



ESPAÑA

(19) ES (11) (21) (22)	NUMERO 276997	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 20 ENE. 1984	

MODELO DE UTILIDAD

16 JUN. 1984

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
52-859-B/83	20 de enero de 1.983	Italia

(43) FECHA DE PUBLICIDAD	(81) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	G 0 1 F 2 3 / 1 0

(64) TITULO DE LA INVENCIÓN

DISPOSITIVO INDICADOR DEL NIVEL DE UN LIQUIDO DIELECTRICO EN UN DEPOSITO.

(71) SOLICITANTE (S)

FRATELLI BORLETTI S.p.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Via Washington 70, 20146 MILANO, Italia.

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO.

La presente invención se refiere a un dispositivo indicador del nivel de un líquido dieléctrico en un depósito. En particular, la presente invención se refiere a un dispositivo indicador del nivel de carburante del depósito de un vehículo y del tipo que comprende un flotador que se mueve en el interior de un elemento tubular dispuesto en el depósito y sumergido en el líquido. Este flotador lleva un contacto deslizante que corre por una resistencia de hilo en bobinado sobre un elemento de guía de dicho flotador, el cual lleva también un contacto móvil que puede cooperar con un contacto fijo dispuesto hacia el extremo inferior del elemento tubular.

5.

10.

Como es sabido, la resistencia y el contacto deslizante se conecta mediante bornas adecuadas y un circuito eléctrico medidor, en el cual constituyen una resistencia calibrada variable (reostato), cuyo valor corresponde en todo momento al nivel alcanzado por el líquido en el depósito; en efecto, este valor depende de la posición que tome el flotador y, por lo tanto, del contacto deslizante respecto a la resistencia. En uso, el contacto eléctrico fijo va conectado mediante otra borna con un piloto óptico de nivel mínimo, el cual es alimentado cuando el contacto móvil soportado por el flotador toca el contacto fijo como consecuencia de la disminución de nivel de líquido en el depósito.

15.

20.

Los dispositivos de medida de nivel del tipo arriba descrito presentan el inconveniente de ser insensibles en correspondencia con las posiciones opuestas de fin de carrera del flotador, que corresponden al mínimo y máximo nivel. En efecto, como es sabido, por razones de estabilidad hidrostática, el flotador debe tener un peso y una masa tales que quede sumergido en el líquido en una profundidad igual a aproximadamente la mitad de su altura. Por lo tanto, cuando sube el nivel del líquido en el depósito, el flotador choca con la parte superior del depósito, deteniéndose, antes de que esta parte última sea alcanzada por el líquido, es decir, cuando el depósito aún no está del todo lleno. El aumento ulterior del nivel del líquido no es por lo tanto señalado ya que el flotador no puede subir más sino que, por el contrario, es sumergido totalmente por el líquido. De igual manera, el flotador empieza a moverse ha-

25.

30.

5. cia abajo únicamente cuando el nivel del líquido en el depósito baja en una cantidad tal que hace que el flotador emerja en aproximadamente la mitad de la altura del mismo, anulando el exceso de empuje hidrostático que mantenía el flotador contra la pared del depósito. Cuando el líquido alcanza el nivel de la reserva, por el contrario, el flotador se detiene en el fondo del depósito, poniendo en contacto los citados contactos eléctricos fijo y móvil. Una vez alcanzada la mínima cota posible, el flotador no puede señalar la disminución ulterior de nivel y, por lo tanto, el usuario no puede recibir datos sobre el consumo de la reserva de carburante. De igual manera, el flotador no puede señalar la subida del nivel del líquido en el depósito mientras que éste no pueda generar un empuje hidrostático suficiente para garantizar la elevación de dicho flotador.

15. El objeto de la presente invención es el de realizar un dispositivo indicador de nivel de un líquido en un depósito que carezca de los inconvenientes de los dispositivos de tipo conocidos arriba enumerados. En particular, el objeto de la presente innovación es el de realizar un dispositivo medidor de nivel que pueda señalar correctamente el nivel alcanzado por el líquido mencionado en cualquier punto del movimiento del flotador, incluidas las posiciones opuestas de fin de carrera.

