

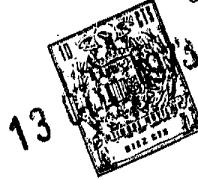
F.c. 7-6-75

Int. Cl.: B63B

415877

P- 54.690

OWE File 3871



MEMORIA DESCRIPTIVA

Para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

A nombre de: DAVID JACKSON SEYMOUR, NORMAN MacRITCHIE,
PARKER JAMES MATTHEWS y THOMAS ANDREW CLARK.

de nacionalidad: norteamericana

Residente en: 310 Arballo Drive, San Francisco, California
94132; 84 Longview Court, San Francisco, Cali
fornia 94131; 888 Vista Grande, Millbrae, Cali
fornia 94030 y 3216, 11th Avenue West, Seattle,
Washington 98119, respectivamente todos en
Estados Unidos de América.

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN DEPOSITOS DE ALMA-
CENAMIENTO DE LIQUIDOS A BORDO DE BUQUES"

(Clase Internacional B63b)

415877



Antecedentes de la invención

5 Esta invención se refiere a la prevención de contaminación de aguas navegables y lugares próximos por la fuga de fluidos contaminantes desde depósitos de barcos en hundimiento y hundidos.

10 Los depósitos de combustible y carga líquida a bordo de un buque como partes de la estructura del buque han sido provistos durante largo tiempo de tubos de salida y rebose, principalmente para permitir el escape del aire desde los depósitos durante las operaciones de llenado y vaciado, para impedir que se produzcan condiciones de vacío perjudiciales durante la descarga, y para evitar la acumulación de altas presiones en los depósitos durante la carga. Estos tubos de rebose evitan también someter la estructura del buque a presiones excesivas durante la operación de llenado en el caso de un llenado excesivo. Usualmente, los tubos de rebose terminan en un cuello de cisne aproximadamente 0,9 ó 1,2 metros por encima de la cubierta, dependiendo de la profundidad del depósito. Algunos tubos de ventilación pueden terminar a niveles más altos para evitar la acumulación de gases nocivos o explosivos al nivel de la cubierta.

20 Estos tubos de ventilación y conductos de rebose proporcionan una salida libre en todo momento, puesto que hasta ahora no se han incorporado en los mismos ninguna válvula u otras limitaciones. Sin embargo, el American Bureau of Shipping requiere me-

25

415877



5 dios para cerrar las aberturas en una emergencia. Estos medios de
cierre se colocan generalmente en el extremo del cuello de cisne
y pueden comprender una válvula de bola flotante o una válvula de
charnela, operable a mano o por la fuerza de una ola de sumersión
que bañe la cubierta. Con frecuencia se han insertado tapones de
madera durante un fuerte temporal. También se utilizan otros tipos
de cierres. Además, los tubos de ventilación desde los depósitos
de gasolina y otros líquidos volátiles están provistos de paralla-
mas del tipo de pantalla. Todos los dispositivos de cierre se des-
10 tinan solamente a impedir la entrada de agua de mar durante condi-
ciones pasajeras de fuerte temporal cuando el agua marina baña las
cubiertas.

La presente invención está relacionada especialmente
con lo que sucede cuando se hunde un buque y arrastra depósitos
15 que contienen productos de petróleo líquidos, productos químicos,
u otros líquidos que pueden ser un manantial de contaminación. Si
se hunde el buque, muchos de sus depósitos permanecerán estructu-
ralmente intactos, y, de hecho, todos pueden quedar intactos si
el hundimiento es solamente debido a la inundación de los compar-
20 timentos de flotabilidad de reserva, tales como las salas de má-
quinas u otros compartimentos secos del buque. Si el barco se hun-
de mientras sus tubos de ventilación están abiertos, como muy bien
puede ocurrir con más frecuencia que el caso contrario, entonces
a medida que se hunde el agua entra en los depósitos y sustituye
25 cualquier volumen de aire por encima del líquido, al tiempo que

415877



5 el aire escapa a través de los tubos de ventilación. El aire que
no puede escapar, por estar embolsado o aprisionado, será entonces
comprimido. A medida que el buque se hunde a mayores profundidades,
el agua continúa entrando en los depósitos, siguiendo comprimiendo
el aire aprisionado hasta que la presión del interior del depósito
se hace igual a la del mar circundante. El agua, por ser de densi-
dad más alta que la gasolina, aceite, u otros productos de petró-
leo o químicos, se deposita en el fondo del depósito, forzando a
los productos de petróleo hacia arriba y haciéndoles salir por el
10 tubo de rebose, a medida que penetra más agua para sustituir el
aceite. Millones de litros de producto de petróleo u otro producto
químico pueden escaparse así y contaminar el agua.

15 Esta fuga puede evidentemente llegar a ser un manantial
grave de contaminación de aceite en buques hundidos o parcialmente
sumergidos, fluyendo el aceite desde los depósitos de combustible
así como desde la carga. Además, se pierden tales cargas y depósi-
tos. En la actualidad no existe ningún dispositivo disponible para
cerrar por completo los tubos de ventilación en buques u otros bar
cos en un caso de este tipo.

