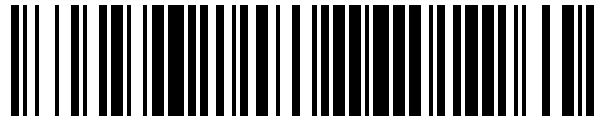


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 238 539**

21 Número de solicitud: 201931701

51 Int. Cl.:

B05B 7/24 (2006.01)

A01C 23/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

17.10.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

11.12.2019

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, Félix y
MARTÍNEZ CLERIGUE, Ricardo**

74 Agente/Representante:

LAHIDALGA DE CAREAGA, José Luis

54 Título: **EQUIPO AUTÓNOMO DE ANÁLISIS Y COMPENSACIÓN DE PURÍN PARA SU USO EN CULTIVOS**

ES 1 238 539 U

DESCRIPCIÓN

EQUIPO AUTÓNOMO DE ANÁLISIS Y COMPENSACIÓN DE PURÍN PARA SU USO EN CULTIVOS

5

OBJETO DE LA INVENCION

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un equipo autónomo de análisis y compensación de purín para su uso en cultivos, aportando, 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 equipo que, preferentemente instalado en un remolque o estructura móvil similar, permite analizar la composición del purín que se carga, desde la fosa de almacenamiento de una granja, en una cuba de transporte y pulverización para su uso como fertilizante en cultivos y que, asimismo, permite inyectar dosis controladas de uno, dos o más productos químicos que le puedan faltar al purín como nutrientes en función de las necesidades del cultivo en cada caso, para lo cual está conformado, esencialmente, de una parte electrónica que comprende un conductímetro u otro un dispositivo analizador de purín conectado a una CPU como medios de análisis, y una parte hidráulica que, conectada a la CPU para controlar su funcionamiento, comprende una bomba hidráulica impulsora, válvulas, contadores, conductos, conexiones y otros elementos mecánicos como medios para inyectar y dosificar de manera controlada y exacta dichos productos desde respectivos depósitos en la cuba y corregir, según se programe para cada necesidad, la composición del purín.

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 construcción e instalación de equipos para el aprovechamiento de los purines como fertilizantes.

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.

5

El objetivo de la presente invención es, pues, dotar al mercado de un modelo de instalación agrícola/ganadera móvil que permita optimizar el uso de los purines como fertilizantes facilitando los medios para que, en el mismo momento de cargar la cuba con que se vaya a transportar el purín y pulverizar sobre el campo de cultivo, se pueda analizar su composición y modificarla para añadirle los nutrientes que convenga en cada caso, normalmente de nitrógeno, fósforo y potasio, ya que, normalmente, tal como se almacenan en la fosa no suelen ser directamente aptos para su uso.

10

En la actualidad no existe ningún equipo que permita efectuar, de manera práctica, rápida y autónoma, es decir, en la propia instalación agrícola, el análisis y la modificación de la composición de los purines acumulados para proceder a su utilización en los cultivos directamente al cargarlos de la fosa a la cuba con que se van a transportar y pulverizar.

15

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

20

El equipo autónomo de análisis y compensación de purín para su uso 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.

25

El equipo autónomo de análisis y compensación de purín para su uso en cultivos propone, tal como se ha apuntado anteriormente, es un equipo que, aplicable para su utilización en una granja o instalación ganadera donde se prevé el almacenamiento de purín en una fosa, tiene como finalidad analizar la composición del purín que se carga, desde dicha fosa, en una cuba, remolque cisterna que se utiliza para su transporte y pulverización para su uso como fertilizante en cultivos, y posteriormente, en base a dicho análisis, inyectar en la mencionada cuba dosis controladas de nutrientes que le puedan faltar al purín en función de las necesidades del cultivo a que se vaya a destinar en cada caso, consistiendo dichos nutrientes en uno, dos o más productos químicos líquidos tales como por ejemplo nitrógeno,

35

fósforo o potasio.

Para ello el equipo de la invención está básicamente conformado por una parte electrónica, que comprende un conductímetro u otro un dispositivo analizador de purín conectado a una CPU como medios de análisis del purín que se carga en la cuba, y por una parte hidráulica que, conectada a la mencionada CPU y convenientemente programada para controlar su funcionamiento, comprende, al menos, una bomba hidráulica impulsora, válvulas, contadores, conductos, conexiones y otros elementos como medios para inyectar y dosificar dichos productos desde respectivos depósitos en la cuba de manera exacta, según se programe para cada necesidad.

