

254484

P.- 19.114

28 ENF 1960



254484

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de WILHELM HERMANN, de nacionalidad alemana, residente en Frankfurt Strasse 6-14, Porz-Urbach, República Federal Alemana, por:

" UN PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA EL VACIADO DE CISTERNAS ALARGADAS CILINDRICAS LLENAS DE MATERIAL PULVERULENTO "

=====

El invento se refiere al vaciado de cisternas cilíndricas alargadas, llenas de material pulverulento, a lo largo de cuyo fondo transcurren elementos de esponjamiento paralelos entre si y alimentados con aire comprimido, preferentemente mangueras provistas de paredes porosas, y prevé un procedimiento para mejorar la economía del vaciado de tales cisternas alargadas, así como un dispositivo de vaciado que sirve para la realización de este procedimiento. El invento trata, sobre todo, de hacer posible el vaciado absoluto de cisternas alargadas del tipo mencionado, con un gasto mínimo de aire comprimido y, con ello, el empleo de compresores lo menor posible.

254484



78

El invento prevé para tal fin, en primer lugar, el que los elementos de esponjamiento, preferentemente mangueras de esponjamiento, alimentados con aire comprimido y que se extienden paralelos entre sí a lo largo del fondo de la cisterna hacia la salida de la misma, sean subdivididos en un grupo central, que -  
5 transcurre en el plano longitudinal central del recipiente, y dos grupos exteriores, situados a ambos lados del anterior, alimentándose para el vaciado del recipiente por lo pronto únicamente el grupo central de los elementos de esponjamiento, hasta que ha sa-  
10 lido el material pulverulento situado encima de él, y a continuación se acomete la alimentación de los grupos exteriores de elementos de esponjamiento, hasta que el material pulverulento situado sobre ellos, se desliza hasta por encima del grupo central. Por lo tanto, si la cisterna alargada se halla completamente llena de  
15 material pulverulento y únicamente se alimenta con aire comprimido el grupo central de los elementos de esponjamiento, entonces, a pesar de la cantidad de aire comprimido, relativamente pequeña, necesaria para la alimentación de tan sólo el grupo central de los elementos de esponjamiento, fluye ya la mayor parte del material pulverulento que se encuentra en la cisterna, saliendo por  
20 la abertura de salida; en la cisterna únicamente permanece una parte del material pulverulento, situado por encima de los grupos laterales de los elementos de esponjamiento. Si a continuación se alimentan con aire comprimido los dos grupos laterales de elementos de esponjamiento - adicionalmente o después de cerrar la lle-  
25 gada de aire al grupo de elementos de esponjamiento que se extiende a lo largo de la zona central de la cisterna - entonces el material pulverulento situado encima de ellos, fluye hacia los lados, para llegar a colocarse sobre el grupo central de elementos  
30 de esponjamiento, ya que en una cisterna cilíndrica alargada, los

234484



5 elementos esponjadores situados en su zona central, se encuentran más bajos que los elementos de esponjamiento laterales, precisándose para este glujo lateral del material pulverulento hacia la zona central, relativamente poco aire comprimido, ya que la cantidad de material pulverulento situado sobre los grupos laterales de elementos de esponjamiento, es pequeña. Si durante la alimentación de los grupos laterales de elementos de esponjamiento con - aire comprimido, se cierra la entrada de aire al grupo central de elementos esponjadores, entonces el material esponjado en las zonas laterales del recipiente, se acumula primeramente en la zona central, a continuación de lo cual se vuelven a alimentar con aire comprimido los elementos de esponjamiento que transcurren en ella, con el fin de hacer salir el material restante por la boca de salida. Como es natural, se puede volver a conectar ya también la entrada de aire a los elementos esponjadores de la zona central, en el momento en que parte del material pulverulento de las zonas laterales de la cisterna, ha caído sobre los elementos de esponjamiento de la zona central.

20 De este modo se reduce tan fuertemente el gasto de aire comprimido frente al servicio hasta ahora conocido, en que todos los elementos esponjadores eran alimentados simultáneamente con aire comprimido, que la instalación de compresor necesaria, puede ser mucho menor, que en los dispositivos de vaciado conocidos. Se reducen con ello, tanto los gastos de fabricación de la instalación, como también los gastos de entretenimiento.

