

285935

11 MAR



PATENTE DE INVENCION

P.A. 202 Sp.

285 935

Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en recipientes para
conservar líquidos a baja temperatura"

Solicitante:

CONCH INTERNATIONAL METHANE LIMITED, entidad Islas
Bahamas, residente en Sandringham House, Shirley
Street, Nassau, The Bahamas.

Este invento se refiere a un recipiente
para almacenar un líquido a baja temperatura, en
especial, para el almacenamiento de metano licua-
do aproximadamente a la presión atmosférica, y -
5. constituido por un cuerpo rígido interiormente re

285935

- 2 -

71M



vestido con tableros térmicamente aislantes, y por un depósito interno montado en el interior del espacio encerrado por el recipiente térmicamente aislado.

5. La temperatura del líquido almacenado en el depósito interior, es baja; en el caso de almacenarse metanol licuado, aproximadamente a la presión atmosférica, la temperatura llega a ser tan reducida como -161°C . El depósito interior se construye de un material que no pierda su resistencia ni su ductilidad a la baja temperatura de la carga. Para el depósito interno, son materiales adecuados, por ejemplo el aluminio o el acero inoxidable. En el caso
10. de que falle o se deteriore el depósito interior, el líquido frío circulará al exterior de aquél. Este líquido frío no debe jamás alcanzar el cuerpo rígido, ya que éste está normalmente constituido por un material que perdería su resistencia y su ductilidad si llegara a alcanzar la bajísima temperatura de la carga líquida. Así pues, los tableros para el aislamiento térmico, han de montarse en la superficie interior del cuerpo rígido, de tal modo
15. que en el caso de deteriorarse el depósito interno, el líquido frío no pueda pasar a través de dichos paneles ni entre las juntas que entre ellos se forman. En vista de las elevadas variaciones de temperatura que en el recipiente
20. se presentan, pueden esperarse elevadas con
- 25.
- 30.

285935



tracciones y dilataciones. Esto significa -
que los cierres u obturaciones entre table -
ros adyacentes han de construirse de un modo
especial, para que, a pesar de las grandes -
5. dilataciones y contracciones, se conserve en
todas las condiciones la estanqueidad para -
el líquido.

Son conocidos los recipientes del
tipo anterior. Los de tal tipo, son a menudo
10. complicados y no siempre completamente segu-
ros. Un inconveniente de los conocidos, es
que la instalación de los tableros resulta -
difícil, lenta y costosa.

Un objeto de este invento es pro -
15. porcionar un recipiente del tipo citado, do-
tado de las ventajas de ser sencillo, seguro
y económico y que tenga además la ventaja ul
terior de que los tableros pueden instalarse
con una cantidad mínima de trabajo y mano de
20. obra, así como los cierres entre los table -
ros adyacentes.

El recipiente de acuerdo con este
invento, comprende un cuerpo rígido interior
mente revestido con tableros térmicamente -
25. aislantes, separados de la superficie inter-
na del cuerpo rígido; un depósito acoplado -
en el interior del cuerpo rígido térmicamen-
te aislado; tiras de fijación sujetas a la
superficie interna del cuerpo; el borde exte
30. -rior de cada tablero se sujeta a la superfi

11M
285935



cie interna de una tira de fijación, de tal modo que los tableros adyacentes se interconecten por dicha tira; cada tablero se fija en posición por espárragos sujetos a la superficie interna del cuerpo, y situado entre las tiras de fijación; los bordes de paneles adyacentes se disponen de tal modo que entre ellos se forma una separación en la dirección de la superficie interna de los tableros; la separación citada, se llena con un material de obturación, y se cierra con un tapajuntas delgado.

Con preferencia, los bordes exteriores de cada tablero se sujetan a la superficie de la tira interior de fijación, por medio de cola. Un material adecuado para llenar las separaciones entre tableros adyacentes, es un material plástico alveolar.