Más específicamente, la CPU (siglas del inglés *Central Processing Unit*, 'unidad central de proceso', que es la parte de una computadora en la que se encuentran los elementos que sirven para procesar datos) recibe la información del conductímetro o dispositivo similar analizador de purín, el cual bien puede estar colocado en la cuba o incorporarse en la entrada de la misma durante el proceso de uso del equipo para que el análisis sea lo más ajustado a la realidad.

En función de la composición del purín que se haya obtenido durante la carga de la cuba y en función de las necesidades del cultivo donde va a ir aplicado (pudiéndose utilizar también análisis de tierra y/o de aguas si se considera necesario para ajustar el abonado) se formula la corrección que hay que aplicar a la cuba para que sea lo más exacta posible para el cultivo y el campo al que va destinado.

La CPU realiza los cálculos pertinentes y es la encargada de controlar las sucesivas dosis de cada uno de los nutrientes que se inyectan a la cuba, controlando el volumen de producto aplicado mediante un contador con indicador electrónico, así como las sucesivas limpiezas que requiera el sistema para no bloquearse con los productos (que pueden ser problemáticos). La CPU, pues, es la encargada de abrir y cerrar las válvulas, consistentes en electroválvulas conectadas a dicha CPU, y poner en marcha y parar la bomba o bombas del sistema.

La CPU tiene en cuenta valores como son la composición de los productos para corregir la dosis (en función de ella tendrá que aportar más o menos volumen de cada uno), así como conocer el volumen de la cuba destino de la mezcla para saber igualmente el volumen de

cada producto que debe de inyectar.

Así mismo permite una calibración independiente de cada fosa o balsa de purín donde pueda estar instalado con un análisis externo que ajuste el valor del analizador de purín.

5

Por otra parte, el equipo contempla un circuito de conductos que comprende, al menos, cuatro válvulas automáticas o electroválvulas de paso total que se colocan en la zona de aspiración de una bomba auto aspirante (para no tener problemas de carga) y, conectados a tres de ellas, se colocan respectivos depósitos de productos químicos para la corrección de la fórmula del purín, preferentemente de nitrógeno, fósforo y potasio, conectándose a la cuarta electroválvula un depósito o fuente de agua para, por una parte, limpiar el circuito y, por otra parte, garantizar que se aplica todo el volumen de los productos previsto por la corrección de la CPU a la cuba, al bombear siempre agua al final para que los productos entren en la cuba.

15

Las válvulas van conectadas a un colector que las comunica a la aspiración de la bomba de carga.

La impulsión (salida) de dicha bomba pasa por un contador de impulsos preparado para abono líquido que informa a la CPU de los litros de cada producto que han pasado.

20

Después del contador, una manguera flexible conecta a la cuba para inyectar el producto a la cuba con una válvula de retención en la punta para que no entre purín procedente de la cisterna al equipo.

25

Una vez que la CPU ha realizado los cálculos de los litros de cada producto que hay que aplicar en la cuba, el operador conecta la manguera de salida a la cisterna intercalando una válvula de retención para que el purín no vaya hacia el equipo y, mediante un mando manual o inalámbrico, pone en marcha el equipo que actúa del siguiente modo:

30

- se abre la válvula de un primer producto, a continuación se pone en marcha la bomba hasta que pasa el volumen determinado, a continuación para la bomba, y cierra la válvula del primer producto.

- seguidamente, abre la válvula de un segundo producto y se pone en marcha la bomba hasta aplicar el volumen determinado por la CPU, a continuación para la bomba y cierra la

35

válvula del segundo producto.

Y así sucesivamente los productos o correctores que haya que aplicar.

Una vez haya terminado la inyección de los productos, o incluso entre ellos, abre la válvula que va conectada al agua y se pone en marcha la bomba para, por una parte limpiar el
5 circuito y, por otra, parte garantizar que todo el producto a entrado en la cuba, “empujado” por el agua hasta el interior de la cuba.

El equipo, tanto su parte electrónica como su parte hidráulica, si bien puede ser estático y
10 estar montado de manera fija en una instalación, preferentemente puede ir montado en un remolque u otra estructura para ser móvil y poder desplazarse a diferentes granjas para compensar la composición del purín de todas ellas y permitir un óptimo aprovechamiento de los mismos como fertilizantes de cultivo.

