

303513²⁷



PATENTE DE INVENCION

Your ref: PA 226 Sp.

Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en dispositivos de
cierre hermético para depósitos de -
gas licuado".

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

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

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

Este invento se refiere a un dispositivo de
cierre hermético apropiado para ser utilizado en un
depósito destinado a almacenar un gas licuado.

5. El dispositivo de cierre objeto de esta in-
vención puede ser empleada ya sea como una extensión



303513

- de un depósito, particularmente un depósito de tierra, o bien como el propio encofrado, particularmente como un revestimiento de un depósito de tierra en aquellos lugares donde no existe formación acuífera, y por tanto no existe posibilidad de que un líquido helado forme un cierre impermeable a los líquidos en la formación térrea que rodea al depósito. En ambos casos el dispositivo de cierre hermético puede actuar como cierre respecto al gas entre el techo y el depósito.
- 5.
10. Conforme a este invento, el dispositivo de cierre para uso en un depósito destinado a almacenar un gas licuado comprende una membrana continua impermeable a los fluidos que presenta ondulaciones verticales que se extienden desde el fondo de la membrana hasta su zona superior y ondulaciones horizontales en la parte superior de la membrana por encima de las ondulaciones verticales; una pluralidad de elementos estructurales verticales fijos a la parte exterior de la membrana en las depresiones o en las crestas de las ondulaciones verticales y que estén espaciados a intervalos lo suficientemente próximos para que la membrana ofrezca estabilidad contra las fuerzas hidrostáticas ejercidas sobre ella, extendiéndose el extremo inferior de la membrana en una zona que contiene un material el cual es líquido a la temperatura ambiente pero que se hace sólido cuando la membrana entra en contacto con un gas licuado.
- 15.
- 20.
- 25.

En la presente memoria se entiende por "gas licuado" un líquido que hierve a la presión atmosférica a una temperatura por debajo de la temperatura ambiente.

30.



333513

Son ejemplos de gases licuados el nitrógeno licuado, el aire licuado, el metano licuado, el gas natural licuado, el oxígeno licuado y el propano licuado.

5. La membrana, hecha de un material que presenta en sí mismo una resistencia insuficiente para soportar las cargas a que está sometido, será preferentemente de metal. Cuando esté en contacto con un gas licuado deberá ser un metal que no resulte frágil a las bajas temperaturas a las que será sometido.
10. Ejemplos de metales adecuados y de metales que son apropiados para entrar en contacto con el metano licuado son el acero inoxidable, el aluminio, las aleaciones de aluminio, los aceros de cobre o de alto níquel.
15. La membrana habrá de ser continua, esto es, abarcará completamente una superficie. En la mayor parte de los casos la membrana será cilíndrica, pero podría por ejemplo incluir zonas elípticas, cuadradas o rectangulares.
20. La membrana posee ondulaciones verticales y ondulaciones horizontales, y en la presente memoria, los términos "verticales" y "horizontales" no han de considerarse en su estricto sentido geométrico. Las ondulaciones verticales se extenderán casi hasta la
25. parte superior de la lámina, y en todo caso por encima del nivel del líquido del depósito. La proporción entre el grado de declive y la amplitud de las ondulaciones verticales dependerá de la carga que se ejerza sobre la membrana y de su espesor. Para una carga dada,
30. puede disponerse o bien una baja proporción de grado



