

421686 421686

21 DT



memoria descriptiva

Int. Cl.: F25D/B63B

CLASE DE
REGISTRO

Una Patente de Invención, por veinte años en España.

NOMBRE Y
NACIONA-
LIDAD DEL
SOLICITANTE

LINDE AKTIENGESELLSCHAFT.
- sociedad alemana -

RESIDENCIA
Y DOMICILIO

Wiesbaden (Alemania)
Hildastr. 2-10.

OBJETO

"Dispositivo para el transporte de gases licuados de
bajo punto de ebullición".

INVENTOR

Dr. Rudolf BECKER, alemán.

PRIORIDADES

Solicitud patente alemana P23 56 395.3 del 12 de noviem-
bre de 1973. Reivindicaciones 1 hasta 18.

Solicitud patente alemana P22 63 063.3 del 22 de diciem-
bre de 1972. Reivindicaciones 6, 7, 8, 9, 13, 15, 16.

421686

21



- 1 -

1 El invento se refiere a un dispositivo para el -
transporte de gases licuados de bajo punto de ebullición en
varios depósitos almacenadores verticales con un diámetro pe
queño frente a su longitud, que están dispuestos erectos en
5 un recinto de carga.

Ya ha llegado a conocerse el transportar gas meta-
no líquido desde un generador a un productor en un buque tan
que, en cuyo recinto de carga térmicamente aislado está dis-
puesta una pluralidad de depósitos almacenadores erectos. Pa
10 ra evitar un recalentamiento de los depósitos almacenadores
durante el viaje de retorno, por inevitable incidencia de ca
lor exterior, los depósitos no se vacían totalmente en el lu
gar de consumo, sino que una pequeña parte de gas metano lí-
quido se retiene en éstos como refrigerante para el viaje de
15 retorno.

Sin embargo, se ha demostrado que este método de re-
frigeración, especialmente cuando los depósitos almacenado--
res tienen una extensión vertical muy grande, no es suficien
te para compensar totalmente la incidencia de calor exterior
20 Aún cuando la cantidad de líquido dejada en un depósito sea
relativamente grande, se forma dentro del depósito almacena-
dor, de manera inconveniente durante el viaje de retorno,
desde abajo hacia arriba un gradiente de temperatura positi-
vo, cuyo desmontaje en el renovado relleno de los depósitos
va unido a pérdidas adicionales de evaporación del gas meta-
no líquido.
25

El invento tiene como base el problema de desarro-
llar un procedimiento para el transporte de un gas licuado -
30

421686



1 de bajo punto de ebullición en depósitos del tipo inicialmen
te descrito, que hace posible mantener pequeñas las pérdidas
de evaporación a llenar los depósitos erectos.

5 Este problema se resuelve porque durante el trans-
porte de retorno los depósitos almacenadores, esencialmente
vacíos se enfrían mediante un sistema refrigerador, actuante
en su zona superior.

10 El calor, que penetra durante la marcha desde el -
exterior en la dirección hacia los depósitos erectos, produ-
ce en la zona de los depósitos erectos una corriente de con-
vección dirigida hacia arriba, que produce un calentamiento
de los depósitos en su zona superior. Por el invento se con-
sigue conducir este calor transportador hacia arriba dejándo
le salir. Cada depósito erecto permanece frío también duran
15 te el transporte de retorno, de modo que son reducidas las -
pérdidas de evaporación y por ello de energía durante el re-
novado llenado de los depósitos erectos.

20 Como sistema de refrigeración sirve, por ejemplo,
un circuito de frío conocido en sí, en que en intercambio -
térmico con las zonas superiores de los depósitos erectos, se
recalienta un medio frigorífico, por ejemplo, un gas profun-
damente frío o un líquido infrarrefrigerado o de una manera
especialmente ventajosa se evapora un líquido profundamente
25 frío.

Sin embargo, resulta ser especialmente económico -
cuando se utiliza como medio refrigerante una parte del gas
licuado de bajo punto de ebullición, transportado.

30 Según otra característica especialmente ventajosa
del invento, se emplean como sistema frigorífico, uno o va-

421686



- 3 -

1 rios depósitos, que están por lo menos parcialmente llenos -
de medio frigorífico o son recorridos por dicho medio, dispo
niéndose por encima de los depósitos erectos. Se ha demostra
do que la superficie disponible como superficie de intercam
5 bio térmico, de estos depósitos adicionales es suficiente pa
ra hacer salir el calor ascendente dentro del recinto de car
ga.

La forma geométrica de los depósitos adicionales -
en sí puede ser cualquier forma deseada. Especialmente cuando
10 dentro del recinto de carga está dispuesta una pluralidad de
depósitos erectos, sin embargo, es conveniente prever depósi
tos, cuya extensión horizontal es grande respecto a la exten
sión vertical y es conveniente disponerles en posición yacen
te.

15 El llenado del depósito o de los depósitos yacen
tes con una parte del gas licuado de bajo punto de ebulli
ción, se efectúa más simplemente durante el llenado y/o va
ciado de los depósitos erectos. En este caso, para el trans
porte del líquido a los depósitos yacentes, no se requieren
20 instalaciones adicionales de transporte, como por ejemplo, -
bombas o sopladores, sino que pueden utilizarse para el lle
nado o vaciado de los depósitos erectos las instalaciones, -
necesarias de todos modos.