20 La presente invención proporciona una válvula anticon-
taminación de rebose que

(a) no limita el área de paso de ventilación o rebose
o impide de otra manera la función de ventilación o rebose en con-
diciones de trabajo normales;

25 (b) cierra automáticamente el tubo de ventilación o

415877



rebose cuando se sumerge el barco;

(c) permanece abierta y no responde en contra de condiciones pasajeras tales como una ola que se rompa sobre las cubiertas en condiciones de travesía normales;

5 (d) continúa admitiendo agua para que entre en el depósito durante el proceso de sumersión a fin de igualar la presión del depósito con la del mar circundante, para evitar el aplastamiento de la estructura del buque debido a la sobrepresión;

(e) una vez que se alcanza el equilibrio — es decir,
10 el barco está sobre el fondo con presiones de mar y de depósito igualadas — no es abierta por presiones pasajeras procedentes de las olas en la superficie;

(f) funciona con independencia de la orientación del buque;

15 (g) proporciona medios para fijar una manguera a fin de permitir que un buque de salvamento extraiga por bombeo los líquidos desde los depósitos de un barco hundido; y

(h) puede instalarse en barcos existentes con una alteración mínima de la estructura del buque.

20

Resumen de la invención

La invención proporciona un depósito de almacenamiento a bordo de buques para líquidos, bien sean para carga o sean
25 para combustible, en el que hay un conducto de ventilación y re-

415877



bose que tiene una salida y una válvula anticontaminación instalada en la salida. La válvula anticontaminación incluye un dispositivo de cierre que cierra automáticamente el conducto contra el paso de líquidos desde el depósito a la salida.

5 Unos medios de enganche sujetan normalmente el dispositivo de cierre en su posición abierta para que no interfiera con la función normal de ventilación y rebose, pero un soltador de enganche accionado por presión actúa sobre los medios de enganche al aplicarse una presión hidrostática predeterminada, tal como la que es ejercida por el agua cuando se hunde el buque. Un
10 conducto que conduce a la atmósfera desde el soltador de enganche accionado por presión tiene un orificio en él que impide el accionamiento por efectos pasajeros, tales como olas, permitiendo al propio tiempo un accionamiento rápido por la presión del agua ambiente que es ejercida por el cierre del agua de mar sobre el buque.
15

 El dispositivo de cierre comprende de preferencia un disco pivotado o miembro de válvula de charnela y un fuerte muelle para forzar al miembro de cierre a su posición cerrada, una vez
20 que se han soltado los medios de enganche.

 La invención incluye también medios de acceso para salvar el líquido desde el depósito.

 Otros objetos y ventajas de la invención se desprenderán de la siguiente descripción de una realización preferida
25 de la misma.

415877



Breve descripción de los dibujos

En los dibujos:

5 La figura 1 es una vista en perspectiva de un depósito de carga líquida que incorpora los principios de la invención y que está destinado a su uso en un barco, tal como un buque o una barcaza.

10 La figura 2 es una vista algo diagramática en alzado lateral de un barco de carga que incorpora los principios de la invención.

15 La figura 3 es una vista diagramática en sección de un barco cisterna o barco de carga líquida a granel típico de la técnica anterior, estando tomada la sección a través de tres depósitos, cada uno de los cuales está equipado con dos tubos de ventilación y válvulas de rebose, de los cuales se muestra uno en el dibujo. En la parte superior de cada depósito hay algo de aire mientras el buque está flotando en el mar, ya que tales depósitos se llenan normalmente hasta aproximadamente del 95% al 98% de la capacidad para permitir la expansión térmica.

20 La figura 4 es una vista similar a la figura 3 que muestra lo que sucede cuando se hunde un barco de la técnica anterior y cómo escapa el aceite a través del tubo de ventilación en las condiciones de la técnica anterior.

25 La figura 5 es una vista similar a la figura 4 excepto que el barco se ha hundido de modo que se encuentra sobre un

415877



costado.

La figura 6 es una vista similar a la figura 4, excepto que el barco se ha volcado cuando se hundía, de modo que los tubos de ventilación están sobre el fondo.

5 La figura 7 es una vista diagramática de un depósito que incorpora los principios de la invención, que muestra los dos tubos de ventilación, uno en cada extremo del depósito, con el depósito equilibrado en una posición típica en un barco hundido.

10 La figura 8 es una vista a mayor escala con respecto a la figura 7 de un tubo de ventilación que incorpora los principios de la presente invención.

15 La figura 9 es una vista a escala aún mayor en alzado y en sección de una porción del tubo de ventilación de la figura 8, que muestra una válvula de cierre que incorpora los principios de la invención con la válvula en su posición abierta o enganchada y con la posición cerrada indicada en líneas de trazos.

La figura 10 es una vista similar a la figura 9 con la válvula de cierre en su posición desenganchada y cerrada.

20 La figura 11 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 11-11 de la figura 10.

La figura 12 es una vista diagramática en la que se está practicando una operación de salvamento desde un barco hundido que incorpora los principios de la invención.

25 La figura 13 es una vista a mayor escala en perspectiva de un indicador que indica desde el exterior en qué posición

415877



está la válvula.

La figura 14 es una vista a mayor escala en sección tomada a lo largo de la línea 14-14 de la figura 9.

5 La figura 15 es una vista similar a la figura 14 con el miembro en una posición diferente.

La figura 16 es una vista tomada a lo largo de la línea 16-16 de la figura 9.

Descripción de una realización preferida.

10

La presente invención, como se ha hecho notar anteriormente, se refiere al problema de impedir la contaminación desde un barco cisterna u otro barco hundido que lleve líquido contaminante, sea como combustible o como carga.

