

329202

PATENTE DE INVENCIÓN JUL. 1956



Your Case No. 36854/McM-20/  
21/22/B.

329202

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

"Perfeccionamientos en la construcción de tanques para el transporte y almacenamiento de gas licuado"


==.==.==.==.==.==.==

*Solicitante:* JOHN JOSE PH McMULLEN, de nacionalidad norteamericana, residente en 53 Undercliff Road, Montclair, New Jersey, EE.UU. de A.

==.==.==.==.==.==.==

5. La presente invención se relaciona con mejoras en buques de transporte de gas licuado y mas específicamente con mejoras en las particulares disposiciones y estructura de los tanques incluidos en los buques que transportan gas licuado, tales como metano o similares,

16 JUL 1977



a presión atmosférica aproximadamente.

- Es conocida la incorporación de un tanque de doble pared para el almacenamiento o transporte por buque de gases licuados que tengan un bajo punto de ebullición, tales como metano, a presión atmosférica aproximadamente. La estructura del tanque consiste en una pared interna cerrada y una pared externa que está espaciada en todos sus puntos respecto a la pared interna, pero interconectada mediante vigas que ofrezcan una estructura auto-sustentable. Se dispone en la parte superior central de cada tanque una bóveda o tronco equipado con válvulas destinadas a recibir tuberías para el llenado y descarga del tanque. La pared interna contiene a la carga licuada. Como los tanques de este tipo poseen grandes capacidades, aproximadamente 10.000 m<sup>3</sup>, unos mamparos verticales refuerzan el interior del tanque y dividen a estos en compartimientos.

- Otro objeto de la presente invención es la provisión de un nuevo tipo de interconexión para las paredes interna y externa, que consiste en un brazo de conexión montado en dichas paredes interna y externa mediante juntas de bolas. Con esta nueva disposición, puede tener lugar un ligero movimiento relativo horizontal y vertical entre las paredes externa e interna, en respuesta a dilataciones y contracciones térmicas, sin comunicar unas excesivas tensiones mecánicas a las paredes de los tanques, que de lo contrario tenderían a formar grietas en los mismos o dañar de otro modo a las paredes.

- Otros aspectos de la presente invención resultan evidentes con la siguiente descripción detallada, con



siderada en relación con los adjuntos dibujos, en los cuales:

5. La figura 1 ilustra un buque para transporte de gas licuado, que posee una serie de tanques de acuerdo con la presente invención.

La figura 2 es una sección vertical efectuada a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1.

La figura 3 es una sección horizontal efectuada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 1.

10. La figura 4 es un alzado lateral tomado a lo largo de la línea IV-IV de la figura 5.

La figura 5 es una sección horizontal de una segunda versión de los miembros de interconexión.

15. La figura 6 es un detalle a mayor escala del interconector móvil 100 de la figura 5.

20. Con referencia detallada a los dibujos, la figura 1 ilustra un buque de transporte de gas licuado indicado en su conjunto por 10, que presenta cuatro tanques de carga 12 espaciados a lo largo del eje longitudinal del buque. Cada tanque 12 se extiende desde el fondo a la parte superior del casco y posee una capacidad de 10.000 a 17.000 m<sup>3</sup>.

25. Como puede verse en las figuras 1, 2 y 3, el casco interno y externo 14 del buque 10 actúa de alojamiento para el tanque 12, que está sustentado y espaciado por encima del fondo del casco.

30. El tanque 12 comprende una pared ondulada exterior 22 y una pared ondulada interior 24, que presentan ondulaciones de tal manera que las orientadas entre sí quedan alineadas y las orientadas en sentido contrario

16 JUL. 19



- también se alinean. Las paredes internas y externa 22 y 24 están espaciadas entre sí con la finalidad que se describirá mas adelante, haciéndose referencia ulteriormente a este espacio por espacio entre las paredes. La
5. pared exterior 22 está también espaciada del aislamiento 20 y a este espacio se hará referencia en adelante por espacio de aislamiento. Un mamparo longitudinal 26 y un mamparo transversal 28 dividen el tanque interior en 4 secciones de tanque. Los mamparos 26 y 28 pueden tener
10. una serie de reforzadores (no mostrados) dispuestos sobre ellos de manera convencional.

- A fin de aumentar el soporte estructural de las paredes del tanque y evitar también un movimiento relativo entre las paredes 22 y 24, se monta horizontal y
15. verticalmente un número adecuado de vigas 30 y 31 en lugares verticalmente espaciados alrededor de los lados, fondo y parte superior del tanque.

