

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 599 066**

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 10197273 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.07.2016** **EP 2354309**

54 Título: **Esparcidor para vehículos 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:

31.01.2017

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 2 599 066 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

5 Eparcidor para vehículos quitanieves

La invención se refiere a un esparcidor para vehículos quitanieves, con el que se distribuyen sustancias descongelantes sobre calzadas, así como componentes para el funcionamiento de un esparcidor de este tipo y un procedimiento logístico para estos componentes.

10 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.

15 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.

20 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.

25 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 m³ de sal de deshielo cuenta con un tanque adicional de este tipo con un volumen de, por ejemplo, 2260 l.

30 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.

35 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.

40 El objetivo de la presente invención consiste por tanto en poner a disposición un esparcidor para vehículos quitanieves y un vehículo quitanieves equipado con un esparcidor de este tipo, que sea adecuado tanto para la distribución de sal seca, como también para la distribución de salmuera pura y preferentemente también para la distribución de sal húmeda, pero sin los problemas de distribución de peso antes mencionados.

45 Este objetivo se consigue mediante un esparcidor con las características de la reivindicación independiente 1. En las reivindicaciones dependientes se indican configuraciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención. Las reivindicaciones secundarias se refieren a componentes correspondientemente adaptados para el esparcidor según la invención.

50 Correspondientemente, un esparcidor según la invención para vehículos quitanieves tradicionales comprende un depósito para almacenar las sustancias a esparcir sólidas que se van a esparcir y un dispositivo esparcidor funcionalmente acoplable al depósito de sustancias a esparcir, especialmente un plato esparcidor giratorio para esparcir las sustancias descongelantes sólidas almacenadas en el depósito de sustancias a esparcir durante el desplazamiento del vehículo quitanieves. También se dispone de un dispositivo pulverizador para pulverizar sustancias descongelantes líquidas en forma pura. No obstante, según la invención, el tanque de salmuera funcionalmente acoplable al dispositivo pulverizador está formado por el propio depósito de sustancias a esparcir. Correspondientemente, el depósito de sustancias a esparcir está configurado de forma que puede ser utilizado no solo como depósito de sustancias a esparcir, sino también como tanque de salmuera, y el esparcidor está configurado de forma que las sustancias descongelantes líquidas almacenadas en el depósito de sustancias a esparcir pueden ser alimentadas al dispositivo pulverizador.

65 Los problemas de distribución de peso descritos anteriormente no tienen lugar en el esparcidor según la invención. Independientemente de que el esparcidor sea utilizado para esparcir sal seca o rociar o pulverizar una solución salina pura, el centro de gravedad de las sustancias descongelantes sólidas y líquidas que se van a distribuir siempre se encuentra en una posición central del depósito de sustancias a esparcir y por tanto sobre o generalmente

delante del eje trasero del vehículo. Se puede prescindir de tanques adicionales complejos, especialmente de tanques en cascada.

No obstante, se pueden seguir previendo un tanque adicional o varios tanques adicionales de forma tradicional para almacenar líquido, especialmente salmuera, para la distribución de sal húmeda. Correspondientemente, el tanque adicional está conectado, o es conectable, de forma funcional al dispositivo esparcidor para alimentar al dispositivo esparcidor además de sustancias descongelantes sólidas del depósito de sustancias a esparcir también simultáneamente líquido del tanque adicional. No obstante, al igual que en el estado de la técnica, el tanque adicional también debe ser conectable adicionalmente al dispositivo pulverizador con el fin de rociar salmuera pura.

De este modo se logra un esparcidor que aúna los tres diferentes métodos de distribución habituales, es decir, distribución de sal seca, distribución de sal húmeda y pulverización de salmuera pura. Preferentemente, el esparcidor está configurado de forma que, en caso de la pulverización de salmuera pura, se pueda pulverizar la salmuera del depósito de sustancias a esparcir y también la salmuera del o de los tanques adicionales.

El documento EP 579311 A describe un esparcidor según el preámbulo de la reivindicación 1.

Según 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.

Según un modo de realización alternativo, no conforme a la invención, el esparcidor se puede realizar de forma que, a elección, se pueda acoplar funcionalmente al depósito de sustancias a esparcir o bien el dispositivo esparcidor o el dispositivo pulverizador, en función de la funcionalidad que se requiere en cada momento. En particular, para ello puede resultar adecuado dirigir la sal de deshielo y la salmuera a través del mismo camino desde el depósito de sustancias a esparcir.

Para poder actuar en este caso como tanque de salmuera, el depósito de sustancias a esparcir debe realizarse impermeable a los líquidos. En este sentido resulta problemático el dispositivo transportador, a través del cual normalmente son alimentadas las sustancias descongelantes sólidas desde el depósito de sustancias a esparcir hasta el dispositivo esparcidor. Habitualmente se utiliza como dispositivo transportador una cinta transportadora o uno o varios tornillos sin fin. Habitualmente, estos transportan las sustancias descongelantes sólidas desde el depósito de sustancias a esparcir hasta un tubo de caída o una rampa del dispositivo esparcidor, a través de los cuales las sustancias descongelantes son transportadas por la acción de la gravedad, por ejemplo, a un plato esparcidor giratorio.

En relación con la presente invención es ventajoso no utilizar una cinta transportadora como dispositivo transportador sino uno o varios tornillos sin fin. Estos pueden fabricarse a partir de un material resistente a la corrosión, que soporte la agresividad de la solución salina, y los cojinetes del tornillo sin fin se pueden realizar impermeables al agua sin gran complejidad técnica.

