



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 326 136**

51 Int. Cl.:
B60K 15/035 (2006.01)
B60K 15/077 (2006.01)
F02M 37/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06777467 .9**
96 Fecha de presentación : **27.06.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1899189**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.03.2008**

54 Título: **Dispositivo para suministrar carburante desde un depósito de carburante.**

30 Prioridad: **04.07.2005 DE 10 2005 031 430**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.10.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.10.2009

73 Titular/es: **Continental Automotive GmbH**
Vahrenwalder Strasse 9
30165 Hannover, DE

72 Inventor/es: **Fuehling, Stefan;**
Althof, Andreas;
Krogull, Christian;
Meyer, Knut y
Reiter, Frank

74 Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

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 para suministrar carburante desde un depósito de carburante.

5 El objeto de la invención es un dispositivo para suministrar carburante desde un depósito de carburante, con una unidad de alimentación de carburante emplazada en un depósito de carburante, compuesta por un depósito de desbordamiento con una bomba de carburante allí emplazada para suministrar carburante desde el depósito de desbordamiento a través de una tubería de impulsión a una máquina de combustión interna y con un sistema de purga emplazado en el depósito de carburante para evacuar los vapores de carburante del depósito de carburante, compuesto por tuberías de purga y una trampa de líquido para separar el carburante, estando situadas las tuberías de purga con un extremo en la zona superior del depósito de carburante y con su otro extremo desembocando en la trampa de líquido, y con un filtro de carbón activo emplazado flujo abajo de la trampa de líquido y que está unido con la atmósfera.

15 Un tal dispositivo se conoce por el documento DE 103 35 626 A1. En un depósito de carburante está emplazado un depósito de desbordamiento de una unidad de alimentación de carburante, en el que está fijada una bomba de carburante para suministrar carburante desde el depósito de desbordamiento a través de una tubería de impulsión a una máquina de combustión interna. El dispositivo incluye además un sistema de purga, emplazado dentro del depósito de carburante para reducir las emisiones de carburante. El sistema de purga incluye un depósito de burbujas que funciona como trampa de líquido, al que están conectadas tuberías de purga. El depósito de burbujas está unido con una brida, con lo que el sistema de purga está emplazado en la zona superior del depósito de carburante. Al depósito de burbujas está conectada una tubería 18 que conduce a través de la brida y que lleva a un filtro de carbón activo que se encuentra fuera del depósito de carburante. A través de esta tubería se emiten a la atmósfera los gases del depósito de burbujas tras purificarse en el filtro de carbón activo. Un inconveniente aquí es el elevado coste de montaje para este dispositivo. Así, debe montarse primeramente la unidad de alimentación antes de que pueda montarse a continuación el sistema de purga en el depósito de carburante. En particular es complicado entonces unir la unidad de alimentación con el depósito de burbujas. Además, debido a que los depósitos de carburante son cada vez más planos, se dificulta la colocación de la unidad de alimentación y del sistema de purga.

30 Además, se conoce por el documento DE 100 28 985 A1 un sistema de suministro y aireación de carburante en el que el depósito de desbordamiento de una unidad de alimentación, según el preámbulo de la reivindicación 1, está unido con un depósito de compensación de un sistema de purga. El filtro de carbón activo se encuentra fuera del depósito de carburante. Debido a las grandes dimensiones del depósito de compensación, debe realizarse el montaje de este sistema de suministro y aireación de carburante durante la fabricación del depósito de carburante en una etapa intermedia. El montaje del sistema de suministro y purga de carburante en el depósito de carburante ya terminado no es posible, ya que el tamaño y la cantidad de aberturas en el depósito de carburante ha de resultar lo menor posible, debido a las emisiones de carburante que ello implica.

40 La presente invención tiene por lo tanto como tarea básica lograr un dispositivo del tipo citado al principio que pueda montarse también en un depósito de carburante terminado de fabricar con pequeña altura constructiva. Además, el montaje debe ser lo más sencillo posible.

45 La tarea se resuelve emplazándose la trampa de líquido y el filtro de carbón activo lateralmente junto al depósito de desbordamiento y a la altura del depósito de desbordamiento, y porque al menos la trampa de líquido está unida mecánicamente con el depósito de desbordamiento.

