



223090'

223 090

M E M O R I A   D E S C R I P T I V A

DE UNA PATENTE DE INVENCION POR VEINTE AÑOS EN ESPANA A  
FAVOR DE DON JACQUES MULLER, DE NACIONALIDAD FRANCESA,  
RESIDENTE EN LA GARENE-COLOMBES (SENE) FRANCIA, Avenue  
Du General de Gaulle 123.

s o b r e :

"INSTALACION PARA EL ALMACENAJE DE LIQUIDOS CON BRAZO  
FLOTANTE".

223 090



La presente invención se refiere a una instalación para el almacenaje de cualquier clase de líquidos, fijos o móviles, tales como cisternas de carburante instaladas en lugar fijo y depósitos de carburante de aviones.

5.-

El líquido se introduce y se extrae de dichos depósitos por bombeo. Puesto que experimenta en el depósito una decantación, interesa durante estas dos operaciones evitar que se mezclen de nuevo con el líquido decantado las impurezas que allí quedaban separadas. Es

10.-

así que las cisternas de carburante siempre suelen contener cierta cantidad de agua procedente de condensaciones, e impurezas sólidas introducidas accidentalmente, que se separan por gravedad y forman una capa en el fondo de la cisterna. Con el fin de poder extraer el carburante en

15.-

el estado más puro posible, se ha propuesto utilizar, como tubo de extracción, un tubo articulado que lleva una parte fija o columna y en el extremo de dicha parte fija, sensiblemente sobre el eje longitudinal de la cisterna, un tubo articulado en la columna que termina en un flotador, o "brazo flotante".

20.-

Se extrae así el carburante en la proximidad de su superficie libre, en la parte del volumen líquido, que representa la primera parte a decantar.

25.-

En las instalaciones ya conocidas, el brazo flotante se sujeta bajo un flotador de forma esférica, dado que dicha forma es la que asegura, para cierto peso, el máximo de volumen y, por consiguiente, proporciona la mayor fuerza ascendente. Ahora bien, el diámetro del flotador queda limitado por el diámetro de la boca de inspección que se aplica, por ejemplo, a las grandes

30.-

tro del flotador queda limitado por el diámetro de la boca de inspección que se aplica, por ejemplo, a las grandes

223 090



- cisternas, para la introducción del equipo dentro de la cisterna, si bien su fuerza ascendente es necesariamente débil. También se ha tratado de simplificar este equipo hasta el máximo, de manera que se reduzca el peso del brazo flotador al mínimo. Este por lo general representa un simple tubo rosado en la columna mediante un codo de unión giratorio, y sirve exclusivamente para la extracción. Para el llenado, la cisterna va provista de un tubo vertical que desemboca en la proximidad del fondo. A pesar de la utilización propuesta de un deflector horizontal frente a la desembocadura de dicho tubo, este medio de introducción de carburante produce remolinos de líquido en la proximidad del fondo. Además este sistema no tiene en cuenta las variaciones posibles de la altura de agua que ocupa dicho fondo.
- 5.-
- 10.-
- 15.-

- La presente invención tiene por objeto la construcción de un brazo flotante y su montaje dentro de un depósito, de modo que sirve a la vez para la extracción y el relleno. Tiene especialmente por objeto un dispositivo de flotadores, capaz de ejercer una gran fuerza de sostenimiento, y diversos medios, los cuales, aprovechando dicha propiedad aseguran al brazo flotante una construcción más robusta y que le permite controlar mediante sus movimientos de oscilación su propio suministro de líquido.
- 20.-
- 25.-

- La invención tiene asimismo por objeto medios que bajo la influencia del flotador aseguran una obturación completa del brazo en el punto alto con el fin de detener la conducción del líquido, cuando el depósito se encuentre repleto y la extracción en el punto bajo cuando el depósito está a punto de quedar vacío.
- 30.-

223 090



- Además, la invención, acesoriamente tiene por objeto medios que, a pesar de la obturación del brazo flotante en el punto alto en el curso del relleno del depósito permite por una parte asegurar el relleno completo, en
- 5.- particular cuando se trata de un depósito móvil, como un depósito de carburante de un avión, y por otra, permite la extracción a pesar de la obturación del brazo efectuada en el punto alto de la acción del flotador. La invención, de igual modo, comprende medios, los cuales, a pesar de
- 10.- la obturación del brazo flotante efectuada en el punto bajo con el fin de realizar la extracción por acción del flotador, permite la conducción del líquido dentro de la cisterna para provocar, por elevación de nivel, la reapertura del brazo para el llenado.
- 15.- La invención tiene también por objeto un medio de seguridad sensible a la diferencia de densidad de los líquidos que durante la extracción determina la obturación del conducto del brazo flotante antes de que este último establezca contacto con la capa de líquido subyacente.
- 20.- La invención se ilustrará a continuación por la descripción de varios ejemplos de ejecución del depósito del brazo flotante, que forma el objeto de la misma, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:
- 25.- La Fig. 1ª., representa en forma esquemática y corte longitudinal la instalación de una cisterna dotada de un brazo flotante según la invención.
- 30.- La Fig. 2ª., es un corte longitudinal parcial de la cisterna a través de una tubería que forma la boca de registro y muestra en elevación, pero seccionada, la columna en el fondo de la cual se articula el brazo flotante, así como dicha articulación y un dispositivo de

223 090



transmisión para los movimientos del brazo.

La Fig. 3a., es un corte horizontal parcial, según la línea III-III de la Fig. 2a., mostrando las piezas de la articulación;

5.- La Fig. 4a., muestra el extremo del brazo flotante y los órganos asociados vistos de lado en un plano de corte vertical que pasa por el eje del brazo.

La Fig. 5a., es una vista del extremo del brazo flotante y de los órganos asociados, en corte parcial según la línea V- V de la Fig. 4a.

La Fig. 6a., es un corte transversal del brazo flotante según la línea VI-VI de la Fig. 4a.

La Fig. 7a., representa un horno asociado con el brazo, a título de una variante de la Fig. 4a.

15.- La Fig. 8a., es una vista que corresponde a la Fig. 4a. según una variante de realización de los órganos asociados con el brazo.

La Fig. 9a., es un corte axial de la parte inferior de la columna fija y de su articulación en el plano longitudinal, y muestra otra forma de realización de los órganos asociados con el brazo.

20.- La Fig. 10. y la Fig. 11a., representan dos variantes de realización del extremo del brazo flotante, mediante vistas que corresponden a la Fig. 5a. aunque parcialmente.

25.- La Fig. 12a., es una vista en corte según la línea XII-XII de la Fig. 11a.

La Fig. 13a., representa una forma de realización simplificada del brazo flotante y de los órganos asociados con vista de la aplicación de la invención, por ejemplo, a un depósito de aviación, estando representado el brazo flotante en corte axial.

30.-

223 090



La Fig. 14a., es una vista en plano que corresponde a la Fig. 13a. en un plano de corte según la línea XIV-XIV de la Fig. 13a.

5.- La Fig. 15a., es una vista parcial en corte longitudinal de una forma de realización de un depósito provisto de un brazo flotante parecido al que se ha descrito, con referencia a las Figs. 13a, y 14a., pero que además va provisto de medios para asegurar el relleno total del depósito, estando dicho brazo flotante exclusivamente  
10.- cortado en su parte extremo.

La Fig. 16a., es una vista en corte transversal de la parte superior del depósito mostrando la parte inferior del brazo cortante, con un corte parcial según la línea XVI-XVI de la Fig. 15a.

15.- La Fig. 17a., muestra en corte longitudinal una parte inferior de un depósito de brazo flotante según la invención provisto de medios de seguridad para evitar la extracción de agua subyacente, estando representado el brazo flotante en elevación lateral según un plano de corte de su tubería transversal situada entre los dos flotadores.  
20.-

La Fig. 18a., muestra otra forma de realización de medios de seguridad contra la extracción del agua dentro de una cisterna de brazo flotante según la invención, representada en parte y en corte longitudinal, mostrando  
25.- el brazo flotante en elevación lateral a excepción de un corte local en la región de la articulación del brazo.

La Fig. 19a., a mayor escala, representa una vista local en plano según el corte horizontal definido por la línea XIX-XIX de la Fig. 18a.

30.- La instalación fija tomada como ejemplo y repre-

223 090



sentada en la Fig. 1â., está constituida por un depósito hecho de chapa de hierro (1) de gran diámetro y de gran longitud, enterrado bajo un talud (2), accesible en sus extremos por dos pozos de registro cubiertos (3 y 4) que 5.- protegen las bocas de inspección (5 y 6). La primera está rodeada de una tubería (7), siendo ambas cerradas mediante las tapas (8 y 9). Entre ambas, la cisterna va provista de una chimenea de ventilación (10), y en el punto inferior de la cisterna se encuentra una abertura para 10.- la limpieza de la misma (11), debidamente tapada. Un tubo (12) una de las cisterna con una bomba no representada mediante la válvula de admisión (13).

