

278430

PATENTE DE INVENCION  
=====

Your Ref: PA 182 Sp.

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

"Perfeccionamiento en depósitos con membrana destinados a contener flúidos a una temperatura considerablemente inferior a la ambiente".

-----

*Solicitante:*

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

-----

Esta invención se relaciona con depósitos con membrana destinados a contener flúidos a una temperatura considerablemente inferior a la ambiente.

b

En el almacenamiento de líquidos muy



- fríos en grandes depósitos metálicos, surgen dificultades debidas a las tensiones formadas en las paredes del depósito subsiguientes a la contracción y dilatación del metal, si estas paredes están re-
5. tenidas. Esto ocurre particularmente en los denominados "depósitos con membrana", que tienen paredes y suelo metálicos apoyados contra una capa termo-aislante, cuya capa soporta el peso del contenido del depósito, actuando las paredes y suelo me-
10. tálicos simplemente como barrera que impide que el líquido forme contacto con el aislamiento térmico. Evidentemente, en tales depósitos las paredes y suelo de delgado metal han de fijarse al aislamiento sustentador en puntos apropiados y, si se emplea lámina metálica plana, se forman entonces intensas tensiones en la lámina al producirse una contracción, cuyas tensiones, si son suficientemente grandes, conducen a una deformación permanente o incluso a una ruptura.
15. Similares problemas surgen cuando se emplea lámina metálica delgada como barrera para impedir el escape de gases fríos en caso de ruptura o fuga en un recipiente que contenga líquidos fríos de bajo punto de ebullición, es decir cuando se -
20. usa un depósito de lámina metálica delgada a modo de barrera secundaria alrededor de un recipiente principal. Para simplificar, tales depósitos de lámina metálica delgada reciben aquí también la denominación de "depósitos con membrana".
25. Para evitar las intensas tensiones que
- 30.



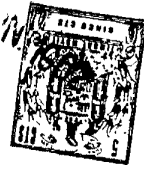
se producen en tales casos, es posible usar una lámina metálica provista de salientes que se deforman en caso de contracción pero vuelven a su forma original en la subsiguiente dilatación. Como ejemplos de tales salientes figuran arrugas, surcos u hoyuelos formados en la lámina.

5. Generalmente, en un depósito con membrana la capa termoaislante que sostiene a las paredes y fondo de metal delgado tiene superficies planas, por ejemplo láminas de madera contrachapada, en contacto con dichas paredes y fondo de metal delgado, y cuando estas paredes y fondo se proveen de salientes quedarán unos espacios entre estas superficies planas y las paredes y fondo metálicos. En efecto, si existen salientes en el lado exterior de dichas paredes y fondo metálicos, se producirá un contacto en puntos o líneas con las superficies planas del aislamiento térmico que sustentan la carga.

10. Lo que antecede significa que las partes de dicha lámina metálica que tocan a las superficies planas sustentadoras de la carga han de soportar cargas muy elevadas, siendo un objeto de esta invención el distribuir tales cargas más uniformemente.

15. Análogamente, cuando se emplea un depósito con membrana como barrera secundaria, no sólo se producirá un contacto en puntos y líneas fuera del depósito, donde el recipiente principal se apoya sobre el fondo del depósito con membrana, sino que además tal contacto tendrá lugar también en el inte

20. 25. 30.



rior del depósito. En este caso, un contacto en puntos y líneas tiene por resultado unas cargas muy pesadas sobre el fondo del depósito con membrana, que pueden producir fácilmente el hundimiento de los salientes. Igualmente, si se rompiese el recipiente principal, el depósito con membrana tendría que transmitir la carga hidrostática, cuya carga ha de distribuirse también uniformemente.

En consecuencia, la presente invención proporciona un depósito con membrana destinado a contener flúidos a una temperatura considerablemente inferior a la ambiente y que comprende un recipiente construido de lámina metálica provista de salientes, rodeado y sostenido por superficies sustentadoras de la carga que forman parte de un sistema termo-aislante, ocupándose los espacios existentes entre el exterior de los salientes y las superficies sustentadoras de la carga con un rellenedor elástico.

