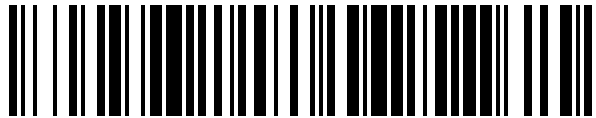


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 238 434**

21 Número de solicitud: 201931743

51 Int. Cl.:

B05B 1/32 (2006.01)

A01C 23/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

24.10.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

10.12.2019

71 Solicitantes:

AGRO INTELIGENCE, S.L. (100.0%)
C/. Luxemburgo, 9 - Pol. Ind. EL TOLLO
44300 MONREAL DEL CAMPO (Teruel) ES

72 Inventor/es:

LÓPEZ PLUMED, Juan;
LÓPEZ PLUMED, Felix Miguel y
MARTÍNEZ CLERIGUE, Ricardo

74 Agente/Representante:

LAHIDALGA DE CAREAGA, José Luis

54 Título: **REGULADOR DE DOSIS DE PURÍN PARA CUBA DE TRANSPORTE Y PULVERIZACIÓN DE PURÍN EN CULTIVOS**

ES 1 238 434 U

DESCRIPCIÓN

REGULADOR DE DOSIS DE PURÍN PARA CUBA DE TRANSPORTE Y PULVERIZACIÓN DE PURÍN EN CULTIVOS

5

OBJETO DE LA INVENCION

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un regulador de dosis de purín para cuba de transporte y pulverización de purín en cultivos que aporta, a la función a que se destina, ventajas y características, que se describen en detalle más adelante.

Más concretamente, el objeto de la invención se centra en un dispositivo regulador de dosis de producto, específicamente aplicable para su incorporación en un vehículo cisterna o cuba destinada a la aplicación de purín utilizado como fertilizante en cultivos, que ventajosamente está diseñado para permitir dicha regulación sin caudalímetro y de modo proporcional al avance del vehículo, para lo cual se distingue esencialmente por el hecho de estar conformado por dos partes diferenciadas. En concreto por una parte mecánica que comprende una válvula de tajadera accionada mediante un actuador lineal eléctrico con potenciómetro de posición absoluta, y por una parte electrónica que comprende una CPU que, en función de los diversos sensores que se le pueden conectar, coloca en una posición de apertura u otra la válvula de tajadera.

25

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria agrícola y ganadera, centrándose particularmente en el ámbito de la fabricación e instalación de accesorios para vehículos cisterna aplicadores de productos para cultivos, concretamente aplicadores de purín.

30

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Como es sabido, los purines de animales de granja son un buen abono para fertilizar tierras de cultivo, con lo cual, además pueden suponer una forma idónea para evitar problemas de contaminación por una inadecuada gestión de los mismos. Sin embargo, para optimizar su

uso como tales fertilizantes, y en función del tipo de terreno y de cultivo a que se destinen, suele ser necesario modificar su composición. Para solventar esta problemática, el propio solicitante es titular de una solicitud de modelo de utilidad con nº 201931701 en la que se describe un equipo autónomo de análisis y compensación de purín para su uso en cultivos el cual, básicamente permite analizar y corregir la composición del purín que se carga en una cuba o cisterna del vehículo con que se transporta y aplica sobre el cultivo, ya sea pulverizado o rociado.

Pues bien, el objetivo de la presente invención es proporcionar un medio práctico y efectivo para efectuar dicha aplicación de manera idónea sin que sea necesario disponer de caudalímetro, para lo cual se contempla el desarrollo de un regulador de dosis que, a través de medios mecánicos integrados en el mismo y de medios electrónicos incorporados en el vehículo, permite ventajosamente conseguir que el purín se aplique sobre el terreno de cultivo de modo proporcional al avance del vehículo en base a las dimensiones de la cisterna, de las dimensiones de las boquillas de salida, y de la velocidad de avance, parámetros que serán tomados en cuenta para cada tipo de cuba distinta.

Por otra parte, y como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, si bien son conocidos otros dispositivos reguladores de fluido, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ninguno específicamente diseñado como regulador de dosis de purín para cuba de transporte y pulverización de purín en cultivos ni que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas iguales o semejantes a las que presenta el que aquí se reivindica.

