(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 630 105**

(51) Int. Cl.:

E01C 19/12 (2006.01)
E01C 19/21 (2006.01)
E01H 10/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.12.2010** **E 14177173 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.03.2017** **EP 2824238**

(54) Título: **Procedimiento para la operación del servicio quitanieves**

(30) Prioridad:

29.12.2009 DE 102009060681
19.05.2010 DE 102010029142

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.08.2017

(73) Titular/es:

KÜPPER-WEISSER GMBH (100.0%)
In Stetten 2
78199 Bräunlingen, DE

(72) Inventor/es:

ROSENSTIHL, PAUL

(74) Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Luis Alfonso

ES 2 630 105 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

Procedimiento para la operación del servicio quitanieves

La invención se refiere a un procedimiento logístico para el transporte de sustancias descongelantes líquidas para la operación del servicio quitanieves.

Los esparcidores para el servicio quitanieves se conocen a modo de equipos auxiliares, que se instalan sobre la superficie de carga de un camión, o como componentes fijos de un vehículo quitanieves.

Hasta hace poco, en el servicio quitanieves se utilizaban sal seca o bien sal húmeda. En el caso de la distribución de sal húmeda, la sal es humedecida con un líquido mientras es esparcida, es decir, se distribuyen sal y líquido simultáneamente. El líquido es generalmente una solución salina, una denominada «salmuera», que se mezcla con la sal que se está esparciendo en el plato esparcidor o bien en el recorrido hacia el plato esparcidor.

Para fabricar la salmuera se utiliza frecuentemente agua dulce bombeada a través de yacimientos de sal gema para disolver la sal en el agua. Aunque también existen salmueras de fuentes naturales. A continuación, la salmuera es transportada en camiones cisterna a los clientes comerciales, o bien a partir de la salmuera se obtiene por evaporación la denominada sal de salina o sal refinada, a partir de la cual los clientes vuelven a fabricar la salmuera. Pero la sal de salina también se puede obtener, por ejemplo, mediante evaporación del agua de mar y se puede utilizar para fabricar la salmuera necesaria para los servicios quitanieves.

La salmuera se encuentra en el vehículo esparcidor en un tanque adicional, que está montado, por ejemplo, a un lado del depósito de sustancias a esparcir en el que se almacena la sal de deshielo. Un esparcidor estándar con una capacidad de 5 m^3 de sal de deshielo cuenta con un tanque adicional de este tipo con un volumen de, por ejemplo, 2260 l.

Últimamente, en lugar de esparcir sal seca o sal húmeda, frecuentemente se «esparce» salmuera pura, es decir, se pulveriza sobre la calzada. Para rociar un recorrido estándar de aprox. 50 km con salmuera pura se requiere un tanque con un volumen de aprox. 8000 l. Es decir que se debe complementar el tanque con aprox. 5700 l adicionales. Para ello se utilizan tanques en cascada, es decir, se acoplan entre sí, por ejemplo, cuatro tanques de salmuera convencionales en forma de cascada.

Debido a la longitud constructiva disponible de los camiones utilizados para el servicio quitanieves, no siempre se puede alcanzar el volumen deseado. La posición del centro de gravedad de una estructura de este tipo con, por ejemplo, tres tanques adicionales, conduce a que, en determinados estados, el eje delantero o bien el eje trasero esté sobrecargado.

El documento EP0597311A1 muestra un esparcidor para el servicio quitanieves que comprende un batidor, que se ubica sobre un vehículo, y un número de tanques de líquido con un volumen fijo y un depósito de sustancias a esparcir en forma de tolva. En el depósito de sustancias a esparcir se puede alojar adicionalmente otro tanque de líquidos de volumen variable, siendo posible esparcir, tanto sustancias sólidas, como también salmuera desde el depósito de sustancias a esparcir y los tanques de líquidos por medio de un plato esparcidor.

El objetivo de la presente invención consiste en poner a disposición un procedimiento logístico para el transporte de sustancias descongelantes líquidas para la operación del servicio quitanieves.

Este objetivo se consigue mediante un procedimiento logístico con las características de la reivindicación independiente 1. En las reivindicaciones dependientes se indican configuraciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención.

De forma similar al estado de la técnica previamente descrito, en el depósito de sustancias a esparcir se utiliza un tanque de líquidos independiente. Este tanque de líquidos dispone de una conexión de líquidos con la que se puede acoplar el tanque de líquidos a una abertura de salida de líquido del depósito de sustancias a esparcir. El término «acoplar» debe entenderse en este caso de forma amplia e incluye el caso en que la conexión de líquidos del tanque de líquidos solo se dirige hacia afuera a través de la abertura de salida de líquidos o, por el contrario, por ejemplo, se une a la conexión de líquidos del tanque de líquidos integrado en el depósito de sustancias a esparcir una conexión de manguera a través de la abertura de salida de líquidos del depósito de sustancias a esparcir. Para evitar que pase sal de deshielo a través de la abertura de salida de líquidos del depósito de sustancias a esparcir cuando el depósito de sustancias a esparcir no es utilizado como tanque de salmuera, la abertura de salida de líquidos puede realizarse de forma que se pueda cerrar por dentro o por fuera, por ejemplo, mediante una simple válvula o una simple corredera accionable preferentemente desde fuera del depósito de sustancias a esparcir.