15

Así, la figura 3 es una sección transversal a través de un barco 10 que tiene tres depósitos 11, 12 y 13 que contienen cada uno aceite o algún otro líquido contaminante. Cada uno de estos depósitos 11, 12, 13 tiene su correspondiente grupo de tubos de ventilación, habiendo al menos dos para cada depósito, aunque en la figura 1 se muestra sólo uno de ellos. Así, un conducto de ventilación 14 pone en comunicación con el exterior al depósito 11, un conducto de ventilación 15 pone en comunicación con el exterior al depósito 12, y un conducto de ventilación 16 pone en comunicación con el exterior al depósito 13. En este estado, con el barco
20
25 10 flotando en su funcionamiento normal, el aceite 17 llena apro-

415877



5 ximadamente del 95% al 98% de cada uno de los depósitos 11, 12 y
13, a fin de permitir la expansión térmica con seguridad, dejando
con ello un pequeño volumen de aire 18 en la parte superior de ca-
da depósito. Los tubos de ventilación 14, 15 y 16 impiden la acu-
mulación de presión, y durante el llenado de los depósitos con a-
ceite proporcionan rebose en caso de que el depósito sea cargado
excesivamente, y también proporcionan escape del aire durante el
llenado. Durante la navegación normal, los tubos de ventilación
14, 15 y 16 están abiertos para acomodar el cambio en la presión
10 debido a los efectos térmicos. Durante las tormentas, en la técni-
ca anterior, pueden haberse cerrado mediante tapones de madera o
medios similares, que pueden todavía utilizarse, si se desea, pero
éstos no proporcionan protección si el barco 10 se hunde.

15 Por ejemplo, como se muestra en la figura 4, si un bar-
co 10 similar al mostrado en la figura 3 y que representa la téc-
nica anterior, se hunde y no tiene aplicada a él la presente inven-
ción, entonces los tubos de ventilación 14, 15 y 16 dejan entrar
agua 19 y el agua 19 primero obliga a salir al aire 18 y luego obli-
ga a salir al aceite 17, hasta que el agua 19 desplaza completamen-
20 te el aceite 17. El escape de aire no causa daño, pero el escape
del aceite 17 hace mucho daño debido a que flota hasta la superfi-
cie y se convierte en una mancha aceitosa. Excepto por la ventaja
dudosa de dejar que alguien sepa dónde se hundió el barco, las man-
chas aceitosas no hacen bien alguno y deterioran el ambiente, ma-
25 tando aves, pescado, y otra vida marina, y en algunos casos, en

415877



que el naufragio tiene lugar cerca de la costa, originando graves problemas en playas y puertos.

Si el barco 10 se hunde sobre su costado (véase la figura 5), el agua 19 es capaz otra vez de entrar a través de los tubos de ventilación 14, 15 y 16 y de desplazar al aceite 17 y, si el barco se hunde en posición invertida, como se muestra en la figura 6, entra algo de agua 19, pero en este caso el aceite 17 no escapará debido a que queda aprisionado a menos que haya alguna avería en el propio casco o en los depósitos. El aire que queda aprisionado dentro se comprime y tampoco produce daño.

En la presente invención, como se muestra en la figura 2, un buque 20 tiene un depósito 21 con un par normal de tubos de ventilación 22 y 23 como se muestra en la figura 1. Estos permiten las funciones normales de ventilación y rebose. Sin embargo, cada uno de los tubos de ventilación 22 y 23 está provisto de un sector de cierre o de válvula 25, que puede montarse sobre barcos existentes o puede disponerse como parte del equipo original sobre barcos nuevos. Como se muestra en la figura 8, la pieza de montaje se encuentra debajo de la salida 24 para el tubo de ventilación 22 y está directamente en la tubería de conducción entre el depósito principal 21 y la salida 24 del conducto de ventilación y rebose 22. El sector de válvula 25 puede estar provisto de un par de pestañas 26 y 27 y el conducto 22 puede estar provisto de pestañas 28 y 29 para recibir las pestañas 26 y 27, de modo que el sector 25 puede retirarse e instalarse en instalaciones existentes. Sin

415877



embargo, puede haber una combinación de válvula-conducto de ventilación de una sola pieza, si ello es deseable. La válvula puede diseñarse para ajustar a un tubo de ventilación y rebose de cualquier tamaño desde tan pequeño como 12,75 mm de diámetro hasta los
5 máximos diámetros utilizados en barcos de carga líquida a granel.

Como se muestra en la figura 9, este dispositivo de cierre 25 incorpora un conducto interior 30 entre las dos pestañas 26 y 27 que tiene un asiento de válvula 31 en forma de un saliente anular cerca de su extremo superior que mira hacia abajo. Una
10 válvula de cierre 32 puede comprender una placa plana de material de cierre adecuado que tiene sobre ella una prolongación enganchada 33 con un fiador de enganche 34 y la válvula 32 puede estar montada sobre un pivote desplazado 35 por medio de una patilla de pivotamiento 36. Un muelle helicoidal 37, algo similar al muelle de
15 un reloj, puede utilizarse para proporcionar una fuerza constante que tiende a cerrar el miembro de válvula 32, y se impide que se cierre el miembro de válvula 32 sólo por el hecho de que el fiador de enganche 34 mantiene el miembro de cierre 32 enganchado en una posición abierta por aplicación a un enganche 38, que a su vez está
20 en un brazo 40 que está montado sobre un pivote 41.

El brazo de enganche 40 tiene en el extremo opuesto respecto del enganche 38 una horquilla 42 asegurada por una espiga 43 a un vástago 44. El vástago 44 se extiende hacia arriba dentro de un cilindro 45, y un pistón 46 está asegurado a su extremo
25 superior. El pistón 46 está montado muy cerca de la parte superior

415877



del cilindro 45 enfrente de una culata de cilindro 47 y está sostenido por un muelle 48 que proporciona una presión deseada menor que la que será aplicada al pistón 46 después que el buque se ha hundido unos metros, si se hunde, pero mayor que la que pudiera proporcionar la atmósfera. El aire es normalmente conducido al interior del cilindro 45 en el extremo de culata exactamente por encima del pistón 46 por un conducto 50 que tiene un orificio 51 de tamaño reducido que impide la entrada de cualquier cantidad sustancial de agua durante el simple paso de una ola, aun cuando la ola pueda ser de tamaño grande. El conducto 50 asciende a través de una parte vertical 52, gira formando ángulo recto, y a través de una parte reducida 53 que también ayuda a impedir el paso de efectos pasajeros, penetra en una pequeña cámara 54 por encima del pistón 46. En el lado atmosférico del orificio 51, un tubo 55 está conectado a un filtro protector externo 56 para impedir que penetren materias extrañas y lo obstruyan, y está provisto de una estructura que impide la manipulación indebida. Sin embargo, si se desea por cualquier razón, tal como para una operación de ensayo, cerrar la válvula 25, esto puede hacerse aplicando una presión adecuada de aire comprimido, como mediante una pieza de unión de manguera al conducto 50. La válvula 25 puede entonces volverse a abrir manualmente.

