

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

5 DIC. 1978

Concedido el Registro de esta invención con los datos que figuran en el presente documento y en el contenido de la Memoria adjunta.

ES	465936	10 A1
22	FECHA DE PRESENTACION 13. ENE 1978	

PATENTE DE INVENCIÓN

60 PRIORIDADES:		
61 NUMERO	62 FECHA	63 PAIS
786.928	12-4-77	EE.UU.
64 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	G01F;B63B	
64 TITULO DE LA INVENCIÓN		
"UN DISPOSITIVO CALIBRADOR PARA MEDIR LA MERMA DE UN DEPOSITO DE CARGAMENTO SITUADO BAJO LA CUBIERTA DE UN BUQUE"		
61 SOLICITANTE (S)		
MOBIL OIL CORPORATION		File: F-9333
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
150 East 42nd Street, Nueva York, Nueva York 10017, Estados Unidos de América		
62 INVENTOR (ES)		
John Paul Jones, Jr.		
63 TITULAR (ES)		
64 REPRESENTANTE		
D. OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ		(P.-67.434)

La presente invención se refiere a un calibrador o aforador de mermas, y más en particular a un calibrador para medir, directamente y con precisión, la merma de un depósito de cargamento de un buque, tal como un buque cisterna o un petrolero.

Al cargar buques de cargamento líquido, tales como los petroleros, el volumen de líquido contenido en un depósito de cargamento se determina rutinariamente midiendo la "merma" del depósito, después de cargado. La merma se define en general como la cantidad (pequeña en proporción a su capacidad total) que le falta a un depósito de cargamento para estar lleno, y guarda relación directa con la distancia entre la parte alta del cargamento y la cara interna o inferior de la parte alta del depósito. En la mayoría de los buques cisterna comerciales, la medición de la merma se hace desde una escotilla especial, esto es, una "escotilla de merma", que se coloca encima de la escotilla principal, entrando en el depósito de cargamento. Una vez efectuada la medición de la merma, se consulta un juego normal de tablas de merma para ese depósito en particular, con el fin de establecer el volumen real y efectivo de cargamento que hay presente en el depósito.

Al ir aumentando el volumen global de un depósito de cargamento, la precisión de la medición de la merma se hace cada vez más importante. Por ejemplo, debido a ser tan extremadamente grandes los depósitos en algunos petroleros modernos, un error de un centímetro en la medición de la altura de merma puede significar un error de 15.000 litros o más en el volumen efectivo de cargamento de ese depósito. Resultan obvias las consecuencias econó

micas de tal error.

En una operación tipo de carga de dicho cargamento, el líquido se introduce normalmente en un depósito de cargamento a un caudal elevado hasta que el depósito se  
5 llena hasta  $1\frac{1}{2}$  o dos metros de la parte alta del depósito que, normalmente, es también la cara inferior de la cubierta principal del buque. Entonces se reduce sustancialmente el gasto o caudal, como protección contra un exceso accidental de llenado que podría romper la cubierta. El depósito se termina de llenar mediante introducción lenta  
10 del cargamento hasta llegar, por ejemplo, a una distancia de 15 a 60 centímetros de la cubierta. En este momento se toma la medición de merma final bajando un cabo medidor de plomada por la escotilla de merma. El volumen de cargamento que hay en el depósito se determina entonces por las  
15 tablas de merma, usando esta medición manual, de gran fiabilidad.

Ahora bien, los desarrollos de estos últimos años han venido a complicar el uso del calibrador manual  
20 de merma acostumbrado, en la operación de rellenar los depósitos de cargamento. Por ejemplo, los sistemas de gases inertes, ideados para disponer gases ininflamables a presión en un depósito de cargamento, han de ser soltados o descargados antes de poder bajar la plomada medidora por  
25 la escotilla de merma al interior del depósito. Esta liberación del gas inerte reduce el margen de seguridad del sistema, por haber mayor riesgo de posible entrada de aire en el depósito de cargamento y, por ello, de crear un ambiente explosivo dentro del depósito.

30 Además, se tiene ahora conciencia de que las

plomadas de medición de merma bajadas al interior de los depósitos de cargamento actúan concentrando el campo electrostático que suele haber presente durante las operaciones del petrolero. En determinadas condiciones, esto puede dar lugar a una descarga electrostática de intensidad suficiente para encender cualquier mezcla explosiva que pueda haber presente en el depósito. Por lo tanto, existe la necesidad de disponer de un calibrador de merma relativamente sencillo, que tenga la precisión y fiabilidad de un medidor usual del tipo de plomada pero que no necesite la apertura del depósito para su empleo.

