

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 726 908**

51 Int. Cl.:

A01J 9/00 (2006.01)

B65D 90/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.03.2015 PCT/SE2015/050399**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.10.2015 WO15152811**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.03.2015 E 15717684 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2019 EP 3125680**

54 Título: **Tanque de leche a granel**

30 Prioridad:

03.04.2014 SE 1450401

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

10.10.2019

73 Titular/es:

DELAVAL HOLDING AB (100.0%)

Box 39

147 21 Tumba, SE

72 Inventor/es:

TRZNADEL, JAROSLAW

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 726 908 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Tanque de leche a granel

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un tanque de leche a granel, en particular, a un tanque de leche a granel para el almacenamiento de leche en granjas.

Antecedentes

Un tanque de leche a granel debe ser ventilado con el fin de que el aire salga del tanque de leche cuando el tanque de leche se llena con leche o cuando se está limpiando el tanque de leche, así como con el fin de introducir aire al tanque de leche a granel cuando la leche se vacía desde el tanque de leche a granel.

10 El documento FR 2669902 describe un aparato de respiración para tanques sellados que comprende válvulas primera y segunda que se abren cuando la presión en el tanque es mayor y menor, respectivamente, que la presión ambiente. Con el fin de proporcionar una conexión rápidamente entre el interior del tanque y el exterior, y para permitir intercambios gaseosos a un caudal elevado, una de las válvulas es controlada por la presión del fluido que alimenta un dispositivo de limpieza del tanque.

15 El documento FR 2988081 describe un dispositivo especialmente destinado a proporcionar un cierre parcial de los medios de ventilación de un tanque de leche, que no solo evita que entre polvo en el tanque de leche y permita que salga el aire durante el llenado, sino que también evita el flujo de líquido de lavado hacia las paredes exteriores del tanque, y que promueve la evacuación del líquido fuera del orificio de ventilación en forma de vapor.

El dispositivo protege también contra el acceso desde el exterior al tanque a través del orificio de ventilación.

20 El documento NZ 538 397 A describe un tanque de leche a granel con un dispositivo de ventilación.

25 Algunos tipos de tanques de leche se colocan al aire libre, cerca de un edificio. Por razones de seguridad, las conexiones de los conductos a dicho tanque de leche y el acceso al interior del tanque de leche pueden organizarse de manera que sean solo desde el edificio. Cuando este razonamiento de seguridad se aplica también a la ventilación del tanque de leche, un conducto de ventilación hacia/desde el tanque de leche debería extenderse también al interior del edificio. En la práctica, esto implica que el conducto de ventilación se extiende desde una parte superior del tanque de leche al interior del edificio al nivel de una parte inferior del tanque de leche. La extensión desde la parte superior a la parte inferior puede ser una distancia de varios metros, es decir, una diferencia de altura considerable entre las dos aberturas del conducto de ventilación.

30 Si dicho conducto de ventilación se llenara accidentalmente con un líquido, por ejemplo, si el tanque de leche se llenara en exceso con leche de manera que la leche se derramara a través del conducto de ventilación, el conducto de ventilación formaría un sifón. La presión estática creada por la columna de líquido en el conducto de ventilación y que corresponde a la diferencia de altura entre el punto más alto del tanque de leche (o del conducto de ventilación) y la salida del conducto de ventilación causa que la leche salga del tanque de leche a través del conducto de ventilación. De esta manera, la leche se desperdicia a través del conducto de ventilación. Además, si una entrada de leche al tanque de leche está cerrada y la leche continúa fluyendo a través del conducto de ventilación empujada por la presión, puede acumularse una presión negativa en el interior del tanque de leche. La presión negativa puede causar que el tanque de leche implote debido a que, en general, un tanque de leche a granel no está diseñado para soportar ninguna presión negativa significativa.

Sumario

40 Un objeto de la presente invención es proporcionar un tanque de leche a granel que evite el problema descrito anteriormente.

45 Según la invención, el objetivo se consigue mediante un tanque de leche a granel que comprende una carcasa que forma un espacio de almacenamiento y que comprende una entrada de leche conectada al espacio de almacenamiento adaptada para introducir leche al espacio de almacenamiento, y un conducto de ventilación que forma un primer conducto de ventilación conectado a una parte superior del espacio de almacenamiento y que se extiende desde la parte superior del espacio de almacenamiento hasta un nivel por debajo de la parte superior del espacio de almacenamiento. El tanque de leche a granel comprende un segundo conducto de ventilación adaptado para admitir aire a la parte superior del espacio de almacenamiento, en el que el segundo conducto de ventilación está conectado a la parte superior del espacio de almacenamiento.

50 Debido a que hay provisto un segundo conducto de ventilación a través del cual puede admitirse aire a la parte superior del espacio de almacenamiento en caso de que el primer conducto de ventilación se llenara accidentalmente con leche, no hay riesgo de una acumulación de presión negativa significativa en el espacio de almacenamiento. Como resultado, se consigue el objeto indicado anteriormente.