Según una forma de realización preferente de la invención, la salmuera almacenada en el depósito de sustancias a esparcir no es dirigida directamente al dispositivo pulverizador, sino a un tanque adicional, que a su vez está acoplado o es acoplable al dispositivo pulverizador. Este tipo de tanques adicionales ya son un componente habitual

de los vehículos quitanieves actuales, tal como se ha mencionado anteriormente. En el pasado, su función habitual consistía en añadir salmuera a la sal de deshielo transportada desde el depósito de sustancias a esparcir con el fin de esparcir sal húmeda. El o los tanques adicionales se utilizan en la actualidad alternativamente para la pulverización de salmuera pura.

La ventaja de no dirigir la salmuera transportada en el depósito de sustancias a esparcir directamente al dispositivo pulverizador, sino de llenar con esta los tanques adicionales generalmente disponibles, consiste en que los esparcidores ya existentes se pueden reequipar sin ningún problema. En especial, estos tanques adicionales ya cuentan con un sistema de bombeo de diseño óptimo para el transporte de salmuera. El principio de llenar posteriormente el o los tanques adicionales con la salmuera almacenada en el depósito de sustancias a esparcir se puede aplicar en el caso de que la salmuera esté almacenada en un tanque de líquido independiente integrado en el depósito de sustancias a esparcir, así como también en el caso de que la salmuera esté almacenada «suelta» en el depósito de sustancias a esparcir correspondientemente aislado. En ambos casos es posible, por ejemplo, traspasar la salmuera desde el depósito de sustancias a esparcir, o el tanque de líquido integrado en éste, al o los tanques adicionales acoplados al dispositivo pulverizador mediante una bomba de alimentación, por ejemplo, una bomba sumergible, y una manguera de transporte.

El sistema está configurado preferentemente de forma que la bomba mencionada se activa cuando el nivel de líquido de un tanque adicional baja de un nivel preestablecido. Esto puede realizarse de forma sencilla mediante un flotador en el tanque adicional y un sistema de control conectado al flotador y la bomba. También son posibles otros sistemas de control.

En lugar de utilizar una bomba también es posible aplicar presión al volumen de líquido y abrir una válvula de sobrepresión siempre y únicamente cuando se deba traspasar salmuera al tanque adicional. Con este fin, el tanque de líquido integrado en el depósito de sustancias a esparcir puede realizarse, por ejemplo en forma de saco, y estar cargado desde arriba con el peso correspondiente.

El uso de los tanques de líquidos antes mencionados, que se utilizan para almacenar salmuera en los depósitos de sustancias a esparcir, ofrece, además del hecho de que no es necesario realizar una impermeabilización adicional del esparcidor, la ventaja especial de que permite cargar muy rápidamente el vehículo esparcidor sustituyendo un tanque de líquidos vacío por un tanque de líquidos lleno. A tal fin, el tanque de líquidos debe estar correspondientemente adaptado para el uso en un depósito de sustancias a esparcir, especialmente en relación a su dimensionamiento. De esta manera, el tanque de líquidos debería presentar una sección vertical esencialmente triangular, trapezoidal o básicamente en forma de tolva para poder utilizarlo en depósitos de sustancias a esparcir habituales aprovechando el espacio de forma óptima. Un tanque de líquidos de este tipo puede presentar varias cámaras independientes o preferentemente unidas entre sí. Pero también es posible utilizar varios de estos tanques de líquidos en serie en el depósito de sustancias a esparcir.

Para una manipulación óptima del tanque de líquidos, estos disponen preferentemente de elementos de transporte para la elevación del tanque de líquidos. Los elementos de transporte se realizan preferentemente de forma que sirvan para transportar los tanques de líquidos con una carretilla elevadora. Los elementos de transporte presentan por tanto la distancia entre horquillas de las carretillas elevadoras habituales. En este contexto es especialmente ventajoso colocar los elementos de transporte en un lado superior del tanque de líquidos, para que los tanques de líquidos puedan bajarse fácilmente desde arriba a los depósitos de sustancias a esparcir. En lugar de una carretilla elevadora naturalmente se puede utilizar una grúa. Para ello puede ser razonable prever un elemento de transporte ubicado centralmente, por ejemplo, una argolla de sujeción para el gancho de la grúa, en la parte superior del tanque de líquidos.

Este tipo de tanques de líquidos se pueden almacenar fácilmente, por ejemplo, en almacenes de estanterías, se pueden recoger del almacén en el momento necesario y ser reemplazados por un tanque de líquidos vacío.

