

19



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 571 223**

21 Número de solicitud: 201431734

51 Int. Cl.:

B65D 88/62 (2006.01)

B65G 69/08 (2006.01)

B60P 1/60 (2006.01)

G01G 5/04 (2006.01)

G01G 19/10 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

24.11.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

24.05.2016

Fecha de la concesión:

21.02.2017

45 Fecha de publicación de la concesión:

28.02.2017

73 Titular/es:

FERSAMU 2014, S.L. (100.0%)

San Juan nº 6

40480 Coca (Segovia) ES

72 Inventor/es:

MARTÍN MORENO, Fernando Julián

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **Dispositivo y método optimizador del transporte y almacenamiento de producto en grano**

57 Resumen:

El dispositivo comprende al menos una bolsa (1) hinchable, una válvula conectada a cada bolsa (1), un compresor conectado a las bolsas (1) y un elemento de control configurado para, al alcanzarse durante la carga del depósito (4, 5) un nivel de carga previamente establecido, deshinchar progresivamente las bolsas (1), a través de las válvulas, hasta alcanzarlas bolsas (1) una posición sustancialmente plana y, de la misma forma, durante la descarga del depósito (4, 5), al alcanzarse un nivel de carga previamente establecido, hinchar progresivamente las bolsas (1), mediante el compresor, hasta alcanzar las bolsas (1) la posición inicial sin carga.

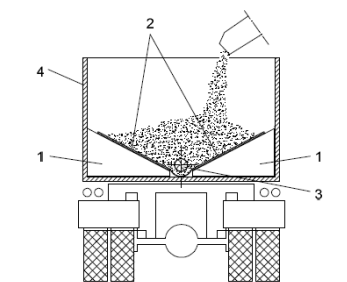


FIG. 1

ES 2 571 223 B1

**DISPOSITIVO Y MÉTODO OPTIMIZADOR DEL
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO EN GRANO**

DESCRIPCIÓN

5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un dispositivo enfocado en optimizar el volumen ocupado por materiales en grano, como puede ser el pienso destinado a alimentación de ganado, cereales o semillas, tanto durante el transporte en un vehículo como en una maquina de distribución o en el almacenamiento en un silo.

10

La invención también describe el método mediante el que se realiza la optimización descrita por el dispositivo.

PROBLEMA TÉCNICO A RESOLVER Y ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 Son conocidos en el actual estado de la técnica una diversidad de dispositivos enfocados en la optimización de espacios para el transporte y almacenamiento de cargas voluminosas de productos granulados, como piensos, cereales o similares.

20 Los dispositivos conocidos están enfocados en la configuración de la geometría del depósito, de forma que pueda acaparar más cantidad de producto, por ejemplo haciendo el depósito más voluminoso, o que el depósito tenga más resistencia para soportar mayor carga. Esto, sin embargo tiene efectos secundarios que afectan al camión, incrementando el peso total, perjudicando la aerodinámica del vehículo o, incluso, perjudicando su estabilidad debido al incremento del volumen o de la carga.

25

Sin embargo, ninguno de estos dispositivos del actual estado de la técnica se enfoca en el aprovechamiento del espacio disponible para el transporte en un depósito ya existente sin tener efectos negativos.

30 En cuanto al almacenamiento en silos, además de la ya mencionada mejora en cuanto a aprovechamiento del espacio, la invención permite que el material se pueda descargar por un orificio que pueda no encontrarse en la base del silo, sino a una altura más cómoda de manejar.

35 Los avances que se conocen en este campo están relacionados con la forma de llenado o

vaciado del silo, en cuanto al aislamiento del producto o la forma de distribución del material una vez extraído.

5 La presente invención viene a solucionar estos problemas que se consideran que no están resueltos en el presente estado de la técnica mediante un dispositivo que optimiza prácticamente al completo el volumen físico de un espacio para transportar o para almacenar piensos sin necesidad de reducirlo para facilitar el vaciado o cualquier operación posterior.

10 **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

La presente invención describe un dispositivo optimizador del transporte y almacenamiento de producto granulado en un depósito. El depósito incorpora un sinfín que termina en un orificio de salida para la descarga del producto granulado mediante un tubo de descarga que se conecta por el exterior del depósito. El orificio de salida está ubicado en la base o, 15 preferiblemente en la pared lateral del depósito, pudiendo estar también ubicado en altura.

El depósito puede ser la cuba de un camión, un remolque conectado a una máquina agrícola o un silo de almacenamiento.

20 El dispositivo comprende al menos una bolsa hinchable, una válvula conectada a cada bolsa, un compresor conectado a las bolsas y un elemento de control que puede ser, o bien una unidad de procesamiento conectada a las válvulas y al compresor, o bien un controlador manual.