- 5 El tanque de leche a granel puede estar adaptado para el almacenamiento de leche en granjas antes de la recolección de la leche en el tanque de leche a granel por un camión de leche. El tanque de leche a granel puede estar provisto de un elemento de enfriamiento para enfriar la leche almacenada en el tanque a granel. De manera alternativa, la leche puede ser enfriada antes de ser introducida al espacio de almacenamiento, en el que el espacio de almacenamiento está completamente aislado.
- La carcasa del tanque de leche a granel puede estar aislada. El tanque de leche a granel puede estar dispuesto en un edificio o fuera de un edificio. En este último caso, el acceso al espacio de almacenamiento y las conexiones al espacio de almacenamiento pueden proporcionarse solo desde un edificio adyacente al tanque de leche a granel.
- 10 Es decir, el acceso a la entrada de leche, el primer conducto de ventilación, el segundo conducto de ventilación y un pozo de inspección (si está presente) del tanque de leche a granel pueden proporcionar solo desde el edificio adyacente al tanque de leche a granel. De manera adecuada, el edificio o una parte relevante del mismo puede estar bloqueado para prevenir el acceso no autorizado a un interior del tanque de leche a granel, es decir, al espacio de almacenamiento.
- 15 Según la invención, el tanque de leche a granel comprende una disposición para prevenir que el segundo conducto de ventilación se llene con leche.
- Según las realizaciones, el tanque de leche a granel puede comprender un conducto de ventilación adicional que se extiende desde el conducto de ventilación, o la parte superior del espacio de almacenamiento. El segundo conducto de ventilación puede extenderse a través del conducto de ventilación adicional.
- 20 Según las realizaciones, la disposición para prevenir que el segundo conducto de ventilación se llene con leche puede comprender una parte del conducto de ventilación adicional que se extiende a un nivel más alto que un punto más alto del primer conducto de ventilación. De esta manera, el riesgo de que la leche salga del espacio de almacenamiento a través del segundo conducto de ventilación puede reducirse considerablemente.
- 25 Según las realizaciones, la parte del conducto de ventilación adicional puede extenderse a un nivel de al menos 15 cm más alto que el punto más alto del primer conducto de ventilación. Según algunas realizaciones, el conducto de ventilación adicional puede extenderse a un nivel de al menos 1 metro más alto que el punto más alto del primer conducto de ventilación o, de manera alternativa, a un nivel de al menos 2 metros más alto que el punto más alto del primer conducto de ventilación.
- Según las realizaciones, la disposición para prevenir el llenado con leche del segundo conducto de ventilación puede comprender una válvula de retención dispuesta en el conducto de ventilación adicional.
- 30 Según las realizaciones, el conducto de ventilación adicional puede extenderse a un nivel por debajo de la parte superior del espacio de almacenamiento. De esta manera, el conducto de ventilación adicional puede extenderse, por ejemplo, a un edificio cercano al tanque de leche a granel.
- Según las realizaciones, el conducto de ventilación adicional puede extenderse a un nivel de una parte inferior del tanque de leche a granel. De esta manera, el personal de servicio puede acceder fácilmente a una parte de extremo del conducto de ventilación adicional.
- 35 Según las realizaciones, al menos una parte del conducto de ventilación adicional puede estar adaptada para extenderse a un edificio dispuesto cerca del tanque de leche a granel.
- Según las realizaciones, el conducto de ventilación puede comprender una primera parte de conducto que tiene una primera área de sección transversal y una segunda parte de conducto que tiene una segunda área de sección transversal, en el que la primera parte de conducto está dispuesta más cerca de la parte superior del espacio de almacenamiento que la segunda parte de conducto y la primera área de sección transversal es más pequeña que la segunda área de sección transversal, en el que el segundo conducto de ventilación puede extenderse a través de la segunda parte de conducto junto con el primer conducto de ventilación. De esta manera, los conductos de ventilación primero y segundo pueden proporcionarse en el conducto de ventilación. En estas realizaciones no se requiere ningún conducto de ventilación adicional.
- 40 Según las realizaciones, la disposición para prevenir que el segundo conducto de ventilación se llene con leche comprende una parte del conducto de ventilación que comprende una transición desde la primera área de sección transversal a la segunda área de sección transversal, lo que proporciona un aumento del área de sección transversal del conducto de ventilación.
- 45 Según las realizaciones, la carcasa puede tener una altura mayor que cualquier dimensión en el plano horizontal. De esta manera, puede proporcionar un tanque de leche a granel que ocupa poco espacio.
- 50 Según las realizaciones, el conducto de ventilación puede extenderse a un nivel de una parte inferior del tanque de leche a granel. De esta manera, el personal de servicio puede acceder fácilmente a una parte de extremo del conducto de ventilación.

Según las realizaciones, al menos una parte del conducto de ventilación puede estar adaptada para extenderse a un edificio dispuesto cerca del tanque de leche a granel.

Otras características y ventajas de la presente invención se harán evidentes tras el estudio de las reivindicaciones adjuntas y de la siguiente descripción detallada.

