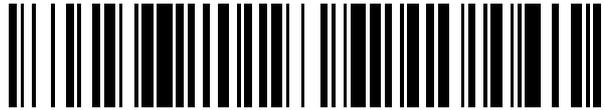


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 551 733**

51 Int. Cl.:

B65D 88/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.06.2011** **E 11723185 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.08.2015** **EP 2576425**

54 Título: **Dispositivo de bombeo y unidad de suministro de combustible con dispositivo de bombeo**

30 Prioridad:

02.06.2010 DE 202010007504 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.11.2015

73 Titular/es:

**WEW WESTERWÄLDER EISENWERK GMBH
(100.0%)
Ringstrasse 65a
57586 Weitefeld, DE**

72 Inventor/es:

**METZ, RAINER y
SCHMIDT, THOMAS**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 551 733 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 bombeo y unidad de suministro de combustible con dispositivo de bombeo

La presente invención se relaciona con un contenedor cisterna con un dispositivo de bombeo.

Un contenedor cisterna con dispositivo de bombeo se conoce por ejemplo, gracias a la US-A-2009/0134171.

- 5 Particularmente los contenedores cisterna se utilizan crecientemente como unidades de suministro móviles y/o fijas, por ejemplo, para combustible o agua. Los contenedores estándar normales sólo se pueden emplear sin embargo limitadamente como unidad de suministro, pues generalmente no presentan ningún dispositivo de transporte propio, con el que rellenarse o con cuya ayuda puede extraerse del tanque del contenedor cisterna por ejemplo, el medio combustible o agua (suministro de agua potable, repostaje de vehículos).
- 10 Las unidades de suministro móviles o gasolineras móviles se aplican desde hace tiempo, particularmente en obras. Estas unidades de suministro están provistas de un dispositivo de bombeo, que sin embargo sólo permite generalmente la extracción del tanque, mientras que el tanque sólo puede rellenarse mediante unidades de bombeo externas, como las existentes por ejemplo en vehículos cisterna. Estas unidades de bombeo se conocen por ejemplo gracias a la FR 2 219 111 A1.
- 15 Especialmente para objetivos militares son sin embargo necesarias las unidades de suministro y los correspondientes dispositivos de bombeo, con cuya ayuda el tanque de un contenedor cisterna no sólo se vacía, sino que también puede rellenarse y con los que por otra parte también pueden transportarse y recargarse medios de un tanque externo, por ejemplo, entre dos unidades externas de suministro.

Este objeto lo resuelve el contenedor cisterna acorde a la Reivindicación 1.

- 20 Además se prevé que el dispositivo de bombeo tenga un conducto de bombeo, que una un tanque, particularmente un tanque de combustible, con una conexión de descarga y que en el conducto de bombeo actúe una bomba (por ejemplo, una bomba de transporte de transporte de carburante). Además el conducto de bombeo está conectado por dos líneas de conexión con una conexión de alimentación y la bomba actúa entre ambos puntos de conexión de las líneas de conexión al conducto de bombeo.
- 25 Esta distribución permite de manera sencilla varios estados de producción: Así puede transportarse el medio directamente - es decir, por ejemplo, por efecto de una bomba externa o de la gravedad - o por la propia bomba, entre la conexión de alimentación y el tanque. El medio puede transportarse también entre el tanque y la conexión de descarga, entre la conexión de alimentación y la conexión de descarga, a saber, en cada caso, por la propia bomba o directamente, evitando la bomba, por gravedad o una bomba externa.
- 30 Además, para impulsar la bomba se prevé un circuito hidráulico, que acciona un motor hidráulico, conectado de nuevo con la propia bomba, y que el circuito hidráulico se alimente mediante una bomba hidráulica. Así pueden manipularse de manera segura particularmente los carburantes combustibles sin peligro de riesgos de ignición electrostática.

- 35 A través de los correspondientes elementos de conmutación o regulación hidráulicos puede accionarse el motor hidráulico que acciona la bomba y, por tanto, también la bomba bidireccionalmente con capacidad de transporte ajustable sin alterar la dirección de marcha de la bomba hidráulica.

Los perfeccionamientos de las reivindicaciones 2 a 9 atañen a un perfeccionamiento de la invención, particularmente apropiados para el transporte de combustible.