50 Mediante el emplazamiento de la trampa de líquido y del filtro de carbón activo lateralmente junto al depósito de desbordamiento, no necesita el dispositivo correspondiente a la invención ningún espacio constructivo adicional por encima del depósito de desbordamiento, con lo que el dispositivo presenta una reducida altura constructiva y por lo tanto es especialmente adecuado para su utilización en depósitos de carburante planos. El emplazamiento de depósito de desbordamiento, trampa de líquido y filtro de carbón activo posibilita una estructura modular y con ello una amplia posibilidad de adaptación a diversos casos de aplicación. Puesto que el filtro de carbón activo está integrado en el dispositivo, se simplifica el montaje debido a la estructura modular. Se evitan fijaciones adicionales del filtro de carbón activo en el vehículo y fuera del depósito de carburante. El emplazamiento del filtro de carbón activo dentro del depósito de carburante tiene además la ventaja de que se reducen las emisiones originadas por el sistema de carburante debido a la ausencia de puntos de unión fuera del depósito de carburante.

60 La configuración de la unión de la trampa de líquido y/o el filtro de carbón activo resulta especialmente sencilla cuando los mismos están unidos mediante una unión por retención e inserción con el depósito de desbordamiento. En particular cuando se montan la trampa de líquido y el filtro de carbón activo con el depósito de desbordamiento dentro del depósito de carburante, puede establecerse fácilmente la unión con el depósito de desbordamiento.

65 Puede evitarse prever elementos de retención e inserción en el depósito de desbordamiento, en la trampa de líquido y/o en el filtro de carbón activo cuando la trampa de líquido y/o el filtro de carbón activo están unidos en cuanto a material mediante soldadura con el depósito de desbordamiento.

Se evita una unión *a posteriori* de la trampa de líquido y/o del filtro de carbón activo cuando en el depósito de desbordamiento al menos una zona para la trampa de líquido y/o el filtro de carbón activo está conformado de una

sola pieza. Si el depósito de desbordamiento está fabricado mediante fundición inyectada, puede lograrse la unión en una sola pieza de manera sencilla generando la zona, de las que al menos hay una, igualmente mediante fundición inyectada durante la fabricación del depósito de desbordamiento.

5 En otra configuración ventajosa, está dispuesto el filtro de carbón activo junto a la trampa de líquido. Si la trampa de líquido y el filtro de carbón activo presentan una altura constructiva reducida, se ha comprobado que es ventajoso disponer el filtro de carbón activo sobre la trampa de líquido. Puesto que los vapores de carburante se acumulan en cualquier caso en la trampa de líquido en la zona superior, puede renunciarse a una unión costosa entre la trampa de frío y el filtro de carbón activo. La unión existente en la zona superior ofrece además una buena protección frente a la penetración de carburante desde la trampa de frío en el filtro de carbón activo.

15 En otra configuración mejorada, se logra un dispositivo que puede alojarse sin problemas a través de una abertura en el depósito de carburante estando dispuesta la trampa de líquido y/o el filtro de carbón activo sobre un lado del depósito de desbordamiento junto a éste. Entonces está dispuesto el filtro de carbón activo ventajosamente sobre el lado de la trampa de líquido opuesto al depósito de desbordamiento.

20 En una configuración ventajosa igualmente sencilla, están dispuestos la trampa de líquido y el filtro de carbón activo en distintos lados del depósito de desbordamiento junto al mismo. La posición de la trampa de líquido y del filtro de carbón activo puede entonces adaptarse dentro de amplios límites a las condiciones de espacio en el depósito de carburante, con lo que el dispositivo correspondiente a la invención puede alojarse de muchas formas.

25 Para por un lado poderlo alojar fácilmente en el depósito de carburante y por otro lado tener suficiente capacidad de filtrado, está compuesto el filtro de carbón activo por dos depósitos conectados uno tras otro, fijados al depósito de desbordamiento y/o a la trampa de líquido. Ambos depósitos del filtro de carbón activo pueden estar emplazados tanto en distintos lados del depósito de desbordamiento como a un lado del mismo.