25 Con el depósito sin carga, las bolsas se encuentran hinchadas.

El elemento de control está configurado para que, una vez se alcance un nivel de carga previamente establecido durante la carga del depósito, se deshinchén progresivamente las bolsas, a través de las válvulas, hasta que alcancen una posición prácticamente plana.

30 Durante la descarga del depósito, una vez se alcanza un nivel de carga previamente establecido, se hinchan progresivamente las bolsas, hasta que alcancen la posición inicial sin carga.

35 El dispositivo puede comprender una única bolsa que tiene, preferiblemente, una configuración en forma de cuña una vez hinchada.

El dispositivo también puede comprender dos bolsas cada una de las cuales, una vez hinchada, tiene forma de cuña, creando una configuración en "V".

- 5 El dispositivo también puede comprender una bolsa que, una vez hinchada, tiene configuración cilíndrica con una de las bases en forma de cono irregular que, en lugar de terminar en un punto, termina en una línea en la que se ubica el sinfín.

- 10 El dispositivo también puede comprender al menos una cubierta sobre las bolsas que puede ser una lámina rígida, una lona flexible o una mezcla de ambos.

- 15 Para controlar el nivel de carga del depósito, el dispositivo comprende un manómetro conectado a las bolsas. El manómetro está conectado también al elemento de control para la activación de las válvulas y el compresor, en función de los valores de presión alcanzados en las bolsas.

Normalmente la unidad de procesamiento es un dispositivo electrónico, como por ejemplo, un ordenador portátil, una tablet o un teléfono móvil.

- 20 En caso de no disponer de manómetro, el dispositivo utiliza como elemento de control un controlador manual, como por ejemplo, un medidor de tiempos. Este medidor de tiempos puede ser un reloj o, simplemente, una persona, al no necesitarse precisión en la medición.

- 25 La presente invención también describe un método optimizador del transporte y almacenamiento de producto granulado que comprende las siguientes fases:

- a) mantener inicialmente unas bolsas hinchadas,
- b) comenzar la carga del depósito,
- c) deshinchar las bolsas progresivamente hasta adquirir las bolsas una posición sustancialmente plana,
- 30 d) comenzar la descarga del depósito mediante un tubo de descarga,
- e) hinchar las bolsas progresivamente hasta que las bolsas adquieran la posición inicial sin carga.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

- 35 Para completar la invención que se está describiendo y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de

realización de la misma, se acompaña un conjunto de dibujos en donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se han representado las siguientes figuras:

5 - La figura 1 representa una vista posterior de un camión de carga incorporando el dispositivo de la invención.

- La figura 2 representa una vista lateral de un camión de carga incorporando el dispositivo de la invención.

- La figura 3 representa una vista lateral de un silo incorporando el dispositivo de la invención.

10

A continuación se facilita un listado de las referencias empleadas en las figuras:

1. Bolsa hinchable.

2. Cubierta.

3. Sinfín.

15

4. Cuba.

5. Silo.

6. Orificio de salida.

7. Tubo de descarga.

20 **DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a un dispositivo que optimiza el espacio disponible en un depósito (4, 5) para el almacenamiento de un volumen de producto granulado. Este producto puede ser pienso, cereal, fertilizante o cualquier producto similares en grano. El depósito (4, 5) contiene unas bolsas (1) hinchables que, antes de la carga se encuentran hinchadas, con configuración en forma de embudo. A medida que se va cargando el depósito (4, 5), las bolsas (1) se deshinchán para quedar prácticamente planas y poder así disponer de todo el volumen del depósito (4, 5). Cuando comienza la descarga del depósito (4, 5), las bolsas comienzan a hincharse obteniendo la forma de embudo inicial que ayuda a la descarga del producto del depósito (4, 5).

30

El depósito (4, 5) incorpora un sinfín (3) conectado a un orificio de salida para controlar la descarga del producto.

En una forma de realización, el depósito (4, 5) es la cuba (4) de un vehículo, según se representa en las figuras 1 y 2. En este caso, el sinfín (3) está ubicado longitudinalmente, a lo largo de la cuba (4). El vehículo puede ser indistintamente un camión de carga o una

35

maquinaria agrícola para la realización de un procedimiento en el que se necesite disponer de producto almacenado en un depósito (4, 5), como puede ser para la siembra o similar.

5 En otra forma de realización, el depósito (4, 5) es un silo (5) de almacenamiento, según se representa en la figura 3. En este caso, el sinfín (3) tiene un tamaño variable, sin tener por qué ocupar todo el diámetro del silo (5).

10 El dispositivo de la invención comprende al menos una bolsa (1) hinchable ubicada en el depósito (4, 5) que, una vez hinchadas, forman una configuración en embudo de geometría variable que termina en el sinfín (3). En estado deshinchado, las bolsas (1) forman una superficie prácticamente plana. Tanto en estado hinchado como deshinchado, las bolsas (1) ocupan toda la base del depósito (4, 5).

