

440.556

PATENTE DE INVENCION

F<sup>o</sup> 9520

3.<sup>a</sup> COPIA

|                         |      |
|-------------------------|------|
| Int. Cl. <sup>2</sup> : | B67D |
|-------------------------|------|

## Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en tubos de recuperación de los gases desprendidos durante el llenado de fluido de una cisterna.

.....

*Solicitante:* COMPAGNIE GENERALE D'AUTOMATISME, entidad francesa, residente en 12, rue de la Baume, 75008 PARIS, Francia.

.....

Se refiere la presente invención a un tubo de recuperación de los gases desprendidos en el curso del llenado de fluido inflamable de una cisterna. Las operaciones de carga pueden particularmente referirse a vagones 5. o a camiones-cisterna, o también a cualquier elemento me-

cánico portador de un depósito.

5. De manera general, los tubos de este género son susceptibles de desplazarse a lo largo de su eje, sensiblemente vertical, para poder sumergirse en el interior del recipiente que se trata de llenar penetrando en éste por un orificio apropiado llamado "domo" o "cúpula", se hace penetrar el tubo bastante profundamente para poder cargar con el eyector sumergido, lo cual presenta, en particular en el caso de productos líquidos, por ejemplo los productos petroleros, la doble ventaja de evitar la formación de espumas y, por otra parte, la aparición de electricidad estática dentro de la masa en movimiento.

10. Los domos de los recipientes presentan secciones relativamente reducidas y, al efectuarse la carga, un tubo que se sumerge en un recipiente ocupa la mayor parte de la sección del domo correspondiente. Por ende, el desprendimiento de las masas gaseosas que se produce al efectuarse la carga, se hace así difícil.

15. Existen dispositivos que prevén la evacuación al aire libre de los gases así producidos, por ejemplo con ayuda de una embocadura apropiada, acoplada más o menos directamente al domo del recipiente en curso de carga.

20. Se ha comprobado, no obstante, en el uso, que tales desprendimientos eran particularmente contaminantes y que presentaban además peligros reales de incendio.

25. Por otra parte, el encarecimiento muy importante que ultimamente han sufrido ciertos productos fluidos, en particular los hidrocarburos, ha hecho destacar el interés en recuperar los gases anteriormente rechazados a la atmósfera.

30. Se conocen ya dispositivos que permiten recuperar va-

5. pores producidos en el curso de la carga, en productos líquidos volátiles, de unacisterna. Tal dispositivo se describe, por ejemplo, en la patente francesa número 2.196.965. Por otra parte, la Sociedad solicitante, en su patente francesa número 2.156.943 ha descrito un tubo suspendido para la manipulación de productos fluidos o analogos, tubo de carga que comprende un conducto de descarga de los gases producidos al efectuarse la carga; este conducto desemboca en un manguito que rodea el tubo y se desliza libremente sobre él, tomando herméticamente apoyo sobre la abertura de carga de la cisterna.

10. La presente invención tiene como finalidad adaptar un dispositivo anti-incendio a un dispositivo de recuperación de los gases desprendidos en el curso de la carga en líquidos volátiles inflamables, de una cisterna.

15. La presente invención tiene por objeto un tubo de recuperación de los gases desprendidos en el curso del llenado en fluido de una cisterna por medio de un tubo de carga, caracterizado porque se divide en su parte superior en dos derivaciones equipadas cada una con válvulas, conduciendo la primera derivación a un equipo de recuperación de los gases desprendidos en el curso de la carga, y la segunda derivación a un equipo anti-incendio.

20. Dicho tubo de recuperación de gas desemboca por su parte inferior en un manguito que rodea al tubo de carga y que se desliza libremente sobre el mismo. El manguito está cerrado por su parte superior por una cubierta susceptible de abrirse bajo la influencia de la presión en el interior del manguito.

25. Para seguir los desplazamientos del eyector del tubo de carga en sus desplazamientos verticales, el tubo de recupe  
30.

ración comprende una parte telescópica.

5. Según una realización particular de la presente invención, el equipo anti-incendio comprende un depósito conteniendo de un fluido extintor o neutro que comunica con una botella de expulsión, la cual contiene un fluido a alta presión.

