

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 383 487**

51 Int. Cl.:
F01N 3/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09179566 .6**
- 96 Fecha de presentación: **17.12.2009**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2199557**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.06.2010**

54 Título: **Equipo de extracción de una solución acuosa de urea en un vehículo automóvil**

30 Prioridad:
17.12.2008 DE 102008062673

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.06.2012

73 Titular/es:
**CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH
VAHRENWALDER STRASSE 9
30165 HANNOVER, DE**

72 Inventor/es:
**Friedel, Jörg y
Smirra, Karl**

74 Agente/Representante:
Zuazo Araluze, Alexander

ES 2 383 487 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

Equipo de extracción de una solución acuosa de urea en un vehículo automóvil.

- 5 La invención se refiere a equipo de extracción de una solución acuosa de urea en un vehículo automóvil con un recipiente de líquido para almacenar la solución y con una unidad de suministro para suministrar la solución desde el recipiente de líquido.
- 10 Tales equipos de extracción se necesitan en los actuales vehículos automóviles a menudo para reducir las emisiones de nitrógeno y se conocen por la práctica. El equipo de extracción conocido presenta una bomba hidráulica de la unidad de suministro con un equipo de filtrado para proteger la bomba hidráulica. Además están dispuestos un dispositivo calentador en el recipiente de líquido así como otro dispositivo calentador en la bomba hidráulica. Los dispositivos calentadores aseguran que se evita la formación de hielo en la solución acuosa a bajas temperaturas. Las piezas individuales del equipo de extracción conocido se montan en el recipiente de líquido y se impermeabilizan trabajosamente frente al entorno. Esto da lugar a una estructura muy costosa y a una trabajosa impermeabilización del equipo de extracción. Además, en los equipos de extracción conocidos debe deshelerse una cantidad especialmente alta de solución acuosa, lo que origina un retardo en la aportación de la solución acuosa tras arrancar el equipo de extracción.
- 15
- 20 Por el documento DE 103 19 841 A1 se conoce un equipo para el tratamiento posterior del gas de escape en motores de combustión diesel, en los que se suministra un líquido de tratamiento posterior desde un tanque de depósito sometiendo el tanque de depósito a presión a través de una tubería de aire.
- 25 Por el documento GB 2 363 084 A se conoce un equipo para el tratamiento posterior del gas de escape, en el que se suministra un líquido para el tratamiento posterior del gas de escape mezclado con aire a presión como emulsión. El aire a presión se utiliza adicionalmente también para aportar el líquido de tratamiento posterior desde un tanque de depósito.
- 30 Por el documento DE 10 2006 027 487 A1 se conoce un tanque para vehículo para un medio de reducción que presenta un recipiente interior con un calentador eléctrico.
- 35 Por el documento DE 10 2008 000 272 A1 se conoce además un dispositivo de suministro de un medio de reducción, realizado con una bomba de aire para suministrar/aspirar aire a/desde una sección de fase gaseosa de un tanque. El tanque está dividido en un primer tanque, que aloja dentro la bomba de alimentación para aspirar el medio de reducción mediante la bomba de alimentación y un segundo tanque para configurar una sección de líquido y de fase gaseosa. La bomba de aire cumple entonces la función de reducir el nivel de medio reductor tal que cuando se detenga la máquina no quede medio de reducción alguno en la bomba de alimentación, el cual podría entonces congelarse.
- 40 Partiendo de este estado de la técnica, el problema básico de la invención es perfeccionar un equipo de extracción del tipo citado al principio tal que sea de estructura especialmente sencilla y que posibilite, incluso a bajas temperaturas, un suministro rápido de solución acuosa.
- 45 Este problema se resuelve según la invención estando dispuesto en el recipiente de líquido un segundo recipiente configurado para recoger la solución procedente del recipiente de líquido y porque el segundo recipiente presenta una unidad de calentamiento para calentar la solución a suministrar y porque la unidad de suministro está configurada para suministrar la solución desde el segundo recipiente.
- 50 Mediante esta configuración presenta el equipo de extracción correspondiente a la invención un número reducido de piezas a impermeabilizar frente al entorno. Además calentando el segundo recipiente se descongela básicamente sólo una pequeña cantidad de solución acuosa, lo cual posibilita un arranque rápido del equipo de extracción. Con el calor residual del segundo recipiente se calienta también a continuación el recipiente del líquido, con lo que la solución acuosa descongelada puede fluir a continuación hasta el segundo recipiente. El equipo de extracción correspondiente a la invención presenta así una estructura especialmente compacta y está configurado especialmente sencillo. De esta manera si reventase el segundo recipiente no se disiparía la solución en el entorno. Preferiblemente la relación entre el volumen del segundo recipiente y el del recipiente de líquido es de entre 1 a 15 y 1 a 20, con lo que si reventase el segundo recipiente ello no daría lugar a un aumento de la presión en el recipiente del líquido.
- 55
- 60 La aspiración hidráulica del líquido puede evitarse según la invención disponiendo la unidad de suministro de una bomba de aire y estando unida con el segundo recipiente y estando unida una tubuladura de conexión de una tubería de alimentación con la zona del fondo del segundo recipiente. Mediante esta configuración se evita que las piezas de la unidad de suministro lleguen a tomar contacto directo con la solución acuosa, lo cual contribuye a reducir el peligro de congelación de la unidad de suministro. Además no da lugar una fuga en la unidad de suministro o en el segundo recipiente a una contaminación del entorno con la solución acuosa.
- 65