- Las figuras 4,5, y 6 ilustran una disposición movable para interconectar las paredes interna y externa;
20. unas vigas horizontales 30 van soldadas al interior de la pared 24 como se describe anteriormente. Un miembro interconector móvil 100 tiene una base 102 soldada a la ondulación 24' del espacio estrecho. Soldado a la base 102, hay un disco 104 que presenta una cavidad 106 orientada hacia la pared opuesta. Un retén en forma de copa
25. 108 va soldado también a la base 102 coaxialmente con el disco 104. Un brazo conector 110 provisto de una bola en cada extremo acoplada dentro de cada cavidad 106, funciona manteniendo la distancia entre las paredes. El brazo
30. 110 tiene también unas partes redondeadas y ensanchadas



16 JUL 1966

103, situadas inmediatamente dentro de los extremos en forma de bolas, cuyas partes 103 cooperan con las superficies internas de los retenes 108. La tubería 112 es preferiblemente coaxial con el conjunto 100 y está soldada a la pared 24' y a la viga 30.

5. Este miembro desplazable funciona permitiendo un ligero movimiento relativo (por ejemplo 2 ó 3 mm) entre las paredes 22 y 24', resultante por ejemplo de la dilatación y contracción térmicas. Además, las grietas que aparecen en una pared no son transmitidas a la otra pared.

N O T A

15. 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 patentes presentadas en Alemania con el nº 20. N26.382 Ia/17 g de 15 de Marzo de 1965, Norteamericanas con el nº 440.081 de 16 de Marzo de 1965 y 489.813 de 24 de Septiembre de 1965, acogiendo por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 25. 20 años en España sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE TANQUES PARA EL TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE GAS LICUADO", caracterizándose por lo siguiente:

30. 1.- Perfeccionamientos en la construcción de tanques para el transporte y almacenamiento de gas licua

16 JUL 1950



do, especialmente en tanques del tipo que tiene una pared exterior y una pared interior separadas entre sí, caracterizados porque se dispone un miembro de interconexión entre las paredes externa e interna, para limitar el movimiento relativo entre ellas, articulándose dicho miembro de interconexión con respecto a la pared interior y a la pared exterior.

5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el miembro de interconexión comprende un par de miembros de base alineados, uno de los cuales se monta sobre la pared interna y el otro sobre la pared externa, y un brazo de interconexión que tiene cada extremo giratoriamente retenido en uno de los citados miembros de base.

10. 3.- Perfeccionamientos, según reivindicación 1, caracterizados porque dentro del espacio comprendido entre las citadas paredes externa e interna, se dispone una serie de miembros de interconexión cada uno de los cuales tiene un borde exterior conectado a la pared externa y un borde interior conectado a la pared interna, alineándose cada miembro con una de las vigas conectadas a la pared interna, en virtud de lo cual las citadas paredes interna y externa, son reforzadas por las citadas vigas y miembros de interconexión.

15. 4.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque cada uno de los citados miembros de base, presenta una depresión o cavidad y cada extremo del citado brazo de interconexión presenta una forma de bola que se encuentra móvilmente ajustado dentro de la respectiva cavidad.

20.

25.

30.



5. 5.- Perfeccionamientos, según reivindicación 3, caracterizado porque una copa de retención, que presenta una abertura a través de la cual se extiende el citado brazo de interconexión, está asegurada a cada uno de los citados miembros de base y las partes del mencionado brazo de interconexión, situadas dentro de cada una de las citadas copas de retención, presentan una porción grande y redondeada móvilmente acoplada a la superficie interna de dicha copa.
10. 6.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se sitúa una viga dentro de la pared interna, soldándola a la misma para reforzarla, estando alineado el plano de dicha viga, con el citado miembro de interconexión y una tubería dispuesta coaxialmente con el citado miembro de interconexión, que presenta un extremo montado en el interior de la citada pared interna y su otro extremo conectado a dicha viga.
15. 7.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones anteriores, caracterizados porque en la superficie exterior de la mencionada pared exterior, se sujeta un taco distribuidor de esfuerzos, coaxialmente dispuesto con respecto al elemento de base montado en la pared exterior.
20. 8.- "Perfeccionamientos en la construcción de tanques para el transporte y almacenamiento de gas licuado", tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria y en los dibujos adjuntos.
25. Esta memoria consta de siete hojas escritas a máquina por una sola cara.
- 30.

Madrid, 15 de Julio de 1966  
JOHN JOSEPH McMULLEN  
L. GOMEZ ACEBO Y MODEI  
p. p. Firmado: F. Hernández Ruiz

