

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 723 286**

21 Número de solicitud: 201830148

51 Int. Cl.:

A01M 7/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

19.02.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

23.08.2019

71 Solicitantes:

**BALBASTRE Y SANJAIME, S.L. (100.0%)
C/ Marxillent nº49
46840 La Pobla del Duc (Valencia) ES**

72 Inventor/es:

**BALBASTRE SOLER, Juan José y
SANJAIME BOSCA, Salvador**

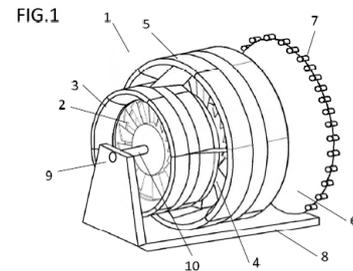
74 Agente/Representante:

SOLER LERMA, Santiago

54 Título: **NEBULIZADOR CON TURBINA ALIMENTADA**

57 Resumen:

Nebulizador que comprende una turbina que comprende al menos dos hélices dispuestas en línea, preferentemente de manera coaxial, en donde la primera de ellas, la más exterior, succiona aire desde el exterior y lo lleva a una cámara dispuesta entre ambas hélices de tal forma que la segunda hélice, más interior, no tiene que hacer esfuerzo de succión pues es alimentada de aire por la hélice exterior, limitándose a impulsar el mismo hacia el interior del nebulizador, normalmente contra el deflector, estando el eje sobre el que giran las hélices, soportado por un buje existente en la zona de succión.



DESCRIPCIÓN

NEBULIZADOR CON TURBINA ALIMENTADA

5 La invención, tal y como su nombre indica, se refiere a un nebulizador, del tipo de los que comprenden una turbina que genera una corriente de aire que se canaliza y se dirige contra un deflector que conduce la corriente de aire hacia el exterior del dispositivo estando dispuestas, perimetralmente, una serie de boquillas que aportan el líquido a dispersar a la corriente de aire que de ese modo lo arrastra llevándolo hasta depositarlo en las plantas y árboles objetivo de la fumigación.

10 La invención se refiere, en concreto, a la inclusión y disposición de una turbina secundaria que introduce aire en una cámara intermedia existente entre la turbina principal y la secundaria de tal forma que el esfuerzo de succión de la turbina principal se reduce aumentando su efectividad en la propulsión.

El sector de la técnica al que pertenece es de los nebulizadores de uso agrícola.

15 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

20 Son conocidas y muy utilizadas en el ámbito agrícola las fumigadoras que comprenden una cuba con el líquido a dosificar y una turbina que genera una corriente de aire que, dirigida contra un deflector, se hace salir al exterior arrastrando en su salida el producto a fumar que es aportado a la corriente de aire por unas boquillas dispuestas en el paso de la misma.

Sobre dispositivos del tipo que se han señalado se conocen mejoras esencialmente dirigidas a mejorar el rendimiento bien por controlar el caudal de aire mediante multiplicadores, potenciómetros o turbina de álabes orientables, bien por controlar la salida y dirección del aire, mediante apertura o cierre de la salida.

25 La propia solicitante es titular de la patente europea EP2223593 relativa a un deflector oscilante que amplía o reduce las salidas del aire provocando diferentes velocidades de salida y generando un movimiento en las plantas que favorece la fumigación.

30 En aquella patente se preveía la utilización de dos hélices enfrentadas que generaban cada una de ellas su propio caudal de aire que dirigían hacia un punto intermedio donde se encontraba el deflector oscilante, que redirigía el aire de ambas hacia el exterior. No había colaboración entre las hélices en el sentido de aplicarse ambas a generar una única corriente, sin perjuicio que, a su salida al exterior, pudieran o no sumarse una y otra.

35 No se ha encontrado en la literatura de patentes, ni se tiene constancia de un uso o divulgación por otro medio, de una turbina para su uso en nebulizadores agrícolas que comprenda dos hélices que colaboren en la generación de la misma corriente de aire.

Se han encontrado patentes que recogen la existencia de turbinas de doble pala, si bien su funcionamiento persigue distintos objetivos.

5 Así el modelo de utilidad ES295276U se refiere a una turbina que incorpora palas y contrapalas, estando las contrapalas a continuación de las palas y teniendo como finalidad romper el efecto helicoidal y establecer un flujo de aire paralelo a su eje.

La patente ES8308679 se refiere también a un nebulizador con turbina que comprende unas contrapalas que en este caso van fijadas al carenado exterior de la turbina sirviendo de guías para su desplazamiento.

10 Ninguno de los documentos encontrados se refiere a un nebulizador con turbina de doble hélice del tipo de la que es objeto de la presente invención, y tampoco se conocen nebulizadores que la incorporen.