25 Un dispositivo para la realización del procedimien
to según el invento se caracteriza por lo menos por un depó
sito, previsto por encima de los depósitos erectos, cuya ex
tensión horizontal es mayor que su extensión vertical y que
está dispuesto en posición yacente y en que según otra carac
30

421686

2



- 4 -

1 terística, el depósito yacente por medio de una tubería, es-
tá comunicado con la zona inferior de por lo menos un depósi-
to erecto.

5 Por el enlace, según el invento, del depósito ya--
cente con los verticales, la cantidad de líquido, requerida
durante el viaje de retorno para la refrigeración de los de-
pósitos almacenadores, puede pasarse durante el vaciado de -
los depósitos erectos a éstos. Dentro de los depósitos erect-
tos se produce una sobrepresión que desplaza el gas licuado
10 de bajo punto de ebullición por la tubería primeramente den-
tro del depósito yacente y desde éste a tierra. Tan pronto -
se han vaciado los depósitos erectos, se obtura la tubería,
por ejemplo, mediante una válvula. La cantidad de líquido, -
situada en el depósito yacente, por lo tanto, no puede fluir
15 retrocediendo a los depósitos erectos y está disponible como
refrigerante para el transporte de retorno. Sin embargo, es
especialmente ventajoso disponer la tubería, de tal modo que
conduzca desde la zona central del depósito yacente hacia la
zona inferior del depósito erecto. De esta manera se consi--
20 gue, sin la disposición adicional de una válvula, en la tube-
ría retener una suficiente cantidad de líquido refrigerante
en el depósito yacente, es decir, la cantidad, que llena el
depósito hasta su zona mediana.

25 En esta conexión se menciona que el término de "zo-
na mediana de un depósito yacente" no designa exactamente el
centro geométrico de un depósito yacente, sino que designa -
una zona, que meramente se encuentra a una determinada dis--
tancia vertical de la zona del fondo del depósito.

30 Para el caso de que esté dispuesta una pluralidad

d

421686



- 5 -

1 de depósitos almacenadores erectos dentro de un recinto de -
carga, es ventajoso prever varios acumuladores de frío, es -
decir, varios depósitos yacentes disponiéndoles por encima -
5 de los depósitos erectos y hacer comunicar las zonas media--
nas, por lo menos de algunos de los depósitos yacentes, con
las zonas inferiores de depósitos erectos. Las zonas media--
nas de los depósitos yacentes restantes, en este caso pueden
estar comunicadas con las zonas superiores de depósitos erec-
10 tos. De esta manera se consigue hacer comprender todos los -
depósitos yacentes, tanto en el proceso de rellando, como -
también en el del vaciado de los depósitos erectos y trans--
portar, tanto al llenar, como también al vaciar los depósi--
tos erectos, una parte del gas licuado de bajo punto de ebu-
15 llición como medio frigorífico para el transporte de retor--
no, a los depósitos yacentes.

Otras explicaciones, así como otros detalles del -
invento, pueden deducirse de los ejemplos de ejecución ilus-
trados esquemáticamente en las figuras 1 a 6.

20 En la fig. 1, se ilustra esquemáticamente una for-
ma de ejecución del invento. Dentro del recinto de carga ter-
modislado de un buque tanque, se han dispuesto varios depósi-
tos erectos 1, reunidos en filas A y B. A cada fila de depósi-
tos les está coordinado un depósito yacente, es decir, a -
25 la fila A, el depósito yacente 2, y a la fila B, el depósito
yacente 3. Por medio de conducciones 4 y 5, están unidos los
depósitos yacentes 2 y 3 en cada caso con las zonas inferio-
res de los depósitos 1 de las filas A y B. Al comienzo del -
viaje de retorno del buque tanque están llenados los depósi-
30 tos yacentes 2 y 3 hasta un nivel a, que está dado por la al

421686

21 DI



- 6 -

1 tura de las desembocaduras de las conducciones 3 y 4 en los
depósitos yacentes 2 y 3, estando rellenos con gas licuado
de bajo punto de ebullición. Esta cantidad de líquido es su-
5 ficiente para refrigerar, con constante evaporación, las zo-
nas superiores de los depósitos 1. El vapor, que resulta cons-
tantemente, puede hacerse salir por las tuberías 6 y 7.

El llenado de los depósitos yacentes con líquido re-
frigerante, se efectúa inmediatamente durante el vaciado de
los depósitos erectos 1. Para ello, por el tubo central 8 de
10 conducción de gas y las tuberías derivadas 9 y 10, que están
comunicadas con las zonas superiores de los depósitos 1, se
establece en éstos una sobrepresión, por lo que se transpor-
ta líquido por las tuberías 4 y 5, primeramente hacia los de-
15 pósitos yacentes 2 y 3, y desde éstos, por las tuberías 6 y
7, a tierra. Después de la terminación del proceso de vacia-
do se desmonta la sobrepresión en los depósitos erectos 1. -
Una parte del líquido, situado en los depósitos yacentes, re-
torna fluyendo a las zonas inferiores de los depósitos errec-
tos 1 y se emplea para la refrigeración de estas zonas, mien-
20 tras que una cantidad residual, correspondiente al nivel a,
permanece en los depósitos yacentes 2 y 3 y sirve para la re-
frigeración de las zonas superiores de los depósitos yacen-
tes 1.

