

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 345 409**

51 Int. Cl.:

B60T 7/20

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA
TRAS OPOSICIÓN

T5

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.12.2007 PCT/EP2007/010698**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.07.2008 WO08083801**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.12.2007 E 07847041 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea modificada tras oposición: **13.03.2019 EP 2121395**

54 Título: **Instalación de freno y suspensión neumática de un vehículo remolcado**

30 Prioridad:

13.01.2007 DE 102007002020

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

22.10.2019

73 Titular/es:

**WABCO GMBH (100.0%)
Am Lindener Hafen 21
30453 Hannover, DE**

72 Inventor/es:

**FRANK, DIETER;
RISSE, RAINER;
SIEKER, ARMIN;
STENDER, AXEL y
WITTE, NORBERT**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

DESCRIPCIÓN

Instalación de freno y suspensión neumática de un vehículo remolcado

La invención concierne a una instalación de freno y suspensión neumática de un vehículo remolcado con una válvula de subida/bajada alimentada con presión de reserva desde un recipiente de presión de reserva de la instalación de suspensión neumática a fin de variar el nivel del vehículo remolcado por variación de la cantidad de aire en los fuelles portantes del vehículo remolcado, con una válvula de freno de remolque para frenar automáticamente el vehículo remolcado al desprenderse una tubería de reserva, con una válvula de suelta para anular el frenado automático mientras el vehículo remolcado está desacoplado, con una válvula de maniobra para un freno de aparcamiento, con una válvula de rebose a través de la cual se llena un recipiente de presión de reserva para la instalación de suspensión neumática, con una válvula de suspensión neumática alimentada con presión de reserva para regular el nivel de marcha del vehículo remolcado y con una válvula de protección contra sobrecarga que, estando maniobrado el freno de aparcamiento y estando adicionalmente maniobrado el freno de servicio, purgue de aire el freno de aparcamiento de una manera proporcional a la ventilación del freno de servicio.

Tales instalaciones de freno y suspensión neumática de un vehículo remolcado son conocidas por los documentos DE 697 06 017 T2 y DE 693 07 057 T2, así como por los documentos DE 102 36 921 A1 y DE 101 39 757 A1.

Los componentes de las instalaciones conocidas de freno y suspensión neumática de un vehículo remolcado, tales como freno neumática, válvula de aparcamiento, válvula de suelta, protección contra sobrecarga, válvula de rebose, maniobra para subir y bajar la suspensión neumática, se montan y entuban individualmente con mucha dificultad en el vehículo.

El problema de la presente invención consiste en integrar al menos algunos de los componentes antes citados en un aparato para reducir el coste de instalación.

Este problema se resuelve con la invención según la reivindicación 1.

La solución del problema según la invención prevé agrupar al menos algunas de las funciones de los componentes en un aparato. El aparato puede ser instalado directamente en el bastidor del vehículo como una unidad completa, con lo que se suprime un soporte separado para los componentes individuales. Gracias a la invención se obtiene una reducción del número de componentes individuales en el vehículo remolcado, así como una reducción de las tuberías, las uniones atornilladas y el coste de instalación para el fabricante del vehículo.

Se explicará seguidamente la invención con más detalle ayudándose del dibujo adjunto.

Muestran:

La figura 1, un diagrama de una instalación convencional de freno y suspensión neumática de un vehículo remolcado;

La figura 2, un diagrama de una válvula convencional de seguridad-suelta de aparcamiento (PREV),

La figura 3, una integración de una válvula de seguridad-suelta de aparcamiento (PREV) en una válvula de subida/bajada,

La figura 4, la realización adicional de una protección contra sobrecarga en la disposición según la figura 3,

La figura 5, la realización de una protección contra sobrecarga por integración de una válvula usual de 3/2 vías en la válvula de seguridad-suelta de aparcamiento (PREV),

La figura 6, la integración adicional de una válvula de rebose para asegurar el circuito de suspensión neumática en la disposición según la figura 4,

La figura 7, la integración adicional de una válvula de rebose para asegurar el circuito de suspensión neumática en la disposición según la figura 5,

La figura 8, una disposición semejante a la figura 6 con válvula de freno de remolque modificada para realizar un frenado automático al desprenderse la tubería de reserva, y

La figura 9, una disposición semejante a la figura 4 con válvula de freno de remolque modificada para realizar un frenado automático al desprenderse la tubería de reserva.

En este caso, sólo las Figuras 6 a 8 muestran las formas de realización según la invención.

Los componentes iguales y mutuamente correspondientes en las figuras en el dibujo están provistos de los mismos símbolos de referencia.

