



3 0 2 0 6 1

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

por DIEZ años

cuyo privilegio se solicita para España, sus territorios y plazas de soberanía, a favor de:

LA MAQUINISTA TERRESTRE Y MARITIMA, S. A.
entidad española, domiciliada en calle Maquinista, 41, Barcelona, relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LAS INSTALACIONES DE
TRANSVASE DE AMONIACO LIQUIDO".

=====

Fuente de información: Patente francesa nº 1.293.044
de fecha 27 Marzo 1961



302061

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a las instalaciones de transva
 se de amoníaco líquido, principalmente para las necesidades
 de la agricultura, desde un depósito de gran capacidad, por
 ejemplo del orden de 3.000 litros o más, en una cuba de uti
 lización de una capacidad mucho menor, por ejemplo de 900
 litros. - - - - -

La invención se refiere más especialmente a las insta
 laciones del tipo que comprende una bomba, por medio de la
 cual se aspira gas en la parte superior de la cuba de utili
 zación, que se impele en la parte superior del depósito de
 forma que se ejerza una presión sobre la superficie del gas
 amoníaco líquido contenido en dicho depósito, a fin de ha
 cer pasar aquél a la cuba por un tubo de transvase por par
 te del fondo del depósito y que se conecta a la cuba. - - -

Sin embargo, en tales instalaciones, queda gas amonía
 co líquido en el tubo de transvase en el momento en que se
 desconecta éste de la cuba de utilización. Resulta de ello
 una pérdida de amoníaco líquido que corresponde a una pérdi
 da de amoníaco gaseoso de un volumen muy importante; tales
 pérdidas distan mucho de ser despreciables dado que se re
 piten cada vez que se efectúa un transvase y que éstos son



302061

tanto más frecuentes cuanto menor es la capacidad de la cuba de utilización. Además, en el momento en que el gas líquido se escapa del tubo, se produce un enfriamiento considerable debido a la absorción del calor de vaporización del gas después de la expansión de este último, fenómeno particularmente peligroso para las personas que efectúan estas manipulaciones. - - - - -

El objeto de la invención es perfeccionar las instalaciones anteriormente citadas a fin de evitar precisamente estos inconvenientes. - - - - -

Para ello, según la invención, la instalación está provista además de un tubo llamado "tubo de barrido", que une, por medio de una válvula, la salida de la bomba al extremo del tubo de transvase conectado al depósito, de tal manera que una vez terminado el transvase se cierra la válvula de unión del tubo de transvase en el depósito y se abre la válvula del tubo de barrido a fin de impeler el amoníaco líquido contenido en el tubo de transvase por medio de gases extraídos por la bomba en la parte superior de la cuba, después de lo cual se cierran todas las válvulas y se desconecta de la cuba el tubo de transvase así como el tubo de toma de gas. - - - - -

Gracias a este perfeccionamiento, se evitan las pérdidas de amoníaco líquido y se evitan los peligros de quemaduras debidos al enfriamiento considerable que se produce durante la evaporación del amoníaco líquido. - - - - -



302061

Según otra característica de la invención, a fin de evitar que el gas contenido en los tubos de transvase y de barrido se escape a la atmósfera sufriendo una expansión aún relativamente importante, y por consiguiente a fin de evitar también una pérdida de amoníaco en estado gaseoso y los inconvenientes que ello puede presentar para las personas que efectúan las manipulaciones, se prevén unos medios de escape al aire libre de estos tubos, que pueden hacerse funcionar antes de desconectarlos de la cuba de utilización. - -

10 En una forma de ejecución, dichos medios de escape al aire libre consisten en una válvula montada sobre el orificio de impulsión de la bomba de tal forma que sea suficiente abrir dicha válvula de escape al aire libre un momento antes de desconectar el tubo de la cuba, quedando cerradas las otras válvulas salvo la válvula del tubo de barrido. - -