25 Para el caso de que no se requiera una refrigera-
ción en las zonas inferiores de los depósitos erectos 1, las
tuberías para líquido 6 y 7 a la altura del nivel a, pueden
introducirse en los depósitos yacentes 2 y 3.

Según la forma de ejecución, según la fig. 2, las

30

421686



- 7 -

1 zonas inferiores de los depósitos 11, coordinados a una fi-
la F de depósitos erectos, se comunican por tuberías 13 con
5 las zonas superiores de los depósitos 12, coordinados a una
fila G vecina de depósitos, mientras que la zona central del
depósito yacente 14 situado por encima de la fila F está co-
municada por medio de tuberías 15 con las zonas superiores
de los depósitos erectos 11, y la zona mediana del depósito
yacente 16 está unida por tuberías 17 con las zonas inferio-
res de los depósitos erectos 12.

10 Para la refrigeración de las zonas superiores de
los depósitos erectos 11 y 12 durante el viaje de retorno,
se almacena una cantidad correspondiente de líquido refrige-
rante en los depósitos yacentes 14 y 16, que se llena inme-
diatamente durante el llenado, respectivamente el vaciado -
15 de los depósitos erectos 11 y 12, en los depósitos yacentes.
Durante el llenado de los depósitos erectos fluye el gas li-
cuado de bajo punto de ebullición primeramente por la tube-
ría 18 de suministro de líquido, hacia el depósito yacente
20 16. Tan pronto éste se ha llenado hasta el nivel a, fluye -
líquido por las tuberías 17 a los depósitos erectos 12 de -
la fila G, después de ello por las tuberías 13, a los depó-
sitos erectos 11 de la fila F, y finalmente por las tuberías
15, al depósito yacente 14. Cuando en ambos depósitos yacen-
tes se ha alcanzado el nivel a, ha terminado el proceso de
25 llenado, En el viaje de ida del buque, a causa de las pérdi-
das de evaporación desciende el nivel del líquido en ambos
depósitos yacentes al nivel b.

30 Al vaciar, por la tubería 19 se suministra un gas

421686



1
5
10
15
20
25
30

sometido a presión que transporta el líquido de los depósitos erectos por la tubería 18 a tierra. Al mismo tiempo se llena el depósito yacente 16 renovadamente hasta el nivel a. Por lo tanto, para el viaje de retorno en el depósito yacente 14 está disponible una cantidad de medio frigorífico, correspondiente al nivel b, y en el depósito yacente 16, una cantidad de medio frigorífico correspondiente al nivel a, que es suficiente para impedir un recalentamiento de los depósitos erectos 11 y 12 en su zona superiores.

Otro ejemplo de ejecución del invento se ilustra esquemáticamente en la fig. 3. Esta figura muestra el enlace de los depósitos erectos 20 de tres filas de depósitos C, D y E con los depósitos yacentes coordinados 21, 22 y 23. En ello, la zona central, del depósito yacente 22, coordinado a la fila central D está comunicado por medio de tuberías 24, 25 y 26 con las zonas inferiores de los depósitos 20 de cada fila de depósitos, mientras que la zona mediana del depósito yacente 21 está comunicada por las tuberías 27 y 28, con las zonas superiores de los depósitos de las filas de depósitos C y D, y la zona mediana del depósito yacente 23, por las tuberías 29, está comunicada con las zonas superiores de los depósitos de la fila de depósitos E. Durante el viaje de retorno del buque están llenados los depósitos yacentes 21 y 23 hasta el nivel b, y el depósito yacente 22, hasta el nivel a, con líquido refrigerante. La refrigeración de las zonas superiores de los depósitos 20 se efectúa por evaporación por lo menos de una parte de esta cantidad de gas almacenado.

421686

21



- 9 -

1

La introducción del líquido refrigerante en los depósitos almacenadores yacentes se efectúa de la manera siguiente: Durante la carga de los depósitos almacenadores erectos fluya gas licuado de bajo punto de ebullición, por la tubería de suministro de líquido 30, al depósito yacente 22. Este se llena primeramente hasta el nivel a. Tan pronto se ha alcanzado ese nivel, fluye el líquido por las tuberías 24, - 25 y 26 a los depósitos verticales o erectos 20 de las filas de depósitos C, D y E, y seguidamente por las tuberías 27, - 28 y 29 a los depósitos yacentes 21 y 23. El proceso de llenado está terminado cuando en todos los depósitos yacentes se ha alcanzado el nivel a. En el viaje a la base desde el productor al consumidor se evapora una parte del líquido almacenado, de modo que el nivel del líquido en todos los tres depósitos yacentes desciende al nivel b.