- Una bomba de aire en el sentido de esta invención está en particular en condiciones de realizar en la unidad de suministro una presión de al menos 3 bar, en particular de al menos 5 bar. Para la mayoría de los casos de aplicación a los que aquí nos referimos será suficiente previsiblemente una presión máxima a realizar de 8 bar. Para el caso de que se establezca una presión relativamente alta y/o deba comprimirse un volumen relativamente grande, pueden actuar conjuntamente varias bombas de aire. Dado el caso es posible también recurrir a bombas de aire (compresores en general o compresores de aire) existentes en el sector del automóvil, por ejemplo procedentes de un sistema de frenado. Como bomba de aire se considera preferentemente una bomba de émbolo.
- Esta configuración contribuye a reducir aún más la cantidad de puntos de estanqueidad en el equipo de extracción correspondiente a la invención.
- La unidad de suministro podría por ejemplo estar dispuesta dentro del recipiente de líquido. No obstante, esto da lugar a un elevado coste para la impermeabilización y para la elección del material de las piezas de la unidad de suministro. Un contacto de la unidad de suministro con la solución acuosa puede evitarse de manera sencilla según otro perfeccionamiento ventajoso de la invención estando dispuesta una bomba de aire de la unidad de suministro fuera del recipiente de líquido. Otra ventaja adicional de esta configuración reside en que la unidad de suministro no da lugar a una reducción del volumen del recipiente de líquido.
- Puede lograrse fácilmente una rápida reacción del sistema de suministro de líquido tras el calentamiento y el arranque de la unidad de suministro según otro perfeccionamiento ventajoso de la invención cuando el segundo recipiente tiene una cámara de almacenamiento que puede someterse a la presión de la bomba de aire y una cámara de inyector unida con la tubuladura de conexión de la tubería de alimentación.
- Cuando la cámara del inyector presenta un volumen inferior al de la cámara de almacenamiento, ello contribuye a acelerar aún más la reacción del equipo de extracción correspondiente a la invención. Bajo cámara de inyector se entiende especialmente un tramo de la tubería de entrada a un módulo dosificador que incluye un inyector para aportar el líquido a un componente de un sistema de gas de escape que conduce gas de escape. De manera especialmente preferente está formada la cámara del inyector con un tubo de extracción para extraer el líquido del recipiente. Tras esta cámara de inyector y/o como componente de la misma, pueden estar previstos por ejemplo filtros, sensores, bifurcaciones (también con una válvula) y/o similares. De manera especialmente preferente, por ejemplo en una configuración como tubo de extracción, se extiende la cámara del inyector sólo desde el segundo recipiente hasta una salida de la tubería de entrada del primer recipiente.
- Puede lograrse fácilmente una reacción especialmente rápida de la alimentación con líquido cuando la unidad de calentamiento está dispuesta en la cámara del inyector. Mediante esta configuración sólo debe calentarse cuando está congelada la solución acuosa la cámara del inyector, especialmente pequeña. La cámara de almacenamiento puede calentarse con un cierto retardo de tiempo mediante el calor residual de la cámara del inyector. De esta manera se dispone posteriormente, cuando la solución acuosa de la cámara del inyector se ha consumido, de nuevo líquido acuoso procedente de la cámara de almacenamiento.
- A seguir acelerando la descongelación y el arranque del equipo de extracción correspondiente a la invención, contribuye el que el segundo recipiente disponga de una cámara de presurización unida con la bomba de aire, que la cámara de presurización presente un volumen inferior al de la cámara de almacenamiento y que una parte de la unidad de calentamiento esté dispuesta en o junto a la cámara de presurización.
- Cuando está congelada la solución acuosa en la cámara de almacenamiento, puede asegurarse que se establece una presión uniforme en la cámara de almacenamiento cuando la cámara de presurización y la cámara de almacenamiento están unidas entre sí mediante un canal de aireación dispuesto en la zona superior del segundo recipiente.
- Contribuye a seguir acelerando la reacción del equipo de extracción correspondiente a la invención la colocación entre la bomba de aire y el segundo recipiente de una válvula de retención.
- Puede asegurarse de manera sencilla un flujo posterior de líquido procedente del recipiente de líquido hasta el segundo recipiente, según otro perfeccionamiento ventajoso de la invención, cuando la cámara de almacenamiento y el recipiente de líquido estén unidos entre sí mediante una válvula de retención que abre en la dirección de la cámara de almacenamiento. De esta manera se llena a sí mismo el segundo recipiente.
- La generación de la presión de forma alternativa en el segundo recipiente, así como su aireación respecto al recipiente de líquido, implican un diseño especialmente sencillo, según otro perfeccionamiento ventajoso de la invención, cuando la cámara de almacenamiento del segundo recipiente y el recipiente de líquido están unidos entre sí mediante una válvula de aireación que pueden conectarse. El equipo de extracción correspondiente a la invención se configura con un diseño especialmente sencillo cuando el segundo recipiente presenta una brida y piezas tubulares que salen de la misma para formar la cámara del inyector y la cámara de almacenamiento y/o la cámara de presurización, cuando la brida obtura una abertura de montaje dispuesta en la cara superior del recipiente de