La figura 1 del dibujo muestra una instalación convencional de freno y suspensión neumática para un vehículo remolcado (no representado) que está unido con un vehículo tractor (no representado) a través de una primera cabeza de acoplamiento 1 para presión de reserva y una segunda cabeza de acoplamiento 2 para presión de control. A través de

una válvula de freno 3 del remolque se alimenta la presión de control a un modulador EBS 4 del remolque o a un modulador ABS del remolque. La válvula de freno 3 del remolque tiene un botón de maniobra 13 para maniobrar un mecanismo de freno de aparcamiento, así como otro botón de maniobra 14 para soltar un freno automático mientras el vehículo remolcado está desacoplado. La presión de reserva fluye a través de una válvula de retención integrada en la válvula de freno 3 del remolque hasta un recipiente 5 de presión de reserva para la instalación de freno. Desde el modulador EBS 4 se activan partes de freno de servicio 6 de cilindros de freno combinados 7 (cilindros de freno con acumulador de muelle). Además, están conectados al menos dos sensores ABS 19 para percibir los números de revoluciones de las ruedas. En la parte de freno de servicios 6 está prevista, además, una acometida de prueba 23 para medir la presión actual del freno. Los cilindros de freno combinados 7 consisten cada uno de ellos en la parte de freno de servicio 6 y una parte de freno de aparcamiento 11 con muelle integrado 15. Desde el recipiente 5 de presión de reserva se alimenta el modulador EBS 4 con presión de reserva. A través de una pieza en T 8 está conectada una válvula de rebose 9 mediante la cual se llena el recipiente de reserva 10 para una suspensión neumática 25. La válvula de rebose 9 tiene la misión de que, en caso de pérdida de presión en la suspensión de presión 25, se asegure la presión en la instalación del freno de servicio para garantizar así la capacidad de frenado del vehículo remolcado.

Para proteger los frenos de las ruedas contra una destrucción por efecto de una solicitud excesiva debida a una suma de fuerzas de los cilindros de freno combinados 7 está presente en la instalación de freno una válvula 12 de protección contra sobrecarga que consiste, en este ejemplo, en una válvula de 3/2 vías. Desde esta válvula 12 de protección contra sobrecarga se distribuye la presión a través de piezas en T 18 hacia los cilindros de freno combinados 7. El freno de aparcamiento es aplicado maniobrando el botón de maniobra 13. Se purga así de aire la parte de freno de aparcamiento 11 de los cilindros de freno combinados 7, con lo que el muelle integrado 15 puede maniobrar el freno de rueda.

Si, estando maniobrado el freno de aparcamiento 11, se maniobra, además, el freno de servicio 6, la presión de frenado circula por la válvula 12 de protección contra sobrecarga hacia la parte de freno de aparcamiento 11 de los cilindros combinados 7 y reduce así la fuerza en la parte de freno de aparcamiento 11 de una manera proporcional a la fuerza de freno acumulada en la parte de freno de servicio 6, con lo que no tiene lugar una suma de fuerzas.

La instalación de suspensión neumática presenta una válvula 16 de suspensión neumática y una válvula de subida/bajada 17. La válvula 16 de suspensión neumática se alimenta con presión de reserva a través de una pieza en T 20 y regula el nivel de marcha del vehículo remolcado, a cuyo fin se varía la cantidad de aire en fuelles portantes de la suspensión neumática 25. A través de la válvula de subida/bajada 17 se puede variar a mano el nivel del vehículo remolcado, por ejemplo para la carga o descarga del mismo. En el dibujo se representa una válvula de subida/bajada 17 en forma de una denominada válvula de distribuidor giratorio con una palanca de maniobra. Para maniobrar la válvula se pueden utilizar también otras formas de realización, por ejemplo un botón de maniobra para subida y otro botón de maniobra para bajada.

Los componentes de la instalación de freno y suspensión neumática de un vehículo remolcado están montados y entubados individualmente en el vehículo.

La figura 2 muestra el diagrama de una válvula 50 de seguridad-suelta de aparcamiento, en sí conocida, de clase de construcción convencional.

La válvula 50 de seguridad-suelta de aparcamiento sustituye en instalaciones de freno de vehículos remolcados a la válvula de freno de remolque montada hasta ahora y a la válvula de suelta doble. El aire comprimido que viene del automóvil a través de la cabeza de acoplamiento 1 llega, a través de la acometida 1-1, a la acometida 1-2 y sigue hasta el recipiente de reserva 5 (véase la figura 1) del remolque. A través de la acometida 22 circula el aire comprimido hacia la válvula de suelta rápida de 2 vías pospuesta y ventila las cámaras de los acumuladores de muelle de los cilindros combinados 7.