- 40 Para prever un sobrellenado no deseado del tanque, se indica un indicador de sobrellenado, conectado por un circuito de control neumático con un primer elemento de conmutación neumáticamente accionable, que se engrana en el circuito hidráulico de tal modo que interrumpa, a una señal neumática de conmutación del indicador de sobrellenado, el funcionamiento del motor hidráulico y, por tanto, de la bomba, sin tener que interrumpir el funcionamiento de la bomba hidráulica para otras funciones. En otra ejecución se prevé un segundo elemento de conmutación neumáticamente accionable, que reaccione a una caída de presión en el circuito neumático e interrumpa el funcionamiento de la bomba hidráulica y de la bomba.
- 45

Adicional o alternativamente puede preverse otro tercer elemento de conmutación neumáticamente accionable, que en caso de caída de presión cierre una válvula de ajuste neumáticamente accionable, que interrumpa directamente el transporte de carburante al o del tanque.

La conexión de descarga se prevé en una ejecución en un dispositivo de tambor de manguera, conectado con el conducto de bombeo, para proveer también objetos alejados del dispositivo de bombeo y/o de una unidad de suministro con el medio (por ejemplo, combustible o agua).

5 Además, es también posible accionar el dispositivo de tambor de manguera mediante motores hidráulicos, acoplados a través del circuito hidráulico con la bomba hidráulica. Por tanto, tampoco el accionamiento del tambor de manguera para enrollarlo y/o desenrollarlo es crítico en el transporte de medios combustibles.

Los fluxómetros y/o dispositivos de ajuste del flujo en el conducto de bombeo y/o entre el conducto de bombeo y el dispositivo de tambor de manguera mejoran el control de entrega en la extracción de medios.

10 Para impulsar la bomba hidráulica y un compresor que alimenta el circuito de control neumático se prevé un motor de accionamiento, que puede implantarse como motor de combustión interna en el correspondiente apantallamiento.

Un contenedor cisterna para combustible con un correspondiente dispositivo de bombeo y un tanque de combustible permite una unidad de almacenamiento y transporte de uso universal. Así, una unidad de contenedor cisterna tal puede transportarse, plegarse en modo de uso universal, almacenarse y operar en gran medida en forma autónoma, tanto en estado lleno como también en estado semilleno o vacío.

15 Un ejemplo de ejecución de la presente invención se indica en los diseños.

Además muestran:

Fig. 1 una vista parcial en perspectiva del extremo posterior de una unidad de suministro de combustible configurada como contenedor cisterna con un dispositivo de bombeo representado como "caja negra" (del inglés "Black Box"),

20 Fig. 2 una vista al frontal del dispositivo de bombeo sugerido en la Fig. 1,

Fig. 3 un diagrama esquemático de un dispositivo de bombeo conforme a la invención, conectado con un tanque, y

Fig. 4 una representación esquemática del circuito hidráulico y del control neumático del dispositivo de bombeo de la Fig. 3.

25 La Fig. 1 muestra una unidad de suministro de carburante, conformada como un contenedor cisterna 1, en cuya estructura asociada 2 por su extremo posterior se prevé una disposición de bombeo 5, que limita directamente con un tanque, aquí el tanque de combustible 3. Para el manejo de la disposición de bombeo 5 se prevé una plataforma de trabajo plegable 4, accesible a un conductor 4a., por tanto, el contenedor cisterna 1 y/o la disposición de bombeo 5 puede entonces accionarse también, cuando el contenedor cisterna 1 esté presente en un vehículo (no representado).

30

A continuación se aclararán la construcción y función de la disposición de bombeo 5 en base a las Fig. 2, 3 y 4.

La disposición de bombeo 5 se dispone en una estructura 50, unida de modo extraíble con el contenedor cisterna 1 y/o la estructura asociada 2 y puede fijarse allí.

35 La Fig. 2 muestra el dispositivo de bombeo 5 desde el punto de vista de un operario con las conexiones y elementos de accionamiento más importantes. El diagrama de la Fig. 3 muestra la construcción y funcionamiento de la disposición de bombeo 5. Además partiendo del tanque de combustible 3 se prevé un conducto de bombeo 51, que conduce a través de una bomba 55 y desemboca en una rama derecha y una izquierda 51r, 51l. En las ramas 51r, 51l del conducto de bombeo 51 se disponen conexiones de descarga 52r, 52l, acoplables por acoplamientos secos, en cada caso, con diversas válvulas de toma/conexión 53a, b. Otra conexión de descarga fija se identifica con 52m, apropiada para mayores flujos y provista de una conexión de brida. En las ramas 51r, 51l se prevén un fluxómetro 54 y válvulas de flujo 56. Por otra parte, el flujo puede controlarse también manualmente en las válvulas de toma/descarga 53a, b.