15 En la actualidad, los nebulizadores trabajan con una única hélice por corriente de aire, de tal forma que la misma hélice debe hacer el trabajo de succión desde el exterior y de impulso contra el deflector que redirige la corriente hacia el exterior. Es habitual que las turbinas de este tipo, con una sola hélice por corriente de aire, tengan un bajo rendimiento.

20 Es por ello, que para conseguir un mayor caudal de aire y una mejor nebulización, es necesario en muchas ocasiones, recurrir a instalar más de una turbina, con el consiguiente incremento de coste de instalación y de consumos.

DESCRIPCION DE LA INVENCION

25 Para solventar los problemas expuestos se propone una turbina que comprende al menos dos hélices dispuestas en línea, preferentemente de manera coaxial, en donde la primera de ellas, la más exterior, succiona aire desde el exterior y lo lleva a una cámara dispuesta entre ambas hélices de tal forma que la segunda hélice, más interior, no tiene que hacer esfuerzo de succión pues es alimentada de aire por la hélice exterior, limitándose a
30 impulsar el mismo hacia el interior del nebulizador, normalmente contra el deflector.

Llamaremos cámara a la zona en donde la primera hélice vierte el caudal de aire, independientemente de su tamaño o de que en esa zona pueda concurrir ya el inicio de la segunda hélice.

Si bien se pueden hacer construcciones de más de dos hélices o de hélices que no sean coaxiales entre sí, la construcción más habitual y que se considera preferente por su sencillez y buenos resultados, será la de dos hélices coaxiales dispuestas en línea y de giro solidario, evitando de ese modo tener que utilizar multiplicadores o desmultiplicadores
5 entre una y otra que complicarían mecánicamente la turbina.

En una ejecución preferente la segunda hélice es de mayor tamaño que la primera.

Cada una de las hélices se encuentra dispuesta en una tobera que contribuye a canalizar el cauda de aire.

Llamaremos primera tobera a la tobera que alberga la primera hélice y segunda tobera a
10 la tobera que alberga la segunda hélice.

La primera tobera y la segunda tobera están dispuestas en línea y su diámetro interior se encuentra proporcionado con el tamaño de la hélice que alberga por lo que, en una ejecución preferente, el diámetro interno la primera tobera será menor que el diámetro interno de la segunda tobera, siendo que las hélices ocupan la mayor parte de la sección
15 interior de la tobera en la que se albergan.

La hélices son preferente helicoidales para mejorar el rendimiento, si bien pueden instalarse otro tipo de hélices.

Para favorecer el guiado del aire desde la primera hélice hasta la segunda hélice, la primera tobera puede solaparse con la segunda tobera quedando de ese modo
20 parcialmente insertada la primera tobera en la segunda tobera. En una ejecución alternativa entre una tobera y otra pueden existir medios de cierre para evitar la salida del aire al exterior entre una tobera y otra.

En la ejecución preferente, ambas hélices son coaxiales y de giro solidario, estando unidas a un eje común que las soporta y les transmite el giro.

Al incluirse una segunda hélice soportada por el mismo eje, el peso soportado por el eje aumenta, por lo que para evitar que las fuerzas a las que se ve sometido puedan dañarlo, se le hace descasar sobre un apoyo, al que llamaremos buje, que se encuentra a su vez
25 sujeto a una base que da soporte a todo el conjunto de toberas y hélices.

La existencia del buje da robustez al conjunto y evita que el eje de las hélices sufra por las
30 fuerzas a las que es sometido y se rompa o se doble con las consecuencias que ello conlleva.

Este buje podría ir dispuesto en cualquier punto del eje, así por ejemplo entre ambas hélices o entre la segunda hélice y el deflector, si bien se ha optado por ubicarlo en la parte exterior, en la zona de succión de la primera hélice.

De este modo el buje es más efectivo evitando la fatiga del eje y, además, no es obstáculo para las corrientes de aire generadas por las hélices.

Para una mejor comprensión de la invención se acompañan las figuras que abajo se explican.

5

BREVE DESCRIPCION DE LAS FIGURAS

La FIGURA 1 muestra la turbina (1) de doble hélice en donde se aprecian la primera hélice (2), la primera tobera (3), la segunda hélice (4), la segunda tobera (5) el deflector (6) y las boquillas (7) que aportan el producto a nebulizar en la corriente de aire, el soporte (8) y el buje (9) en donde apoya el eje (10) de la primera y segunda hélice.

La FIGURA 2 muestra el nebulizador que comprende la turbina (1) mostrándose la primera tobera (3) parcialmente inserta en la segunda tobera (4) el deflector (6), el soporte (8) y el buje (9) en donde apoya el eje (10) de la primera y segunda hélice.

