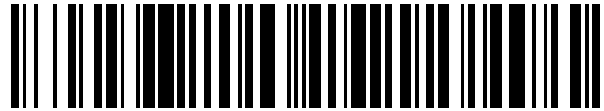


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 562 156**

51 Int. Cl.:

**B60K 15/077** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.05.2010 E 10736770 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.11.2015 EP 2437957**

54 Título: **Dispositivo de flotador**

30 Prioridad:

**26.05.2009 GB 0908969**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**02.03.2016**

73 Titular/es:

**FUEL ACTIVE LIMITED (100.0%)  
Unit 2, Glan-Y-Llyn Industrial Estate  
Taffs Well CF15 7JD, GB**

72 Inventor/es:

**JAMES, MICHAEL JOHN**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ LÓPEZ-MENCHERO , Álvaro Luis**

**ES 2 562 156 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo de flotador

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de flotador para su uso en la extracción de líquidos tales como combustible de un tanque u otro depósito.

10 En los tanques de combustible convencionales, el combustible se extrae desde un punto adyacente a la parte inferior del tanque a fin de permitir la recogida de combustible incluso cuando el nivel de combustible en el tanque sea bajo. Sin embargo, una desventaja de esta disposición es que el agua y/o los sedimentos que se hayan acumulado en el fondo del tanque se pueden extraer con el combustible.

15 La Patente de Reino Unido Número GB2 350 337B da a conocer una solución a este problema en forma de un dispositivo de flotador que tiene un flotador dispuesto para subir y bajar con el nivel de combustible en el tanque, y un conducto de recogida de combustible que comprende un tubo flexible que tiene su extremo libre acoplado al flotador, estando dispuesto el flotador para su movimiento vertical dentro de un filtro que encierra el flotador y el tubo flexible.

20 En uso, el flotador asegura que el extremo de entrada o recogida de combustible del tubo esté siempre adyacente a la superficie del combustible en el tanque. En consecuencia, el punto de recogida siempre está adyacente a la superficie del combustible en el tanque y por lo tanto se evita el riesgo de extraer sedimentos o agua.

25 A partir del documento DE 4339684 se conoce un dispositivo de flotador de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

30 El filtro, en el cual el flotador se mueve verticalmente, comprende un tubo perforado alargado que está cerrado en su extremo inferior por una pared extrema sólida o perforada. Una desventaja de esta disposición es que la longitud del filtro deberá ser precisa, de lo contrario hará tope con la parte inferior del tanque y evitará la colocación correcta del dispositivo. Alternativamente, si el filtro es demasiado corto, el extremo de recogida del tubo no alcanzará la parte inferior del tanque y, como tal, la capacidad de combustible del depósito no estará maximizada.

En la actualidad, hemos ideado un dispositivo de flotador que evita los problemas anteriormente mencionados.

35 De acuerdo con la presente invención según lo observado a partir de un primer aspecto, se proporciona un dispositivo de flotador para su uso en la extracción de líquidos tales como combustible desde un tanque u otro depósito, comprendiendo el dispositivo una disposición de recogida de líquido dispuesta para subir y bajar con el nivel de líquido en el tanque, y un conducto de recogida de líquido que comprende un tubo flexible con su extremo libre acoplado a la disposición,  
40 comprendiendo la disposición de recogida de líquido un flotador y una carcasa de flotador, definiendo el flotador y la carcasa de flotador un conducto de recogida de líquido, estando dispuesta la disposición de recogida de líquido para el movimiento dentro de un elemento alargado que encierra la disposición y el tubo flexible, y que comprende un extremo inferior abierto.

