

229782 L4900-B.



229782

11 JUL 1956

MEMORIO DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INTRODUCCION
en
ESPAÑA
por DIEZ años

a nombre de UNION CARBIDE AND CARBON CORPORATION, de nacionalidad norteamericana, residente en 30 East 42nd Street, Nueva York, N.Y. Estados Unidos de América,

por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA MEDIR CON EXACTITUD UNA CANTIDAD DE GAS LICUADO".

Esta invención se refiere a un procedimiento y aparato para trasvasar cantidades medidas de un gas licuado de baja densidad, de un recipiente a otro, y es-



229782

pecialmente a un procedimiento de y aparato para medir el oxígeno líquido pasado a un recipiente receptor.

Objetos de la presente invención son: proveer un método de y aparato para trasvasar cantidades variables medidas con exactitud de un gas licuado altamente volátil de un recipiente a un receptor y más específicamente, de un recipiente donde se mantiene a presión relativamente baja, a un receptor a una presión alta.

Otros objetos de la invención son: proveer tal método y aparato en el que la cámara de medir de un medidor está pre-refrigerada de forma que el medidor registre exactamente la cantidad de líquido a través de toda la operación de trasvasar líquido, y en el que el líquido, mientras pasa a través de la cámara de medir se mantiene en un estado sub-refrigerado de manera que la formación de vapor no afecte la exactitud de la medida.

Otros objetos de la presente invención son: proveer un medidor adaptado adecuadamente para medir oxígeno líquido con exactitud; proveer una construcción de medidor en la que el registro no esté sujeto a congelarse; en la que el cierre del árbol que acciona el registro no esté influenciado adversamente por la baja temperatura del líquido; y en la que las superficies que se mueven relativamente, que están sujetas a la temperatura del líquido, no estén sujetas a trasarse o a excesivo desgaste.



229782

Estos y otros objetos y ventajas de la invención aparecerán en la descripción que sigue y en los dibujos que se acompañan, en los que:

5 La fig. 1 es una vista diagramática de un sistema para trasvasar gas licuado desde un recipiente a un aparato receptor, de acuerdo con los principios de la presente invención.

10 La fig. 2 es una vista en elevación de un medidor ejemplar con partes arrancadas para ilustrar la construcción de la cámara de medida.

La fig. 3 es una vista de una sección tomada de la línea 3-3 de la fig. 2.

15 Cuando se deseaba trasvasar una cantidad definida de oxígeno líquido de un recipiente a baja presión a un recipiente receptor, a una presión más elevada, era necesario calibrar el volumen del recipiente receptor y llenar tal recipiente a un nivel predeterminado solo después de haberse vaciado primero de líquido, y mientras tanto, la presión se regulaba cuidadosamente antes y después de la operación de llenado, a predeterminados valores. Si el oxígeno líquido podía medirse exactamente mientras se trasvasaba de un recipiente al recipiente receptor y mientras el recipiente receptor está a presión p , cualquiera que fuera tal presión, entonces sería posible agregar cualquier cantidad deseada a tal recipiente receptor sin interrumpir la operación normal del recipiente receptor cuando se parte de

20
25



11
229782

un sistema para gasificar oxígeno líquido y suministrar el gas a la presión deseada para su uso.

Para medir con éxito oxígeno líquido, de acuerdo con esta invención, se ha provisto un medidor de desplazamiento positivo de una construcción que medirá con éxito oxígeno líquido, a pesar de las severas limitaciones impuestas por la baja temperatura, las propiedades no lubricantes y las propiedades que soportan la combustión del líquido. La lubricación de los elementos de medir móviles se obtiene haciendo un elemento, estacionario o móvil, de un material auto-lubrificante que es substancialmente inerte con relación al oxígeno líquido. Un material adecuado es un carbono o grafito o lutinales. Cualquiera cojinetes en el tres de engranajes sometidos a temperaturas de oxígeno líquido se han dispuesto con, por lo menos una de las superficies de fricción compuestas de tal material. El medidor se ha provisto con el registro conveniente que es accionado por los elementos de medir y está montado, preferentemente, a una distancia de la cámara de medir, de forma que el registro no esté sometido a congelación. El cierre de ajuste para el eje de accionamiento entre el registro y los elementos de medir está montado en el extremo de un varillaje prolongado de un material que tiene baja conductividad al calor, de forma que el cierre de ajuste opere a temperaturas a las que permanece plástico.