líquido y cuando las piezas tubulares están conducidas hasta una zona del fondo del recipiente de líquido. Otra ventaja adicional de esta configuración es que el equipo de extracción puede adaptarse mediante una sencilla adaptación de la longitud de las piezas tubulares a la altura del recipiente de líquido.

5 El segundo recipiente puede fabricarse según otro perfeccionamiento ventajoso de la invención especialmente económico mediante el procedimiento de extrusión cuando las piezas tubulares están fabricadas en una sola pieza como pieza perfilada.

10 El dispositivo de extracción correspondiente a la invención se configura con un diseño especialmente sencillo, según otro perfeccionamiento ventajoso de la invención, cuando la bomba de aire está dispuesta en el lado exterior de la brida.

15 Según otro perfeccionamiento ventajoso de la invención puede evitarse de manera sencilla la penetración de aire en el segundo recipiente cuando el recipiente de líquido está casi vacío cuando los extremos de las piezas tubulares que penetran en el recipiente de líquido están cubiertos por una pieza de base tal que están unidos entre sí directamente y respecto al recipiente de líquido exclusivamente mediante la válvula de retención que abre en la dirección del segundo recipiente.

20 El llenado del segundo recipiente con líquido procedente del recipiente de líquido puede asegurarse de manera sencilla, según otro perfeccionamiento ventajoso de la invención, cuando la bomba de aire esta unida con una válvula de llenado que puede conectarse y cuando la válvula de llenado está configurada para la unión alternativa del lado de presión de la bomba de aire con el recipiente de líquido o con el segundo recipiente y para la desaireación del otro recipiente correspondiente. Además puede mantenerse de esta manera especialmente reducido el peligro de que se disipe en el entorno el líquido que se encuentra en el segundo recipiente. El equipo de desaireación del recipiente de líquido posibilita para ello que se genere una presión limitada.

25 Dado el caso puede estar utilizada o configurada la bomba de aire también como dispositivo aspirador, con lo que con el mismo (temporalmente y/o según necesidades) puede vaciarse al menos parcialmente una parte del recipiente, en particular por ejemplo la cámara de inyección.