De este modo, según la invención, se consigue un procedimiento logístico optimizado para el transporte de sustancias descongelantes líquidas (salmueras) para el servicio quitanieves. Para ello, una cantidad de tanques de líquidos son llenados por un proveedor de sustancias descongelantes, por ejemplo, directamente en una salina, con sustancias descongelantes líquidas y suministrados a un consumidor de sustancias descongelantes, por ejemplo, al organismo responsable de un servicio quitanieves. Los tanques de líquidos son conservados entonces en el emplazamiento del consumidor hasta que se hayan agotado las sustancias descongelantes y a continuación son transportados nuevamente al proveedor de sustancias descongelantes. Lo esencial en este procedimiento logístico consiste en que los tanques de líquidos puestos a disposición por el proveedor de sustancias descongelantes no solo se conservan en el emplazamiento del consumidor, sino que son transportados durante el servicio quitanieves en un vehículo quitanieves del consumidor.

Resulta especialmente ventajoso que los tanques de líquidos consistan esencialmente en una envoltura flexible. El volumen interior de la envoltura se reduce a prácticamente cero cuando los tanques de líquidos están vacíos. Por el contrario, el volumen de los tanques de líquidos aumenta mediante el llenado de la envoltura con sustancias descongelantes líquidas. Esto tiene la ventaja de que se minimiza el lugar necesario para almacenar los tanques de

líquidos vacíos y el transporte de regreso de los tanques de líquidos al proveedor de las sustancias descongelantes también resulta menos complejo.

A continuación se explica la invención a modo de ejemplo en base a un modo de realización preferido. Muestran:

La figura 1: un esparcidor aislado en vista de perspectiva, aunque esquemática, con el dispositivo esparcidor basculado hacia afuera,
la figura 2: el esparcidor de la figura 1 con el dispositivo esparcidor en la posición de distribución,
la figura 3: un esparcidor según un primer ejemplo de realización de la invención y
la figura 4: un esparcidor según un segundo ejemplo de realización de la invención.

En la figura 1 se representa un esparcidor auxiliar -1- como estructura sobre la superficie de carga de un camión. Sobre un bastidor soldado -2- está montado un depósito de sustancias a esparcir -3-, que presenta una sección en forma de tolva, de forma que las sustancias descongelantes almacenadas en el depósito de sustancias a esparcir se acumulan en la base del depósito de sustancias a esparcir -3- que termina en forma cónica. Un tornillo sin fin en el fondo del depósito de sustancias a esparcir transporta las sustancias descongelantes sólidas, especialmente la sal de deshielo, desde el depósito de sustancias a esparcir -3- hasta una salida -4-, a través de la cual las sustancias descongelantes pueden pasar mediante la acción de la gravedad hacia un tubo de caída -5- de un dispositivo esparcidor -6- y a través del tubo de caída -5- hacia un plato esparcidor -7- del dispositivo esparcidor -6-.

No obstante, en la representación mostrada en la figura 1, el dispositivo esparcidor -6- está representado plegado hacia afuera respecto a un eje de basculación -8- desde una «intersección» -9-. La intersección -9- está realizada como brida a la que puede acoplarse el dispositivo esparcidor -6- si el esparcidor -1- se va a utilizar con el dispositivo esparcidor -6- para esparcir sustancias descongelantes sólidas, tal como se representa en la figura 2. Están previstos dos tanques adicionales -10- para líquido, especialmente para una solución salina, para mezclar una cantidad adecuadamente dosificada de líquido a las sustancias descongelantes secas que caen por el tubo de caída -5-.

Esto tiene lugar de forma conocida a través de un conducto de aspiración -15.2- utilizando una bomba -16- correspondientemente controlada. El lugar de mezcla no debe encontrarse necesariamente en el tubo de caída, sino que puede, al contrario que lo mostrado en la figura 2, tener lugar, por ejemplo, también en el extremo inferior del tubo de caída -5- sobre el plato esparcidor -7-.

Se pueden prever otros tanques adicionales -10-, por ejemplo, delante del depósito de sustancias a esparcir -3-. Los tanques adicionales -10- se pueden realizar considerablemente más pequeños que lo representado en la figura 1, especialmente para favorecer un aumento del contenido del depósito de sustancias a esparcir -3-. Si están previstos varios tanques adicionales -10- para mezclar sustancias descongelantes líquidas, entonces están conectados a través de conductos.

El dispositivo esparcidor -6- se puede bloquear en cualquier posición plegada y está dispuesto de forma que en estado plegado hacia afuera ocupa el menor espacio adicional detrás del esparcidor -1-. Con el dispositivo esparcidor -6- plegado hacia afuera, el esparcidor -1- se puede utilizar para «esparcir» o pulverizar salmuera pura. Para ello, en lugar del dispositivo esparcidor -6- se acopla la tubuladura de conexión -14- de un conducto de aspiración -15.1- a la brida o la «intersección» -9- y el depósito de sustancias a esparcir -13- se utiliza para almacenar sustancias descongelantes líquidas, especialmente salmuera pura. Mediante una bomba -16- adecuadamente controlada se puede alimentar la salmuera desde el depósito de sustancias a esparcir -3-, a través del conducto de aspiración -15.1- de un dispositivo pulverizador -17-, representado en la figura 1 de forma puramente esquemática, para su distribución sobre la calzada.