El tubo (12) desemboca en la tubería (7), que 15.- através de un codo se prolonga en un tubo vertical fijo o columna (14), hasta el nivel del eje de la cisterna. En la parte inferior de dicha columna se articula un tubo que continúa la conducción, o brazo flotante (15), en cuyo extremo se montan flotadores (16). El conducto 20.- podría llegar hasta el eje del cuerpo de cisterna cilíndrico y terminar en un tubo horizontal axial (17) para reemplazar la columna (14). En este caso, el brazo flotante (15) se articulará en el extremo del referido tubo. El conducto (12) y el tubo fijo (14 ó 17), con su brazo flotante (15), constituye aquí un conducto que sirve a 25.- la vez para rellenar la cisterna y también para su extracción.

Se describirán a continuación los medios que caracterizan la construcción y el montaje de dicho brazo flotante.

30.- Según se muestra en las Figs. 2â y 3â., la articulación no se realiza exclusivamente por un simple codo, según la práctica de las construcciones convencionales,



sino mediante una guitarra, lo que asegura un montaje simétrico en relación con el plano vertical de oscilación del brazo flotante. La Tubería en T (18) termina la columna. Sobre una de sus bridas laterales simétricas

5.- (19) se centra y fija un manguito (20) que sirve de pivote fijo a un manguito giratorio (21). En los dos manguitos simétricos (21) se embridan dos codos idénticos (22), uniendo dichos manguitos con los ramales (23) de una tubería de unión (24), que se embrida con el tubo (15) del

10.- brazo flotante.

Los manguitos giratorios (21) son llevados por los manguitos fijos (20), cada uno mediante una corona de bolas (25), las cuales, debido a un montaje especial, constituyen rodamientos de tope. Los manguitos representan entre ellos una diferencia de radio precisamente suficiente para asegurar un libre juego y las bolas están alojadas casi a la mitad en las gargantas enfrentadas que forman sus caminos de rodamiento en estos manguitos, fijando así exactamente las posiciones relativas axiales

15.- entre sí. Un taladro radial (26) de cada manguito giratorio (21) permite, una vez éste acoplado, introducir las bolas en sucesión, lo que tiene por efecto a la vez constituir el rodamiento y asegurar la retención axial del manguito giratorio (21) sobre el manguito fijo (20),

20.- obturándose el referido taladro (26) mediante un tapón (27). A una y otra parte de cada rodamiento se intercalan los dispositivos de estanqueidad (28 y 29, que protegen el rodamiento y aíslan del exterior el conducto.

25.-

Sobre uno de los manguitos giratorios (21) se

30.- fija un segmento de polea de garganta (30). En su extremo inferior se sujeta un cable (31), que se enrolla en la

223 090 2<sup>h</sup>



- garganta y sube verticalmente a lo largo de la columna (14). Dicho cable pasa por una guía (32) fijada en la brida superior de la tubería en T (18). Dicho cable penetra por una abertura en el fondo del cilindro (33), montado en la tapa (8) de la tubería de la boca de inspección (7) y se une a un platillo (34), levantado por un resorte (35) que se apoya en el fondo del referido cilindro (33). Un fuelle (36), montado de manera estanca entre dicho fondo y el platillo (34) impide que la atmósfera de la cisterna esté en comunicación con la atmósfera exterior por el taladro de entrada del cable dentro del cilindro (33), estando provisto el platillo (34) en su parte superior de una chapa (37) que permita la articulación de un elemento de unión para un cable (38) que opera sobre un indicador, cuya caja (39) se embrida sobre el cilindro (33). El indicador va provisto de una aguja (40), que se desliza delante de un cuadrante (41) graduado en niveles o en volúmenes y cuyo brazo lleva un segmento (43) sobre el que se enrolla el cable (38), mientras que un resorte espiral (44) asegura la tensión de este último. El segmento (43), solidario de la aguja, puede servir de contacto eléctrico para el control de las bombas mediante relés. Se ha representado esquemáticamente, a título de ejemplo, un contacto (45), el cual, al final del curso, establece contacto con topes (46 y 47) para cerrar el circuito de relés que controla un dispositivo de bombeo y de laminación para el relleno y la extracción.

El brazo flotante (15), articulado en la parte inferior de la columna (14) por el dispositivo descrito, se mantiene firmemente en el plano vertical que pasa por



el eje de la cisterna y la articulación es sometida a los efectos simétricos, lo que asegura su perfecto funcionamiento. Al bajar el brazo, en virtud de un descenso del nivel del carburante dentro de la cisterna, el cable (31) se desenrolla del segmento (30), el platillo (34) sube por el empuje del resorte (33) y la aguja (40) gira en el sentido de las agujas del reloj. Por el contrario, cuando el brazo sube, el cable (31) ejerce una tracción sobre el platillo (34) y hace girar la aguja hacia la graduación creciente de los niveles o los volúmenes.

Al extremo del tubo (15) del brazo flotante (Figs. 4a. a 6a.) se embrida una tubería (48) que presenta una dilatación (49) provista de un obturador.

Sobre la brida extrema de dicha tubería se embrida el ramal central (50) de una tubería en T cuyo travesaño (51) constituye una boca de empalme simétrica horizontal (Véase Fig. 5a.) que desemboca por sus extremos en una y otra parte del plano medio de oscilación. Los dos resaltes simétricos (52) de este empalme llevan un eje (53) sobre los extremos salientes de los cuales se articulan los elementos (54) de platillos, sobre los que se embridan los flotadores (16). Estos son de una forma cualquiera, pero de gran volumen, por ejemplo cilíndricos. En efecto, su diámetro queda limitado por el diámetro de la boca de empalme de la abertura de registro de la cisterna, pudiendo ser la longitud varias veces superior a este diámetro. En virtud de su disposición simétrica, la fuerza ascensional resultante se sitúa en el plano medio de oscilación. La articulación en torno del eje transversal (53) permite que sus flotadores siempre permanezcan en posición horizontal, por tanto paralelos

223 090 21



al nivel del líquido, mientras el brazo flotante oscila verticalmente.

- Los flotadores (16) pueden estar constituidos por cuerpos huecos de metal o preferentemente de una materia artificial neutra e inatacable, como un tejido de vidrio impregnado de poliéster, conocido en el comercio bajo la denominación de "fibra de vidrio estratificada". Los flotadores, asimismo, pueden ser cuerpos macizos de una materia ligera cualquiera, especialmente de materia plástica alveolada, conocida bajo el nombre de Klégesel, etc. Por otra parte, las bocas de empalme que se sumergen en la cisterna no son necesariamente metálicas, y del mismo modo pueden ser hechas de materia plástica.
- 5.- La cámara, formada por la dilatación (49) de la boca de empalme (48) del extremo del brazo flotante, se divide por una pared anular (55) que se extiende sobre la parte media de su longitud, abierta por sus extremos y sostenida por nervios radiales (56) en un cilindro axial y en un pasaje periférico constituido por canales comprendidos entre los nervios (56). La pared superior de la dilatación (49) presenta, entre dos nervios (56), un corto empalme vertical (57), en comunicación con uno de los canales periféricos. Sobre dicha boca de empalme se embrida una jaula de válvula (58), cuyas paredes laterales están provistas de perforaciones (59). La jaula forma interiormente un asiento para el platillo (60) de una válvula de descarga con resorte espiral (61). La varilla vertical (62) de dicha válvula guiada en un saliente por encima de la jaula sobresale por arriba.
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.-
- En el cilindro (55) se desliza un pistón obturador (63), de la misma longitud, que está provisto de un fondo frente a la desembocadura del tubo (15) y cuya

223 090



- 5.- falda tiende a obturar la comunicación del paso periférico con el extremo de la boca de empalme (48) cuando el pistón se desplaza hasta este extremo. El desplazamiento del pistón obturador es controlado por el mecanismo descrito a continuación.
- 10.- Sobre un eje transversal (64) montado a media longitud de la falda sobre dos resaltos interiores (65) del mismo, se articula una biela longitudinal (66), centrada con un poco de juego por los dos resaltes (67) por sus dos caras. En una chapa extrema (66) de dicha biela se articula el brazo superior de una palanca acodada (69), que pasa por un orificio de paso en la pared inferior del ramal central (50) de la boca de empalme terminal en T y se articula en una chapa (70) llevada por dicha pared.
- 15.- El brazo inferior de esta palanca, terminando en curva que forma talón (71), lleva una masa (72) que sirve de contrapeso, que normalmente mantiene dicho brazo en la posición representada en trazos llenos, por la cual el pistón obturador (63) regresa al interior de su cilindro.
- 20.- En torno del brazo superior de la palanca de contrapeso se monta una placa (73) que se desliza libremente, arrastrada por el movimiento de dicho brazo y que obtura el orificio de paso para dicho brazo.
- 25.- La pared superior de la boca de empalme (50) presenta un orificio de paso y una chapa exterior (74) perfectamente simétricos con los precedentes. En dicha chapa (74) se articula una palanca (75) provista de un brazo dirigido hacia abajo dotado en su extremo de un pasador (76) para hacer tope con el brazo superior de
- 30.- la palanca de contrapeso. El otro brazo, dirigido ha-



5.- cia arriba, y acodado, termina en una cabeza redonda (77) y lleva en su codo una plaqueta (78) que puede apoyarse sobre la varilla (62) de la válvula de descarga, cuando la palanca gira en sentido inverso a las agujas del reloj.

