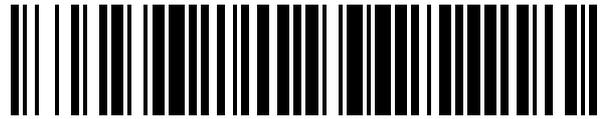


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 223 944**

21 Número de solicitud: 201831770

51 Int. Cl.:

A01C 23/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

16.11.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

28.01.2019

71 Solicitantes:

**SÁNCHEZ MANDAYO, Pablo (100.0%)
A Cheda nº3 - Abellá
15686 Frades (A Coruña) ES**

72 Inventor/es:

SÁNCHEZ MANDAYO, Pablo

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

54 Título: **EQUIPO DE EXTRACCIÓN Y APLICACIÓN DE PURINES EN CONTINUO**

ES 1 223 944 U

EQUIPO DE EXTRACCIÓN Y APLICACIÓN DE PURINES EN CONTINUO

DESCRIPCIÓN

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un equipo de extracción y aplicación de purines en continuo, que mediante un sistema incorporado a un vehículo agrícola permite el aprovechamiento de los purines generados en una granja evitando un transporte intermedio de los mismos. El sistema objeto de la invención es de aplicación en la industria agropecuaria ya que implica tanto el deshacerse de los excrementos de animales como el aplicar un fertilizante a campos para un cultivo posterior.

Antecedentes de la invención

En las explotaciones ganaderas se genera una cantidad enorme de purín que se emplea en explotaciones agrícolas, ya que es un material que sirve como abono y como fertilizante tanto para preparar el campo para una plantación posterior como para nutrir plantaciones que ya se están desarrollando.

Actualmente en las explotaciones ganaderas (especialmente en las de bovino de leche) se aprovechan los residuos orgánicos que se generan en la explotación ganadera, para abonar los campos de cultivo de la propia explotación ganadera, donde se desarrolla el forraje que se da de alimento a los animales de la explotación ganadera.

En la amplia mayoría de las explotaciones ganaderas para poder realizar este aprovechamiento de los residuos orgánicos generados en la propia explotación, es necesario almacenar los citados residuos orgánicos durante un largo período de tiempo en fosas para posteriormente distribuirlos sobre los terrenos de cultivo en el momento adecuado.

Tradicionalmente para distribuir los residuos orgánicos sobre los terrenos de cultivo se emplean cubas de camiones o cisternas arrastradas por tractores agrícolas que realizan una distribución de un modo más o menos homogéneo del purín sobre los campos de cultivo de la explotación ganadera.

Este modo de aprovechamiento del purín implica que es necesario en primer lugar almacenar el residuo orgánico en una fosa de acumulación de purín durante un período

de tiempo más o menos largo, para cuando es oportuno cargar el purín en la cuba o en la cisterna desde la fosa de acumulación de purín y su posterior distribución desde la cuba a los campos de cultivo.

- 5 Este procedimiento implica la carga del purín sobre una cuba que, una vez cargada de purín, tiene un peso elevado que requiere ser arrastrada por un vehículo lo que implica entre otras cosas un elevado consumo de combustible.

10 Así pues, dado que el hecho de deshacerse de los purines es una tarea imprescindible, parece lógico buscar alguna manera de optimizar la tarea de deshacerse de los purines y su distribución sobre los terrenos de cultivo de la propia explotación ganadera.

Descripción de la invención

15 Es objeto de la invención un equipo de extracción y aplicación de purines en continuo que comprende una primera estación de bombeo en una fosa de purines, una manguera principal, al menos un carrete configurado para recoger y extender la manguera principal, al menos un aplicador de purín localizado en un vehículo agrícola y equipos de supervisión y control.

20 La primera estación de bombeo está configurada para impulsar los purines desde la fosa de purines hacia el aplicador de purín por la manguera principal, de modo que el aplicador de purín está configurado para distribuir los purines procedentes de la fosa de purines a lo largo de un campo de cultivo.