En principio sería posible impermeabilizar de forma fiable el depósito de sustancias a esparcir respecto al dispositivo transportador, ya sea una cinta transportadora o un tornillo sin fin, cuando el depósito de sustancias a esparcir debe actuar como tanque de salmuera, por ejemplo, mediante una placa de obturación sobre el dispositivo transportador, de forma que la salmuera recorra otro camino diferente al de la sal de deshielo desde el depósito de sustancias a esparcir. No obstante, para lograr un proceso de reequipación más sencillo resulta menos complejo y por tanto debe preferirse que la intersección que sirve para transformar el depósito de sustancias a esparcir en un tanque de salmuera se encuentre en el camino hacia el dispositivo esparcidor y preferentemente después del dispositivo transportador. Correspondientemente, la intersección entre el depósito de sustancias a esparcir y el dispositivo esparcidor, preferentemente ubicada después del dispositivo transportador, debe adaptarse de forma que, a elección, también pueda utilizarse como intersección entre el depósito de sustancias a esparcir y el dispositivo pulverizador, por ejemplo, cuando el depósito de sustancias a esparcir se va a utilizar como tanque de salmuera. Lo ideal sería que esta intersección se encontrara en la zona del tubo de caída (o la rampa) que conduce al plato esparcidor, de forma especialmente preferente en el extremo superior del mismo, es decir, preferentemente justo a la salida del dispositivo transportador.

En este contexto es ventajoso realizar el dispositivo esparcidor de forma desplazable o basculante, para poder, mediante desplazamiento o basculación de al menos una parte del dispositivo esparcidor, utilizar la intersección como intersección entre el dispositivo pulverizador y el depósito de sustancias a esparcir. Una construcción de este tipo permite modificar rápidamente y de forma sencilla el esparcidor entre los métodos de distribución de sal seca o sal húmeda y la pulverización de salmuera pura.

La modificación de la distribución de sal seca a la pulverización de salmuera pura se completa conectando un conducto de líquido que conduce hacia el dispositivo de pulverización a través de una tubuladura de conexión a la intersección utilizada. De forma ventajosa, la tubuladura de aspiración también se monta de forma desplazable o basculante, para que sea posible pasarla de forma rápida y sencilla a su posición conectada a la intersección. Para ello, la intersección, o la superficie de obturación de la tubuladura de aspiración que interactúa con esta, presenta una junta que soporta la presión hidrostática del depósito de sustancias a esparcir con carga máxima de salmuera.

Los depósitos de sustancias a esparcir tradicionales se llenan desde arriba y por tanto están abiertos en la parte superior. Normalmente, la superficie de la abertura es considerablemente mayor que otras secciones horizontales del depósito de sustancias a esparcir. Esto se debe, por un lado, a que la sal de deshielo debe alimentarse por acción de la gravedad al transportador de sustancias a esparcir que está dispuesto centralmente en el nivel inferior. Por otro lado, una gran abertura de llenado facilita el llenado rápido a través de una rejilla de protección. El llenado del depósito de sustancias a esparcir a través de la rejilla de protección permite romper las aglomeraciones de la sustancia a esparcir. El esparcidor según la invención también está equipado, de forma ventajosa, con una rejilla de protección de este tipo.

En el caso de la pulverización de salmuera pura, la rejilla de protección se sustituye por una cubierta removible, con la que se cubre completamente la abertura superior del depósito de sustancias a esparcir, de forma que durante el desplazamiento no se derrame líquido del depósito de sustancias a esparcir. Una cubierta de este tipo puede estar dotada de juntas adecuadas y puede fijarse al depósito de sustancias a esparcir preferentemente con cierres rápidos.

Se prefiere especialmente que la cubierta cuente con paredes de retención que sobresalgan de la cubierta y penetren en el depósito de sustancias a esparcir. De este modo se evitan los desplazamientos de peso repentinos de la salmuera en el depósito de sustancias a esparcir, por ejemplo, al frenar, acelerar, realizar curvas rápidas y en calzadas con gran inclinación. Correspondientemente es ventajoso prever las paredes de retención tanto en dirección longitudinal como también en dirección transversal (en relación a la dirección de desplazamiento preestablecida del esparcidor).

Según otro modo de realización no conforme a la invención, la sal de deshielo y la salmuera no son dirigidas a través del mismo camino desde el depósito de sustancias a esparcir. En su lugar, adicionalmente a la abertura de salida de la sustancia a esparcir está prevista una abertura de salida de líquido independiente, a través de la cual puede alimentarse la salmuera almacenada en el depósito de sustancias a esparcir al dispositivo pulverizador por un camino independiente cuando el depósito de sustancias a esparcir es utilizado como tanque de salmuera.

Este modo de realización ofrece la ventaja de que no se requiere una intersección entre el dispositivo esparcidor y el depósito de sustancias a esparcir, que pudiera utilizarse, a elección, como intersección entre el dispositivo pulverizador y el depósito de sustancias a esparcir. Esto evita por tanto el esfuerzo constructivo asociado.

En su lugar solo se debe asegurar que la salmuera almacenada en el depósito de sustancias a esparcir no fluye a través del dispositivo esparcidor. Esto se puede lograr de varias maneras. Por ejemplo, se puede colocar sencillamente una placa de obturación en el depósito de sustancias a esparcir sobre el dispositivo transportador de las sustancias a esparcir.