25 El invento prevé diversas disposiciones para reunir por grupos los elementos esponjadores y para conseguir que estos grupos puedan alimentarse independientemente con aire comprimido.

30 De acuerdo con el invento, pueden los grupos de elementos esponjadores estar conectados a una cámara distribuidora de pre-

254484



1961

5 sión común, dispuesta dentro del recipiente, que está provista de órganos de cierre delante de los diversos grupos de elementos esponjadores, gobernables individualmente. Los órganos de cierre reciben, de la manera en sí conocida, forma de válvulas, correderas, chapaletas o similares. El aire comprimido conducido a la cámara distribuidora de presión, puede en esta disposición distribuirse a voluntad sobre los diversos grupos de elementos de esponjamiento.

10 Ahora bien, también pueden estar conectados los grupos laterales de los elementos esponjadores, conjuntamente a una cámara distribuidora de presión alimentable con aire comprimido, y el grupo central de elementos esponjadores, a una segunda cámara distribuidora de presión, alimentable, con aire comprimido por separado o simultáneamente que la cámara lateral, a elección.  
15 De este modo se simplifica la realización de las cámaras, así como la conmutación de la entrada de aire.

20 Asimismo ha sido previsto, que los grupos de elementos de esponjamiento estén conectados a tres cámaras distribuidoras de presión separadas, dispuestas dentro del recipiente, que pueden ser alimentadas individual o conjuntamente con aire comprimido, siendo ventajoso el disponer en el extremo del recipiente de material pulverulento alejado de la boca de salida, una cámara distribuidora de presión, subdividida por dos paredes de separación en tres cámaras, y separada por una pared intermedia, que soporta las conexiones para los elementos de esponjamiento, p.e. las  
25 conexiones para las mangueras, y que en su parte situada por encima de los elementos esponjadores, tiene una inclinación correspondiente al menos al ángulo de talud del material pulverulento. Esta realización ofrece la posibilidad, de sin un gasto especial,  
30 conseguir un vaciado irreprochable del extremo del recipiente -

254484



alejado de la boca de salida. En este lugar existe generalmente un ángulo muerto, en el que se deposita material pulverulento, - que no es abarcado allí por el aire saliente de los elementos esponjadores, ni puede ser hecho salir. Sobre la pared intermedia  
5 que separa las cámaras distribuidoras de presión de la cámara interior del recipiente, inclinada de acuerdo con el invento, se desliza el material pulverulento fijado sobre ella, fluyendo hacia los elementos de esponjamiento.

Para la conmutación de la conducción de aire comprimido a  
10 las diversas cámaras distribuidoras de presión, se han previsto, de acuerdo con el invento, asimismo diversas soluciones.

Cada una de las cámaras distribuidoras de presión dispuestas para la carga de los diversos grupos de elementos esponjadores, puede estar provista de una entrada de aire propia, y las entradas de aire de todas las cámaras distribuidoras de presión, estar  
15 conectadas a un órgano conmutador, a través del cual se pueden unir las cámaras a una fuente de aire comprimido, por separado o conjuntamente, a voluntad.

De acuerdo con otra forma de realización del invento, únicamente se halla conectada a la fuente de aire comprimido, la cámara distribuidora de presión central. En las paredes de estas cámaras distribuidoras de presión han sido previstas aberturas de rebose, a través de las cuales se alimentan con aire comprimido las cámaras colindantes y que pueden cerrarse por medio de órganos de cierre gobernables individualmente.  
25

En los dibujos han sido representados, de manera simplificada, algunos ejemplos de realización de dispositivos de vaciado de acuerdo con el invento, mostrando:

La fig. 1, una sección longitudinal a través de un recipiente para material pulverulento con un dispositivo de vaciado, cu-  
30

254484

288



yas mangueras de esponjamiento son alimentadas con aire comprimido desde tres cámaras distribuidoras de presión, con órgano - conmutador conectado delante;

5 la fig. 2, una sección parcial a través del recipiente para material pulverulento, según la línea II - II de la fig. 1;

la fig. 3, una sección parcial, similar a la fig. 2, a través de un dispositivo de vaciado alimentado por tres cámaras distribuidoras de presión, comunicables entre si;

10 la fig. 4, una sección parcial, similar a la fig. 2, a través de un dispositivo de vaciado con una cámara distribuidora de presión;

la fig. 5, una sección longitudinal a través del extremo de un recipiente para material pulverulento, con un dispositivo de vaciado alimentado por dos cámaras distribuidoras de presión;

15 la fig. 6, una sección parcial según la línea VI - VI de la fig. 5;

la fig. 7, una sección parcial según la línea VII - VII de la fig. 5.