Al maniobrar la instalación de freno del automóvil llega aire al modulador EBS 4 del remolque a través de la cabeza de acoplamiento 2 y la acometida 44, así como a través de la válvula 50 de seguridad-suelta de aparcamiento. Con el botón de maniobra 14 para la válvula de suelta 14' se puede soltar a mano la instalación de freno, sin suministro de aire comprimido, después de un frenado automático y a vehículo parado, cuando esté presente una presión de reserva suficiente en el recipiente 5. Con el otro botón de maniobra 13 se puede maniobrar la válvula 14' del freno de aparcamiento y se puede aplicar o soltar nuevamente el freno de aparcamiento mediante una ventilación de los acumuladores de muelle 15.

Estando desacoplado el vehículo (tubería de reserva 1-1 purgada de aire) se efectúan un frenado automático a través del freno de servicio 6 y al mismo tiempo un puenteamiento de la válvula de retención del circuito de los acumuladores con muelle integrada en la válvula 50 de seguridad-suelta de aparcamiento. Al disminuir la presión de reserva en el recipiente 5 del vehículo remolcado parado, los acumuladores de muelle 15 se hacen cargo automáticamente del frenado y aseguran que el vehículo no siga rodando.

Todas las funciones de regulación están activas cuando se desprende la tubería de reserva.

En la figura 3 se representa la integración de la válvula 50 de seguridad-suelta de aparcamiento en la válvula de subida/bajada 17 (véase la figura 1).

- 5 En la figura 4 se representa la realización adicional de una función de protección contra sobrecarga que se efectúa de manera extraordinariamente sencilla, concretamente mediante una unión 42 entre la acometida 21 y la válvula de aparcamiento 13' o su acometida 33 de purga de aire, con lo que, al maniobrar la válvula de aparcamiento 13', el circuito de los acumuladores de muelle se une directamente con la acometida 21 de la válvula 50 de seguridad-suelta de aparcamiento. Cuando se aplica presión de control a la cabeza de acoplamiento 2 o a la acometida 44, el circuito de los acumuladores de muelle puede ser ventilado únicamente hasta el nivel de la presión aplicada y, por tanto, asegura la protección contra sobrecarga. La ventaja de esta conexión consiste en que no se necesitan componentes adicionales.
- 10 En la figura 5 se representa otra sencilla realización de una protección contra sobrecarga. La protección contra sobrecarga se efectúa aquí incorporando una válvula 55 de 3/2 vías entre las acometidas 21 y 22. Cuando se aplica presión de control a la acometida 44, no se puede maniobrar el freno de aparcamiento 11.
- Las figuras 6 y 7 muestran en las disposiciones según las figuras 4 y 5 la integración adicional de una válvula de rebose 9 a través de la cual se llena el recipiente de reserva 10 para la suspensión neumática 25. Esta ejecución sirve para asegurar el circuito de suspensión neumática.
- 15 Por tanto, en las figuras 6 y 7 se muestra en conjunto la integración de las funciones de una válvula 12 de protección contra sobrecarga, una válvula de rebose 9, una válvula de subida/bajada 17 y una válvula 50 de seguridad-suelta de aparcamiento en un aparato. A excepción del modulador 4 del remolque y de la válvula 16 de suspensión neumática, todos los componentes están agrupados en un aparato compacto. Resultan así considerables simplificaciones de instalación y ahorros en tuberías y uniones atornilladas.
- 20 Las figuras 8 y 9 muestran disposiciones semejantes a las figuras 6 y 4, es decir, válvulas de freno de remolque (PREV), pero sin la acometida 44 para presión de control y sin la acometida 21 que conduce al modulador EBS 4 del remolque. Por tanto, la presión de control de la cabeza de acoplamiento amarilla 1 no circula a través de la válvula de freno 3 del remolque según las formas de realización de las figuras 1 a 7, sino que lo hace directamente hacia el modulador EBS 4 del remolque.
- 25 El frenado automático del vehículo remolcado al desprenderse la tubería de reserva 2 se efectúa por purga de aire de los cilindros de freno 7 con acumulador de muelle y no, como en las formas de realización según las figuras 6 y 4, por frenado a través de la tubería de control (acometida 44). Cuando la presión en las disposiciones según las figuras 8 y 9 en la tubería de reserva (acometida 1-1) cae por debajo de un valor predeterminado (por ejemplo, 2,5 bares), la válvula 13' cambia de posición y purga de aire los cilindros de freno 7 con acumulador de muelle conectados a la acometida 22.
- 30 En vehículos remolcados equipados con suspensión neumática y válvulas de subida/bajada se puede adaptar manualmente la altura del bastidor del vehículo. Según enseña la experiencia, es frecuente que no se repongan las válvulas de subida/bajada a la posición de marcha antes del comienzo de la marcha. Esto puede conducir a daños en el sistema de suspensión neumática o a frenados excesivos/insuficientes. Por este motivo, las válvulas están equipadas con una función RTR (reset to right – reposición a estado correcto), es decir que cuando se olvida la reposición manual, estas válvulas devuelven automáticamente la altura del bastidor del vehículo a la posición de marcha normal al alcanzarse una velocidad previamente programada.
- 35 Los símbolos de referencia 1-2, 1-3, 3-21, 2-22, 2-23 y 2-24 designan acometidas para el recipiente de reserva (1-2), para el recipiente (1-3) de la suspensión neumática, para válvulas de suspensión neumática (2-21 y 2-23 y para fuelles de suspensión neumática (2-22 y 2-24).