Resultará evidente de lo anterior que durante el funcionamiento normal, el depósito 21 está puesto en comunicación con el exterior, justamente como lo está en el funcionamiento totalmen

415877



te comunicado con el exterior actual. Sin embargo, si se hunde el buque 20, el agua 19 que entra a través del tubo 55, el orificio 51 y el conducto 50 penetra en la cámara 54, la presión aumenta rápidamente, y mueve el pistón 46 hacia abajo contra la presión del muelle 48. Una vez que el pistón 46 se ha movido lo suficiente como para soltar el enganche 38, el muelle grande del tipo de reloj 37 empuja rápidamente el miembro de válvula 32 a su posición cerrada contra el asiento 31 y lo mantiene cerrado con una fuerza muy grande. Durante este tiempo puede escaparse algo de aire, pero se escapa poco o ningún aceite, y entonces el dispositivo permanece cerrado. Si el depósito 21 no está lleno cuando el barco se hunde, entonces a medida que se hunde el barco, la presión hidrostática creciente del agua del mar obliga al miembro de válvula 32 a abrirse ligeramente y a admitir agua hasta que se equilibran las presiones interior y exterior. Si el depósito 21 está lleno, no hay acceso de agua para obligar a salir al aceite y el muelle 37 mantiene la válvula 32 cerrada con suficiente fuerza de modo que es improbable que haya ningún desarrollo de tal presión. El desarrollo de presión adicional en el cilindro 45 no tiene efecto, ya que el vástago 44 se apoya sobre una parte 57 del alojamiento y no puede seguir avanzando, e incluso si pudiera, no tendría un efecto sustancial. Así, el depósito 21 está bloqueado y cerrado y se impide que el contenido contamine el océano.

Con el fin de que la posición de la válvula 32 pueda observarse desde el exterior y por cualquier observador, el miem-

415877



bro de pivotamiento 37 tiene un brazo indicador exterior 58 asegurado a él, que gira 90° con el miembro de pivotamiento 37 cuando se cierra la válvula 32. Puede conectarse también un circuito electrónico para transmitir una señal de la posición de la válvula a
5 un panel indicador remoto, que puede estar situado en la caseta de gobierno del barco o en su sala de máquinas.

Puede ser posible, y si es posible, desde luego, será deseable, salvar una cantidad sustancial del aceite desde dicho depósito. Para hacer esto, un buque de salvamento 60, como se muestra en la figura 12, se coloca en la posición del buque hundido 20 y se envía abajo una tubería 61 con un buzo. El buzo, al descender, llega a la pieza de unión de cierre 25 de uno de los dos tubos de ventilación 22 y 23. Al determinar el ángulo de asiento del barco, puede seleccionar el tubo de ventilación 22 ó 23 que está más alto
10 que el otro, y deberá maniobrar sobre el tubo de ventilación alto 22. El accesorio de cierre 25 está provisto de una pieza de unión 62 tal como un manguito roscado en un lado que está normalmente cerrado por completo apretadamente por una tapa o tapón roscado de manguera 63. El dispositivo 25 está también provisto de un miembro
15 de cuadrante 64 que indica la posición de un enganche de leva 65, que se extiende a través del conducto 22 paralelo al asiento de válvula 31 y puede utilizarse para mantener la válvula de cierre 32 completamente cerrada en este momento en que está en una
20 posición desenganchada, pero el buzo mueve el cuadrante 64 a través de un ángulo deseado para mover el enganche de leva 65 a una
25

415877



posición en que se aplica a un enganche 66 del miembro de válvula 32. Así, puede que después no haya aspiración de agua de mar en este tubo de ventilación particular aun cuando disminuya la presión del interior del depósito. El buzo utiliza entonces una llave de tuercas que él tiene para retirar la tapa de manguera 63 y fijar un conducto 67 a ella. Esto puede realizarse con una pérdida de aceite muy pequeña si se hace rápida y adecuadamente. Con este conducto fijado, el buque de salvamento 60 comienza a bombear, y a medida que bombea, el agua fluye al interior del depósito 21 desde el tubo de ventilación más bajo 23 en virtud de la disminución de presión en el interior, y llena gradualmente el depósito 21, sustituyendo al aceite a medida que éste es retirado, manteniendo las presiones equilibradas.

Como se muestra en la figura 1, el depósito 21 puede tener una abertura de merma típica 70, con una cubierta de merma 71 y un par de aberturas de Butterworth 72 cerradas por cubiertas adecuadas 73. Asimismo, el tubo de ventilación 22 puede tener en su boca 24 (figura 8) un tope de válvula de bola adecuado 74, si se desea, una válvula de alivio de vacío 75, y una pantalla parallas 76. La figura 2 muestra que el llenado puede hacerse a través de un colector de llenado de cubierta 77, una tubería vertical 78 y un colector de llenado y descarga inferior 79, con ramificaciones usuales a babor y estribor hasta los depósitos laterales. Asimismo (véase la figura 1), puede estar previsto un control de válvula 80 para una válvula de puerta de ramificación 81 que tiene

415877



una boca acampanada de aspiración y llenado 82 en cada depósito 21.