5 **Breve descripción de los dibujos**

Varios aspectos de la invención, incluyendo sus características y ventajas particulares, se entenderán fácilmente a partir de las realizaciones ejemplares analizadas en la siguiente descripción detallada y en los dibujos adjuntos, en los que:

Las Figs. 1 - 3 ilustran esquemáticamente tanques de leche a granel según las realizaciones, y

10 La Fig. 4 ilustra esquemáticamente una parte de extremo superior de un tanque de leche a granel según las realizaciones.

Descripción detallada

15 Los aspectos de la presente invención se describirán ahora más detalladamente. Los números similares se refieren a elementos similares a lo largo de la memoria. Las funciones o construcciones bien conocidas no se describirán necesariamente en detalle en aras de la brevedad y/o de la claridad.

La **Fig. 1** ilustra esquemáticamente un tanque 2 de leche a granel según las realizaciones. El tanque 2 de leche a granel forma un espacio 4 de almacenamiento para la leche. Más específicamente, una carcasa 6 del tanque 2 de leche a granel forma el espacio 4 de almacenamiento. El tanque 2 de leche a granel comprende una entrada 8 de leche conectada al espacio 4 de almacenamiento, un conducto 10 de ventilación que comprende un primer conducto 12 de ventilación conectado a una parte superior del espacio 4 de almacenamiento, y un conducto 14 de ventilación adicional que comprende un segundo conducto 16 de ventilación. El espacio 4 de almacenamiento es ventilado a través de los conductos 12, 16 de ventilación primero y segundo, es decir, el aire sale y entra a través de los conductos 12, 16 de ventilación primero y segundo cuando el espacio 4 de almacenamiento se llena con leche y se vacía de leche. El conducto 14 de ventilación adicional se extiende desde el conducto 10 de ventilación hasta un nivel más alto que un punto más alto del primer conducto 12 de ventilación. De esta manera, el segundo conducto 16 de ventilación está adaptado para admitir aire al primer conducto 12 de ventilación. En realizaciones alternativas (no mostradas), el conducto 14 de ventilación adicional puede extenderse por el contrario directamente desde la parte superior del espacio 4 de almacenamiento hasta un nivel más alto que un punto más alto del primer conducto 12 de ventilación. De esta manera, el segundo conducto 16 de ventilación está adaptado para admitir aire a la parte superior del espacio 4 de almacenamiento. En ambas alternativas, una disposición para prevenir que el segundo conducto 16 de ventilación se llene con leche comprende una parte del conducto 14 de ventilación adicional que se extiende a un nivel más alto que un punto más alto del primer conducto 12 de ventilación. Un conducto 18 de leche que comprende una bomba 20 de leche que se extiende desde una instalación de ordeño no mostrada hasta la entrada 8 de leche. A través de la entrada 8 de leche, leche se introduce al espacio 4 de almacenamiento. La bomba 20 de leche bombea leche al espacio 4 de almacenamiento y está dimensionada para ser capaz de bombear leche a la parte superior del espacio 4 de almacenamiento, es decir, para superar la presión formada por la leche en el espacio 4 de almacenamiento. Puede proporcionarse una válvula en el conducto 18 de leche.

El tanque 2 de leche a granel está dispuesto fuera y adyacente a un edificio 22. Una parte del conducto 10 de ventilación y una parte del conducto 14 de ventilación adicional se extienden al interior del edificio 22. El acceso a la entrada 8 de leche y las partes de extremo de los conductos 12, 16 de ventilación primero y segundo se proporcionan solo a través del edificio 22. El conducto 10 de ventilación se extiende desde la parte superior del espacio 4 de almacenamiento hasta un nivel debajo de la parte superior del espacio 4 de almacenamiento, más específicamente, a un nivel de una parte inferior del tanque 2 de leche a granel. El segundo conducto 16 de ventilación se extiende al menos a lo largo de una parte del primer conducto 12 de ventilación al extenderse el conducto 14 de ventilación adicional a lo largo del conducto 10 de ventilación. Además, el conducto 14 de ventilación adicional se extiende a un nivel por debajo de la parte superior del espacio 4 de almacenamiento en el edificio 22, más específicamente, a un nivel de una parte inferior del tanque 4 de leche a granel. Las aberturas en las partes de extremo del conducto 10 de ventilación y el conducto 14 de ventilación adicional pueden estar provistos de miembros 24 protectores adaptados para permitir la entrada y la salida de aire a y desde los conductos 12, 16 de ventilación primero y segundo, pero para prevenir que la suciedad y los insectos accedan a los conductos 12, 16 de ventilación primero y segundo y el espacio 4 de almacenamiento. El nivel en la parte inferior del tanque 4 de leche a granel puede ser, de manera adecuada, un nivel que es accesible de manera cómoda para el personal de servicio.