5

10

15

20

25

Durante el vaciado de los depósitos almacenadores 20 se introduce un gas con sobrepresión por las tuberías 31 y 32, en los depósitos yacentes 21 y 23. Por la sobrepresión que, por medio de las tuberías 27, 28 y 29, se transmite a los depósitos erectos 10, de las filas de depósitos D, C y E, el líquido desde todos los depósitos erectos se transporta primeramente al depósito yacente 22 y, tan pronto este llenado éste, se entrega por la tubería 30 a tierra. Después de desmontar la sobrepresión se distribuye una parte del líquido, que ha quedado en el depósito yacente 22, entre los depósitos erectos de las filas C, D y E, mientras que queda atrás un resto de líquido, correspondiente al nivel a, en el depósito almacenador yacente 22.

30

421686

21



- 10 -

1 Al lado de la sencilla posibilidad de llenado del
líquido refrigerante en los depósitos almacenadores yacentes
el sistema de depósitos aquí descrito, ofrece la gran ventaja
de que durante el transporte, dentro de los depósitos -
erectos no se requiere ningún volumen amortiguador encima de
la superficie del líquido. Como volumen amortiguador para
todo el sistema sirve el espacio por encima del nivel del líquido
a en los depósitos yacentes 21 y 23. Por lo tanto, se
aumenta en conjunto la capacidad de transporte del buque tanque.

10 Las figuras 1 a 3, muestran diferentes posibilidades
ventajosas para poner a disposición el medio refrigerante
de una manera lo más sencilla posible para el viaje de retorno.
Es obvio que los distintos ejemplos representados no
se excluyen mutuamente, sino que pueden aplicarse también -
combinadamente en un buque tanque, en cuyo recinto de carga
estén previstas, por ejemplo, cinco y más filas de depósitos.

15 Tan disposición está ilustrada esquemáticamente en
la fig. 4.

20 Según la fig. 4 se encuentran dentro del espacio -
de carga termoaislado de un buque tanque, en total siete filas
de depósitos, es decir, las filas H, I, K, L, M, N, y O,
con los depósitos erectos 40, 41, 42, 43, 44, 45 y 46. A cada
fila de depósitos le está coordinado un depósito yacente,
es decir los depósitos yacentes 47, 48, 49, 50, 51, 52 y 53,
en lo que las zonas medianas de los depósitos yacentes 48, -
respectivamente 51, están comunicadas por las tuberías 54, -
55 y 56, respectivamente 57, 58 y 59, con las zonas inferio-

30

421686



21/11/69

- 11 -

1 res de los depósitos erectos 40, 41 y 42, respectivamente 43
44 y 45. Inmediatamente después de la carga del buque tanque,
5 todos los depósitos erectos están llenados totalmente, y to-
dos los yacentes, hasta el nivel a, con gas licuado de bajo
punto de ebullición. Este nivel a desciende durante el viaje
de ida por razón de las pérdidas de evaporación, al nivel b.

10 El vaciado de los depósitos erectos se efectúa por
la introducción de un gas comprimido a través de la tubería
central 60 de suministro de gas, en los depósitos yacentes -
47 y 49, así como 50 y 52. En ello se transporta el líquido
desde los depósitos erectos 40, 41 y 42 por los depósitos ya
cences 48, y el líquido desde los depósitos erectos 43, 44 y
15 45 por el depósito yacente 51, primeramente a la tubería de
líquido 61. Desde esta tubería fluye el líquido por el depó-
sito 46, la tubería 62, el depósito yacente 53 y la tubería
63 de líquido, a tierra. Después del vaciado, los depósitos
yacentes 47, 49, 50 y 52 están llenados hasta el nivel b y -
los depósitos yacentes 48, 51 y 53 hasta el nivel a, con gas
20 licuado de bajo punto de ebullición. Esta reserva de frío es
suficiente para impedir un recalentamiento de las zonas supe-
riores de todos los depósitos erectos durante el viaje de re-
torno con seguridad.

25 En conjunto, este ejemplo de ejecución demuestra -
que, según el invento, es posible de una manera sencilla, -
también en el caso de un gran número de depósitos erectos, -
poner a disposición una suficiente cantidad de medio refrige-
rante para el viaje de retorno, inmediatamente durante la -
carga y descarga del buque tanque. A. ello se añade que en -

30

421686

21



- 12 -

1 este ejemplo de ejecución especial es posible comprobar duran
te el vaciado, hasta donde ha progresado el proceso de vacia
do. Para ello meramente se necesita observar la variación -
del nivel de líquido en uno de los depósitos erectos 46 de -
5 la fila 0.

Otros ejemplos de ejecución esquemáticos del inven
to están ilustrados en las figuras 5 y 6, en las que en cada
caso están coordinados a una fila de depósitos, dos depósi--
tos yacentes de diferente diámetro.