No obstante, de forma ventajosa, en su lugar se utiliza un tanque de líquido independiente en el depósito de sustancias a esparcir. Este tanque de líquidos dispone de una conexión de líquidos con la que se puede acoplar el tanque de líquidos a la abertura de salida de líquido antes mencionada 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 una conexión de manguera a través de la abertura de salida de líquidos del depósito de sustancias a esparcir a la conexión de líquidos del tanque de líquidos integrado en el depósito de sustancias a esparcir. Para evitar que pase sal a esparcir 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.

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, un ojal 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 intercambiados por un tanque de líquidos vacío.

De este modo 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 según un primer ejemplo de realización no conforme a la invención 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, en vista de despiece en perspectiva, una rejilla de protección y una placa cobertora para el depósito de sustancias a esparcir del esparcidor según las figuras 1 y 2,

La figura 4, un esparcidor según un segundo ejemplo de realización no conforme a la invención,

La figura 5, un esparcidor según un tercer ejemplo de realización no conforme a la invención,

La figura 6, un esparcidor según un cuarto ejemplo de realización según la invención y

5 La figura 7, un esparcidor según un quinto ejemplo de realización según 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 -12-, que puede colocarse sobre elementos de apoyo -13- del depósito de sustancias a esparcir -3-. Esto está representado en la figura 3. El llenado del depósito de sustancias a esparcir -3- se realiza a través de la rejilla de protección -12-, lo que permite romper las aglomeraciones de la sustancia a esparcir mientras esta atraviesa la rejilla de protección -12-.

Si se utiliza el esparcidor para pulverizar salmuera pura, la rejilla de protección -12- se puede retirar del depósito de sustancias a esparcir -3- y sustituir por una cubierta -19- para evitar que se derrame salmuera del depósito de sustancias a esparcir -3- durante el desplazamiento. La cubierta -19- se puede fijar de forma fiable al depósito de sustancias a esparcir -3- a través de cierres rápidos -20-. Los cierres rápidos -20- están realizados en este caso como palancas y presentan elementos de bloqueo que pueden llevarse a una posición de bloqueo respecto al depósito de sustancias a esparcir -3- girando la palanca.

A diferencia de la representación básica del principio según la figura 1, la cubierta -19- también puede estar apoyada de forma hermética sobre las paredes exteriores del depósito de sustancias a esparcir o sellarse de otro modo de forma fiable respecto a las paredes del depósito de sustancias a esparcir -3- de forma que no pueda salir salmuera del depósito de sustancias a esparcir -3- ni entrar suciedad o lluvia al depósito de sustancias a esparcir -3-. Para este caso, en la cubierta -19- está prevista una abertura de ventilación -21-.

Por su lado inferior, la cubierta -19- está equipada con chapas soldadas fijas en dirección longitudinal -22- y dirección transversal -23-. Estas chapas actúan como paredes de retención y evitan modificaciones espontáneas de la distribución del peso de la salmuera en el depósito de sustancias a esparcir en caso de aceleración repentina.

La figura 4 muestra un segundo ejemplo de realización, que se diferencia del primer ejemplo de realización esencialmente en que la sal de deshielo y la salmuera no son dirigidas a través del mismo camino desde el depósito de sustancias a esparcir -3-. En su lugar, para desviar la salmuera está prevista una abertura de salida de líquido independiente -30-, a la que está conectado el conducto de aspiración -15.1-. Una placa de obturación -31- está colocada en el depósito de sustancias a esparcir -3- por encima del dispositivo transportador de sustancias a esparcir (no representado), ya se trate de un dispositivo transportador de tornillo sin fin o una cinta transportadora. Mediante los retenes labiales en el contorno de la placa de obturación -31- se asegura que la salmuera no saldrá por otro sitio del depósito de sustancias a esparcir y especialmente no saldrá a través del dispositivo esparcidor -6-. La hermeticidad queda asegurada por el peso de la salmuera sobre la placa de obturación -31-. El efecto sellador se puede reforzar mediante fijación adicional con palancas de fijación u otros medios (no representados).

La figura 5 muestra un tercer ejemplo de realización, que se diferencia esencialmente del segundo ejemplo de realización según la figura 4 en que la salmuera no es almacenada directamente en el depósito de sustancias a esparcir -3-, sino que, en su lugar, 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.

Las figuras 6 y 7 muestran un cuarto y un quinto ejemplo de realización, que se diferencian del segundo y el tercer 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-.

El quinto ejemplo de realización según la figura 7 se diferencia del cuarto ejemplo de realización según la figura 6 nuevamente en que la salmuera no es almacenada directamente en el depósito de sustancias a esparcir -3-, sino que, en su lugar, se utiliza un tanque de líquidos -40- en el depósito de sustancias a esparcir -3- para almacenar la salmuera. Correspondientemente, 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-.

En los siguientes párrafos se describen ejemplos de realización preferidos, no conformes a la invención, estando definida la invención, sin embargo, en las reivindicaciones.

1. Esparcidor (1) para vehículos quitanieves, que comprende

- un depósito de sustancias a esparcir (3) para almacenar las sustancias descongelantes sólidas que se van a esparcir,

- un dispositivo esparcidor (6) funcionalmente acoplable al depósito de sustancias a esparcir (3) para esparcir las sustancias descongelantes almacenadas en el depósito de sustancias a esparcir,

- un tanque de salmuera para almacenar las sustancias descongelantes líquidas y

- un dispositivo pulverizador (17) funcionalmente acoplable al tanque de salmuera para pulverizar las sustancias descongelantes líquidas almacenadas en el tanque de salmuera, caracterizado porque el depósito de sustancias a esparcir (3) está realizado de forma que, en lugar de ser utilizado como depósito de sustancias a esparcir, también es utilizable como tanque de salmuera, y porque el esparcidor (1) está realizado con esta finalidad de forma que las sustancias descongelantes líquidas almacenadas en el depósito de sustancias a esparcir pueden ser alimentadas al dispositivo pulverizador (17).

