

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

10	ES	11	457012	10	A3
		21			
		23	FECHA DE PRESENTACION		
			10 MAR. 1977		

PATENTE DE INTRODUCCION

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			G01M, B65D
54	TITULO DE LA INVENCIÓN		
	"DISPOSITIVO PARA LA PROTECCIÓN CONTRA FUGAS EN DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO".		
55	PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION		
	Patente belga nº 171124 fecha 15 de octubre de 1976.		
71	SOLICITANTE (S)		
	IRONFLEX AG		
	DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
	ZURICH (SUIZA), Schaffhauserstrasse 265		
72	INVENTOR (ES)		
	Ernst Hermann Schoellkopf		
73	TITULAR (ES)		
74	REPRESENTANTE		
	D. Alfonso Durán Olivella.		

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente Patente se refiere a un dispositivo para la protección contra las fugas en depósitos de almacenamiento de fluidos, preferentemente combustible para calefacción, el cual es conducido desde el depósito de almacenamiento por medio de una bomba y un sistema de tuberías a un aparato de consumo.

Es conocido el disponer el espacio envolvente de las paredes de depósito de almacenamiento bajo vacío para la vigilancia de posibles fugas, de manera que este espacio a controlar puede quedar constituido en el mismo depósito de almacenamiento por encima de un nivel del fluido a almacenar (Patente suiza 423.379) o controlando el espacio intermedio entre ambas paredes de un depósito de pared doble (Patente suiza 410.552).

En el caso de que se desee proteger el sistema de tuberías contra las fugas, se disponen las piezas componentes del mismo, tales como la tubería de conducción y la tubería de retorno en el interior de una envolvente estanca la cual devuelve las eventuales fugas hacia el depósito. Este tipo de dispositivo de seguridad es complicado y costoso, especialmente en instalaciones enterradas en el suelo que no poseen sistema de seguridad en las tuberías, puesto que para la preparación necesaria, se debe desmontar el sistema de tuberías. Esto requiere costosos trabajos de desmontaje y montaje.

La presente Patente de Introducción está destinada a dar a conocer un dispositivo de protección contra

- las fugas más simple y seguro que lo conocido hasta el momento, de manera que es posible aplicarlo de manera sencilla incluso en el caso de depósitos enterrados en el suelo y que garantiza la seguridad de los sistemas de tuberías.
- 5.

La solución de estos problemas se prevé según la presente Patente de manera que se establezca la comunicación del sistema de tuberías con una fuente o zona originaria de depresión.

10. Según la presente invención el sistema de tuberías está en comunicación siempre con una zona de depresión de manera que se puede evitar fugas del sistema.

- En caso de que el vacío producido, por ejemplo por medio de una bomba de vacío, no sea suficiente dada la aparición de una fuga o avería que impida conseguir dicho vacío, se ponen en marcha las medidas adecuadas para solucionar la dificultad y/o cortar automáticamente el suministro del fluido correspondiente. Según la presente Patente esta finalidad se consigue de manera que
- 15.

- entre en funcionamiento una válvula de cierre en el sistema de tuberías y preveyéndose un dispositivo interruptor accionable por la variación de presión, el cual al sobrepasar una cierta presión mínima en el sistema de tuberías produce el cierre de la válvula mencionada. Con
- 20.

- un dispositivo de protección contra las fugas previsto de esta manera se consigue una seguridad satisfactoria del sistema de tuberías incluso en el caso de que las piezas de conducción queden dispuestas por debajo del
- 25.

nivel en el depósito, tal como es frecuente en instalaciones antiguas enterradas en el suelo y que se deseen dotar de sistema de protección contra las fugas en el sistema de tuberías.

5. Después del cierre de la válvula de seguridad, la bomba puede todavía alimentar el fluido que se encuentra entre ella misma y dicha válvula, pasando después a quedar desconectada mediante un interruptor que es accionado por la entrada de aire en el sistema. La bomba puede sin embargo también ser accionada directamente por el dispositivo de interrupción, por ejemplo simultáneamente con el cierre de la válvula.

10. Es preferible una realización de la invención en la cual la fuente de depresión es conectada con el sistema de tuberías mediante un recipiente intermedio y en el que el accionamiento del interruptor es provocado por la variación del nivel del fluido en dicho depósito intermedio. De manera preferible la tubería de derivación desemboca entre el depósito principal y el depósito intermedio por la parte superior de este último. La derivación de tuberías existente entre el depósito intermedio y la bomba puede por lo tanto, al igual que el depósito intermedio, ser fácilmente accesible. Se puede impedir las fugas de dicha tubería puesto que la presión conseguida por la fuente de depresión es tan pequeña que incluso en el punto más bajo del sistema de tuberías, en el cual la presión estática conseguida por la columna de líquido es máxima, la presión total es más pequeña que
- 15.
- 20.
- 25.

la presión atmosférica.

La seguridad contra fugas del depósito de almacenamiento en si mismo no constituye objeto de la presente Patente. Dicha seguridad se puede conseguir por cualesquiera medios conocidos, por ejemplo fabricando el depósito de material plástico o recubriendo al mismo mediante plástico. En estos casos es innecesaria la vigilancia del depósito de almacenamiento en cuanto a fugas.

La presente Patente se representa de modo detallado en los siguientes dibujos de varios ejemplos de realización con particularidades de los mismos.

Las figuras 1 a 4 muestran esquemas de instalaciones para combustible de calefacción con diferentes dispositivos de protección contra las fugas según la presente Patente.

En la figura 1 se muestra con el numeral general -1- un depósito de doble pared para combustible de calefacción. Entre la envolvente metálica externa -2- y la camisa interna de plástico -3- se encuentra un espacio intermedio -4- que se llena con material esponjoso de poros abiertos. Dicho espacio intermedio -4- puede ser evacuado mediante una tubería de vacío no mostrada a una presión  $p_1$  para vigilancia de las fugas.