10 Según la fig. 5, se encuentran por encima de los -
depósitos erectos 70 de cada fila de depósitos, dos depósi--
tos yacentes. Uno de ellos, es decir, el depósito yacente 71
posee un diámetro relativamente pequeño y está dispuesto den
tro del otro, es decir del depósito yacente 72, que presenta
15 un diámetro relativamente grande. Ambos depósitos yacentes -
están comunicados con los depósitos erectos 70 de una fila de
depósitos, es decir, el depósito yacente 72, por las tube- -
rías 73 con las zonas superiores y el depósito yacente 71, por
20 las tuberías 74, con las zonas inferiores de los depósitos -
erectos 70. La introducción del líquido refrigerante en los
depósitos yacentes 72 se efectúa durante el llenado del bu--
que tanque. Para ello el gas licuado de bajo punto de ebulli
ción se transporta por el depósito 71, que en este ejemplo -
25 ejerce esencialmente la función de una conducción central de
suministro de líquido, y las tuberías 74, primeramente al de
pósito erecto 70 y entonces, por las tuberías 73, al depósi-
to yacente 72. Tan pronto se ha alcanzado el nivel a en el -
depósito yacente 72, ha terminado la carga. En el viaje de -
30

421686

21



- 13 -

1 ida desde el productor al consumidor, a causa de las pérdi--
das de evaporación, desciende el nivel del líquido desde el
nivel a al nivel b. Por lo tanto, está disponible como medio
5 refrigerante para el viaje de retorno, una cantidad de líqui-
do correspondiente al nivel b, ya que durante el vaciado, que
se efectúa por introducción de un gas comprimido en la tube-
ría 75, no se transporta ningún líquido refrigerante adicio-
nal al depósito yacente 72.

10 La ventaja de esta concepción reside en la seguri-
dad aumentada que está dada por la disposición del depósito
yacente 71 en el interior del depósito yacente 72.

15 La forma de ejecución según la fig. 6 se diferen-
cia de aquella de la figura 5 porque ahora el depósito yacen-
te interno 81 está comunicado por tuberías 83, con las zonas
superiores y el depósito yacente exterior 82, por tubería 84
con las zonas inferiores de los depósitos erectos 80 de una
fila.

20 Después del vaciado de los depósitos erectos 80, -
que se ha efectuado por insuflación de un gas comprimido a -
través del depósito interno 81, que en este ejemplo ejerce -
la función de una conducción central de suministro de gas, y
de las tuberías 83, permanece dentro del depósito yacente, -
una cantidad de líquido para el viaje de retorno, correspon-
diente al nivel a.

-o-o-o-o-o-o-o-

30

421686

21



- 14 -

1

- N O T A -
=====

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

5

1.- Dispositivo para el transporte de gases licuados de bajo punto de ebullición en varios depósitos con un diámetro pequeño respecto a su longitud, que están dispuestos erectos en un espacio de carga, caracterizado porque durante el transporte de retorno los depósitos de almacenaje, esencialmente vacíos, tienen un sistema refrigerador que actúa refrigerando su zona superior.

10

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la refrigeración se efectúa por intercambio térmico con un líquido profundamente frío, que se evapora.

15

3.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque como medio refrigerante sirve una parte del gas licuado, transportado.

20

4.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque como sistema refrigerador sirven uno o varios depósitos conteniendo un medio refrigerante, que están dispuestos sobre los depósitos erectos.

25

5.- Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque durante el vaciado y/o llenado de los depósitos erectos, la parte del gas licuado de bajo punto de ebullición, prevista como medio refrigerante, se transporta al depósito o a los depósitos.

30

6.- Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 1 a 5 caracterizado por lo menos por un depósito previsto sobre los depósitos de almacenaje erectos, siendo -

Mc

421686

21 D



- 15 -

1

la extensión horizontal del depósito, mayor que su extensión vertical y estando dispuesto en posición yacente.

5

7.- Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque por lo menos un depósito yacente está comunicado con la zona inferior de por lo menos uno de los depósitos erectos.

10

8.- Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado porque aquellos depósitos yacentes, que no están comunicados con las zonas inferiores de los depósitos erectos, - están comunicados con las zonas superiores de depósitos erectos.

15

9.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 6a 8, estando los depósitos erectos dispuestos en filas, caracterizado porque a cada fila de depósitos le está coordinado por lo menos un depósito yacente.

20

10.- Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado porque por lo menos algunos de los depósitos yacentes están comunicados en cada caso con las zonas inferiores de los depósitos erectos de por lo menos una fila de depósitos.

25

11.- Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado porque aquellos depósitos yacentes, que no están comunicados con las zonas inferiores de depósitos erectos, están comunicados en cada caso con las zonas superiores de los depósitos erectos de por lo menos una fila de depósitos.

30

12.- Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado porque cada depósito yacente está comunicado con las zonas inferiores de los depósitos erectos de la fila de

421686



- 16 -

1 depósitos, a la que el mismo está coordinado.

5 13.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizado porque un depósito yacente está - comunicado con las zonas inferiores de los depósitos erectos de la fila, que le está coordinada, así como de una o - varias filas vecinas de depósitos, mientras que los depósitos yacentes, coordinados a la fila de depósitos vecina, están comunicados con las zonas superiores de los depósitos - erectos de todas las filas de depósitos correspondientes.

10 14.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizado porque un depósito yacente está - comunicado con las zonas inferiores de los depósitos erectos de la fila de depósitos, que le está coordinada, y el - depósito yacente, coordinado a una fila de depósitos vecina, está comunicado con las zonas superiores de los depósitos - 15 erectos de esta fila de depósitos, estando comunicadas en - cada caso, las zonas inferiores de los depósitos de la fila de depósitos vecina, con la zona superior de los depósitos de la otra fila de depósitos.

20 15.- Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado porque a cada fila de depósitos le están coordinados dos depósitos yacentes, de los que el primer depósito - está comunicado con las zonas inferiores de los depósitos - erectos, y el segundo depósito, con las zonas superiores de 25 los depósitos erectos de esta fila de depósitos.