25 El equipo de extracción y aplicación de purines en continuo objeto de la invención además puede comprender, cuando el campo de cultivo sobre el que se va a aplicar el purín está distante de la fosa de purines, un depósito de carga que recibe los purines de la fosa de purines impulsados por la primera estación de bombeo, un depósito de distribución para almacenamiento temporal de purines distanciado del depósito de
30 carga, una segunda estación de bombeo en el depósito de distribución que se conecta con la manguera principal y el aplicador de purín asociado a un vehículo agrícola.

35 En este caso, el depósito de distribución recibe los purines desde un vehículo que, a su vez, los recibe del depósito de carga para su posterior distribución a lo largo de un campo de cultivo.

En el equipo de extracción y aplicación de purines en continuo objeto de la invención el aplicador de purín comprende una pluralidad de mangueras conectadas a la manguera principal a través de un distribuidor, donde las mangueras están fijadas también a un bastidor asociado al vehículo agrícola.

5

En el equipo de extracción y aplicación de purines en continuo objeto de la invención el bastidor comprende dos brazos donde las mangueras se fijan por un extremo, estando las mangueras separadas una distancia igual entre ellas a lo largo de los brazos.

10 En el equipo de extracción y aplicación de purines en continuo objeto de la invención la primera estación de bombeo comprende una bomba centrífuga dotada a su vez de un triturador, y un motor eléctrico que acciona la bomba centrífuga.

15 En el equipo de extracción y aplicación de purines en continuo objeto de la invención la segunda estación de bombeo comprende una bomba centrífuga y un motor eléctrico que acciona la bomba centrífuga.

Entre las principales ventajas que proporciona el equipo objeto de la invención respecto los equipos o dispositivos conocidos en el estado de la técnica, se pueden destacar:

- 20
- reducción del tiempo de necesario para la aplicación de purines;
 - reducción de emisiones contaminantes derivadas del proceso;
 - reducción del consumo de combustibles fósiles;
 - capacidad de aplicación los purines con una menor dependencia climática que con el sistema tradicional, puesto que la maquinaria necesaria tiene un menor
- 25
- peso y se reducen los daños en los campos de cultivo. Posibilitando el trabajo incluso en tierras húmedas;
 - capacidad de control la dosis de purín aplicada y realizar un reparto homogéneo, tarea irrealizable con el método tradicional;
 - una fuerte reducción de los olores derivados de la aplicación de los purines. En
- 30
- el método tradicional la aplicación se realiza por una difusión aérea similar al riego y por tanto los olores transmitidos a la atmósfera son mayores;
 - un menor deterioro de los caminos o carreteras rurales puesto que el número de cisternas cargadas que circularán por ellas será menor;
 - eliminación de tiempos improductivos en el proceso, debido a que en el sistema
- 35
- tradicional se bombea dos veces el purín, una vez para cargar la cuba y otra para descargarla. Siendo estos procesos bastante lentos; y

- reducción de costes.

Breve descripción de los dibujos

5 Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva de un juego de dibujos en base a los que se comprenderán más fácilmente las innovaciones y ventajas del dispositivo objeto de la invención.

10 La figura 1 muestra una vista en perspectiva de la primera estación de bombeo.

La figura 2 muestra una vista en perspectiva del carrete del equipo objeto de la invención.

15 La figura 3 muestra una vista de un vehículo agrícola con el aplicador de purín del equipo objeto de la invención.

La figura 4 muestra una vista del equipo objeto de la invención trabajando en modo contiguo.

20

La figura 5 muestra una vista del equipo objeto de la invención trabajando en modo distante.

25 Las distintas referencias numéricas que se encuentran reflejadas en las figuras corresponden a los siguientes elementos:

1. primera estación de bombeo,
2. manguera principal,
3. carrete,
4. aplicador de purín,
- 30 5. mangueras,
6. distribuidor,
7. bastidor,
8. depósito de carga,
9. depósito de distribución,
- 35 10. segunda estación de bombeo,
11. bomba centrífuga,

- 12. triturador, y
- 13. motor eléctrico.

