

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

MNL



ESPAÑA

Concedido en el Registro de acuerdo
con los datos que figuran en la pre-
sente descripción y según el con-
tenido de la Memoria adjunta.

NUMERO	469370
FECHA DE PRESENTACION	28 ABRIL DE 1.978

ES 10 A1

PATENTE DE INVENCION

60 PRIORIDADES:		
61 NUMERO	62 FECHA	63 PAIS
842.192	14 Octubre 1.977	ESTADOS UNIDOS
64 FECHA DE PUBLICIDAD	65 CLASIFICACION INTERNACIONAL	66 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	GOLF	
67 TITULO DE LA INVENCION		
MEDIDOR DEL TIPO DE FLOTADOR PARA DEPOSITO DE CONTENCIÓN DE LIQUIDO.		
68 SOLICITANTE (S)		
TEXACO DEVELOPMENT CORPORATION.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
135 East 42nd Street, New York, New York 10017 ESTADOS UNIDOS		
69 INVENTOR (ES)		
Per Rohrt Sundby, de nacionalidad noruega,		
70 TITULAR (ES)		
71 REPRESENTANTE		
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU.		

Para el llenado o vaciado normal de cualquier petrolero, buque cisterna u otro vehículo capaz de contener y transportar un líquido tal como petróleo crudo, etc., en el interior de depósitos cerrados, se prevé normalmente un dispositivo para determinar el nivel del líquido contenido en el depósito en cualquier momento. Existe una gran variedad de estos medidores de nivel de líquido en uso comercial. Sin embargo, en la práctica, la parte crítica de cualquier operación de llenado de depósito se produce cuando el nivel del líquido se acerca a la parte superior del depósito. Es en este momento cuando el operario debe ser avisado, o debe determinar por sí mismo que el depósito se está acercando a su capacidad y que la corriente de líquido que entra en él debe ser relentizada o interrumpida.

Los medidores flotantes o dispositivos a base de flotador similares que se utilizan normalmente para indicar el nivel del líquido en un depósito son generalmente de funcionamiento bastante impreciso y son insensibles a pequeños cambios del nivel del líquido. Por tanto, a título de complemento, se prevé a menudo un medidor especial para controlar el nivel del líquido por medio de un dispositivo más sofisticado y preciso cuando el nivel se acerca al cierre superior o tapa del depósito.

De acuerdo con el invento se proporciona un medidor del tipo de flotador para depósito de contención de líquido dotado de una tapa, incluyendo dicho medidor un tubo de guiado, un dispositivo para soportar el tubo de guiado en posición colgante a partir de dicha tapa en sentido generalmente vertical, un conjunto de flotador que incluye una columna que puede deslizarse en el interior de dicho tubo de guiado, y un flota-

5 dor soportado por una extremidad de dicha columna de modo que se apoye sobre la superficie del líquido contenido en el depósito, cuando dicho medidor está en funcionamiento, y un dispositivo de posicionamiento situado en la otra extremidad de dicho tubo de guiado que puede desplazarse entre unas posiciones de acoplamiento y de desacoplamiento, de manera selectiva, para entrar en contacto con dicha columna y situarla de manera fija con respecto a dicho tubo.

10 El medidor según el invento incluye principalmente un elemento flotante que está adaptado para flotar sobre la superficie del líquido que se introduce en el depósito. Sin embargo, esto se efectúa solamente durante la parte final de la operación de llenado del depósito. El flotador está adaptado preferentemente en su extremidad superior para que
15 pueda recibir una vara de medición de forma alargada que permite obtener una indicación visual o de otro tipo, del movimiento vertical del flotador en el interior del depósito.

20 Para facilitar el almacenado de la varilla de medición, y para evitar que sea deteriorada mientras no se utiliza, dicha varilla puede conectarse de manera desarmable con el mecanismo de flotador. La conexión entre la varilla y el elemento de flotador puede ser tal que se evite la caída accidental del flotador en el depósito.

25 Por tanto, el invento proporciona un medidor de profundidad de líquido destinado a ser utilizado en el depósito de un buque cisterna o parecido. De acuerdo con una característica del invento, puede proporcionarse un medidor de nivel de líquido constituido por elementos múltiples que está adaptado para ser conectado antes de su utilización, desconectado después de su utilización y almacenado de manera segura
30

y sujeto mientras no se utiliza, siempre sin preocupación respecto a una posible caída del flotador en el depósito.