REIVINDICACIONES

1. Instalación de freno y suspensión neumática de un vehículo remolcado que comprende una válvula de subida/bajada abastecida con presión de reserva alimentada a través de una tubería de reserva desde un recipiente de presión de reserva de la instalación de suspensión neumática a fin de variar el nivel del vehículo remolcado por variación de la cantidad de aire en los fuelles portantes de dicho vehículo remolcado,
5 una válvula de freno de remolque o válvula de seguridad-suelta de aparcamiento para frenar automáticamente el vehículo remolcado al desprenderse la tubería de reserva,
una válvula de suelta para anular el frenado automático mientras está desacoplado el vehículo remolcado,
una válvula de maniobra para un freno de aparcamiento con válvula de freno de acumulador de muelle,
- 10 una válvula de rebose a través de la cual se llena el recipiente de presión de reserva para la instalación de suspensión neumática,
una válvula de suspensión neumática alimentada con presión de reserva para regular el nivel de marcha del vehículo remolcado, y
- 15 una válvula de protección contra sobrecarga que, estando maniobrado el freno de aparcamiento y estando maniobrado adicionalmente el freno de servicio, purga de aire el freno de aparcamiento en una medida proporcional a la ventilación del freno de servicio,
caracterizada porque la función de la válvula de suelta (14') y de la válvula de aparcamiento o de la válvula de maniobra (13') del freno de aparcamiento (11) y de la válvula de rebose (9) están integradas en la válvula de subida/bajada (17).
- 20 2. Instalación de freno y suspensión neumática de un vehículo remolcado según la reivindicación 1, caracterizada porque, para realizar la función de protección contra sobrecarga, la acometida (33) de purga de aire de la válvula de aparcamiento (13') o la acometida (33) de purga de aire del cilindro de freno (7) con acumulador de muelle está unida con una acometida (21) de tubería de control de un modulador EBS o ABS (4) del remolque.
- 25 3. Instalación de freno y suspensión neumática de un vehículo remolcado según la reivindicación 1, caracterizada porque, para realizar la función de protección contra sobrecarga, una válvula (55) de 3/2 vías está dispuesta entre una acometida (21) de tubería de control de un modulador EBS o ABS (4) del remolque y una acometida (22) al cilindro de freno (7) con acumulador de muelle.
4. Instalación de freno y suspensión neumática de un vehículo remolcado según la reivindicación 1, caracterizada porque, para materializar la función de rebose, la válvula de rebose (9) está unida con una acometida (1-2) del recipiente (10) de presión de reserva.
- 30 5. Instalación de freno y suspensión neumática de un vehículo remolcado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la presión de control no se alimenta al modulador EBS o ABS (4) del remolque a través de la válvula de freno (3) del remolque, sino que se alimenta directamente, de tal manera que, al desprenderse la tubería de reserva, se efectúe el frenado automático del vehículo remolcado por purga de aire del cilindro de freno (7) con acumulador de muelle a través de la válvula de maniobra (13') del freno de aparcamiento (11).