Descripción detallada de la invención

- 5 La novedad de la invención se asienta en la posibilidad de realizar una aplicación de forma continua de los purines en lugar de tener que realizar un transporte con cubas. En la actualidad es un sistema desconocido e inutilizado por parte de los usuarios y fabricantes de maquinaria para el sector agro-ganadero.
- 10 El equipo de extracción y aplicación de purines en continuo objeto de la invención comprende:
- una primera estación de bombeo (1),
 - una manguera principal (2),
 - al menos un carrete (3) para enrollar la manguera principal (2),
- 15
- al menos un aplicador de purín (4),
 - equipos de supervisión y control.

La primera estación de bombeo (1) es el elemento del equipo de extracción y aplicación de purines en continuo objeto de la invención que realiza la impulsión de purines desde una fosa de almacenamiento. La primera estación de bombeo (1) está compuesta por una bomba centrífuga (11) dotada a su vez de un triturador (12), cuenta también con un motor eléctrico (13) que acciona la bomba centrífuga (11). El motor eléctrico (13) está alimentado a través de un dispositivo regulador de la potencia y por tanto el caudal de bombeo.

25 En la primera estación de bombeo (1) se incluyen también elementos de supervisión y control, entre otros destaca un caudalímetro que permite conocer el flujo impulsado, un autómatas que gestiona el proceso y un sistema de recepción de órdenes a través de control remoto.

30 La manguera principal (2) es una manguera flexible, encargada de realizar la conducción del purín desde la fosa de almacenamiento hasta el aplicador de purín (4) que distribuye el purín en el terreno de cultivo.

El carrete (3) del equipo objeto de la invención está situado sobre el vehículo agrícola, cuya función es recoger y extender la manguera principal (2) desde la fosa de purines hasta el punto de aplicación de los purines, es decir a lo largo del campo de cultivo.

5 El aplicador de purín (4) está configurado para recibir y distribuir de forma homogénea el purín en la sección de trabajo y puede tener diversos diseños, ya que el aplicador de purín (4) es un elemento que se sitúa en el vehículo agrícola y distribuye el purín en una zona para ir cubriendo mediante diferentes pasadas el campo de cultivo en su totalidad.

10 En una realización el aplicador de purín (4) comprende una pluralidad de mangueras (5) conectadas a la manguera principal (2) a través de un distribuidor (6) que garantiza el reparto homogéneo del purín por las mangueras (5), donde las mangueras (5) están fijadas también a un bastidor (7) formado por dos brazos, tal que las mangueras (5) están separadas una distancia igual entre ellas, logrando así una distribución
15 homogénea del purín mediante las mangueras (5) distribuidas en toda la longitud del bastidor (7) y el distribuidor (6).

Otra forma de realización del aplicador de purín (4) consiste en un arado subsolador tradicional al que se le añaden las mangueras (5) y el distribuidor (6). Esta última
20 realización permite inyectar el purín en la tierra en lugar de dejarlo sobre la superficie del cultivo. Esta sería la realización para las aplicaciones previas a la siembra del cultivo mientras que la primera realización citada es más idónea para la aplicación sobre el cultivo en estado de crecimiento.

25 El equipo objeto de la invención comprende, en caso de ser necesario como se expone más adelante en esta memoria, un depósito de carga (8) situado en la zona próxima a la fosa de acumulación de purines. Con la primera estación de bombeo (1) situada en la fosa de almacenamiento de purines se realiza el llenado del depósito de carga (8). Una vez lleno, se descarga por gravedad (caída libre) desde ese depósito hacia un
30 camión cisterna o una cisterna agrícola común (este vehículo no necesita portar ningún aplicador de purín ni triturador). Con este camión cisterna o cisterna agrícola común se transportan los purines de la fosa de almacenamiento hasta el terreno de cultivo en el que se va a realizar la aplicación. En la finca donde se localiza el terreno de cultivo, el equipo objeto de la invención comprende un depósito de distribución (9) para
35 almacenamiento temporal de purines, donde se descargan los purines desde el camión cisterna o cisterna agrícola común. En el depósito de distribución (9), se localiza una

segunda estación de bombeo (10), que funciona con la manguera principal (2), el carrete (3) para enrollar la manguera principal (2) y el aplicador de purín (4) asociado a un vehículo agrícola.