El montaje del filtro de carbón activo y de la trampa de líquido como grupos constructivos individuales puede simplificarse cuando ambos presentan respectivas carcasas abiertas, cerradas por una tapa común.

30 En una configuración del filtro de carbón activo junto a la trampa de líquido, puede realizarse de manera especialmente sencilla una unión entre el filtro de carbón activo y la trampa de líquido cuando la tapa común presenta una unión de desbordamiento entre el filtro de carbón activo y la trampa de líquido.

35 Para evitar una entrada de carburante en el filtro de carbón activo en el caso de que el vehículo vuelque, está dispuesta en la unión entre la trampa de líquido y el filtro de carbón activo una válvula roll-over (antivuelco). La válvula roll-over puede montarse fácilmente cuando está dispuesta en la trampa de líquido.

40 Se logra un alojamiento especialmente fácil del dispositivo en el depósito de carburante con una configuración del filtro de carbón activo y del trampa de líquido sobre un lado del depósito de desbordamiento cuando el filtro de carbón activo y la trampa de líquido presentan una altura inferior al depósito de desbordamiento, preferiblemente inferior a dos tercios de la altura del depósito de desbordamiento.

45 Para evacuar el carburante acumulado en la trampa de líquido, posee la trampa de líquido una válvula de vaciado. Se logra una evacuación fiable del carburante de la trampa de líquido con una aspiración activa, preferiblemente con un eyector asociado a la trampa de líquido.

El eyector es fácil de montar cuando está dispuesto en la trampa de líquido.

50 En otra configuración mejorada se evita una reducción del volumen útil de la trampa de líquido disponiendo el eyector junto a la trampa de líquido y estando unida la abertura de aspiración del eyector con la trampa de líquido.

Para el funcionamiento del eyector, posee el mismo una tubería de chorro propulsor, unida con la tubería de impulsión de la bomba de carburante.

55 El montaje del eyector puede acortarse cuando al menos una parte de la tubería de chorro propulsor está formada por la carcasa de la trampa de líquido y/o del filtro de carbón activo. La supresión de al menos partes de la tubería de chorro propulsor posibilita una fabricación económica del dispositivo.

60 Según otra configuración ventajosa, desemboca el chorro compuesto del eyector en el depósito de desbordamiento.

65 Un alojamiento especialmente sencillo del dispositivo en el depósito de carburante se logra estando unido el depósito de desbordamiento a través de al menos un apoyo con una brida para obturar una abertura del depósito de carburante, estando unido el apoyo con el depósito de desbordamiento tal que puede girar. La unión giratoria del apoyo al depósito de desbordamiento permite durante el alojamiento un giro simultáneo del dispositivo desde una posición abatida hasta la posición de alojamiento.

ES 2 326 136 T3

En base a varios ejemplos de ejecución, se describirá la invención más en detalle. Se muestra en:

figura 1: una representación esquemática de una sección a través de un depósito de carburante con el dispositivo correspondiente a la invención,

figura 2: una sección A-A del dispositivo de la figura 1,

figura 3: una segunda forma constructiva del dispositivo según la figura 1,

figura 4: una sección B-B del dispositivo la figura 3,

figura 5: una tercera forma constructiva del dispositivo de la figura 1,

figura 6: una sección C-C de la figura 5 y

figura 7: una cuarta forma constructiva del dispositivo en una vista en planta.

En el depósito de carburante 1 representado en la figura 1, está dispuesto un depósito de desbordamiento 2 con una bomba de carburante 3 allí fijada. La bomba de carburante 3 lleva antepuesto un filtro previo de la bomba 4, a través del que la bomba de carburante 3 aspira carburante y lo suministra a través de una tubería de impulsión 5 a una máquina de combustión interna no representada de un vehículo automóvil. El depósito de desbordamiento es pretensado por dos apoyos 6 contra el fondo del depósito de carburante 1. Los apoyos están apoyados en una brida 7, que obtura una abertura 8 en el depósito de carburante 1.