30 La invención permite numerosas formas constructivas. Para seguir clarificando su principio básico, se representan varias de ellas en el dibujo y se describen a continuación. El mismo muestra en

35 figura 1 un equipo de extracción correspondiente a la invención para un vehículo automóvil, en sección parcial,
 figura 2 una representación en sección a través del equipo de extracción de la figura 1,
 figura 3 una representación en sección a través del equipo de extracción de la figura 2 a lo largo de la línea III -III,
 figura 4 una representación en sección a través de un recipiente del equipo de extracción de la figura 3 a lo largo de la línea IV-IV,
 figura 5 un esquema de circuitos del equipo de extracción correspondiente a la invención de las figuras 1 a 4,
 figura 6 un esquema de circuitos de una zona parcial de otra forma constructiva del equipo de extracción.

45 La figura 1 muestra en sección parcial un equipo de extracción 1 para una solución acuosa de urea en un vehículo automóvil. El equipo de extracción 1 tiene un recipiente de líquido 2 para alojar la solución y una unidad de suministro 3 para aportar la solución a una tubuladura de conexión 4. A la tubuladura de conexión 4 puede conectársele una tubería de alimentación no representada, que puede conducirse a un equipo igualmente no representado para reducir las emisiones de nitrógeno de una máquina de combustión interna. El equipo de extracción 1 tiene un segundo recipiente 5 dispuesto en el recipiente de líquido 2. El recipiente de líquido 2 presenta una tubuladura de llenado 6 con un equipo de aireación 7 representado esquemáticamente. Este equipo de aireación 7 posibilita que se establezca una presión limitada en el recipiente de líquido 2. El segundo recipiente 5 está unido mediante una válvula de retención 8 con el recipiente de líquido 2. La válvula de retención 8 permite exclusivamente el flujo de la solución desde el recipiente de líquido 2 hasta el segundo recipiente 5. El recipiente de líquido 2 tiene en su fondo 9 un sumidero 10, en el que se introduce el extremo del segundo recipiente 5 que presenta la válvula de retención 8.

55 La figura 2 muestra en una representación en sección a través del equipo de extracción 1 de la figura 1 que la unidad de alimentación 3 posee una bomba de aire 11 con una válvula de retención 12 que conduce al segundo recipiente 5 y una tubuladura de aspiración 13 que conduce al entorno. El segundo recipiente 5 tiene una cámara de almacenamiento 14 para recoger el líquido y una cámara de inyector 15 conducida a la tubuladura de conexión 4. Además, tiene el segundo recipiente 5 una cámara de presurización 16 conducida hasta la válvula de retención 12 de la unidad de suministro 3. La cámara de presurización 16 y la cámara de almacenamiento 14 están unidas entre sí mediante un canal de aireación 17 dispuesto en el extremo superior próximo a la válvula de retención 12 de la unidad de suministro 3. Un canal de sensor 18 une un sensor de presión 19 con la cámara de presurización 16. La cámara de almacenamiento 14, la cámara de presurización 16 y la cámara del inyector 15 están fabricadas como piezas tubulares verticales 20, 21, 22 y están unidas entre sí mediante una pieza de base 23. Las piezas tubulares 20-22 están fabricadas como pieza perfilada común y fijada a una brida 25. Para simplificar el dibujo se representa

en la figura 3 la pieza perfilada 24 muy simplificada. En cuanto al diseño de la pieza perfilada 24, remitimos a la figura 4. La brida 25 soporta la bomba de aire 11 e impermeabiliza una abertura de montaje 26 del recipiente de líquido 2. En el extremo opuesto a la brida 25, está impermeabilizada la pieza perfilada mediante una pieza de base 23 frente al recipiente de líquido 2. Una unidad de calentamiento con dos elementos calentadores 27, 28 sirve para calentar la cámara de presurización 16 y la cámara del inyector 15. Alternativamente puede presentar la unidad de calentamiento también una estera de calentamiento dispuesta en la cara exterior de la pieza perfilada 24.

La figura 3 muestra una representación en sección a través del equipo de extracción 1 de la figura 2 a lo largo de la línea III-III. Sobre la brida 25 está dispuesta una válvula de aireación 29 que puede conectarse. La válvula de aireación 29 abre o bloquea a elección una unión del recipiente de líquido 2 con la cámara de almacenamiento 14 del segundo recipiente 5.