A los versados en la técnica a la que esta invención se refiere, se les ocurrirán muchos cambios en la construcción y realizaciones y aplicaciones ampliamente diferentes de la invención sin apartarse del espíritu y alcance de la invención. Las declaraciones y la descripción de esta memoria son puramente ilustrativas y no se pretende que sean en ningún sentido limitativas.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 14 de Junio de 1972, bajo el Nº. 262.741, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

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:

1ª. - Perfeccionamientos introducidos en depósitos de almacenamiento de líquidos a bordo de buques que comprenden en combinación: un conducto que parte de un extremo superior de dicho depósito y que tiene una salida abierta a la atmósfera, y una válvula anticon-taminación instalada en dicho conducto y que comprende medios de cierre para cerrar automáticamente dicho conducto contra el paso de líquidos a dicha salida, medios de enganche para enganchar normalmente dichos medios de cierre en la posición abierta para que no interfieran normalmente con las funciones de ventilación y rebose, y medios para

415877



desenganchar dichos medios de enganche al alcanzar dicha salida una profundidad predeterminada cuando se hunde el buque.

2ª. - Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª., que comprenden en combinación un conducto de ventilación y rebose
5 que tiene una salida, y una válvula anticontaminación instalada en dicho conducto y que comprende medios de cierre para cerrar automáticamente dicho conducto contra el paso de líquidos a dicha salida, - medios de enganche para enganchar normalmente dichos medios de cierre en la posición abierta para que no interfieran normalmente con las -
10 funciones de ventilación y rebose, medios accionados por presión para soltar dichos medios de enganche al aplicarse a los mismos una presión predeterminada muy por encima de la presión atmosférica, y un conducto de control que conduce desde la atmósfera a dichos medios accionados por presión y que tiene medios de orificio en él que impiden el acciona
15 miento de dichos medios accionados por presión por efectos pasajeros permitiendo al propio tiempo un rápido accionamiento por la presión hidrostática permanente ejercida por el agua cuando se hunde el buque.

3ª. - Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, en
20 los que dichos medios de cierre incluyen un miembro de cierre pivotado y medios elásticos para forzar a dicho miembro de cierre a su posición cerrada cuando se sueltan dichos medios de enganche.

4ª. - Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, en los que dichos medios de cierre incluyen medios indicadores que se
25 extienden por fuera de dicho conducto y que dan una indicación visual

415877



de la posición de dichos medios de cierre.

5ª. - Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, en los que dichos medios de conducto incluyen medios de tamiz para impedir la entrada de materia extraña.

5 6ª. - Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, en los que dicha válvula anticontaminación incluye medios operables ma
nualmente para bloquear dichos medios de cierre en su posición ce-
rrada, medios de acceso para proporcionar acceso al interior de di-
cho conducto de ventilación y rebose entre dicho depósito y dicha -
10 válvula, y medios para fijar un conducto de bombeo a dichos medios
de acceso, permitiendo con ello el salvamento del contenido de dicho
depósito desde un barco hundido.

7ª. - Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, que
comprenden en combinación una pluralidad de conductos de ventilación
15 y rebose que se extienden hacia arriba desde porciones espaciadas de
dicha pared superior, teniendo cada uno una salida, y una válvula an
ticontaminación instalada en cada uno de dichos conductos y que com-
prende medios de cierre para cerrar automáticamente dicho conducto -
contra el paso de líquidos a dicha salida, medios de enganche para en
20 ganchar normalmente dichos medios de cierre en la posición abierta pa
ra que no interfieran normalmente con las funciones de ventilación y
rebose, medios accionados por presión para desenganchar dichos medios
de enganche al aplicarse a ellos una presión predeterminada muy por en
cima de la presión atmosférica, y un conducto de control que conduce -
25 desde la atmósfera a dichos medios accionados por presión y que tiene

415877



un orificio en él que impide el accionamiento de dichos medios -
accionados por presión por efectos pasajeros permitiendo al pro-
pio tiempo un rápido accionamiento por la presión hidrostática -
permanente ejercida por el agua cuando se hunde el buque.

5 8ª. - Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª,
en los que dichos medios de cierre incluyen un miembro de cierre
pivotado y medios elásticos para forzar a dicho miembro de cierre
a su posición cerrada cuando se sueltan dichos medios de enganche.

10 9ª. - Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª,
en los que cada una de dichas válvulas anticontaminación incluye
medios operables manualmente para bloquear dicho miembro de cierre
en su posición cerrada, y medios de acceso normalmente cerrados -
que permiten la fijación de un conducto de bombeo al interior del
depósito muy cerca de dicho miembro de cierre y sobre el lado del
15 depósito del mismo, permitiendo con ello el salvamento del conte-
nido de dicho depósito.

20 10ª. - Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª,
que comprenden la combinación de un conducto de ventilación y rebo-
se que tiene una salida, y una válvula anticontaminación instalada
en dicho conducto y que comprende un alojamiento de válvula que tie-
ne un asiento de válvula, un miembro de cierre debajo de dicho asien-
to de válvula pivotado sobre dicho asiento de válvula y que tiene
un fiador de enganche sobre él, medios elásticos que empujan a dicho
miembro de cierre para bascular a su posición cerrada contra dicho
25 asiento, para cerrar automáticamente dicho conducto contra el paso

415877



de líquidos desde dicho depósito a dicha salida, medios de enganche para aplicarse normalmente a dicho fiador y enganchar dicho miembro de cierre en la posición abierta para que no interfiera normalmente con las funciones de ventilación o rebose, medios accionados por -
5 presión para mover dichos medios de enganche lejos de dicho fiador al aplicarse a dichos medios accionados por presión una presión pre determinada muy por encima de la presión atmosférica, y un conducto de control que conduce desde la atmósfera a dichos medios accionados por presión y que tiene un paso de área reducida que impide el accio-
10 namiento de dichos medios accionados por presión por efectos pasajeros al tiempo que permite un rápido accionamiento por la presión hidrostática permanente ejercida por el agua cuando se hunde un barco que lleva el depósito.

