

JE/

Caso III.



P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de

ERIK ROTHEIM - domiciliado en O S L O (Noruega)

por

"Aparato para pulverizar y proyectar materiales líquidos".

-----:-----

M e m o r i a d e s c r i p t i v a .

En la patente alemana 471.705 se describe un metodo y diversos tipos de aparatos para pulverizar y proyectar materiales líquidos empleando gases condensados como agentes para ob-
5 tener la presión.

En una forma de ejecución que se describe en dicha patente el material que debe ser pulverizado se disuelve en un gas condensado, a presión suficiente para mantener el gas en dicho estado y está solución es obligada a salir de un recipiente ce-
10 rrado en el cual está contenida, verificándose la salida a través de una boquilla de pulverización gracias a la presión del gas condensado.



La presente invención se refiere a este metodo de esparcir materiales por pulverización y comprende perfeccionamientos en los recipientes resistentes a la presión que sirven de receptáculo para el material y el agente productor de la presión, asi como a boquillas de pulverización y otros detalles del aparato, comprendiendo asi mismo otros detalles del metodo de fabricación del aparato y de preparación de la solución que debe ser pulverizada.

Como característica importante de esta invención citaremos el hecho de que el recipiente que contiene el material que debe pulverizarse está construido en forma tal que puede ser vendido ya cargado y hermeticamente cerrado sin la boquilla de pulverización montada en él, disponiendose de medios para facilitar la colocación de la boquilla en el aparato en cualquier momento antes de emplearlo.

Otra característica importante de esta invención consiste en que las boquillas de pulverización además de estar adaptadas para ser facilmente fijadas al recipiente están asi mismo provistas de medios para abrir en el momento deseado el recipiente hermeticamente cerrado, y establecer la comunicación entre el interior del recipiente y el conducto de descarga de la boquilla de pulverización.

Esta invención comprende tambien diversos detalles de construcción de la boquilla de pulverización que pueden aplicarse tambien a las boquillas de pulverización permanentemente fijadas al recipiente que contiene el material o a las destinadas a poder fijarse a otros tipos de recipiente diferentes del que se describe y representa.

En los planos adjuntos se representa el objeto de esta patente.

La figura 1 es una sección axial de tamaño mayor que el



natural de la boquilla de pulverización construida conforme esta invención.

La figura 2 es una vista en sección de la misma boquilla de la que se ha separado un órgano de quita y pon y ha sido reemplazado por un tapon roscado.

La figura 3 es una sección de otro tipo de boquilla de pulverización.

La figura 4 es una vista lateral parcialmente en sección de un recipiente al que se ha adaptado la boquilla de pulverización.

La figura 5 es una vista lateral de la parte superior de un recipiente cargado, sin la boquilla de pulverización.

La figura 6 es una vista en sección de una boquilla para pulverizar en dirección angular con el eje longitudinal del recipiente.

En los ejemplos representados -1- es un tapon colocado en el cuello -2- del recipiente -3- (figura 4) una vez este último ha sido cargado con el material y el agente de presión (solución del material en un gas condensado).

La fijación de este tapon al cuello del recipiente puede efectuarse de diversas maneras, pero en los ejemplos representados en las figuras 4 y 5 se supone que la fijación ha sido efectuada empujando el tapon con una presión elevada, en el cuello del recipiente el cual para este objeto es de dimensiones suficientemente pequeñas en su sección transversal para que se forme un cierre completamente hermético al empujar el tapon.

A fin de asegurar un cierre completamente hermético se coloca un anillo elástico -4- de empaquetadura entre el cuello del recipiente y un reborde del tapón. Este anillo -4- puede ser de goma por ejemplo.

En el tapon -1- hay una abertura central -5- que no lle-



ga a la superficie inferior del tapon de la que la separa una fina membrana -6-. Al perforar esta membrana -6- el material contenido en el recipiente puede salir. El tapon puede ser por ejemplo de bronce o de hierro dulce.