55 En caso de que el nivel de leche alcanzara la parte superior del espacio 4 de almacenamiento y el primer conducto 12 de ventilación en el conducto 10 de ventilación y exista el riesgo de que se forme un sifón en el conducto 10 de ventilación, el segundo conducto 16 de ventilación en el conducto 14 de ventilación adicional prevendrá esto mediante la admisión de aire al conducto 10 de ventilación. La leche solo fluirá a través del primer conducto 12 de

ventilación siempre que la leche sea bombeada al espacio 4 de almacenamiento. Cuando la bomba 20 de leche se detiene y el conducto 18 de leche se cierra, el aire admitido a través del segundo conducto 16 de ventilación permitirá el vaciado del primer conducto 12 de ventilación. De esta manera, la carcasa 6 del tanque 2 de leche a granel no correrá el riesgo de implosión. Si, por el contrario, el conducto 14 de ventilación adicional y el segundo conducto 16 de ventilación están conectados a la parte superior del espacio 4 de almacenamiento, el aire es admitido al primer conducto 12 de ventilación a través de la parte superior del espacio 4 de almacenamiento para permitir el vaciado del primer conducto 12 de ventilación.

Según las realizaciones, el conducto de ventilación adicional puede tener un área de sección transversal de al menos 75 cm².

Según las realizaciones, el conducto de ventilación puede tener un área de sección transversal de al menos 160 cm².

La carcasa 6 tiene una altura mayor que cualquier dimensión en el plano horizontal. Típicamente, la carcasa 6 puede tener una sección transversal sustancialmente circular, en cuyo caso el diámetro de la carcasa 6 puede ser más pequeño que su altura.

La **Fig. 2** ilustra esquemáticamente un tanque 2 de leche a granel según las realizaciones. A continuación, se describirán las principales diferencias en comparación con las realizaciones ilustradas en la Fig. 1. El tanque 2 de leche a granel comprende un conducto 10 de ventilación que comprende una primera parte 26 de conducto que tiene una primera área de sección transversal y una segunda parte 28 de conducto que tiene una segunda área de sección transversal. Una vez más, el conducto 10 de ventilación se extiende desde una parte superior del espacio 4 de almacenamiento hasta un nivel por debajo de la parte superior del espacio 4 de almacenamiento y hasta un nivel de una parte inferior del tanque 2 de leche a granel en un edificio 22.

La primera parte 26 de conducto está dispuesta más cerca de la parte superior del espacio 4 de almacenamiento que la segunda parte 28 de conducto. La primera área de sección transversal es más pequeña que la segunda área de sección transversal. Un primer conducto 12 de ventilación se extiende a través de las partes 26, 28 de conducto primera y segunda. Un segundo conducto 16 de ventilación se extiende a través de la segunda parte 28 de conducto. De esta manera, los conductos 12, 16 de ventilación primero y segundo pueden proporcionarse en el conducto 10 de ventilación. Una disposición para prevenir que el segundo conducto 16 de ventilación se llene con leche comprende una parte 11 del conducto 10 de ventilación que comprende una transición desde la primera área de sección transversal a la segunda área de sección transversal, que de esta manera proporciona un aumento del área de sección transversal del conducto 10 de ventilación.

En caso de que el nivel de leche alcance la parte superior del espacio 4 de almacenamiento y la primera parte 26 de conducto del conducto 10 de ventilación y exista un riesgo de que se forme un sifón en el conducto 10 de ventilación, el segundo conducto 16 de ventilación en la segunda parte 28 de conducto de sección transversal más grande prevendrá esto admitiendo aire al conducto 10 de ventilación. Debido a que un líquido, en este caso leche, es incompresible, la sección transversal más pequeña de la primera parte 26 de conducto restringe el flujo de leche a través de todo el conducto 10 de ventilación. Es decir, en la parte 11 del conducto 10 de ventilación que comprende la transición desde la primera área de sección transversal a la segunda área de sección transversal, el flujo de leche restringido por la primera parte 26 de conducto ya no llena todo el conducto 10 de ventilación. Por el contrario, el aire llena el volumen de la segunda parte 28 de conducto, a través del cual no fluye la leche. De esta manera, el segundo conducto 16 de ventilación en el conducto 10 de ventilación está formado por aquella parte de la segunda parte 28 de conducto que de esta manera se llena de aire y se comunica con el extremo del conducto 10 de ventilación en la parte inferior del tanque 2 de leche a granel en el edificio 22.

De esta manera, una vez más, debido a que la leche ya no es bombeada al interior del espacio 4 de almacenamiento, el aire admitido a través del segundo conducto 16 de ventilación permitirá el vaciado del primer conducto 12 de ventilación, y la carcasa 6 del tanque 2 de leche a granel no correrá el riesgo de implosión. De manera adecuada, la parte 11 del conducto 10 de ventilación que comprende la transición desde la primera área de sección transversal a la segunda área de sección transversal puede estar dispuesta en un punto más alto del conducto 10 de ventilación o en una región de la parte superior del espacio 4 de almacenamiento. Puede observarse que cuanto más abajo esté dispuesta la parte 11 del conducto 10 de ventilación que comprende la transición desde la primera área de sección transversal a la segunda área de sección transversal, a lo largo del espacio 4 de almacenamiento, más grande puede formarse una presión en la primera parte 26 de conducto y puede someter el espacio 4 de almacenamiento a una presión negativa en caso de que se forme un sifón en el conducto 10 de ventilación. De manera adecuada, la segunda parte 28 de conducto puede extenderse desde la parte 11 del conducto 10 de ventilación que comprende la transición desde la primera área de sección transversal hasta la segunda área de sección transversal hasta un extremo del conducto 10 de ventilación en la parte inferior del tanque 2 de leche en el edificio 22.