20. Este objeto se alcanza con la presente invención, ya que se refiere a un dispositivo indicador de nivel de un líquido dieléctrico en un depósito del tipo que comprende un flotador dotado de un contacto eléctrico y que puede ser desplazado por el empuje ejercido por el líquido, y un elemento guía del flotador dotado de un hilo de resistencia sobre el que se desliza, en uso, el citado contacto eléctrico, caracterizándose dicho dispositivo por el hecho de que

25. comprende medios elásticos que conectan el flotador con al menos un extremo del elemento de guía y que transmiten al flotador una fuerza cuya intensidad, a la altura del extremo superior del citado elemento de guía, toma un primer valor prácticamente igual y de sentido opuesto a la diferencia entre el peso del líquido desplazado por todo el flotador y el peso del mismo flotador, en corres-

30.

pondencia con el extremo inferior del elemento de guía toma un segundo valor aproximadamente igual y de sentido opuesto al peso del citado flotador, y en la zona comprendida entre los extremos superior e inferior pasa gradualmente del primer valor al segundo, tomando un valor nulo en un punto preestablecido.

5. Para comprender mejor la presente invención, se describe ahora una forma preferida de realización, a título puramente de ejemplo no limitativo, y con referencia al dibujo adjunto, en el cual:

10. - las figuras 1, 2 y 3 son vistas en alzada y en sección de un dispositivo indicador de nivel realizado de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención e ilustrado en tres diferentes condiciones de funcionamiento.

15. Con referencia a estas figuras, se indica en conjunto con 1 un dispositivo indicador de nivel de un líquido dieléctrico 2, particularmente carburante, que se sostiene en el interior de un depósito 3, particularmente el depósito de un vehículo. En particular, del depósito 3 se ilustran únicamente una parte de una pared de fondo 4 y una parte de una pared superior 5; ésta última presenta un orificio pasante 6, a través del cual el dispositivo 1 se inserta en el interior del depósito 3 mencionado. El dispositivo 1 es, en líneas generales, sustancialmente conocido, y presenta en particular una tapa 8 de brida que se apoya en la pared superior 5 del depósito 3 a través de una guarnición 9 interpuesta. La tapa 8 soporta unos terminales eléctricos 11, 12 y 13 de tipo laminar y dos conductos 14 y 15, respectivamente, el primero de los cuales (14) hace durante el uso la función de conducto de aspiración del carburante del depósito 3, mientras que el segundo (15) desarrolla la función de conducto de recirculación. Al conducto 9 va acoplado axialmente un tubo 16 metálico con una capa de material aislante; este tubo desarrolla la doble tarea de aspiración del líquido 2 del depósito 3 y de elemento de soporte de una resistencia de hilo 17 bobinada en solenoide, prácticamente en toda la longitud de dicho tubo 16. Este último constituye además un elemento de guía de un flotador tubular 18, el cual soporta en su interior un par de contactos deslizantes 19, diametralmente opuestos y conectados por sus propios extremos a un

20.

25.

30.

anillo conductor 20. En el extremo inferior, el tubo 16 soporta un tapón anular 22, dotado de un orificio pasante 23 y un filtro circular 24.

El dispositivo 1 comprende además un tubo cilíndrico 26, preferentemente de tipo metálico, que se inserta a presión en la tapa 8 y que cierra en el interior el tubo 16 con el flotador 18. Este último resulta por lo tanto móvil entre una posición inferior (figura 2) en la que se apoya en la superficie superior del tapón 22, y una posición superior (figura 3) en la que es empujado por el líquido 2 contra un resalte anular 27 que se extiende axialmente desde la tapa 8.

Por último, se observa que los extremos opuestos de la resistencia de hilo 17 van conectados respectivamente al terminal 11 por medio de una lámina 28 y al terminal 12 por medio de una lámina transversal 29. Esta última va conectada eléctricamente al tubo 16, el cual, por ser conductor, permite la conexión eléctrica con el extremo inferior de la resistencia de hilo 17 situada a la altura del tapón 22.