En el recipiente de acuerdo con este invento, se utilizan normalmente tableros técnicamente aislantes dotados de un núcleo de madera de balsa, y tableros con un núcleo en forma de panal. En este caso, el suelo y también las partes de arista horizontales y verticales del recipiente, se dotan de tableros con núcleos de madera de balsa, y los tableros restantes son del tipo de núcleo en panal. Esta es la construcción más económica. Sin embargo, es también posible desde luego, utilizar solamente tableros del tipo de núcleo de madera de balsa. Esta construcción final, es también técnicamente adecuada

285935



pero tiene el inconveniente de que se precisan elevadas cantidades de la madera de balsa de precio elevado. Así pues, se prefiere generalmente la construcción primeramente citada.

5. El recipiente de acuerdo con este invento se destina, especialmente, a la conservación y transporte de gases licuados, aproximadamente a la presión atmosférica, tales como nitrógeno, aire, oxígeno, gas natural, metano, etano, propano, butano, etc. licuados.

Este invento se explica más detalladamente haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que.

15. La figura 1. representa esquemáticamente un corte vertical de una embarcación provista del recipiente de acuerdo con este invento;

20. La figura 2. representa una vista de detalle, a mayor escala, de una sección transversal II-II de una esquina del recipiente de acuerdo con este invento.

25. La figura 3. representa dos tableros adyacentes de aislamiento térmico, en sección transversal, y su sujeción al cuerpo rígido, y.

La figura 4. se refiere a la disposición de acuerdo con la cual se distribuyen sobre el cuerpo rígido, los tableros y las tiras de fijación.

30. En la figura 1, se representa una -

11 MAR



- 6 -

285935

- sección vertical de una embarcación para transportar gases licuados, a una presión próxima a la atmosférica, y que se halla dotada de un casco 14. En este caso, la embarcación, con preferencia, tiene un casco interior 13 que sirve como cuerpo rígido del recipiente. Así pues, en lo siguiente, el casco interno 13 se denominará cuerpo rígido 13. Este se halla interiormente revestido con material térmicamente aislante 11, 12, 15. En el espacio encerrado por el cuerpo rígido 13 técnicamente aislado, se dispone depósitos interiores 10, contruidos por, ejemplo, de aluminio o acero inoxidable.
5. El cuerpo rígido 13 está dotado interiormente de tiras 1 de fijación, de madera, que deben instalarse de tal modo que las superficies internas de las tiras 1 de cada pared, se encuentre en un plano. Las tiras 1 deben sujetarse fuertemente a la superficie interior del cuerpo 13 y pueden sostenerse por medio de un cemento o masilla 17 de nivelación. Las tiras de fijación 1 están separadas a intervalos regulares a lo largo del cuerpo 13.
10. Los tableros con núcleo en forma de panal, se indican en los dibujos por la referencia 4, y comprenden un núcleo 20 en forma de canal y caras 21 y 22; los núcleos en forma de panal 20 están rellenos de poliuretano espumoso preparado en el sitio de aplicación, o de
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

285935



un plástico adecuado similar. Rellenando los paneles del núcleo 20 del modo indicado, se mejora la resistencia a la migración de gas, y además se consigue un aislamiento superior. Las caras 21 y 22 son de madera contraplacada y se sujetan al núcleo por un adhesivo conveniente.

Los tableros con núcleo de madera de balsa se indican en el dibujo por la referencia 3 y comprenden un núcleo 23 de madera de balsa, y caras 24 y 25 de madera contraplacada, sujeta al núcleo por un adhesivo apropiado.

Los bordes de los tableros están biselados para formar una cavidad entre tableros adyacentes, cuando se instalan.