40

A ambos lados de la bomba 55 hay puntos de conexión 57a, de los que parten líneas de conexión 57, que se conducen conjuntamente y desembocan en una conexión de alimentación 58. El conducto de bombeo 51 termina por el lado del tanque en una conexión del tanque 59.

45

En el conducto de bombeo así como en el de conexión 51, 57 se prevén válvulas de retención 60 para regular la dirección de flujo. Entre la conexión de alimentación 58 y los puntos de conexión 57a de las líneas de conexión 57

se prevé una criba 61, para capturar las impurezas y/o cuerpos extraños, que llegan por la conexión de alimentación 58 al conducto de conexión 57. En el conducto de bombeo 51 se prevé un seguro contra incendios 62 entre la conexión del tanque 59 y un punto de conexión 57a, que evitará, que un frente de llamas posiblemente existente en los conductos de bombeo 51 y/o en las líneas de conexión 57 pueda alcanzar el tanque de combustible 3.

5 Entre la conexión del tanque 59 y el tanque de combustible 3 se prevé una válvula de bloqueo 31 así como una válvula de suelo 32 neumáticamente controlable.

10 La bomba 55 está conectada por un eje de accionamiento 70 con un motor hidráulico 71, accionado de nuevo por un circuito hidráulico 72. El motor hidráulico 71 puede controlarse, mediante elementos de conmutación y/o regulación, en su velocidad y en su dirección de flujo, que pueden accionarse por un control hidráulico 75. La bomba 55 puede, por tanto, transportar caudales ajustables en ambas direcciones.

Por tanto, son posibles fundamentalmente los siguientes tipos de accionamiento.

15 1. Extracción del tanque 3 a través de una o varias conexiones de descarga 521, 52m, 52r. A tal efecto se transporta combustible del tanque 3 a través de la válvula de bloqueo abierta 31 y la válvula de suelo abierta 32 mediante el conducto de bombeo 51 a ambas ramas del conducto de bombeo 51r, 1 y se retira allí a través de las conexiones 521, r y/o las válvulas de toma/descarga 53a, b allí conectadas y/o la conexión de descarga 52m.

20 2. Extracción de una unidad externa, conectada a la conexión de alimentación 58. Además se transporta el medio o bien a través de la conexión 58 y la rama superior de la línea de conexión 57 mediante la bomba 55 al conducto de bombeo 51 y se extrae a través de las conexiones de descarga 521, m, r o directamente, sin empleo de la bomba 55, a través de la rama inferior de la línea de conexión 57 al conducto de bombeo 51 y se extrae del mismo modo a través de las conexiones de descarga 521, m, r.

3. El llenado del tanque 3 puede realizarse a través de la conexión de alimentación 58 empleando la bomba 55 y la rama inferior de la línea de conexión 57 o directamente sin empleo de la bomba 55, a través de la rama superior de la línea de conexión 57, por ejemplo, por gravedad o una bomba externa.

25 4. La transferencia entre unidades externas se lleva a cabo, gracias a una unidad externa conectada con la conexión de alimentación 58 y otra unidad externa conectada con la conexión de descarga 52m. Además puede realizarse la transferencia a través de la bomba 55 y la línea de conexión superior 57 y/o sin empleo de la bomba 55 a través de la rama inferior de las líneas de conexión 57 al conducto de bombeo 51 y la conexión de descarga 52m.

30 Las conexiones de descarga 521 y r están conectadas a través de tambores de manguera 80 con las ramas 511, r del conducto de bombeo 51. Los tambores de manguera 80 están provistos, en cada caso, de un motor hidráulico 81, conectado asimismo con el circuito hidráulico 72 (unión no representada en la Fig. 3) y que puede accionarse también por el motor hidráulico 71 para arrollarse o desenrollarse.

35 La Fig. 4 muestra la construcción en principio del control hidráulico 75. Además, el motor hidráulico 71 está conectado por los cables del circuito hidráulico 72 (representado en línea de trazos) con un contenedor de aceite hidráulico 76 y una bomba hidráulica 77, accionado por un motor de accionamiento 85 (por ejemplo, un motor de combustión interna).