La presente invención proporciona un calibrador de mermas para determinar, directamente y con precisión, la merma de un depósito de cargamento sin necesidad de abrir el depósito.

Estructuralmente, el calibrador de mermas comprende un espadín indicador que está fijado a la cara inferior de la cubierta y se extiende hacia abajo por el interior del depósito en una distancia igual a la máxima merma esperada en el depósito de cargamento. Hay una mirilla colocada a través de la cubierta junto al espadín indicador, de modo que éste puede ser observado directamente desde la cubierta sin abrir el depósito.

De preferencia, el espadín es curvo, para que la parte inferior de su longitud quede directamente debajo de la mirilla y de ese modo ayude al observador a leer el calibrador de merma. En el espadín hay dispuestas unas marcas de calibración: por ejemplo, divisiones que señalen unidades de longitud para determinar realmente la medición de la merma. Cuando el espadín sea curvo, estas

5 -marcas no estarán linealmente repartidas por toda la parte curva del espadín, sino que se hallarán situadas de modo que indiquen la verdadera altura o distancia vertical entre la cara inferior de la cubierta y una marca respectiva.

10 Las tablas normales de mermas de que actualmente se dispone dan el volumen real y efectivo de cargamento contenido en un depósito particular, en función de la medición directa de merma tomada a partir de la pestaña de la escotilla de merma: por ejemplo, de 75 a 100 centímetros por encima de la cubierta. El presente calibrador de merma tiene esto en cuenta, haciendo que el valor de las marcas o graduaciones de calibración hechas en el espadín reflejen esta altura adicional entre la escotilla de merma y la cara inferior de la cubierta junto al calibrador, de modo que sea posible tomar, directamente del calibrador, la lectura exacta de merma. Es más, como el espesor y la inclinación o flecha de las cubiertas pueden variar en los diversos buques, el presente calibrador incluye unos medios ajustables para compensar los distintos espesores de cubierta y/o, las diferentes flechas de combadura de cubierta, de modo que pueda usarse un mismo calibrador en una diversidad de buques distintos.

15 Para instalar el calibrador de merma, éste puede fijarse directamente a la cara inferior de la cubierta pero, de preferencia, se fija a la cara inferior de una placa o tapa, denominada comúnmente "tapa de Butterworth", que se usa para cerrar herméticamente las pequeñas aberturas de servicio que normalmente hay presentes en la mayoría de los depósitos de cargamento. Instalando el calibra

dor de esta manera, la mirilla queda también en la tapa, lo que elimina la necesidad de practicar aberturas adicionales que atraviesen la cubierta. Asimismo, mediante el uso de medios de aflojamiento o desmontaje rápido en la tapa, puede atenderse y repararse el espadín fácilmente, y limpiarse la mirilla antes de cada operación de llenado, si así es preciso o se desea.

La forma efectiva de construcción, funcionamiento y las evidentes ventajas de la presente invención se comprenderán mejor haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que se designan con los mismos números las partes similares, y en los cuales:

- la figura 1 es una vista parcial en sección vertical del presente calibrador de mermas, instalado en un depósito de cargamento de un buque;

- la figura 2 es una vista parcial en sección recta, reducida respecto de la fig. 1, que ilustra la flecha o combadura de la cubierta de un buque que tiene instalado el calibrador de mermas de la presente invención;

- la figura 3 es una vista en planta de una tapa para uso con la presente invención;

- la figura 4 es una vista en sección ampliada, del calibrador de mermas de la presente invención;

- la figura 5 es una vista parcial de uno de los medios para fijar el calibrador de mermas en su sitio;

- la figura 6 es una vista parcial de otro de los medios para fijar el calibrador de mermas en su sitio;

- la figura 7 es una vista parcial de una modificación del calibrador de mermas;

- la figura 8 es una vista en sección recta transversal de otra modificación del calibrador de mermas; y

5 - la figura 9 es una vista en sección recta transversal de otra variante o modificación más del calibrador de mermas.