10.- El fondo del pistón lleva una aberutara (79), normalmente obturada por una válvula de aspiración (80) sometida a la presión de un resorte (81), que se appya contra una pieza en puente (82), sujeta en el fondo del pistón y que sirve para guiar la varilla (85) de la referida válvula. Esta válvula constituye, como se observará, un medio de extracción de urgencia para el caso en que el límite de llenado de la cisterna fuese alcanzado.

15.- Cuando el brazo flotante oscila verticalmente en virtud de variaciones de nivel de carburante en la cisterna, la boca de empalme (51) se desplaza hacia arriba y permanece horizontal a poca distancia bajo la superficie libre. Estando sus salidas dirigidas horizontal y simétricamente, a la aspiración y asimismo al

20.- ~~llenado~~, la zona interesada para el movimiento del carburante se encuantra siempre cerca de la superficie. Además, los platillos de los elementos (54) de articulación de los flotadores forman por encima de estas salidas pantallas siempre horizontales y que evitan la formación de ~~los~~ remolinos por el cual el aire sería arras-

25.- trado con el líquido aspirado. En la extracción, la aspiración se hace en el seno de una masa de carburante puro, aun cuando la cisterna haya sido llenada hace poco tiempo, porque el líquido superficial es el primero que sugre la decantación. Durante el llenado, siendo

30.- introducido el líquido en un plano horizontal próximo



a la superficie, los remolinos no pueden afectar al fondo de la cisterna, y mezclar de nuevo el agua y los lodos al carburante decantado.

5.- Cuando el brazo flotante, siguiendo las variaciones de nivel carburante, se aproxima a la pared inferior de la cisterna durante el vaciado, o a la pared superior durante el llenado, las palancas (69 y 75) son las primeras que chocan con dichas paredes.

10.- En el primer caso, el talón (71) de la calanca (69) se desliza sobre la pared inferior, mientras que el brazo flotante sigue bajando, y la palanca (69) gira en el sentido de las agujas del reloj, ejerciendo mediante la biela (66) una tracción sobre el pistón obturador (63). En el límite, cuando en relación con el

15.- brazo la pared inferior adquiere la posición relativa 1A, los flotadores la posición 16A y la palanca (69) la posición 69A, el pistón obturador (63) ocupa su posición extrema, representada en los trazos mixtos, en la cual queda detenido por un tope (84), y obtura la boca de empalme extrema (48) del brazo flotante. La bomba ya no

20.- puede aspirar el carburante; el brazo flotante queda detenido en una posición baja límite, en la que sus salidas se encuentran todavía por encima de la capa adyacente de agua o de lodos. Dicha posición, por consiguiente, no

25.- es preciso alcanzarla antes de un nuevo relleno.

Sin embargo, si, al iniciarse el relleno, el

30.- brazo flotante se encuentra en la posición límite a que nos hemos referido anteriormente, el pistón obturador todavía se encuentra en la posición de obturación, aun cuando el carburante llenado no pueda salir por la vía normal, constituida por la boca de empalme transversal

223 090



- 5.- (51). Se producirá ahora una elevación de presión suficiente para elevar la válvula de descarga, y el carburante podrá, a pesar de todo, salir por dicha válvula. Cuando el nivel de líquido se encuentra elevado con el brazo flotante, lo suficientemente para que la palanca de contrapeso (69) bascule hacia su posición normal, el pistón del obturador será conducido dentro de su cilindro, lo que vuelve a abrir al carburante su vía normal hacia la boca de empalme (51).
- 10.- Cuando, al final del relleno de la cisterna, la cabeza (77) de la palanca (75) choque contra la pared superior de la misma, ésta se deslizará bajo dicha pared, y la palanca (75) girará en sentido inverso a las agujas del reloj, arrastrando por su pasador (76) el brazo superior de la palanca de contrapeso (69) en una rotación en el mismo sentido que al final de la extracción. El pistón obturador (63) se desplaza hacia su posición de obturación representada en trazos mixtos. Cuando, en relación con el brazo flotante, la pared superior de la cisterna adquiere la posición relativa 1B, los flotadores la posición 16B y la palanca (75) la posición 75B, esta palanca, cuya plaqueta (78) choca con la varilla de la válvula (62), bloquea dicha válvula deteniendo su pivoteo. El pistón obturador (63) se encuentra ahora en la posición de obturación.
- 15.-
- 20.-
- 25.- De este modo, toda salida de líquido de llenado se cierra y el relleno cesa. Con el fin de evitar una sobrepresión en el conducto de carburante, la bomba comprende, como se entenderá, una válvula de paso de descarga. Se ha visto pues, como se entenderá, una válvula de paso de descarga.
- 30.- Se ha visto, pues, que su detención puede ser controlada automáticamente cuando el relleno alcanza cierto nivel.

223 090

2<sup>a</sup>



5.- sin embargo, si el brazo flotante ha alcanzado durante el relleno la posición alta límite a la que nos hemos referido anteriormente, el pistón obturador (63) será mantenido en su posición de obturación, mientras que el nivel de carburante permanecerá invariable. La extracción, pues, no se puede hacer normalmente, pero la válvula de urgencia (80) se eleva para abrir el paso al carburante aspirado. Cuando el nivel de líquido desciende con el brazo flotador, lo suficiente para que la palanca (75) permita que la palanca de contrapeso (69) bascule hacia su posición normal, el pistón obturador será conducido dentro de su cilindro, lo que volverá abrir al carburante extraído la sección entera de la boca de empalme (50).

15.- En la variante de la palanca de contrapeso representada en la Fig. 7a., esta palanca está constituida de dos partes; una palanca (85) que lleva el contrapeso (72) queda articulada en (86) a la mitad de una palanca (87) articulada con la biela (66). En 20.- el extremo de esta última palanca, y en un punto de la (85), asimismo distante de la articulación (86), se unen respectivamente al cable interior (88) y el manguito (89) de un cable con manguito guía que, saliendo de la cisterna, por ejemplo por la boca de empalme del registro de inspección (7), puede ser accionado 25.- desde el exterior para modificar el desvío angular de dichas palancas. Esto permite modificar la posición del talón (71) de la palanca de contrapeso en relación con la del pistón obturador y por consiguiente cambiar 30.- el nivel límite de bajada del brazo flotante de acuerdo con la altura del agua en el fondo de la cisterna.

223 090



En la variante representada en la Fig. 8a., el fondo del pistón obturador (63) comprende una varilla axial rígida (90) acodada y contraacodada para formar en su extremo un alojamiento limitado a dos paredes verticales (91) y (92). Dos palancas verticales paralelas (93 y 94), que atraviesan la pared superior de la boca de empalme transversal (51), por un orificio de paso, son articuladas en chapas laterales (95 y 96) de una barra transversal (97) que une los soportes oscilantes (54) y hacen de esta manera solidarios los flotadores (16). Sus extremos inferiores se alojan entre las paredes (91 y 92), y presentan, frente a estas pero a cierta distancia, toques transversales (98 y 99). En sus extremos superiores se unen respectivamente el cable interior (100) y el manguito-guía (101) de un cable parecido al mencionado con referencia a la Fig. 7a.

Durante la oscilación del brazo, el movimiento de oscilación relativo del conjunto de flotadores determina una inclinación relativa de dos brazos (93 y 94) cuya desviación se mantiene mediante el cable de manguito. Para cierta inclinación del brazo flotante hacia abajo o hacia arriba, el tope (98) de la palanca (93) choca contra la pared (91) o el tope (99) de la palanca (94) contra la pared (92). Por tanto, si el brazo flotante continúa su movimiento en el mismo sentido, la palanca (94) o la palanca (93) desplazará el pistón obturador hacia la derecha o hacia la izquierda de la Fig. 8a. Al final de la carrera de oscilación, obtura la comunicación entre el paso periférico y la parte de la derecha o de la izquierda de la boca de empalme (50).

223 090



21

Aun cuando en la Fig. 8a. no se ha representado la válvula de descarga ni la válvula de aspiración, dichas válvulas se precisan para los fines indicados con referencia a la forma de realización según las Figs. 4a. a 6a.

5.-

Según se muestra en la Fig. 9a., el pistón obturador asimismo se puede montar dentro de la columna (14). Una boca de empalme intermedia (102) provista de una dilatación lateral (103) tiene dividida su sección en una parte cilíndrica (104) en el eje de la columna y en un paso lateral de la misma sección total (105) por una pared cilíndrica interior (106) que proporciona a cada extremo una comunicación entre las dos partes de la sección. El pistón obturador (63), mon-

10.-

15.-

20.-

25.-

tado dentro de la parte cilíndrica, puede obturar la una o la otra de dichas comunicaciones por un desplazamiento axial hacia arriba o hacia abajo. Tal como en las formas de realización anteriores, se ha previsto una válvula de aspiración (80) en el fondo del pistón, y una válvula de descarga (60) sobre la pared de la boca de empalme en tal posición que el orificio dirigido a esta válvula puede cegado por el pistón obturador en su posición alta. Una biela (107) une este último a una barra (108) montada en dos salientes (109) de los manguitos giratorios de la articulación, y en tal posición que ésta se encuentra en el plano común a los ejes de la articulación y del brazo flotante.