El medidor, de acuerdo con la invención, está



1956

229782

tro.

Con referencia al dibujo, especialmente a la
Fig. 1, se muestra un recipiente de suministro U, una
bomba P, el medidor L y un aparato receptor, vaporiz-
zador indicando generalmente por V y todos conectados
en serie. El recipiente U puede ser un recipiente de
almacenaje permanentemente instalado o puede ser un
recipiente de transporte adaptado para transportar un
suministro de etileno líquido desde una instalación cen-
tral de producción. El recipiente U comprende un tan-
que 10 para contener un cuerpo de líquido 11 y sopor-
tado dentro de una carcasa exterior 12, haciendo ais-
lamiento al calor adecuado 13 interpuesto entre la car-
casa y el tanque. El tanque está provisto con la cone-
cción de sellado habitual 14 y una válvula pa-
ra liberar presión 15.

Una línea de descarga de líquido 16 controlada
por una válvula 17 confluye desde el fondo del tanque 10,
a través de la carcasa 12, a la admisión 18 del medidor
L. La salida de descarga 19 del medidor L está conecta-
da por un conducto 20 con un recipiente receptor de lí-
quido 21 del aparato de vaporización V. Una válvula de
rotación 22 controla el conducto 20. Si el líquido en
el recipiente U puede suministrarse a una presión más
elevada que la presión del recipiente receptor 21, la
diferencia de presión puede utilizarse para forzar el
líquido a través del medidor L. Cuando tal diferencia



229782

de presión no existe, y especialmente cuando el reci-
piente receptor 21 está a una presión mayor, es nece-
sario proveer una bomba P que pueda tener su entrada
22 y su salida 24 conectadas a la línea de descarga de
5 líquido 16 a cada lado de una válvula de retención 25
interpuesta en ella. El conducto 20 también está pro-
visto con una válvula de no retroceso o retención 23
para permitir el paso solamente en la dirección del me-
didor al recipiente 21. La bomba P puede ser de cual-
quier tipo adecuado para bombear el gas licuado.

Como se describe más adelante, el medidor 1.
tiene una cámara de refrigeración cuya entrada está
conectada por un conducto auxiliar 27 controlado por
una válvula 28 y conectado a la línea de descarga 16,
15 preferentemente, en el lado de descarga de la bomba P.
La salida de la cámara refrigerante del medidor está
conectada por un conducto 29 controlado por una válvula
30 al tanque 10 del recipiente de suministro. El con-
ducto 29, preferentemente, se sumerge en el líquido
20 del tanque.

Un conducto derivado 31 controlado por una válv-
vula 32 puede proveerse también para conducir gas des-
de el conducto 27 a la parte superior del tanque 10.

El aparato de vaporización V puede ser de cual-
quier tipo de construcción adecuado; el que se ilustra
35 en el dibujo sirve solamente de ejemplo. El recipiente
21, de fuerza suficiente para resistir las presiones de



229782

trabajo a que está sometido, está dispuesto dentro de una carcasa 33 que contiene una capa conveniente de aislamiento de calor 34 alrededor del recipiente 31. Conectado al fondo del recipiente 31 hay un conducto de descarga 35 que contiene una curva 36 retroceso 33. El conducto 35 está conectado a y conduce líquido a un serpentín 37 de vaporización que es calentado adecuadamente y después, a una línea de descarga 38 por una conexión 39. La conexión 39 tiene interpuesta una válvula de regulación de presión 40 que abre para permitir el paso de gas, siempre que la presión en la línea de descarga 38 esté por bajo del valor para el cual se ha fijado el regulador de presión. La línea de descarga 38 está conectada por un conducto 41 a la parte superior del recipiente receptor 42 y puede tener interpuesto un serpentín de calefacción 43 para calentar cualquier oxígeno gaseoso que pase desde el recipiente receptor 41. Si se desea, puede conectarse un recipiente 44 de almacenamiento de gas al conducto 35, y al extremo de suministro de gas del conducto 35 puede colocarse por un regulador de presión 44.