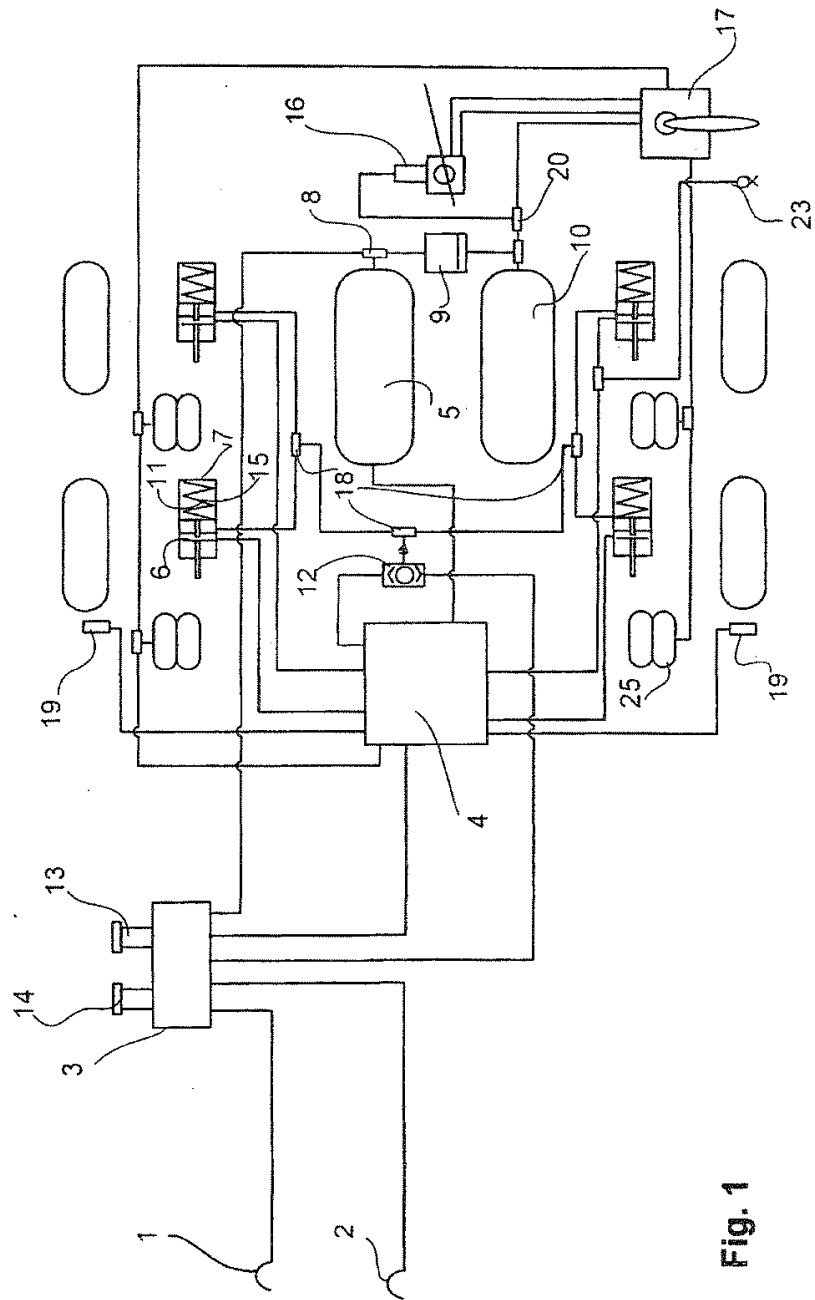


Fig. 1

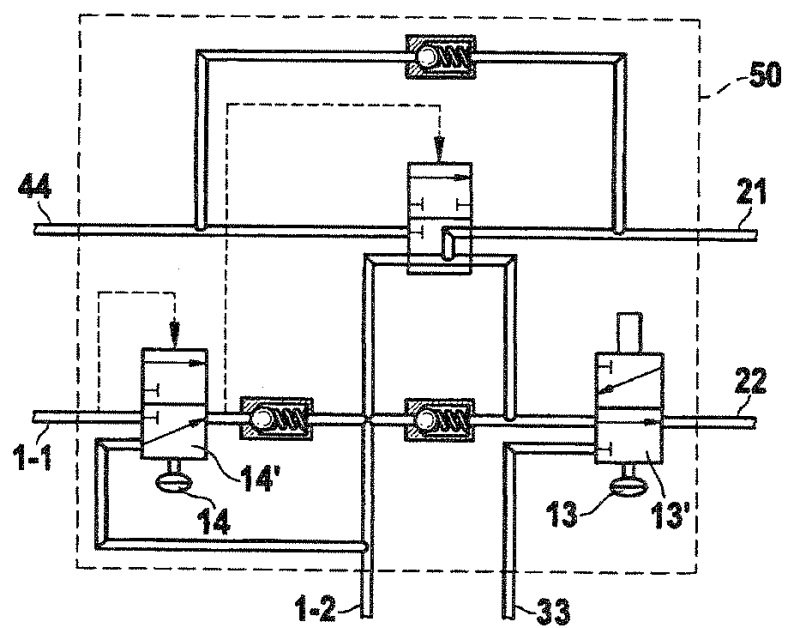


Fig. 2