10 Con referencia más en particular a los dibujos, las figs. 1 y 2 presentan una sección parcial de la cubierta 10 de un buque mercante, por ejemplo, un petrolero. En los buques de este tipo, la cubierta 10 se superpone normalmente y constituye la parte superior de un depósito 11 de cargamento. La entrada principal en el depósito 11 está prevista a través de la escotilla principal 12, normalmente cerrada por una tapa 13 que puede estar montada a modo de charnela en la escotilla 12, por medio de un pasador 14 (fig. 1), para mayor facilidad de apertura y cierre. Como es normal en la práctica, en la tapa 13 va montada una escotilla 16 más pequeña (aquí denominada escotilla de merma), normalmente cerrada por una tapa 17 (representada en la posición de abierta) que puede estar montada a modo de charnela en la escotilla 16 de merma por medio de un pasador 18, para mayor facilidad de apertura y cierre.

25 Como se comprenderá en la técnica del ramo, la merma del depósito 11 se mide normalmente a través de la escotilla 16 de merma, bajando por ella un cabo medidor con una plomada (no representado). La merma, o altura de merma, de un depósito es la distancia U desde la pestaña o reborde 19 de la escotilla 16 de merma hasta la parte alta del cargamento 20 contenido en el depósito 11, y será

la suma de la distancia D entre la pestaña 19 y la cara inferior de la cubierta 10 más la distancia C entre la cara inferior de la cubierta 10 y la parte alta del cargamento 20. Para un depósito particular 11 se dispone de unas tablas de mermas, que dan el volumen contenido en un depósito particular en función del valor U de la merma.

Con arreglo a la presente invención, se prevé un calibrador 25 de mermas, capaz de medir directamente la merma del depósito 11 sin necesidad de abrir el depósito 10 poniéndolo en comunicación con la atmósfera. El calibrador 25 de mermas consta básicamente de un espadín calibrado 26 y una mirilla contigua 27 que atraviesa la cubierta 10. El espadín 26 va fijado a la cara inferior de la cubierta 10 y se extiende bajando por el interior del depósito 11. La longitud del espadín 26 ha de ser tal (por ejemplo, de 75 centímetros) que mida la máxima merma que normalmente se espere tener en el depósito 11.

Aun cuando el espadín 26 puede ser recto, si el depósito 11 se llena normalmente casi hasta arriba, de preferencia el espadín 26 es curvo tal como se representa en las figuras, para que la parte inferior del espadín 26 quede directamente debajo de la mirilla 27, facilitándose con ello al observador la lectura del espadín 26. Cuando el espadín 26 sea curvo, las marcas de calibración puestas en el mismo no estarán linealmente repartidas, sino que corresponderán a las distancias verticales o alturas reales a partir de la cara inferior de la cubierta 10. Para calibrar el espadín curvo 26 se coloca una escala lineal 30 (figura 3) junto al espadín 26 y se trasladan las marcas de calibración del modo indicado. Los valores reales y

efectivos asignados a las marcas de calibración indicadas en la fig. 3 se explicarán con mayor detalle más adelante.

5 Como antes se ha dicho, el espadín 26 puede ir fijado, por soldeo o similar, directamente a la cara inferior de la cubierta 10, junto a la mirilla 27. Ahora bien, se prefiere incorporar tanto el espadín 26 como la  
10 mirilla 27 a una placa o tapa especial 60 de desmontaje rápido, del tipo general comúnmente denominado "tapa de Butterworth". Tales tapas se usan habitualmente en los buques cisterna o petroleros comerciales para cerrar las pequeñas aberturas de servicio 61 normalmente previstas en la cubierta 10 para atender al depósito 11 y/o el cargamen-  
15 to 20. Al incorporar el calibrador de mermas 25 a la tapa 60, el calibrador puede desmontarse fácilmente para su reparación y/o sustitución, según las necesidades. Asimismo es posible limpiar la mirilla 27 antes de llenar el depó-  
sito.

20 Como se ve del mejor modo en las figs. 2 y 3, la tapa 60 consta de un elemento de placa 62 en cuya cara inferior hay una ranura circunferencial 63 que lleva unos medios de cierre hermético (por ejemplo, una junta toroidal 64) para impedir las fugas cuando la tapa 60 esté en su sitio sobre la abertura 61. A través del elemento de  
25 placa 62 hay practicada una abertura 65 tapada por una placa de mirilla 66 que, a su vez, está mantenida en su sitio por un anillo 67 y unos tornillos 68. Entre el elemento de placa 62 y la placa de mirilla 66 hay colocada una junta 66a para impedir las fugas en torno a la placa de mirilla 66. La placa de mirilla 66 está compuesta de un material transparente y, de preferencia, es de un material  
30 fuerte e irrompible como, por ejemplo, vidrio inastillable

o de seguridad, resina termoplástica de policarbonato, comercialmente obtenible bajo la marca registrada de LEXAN, o un material similar. Asimismo, la placa de mirilla 66 puede tener características ópticas de ampliación, si es necesario, para ayudar al observador a tomar una lectura del calibrador visual 25.