La operación de trasvase de cantidades medidas de líquido desde el recipiente de suministro 3 al aparato vaporizador V se inicia, preferentemente, abriendo las válvulas 17, 26, 22 y 30 y después arrancando la bomba P. El líquido se extraerá desde el tanque 10, a través de la bomba y pasará a través del conducto auxiliar 27, la



229782

cañisa de refrigeración de la bomba y el conducto 11;
hacia atrás al tanque 10. De esta manera se continúa
la operación hasta que la línea de descarga 18, la
bomba P y el medidor M esté completamente pre-refri-
5 gerados a la temperatura del líquido y todo el vapor
se purgue de ellos. Teniendo la punta del conducto
29 por debajo de la superficie del cuerpo de líquido L1,
no habrá paso de líquido a través del vapor en el es-
pacio sobre el cuerpo del líquido L1. Esto es vanta-
10 joso, ya que conviene mantener la presión en el tanque
10 a un valor tal que el líquido que se arrastra desde
el fondo del tanque esté a una presión más elevada que
la presión de equilibrio correspondiente a la tempera-
tura del líquido. Cuando el medidor se ha enfriado ade-
15 cuadamente, la válvula 23 se cierra y el paso del lí-
quido tendrá lugar inmediatamente a través del medidor
desde su entrada 18 a la salida 19, a través de la vál-
vula de retención 26 y dentro del recipiente receptor
M. Tal paso puede continuarse hasta que el registrador
20 del medidor indique que la cantidad deseada de líquido
ha pasado al recipiente M.

Quando la cantidad deseada de líquido ha sido
trasvasada, la válvula 23 puede abrirse y la válvula 17
cerrarse. La válvula 22 está también cerrada y cualquier
25 líquido que permanezca en la bomba y cañisa del medidor
puede permitírsele que se evapore y los vapores de él,
permitir que pasen a través del conducto 29, al tanque 10.



229782

Durante el llenado de líquido en el recipiente
El puede permitirse al aparato vaporizador que funcione
de la forma normal. Cuando el suministro de gas a tra-
vés del conducto 38 reduce la presión por bajo de la po-
sición fijada del regulador 40, este regulador se abre y
5 permite pasar el líquido a través del conducto 35 y del
vaporizador 37. Cuando la presión se restablece, se cie-
rra el regulador 40 y cualquier líquido que permanezca
en el vaporizador 37 se gasifica y el gas producido re-
trocede através del conducto 35 y entonces evita que con-
10 tinúe el paso de líquido a través del conducto 35, más
allá de la curva de retorno 36.

Puede practicarse un método alternativo de fun-
cionamiento cuando el recipiente de suministro 6 es del
15 tipo que le permite contener líquido bajo una presión
mayor que la presión del recipiente receptor 31. Bajo
tales condiciones, no se necesitará una bomba P y la
válvula 35 puede permanecer abierta. El medidor M pue-
de pre-refrigerarse adecuadamente abriendo las válvulas
20 17, 33 y 32. Esto permitirá que partes del líquido pa-
sen por gravedad a través de la línea de descarga 16
y a través del tubo auxiliar 37 en la camisa del medi-
dor 76. El vapor producido en la camisa del medidor se
elevará al conducto 29 y pasará a través de las cone-
35 niones 31 al extremo superior del tanque 10. Tal vapo-
rización de líquido aumentará la presión de no-equili-
brio en el tanque 10. Cuando el medidor M está adecua-



229782

5
10
15
20

damente refrigerado, la válvula 22 puede abrirse para permitir el paso de líquido a través de la línea de descarga 16, el medidor 11, la válvula de retención 23 y a través del conducto 20 al recipiente 21. Cuando la cantidad deseada de líquido ha pasado al recipiente 21, la válvula 22 se cierra y entonces puede cerrarse la válvula 17. Las válvulas 22 y 23 pueden dejarse abiertas hasta que el líquido atrapado en la línea 16 y en la cámara del medidor se haya evaporado. El medidor 11 puede ser cualquier medidor de desplazamiento positivo en el que un dispositivo de medir móvil coopere con las paredes de la cámara de medir estacionaria y el dispositivo de medir funcione en ajuste de cierre fluido substancial con tales paredes. El dispositivo de medir se mueve por el paso de líquido que pasa a través del medidor en un desplazamiento total que corresponde a la cantidad de líquido que pasa. De acuerdo con la presente invención, tal medidor tiene, bien las paredes de la cámara de medir o el dispositivo de medir móvil, construidas de grafito o carbono aglutinados.

25

Como se ilustra en la fig. 2 el tipo de los elementos de medir, preferentemente empleados, son similares a los descritos en la Patente de EE.UU n° 2,079,083 de C.O.J. Montelius, pero teniendo las mejoras que se describen a continuación.