2. Esparcidor, según el párrafo 1, caracterizado porque, a elección, se puede acoplar funcionalmente el dispositivo esparcidor (6) o bien el dispositivo pulverizador (17) al depósito de sustancias a esparcir (3) utilizable como tanque de salmuera.

3. Esparcidor, según el párrafo 2, caracterizado porque comprende al menos un tornillo sin fin para transportar sustancias descongelantes sólidas desde el depósito de sustancias a esparcir (3) hasta el dispositivo esparcidor (6).

4. Esparcidor, según cualquiera de los párrafos 2 ó 3, caracterizado porque se adapta una intersección (9) entre el dispositivo esparcidor (6) y el depósito de sustancias a esparcir (3) de forma que pueda ser utilizada, a elección, como intersección entre el dispositivo pulverizador (17) y el depósito de sustancias a esparcir (3).

5. Esparcidor, según el párrafo 4, caracterizado porque el dispositivo esparcidor (6) o parte del dispositivo esparcidor (6) es desplazable o basculante para poder utilizar la intersección (9) como intersección entre el dispositivo pulverizador (17) y el depósito de sustancias a esparcir (3).
- 5 6. Esparcidor, según cualquiera de los párrafos 4 ó 5, caracterizado por un conducto (15) que conduce al dispositivo pulverizador (17), con una tubuladura de conexión (14) adaptada para ser conectada a la intersección (9).
7. Esparcidor, según el párrafo 6, caracterizado porque la tubuladura de conexión (14) se puede desplazar o bascular a su posición conectada a la intersección (9).
- 10 8. Esparcidor, según cualquiera de los párrafos 2 a 7, caracterizado por una cubierta (19) removible para cubrir completamente una abertura superior del depósito de sustancias a esparcir (3).
- 15 9. Esparcidor, según el párrafo 8, caracterizado porque de la cubierta (19) sobresalen paredes de retención (22, 23) que penetran en el depósito de sustancias a esparcir (3) cuando la cubierta (19) cubre la abertura superior del depósito de sustancias a esparcir.
- 20 10. Esparcidor, según cualquiera de los párrafos 8 ó 9, caracterizado por una rejilla de protección (12) intercambiable con la cubierta (19).
- 25 11. Esparcidor, según cualquiera de los párrafos 2 a 9, caracterizado por al menos un tanque adicional (10) para almacenar sustancias descongelantes líquidas, que se puede acoplar funcionalmente al dispositivo esparcidor (6), de forma que el dispositivo esparcidor (6) se pueda alimentar no solo con sustancias descongelantes sólidas del depósito de sustancias a esparcir (3), sino además, simultáneamente, con líquido del tanque adicional (10).
- 30 12. Esparcidor, según el párrafo 11, caracterizado porque está configurado de forma que, en caso de la pulverización de salmuera pura, se pueda pulverizar tanto salmuera del depósito de sustancias a esparcir (3), como del tanque adicional (10).
- 35 13. Esparcidor, según cualquiera de los párrafos 11 ó 12, caracterizado porque está configurado de forma que puede distribuir simultáneamente sustancias descongelantes secas del depósito de sustancias a esparcir (3) mediante el dispositivo esparcidor (6), como también salmuera pura del tanque adicional (10) mediante el dispositivo pulverizador (17).
- 40 14. Esparcidor, según cualquiera de los párrafos 1 a 3, caracterizado porque el depósito de sustancias a esparcir (3) presenta una abertura de salida de líquidos (30) independiente de la abertura de salida de sustancias a esparcir, que está acoplada o es acoplable funcionalmente con el dispositivo pulverizador (17).
- 45 15. Esparcidor, según el párrafo 14, caracterizado por un tanque de líquidos (40) integrable en el depósito de sustancias a esparcir (3), con una conexión de líquidos para acoplamiento a la abertura de salida de líquidos (30).
- 50 16. Esparcidor, según el párrafo 1, caracterizado por al menos un tanque adicional (10) para almacenar sustancias descongelantes líquidas, que está acoplado o es acoplable funcionalmente al dispositivo pulverizador (17), estando realizado el esparcidor de forma que las sustancias descongelantes líquidas del depósito de sustancias a esparcir (3) utilizable como tanque de salmuera, pueden traspasarse al tanque adicional (10).
- 55 17. Esparcidor, según el párrafo 16, caracterizado por una bomba para transportar las sustancias descongelantes líquidas desde el depósito de sustancias a esparcir (3) utilizable como tanque de salmuera, hasta el tanque adicional (10).
- 60 18. Esparcidor, según cualquiera de los párrafos 16 ó 17, caracterizado por uno o varios tanques de líquidos (40) integrables en el depósito de sustancias a esparcir (3) para almacenar las sustancias descongelantes líquidas que se van a traspasar al tanque adicional (10).
- 65 19. Procedimiento logístico para el transporte de sustancias descongelantes líquidas para el 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 porque los tanques de líquidos son conservados 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 durante el servicio quitanieves sobre un vehículo quitanieves.
20. Tanque de líquidos (40) para almacenar sustancias descongelantes líquidas para el servicio quitanieves en un vehículo quitanieves, especialmente para un esparcidor según cualquiera de los párrafos 15 o 18 y/o para un

ES 2 599 066 T3

procedimiento logístico según el párrafo 19, caracterizado porque el tanque de líquidos está adaptado para ser utilizado en un depósito de sustancias a esparcir (3) de un esparcidor (1) para vehículos quitanieves.