15 **DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

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 plano en que con carácter
20 ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

La figura número 1.- Muestra, en un diagrama, la representación esquemática de un ejemplo de realización del equipo autónomo de análisis y compensación de purín para su uso en cultivos, objeto de la invención, apreciándose las principales partes y elementos que
25 comprende, así como la relación de conexión y funcionamiento entre los mismos.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de la descrita figura 1 y única, y de acuerdo con la numeración adoptada, se
30 puede observar en ella un ejemplo de realización no limitativa del equipo de la invención, el cual comprende lo que se indica y describe en detalle a continuación.

Así, tal como se aprecia en dicha figura, el equipo (1) en cuestión, aplicable para analizar y corregir la composición del purín que, desde la fosa (2) de almacenamiento de una
35 instalación ganadera, se carga en una cuba (3) con que se transporta y pulveriza cuando se

usa como fertilizante de cultivos, comprende, esencialmente, un dispositivo analizador de purín (4), preferentemente un conductímetro, que, conectado a una CPU (5) programada para ello, efectúa un análisis del purín que se carga en la cuba (3) y, al menos, una bomba (6) hidráulica impulsora, un contador (7) de líquido y dos o más electroválvulas (8) que, igualmente conectados a la CPU (5) de modo que gestiona y controla su funcionamiento, forman parte de un circuito hidráulico que, a través de correspondientes conducciones (9), inyecta en la cuba (3), dosificados de manera exacta, uno, dos o más productos contenidos en respectivos depósitos (10, 10') para corregir la composición del purín que se carga desde la fosa (2) según se programe la CPU (5) y el análisis que esta efectúa.

10

El analizador de purín (4), si bien puede estar colocado en la cuba (3), preferentemente, constituye un componente del equipo (1) que, en el momento de uso, se incorpora en la tubería de entrada (11) del purín de la misma.

15 Preferentemente, el contador (7) es un contador de impulsos que cuenta con indicador electrónico.

Preferentemente, el circuito hidráulico de conducciones (9) comprende, al menos, cuatro electroválvulas (8) de paso total que se colocan en la zona de aspiración de una bomba (6) estando tres de ellas conectadas en las conducciones de salida de respectivos depósitos (10) de productos químicos para la corrección de la fórmula del purín, preferentemente de nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K), y una cuarta electroválvula a la conducción de salida de un depósito (10') o fuente de agua, la cual se inyecta para limpiar el circuito y garantizar que se aplica todo el volumen de producto previsto por la corrección de la CPU (5) a la cuba (3).

25

Opcionalmente, el equipo puede contar con mayor número de electroválvulas (8) conectadas a otros depósitos (10) de productos químicos correctores de la composición del purín.

30

Preferentemente, las electroválvulas (8) van conectadas a conducciones (9) del circuito hidráulico que derivan a un colector (9') que las comunica a la aspiración de la bomba (6) hidráulica.

35 Preferentemente, en la conducción de salida de la bomba (6) se contempla la existencia del

contador (6) de impulsos preparado para abono líquido que informa a la CPU (5) de los litros de cada producto que han pasado.

5 Preferentemente, el equipo (1) comprende una manguera flexible (12) que se acopla tras el contador (6) para conectar a la cuba (3) para inyectar el producto, habiéndose previsto en ella, concretamente en la punta o extremo distal (12a) de la misma, una válvula de retención (13) para que no entre purín procedente de la cuba (3) al equipo (1).

10 Preferentemente, el equipo (1) contempla la existencia de un mando manual o inalámbrico (no representado), a través del cual un operador pone en marcha y controla el funcionamiento del equipo (1).

15 En una forma de realización, los descritos componentes del equipo, es decir, la CPU (5), y el circuito hidráulico de conducciones (9) con la bomba (6) hidráulica, el contador (7) de líquido, y las electroválvulas (8) así como los depósitos de producto (10) y de agua (10') están montados de manera fija en una instalación.

20 Y, en otra forma de realización, el equipo (1) es un equipo de carácter móvil donde dichos componentes van montados en un remolque u otra estructura móvil (no representada) que permite desplazarlo para utilizarlo en diferentes granjas.

25 Por último, cabe destacar que las conexiones (14) entre la CPU (5) y el resto de componentes del equipo (1) que controla, es decir, el analizador de purín (4), la bomba (6), el contador (7) y las electroválvulas (8) pueden ser conexiones físicas o inalámbricas.