La tapa 60 tiene una pluralidad de medios de bloqueo rápidamente desmontables o soltables 70 repartidos en torno a su periferia para asegurar la placa 60 en su sitio sobre la abertura 61 practicada en la cubierta 10. Los medios de bloqueo 70 pueden ser de cualquier tipo que permita una rápida retirada e instalación de la tapa 60 manteniendo al propio tiempo un cierre hermético firme entre la tapa 60 y la cubierta 10 en torno a la abertura 61. Un ejemplo de tales medios de bloqueo de la tapa se describen e ilustran con todo detalle en la solicitud de patente afín de EE.UU. nº de serie 776.086, presentada el 9 de marzo de 1977.

Si el calibrador de merma 25 se va a usar en buques que tengan el mismo grosor de cubierta y/o la misma flecha de cubierta, el espadín 26 puede ir soldado o asegurado de otro modo directamente a la cara inferior de la tapa 60; pero, de preferencia, se prevén unos medios ajustables para asegurar el espadín 26 a la tapa 60. El ajuste del espadín 26 en relación con la cara inferior de la tapa 60 se hace para compensar el espesor  $T$  de la cubierta (fig. 1) y/o la flecha  $R_1$  de la cubierta (fig. 2).

Como se ilustra en la fig. 1, si el espadín 26 va a medir directamente la altura  $U$  de merma, la primera marca  $F$  de calibración debe ser de un valor igual a la

distancia vertical D. En otros términos, si la distancia vertical D desde la pestaña 19 a la cara inferior de la cubierta 10 es, por ejemplo, de 86 centímetros, (34 pulgadas) la marca F inscrita en el espadín 26 ha de indicar el número 86 (o el 34, véase la fig. 4), y esta marca F debe coincidir con la cara inferior de la cubierta 10. Entonces, si la distancia C (la distancia en que el cargamento 20 está por debajo de la cubierta 10) es en realidad de 13 cm (5 pulgadas), el valor indicado por el espadín 26 será el de  $34+5=39$ , que es una lectura directa de la merma U y puede usarse para determinar el volumen de cargamento 20, directamente de las tablas normales de merma para el depósito 11. Como puede verse, si el grosor T de la cubierta varía se respecto del indicado en la fig. 4, la marca F no coincidiría con la cara inferior de la cubierta 10, de no ser ajustable el espadín 26, y la lectura de merma tomada del espadín 26 sería inexacta. Por lo tanto, cuando se vaya a usar un calibrador normal de merma en buques que tengan distinto grosor de cubierta y/o distinta flecha de cubierta, se necesita algún medio para ajustar el calibrador.

La flecha de combadura de cubierta, como ya es sabido en la técnica del ramo, es la distancia vertical R (representada de modo exagerado en la figura 2) entre la "cubierta en el centro" A y la "cubierta en el costado" B, y puede llegar a ser de 0,9 a 1,2 metros en algunos de los mayores petroleros de hoy en día. La flecha de cubierta para un depósito particular es ya conocida, y se tiene en cuenta al calcular las tablas normales de merma para dicho depósito particular. Por consiguiente, al calibrar el espadín 26 debe tenerse en cuenta la flecha de la cubierta,

de modo que la marca inicial de calibración F quede situada en posición reflejando la flecha  $R_1$  de la cubierta en el punto en que se sitúa el calibrador 25 a través de la cubierta 10. El valor asignado a la marca F del espadín 26 en la fig. 2 será igual a la distancia vertical X, que es la suma de la distancia vertical D, la distancia vertical  $R_1$  y el grosor T de la cubierta (no indicado en la fig. 2). En otros términos, la distancia X es la distancia total vertical entre el reborde o pestaña 19 y la cara inferior de la cubierta 10 en un punto contiguo al calibrador 25; y fijando el valor de F igual a X es posible obtener, del calibrador 25, una lectura directa de la merma. En la práctica, el calibrador 25 se instalará en una abertura de servicio que haya disponible cerca de la escotilla 12, de modo que se necesitará sólo un margen relativamente pequeño de ajuste del espadín 26 para compensar la mayoría de los grosores de cubierta y/o las flechas de cubierta. Esto permite usar un solo espadín normal 26 calibrado, en una variedad de petroleros comerciales.

