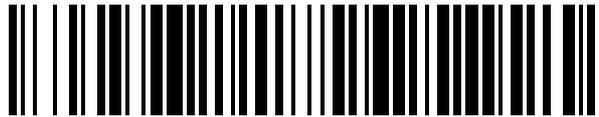


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 210 164**

21 Número de solicitud: 201830431

51 Int. Cl.:

**B61L 25/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**28.03.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**16.04.2018**

71 Solicitantes:

**BRUN ROCHE, Carlos (50.0%)  
RAMÓN JIMENEZ S/N  
50660 TAUSTE (Zaragoza) ES y  
BRUN ROCHE, Manuel (50.0%)**

72 Inventor/es:

**BRUN ROCHE, Carlos y  
BRUN ROCHE, Manuel**

74 Agente/Representante:

**ALMAZAN PELEATO, Rosa Maria**

54 Título: **ABONADORA**

**ES 1 210 164 U**

**ABONADORA**

**DESCRIPCIÓN**

5

**OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a una abonadora utilizable para esparcir fertilizantes, abonos y similares en plantaciones de cultivos lineales como pueden ser arboles.

10

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

En la actualidad se conocen unas máquinas abonadoras para esparcir fertilizantes, abonos y similares en plantaciones de plantas y/o árboles, que comprenden:

15

-unos enganches de acoplamiento a un vehículo tractor -o unos medios de propulsión propios- para poder desplazarse por la plantación,

-al menos, una tolva para introducción y almacenamiento del fertilizante previo a su dispensación,

-al menos, un impulsor motorizado dispuesto a la salida de la tolva para impulsar hacia las plantas o árboles el fertilizante o abonos,

20

-al menos, un conducto de salida dispuesto a continuación del impulsor para canalizar y orientar el haz de fertilizante o abonos saliente, y

-una tajadera de regulación de la amplitud de dicho haz saliente, dispuesta en cada conducto de salida.

25

Esta configuración cumple satisfactoriamente hasta la fecha el cometido previsto, pero tiene varios inconvenientes:

-tiene un alcance limitado, obligando a pasar cerca de las plantas o árboles, y no posibilitando fertilizaciones a ambos lados si las plantas o árboles están separados más de 2 o 3 metros,

30

-realiza la dispensación en continuo, depositando fertilizante o abonos en zonas entre plantas o árboles que no lo precisan, con el inconveniente del gasto innecesario de éstos y de la contaminación innecesaria del suelo ya que estas sustancias no van a ser consumidas por la plantación y se filtran en el subsuelo.

Estos inconvenientes se subsanan mediante la utilización de la abonadora de la invención.

### DESCRIPCION DE LA INVENCION

La abonadora de la invención es del tipo que comprenden:

5

-unos medios de propulsión propios o unos enganches de acoplamiento a un vehículo tractor para poder desplazarse por la plantación,

-al menos, una tolva de, al menos, una salida para introducción y almacenamiento del fertilizante o abono, previo a su dispensación,

10

-al menos, un impulsor motorizado dispuesto a la salida de la tolva para impulsar hacia las plantas o árboles el fertilizante,

-al menos, un conducto de salida dispuesto a continuación del impulsor para canalizar y orientar el haz de fertilizante, abono saliente, y

15

-una tajadera de regulación de la amplitud de dicho haz saliente, dispuesta en cada conducto de salida;

La cual, según la invención, además comprende:

-unos sensores de proximidad de objetos, para detectar la distancia a la que se encuentran las plantas o árboles desde los conductos de salida,

20

-un primer actuador de regulación de apertura de cada tajadera, para permitir la regulación automatizada de la amplitud del haz de salida, y

-un control electrónico asociado a los sensores de proximidad y a los primeros actuadores para regular la amplitud del haz de salida de fertilizante, abono, etc en función de la distancia detectada por los sensores de proximidad entre las plantas o árboles y cada conducto de salida.