303513

- de declive a amplitud y una membrana relativamente gruesa, o bien una mayor razón de declive a amplitud para una membrana más delgada. Para un depósito de tierra destinado a almacenar gas natural licuado de una profundidad de 275 cms., las dimensiones típicas para una membrana de aluminio serán: grueso, 2,2 mm.; declive, 12,7 cm. y amplitud, 190 cm.
- 5.
- Las ondulaciones horizontales son precisas en lo alto de la membrana para permitir cambios dimensionales de la misma en la dirección vertical. Estas ondulaciones se precisan sólo en escaso número, pudiendo ser, por ejemplo dos o tres, y la razón de grado de declive respecto a amplitud puede ser, por ejemplo, de entre 1:1 y 1:2.
- 10.
- La parte vertical ondulada de la membrana, es decir, la falda estriada, puede hacerse, si el depósito es bastante pequeño, en una sola pieza, con una junta soldada que correrá paralela a la dirección de la ondulación. Es preferible, sin embargo, fabricarla en más de una pieza, especialmente en chapas soldadas entre sí, de modo que las soldaduras corran a lo largo de cada una de las depresiones de las ondulaciones vistas desde el interior de la membrana. La parte horizontalmente ondulada de la membrana, esto es, el collar ondulado, puede fabricarse asimismo en una sola pieza, con una junta soldada que corra transversal a las ondulaciones. No obstante, en la práctica, con excepción del caso de los depósitos muy pequeños, es necesario hacer el collar ondulado en varias piezas, con juntas soldadas que, de preferencia, correrán en sentido
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



transversal a las ondulaciones.

3035.3

- Se hace necesario unir la falda al collar, de preferencia mediante soldadura directa. Para ello, se sueldan directamente, trozos de chapa, preferentemente del mismo material que la membrana, a las partes superiores de las ondulaciones de la falda y en ángulos rectos con las mismas. Se suelda después directamente el collar a estas piezas de chapa. Si, por ejemplo, la camisa es cilíndrica, y las ondulaciones de la falda son curvas, estas piezas de chapa presentarán la forma de segmentos de círculo. Como alternativa a la soldadura directa de piezas de chapa separadas, puede también hacerse ondulado el borde superior de la falda, correspondiendo entonces la amplitud de las ondulaciones a la amplitud de las ondulaciones de la falda, y doblándose los extremos en proyección de la falda hacia afuera, para ser soldados después directamente al collar. Naturalmente pueden utilizarse otros métodos para soldar el collar a la falda a fin de conseguir una junta estanca a los flúidos, pero siempre evitando que collar y falda combinados no se hallen bajo una carga indebida a cualquier temperatura a que se hallen sujetos.

- Los elementos estructurales externos a la membrana serán, de preferencia, del mismo material empleado en la confección de la membrana. Alternativamente, podrían ser de un material diferente si tal material poseyera el mismo coeficiente de dilatación térmica y ambos materiales podrían entonces fijarse el uno al otro, por ejemplo por medio de soldadura



303513

- directa. Los elementos estructurales se fijan al exterior de la falda de la membrana y deben extenderse por encima del líquido del depósito. De preferencia se extenderán en toda la longitud de la falda, pero
5. si se desea, pueden prolongarse ahusándose sobre el extremo superior y el extremo inferior de la falda. De preferencia, los elementos estructurales se fijarán a las depresiones de las ondulaciones verticales vistas desde el interior de la membrana, pero podrían
10. igualmente unirse a las crestas de las ondulaciones visto desde el interior de la membrana. A menos de que la amplitud de las ondulaciones sea muy pequeña, los elementos estructurales verticales se fijan, por lo general a cada depresión o cresta sucesiva.
15. Los elementos estructurales son, de preferencia, viguetas en forma de I, y particularmente viguetas en forma de I, modificadas, en las que ambos extremos de la I presentan huecos para recibir las
20. planchas adyacentes de la membrana. Los extremos, por otra parte, estarán, de preferencia, curvados hacia adentro, a fin de que las planchas de membrana curvadas situadas entre elementos estructurales adyacentes no presenten curvas agudas. El sistema preferido de fijar los elementos estructurales a la membrana es la
25. soldadura directa. Cuando se utiliza la clase preferida de viguetas en forma de I, se insertan las hojas de membrana en las ranuras, y después se sueldan a las citadas viguetas.
30. Si se desea, la falda estriada puede también reforzarse con tirantes rígidos. Estos serán una serie



1934

- 7 -

303513

de nervaduras metálicas que corran en torno al interior de la membrana, sensiblemente a ángulos rectos respecto a la dirección de las ondulaciones. Estas nervaduras estarán, de preferencia, soldadas a la membrana.