30 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 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.- EQUIPO AUTÓNOMO DE ANÁLISIS Y COMPENSACIÓN DE PURÍN PARA SU USO EN CULTIVOS, aplicable para analizar y corregir la composición del purín que, desde la fosa (2) de almacenamiento de una instalación ganadera, se carga en una cuba (3) con que se transporta y pulveriza cuando se usa como fertilizante de cultivos, está **caracterizado** por comprender un dispositivo analizador de purín (4) que, conectado a una CPU (5) programada para ello, efectúa un análisis del purín que se carga en la cuba (3) y, al menos, una bomba (6) hidráulica impulsora, un contador (7) de líquido y dos o más electroválvulas (8) que, igualmente conectados a la CPU (5) de modo que gestiona y controla su funcionamiento, forman parte de un circuito hidráulico que, a través de correspondientes conducciones (9), inyecta en la cuba (3), dosificados de manera exacta, uno, dos o más productos contenidos en respectivos depósitos (10, 10') para corregir la composición del purín que se carga desde la fosa (2) según se programe la CPU (5) y el análisis que esta efectúa del purín.

2.- EQUIPO AUTÓNOMO DE ANÁLISIS Y COMPENSACIÓN DE PURÍN PARA SU USO EN CULTIVOS, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el dispositivo analizador de purín (4) es un conductímetro.

3.- EQUIPO AUTÓNOMO DE ANÁLISIS Y COMPENSACIÓN DE PURÍN PARA SU USO EN CULTIVOS, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el contador (7) es un contador de impulsos que cuenta con indicador electrónico.

4.- EQUIPO AUTÓNOMO DE ANÁLISIS Y COMPENSACIÓN DE PURÍN PARA SU USO EN CULTIVOS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el circuito hidráulico de conducciones (9) comprende, al menos, cuatro electroválvulas (8) de paso total que se colocan en la zona de aspiración de una bomba (6) estando tres de ellas conectadas en las conducciones de salida de respectivos depósitos (10) de productos químicos para la corrección de la fórmula del purín, y una cuarta electroválvula (8) a la conducción de salida de un depósito (10') o fuente de agua, la cual se inyecta para limpiar el circuito y garantizar que se aplica todo el volumen de producto previsto por la corrección de la CPU (5) a la cuba (3).

5.- EQUIPO AUTÓNOMO DE ANÁLISIS Y COMPENSACIÓN DE PURÍN PARA SU USO

EN CULTIVOS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque los productos que se inyectan son nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K).

5 6.- EQUIPO AUTÓNOMO DE ANÁLISIS Y COMPENSACIÓN DE PURÍN PARA SU USO EN CULTIVOS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque las electroválvulas (8) van conectadas a conducciones (9) del circuito hidráulico que derivan a un colector (9') que las comunica a la aspiración de la bomba (6) hidráulica.

10 7.- EQUIPO AUTÓNOMO DE ANÁLISIS Y COMPENSACIÓN DE PURÍN PARA SU USO EN CULTIVOS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque, en la conducción de salida de la bomba (6), se contempla la existencia del contador (6) de impulsos preparado para abono líquido que informa a la CPU (5) de los litros de cada producto que han pasado.

15 8.- EQUIPO AUTÓNOMO DE ANÁLISIS Y COMPENSACIÓN DE PURÍN PARA SU USO EN CULTIVOS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque comprende una manguera

20 9.- EQUIPO AUTÓNOMO DE ANÁLISIS Y COMPENSACIÓN DE PURÍN PARA SU USO EN CULTIVOS, según la reivindicación 8, **caracterizado** porque en la manguera flexible (12) que se acopla tras el contador (6) para conectar a la cuba (3) e inyectar el producto se ha previsto una válvula de retención (13) para que no entre purín procedente de la cuba (3) al equipo (1).

25 10.- EQUIPO AUTÓNOMO DE ANÁLISIS Y COMPENSACIÓN DE PURÍN PARA SU USO EN CULTIVOS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque contempla la existencia de un mando manual o inalámbrico, a través del cual un operador pone en marcha y controla el funcionamiento del equipo (1).