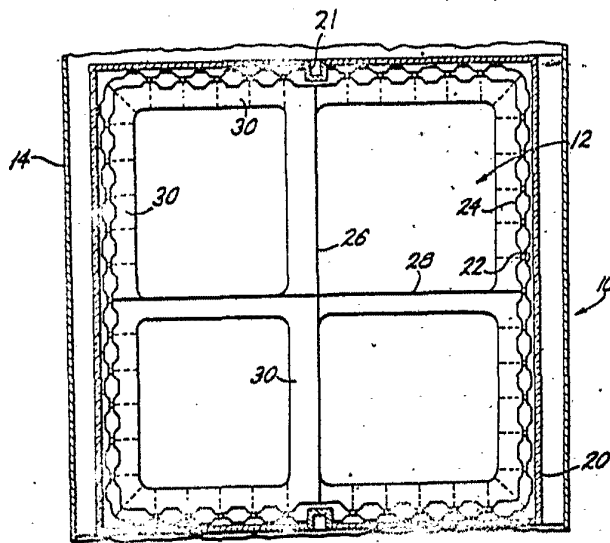


329202

16

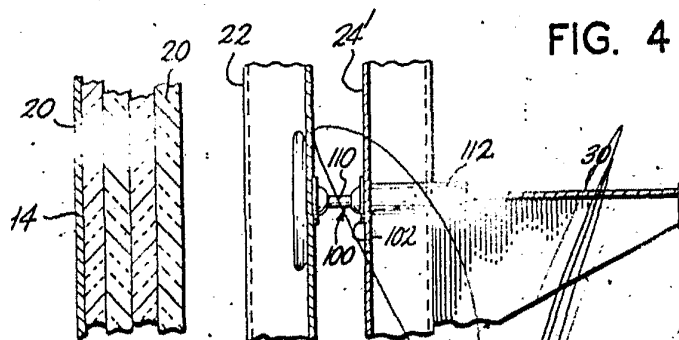


FIG. 3



ESCALA  
VARIABLE

FIG. 4



16 JUL. 1966

Madrid

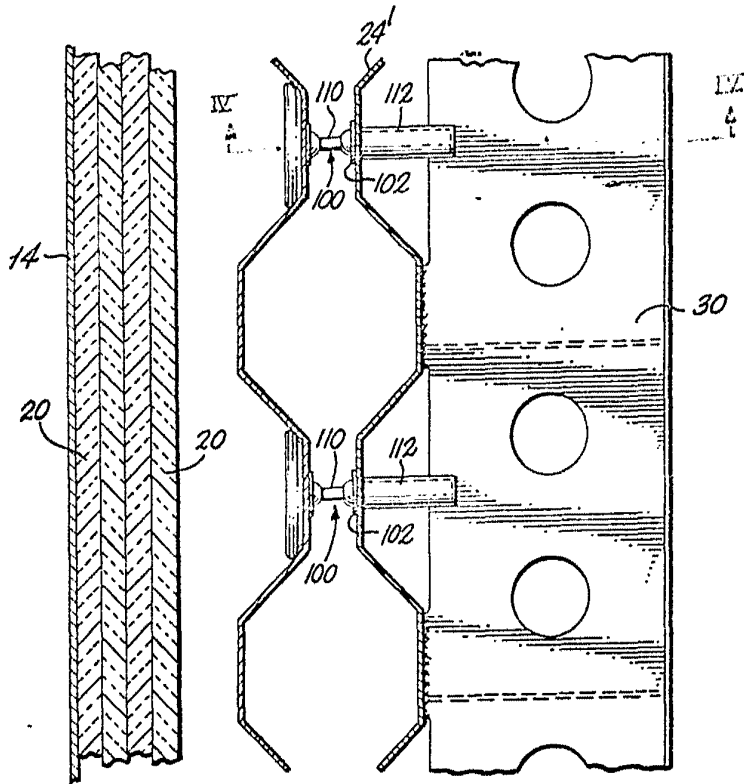
J. GOMEZ ACEBO Y MODER  
p. p. Firmador: E. Hernández Ruiz

32 2 02

16

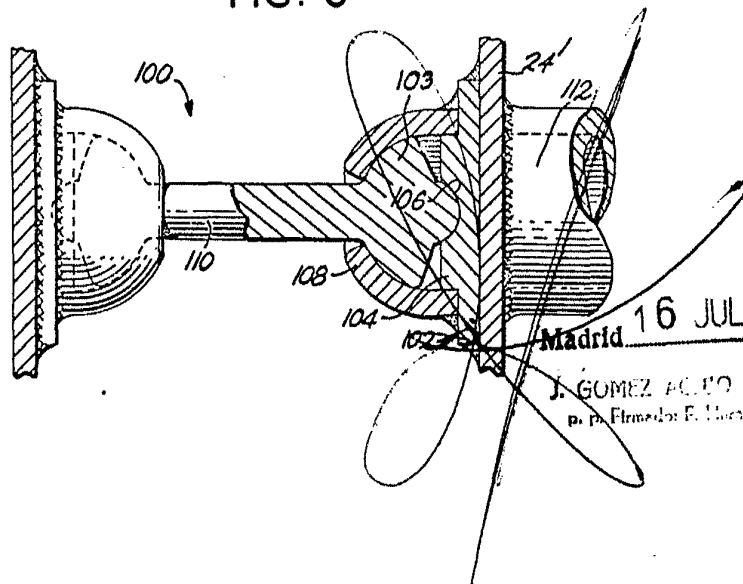


FIG. 5



ESCALA  
VARIABLE

FIG. 6



16 JUL. 1968

Madrid  
J. GOMEZ ACIÑO Y MODEI  
D. P. Firmado: F. Martínez Ruiz