

16

329205

PATENTE DE INVENCION

Case 36857/McM-20/21/22-E.

*Memoria Descriptiva*

*sobre*

329205

" Sistema para la fijación y sustentación de tanques de almacenamiento en embarcaciones".

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

*Solicitante:* JOHN JOSEPH McMULLEN, de nacionalidad norteamericana, residente en:53 Undercliff Road, Montclair, Nw 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 simila



res, 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.

- Un objeto de la presente invención es la provisión de una nueva disposición de sustentación y fijación que mantiene el alineamiento del tanque dentro del buque, pero permite una dilatación térmica en todas direcciones en respuesta al cambio radical de temperatura experimentado por el tanque. Esto se consigue mediante una serie de pilares, montados encima del doble fondo o casco interno del buque para espaciar el tanque del doble fondo y evitar transferencia de la temperatura extremadamente fría a la estructura exterior del buque. Estos pilares comprenden material aislante tal como madera de balsa o similar. Una serie de cimientos van montados en el lado inferior del fondo de la pared exterior del tanque.



que en puntos verticalmente alineados con los pilares. Los cimientos comprende dos o mas placas verticales dispuestas en ángulo recto entre sí, con una adicional placa horizontal montada en el fondo de aquellas, que

5. coopera con la parte superior plana de su pilar asociado. De esta manera, cuando se produce una dilatación lateral en el tanque, la placa inferior de los cimientos se desliza sobre la superficie plana del pilar sin ninguna pérdida de las fuerzas sustentadoras que son transferidas entre el fondo del buque y el tanque. Para conservar el alineamiento del tanque dentro del buque, una serie de chavetas de sustentación se extienden a través

10. del fondo de la pared exterior del tanque a lo largo de las líneas central y media de aquel, en puntos espaciados. Esta dilatación y contracción a lo largo de las líneas central y media de los tanques se confinan a las direcciones indicadas y se mantiene el alineamiento del tanque y el buque.

Otros aspectos de la presente invención resultarán evidentes con la siguiente descripción detallada, considerada en relación con los adjuntos dibujos, en los cuales:

20.

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

25.

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.

30. Con referencia detallada a los dibujos, la fi

16 JUL 1958



5. gura 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>.

10. Como puede verse en las figuras 1, 2 y 3, el casco interno 14 y externo 14<sup>i</sup> del buque 10 actúa de alojamiento para el tanque 12, que está sustentado y espaciado por encima del fondo del casco mediante los cimientos exteriores 16 y una serie de chavetas 18 extendidas a través del fondo del tanque. Los cimientos 16 son solidarios del fondo de la pared exterior 22 y tales cimientos comprenden por lo menos dos placas de acero pendientes del fondo de la pared exterior 22 y tales cimientos comprenden por lo menos dos placas de acero pendientes dispuestas en ángulo recto entre sí, con sus partes superiores soldadas al fondo de la pared 22. Los bordes de estas placas se inclinan hacia abajo y hacia adentro y una placa de acero plana va soldada al fondo de estas placas en un plano horizontal. Un pilar de sustentación 17 montado encima del fondo del casco interno está verticalmente alineada con cada cimiento 16. El pilar 17 comprende un material sustentador de carga, y no transferidor de calor, tal como madera de balsa o similar, cuyo pilar 17 tiene una parte superior plana que sustenta deslizadamente a la placa horizontal situada sobre el cimiento 16 y coopera con ella. El pilar 17 puede asegurarse lateralmente encima del casco interno por cualquier medio adecuado.

30. Debido a las previstas temperaturas bajas, un material aislante 20, tal como madera de balsa, plástico



dilatado, poliuretano, lana mineral afieltrada o similar, reviste las paredes, fondos y parte superior del casco interno 14. La serie de chavetas 18 se extiende a través del fondo del tanque de doble pared y cada una de ellas

5. comprende una serie de secciones de placas soldadas, dispuestas formando un fondo plano y unos lados planos que forman contacto y se deslizan sobre las vías de chavetas definidas por el canal de aislamiento 19. Los canales 19 y las chavetas 18 se disponen a lo largo de la línea central del tanque y transversalmente a lo largo de la línea

10. media del mismo, a fin de mantener el alineamiento del tanque dentro del buque pero permitir una dilatación térmica en todas direcciones.

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 también se alinean. Un número adecuado de chavetas 21 van montadas entre el aislamiento y la pared exterior 22 para permitir un movimiento vertical relativo entre ellos debido a dilatación térmica y para mantener el alineamiento de las

15. paredes del tanque. Las paredes interna y externa 22 y 24 están espaciadas entre sí con la finalidad que se describirá más adelante, haciéndose referencia posteriormente a este espacio por espacio entre las paredes. La pared exterior

20. 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

25. mamparos 26 y 28 pueden tener una serie de reforzadores (no

30.



mostrados) dispuestos sobre ellos de manera convencional.