5.

A fin de estabilizar la posición de la membrana, es preferible que esté unida a unos elementos de sustentación, es decir, unas columnas sustentadoras, situadas fuera de la membrana. En la estructura del invento, cuando la membrana es cilíndrica, existe una pared cilíndrica de hormigón, de mayor diámetro que la membrana, al exterior de ésta, pared que presenta hacia adentro y dispuestas verticalmente, nervaduras situadas a intervalos regulares. Estas nervaduras están espaciadas de manera que coincidan con cada elemento estructural unido a la falda. En un caso alternativo, las nervaduras en hormigón pueden también disponerse horizontalmente, esto es, nervaduras horizontales extendiéndose rectas en torno a la membrana.

10.

15.

20.

De preferencia, la membrana estará unida a los elementos de sustentación, por ejemplo a las nervaduras, por medio de soportes metálicos soldados directamente a los elementos estructurales y a los elementos de sustentación. Otro método adecuado es el de fijar una lengüeta metálica al elemento estructural y unas grapas metálicas a una columna de soporte (o viceversa) de modo que cubran y actúen sobre un perno de fijación a través de la lengüeta y de las grapas, siendo de este modo articulado en torno al perno. Los orificios practicados en la lengüeta o en las grapas de

25.

30.



303513

- soporte serán de preferencia alargados en forma de ramura para permitir un movimiento horizontal relativo. Para cada elemento estructural habrá de preferencia dos elementos por lo menos de fijación, uno de ellos cerca de la parte superior de la falda estriada y el otro a cierta distancia de la parte inferior de dicha falda estriada, a fin de permitir cierto desplazamiento lateral de dicha parte inferior. Si la falda es muy corta es posible con frecuencia disponer un solo elemento de fijación por cada elemento estructural, el cual se hallará cerca de la parte alta de la falda estriada.
- 5.
- 10.

- Con el fin de que el extremo inferior de la membrana pueda quedar fijado en forma hermética en la formación que la rodea, dicho extremo inferior puede extenderse en un canal continuo, el cual contenga un material líquido a la temperatura ambiente pero que se solidificará cuando la membrana entre en contacto con un gas licuado. Cuando se utiliza el dispositivo de cierre hermético en un depósito de tierra, el canal continuo se constituirá de preferencia en el suelo en forma de zanja o cauce y será de dimensiones apropiadas para recibir el extremo inferior de la falda estriada. En ciertas circunstancias, sin embargo, puede desearse utilizar una artesa metálica o de madera a modo de canal.
- 15.
- 20.
- 25.

- Alternativamente, el extremo inferior de la membrana puede extenderse hasta el interior de una sustancia líquida penetrable, por ejemplo detritus tales como arena o grava. En algunos casos, la membrana
- 30.



- descansa en primer lugar en el suelo y, a continuación, la tierra que rodea la parte inferior de la membrana, se puede reforzar con una sustancia permeable a los líquidos, constituida por arena fina o gruesa.
5. Esta sustancia contendrá una materia que será líquida a la temperatura ambiente, pero que se hará sólida cuando la membrana se halle en contacto con un gas licuado, por ejemplo agua.
10. El material líquido a la temperatura ambiente deberá ser sólido a la temperatura del canal o de la capa penetrable cuando el depósito se halla en uso. Naturalmente esta temperatura dependerá del líquido almacenado, la distancia existente entre la parte inferior de la membrana y el depósito, y el tiempo.
15. Ha de cuidarse bien el seleccionarse un líquido que no se congele demasiado pronto, a fin de que no se impongan altas cargas indeseables sobre la membrana antes de que ésta haya alcanzado su temperatura de equilibrio, y por ende su posición equilibrada.
20. Si el depósito de tierra se utiliza para gas natural licuado, los líquidos apropiados que pueden utilizarse son los que poseen un punto de congelación de aproximadamente -90°C ., pero no inferior, por ejemplo, n-heptano, n-octano, n-butanol, el éter mono-
25. ético del glicol de etileno, acetato de etilo, isopropanol y diversas fracciones de aceite mineral. Si se almacena n-propeno, los líquidos adecuados para utilizarse en el canal son aquéllos que presenten un punto de congelación de aproximadamente -10°C ., pero
30. no inferior, por ejemplo, mezclas apropiadas de agua



30.50

con glicol de etileno o isopropanol. En algunos casos, pueden emplearse agua o aceites minerales cerosos.