La figura 4 muestra en una representación en sección a través del segundo recipiente 5 de la figura 3 a lo largo de la línea IV-IV la pieza perfilada 24 común, que forma la cámara de presurización 16, la cámara de almacenamiento 14 y la cámara del inyector 15. La pieza perfilada 24 está fabricada de metal ligero mediante el procedimiento de extrusión y presenta un conjunto de aletas 30 que conducen el calor, que penetran radialmente hacia el interior. En la cara exterior de la pieza perfilada 24 está dispuesto un revestimiento 31 para el aislamiento.

La figura 5 muestra un esquema de circuitos del equipo de extracción 1 de las figuras 1 a 4. Cuando funciona el equipo de extracción 1 se conecta la bomba de aire 11 y aporta aire del entorno a la cámara de presurización 16. Mediante el canal de aireación 17 puede así desbordarse también el aire hasta la cámara de almacenamiento 14. La solución existente en la cámara de presurización 16 y en la cámara de almacenamiento 14 se ve impulsada por el aire a presión hacia la cámara del inyector 15 y con ello es transportada a las tubuladuras de conexión 4. La válvula de aireación 29 que puede conectarse separa en esta alimentación el segundo recipiente 5 del recipiente de líquido 2. Tras aportarse la solución, ha descendido el nivel de líquido en la cámara de almacenamiento 14 y en la cámara de presurización 16. Para que fluya posteriormente líquido hasta el segundo recipiente 5 se desconecta la bomba de aire 11 y se abre la válvula de aireación 29, con lo que puede entrar solución desde el recipiente de líquido 2 a través de la válvula de retención 8 dispuesta en el fondo del segundo recipiente 5 hasta el segundo recipiente 5. Mediante el equipo de aireación 7 puede fluir aire desde el entorno hasta el recipiente de líquido 2 y sustituir la solución desplazada.

Cuando la solución acuosa está congelada, pasa el flujo por los elementos calentadores 27, 28 en la cámara del inyector 15 y en la cámara de presurización 16 y se descongela el líquido que allí se encuentra. Puesto que la cámara del inyector 15 y la cámara de presurización 16 tienen sólo un volumen muy pequeño, se realiza el proceso de descongelación en un tiempo especialmente corto. Puesto que el hielo es más ligero que el líquido descongelado, queda libre de hielo igualmente tras un corto tiempo la unión de la cámara de presurización 16 con la cámara del inyector 15 en la pieza de base 23 del segundo recipiente 5. Mediante la conducción del calor se descongela tras algún tiempo también el líquido en la cámara de almacenamiento 14, con lo que todo el líquido que se encuentra en el segundo recipiente 5 puede aportarse a la tubuladura de conexión 4.

La figura 6 muestra un esquema de circuitos de otra forma constructiva del equipo de extracción 1. En esta forma constructiva una válvula de llenado 32 que puede conectarse hacia la bomba de aire 11 y hacia la válvula de retención 12 tiene conexiones 33, 34 que conducen a la brida. La válvula de llenado tiene además una conexión 35 que conduce al recipiente de líquido 2, una conexión 36 que conduce al entorno y una conexión 37 que conduce a la cámara de almacenamiento 14 para equilibrar la presión. En una primera posición de conexión S1 representada de la válvula de llenado 32, están unidas entre sí las conexiones 33, 34 de la bomba de aire 11 y de la válvula de retención 12 y las demás conexiones 35-37 están cerradas. Esto caracteriza el funcionamiento del equipo de extracción 1 descrito en relación con la figura 5.

En una segunda posición de conexión S2 de la válvula de llenado 32 están separadas entre sí las conexiones 33, 34 de la bomba de aire 11 y de la válvula de retención 12. La conexión 33 de la bomba de aire 11 está unida en la segunda posición de conexión S2 con la conexión 35 que conduce al recipiente de líquido 2. La conexión 37 de la cámara de almacenamiento 14 esta unida con la conexión 36 que conduce al entorno. Al arrancar la bomba de aire 11 se establece una presión en el recipiente de líquido 2 hasta el límite mediante el equipo de aireación 7, con lo que la solución que se encuentra en el recipiente de líquido 2 puede desbordar hasta el segundo recipiente 5. El aire desplazado en el segundo recipiente 5 llega a través de la válvula de llenado 32 al entorno.