Tal como el dispositivo esparcidor -6- se puede plegar hacia afuera de la intersección -9- respecto a un eje de basculación -8-, también la tubuladura de conexión -14- del conducto de aspiración -15- se puede plegar respecto a un eje de basculación -18-. En lugar de plegar hacia afuera, o dado el caso desplazar el dispositivo esparcidor -6- completo, también se puede plegar hacia afuera o desplazar solo una parte del dispositivo esparcidor -6-, por ejemplo, una sección del tubo de caída -5-. La tubuladura de conexión -14- también se puede realizar desplazable en lugar de plegable.

La tubuladura de conexión -14- sella la intersección -9- de forma impermeable a los líquidos y presenta para ello los correspondientes elementos selladores, por ejemplo, una junta tórica, que soporta la presión hidrostática generada por la salmuera en el depósito de sustancias a esparcir -3-. También los cojinetes del tornillo sin fin (no representado) del fondo del depósito de sustancias a esparcir -3- debe protegerse con las juntas adecuadas, por ejemplo, retenes labiales, contra la penetración de la agresiva solución salina.

La función de pulverización de salmuera pura, tal como se muestra en la figura 1, o de distribución de sal seca o sal húmeda pura, como se representa en la figura 2, se consigue con una única bomba -16- y válvulas adecuadas -11.1- y -11.2-. Mediante la válvula realizada como válvula de tres vías -11.1- (por ejemplo, válvula de bola) se pueden conectar el depósito de sustancias a esparcir -3-, utilizado como tanque de salmuera, y el depósito adicional -10- del

lado de la aspiración con la bomba -16- para la distribución de salmuera pura. La válvula -11.2- (por ejemplo, válvula de bola), también realizada como válvula de tres vías, dispuesta tras la bomba -16-, está configurada para este caso de forma que conecta la bomba -16- con el dispositivo pulverizador -17-. Las válvulas se pueden ajustar manualmente o bien controladas de forma electromecánica y automática con la ayuda de un detector de proximidad en la tubuladura de conexión -14-.

La válvula de tres vías -11.1- dispone de una ramificación en T y la válvula de tres vías -11.2- una ramificación en L, de forma que, mediante el ajuste adecuado de las válvulas, tal como se representa en la figura 2, se puede conmutar de la pulverización de salmuera pura o a la distribución de sal húmeda pura. Para ello, la válvula de tres vías -11.1- con ramificación en T conecta únicamente ambos tanques adicionales -10- del lado de la aspiración con la bomba -16- y la válvula de tres vías -11.2- con ramificación en L conecta la bomba -16- con el dispositivo esparcidor -6-. Si se va a esparcir sal seca, es decir, sin adición de salmuera de los tanques adicionales -10-, se puede desconectar la bomba -16- o preferentemente se bascula la válvula de tres vías -11.2- adicionalmente de forma que quede interrumpido el recorrido de la bomba -16- tanto hacia el dispositivo de pulverización -17- como también hacia el dispositivo esparcidor -6-.

Por otro lado también es posible llevar la válvula de tres vías -11.2- de la posición representada en la figura 2 a una posición en que conecte la bomba -16- con el dispositivo pulverizador -17-. Esto permite distribuir tanto sal seca mediante el dispositivo esparcidor -6- como también salmuera pura mediante el dispositivo pulverizador -17-.

La distribución de sal húmeda a través del dispositivo esparcidor -6-, es decir, suministrando simultáneamente salmuera desde los tanques adicionales -10-, y la distribución de salmuera pura a través del dispositivo pulverizador -17- no es posible con la disposición representada en las figuras 1 y 2. No obstante, en el marco de la invención también es posible garantizar esta funcionalidad mediante la modificación adecuada del sistema, por ejemplo, mediante otras válvulas de vías o válvulas de vías adicionales y/o conductos adicionales y/o ramificaciones de conductos y/o a través de una o varias bombas adicionales.

Para llenar el depósito de sustancias a esparcir -3- con sustancias descongelantes secas está prevista una rejilla de protección (no mostrada) que puede colocarse sobre elementos de apoyo -13- del depósito de sustancias a esparcir -3-. El llenado del depósito de sustancias a esparcir -3- se realiza entonces a través de la rejilla de protección, lo que permite romper las aglomeraciones de la sustancia a esparcir mientras esta atraviesa la rejilla de protección.

La figura 3 muestra un primer ejemplo de realización que se puede aplicar en combinación con el procedimiento logístico según la invención, en este ejrmplo se utiliza un tanque de líquidos -40- en el depósito de sustancias a esparcir -3- para almacenar la salmuera. El tanque de líquidos -40- se puede llenar con la salmuera a través de una tubuladura de llenado -42-.

Las asas -41- para el transporte están previstas en la parte superior del tanque de líquidos a una distancia adaptada a la distancia entre horquillas de las carretillas elevadoras. Está prevista otra asa en el centro para transportar el depósito de líquidos -40- en caso necesario con un único gancho de grúa.