El depósito de almacenamiento -1- está cerrado mediante un domo -5-, que en el caso representado no necesita ser estanco a la presión, de manera que encima del nivel -6- de fluido en el depósito puede existir la presión atmosférica  $p_0$ .

La tapa del domo es atravesada por una tubería -7- de alimentación y una tubería -8- de retorno que forman un circuito con una bomba -9- y un aparato de consumo no mostrado. La bomba -9- impulsa el combustible una parte del cual, por ejemplo el 10%, es utilizado en el aparato de consumo tal como por ejemplo el quemador de una caldera.

La tapa -5- del domo es atravesada además por una tubería -10- de baja presión que comunica en el interior del depósito -1- con la tubería -8- de retorno. La tubería de depresión -10- está conectada por su extremo alejado del depósito de almacenamiento -1- a una cámara de depresión -11-, que a su vez está en comunicación mediante una tubería de conexión -12- con una bomba de vacío -13-. La bomba de vacío produce en el depósito -11- una presión  $p_2$  que es menor que la presión atmosférica  $p_0$  pero más grande que la presión  $p_1$  en la zona comprendida entre ambas paredes -2-, -3-. La presión  $p_2$  no debe ser escogida, por lo tanto, menor que la presión  $p_1$ , de manera que la pared interna de plástico -3-, que está realizada por ejemplo en un material plástico flexible, no será deformada por aspiración o presión hacia dentro del depósito.

En el interior del depósito -11- de depresión se forma durante el funcionamiento del sistema un nivel de fluido -14- sobre el cual se encuentra una presión de aire  $p_2$ . Dicha presión  $p_2$  es llevada mediante una tubería -15- a un dispositivo interruptor representado con

el numeral -16-, que comprende un dispositivo medidor de presión. El interruptor compara la presión medida  $p_2$  con una presión de control determinada. Si la presión  $p_2$  es superior a una presión mínima determinada, se pone en

5. marcha automáticamente la bomba de vacío -13- por medio del dispositivo interruptor, de manera que se puede conseguir nuevamente la depresión de control en el depósito de depresión -11-.

El interruptor -16- se puede accionar mediante

10. una tubería de señalización -17-, para conectar y desconectar la bomba -9- para el trasiego del combustible.

Si las fugas en el circuito de fluido de las tuberías -7-, -8- son demasiado grandes, no se puede mantener correctamente incluso durante el funcionamiento

15. continuado de la bomba de vacío -13- la presión  $p_2$  en el depósito de depresión. En este caso existe peligro crítico de fugas de combustible por las mencionadas fugas. Al superar la presión mínima prevista en el depósito -11-, el dispositivo de regulación -16- desconecta automáticamente

20. mediante la tubería de señalización -17- la bomba -9-, parándola. De manera apropiada se accionará por el dispositivo de regulación -16- un indicador de avería.

Se puede apreciar que el depósito de depresión

25. -11- se puede conectar adicionalmente a la tubería de alimentación -7-. También se puede comunicar la tubería de depresión -10- además del espacio interno del depósito -1-, con la tubería de retorno -8- o bien la tubería de

alimentación -7-.

- En la figura 2 se muestra un depósito de pared doble para combustibles con el numeral -101-. Entre la camisa exterior metálica -102- y una camisa de plástico interna -103- queda constituido un espacio intermedio -104- relleno con un material plástico esponjoso de poros abiertos. Dicho espacio intermedio -104- se puede mantener a una presión  $p_1$  mediante una tubería de depresión no mostrada, cuya presión es inferior a la presión atmosférica  $p_0$ .
- El depósito queda cerrado mediante un domo -105- que es atravesado por una tubería -106- de desaireación, de manera que existe por encima del nivel de fluido en el depósito -101- la presión atmosférica  $p_0$ .
- La tapa -105- del domo está atravesada además por una tubería de alimentación -107- que lleva desde el depósito -101- a una bomba -109- del quemador -110-. Desde la bomba -109- se puede prever una tubería de retorno -108- hacia la tubería de alimentación -107-, pudiéndose también prescindir de dicha tubería de retorno. En la tubería de alimentación -107- queda dispuesta una válvula de cierre -111- situada por encima de la tapa -105- del domo, la cual es accionable a través de una tubería de señalización -112- mediante un dispositivo interruptor -113-. En el tramo de la tubería de alimentación -107- situado entre la bomba -109- y la válvula de cierre -111- desemboca una tubería de derivación -114- la cual lleva al depósito intermedio -115-. En el extremo superior de

- dicho depósito intermedio está conectada una bomba de vacío -117- mediante una tubería -116-. La tubería -116- se puede cerrar por ejemplo mediante una válvula de cierre manual. En dos puntos de diferente nivel del
5. depósito intermedio -115- quedan dispuestos unos detectores de nivel -119-, -120-. El detector superior de nivel -119- queda preparado al descender el nivel de fluido, bajo su nivel en el depósito intermedio -115-, para mandar un impulso de accionamiento a la bomba de
10. vacío -117-. Este impulso de conexión es conducido a la bomba de vacío mediante una tubería de señalización -121-. El detector -120- de nivel inferior funciona al bajar el nivel del fluido en el depósito intermedio -115- por debajo de su nivel correspondiente, accionando con el in-
15. termedio de la tubería de señalización -122-, bien sea directamente la bomba -109- o mediante el dispositivo interruptor -113- (mostrado en líneas de puntos) de manera que se genere una señal de cierre de la válvula de cierre -111-. Preferentemente se cerrará primeramente
20. la válvula -111- mediante el dispositivo interruptor -113-, antes de cortar la bomba -109-. La bomba -109- puede recibir un impulso de corte de manera completamente independiente de la señal del detector de nivel, por ejemplo en el momento en que el quemador recibe aire en
25. vez de fluido.