15 En una forma de realización, el depósito (4, 5) comprende dos bolsas (1) que, una vez hinchadas, tienen forma de cuña, creando una configuración en "V" con el sinfín (3) en el centro.

20 En otra forma de realización, el depósito (4, 5) comprende una única bolsa (1) que, una vez hinchada, tiene forma de cuña, creando una configuración en cuña dirigida hacia el sinfín (3), que está ubicado en un lateral del depósito (4, 5).

25 En otra forma de realización, el depósito (4, 5) comprende una única bolsa (1) que, una vez hinchada, tiene forma de cono irregular que termina en una configuración longitudinal en la que está ubicado el sinfín (3).

Debe tenerse en cuenta que, en el proceso de llenado de las bolsas (1), parte del producto se quedaría entre las bolsas (1) y las paredes del depósito (4, 5). Esta cantidad de producto puede considerarse despreciable o remediarse mediante la incorporación de elementos adicionales que eviten estas situaciones.

30 Como forma de realización particular, para evitar este problema, sobre las bolsas (1) se disponen unas cubiertas (2). Las cubiertas (2) pueden ser lonas flexibles o, preferentemente, planchas rígidas con capacidad de abatirse mediante una unión abisagrada, o similar, a la base del depósito (4, 5). La función de las cubiertas (2) es, por un lado, que, cuando se
35 carga el depósito (4, 5), el producto no entre en contacto directo con las bolsas (1) y, por otro lado, que ejerza de base del depósito (4, 5), ofreciendo una superficie uniforme sobre la

que descansa el producto y que no se escape por los huecos entre las bolsas (1) y las paredes del depósito (4, 5). Además, en cubas (4) de paredes ortogonales, a medida que se van abatiendo las cubiertas (2) hacia arriba, debido al hinchado de las bolsas (1), los bordes de los lados mayores de las cubiertas (2) se van separando de las paredes laterales mayores de la cuba (4), con lo que el producto se podría introducir por estos huecos. Este problema se puede evitar mediante la incorporación de cualquier sistema de los conocidos en el estado de la técnica como, por ejemplo, un sistema de chapas superpuestas que se extiendan en función del ángulo que van adquiriendo las cubiertas (2) debido al hinchado de las bolsas (1) o un sistema que tape los huecos que se crean mediante elementos flexibles colocados unidos a cada cubierta (2) y a la pared correspondiente de la cuba (4).

Al comenzar la carga del depósito (4, 5), las bolsas (1) se encuentran hinchadas, dando al depósito (4, 5) un aspecto de embudo. El pienso entra en el depósito (4, 5) por un punto cualquiera de la parte superior del depósito (4, 5) y se va depositando en la zona donde se encuentra el sinfín (3).

Tanto en la carga como en la descarga del depósito (4, 5), el volumen de carga de producto en un momento determinado está directamente relacionado con el peso que actúa sobre las bolsas (1), y este peso está directamente relacionado con la presión existente en las bolsas (1).

La carga depositada sobre las bolsas (1) se controla para que, una vez alcanzado un nivel previamente establecido y, a través de un elemento de control, se activen unas válvulas que, durante la carga, dejan escapar el aire de las bolsas (1), hasta quedar prácticamente vacías, quedando las bolsas (1) prácticamente planas en la base del depósito (4, 5). De la misma forma, durante la descarga del depósito (4, 5), se mide la carga existente sobre las cubiertas (2) para que, una vez alcanzado un nivel previamente establecido, a través del elemento de control, se active un compresor que hincha las bolsas (1), empujando el producto hacia la zona del depósito (4, 5) donde se ubica el sinfín (3), ayudando al vaciado completo de la cuba (4), hasta adquirir las cubiertas (2) la forma en embudo inicial.

En una forma de realización preferente, la carga depositada sobre las bolsas (1) se controla a través de la presión que se crea en las bolsas (1), mediante un manómetro que se encarga de medir la presión en el interior de las bolsas (1).

El elemento de control encargado de la gestión de los datos del manómetro y la activación,

tanto del compresor como de las válvulas de las bolsas (1) es, típicamente, una unidad de procesamiento, como un ordenador, una tablet, un teléfono móvil o cualquier dispositivo electrónico.

- 5 En otra forma de realización, la carga depositada sobre las cubiertas (2) se controla mediante un medidor de tiempos.

En este caso, la activación, tanto del compresor como de las válvulas de las bolsas (1), se realiza mediante un elemento de control que es un controlador manual.