Se describirá ahora a título de ejemplo un modo de realización del invento, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

la figura 1 es una vista en alzado vertical del medidor según el invento representado en un depósito;

la figura 2 es una vista similar a la figura 1 que ilustra el flotador en su posición normal cuando descansa sobre el líquido;

la figura 3 es una vista parcial en sección transversal y a escala ampliada del medidor;

la figura 4 es una vista parcial a escala ampliada y en sección transversal del medidor estando retirada la varilla de medición;

la figura 5 es una vista parcial en sección transversal de la varilla de medición.

El medidor de nivel de líquido 10 se representa generalmente soportado por la tapa o placa de cierre superior 11 de un depósito 12 capaz de contener una cantidad de líquido. El depósito 12 puede ser del tipo que se encuentra normalmente en los vehículos de desplazamiento por carretera, o en buques cisternas. Estos últimos están normalmente cerrados y adaptados para viajar a gran distancia por el mar con varios líquidos tales como petróleo crudo, productos refinados, o materiales volátiles similares.

El cierre 11 del depósito que se representa, está normalmente constituido por una placa de espesor suficiente para definir una pared superior del depósito y también para soportar el medidor 10 descrito aquí. El medidor 10 que se repre

senta incluye principalmente un tubo de guía de forma alaragada o elemento 13 que tiene unas extremidades opuestas superior e inferior. Un par de tuercas separadas 14 y 16 ó medios de fijación similares están apretadas alrededor de la placa de cierre 11 para soportar el tubo de guiado 13 en posición sustancialmente vertical.

Preferentemente, ya que el depósito 12 estará normalmente en contacto con los elementos, la conexión entre el tubo de guiado 13 y la placa de cierre 12 puede ser completada con unas juntas para obtener la estanqueidad a los fluidos.

El tubo de guiado 13 incluye además un corto segmento 17 que se extiende hacia abajo a partir de la placa de cierre 11 y en el interior del depósito. La parte superior 18 del tubo 13 se extiende normalmente encima del puente para servir como pieza de soporte lateral.

El segmento 18 del tubo de guiado 13 está provisto de un saliente 19. La superficie superior de este último está dotada de un surco que contiene un material flexible para constituir un asiento periférico 21 para la tapa desarmable 28.

Un casquillo 22 rodea el tubo de guiado 13, y contiene por lo menos un elemento de retención y preferentemente una pluralidad de elementos de retención. Estos últimos, cuando se utilizan varios, se sitúan a distancias iguales alrededor de la periferia del casquillo 22. Estos elementos de retención están constituidos principalmente por un fiador o pasador horizontal 24 mantenido de manera deslizante en un surco de guiado radial. Por tanto, el fiador puede ser ajustado manualmente en dirección horizontal para desplazar un reborde de acoplamiento 25 situado en su extremidad interna.

El fiador 24 está dotado además de una empuñadura

vertical 26 o dispositivo de manipulación saliente previsto para ser desplazado manualmente hacia la posición interna de modo que la extremidad interna del fiador se acople con un orificio de posicionamiento 27. De una manera similar, el movimiento radial hacia el exterior de la empuñadura 26 extrae el fiador 24 de su posición interna solamente después de que la columna 32 ha sido elevada para librar el reborde 25.

La extremidad superior del tubo de guiado 13 está dotada alrededor de su superficie externa, de una almohadilla 29 hecha de material flexible. Esta almohadilla rodea el tubo para recibir un elemento de retención 51 soportado por la varilla de medición 27, cuando esta última baja hasta su límite inferior.

Un conjunto de flotador está soportado de manera activa en el interior del tubo de guiado 13 y está constituido por un flotador 31 en su extremidad inferior, capaz de estar soportado por la superficie del líquido que se mide o que se transporta. El flotador 31 puede estar constituido por un cierto número de materiales por ejemplo materiales metálicos huecos, fibra de vidrio hueca o plástico adecuado. El flotador está soportado en la superficie del líquido de modo que se desplace verticalmente en respuesta a cualquier cambio de nivel de la superficie del líquido.