Los tableros de aislamiento térmico, se sostienen por las tiras de fijación 1, que se sujetan al cuerpo rígido 13. El borde exterior de cada tablero forma contacto con la superficie interior de una tira de fijación 1. Dicho borde exterior y la tira de fijación 1, se traban por medio de un adhesivo o cola conveniente. De este modo, los tableros adyacentes se conectan si de tal modo que se forma una junta estanca para el fluido. Los tableros se mantienen en su sitio, mediante espárragos roscados 2 soldados en su sitio contra el cuerpo 13, por medio de equipo automático de soldadura de espárragos. Las caras exteriores 21 y 24 de los tableros 4 y 3, tienen orificios 5 relativamente pequeños. En los tableros se disponen también -

285935

7-8-

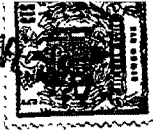


orificios 6 mayores, alineados con cada uno de los taladros 5. Los espárragos 2 se prolongan a través del taladro 5 al interior del orificio mayor 6. El extremo roscado del espárrago 2 tiene una arandela 7 y una tuerca 8. Apretando las tuercas 8, los tableros se sujetan fuertemente en su sitio, y se comprimen contra las tiras de fijación 1. Los taladros 6, con preferencia, se rellenan con un material plástico - alveolar, por ejemplo con espuma de cloruro de polivinilo. Este material de relleno se indica por la referencia 18. Con preferencia, en el interior de los taladros 6 se acopla un taco de madera 19 hasta quedar al nivel de la cara de madera contraplacada del tablero. Para cerrar el taladro 6 se extienden sobre los orificios 6 de los espárragos, y se sujetan con una resina que se estabilice con el frío, parches 26 de tejido de fibra de vidrio, de tres capas.

Los espárragos 2 y las fibras de fijación 1, se distribuyen en la superficie de los tableros del modo indicado en la figura 4. Con objeto de proporcionar a los tableros un soporte secundario, pueden usarse tiras intermedias de fijación 27.

Como antes se indicó, los bordes de los tableros están biselados como se representa en las figuras 2 y 3. La cavidad así formada entre tableros adyacentes, se rellena con

285935



- espuma 28 de cloruro de polivinilo, o un mate -
rial adecuado análogo, comprimido hasta por lo
menos el 90% de su volumen libre. Las separacio
nes entre tableros adyacentes, se cierran median
te tapajuntas 16 de madera contraplacada. Las -
tapajuntas 16 han de montarse sobre los table -
ros a ambos lados de la junta. Las tapajuntas -
16 se sujetan a las caras de los tableros utili
zando un adhesivo o cola conveniente.
- 5.
10. Como ya se indicó, los tableros de -
aislamiento térmico revisten el suelo y las par
tes de las esquinas o aristas del recipiente, -
son del tipo dotado de un núcleo de madera de
balsa. La figura 2. representa un corte típico a
través de una esquina vertical del recipiente.
15. Los tableros 3 de núcleos de madera de balsa, se
sostienen adicionalmente por tiras de fijación
29. La separación entre estos tableros de esqui
na 3, se rellena con material plástico alveolar
30 que es del mismo tipo que el material emplea
do para las separaciones entre los demás table
ros adyacentes. Entre los tableros de esquina -
adyacentes, cierra el paso de gas una tapajunta
de esquina 31. Esta tapajunta 31, se construye
con preferencia de madera contraplacada resisten
te. El lado opuesto de la separación puede tam
bién cerrarse por una tapajunta 32, si así se -
desea. La tapajunta 32 se construye también de
madera, contraplacada.
- 20.
- 25.
30. La capa superior de material aislante

285935

11 MAR



15, con preferencia, es de lana de vidrio, o de un material análogo. Este material es bastante elástico y deja en libertad el depósito 10 para dilatarse y contraerse verticalmente.

5. Los tableros térmicamente aislantes con núcleo de madera de balsa usados para revestir el suelo del recipiente, proporcionan un soporte enérgico para el depósito interior 10.

10. Los espacios comprendidos entre el cuerpo rígido 13 y los tableros térmicamente aislantes, pueden llenarse con material térmicamente aislante. Con preferencia, para este objeto se utilizan bloques de espuma de poliuretano adecuadamente preparados. A causa de esta estructura y de la resistencia a la humedad, los bloques conservarán su forma y su posición.