30.-

La oscilación del brazo es acompañada, pues, según su sentido, de un desplazamiento del pistón obturador, bien sea hacia arriba o hacia abajo.

Durante la exteccción, la bajada del brazo



- desplaza el pistón obturador hacia abajo hasta una posición límite, en el cual la obturación es completa. El llenado se puede efectuar a partir de esta posición en virtud de la válvula de descarga (60), hasta que
- 5.- la elevación del nivel de carburante del brazo sea suficiente para que el pistón descubra de nuevo la comunicación entre la columna (14) y el brazo (15). En el límite de relleno el pistón, elevado durante la subida del brazo flotante, obtura la comunicación en lo
- 10.- alto y la entrada de la válvula de descarga. La extracción, a partir de esta posición, puede hacerse mediante la válvula de aspiración (80), hasta que la bajada del nivel de carburante y del brazo sea la suficiente para que el pistón descubra nuevamente la comunicación que obturaba.
- 15.-

En la forma de realización descrita anteriormente se ha visto que el brazo flotante termina en una boca de empalme en T cuyo travesaño horizontal presenta salidas simétricas, y que por encima de cada

20.- salida el platillo del elemento de articulación de un flotador forma una pantalla que evita la formación de un remolino de superficie.

La Fig. 10a. muestra a título de variante un deflector situado precisamente por encima de la salida

25.- de la boca de empalme transversal (51), formada por una placa (110) solidaria de la pieza (54). Dicha placa está sujeta mediante articulación de la pieza (54) sobre el eje (53) paralelo al eje del flotador, por lo que permanece siempre en posición horizontal.

30.- En este caso, el asiento del flotador sobre la pieza (54) puede estar constituido por una cuna (111), por



- ejemplo, sobre la cual se fija el flotador. En otra variante que se representa en la Fig. 11a., el eje de articulación de flotadores es un eje (112) coaxial con la boca de empalme transversal (51) y llevado por pa-  
5.- lier (113) apoyado en nervios radiales (114). En ca- da salida de la boca de empalme (51) se monta hibremente una tubería de enlace (115) de una caja lisa cilíndrica de fondos compactos (116), que presenta en su pared lateral aberturas (117) a 45º de la dirección trans-  
10.- versal. La tubería (115) es centrada sobre el eje (112) por un cubo (118) a brazos radiales (119) y puede girar sobre el mismo. Sobre dicha tubería se sualda el collar (112) solidario de la cuna (111) y sobre la cual se sujeta el flotador. El eje del flo-  
15.- tador es paralelo a los fondos de la caja (116), que así forman dos pantallas horizontales, entre las cuales las corrientes de líquido adquieren direcciones radiantes. Así pues, no se pueden producir remolinos de superficie, y los torbellinos determinados por el  
20.- movimiento del líquido retirado o aspirado por las salidas del brazo flotante son disminuidos en virtud de la división de corrientes y de su exposición a la caja horizontal de líquido donde se encuentran las cajas (116).
- 25.- Si se trata de un depósito móvil, como por ejemplo un depósito de carburante para avión, el brazo flotante y los órganos asociados pueden hacerse de construcción simplificada, menos complicada y por consiguiente más adecuada a las dimensiones de tal depósi-  
30.- to.

En la forma de realización del brazo flotante



- te representada en las Figs. 13ª y 14ª., y que resulta especialmente adecuado para esta aplicación, los flotadores no están constituidos por cuerpos distintos, sino por elementos flotadores correspondientes y sujetos en
- 5.- torno del tubo (15) y de su boca de empalme transversal (51) de extremo. Se ha representado a título de ejemplo elementos flotadores formados por una capa espesa (121) de una materia muy ligera. Una doble pared formado en torno de tubos capacidades estancas llenas de aire cumplirá
- 10.- la misma misión.
- Los órgano obturadores están constituidos por tablas giratorias (122 y 123) dispuestas una detrás de otra en el tubo (15), cada una llevada a la posición de abertura por la tracción de un resorte (124 ó 125),
- 15.- uniendo a un pasador (126), sujeto en el tubo (15) exteriormente, un brazo (127 ó 128) sujeto en el eje (129 ó 130) de rotación de la válvula. Estas válvulas normalmente se encuentran abiertas por la tracción de su resorte y cada una de ellas es accionada a su posición de cierre
- 20.- por una palanca fijada en su eje y basculada por contacto con la pared del depósito cuando el brazo alcanza su posición límite baja o alta según el caso.
- La válvula (122) representa una válvula para el cierre de extracción con palanca suspendida (131).
- 25.- Su cierre en posición (131A) determina la posición límite inferior del brazo flotante, en la cual, el fondo del depósito adquiere la posición relativa **IA**, haciendo pivotar la palanca (131) a la posición (131A). Una válvula de descarga (132) llevada por la válvula (122) permite
- 30.- iniciar el relleno hasta que, habiendo cebado el brazo flotante con movimiento ascendente, comienza a abrirse.



- La válvula (123) es una válvula para el cierre de relleno de palanca ascendente (133). Su cierre en posición (123B) determina la posición límite superior del brazo flotante, en la cual la parte superior del depósito, habiendo llegado a la posición relativa 1B, ha hecho pivotar la palanca (133) hasta la parte (133B). Una válvula de aspiración (134), llevada por la válvula (123), permite iniciar la extracción hasta que, habiendo cebado el brazo flotante con movimiento descendente, comience a abrirse.
- 5.-
- 10.- Se observará que el funcionamiento de los órganos obturadores resulta completamente análogo al que se ha descrito en la primera forma de realización al referirse a las Figs. 4a a 6a. En un depósito estable, los resortes de válvula pueden ser reemplazados por contrapesos.
- 15.- Sin embargo, y sobre todo si se trata de un depósito móvil, el espacio restante no se colma en la parte superior debido al cierre de la válvula de relleno que es controlado por el tope del brazo (133), que constituye una pérdida de capacidad útil. Esto puede ser un inconveniente
- 20.- en particular para un depósito de avión, cuyo entorpecimiento debe ser reducido al mínimo con respecto al suministro de carburante transportado. Para evitar este inconveniente, se puede añadir al mecanismo de obturación que se acaba de describir los medios que se representan en las
- 25.- Figs. 15a y 16a.
- 30.- El tubo (15) lleva una boca de empalme (135) en comunicación con dicho tubo por una abertura, provista de una válvula de descarga (136) normalmente mantenida en su asiento por un resorte (137). Dentro de la boca de empalme (135) se monta una válvula giratoria (138), cuyo eje (139) lleva a cada lado de la boca de empalme dos brazos paralelos (140) para la sujeción de un órgano de control. Dicho ó

223 090



5.- órgano de control comprende un estribo, montado a caballo sobre dicho tubo (15), cuyas ramas (141) pivotean por sus extremos en las palancas (140) y cuyo travesaño (142) va prendido por una argolla de extremo (143) de una varilla vertical (144), la cual es guiada con juego dentro de un manguito (145), llevando por un soporte (146) soldado sobre el tubo (15). Dicha carilla se une por encima del nivel de flotadores (16) a un flotador esférico (147), el cual, en la posición alta del brazo, se encuentra en posición vertical bajo la boca de empalme cerrada (148) o bóveda.

15.- Mientras el brazo flotante no ha alcanzado su posición límite superior, el flotador (147) no está sumergido y descansa por su peso sobre el manguito (145), y la válvula (138) se encuentra abierta. Así, subsiste una salida por la boca de empalme (135) con abertura de la válvula de descarga (136), cuando la válvula (123) se cierra por tope de la palanca (133). Dicha válvula de descarga (136), que ha quedado cerrada mientras el brazo flotante tenía su salida normal por la boca de empalme (51), se abre por el efecto de la presión de retirada, si bien cierta cantidad de líquido puede continuar deslizándose dentro del depósito, después que el brazo flotante se haya inmovilizado en su posición límite superior.

25.- Mientras el relleno prosigue, el flotador (147) se eleva en la bóveda (148) su movimiento de ascenso con relación al brazo flotante detenido hace girar la válvula (138) hacia su posición de cierre. La regulación es tal que ésta es alcanzada cuando el líquido llega al interior de la bóveda (148) a un nivel (149) que corresponde al límite de relleno. La capacidad del depósito queda, pues, totalmente utilizada, y se evita la pérdida del volumen

30.- que representaba



223 000

útil, que representaba el espacio limitado por encima del nivel límite de flotación de los flotadores.