5 En el ejemplo representado en la figura 4 el recipiente -3- se supone que tiene un diametro de unos 8 cm. construido, de chapa de hierro galvanizada o estañada, doblándola, arrollándola y soldándola. Como que el recipiente debe poder resistir altas presiones (entre 3 y 4 atmosferas cuando se emplea el éter dimé-
10 tílico como agente de presión) es importante que la soldadura sea resistente. Se ha observado que se obtiene una unión longitudinal perfectamente satisfactoria practicando la soldadura en zig-zag como se representa en -7-, figura 4. El mismo resultado puede conseguirse prolongando la soldadura en otras formas por
15 ejemplo practicando orificios en la chapa proximos al borde de soldadura o bien soldando longitudinalmente sobre la junta una tira de chapa cortada en zig-zag o con una serie de orificios proximos al borde.

 Es interesante obtener la soldadura en esta forma a fin
20 de que los recipientes resistentes a la presión se obtengan a un precio suficientemente bajo para que puedan ser empleados directamente como embalaje para el material. Un recipiente de chapa de hierro y provisto de un tapon del tipo descrito puede ser fa-
25 bricado a un precio no superior al de los recipientes usualmente empleados para el embalaje de pinturas, barnices etc. En los ejemplos representados la abertura u orificio -5- del tapon -1- está provista de una rosca para fijar en ella la boquilla de pulverización cuando el recipiente debe abrirse para utilizar el material en el contenido. En los planos las boquillas de pulveriza-
30 ción están, todas ellas, representadas colocadas en el tapon y dispuestas para ser usadas.



La boquilla de pulverización representada en la figura 1 consta de dos piezas principales -8- y -9- que pueden unirse o separarse una de otra. La pieza inferior mas ancha -8- presenta filetes de rosca externos -10- para roscarla en el tapon -1- del cuello del recipiente. En un orificio -12- de la pieza -8- se dispone una aguja -11- que puede ser empujada hacia abajo, lo suficiente para perforar la membrana -6- estableciéndose así la comunicación entre el interior del recipiente -3- y el orificio central de la boquilla de pulverización.

10 En el orificio -12- se encuentra también un fuerte resorte espiral -13- que se apoya por su extremo inferior sobre el collar -14- roscado en la pieza -8- y por la parte superior se apoya contra la cabeza de la aguja. Encima de la cabeza de la aguja se encuentra una bola de acero -15- la cual en la posición 15 elevada de la aguja queda empujada contra un anillo de guarnición -16- (de metal delgado por ejemplo) que actúa de asiento de válvula manteniéndose así cerrada la abertura de salida.

La boquilla de pulverización propiamente dicha -9- se prolonga por su extremo inferior hasta la parte superior del 20 orificio de la pieza -8- y puede moverse longitudinalmente en ella. Cuando se empuja hacia abajo el tubo -9- separa la bola -15- de su asiento y al mismo tiempo empuja hacia abajo la aguja -11-.

Con ello se perfora la membrana -6- de modo que el material contenido en el recipiente -3- pasa al orificio -12- y de éste pasando entre la bola y su asiento llega a la boquilla pulverizadora -9- y de ella a la atmosfera.

Entre el collar -17- de la boquilla de pulverización -9- y el extremo superior de la pieza -8- el tubo -9- está rodeado 30 de un pedazo de tubo de goma -18- que se adapta perfectamente alrededor de la parte ensanchada del tubo por debajo del collar



-17-. Este tubo de goma es de longitud tal que su extremo inferior queda fuertemente apretado contra la superficie superior de la pieza -8- cuando las diferentes partes se encuentran en la posición representada en la figura 1. Cuando el tubo o boquilla de pulverización -9- es empujado hacia abajo de modo que la bola -15- sea separada de su asiento de válvula y el material del recipiente -3- sale a través del orificio o cámara -12- llegando al orificio central del tubo -9-, el extremo inferior del tubo de forma -18- será fuertemente empujado contra la superficie superior de la pieza -8- formando un cierre suficiente. Este sistema de cierre hermético se ha comprobado que en la práctica funciona a entera satisfacción.

La apertura de la válvula (empujando hacia abajo el tubo -9-) se consigue en el ejemplo representado en la figura 1 por medio de una palanca -20- que por su parte central se apoya contra la superficie superior del tubo -9- estando articulada en -21- por uno de sus extremos a una porción vertical de un soporte -22- sujeto alrededor de la pieza -8-. La parte del soporte -22- que rodea a la pieza -8- está constituida por un anillo de resorte fácilmente separable.