Según las realizaciones, la segunda área de sección transversal puede ser al menos el doble del tamaño de la primera área de sección transversal.

Según las realizaciones, la primera área de sección transversal puede ser de al menos 160 cm².

La **Fig. 3** ilustra esquemáticamente un tanque 2 de leche a granel según las realizaciones. Estas realizaciones son similares a las realizaciones de la Fig. 2. Una vez más, el tanque 2 de leche a granel comprende un conducto 10 de ventilación que comprende una primera parte 26 de conducto que tiene una primera área de sección transversal y una segunda parte 28 de conducto que tiene una segunda área de sección transversal. La primera parte 26 de conducto está dispuesta más cerca de la parte superior del espacio 4 de almacenamiento que la segunda parte 28 de conducto. La primera área de sección transversal es más pequeña que la segunda área de sección transversal. Un primer conducto 12 de ventilación se extiende a través de las partes 26, 28 de conducto primera y segunda. Un segundo conducto 16 de ventilación se extiende a través de la segunda parte 28 de conducto junto con el primer conducto 12 de ventilación.

La diferencia principal en comparación con las realizaciones ilustradas en la Fig. 2 es que, en estas realizaciones, se proporciona una partición 30 en al menos una parte de la segunda parte 28 de conducto. De esta manera, el primer conducto 12 de ventilación puede proporcionarse en un lado de la partición 30 y el segundo conducto 16 de ventilación puede proporcionarse en un lado opuesto de la partición 30.

Tal como se ilustra, el segundo conducto 16 de ventilación puede extenderse a un nivel más alto que un punto más alto del primer conducto 12 de ventilación.

La **Fig. 4** ilustra esquemáticamente una parte de extremo superior de un tanque 2 de leche a granel según las realizaciones. Estas realizaciones son similares a las realizaciones de la Fig. 1. A continuación, se describirán las principales diferencias en comparación con las realizaciones ilustradas en la Fig. 1. Un conducto 10 de ventilación que comprende un primer conducto de ventilación está conectado a una parte superior de un espacio 4 de almacenamiento del tanque 2 de leche a granel. Un conducto 14 de ventilación adicional que comprende un segundo conducto de ventilación está conectado a la parte superior del espacio 4 de almacenamiento. Hay provista una válvula 32 de retención en el conducto 14 de ventilación adicional. La válvula 32 de retención se abre en una dirección de flujo hacia el espacio 4 de almacenamiento. La válvula 32 de retención puede estar desplazada hacia su posición cerrada, tal como se indica mediante el símbolo de válvula de retención en la Fig. 4.

El espacio 4 de almacenamiento se ventila a través del primer conducto de ventilación en el conducto 10 de ventilación. En caso de que un nivel de leche alcance la parte superior del espacio 4 de almacenamiento y el conducto 10 de ventilación, se puede formar un sifón. Si es así, a medida que la leche fluye a través del primer conducto de ventilación en el conducto 10 de ventilación, se acumula una presión negativa en el espacio 4 de almacenamiento. La presión negativa causará que la válvula 32 de retención se abra y se admitirá aire al espacio 4 de almacenamiento a través del segundo conducto de ventilación en el conducto 14 de ventilación adicional. El aire admitido causará que el sifón cese. De manera adecuada, si la válvula 32 de retención está desplazada, puede tener una presión de apertura justo por debajo de la presión atmosférica para prevenir la implosión de la carcasa 6 del tanque 2 de leche a granel.

En estas realizaciones, no es necesario que el conducto 14 de ventilación adicional se extienda a un nivel más alto que un punto más alto del primer conducto de ventilación debido a que la válvula 32 de retención forma una disposición para prevenir que el segundo conducto 16 de ventilación se llene con leche.

Esta descripción no debería interpretarse como limitada a las realizaciones expuestas en la presente memoria. Una persona experta en la técnica se dará cuenta de que pueden combinarse diferentes características de las realizaciones descritas en la presente memoria para crear realizaciones diferentes a las descritas en esta memoria, sin apartarse del alcance de la presente descripción.

Por lo tanto, debe entenderse que lo anterior es ilustrativo de varias realizaciones ejemplares y que la invención está definida solamente por las reivindicaciones adjuntas.

Tal como se usa en la presente memoria, la expresión "que comprende" o "comprende" es abierta, e incluye una o más características, elementos, etapas, componentes o funciones enunciados, pero no excluye la presencia o la adición de una o más características, elementos, etapas, componentes, funciones o grupos de los mismos.