Cuando aparece una falta de estanqueidad en el sistema de tuberías entre el depósito -101- y la bomba -109- se pondrá en marcha primeramente por la disminución

de nivel de fluido en el depósito intermedio -115- por debajo del dispositivo detector -120-, la bomba de vacío -117-. Si el nivel del fluido sigue bajando por debajo del nivel del detector -120- se dará una señal al

5. interruptor -113- para el cierre de la válvula -111-, con intermedio de la tubería de señalización -122-. De modo apropiado la disposición es tal que la bomba -109- bombea todavía el fluido que se encuentra entre la válvula de cierre -111- y la bomba -109- y luego es parada

10. por el aire que llega a la bomba.

La tapa -105- del domo es atravesada adicionalmente por una tubería de medición -125- que lleva a la base del depósito -101- y que está conectada al depósito intermedio -115-. También en dicha tubería de medición

15. -125-, sin la cual el dispositivo de protección contra fugas puede funcionar asimismo, está conectada una válvula de cierre -126-, la cual puede ser accionada en cierre mediante una derivación -127- de la tubería de señalización -112- simultáneamente con la válvula de

20. cierre -111-, de manera que también en el ejemplo de realización mostrado queda protegida contra las fugas una parte del sistema de tuberías que constituye la tubería de medición -125-.

En la realización de la figura 3 las piezas

25. que componen el sistema de tuberías, incluyendo la bomba -209- y el quemador -210-, quedan dispuestas por debajo del nivel del depósito, sin que ello influya en el trabajo del sistema de seguridad contra las fugas. Una di-

ferencia todavía más importante de la realización mostrada en la figura 3 con respecto a la de la figura 2 consiste en la disposición de un depósito intermedio -215- en la tubería de alimentación -207-. La parte o

5. tramo -207a- de las tuberías situado entre la bomba -209- y el depósito intermedio -215- es en las realizaciones habituales corto y fácilmente accesible (situado encima del nivel del suelo) mientras que la parte -207b- de las tuberías situada entre el depósito intermedio -215-

10. y la válvula de cierre -211- es más larga y está enterrada en el suelo. De esta manera se asegura que se puede aspirar aire en el interior del quemador -210- por la bomba -209- antes de que se pueda aspirar dicho fluido afuera del depósito intermedio -215-. En el ejemplo de

15. realización según la figura 3 no se prevé tubería alguna de medición parecida a la tubería -125- de la figura 2. El detector de nivel -220- está conectado directamente con el interruptor -213- mediante una tubería de señalización -222-. Desde el dispositivo interruptor sale otra

20. tubería de señalización -229- al interruptor de la bomba -209-.

En la tubería de alimentación -207- queda dispuesta directamente antes de la bomba -209- una válvula -228- de retroceso la cual impide el retroceso de fluido

25. de la bomba -209- al depósito intermedio -215-. Esto no excluye también que en el ejemplo de realización de la figura 3 se prevea una tubería de retorno desde la bomba -209-, que antes o después de la válvula de retroceso

-228- puede comunicar con la tubería de alimentación.

- Al tener lugar una falta de estanqueidad en el sistema de tuberías el interruptor corta la bomba -209- mediante una tubería de señalización -229-, simultáneamente con el cierre de la válvula -211-. La válvula -209- puede ser también parada con un cierto desfase en tiempo después del cierre de la válvula -211-, cuyo desfase debe ser más corto en tiempo que en necesario para aspirar fluido hacia el interior del depósito intermedio -215-, de manera que se impide la aspiración de aire por la bomba -209-.

- Por lo demás, la construcción y funcionamiento de la realización de la figura 3 corresponde completamente a la de la figura 2 de manera que se puede hacer referencia a la descripción de dicha figura 2.

- En la figura 4 se designan las partes de funcionamiento equivalente a la realización de la figura 3 con cifras aumentadas con el numeral 100, cuya descripción se evitará a efectos de no incurrir en repeticiones. La descripción de la figura 4 se referirá por lo tanto a las diferencias con respecto a los ejemplos de realización antes mencionados.

- Al igual que en la realización de la figura 3, el recipiente intermedio -315- correspondiente a la figura 4 se conectará en el sistema de tuberías -307- entre el depósito intermedio -301- y la bomba -309-.

El depósito intermedio -315- queda dispuesto con una diferencia de altura  $h_1$  por encima del nivel más

- bajo del depósito -301-. La bomba -309- o bien la derivación -307a- de tuberías que la alimenta, formando parte del sistema de tuberías -307-, queda dispuesta con su parte más baja en la realización mostrada, situada a
5. igual nivel que el nivel inferior del depósito -301-, pudiendo ser sin embargo dicho nivel incluso inferior y también, naturalmente, superior, sin que ello influyera en la funcionalidad del dispositivo de protección contra fugas. A título de ejemplo, la altura  $h_1$  puede ser de
10. unos 3 metros. Para asegurar en este caso completamente asimismo el tramo de tubería -307a-, la depresión en el depósito intermedio debe tener como máximo un valor absoluto de 7 m de columna de agua, (en este ejemplo la simplicidad procede del hecho de que el fluido almacenado tiene igual peso específico que el agua).
- 15.

- La derivación de tubería -307b- queda dispuesta parcialmente por encima del depósito intermedio -315- y desemboca en éste desde la parte superior. De esta manera se asegura que incluso para una elevación de presión en el depósito intermedio, por ejemplo por avería en el sistema de depresión, el fluido de dicha tubería de derivación discurre hacia el depósito intermedio.
- 20.

- En la figura 4 se muestra el dispositivo interruptor -313- y el aparato productor de depresión -317- de modo esquemático, reunidos en una caja designada -340-. Dicha caja simboliza el cuerpo de un aparato tal como se utiliza en la práctica para la reunión de los componentes mencionados así como otros componentes
- 25.