25

De esta forma se consigue, en primer lugar, dispensar abono o fertilizante únicamente cuando existe una planta o árbol objetivo al alcance del haz de dispensación, bien sea mediante la puesta en marcha y parada selectiva del motor del impulsor o impulsores, y en segundo lugar mediante la regulación de apertura de la tajadera, que nos dará un haz más estrecho pero de mayor alcance, o al contrario, según la distancia a la que se encuentre la planta o árbol.

30

Pero es que además se tiene la ventaja de poder adaptarse mejor a los diferentes tipos de cultivos, por ejemplo a viñedos o a plantaciones de frutales gracias a la automatización de anchura del haz, realizando una fertilización de mayor calidad.

### BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 muestra una vista general de la abonadora de la invención

5

La figura 2 muestra un detalle de los conductos de impulsión desde la parte trasera de la abonadora, donde se aprecian por su interior, en línea discontinua los impulsores y las tajaderas, y en su extremo los deflectores; se han eliminado los actuadores de tajaderas y deflectores para mejor apreciación.

10

La figura 3 muestra una vista de la transmisión doble multiplicadora para mover los impulsores de la abonadora de la invención.

### DESCRIPCION DE UNA REALIZACION PRÁCTICA DE LA INVENCION

15

La abonadora (1) de la invención es del tipo utilizable para esparcir fertilizantes, abonos y similares, y que comprenden (ver fig 1):

-unos enganches (2) de acoplamiento a un vehículo tractor, no representado, o unos medios de propulsión propios de los que no dispone la variante mostrada en las figuras, por lo que no se representan,

20

-al menos, una tolva (3) de, al menos, una salida para introducción y almacenamiento del fertilizante, abono, etc, o en general de cualquier minerales granulados o polvorientos utilizable para el tratamiento de la plantación,

-al menos, un impulsor (4) motorizado dispuesto a la salida de la tolva (3) (ver fig 2),

25

-al menos, un conducto de salida (5) dispuesto a continuación del impulsor (4), y

-una tajadera (6) de regulación de la amplitud de haz saliente de fertilizante o abono impulsado, dispuesta en cada conducto de salida (5);

y que además comprende, según la invención:

30

-unos sensores de proximidad (7) de objetos, para detectar la distancia a la que se encuentran las plantas o árboles desde los conductos de salida (5),

-al menos, un primer actuador (8) de regulación de apertura de cada tajadera (6) (ver fig 1), y

-un control electrónico (9) asociado a los sensores de proximidad (7) y a los primeros actuadores (8) para regular la amplitud del haz de salida de fertilizante, abono, etc, en función de la distancia detectada por los sensores de proximidad (7) entre las plantas o árboles y cada

conducto de salida (5).

5 En esta variante preferente de la invención se ha previsto la disposición adicional de un deflector (10) de orientación en altura dispuesto en cada conducto de salida (5), para regular la orientación vertical del haz de salida del fertilizante o abono, lo que permite realizar una regulación más precisa del alcance del haz, lo que en combinación con un motor de potencia adecuada permite realizar regulaciones del alcance del haz de entre 1 y 3 metros desde el extremo del conducto de salida (5), por lo que en configuraciones dobles -como la mostrada en las figuras- donde hay un conducto de salida (5) por cada lado se permiten alcances de trabajo de entre 2 y 6 metros, de forma que con una única pasada se pueden fertilizar dos hileras de árboles o plantas. Idealmente, cada deflector (10) comprende un segundo actuador (11) (ver fig 1) asociado al control electrónico (9) para regular la orientación vertical del haz de salida del fertilizante en función de la distancia detectada por los sensores de proximidad (7) entre las plantas o árboles y cada conducto de salida (5), con un funcionamiento completamente automático.