El conjunto de flotador está dotado además de una columna vertical de forma alargada 22. Esta última incluye un elemento cilíndrico cuya extremidad inferior está empotrada o sujeta en el flotador 31. El conjunto de flotador está dispuesto de tal manera que cuando el flotador está en la posición totalmente extraída que se representa en las figuras 1 y 3, la columna 32 se termine aproximadamente en la extremidad superior

del tubo de guiado 13.

5 La columna 32 está provista en su superficie extrema superior de una o varias ranuras en forma de "J" 33. Estas últimas están constituidas por una ranura vertical orientada hacia arriba que se termina por un conducto de forma alargada sustancialmente horizontal 34. El conducto inferior 34 de la ranura en forma de "J" tiene además una forma tal que pueda recibir y mantener un saliente o pasador de bloqueo.

10 La superficie marginal de la columna vertical 32 está provista de un segmento 36 orientado hacia abajo para definir un saliente sustancialmente vertical en la superficie de extremidad de la columna. La sección de extremidad de dicha columna 32 está adaptada para corresponder a una vara de medición 37 y para sujetarse en ella con el objeto de impedir su rotación.

15 La abertura 27 formada en la pared de la columna 32 está situada de tal manera que pueda recibir de manera deslizante el fiador 24 cuando se ajusta este último hacia el interior para que se acople con la columna. En esta posición la columna está bloqueada firmemente sin que pueda realizar ningún movimiento vertical o de rotación. Además, cuando está así bloqueado, todo el conjunto de flotador está colgado en el depósito 12 y está también en condiciones de recibir la extremidad de acoplamiento de la varilla 37.

25 La varilla de medición 37 está constituida por un elemento metálico de forma alargada, cuya longitud depende principalmente de la profundidad del depósito 12. Su longitud es igualmente función del grado de supervisión de nivel del líquido que se desea durante una operación de llenado a tope.

30 Un modo de realización preferido de dicho elemento de forma

alargada 37 está constituido por una varilla de secciones múltiples hecha de material resistente a la corrosión, tal como acero inoxidable o parecido. La varilla es un elemento esencialmente sólido que es capaz de soportar los malos tratos a los cuales estará sometida durante cualquier operación de llenado de depósito.

La varilla 37 está provista en su superficie externa de medios de marcación o indicaciones adecuadas que indiquen el nivel del líquido ascendente contenido en el depósito 12. En la presente disposición el dispositivo indicador puede incluir una pluralidad de tiras de marcación de varios colores separadas. Estas últimas están generalmente calibradas y separadas de tal manera que se obtenga una rápida indicación del nivel del líquido contenido en el depósito 12, de tal manera que un operario pueda interpretar fácilmente las marcas y determinar de este modo el nivel del líquido. Además la varilla puede estar dotada de medios adecuados para facilitar una supervisión electrónica u otro tipo de supervisión a distancia.

En cualquier caso, la extremidad inferior de la varilla 37 está dotada de una corta porción de acoplamiento provista de una sección de extremidad saliente 38 que está adaptada para situarse en la extremidad del receptáculo correspondiente de la columna vertical 32. Además, la varilla 37 está dotada de un pasador de fijación transversal 39, situado en la extremidad inferior, en un punto adyacente al saliente periférico 41. El pasador 39 funciona como apéndice de bloqueo y se extiende hacia el exterior a partir del saliente 41 en una posición tal que pueda penetrar en la ranura en forma de "J" 33. La extremidad superior de la varilla 37 está dotada del

elemento de retención 51 que se extiende hacia el exterior a partir de ella para limitar el movimiento descendente de la varilla 37 en el tubo de guiado 13.

5 Un manguito de bloqueo 42 está soportado activa-
mente por la varilla de medición 37 en un punto inmediata-
te adyacente a los pasadores 39. Este manguito de bloqueo 42
está soportado coaxialmente y de manera deslizante por la ex-
tremidad inferior de la varilla. La cara inferior de dicho man-
guito 42 está dotada de uno o varios salientes 43 previstos
10 para situarse sobre la superficie correspondiente 36 de la co-
lumna vertical 32. Cuando los salientes correspondientes es-
tán acoplados, evitan el movimiento de rotación relativo entre
la varilla 37 y la columna 32. Internamente, la junta formada
por el manguito de bloqueo 42 y la varilla de medición 37 in-
15 cluye una estrecha sección coaxial 44 formada en la extremidad
inferior de la varilla. Esta sección estrecha incluye además
una varilla longitudinal formada en ella.