Según la presente invención, el dispositivo 1 comprende un muelle 30 de estructura cónica que conecta al flotador 18 a la tapa 8. Más detalladamente, el muelle 30 está realizado de material conductor y va montado coaxialmente respecto al tubo 16 y conecta el anillo conductor 20, soportado por el flotador 18, al terminal 13 fijado a la tapa 8. El muelle 30 está graduado de manera que transmita al flotador 18 reacciones diferenciadas según la posición del flotador y, por lo tanto, del líquido 2, respecto al tubo 16. En particular, en la figura 1 el muelle 30 se considera en posición de reposo: dicho de otro modo, no está comprimido, ni puesto en tensión, por lo que no transmite ninguna fuerza de reacción al flotador 18 y realiza únicamente la función de hilo conductor. En la posición representada en la figura 2, el muelle 30 toma la posición de máxima extensión y está calibrado de manera que transmita al flotador 18 una reacción cuya intensidad es aproximadamente igual y de sentido opuesto al peso del flotador 18. En la figura 3, el muelle se ilustra en estado de máxima compresión y está calibrado de manera que transmite al flotador 18

una reacción cuya intensidad es prácticamente igual y de sentido opuesto a la diferencia entre el peso del líquido 2 desplazado por todo el flotador 18 y el peso de dicho flotador 18.

5. El funcionamiento del dispositivo 1 tiene lugar de modo realmente simple e intuitivo.

10. En la figura 1, el muelle 30 está en posición de reposo por lo cual, como hemos dicho ya, no transmite al flotador 18 ninguna fuerza de reacción. Este último queda convenientemente colocado aproximadamente a la mitad de su propio recorrido útil y se hunde en aproximadamente la mitad de su altura dentro del líquido 2.

15. Con referencia a la figura 2, el descenso de nivel del líquido 2 supone el descenso correspondiente del flotador 18 y una extensión del muelle 30. Este último compensa cada vez más el peso del flotador 18 hasta contraequilibrarlo totalmente cuando asume la posición de fin de carrera inferior, en caso de que el líquido 2 roce simplemente o esté por debajo de la superficie inferior del flotador 18.

20. Con referencia a la figura 3, el aumento de nivel del líquido 2 por encima del representado en la figura 1, provoca la compresión del muelle 30 por parte del flotador 18. El desplazamiento de este último tiene lugar como es habitual por efecto del empuje hidrostático ejercido por el líquido 2; este empuje, además de vencer el peso del flotador 18 debe vencer también ahora la creciente fuerza ejercida por la compresión progresiva del muelle 30. El alcance de la posición de fin de carrera superior por parte del flotador 18 se obtiene cuando éste se hunde totalmente en el líquido 2, es decir, por 25. lo dicho anteriormente, cuando el peso del flotador 18 y la reacción del muelle 30 quedan totalmente equilibrados por el empuje hidrostático ejercido hacia arriba por el líquido 2 sobre todo el flotador 18.

30. En uso, entre los terminales 11 y 13 se aplica un valor preestablecido de tensión eléctrica que permite un flujo de corriente a través de la resistencia de hilo 17. A través de los contactos deslizantes 19, el anillo con

ductor 20 y el muelle 30 conductor, se extrae una señal de tensión que varía en función de la posición tomada por el flotador 18, es decir, por el nivel del líquido 2; esta señal se envía, a través del terminal 12, a un circuito adecuado de elaboración, el cual la compara con una señal correspondiente de referencia a fin de desarrollar también la función de indicación de nivel mínimo.

5.

Del examen de las características del dispositivo realizado según las enseñanzas de la presente invención se observa cómo este dispositivo permite alcanzar los objetos arriba enumerados.

En efecto, con el dispositivo arriba descrito se puede efectuar la detección del nivel de un líquido en un depósito en toda la carrera del flotador. Además, dotando a este dispositivo de un adecuado circuito de elaboración se puede también evitar la predisposición de los contactos fijos y móviles para la señalización del nivel de reserva.

10.

Por último, es evidente que al dispositivo 1 anteriormente descrito se le pueden aportar modificaciones y variantes sin apartarse por ello del ámbito de la invención.

15.