El medidor 11 tiene una cámara de medir 30 cuyas paredes internas comprenden un tablero cilíndrico central



2732

vertical 51 y dos taladros laterales cilíndricos 52 y 53 que están paralelos al taladro central 51 e intersecan al mismo. Los taladros están abiertos en los extremos superior e inferior. La parte inferior de la cámara de medir se extiende en una cámara de entrada 54 que comunica con la entrada 18 y la parte superior de la cámara de medir 50 se extiende en una cámara de salida 55 que tiene la salida 19. Montado giratoriamente dentro del taladro central hay un tornillo principal 56 y en los taladros laterales 52 y 53 tornillos auxiliares 57 y 58 respectivamente, los cuales están en ajuste de engrase con el tornillo principal. Los tornillos laterales sirven para cerrar las ranuras entre las roscas del tornillo principal, estando la superficie del tornillo moldeada para formar un cierre de fluido ajustado uno con otro. Las superficies externas de cada uno de los tornillos forman un ajuste de cierre fluido con las paredes de los respectivos taladros. A través del fondo de la cámara de medir 50 se ha asegurado una barra estrecha o pistón 59 que se extiende directamente bajo los ejes de los tornillos. Estos tornillos están provistos de cojinetes pivotes 60 en los extremos que descansan en la barra 59.

Montada sobre la parte superior de la cámara de medir 50 hay una caja de engranajes 61, la superficie inferior de la cual forma cojinetes de engraje para los extremos superiores del tornillo principal 56 y tornillos auxiliares 57 y 58. El extremo superior del tornillo prin-



223732

El eje tiene un husillo 62 que se extiende a través de un cojinete 63, en la caja de engranajes 61, cuyo cojinete se hace, preferentemente, de carbono o grafito aglutinados. El husillo 62 lleva un piñón 64 que engrana con una rueda loca 65 que lleva unido un piñón 66. El engranaje 65 y el piñón 66 tienen ejes 67 que se extienden en los cojinetes 68 montados en las paredes superior e inferior de la caja de engranajes 61. Los cojinetes 68 están también hechos de carbono o grafito aglutinados. El piñón 66 acciona con un engranaje 69, montado en el extremo inferior de un eje de accionamiento vertical alargado 69.

La cámara de salida del medidor está provista de una cubierta 70 unida desmontablemente a ella, cuya cubierta lleva tres varillas soportes que se extienden verticalmente 71 que soportan un mecanismo de registro 72 del tipo corriente. El eje 69 se extiende hacia arriba en el mecanismo de registro y está en conexión de accionamiento con los engranajes en él.

El eje de accionamiento está provisto de un mango extendido 73 unido a la cubierta 70 hermético al gas y que lleva una caja de empaquetadura 74 en su extremo superior cerca del mecanismo de registro 72. Una empaquetadura plástica se ha dispuesto, preferentemente, en la forma usual dentro de la caja 74 para proveer un cierre hermético al gas alrededor del eje de accionamiento 69. El eje de accionamiento 69 y la cubierta 73 están hechos,



222732

preferentemente, de un metal que tenga una conductivi-
dad de calor relativamente bajo y la longitud de la cu-
bierta 70 es tal, que la empacadura en la caja 74 per-
manezca en o cerca de las temperaturas ambientales cuando
5 la cámara de medida esté funcionando a la baja temperatu-
ra del gas medido. Las varillas 71 son hechas igualmente,
preferentemente, de un metal de conductividad de calor
relativamente baja, a fin de que el registro 72 pueda per-
manecer cerca de las temperaturas ambientales, de forma que
10 el registro no colecte hielo que pueda interferir su fun-
cionamiento apropiado y evitar la lectura exacta de las
esferas.

El medidor está también provisto de dispositivos
para refrigerar la **cámara** de medir por intercambio de
15 calor con una corriente de líquido que tenga la misma
temperatura que el líquido a medir. A este fin se ha pro-
visto una camisa 75 que rodea sustancialmente las paredes
de la cámara de entrada 54 y la **cámara** de salida 55. El
espacio entre la camisa 75 y las paredes de las cámaras
20 de entrada y salida provee una cámara de refrigeración
o paso 76 que tiene una conexión de entrada 27 y una co-
nexión de salida 29.