- por ejemplo un indicador. El aparato puede adicionalmente comprender un dispositivo de protección de fugas para la pared del depósito -301-. Esencialmente corresponden a dicho segundo dispositivo de protección contra fugas una
5. tubería de aspiración -331- mediante la cual se consigue una depresión tal que se determina una presión  $p_1$  en el recinto situado entre ambas paredes -302- y -303- del depósito, así como una tubería de medición -332- mediante la cual se puede medir dicha depresión. La elevación de
10. la presión  $p_1$  por encima de un determinado valor señala una fuga en las paredes -303- del depósito. La tubería de aspiración -331- contiene asimismo una válvula de cierre -333-. También la realización de la figura 4 tiene una tubería de retorno -308- y en esta tubería de retorno
15. se encuentra una válvula de cierre en forma de una válvula magnética -334-, que se puede accionar mediante un impulso eléctrico mediante la tubería de señalización -335- procedente de la bomba.

- El dispositivo de protección contra fugas según
20. la figura 4 funciona del modo siguiente:

- En la disposición mostrada todas las derivaciones de tuberías -307a- -307b- y -308- de la tubería -307-, se encuentran a la depresión que impera en el depósito intermedio -315- y por lo tanto pueden ser vigiladas. La
25. condición para que se pueda lograr la depresión es que la conducción desde el recinto interno que no se encuentra bajo depresión -341- del depósito -301-, sea estanca.

Cuando la bomba -309- es conectada y el quema-

- dor -310- encendido, dicha bomba -309- aspira combustible del depósito intermedio -315-. Tan pronto como el nivel en el depósito intermedio -315- desciende por debajo del detector de nivel -320-, dicho detector de nivel -320- proporciona un impulso al interruptor -313- que por su parte transmite un impulso de accionamiento a través de la tubería de señalización de flujo -312- a la válvula de cierre -311- constituida de modo correspondiente como válvula magnética, para producir la apertura de esta última. Mediante la depresión en el recinto existente por encima del nivel de combustible en el depósito intermedio -315- se aspirará mediante la derivación de tubería -307b- el combustible al depósito intermedio hasta que el nivel se eleva nuevamente por encima del detector de nivel -320-. De esta manera se cerrará la válvula de cierre -311- por un nuevo impulso suministrado por el detector de nivel -320- y otro impulso producido por el interruptor -313-.

- El dispositivo de protección contra fugas descrito en base a la figura 4 dispara una alarma en los siguientes casos:

- 1/ En el caso en que exista una fuga en una derivación de tubería -307a-, -307b- y/o -308- que sea tan grande que la bomba -317- no pueda conseguir la depresión prevista, se cerrará la válvula de cierre -311- y se disparará un dispositivo de alarma.

En caso de que la fuga se encuentre en la derivación de tubería -307d- que no es accesible, el flui-

do que se encuentra entre el lugar de la fuga y el depósito intermedio fluye hacia el depósito intermedio mencionado y el fluido que se encuentra en el tramo de tubería situado entre el lugar de fuga y la válvula de cierre -311- permanece en dicho tramo de tubería y no se escapa. De esta manera se garantiza un control completo del lugar de la fuga en el sitio deseado en el tramo de tubería de derivación -307b- situado entre el depósito intermedio -315- y la válvula de cierre -311- y se evita el escape incontrolado del depósito o bien del fluido que se encuentra en el tramo considerado de tubería.

2/ Si falla el dispositivo detector de nivel -320- estando cerrada la válvula de cierre, es decir, con un nivel de combustible por debajo de su posición, permanece cerrada la válvula de cierre -311-. La bomba -309- aspira del depósito intermedio -315- dejándolo vacío y dispara una alarma.

3/ Si falla el dispositivo detector de nivel estando abierta la válvula de cierre -311-, es decir siendo el nivel de fluido más alto que su posición propia en el depósito intermedio -315-, por ejemplo por causa de una avería, permanece la válvula de cierre -311- inicialmente abierta. El depósito intermedio -315- contiene demasiado combustible de modo que la presión en el depósito intermedio -315- aumenta por encima del valor más alto permisible de la depresión. Esto dispara nuevamente una alarma -340- y por lo tanto provoca una señal de cierre mediante la tubería -312-hacia la válvula

la de cierre -311-. En este momento el depósito intermedio -315- no está lleno todavía, de manera que la bomba de vacío -317- puede conseguir nuevamente el vacío deseado en el espacio situado por encima del nivel de fluido en dicho depósito intermedio.