En una forma constructiva no representada de los equipos de extracción se realizan las funciones de la válvula de aireación 29 de la figura 5 y de la válvula de llenado 32 de la figura 6 en una única válvula.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Equipo de extracción de una solución acuosa de urea en un vehículo automóvil, con un recipiente de líquido para almacenar la solución y con una unidad de suministro para aportar la solución desde el recipiente de líquido, **caracterizado porque** está dispuesto un segundo recipiente (5) introducido en el recipiente de líquido (2), configurado para la acumulación procedente del recipiente de líquido (2) y porque el segundo recipiente (5) presenta una unidad de calentamiento para calentar la solución a suministrar y porque una tubuladura de conexión (4) de una tubería de alimentación está unida con la zona del fondo del segundo recipiente (5) y porque
- 10 la unidad de suministro (3) está configurada para aportar la solución procedente del segundo recipiente (5) y está unida con el segundo recipiente (5), presentando la unidad de suministro (3), para aportar la solución procedente del segundo recipiente (5) a la tubería de conexión, al menos una bomba de aire (11).
- 15 2. Equipo de extracción según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el mismo está realizado tal que la bomba de aire (11) aporta, cuando está funcionando el equipo de extracción, aire del entorno al segundo recipiente (5) y con el aire a presión generado por la bomba de aire se suministra solución acuosa de urea a la tubuladura de conexión (4).
- 20 3. Equipo de extracción según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** la bomba de aire (11) de la unidad de suministro (3) está dispuesta fuera del recipiente de líquido (2).
- 25 4. Equipo de extracción según la reivindicación 1, 2 ó 3, **caracterizado porque** el segundo recipiente (5) tiene una cámara de almacenamiento (14) que puede someterse a la presión de la bomba de aire (11) y una cámara de inyector (15) unida con la tubuladura de conexión (4) de la tubería de alimentación.
- 30 5. Equipo de extracción según la reivindicación 4, **caracterizado porque** la cámara del inyector (15) presenta un volumen más pequeño que la cámara de almacenamiento (14).
- 35 6. Equipo de extracción según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la unidad de calentamiento está dispuesta en o junto a la cámara del inyector (15).
- 40 7. Equipo de extracción según una de las reivindicaciones 5 ó 6, **caracterizado porque** el segundo recipiente (5) tiene una cámara de presurización (16) conectada con la bomba de aire (11), porque la cámara de presurización (16) presenta un volumen inferior a la cámara de almacenamiento (14) y porque una parte de la unidad de calentamiento está dispuesta en o junto a la cámara de presurización (16), estando unidas entre sí preferiblemente la cámara de presurización (16) y la cámara de almacenamiento (14) mediante un canal de aireación (17) dispuesto en la zona superior del segundo recipiente (5).
- 45 8. Equipo de extracción según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** entre la bomba de aire (11) y el segundo recipiente (5) está dispuesta una válvula de retención (12).
- 50 9. Equipo de extracción según una de las reivindicaciones 4 a 8, **caracterizado porque** la cámara de almacenamiento (14) y el recipiente de líquido (2) están unidos mediante una válvula de retención (8) que abre en la dirección de la cámara de almacenamiento (14).
- 55 10. Equipo de extracción según una de las reivindicaciones 4 a 9, **caracterizado porque** la cámara de almacenamiento (14) del segundo recipiente (5) y el recipiente de líquido (2) están unidos entre sí mediante una válvula de aireación (29) que puede conectarse.
- 60 11. Equipo de extracción según una de las reivindicaciones 4 a 10, **caracterizado porque** el segundo recipiente (5) presenta una brida (25) y piezas tubulares que salen de la misma (20-22) para formar la cámara del inyector (15) y la cámara de almacenamiento (14) y/o la cámara de presurización (16), porque la brida (25) obtura una abertura de montaje (26) dispuesta en la cara superior del recipiente de líquido (2) y porque las piezas tubulares (20-22) están conducidas hasta una zona del fondo del recipiente de líquido (2).
12. Equipo de extracción según la reivindicación 11, **caracterizado porque** las piezas tubulares (20-22) están fabricadas de una sola pieza como pieza perfilada (24), estando dispuesta preferentemente la bomba de aire (11) sobre la cara exterior de la brida (25).