Por ejemplo, por lo que se refiere al muelle 30, podría ir también adecuadamente fijado, como alternativa, al tapón 22, en cuyo caso funcionaría en compresión para alcanzar la cota de nivel mínimo y en extensión para alcanzar la cota de nivel máximo. El muelle 30 podría ser también de tipo cilíndrico, en cuyo caso sería conveniente prever en el flotador 18 o en la tapa 6 un hueco que permita recoger las espigas (en este caso superpuestas) cuando este muelle está totalmente comprimido como se indica en la figura 3.

20.

El muelle 30 podría también no ser aprovechado como elemento de conexión eléctrica entre los contactos deslizantes 19 y el terminal 13; para ello, podría ser utilizado cualquier hilo eléctrico.

25.

Además, desde el punto de vista eléctrico, la resistencia de hilo 13 podría ir conectada en "reostato" en vez de en "potenciómetros" como se ha descrito arriba.

30.

Por último, se observa que en el ejemplo de realización arriba

descripto se ha supuesto que la densidad del material que constituye el flotador 16 es la mitad de la del líquido 2, por lo que este flotador, al presentar una estructura tubular, se hunde en el líquido 2 en la mitad de la altura en condiciones de reposo del muelle 30 (figura 1) fijándose aproximadamente a la mitad de la altura del depósito 3. Es evidente que el dispositivo 1 puede ser utilizado para detectar el nivel de líquidos con cualquier densidad, a condición de que se sustituya de vez en cuando el muelle 30 con el fin de garantizar siempre que se alcance correctamente las posiciones opuestas de fin de carrera como se ilustra en las figuras 2 y 3.

10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo indicador de nivel de un líquido dieléctrico en un depósito, del tipo que comprende un flotador dotado de un contacto eléctrico que puede ser desplazado por el empuje ejercido por dicho líquido, y un elemento de guía del flotador, dotado de una resistencia de hilo sobre el que se desliza, en uso, el citado contacto eléctrico, caracterizándose el dispositivo porque comprende medios elásticos que conectan el flotador con al menos un extremo del elemento de guía y porque transmiten al flotador una fuerza cuya intensidad a la altura del extremo superior del elemento de guía toma un primer valor prácticamente igual y de sentido opuesto a la diferencia entre el peso del líquido desplazado por todo el flotador y el peso del flotador, a la altura del extremo inferior del elemento de guía toma un segundo valor prácticamente igual y de sentido opuesto al peso del flotador, y en la zona comprendida entre los extremos superior e inferior pasa gradualmente del primer valor al segundo tomando valor nulo en un punto preestablecido.

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios elásticos comprenden al menos un muelle que conecta al flotador a una tapa superior, a la que va fijado el extremo del elemento de guía.

3.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios elásticos comprenden al menos un muelle situado entre el flotador y una tapa a la que va conectado el extremo inferior del elemento de guía.

4.- Dispositivo según las reivindicaciones 2 y 3, caracterizado por que el elemento de guía es un tubo cilíndrico y porque el muelle va montado coaxialmente respecto al tubo cilíndrico.

5.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado porque el muelle es de tipo cónico con espiras gradualmente decrecientes de diámetro en la dirección que va hacia el flotador.

6.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado porque el muelle es de tipo cilíndrico.

5. 7.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizado porque el muelle está realizado con material conductor y conecta eléctricamente el contacto eléctrico con un terminal conductor correspondiente, fijado a la tapa, que soporta el elemento de guía.

8.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los extremos opuestos de las resistencias de hilo van conectados eléctricamente con unos terminales conductores correspondientes.

10. 9.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el líquido dieléctrico es carburante y el depósito es el depósito de un vehículo.

15. 10.- Dispositivo indicador del nivel de un líquido dieléctrico en un depósito, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria y en los dibujos adjuntos.