20 En la fig. 1 está provisto el recipiente 1 para material pulverulento, de una boca de salida 2 en uno de sus extremos. A lo largo del fondo 3 del recipiente 1, transcurren mangueras de esponjamiento 4 con paredes porosas, a través de las cuales se insufla aire comprimido en el material pulverulento, de modo que ya a pocos grados que esté inclinado el recipiente 1, escapa dicho material a través de la boca de salida 2. La conducción de  
25 aire comprimido a las mangueras de esponjamiento 4, se encuentra en el extremo del recipiente 1, alejado de la boca de salida 2. Desde allí fluye el aire a través de las mangueras 4, que recubren el fondo 3 del recipiente 1. Los extremos 4a de las mangueras  
30 centrales, se alargan hasta dentro de la boca de salida 2, donde se hallan sujetos a la pared de la boca de salida. Los extremos de las mangueras adyacentes, pasan a lo largo de la boca de sali-

254484

28



da 2, llegando hasta la pared lateral que cierra el recipiente 1 por su extremo de salida.

5 En la pared lateral 5 del recipiente 1, alejada de la boca de salida 2, está separada una cámara distribuidora de presión 6, subdividida en tres cámaras 6a, 6b, 6c. Esta cámara distribuidora de presión 6, está formada por la pared intermedia 7, cuya parte superior tiene una inclinación al menos igual a la del ángulo de talud del material pulverulento, de modo que el polvo se desliza por esta parte de la pared intermedia 7.

10 Por encima del fondo 3 del recipiente, se hallan soldados en la pared intermedia 7, manguitos 8, sobre los cuales se montan los extremos de las mangueras de esponjamiento 4, sujetándose allí con abrazaderas de sujeción o similares.

15 Tal como ha sido representado en la fig. 2, se han embutido paredes de separación 9 y 10 para la subdivisión de la cámara distribuidora de presión en tres cámaras 6a, 6b y 6c. A la cámara central 6a, están conectadas dos mangueras de esponjamiento, tendidas en el centro del fondo, cuyos extremos 4a están conducidos directamente en la boca de salida 2. Las mangueras laterales adyacentes, están conectadas a las cámaras laterales 6b y 6c.

20 La conducción del aire comprimido al dispositivo de vaciado, se realiza desde una instalación productora de aire comprimido, no representada, a través de un manguito de empalme 11 y de un órgano conmutador 12. El órgano conmutador 12 está provisto de una empuñadora 13 y realizado de tal modo, que o bien a través de la tubería 14 se provee tan sólo la cámara central 6a, con aire comprimido, de manera que únicamente sale aire de las paredes de las mangueras centrales, siendo hecho salir el material pulverulento, que se encuentra encima de ellas, o bien que las cámaras laterales 6b y 6c estén conectadas a través de las tuberías 15

254484



5 y 16 a la conducción de aire comprimido y, en cambio, no así la cámara central 6a, de forma que es el material pulverulento situado en los lados del recipiente, el que es esponjado y conducido a las mangueras en el centro del recipiente, desde donde fluye hacia la boca de salida 2, acelerado por la salida de aire de las mangueras centrales, después de una nueva conmutación.