25 **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

El regulador de dosis de purín para cuba de transporte y pulverización de purín en cultivos que la invención propone permite alcanzar satisfactoriamente los objetivos anteriormente señalados, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y que lo distinguen convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente descripción.

Más concretamente, lo que la invención propone, tal como se ha apuntado anteriormente, es un dispositivo regulador de dosis de producto destinado específicamente para su incorporación en un vehículo cisterna o cuba destinada al transporte y posterior aplicación

de purín, ya sea mediante pulverización o rociado, para servir como fertilizante en cultivos, el cual presenta la particularidad de estar diseñado de modo que permite dicha regulación sin caudalímetro y de manera que la dosis que vierte es proporcional al avance del vehículo, para lo cual se distingue esencialmente por el hecho de estar conformado por dos partes
5 diferenciadas consistentes, en concreto, en una parte mecánica, que básicamente comprende una válvula de tajadera accionada mediante un actuador lineal eléctrico con potenciómetro de posición absoluta, y en una parte electrónica que, esencialmente, comprende una CPU (*Central Processing Unit*, 'unidad central de proceso) que, en función de los diversos sensores que se le pueden conectar, y en base a los parámetros sobre las
10 dimensiones de la cuba, las dimensiones de las boquillas de salida, y de la velocidad de avance, coloca en una posición de apertura u otra la válvula de tajadera.

Para ello, y más específicamente, los elementos que comprende en cada una de dichas dos partes son:

15 En la parte mecánica, comprende una válvula de tajadera (del diámetro que interese) cuya palanca de mando está conectada a un actuador lineal eléctrico que es el encargado de abrirla o cerrarla en función de lo que le envíe la CPU de la electrónica. Dicho actuador lineal va provisto de un potenciómetro que indica la posición absoluta del vástago del
20 actuador y por tanto la apertura y el cierre de la válvula de tajadera.

Y, en la parte electrónica, la CPU recibe por una parte el sensor de posición del actuador lineal y por otra controla la apertura y cierre del mismo. Además lleva un sensor GPS o similar que permite conocer la velocidad a la que se desplaza el vehículo que lleva el
25 regulador.

Con todo ello, el funcionamiento del regulador, para regular la dosis de purín que deja salir, lo primero que se debe hacer es conocer el caudal de descarga que sale de la cuba, este se puede saber mediante el cociente entre el volumen de la cuba y el tiempo de descarga de la
30 misma para 3-4 posiciones de la tajadera. De este modo se tiene una relación entre la posición de la válvula de tajadera (y por tanto del actuador) y el caudal de descarga, y por lo tanto sabiendo el punto en el que está el actuador, iterando, se sabrá el caudal instantáneo de la cuba descargando en condiciones de trabajo.

35 Para obtener los puntos de trabajo, la electrónica colocará en distintas posiciones el

actuador y será el operador el encargado de indicar el volumen de la cuba y el tiempo de descarga en cada una de las posiciones. De esta forma se calibra cada cuba, ya que cada una tendrá unas características (depresor, mangueras, salidas, etc....) concretas distintas que casi la harán única y por eso se debe de calibrar.

5

Una vez que se conoce la "curva de calibración" se debe introducir en la CPU el ancho de trabajo de la boquilla o boquillas del esparcidor o aplicador trasero que lleva la cuba para que, en función de la velocidad y el caudal, indique la dosis de purín aplicada según la siguiente fórmula: $Dosis=Q/(ancho*velocidad)$, y en función de que ésta sea superior o inferior hará abrir o cerrar a la válvula de tajadera para adecuar el caudal de purín.

10

Adicionalmente, a la electrónica del regulador se le puede conectar un conductímetro para conocer de forma aproximada la composición del purín que se vaya a aplicar y regular que la dosis no sea en unidades volumétricas de purín por hectárea (M3/ha por ejemplo), sino que sabiendo la composición del purín de por ejemplo Nitrógeno, se pueda realizar una dosis proporcional al avance de uno de los compuestos del purín y que la dosis sea de KG del componente del purín / unidad de superficie (Kg de Nitrógeno/Ha por ejemplo).