En la figura 2 la pieza inferior -8- se representa sin el anillo -22- palanca -20- y tubo -9-. En lugar de este tubo -9- se encuentra un tapon roscado -23- cuyo extremo inferior es suficientemente largo para mantener a la bola -15- separada de su asiento cuando el tapon a rosca está completamente roscado. En la posición de las diferentes partes representada en la figura 2 el orificio -12- comunica con el interior del recipiente -3- y se encuentra por consiguiente lleno de material, gas o solución, contenido en el recipiente. Gracias a esta disposición se evita que el conducto se obstruya por material solidificado, cuando el aparato no está en uso despues de haber perforado la membrana -6-.



En las formas de ejecución representadas en las figuras 3 y 4 la aguja -11- está construida de tal manera que sirve ella misma de válvula de cierre cuando la membrana -6- ha sido perforada. En este caso sirve de asiento de válvula un resalto anular o collar -25- del orificio -5- (en el tapon). La aguja-11- presenta un orificio axial -26- del cual parten en dirección radial dos conductos -27- que establecen comunicación con la cámara -5- del tapón -1-. El vástago de la aguja, está provisto externamente de filetes de rosca que se adaptan a la rosca de la cámara -5- del tapon moviendose hacia arriba o hacia abajo al girar abriendo o cerrando el paso al interior del recipiente. Tambien en este caso el cierre hermético entre las partes movibles se consigue por medio de un tubo de goma -18-. Este último se apoya en su extremo superior contra un disco anular libre -30- que sigue al tubo de goma cuando se mueve alrededor del vástago.

Para evitar que el vástago de la aguja pueda ser inadvertidamente desenroscado del orificio lo que produciria la salida no regulada del contenido del recipiente se disponen diferentes medios de cierre para limitar el movimiento hacia afuera del vástago. Estos medios de cierre pueden estar formados por ejemplo por un anillo colocado sobre la cabeza -31- provisto de extremos en forma de gancho que encajan en el reborde hacia fuera del cuello del recipiente.

Para obtener una fina pulverización y uniforme dispersión del material pulverizado es de gran importancia que durante el paso del material y antes que éste llegue a la salida de la boquilla de pulverización se produzca una gran disminución de la presión y la consiguiente evaporación del gas condensado disuelto en el material. Esta disminución de presión puede representar por ejemplo de 30 a 95 por ciento de la presión de condensación del gas a la temperatura de la operación A fin de obtener una tal



expansión, el conducto del aparato pulverizador está construido de modo que la resistencia al paso del material sea relativamente grande en las partes mas proximas a la entrada del material en el conducto en comparación con la resistencia en las partes proximas a la salida. Como consecuencia de esta disposición el material al salir encontrará una presión mucho menor en la cámara a través de la cual el material pasa inmediatamente antes de la salida, que la presión existente en el interior del recipiente. En esta cámara se producirá una gran evaporación del gas condensado y disuelto de modo que en ella se produce una fina dispersión de particulas del material solido o líquido en el gas y en este estado el material es empujado a la abertura de salida. El tamaño, forma y disposición de esta cámara de expansión deberá variar con cada tipo de material que deba pulverizarse, la naturaleza del agente de presión y demás condiciones de funcionamiento en cada caso.

Como ejemplo puede decirse que cuando se emplea el éter dimetilico como agente de presión, para barnices de celulosa se han obtenido resultados satisfactorios cuando en la cámara de expansión se mantiene una presión de 10 a 50 por ciento de la presión de condensación a la temperatura de la operación. Esta invención comprende la disposición de una cámara de expansión del tipo descrito, en cualquier clase de aparato pulverizador en el que se emplee un gas condensado como agente de presión tanto si dicho pulverizador es de quita y pon como si está conectado permanentemente con el recipiente conteniendo el material que debe ser pulverizado.