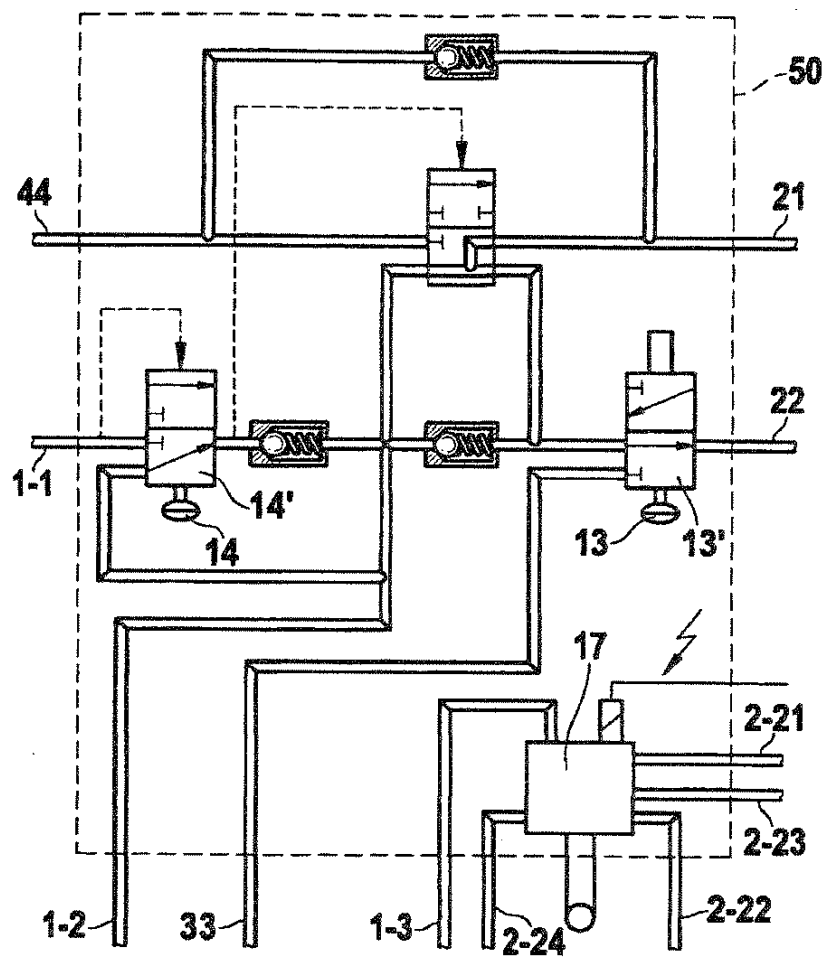


Fig. 3

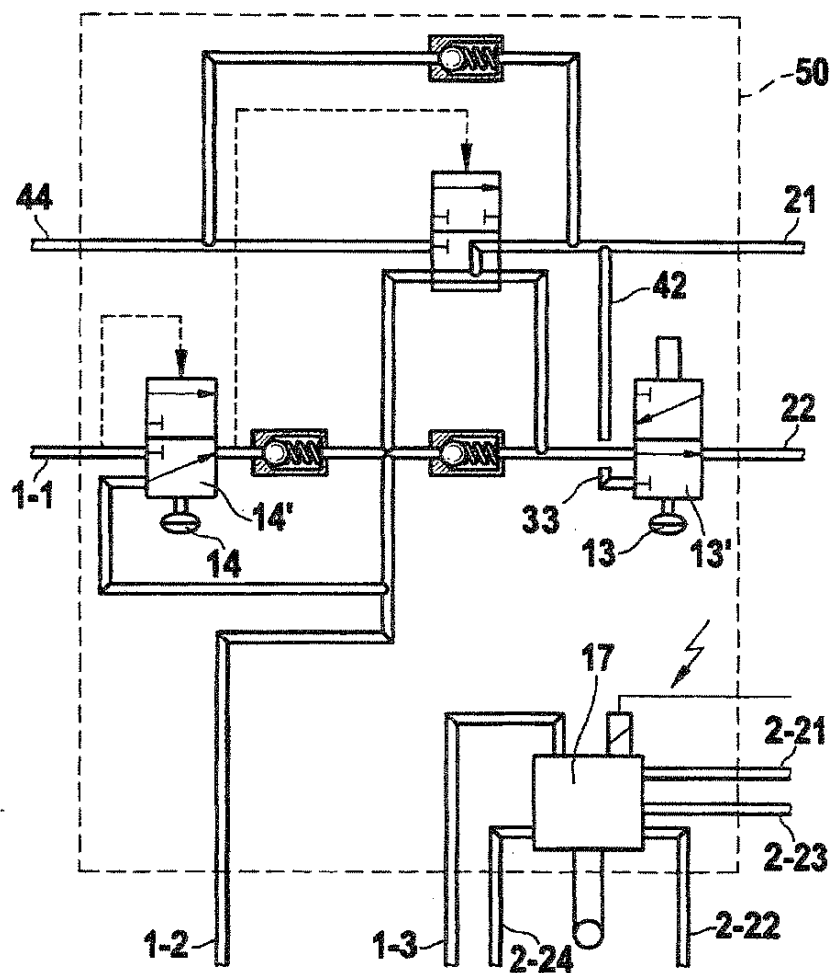


Fig. 4

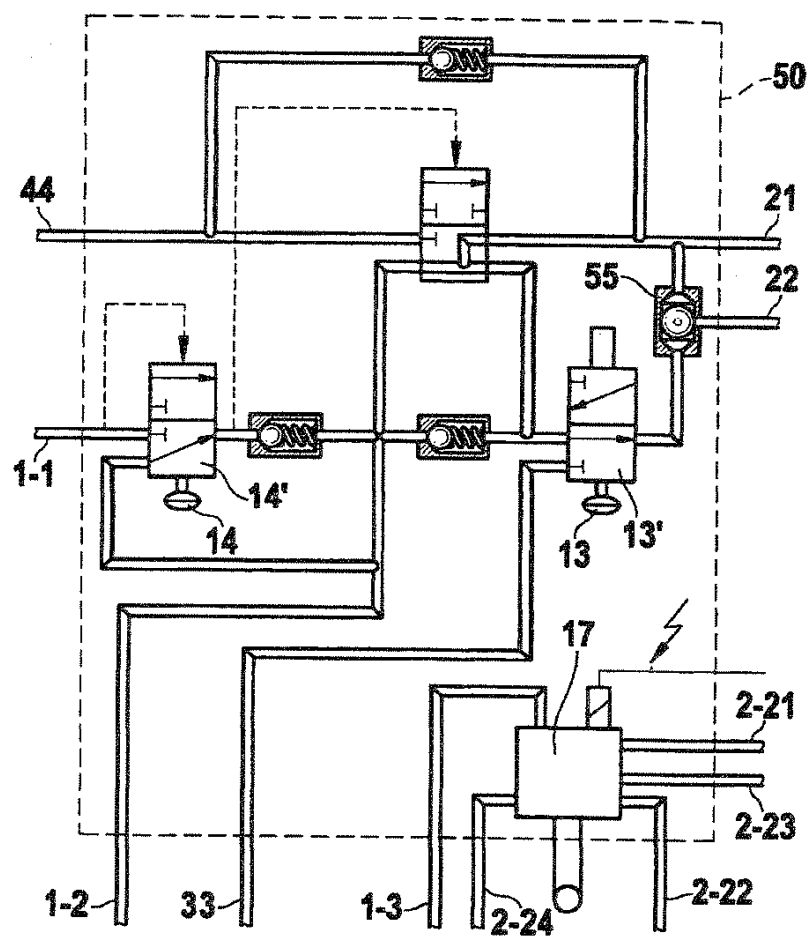