Más concretamente, en la variante mostrada en las figuras cada deflector (10) comprende (ver fig 2) una aleta inferior (12) y una aleta superior (13) que se encuentran unidas por piezas (14) laterales y unidos mediante articulaciones horizontales (100) al conducto de salida (5) correspondiente; encontrándose el segundo actuador (11) correspondiente acoplado a alguno de estos elementos directa o indirectamente. Esto permite regular el haz en sentido ascendente (por la aleta inferior (12)) o en sentido descendente (por la aleta superior (13)), siendo abiertas por los lados ya que la amplitud del haz es regulado por el grado de apertura de la tajadera (6). Además se ha previsto que cada deflector (10) se encuentre dispuesto a continuación de la tajadera (6) del conducto de salida (5) correspondiente ya que esto simplifica el funcionamiento, simplemente dándole a las aletas (12, 13) la inclinación adecuada para abarcar el haz más alto o más bajo coordinadamente con la apertura mayor o menor de la tajadera (6).

30 Adicionalmente se ha previsto que la tolva (3) comprenda una criba, no representada, en su boca para desapelmazar y eliminar impurezas gruesas del material introducido en la tolva (3).

Como se ha comentado y como se aprecia en las figuras, la variante preferente de la abonadora (1) de la invención comprende dos conductos de salida (5) opuestos con sendos impulsores (4), tajaderas (6) y deflectores (10), pero con la particularidad preferente de la

disposición de una transmisión (17) multiplicadora (ver fig 3) dotada de una única entrada de fuerza (16), bien para poner un motor, no representado, o acoplarse a la toma de fuerza de un tractor agrícola, no representado, al que se fije la abonadora (1) a través de sus enganches (2). La multiplicación de la transmisión permite que, por ejemplo girando la toma de fuerza del tractor a 560 r.p.m, se multiplique la velocidad de giro de los impulsores (4) (unas turbinas). En la figura 3 se aprecian los conectores (40) de la transmisión a las turbinas (4).

Idealmente, la transmisión (17) doble también comprende una derivación (18) para accionar un vibrador, no representado, de la tolva (3) (ya sea una masa excéntrica o una biela y cigüeñal, no representados acoplados a la tolva y a la derivación (18)) que evitará apelmazamientos de la sustancia en la parte inferior de la tolva (3) y agilizará el tránsito hacia los impulsores (4).

Indicar que se ha previsto la disposición preferente de una regla (20) visualizadora del grado de apertura de cada tajadera (6).

El control electrónico (9) se ubica idealmente en la cabina del tractor, y permitirá calcular por ejemplo los kgs. por árbol etc. Según la necesidad que el usuario considere oportuna el ordenador registrara todos los datos de trabajos realizados en la parcela o plantación.

Por su parte, el actuador (8) comprende idealmente un actuador eléctrico que regula los kilos por árbol deseados por el usuario según demos orden en el control electrónico (9).

El impulsor (4) por ejemplo puede ser un disco esparcidor o turbina como se ha citado, a continuación de la cual se encuentra dispuesta la tajadera (6) correspondiente.

Adicionalmente la salida de la tolva puede comprender una compuerta regulable, no representada, accionada mediante otro cilindro hidráulico o eléctrico por ejemplo, no representado, para regular los kilos de material saliente por árbol deseados por el usuario

Descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas y representadas en los dibujos adjuntos son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren el principio fundamental.

**REIVINDICACIONES**

1.-Abonadora (1), del tipo que comprenden:

- 5 -unos enganches (2) de acoplamiento a un vehículo tractor o unos medios de propulsión propios,  
-al menos, una tolva (3) de al menos una salida para introducción y almacenamiento del fertilizante o de minerales granulados o polvorientos,  
-al menos, un impulsor (4) motorizado dispuesto a la salida de la tolva (3),  
10 -al menos, un conducto de salida (5) dispuesto a continuación del impulsor (4), y  
-una tajadera (6) de regulación de la amplitud de haz saliente impulsado, dispuesta en cada conducto de salida (5);

**caracterizada porque** comprende:

- 15 -unos sensores de proximidad (7) de objetos, para detectar la distancia a la que se encuentran las plantas o árboles desde los conductos de salida (5),  
-al menos, un primer actuador (8) de regulación de apertura de cada tajadera (6), y  
-un control electrónico (9) asociado a los sensores de proximidad (7) y a los primeros actuadores (8) para regular la amplitud del haz de salida en función de la distancia detectada por los sensores de proximidad (7) entre las plantas o árboles y cada conducto de salida (5).