- 5.- La extracción se realiza al principio por la válvula de aspiración descrita con referencia a las Figs. 13a y 14a (o sea la válvula 134 de dichas figuras), que no han sido representada en las Figs. 15a y 16a, y esto hasta que el brazo flotante haya bajado lo suficiente para la abertura de la válvula (123). Se observará, que, desde el principio de la extracción, el flotador (147),
- 10.- abandonado por el líquido, cae de nuevo y reemplaza a la válvula (138) en su posición de abertura. Sin embargo, la válvula de descarga (136) se encuentra todavía cerrada, lo que evita que la extracción se haga por la boca de empalme (135), produciendo remolinos. El llenado se
- 15.- hace asimismo normalmente por dicha boca de empalme (51), quedando la válvula (136) cerrada mientras la válvula (123) está abierta.

- 20.- El dispositivo que se representa en la Fig. 17 constituye en el caso de una cisterna de combustible líquido una seguridad contra la extracción de agua en la posición baja del brazo. La capa subyacente de agua puede alcanzar, en efecto, una altura suficiente para que la boca de empalme (51) llegue hasta allí si el movimiento de bajada del brazo flotante no queda limitado más que por
- 25.- un tope de la palanca pendiente (131) contra el fondo de la cisterna. No estando todavía cerrada la válvula (122), se extrae pues, agua con el combustible líquido.

- 30.- Según la invención, al control de la válvula (122) por el brazo pendiente (131) se agrega un control auxiliar por un flotador desnsimétrico, que no flota cuando se le sumerge en el líquido combustible solamente, pero que adquiere una posición de equilibrio cuando se su-



merge en parte dentro del mismo y en parte dentro de agua.

Este flotador (150) se sujeta en un brazo (151) articulado en (152) sobre la boca de empalme transversal (51).

5.-

Una biela (152) se une a uno de los brazos (154) de una palanca angular sujeta sobre el eje (129) de la válvula (122). El otro brazo (155) de esta palanca se une por un resorte (156) a un pasador (157) del brazo (15), de modo que es llevado a la posición de abertura de la válvula (122).

10.-

Con el número (158) se ha designado la superficie de separación de agua con el combustible líquido, suponiendo que la cisterna contenga una cantidad normal de agua. Cuando durante la extracción los flotadores (16) siguen la bajada del nivel libre del combustible líquido, el flotador (150) se introduce en el agua antes de que la palanca (131) haya llegado al contacto con el fondo del depósito (1), alcanzando luego el flotador (150) una posición de equilibrio, deteniéndose su movimiento de descenso.

15.-

El brazo flotante, prosiguiendo al contrario su movimiento de descenso, gira la palanca (151) con relación a él en el sentido de las agujas del reloj, lo que cierra la válvula (152). El dispositivo es tal que ésta se cerrará antes que la boca de empalme (51) haya alcanzado

20.-

la superficie de separación (158) del combustible líquido y el agua subyacente, según se representa. Por el contrario, si la cantidad de agua es pequeña, lo que ocurre en un caso normal, la palanca (131) da con el fondo de la cisterna antes de que el flotador (150) se detenga y el

25.-

cierre de la válvula (122) queda asegurado por la acción de la palanca (131). Así pues, el flotador (150) solo interviene si la altura de agua subyacente es excesiva y el

30.-



dispositivo auxiliar que se acaba de describir constituye simplemente un órgano de seguridad.

- En las Figs. 18a y 19a, que muestran otra forma de realización de un dispositivo de seguridad según la invención, se provee una válvula auxiliar (159) en la parte ascendente de la boca de empalme (18), que termina en la columna fija (14). El eje (160) de dicha válvula va provisto de los brazos (161), que se unen por una varilla (162) con el extremo del brazo de palanca (163), que oscila verticalmente en torno de un eje (164) de una varilla vertical (165) pendiente por debajo de la columna (14) hasta la proximidad del fondo de la cisterna. En un punto intermedio de las palancas (163) se articulan en (166) las bielas (167), pivoteadas en (168) sobre un flotador desasimétrico (169) que se deslizan sobre la varilla vertical (165).

- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- Quando el nivel del agua subyacente eleva el flotador desasimétrico (169) hacia la posición representada, las palancas (163) giran en el sentido de las agujas del reloj, elevando la varilla (162) y haciendo girar la válvula (159) hacia la posición de cierre representada. Al nivel alcanzado así por el flotador correspondiente una altura máxima admisible de la capa de agua subyacente, más allá de la cual el conducto (14) queda cerrado tanto para la extracción como para el relleno.

Un tubo de descenso (170) que desemboca en la proximidad del fondo permite la aspiración y evacuación del exceso de agua mediante bombeo.

- 30.-
- Debe hacerse notar que el dispositivo que se acaba de describir debe ser regulado de modo que, estando todavía abierta la válvula (159), es decir, no habiendo alcanzado el nivel de agua su límite superior (158),

223 090



- 5.- el brazo flotante no pueda, durante la extracción, descender lo suficiente para que su boca de empalme (51) se introduzca en el agua. Ahora bien, el límite de descenso del brazo es fijado por la palanca (131), que llega a chocar contra el fondo de la cisterna, cerrando un obturador del brazo, por ejemplo, como anteriormente una válvula (122). Asi pues, es preciso que dicho obturador esté cerrado y el brazo detenido en el momento en que la boca de empalme (51) alcanza el nivel (171).
- 10.- Las válvulas (122) y (159) aseguran así independientemente la una y la otra la obturación del conducto aun cuando sus funciones son distintas. La válvula (122) asegura solamente esta obturación en la posición límite inferior del brazo flotante si la altura de agua se encuentra por encima del nivel (171). La válvula (159), por el contrario, se cierra si dicho nivel de agua se alcanza, cualquiera que sea la posición del brazo flotante, y en especial durante el relleno, si el líquido introducido contiene el agua suficiente para elevar la altura de la
- 15.- capa subyacente hasta el nivel (171). Constituye un órgano de seguridad que revela el exceso de agua presente en la cisterna.
- 20.-

25.- Se entenderá que se puede asociar al flotador (169) un dispositivo indicador de nivel de agua, por ejemplo, mediante una varilla ascendente no representada, solidaria del flotador y que acciona un indicador, parecido al que se describió con referencia a la Fig. 2a.

N O T A

30.- En resumen, la presente solicitud de patente de invención, recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

223 090



- 5.- 1a.- Instalación para el montaje de líquidos con brazo flotante, caracterizado porque en el interior de una envoltura cerrada que forma la pared del depósito, y en el extremo de un tubo fijo o columna que atraviesa dicha pared en el extremo de un conducto de líquido, se articula mediante unión giratoria del eje horizontal un tubo móvil o brazo flotante, sometido a la acción de un órgano de flotación que hace acompañar a su salida las variaciones de nivel del líquido contenido en el depósito, caracterizado porque en el conducto formado por la columna y el brazo flotante se monta por lo menos un obturador, unido con un órgano sometido al movimiento relativo de oscilación del brazo en relación con otro elemento para cerrarse en una de las porciones extremas entre las cuales el brazo flotante puede oscilar.

- 20.- 2a.- Instalación, según la reivindicación 1a., caracterizado porque uno de los tubos empalmados por la unión giratoria contiene, en la proximidad de dicha unión, una corredera desembocando su sección en una porción de dicho tubo que lleva una derivación que tiene una salida delante de dos extremos de la referida corredera, que pueden ser cegados alternativamente por los desplazamientos en sentido contrario de la corredera, estando unida la corredera por una biela y con un elemento de la unión giratoria solidaria del otro tubo.

- 30.- 3a.- Instalación, según la reivindicación 1a., caracterizado porque el brazo flotante contiene en la proximidad de su extremo libre una corredera, desembocando su sección en una porción del tubo de dicho brazo que lleva una derivación que tiene sus salidas

223 090



- delante de los dos extremos de dicha corredera, que pueden ser cegados alternativamente por los desplazamientos en sentido contrario de la corredera, y en que en la ~~proximidad~~ de esta porción de tubo, y en torno de un eje paralelo al eje de unión giratoria, se articula una pieza de unión a un flotador, unido con la corredera por las varillas que controlan el desplazamiento del mismo.
- 5.-
- 4ª.- Instalación, según la reivindicación
- 10.- 1ª., caracterizada porque al menos un obturador del tubo del brazo flotante en la proximidad de su extremo libre, se une con una palanca que controla su desplazamiento, articulada en torno de un eje de dicho brazo paralelo al eje de la unión llevado en una posición
- 15.- de abertura del obturador para la cual es separado el brazo, y destinado a provocar el cierre del obturador por rotación en relación con dicho brazo, cuando la referida palanca choca con una de las paredes del depósito, entre las cuales el brazo flotante puede oscilar.
- 20.- 5ª.- Instalación, según las reivindicaciones 1ª. a 4ª., caracterizada porque el obturador es una corredera que se desliza en una porción del tubo del brazo flotante que lleva una derivación con una salida
- 25.- delante de los dos extremos de dicha corredera, de los cuales uno puede ser cegado por desplazamiento de la corredera en un sentido y unido por una biela a dos palancas de control a la posición de cierre cuando chocan respectivamente contra la pared inferior y contra la pared superior del depósito durante la oscilación
- 30.- del brazo,
- 6ª.- Instalación, según las reivindicaciones



5.- 1ª. a 4ª., caracterizada porque el tubo del brazo flotante contiene dos válvulas montadas sobre dos ejes paralelos al eje de la junta de la unión giratoria, separadas la una de la otra según la longitud del brazo, giratorias en el brazo, y llevadas por resorte en la posición de abertura de su válvula y que van provistas respectivamente de una palanca, una descendente y otra ascendente para accionar el obturador correspondiente a la posición de cierre al chocar respectivamente contra la pared inferior y contra la pared superior del depósito durante la oscilación del brazo.