Como se ve en las figs. 4 y 5, uno de los medios 72 para conectar de modo ajustable el espadín 26 a la placa o tapa 60 consta de un apéndice 73 fijado a la cara inferior del elemento de placa 62 y en el que se tiene una hendidura alargada 74. La extremidad superior 75 del espadín 26 tiene unas aberturas 76 que la atraviesan para recibir unos pernos 77, los cuales pasan también por la hendidura 74 del apéndice 73. Como puede verse, es posible ajustar la posición relativa entre el apéndice 73 y la extremidad superior 75, hasta alinear la marca F con la cara inferior de la cubierta 10, y apretar las tuercas 78 sobre

los pernos 77 para asegurar el espadín 26 en esta posición deseada. Este ajuste permite usar un calibrador de mermas normal de la presente invención en la mayoría de los petroleros ya conocidos, en los que el grosor de cubierta de los diferentes petroleros puede variar entre 1,3 y 3,8 centímetros. En la variante ilustrada en las figs. 4 y 5, los lados o costados cooperantes del apéndice 73 y la extremidad superior 75, también, pueden estar dentados para ayudar a retener ambos en una posición seleccionada. Como se reconocerá, en algunos casos puede omitirse la hendidura 74, y pueden practicarse unos taladros, en el apéndice 73, en el lugar exacto donde se vaya a empernar el espadín 26 en el apéndice 73.

En la fig. 6 se ilustra una variante de los medios para conectar de modo ajustable el espadín 26 a la tapa 60. La extremidad superior 73a del espadín 26 está roscada, y en ella se rosca o atornilla una tuerca ajustable 81 hasta una posición en la que la marca de calibración F coincida con la cara inferior adyacente de la cubierta 10, una vez colocada la extremidad superior 73a en posición en una abertura lisa 82 del elemento de placa 62. Sobre la extremidad superior 73a se atornilla entonces un tapón interiormente roscado 83, para asegurar en posición el espadín 26. Se prevén unos medios de cierre hermético como, por ejemplo, una junta 84 para impedir que haya fugas en torno al espadín 26.

El espadín 26 puede estar hecho de una diversidad de materiales como, por ejemplo, acero, acero inoxidable, bronce, etc. El espadín 26 puede estar ligeramente coloreado, o ser fosforescente, y sus marcas de calibración