10

De esta forma, independientemente de las formas de realización mencionadas, se puede llenar el depósito (4, 5) completamente, ocupando todo el volumen. Este caso es especialmente interesante en el caso de la cuba (4) de un vehículo, donde el espacio desaprovechado es considerable. Con el dispositivo de la presente invención se consigue el aprovechamiento total de la capacidad del vehículo, pudiendo llenar la cuba (4) completamente en toda su capacidad, sin necesidad de perder el espacio que, por necesidades en la descarga, según se ha visto, se necesitaba hasta ahora creando la característica forma en "V" de este tipo de cubas (4) de vehículos.

15

- 20 Para la descarga del depósito (4, 5), se conecta un tubo de descarga (7) al orificio de salida (6) ubicado en la pared lateral del depósito (4, 5), se abre el orificio (6) y se activa el sinfín (3), provocando la descarga del producto del depósito (4, 5).

25

Cuando el depósito (4, 5) es un silo (5) de almacenamiento, la extracción del producto, en lugar de realizarse bajo el silo (5), por gravedad, se realiza a través del orificio de salida (6) en el que termina el sinfín (3), situado en la pared lateral del silo (5), donde se acopla un tubo de descarga (7).

30

Hay una forma de realización especial consistente en que el orificio de salida (6) se ubica a una altura determinada de la base del silo (5). El sinfín (3) tiene entonces una longitud determinada, en concordancia con la geometría de la bolsa (1) que contiene el silo (5). De esta forma, el producto del silo (5) no tiene por qué salir por la base, sino a una altura que sea interesante en función del proceso posterior que se vaya a realizar. Por ejemplo, se puede ubicar a la altura de un camión, de forma que el llenado del camión se produzca directamente desde el silo (5) mediante el tubo de descarga (7). Esto se consigue sin más que configurar la bolsa (1) hinchable con una geometría en la que no sólo se considere la

35

superficie superior que la bolsa (1) va a adquirir, sino también la altura de la bolsa (1).

Según se representa en la figura 3, con la presente invención el silo (5) deja de presentar la típica forma de embudo en su base inferior, pasando a tener una base plana. En la base del silo (5) se ubican las bolsas (1) hinchables y las cubiertas (2) en las formas de realización que así lo contemplen.

La presente invención no debe verse limitada a las formas de realización aquí descritas. Otras configuraciones pueden ser realizadas por los expertos en la materia a la vista de la presente descripción. En consecuencia, el ámbito de la invención queda definido por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo optimizador del transporte y almacenamiento de producto granulado en un depósito (4, 5) que incorpora un sinfín (3) que termina en un orificio de salida (6) ubicado en el depósito (4, 5) para la descarga del producto granulado mediante un tubo de descarga (7) que se conecta a dicho orificio (6), **caracterizado** por que comprende:

- Al menos una bolsa (1) hinchable,
- Una válvula conectada a cada bolsa (1),
- Un compresor conectado a las bolsas (1),
- Un elemento de control seleccionado entre:
 - una unidad de procesamiento conectada a las válvulas y al compresor, y
 - un controlador manual,

donde:

- con el depósito (4, 5) sin carga, las bolsas (1) se encuentran hinchadas,
- el elemento de control está configurado para, al alcanzarse durante la carga del depósito (4, 5) un nivel de carga previamente establecido, deshinchar progresivamente las bolsas (1), a través de las válvulas, hasta alcanzar las bolsas (1) una posición sustancialmente plana,
- durante la descarga del depósito (4, 5), al alcanzarse un nivel de carga previamente establecido, se hinchan progresivamente las bolsas (1), mediante el compresor, hasta alcanzar las bolsas (1) la posición inicial sin carga.

2.- Dispositivo optimizador del transporte y almacenamiento de producto granulado, según la reivindicación 1, **caracterizado** por que comprende una única bolsa (1) que, una vez hinchada, tiene configuración en forma de cuña.

3.- Dispositivo optimizador del transporte y almacenamiento de producto granulado, según la reivindicación 1, **caracterizado** por que comprende dos bolsas (1) cada una de las cuales, una vez hinchadas, tiene forma de cuña, creando una configuración en "V".

4.- Dispositivo optimizador del transporte y almacenamiento de producto granulado, según la reivindicación 1, **caracterizado** por que comprende una bolsa (1) que, una vez hinchada, tiene forma de cono irregular con vértice en configuración longitudinal en el que está ubicado el sinfín (3).

5.- Dispositivo optimizador del transporte y almacenamiento de producto granulado, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que comprende al menos una cubierta (2) sobre las bolsas (1) con configuración seleccionada entre rígida, flexible y mixta.

5

6.- Dispositivo optimizador del transporte y almacenamiento de producto granulado, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que comprende un manómetro conectado a las bolsas (1) y al elemento de control, para la activación de las válvulas y el compresor, en función de los valores de presión alcanzados en las bolsas (1).

10

7.- Dispositivo optimizador del transporte y almacenamiento de producto granulado, según la reivindicación 6, **caracterizado** por que el elemento de control es una unidad de procesamiento.

