

315143

P.- 29.708

A 84.445
U.S. 388.576 JRH(AMS)



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

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

formulada el 9 de julio de 1965, con el número 315.143

e n

E S P A Ñ A

por D I E Z años

a nombre de PHILLIPS PETROLEUM COMPANY, entidad norteamericana, establecida en Bartlesville, Oklahoma, Estados Unidos de América, por:

"UNA INSTALACION DE DISTRIBUCION DE GAS".-

Nuestro invento se refiere a mejoras en sistemas de -
distribución de gas que incluyen una multiplicidad de depó-
sitos destinados a contener hidrocarburos lícuados a presio-
nes tan sólo ligeramente superiores a la atmosférica y a --
5 temperaturas muy inferiores al punto de congelación del ---
agua.

El objeto principal de nuestro invento es proporcio--
nar una disposición mediante la cual puedan ser aspirados -
hidrocarburos gaseosos desde una pluralidad de depósitos --

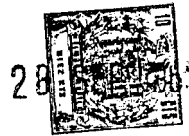
que cada uno contenga hidrocarburo licuado. El hidrocarburo licuado, al evaporarse, es descargado desde uno de una pluralidad de depósitos a cualquier punto adecuado de uso sin peligro de ningún género de disminución de la presión por debajo de la atmosférica en cualquiera de los depósitos.

Hemos ilustrado nuestro invento representando una pluralidad de depósitos sobre una pluralidad de barcazas conectadas para remolque por un remolcador que usa como combustible parte del gas evaporado desde los depósitos. Tan sólo una pequeña proporción del gas será usada de ese modo, siendo transportada la gran masa del gas licuado desde un punto de origen en el cual es licuado el gas hasta un punto en el cual el gas licuado en grandes cantidades es vaporizado y descargado desde los depósitos para su uso.

Cada uno de los depósitos contendrá una gran cantidad de hidrocarburo licuado a temperaturas muy inferiores al punto de congelación del agua y, por consiguiente, muy inferiores a la temperatura ambiente, siendo la temperatura de licuación del metano, por ejemplo, de menos 161°C. Para evitar una evaporación demasiado rápida o la ebullición del gas desde el líquido como resultado de la entrada de calor ambiente, los depósitos estarán aislados. Puesto que se desea transportar ese gas líquido a aproximadamente la presión atmosférica, el aislamiento debe ser suficiente para permitir tan sólo una cantidad muy pequeña de evaporación del gas.

El aislamiento puede ser hasta el punto eficaz que sólo se evapore o hierva exactamente el gas suficiente para suministrar la potencia para maniobrar el remolcador. En esas circunstancias, con una multiplicidad de depósitos se-

315143



parados, que cada suministro parte del gas que es descarga
do o aspirado desde los depósitos para ser posteriormente
aumentada su presión para inyección en el motor, existe la
posibilidad de que el régimen de evaporación en uno o más
5 depósitos pueda ser inferior al régimen de demanda. Caso -
de que esto ocurra es esencial que tal o tales depósitos,
o la totalidad del sistema, sean automáticamente aislados
del motor de manera que la presión en el depósito o en los
depósitos no lleguen jamás a descender por debajo de la --
10 presión atmosférica.

Ello es necesario ya que, aunque no existe peligro -
alguno de explosión en un depósito lleno de hidrocarburo -
puro, líquido y gas, existiría un peligro muy grande si se
permitiera que entrase aire en el depósito y se mezclase -
15 con el gas para formar una mezcla explosiva.

Si la presión en cualquiera de los depósitos, o en
cualquier lugar en el sistema, como resultado de la demanda,
disminuyese por debajo de la presión atmosférica, existiría
un gran peligro de que llegara a entrar aire en el sistema.

20 Proponemos interponer entre cada depósito y la red de
suministro de gas, entre la red de suministro de gas en ca-
da barcaza y el sistema de alimentación o de inyección el -
motor, válvulas separadas las cuales, cuando la presión en
el lado de aguas arriba de la válvula disminuya por debajo
25 del punto de seguridad, se cierren automáticamente. Se in-
terrumpirá la retirada de gas del lado de aguas arriba de -
la válvula hasta que la evaporación haya aumentado la pre-
sión hasta un punto en que no exista peligro de entradas de
aire.