Los salientes del interior del depósito pueden ocuparse también con un rellenedor elástico, siendo esto particularmente útil cuando se asienta un recipiente principal dentro de un depósito con membrana. El techo del depósito y los medios para rellenar y vaciar éste pueden ser de cualquier tipo convencional, pero preferiblemente se dota al depósito de un techo metálico rígido y de un canalón en el mismo, a través del cual pasan los conductos de llenado y vaciado.

El metal empleado dependerá de la temperatura a que haya de someterse el depósito. Para



almacenar gas natural, nitrógeno o helio licuados a la presión atmosférica aproximadamente, acero inoxidable y aleaciones de aluminio son particularmente adecuados.

5. El rellenedor elástico puede ser cualquier material que retenga cierto grado de elasticidad a la baja temperatura a que ha de someterse el depósito. Los poliuretanos y cloruros de polivinilo, particularmente de la variedad espumada, son adecuados para este fin. También pueden usarse fibras aglutinadas con resina. El rellenedor puede aplicarse a la superficie de la lámina que quedará adyacentemente situada respecto a la superficie de sustentación de la carga del aislamiento circundante para rellenar los huecos de los salientes antes de construirse el depósito. Como variante, con ciertos tipos de rellenedores elásticos es posible revestir las superficies de sustentación de la carga y presionar las láminas metálicas en su posición, de manera que el rellenedor ocupe los huecos de los salientes, y fabricar luego el depósito in situ.
- 10.
- 15.
- 20.

Se ilustra la invención con referencia al dibujo adjunto, que muestra una sección transversal de una esquina de la parte inferior de un depósito de esta invención. En la versión ilustrada, las láminas metálicas están provistas de salientes del tipo de hoyuelo.

25.

En esta descripción, la voz "Hoyuelo" indica un pequeño hueco en una lámina, cuya profundidad es sensiblemente mayor que el espesor de la lámina.

30.



mina, resultando así en una correspondiente protuberancia en el otro lado de la lámina. También significa la citada protuberancia correspondiente.

- El depósito es prismático con cuatro paredes laterales y un fondo o suelo construídos de lámina de acero inoxidable provista de hoyuelos, rodeados y sostenidos, las paredes y el fondo, por un sistema termo-aislante. Este sistema comprende los paneles de madera de balsa 1 y 2 que llevan unidos a sus caras internas los paneles de madera contrachapada 3, 4, 5 y 6. La lámina metálica provista de hoyuelos de la pared lateral 7 se fija al panel de madera contrachapada 4 en 8 por cualquier medio adecuado. Análogamente, la lámina de metal provista de hoyuelos del fondo 9 se fija al panel 5 de madera contrachapada en 10. La esquina situada entre el fondo y la pared lateral se cierra luego herméticamente con una tira 11 a modo de canal, provista de arrugas transversales 12.
5. De acuerdo con la presente invención, los espacios situados entre la lámina 7 provista de hoyuelos y el revestimiento 3 de madera contrachapada y entre la lámina 9 con hoyuelos y el revestimiento 6 de madera contrachapada, se rellenan con un material elástico 13 tal como poliuretano o cloruro de polivinilo espumados, o fibra de vidrio aglutinada con resina. Si se desea, el espacio comprendido entre la tira 11 y los paneles 4 y 5 puede rellenarse también con un material elástico.
10. La lámina provista de salientes que se -
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- emplea en la presente invención puede prepararse con cualquier tipo de metal laminado que sea adecuado para el fin propuesto. Ejemplos de metales que pueden proveerse de salientes de esta manera, son el acero, el acero inoxidable, aluminio, y sus aleaciones y cobre y sus aleaciones. Para un funcionamiento a muy baja temperatura, las aleaciones de aluminio y el acero inoxidable son particularmente adecuados. Los salientes pueden formarse en la lámina por cualquier método adecuado, tal como prensado o laminado.
- 5.
- 10.