La FIGURA 3 muestra en esquema la turbina que comprende la primera hélice (2), la primera tobera (3), la segunda hélice (4), la segunda tobera (5) el deflector (6), el soporte (8) y el buje (9), dispuesto en la zona de succión (12) en donde apoya el eje (10) de la primera y segunda hélice y la cámara (11) donde la primera hélice vierte el aire que succiona.

DESCRIPCION DE UN MODO DE REALIZACION DE LA INVENCION

Se expone a continuación una forma de llevar a cabo la invención que no es limitativa sino meramente expositiva de la misma.

El nebulizador objeto de la invención comprende:

Una primera hélice (2) albergada en una primera tobera (3) de la que ocupa la mayor parte de su sección interior.

Una segunda hélice (4) albergada en una segunda tobera (5) de la que ocupa la mayor parte de su sección interior.

Ambas hélices se encuentran dispuestas en línea.

La primera hélice (2) es de menor diámetro que la segunda hélice (4) y la sección interior de la primera tobera (3) es menor que la sección interior de la segunda tobera (5).

La primera tobera (3) se encuentra parcialmente insertada en la segunda tobera (5).

La primera hélice (2) y la segunda hélice (4) son coaxiales y giran de manera solidaria sobre un eje (10) motriz.

Este eje (10) descansa en un buje (9) dispuesto en la zona de succión de la primera hélice y que se encuentra unido al soporte (8) sobre el que se dispone el conjunto.

- 5 Entre la primera y la segunda hélice hay una cámara (11) donde la primera hélice (2) vierte el aire que succiona.

10 La turbina dispuesta del modo expuesto y con los elementos dichos consigue un mayor rendimiento ya que la primera hélice (2) realiza el trabajo de succión de aire llevándolo hasta la cámara (11) de tal forma que la segunda hélice (4) está alimentada de aire evitándose el sobreesfuerzo de tener que succionar e impulsar el aire.

REIVINDICACIONES

- 1.- NEBULIZADOR CON TURBINA ALIMENTADA del tipo de los que comprenden elementos para generar una corriente de aire que se canaliza hacia un deflector que reconduce dicha corriente hacia el exterior arrastrando a su paso el producto que fluye por unas boquillas
5 dispuestas en el entorno de la corriente de aire a su salida caracterizado por que comprende:
- Una primera hélice (2) albergada en una primera tobera (3).
- Una segunda hélice (4) albergada en una segunda tobera (5).
- Un eje (10)
- 10 Una cámara (11) entre la primera y la segunda hélice.
- Un deflector (6)
- En donde la primera hélice (2) y la segunda hélice (4) están dispuestas en línea, estando la primera hélice en una posición más exterior succionando el aire exterior y llevándolo
15 hasta la cámara y la segunda hélice toma el aire de la cámara y lo impulsa hacia el deflector (6).
- 2.- NEBULIZADOR CON TURBINA ALIMENTADA conforme reivindicación 1 caracterizado por que la primera hélice (2) es de menor diámetro que la segunda hélice.
- 3.- NEBULIZADOR CON TURBINA ALIMENTADA conforme reivindicación 1 caracterizado por que las hélices son helicoidales.
- 20 4.- NEBULIZADOR CON TURBINA ALIMENTADA conforme reivindicación 1 caracterizado por que la primera tobera (3) y la segunda tobera (5) se encuentran en línea, estando la primera tobera parcialmente insertada en la segunda tobera.
- 5.- NEBULIZADOR CON TURBINA ALIMENTADA conforme reivindicación 1 caracterizado por que la primera hélice (2) y la segunda hélice (4) son coaxiales.
- 25 6.- NEBULIZADOR CON TURBINA ALIMENTADA conforme reivindicación 1 caracterizado por que la primera hélice (2) y la segunda hélice (4) son de movimiento solidario.
- 7.- NEBULIZADOR CON TURBINA ALIMENTADA conforme reivindicación 1 caracterizado por que el eje (10) apoya en un buje (9) dispuesto en la zona de succión (12).
- 8.- NEBULIZADOR CON TURBINA ALIMENTADA conforme reivindicación 1 caracterizado
30 por que el buje (9) va unido al soporte (8).