La invención reivindica igualmente una instalación de transvase de amoníaco líquido que comprende una bomba provista de la tubería tal como se ha definido anteriormente. - -

20 La invención reivindica igualmente el conjunto constituido por un depósito de aprovisionamiento de amoníaco líquido, provisto de una bomba de mando manual y de la tubería tal como se ha definido anteriormente, lo que permite efectuar operaciones de transvase en pleno campo sin la ayuda de ninguna fuente de fuerza motriz. - - - - -

25 La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción siguiente y el examen de los planos anexos, que



302061

muestran, a título de ejemplo no limitativo, un modo de realización de la invención. - - - - -

En estos planos: - - - - -

5 La Fig. 1 representa esquemáticamente en planta una instalación de transvase de amoníaco líquido según la invención; - - - - -

La Fig. 2 es una sección esquemática sensiblemente según la línea II-II de la Fig. 1, y - - - - -

10 La Fig. 3 muestra, en sección parcial, una bomba y su equipo de tuberías tal como el que se utiliza en la instalación de las Figs. 1 y 2. - - - - -

15 La instalación de transvase de amoníaco líquido representada en las Figs. 1 y 2 y destinada principalmente a las necesidades de la agricultura, comprende los medios suficientes para transvasar periódicamente amoníaco contenido en un depósito de gran capacidad 1 a una o varias cubas 2, sucesivamente, de capacidad mucho menor. - - - - -

20 El transvase de amoníaco líquido se hace por medio de un tubo de transvase 3 un extremo del cual se inmerge en el fondo del depósito 1 y el otro extremo en la cuba de utilización 2. La unión del tubo a los dos recipientes se hace respectivamente por medio de dos válvulas 4 y 5. - - - - -

La parte superior del depósito 1 está unida a la parte superior de la cuba 2 por un tubo que se llamará a con-



302061

tinuación tubo de gas 6 unido a los dos recipientes por dos válvulas 7 y 8 respectivamente. En el tubo 6, cerca del depósito 1, hay intercalada una bomba P que, preferentemente, está fijada en el depósito 1. - - - - -

5 Además, la salida de la bomba P está unida al extremo del tubo de transvase 3 que se halla en el depósito 1 por un tubo 11 que se llamará a continuación "tubo de barrido" por medio de una válvula 12. - - - - -

10 Finalmente, la salida de la bomba está provista además de un tubo de escape al aire libre 13 provisto de una válvula 14. - - - - -

El funcionamiento de la instalación es el siguiente: -

Se trata de aprovisionar de amoníaco líquido la cuba 2 desde el depósito 1. Después de haber unido dicha cuba a los tubos 3 de transvase y 6 de gas por medio de las válvulas 5 y 8 respectivamente, y después de haber abierto todas las válvulas excepto la válvula 14 de escape al aire libre y la válvula 12 del tubo de barrido, se pone en funcionamiento la bomba P. El gas aspirado por la bomba en la parte superior de la cuba 2 es impelido a la parte superior del depósito 1, en el cual aumenta la presión. El amoníaco líquido pasa pues por el tubo de transvase 3 del depósito 1 a la cuba 2. Cuando la cuba está llena, se cierra la válvula 7 de admisión de gas en el depósito y se abre la válvula de barrido 12. El gas suministrado por la bomba vuelve pues a la cuba 2 después de haber impelido delante suyo



302061

5 el amoníaco líquido que se hallaba aún en el tubo de transvase 3. Se cierran entonces las dos válvulas 4 y 5 del tubo de transvase, las dos válvulas 7 y 8 del tubo de gas, y se abre la válvula 14 de escape al aire libre, de forma que el gas amoníaco que se hallaba en los tubos de transvase y de gas 6 se expande hasta la presión atmosférica escapándose en parte al aire libre por el tubo 13. No se pierde pues nada de amoníaco líquido puesto que después de la operación de barrido no queda ya amoníaco gaseoso en los tubos; además, la pequeña cantidad de gas que se escapa por el tubo 13 de escape al aire libre no es peligrosa para el personal ya que este tubo puede orientarse para ello en una dirección conveniente y principalmente estar alejada de los lugares donde se hallan las válvulas a manipular. - - - - -