- El aislamiento térmico puede ser de cualquier tipo apropiado, como madera de balsa, quippo, corcho, plástico espumado, vidrio, asbesto, fibras de yute, lana mineral o yeso celular. Cuando el material termoaislante tenga resistencia estructural, tal como la madera de balsa, el quippo y el tablero de corcho, puede usarse directamente para sostener las láminas metálicas con hoyuelos, pero preferiblemente se forrará con un material más fuerte tal como madera contrachapada, sobre cuyo forro se sostienen las láminas metálicas. Cuando se emplean materiales termo-aislantes sueltos, habrá de construirse una superficie de sustentación de un material fuerte, tal como madera contrachapada, para soportar el peso del depósito de lámina metálica y su contenido.
- 15.
- 20.
- 25.

- Es evidente que en lugar de la lámina metálica provista de hoyuelos podrán emplearse si así se desea láminas metálicas provistas de arrugas o surcos o salientes similares.
- 30.

75430



NOTA

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones

5. anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que este invento se refiere a una Solicitud de Patente presentada en Inglaterra con fecha 20 de junio de 1.961 nº 22193/61 acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios 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 DEPOSITOS CON MEMBRANA DESTINADOS A CONTENER FLUIDOS A UNA TEMPERATURA CONSIDERABLEMENTE INFERIOR A LA AMBIENTE"; caracterizándose por lo siguiente:

REIVINDICACIONES

20. 1. Perfeccionamientos en depósitos con membrana destinados a contener flúidos a una temperatura considerablemente inferior a la ambiente, caracterizados porque comprenden un recipiente construido de lámina metálica provista de salientes rodeados y sostenidos por superficies sustentadoras de la carga que forman parte de un sistema termoaislante, rellenándose los espacios situados entre el exterior de los salientes y las superficies de sustentación de la carga con un material elástico.
- 25.
30. 2. Perfeccionamientos en depósitos con

18 JUN



17430

membrana, según la reivindicación 1, caracterizados porque los salientes situados en el interior del depósito son rellenos también con un material elástico.

5. 3. Perfeccionamientos en depósitos con membrana, según la reivindicación 2, caracterizados porque va provisto en su interior de un recipiente principal.

10. 4. Perfeccionamientos en depósitos con membrana según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque el material elástico es poliuretano o cloruro de polivinilo espumados o fibra de vidrio aglutinada con resina.

15. 5. Perfeccionamientos en depósitos con membrana según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque los salientes son hoyuelos formados en la lámina metálica.

20. 6. Perfeccionamientos en depósitos con membrana, según cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, 3 y 4, caracterizados porque los salientes son arrugas formadas en la lámina metálica.

25. 7. Perfeccionamientos en depósitos con membrana según cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, 3 y 4, caracterizados porque los salientes son surcos formados en la lámina metálica.

30. 8. Perfeccionamientos en depósitos con membrana destinados a contener flúidos a una temperatura considerablemente inferior a la ambiente, tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en el dibujo adjunto,



- 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 este invento se refiere a una Solicitud de Patente presentada en Inglaterra con fecha 20 de junio de 1.961 nº 22193/61 acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios 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 DEPOSITOS CON MEMBRANA DESTINADOS A CONTENER FLUIDOS A UNA TEMPERATURA CONSIDERABLEMENTE INFERIOR A LA AMBIENTE"; caracterizándose por lo siguiente:

REIVINDICACIONES

20. 1. Perfeccionamientos en depósitos con membrana destinados a contener flúidos a una temperatura considerablemente inferior a la ambiente, caracterizados porque comprenden un recipiente construido de lámina metálica provista de salientes rodeados y sostenidos por superficies sustentadoras de la carga que forman parte de un sistema termo-aislante, rellenándose los espacios situados entre el exterior de los salientes y las superficies de sustentación de la carga con un material elástico.
- 25.
30. 2. Perfeccionamientos en depósitos con