15

8.- Dispositivo optimizador del transporte y almacenamiento de producto granulado, según la reivindicación 7, **caracterizado** por que la unidad de procesamiento es un dispositivo electrónico seleccionado entre un ordenador portátil, una tablet y un teléfono móvil.

20

9.- Dispositivo optimizador del transporte y almacenamiento de producto granulado, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** por que el elemento de control es un controlador manual.

25

10.- Dispositivo optimizador del transporte y almacenamiento de producto granulado, según la reivindicación 9, **caracterizado** por que el controlador manual es un medidor de tiempos.

11.- Dispositivo optimizador del transporte y almacenamiento de producto granulado, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el depósito (4, 5) es la cuba (4) de un vehículo.

30

12.- Dispositivo optimizador del transporte y almacenamiento de producto granulado, según la reivindicación 11, **caracterizado** por que el vehículo es un remolque conectado a una máquina agrícola.

35

13.- Dispositivo optimizador del transporte y almacenamiento de producto granulado, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** por que el depósito (4, 5) es un silo (5).

14.- Dispositivo optimizador del transporte y almacenamiento de producto granulado, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** por que el orificio de salida (6) se encuentra en la pared lateral del silo (5) a una altura determinada.

5

15.- Método optimizador del transporte y almacenamiento de producto granulado que utiliza el dispositivo descrito en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que comprende las siguientes fases:

- a) mantener inicialmente unas bolsas (1) hinchadas,
- 10 b) comenzar la carga del depósito (4, 5),
- c) deshinchar las bolsas (1) progresivamente hasta adquirir una posición sustancialmente plana,
- d) comenzar la descarga del depósito (4, 5) mediante un tubo de descarga (7),
- e) hinchar las bolsas (1) progresivamente hasta que las bolsas (1) adquieran la
- 15 posición inicial sin carga.

