el usuario de manera continuada durante el tratamiento.

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

35

Las Figura 1 del presente documento muestra una vista en perspectiva del sistema de la invención, según una realización preferente de la misma donde dicho sistema está integrado en una mochila.

La Figura 2 del presente documento muestra una vista en perspectiva del sistema de la Figura 1, siendo portado por un usuario para su utilización.

5 Las Figuras 3-7 del presente documento muestran ejemplos de aplicación del sistema de la invención a diferentes tipos de cultivos (respectivamente, árboles de porte medio-alto, arbustos, arbustos bajos, setos o un terreno de suelo). Asimismo se contempla la posibilidad de aplicación en el árbol y en el suelo en la misma operación de aplicación, y la capacidad de aplicar varios tipos de productos simultáneamente.

10 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Se expone, a continuación, una descripción detallada de la invención, referida a una realización preferente de la misma basada en las Figura 1-7 del presente documento. Dicha realización se aporta con fines ilustrativos y está referida a un sistema adaptado para su uso como mochila por parte del usuario. No obstante, su descripción no debe entenderse de forma limitativa, pudiendo aplicarse también a otras realizaciones basadas, por ejemplo, en otros tipos de sistemas portátiles.

20 El sistema propuesto consta, para la aplicación y distribución del producto fitosanitario, de un mecanismo asistido por aire que, por medio de una pluralidad de tubos de conducción (1, 1', 1'') articulados, permite la adaptación a distintas geometrías y configuraciones de cultivo y una distribución óptima de dicho producto en condiciones óptimas, a la vez que pueden conducir el aire o mezcla por su interior. Cada uno de los tubos (1, 1', 1'') posee, preferentemente, salidas de aire (2, 2', 2'') correspondientes, donde su posición y orientación es regulable por medio de respectivas articulaciones (3, 3', 3''), también presentes en los tubos (1, 1', 1''). Dichas articulaciones (3, 3', 3'') permiten regular la posición de los tubos (1, 1', 1''), tanto en posición como en altura, así como en caudal de agroquímicos que aplican. Las salidas de aire (2, 2', 2'') pueden regularse previamente, en función de la geometría y configuración de la plantación, y 25 fijadas para mantener su posición durante el tratamiento del cultivo. Preferentemente, las salidas de aire (2, 2', 2'') se encuentran conectadas a los tubos de conducción (1, 1', 1'') mediante uniones flexibles (4, 4', 4''), de forma que dichos tubos (1, 1', 1'') puedan orientarse en cualquier dirección según convenga en cada caso.

35 Los tubos de conducción (1, 1', 1'') tienen dos funciones fundamentales: por un lado fijan las salidas de aire (2, 2', 2'') en la posición de trabajo adecuada a cada cultivo y, por otro, actúan a modo de tubería, de forma que distribuyen y guían el aire o la

mezcla de producto químico y aire hasta dichas salidas (2, 2', 2''). Los tubos (1, 1', 1'') articulados, por su parte, serán fijados en sus posiciones óptimas antes de comenzar el tratamiento (por ejemplo, fijando la posición de las articulaciones (3, 3', 3'')), lo que garantizará su estabilidad durante el mismo.

5

El aire proporcionado por el sistema de la invención es generado, preferentemente, por un ventilador radial (5), que se ubica en la propia mochila del usuario, y que es accionado por medio de un motor (6) situado junto a éste. Un conducto (7) integrado en el chasis de la máquina conduce el flujo hasta las canalizaciones que guiarán la mezcla formada por el aire y el producto fitosanitario. Tal conducto (7) de aire, a modo de colector, incorpora además dispositivos de estrangulamiento (no mostrados en las Figuras) que permiten regular la cantidad de aire que es enviado a cada una de las salidas (2, 2', 2'').

15 El producto fitosanitario es abastecido desde un depósito de productos químicos (8), preferentemente también situado en la propia mochila del usuario. Únicamente se requerirán niveles de presión reducidos para la circulación de dicho producto, puesto que el efecto Venturi en el interior de los tubos (1, 1', 1'') consigue la depresión necesaria para su avance y posterior pulverización. En cualquier caso, también es posible, en otras realizaciones preferentes de la invención, instalar una bomba hidráulica para tal fin.