278430

18 JUN



-10-

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

Madrid,

18 JUN. 1962

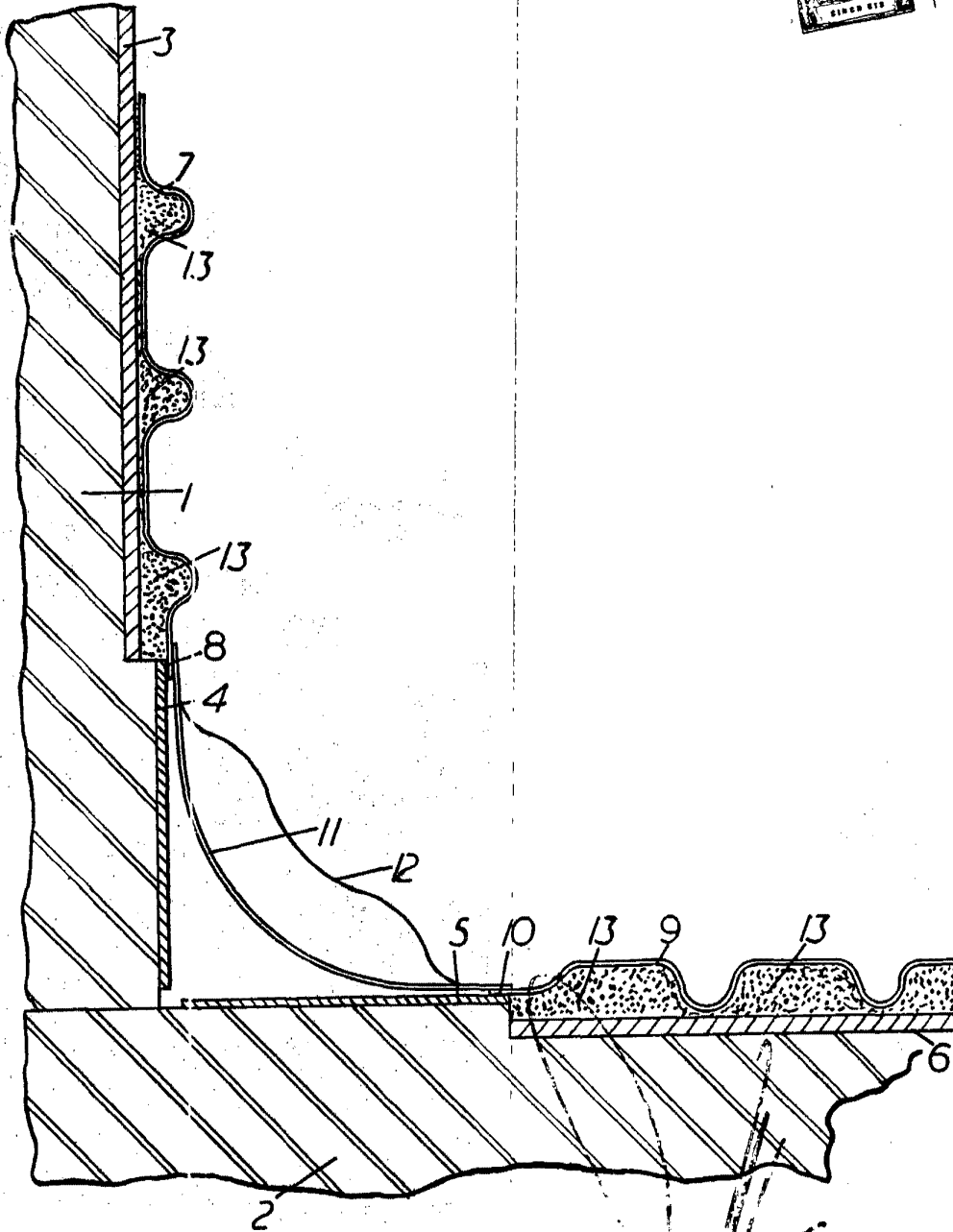
CONCH INTERNATIONAL METHANE LIMITED,

J. GOMEZ ACEBO Y MODEY

278430

ESCALA VARIABLE

13 JUN



Madrid,

13 JUN 1962

CONCH INTERNATIONAL METHANE LIMITED