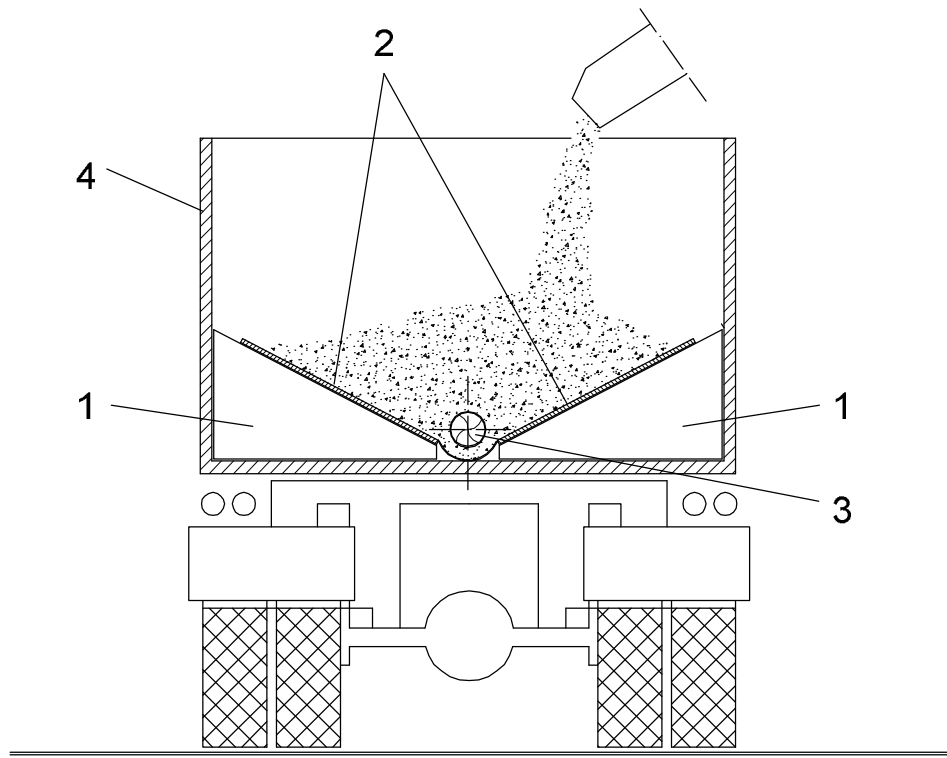


FIG. 1

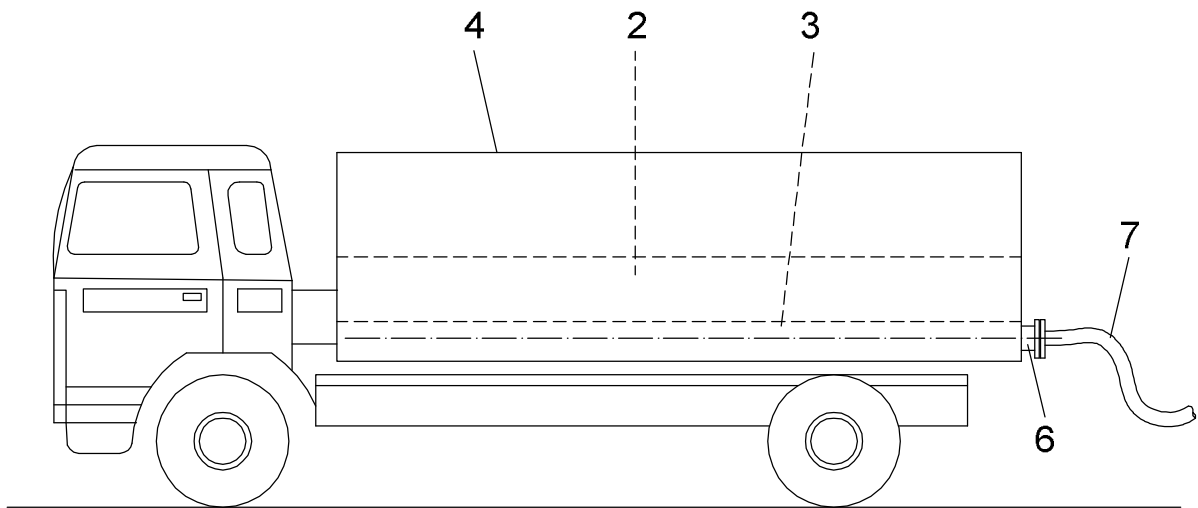


FIG. 2

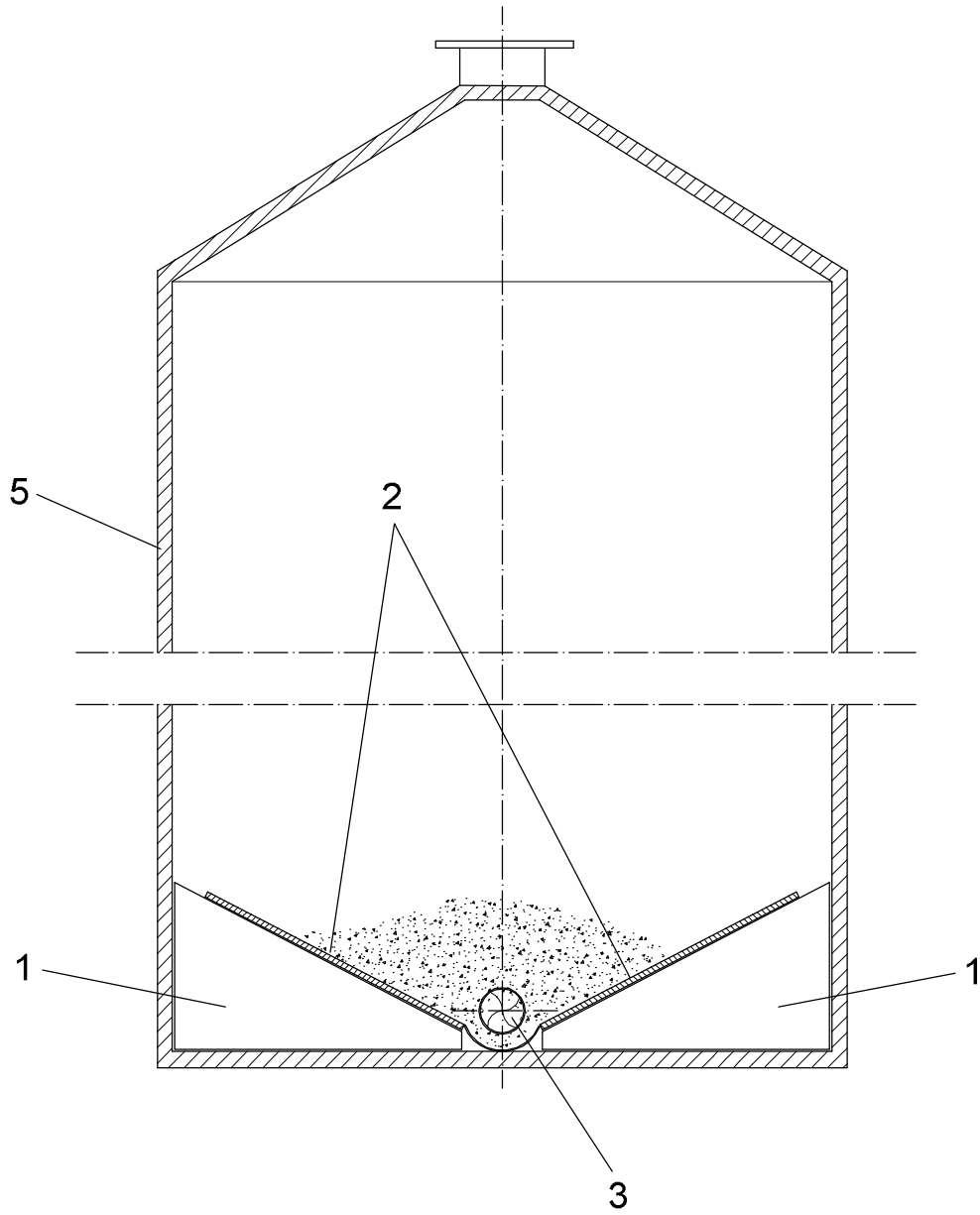


FIG. 3



- ②① N.º solicitud: 201431734
②② Fecha de presentación de la solicitud: 24.11.2014
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 4728004 A (BONERB TIMOTHY C) 01.03.1988, descripción; figuras.	1,6-15
Y		2-5
Y	US 2005207878 A1 (MCMAHON MICHAEL J et al.) 22.09.2005, párrafos [0009],[0045] - [0049]; figuras 1,2,32.	2-5
A		1,6-8,11-12
A	US 5685688 A (PODD VICTOR T et al.) 11.11.1997, descripción; figuras.	1-7,11-12
A	US 4583663 A (BONERB TIMOTHY C) 22.04.1986, descripción; figuras.	1,6-13
A	WO 9106490 A1 (NAUTILUS CONSULTANTS LIMITED) 16.05.1991, descripción; figuras.	1-4,11-12,15
A	FR 2579561 A1 (COURTOIS JEAN MARIE) 03.10.1986, todo el documento.	1-4,11-12,15
A	WO 2014135418 A1 (KÜPPER WEISSER GMBH) 12.09.2014, descripción.	1-5,11-12
A	US 2008270076 A1 (BREED DAVID S) 30.10.2008, párrafo [0151].	1,15
A	US 2004178005 A1 (CARLSTROM KEVIN R et al.) 16.09.2004, párrafo [0010].	1,15
A	US 2010300768 A1 (REITER HOWARD J) 02.12.2010, todo el documento.	1,15

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 nº:

Fecha de realización del informe
18.09.2015

Examinador
I. Coronado Poggio

Página
1/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B65D88/62 (2006.01)

B65G69/08 (2006.01)

B60P1/60 (2006.01)

G01G5/04 (2006.01)

G01G19/10 (2006.01)

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

B65D, B65G, B60P, G01G

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

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 18.09.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-15	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-15	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 4728004 A (BONERB TIMOTHY C)	01.03.1988
D02	US 2005207878 A1 (MCMAHON MICHAEL J et al.)	22.09.2005

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

De los documentos encontrados para la realización de este informe, los documentos D01 y D02 se consideran los más próximos del estado de la técnica a las reivindicaciones de la presente solicitud y parecen afectar a su actividad inventiva tal y como se explica a continuación. Siguiendo la redacción de la solicitud:

Reivindicaciones independientes.**Reivindicación 1.**

El documento D01 divulga (las referencias aplican a este documento) un dispositivo optimizador del transporte y almacenamiento de producto granulado en un depósito (12) que incorpora un sinfín (44) que termina en un orificio de salida (42) ubicado en el depósito (12) para la descarga del producto granulado que comprende una bolsa (26) hinchable; un sistema de válvulas conectadas a la bolsa (ver columna 6, líneas 36 a 58; figura 1); un compresor (82) conectado a la bolsa (26) y un elemento de control (50) que puede ser una unidad de procesamiento conectada a las válvulas y al compresor o un controlador manual (ver columna 10, líneas 17 a 23), donde el elemento de control está configurado para:

-durante la descarga del depósito (12), al alcanzarse un nivel de carga previamente establecido (columna 6, líneas 5 a 29) hinchar progresivamente la bolsa (26), mediante el compresor (82), hasta la descarga completa del depósito (12).

-controlar el nivel de carga en el depósito durante el proceso de descarga (ver columna 7, líneas 15 a 22; columna 8, líneas 1 a 18).

Por lo tanto, la diferencia esencial entre el documento D01 y la presente solicitud según la reivindicación 1 es el funcionamiento del elemento de control del dispositivo que, antes de proceder a la carga del depósito, hincha la bolsa mediante el compresor. El efecto técnico derivado de dicha diferencia sería la posibilidad de controlar el nivel de carga del depósito no solo durante el proceso de vaciado sino también durante el proceso de llenado del depósito. El problema técnico a solucionar sería por tanto cómo controlar la carga del depósito durante todo el ciclo de utilización del dispositivo.

Se considera que la utilización de los elementos del dispositivo que permiten el control de carga del depósito durante el proceso de vaciado para poder controlar la carga durante todo el ciclo de utilización del dispositivo sería evidente para un experto en la materia.