45 En uso, el dispositivo funciona de la misma manera que el dispositivo de flotador de la Patente de Reino Unido Número GB2 350 337B. Sin embargo, el extremo inferior del elemento alargado está abierto permitiendo de este modo que la disposición de recogida de líquido se extienda parcialmente por debajo del elemento alargado cuando el nivel de combustible en el depósito esté bajo. De esta manera puede equiparse en un tanque un dispositivo con un elemento ligeramente más corto, para asegurar el encaje del dispositivo y para permitir las tolerancias o deformaciones de fabricación en el tanque. Cuando el nivel de combustible sea bajo, la disposición de recogida se extenderá por debajo del nivel del elemento de modo que pueda extraerse más combustible del tanque, en comparación con el dispositivo dado a conocer en la Patente de Reino Unido Número GB2 350 337B. Se apreciará que, de este modo, podrá equiparse un dispositivo que tenga un elemento de una longitud particular en tanques con una gama de diferentes profundidades.

55 Preferiblemente, el flotador está dispuesto sustancialmente dentro de la carcasa.

60 El conducto de recogida de líquido está definido preferiblemente entre una superficie exterior del flotador y una superficie interior de la carcasa. Alternativa o adicionalmente a esto, el conducto de recogida de líquido se extiende sustancialmente dentro del flotador. En otra alternativa adicional, o a modo de adición posterior a la misma, el conducto de recogida de líquido se extiende a través del flotador.

Preferiblemente, el flotador y/o la carcasa comprenden medios de separación para separar una zona externa del flotador de una zona interior de la carcasa.

65 El conducto de recogida de líquido está preferiblemente definido sustancialmente por la zona entre la superficie externa del flotador y la superficie interna de la carcasa que están separadas entre sí.

La carcasa comprende preferiblemente medios de acoplamiento para acoplar el tubo a la misma.

Preferiblemente, el tubo está en comunicación fluida con el conducto de recogida de líquido.

- 5 La carcasa comprende preferiblemente un medio de filtro dispuesto para filtrar el líquido en proceso de extracción a lo largo del conducto de recogida de líquido.

La carcasa comprende preferiblemente una pared inferior con aberturas, de modo que el combustible se pueda extraer justo hasta el punto en el que la disposición de recogida de líquido se apoye en la parte inferior del tanque. Preferiblemente, la pared inferior tiene una forma sustancialmente troncocónica.

- 10

Preferiblemente, el medio de filtro comprende la pared inferior con aberturas de la carcasa.

Preferiblemente, una superficie inferior de la pared inferior está perfilada o comprende proyecciones que impiden que la pared con aberturas se apoye en la superficie inferior del tanque e inhiba de este modo el flujo de líquido.

- 15

De acuerdo con la presente invención, como se observa a partir de un segundo aspecto, se proporciona un dispositivo de flotador para su uso en la extracción de líquidos tales como combustible desde un tanque u otro depósito, comprendiendo el dispositivo un flotador dispuesto para subir y bajar con el nivel de líquido en el tanque, y un conducto de recogida de líquido que comprende un tubo flexible con su extremo libre acoplado al flotador, estando dispuesto el flotador para el movimiento dentro de un elemento alargado que encierra el flotador y el tubo flexible, y que comprende un extremo inferior abierto.

- 20

Preferiblemente, el dispositivo de flotador comprende al menos dos flotadores dispuestos para subir y bajar con el nivel del líquido dentro del tanque o depósito. Preferiblemente, cada uno de los al menos dos flotadores comprende un conducto de recogida de líquido, que comprende un tubo flexible que tiene un extremo libre del mismo acoplado al respectivo flotador. Alternativamente o adicionalmente a esto, el flotador o cada uno de los flotadores comprenden al menos dos conductos de recogida de líquido que comprenden por separado un tubo flexible con un extremo libre del mismo acoplado al flotador o a cada uno de los flotadores.

- 25

El uso de más de un tubo permite extraer del tanque más líquido, por ejemplo combustible, para operar maquinaria pesada que requiera un suministro elevado de combustible.

- 30

Preferiblemente, se combina el líquido de los al menos dos tubos.

- 35

Preferiblemente, el flotador o cada uno de los al menos dos flotadores están dispuestos para su movimiento vertical dentro de un elemento alargado.

El flotador o cada uno de los flotadores preferiblemente soportan un medio de filtro dispuesto para filtrar el líquido que se está extrayendo por el tubo o por cada uno de los tubos.