10 Junto a las dos posiciones de mando del órgano conmutador 12, en las que, o bien están conectadas la tubería 14, o bien las tuberías 15 y 16, a la conducción de aire comprimido, se puede prever todavía una tercera posición de mando del órgano conmutador 12, en la que, al igual que en las instalaciones hasta ahora empleadas, todas las mangueras son provistas a la vez con aire comprimido. Esta posición de mando del órgano conmutador 12 puede ser conveniente, para mediante una breve salida de aire simultánea por todos los  
15 elementos de esponjamiento, después de vaciado el recipiente, limpiar las mangueras de restos de polvo adherido, impidiendo con ello que estos restos de polvo vuelvan a depositarse sobre mangueras que en ese momento no estén recorridas por el aire. Para el caso de quererse conseguir un vaciado especialmente rápido del recipiente,  
20 hace esta tercera posición de mando del órgano conmutador 12 posible, el alimentar la cámara central 6a con aire comprimido durante todo el tiempo del vaciado, es decir, también mientras que las cámaras laterales 6b y 6c están conectadas a la conducción de aire comprimido para el esponjamiento del material pulverulento situado por encima de las mangueras laterales, con el fin de que el  
25 material pulverulento que desde allí fluye hacia las mangueras centrales, sea evacuado más rápidamente por el aire que allí sigue fluyendo.

30 En la fig. 3 han sido previstas igualmente tres cámaras distribuidoras de presión 6a, 6b y 6c, para el aprovisionamiento de

254484

28 E



los diversos grupos de mangueras con aire comprimido, pero aquí está la cámara central 6a conectada directamente a la instalación generadora de aire comprimido a través del tubo de empalme 11. Durante todo el tiempo del vaciado del recipiente, por lo tanto, es alimentado en este caso el grupo central de mangueras con aire comprimido. Para el aprovisionamiento de las cámaras laterales 6b y 6c con aire comprimido, se han previstos en las paredes de separación 9 y 10, aberturas de rebose 17 y 18. Las aberturas de rebose 17 y 18, pueden ser cerradas. En el dibujo han sido representados los órganos de cierre 19, de manera simplificada, por chapaletas. Pueden en este lugar emplearse toda clase de órganos de cierre en sí conocidos, tales como válvulas, correderas, etc. El mando de los órganos de cierre 19, se realiza convenientemente desde fuera y por separado para cada uno de los órganos de cierre. De este modo pueden ser alimentados los grupos laterales de mangueras con aire comprimido, independientemente entre sí, en el caso de que uno de los lados siga todavía fijado material pulverulento, mientras que el otro esté ya vaciado.

Esta subdivisión de la cámara distribuidora de presión puede proseguirse de manera similar a la representada en las figs. 1 a 3, de modo que se formen varios grupos laterales de mangueras, que se alimentan sucesivamente con aire comprimido, a partir del centro del fondo del recipiente, hacia los lados. También el grupo central de mangueras puede, dado el caso, estar subdividido.

En la fig. 4 son alimentadas las mangueras de esponjamiento 4 del dispositivo de vaciado con aire comprimido, a través de una única cámara distribuidora de presión. Las mangueras 4 están conectadas por grupos a la cámara distribuidora de presión 6, a través de los tubos de empalme 20. Las aberturas 21 delentrada para el aire de los grupos de mangueras, pueden cerrarse por medio de

254484 28 EN



órganos de cierre 22, individualmente gobernables.

En las figs. 5 a 7, se ha separado dentro de una cámara distribuidora de presión 6, que provee conjuntamente con aire comprimido todas las mangueras de esponjamiento dispuestas lateralmente, una cámara central 6a, a la que están conectadas las mangueras que transcurren en la zona central del recipiente. En la realización de acuerdo con la fig. 5, únicamente la cámara central 6a se halla conectada a la fuente de aire comprimido, a través del tubo de empalme 11.1A alimentación de la cámara distribuidora 6 con aire comprimido, y con ella también la de las mangueras laterales, se realiza a través de una abertura de rebose 24, que puede cerrarse por un órgano de cierre 23, y situada en la pared intermedia 25 que separa la cámara central. En esta disposición sale asimismo constantemente aire de las mangueras centrales durante el vaciado del recipiente, mientras que las mangueras que se extienden lateralmente, únicamente son alimentadas durante un breve tiempo, hasta que el material asentado lateralmente está suficientemente esponjado y ha fluído hacia las mangueras centrales, de modo que desde allí puede fluir hacia la boca de salida.