5 21. Tanque de líquidos, según el párrafo 20, caracterizado porque el volumen interior del tanque de líquidos está definido por una envoltura flexible, que aumenta su tamaño mediante el llenado de la envoltura con sustancias descongelantes líquidas.

10 22. Tanque de líquidos, según cualquiera de los párrafos 20 ó 21, caracterizado por elementos de transporte (41) para transportar el tanque de líquidos mediante una carretilla elevadora o grúa.

23. Tanque de líquidos, según cualquiera de los párrafos 20 a 22, caracterizado por una bomba para transportar las sustancias descongelantes líquidas desde el tanque de líquidos.

15 24. Vehículo quitanieves, comprendiendo un esparcidor (1) según cualquiera de los párrafos 1 a 18.

REIVINDICACIONES

1. Esparcidor (1) para vehículos quitanieves, que comprende

- 5 - un depósito de sustancias a esparcir (3) para almacenar sustancias descongelantes sólidas que se van a esparcir,
- un dispositivo esparcidor (6) funcionalmente acoplable al depósito de sustancias a esparcir (3) para esparcir las sustancias descongelantes sólidas almacenadas en el depósito de sustancias a esparcir,

- 10 - un tanque de salmuera para almacenar las sustancias descongelantes líquidas y
- un dispositivo pulverizador (17) funcionalmente acoplable al tanque de salmuera para pulverizar las sustancias descongelantes líquidas almacenadas en el tanque de salmuera,

- 15 estando el depósito de sustancias a esparcir (3) realizado de forma que, en lugar de ser utilizado como depósito de sustancias a esparcir, también es utilizable como tanque de salmuera, y de forma que el esparcidor (1) está realizado con esta finalidad de forma que las sustancias descongelantes líquidas almacenadas en el depósito de sustancias a esparcir pueden ser alimentadas al dispositivo pulverizador (17),

- 20 comprendiendo el esparcidor al menos un tanque adicional (10) para almacenar sustancias descongelantes líquidas, que está acoplado o es acoplable funcionalmente al dispositivo pulverizador (17),

- caracterizado porque** el esparcidor está realizado de forma que sustancias descongelantes líquidas procedentes del depósito de sustancias a esparcir (3) utilizable como tanque de salmuera, pueden traspasarse al tanque adicional (10).

2. Esparcidor, según la reivindicación 1, comprendiendo una bomba (51) para transportar las sustancias descongelantes líquidas desde el depósito de sustancias a esparcir (3) utilizable como tanque de salmuera, hasta el tanque adicional (10).

3. Esparcidor, según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, comprendiendo uno o varios tanques de líquidos (40) integrables en el depósito de sustancias a esparcir (3).

- 35 4. Esparcidor, según la reivindicación 3, en el que el volumen interior del tanque de líquidos (40) está definido por una envoltura flexible, que aumenta su tamaño mediante el llenado de la envoltura con sustancias descongelantes líquidas.

- 40 5. Esparcidor, según cualquiera de las reivindicaciones 3 ó 4, en el que el tanque de líquidos (40) comprende elementos de transporte (41) para transportar el tanque de líquidos (40) mediante una carretilla elevadora o grúa.

6. Esparcidor, según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, comprendiendo una bomba (51) para transportar las sustancias descongelantes líquidas desde el tanque de líquidos (40).

- 45 7. Vehículo quitanieves, comprendiendo un esparcidor (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.