15

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

20

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 a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos en que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

25

La figura número 1.- Muestra una vista esquemática en alzado frontal de un ejemplo de realización del regulador de dosis de purín objeto de la invención, apreciándose la configuración y disposición de la válvula de tajadera y demás elementos esenciales en posición cerrada.

30

Las figuras número 2 y 3.- Muestran sendas vistas de del regulador de la invención, similares a la mostrada en la figura precedente, en este caso representado con la válvula de tajadera en respectivas posiciones de apertura parcial y apertura total.

35

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización no limitativa del regulador de dosis de purín para cuba de transporte y pulverización de purín en cultivos de la invención, el cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

Así, tal como se aprecia en dichas figuras, el regulador (1) en cuestión, destinado a su incorporación en una cuba (no representada) destinada a la aplicación de purín, mediante pulverización o rociado, desplazándose sobre un terreno de cultivo, está conformado básicamente por una parte mecánica que, al menos, comprende una válvula de tajadera (2) accionada mediante un actuador lineal (3) eléctrico con potenciómetro (4) de posición absoluta, por una parte electrónica que, al menos, comprende una CPU (5) que está conectada a uno o más sensores (4, 6) y, en base a los parámetros que se le programan o recibe sobre las dimensiones de la cuba, las dimensiones de las boquillas de salida, y la velocidad de avance, regula el movimiento de actuador lineal (3) para que coloque en una posición de apertura u otra la válvula de tajadera (2).

Más específicamente, el actuador lineal (3) eléctrico está conectado a la palanca (2a) de mando de la válvula de tajadera (2) para moverla y abrirla o cerrarla en función de la señal que envía la CPU (5) de la electrónica. Y el potenciómetro (4) o sensor de posición absoluta del actuador lineal (3) está dispuesto de modo que indica la posición absoluta del vástago (3a) de dicho actuador y por tanto la apertura y el cierre de la válvula de tajadera (2).

Y, en la parte electrónica, la CPU (5) está conectada a dicho sensor de posición o potenciómetro (4) del actuador lineal (3), de manera que recibe la posición absoluta del vástago (3a) del mismo, y controla la apertura y cierre del mismo. Además, preferentemente, conectado a dicha CPU (5) también cuenta con un sensor GPS (6) u otro dispositivo análogo que permite conocer la velocidad a la que se desplaza el vehículo de la cuba que lleva el regulador (1).

Opcionalmente, a la parte electrónica del regulador (1) se conecta un conductímetro (no representado) para conocer de forma aproximada la composición del purín que se va a aplicar.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras
5 formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- REGULADOR DE DOSIS DE PURÍN PARA CUBA DE TRANSPORTE Y PULVERIZACIÓN DE PURÍN EN CULTIVOS que, destinado a su incorporación en una cuba destinada a la aplicación de purín, mediante pulverización o rociado, desplazándose sobre un terreno de cultivo, está **caracterizado** por estar conformado a partir de una parte mecánica que, al menos, comprende una válvula de tajadera (2) accionada mediante un actuador lineal (3) eléctrico con potenciómetro (4) de posición absoluta, y por una parte electrónica que, al menos, comprende una CPU (5) conectada a uno o más sensores (4, 6) y que, en base a los parámetros que se le programan o recibe sobre las dimensiones de la cuba, las dimensiones de las boquillas de salida, y la velocidad de avance, regula el movimiento de actuador lineal (3) para que coloque en una posición de apertura u otra la válvula de tajadera (2).

2.- REGULADOR DE DOSIS DE PURÍN PARA CUBA DE TRANSPORTE Y PULVERIZACIÓN DE PURÍN EN CULTIVOS según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el actuador lineal (3) eléctrico está conectado a la palanca (2a) de mando de la válvula de tajadera (2) para moverla y abrirla o cerrarla en función de la señal que envía la CPU (5) de la electrónica.

3.- REGULADOR DE DOSIS DE PURÍN PARA CUBA DE TRANSPORTE Y PULVERIZACIÓN DE PURÍN EN CULTIVOS según la reivindicación 2, **caracterizado** porque el potenciómetro (4) o sensor de posición absoluta del actuador lineal (3) está dispuesto de modo que indica la posición absoluta del vástago (3a) de dicho actuador y por tanto la apertura y el cierre de la válvula de tajadera (2).