FIG.1

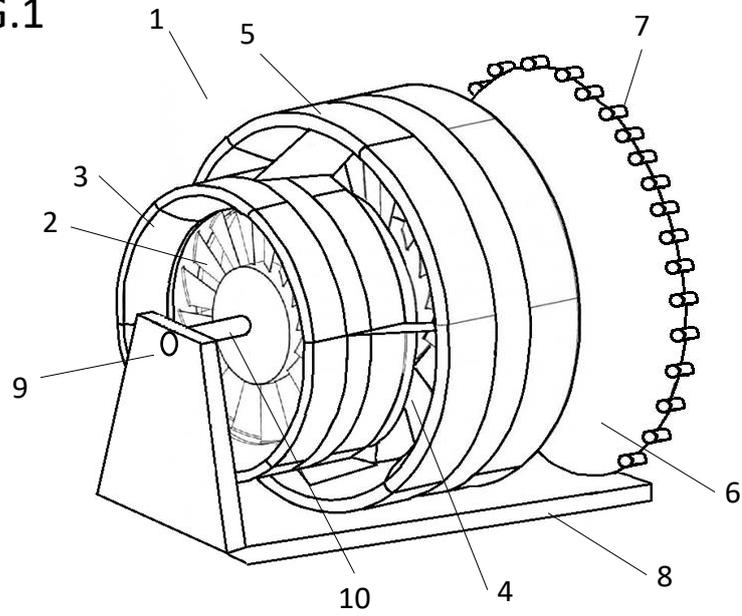
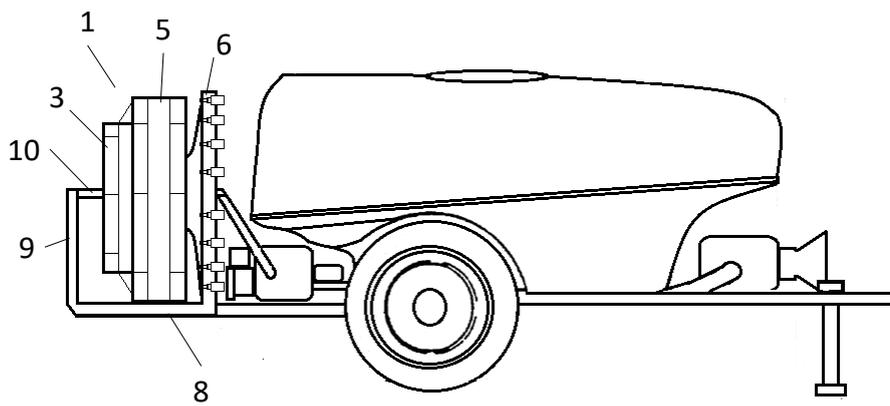
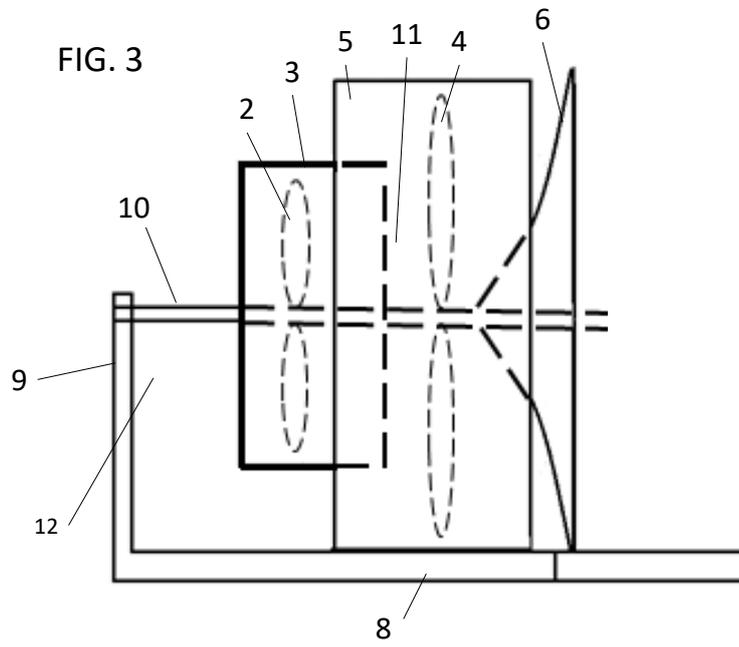


FIG.2







OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA

- ②¹ N.º solicitud: 201830148
②² Fecha de presentación de la solicitud: 19.02.2018
③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤¹ Int. Cl.: **A01M7/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	GR 20060100108 A (TERRA A E VIOMICHANIA GEORGIKO TERRA A E VIOMICHANIA GEORGIKO) 02/10/2007, todo el documento.	1,3,5-8
A	CN 205128232U U (UNIV JIANGSU) 06/04/2016, todo el documento.	1-8
A	EP 0575673 A1 (TECHNION RES & DEV FOUNDATION) 29/12/1993, resumen; figuras 1 - 7.	1-8
A	FR 2668399 A1 (NICOLAS PULVERISATEURS) 30/04/1992, resumen; figuras 1 - 3.	1-8

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 n.º:

Fecha de realización del informe
03.12.2018

Examinador
O. G. Rucián Castellanos

Página
1/2

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

A01M, B05B

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

INVENES, EPODOC, WPI