10.- 7ª.- Instalación, según la reivindicación 1ª., caracterizada porque en el obturador que se cierra en la posición alta del brazo, se asocia una válvula de aspiración del líquido del depósito que abre el paso del líquido hacia la pared del conducto opuesto a su salida en relación con el obturador.

15.- 8ª.- Instalación, según la reivindicación 1ª., caracterizada porque con el obturador que se cierra en la posición baja del brazo se asocia una válvula de descarga que abre el paso del líquido de la parte del conducto por encima de dicho obturador hacia la parte de abajo del mismo.

20.- 9ª.- Instalación, según las reivindicaciones 1ª. y 2ª., caracterizada porque una válvula de descarga se monta en la pared del tubo fijo sobre un paño que se abre sobre el depósito y que parte de un orificio de la pared del tubo situado frente a la salida de la derivación, que es cegada por la corredera en la posición alta del brazo, para ser cegada por esta corredera al mismo tiempo que la referida salida.

223 090



10a.- Instalación, según las reivindicaciones 1a. a 5a., caracterizada porque una válvula de descarga se monta sobre la pared de la derivación, con una varilla que sale exteriormente por dicha pared, en una posición situada dentro de la región de acción de la palanca ascendente de control de la corredera de tal manera dicha palanca, al final de su carrera de oscilación de cierre de la corredera, se aplica sobre la citada varilla para bloquear esta válvula en posición de cierre.

11a.- Instalación, según las reivindicaciones 1a. y 4a., caracterizada porque la pared del tubo de brazo flotante lleva por este lado del obturador que se cierra en posición alta del brazo una boca de empalme cuyo paso se cierra por una válvula de descarga y que contiene una válvula, cuyo eje se une mediante palanca con una varilla deslizante guiada por una guía del brazo, de posición sensiblemente vertical a la posición alta del brazo y fijado a un flotador que descarga por tanto sobre dicha guía en posición de abertura de la válvula al nivel de la pared superior del depósito y en la base de una bóveda, en la cual se puede elevar para asegurar el cierre de la válvula cuando el líquido impulsado sube dentro de dicha bóveda después de haber alcanzado, durante el llenado, la citada pared superior del depósito.

12a.- Instalación, según las reivindicaciones 1a., 4a. y 6a., caracterizada porque un obturador del brazo flotante, cerca del extremo libre del mismo, llevado a la posición de abertura por un resorte, es unido mediante una biela para ser controlado en la posición de cierre, a una palanca que oscila sobre un eje del

223 090



- brazo y que lleva un flotador densimétrico que no flota sobre el líquido normal del depósito, pero que flota sobre un líquido de mayor densidad que el líquido normal, siendo el montaje tal que este flotador haya cerrado el obturador cuando el brazo flotante, durante la extracción, descienda dentro del líquido normal del depósito, juntamente antes que su salida alcance un líquido de densidad mayor subyacente.
- 5.-
- 13a.- Instalación, según la reivindicación
- 10.- 1a., caracterizada porque un obturador del tubo fijo se une mediante una biela y palancas a un flotador densimétrico que no flota sobre el líquido normal del depósito, pero que flota sobre un líquido de mayor densidad que el líquido normal, siendo el montaje tal que
- 15.- que este flotador haya cerrada el obturador cuando el brazo flotante, durante la extracción, desciende dentro del líquido normal del depósito, justamente antes que su salida alcance un líquido de mayor densidad subyacente.
- 20.- 14a.- Instalación, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el órgano de flotación comprende dos flotadores alargados fijados paralelamente entre sí en posiciones simétricas en relación con el brazo flotante sobre un soporte común que oscila en torno de un eje transversal común.
- 25.- 15.- Instalación, según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque el órgano de flotación está constituido, por un flotador que envuelve el brazo flotante.
- 30.- 16a.- Instalación, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque un indicador de nivel en lugar fijo, en el exterior del depósito, sigue

223 090



los movimientos del brazo flotante mediante un cable fijo que se enrolla sobre una guía circular, solidaria de la parte giratoria de la unión giratoria y concéntrico con el eje de la misma.

5.- 17a.- Instalación, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la salida del tubo de brazo flotante se efectúa por una boca de empalme transversal de salida simétricas, montado en T en dicho tubo y paralelo al eje de oscilación del brazo.

10.- 18a.- **INSTALACION PARA EL ALMACENAJE DE LIQUIDOS CON BRAZO FLOTANTE.**

Según se describe en la presente memoria que consta de treinta y tres hojas escritas a máquina por una sola cara y dibujos.

15.-

Madrid a

21 JUL 1955

Francisco Javier Plaza  
P. P.

Fig. 1

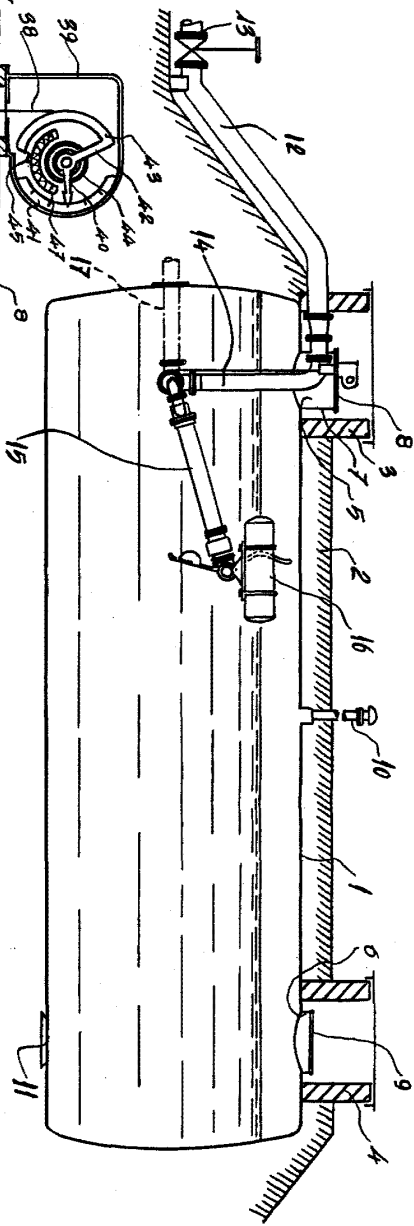


Fig. 2

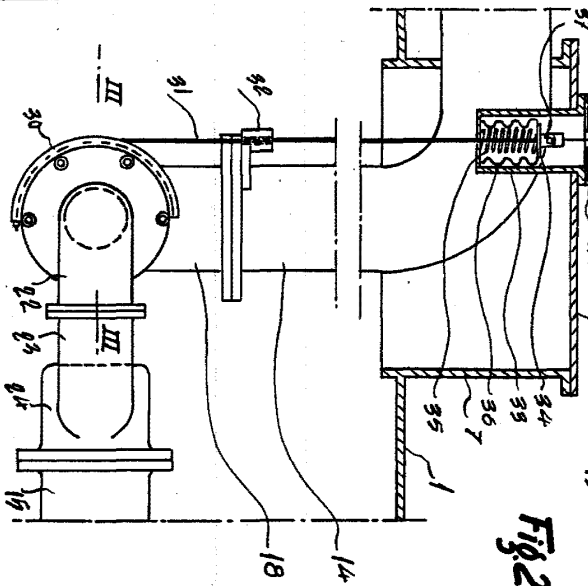
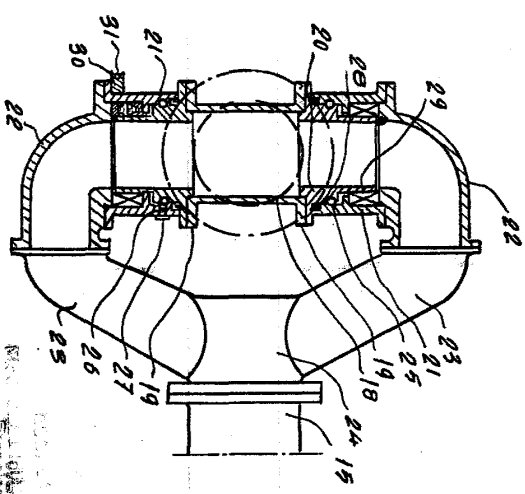
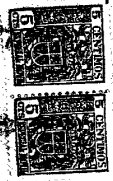