En el ejemplo representado en la figura 3 la cámara de expansión está situada en una pieza -30- que puede ser separada de la parte posterior del aparato pulverizador. Entre las piezas -30- y -32- se dispone un disco delgado -37- de metal



con uno o mas orificios cuyo tamaño se ajusta de tal modo que la resistencia que el líquido encuentra a su paso hacia la cámara de expansión-35-comparada con la resistencia en la salida -38- asegure el grado deseado de expansión en la cámara de expansión.

5 Es condición necesaria para el funcionamiento de este pulverizador que el material que debe ser pulverizado y que está contenido en el recipiente -3- e-sté disuelto en una cantidad de gas condensado suficiente para efectuar la pulverización de todo el contenido del recipiente a una presión constante o a una presión que no sea menor que la presión de condensación del gas. El líquido empujado a la cámara de expansión contendrá por consiguiente, siempre una proporción considerable de gas condensado que en la cámara de expansión se evapora total o parcialmente. Cuando se desea obtener una pulverización muy fina (por ejemplo con lacas y barnices o insecticidas con aceites hidrocarburados como componente principal) la cantidad de agente de presión (gas condensado) debe ser en general relativamente grande. Cuando se emplea el éter dimetilico como agente de presión para barnices o insecticidas de la clase citada los mejores resultados se obtendrán generalmente con proporciones de agente de presión comprendidas entre 10 y 50 por ciento.

15 Cuando la totalidad de la pulverización no presenta una gran importancia pueden ser suficientes proporciones de menos del 10 por ciento. Unicamente en pocos casos se han obtenido resultados satisfactorios con menos de 2 por ciento de eter dimétilico.

Se supone que los aparatos representados en los planos deben usarse para pulverizar en dirección hacia abajo por ejemplo para barnizar paredes y pisos.

Si el aparato debe ser empleado para pulverizar en di-



rección ascendente la boquilla de pulverización deberá disponerse en otras formas diferentes de la representada en las figuras 1 a 4 o bien el tapon del cuello del recipiente debe estar provisto de una prolongación tubular a través de la cual pueda salir el material desde el fondo del recipiente por la abertura producida al perforar la membrana o fondo del tapon.

En lugar de obtener la comunicación entre el recipiente y la boquilla de pulverización por perforación de una pared el mismo resultado puede obtenerse de otras maneras, por ejemplo disponiendo un tapon que sea empujado hacia el interior del recipiente o se suelte atornillándolo. Para este objeto el tapon puede ser macizo o puede estar formado por una cubierta que se empuja en un orificio de la pared que debe perforarse.

El tubo de pulverización y la cámara de expansión del mismo pueden por tanto construirse tambien en otras formas que las representadas en los planos. Estas piezas pueden tambien construirse de metal delgado o por piezas de tubo de metal fijadas unas a otras por presión, soldadura, a rosca u otras formas.

En la figura 6 se representa una boquilla de pulverización por medio de la cual la pulverización se efectua en dirección perpendicular al eje del cuello del recipiente. Entre la pieza -36- que lleva la cámara de expansión y el interior de la pieza de pulverización fijada al recipiente se dispone una pieza intermedia -40- de conexión.

Esta pieza de conexión puede ser construida y dispuesta de diversas maneras además de la representada en la figura 6, por ejemplo de modo que los conductos de entrada y de salida estén dispuesto en ángulo agudos u obtusos entre si. La pieza de conexión puede tambien afectar la forma de un tubo de manera que se aumenta la distancia entre el cuello del recipiente y la



abertura de salida. Esta pieza tubular de conexión puede ser por ejemplo de un material flexible como tubo de cobre que puede ser doblado y de esta manera la pulverización puede efectuarse en cualquier dirección deseada con relación al recipiente.

5 Como ya se ha dicho el aparato descrito puede ser usado con cualquier clase de agente de presión gaseoso en el cual el material esté disuelto. Los agentes de presión convenientes son por ejemplo, éter dimetilico, hidrocarburos, derivados halogenados de los hidrocarburos etc.

10

 N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

1) Aparato para pulverizar y proyectar materiales líquidos por medio de un gas condensado incorporado al material, comprendiendo un recipiente herméticamente cerrado que contiene al material y al gas condensado, medios en dicho recipiente para fijar en él de quita y pon una boquilla de pulverización de modo que se adapte formando junta estanca alrededor de una porción de la pared de dicho recipiente dispuesta para poder ser fácilmente perforada.