Fig. 5

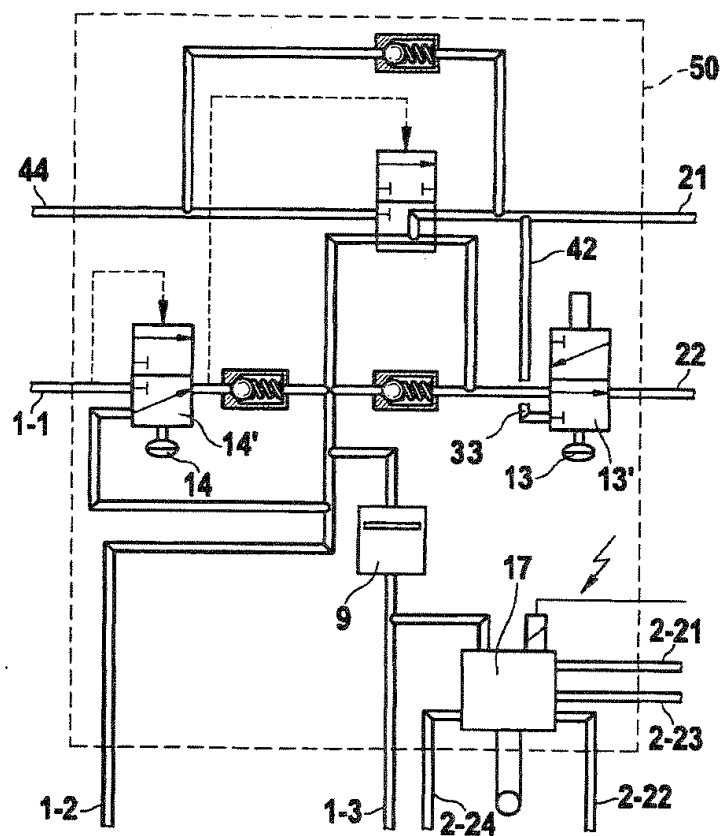


Fig. 6

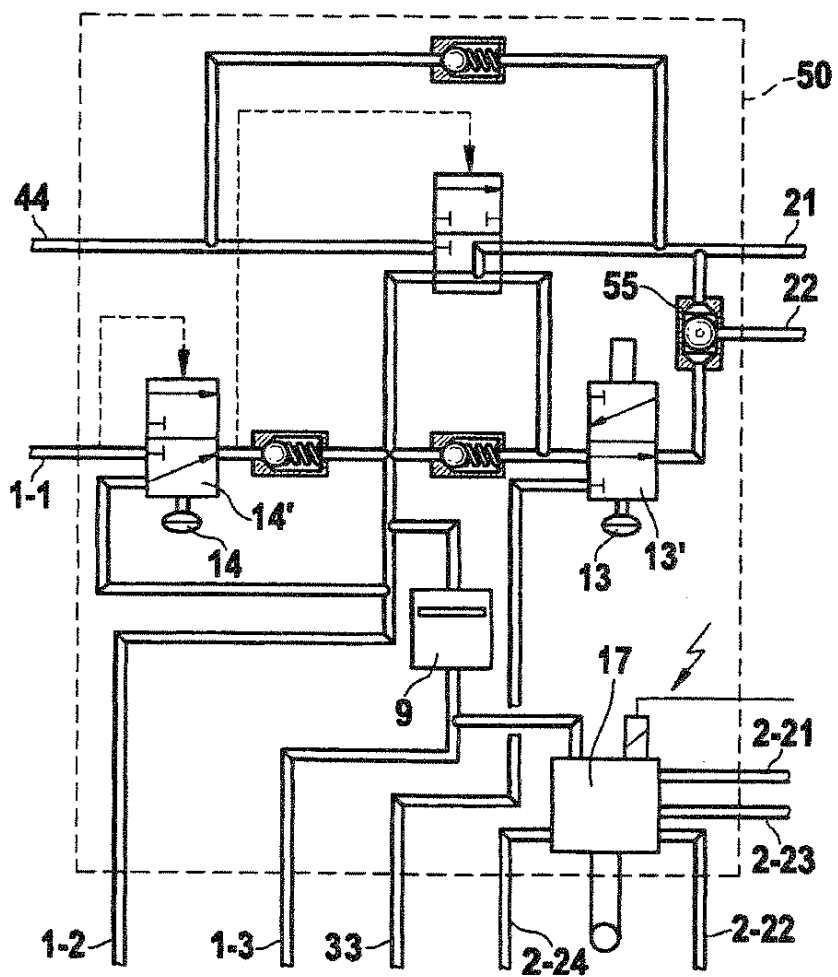