Según otra característica del invento, se ha dispuesto un detector de incendio en el interior del conducto, antes de llegar a las derivaciones, siguiendo el sentido del escape de los gases.

10. Según otra característica, un distribuidor accionado por el detector de incendio acciona las diferentes válvulas del dispositivo para, por una parte, detener la llegada del fluido que se trata de cargar, así como la salida de los gases y vapores desprendidos, y por otra parte permitir que el fluido extintor o neutro sea encaminado a gran caudal hacia
15. el foco del incendio.

La recuperación de los gases y vapores evacuados se efectúa de manera conocida, en particular por condensación.

20. Cada extremo superior de las dos derivaciones termina en una válvula de cierre. Estas dos válvulas están ligadas y dependientes entre sí de modo que una de ellas no puede abrirse antes de que la otra se cierre.

25. Aparecerán otras particularidades y ventajas del invento en el curso de la descripción que sigue, basada en el dibujo adjunto, descripción y dibujo que se refieren a una forma de realización de la invención, dada a título puramente ilustrativo y en modo alguno limitativo.

La figura única representa una vista vertical esquemática de la modalidad de realización en cuestión.

30. Se ve en la figura, en 1, la parte superior de una cig

terna que se trata de llenar; 2, es la cúpula o domo de carga de esta cisterna, que se supone situada bajo un tubo de descarga 3, en la vertical y coaxialmente al mismo.

5. El tubo 3 está representado por una embocadura sensiblemente vertical y que recibe en su parte superior un brazo articulado 27, por el que entra el producto que se trata de cargar (flecha F 1).

10. En la parte inferior del tubo 3, se halla el eyector 4 que en situación normal obtura de manera estanca el extremo inferior del tubo 3. Un gato 5 va fijado a la parte superior del tubo 3, coaxialmente al mismo, Este gato permite, por mediación del tirante 6, fijado al extremo de su vástago 7, rechazar hacia abajo el eyector 4 cuando se encuentra el tubo en posición de carga y puede iniciarse esta operación.

15. El tubo 3 va suspendido a un carro 8, susceptible de desplazarse, en el sentido de la subida o el descenso, a lo largo de una guía de deslizamiento 9, soportado por una vigueta 10, que eventualmente, puede desplazarse horizontalmente por medio de dispositivos conocidos, no representados.

20. En el ejemplo escogido, se supone suspendido el tubo 3 por medio de dos cables 11, cables que están dispuestos en plano vertical que pasa por el eje del tubo y perpendicular al de la figura .

25. Al tubo de carga va asociado un conducto de recuperación de los gases desprendidos. Este conducto es un tubo del tipo telescópico. Comprende un elemento inferior 12 que termina en su parte inferior en un manguito o gamella 13, coaxial al tubo 3 y que rodea a éste por todas partes. Por su parte inferior este manguito o gamella se va estrechando, de tal modo que cuando se levanta el tubo 3 al mismo tiempo que

30.

su eyector 4, viene a aplicarse una corona 14 de esta última, de modo estanco, contra el extremo inferior citado del manguito 13.

5. Este manguito comprende, por otra parte, una ancha corona o reborde 15 susceptible de ir a obturar, de manera igualmente estanca, el domo 2 en determinado momento de la carrera descendente del tubo. Comprende igualmente unas perforaciones en la parte situada por debajo de la corona, para facilitar el paso de los gases.

10. El elemento exterior 18 del tubo de recuperación de los gases de tipo telescópico termina, por su parte superior, en dos derivaciones distintas 17 y 18, obturadas respectivamente por unas válvulas 19 y 20.

15. En el extremo de la derivación 18 y después de la válvula 20, encontramos un depósito de fluido extintor o neutro 21, depósito que se comunica a su vez con una botella de expulsión 22 por intermedio de una válvula de aislamiento 23.

20. Un detector aerotérmico 24 va situado en el interior del elemento inferior 12, del conducto de recuperación de los gases en el trayecto de los gases evacuados, siendo la misión de este aparato la de hacer entrar en acción el dispositivo anti-incendio con ayuda de una conexión 25 que comunica con un distribuidor 26. Las órdenes procedentes de este provocan la apertura de las válvulas 20 y 23 al mismo tiempo que el cierre de la válvula 19 y de la correspondiente a la traída del producto que se carga (no representada).