Fig. 3

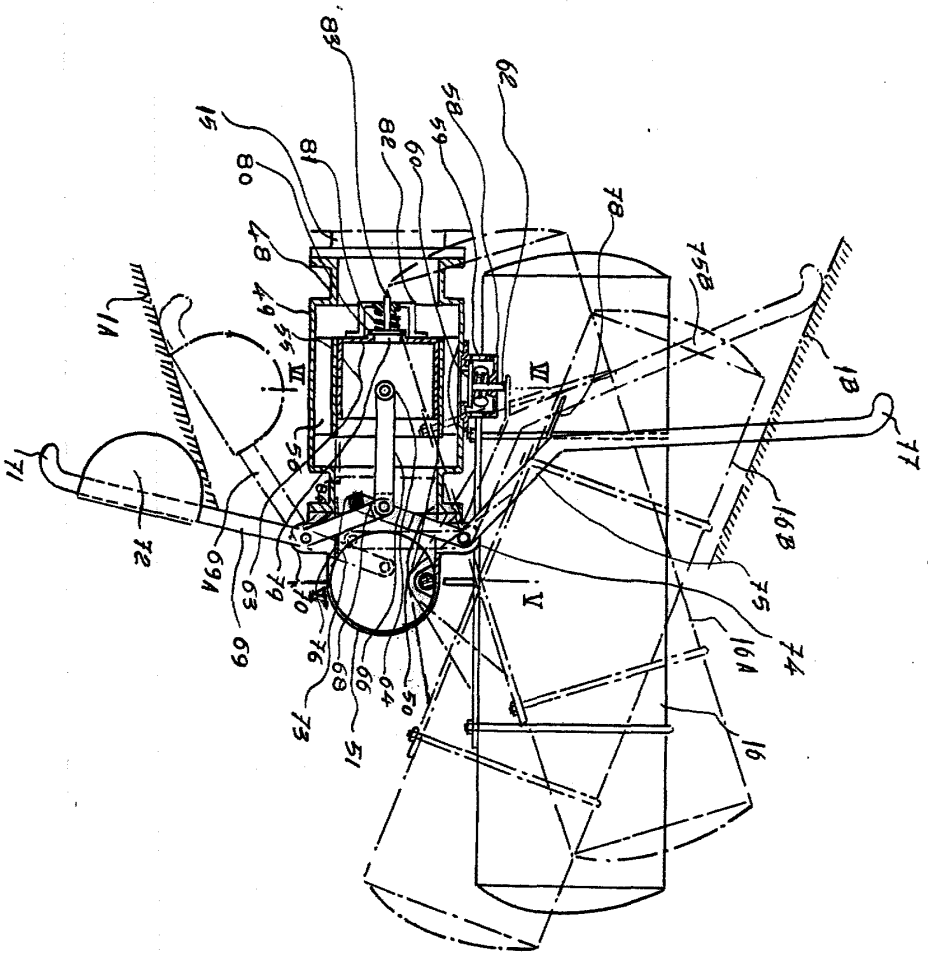


223 090

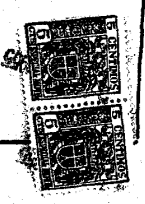


DEPOSITED IN THE OFFICE OF THE PATENT OFFICE  
AT THE PATENT OFFICE, 25, ABINGDON SQUARE, LONDON, W.C.2  
BY THE PATENT AGENT,  
MESSRS. GIBBS & CANTON, 10, MARK LANE, LONDON, E.C.3

Fig. 4



223 090



FRANÇOIS DAVISO PATEA  
1919

D. JACQUES MULLER

8 hojas-3



223090

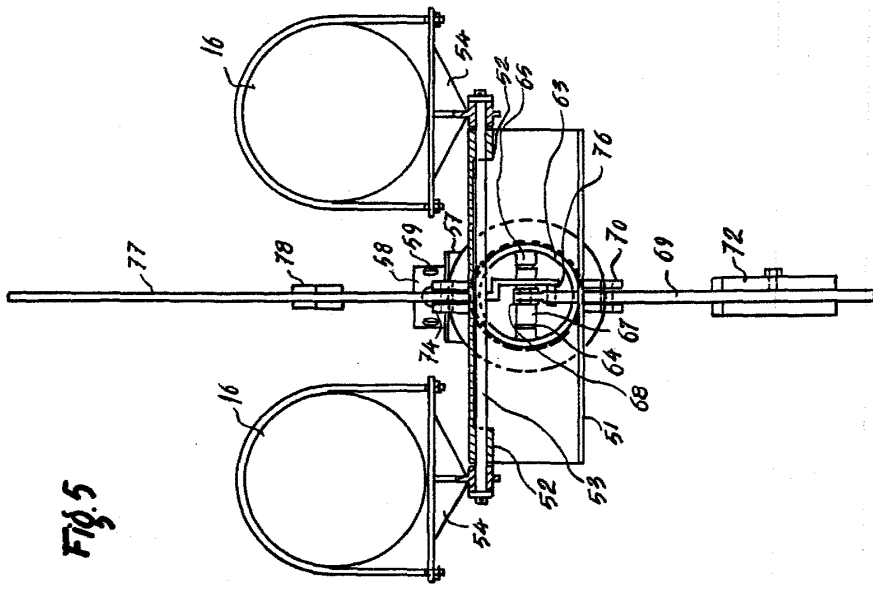


Fig. 5

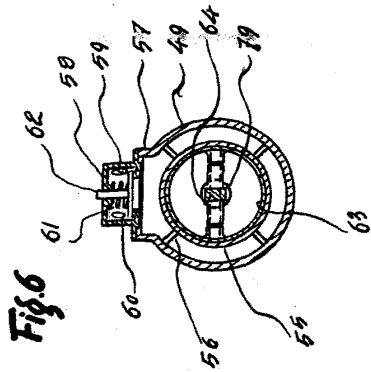


Fig. 6

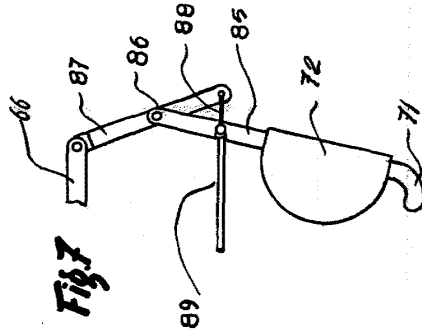


Fig. 7

29 JUL 1938

Francisco Javier Plaza

PTA.

D. JACQUES MULLER

8 bpd-4

Fig 8

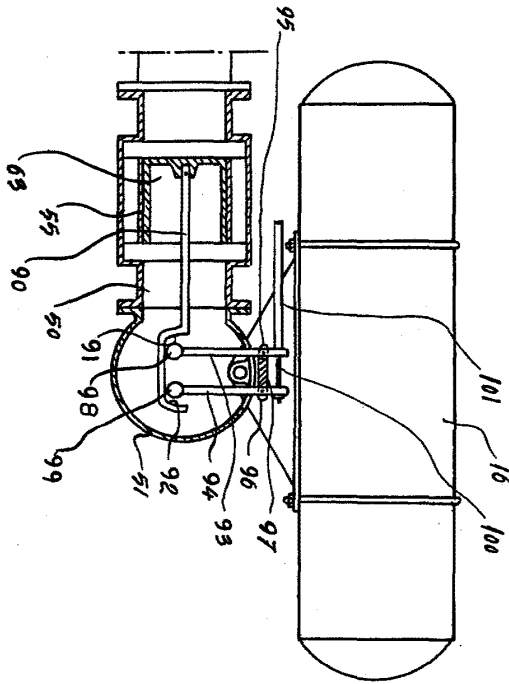


Fig 9

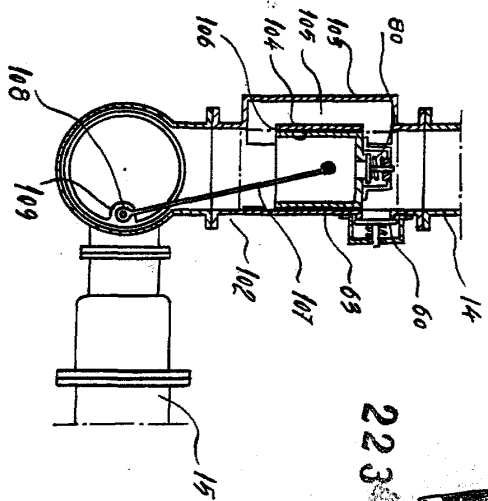
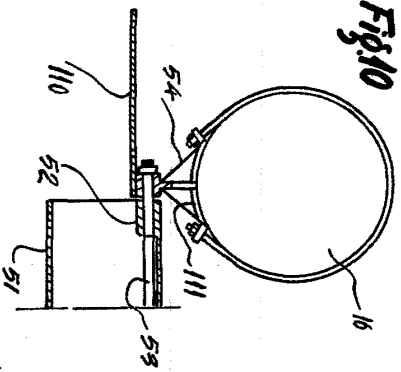
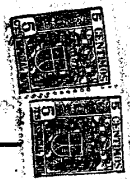