Un muelle de compresión 46 está soportado por la
sección coaxial estrecha 44 de tal manera que se apoye contra
20 el saliente periférico 47 formado en la extremidad superior de
dicha sección. Un pasador transversal 48 está situado de mane-
ra deslizante en la ranura longitudinal de tal manera que se
apoye contra el muelle 46, orientando así normalmente el man-
guito 42 en una posición de bloqueo en posición baja.

25 Cuando se desea utilizar el dispositivo, para en-
samblar los elementos separados del medidor 10, la varilla de
medición 37, cuando está en posición vertical, se alinea para
que la sección de extremidad 38 se sitúe dentro de la extreni-
dad superior o receptáculo de la columna 32. La varilla de me-
30 dición 37 penetrará en la columna 32 solamente en el grado ne

cesario para que el pasador o los pasadores 39 de acoplamiento que se extienden hacia el exterior en la extremidad inferior puedan situarse de manera deslizante en el tubo "J".

5 Estando el pasador de acoplamiento 39 guiado a través del segmento vertical de la ramura en forma de "J" 33, se hace girar la varilla de modo que los pasadores de acoplamiento respectivos 39 se sitúen en el conducto 34, y por tanto en la porción alejada de la ramura. A continuación, el muelle de compresión 46 empuja el manguito 42 hasta su posición
10 baja para que los salientes se acoplen con la extremidad superior de la columna 32 y el manguito, bloqueando así firmemente la varilla y la columna conjuntamente a pesar de las vibraciones.

15 Durante esta fase de ensamblaje, las palancas de retención respectivas 26 están situadas en una posición relativamente próxima a la pared periférica de la columna vertical 32. Esta posición del elemento de retención es tal que el fiador 24 se extiende hacia el exterior en el orificio 27 sujetando la columna 32 respecto al tubo de guiado 13. Cuando
20 está bloqueada de este modo, es imposible mover la columna 32 bien haciéndola girar, o bien desplazándola axialmente a lo largo del tubo de guiado 13.

25 Estando el tubo 13 mantenido rígidamente de esta manera, la varilla de medición 37 puede, como se ha indicado más arriba, ser introducida en el tubo 13, y es posible hacer la girar hasta la posición de bloqueo acoplando el pasador 39 con la ramura en forma de "J" 33 y 34. Inversamente, es posible hacer girar la varilla a partir de su posición de bloqueo para que sea posible retirar la varilla 37 del tubo 32. Sin embargo,
30 en cualquier caso, es preciso para accionar el dispositivo de

5 acoplamiento y bloqueo, que el manguito de bloqueo 42 sea extraído hacia arriba. Este movimiento desacopla el saliente de bloqueo 43 del segmento orientado 36 de la columna 32. El desacoplamiento de los salientes permitirá entonces la rotación de la varilla 37 para desacoplar el pasador 39 de la ranura en forma de "J" 33.

10 Cuando el medidor 10 está ensamblado y dispuesto para ser utilizado, se eleva ligeramente la columna 32 y se extraen los elementos de retención 33 dispuestos periféricamente. Esto hace que los respectivos fiadores 24 liberen la columna vertical 32. De esta manera, es decir, estando la columna 32 completamente liberada de su tubo de guiado 13, la varilla 37 puede desplazarse libremente hacia arriba o hacia abajo, en función del nivel del líquido en el interior del depósito 12.

15 A continuación, mientras el elemento de flotador 31 se adapta al nivel del líquido, la extremidad superior de la varilla de medición 37 facilita una medición relativamente estática que permite conocer el nivel del líquido hacia el final de una operación de llenado.

20 Después de la operación de llenado, el medidor 10 se inmoviliza extrayendo la varilla de medición 37. Esto se efectúa, como se ha indicado anteriormente, extrayendo el manguito de bloqueo 42 en sentido ascendente para desacoplar los salientes de bloqueo. A continuación, es posible hacer girar la varilla 37. Sin embargo, esta liberación puede realizarse solamente cuando la columna 32 ha sido pre-bloqueada empujando los fiadores de bloqueo 34 hacia el interior para que penetren en sus respectivos agujeros de posicionamiento 27.