11ª. - Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª,
15 en los que dicho alojamiento de válvula comprende una boquilla debajo de dicho asiento, y un tapón roscado separable que cierra normalmente dicha boquilla, con lo que en un buque hundido el tapón puede retirarse y puede fijarse una tubería de salvamento a dicha boquilla.

12ª. - Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, -
20 que tienen un primer miembro de bloqueo en dicho miembro de cierre en el lado que cierra contra dicho asiento, y un segundo miembro de bloqueo que tiene una manivela que se extiende por fuera de dicho - alojamiento de válvula y que indica su posición, con lo que un ope-
25 rador puede mover dicha manivela para hacer que dicho segundo miembro de bloqueo se aplique a dicho primer miembro de bloqueo y retenga con

415877



ello dicho miembro de cierre bloqueado en su posición cerrada contra dicho asiento.

13ª. - Perfeccionamientos introducidos en depósitos de almacenamiento de líquidos a bordo de buques.

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

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

Madrid, - 4 ENE. 1974

P.A. Alberto de Echeburu
Por Poder

EBL.

P. 546-2

DAVID JACKSON SEYMOUR, NORMAN MacRITCHIE, PARKER JAMES MATTHEWS y
THOMAS ANDREW CLARK. II/V.

415877

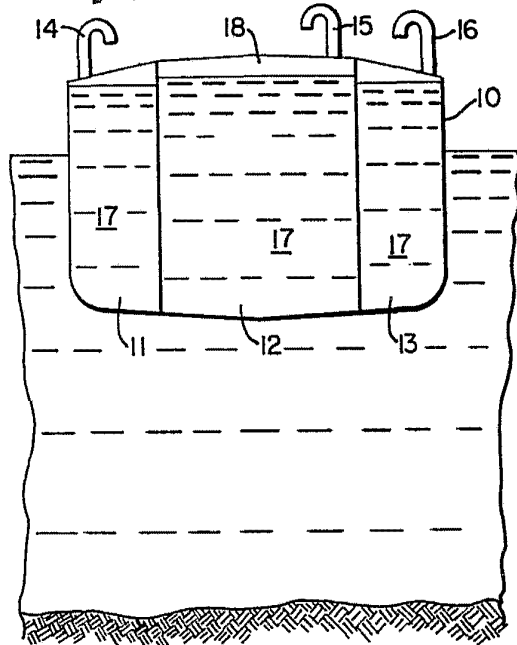


FIG. 3

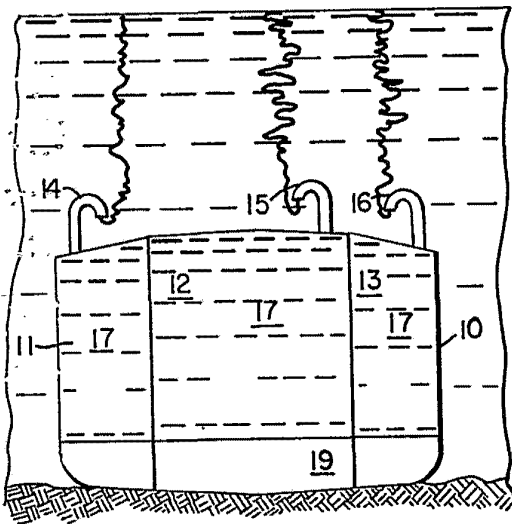


FIG. 4

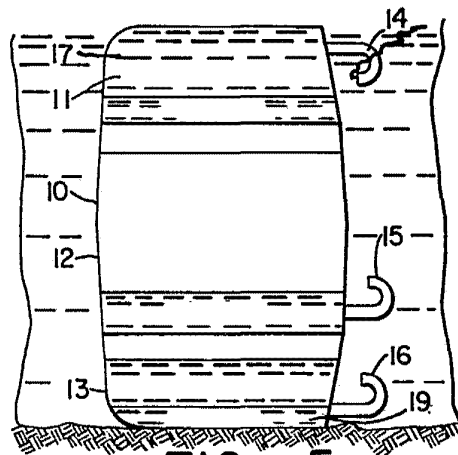


FIG. 5

Am

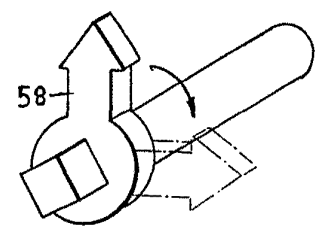
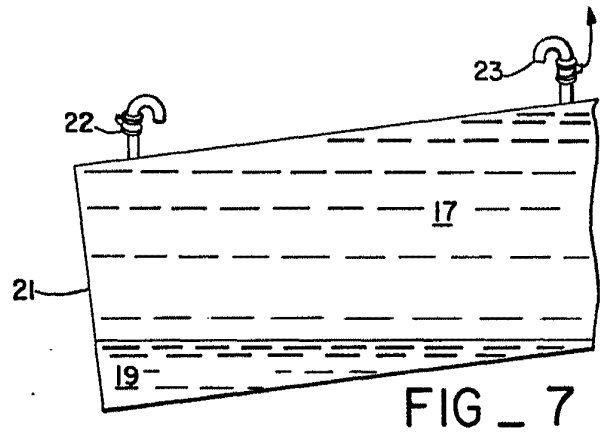
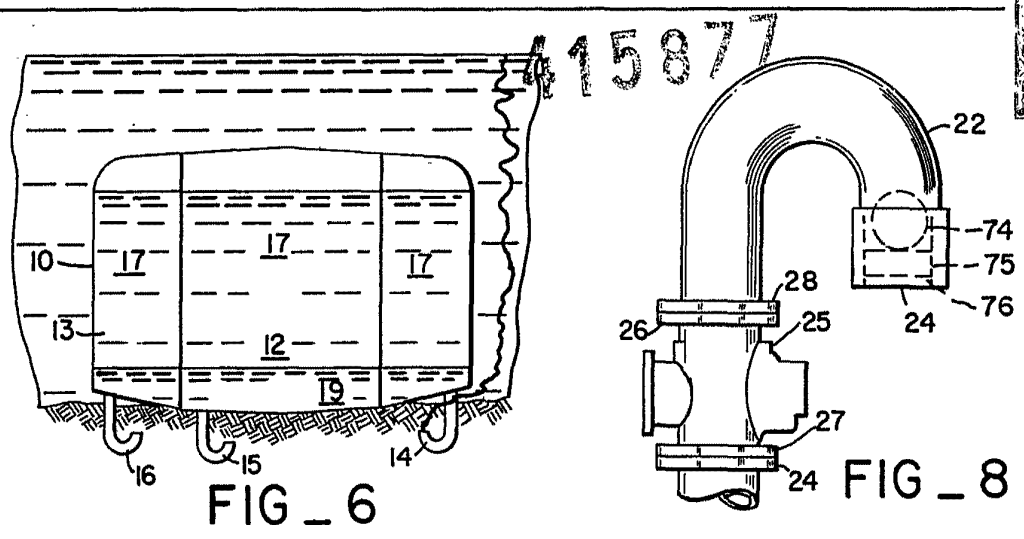
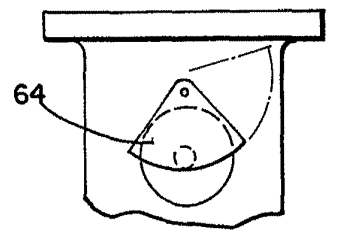
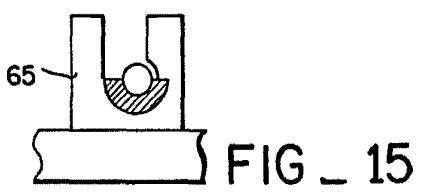
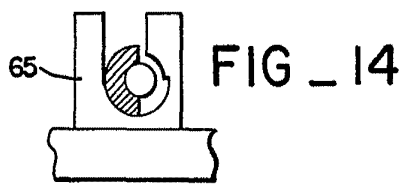


FIG _ 13



Am

DAVID JACKSON SEYMOUR, NORMAN MacRITCHIE, PARKER JAMES MATTHEWS y
THOMAS ANDREW CLARK IV/V.