20 2.-Abonadora (1) según reivindicación 1 **caracterizada porque** comprende un deflector (10) de orientación en altura dispuesto en cada conducto de salida (5) para regular la orientación vertical del haz de salida del fertilizante.

25 3.-Abonadora (1) según reivindicación 2 **caracterizada porque** cada deflector (10) comprende un segundo actuador (11) asociado al control electrónico (9) para regular la orientación vertical del haz de salida del fertilizante en función de la distancia detectada por los sensores de proximidad (7) entre las plantas o árboles y cada conducto de salida (5).

30 4.-Abonadora (1) según reivindicación 2 o 3 **caracterizada porque** cada deflector (10) comprende una aleta inferior (12) y una aleta superior (13) que se encuentran unidas por piezas (14) laterales.

5.-Abonadora (1) según reivindicación 4 **caracterizada porque** el segundo actuador (11) se

encuentra acoplado a la aleta inferior (12), a la aleta superior (13) o a las piezas (14) laterales.

5 6.-Abonadora (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizada porque** cada deflector (10) se encuentra dispuesto a continuación de la tajadera (6) del conducto de salida (5) correspondiente.

7.-Abonadora (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizada porque** la tolva (3) comprende una criba superior.

10 8.-Abonadora (1) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7 **caracterizada porque** comprende dos conductos de salida (5) opuestos con sendos impulsores (4), tajaderas (6) y deflectores (10).

15 9.-Abonadora (1) según reivindicación 8 **caracterizada porque** comprende una transmisión (17) multiplicadora para accionar a ambos impulsores (4), con una única entrada de fuerza (16).

20 10.-Abonadora (1) según reivindicación 9 **caracterizada porque** la transmisión (17) doble comprende una derivación (18) para accionar un vibrador de la tolva (3).

11.-Abonadora (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizada porque** comprende una regla (20) visualizadora del grado de apertura de cada tajadera (6).

25 12.-Abonadora (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizada porque** el primer actuador (8) comprende un actuador eléctrico asociado al control electrónico (9)

13.-Abonadora (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizada porque** el impulsor (4) comprende un disco esparcidor o una turbina.

30 14.-Abonadora (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizada porque** la salida de la tolva (3) comprende una compuerta regulable para regular los kilos de material saliente por árbol deseados por el usuario.