40 Además un elemento de ajuste hidráulico 91 regula la distribución y flujo en la dirección del motor hidráulico 71 así como en la dirección de los motores de accionamiento 81. Los motores de accionamiento 81 para los tambores de manguera 80 se controlan a través de un conmutador hidráulico 93, de forma que los tambores de manguera 80 puedan desenrollarse manualmente y arrollarse hidráulicamente. En otras ejecuciones puede reforzarse también el desenrollado hidráulicamente.

Otro elemento de ajuste hidráulico 92 regula la dirección de flujo y/o la velocidad de flujo del motor hidráulico 71 y de la bomba 55 allí acoplada por el eje de accionamiento 70.

45 Para el aseguramiento adicional se prevé un control neumático 100, alimentado a través de un compresor 101 y un tanque de almacenamiento 102 (cables discontinuos) y accionable por una indicación de control 103. El compresor 101 puede accionarse asimismo por el motor de accionamiento 85, a saber, directamente a través de un eje de conexión aunque también indirectamente a través del circuito hidráulico 72.

50 Además se prevé un conducto de señales neumático 104a, conectado con un sensor de estado de llenado 104, que se dispone en el tanque de combustible 3 y que al alcanzar un determinado estado de llenado en el tanque 3 emite una señal neumática al panel de control 103, que la emite a continuación a través de una línea de ajuste neumático 105a y una válvula de ajuste 105 a un primer elemento de conexión neumáticamente accionable 95, que desconecta el motor hidráulico 71 y, por tanto, la bomba 55, de forma que no pueda realizarse un sobrellenado del tanque 3.

Un segundo elemento de conexión neumáticamente accionable 96 está asimismo conectado con el conducto neumático 106a y desconecta, en caso de caída de presión en el sistema neumático, asimismo el motor hidráulico 71 y, por tanto, la bomba 55.

5 Adicional o alternativamente se prevé un elemento de ajuste neumático 97, previsto para el accionamiento de la válvula de suelo 32 y que activa, asimismo en caso de caída de presión en el conducto neumático 106^a, el panel de control 103 y cierra la válvula de suelo 32. Así no puede escaparse, en caso de caída de presión en el sistema neumático, ningún medio/combustible del tanque 3, incluso por gravedad.

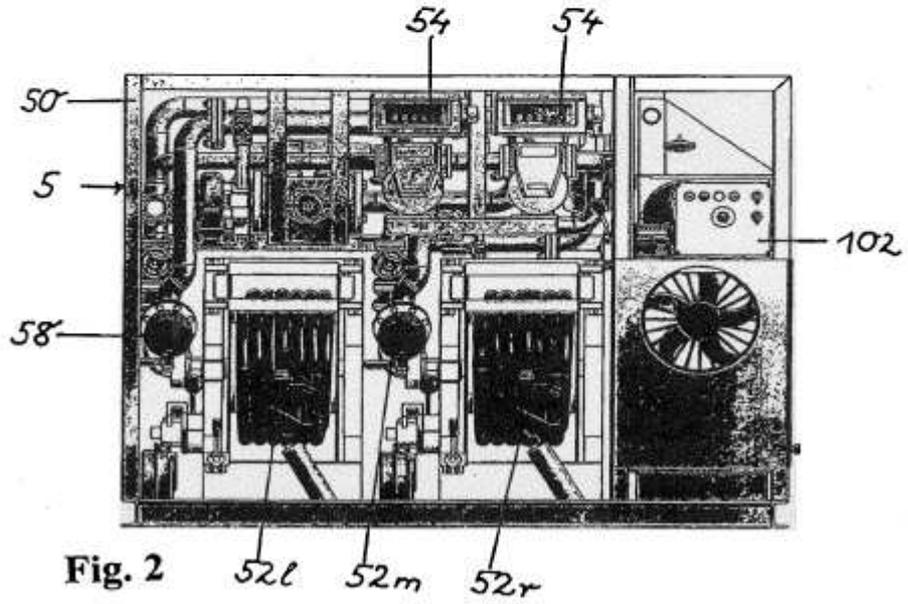
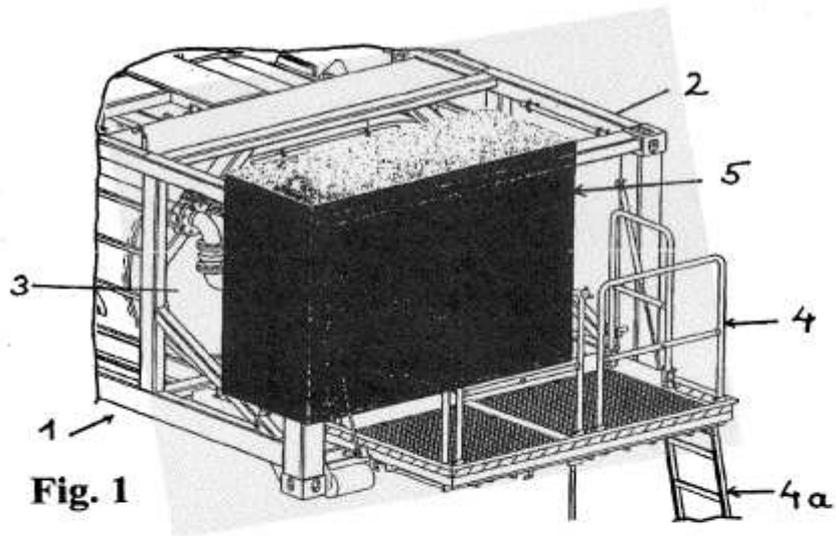
10 El panel de control 102 está provisto de lámparas de aviso, que indican el respectivo estado de accionamiento del sistema neumático y parcialmente también del dispositivo de bombeo 5 y cuenta con un conmutador de emergencia, que durante la operación para el motor hidráulico 71 y, por tanto, la bomba 55 y a través del elemento neumático 97 cierra la válvula de suelo 32 del tanque. El botón de parada de emergencia está también conectado con el motor de accionamiento 85, que se desconectará por tanto entonces al activarlo.