FIG 2

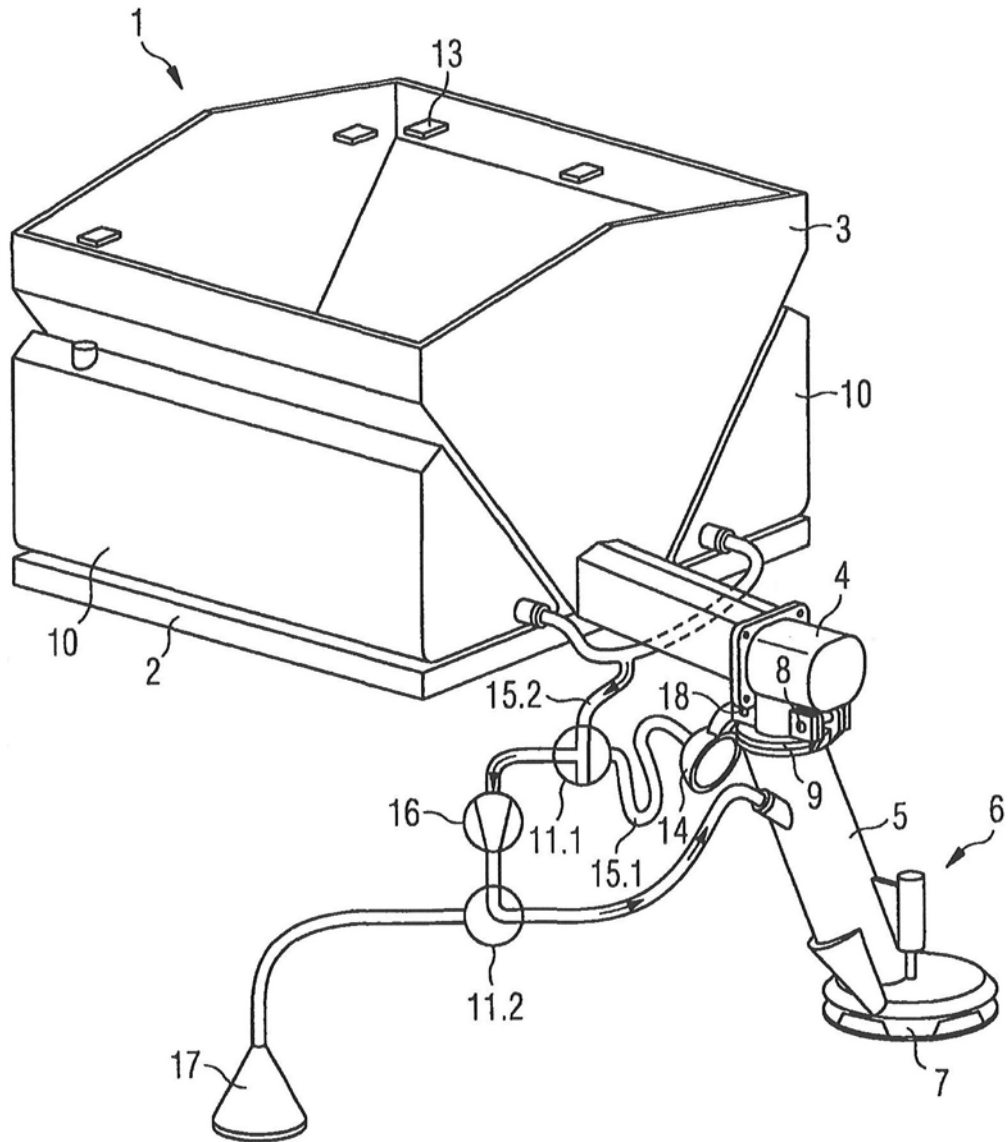


FIG 3

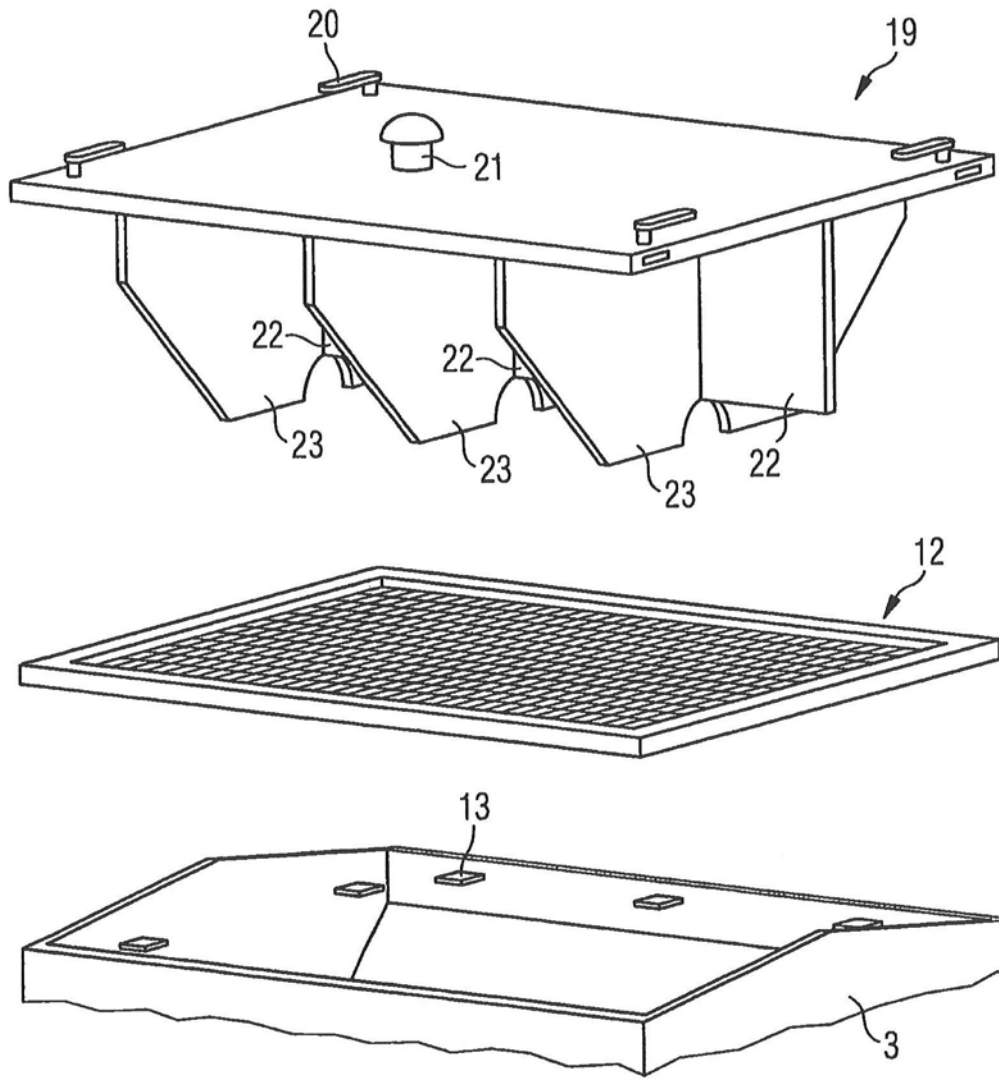