Fig. 7

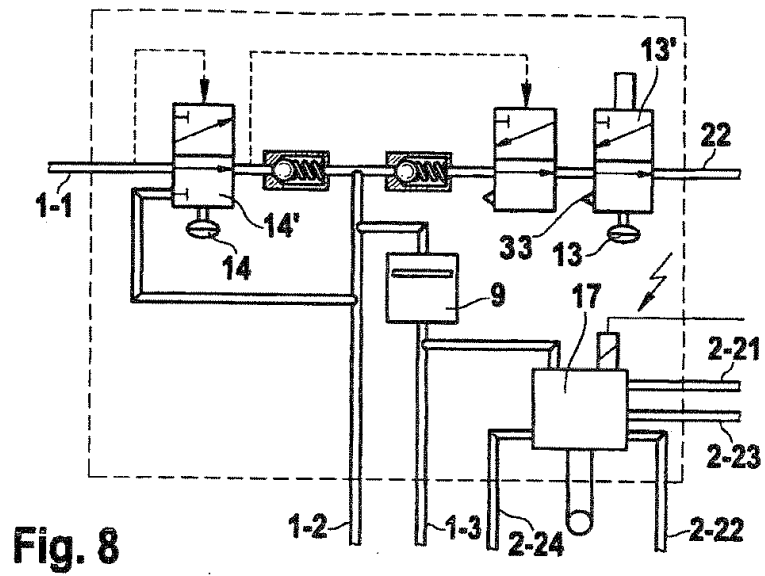


Fig. 8

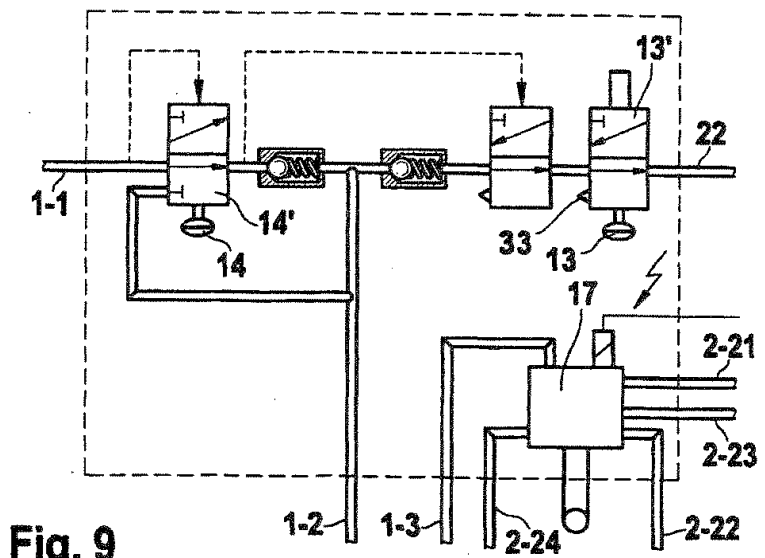


Fig. 9