30 Estando retirada la varilla de medición 37, y es-

tando las empuñaduras de fiador 16 en posición cerrada, se coloca la tapa 29 sobre la extremidad abierta de la columna 32. Esta tapa 29 está prevista para acoplarse con la extremidad alejada de los fiadores de retención 24 evitando así el movimiento hacia el exterior de estos últimos, movimiento que liberaría automáticamente el conjunto de flotador y le permitiría caer a través del tubo de guiado 32 en el caso de que el nivel del líquido sea suficientemente bajo.

La tapa 29 está dotada de una empuñadura montada de manera giratoria 51 que cuelga de un eje central 52. La extremidad inferior de este último está roscada para que se sitúe en el receptáculo 53. Por tanto, la tapa o cubierta 51, cuando está situada sobre el asiento 21, puede colocarse firmemente en su sitio enroscando el eje en el receptáculo. Como medición de fijación suplementaria, la tapa 28 completa la fuerza de mantenimiento de los fiadores 24 por medio del eje 52 y de su conexión roscada 53. Esta disposición constituye un cierre sustancialmente hermético en el tubo 13 así como un mecanismo de bloqueo de los fiadores.

Otras modificaciones y variaciones del invento descrito más arriba pueden realizarse sin alejarse del espíritu y del alcance del mismo, y por tanto, las únicas limitaciones impuestas son las que se indican en las reivindicaciones adjuntas.

En resumen, la presente patente de invención que se solicita deberá recaer en las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. - Medidor del tipo de flotador (10) para depósito de contención de líquido que tiene una tapa (11), caracterizado porque incluye un tubo de guiado (13) que cuelga a par-

mCe

5 tir de dicha tapa en una posición generalmente vertical, un
conjunto de flotador que incluye una columna (32) dispuesta
de manera deslizante en el interior de dicho tubo de guiado
(13), y un flotador (31) soportado en dicha extremidad infe-
rior de la columna de modo que se apoye sobre la superficie
del líquido contenido en el depósito cuando dicho medidor es
10 tá en posición activa, y un dispositivo de posicionamiento
(24) en dicha extremidad superior del tubo de guiado que pue
de ser accionado entre posiciones de acoplamiento y de desa-
coplamiento para acoplarse selectivamente con dicha columna
(32) y mantenerla en posición fija respecto a dicho tubo (13).

15 2. - Medidor según la reivindicación 1, caracte-
rizado porque dicho dispositivo de posicionamiento incluye
por lo menos un elemento de retención (24) soportado por di-
cho tubo de guiado (13) y que puede ser accionado a mano para
acoplarse y para desacoplarse con dicha columna (32).

20 3. - Medidor según la reivindicación 1 ó 2, ca-
racterizado porque dicho dispositivo de posicionamiento inclu-
ye por lo menos un elemento de retención (24) dispuesto de ma-
nera deslizante sobre dicho tubo de guiado (13) y que puede
ser desplazado en sentido radial para acoplarse selectivamen-
te con dicha columna (32) con el fin de situar la columna en po-
sición fija.

25 4. - Medidor según la reivindicación 3, caracte-
rizado porque dicho dispositivo de posicionamiento incluye una
pluralidad de elementos de retención (24) dispuestos alrededor
de dicho tubo de guiado y que pueden ser ajustados en sentido
radial entre las posiciones de acoplamiento y de desacoplamien-
to.

30 5. - Medidor según una cualquiera de las reivindi-

ME

caciones 2 a 4, caracterizado porque dicho tubo de guiado incluye un orificio formado en una pared, incluyendo dicho dispositivo de retención un reborde vertical (25) en su extremidad interna, dispuesto para penetrar en dicho orificio y para acoplarse con la pared de dicha columna (32).

5
6. - Medidor según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque incluye un dispositivo de protección (28) soportado de manera amovible por dicho tubo de guiado para mantener dicho dispositivo de posicionamiento (24) en la posición de acoplamiento.

10
7. - Medidor según la reivindicación 6, caracterizado porque dicho dispositivo de protección incluye una tapa (28) provista de medios de conexión con dicho tubo de guiado, y un reborde en dicha tapa formado para entrar en contacto con dicho dispositivo de posicionamiento (24) y para retenerlo, cuando está en posición acoplada.