Lateralmente junto al depósito de desbordamiento 2 y en el fondo del depósito de carburante 1, está dispuesta una trampa de líquido 9. En la zona superior de la trampa de líquido 9 desemboca en esta representación esquemática con un extremo 10 sólo una tubería de purga 11, incluyendo el sistema de purga completo varias tuberías de purga. El otro extremo 12 de la tubería de purga 11 está conducido hasta la zona superior del depósito de carburante 1. En el lado superior de la trampa de líquido 9 está fijado un filtro de carbón activo 13. Mediante una unión 14 está unida la trampa de líquido 9 con el filtro de carbón activo 13. Una tubería 15 une el filtro de carbón activo 13 con la atmósfera, estando conducida la tubería 15 a través de la brida 7 desde el depósito de carburante 1. En la trampa de líquido 9 está dispuesto además un eyector 16, accionado a través de una tubería de medio propulsor 17 que deriva de la tubería de impulsión 5. La tubería de chorro compuesto 18 conectada a continuación del eyector 16 desemboca en el depósito de desbordamiento 2.

Durante el funcionamiento del dispositivo, suministra la bomba de carburante 3 carburante 19 a través de la tubería de impulsión 5 a la máquina de combustión interna. El vapor de carburante que se acumula en la zona superior del depósito de carburante 1, se conduce a través de la tubería de purga 11 hasta la trampa de líquido 9. En la trampa de líquido 9 se separa el carburante del vapor de carburante, acumulándose el primero en la zona inferior del captador de líquido 9. Este carburante es aspirado por el eyector 16 y conducido a través de la tubería de chorro compuesto 18 al depósito de desbordamiento 2. Los gases que quedan fluyen a través de la unión 14 hasta el filtro de carbón activo 13, estando dispuesta en la unión 14 en la trampa de líquido 9 una válvula roll-over (antivuelco) 20. Los gases purificados en el filtro de carbón activo 13, se emiten a continuación a través de la tubería 15 a la atmósfera.

La sección A-A representada en la figura 2, muestra el dispositivo en una representación simplificada en una vista en planta. La trampa de líquido 9 está dispuesta lateralmente junto al depósito de desbordamiento 2. A través de elementos de retención 21 conformados en el depósito de desbordamiento 2 y de los puntos de retención 22 correspondientemente configurados en la trampa de líquido 9, están unidos mecánicamente entre sí el depósito de desbordamiento y la trampa de líquido 9. Así pueden alojarse la trampa de líquido 9 y el depósito de desbordamiento 2 uno tras otro a través de la abertura 8 en el depósito de carburante 1 y a continuación unirse entre sí mediante los elementos de retención 21, 22.

El dispositivo de la figura 3 se corresponde esencialmente con el dispositivo de la figura 1. A diferencia de la figura 1, posee el filtro de carbón activo 13 un volumen mayor, que para un montaje más sencillo está dividido en dos recipientes 13a, 13b, conectados uno tras otro. Ambos recipientes 13a, 13b están dispuestos a ambos lados del depósito de desbordamiento 2 y están unidos con una tubería 23. En la representación mostrada, se encuentran los ejes de simetría de los recipientes 13a, 13b y del depósito de desbordamiento 2 en el plano del dibujo. Pero en función de las condiciones de espacio en el depósito de carburante 1, pueden no obstante estar dispuestos los recipientes 13a, 13b también formando entre sí un ángulo inferior a 180° en el entorno del depósito de desbordamiento 2.

La sección B-B en la figura 4 muestra el dispositivo en una vista en planta. En lados opuestos del depósito de desbordamiento 10, elementos de retención 21 allí conformados encajan en puntos de retención 22 correspondientemente configurados de los recipientes 13a, 13b del filtro de carbón activo. El montaje se configura igualmente relativamente sencillo, al alojarse por ejemplo primeramente el recipiente 13a en el depósito de carburante 1. A continuación, se aloja el depósito de desbordamiento 2 y se une con el recipiente 13a. Una vez que el dispositivo montado semiacabado se ha desplazado hacia un lado, puede alojarse el recipiente 13b sin problemas a través de la abertura 8 en el depósito de carburante 1 y unirse con el depósito de desbordamiento 2.