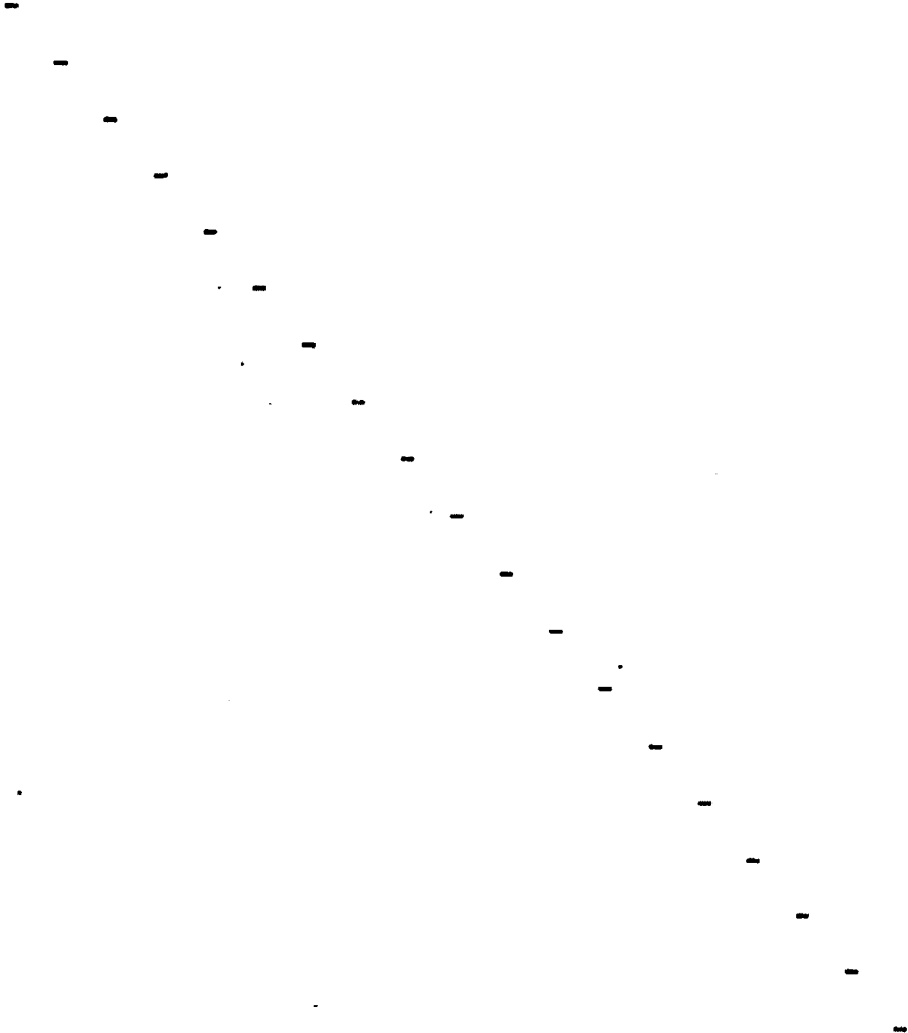
5. La alarma se parará por lo tanto automáticamente y la válvula de cierre -311- se abrirá nuevamente, de manera que el combustible puede fluir nuevamente hacia el interior del depósito intermedio -315-. Esto lleva a superar nuevamente la depresión permisible en el depósito intermedio -315-. Cuando el depósito intermedio se encuentra lleno se dispara una señal que cierra una válvula magnética -318- en la tubería de aspiración -316- de la bomba de vacío -317-, con intermedio de la tubería de flujo de señalización -342-. En este momento no se puede conseguir depresión en el depósito intermedio -315-, de manera que la alarma continúa y la válvula de cierre -311- permanece cerrada. En estas circunstancias la bomba -309- puede parar la alarma por medio de la aspiración de combustible procedente del depósito intermedio -315- y por lo tanto consiguiendo una cierta depresión en el espacio existente por encima del nivel del combustible. El estado de alarma se repondrá sin embargo rápidamente, puesto que el combustible que discurre por la tubería de derivación -307b- deja aumentar la depresión de tal modo conseguida rápidamente hasta un valor no satisfactorio. Por lo tanto permanece también en esta operación últimamente descrita la alarma finalmente de modo estable.

El depósito intermedio puede ser en las realizaciones de las figuras 3 y 4 libremente accesible al igual que en las derivaciones de tuberías -207a- o bien -307a-. El depósito intermedio puede en este caso ser

5. inspeccionado con un indicador de cristal para su control visual en cuanto al nivel importante funcionalmente, del combustible en el depósito intermedio.

Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique la esencia del dispositivo descrito será variable a los efectos de la actual Patente.

- 10.



N O T A.

Se reivindica como objeto de esta Patente de  
Introducción:

1.- Dispositivo para la protección contra fu-  
5. gas en depósitos de almacenamiento, del tipo empleado  
para contener fluidos tales como combustible de calefac-  
ción, en el cual un aparato que consume el combustible  
es alimentado desde el depósito mediante una bomba y un  
sistema de tuberías, caracterizado porque un dispositivo  
10. generador de depresión comunica con el sistema de tube-  
rías.

2.- Dispositivo para la protección contra fu-  
gas en depósitos de almacenamiento, según la reivindica-  
ción 1, en el que el sistema de tuberías comprende una  
15. tubería de alimentación y una tubería de retorno, carac-  
terizado porque el dispositivo generador de depresión  
comunica con la tubería de alimentación.

3.- Dispositivo para la protección contra fu-  
gas en depósitos de almacenamiento, según la reivindica-  
20. ciones 1 ó 2, caracterizado por la disposición de una  
válvula de cierre en el sistema de tuberías y por la  
disposición de un dispositivo interruptor accionable por  
una variación de presión, el cual al superarse una  
determinada depresión mínima en el sistema de tuberías  
25. produce el cierre de la válvula mencionada.

4.- Dispositivo para la protección contra fu-  
gas en depósitos de almacenamiento, según las reivindi-  
caciones 1 a 3, caracterizado porque al ser superada la

presión mínima permisible es desconectada también la bomba.

- 5.- Dispositivo para la protección contra fugas en depósitos de almacenamiento, según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el dispositivo generador de depresión está conectado a través de un depósito intermedio al sistema de tuberías y que se deriva el accionamiento del interruptor de una variación de nivel del fluido existente en depósito intermedio.
5. 10. 6.- Dispositivo para la protección contra fugas en depósitos de almacenamiento, según la reivindicación 5, caracterizado por la disposición de un dispositivo detector de nivel en el depósito intermedio el cual es activado por el nivel del fluido para suministrar un impulso de accionamiento al interruptor.
15. 20. 7.- Dispositivo para la protección contra fugas en depósitos de almacenamiento, según la reivindicación 6, caracterizado por la disposición de otro dispositivo detector de nivel a un nivel más alto en el depósito intermedio el cual proporciona por su activación mediante el nivel de fluido, un impulso de accionamiento al dispositivo generador de depresión que actúa como bomba de vacío.
- 25 8.- Dispositivo para la protección contra fugas en depósitos de almacenamiento, según las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado porque el depósito intermedio está conectado mediante una tubería de derivación al sistema de tuberías.