- 40

Preferiblemente, el flotador o cada uno de los flotadores comprenden una cámara hueca a la que están conectados dicho tubo o tubos, comprendiendo la cámara o cada una de las cámaras una pared con aberturas que forma dichos medios de filtro.

- 45

Preferiblemente, la pared perforada forma la pared inferior del flotador o de cada uno de los flotadores, de manera que se pueda extraer combustible filtrado justo hasta el punto en que el flotador o cada uno de los flotadores se apoye en la parte inferior del tanque.

- 50

El tubo o cada uno de los tubos se acopla preferiblemente a la cámara o cada una de las cámaras pasando el tubo a través de un ojal formado en el flotador. Preferiblemente, el ojal o cada uno de los ojales comprenden al menos un saliente dispuesto sobre la periferia interna del/los mismo/s para sujetar el respectivo tubo.

También de acuerdo con esta invención, como puede observarse a partir de un tercer aspecto, se proporciona un dispositivo de flotador para su uso en la extracción de líquidos tales como combustible desde un tanque u otro depósito, comprendiendo el dispositivo al menos un flotador dispuesto para subir y bajar con el nivel del líquido en un depósito, y al menos un conducto de recogida de líquido que comprende un tubo flexible que tiene su extremo libre acoplado a el al menos un flotador, estando dispuesto el al menos un flotador para su movimiento dentro de un recinto que encierra el al menos un flotador y el al menos un tubo flexible, en el que el al menos un flotador soporta un medio de filtro dispuesto para filtrar el líquido que se está extrayendo por el al menos un tubo.

- 55

- 60

Preferiblemente, el al menos un flotador comprende una cámara hueca a la que está conectado dicho por lo menos un tubo, comprendiendo la cámara una pared con aberturas que forma dicho medio de filtro.

- 65

Preferiblemente, la pared con aberturas forma la pared inferior del flotador.

Preferiblemente, la superficie inferior del al menos un flotador está perfilada o comprende proyecciones que impiden que la pared perforada se apoye en la superficie inferior del tanque e inhiba de este modo el flujo de líquido.

5 A continuación se describirán las realizaciones de la presente invención a modo de ejemplo solamente y con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en sección a través de un dispositivo de flotador;

La figura 2 es una vista en sección a través de un dispositivo de flotador;

10 La figura 3 es una vista en sección a través de un dispositivo de flotador de acuerdo con una realización de la presente invención; y

La figura 4 es una vista desde la parte inferior del dispositivo de flotador de la figura 3.

15 Con referencia a la figura 1 de los dibujos, se muestra un dispositivo de flotador, para su montaje dentro de una abertura circular formada en la pared superior del tanque de combustible (no mostrado). El dispositivo comprende una sección circular alargada de filtro en forma de un manguito metálico 10 provisto de una serie de aberturas 11. El manguito 10 está abierto en su extremo inferior y cerrado en su extremo superior por un tapón extremo 12 con bridas, que está dispuesto para su fijación alrededor de su periferia a los bordes de la abertura en el tanque de combustible.

20 Una tubería rígida 13 de alimentación se extiende a través del tapón extremo 12, el extremo inferior de la tubería 13 está conectado a un tubo flexible 14 alargado enrollado de material plástico. El extremo inferior del tubo flexible 14 está conectado a un flotador 15 por medio de un conector tubular 20. El tubo 14 se fija adicionalmente al flotador 15 haciendo pasar el tubo 14 a través de un ojal (no mostrado) dispuesto sobre una superficie superior del flotador 15. El ojal (no mostrado) comprende una pluralidad de salientes (no mostrados) que se extienden hacia dentro del ojal desde una periferia interior del mismo. Los salientes (no mostrados) sirven para sujetar el tubo y por lo tanto minimizan el riesgo de que el tubo 14 se desacople del conector tubular 20.