25. Se deduce de todo ello, que, por una parte, los gases que precedentemente se dirigían hacia el sistema de recuperación quedan detenidos y que, por otra parte, el fluido a alta presión contenido en la botella 22 viene a expulsar al fluido

30.

5. a alta presión contenido en la botella 22 viene a expulsar al fluido extintor del depósito 21 en el sentido de la flecha F3, y este último fluido, que utiliza entonces la derivación 13, el elemento exterior 16 del conducto de recuperación de los gases, y después el elemento inferior interno 12, se precipita con fuerza al interior de la cisterna que se está cargando, tras haber atravesado el manguito 13, bien entendido que, en el curso de la operación de carga, al haber descendido el tubo dentro de la cisterna y al haberse apoyado el manguito 13 sobre el domo 2 de la cisterna, la parte superior del elemento interno inferior 12 queda por debajo de la ramificación de la derivación 17.

10. En la forma de realización que acabamos de describir, hemos supuesto que el tubo 3 está constituido por un segmento único 3, alimentado por su parte superior por el brazo articulado 27, y que lleva en su parte inferior el eyetor 4.

15. Innecesario se hace decir, sin embargo, que son igualmente posibles otras formas de realización de dicho tubo principal, sin por ello salir del marco de la invención. Se puede, en particular, considerar, al igual que para el conducto de recuperación, que dicho tubo 3 sea asimismo de tipo telescópico. En este último caso, se puede suspender este mismo tubo de carga 3, del mismo modo que el que hemos descrito; puede también fijarse de manera permanente, por su elemento interior, en cuyo caso será el elemento telescópico exterior el único susceptible de desplazarse verticalmente, entre un punto alto, que permita desprenderse del gálibo de las cisternas que se trata de cargar, y un punto bajo correspondiente a la carga propiamente dicha.

20. En otra variante de realización, se puede hacer que

25.  
30.

el tubo de recuperación, de un diámetro sensiblemente superior al del tubo 3 contenga enteramente a éste, escapando entonces los gases al espacio cilindrico encerrado entre ambos tubos.

Describiremos a continuación el funcionamiento del dispositivo según el invento.

5.

Al empezar la operación, el tubo de carga 3 y el elemento interior 12 del conducto de recuperación, así como el manguito 13 y el eyector 4, están en el punto alto del recorrido. El gálibo de las cisternas que se trata de cargar está, pues, enteramente libre y pueden desplazarse a voluntad los mismos.

10.

Se dispone entonces la primera cisterna a cargar en 1, de modo que su orificio o domo de carga 2 quede en la vertical de la embocadura 3 del tubo, coaxialmente a la misma.

15.

El movimiento de descenso del conjunto se inicia a continuación, con el gato 5 en posición recogida, lo cual, con ayuda del tirante 6, sujeta al eyector 4, y en particular mantiene su corona 14 estrechamente aplicada contra el borde inferior 3 del tubo de carga, asegurando así la completa estanquidad del citado tubo. Por otra parte, el manguito 13 toma igualmente apoyo sobre la corona 14 del eyector, de modo que el elemento interior 12 del tubo de recuperación de los gases, elemento solidario del manguito 13, sigue al tubo 3 en el movimiento de descenso de éste.

20.

En el momento en que la corona 15 solidaria del manguito 13 viene a apoyarse sobre el reborde horizontal del domo 2; queda también la cisterna que se trata de cargar, por el hecho de tal contacto, obturada de modo estanco. Debido al apoyo de la corona 15 sobre el domo 2, queda detenido el movimiento de descenso del conjunto del manguito 13 y del elemento interior

25.

30.

12, y el conjunto de los elementos 12 y 13 queda en esta misma posición durante toda la operación de carga.

5. Tras la obturación de la cisterna, el tubo 3 continúa su movimiento de descenso hasta un nivel fijado por adelantado y que dependerá del nivel del fondo de la cisterna. Sólo en ese momento podrá iniciarse la carga, accionando el contacto de la corona 15 sobre el reborde 2 la salida del vástago 7 del gato 5, lo cual hace separar el eyector 4 del borde inferior del tubo de carga 3.