El producto químico es pulverizado mediante una única boquilla de pulverización (9) situada, preferentemente, en el interior del conducto (7) general de aire, ubicado junto al ventilador (5). Así se consigue una notable reducción de peso frente a otras ubicaciones que requerirían un número de boquillas superior, además de sus respectivos tubos de abastecimiento. También se contempla el uso de boquillas independientes en cada conducción, según otra realización preferente de la invención.

30 Para la activación de la pulverización del producto fitosanitario, el sistema de la invención comprende un mecanismo electromecánico operado por un pulsador (10), que permite la apertura y cierre de la boquilla de pulverización (9) mediante un mando que el operario llevará consigo. El motor (6) del sistema puede estar alimentado por un depósito de combustible (11) comprendido en la propia mochila.

35

Como se aprecia en las Figuras 1-2, en una realización preferente de la invención, el sistema comprende una disposición de tres tubos (1, 1', 1'') con sus correspondientes

salidas de aire (2, 2', 2''), donde la articulación (3) de un primer tubo (1) está situada en un segundo tubo (1'), de forma que el primer tubo (1) actúa como una ramificación del segundo tubo (1'). Asimismo, la articulación (3') del segundo tubo (1') se encuentra instalada en una zona superior de la mochila, de forma que el primer y el segundo tubo
5 (1, 1') pueden ser orientados hacia las regiones de copa de árboles y arbustos y/o suelo.

Por su parte, el tercer tubo (1') está preferentemente instalado en una zona inferior de la mochila, para proporcionar un mejor acceso a regiones de tronco, o del propio
10 suelo.

Finalmente, y a modo ilustrativo, las Figuras 3-7 muestran cinco ejemplos de aplicación de la invención (concretamente, de la realización preferente descrita en las Figuras 1-2), para el tratamiento de diversos cultivos vegetales, siendo dichos cultivos,
15 respectivamente, árboles de porte medio-alto, arbustos, arbustos bajos, setos o un terreno de suelo. En dichas figuras se aprecia cómo, mediante la configuración de la posición y de la altura de los tubos y de las salidas de aire, es posible adaptarse de forma óptima a cualquier tipo de cultivo.

20 Descripción de las referencias numéricas de las Figuras:

- (1, 1', 1'') Tubos de conducción.
- (2, 2', 2'') Salidas de aire.
- (3, 3', 3'') Articulaciones.
- 25 (4, 4', 4'') Uniones flexibles.
- (5) Ventilador radial.
- (6) Motor.
- (7) Conducto de aire.
- (8) Depósito de producto químico/fitosanitario.
- 30 (9) Boquilla de pulverización.
- (10) Pulsador de activación.
- (11) Depósito de combustible.

REIVINDICACIONES

1.- Sistema hidroneumático para aplicación fitosanitaria mixta en masa foliar y suelo, caracterizado por que comprende:

5 - una pluralidad de tubos de conducción (1, 1', 1'') articulados, equipados con salidas de aire (2, 2', 2'') correspondientes para la pulverización de dicho producto, y respectivas articulaciones (3, 3', 3'') para regular la posición y la altura de aplicación de dichos tubos (1, 1', 1'');

10 - un circuito hidráulico que comprende al menos un depósito (8) de producto fitosanitario y al menos un conducto (7) colector para la conducción centralizada de una mezcla formada por aire y/o el producto fitosanitario, hacia los tubos de conducción (1, 1', 1'')

15 - un mecanismo hidroneumático que comprende un ventilador (5) operado por motor (6), configurado dicho mecanismo para generar aire, y/o mezclarlo con el producto fitosanitario y llevarlo, a través del circuito hidráulico, desde el depósito (8) de producto fitosanitario hasta las salidas de aire (2, 2', 2'').