5. Si, no obstante, la cara interna o ambas caras de la parte inferior de la membrana están cubiertas de una capa de material impermeable a los flúidos, de bajo módulo, por ejemplo, espuma de polietileno o espuma de polivinilo-cloruro, será siempre posible utilizar cualquier líquido que se congele por debajo de la temperatura ambiente, tal como el agua. La cause es que
10. con la capa situada sobre la cara interna de la parte inferior de la membrana no existe peligro de que se impongan cargas elevadas sobre la membrana antes de que ésta haya alcanzado su temperatura de equilibrio.
15. Unos depósitos de tierra adecuados en los que pueden usarse los dispositivos de cierre hermético son agujeros practicados en la superficie de la tierra que son impenetrables a la sustancia que se trata de almacenar. Tales agujeros son de preferencia aquéllos en que la formación del suelo que rodea al agujero contiene un líquido, agua por ejemplo, que se solidifica cuando se carga el depósito con la sustancia que se ha de almacenar. Estos depósitos pueden disponer, si se desea, de un espeso revestimiento de hormigón sobre las paredes laterales del agujero. En tales depósitos
20. en los que las paredes son impermeables a la sustancia almacenada, los medios de cierre sólo necesitan ser situados en la parte superior del depósito, actuando así como una extensión del depósito hasta el nivel del techo. La parte superior del depósito acanalado puede
25. fijarse fácilmente a la periferia del techo, permitiendo
30. X



así que los dispositivos de cierre formen un cierre del depósito hermético al gas además de formar la parte superior del depósito.

- Los dispositivos de cierre hermético son,
5. por otra parte, sumamente apropiados para ser empleados en depósitos de tierra en los que las paredes laterales serían de lo contrario permeables a la sustancia que se hayan de almacenar. En tales depósitos, por ejemplo los depósitos de tierra que son agujeros practicados en la superficie del suelo, la membrana actúa como revestimiento y se extiende recta hacia abajo sobre los lados del depósito en una zona que contiene el material líquido a la temperatura ambiente. En tales casos, sin embargo, el fondo debe ser impenetrable a la sustancia que se almacena. Puede hacerse impermeable en muchos casos recubriendo dicho fondo con una capa de arcilla. La parte superior de la membrana se fija a la periferia del techo, de manera que el revestimiento actúa asimismo como cierre hermético a los gases.
- 10.
- 15.
- 20.

Los medios de cierre hermético objeto de este invento, tanto si se usan sólo en la parte superior del depósito como en toda la profundidad del mismo, pueden utilizarse, naturalmente, en depósitos diferentes de los depósitos de tierra específicamente mencionados más arriba, es decir, pueden emplearse en tanques de almacenamiento, construídos por encima del suelo.

25.

Según queda dicho, los dispositivos de cierre hermético, objeto de este invento, pueden unirse al

30.



3513

5. techo, actuando entonces como un cierre hermético contra el gas. Se consigue esto mediante soldadura directa u otra clase de unión, que fije la parte superior del collar ondulado de la membrana a la periferia del techo. Un techo adecuado para ser utilizado en conjunción, con los dispositivos de cierre hermético es el que comprende una plancha plana o curvada recubierta al menos en una de sus superficies con aislamiento térmico, una superestructura de la que está suspendida la plancha y un contrapeso que actúa sobre dicha plancha. La plancha puede estar suspendida de la superestructura por medio de colgadores flexibles en dirección horizontal y el contrapeso puede comprender bloques de hormigón que descansen sobre la plancha.
10. Describiremos a continuación una forma de realización del invento, con referencia a los planos anexos.
- 15.