- 5 La segunda estación de bombeo (10) comprende una bomba centrífuga y un motor eléctrico que acciona la bomba centrífuga, no siendo necesario en este caso la presencia de un triturador en la segunda estación de bombeo (10) ya que el purín ha pasado ya por un triturador, al paso por la primera estación de bombeo (1).
- 10 Destacar que la dimensión del depósito de carga (8) es de entorno a unos 30 m³ y el depósito de distribución (9) de 60 m³, mientras que la fosa de almacenamiento de purines existente en las granjas consta de capacidades de comprendidas entre los 2.000 m³ y 10.000 m³. Por tanto, no consiste en añadir nuevas fosas de almacenamiento si no de disponer de depósitos de distribución (9) de carácter móvil que se llenan y vacían en
- 15 el mismo momento de la aplicación del purín.

Así pues, se pueden diferenciar dos modos de trabajo con el equipo de extracción y aplicación de purines en continuo, un primer modo o modo contiguo, donde se realiza la aplicación de purines en terrenos colindantes y próximos a la fosa de almacenamiento

20 de los purines, y un segundo modo de trabajo donde los campos de cultivo se encuentran separados y/o distantes de la fosa de almacenamiento, y es donde se hace necesaria la actuación de los depósitos intermedios.

Primer modo de trabajo o modo contiguo:

- 25 - se sitúa la primera estación de bombeo (1) en la fosa de purines,
- se desenrolla la manguera principal (2) hasta la finca en la que se desee aplicar el abono, y
- se une la manguera principal (2) al aplicador de purín (4) que, a su vez, está sujeto a un vehículo que mueve el aplicador de purín (4) y le suministra la energía al
- 30 distribuidor (6) que garantiza el reparto homogéneo del purín,
- los equipos de supervisión y control cuentan con un dispositivo electrónico localizado en la cabina del vehículo, se conoce el caudal aplicado en cada momento y se pueden enviar diferentes órdenes (de arranque/parada, cambiar la dosis de consigna) mediante radiofrecuencia hasta la primera estación de bombeo
- 35 (1) para que trabaje en sintonía a las acciones requeridas en el campo.

Segundo modo de trabajo o modo distante

- se requiere un depósito de carga (8) situado en la zona próxima a la fosa de purines,
- 5 - con una primera estación de bombeo (1) situada en la fosa se realiza el llenado de este depósito de carga (8),
- una vez lleno, se descarga por gravedad o caída libre desde ese depósito de carga (8) hacia un vehículo de transporte común (camión cisterna o cisterna agrícola),
- los purines son transportados desde las inmediaciones de almacenamiento hasta el terreno de cultivo en el que se quiere realizar la aplicación mediante el vehículo de transporte común,
- 10 - en la finca de aplicación de purines, se descargan los purines sobre un depósito de distribución (9) en el que se encuentra una segunda estación de bombeo (10),
- se bombea el purín desde el depósito de distribución (9) localizado en la propia finca en lugar de bombearlo desde la fosa de almacenamiento.

15

El modo de trabajo distante permite usar camiones cisternas convencionales al no tener que entrar en la finca la máquina que transporta los purines y al no necesitar dispositivos de carga de purín incluidos en el camión de transporte puesto que la carga se hace por gravedad o caída libre.

REIVINDICACIONES

1. Equipo de extracción y aplicación de purines en continuo, **caracterizado por** que comprende:

- 5
- una primera estación de bombeo (1) en una fosa de purines,
 - una manguera principal (2),
 - al menos un carrete (3) configurado para recoger y extender la manguera principal (2),
 - al menos un aplicador de purín (4) localizado en un vehículo agrícola,
- 10
- equipos de supervisión y control,

donde la primera estación de bombeo (1) está configurada para impulsar los purines desde la fosa de purines hacia el aplicador de purín (4) por la manguera principal (2), y donde el aplicador de purín (4) está configurado para distribuir los purines procedentes de la fosa de purines a lo largo de un campo de cultivo.