REIVINDICACIONES

1. Tanque (2) de leche a granel que comprende una carcasa (6) que forma un espacio (4) de almacenamiento, una entrada (8) de leche conectada al espacio (4) de almacenamiento adaptada para introducir leche al espacio (4) de almacenamiento y un conducto (10) de ventilación que forma un primer conducto (12) de ventilación conectado a una parte superior del espacio (4) de almacenamiento y que se extiende desde la parte superior del espacio (4) de almacenamiento hasta un nivel por debajo de la parte superior del espacio (4) de almacenamiento, en el que el tanque (2) de leche a granel comprende un segundo conducto (16) de ventilación adaptado para admitir aire a la parte superior del espacio (4) de almacenamiento, en el que el segundo conducto (16) de ventilación está conectado a la parte superior del espacio (4) de almacenamiento, y una disposición para prevenir que el segundo conducto (16) de ventilación se llene de leche.
2. Tanque (2) de leche a granel según la reivindicación 1, que comprende además un conducto (14) de ventilación adicional que se extiende desde el conducto (10) de ventilación, o la parte superior del espacio (4) de almacenamiento, en el que el segundo conducto (16) de ventilación se extiende a través del conducto (14) de ventilación adicional.
3. Tanque (2) de leche a granel según la reivindicación 2, en el que la disposición para prevenir que el segundo conducto (16) de ventilación se llene con leche comprende una parte del conducto (14) de ventilación adicional que se extiende a un nivel más alto que un punto más alto del primer conducto (12) de ventilación.
4. Tanque (2) de leche a granel según la reivindicación 3, en el que la parte del conducto (14) de ventilación adicional se extiende a un nivel al menos 15 cm más alto que el punto más alto del primer conducto (12) de ventilación.
5. Tanque (2) de leche a granel según la reivindicación 2, en el que la disposición para prevenir que el segundo conducto (16) de ventilación se llene con leche comprende una válvula de retención dispuesta en el conducto (14) de ventilación adicional.
6. Tanque (2) de leche a granel según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en el que el conducto (14) de ventilación adicional se extiende a un nivel por debajo de la parte superior del espacio (4) de almacenamiento.
7. Tanque de (2) leche a granel según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, en el que el conducto (14) de ventilación adicional se extiende a un nivel de una parte inferior del tanque (2) de leche a granel.
8. Tanque de leche a granel según una cualquiera de las reivindicaciones 2 - 7, en el que al menos una parte del conducto (14) de ventilación adicional está adaptada para extenderse a un edificio (22) dispuesto junto al tanque (2) de leche a granel.
9. Tanque (2) de leche a granel según la reivindicación 1, en el que el conducto (10) de ventilación comprende una primera parte (26) de conducto que tiene una primera área de sección transversal y una segunda parte (28) de conducto que tiene una segunda área de sección transversal, en el que la primera parte (26) de conducto está dispuesta más cerca de la parte superior del espacio (4) de almacenamiento que la segunda parte (28) de conducto y la primera área de sección transversal es más pequeño que la segunda área de sección transversal, y en el que el segundo conducto (16) de ventilación se extiende a través de la segunda parte (28) de conducto junto con el primer conducto (12) de ventilación.
10. Tanque (2) de leche a granel según la reivindicación 9, en el que la disposición para prevenir que el segundo conducto (16) de ventilación se llene con leche comprende una parte (11) del conducto (10) de ventilación que comprende una transición desde la primera área de sección transversal a la segunda área de sección transversal, que proporciona un aumento del área de sección transversal del conducto (10) de ventilación.
11. Tanque (2) de leche a granel según la reivindicación 9 o 10, en el que la segunda área de sección transversal es al menos el doble del tamaño de la primera área de sección transversal.
12. Tanque (2) de leche a granel según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la carcasa (6) tiene una altura mayor que cualquier dimensión en el plano horizontal.
13. Tanque (2) de leche a granel según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el conducto (10) de ventilación se extiende hasta un nivel de una parte inferior del tanque (2) de leche a granel.
14. Tanque (2) de leche a granel según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos una parte del conducto (10) de ventilación está adaptada para extenderse a un edificio (22) dispuesto al lado del tanque (2) de leche a granel.