20

2) Aparato según la reivindicación 1 comprendiendo una boquilla de pulverización provista de medios para fijarla de quita y pon y perfectamente adaptada sobre el recipiente así como de medios para perforar una porción de la pared de dicho recipiente.

25

3) Aparato según la reivindicación 1 en el cual los medios para fijar de quita y pon la boquilla de pulverización comprende un tapon en forma de vaso que ajusta perfectamente a una abertura del recipiente cargado, estando provisto dicho tapon de una pared de fondo delgada y de filetes de rosca en su parte interior para roscar en ella una porción roscada de la boquilla de quita y pon.

30



4) Aparato según la reivindicación 1 comprendiendo un recipiente de chapa metálica con un cuello tubular y un tapon en forma de vaso hermeticamente retenido en dicho cuello tubular por la presión de retención de dicho cuello a consecuencia de haberse introducido dicho tapon en el cuello por medio de una gran presión.

5) Recipiente de chapa metálica resistente a la presión presentando juntas soldadas a lo largo, de los bordes de la chapa metálica los cuales son de perfil ondulado, o perforados.

6) Boquilla de pulverización comprendiendo una pieza que se fija a dicho recipiente y otra pieza movable longitudinalmente en un orificio de la primera y dispuesta para abrir y cerrar el paso al material para salir del recipiente cargado al moverse en dicho orificio.

7) Aparato según la reivindicación 1 comprendiendo una boquilla de pulverización compuesta de una pieza tubular dispuesta para ser fijada a un recipiente cargado, un asiento de válvula en dicha pieza, una aguja perforadora en dicha pieza tubular, un resorte que empuja dicha aguja contra el asiento de válvula, un cuerpo de válvula en forma de bola entre dicha aguja y dicho asiento de válvula y una segunda pieza tubular que se adapta en el interior de dicha primera pieza tubular y movable longitudinalmente en ella en el extremo opuesto al de fijación a dicho recipiente cargado, medios de cierre hermético entre ambas piezas tubulares y medios para mover la pieza tubular interior en dirección longitudinal para abrir o cerrar la válvula y para mover la aguja perforadora.

8) Aparato según la reivindicación 1 comprendiendo una boquilla de pulverización dispuesta para ser roscada en la cavidad de un tapon en forma de vaso colocado en un recipiente car-



gado, una aguja perforadora en el interior de dicha boquilla de pulverización dispuesta para actuar de cuerpo de válvula en combinación con un asiento de válvula en el fondo de dicho tapon en forma de vaso.

9 9) Boquilla de pulverización comprendiendo una pieza -tubular dispuesta para ser roscada en un tapon en forma de vaso dispuesto en la pared de un recipiente cargado y llevando una aguja perforadora y un cuerpo de válvula cerrándose hermeticamente la conexión entre el tapon y dicha pieza tubular de la boquilla por medio de un pedazo de tubo de goma que está en contacto con la pieza movable y con el tapon del recipiente.

10 10) Boquilla de pulverización comprendiendo un pedazo de tubo de goma que actúa de cierre entre las piezas movibles una con relación a la otra, estando uno de los extremos del pedazo de tubo de goma en contacto directo con una de dichas piezas mientras que el otro extremo de dicho pedazo de tubo de goma se apoya contra un disco montado libre que está en contacto con la otra pieza.

20 11) Boquilla de pulverización para pulverizar materiales por medio de un gas condensado en el cual está disuelto el material y en la cual el conducto de salida es de dimensiones tales que se produce una gran disminución de presión y consiguiente evaporación del gas condensado durante el paso del material a través de dicho conducto antes de salir a la atmosfera de modo que se forma una dispersión de pequeñas partículas del material no gaseoso en el gas que sale.

30 12) Boquilla de pulverización para pulverizar materiales por medio de un gas condensado incorporado a dichos materiales comprendiendo una cámara de expansión proxima a la abertura de salida de dicha boquilla y un disco perforado de quita y pon dispuesto en el extremo de la cámara de expansión opuesto al de la abertura de descarga.