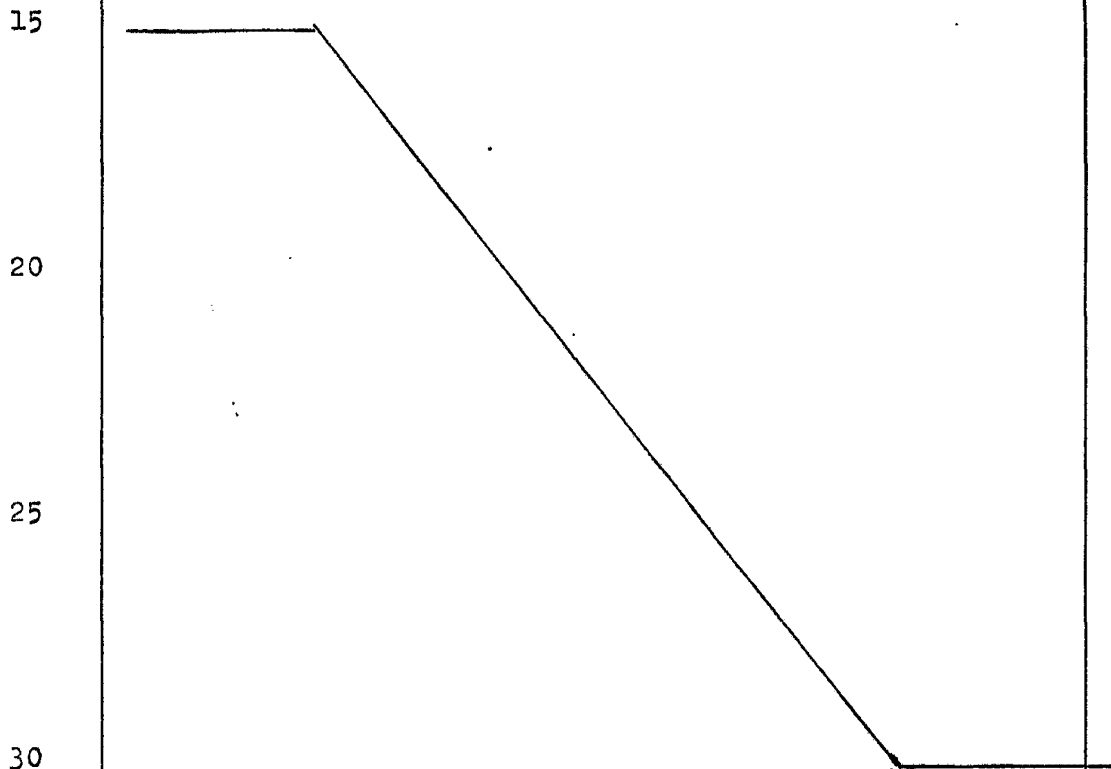
estar coloreadas en contraste para una fácil visibilidad a través de la mirilla 27, especialmente con la ayuda de una linterna o similar. Asimismo, la superficie del espadín 26 puede estar recubierta de un material resistente al petróleo como, por ejemplo, el Teflon, de modo que la porción del espadín 26 que esté por encima del cargamento 20 quede exenta o limpia de cargamento, lo que contribuye aún más a facilitar la lectura de la marca de calibración adecuada.

La fig. 7 muestra otra variante más del espadín, en la cual el espadín 26a consta de un material de resina transparente, conductor de la luz, tal como el Lucite, en el que van grabadas las marcas de calibración. La parte superior del espadín 26a está aguzada o terminada en punta, yendo una porción 26b recubierta de alguna superficie reflectiva para que, al enfocar con una linterna o similar la superficie 26c, el haz de luz se desvíe bajando por el espadín 26a e iluminando así las marcas de calibración para facilitar su lectura. El espadín 26a puede estar enteramente construido de Lucite (fig. 7), o bien estar compuesto de una varilla cilíndrica de Lucite, 26d, montada en una envolvente 26e de acero inoxidable (fig. 8); o bien de una tira aplanada 26f de Lucite montada en una envolvente 26g de acero inoxidable (fig. 9).

El calibrador de mermas 25 puede incluir también unos rasgos característicos adicionales (no representados). Por ejemplo, puede preverse para la placa de mirilla 66 una cubierta protectora, que la proteja contra arañazos y roturas en los períodos en que no se use. Asimismo puede colocarse un frotador del tipo de "limpiaparabrisas", para limpiar la cara inferior de la placa de mirilla

66, con un eje que se extienda con cierre hermético a través del elemento de placa 62, hacia arriba, para activar el frotador con el fin de limpiar la placa de mirilla 66 cuando sea preciso.

5                    Por la descripción que antecede puede verse que el presente calibrador de mermas proporciona unos medios sencillos y fiables para efectuar directamente, con precisión y seguridad, la medición de la merma para un depósito de cargamento, calibrador que puede usarse con las  
10                    actuales tablas de mermas para determinar la cantidad de cargamento existente en un depósito. Al poderse hacer esta medición de la merma sin tener que abrir el depósito de cargamento, se han eliminado serios riesgos, sin pérdida  
15                    alguna de precisión ni fiabilidad.



REIVINDICACIONES

5                    Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10                    1ª.- Un dispositivo calibrador para medir la merma de un depósito de cargamento situado bajo la cubierta de un buque, calibrador que comprende: un espadín indicador fijado a la cara inferior de dicha cubierta y que se extiende hacia abajo por el interior del citado depósito de cargamento, llevando dicho espadín una pluralidad  
15                    de marcas de calibración, repartidas en el mismo, indicativas cada una de ellas de una distancia vertical discreta a contar por bajo de la cara inferior de la cubierta; y una mirilla a través de dicha cubierta, junto al citado espadín, para observar dicha pluralidad de marcas de calibración repartidas en el citado espadín, a partir de dicha  
20                    cubierta.