El depósito de líquidos -40- presenta una conexión de líquidos (aquí no visible), que actúa con la abertura de salida de líquidos -30-. Por ejemplo, podría tratarse de una simple conexión en bayoneta de fácil operación. De forma idónea, la abertura de salida de líquidos -30- actúa de tal forma con la conexión de líquidos del depósito de líquidos -40- que el conducto de aspiración -15.1- se pueda conectar a través de la abertura de salida de líquidos -30- a la conexión de líquidos del tanque de líquidos -40-. El tanque de líquidos -40- se puede colocar entonces desde arriba en el depósito de sustancias a esparcir -3- y a continuación el conducto de aspiración -15.1- es conectable a través de la abertura de salida de líquidos -30- del depósito de sustancias a esparcir -3- a la conexión de líquidos del tanque de líquidos -40-, por ejemplo, mediante un conector rápido.

La figura 4 muestra un segundo ejemplo de realización, que se diferencia del primer ejemplo de realización esencialmente en que la salmuera almacenada en el depósito de sustancias a esparcir -3- no es conducida directamente al dispositivo pulverizador -17- sino en primer lugar a un tanque adicional -10-.

Para ello, una bomba -51- sobre una tubuladura de llenado del tanque adicional -10- aspira la salmuera almacenada en el depósito de sustancias a esparcir -3- a través de una manguera -50-, que penetra en este, hacia el tanque adicional -10-. En lugar de la bomba de aspiración -51- también se puede prever una bomba sumergible en el extremo correspondientemente opuesto de la manguera -50-. Mediante un flotador -52- dispuesto en el tanque adicional -10- se controla el nivel de llenado del tanque adicional -10-. Si el nivel de llenado baja de un nivel previamente determinado, esto es señalizado por el flotador -52- a un dispositivo de control -C-, que a continuación pone en marcha la bomba -51-. El tiempo de operación correspondiente de la bomba -51- se puede fijar de diferentes formas, por ejemplo, puede estar limitado a un periodo de tiempo determinado en función del rendimiento de transporte de la bomba o finalizar tras alcanzar un nivel de líquido superior detectable por el flotador -52- en el tanque adicional -10-. En lugar del sistema de control electrónico -C- también se puede realizar una solución puramente mecánica para activar y desactivar la bomba -51-, por ejemplo, diseñando el flotador -52- como parte de

la bomba -51- y tal que penetre a través de la tubuladura de llenado del tanque adicional -10- en el tanque adicional -10-.

La manguera -50- está conectada a la tubuladura de llenado -42- del tanque de líquidos -40-, y desde la tubuladura de llenado -42- se extiende una prolongación de la manguera -50a- hasta dentro del tanque de líquidos -40-. De forma alternativa es posible realizar la manguera -50- y la prolongación de manguera -50a- en una sola pieza y que esta atraviese la tubuladura de llenado -42- hasta el fondo del tanque de líquidos -40-.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento logístico para el transporte de sustancias descongelantes líquidas para la operación del servicio quitanieves, comprendiendo un número de tanques de líquidos (40) para almacenar las sustancias descongelantes líquidas, siendo llenados los tanques de líquidos con sustancias descongelantes líquidas por un proveedor de sustancias descongelantes y suministrados a un consumidor de sustancias descongelantes, **caracterizado por que** los tanques de líquidos permanecen en el emplazamiento del consumidor hasta que el consumidor de sustancias descongelantes las haya consumido, y a continuación son transportados nuevamente al proveedor de sustancias descongelantes, estando previstos los tanques de líquidos para ser transportados y ser reemplazados unos por otros durante el servicio quitanieves sobre un vehículo quitanieves.

2. Procedimiento logístico, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el tanque de líquidos está adaptado para ser utilizado en un depósito de sustancias a esparcir (3) de un esparcidor (1) para vehículos quitanieves.

3. Procedimiento logístico, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** el tanque de líquidos (40) presenta una sección transversal vertical esencialmente triangular, trapezoidal o básicamente en forma de tolva.

4. Procedimiento logístico, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el volumen interior del tanque de líquidos está definido por una envoltura flexible y el tamaño de dicho volumen puede aumentarse mediante el llenado de la envoltura con sustancias descongelantes líquidas.

5. Procedimiento logístico, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por** elementos de transporte (41) para transportar el tanque de líquidos mediante una carretilla elevadora o grúa.

6. Procedimiento logístico, según la reivindicación 5, **caracterizado por que** un elemento de transporte ubicado centralmente, por ejemplo, una argolla de sujeción para el gancho de la grúa, está previsto en la parte superior del tanque de líquidos.

7. Procedimiento logístico, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por** una bomba de aspiración (51) o una bomba sumergible para transportar sustancias descongelantes líquidas desde el tanque de líquidos, configurada para aspirar los líquidos allí contenidos a través de una manguera (50) que penetra en el depósito de sustancias a esparcir (3).

8. Procedimiento logístico, según la reivindicación 7, **caracterizado por** un flotador (52) y un sistema de control conectado al flotador (52) y a la bomba, el sistema de control estando configurado para activar la bomba cuando el flotador (52) indica al sistema de control que el flotador (52) ha bajado de un nivel de líquido preestablecido.