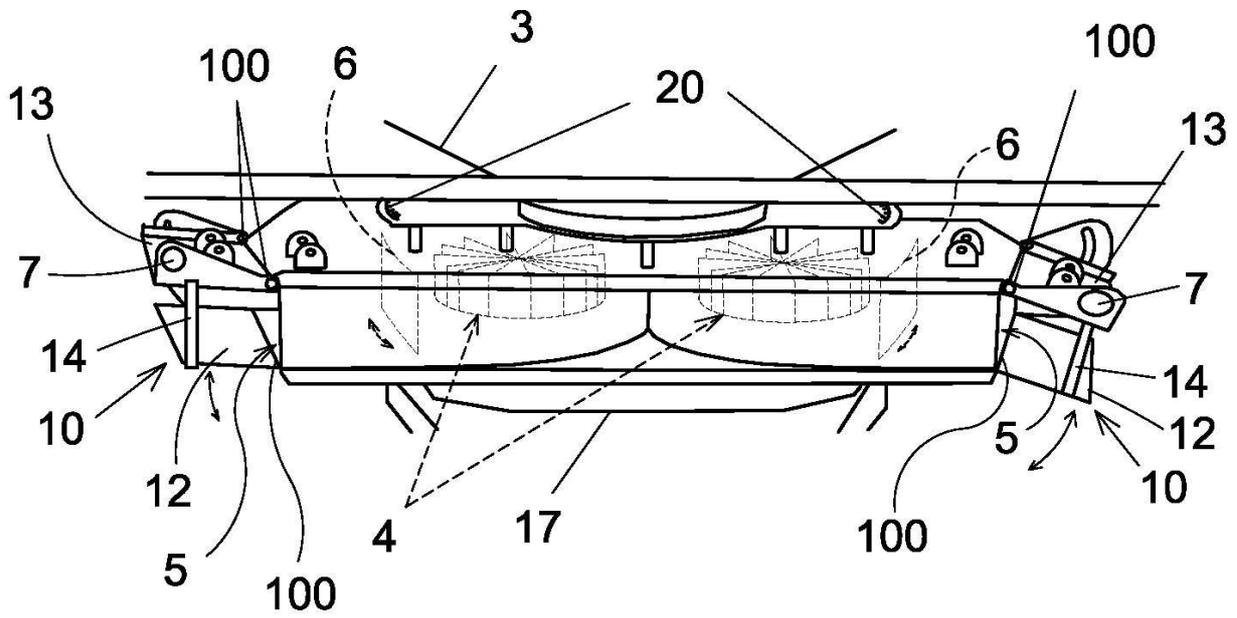


Fig 2

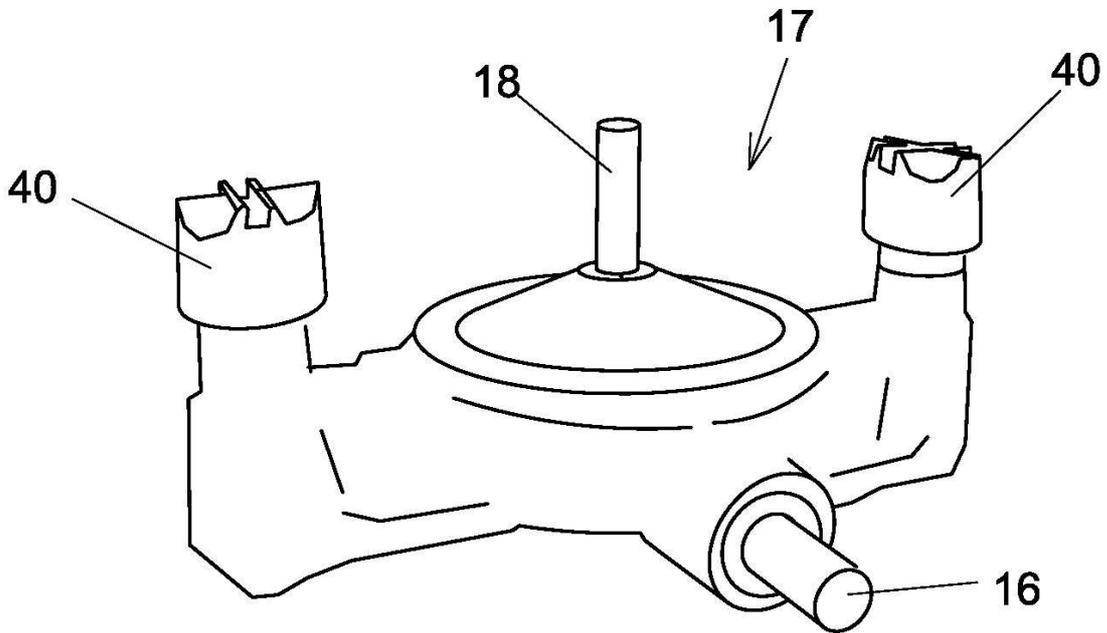


Fig 3