Fig 10



223090



ESCALIER  
Médical 21 Rue de la  
Framoise-Genève  
P. R. *[Signature]*

Fig. 11

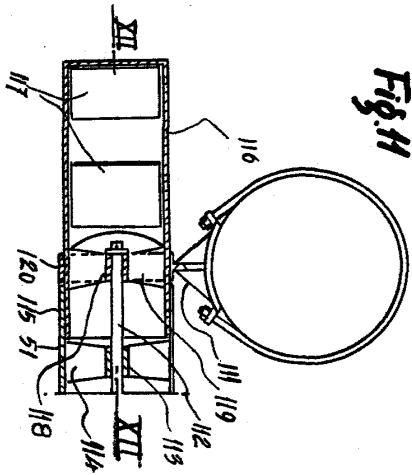
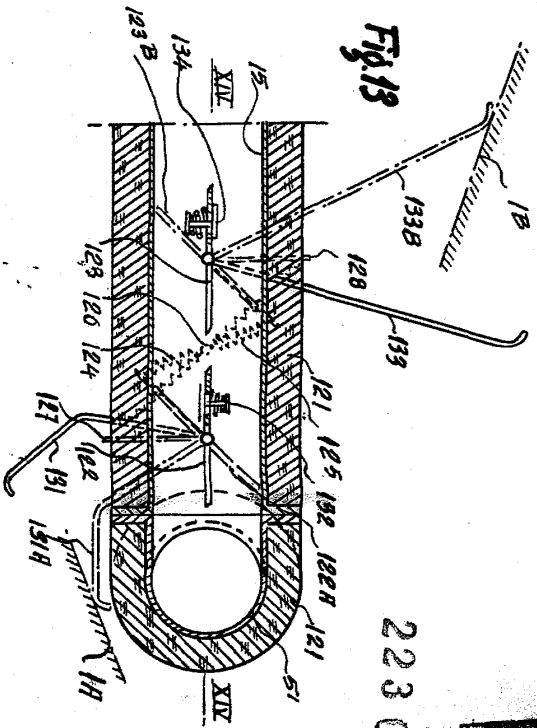


Fig. 13



223 090

Fig. 12

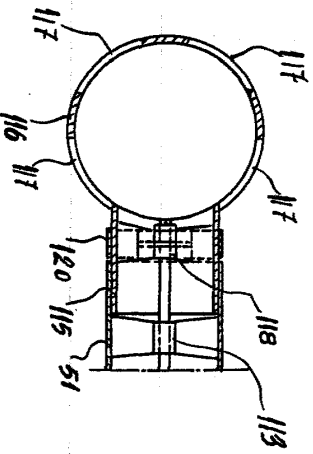
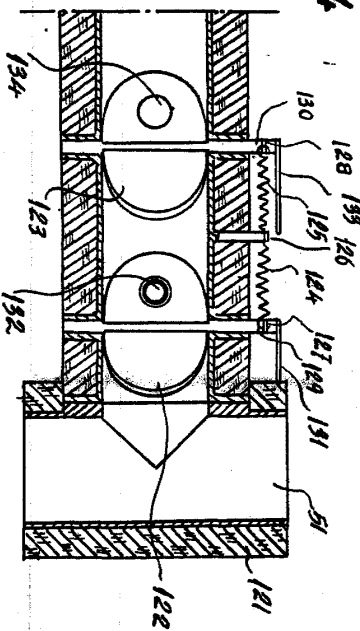
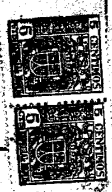


Fig. 14



W. J. ...  
F. ...  
P. ...



D. JACQUES NULLER

Fig. 1-6

223 090

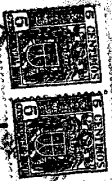


Fig 15

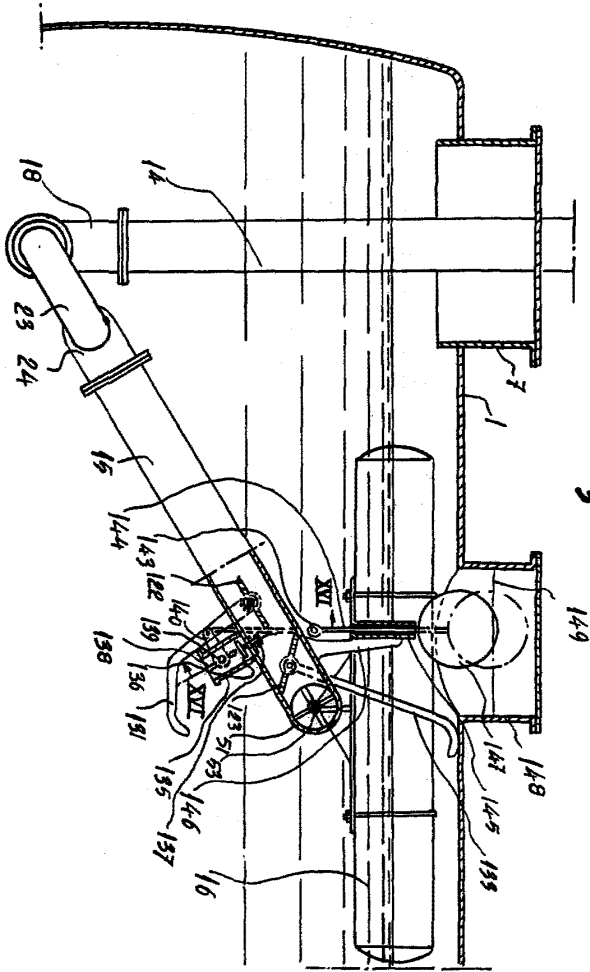
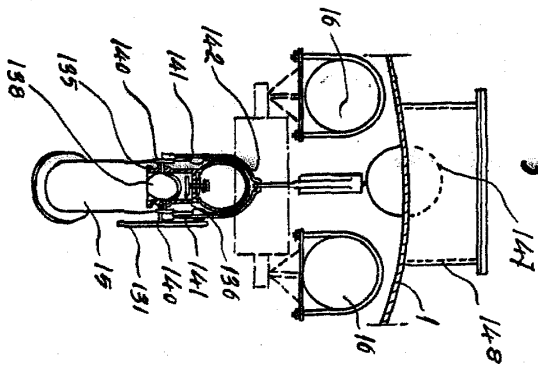


Fig 16



Maurice J. I. Muller  
Friedrich Muller Plaza  
P. O. Box 1000

D. JACQUES MULLER

Objet: 7

223 090

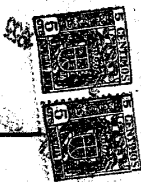
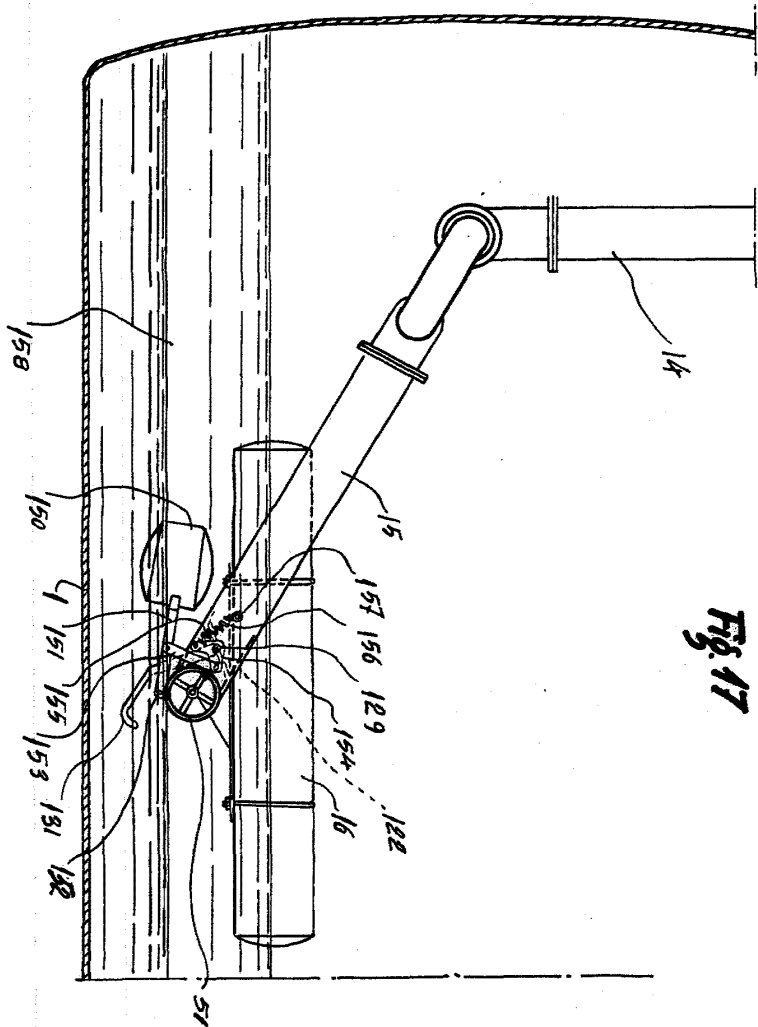


Fig. 17



FRANCESCO PIAZZA  
P. B.