15
8. - Medidor según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque incluye una varilla de medición de forma alargada (37) dotada de un elemento de conexión que puede penetrar en dicha columna (32) para unir de manera desarmable dicha varilla de medición con dicha columna en alineación axial de tal manera que la varilla de medición pueda efectuar un movimiento longitudinal a través de dicho tubo de guiado cuando dicho dispositivo de posicionamiento está en la posición desacoplada.

20
25
9. - Medidor según la reivindicación 8, caracterizada porque dicha columna (32) incluye un receptáculo de acoplamiento formado en su extremidad superior, pudiendo el elemento de conexión de la varilla de medición de forma alargada (37) penetrar en dicho receptáculo de acoplamiento.

30

MG

5 10. - Medidor según la reivindicación 9, caracterizado porque dicho receptáculo del tubo de guiado incluye una ranura en forma de J (33) realizada en una pared del mismo, dicho elemento de conexión incluye un elemento saliente en sentido radial (39) que está dispuesto para penetrar de manera deslizante en dicha ranura en forma de J y apoyarse en ella.

10 11. - Medidor según la reivindicación 10, caracterizado porque el dispositivo de bloqueo (36, 43) situado en el tubo de guiado y dicha varilla de medición respectivamente pueden acoplarse para mantener dicho elemento saliente (39) en el interior de dicha ranura en forma de J (33).

15 12. - Medidor según la reivindicación 11, caracterizado porque dicho dispositivo de bloqueo incluye un saliente formado en la cara interna de dicho tubo de guiado, y un elemento de orientación (42) soportado activamente por dicha varilla de medición, de modo que se acople con dicho saliente para impedir así el movimiento de rotación relativo entre el tubo de guiado y la varilla de medición.

20 13. - Medidor según la reivindicación 12, caracterizado porque dicho elemento de orientación incluye un manguito orientado por un muelle (42) soportado de manera deslizante en sentido longitudinal por dicha varilla de medición (37) y un segundo dispositivo saliente (43) formado en dicho manguito para acoplarse con el saliente correspondiente de dicho tubo de guiado.

25 30 14.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita por:
MEDIDOR DEL TIPO DE FLOTADOR PARA DEPOSITO DE CONTENCIÓN DE LIQUIDO.

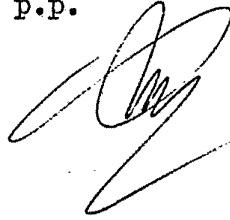
ME

1 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente memoria descriptiva, que consta de dieciseis pá
ginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

5

Madrid, 28 de Abril de 1.978

BERNARDO UNGRIA
P.P.



10

15

20

25

M.E

Fig.1

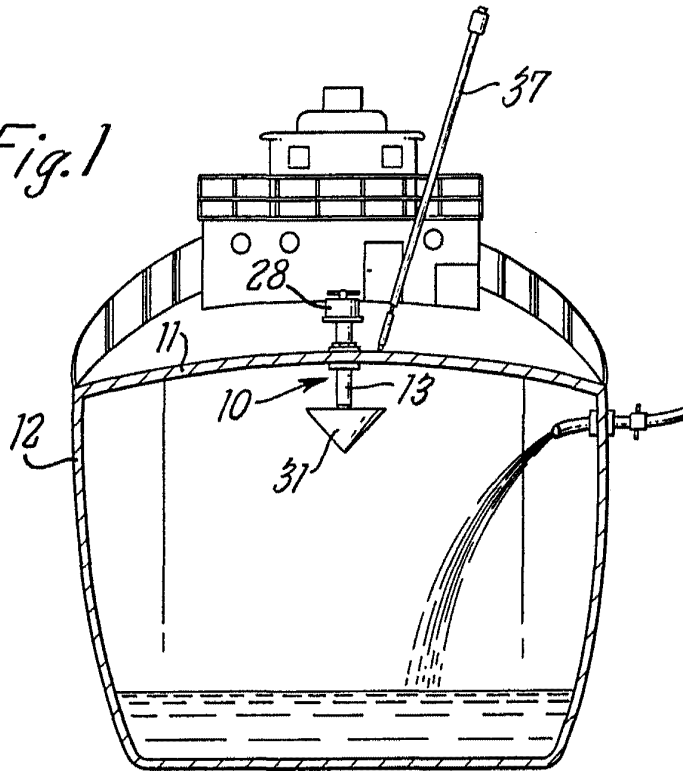
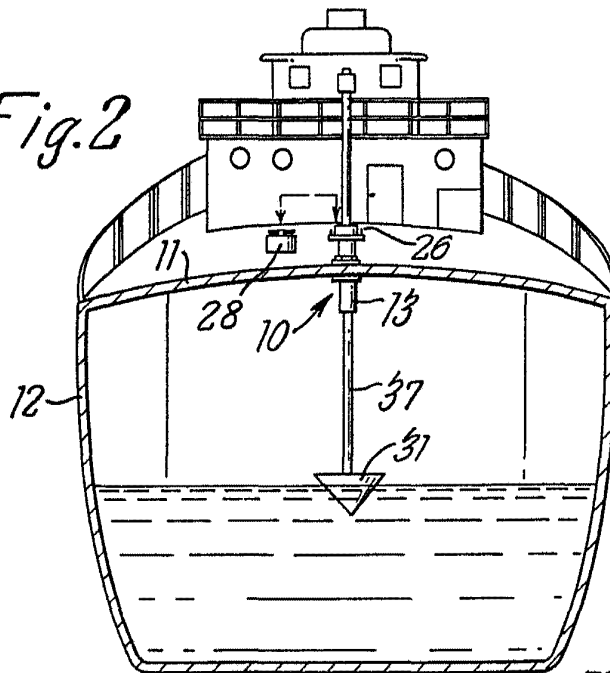