Roll 2

415877

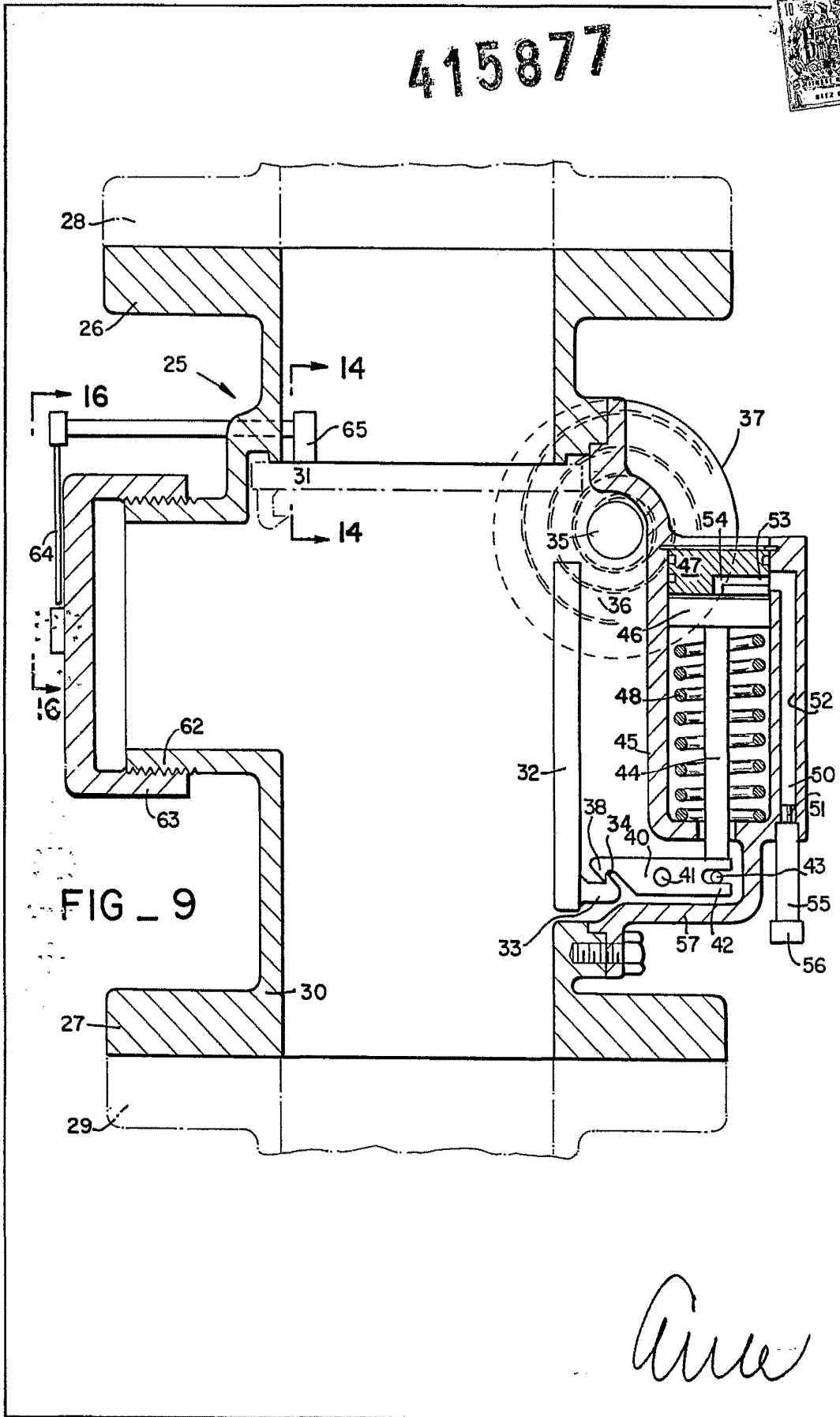


FIG. 9

Aue

415877

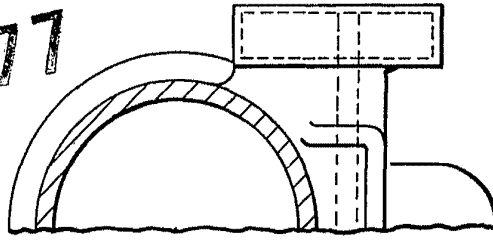


FIG. 11