13) Aparato según la reivindicación 1 comprendiendo una boquilla de pulverización dispuesta para ser roscada en el orificio de un tapon en forma de vaso colocado en un recipiente cargado, una aguja perforadora en el interior de dicha boquilla de pulverización dispuesta al mismo tiempo para actuar de cuerpo de válvula en combinación, con un asiento de válvula en el fondo de dicho tapon, disponiéndose un órgano de cierre para limitar el movimiento longitudinal hacia fuera de la pieza movable a fin de evitar que ésta se suelte inadvertidamente.

14) Aparato según la reivindicación 1 en el cual la comunicación entre el interior de un recipiente cargado y la boquilla de pulverización se efectúa quitando un cuerpo colocado en un orificio en la pared del recipiente.

15) Aparato según la reivindicación 1 comprendiendo un tapon provisto de medios para fijar en el de quita y pon una boquilla de pulverización y de una prolongación tubular en el extremo interno de dicho tapon.

16) Aparato según la reivindicación 1 en el cual la boquilla de pulverización está sostenida en el extremo de un tubo flexible cuyo otro extremo está dispuesto para ser fijado de quita y pon en el recipiente cargado.

17) Aparato para pulverizar y proyectar materiales líquidos.

Barcelona 14 de Julio de 1930.

P. A.



Fig. 1.

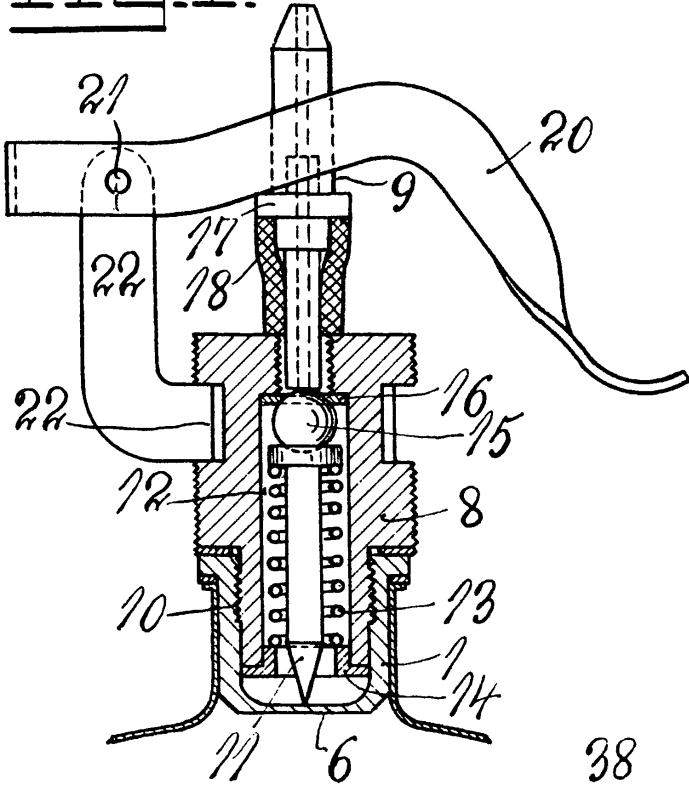


Fig. 2.