En el tipo del medidor descrito aquí, el oxígeno
líquido pasa hacia arriba a través de la cámara de medir
25 50 y al afectar su paso a través de ella, gira el torni-
llo principal 56 a una velocidad proporcional a la velo-
cidad volumétrica de paso del líquido. Los tornillos au-



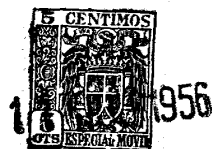
229782

5 milímetros 57 y 58 giran libremente mientras mantienen un
cierre al líquido. Bien la cámara de medir 50 o los tor-
nillos 56, 57 y 58 pueden estar hechos de un material au-
to-lubricante que es inerte con respecto al líquido que
se bombea. Sin embargo, se ha hallado preferible hacer
10 los tornillos de tal material, y para el medidor de oxí-
geno líquido, el material preferido es una forma de gra-
fito o carbono aglutinados estructuralmente resistentes.
En las reivindicaciones, donde el término "carbono aglu-
tinado" se emplea, se entenderá que se incluye el "grafi-
to aglutinado"

15 Aunque el procedimiento y aparato particular que
se describe en detalle anteriormente, es especialmente
adecuado para medir oxígeno líquido, ha de entenderse
que los principios de la invención se adaptan a la medi-
ción de otros gases licuados que tengan puntos de ebulli-
ción normales, por bajo de unos 233° Kelvin, por ejemplo,
nitrógeno líquido. También se comprenderá que se pueden
hacer algunos cambios al llevar a cabo el procedimiento
20 citado y en las construcciones descritas, sin salirse de
los principios de la invención.

----- N O T A -----

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no
establecida, practicada ni divulgada en España, que se pre-



229782

sentan para que sean objeto de esta patente de Introsu-
ción, por diez años, son los siguientes:

1.^o.- Un procedimiento para medir con exactitud
una cantidad de gas licuado del tipo que tiene un punto
de ebullición a presión atmosférica por bajo de 250° K.
cuando se trasvasa desde un recipiente de suministro en
5 donde es transportado a baja temperatura y sustancialmen-
te a presión atmosférica a un receptor situado en un lu-
gar de uso, cuyo procedimiento comprende la pre-refrige-
ración de los elementos de medida de un medidor de líqui-
do volumétrico adaptado para registrar la cantidad de un
10 líquido que pasa a través de él a una temperatura sustan-
cialmente igual a la del líquido en el recipiente de su-
ministro; aumento de la presión del gas licuado; forzan-
do entonces dicha cantidad de gas licuado desde dicho re-
cipiente de suministro a través de los elementos de med-
15 dir pre-refrigerados al receptor, mientras se mantiene la
presión en dicha cantidad de gas licuado durante tal paso
a un valor mayor que su presión de vapor a la temperatura
del gas licuado en dicho recipiente de suministro, por lo
que solo se mide la cantidad de dicho líquido que entra
20 en dicho receptor.

2.^o.- Un procedimiento para medir con exactitud
una cantidad de gas licuado del tipo que tiene un punto
de ebullición a presión atmosférica por bajo de 250° K,
cuando se trasvasa desde un recipiente de suministro en
25 donde es transportado a baja temperatura y sustancialmen-
te a presión atmosférica a un receptor situado en un lu-
gar de uso, cuyo procedimiento comprende la pre-refrigera-



1936

229782

ción de los elementos de medida de un medidor de líquido
de volúmetrico adaptado para registrar la cantidad de
un líquido pasada a través de él, efectuando intercambio
de calor entre dichos elementos y una parte no medida del
gas licuado desde dicho recipiente de suministro para re-
frigerar dichos elementos a, sustancialmente, la tempera-
tura de tal parte no medida del gas licuado; aumento de
la presión del gas licuado, y después de ésto formar di-
cha cantidad de gas licuado desde dicha fuente a través
de los elementos de medir pre-refrigerarlos al receptor,
mientras se mantiene la presión en dicha cantidad de
gas licuado durante tal paso, a un valor mayor que su
presión de vapor a la temperatura del gas licuado en di-
cho recipiente de suministro, por lo que solo se mide la
cantidad de dicho líquido que entra en dicho receptor.

3º.- Un procedimiento para medir con exactitud
una cantidad de gas licuado del tipo que tiene un punto
de ebullición a presión atmosférica por bajo de 333° K,
cuando se trasvasa desde una fuente de suministro a baja
temperatura a un receptor, cuyo procedimiento comprende
el paso de una parte no medida suficiente del gas licuado
desde dicha fuente en relación de intercambio de calor
con los elementos de medir de un medidor de fluido de
desplazamiento positivo adaptado para registrar la canti-
dad de líquido pasado a través de él para pre-refrigerar
dichos elementos de medida a, sustancialmente, la tempe-
ratura de dichas partes no medidas; mantenimiento de la



1956

228732

presión en dicho receptor a un valor sustancialmente má-
yor que la presión de vapor de dicho gas licuado a la tem-
peratura de dicha fuente; forzando después la cantidad de
gas licuado desde dicha fuente a través de los elementos
de medida pre-refrigerados a dicho receptor frente a la
presión en él.