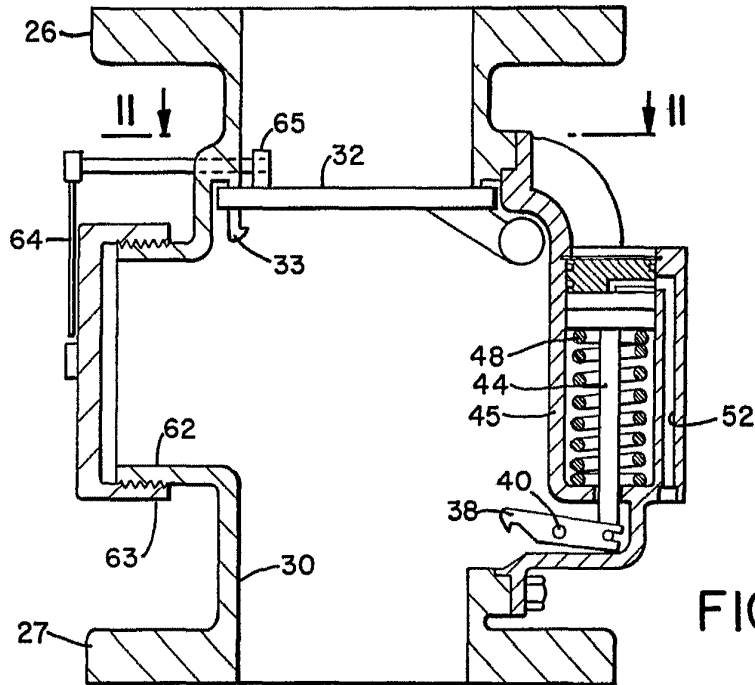


FIG. 10

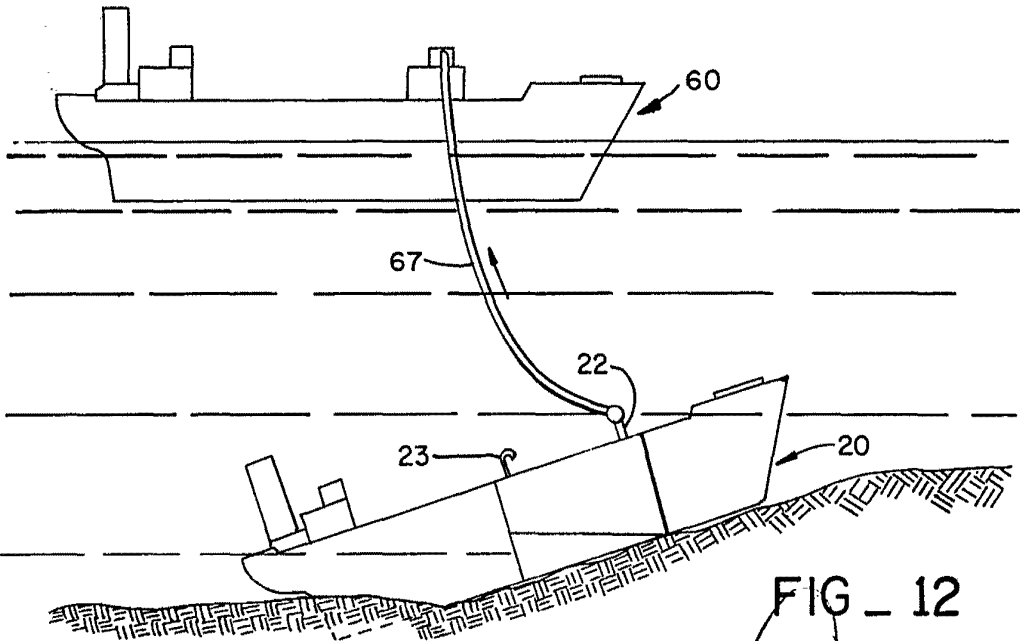


FIG. 12

Fernando Lo Hizauro
Per Feder.