15

2. Equipo de extracción y aplicación de purines en continuo según la reivindicación 1 **caracterizado por** que además comprende:

- un depósito de carga (8) que recibe los purines de la fosa de purines impulsados por la primera estación de bombeo (1),
- 20
- un depósito de distribución (9) para almacenamiento temporal de purines distanciado del depósito de carga (8),
 - una segunda estación de bombeo (10) en el depósito de distribución (9), que se conecta con la manguera principal (2), y el aplicador de purín (4) asociado a un vehículo agrícola.

25

donde en el depósito de distribución (9) se descargan los purines desde un vehículo que los recibe del depósito de carga (8), para su posterior distribución a lo largo de un campo de cultivo.

3. Equipo de extracción y aplicación de purines en continuo según cualquiera de las

30

reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado por** que el aplicador de purín (4) comprende una pluralidad de mangueras (5) conectadas a la manguera principal (2) a través de un distribuidor (6), donde las mangueras (5) están fijadas también a un bastidor (7) asociado al vehículo agrícola.

35

4. Equipo de extracción y aplicación de purines en continuo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por** que el bastidor (7) comprende dos brazos

donde las mangueras (5) se fijan por un extremo, estando las mangueras (5) separadas una distancia igual entre ellas a lo largo de los brazos.

5. Equipo de extracción y aplicación de purines en continuo según cualquiera de las
5 reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por** que la primera estación de bombeo (1) comprende una bomba centrífuga (11) dotada a su vez de un triturador (12), y un motor eléctrico (13) que acciona la bomba centrífuga.

6. Equipo de extracción y aplicación de purines en continuo según cualquiera de las
10 reivindicaciones 2 a 5, **caracterizado por** que la segunda estación de bombeo (10) comprende una bomba centrífuga (11) y un motor eléctrico (13) que acciona la bomba centrífuga.