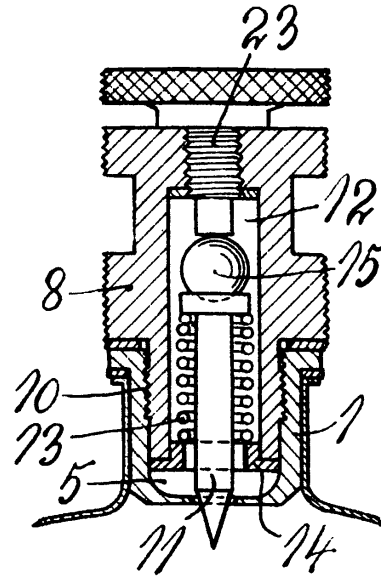
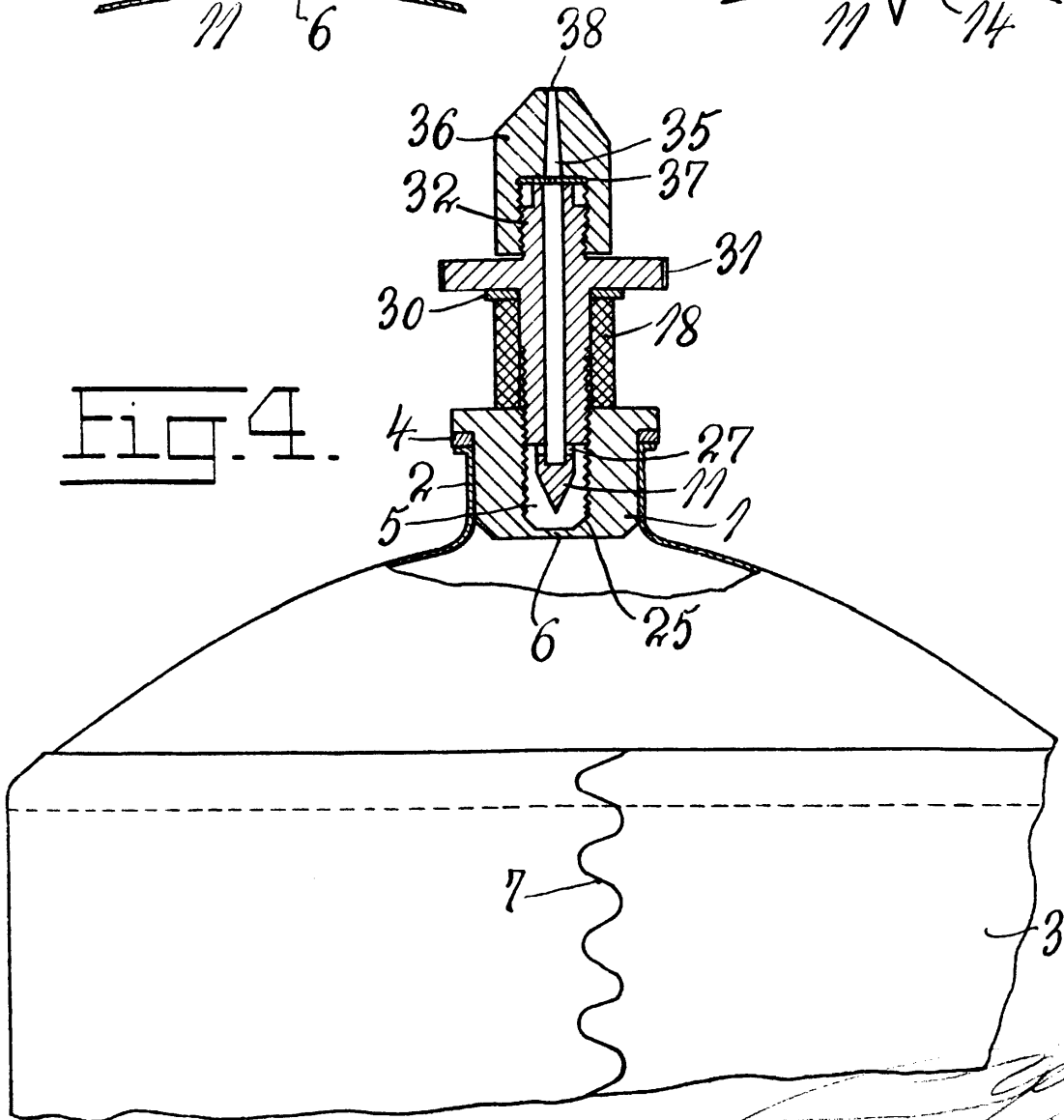


Fig. 4.



Erik Rotheim
1911



Fig. 3.