En la fig. 7, la realización de las cámaras distribuidoras de presión es análoga a la de las figs. 5 y 6. Ahora bien, para las dos cámaras han sido previstos tubos de empalme separados 11 y 11', de modo que aquí, a efectos de conseguir un consumo especialmente ahorrativo de aire comprimido, se puede cerrar la conducción de aire a la cámara central 6a durante el tiempo que dure la alimentación de las mangueras de esponjamiento laterales con aire comprimido.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Alemania el 27 de Diciembre de 1958, bajo el número H 35222 XI/81e, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre -



- N O T A -

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10 1º.- Un procedimiento para el vaciado de cisternas alargadas cilíndricas llenas de material pulverulento, con elementos de esponjamiento paralelos entre sí y que transcurren a lo largo del fondo del recipiente, a través de cuyas paredes porosas se insufla aire comprimido en el recipiente, caracterizado porque en la subdivisión de los elementos de esponjamiento, paralelos entre sí y tendidos a lo largo del fondo del recipiente, en un grupo central, que transcurre en la zona del plano longitudinal central del  
15 recipiente, y dos grupos exteriores, situados a los lados del primero, se alimenta por lo pronto únicamente el grupo central con aire comprimido, hasta que ha salido el material pulverulento situado encima, a continuación de lo cual se alimentan con aire comprimido los grupos laterales, para que el material pulverulento  
20 situado sobre ellos, se deslice hacia el grupo central.

25 2º.- Un dispositivo de vaciado para la realización del procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que los grupos de elementos de esponjamiento están conectados a una cámara distribuidora de presión común, dispuesta dentro del recipiente de material pulverulento y que está provista de órganos de cierre, gobernables individualmente, delante de los diversos grupos de los elementos de esponjamiento.

30 3º.- Un dispositivo de vaciado de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que los grupos laterales de los ele-

254434

28 E



mentos de esponjamiento están conectados a una cámara distribuidora de presión y el grupo central de los elementos esponjadores, a una segunda cámara distribuidora de presión, pudiendo alimentarse las cámaras por separado o a la vez con aire comprimido, a elección.

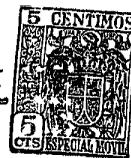
4º.- Un dispositivo de vaciado de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que los grupos de los elementos de esponjamiento están conectados a tres cámaras distribuidoras de presión dispuestas dentro del recipiente y que a elección pueden ser alimentadas con aire comprimido, bien sea por separado, o bien conjuntamente.

5º.- Un dispositivo de vaciado de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que una cámara distribuidora de presión, subdividida por dos paredes de separación en tres cámaras, se halla dispuesta en el extremo del recipiente de material pulverulento alejado de la boca de salida y está separada por una pared intermedia, que soporta las conexiones de los elementos de esponjamiento y que en su parte situada por encima de los elementos de esponjamiento, tiene una inclinación al menos igual al ángulo de talud del material pulverulento.

6º.- Un dispositivo de vaciado de acuerdo con las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado por que cada una de las cámaras distribuidoras de presión, posee una conducción de aire y por que las conducciones de aire de todas las cámaras distribuidoras de presión, estén conectadas a un órgano conmutador, que las comunica, por separado o conjuntamente, a elección, con una fuente de aire comprimido.

7º.- Un dispositivo de vaciado de acuerdo con las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado por que la cámara distribuidora de presión central, está conectada a una fuente de aire comprimido

254484 28 ENE



y por que en las paredes de esta cámara distribuidora de presión, han sido previstas aberturas de rebose para el aprovisionamiento con aire de las cámaras adyacentes, que pueden cerrarse mediante órganos de cierre, gobernables individualmente.

5 8º.- Un procedimiento y dispositivo para el vaciado de cisternas alargadas cilíndricas llenas de material pulverulento.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

10 Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 28 ENE 1960

P.A.