9. Procedimiento logístico, según una cualquiera de las reivindicaciones 7 u 8, **caracterizado por que** la manguera (50) se conecta a la tubuladura de llenado (42) del tanque de líquidos (40) y desde la tubuladura de llenado (42) se extiende una prolongación de la manguera (50a) hasta dentro del tanque de líquidos (40).

10. Procedimiento logístico, según la reivindicación 9, **caracterizado por que** la manguera (50) y la prolongación de manguera (50a) están realizadas en una sola pieza y se pueden introducir a través de la tubuladura de llenado (42) del tanque de líquidos (40) hasta el fondo del tanque de líquidos (40).

11. Procedimiento logístico, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por que** el depósito de líquidos (40) presenta una conexión de líquidos, por ejemplo, una conexión en bayoneta, configurada para interactuar con una abertura de salida de líquidos (30) del depósito de sustancias a esparcir (3) de un vehículo quitanieves.

12. Procedimiento logístico, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** el volumen de líquido es sometido a presión y una válvula de sobrepresión se abre cuando el líquido debe ser transferido a un tanque adicional.

13. Procedimiento logístico, según la reivindicación 12, **caracterizado por que** el tanque de líquidos (40) está configurado en forma de saco y es sometido a presión mediante aplicación de un peso desde arriba.

14. Procedimiento logístico, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado por que** el tanque de líquidos (40) presenta varias cámaras independientes o unidas entre sí.

15. Procedimiento logístico, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado por que** varios de los tanques de líquidos (40) son utilizados en fila en el depósito de sustancias a esparcir (3).