Fig.2



ESCALA VARIABLE
Madrid, 28 de Abril 1.978
BERNARDO UNGRIA
P. 24

Fig. 3

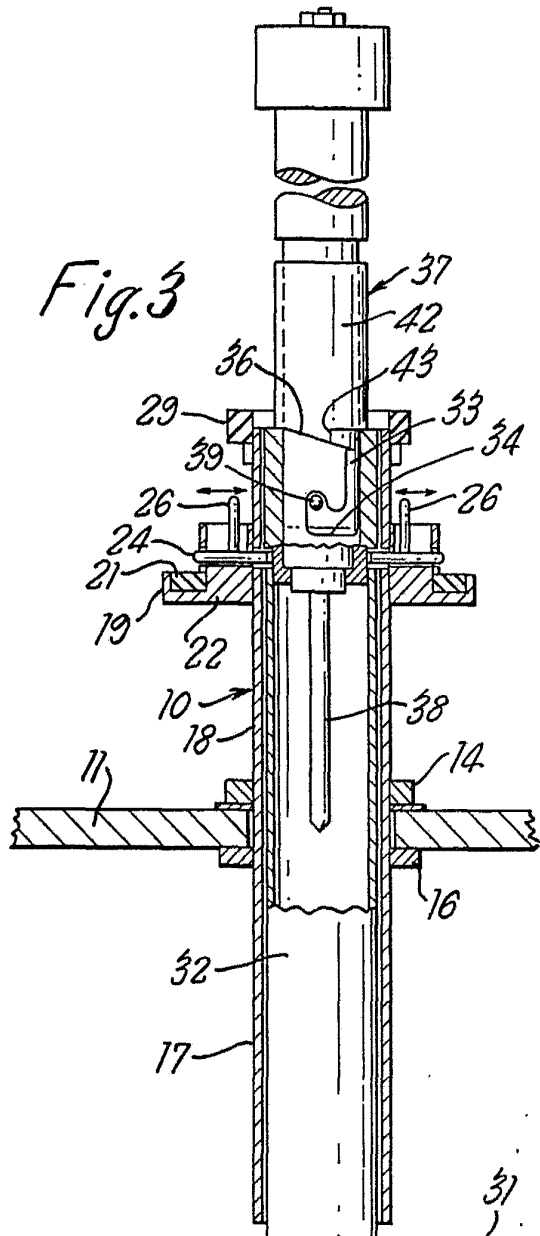
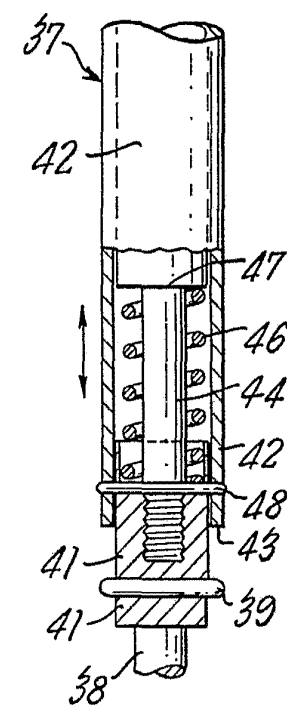


Fig. 5



ESCALA VARIABLE
Madrid, 28 Abril 1.978
BERNARDO UNGRIA
P.P.