9.- Dispositivo para la protección contra fugas en depósitos de almacenamiento, según las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado porque el depósito intermedio está conectado en el sistema de tuberías.

5. 10.- Dispositivo para la protección contra fugas en depósitos de almacenamiento, según la reivindicación 9, caracterizado porque la derivación de tubería entre el depósito principal y el depósito intermedio desemboca en este último por la parte superior.
10. 11.- Dispositivo para la protección contra fugas en depósitos de almacenamiento, según la reivindicación 9 ó 10, caracterizado porque el depósito intermedio está dispuesto a un nivel más alto que la bomba y de esta manera la derivación de tubería existente entre dicho depósito y la bomba es libremente accesible.
15. 12.- Dispositivo para la protección contra fugas en depósitos de almacenamiento, según las reivindicaciones 9 a 11, caracterizado porque la presión generada por el dispositivo generador de baja presión es tan reducida que incluso en el lugar más profundo del sistema de tuberías, en el cual la presión estática es más elevada por la columna de líquido, la presión total es más pequeña que la presión atmosférica.
20. 13.- Dispositivo para la protección contra fugas en depósitos de almacenamiento, según las reivindicaciones 9 a 12, caracterizado porque la válvula de cierre está dispuesta en la derivación de tuberías de la tubería de alimentación existente entre el depósito intermedio y el depósito principal.
- 25.

14.- Dispositivo para la protección contra fugas en depósitos de almacenamiento, según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 13, caracterizado porque la válvula de cierre está conectada en la tubería de alimentación en las proximidades de la salida de ésta del depósito principal.

5. Sean cuales fueren las circunstancias que concurran en la esencialidad de la Patente de Introducción definida en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

10. 14.- "DISPOSITIVO PARA LA PROTECCIÓN CONTRA FUGAS EN DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO".

15. Consta la presente memoria de veintidós hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos unidos a la misma.

Barcelona, 10 MAR. 1977

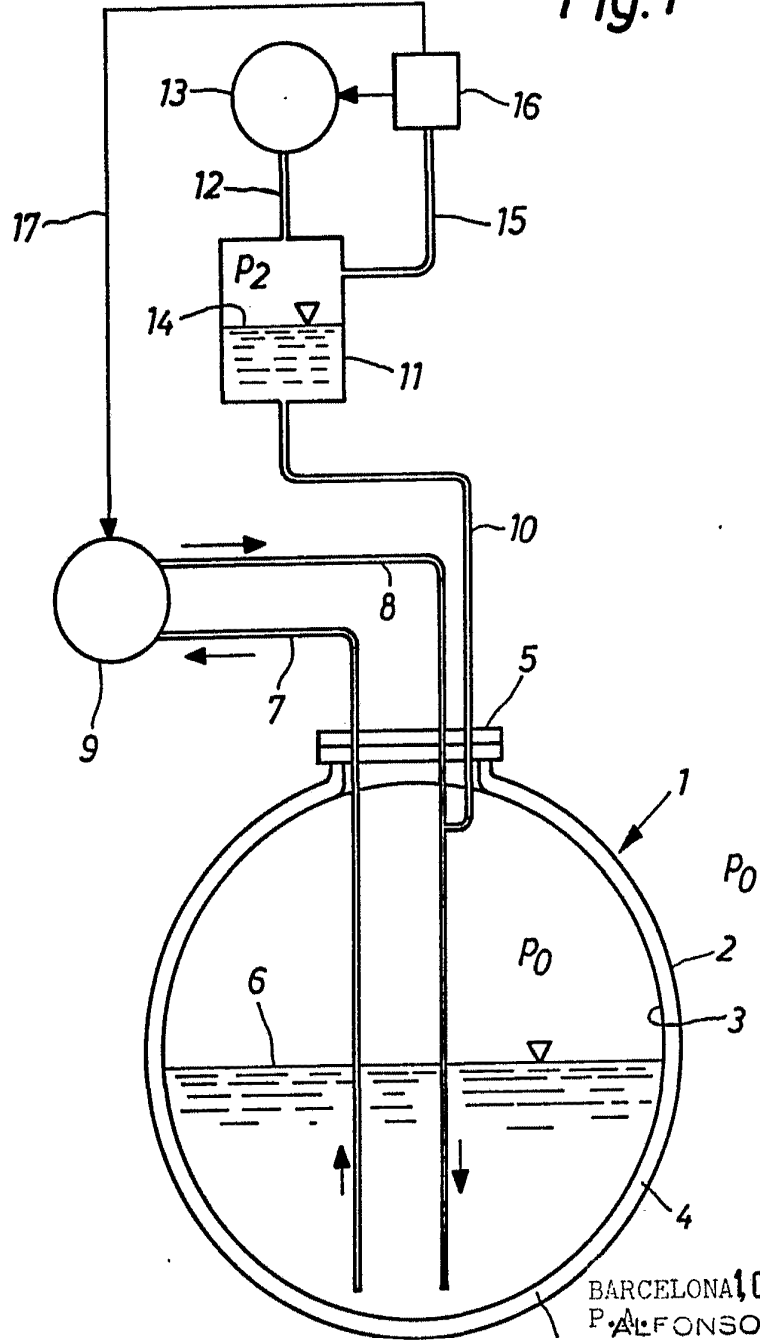
P.A. de IRONFLEX AG,

ALFONSO DURÁN  
P. P.

Alfonso Durán

JR/mj.