25 El flotador 15 tiene una sección generalmente circular y está dispuesto para moverse libremente de manera vertical dentro del manguito 10 con el nivel del combustible en el tanque (no mostrado). El flotador 15 comprende una cámara superior 16 sellada que está llena de aire y una cámara inferior 18 separada que tiene unas paredes inferiores y laterales que están provistas de unas aberturas 19. La cámara inferior 18 comprende un conducto de salida conectado al tubo flexible 14 a través del conector 20.

30 En uso, una vez instalado en un tanque de combustible (no mostrado), el flotador 15 flota sobre la superficie del combustible y se extrae el combustible hacia la cámara inferior 18 a través de las aberturas 19 y a lo largo del tubo flexible 14. Las aberturas 19 sirven para filtrar el combustible y evitar la extracción de sedimentos y otras materias por el tubo flexible 14. Las aberturas 11 en el manguito 10 también sirven para evitar que los sedimentos y otros materiales entren en el dispositivo.

35 A medida que el nivel de combustible desciende, el extremo inferior del flotador 15 se mueve fuera del manguito 10 tal como se muestra, permitiendo así extraer el combustible hasta un nivel ligeramente por debajo del manguito 10. De esta manera, puede maximizarse el volumen de combustible en el tanque incluso si el manguito 10 no llega completamente a la parte inferior del tanque.

40 Con referencia a la figura 2 de los dibujos, se ilustra un dispositivo de flotador. En esta realización se combinan dos dispositivos de flotador de la primera realización para proporcionar un mayor flujo de combustible, por ejemplo desde un tanque de combustible (no mostrado). Sin embargo, los expertos reconocerán fácilmente que se pueden combinar más de dos dispositivos de flotador para aumentar aún más la extracción de combustible del depósito de combustible.

45 El tubo 14 de cada dispositivo de flotador está acoplado a una unión 21 que sirve para combinar el combustible de cada tubo 14. La unión 21 comprende un orificio de salida (no mostrado) a través del cual el combustible combinado puede salir de la unión hacia un conducto 22. En una realización alternativa, que no se ilustra, los dos o más tubos pueden asegurarse a un flotador 15 para aumentar aún más la extracción de combustible, por ejemplo desde un depósito de combustible.

50 Mediante la combinación de dos o más dispositivos de flotador, es posible situar cada dispositivo de flotador en varios lugares dentro de un tanque o depósito en el que se acumule combustible, De esta manera es posible extraer combustible, por ejemplo, de tanques que presenten múltiples puntos deprimidos o "zonas profundas" formados en la base de los mismos.

55 Con referencia a la figura 3 de los dibujos, se ilustra una vista en sección a través de un dispositivo de flotador de acuerdo con una realización de la presente invención, para su montaje dentro de una abertura circular formada en la pared superior de un tanque de combustible (no mostrado). El dispositivo comprende una sección circular alargada de filtro en forma de un manguito metálico 10 provisto de una serie de aberturas 11. El manguito 10 está abierto en su extremo inferior y cerrado en su extremo superior por un tapón extremo 12 con bridas, que está dispuesto para su

fijación alrededor de su periferia a los bordes de la abertura en el tanque de combustible.

5 Una tubería rígida 13 de alimentación se extiende a través del tapón extremo 12 y el extremo inferior de la tubería 13 está conectado a un tubo flexible 14 alargado enrollado de material plástico, por ejemplo. El extremo inferior de la tubería flexible 14 está conectado a una disposición 23 de recogida de combustible que comprende un flotador 24 con una cámara sellada que está llena de aire, y una carcasa 25 de flotador. La carcasa 25 tiene una forma sustancialmente cilíndrica y comprende una sección inferior 26 troncocónica sustancialmente invertida. La sección inferior comprende una pluralidad de aberturas 27 formadas en la pared lateral de la misma, que sirven para filtrar el combustible y evitar que se arrastren sedimentos y otras materias hacia la carcasa 25. Una sección superior de la carcasa 25 comprende un conector 28 que está dispuesto para su acoplamiento con el extremo inferior del tubo 14 para proporcionar una conexión de fluido entre el tubo 14 y el interior 29 de la carcasa 25.