En consecuencia, el objeto de la reivindicación 1 carecería de actividad inventiva (Artículo 8.1 LP).

Reivindicación 15.

En el documento D01 se divulga un método de utilización del dispositivo optimizador de transporte y almacenamiento de producto granulado que comprende las siguientes fases:

- mantener inicialmente una bolsa (26) deshinchada con sus paredes exteriores pegadas a la pared interior del depósito.
- comenzar la carga del depósito (12),
- comenzar la descarga del depósito (12) mediante un tubo de descarga (44),
- hinchar la bolsa (26) progresivamente hasta que adquiera una presión predeterminada (ver columna 8, líneas 1 a 18).

Por lo tanto, la diferencia esencial entre el documento D01 y la presente solicitud según la reivindicación 15 radica en que antes de proceder a la carga del depósito, se hincha la bolsa mediante el compresor. El efecto técnico derivado de dicha diferencia sería la posibilidad de controlar el nivel de carga del depósito no solo durante el proceso de vaciado sino también durante su proceso de llenado del depósito. El problema técnico a solucionar sería por tanto cómo controlar la carga del depósito durante todo el ciclo de utilización del dispositivo.

Se considera que la utilización de los elementos del dispositivo que permiten el control de carga del depósito durante el proceso de vaciado para poder controlar la carga durante todo el ciclo de utilización del dispositivo sería evidente para un experto en la materia.

En consecuencia, el objeto de la reivindicación 15 carecería de actividad inventiva (Artículo 8.1 LP).

Reivindicaciones dependientes.**Reivindicaciones 2, 3 y 4.**

Las reivindicaciones dependientes 2 a 4 se refieren a las diferentes configuraciones que puede adoptar la bolsa del dispositivo para garantizar un completo vaciado del depósito. Si bien en el documento D01 no se contempla ninguna en particular, todas las posibles configuraciones propuestas en las reivindicaciones dependientes 2 a 4 son conocidas en el estado de la técnica de los dispositivos para el vaciado completo de depósitos constituidos a partir de bolsas hinchables dispuestas en su interior, como por ejemplo en el documento D02 (ver figuras 1, 2 y 31).

El experto en la materia podría por lo tanto considerar como opción normal de diseño incluir las configuraciones particulares de las bolsas descritas en el documento D02 en el dispositivo descrito en el documento D01 para garantizar un completo vaciado del depósito.

En consecuencia, el objeto de las reivindicaciones 2, 3 y 4 carecería de actividad inventiva (Artículo 8.1 LP).

Reivindicación 5.

La reivindicación dependiente 5 se refiere a la incorporación de una cubierta sobre la bolsa hinchable para protegerla de desgarros durante su utilización. Si bien en el documento D01 no se contempla esta posibilidad, es ampliamente conocido en el estado de la técnica de los dispositivos para el vaciado completo de depósitos constituidos a partir de bolsas hinchables dispuestas en su interior, la posibilidad de incorporar una cubierta sobre las bolsas, como por ejemplo en el documento D02 (ver párrafo [0009]).

El experto en la materia podría por lo tanto considerar como opción normal de diseño incluir una cubierta sobre la bolsa descrita en el documento D01 para resolver el problema planteado.

En consecuencia, la reivindicación 5 carecería de actividad inventiva (Artículo 8.1 LP).

Reivindicaciones 6 a 10.

El dispositivo optimizador del transporte y almacenamiento de producto granulado, divulgado en el documento D01 comprende varios sensores de presión (ver columna 7, línea 36 a columna 8, línea 28) conectados a la bolsa y al elemento de control para la activación de las válvulas y el compresor, en función de los valores de presión alcanzados en la bolsa. Asimismo, la unidad de control de dicho dispositivo se selecciona entre una unidad de procesamiento (ver columna 3, línea 64 a columna 4, línea 3) o un controlador manual, como un medidor de tiempos (ver columna 8, líneas 28 a 34; columna 10, líneas 17 a 23).

A la vista del párrafo anterior, el objeto de las reivindicaciones 6 a 10 es conocido del documento D01 o es una mera ejecución particular obvia para un experto en la materia, por lo que dichas reivindicaciones no cumplirían el requisito de actividad inventiva (Artículo 8.1 LP).

Reivindicaciones 11 a 14.

El dispositivo divulgado en el documento D01 se aplica a cualquier depósito situado sobre el suelo, tal como un silo, en cuyo caso el orificio de salida se encuentra en la pared lateral del silo a una altura determinada (ver figura 1) o sobre cualquier otro soporte (ver columna 2, líneas 38 a 46).

La utilización de dicho dispositivo para su incorporación en cualquier tipo de vehículo incluido un vehículo agrícola sería evidente para un experto en la materia, por lo que el objeto de las reivindicaciones 11 a 14 no cumpliría el requisito de actividad inventiva (Artículo 8.1 LP).