10. Terminada la carga, vuelve a subirse el tubo 3, con su extremo inferior siempre abierto, y después, cuando la corona 15 se separa del reborde 2, se recoge el vástago 7 del gato 5, lo que vuelve a colocar el eyector 4 en posición de obturación del extremo inferior del tubo de carga.

15. Prosigue así el movimiento de subida del tubo 3 hasta el punto alto de su recorrido.

20. Como puede verse, pues, durante toda la operación de carga, los gases y vapores que se desprenden en el interior de la cisterna pueden escapar por el espacio tubular que queda libre entre el tubo 3 y el manguito 13, para utilizar después el elemento 12, cuya derivación 17, libre totalmente por el hecho del descenso del indicado elemento 12, deja paso a los gases citados a través de la válvula 19, hacia el sistema de recuperación, no representado.

25. Se tendrá cerrada la válvula 20 durante toda la operación.

30. En el caso de que el detector 24 emitiera una señal, consecuencia de una elevación anormal de la temperatura de los gases, se lanzarían inmediatamente ordenes por mediación del distribuidor 26, para por una parte, provocar el cierre de la

válvula de alimentación, no representada, del brazo articulado 27, por otra parte cerrar la válvula 19 y, finalmente, abrir las válvulas 23 y 20, El fluido a alta presión contenido en la botella 22 va entonces a expulsar enérgicamente el fluido extintor contenido en el depósito 21 hacia el foco del incendio, en el sentido de la flecha F3, pasando por la válvula 20, la derivación 18 y los elementos 16 y 12 del tubo telescópico de recuperación.

Según una disposición particular, el manguito 13 va cerrado por su parte superior por una cubierta 28 que forma una válvula obturadora y que es susceptible de abrirse si la presión en el interior del manguito excede de cierto valor. Dicha cubierta cumple así dos funciones: por una parte, en caso de una sobrepresión accidental, limita la presión en el interior del recipiente, y por otra parte, en caso de incendio, y si la presión del fluido extintor es suficiente, facilita un camino a éste hacia la parte exterior del recipiente, a la zona en la que el producto cargado presenta el riesgo de desbordarse y de propagar el incendio.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia con el número EN.74 29 629 de 30 de agosto de 1.974, accogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Con-

venios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN TUBOS DE RECUPERACION DE LOS GASES DESPRENDIDOS DURANTE EL LLENADO DE FLUIDO DE UNA CISTERNA, caracterizándose por lo siguiente:

5. 1.- Perfeccionamientos en tubos de recuperación de los gases desprendidos durante el llenado de fluido de una cisterna por medio de un tubo de carga, caracterizados porque cada tubo se divide en su parte superior en dos derivaciones equipada cada una con válvulas, conduciendo la primera derivación a un equipo de recuperación de los gases desprendidos en el curso de la carga, y la segunda derivación a un equipo anti-incendio.
10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho tubo es del tipo telescópico.
15. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el equipo anti-incendio lo forma un depósito que contiene un fluido extintor o neutro, el cual comunica con una botella expulsora que contiene un fluido a alta presión.
20. 4. - Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se dota de un detector de incendio dispuesto en el interior del tubo antes de llegar a las derivaciones, en el sentido del escape de los gases.
25. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque se dispone un distribuidor accionado por el detector de incendio para accionar las diferentes válvulas del dispositivo, a fin de por una parte, detener la llegada del fluido que se trata de cargar, así como la salida de los gases y vapores desprendidos, y por otra parte, permitir que se enca-
- 30.

mine el fluido extintor o neutro, a gran caudal, hacia el foco del incendio.

5. 6.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque su parte inferior desemboca en un manguito que rodea al tubo de carga y se desliza libremente sobre el mismo.

10. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque el manguito está cerrado por su parte superior por una cubierta susceptible de abrirse bajo la influencia de la presión en el interior del manguito.