15

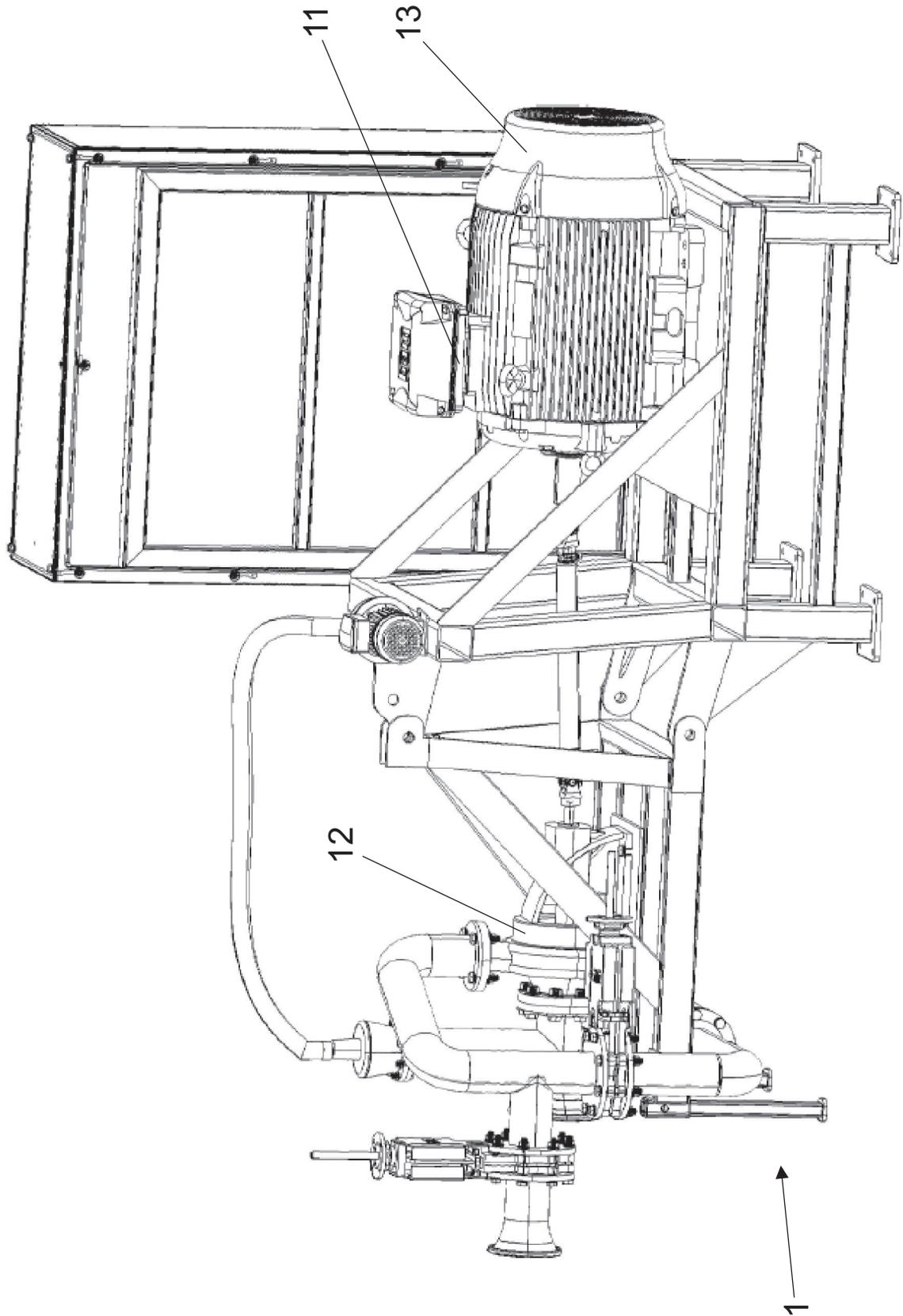


Fig. 1

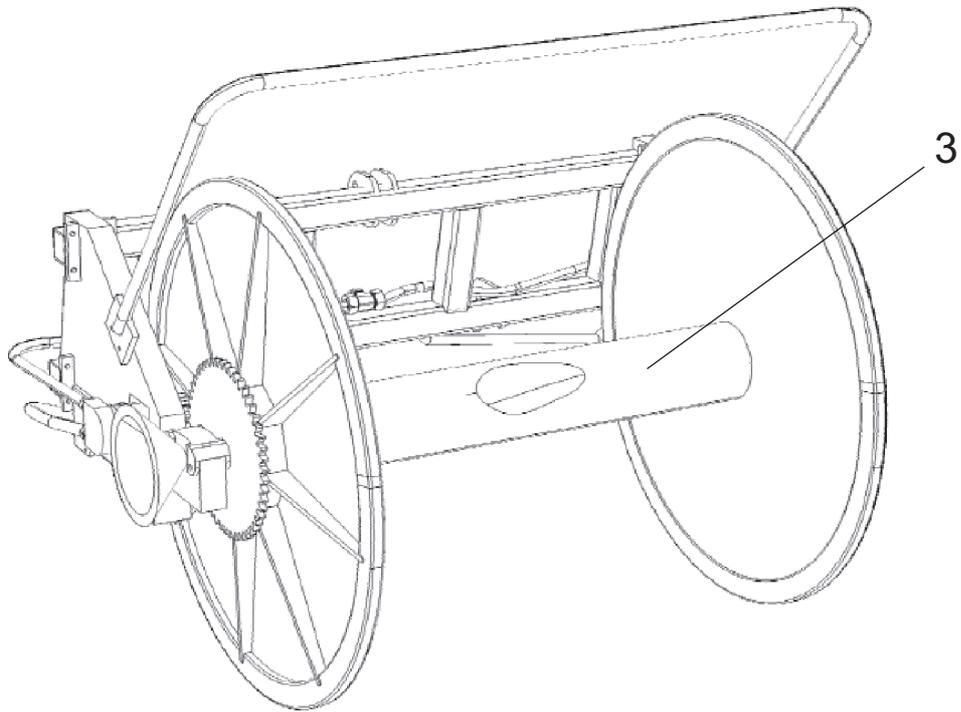