20. En la figura 1, se muestra un alzado lateral a lo largo de la línea A-A de la figura 2 de un dispositivo de cierre hermético que actúa como extensión de un depósito de tierra.

En la figura 2, se ha representado una vista en planta de parte de la membrana y su unión a una pared cilíndrica que la rodea.

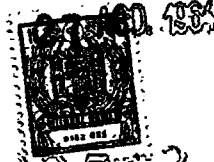
25. En la figura 3, se ha representado una sección transversal de la vigueta en forma de I, modificada, que actúa como elemento estructural para la membrana.

30. Con referencia a las figuras 1, 2 ó 3, de los planos, diremos que se practica un agujero 1 en



33513

- el suelo 2. El borde superior del orificio 1 está graduado para permitir el establecimiento de una pared cilíndrica 3. Esta pared presenta nervaduras o salientes que se extienden hacia adentro y verticalmente 4 espaciados a intervalos que corresponden a las depresiones existentes en la membrana ondulada de aluminio 5. En el lado interior de la pared 3 y de los salientes 4 se ha practicado un canal anular 6. Este canal 6 contiene agua 7 que eventualmente se hiela cuando el depósito se halla en uso.
- Las hojas separadas de la membrana 5 se sueldan en 9 a las secciones 8 de la vigueta en I. Unidos a las viguetas 8 en forma de I, existen unas lengüetas de fijación 10, las cuales giran en torno a unos pernos 12, enlazando con unos pares de soportes 11 unidos a las nervaduras 4. Los orificios existentes en las lengüetas son alargados en forma de ranura, en dirección horizontal, para permitir el movimiento relativo entre las lengüetas y los soportes. Las hojas 5 de la membrana están también reforzadas por ligeras secciones de aluminio 13 directamente soldadas a la superficie interna de la membrana. Al extremo inferior de la membrana se unen bandas 14 de espuma de cloruro de polivinilo de bajo módulo. Esto impide que se ejerzan cargas excesivas sobre la membrana cuando se congela el agua 7. El collar ondulado 15 se suelda directamente a la parte superior de las hojas 5 mediante las bandas segmentales 16 para constituir una membrana impenetrable al fluido. La parte superior de este collar se suelda al techo que comprende las viguetas horizontales 25, hoja superior



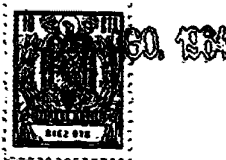
17 y aislamiento 18 sustentado sobre la placa de aluminio expandida 19. El collar 15 va soldado al techo para constituir un cierre hermético a los gases para la parte superior del depósito.

5. En la parte superior de la pared 3 se encuentran unas pilastras 20 a las cuales va fijada en 21 una de las nervaduras 22 que constituyen la superestructura. El techo va suspendido de la superestructura por medio de unos suspensores 23. Unos bloques de hormigón 24 descansan sobre pedestales 26, compensando todo empuje hacia arriba sobre la plancha superior 17.

NOTA

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 se refiere a una solicitud de patente presentada en
20. Inglaterra, con fecha 24 de octubre de 1963, nº 42094/63, acogiéndose, 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
25. por 20 años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE CIERRE HERMETICO PARA DEPOSITOS DE GAS LICUADO"; caracterizándose por lo siguiente:

30. 1.- Perfeccionamientos en dispositivos de cierre hermético para depósitos de gas licuado, cara