Alberto de Elizaburu  
Por Poderes

AVS

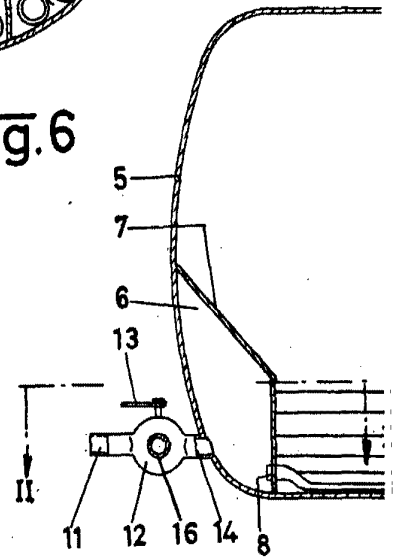
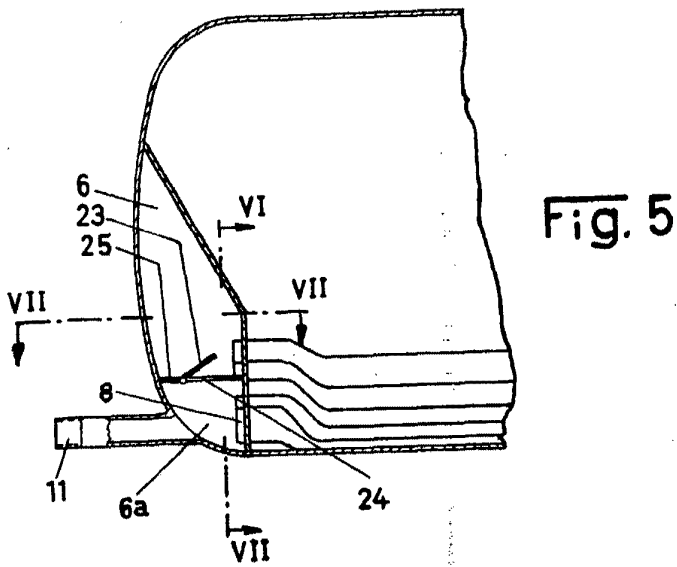
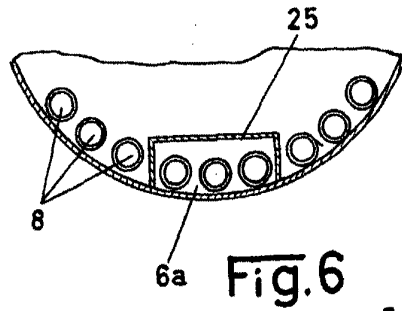
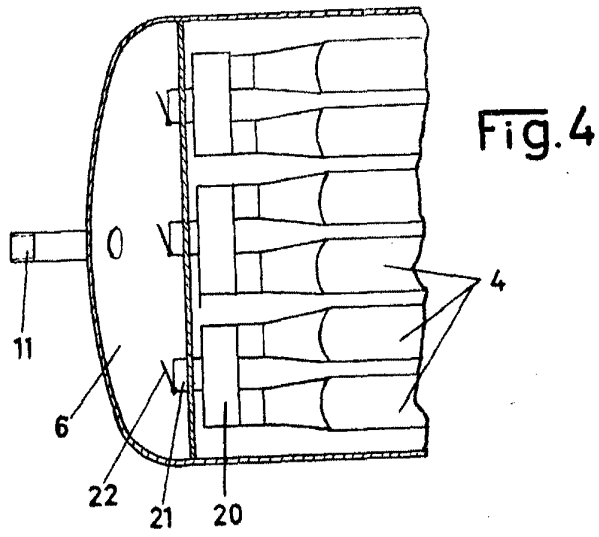
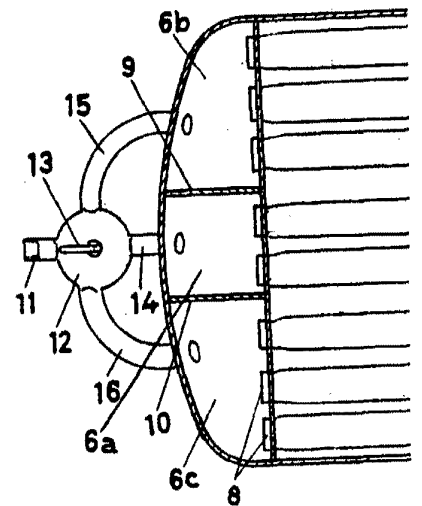
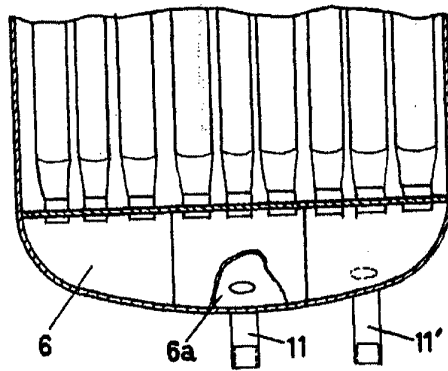