30 11.- EQUIPO AUTÓNOMO DE ANÁLISIS Y COMPENSACIÓN DE PURÍN PARA SU USO EN CULTIVOS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque los componentes del equipo, es decir, la CPU (5), y el circuito hidráulico de conducciones (9) con la bomba (6) hidráulica, el contador (7) de líquido, y las electroválvulas (8) así como los depósitos de producto (10) y de agua (10'), están montados de manera fija en una
35 instalación.

12.- EQUIPO AUTÓNOMO DE ANÁLISIS Y COMPENSACIÓN DE PURÍN PARA SU USO EN CULTIVOS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque los componentes del equipo, es decir, la CPU (5), y el circuito hidráulico de conducciones (9) con la bomba (6) hidráulica, el contador (7) de líquido, y las electroválvulas (8) así como los depósitos de producto (10) y de agua (10'), están montados en un remolque u otra estructura móvil que permite desplazarlo para utilizarlo en diferentes granjas.

10

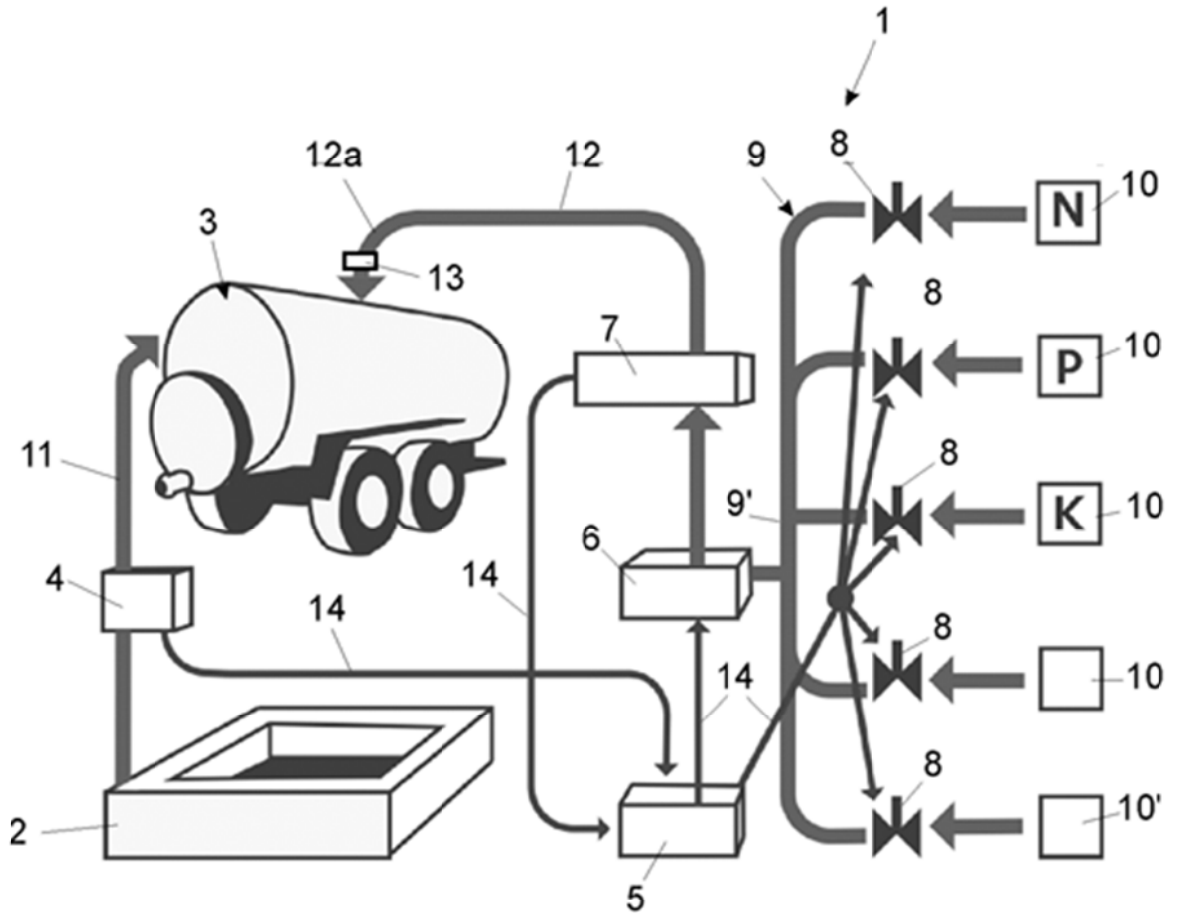


FIG. 1