La presente Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sólo cara,

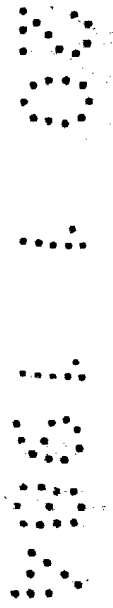
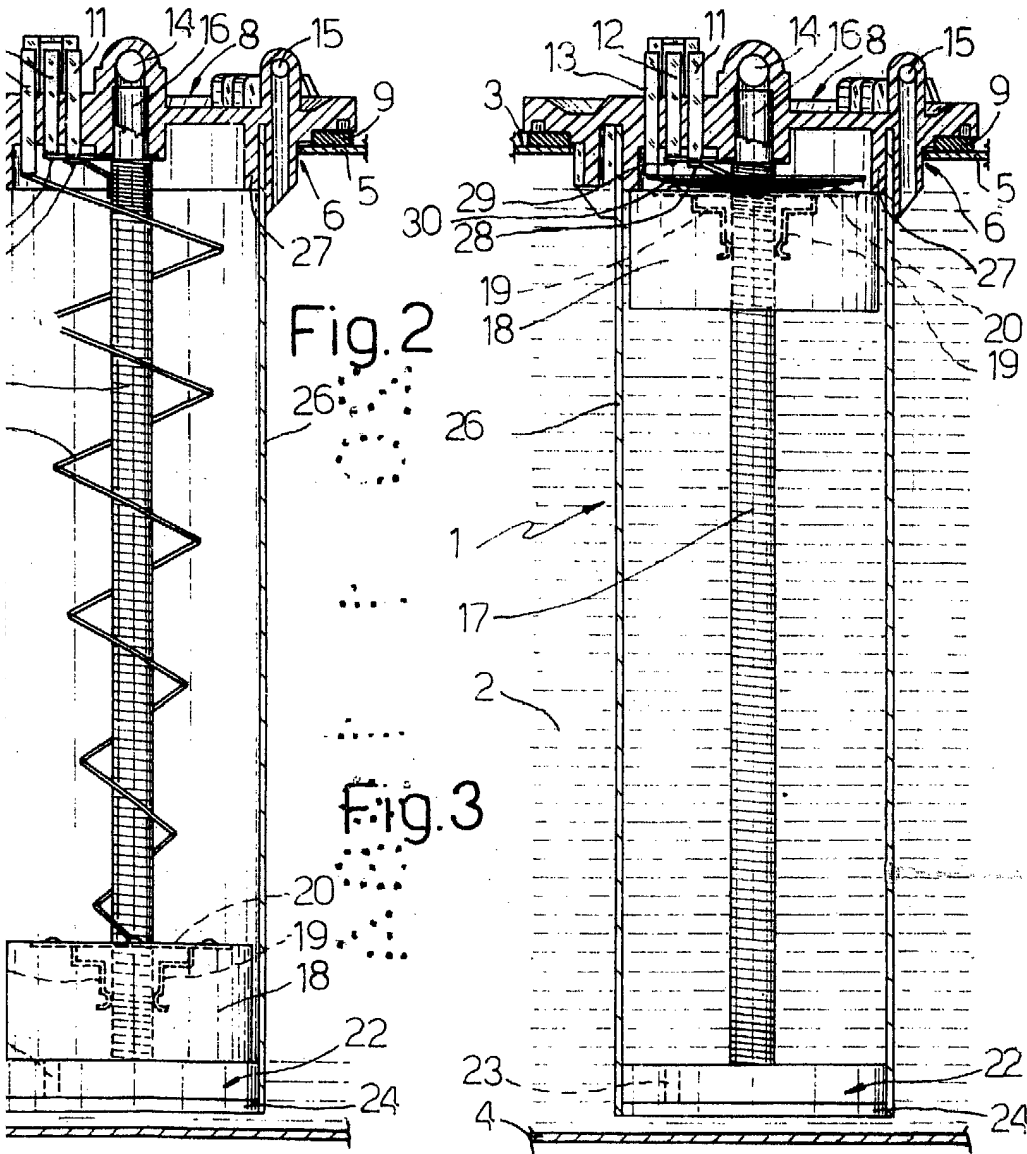
Madrid 20 ENE. 1984

FRATELLI BORLETTI S.p.A.

J. M. GOMEZ-ACEBO Y POMBO
P. P. Firmado por ILAF DOMINGUEZ M.

ESCALA VARIABLE

276997



Madrid 20 ENE. 1984

J. M. GOMEZ-ACEBO Y POMBO
P. P. Firmador: ~~ELIAR DOMINGUEZ M.~~