303513

- terizados por comprender una membrana impenetrable a los fluidos que presenta ondulaciones verticales que se extienden desde la parte inferior de la membrana hasta la zona superior de la misma, y ondulaciones horizontales en la zona superior de dicha membrana-
5. por encima de las ondulaciones verticales, una pluralidad de elementos estructurales verticales fijados al exterior de la membrana, en las depresiones o cuestas de las ondulaciones verticales y que están espaciados a intervalos pero lo suficientemente próximos
10. para que la membrana presente estabilidad contra las fuerzas hidrostáticas ejercidas sobre ella, y extendiéndose el extremo inferior de la membrana en una zona que contiene un material que es líquido a la
15. temperatura ambiente pero que se hace sólido cuando la membrana entra en contacto con un gas licuado. -
20. 2º.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la membrana está hecha con un material de resistencia adecuada, de preferencia aluminio o acero inoxidable.
25. 3º.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la membrana es cilíndrica.
30. 4º.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la parte verticalmente ondulada de la membrana comprende láminas que se hallan soldadas directamente entre sí, de modo que las soldaduras se extienden a lo largo de cada depresión de las ondulaciones según se mira desde el interior de la membrana.



303513

5. 5ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª y 4ª, caracterizados porque las ondulaciones verticales son curvas, y la parte ondulada horizontalmente va soldada a piezas de chapa conformadas segmentalmente, las cuales son asimismo soldadas directamente a los extremos superiores de las ondulaciones verticales.

10. 6ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª, 4ª y 5ª, caracterizados porque el borde superior de la parte verticalmente ondulada de la membrana está igualmente ondulado, siendo tal la amplitud de las ondulaciones que corresponde a la amplitud de las ondulaciones de la parte verticalmente ondulada, y las ondulaciones sobresalientes son curvadas hacia afuera y soldadas directamente a la parte horizontalmente ondulada de la membrana.

20. 7ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los elementos estructurales se extienden en toda la longitud de la parte verticalmente ondulada de la membrana.

25. 8ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los elementos estructurales están fijados a las depresiones de las ondulaciones verticales, mirando desde el interior de la membrana.

30. 9ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los elementos estructurales son viguetas en I modificadas en las que cada uno de los dos pies de la I presentan ranuras para la recepción de hojas adyacentes cons-



303513

titutivas de la membrana y en las que ambos pies se hallan curvados hacia el interior.

5. 10ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la parte verticalmente ondulada se halla reforzada con una serie de nervaduras metálicas por la parte de dentro de la membrana, que se extienden formando ángulos sensiblemente rectos respecto a la dirección de las ondulaciones.

10. 11ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la membrana va unida a los elementos de sustentación situados en el lado exterior de la membrana.

15. 12ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la membrana es cilíndrica y los elementos sustentadores son nervaduras o refuerzos verticalmente dispuestos del lado interior de una pared cilíndrica de hormigón que se halla dispuesta al exterior de la membrana y que presenta un mayor diámetro que la membrana.

20. 13ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 1ª, caracterizados porque la zona que contiene un material que es líquido a la temperatura ambiente pero sólido cuando la membrana se halla en contacto con un gas licuado, es un canal continuo que contiene al citado material.

25. 14ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12ª, caracterizados porque la zona que contiene un material que es líquido a la temperatura ambiente pero sólido cuando la membrana se halla en

30.



- 18 -

303513

contacto con un gas licuado, es una zona en la que se encuentra un detritus que contiene tal material.

5. 15a.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la cara interna o ambas caras de la parte inferior de la membrana está o están cubiertas de una capa de un material impermeable a los flúidos, de bajo módulo.

10. 16a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1a, caracterizados porque la sustancia líquida a la temperatura ambiente pero sólida cuando la membrana se halla en contacto con un gas licuado es agua.

15. 17a.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el depósito es un depósito de tierra que comprende un agujero practicado en la superficie del suelo, agujero que es impermeable a la sustancia que se trata de almacenar.

18a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 17a, caracterizados porque la formación del suelo que rodea al orificio contiene agua.

20. 19a.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la membrana reviste la totalidad de las paredes laterales de un depósito de tierra que comprende un agujero en la superficie de la tierra, siendo las paredes laterales de la formación térrea permeables a la sustancia a almacenar, pero siendo la pared del fondo impenetrable a la sustancia que se trata de almacenar.