15 El flotador 24 está dispuesto dentro de la carcasa 25 y hace que la disposición 23 suba y baje dentro del manguito 10 con el nivel del combustible en el tanque. La superficie exterior de la carcasa 25 comprende una pluralidad de elementos separadores 30 tal como se ilustra en la figura 4 de los dibujos, que sirven para centrar la disposición 23 dentro del manguito 10 a medida que la disposición se mueve dentro del manguito 10.

20 El flotador 24 tiene una forma sustancialmente cilíndrica y comprende una superficie exterior que comprende una pluralidad de elementos separadores 31 que separan zonas de la superficie exterior del flotador 24 con respecto a la superficie interior de la carcasa 25, y que actúan para centrar el flotador 24 dentro del manguito 10 a lo largo de un eje del manguito. Las zonas entre la superficie exterior del flotador 24 y la superficie interior de la carcasa 25 que están separadas entre sí, definen una pluralidad de canales 32 a través de los cuales puede extraerse el combustible desde la zona inferior abierta de la carcasa 25 hasta el tubo 14.

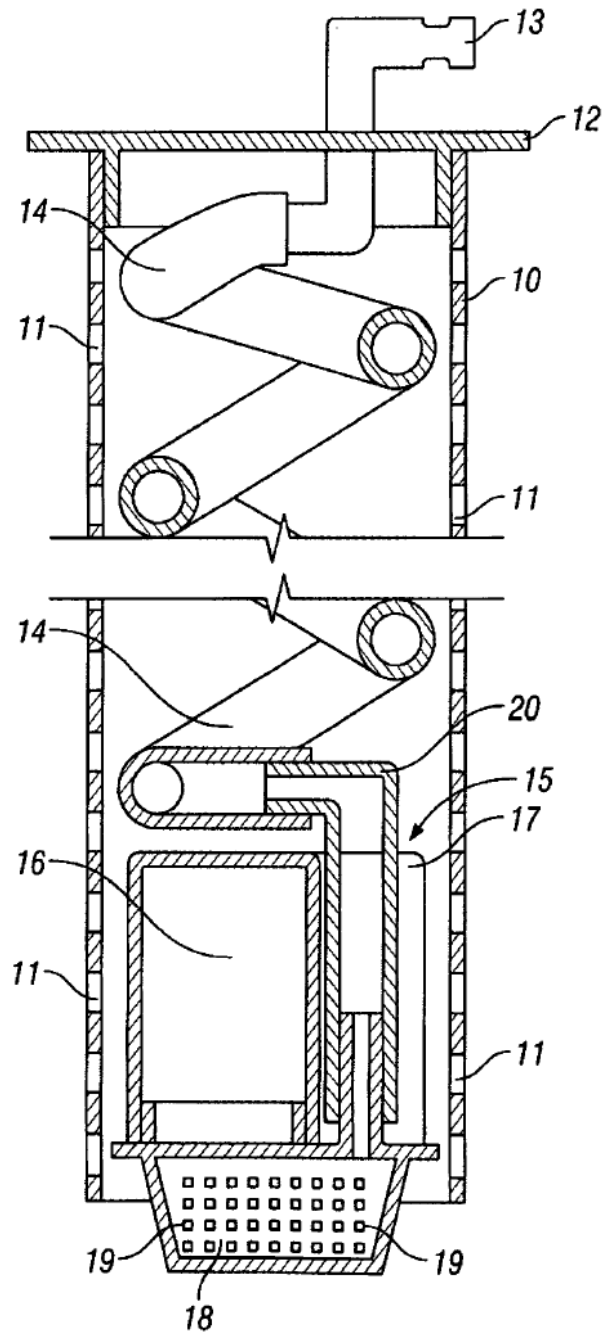
25 En uso, una vez instalado en un depósito de combustible, el flotador 24 mantiene la carcasa 25 y por lo tanto la disposición 23 de recogida de líquido cerca de la superficie del combustible dentro del tanque (no mostrado), y el combustible es aspirado a través del manguito 10 lo que sirve para evitar que los sedimento y otra materias entren en el dispositivo. Posteriormente se aspira el combustible hacia la carcasa 25 a través de la sección inferior 26 con aberturas, que sirven para filtrar adicionalmente el combustible, y, posteriormente, pasa a través de los canales 32 al tubo 14. Con el fin de evitar que la superficie superior del flotador 24 quede sellada contra la superficie superior interior de la carcasa 25 y por lo tanto bloquee una entrada 33 al tubo 14, se proporciona un bloque espaciador 34 en la superficie interior de la sección superior de la carcasa 25, para separar el flotador 24 con respecto a la superficie superior de la carcasa 25. Sin embargo, los expertos reconocerán que el bloque separador 34 también podría estar dispuesto en la superficie superior del flotador.