5. 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 verticalmente un número adecuado de vigas 30 y 31 en lugares verticalmente espaciados alrededor de los lados, fondo y parte superior del tanque.

N O T A

10. 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 ha
15. ce constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentadas en Alemania con el nº N26.382 Ia/17g de 15 de Marzo de 1965, Norteamericanas con el número 440.081 de 16 de Marzo de 1965, y 489.813 de 24 de Septiembre de 1.965, acogiendo por lo tanto a los beneficios
20. 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 20 años en España sobre: "SISTEMA PARA LA FIJACION Y SUSTENTACION DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO EN EMBARCACIONES", caracterizándose por lo siguiente:
- 25.

30. 1ª.- Sistema para la fijación y sustentación de tanques de almacenamiento en embarcaciones, especialmente tanques para el transporte de gas licuado, que se disponen en embarcaciones de carga provistas de un casco interno, caracterizado porque se monta una serie de pilares espa-

16 JUL 1966



- ciados encima del citado casco interno, comprendiendo cada pilar un material aislante sustentador de la carga, tal como madera de balsa o similar, estando cada pilar transversalmente asegurado y presentando una parte superior plana, una serie de cimientos montados en el lado inferior de dicho tanque y cada uno de ellos verticalmente alineado con uno de los citados pilares y en contacto deslizante con el mismo.
- 5.
- 2ª.- Sistema, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque cada cimiento comprende, por lo menos, dos placas verticales dispuestas en ángulo recto entre sí, y una placa horizontal montada en los fondos de las dos placas mencionadas, apoyándose la referida placa horizontal, en acoplamiento deslizante sobre la parte superior de dicho pilar.
- 10.
- 15.
- 3ª.- Sistema, según reivindicación 1ª, caracterizado porque se monta un primer canal aislado encima del referido casco interno, verticalmente alineado respecto a la línea central del referido tanque, y un segundo canal aislado montado encima del citado casco interno y verticalmente alineado respecto a la línea media del referido tanque, y una serie de chavetas montadas en el citado tanque y extendidas por debajo del fondo del mismo, encontrándose en acoplamiento de sustentación deslizable con los referidos canales 1ª y 2ª.
- 20.
- 25.
- 4ª.- Sistema, según reivindicación 3ª, caracterizado porque las mencionadas chavetas se prolonga también verticalmente a través de las paredes del fondo del depósito citado y comprenden una serie de placas soldadas dispuestas para formar un fondo plano y lados.
- 30.

16 JUL 1966

5. 5ª.- Sistema, según reivindicación 3ª, caracterizado porque se dispone verticalmente una segunda serie de chavetas en el interior de cada espacio del tanque en el casco citado, disponiéndose por lo menos un par de dichas chavetas verticales en el eje longitudinal del barco citado.

10. 6ª.- "Sistema para la fijación y sustentación de tanques de almacenamiento en embarcaciones", tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, y en los dibujos adjuntos.

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

Madrid,

16 JUL 1966

JOHN JOSEPH McMULLEN.

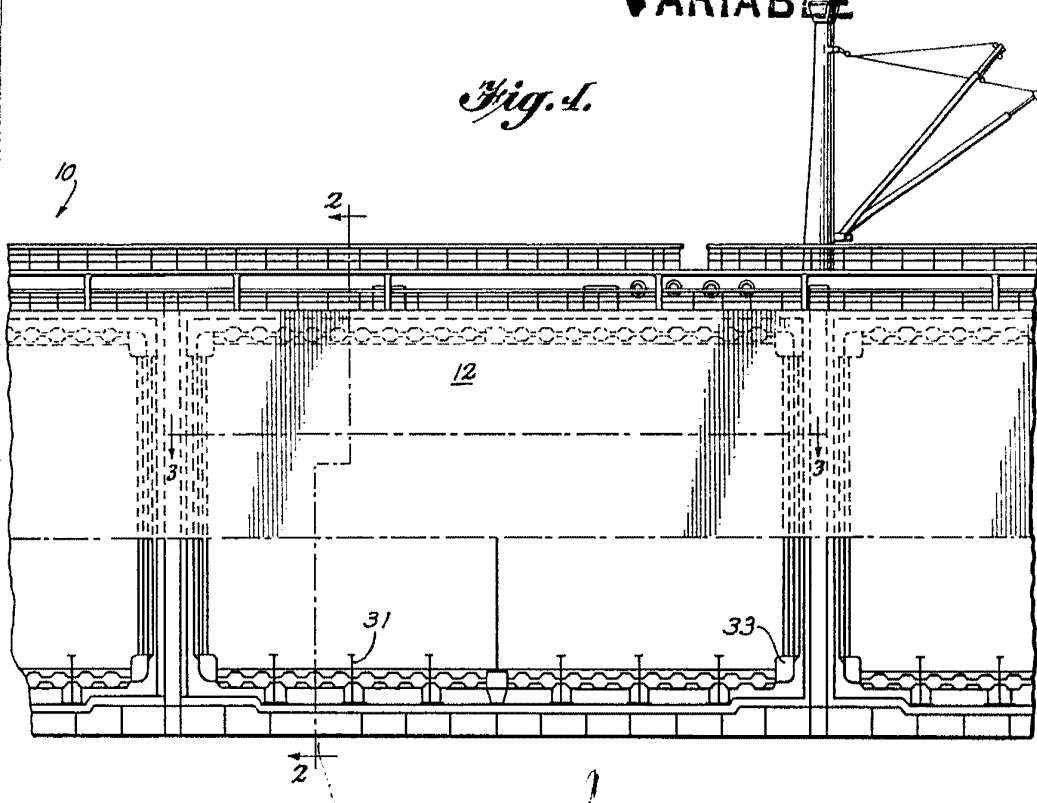
J. GÓMEZ ACEBO Y MODET  
p. p. Firmado: F. Hernández Ruiz