30 16.- Dispositivo según la reivindicación 15, caracterizado porque el diámetro del primer depósito es mayor que el diámetro del segundo y porque el segundo está dispuesto en el interior del primero.

421686

21



- 17 -

1

17.- Dispositivo según la reivindicación 15, caracterizado porque el diámetro del segundo depósito es mayor - que el diámetro del primero y porque el primer depósito está dispuesto dentro del segundo.

5

18.- Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 6 a 17, caracterizado porque las comunicaciones - de los depósitos yacentes con los depósitos erectos se efectúa por medio de tuberías, que conducen en cada caso desde - las zonas medianas de los depósitos yacentes a las zonas inferiores y/o superiores de los depósitos erectos.

10

19.- Dispositivo para el transporte de gases licuados de bajo punto de ebullición.

15

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los planos reglamentarios - que a la misma se acompañan.

Consta la presente memoria de diecisiete hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

MADRID

21 DIC 1973

CARLOS ROEB
P. P.

20

Fdo: Francisco del Pozo

25

30

421686

21 DI

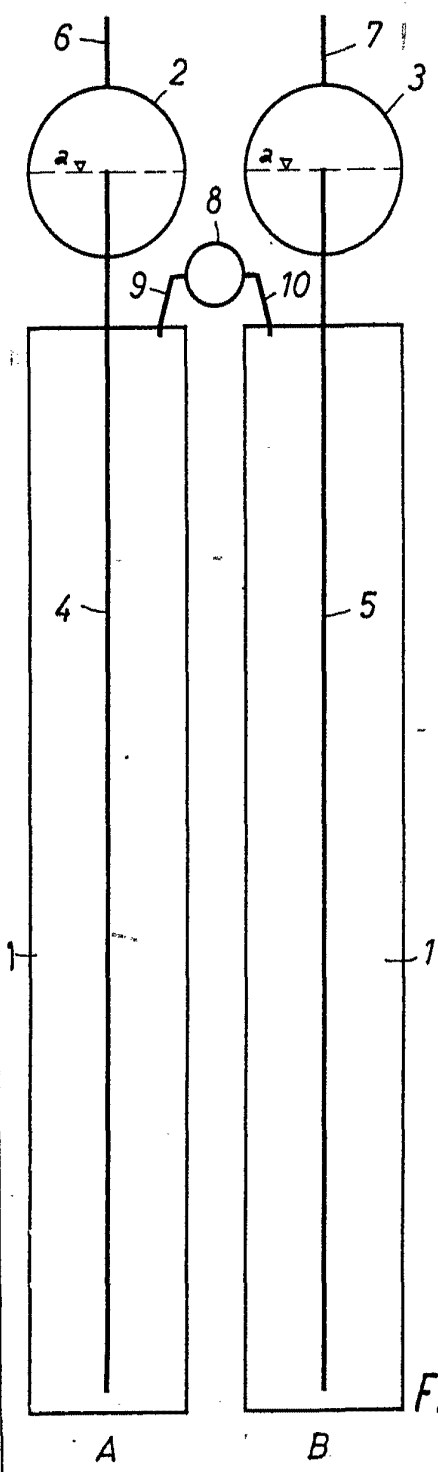


Fig. 1

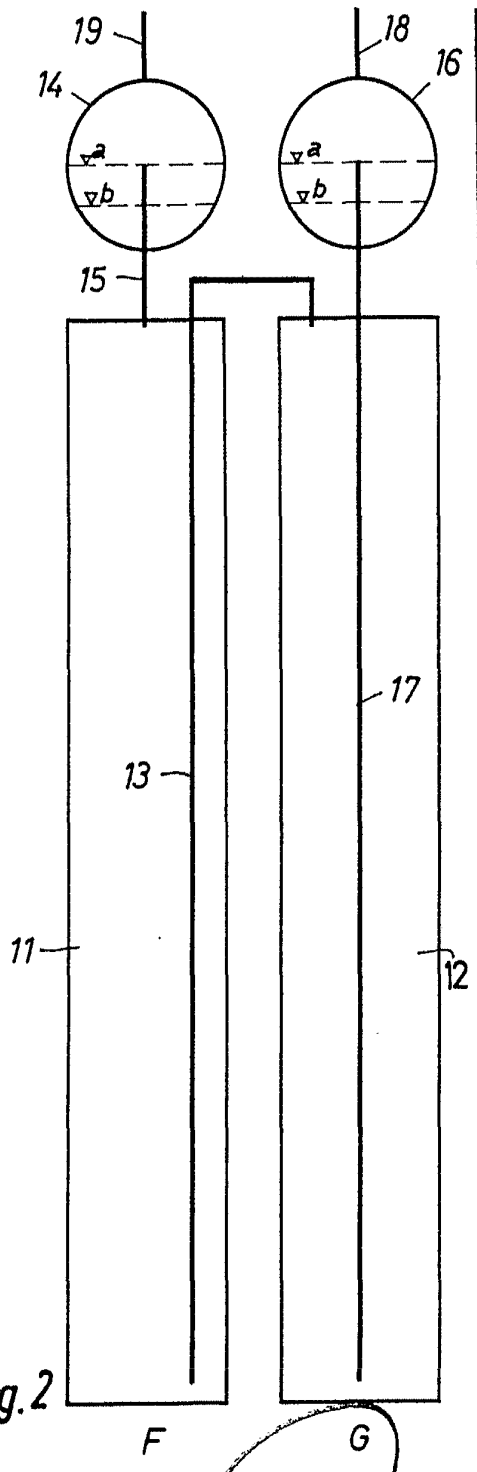


Fig. 2

ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB
P. P.