Otras variantes y modificaciones de la invención las infiere el experto en el contexto de las reivindicaciones.

15

REIVINDICACIONES

1. Contenedor cisterna con un dispositivo de bombeo (5) comprendiendo:
- un tanque (3) y una conexión de descarga (52),
- 5 un conducto de bombeo (51; 51r,l) para el transporte de un medio líquido entre el tanque (3) y la conexión de descarga (52), una bomba dispuesta en el conducto de bombeo (51) (55),
- una conexión de alimentación (58), y dos líneas de conexión (57), que conectan la conexión de alimentación (58) con el conducto de bombeo (51), en donde
- actuando la bomba (55) entre ambos puntos de conexión (57a) de las líneas de conexión (57) en el conducto de bombeo (51) y el medio puede transportarse, a elección, directamente o mediante la bomba (55)
- 10 - entre la conexión de alimentación (58) y el tanque (3),
- entre el tanque (3) y la conexión de descarga (52), o
- entre la conexión de alimentación (58) y la conexión de descarga (52),
- la bomba (55) es accionada por un motor hidráulico (71), que para su funcionamiento está acoplado por un circuito hidráulico (72) con una bomba hidráulica (77) y el circuito hidráulico (72) está provisto de un elemento de conmutación y/o regulación (92), de forma que el motor hidráulico (71) y, por tanto, también la bomba (55) puedan accionarse bidireccionalmente con un flujo ajustable.
- 15
2. Contenedor cisterna (1) según la reivindicación 1, en donde el circuito hidráulico (72) presenta un primer elemento de conmutación (95) de accionamiento neumático, acoplado por un control neumático (100, 103) con un indicador de sobrellenado (104) en el tanque (3), de forma que al alcanzar un determinado estado de llenado en el tanque (3) el indicador de sobrellenado (104) reacciona y transmite una señal neumática de conmutación al elemento de conmutación (95), que, en respuesta a esta señal, interrumpe el funcionamiento del motor hidráulico (71) y, por tanto, de la bomba (55).
- 20
3. Contenedor cisterna (1) según al menos una de las reivindicaciones 1 o 2, en donde el circuito hidráulico (72) presenta un segundo elemento de conmutación de accionamiento neumático (96), que en caso de caída de presión en el control neumático (100) interrumpe el funcionamiento del motor hidráulico (71) y, por tanto, de la bomba (55).
- 25
4. Contenedor cisterna (1) según al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el circuito hidráulico (72) presenta un elemento de conmutación (97) de accionamiento neumático, que en caso de caída de presión en el control neumático (100) cierra una válvula de ajuste (32) de accionamiento neumático dispuesta en el conducto de bombeo (51) entre el tanque (3) y la bomba (55), de forma que se interrumpa el transporte del medio.
- 30
5. Contenedor cisterna (1) según al menos una de las anteriores reivindicaciones, en donde la conexión de descarga (52r, l) está conectada por un dispositivo de tambor de manguera (80) con el conducto de bombeo (51r, l).
6. Contenedor cisterna (1) acorde a la reivindicación 5, en donde el dispositivo de tambor de manguera (80) puede accionarlo un motor hidráulico (81), acoplado por el circuito hidráulico (72) a la bomba hidráulica (77), de forma que el dispositivo de tambor de manguera (80) pueda enrollarse y desenrollarse por control hidráulico.
- 35
7. Contenedor cisterna (1) acorde a la reivindicación 5 o 6, en donde entre el conducto de bombeo (51) y el dispositivo de tambor de manguera (80) se dispone un fluxómetro (54) y/o un dispositivo de ajuste del flujo (56).
8. Contenedor cisterna (1) según al menos una de las reivindicaciones 1 a 7, en donde se prevé un motor de accionamiento, particularmente un motor de combustión interna para accionar la bomba hidráulica (77) y un compresor (101) que alimenta un control neumático (100).
- 40
9. Contenedor cisterna (1) para combustible según una de las anteriores reivindicaciones con un tanque de combustible (3).