30 Dependiendo del tamaño y demás características del --



sistema, el punto de seguridad por debajo del cual no debe descender la presión en el depósito o en el sistema puede variar desde algunas decenas de gramos hasta algunos kilogramos de presión, y, por supuesto, no debe exceder la presión por encima o por debajo de tal punto de seguridad. Se proporcionarán medios, que no forman parte del presente invento, para permitir que el exceso de gas sea disipado, -- quemado, expulsado o eliminado de un modo seguro en cualquier otra forma. Los depósitos están diseñados para llevar el líquido a aproximadamente la presión atmosférica. - En este invento no se trata de la fase de alivio de la presión, sino de la necesidad de asegurar que la presión no disminuya por debajo de la atmosférica en ninguno de los depósitos ni en parte alguna del sistema. Usualmente la -- presión a la cual quedará aislado el depósito o la tubería será, con vistas a la seguridad, ligeramente superior a la atmosférica,

Otros objetos se podrán de manifiesto en ocasiones aisladas en la memoria descriptiva y en las reivindicaciones.

Nuestro invento se ha ilustrado de una manera más o menos esquemática en los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista en planta esquemática de un remolque;

la figura 2 es una sección a través de una válvula - destinada a cortar el suministro de gas cuando la presión en el lado de aguas arriba disminuya por debajo del mínimo de seguridad.

Las mismas partes se han indicado mediante símbolos iguales en toda la Memoria descriptiva y en los dibujos.

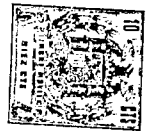
315 143



Con referencia a la figura 1, 1 es un remolcador. --
Las barcazas se han indicado en 2. 3 es un barco piloto en
el extremo delantero de los dos. El remolcador lleva moto-
res de combustión interna 4, y hélices propulsoras 5. El -
5 barco piloto lleva el motor de combustión 6, accionado a -
través de un engranaje adecuado a las hélices de gobierno
7. 8 es una bomba inyectora que descarga combustible gaseo-
so a cada uno de los motores a través de los conductos 9 -
controlados mediante válvulas reguladoras 10. Los motores
10 son, de preferencia, del tipo diesel para dos clases de --
combustible quemando petróleo o gas, y es necesario inyec-
tar el gas en los depósitos a algunos kilogramos por encima
de la presión atmosférica.

11 son las redes o suministro de gas que se extien--
15 den a lo largo de cada una de las barcazas. Cada uno de --
los depósitos 12 de almacenaje de gas está conectado a la
red de suministro a través de una válvula 13. Las redes de
suministro de cada barcaza están conectadas mediante aco-
plamientos flexibles 14 y entre cada extremidad del siste-
20 ma de red de suministro y el remolcador y el barco de go-
bierno hay interpuesto un acoplamiento flexible similar 14.
Válvulas de paso 15 accionadas manualmente en cada extreni-
dad de la red de suministro 11 en cada barcaza proporcio--
nan medios para cerrar imperativamente las redes cuando se
25 desee. Junto a cada extremidad de cada red de suministro -
11 hay una válvula 13 del mismo tipo que la interpuesta en
tre cada depósito y la red de suministro.

Al evaporarse gas en cada uno de los depósitos por -
el calor ambiente, el gas escapa a través de la válvula 13
30 a la red y el gas procedente de todos los depósitos fluirá



normalmente a lo largo de la red hacia la bomba inyectora que aspira gas y lo comprime para su suministro al motor. No se desea que la presión del gas en los depósitos o la del gas en la red de suministro sea hasta tal punto elevada que satisfaga la necesidad de una presión relativamente elevada en el gas suministrado al motor de manera que normalmente la bomba 8 aspirará gas de la red ayudando así a la circulación de gas inducida por la presión ligeramente superior a la atmosférica resultante de la evaporación del líquido. Existirá pues normalmente en el sistema de suministro gas a presión ligeramente superior a la atmosférica, exactamente igual que habrá normalmente en cada depósito una presión ligeramente superior a la atmosférica.