8.- Perfeccionamientos en tubos de recuperación de los gases desprendidos durante el llenado de fluido de una cisterna, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

15. Esta Memoria consta de doce hojas, escritas a máquina por una sola cara.

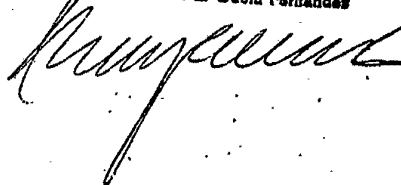
Madrid,

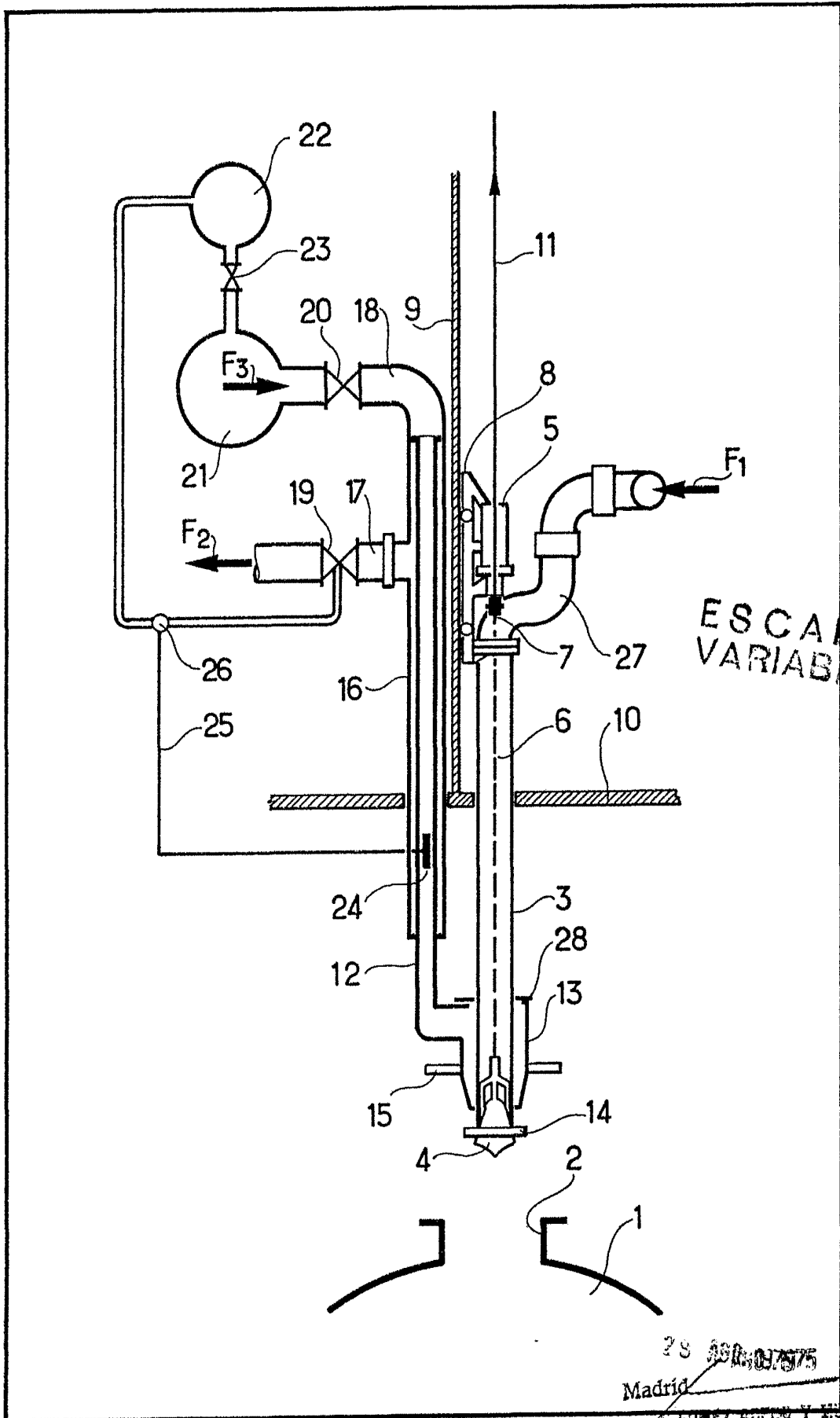
29 AGO. 1975

COMPAGNIE GENERALE D'AUTOMOTISME,

L. HOMER ACEDÓ Y MOUET

p. Firmado: L. Gesta Fernández





ESCALA VARIABLE

28 360,07575  
Madrid  
J. GOMEZ ROEDA Y HUDET  
Ingenieros de la Escuela Superior de Ingenieros