4º.- Un procedimiento para medir con exactitud
una cantidad de gas licuado del tipo que tiene un punto
de ebullición a presión atmosférica por bajo de 233° K.
cuando se trasvasa desde una fuente de suministro a baja
temperatura por dispositivos de bombeo, a través de ele-
mentos de medida, de un medidor de desplazamiento positi-
vo adaptado para registrar la cantidad de un fluido pasa-
do a través de él a un receptor, cuyo procedimiento compren-
de la pre-refrigeración de los dispositivos de bombeo y
los elementos de medida, pasando una parte de dicho gas
licuado desde dicha fuente en relación de intercambio de
calor con dichos dispositivos de bombeo dicha cámara de
medir suficientemente para pre-refrigerarlos a, sustan-
cialmente, la temperatura de tal parte de gas licuado sin
accionar dichos elementos de medida; devolviendo material
de gas de dicha parte a dicha fuente después del intercam-
bio de calor; manteniendo la presión en dicho receptor a
un valor mayor que la presión del gas licuado de dicha
fuente; bombeado después dicha cantidad de gas licuado a
través de tales elementos de medida pre-refrigerados, a
dicho receptor frente a la presión en él para medir con



045102

exactitud la cantidad de gas licuado que entra en el receptor.

5 5º.- En procedimiento de carga una cantidad medida de gas licuado, tal como oxígeno líquido o nitrógeno líquidos en un dispositivo convertidor para contener gas licuado y gasificar partes de él para suministrar a presión, cuando se necesite para su uso, cuyo procedimiento comprende la refrigeración previa de los elementos de medida de un medidor de desplazamiento positivo adaptado para registrar 10 la cantidad de un fluido que pasa a través de él, pasando una parte de gas licuado desde un recipiente de suministro que contiene gas licuado a baja temperatura y una presión por debajo de la de dicho convertidor en intercambio de calor y en relación de no medida a dichos elementos medidores; devolviendo gas de dicha parte a dicha fuente después 15 del intercambio de calor; y mientras tanto continuar el suministro de gas desde dicho convertidor a medida que se necesita para su uso, bombeando dicha cantidad de gas licuado a través de los elementos de medida pre-refrigerados desde 20 dicho recipiente de suministro a dicho convertidor contra la presión de él, por lo que dicho convertidor se carga con una cantidad medida con exactitud del gas licuado sin interrupción del suministro de gas de él.

25 6º.- En un sistema para medir una cantidad de gas licuado del tipo que tiene un punto de ebullición a presión atmosférica por debajo de 283 ° K cuando se transvasa desde un recipiente de suministro aislado a un recipiente receptor



225782

5 à través de un paso de trasvase que conecta el espacio
líquido de dicho recipiente de suministro a dicho reci-
piente receptor, teniendo dicho paso de trasvase inter-
puesto en él un dispositivo de control de paso y un medi-
dor de desplazamiento positivo que contiene elementos de
medida adaptados para registrar la cantidad de líquido que
pasa a través de ellos, la combinación con dicho sistema
de dispositivos para pre-refrigerar dichos elementos de
medida comprendiendo un conducto de refrigeración conec-
10 tado para retirar una parte no medida de dicho gas licuado
desde dicho recipiente de suministro, construido y dispus-
to para pasar dicha parte no medida en relación de inter-
cambio de calor a dichos elementos de medida sin accionar
los mismos, y conectados para devolver material de gas de
15 dicha parte no medida después de tal intercambio de calor
a dicho recipiente de suministro.