Refiriéndonos ahora a la figura 2, que representa un tipo adecuado de válvula de control, el conducto 16 comunica con uno de los depósitos. El conducto 17 comunica con la red de suministro, lo es un asiento de válvula. 19 es una válvula interpuesta entre los conductos 16 y 17. El conducto 16 está en el lado de aguas arriba del asiento y el conducto 17 en el lado de aguas abajo. Puesto que la presión en el conducto 16 es superior a la presión en el conducto 17, la válvula 19 resultará abierta por la diferencia de presiones y fluirá gas desde el depósito si to, a través de 16, más allá de la válvula 19 a través de 17 a la red 11. Tal es la situación normal para funcionamiento.

La válvula 19 está soportada por un vástago de válvula 20 circundado por la cápsula 21 del tipo de tubo flexible ondulado. Esa cápsula está expuesta a la presión atmosférica.

315143



férica y la presión atmosférica, al aplicarse a través de -
la cápsula, tiende a asentar la válvula 19 en el asiento 18.
La válvula es separada de su asiento, contra esa presión, -
por la presión en el conducto 16, pero si la presión en el
5 conducto 16 disminuye por debajo del mínimo predeterminado,
no será suficiente para vencer a la presión aplicada a la -
válvula 19 desde el vástago 20 a través de la cápsula 21 de
tubo flexible ondulado y la válvula 19 se cerrará y permane
cerá cerrada hasta que la presión en el lado de aguas arriba
10 de la válvula alcance el punto de seguridad deseado. Por --
consiguiente, el compresor 8 no puede aspirar gas de ningún
depósito ni del sistema cuando la presión es inferior al --
punto de seguridad.

La cápsula 21 de tubo flexible ondulado es del tipo -
15 usual de tubo flexible ondulado que comprende una estructu-
ra metálica capaz de ceder. La estructura metálica está di-
mensionada de tal manera y es de tal longitud con respecto
al vástago 20, que cuando la presión del gas que circula --
desde 16 más allá de 19 a través de 17 se conserva superior
20 a la presión mínima de seguridad predeterminada, la presión
mantenida en la cámara dentro de la cápsula 21 en torno al
vástago 20 es suficiente para vencer la presión de aire pro
cedente del exterior y mantener a la válvula 19 separada de
su asiento. No obstante, cuando la presión en los pasajes -
25 16, 17, en la cámara de la válvula y en el tubo flexible on
dulado, disminuye por debajo del mínimo de seguridad, la --
presión del aire atmosférico aplicada al exterior de la cáp
sula de tubo flexible ondulado, hace entonces que la válvu-
la 19 asiente impidiendo la circulación a través del pasaje
30 16, y cuanto más disminuya la presión en 17 tanto mayor es

315143



la diferencia de presiones entre el exterior y el interior de la cápsula y tanto más seguramente es mantenida la válvula 19 en su asiento 18.

5 La válvula debe cerrar siempre que la presión del gas en el sistema disminuya hasta la presión atmosférica y preferiblemente se cerrará la válvula incluso aunque la presión del gas en el sistema sea todavía ligeramente superior a la atmosférica. Lo esencial es que, ocurra lo que ocurra, cualesquiera que sean las circunstancias, no debe 10 permitirse jamás que el aparato de inyección al motor o cualquiera otro aparato que aspire gas del sistema, produzca un vacío o una presión inferior a la atmosférica en la conducción de gas, ya que si ello ocurre, cualquier fuga permitiría la entrada de aire en el sistema con peligro de 15 la consiguiente formación de una mezcla explosiva en la conducción de gas o en los depósitos de gas.

Si el aparato está ajustado de tal manera que la válvula se cierra incluso en un punto ligeramente superior a la presión atmosférica, entonces una pequeña variación o 20 una ligera inexactitud no permitirán que la presión de la conducción de gas sea inferior a la atmosférica.