35 El área de sección transversal combinada de los canales 32 proporciona un aumento del caudal de flujo de combustible desde el tanque de combustible, en comparación con el dispositivo de flotador de la primera realización, por ejemplo para suministrar combustible a maquinaria que requiera un suministro elevado de combustible. Adicionalmente, el dispositivo de flotador de la tercera realización puede instalarse más fácilmente dentro de los tanques de combustible en comparación con el de la segunda realización, dado que la abertura circular que debe formarse dentro del tanque para recibir el dispositivo se puede efectuar fácilmente con un taladro. Sin embargo, el dispositivo de flotador de la segunda realización requiere un recorte de forma compleja de la pared del tanque, lo que requiere varios dispositivos de corte.

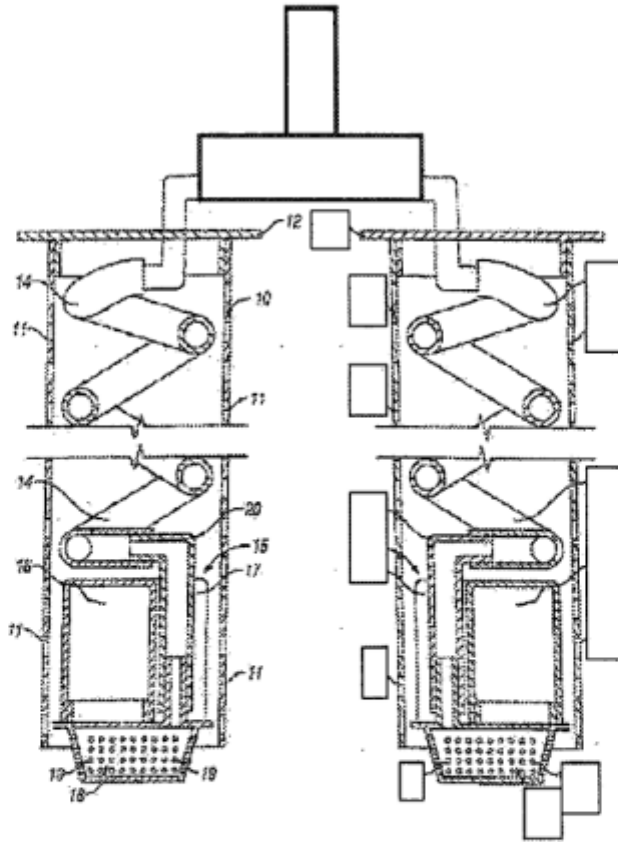
45 En vista de lo anterior, por lo tanto, resulta evidente que el dispositivo de combustible de la presente invención proporciona un medio sencillo pero eficaz para extraer líquidos de tanques y depósitos.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un dispositivo de flotador para su uso en la extracción de líquidos tales como combustible desde un tanque u otro depósito, comprendiendo el dispositivo una disposición de recogida de líquido dispuesta para subir y bajar con el nivel del líquido en el tanque, y un conducto de recogida de líquido que comprende un tubo flexible que tiene su extremo libre acoplado a la disposición,
- 10 comprendiendo la disposición de recogida de líquido un flotador (24), una carcasa (25) de flotador y un conducto de recogida de líquido, estando dispuesto el flotador (24) sustancialmente dentro de la carcasa (25) de flotador, estando dispuesta la disposición de recogida de líquido para el movimiento dentro de un elemento alargado que encierra la disposición y el tubo flexible, y que comprende un extremo inferior abierto, **caracterizado por que** el flotador (24) y/o la carcasa (25) de flotador comprenden un medio separador (30) para separar una zona externa del flotador con respecto a una zona interior de la carcasa (25) de flotador, y **por que** el conducto de recogida de líquido está definido por la zona entre la superficie exterior del flotador (24) y la superficie interior de la carcasa (25) de flotador, que están separadas la una de la otra.
- 15 2. Un dispositivo de flotador de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que el conducto de recogida de líquido se extiende sustancialmente dentro del flotador (24).
- 20 3. Un dispositivo de flotador de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que el conducto de recogida de líquido se extiende a través del flotador (24).
4. Un flotador de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que la carcasa (24) de flotador comprende un medio de acoplamiento para acoplar el tubo a la misma.
- 25 5. Un flotador de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que el tubo está en comunicación de fluido con el conducto de recogida de líquido.
- 30 6. Un dispositivo de flotador de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, que comprende adicionalmente un medio (26) de filtro que está dispuesto para filtrar líquido que está siendo extraído a lo largo del conducto de recogida de líquido.
- 35 7. Un dispositivo de flotador de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que la carcasa (25) de flotador comprende una pared inferior con aberturas, de modo que el combustible se pueda extraer justo hasta el punto en el que la disposición de recogida de líquido se apoye en la parte inferior del tanque.
- 40 8. Un dispositivo de flotador de acuerdo con la reivindicación 6 y 7, en el que el medio (26) de filtro comprende la pared inferior con aberturas.
9. Un dispositivo de flotador de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la pared inferior tiene una forma sustancialmente troncocónica.
- 45 10. Un dispositivo de flotador de acuerdo con la reivindicación 7 o 9, en el que una superficie inferior de la pared inferior está perfilada o comprende proyecciones que impiden que la pared con aberturas se apoye en la superficie inferior del tanque e inhiba de este modo el flujo de líquido.