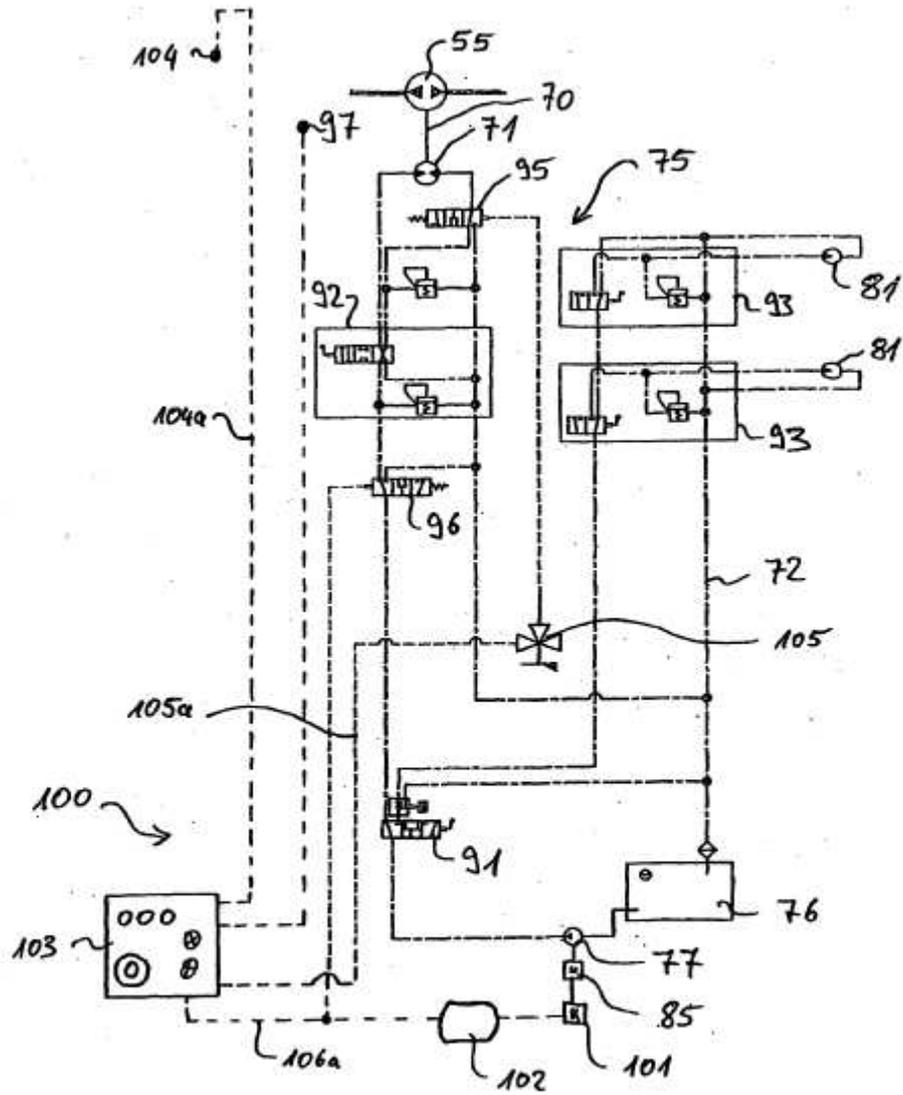


Fig. 4