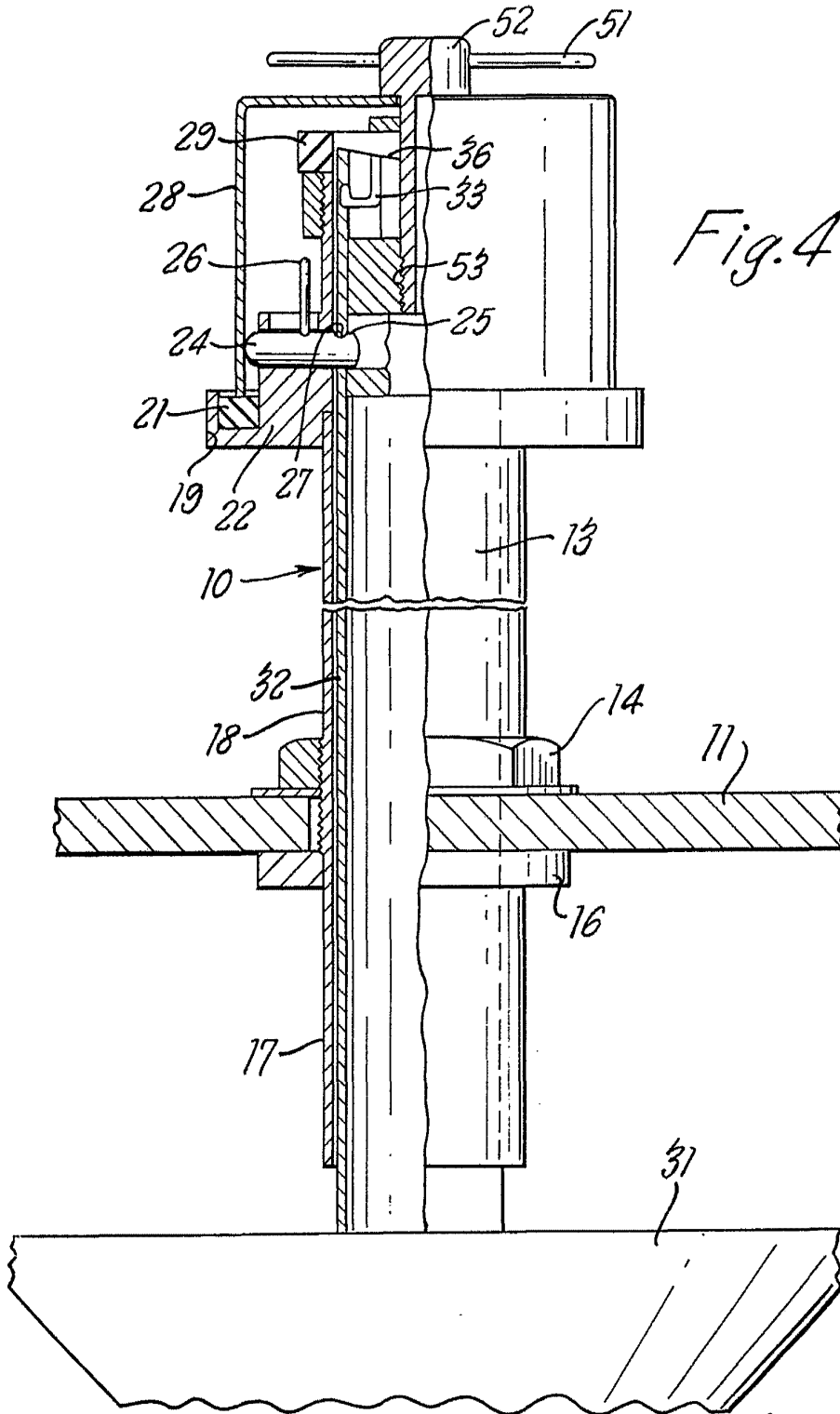


Fig. 4

ESCALA VARIABLE
Madrid, 28 de Abril 1, 978
BERNARDO UNGRIA
P.D.