                    2ª.- El dispositivo calibrador de la reivindicación 1ª, en el que dicho espadín es curvo, de modo que la porción inferior de dicho espadín quede directamente  
25                    debajo de la citada mirilla.

                    3ª.- El dispositivo calibrador de la reivindicación 2ª, en el que dicha mirilla comprende una abertura a través de dicha cubierta, junto al citado espadín, y una placa de material irrompible transparente que cierra herméticamente dicha abertura.  
30

4ª.- El dispositivo calibrador de la reivindicación 1ª, en el que el espadín está fijado a la cara inferior de una tapa que se utiliza normalmente para cerrar herméticamente una abertura de servicio que atraviesa la cubierta pasando al interior del depósito de cargamento, extendiéndose el espadín hacia abajo por el interior del depósito cuando la tapa está en su posición de cerrada sobre la abertura de servicio.

5ª.- El dispositivo calibrador de la reivindicación 4ª, en el que dicho espadín es curvo, de modo que la porción inferior de dicho espadín quede directamente debajo de la citada abertura de mirilla.

6ª.- El dispositivo calibrador de la reivindicación 5ª, en el que dicho espadín está recubierto de un material resistente al petróleo.

7ª.- El dispositivo calibrador de la reivindicación 5ª, en el que dicho espadín está compuesto de un material de resina transparente, conductora de la luz, donde van grabadas dichas marcas de calibración.

8ª.- El dispositivo calibrador de la reivindicación 5ª, en el que dicha placa de material transparente tiene características ópticas de ampliación.

9ª.- El dispositivo calibrador de la reivindicación 5ª, que incluye unos medios ajustables para fijar dicho espadín a la citada cara inferior de dicha tapa, de tal modo que una primera marca de calibración de dicho espadín pueda ajustarse en relación con la cara inferior de dicha tapa con el fin de compensar el grosor de dicha cubierta y/o la flecha de dicha cubierta.

10ª.- El dispositivo calibrador de la reivindicación

ción 9ª, en el que dichos medios ajustables comprenden: un apéndice fijado a la cara inferior de dicha tapa, teniendo dicho apéndice una hendidura; unas aberturas practicadas en la porción superior de dicho espadín; y unos medios ros-  
5 cados que pasan a través de dicha hendidura y de dichas aberturas practicadas en el citado espadín, para fijar dicho espadín a dicho apéndice.

11ª.- El dispositivo calibrador de la reivindicación 10ª, en el que las superficies concordantes o cooperan-  
10 tes entre dicho apéndice y la citada porción superior de dicho espadín están dentadas.

12ª.- El dispositivo calibrador de la reivindicación 9ª, en el que dichos medios ajustables comprenden una porción roscada en la extremidad superior de dicho espadín;  
15 una tuerca de ajuste atornillada en la posición deseada en dicha porción roscada del citado espadín; una abertura a través de dicha tapa, por la cual pasa la citada porción roscada, de dicho espadín, que queda por encima de dicha tuerca de ajuste; y un tapón roscado y atornillado sobre  
20 dicha porción roscada del citado espadín que se extiende a través de dicha abertura practicada en dicha tapa.

13ª.- El dispositivo calibrador de la reivindicación 5ª, en el que dicho espadín tiene una primera marca de calibración coincidente con la cara inferior de dicha  
25 cubierta, teniendo dicha primera marca de calibración un valor designado indicativo de la distancia vertical real y efectiva a partir del reborde o pestaña de una escotilla de merma dispuesta en dicho depósito, y aumentando en valor designado cada marca de calibración sucesiva, a partir de  
30 dicha primera marca de calibración, de modo que pueda tomar

se de dicho espadín una lectura directa de merma.

14ª.- El dispositivo calibrador de la reivindicación 9ª, en el que dicha primera marca de calibración en dicho espadín tiene un valor indicativo de la distancia vertical real y efectiva a partir del reborde o pestaña de la escotilla de merma de dicho depósito hasta la cara inferior de dicha cubierta junto al citado calibrador, y el valor de cada marca de calibración sucesiva aumenta a partir de aquella de modo que puede tomarse de dicho espadín una lectura directa de merma.

15ª.- UN DISPOSITIVO CALIBRADOR PARA MEDIR LA MERMA DE UN DEPOSITO DE CARGAMENTO SITUADO BAJO LA CUBIERTA DE UN BUQUE.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 27.SET.1978

P.A.

Oscar de Elizaburu  
Per Fedor