ES 2 326 136 T3

El dispositivo de la figura 5 posee respecto al dispositivo de la figura 1 una estructura modificada del depósito de desbordamiento 2. El depósito de desbordamiento 2, la trampa de líquido 9 y el filtro de carbón activo 13 están unidos entre sí formando una sola pieza, dado que presentan una carcasa común, fabricada mediante fundición inyectada. En la zona de la trampa de líquido 9 y del filtro de carbón activo 13, posee la carcasa una altura inferior a en la zona del depósito de desbordamiento 2. Con esta configuración de la carcasa puede alojarse el dispositivo a través de la abertura 8 en el depósito de carburante 1. La trampa de líquido 9 y el filtro de carbón activo 13 poseen una tapa común 23, que cierra la carcasa en esta zona. Una unión de desbordamiento 14 dispuesta en la tapa 23 une la trampa de líquido 9 con el filtro de carbón activo 13. En la carcasa está creado por inyección en la zona de la trampa de líquido 9 un saliente de alojamiento 24, en el que está alojado el eyector 16. La tubería de chorro propulsor 17 para accionar el eyector 16 está igualmente inyectada en la carcasa, con lo que no es necesario disponer una tubería de medio propulsor adicional. Solamente se prevé una tubería de unión 25 desde la tubería de impulsión 5 hasta el comienzo de la tubería de medio propulsor en la carcasa. La figura 6 muestra la carcasa del dispositivo de la figura 5 en una vista en planta en sección C-C.

La figura 7 muestra otra forma constructiva del dispositivo, en la que los apoyos 6 están fijados tal que pueden girar a la carcasa en la zona del depósito de desbordamiento 2. En la representación mostrada, están abatidos los apoyos con la brida 7 para el montaje en 90° en el plano del dibujo, con lo que es posible un alojamiento más fácil del dispositivo en el depósito de carburante 1. Tan pronto como la carcasa se ha alojado en el depósito de carburante a través de la abertura 8, se abaten de retorno los apoyos 6 con la brida, con lo que el dispositivo se corresponde con el dispositivo mostrado en la figura 5. Esta forma constructiva no limita la previsión de los apoyos abatibles 6 a la configuración de carcasa mostrada. La configuración abatible de los apoyos 6 es también posible cuando en lados opuestos del depósito de desbordamiento 2 están dispuestos recipientes según la figura 4, pudiendo estar dispuesto también el soporte abatible en uno de los recipientes.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para suministrar carburante desde un depósito de carburante (1), con una unidad de alimentación de carburante emplazada en un depósito de carburante (1), compuesta por un depósito de desbordamiento (2) con una bomba de carburante (3) allí emplazada para suministrar carburante desde el depósito de desbordamiento (2) a través de una tubería de impulsión (5) a una máquina de combustión interna y con un sistema de purga emplazado en el depósito de carburante (1) para evacuar los vapores de carburante del depósito de carburante (1), compuesto por tuberías de purga (11) y una trampa de líquido (9) para separar el carburante, estando situadas las tuberías de purga (11) con un extremo en la zona superior del depósito de carburante (1) y con su otro extremo desembocando en la trampa de líquido (9), y con un filtro de carbón activo emplazado flujo abajo de la trampa de líquido (9) y que está unido con la atmósfera,

caracterizado porque la trampa de líquido (9) y el filtro de carbón activo (13) están dispuestos lateralmente junto al depósito de desbordamiento (2) y a la altura del depósito de desbordamiento (2), y porque al menos la trampa de líquido (9) está unida mecánicamente con el depósito de desbordamiento (2).

2. Dispositivo según la reivindicación 1,

caracterizado porque la trampa de líquido (9) y/o el filtro de carbón activo (13) están unidos mediante una unión de retención e inserción (21, 22) con el depósito de desbordamiento (2).

3. Dispositivo según la reivindicación 1,

caracterizado porque la trampa de líquido (9) y/o el filtro de carbón activo (13) están unidos en cuanto a material, preferiblemente mediante soldadura, con el depósito de desbordamiento (2).

4. Dispositivo según la reivindicación 3,

caracterizado porque junto al depósito de desbordamiento (2) está conformada al menos una zona para la trampa de líquido (9) y/o el filtro de carbón activo (13) de una sola pieza, preferiblemente mediante fundición inyectada.

5. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque el filtro de carbón activo (13) está dispuesto junto a la trampa de líquido (9).

6. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque la trampa de líquido (9) y/o el filtro de carbón activo (13) están dispuestos a un lado del depósito de desbordamiento (2) junto al mismo.

7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque la trampa de líquido (9) y el filtro de carbón activo (13) están dispuestos en distintos lados del depósito del desbordamiento (2) junto al mismo.

8. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque el filtro de carbón activo (13) está compuesto por dos recipientes (13a, 13b), conectados uno tras otro que están fijados al depósito de desbordamiento (2) y/o a la trampa de líquido (9).

9. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque el filtro de carbón activo (13) y la trampa de líquido (9) presentan respectivas carcassas abiertas, que están cerradas mediante una tapa común (23).

10. Dispositivo según la reivindicación 9,

caracterizado porque la tapa común (23) presenta una unión de desbordamiento (14) entre la trampa de líquido (9) y el filtro de carbón activo (13).

11. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque en la trampa de líquido (9) está dispuesta junto a la unión (14) con el filtro de carbón activo (13) una válvula roll-over o antivuelco (20).

12. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque el filtro de carbón activo (13) y la trampa de líquido (9) presentan una altura inferior a la del depósito de desbordamiento (2).

ES 2 326 136 T3

13. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque la trampa de líquido (9) lleva asociado un eyector (16) para evacuar el carburante acumulado en la trampa de líquido (9).

14. Dispositivo según la reivindicación 13,

caracterizado porque el eyector (16) está emplazado en la trampa de líquido (9).

15. Dispositivo según la reivindicación 13,

caracterizado porque el eyector (16) está dispuesto junto a la trampa de líquido (9) y la abertura de aspiración del eyector (16) está unida con la trampa de líquido (9).

16. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes 13 - 15,

caracterizado porque el eyector (16) posee una tubería de chorro propulsor (17, 25) que está unida con la tubería de impulsión (5) de la bomba de carburante (3).

17. Dispositivo según la reivindicación 16,

caracterizado porque al menos una parte de la tubería de chorro propulsor (17) está formada por la carcasa de la trampa de líquido (9) y/o del filtro de carbón activo (13).

18. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes 13 - 17,

caracterizado porque el chorro compuesto (18) del eyector (16) desemboca en el depósito de desbordamiento (2).

19. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque el depósito de desbordamiento (2) está unido a través de al menos un apoyo (6) con una brida (7) para obturar una abertura (8) del depósito de carburante (1), estando unido el apoyo (6) tal que puede girar con el depósito de desbordamiento (2).