20 2.- Sistema según la reivindicación anterior, donde las salidas de aire (2, 2', 2'') se encuentran conectadas a los tubos de conducción (1, 1', 1'') mediante uniones flexibles (4, 4', 4'') orientables.

25 3.- Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el circuito hidráulico comprende una pluralidad de conductos (7) colectores para la conducción de dos o más productos químicos o mezclas diferentes de forma independiente, hacia los tubos de conducción (1, 1', 1'').

30 4.- Sistema según la reivindicación anterior, donde el conducto (7) comprende uno o más dispositivos de estrangulamiento para regular la cantidad de aire que es enviada a cada una de las salidas (2, 2', 2'') de aire.

5.- Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 3-4, que comprende una o varias boquillas de pulverización (9) situadas en el interior del conducto (7) colector de aire.

35 6.- Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 3-4, que comprende una o varias boquillas de pulverización (9) situadas junto a las salidas de aire (2, 2', 2'')

7.- Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el mecanismo hidroneumático comprende un pulsador (10) de mando para operar la apertura y cierre de la boquilla de pulverización (9).

5 8.- Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, estando dicho sistema integrado en una mochila.

9.- Sistema según la reivindicación anterior, donde la mochila comprende un depósito de combustible o baterías para la alimentación del motor (6).

10

10.- Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 8-9, que comprende una disposición de tres tubos (1, 1', 1'') con sus correspondientes salidas de aire (2, 2', 2''), donde la articulación (3) de un primer tubo (1) está situada en un segundo tubo (1'), de forma que el primer tubo (1) actúa como una ramificación del segundo tubo (1').

15

11.- Sistema según la reivindicación anterior, donde la articulación (3') del segundo tubo (1') se encuentra instalada en una zona superior de la mochila.

12.- Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 8-9, donde el tercer tubo (1') está instalado en una zona inferior de la mochila.

20

13.- Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el circuito hidráulico comprende una o varias bombas hidráulicas para impulsar el producto fitosanitario.

25

14.- Uso de un sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores para su aplicación en el tratamiento fitosanitario de árboles, arbustos, setos y/o terrenos de suelo de forma simultánea.