N O T A

20. 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 Norteamérica con fecha 12 de marzo de 1962 bajo el nº 178.824 acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios -

285935

17 MAR



- Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años, en España "Perfeccionamientos en recipientes para conservar líquidos a baja temperatura"; caracterizándose por lo siguiente:
5. 1ª.- "Perfeccionamientos en recipientes para conservar líquidos a baja temperatura", caracterizados por comprender un cuerpo rígido interiormente revestido con tableros térmicamente aislantes, y un depósito situado en el interior del cuerpo rígido térmicamente aislado, y por disponerse tiras de fijación sujetas a la superficie interna del cuerpo; el borde exterior de cada tablero se sujeta a la superficie interna de una tira de fijación, de tal modo que los tableros están separados del cuerpo rígido, y los tableros adyacentes se conectan entre sí por las tiras de fijación; cada tablero se fija en posición mediante espárragos sujetos a la superficie interna del cuerpo y situados entre las tiras de fijación; los bordes de tableros adyacentes están preparados para que se forme un espacio entre ellos, ensanchado en la dirección de la superficie interior de dichos tableros; estos espacios se rellenan con un material de cierre y se tapan mediante una tapajunta.
10. 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque los bordes exteriores de cada tablero se sujetan a la superfi
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

285935

11 MAR



cie interior de la tira de fijación, mediante cola.

- 3^a.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1^a y 2^a, caracterizados porque la separación entre tableros adyacentes se llena con plástico alveolar.
5. 4^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3^a, caracterizados porque el plástico alveolar es espuma de cloruro de polivinilo.
10. 5^a.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizados porque la tapajunta que cierra la separación entre tableros adyacentes, es una tira de madera contrachapada.
15. 6^a.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1^a a 4^a, caracterizados porque la tapajunta que cierra la separación entre tableros adyacentes es de madera de maple.
20. 7^a.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la separación tiene forma de V.
25. 8^a.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados, porque cada tablero tiene una cara exterior estrecha y resistente provista de un taladro relativamente pequeño; el tablero tiene además un taladro mayor alineado con el taladro pequeño; un espárrago que se prolonga a
30. través del taladro pequeño; una arandela y

285935

17 MAR.



- una tuerca que se sujetan en el extremo del es
párrago, de tal modo que el tablero se comprime
contra las tiras de fijación a lo largo de
sus bordes exteriores; el taladro mayor se re
5. llena con un material de cierre y se tapa con
una tapajunta.
- 9ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de
las reivindicaciones anteriores caracterizados,
porque los tableros tiene un núcleo en panel -
10. cuyos intersticios se llenan con plástico al -
veolar.
- 10ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de
las reivindicaciones 1ª a 8ª, caracterizados -
porque los tableros tienen un núcleo de madera
15. de balsa.
- 11ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de
las reivindicaciones anteriores, caracteriza -
dos porque los tableros adyacentes de cada par
de ellos situados en la parte de esquina del -
20. recipiente, se interconectan por tapajuntas in
terior y exterior, quedando entre los tableros
una separación que se rellena con material de
cierre.
- 12ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de
25. las reivindicaciones anteriores, caracteriza
dos, porque los tableros situados en las par -
tes de esquina del recipiente son del tipo de
núcleo de madera de balsa, y los otros table -
ros son del tipo de núcleo en forma de panel.
30. 13ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de

285935

- 14 -

11 MAR.



las reivindicaciones 1ª a 8ª y 11ª a 12ª, caracterizados, porque los tableros de aislamiento térmico que cubren el suelo del recipiente, son del tipo de núcleos de madera de balsa.

5.

14ª.- "Perfeccionamientos en recipientes para conservar líquidos a baja temperatura", tal y como queda substancialmente descrita en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos

10.

dibujos.