Fig. 1



BARCELONA 10 MAR. 1977  
P. ALFONSO DURAN  
P. P. P.  
*José O. Ferrer*

17 P.  
(47)

IRONFLEX AG

4 HOJAS  
HOJA Nº 2

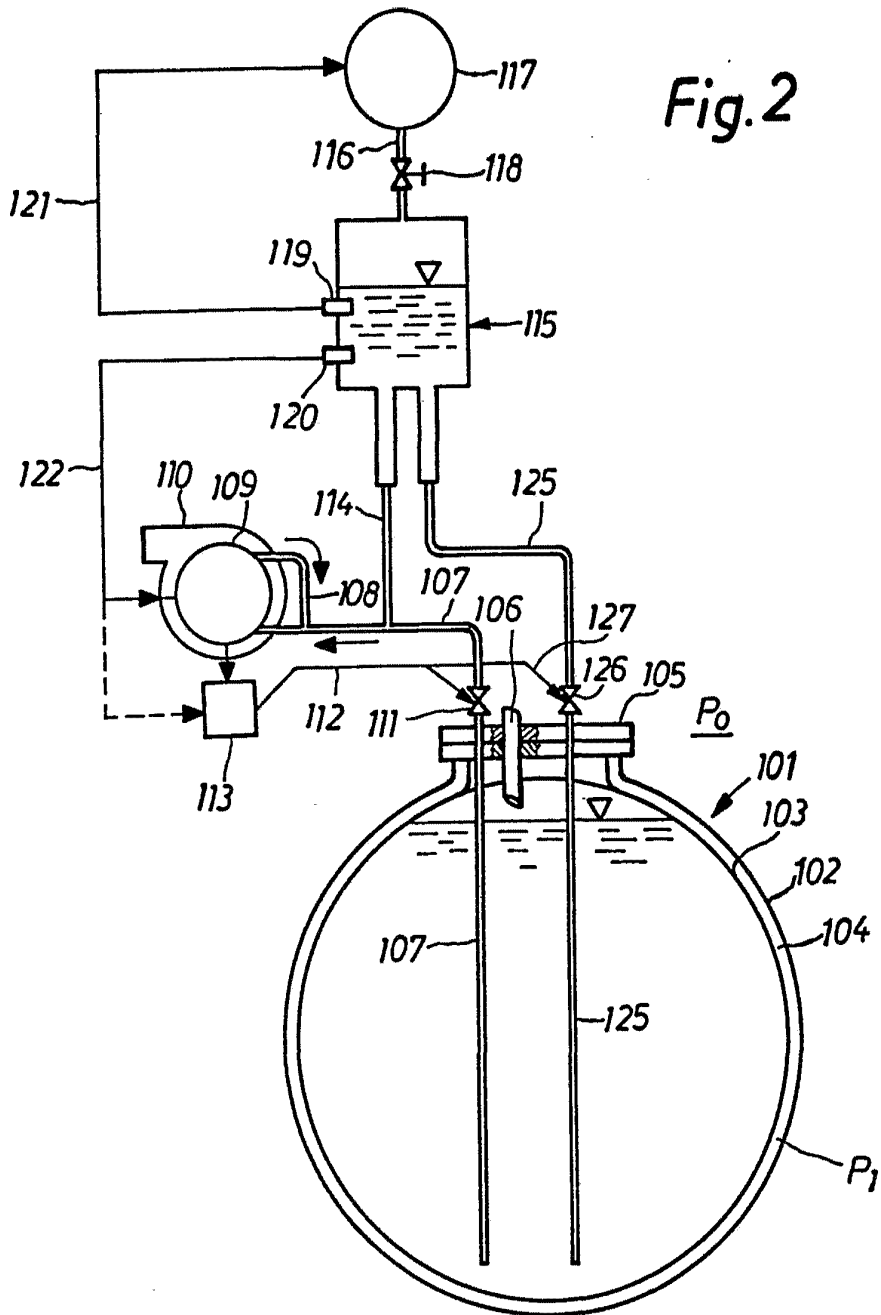
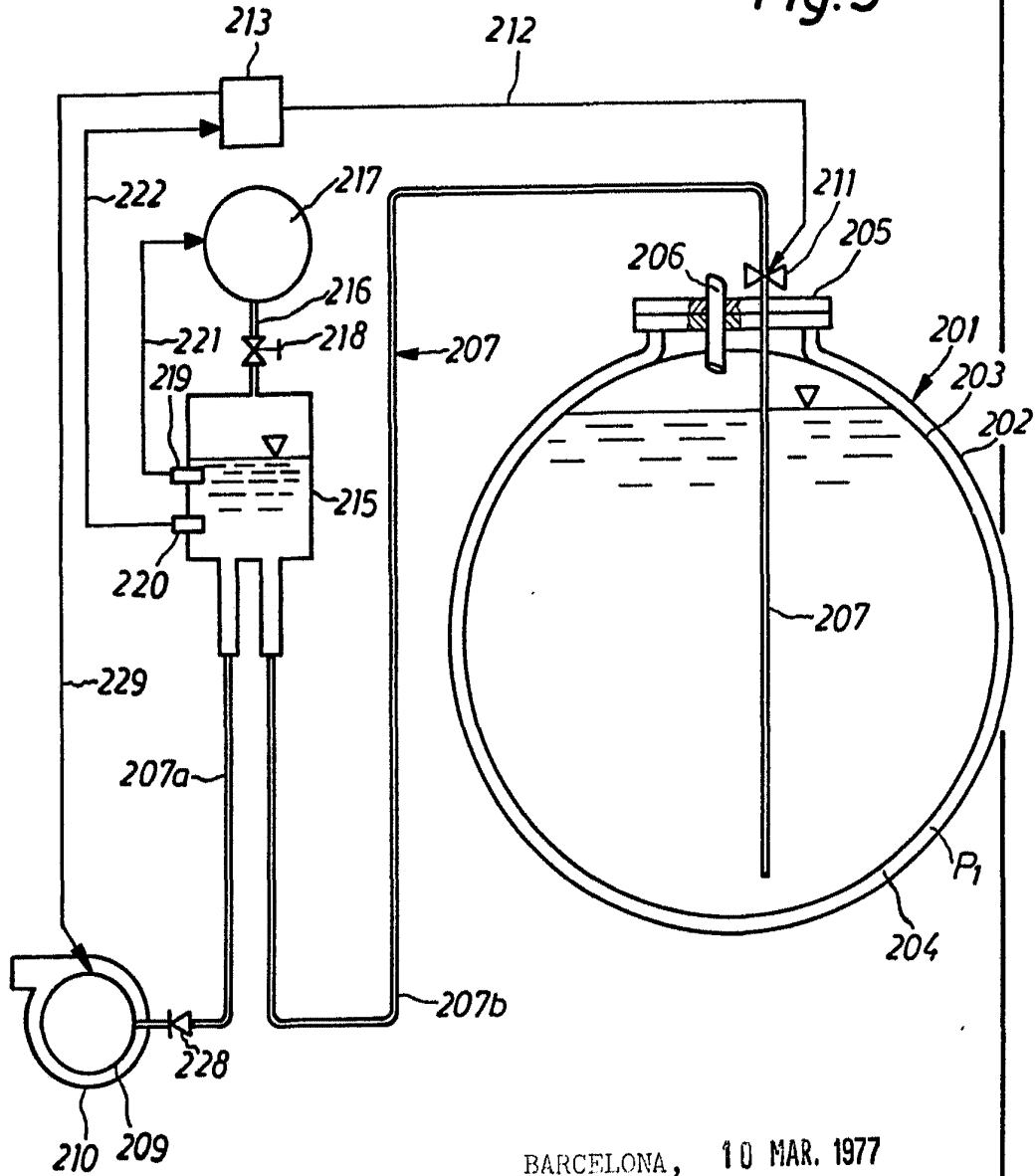