30. 20a.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el dispositivo de cierre hermético va unido al techo del



303513

depósito, de modo que actúa como cierre hermético contra el escape del gas.

5. 21^o.- "Perfeccionamientos en dispositivos de cierre hermético para depósitos de gas licuado"; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

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

27 ACO 1934

Madrid,

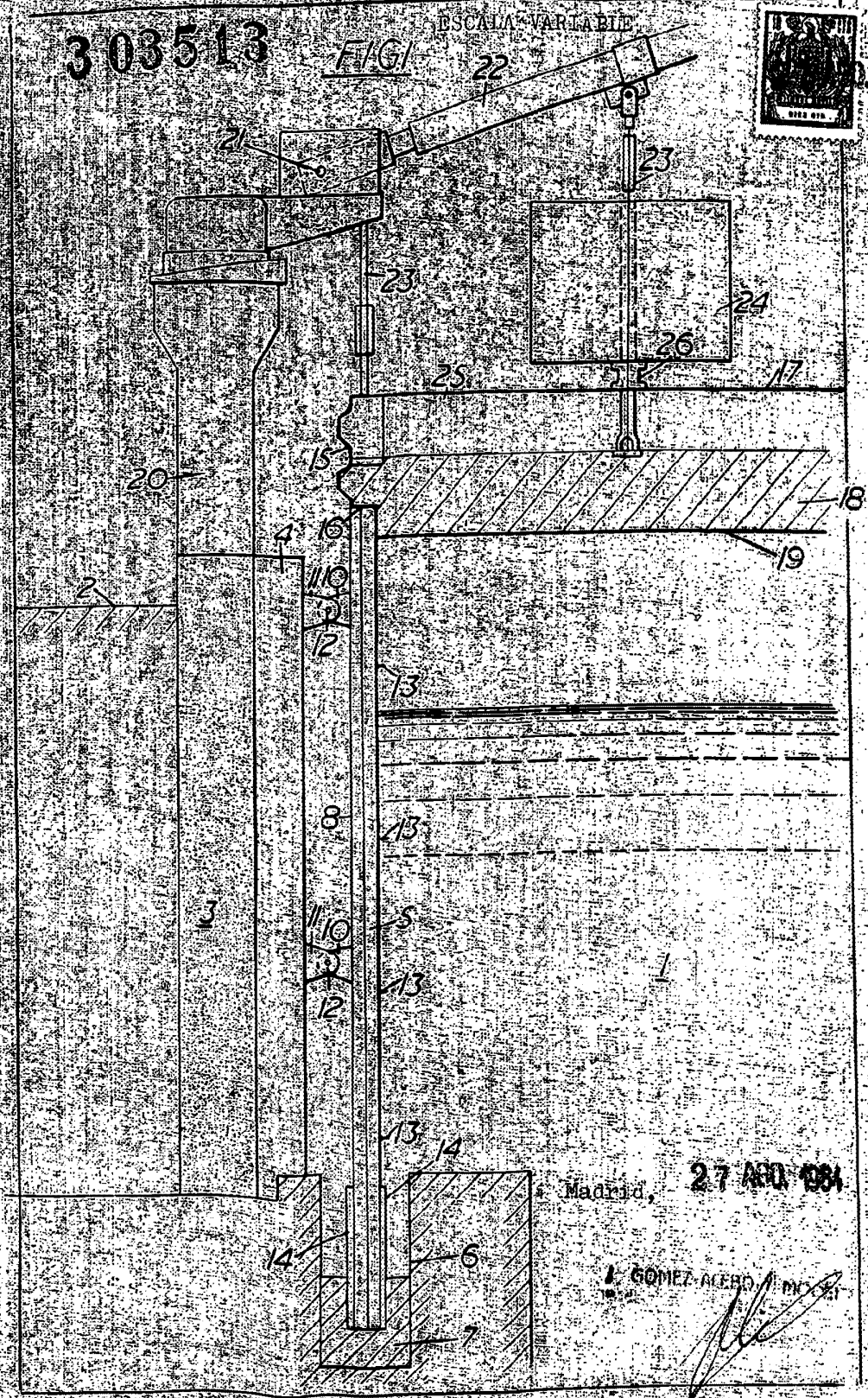
CONCH INTERNATIONAL
METHANE LIMITED.-

J. GOMEZ ACEBO Y MOSE
E. E.

3 035 13

ESCALA VARIABLE

FIG. 22



Madrid, 27 ABR 1984

L. GOMEZ ALERO INGENIERO

3 035 13

ESCALA VARIABLE



FIG 2

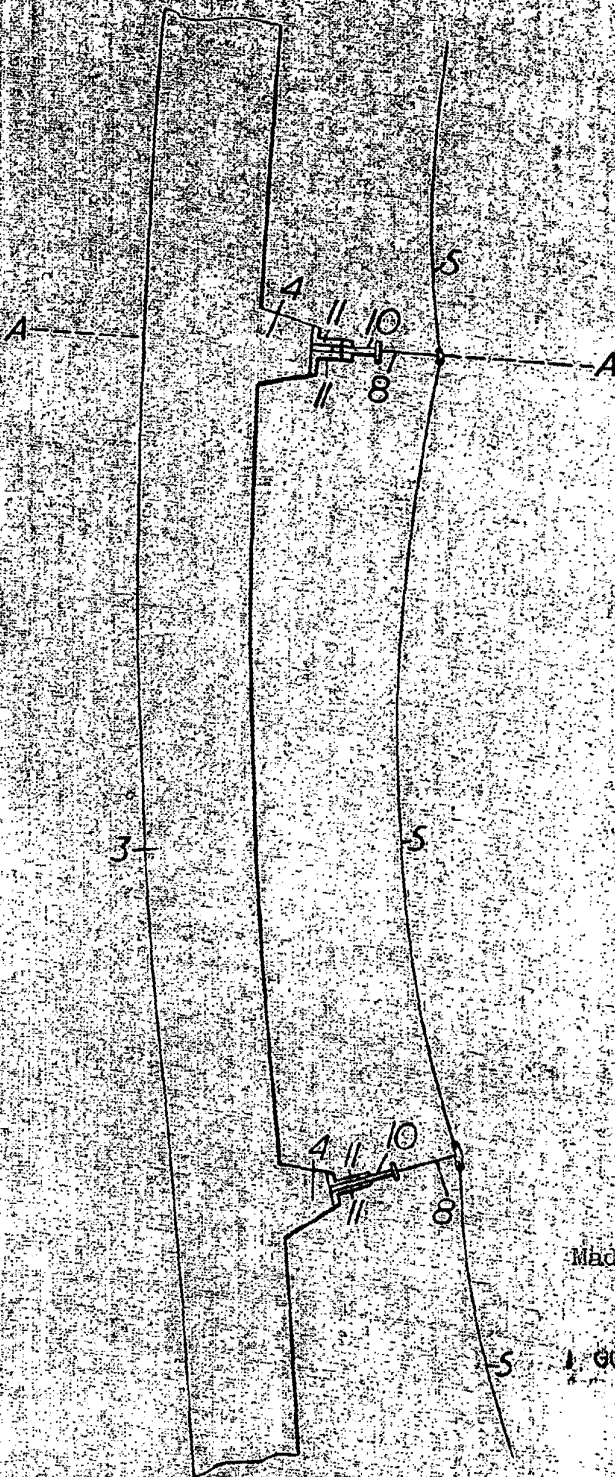
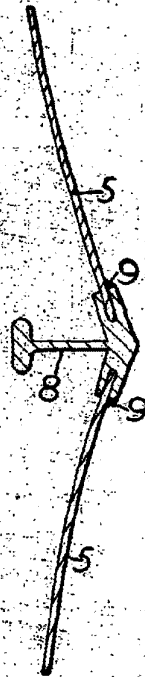


FIG 3



Madrid, 27 ABO 1964

J. GOMEZ ACEBO Y MODAJ