FIG 4

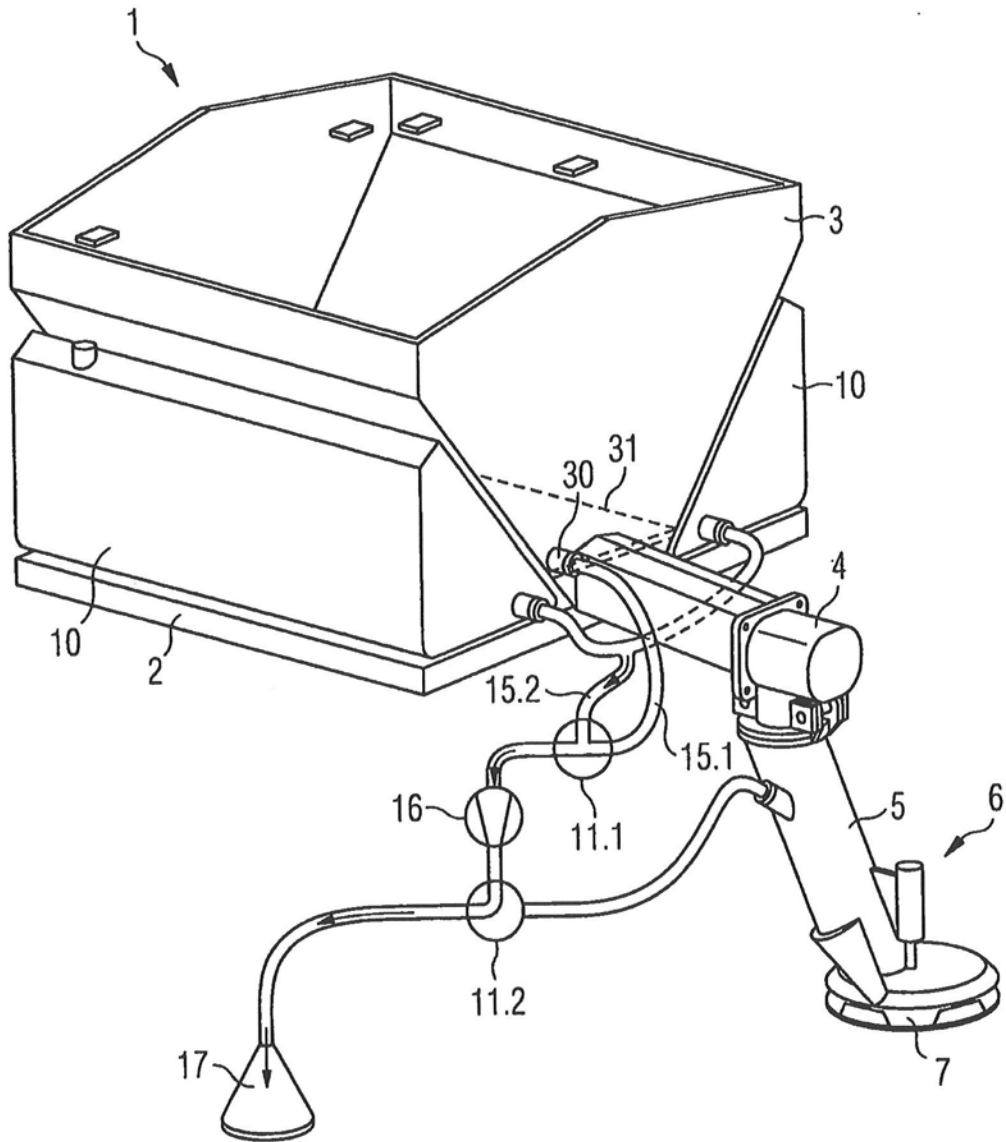


FIG 5