Fig. 2

BARCELONA 10 MAR. 1977  
P. A. ALFONSO DURÁN  
P. P.  
*Alfonso Durán*

ESCALA VARIABLE

Fig. 3



BARCELONA, 10 MAR. 1977

P. A. ALFONSO DURAN

P. P.

*Alfonso Duran*

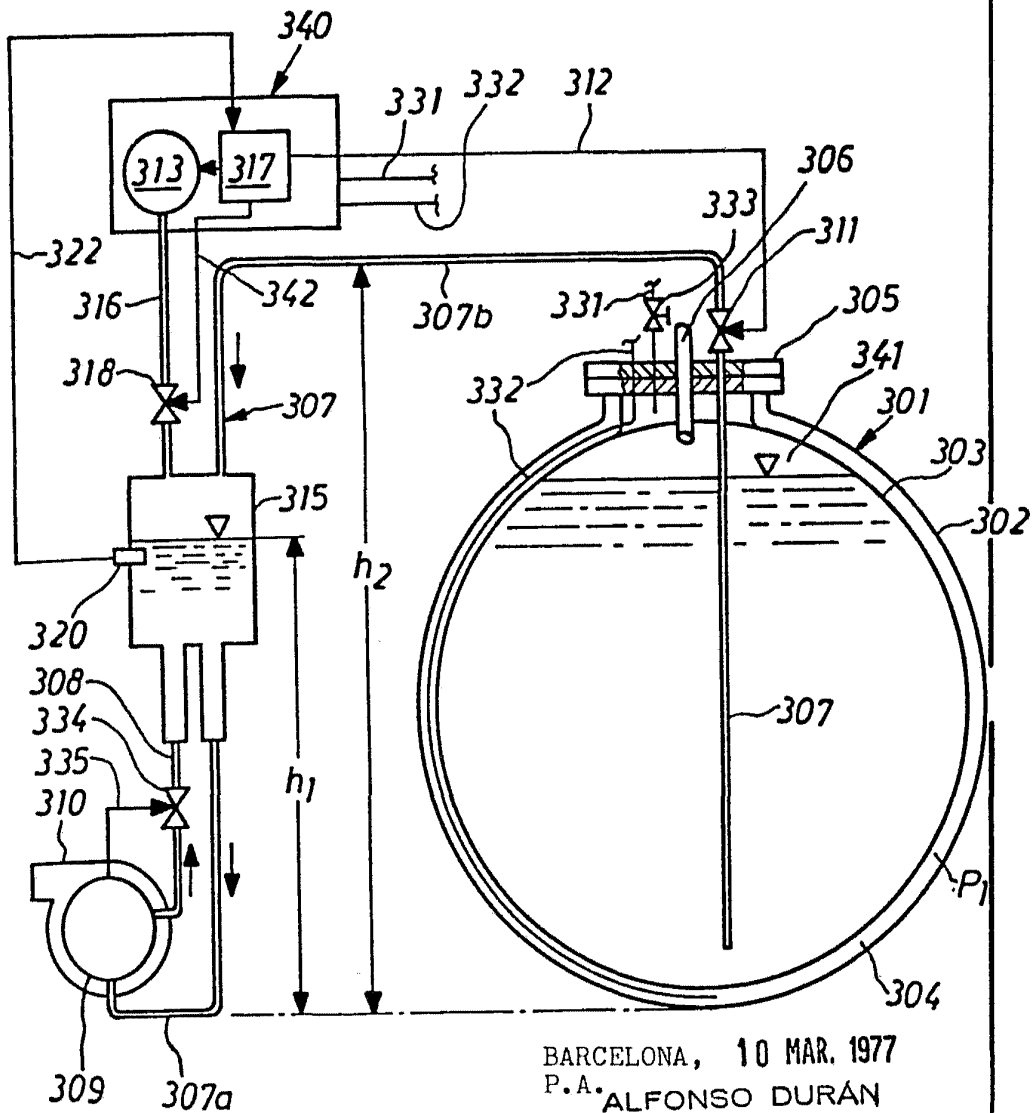
ESCALA VARIABLE

17 P.  
(77)

IRONFLEX AG

4 HOJAS  
HOJA Nº 4

Fig. 4



BARCELONA, 10 MAR. 1977  
P.A. ALFONSO DURAN

P. P.  
*Alfonso Duran*

ESCALA VARIABLE