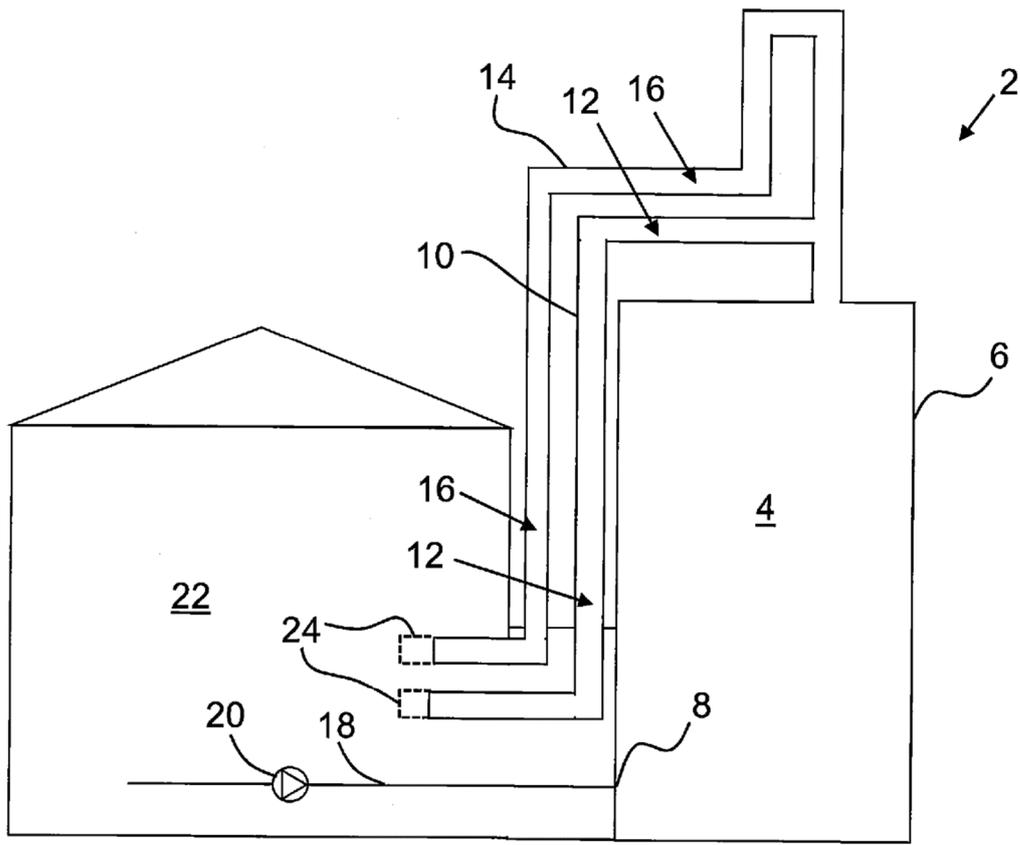


Fig. 1

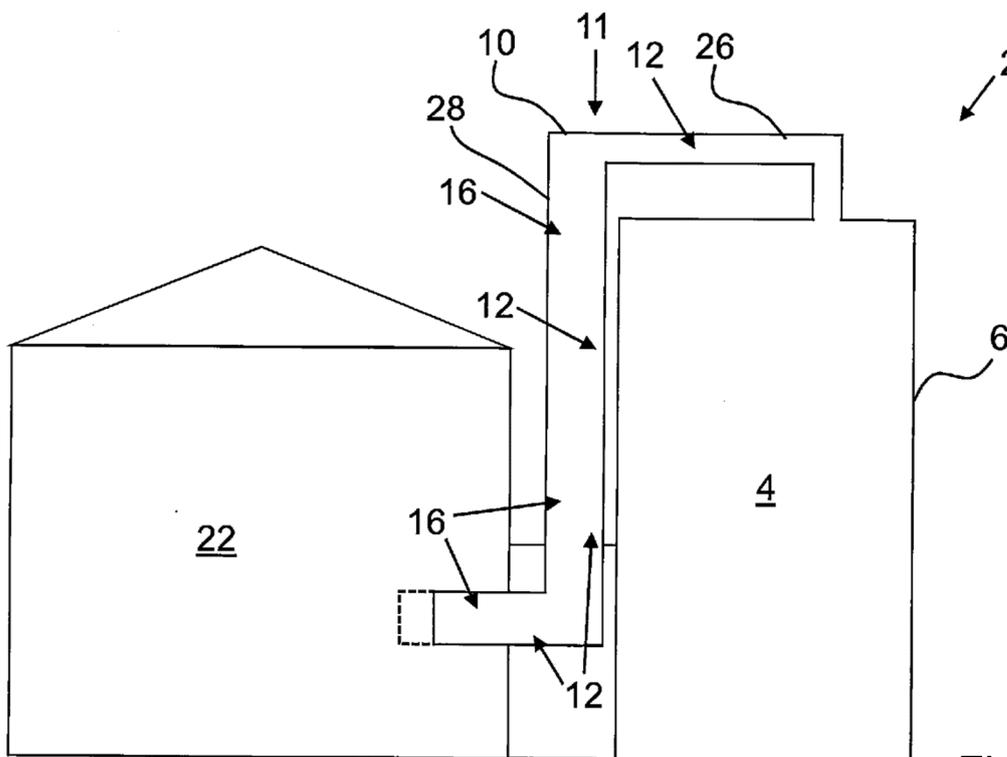


Fig. 2