Pdo.: Francisco del Pozo

12-10-08

421686

21

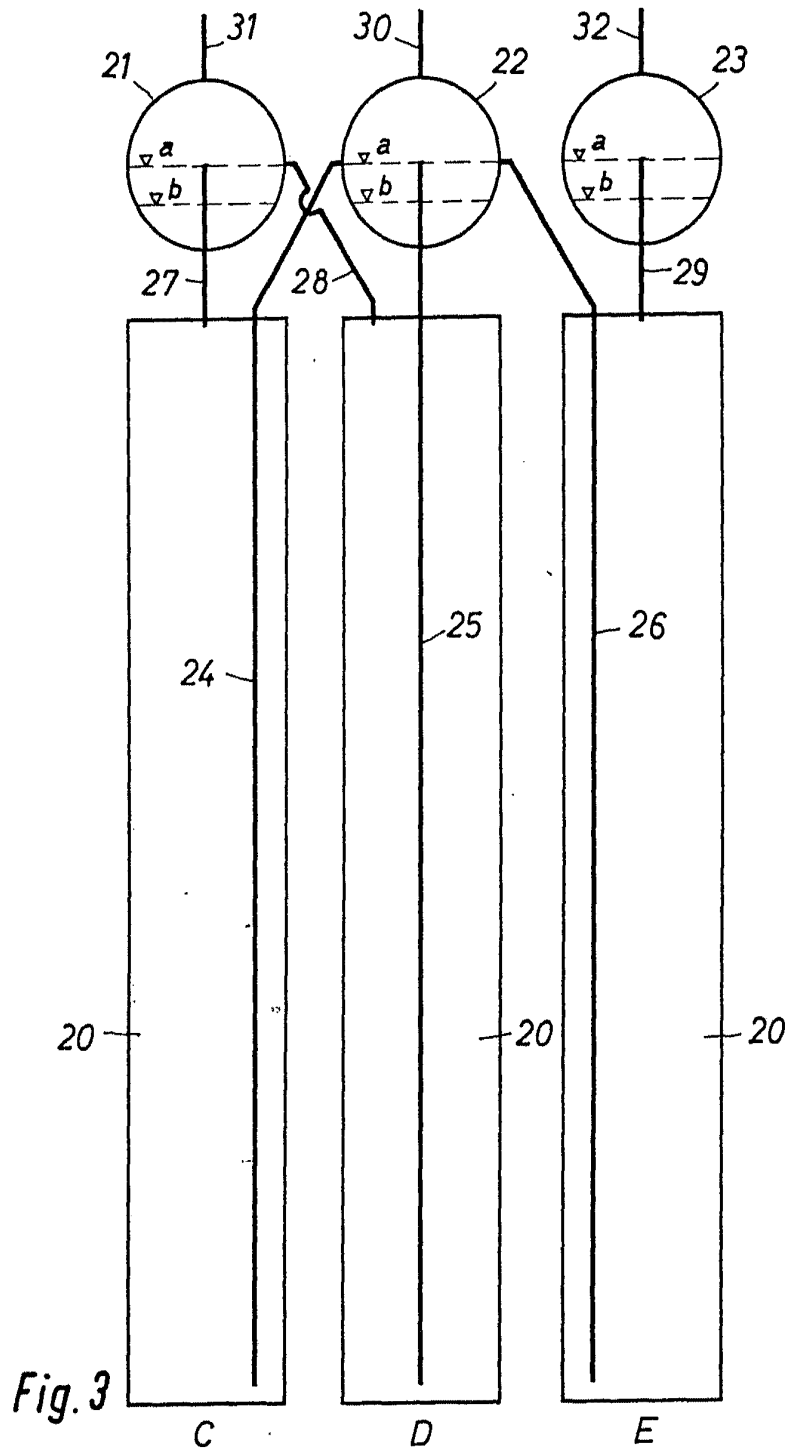


Fig. 3

C

D

E

ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB
P. P.