4.- REGULADOR DE DOSIS DE PURÍN PARA CUBA DE TRANSPORTE Y PULVERIZACIÓN DE PURÍN EN CULTIVOS según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque, conectado a la CPU (5), cuenta con un sensor GPS (6) que permite conocer la velocidad a la que se desplaza el vehículo de la cuba que lleva el regulador (1).

5.- REGULADOR DE DOSIS DE PURÍN PARA CUBA DE TRANSPORTE Y PULVERIZACIÓN DE PURÍN EN CULTIVOS según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque a la parte electrónica del regulador (1) se conecta un conductímetro para conocer de forma aproximada la composición del purín que se va a aplicar.

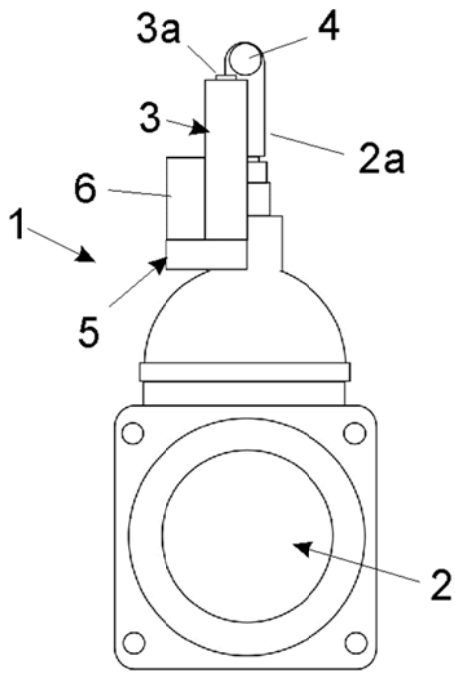


FIG. 1

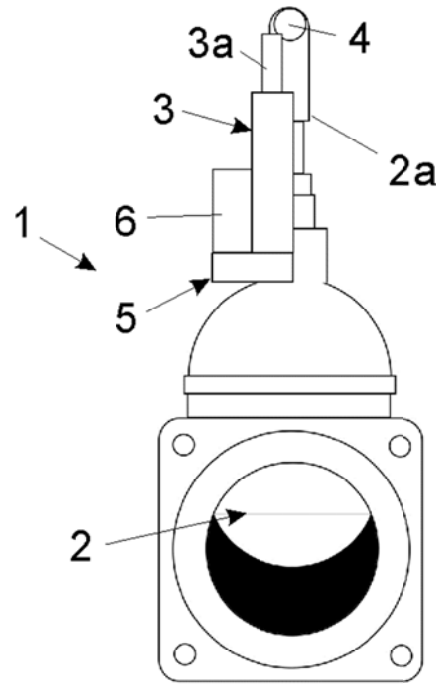


FIG. 2

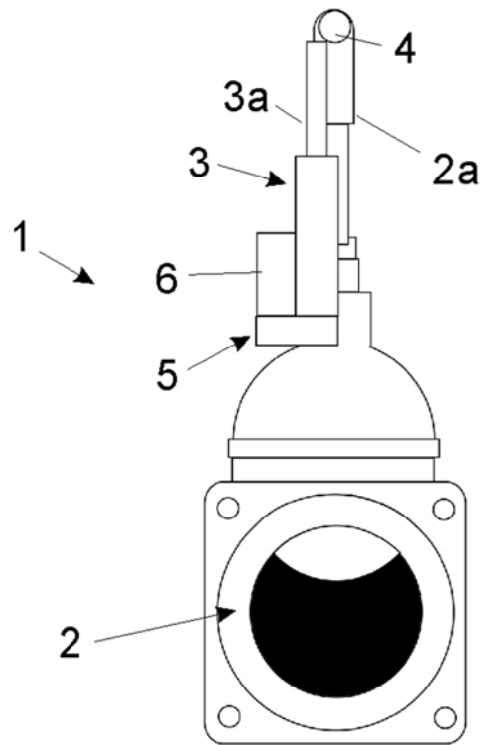


FIG. 3