Esta memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

11 MAR 1963
CONCH INTERNATIONAL METHANE
LIMITED

J. GÓMEZ ACEBO Y MOOSI
S. P.

285 935



Fig. 1 ESCALA VARIABLE

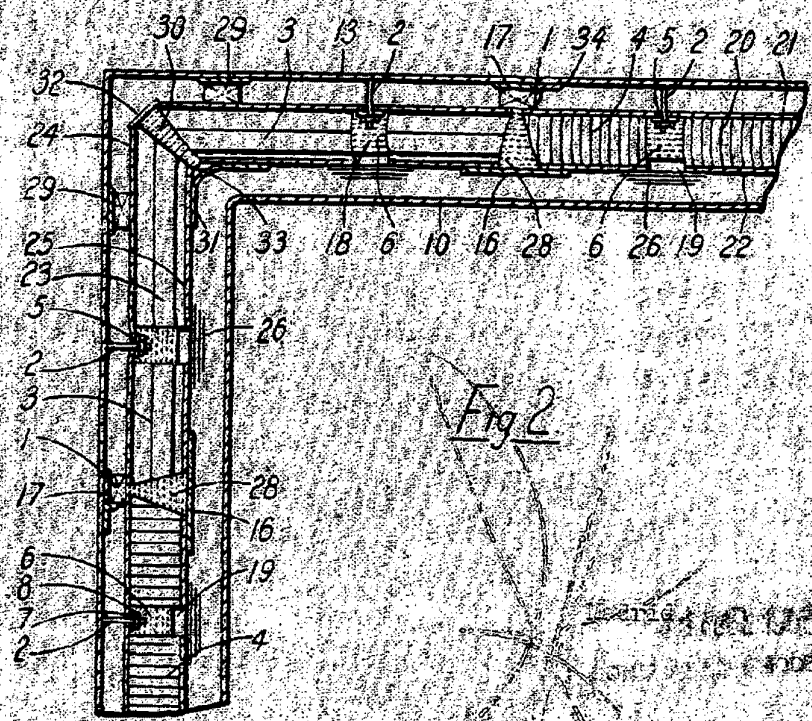
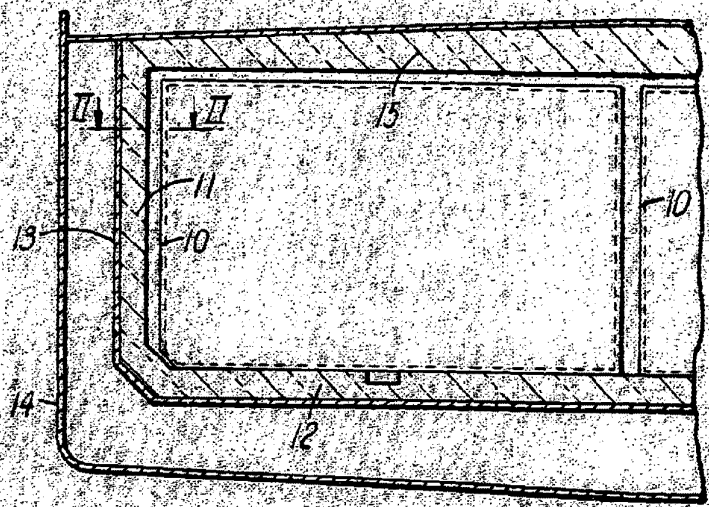


Fig. 2

BOURCH INTERNATIONAL PATENT FILLS

285 935

ESCALA VARIABLE



Fig 3

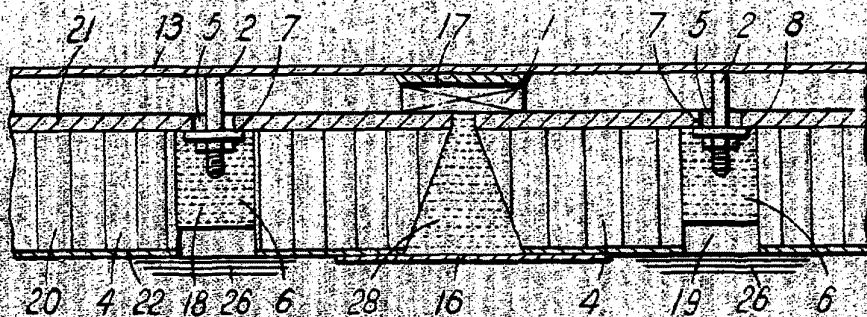


Fig 4