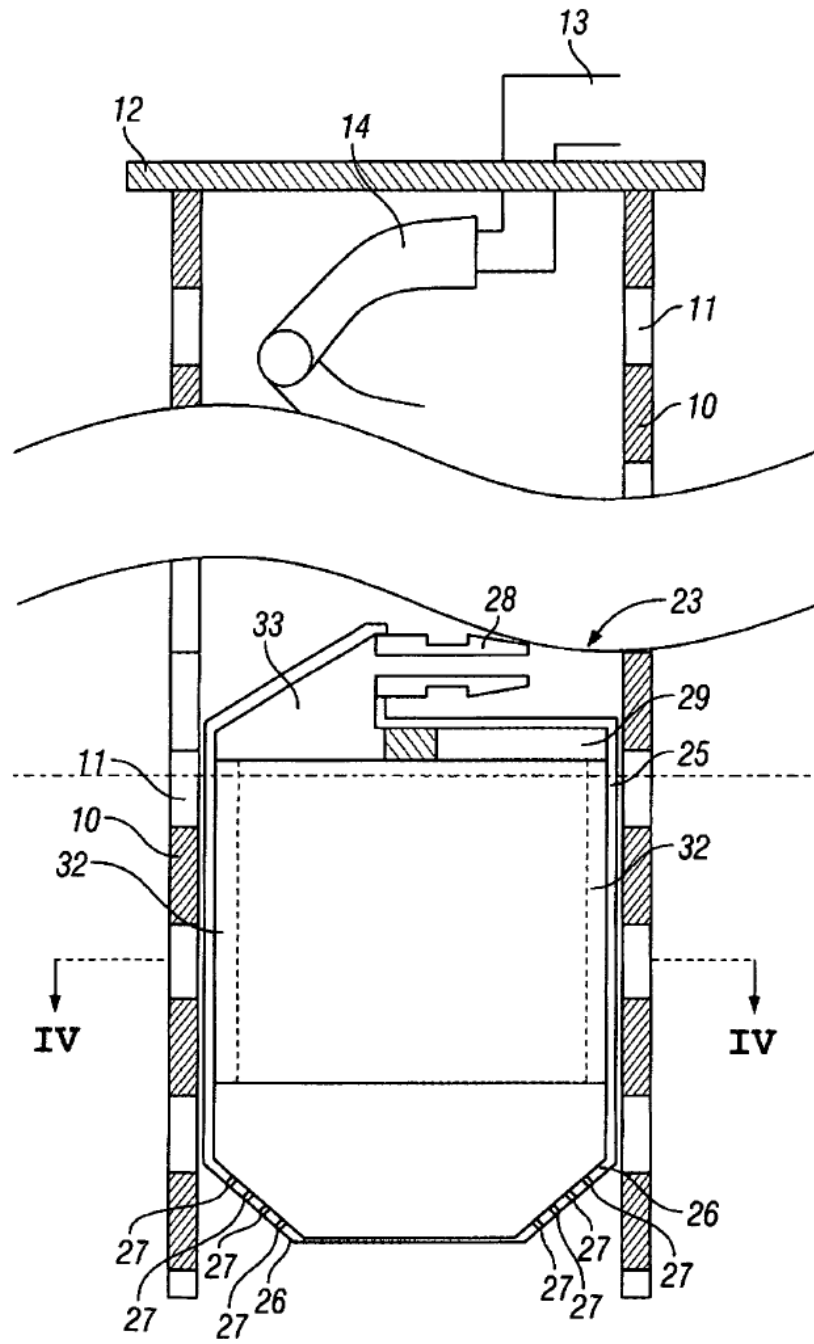


**FIG. 1**