FIG 1

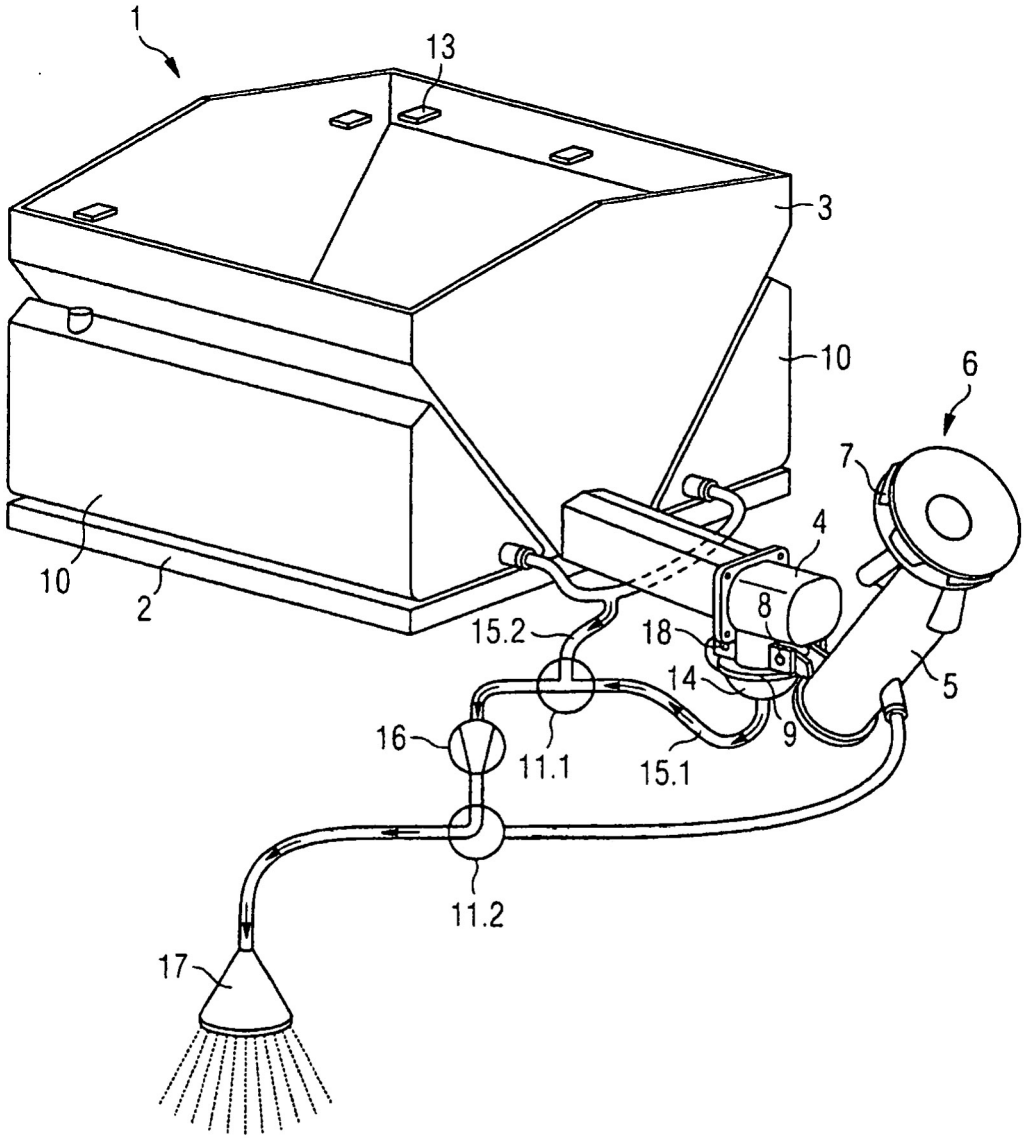

FIG 2

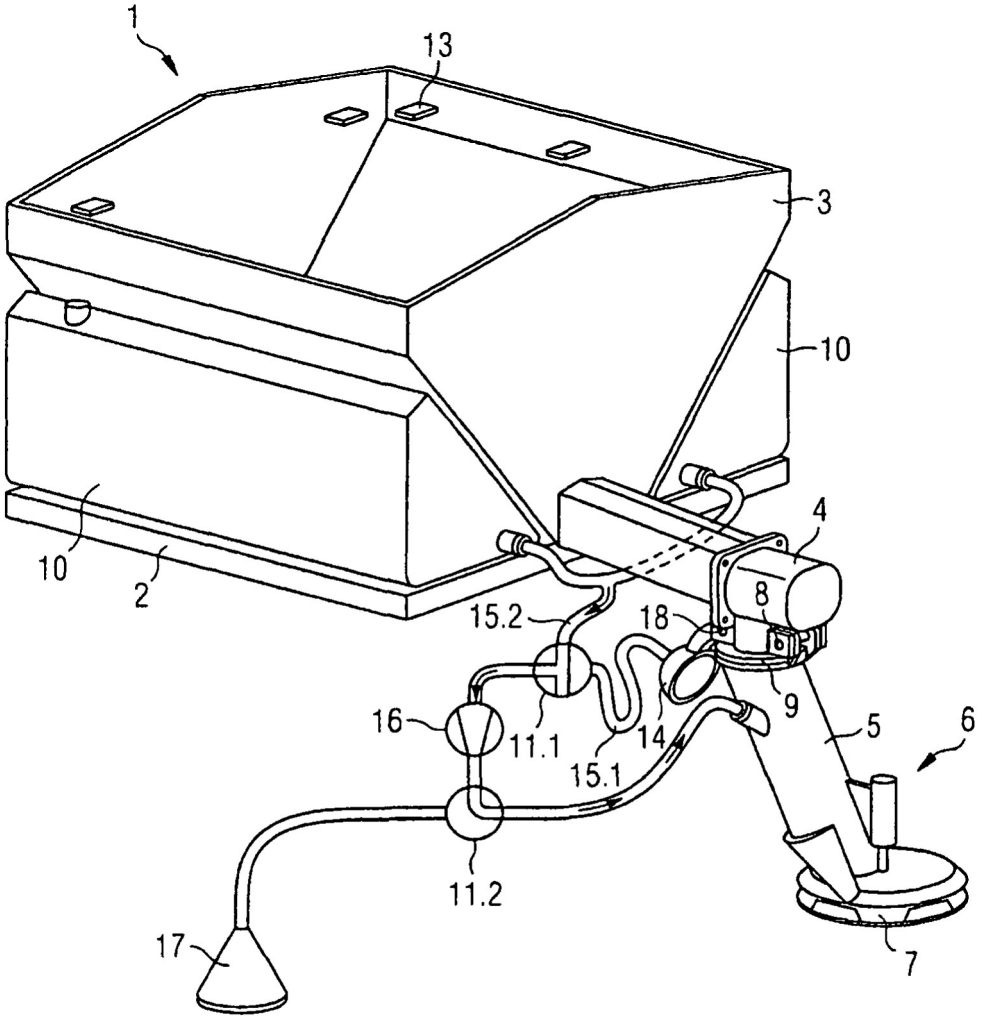