13. Equipo de extracción según la reivindicación 12,
caracterizado porque los extremos de las piezas tubulares (20-22) que penetran en el recipiente de líquido (2) están cubiertos por una pieza de base (23) tal que las mismas están unidas entre sí directamente y frente al recipiente de líquido (2) exclusivamente mediante la válvula de retención (8) que abre en la dirección del segundo recipiente (5).
- 5
14. Equipo de extracción según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque la bomba de aire (11) está unida con una válvula de llenado (32) que puede conectarse y porque la válvula de llenado (32) está configurada para la unión a elección de la parte de presión de la bomba de aire (11) con el recipiente de líquido (2) o con el segundo recipiente (5) y está configurada para la desaireación del otro recipiente correspondiente.
- 10

FIG 1

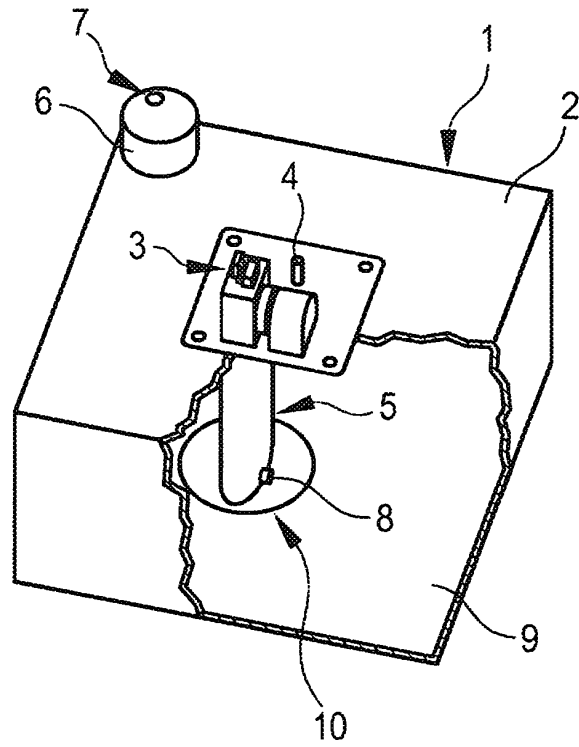


FIG 2

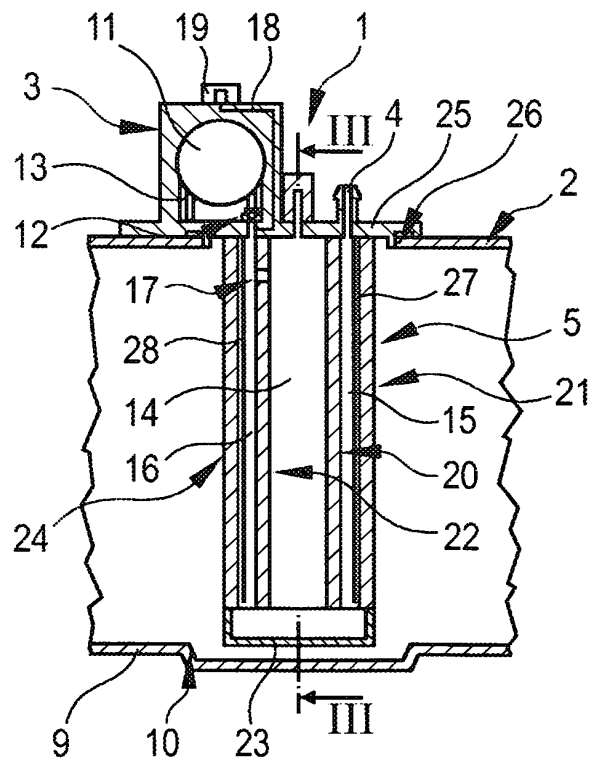


FIG 3

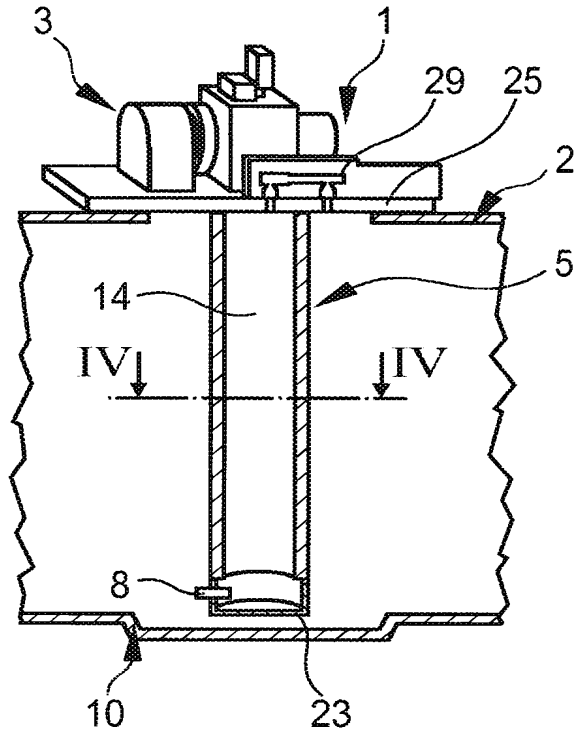


FIG 4

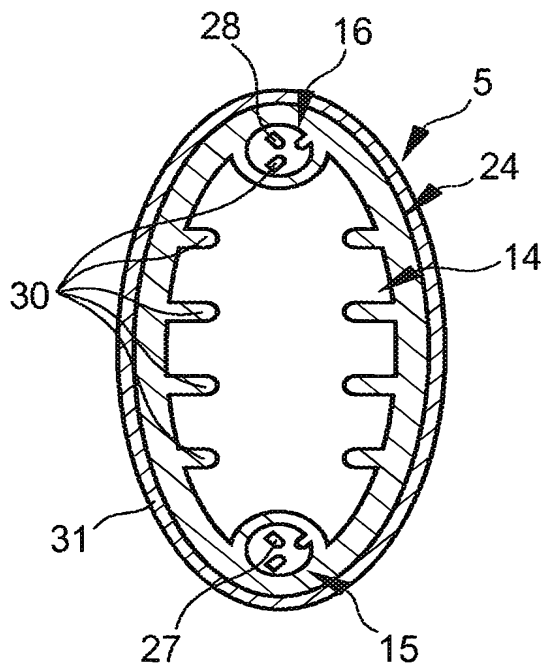


FIG 5

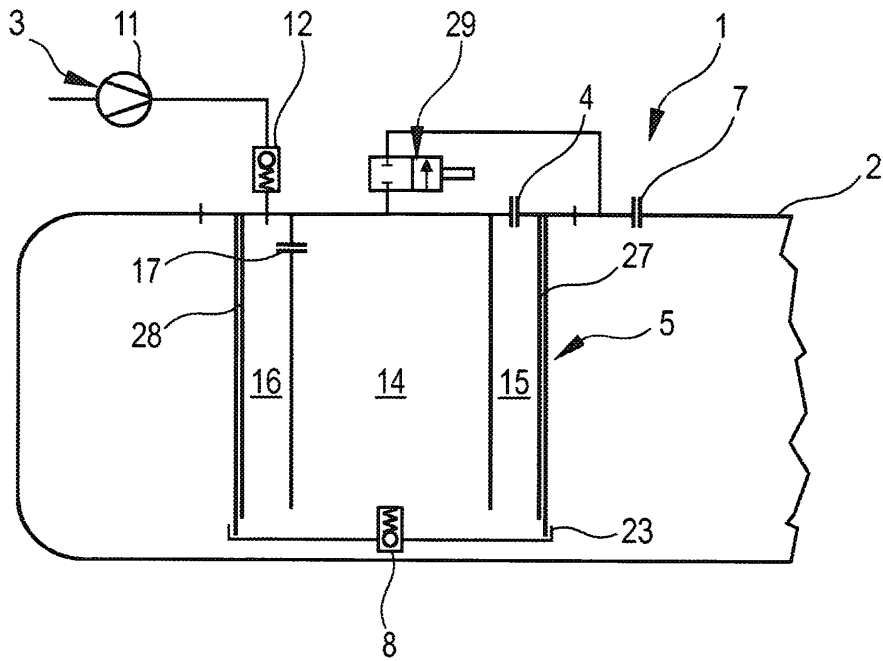


FIG 6