20 7º.- En un sistema para medir una cantidad de gas
licuado del tipo que tiene un punto de ebullición a pre-
sión atmosférica por bajo de los 233° K, cuando se carga
en un recipiente receptor a presión, incluyendo tal sis-
tema un recipiente de suministro aislado que contiene di-
cho gas licuado a baja temperatura, una bomba conectada
para recibir gas licuado desde dicho recipiente de sumi-
nistro un paso de trasvase que conecta la descarga de la
25 bomba a dicho recipiente receptor, y un medidor de despla-
zamiento positivo que tiene interpuesto elementos de medi-
da en dicho paso de trasvase, la combinación con tal siste-
ma de dispositivos para pre-refrigerar dichos elementos



229782

de medida comprendiendo, un paso de refrigeración aso-
ciado con dichos elementos de medida, una conexión de
conducto entre la descarga de la bomba y dicho paso de
refrigeración a dicho recipiente del suministro, un con-
ducto desde dicho paso de refrigeración a dicho recipien-
te de suministro y dispositivos de válvula que controlan
el paso de una parte de gas licuado a través de dicho pa-
so de refrigeración; siendo la construcción y disposición
tales que cuando se pre-refrigeran los elementos de medi-
da y se cierran dichos dispositivos de válvula, otras par-
tes de gas licuado descargadas por la bomba pasarán a tra-
vés de los elementos de medida a dicho recipiente receptor
contra la presión en él, siendo por tales medidas tales par-
tes adicionales con exactitud.

38.- Un medidor para gases licuados que tienen pun-
tos de ebullición por debajo de 333° K., que tiene una cámara
de medir que comprende cilindros de intercepción verticales,
terminales engranados giratorios verticales dispuestos cada
uno en uno de dichos cilindros y en ajuste estanco al líquido
con la pared de ellos, estando rodeados dichos terminales de
material sólido auto-lubricante; un registro montado a una
distancia sustancial sobre dicha cámara de medir; una cone-
xión operativa entre dicho registro y uno de dichos termi-
nales incluyendo un eje que tiene baja conducción térmica;
una cubierta que tiene baja conducción térmica alrededor
de dicho eje y que se extiende hacia arriba desde dicha cá-
mara; y un sistema de eje para dicho eje en el extremo de


 Alberto de la Haza
 1 JUL 1956

León,

por una sola vez.

Esta memoria consta de veintidós hojas escritas
 los días que se ha especificado.
 cada, representando en los dibujos, se ha considerado y con-
 del y como se ha descrito en la memoria que antecede.
 una cantidad de gas licuado.
 de. - Un procedimiento para medir con exactitud
 bolsa de gas en dicha cubierta.
 dicha cubierta junto a dicho registro para tener una