15 No queda más que desconectar del tonel 2 los tubos 3 y 6. - - - - -

20 En la Fig. 3 se ha representado a mayor escala un modo de realización de la bomba P utilizada en las instalaciones de las Figs. 1 y 2. Esta bomba, del tipo aspirante e impelente, comprende un cilindro 21 en el cual se desplaza un émbolo 22 provisto de una válvula 23 empujada contra su asiento 24 por un resorte 25, siendo solidario el émbolo de una varilla 26 accionada por una biela 27, un extremo de la cual está montado en una muñequilla 28 montada en un volante 29 que se puede hacer girar por medio de una manivela 31.

25 El orificio de aspiración 33 de la bomba se halla en el fondo de cilindro 34, mientras que el orificio de impul-



302061

5 sión provisto de una válvula 35 se halla en el fondo de cilindro 36. En la Fig. 3, se verá la conducción 13 y la válvula 14 de escape al aire libre así como la válvula de gas 7 montada sobre el depósito y la conducción 11 de barrido con su válvula 12 unida al tubo de transvase 3. - - - - -

10 Desde luego, la invención no está limitada al modo de realización descrito y representado que se ha dado a título de ejemplo; se pueden introducir en la misma numerosas modificaciones intuitivas para los técnicos en la materia sin salir, por ello, del cuadro de la invención. - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

15 1.- Perfeccionamientos en las instalaciones de transvase de amoníaco líquido, del tipo que comprende una bomba por medio de la cual se aspira gas de la parte superior de la cuba de utilización, que se impele en la parte superior del depósito de forma que se ejerza una presión sobre la superficie del gas amoníaco líquido contenido en dicho depósito, a fin de hacer pasar este último a la cuba por un tubo de transvase que parte del fondo del depósito y que se conecta en la cuba, caracterizados porque dicha instalación está provista además de un tubo llamado de barrido que une, 20 por medio de una válvula, la salida de la bomba al extremo 25



302061

del tubo de transvase conectado al depósito, de tal forma que una vez terminado el transvase se cierra la válvula de unión del tubo de transvase en el depósito y se abre la válvula del tubo de barrido a fin de impeler el amoníaco líquido contenido en el tubo de transvase por medio de gases extraídos por la bomba en la parte superior de la cuba, después de lo cual se cierran todas las válvulas y se desconecta de la cuba el tubo de transvase así como el tubo de toma de gas. - - - - -

5

10

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque a fin de evitar que el gas contenido en los tubos de transvase y de barrido se escape a la atmósfera sufriendo una expansión aún relativamente importante, y por consiguiente a fin de evitar también una pérdida de amoníaco en estado gaseoso y los inconvenientes que ello puede presentar para las personas que efectúan las manipulaciones se prevén unos medios de escape al aire libre de estos tubos, que pueden hacerse funcionar antes de desconectarlos de la cuba de utilización. - - - - -

15

20

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios de escape al aire libre consisten en una válvula montada sobre el orificio de impulsión de la bomba, de tal forma que sea suficiente abrir dicha válvula de escape al aire libre un momento antes de desconectar el tubo de la cuba, quedando cerradas las otras válvulas salvo la válvula del tubo de barrido. - - - - -

25

302061



4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la instalación comprende una bomba provista de la tubería anteriormente definida. - - - - -

5
5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la instalación está constituida por un depósito de aprovisionamiento de amoníaco líquido, provisto de una bomba de mando manual y de la tubería anteriormente definida. - - - - -

10
6.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS INSTALACIONES DE TRANSVASE DE AMONIACO LIQUIDO". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diez hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibujos que la ilustra.

BARCELONA, 9 JUL 1964

P.A.

[Handwritten signature]
M. CURELL SUÑOL