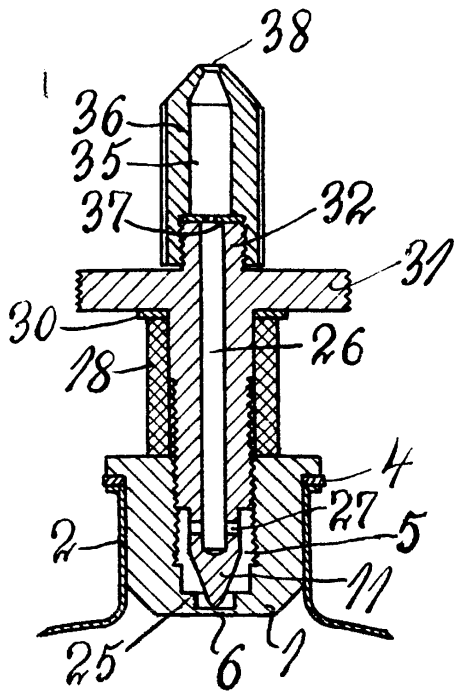


Fig. 6.

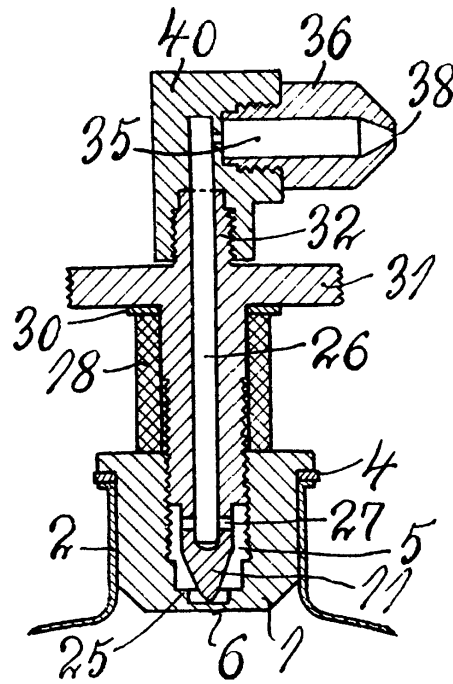
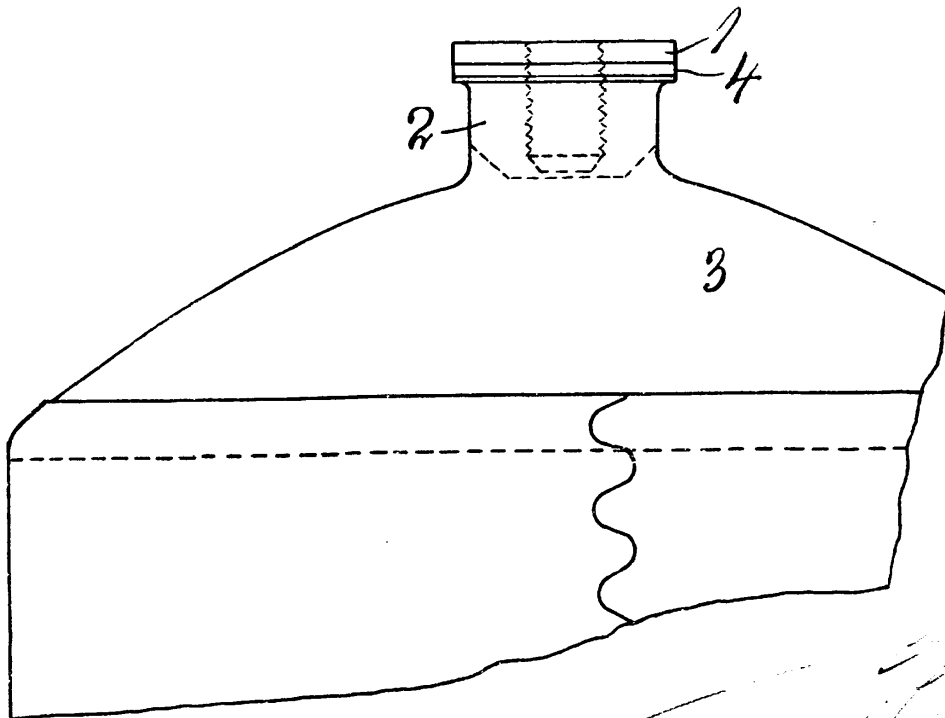


Fig. 5.



Handwritten signature and notes at the bottom right of the page.