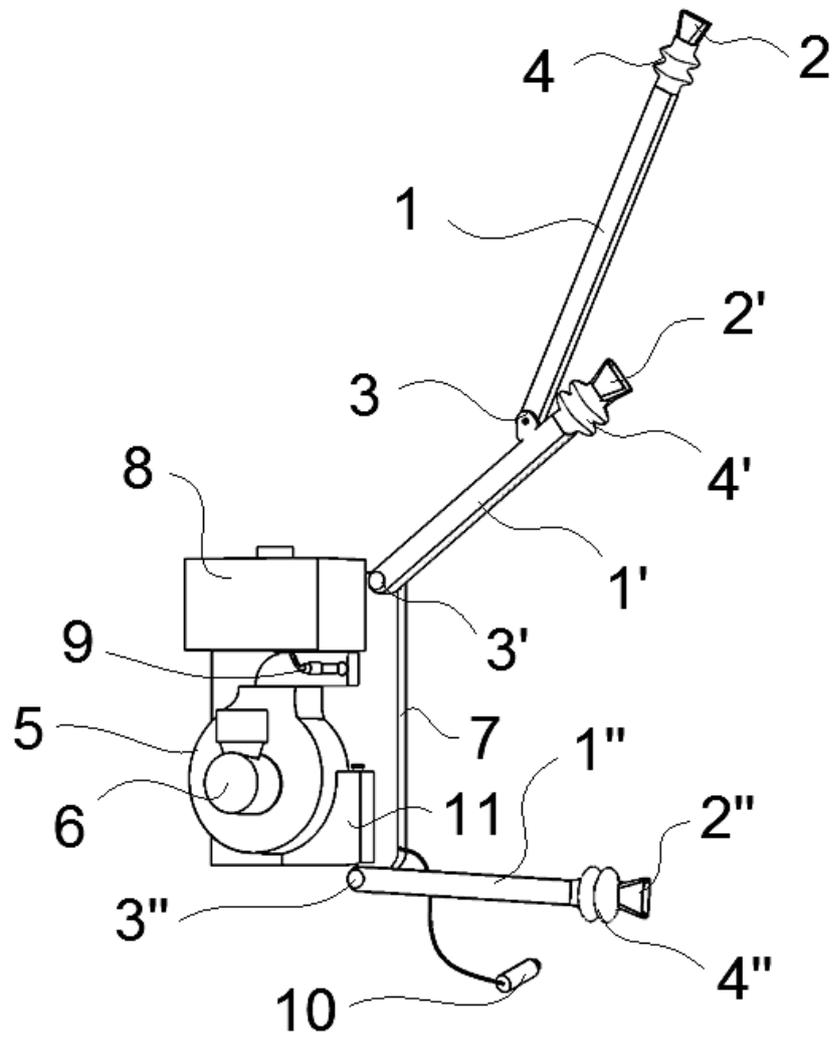


FIG. 1

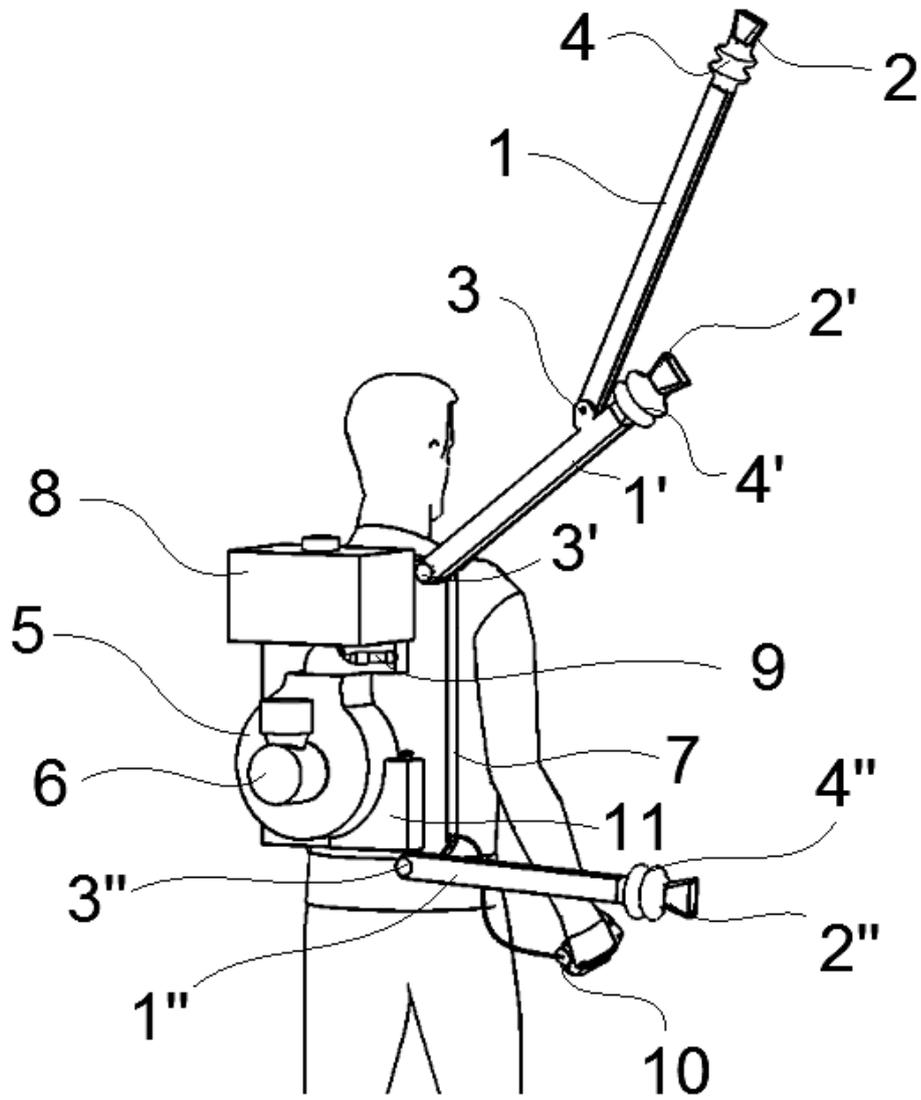


FIG. 2

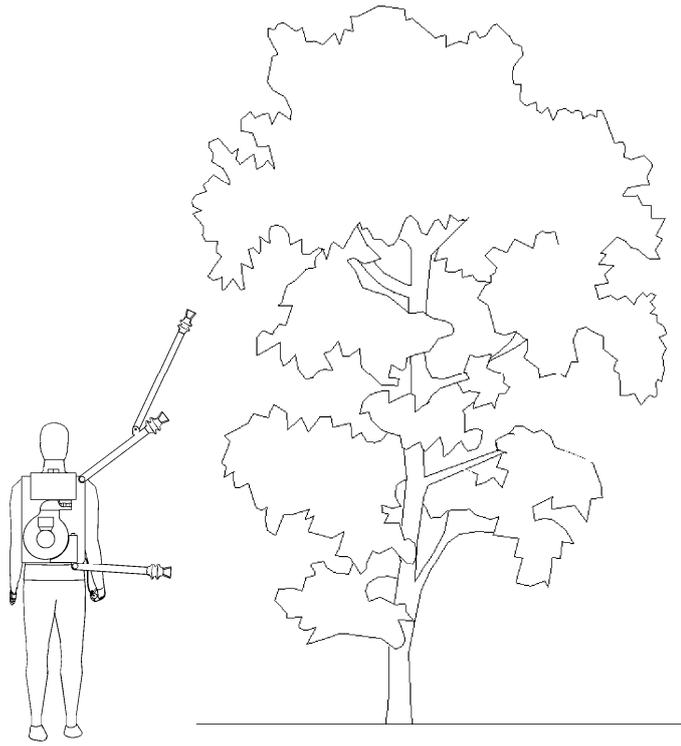


FIG. 3

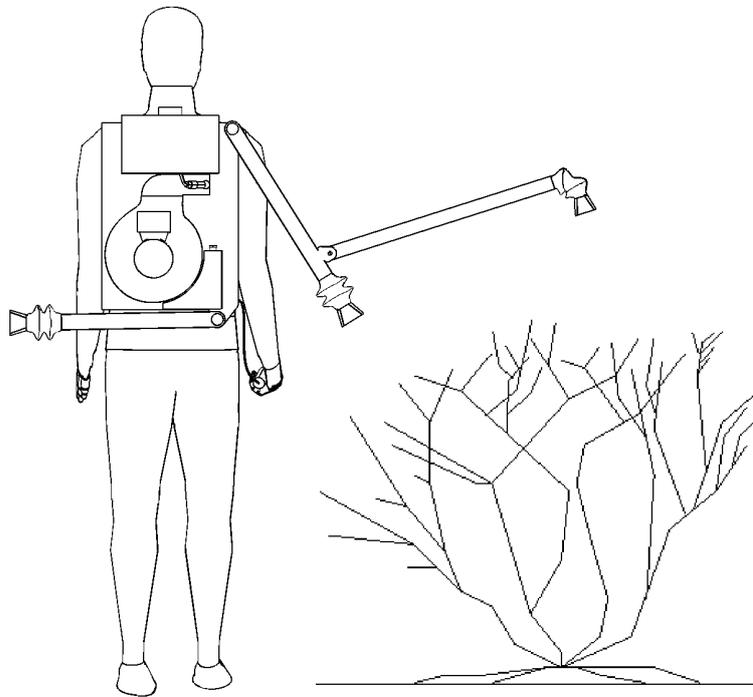


FIG. 4

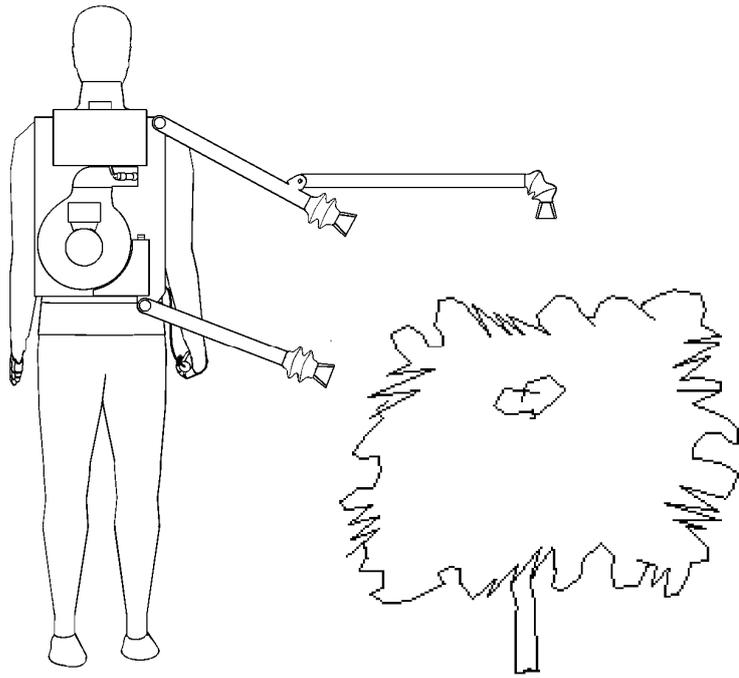


FIG. 5

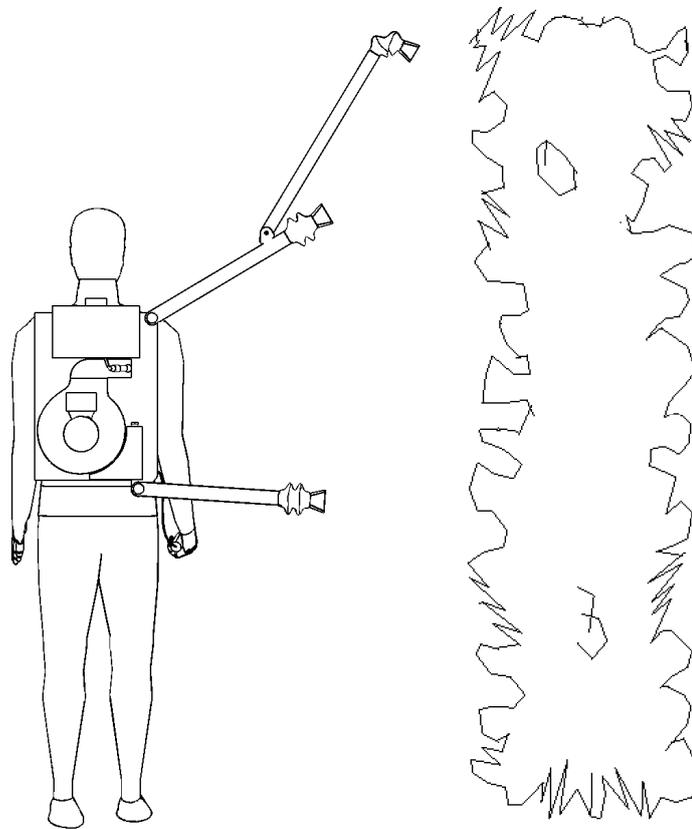


FIG. 6

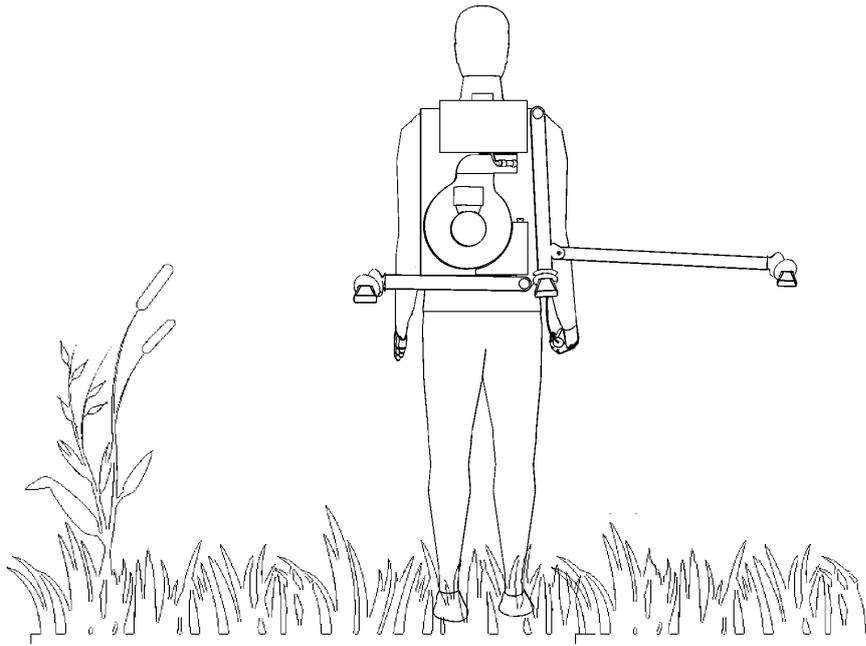


FIG. 7



②¹ N.º solicitud: 201530644

②² Fecha de presentación de la solicitud: 12.05.2015

③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤¹ Int. Cl.: **A01M7/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y A	WO 2011013134 A1 (VAGHANI PARABATBHAI MONJIBHAI) 03.02.2011, figuras 1,10; reivindicaciones 1-2.	1-2 3-15
Y	CN 201422351 Y (RUIJIE DING) 17.03.2010, figura 1 & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN - CN-200920158886-U.	1