Fig. 2

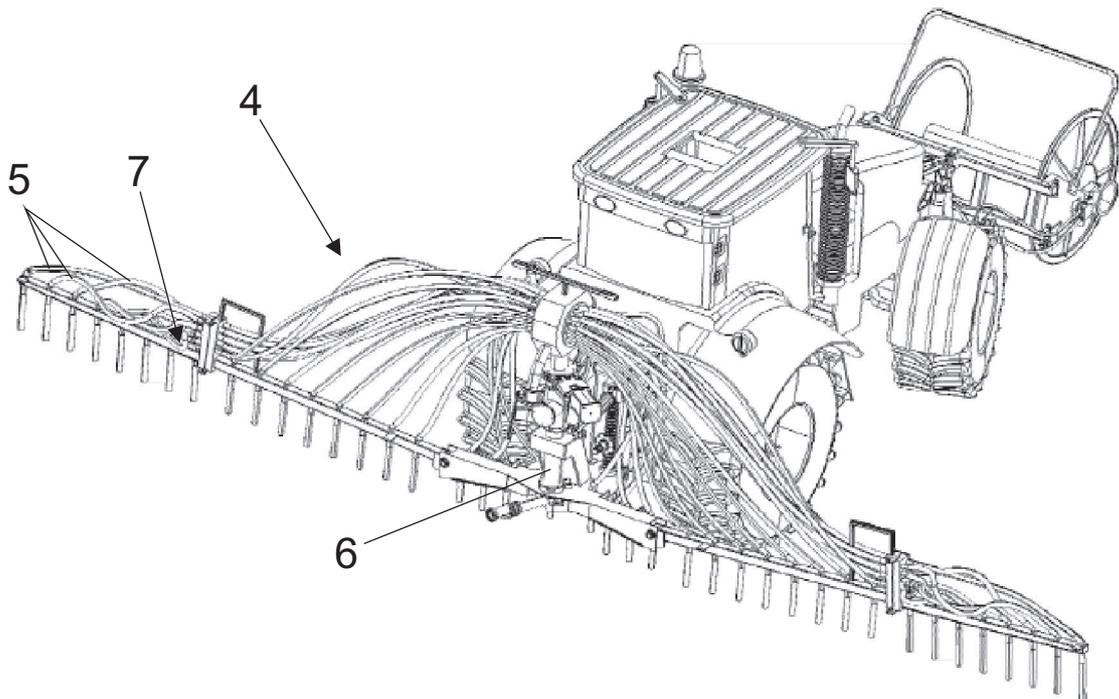


Fig. 3