Una fuga en el sistema cuando la presión es superior a la atmosférica se traducirá simplemente en pérdida de gas o en descarga al aire exterior, lo cual es mucho menos peligroso que la entrada de aire en la conducción de gas. 25

315143

14



N O T A

5 Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

10 1º. - Una instalación de distribución de gas que comprende una pluralidad de recipientes cada uno lleno al menos parcialmente, con metano licuado mantenido a una presión sustancialmente atmosférica y aproximadamente a -161º C por tanto sujeto siempre a un cierto grado de vaporización debido a la transferencia de calor a través de las paredes de los recipientes, caracterizada por un colector de entrega, unas conexiones separadas desde cada uno de dichos recipientes a dicho colector de entrega, y una válvula en
15 cada conexión citada destinada a interrumpir tal conexión durante las veces en que la velocidad de ebullición en los recipientes asociados con ella está reducida a un valor insuficiente para mantener una presión predeterminada en tal recipiente.

20 2º. - Una instalación de distribución de gas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

315143

28 SEP 1965

La presente Memoria consta de diez hojas, escritas
a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

28 SEP. 1965
P. A.

Alberto de Elizaburu
For. Ptas.

MCR/.m. Oa

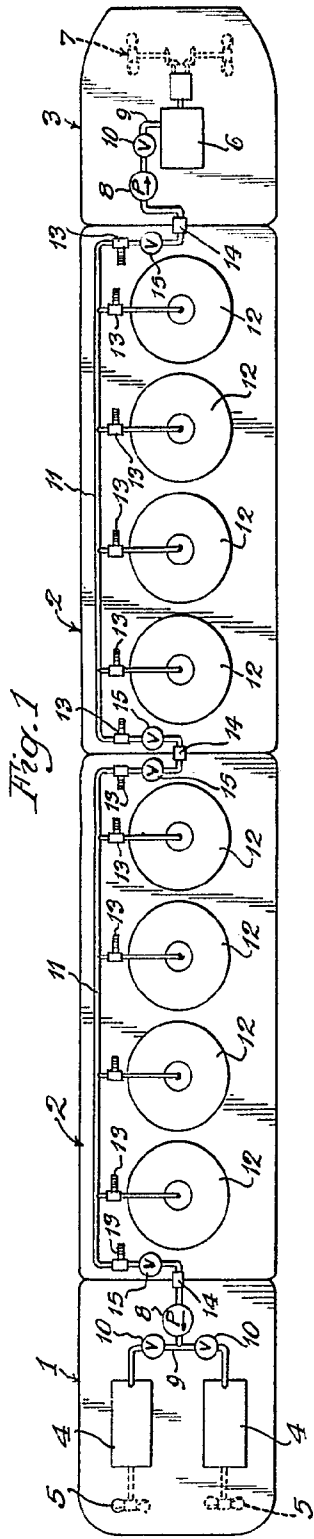


Fig. 1

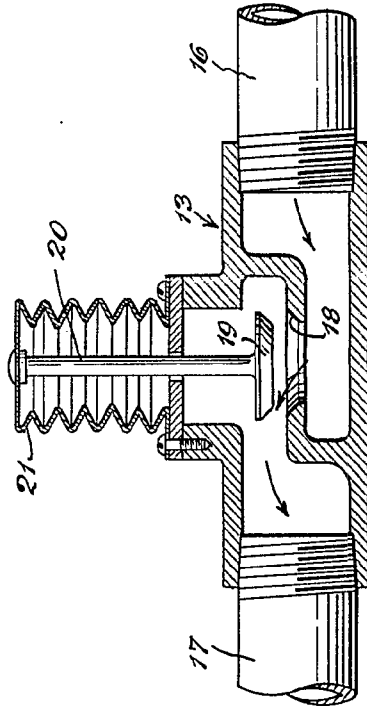


Fig. 2

Approved of Elizabeth
Patented 1928

315143

Fig. 1

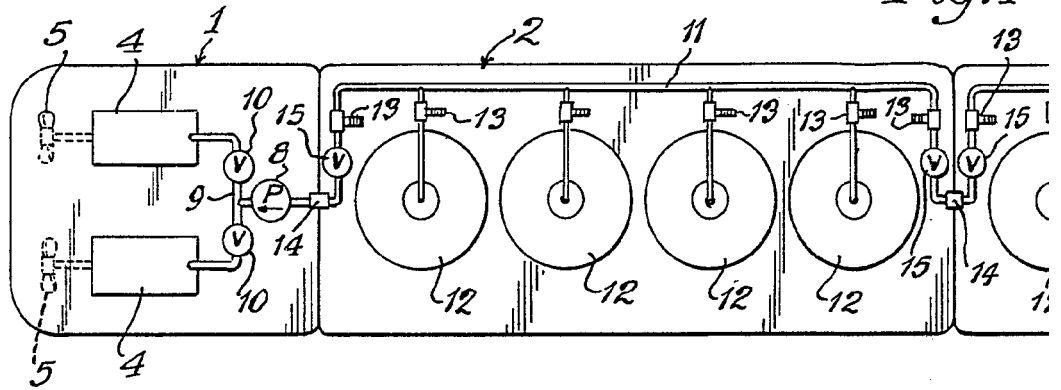
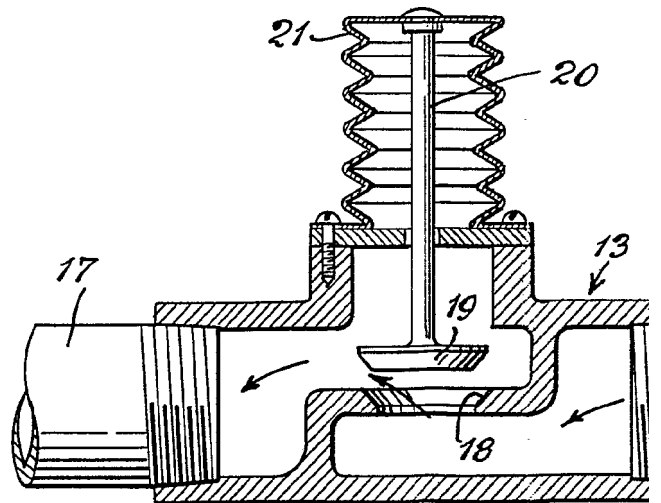


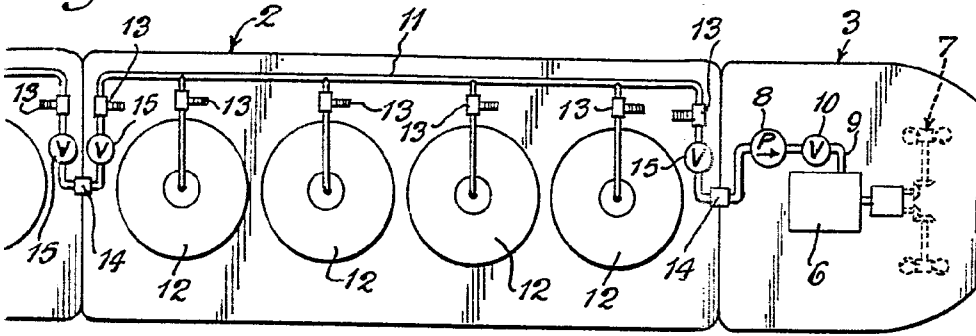
Fig. 2



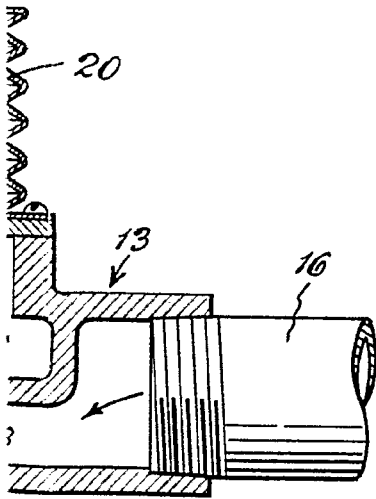
315143



Fig. 1



2



Albert de Elizabeth
Paris, France