Fig. 7





254434

Fig.1

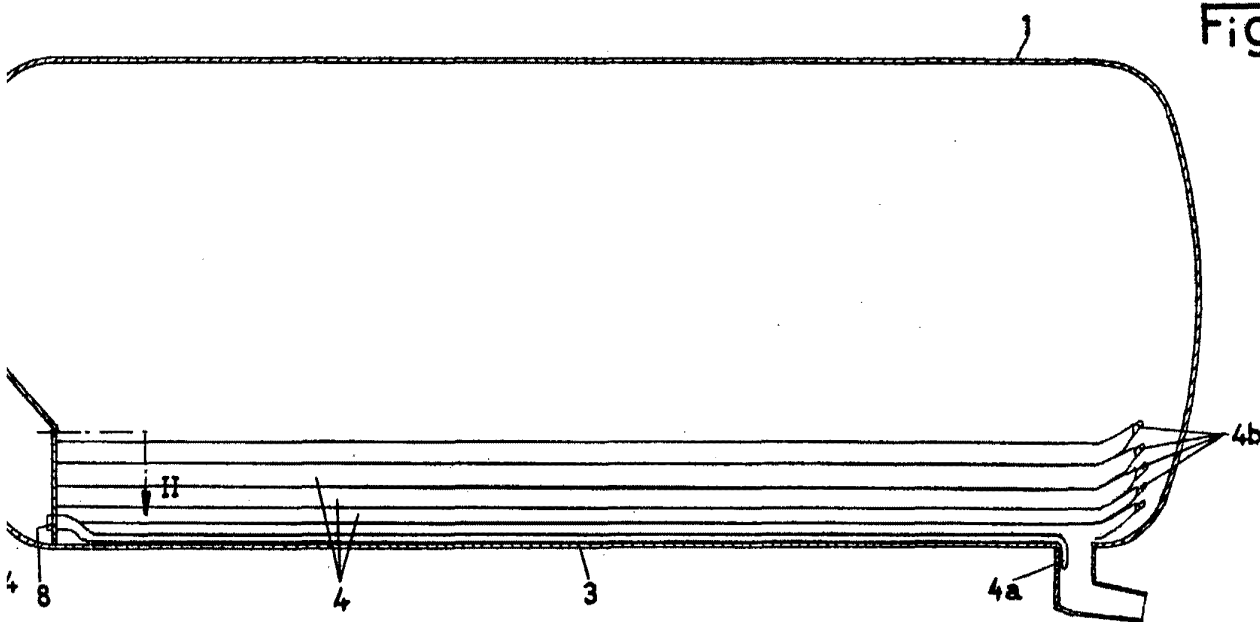


Fig.2

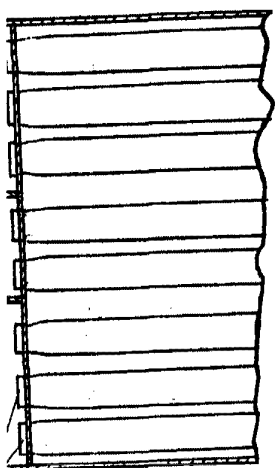
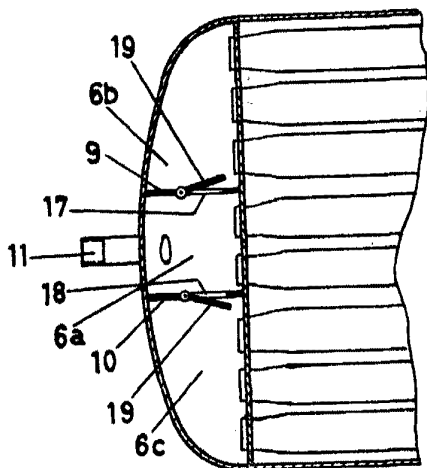


Fig.3



*Handwritten signature or initials.*