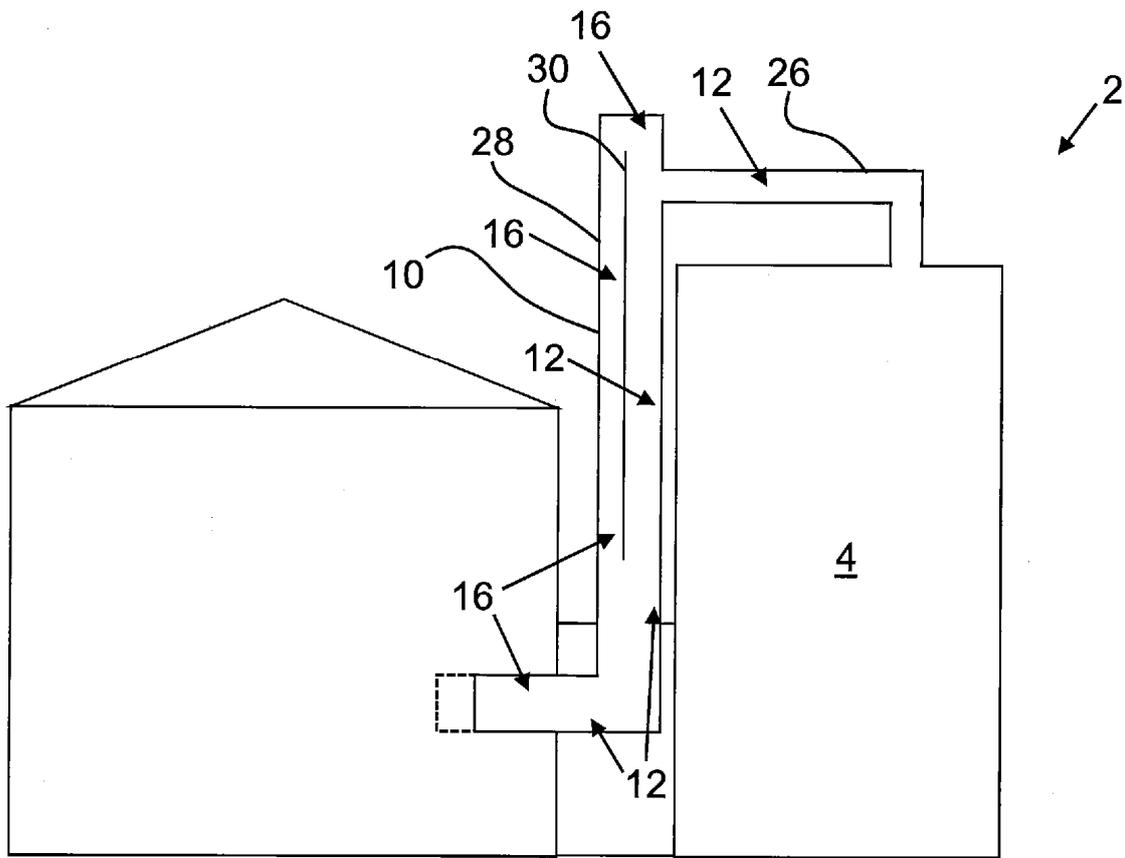


Fig. 3

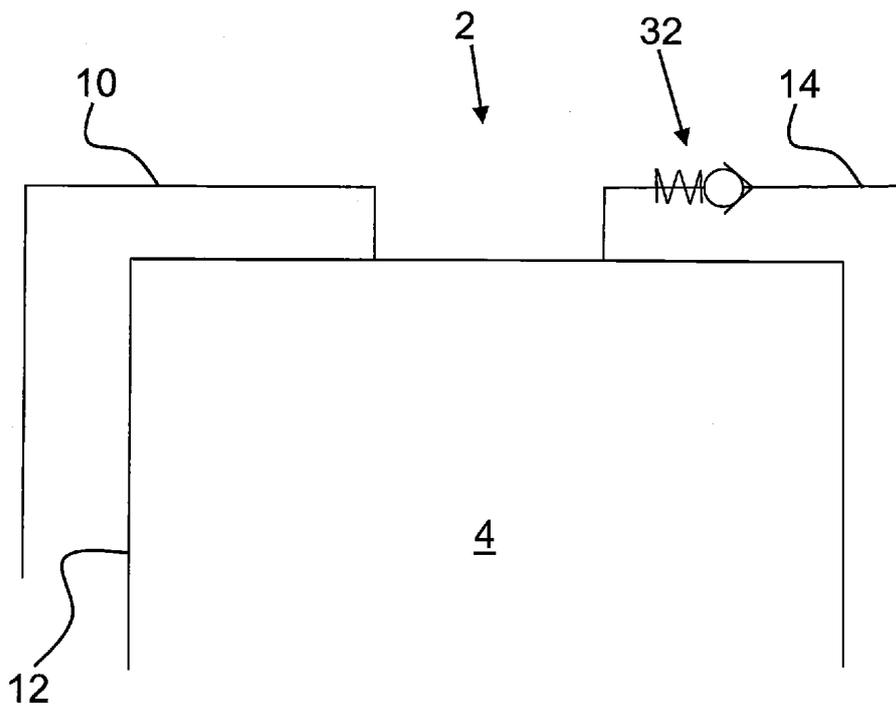


Fig. 4