FIG 3

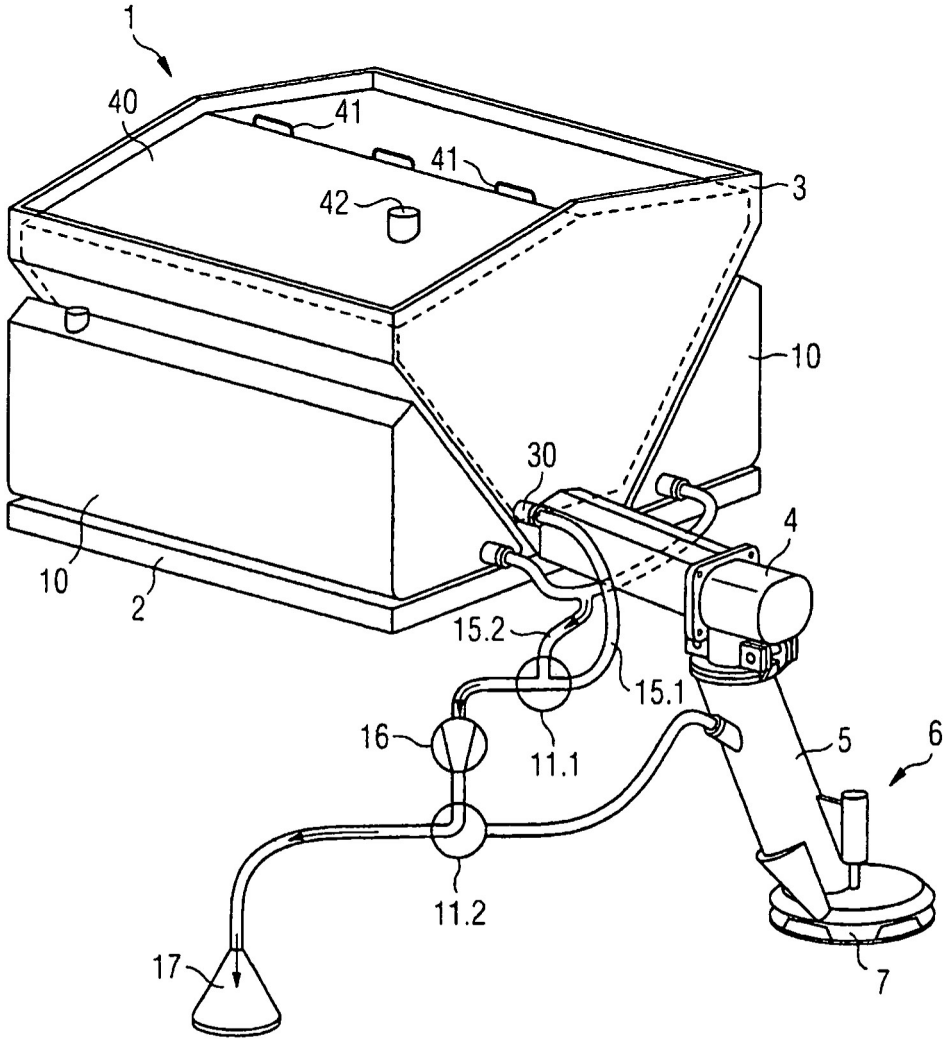
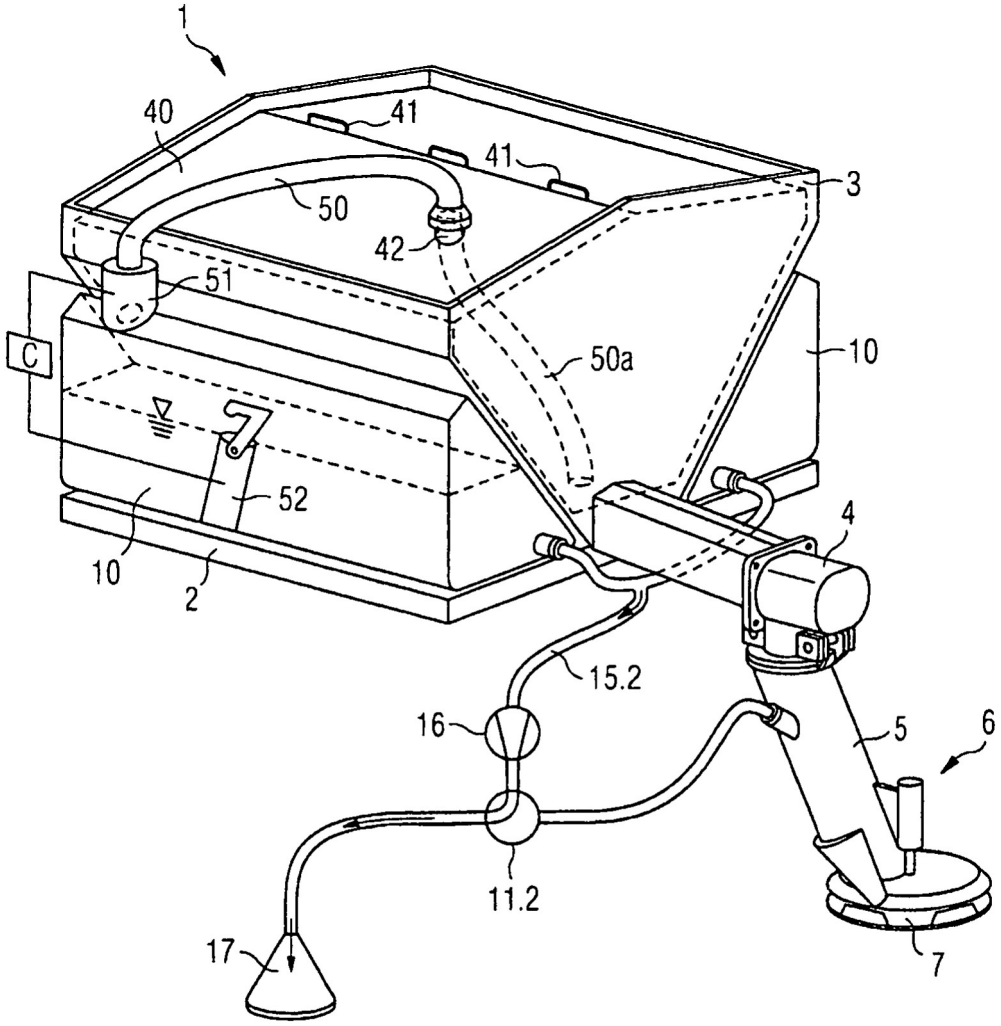
FIG 4