22 05



# ESCALA VARIABLE

*Fig. 1.*



15 JUL 1966

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MODY  
p.º Firmador: F. Hernández Ruiz

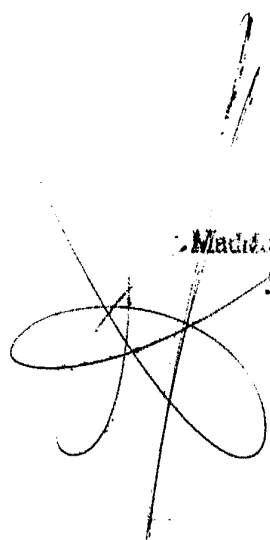




Fig. 2.

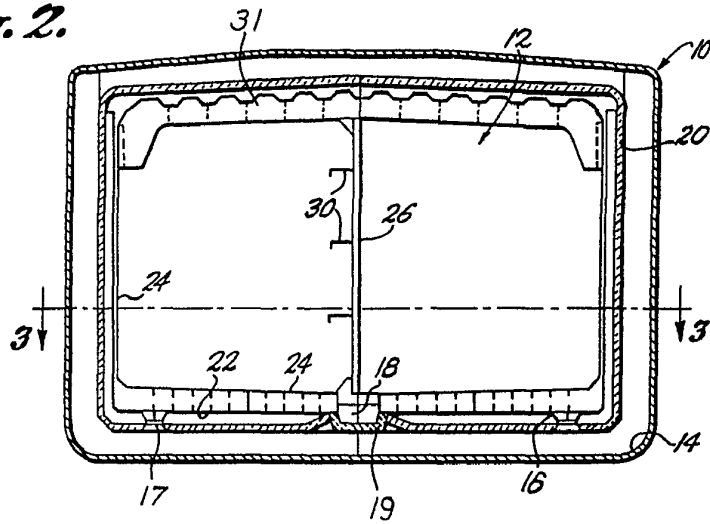
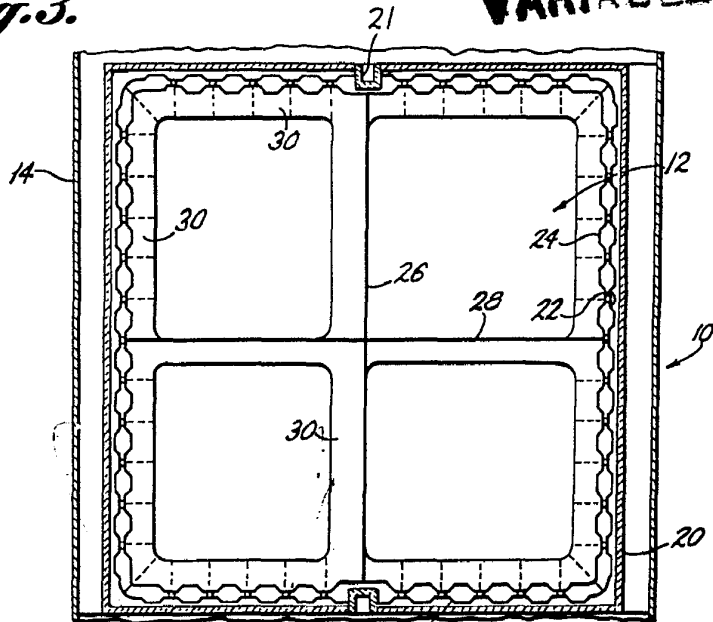


Fig. 3.



JUL. 1966

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MOD. Y  
p. p. Firmado: F. Hernández Ruiz