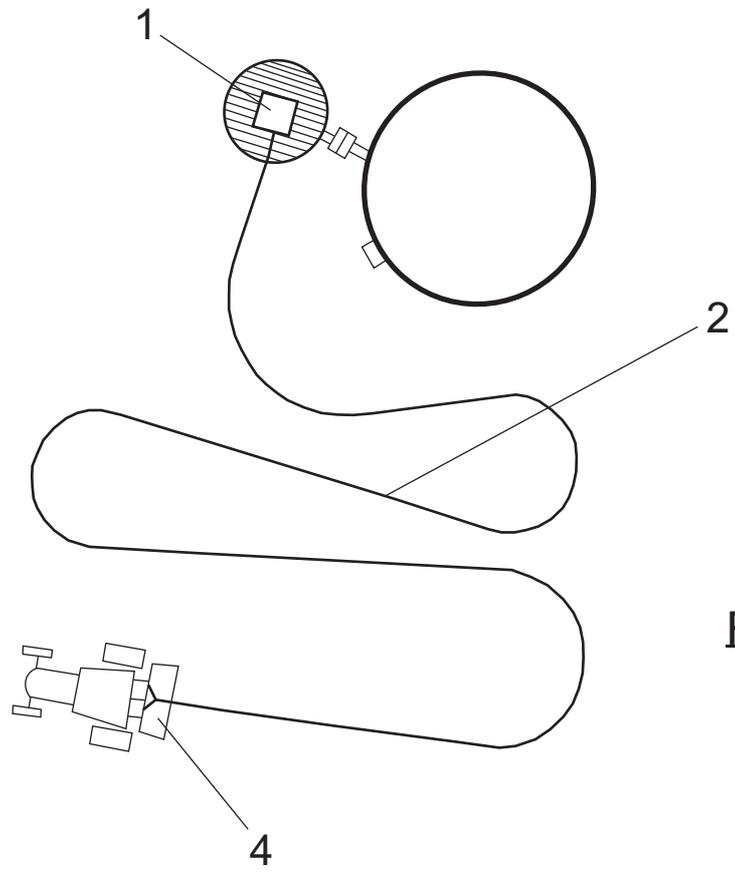


Fig. 4

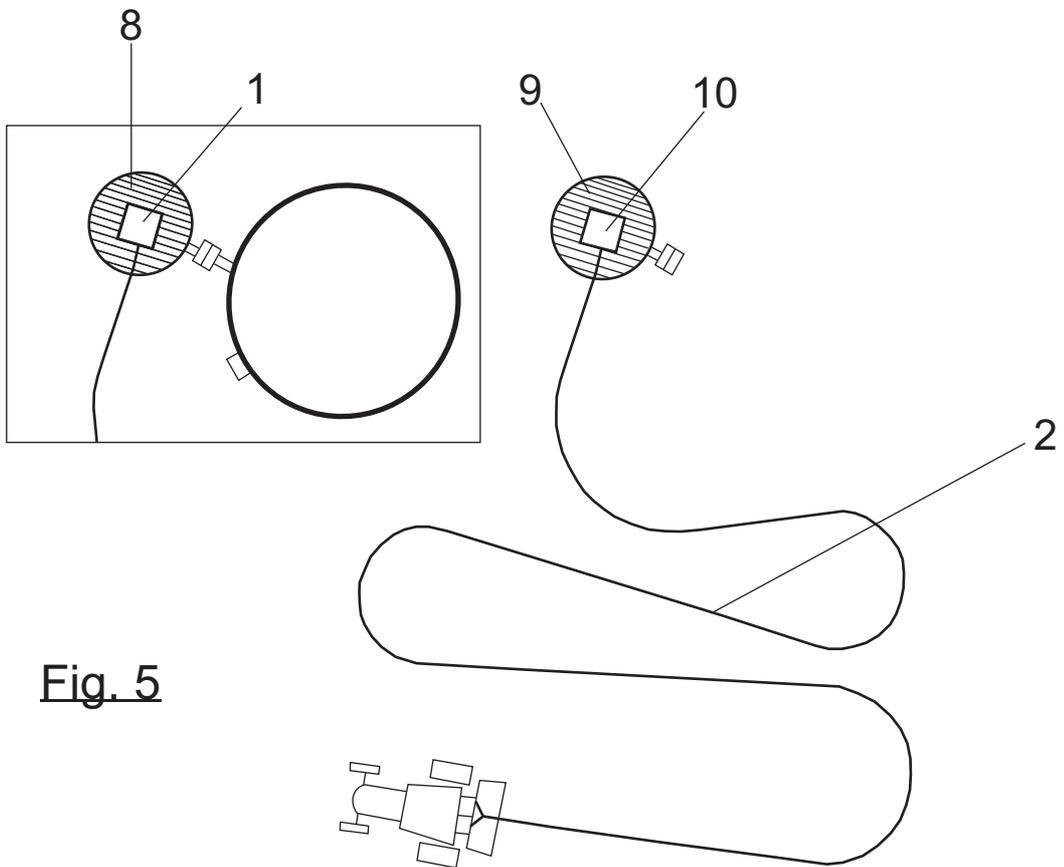


Fig. 5