229782



229782

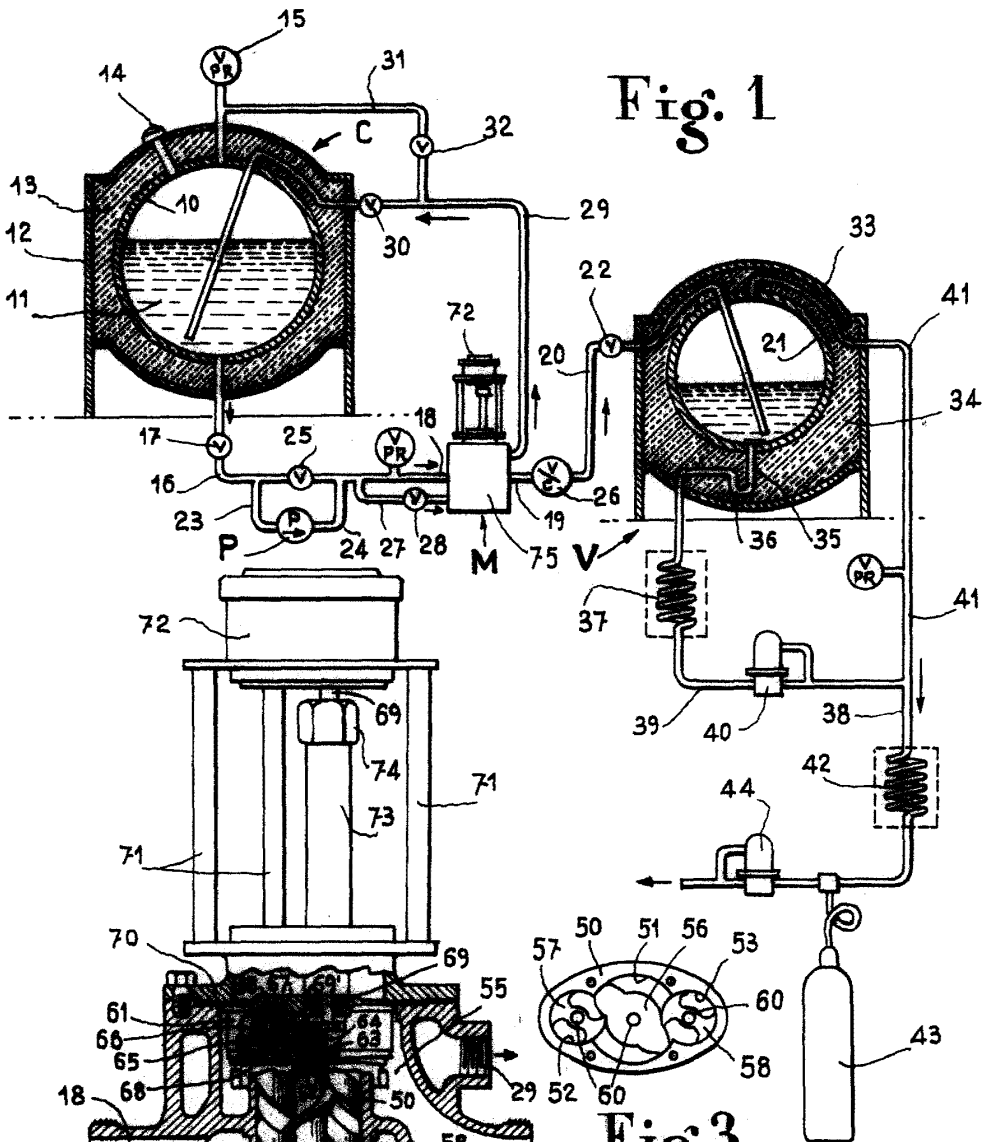


Fig. 1

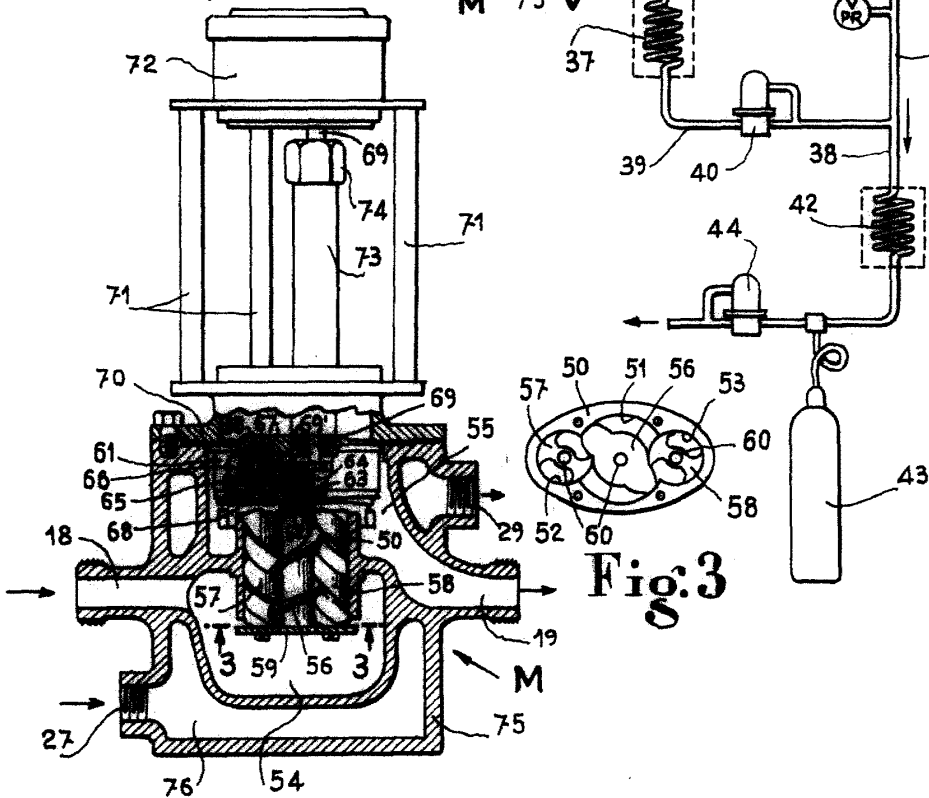


Fig. 2

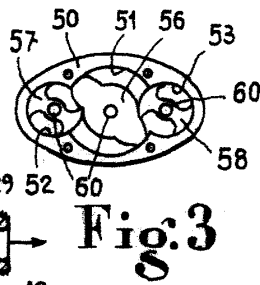


Fig. 3

Alberto de ...
Por Pedro