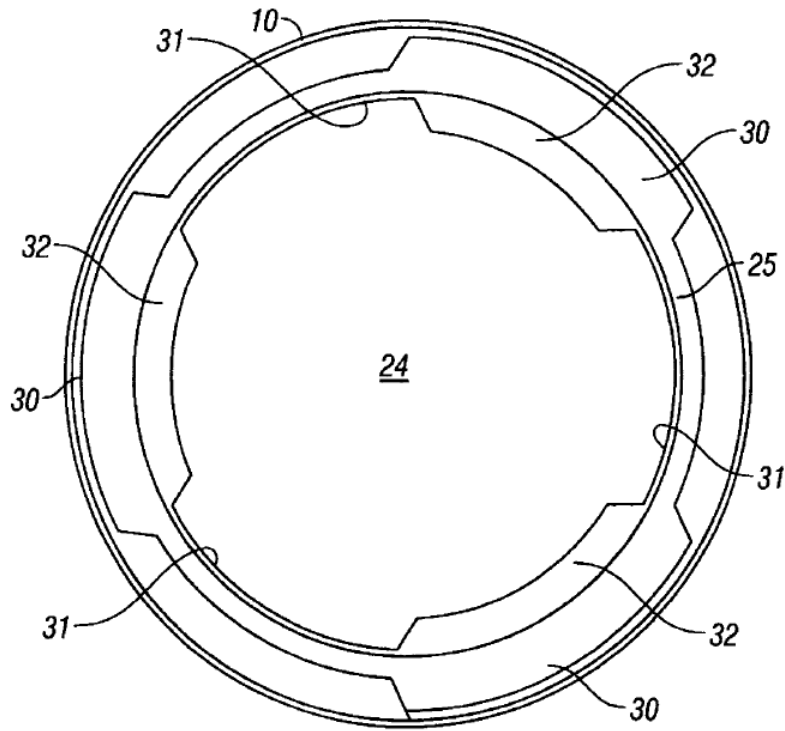


**Figura 2**





**FIG. 3**



**FIG. 4**