FIG 3

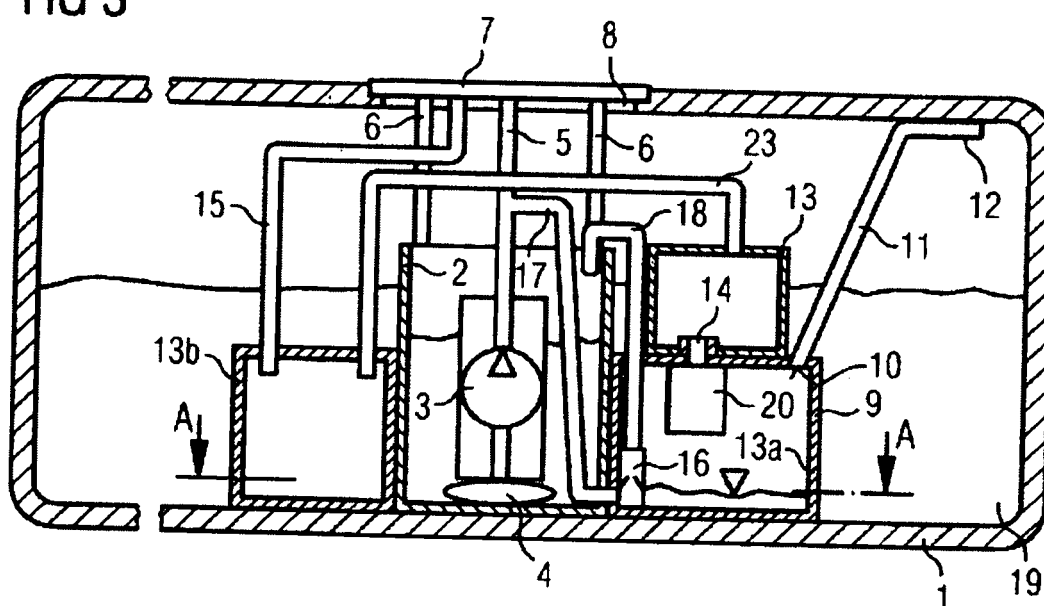


FIG 4

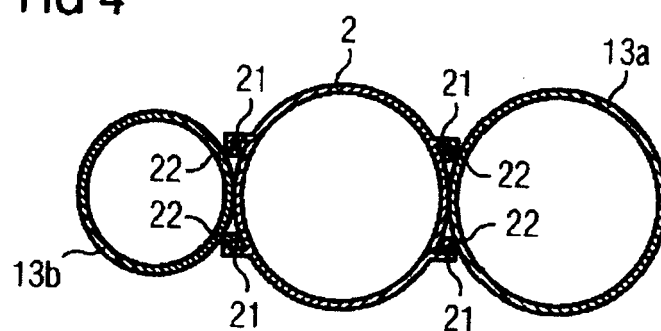


FIG 5

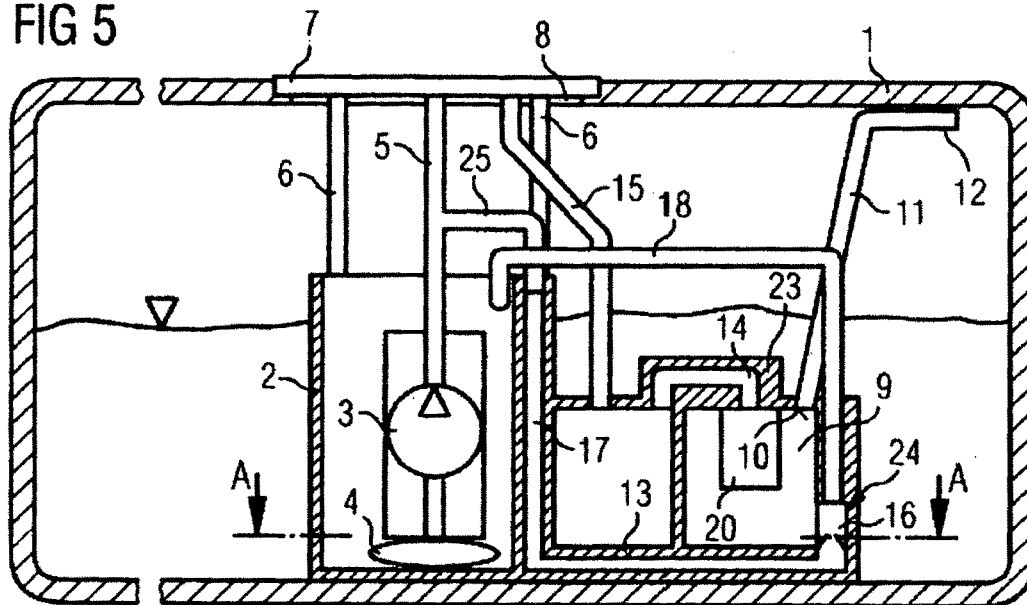


FIG 6

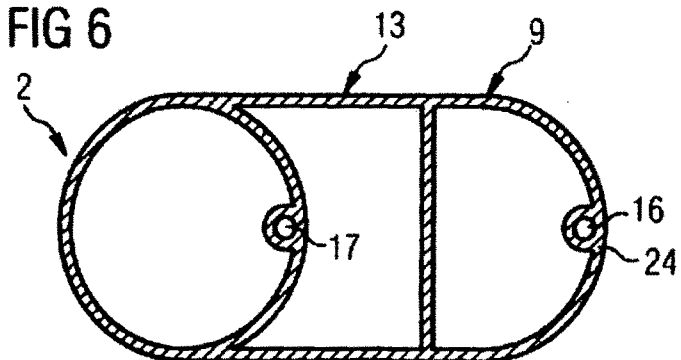


FIG 7