Fdo.: Francisco del Pozo

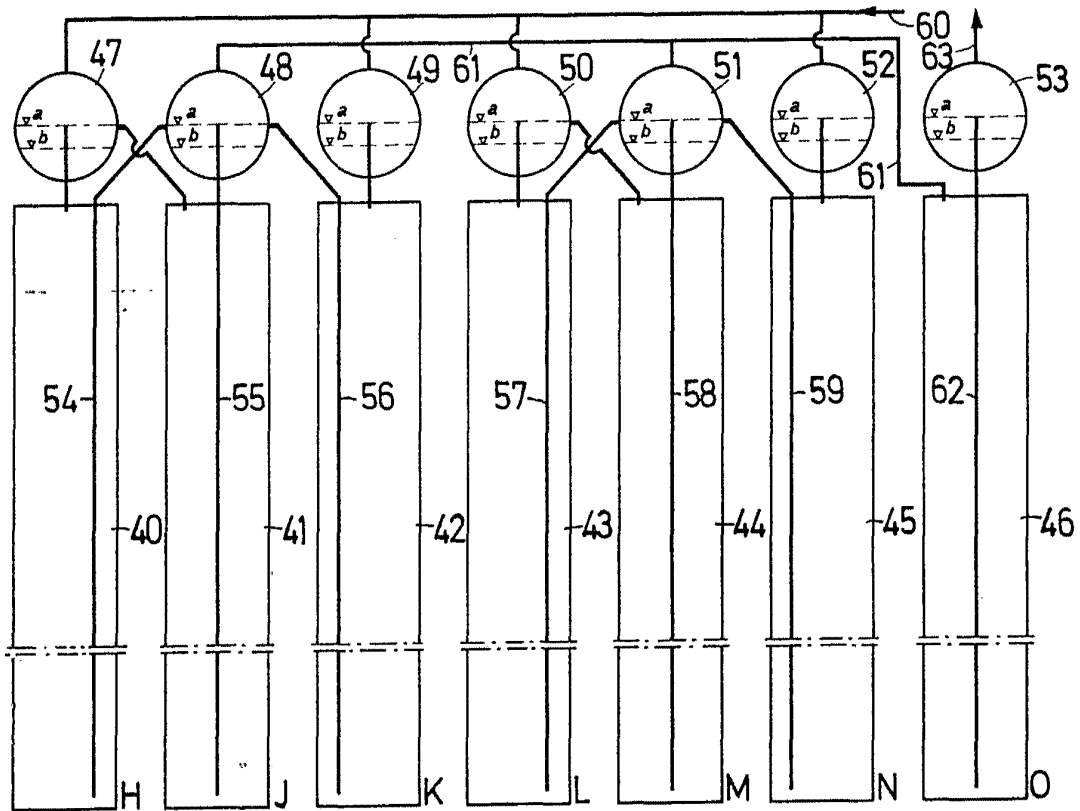
26 10 P

421686

21 DIC 1907



Fig. 4



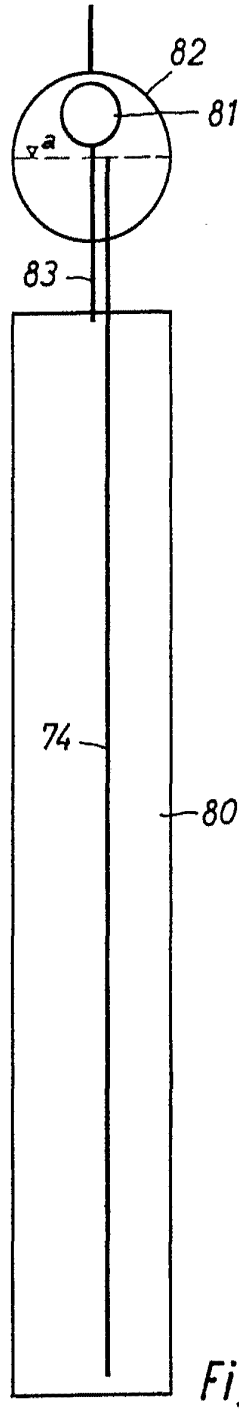
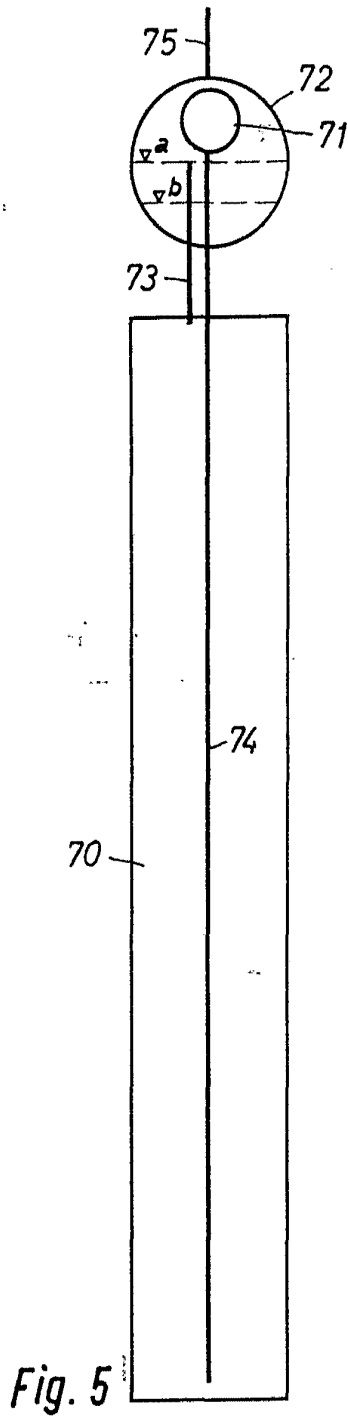
ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB
P. P.

Fdo.: Francisco del Pozo

21 DIC 1907

421686

21



ESCALA VARIABLE
 CARLOS RUEN
 P. P.

Fdo.: Francisco del Pozo

P. 27 923