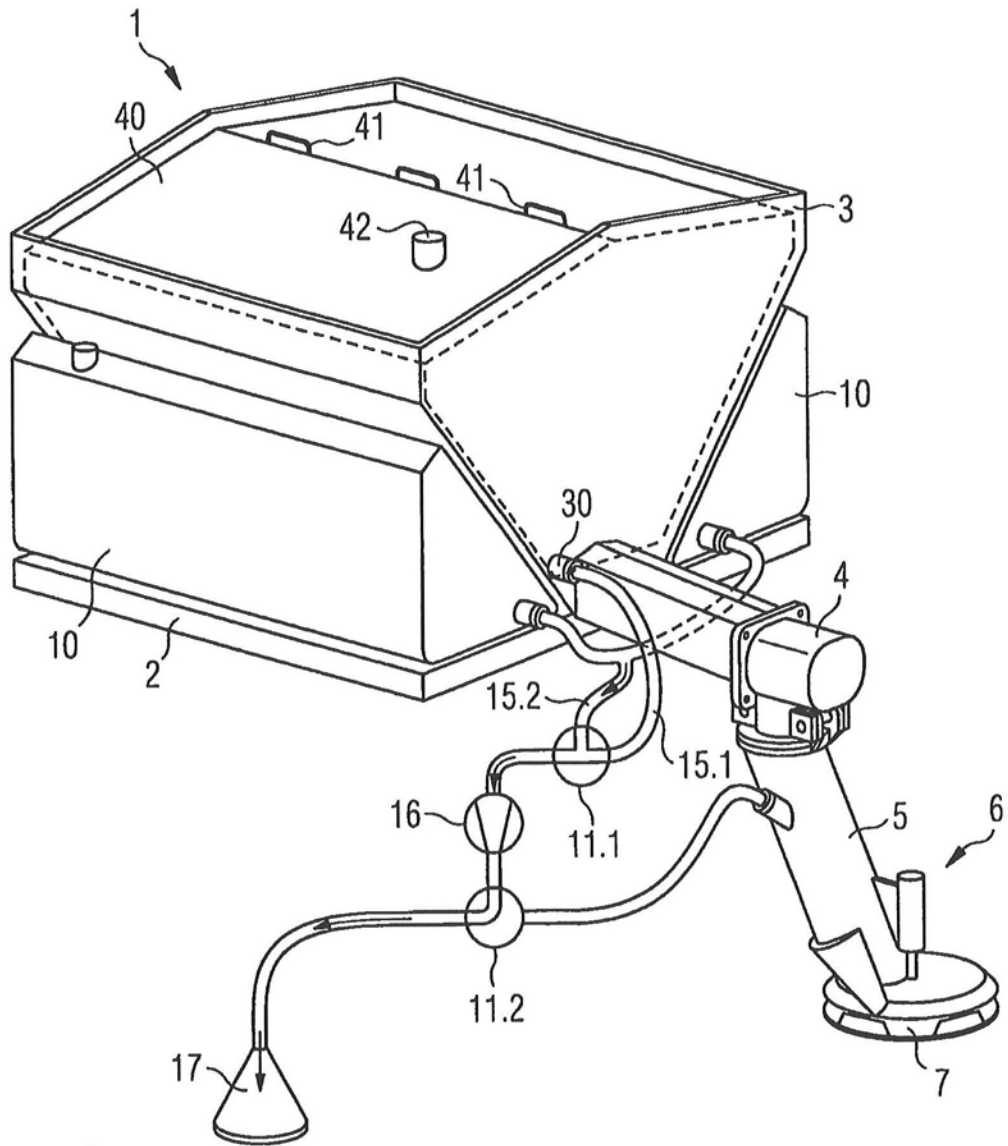


FIG 6

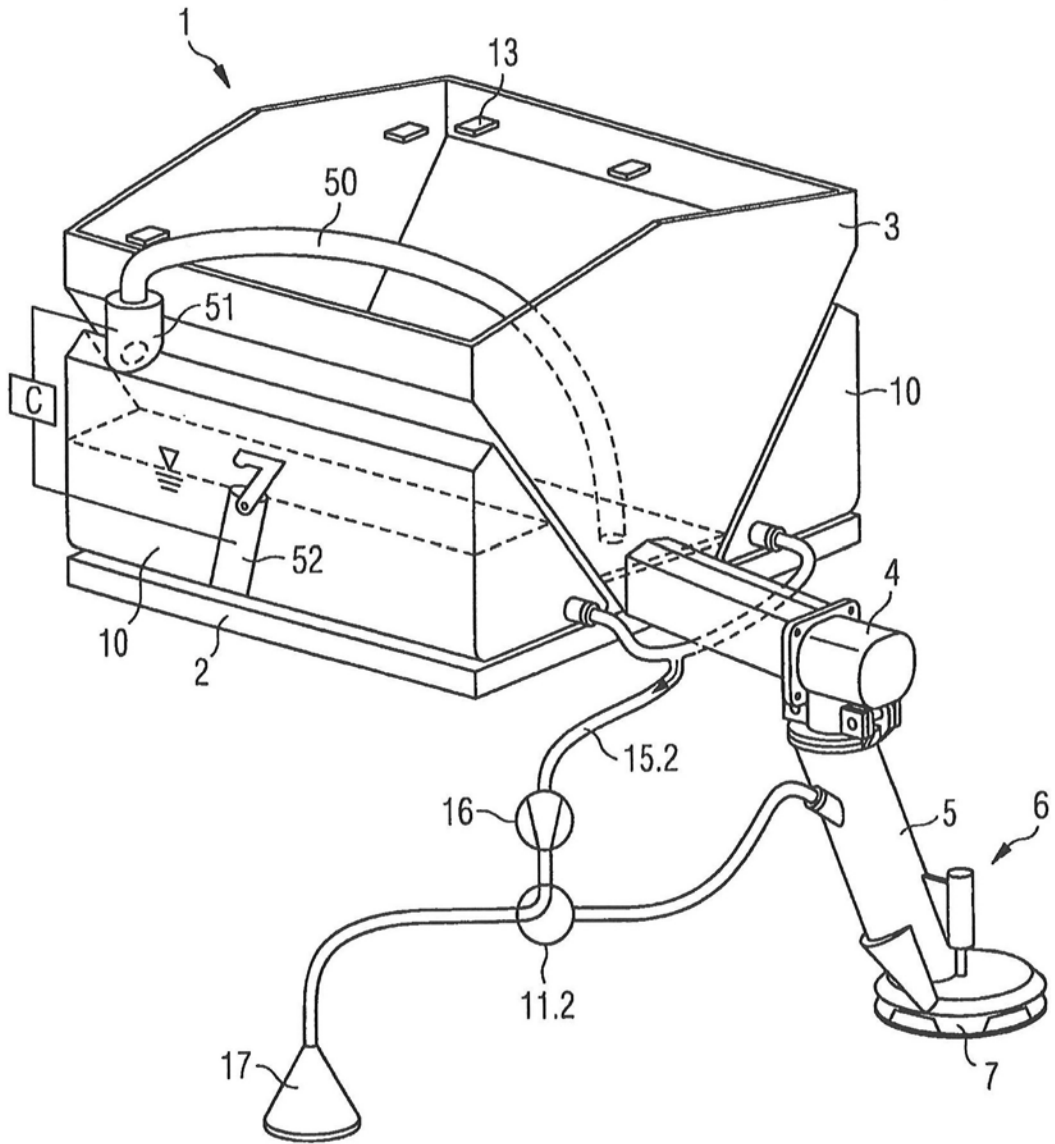


FIG 7