Y	CN 103210730 A (LI HAIFEI) 24.07.2013, figura 1 & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN CN-201310126946-A.	1-2

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
20.11.2015

Examinador
T. Verdeja Matías

Página
1/4

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

A01M

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: 20.11.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-15	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 3-15	SI
	Reivindicaciones 1-2	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	WO 2011013134 A1 (VAGHANI PARABATBHAI MONJIBHAI)	03.02.2011
D02	CN 201422351 Y (RUIJIE DING)	17.03.2010
D03	CN 103210730 A (LI HAIFEI)	24.07.2013

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

El objeto de la solicitud se refiere a un sistema hidroneumático para aplicación fitosanitaria mixta en masa foliar y en suelo. La solicitud contiene quince reivindicaciones, siendo dos independientes, una referida al producto y otra al uso. Las reivindicaciones 2 a 13 dependen de la primera.

Las reivindicaciones 1 y 2 contienen los siguientes elementos técnicos:

- Tubos de conducción articulados, equipados con salidas de aire para pulverización. La articulación permite regular altura y posición de los tubos.
- Un circuito hidráulico con al menos un depósito de producto fitosanitario.
- Un mecanismo hidroneumático con un ventilador accionado por un motor
- Las salidas de aire se encuentran unidas a los tubos de conducción mediante uniones flexibles orientables

D01 es el documento más cercano del estado de la técnica al objeto de la solicitud. Las referencias entre paréntesis se refieren a dicho documento. D01 describe un sistema para aplicación fitosanitaria con una pluralidad de tubos de conducción (21) con salidas de aire (17) aptos para regular posición y altura (figura 10) con al menos un depósito de producto (28).

Sin embargo D01 no divulga tener un ventilador actuado por un motor para generar aire, pero estas características técnicas son comunes en muchos sistemas hidroneumáticos, como se puede ver en el documento D02; así como las uniones flexibles orientables, descritas en el documento D03.

Por ello, a la vista de estos documentos, sería fácil para un experto en la materia, la combinación de sus características técnicas para obtener los resultados de las reivindicaciones 1 y 2.

Por tanto, se considera que las reivindicaciones 1 y 2 son nuevas pero no tienen actividad inventiva (Art. 6.1 y Art. 8.1 LP 11/1986).

El resto de reivindicaciones 3 a 15 se consideran nuevas y con actividad inventiva (Art. 6.1 y Art. 8.1 LP 11/1986).