

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 985 032**

51 Int. Cl.:

B60S 1/48 (2006.01)

B60S 1/54 (2006.01)

B60S 1/52 (2006.01)

B60S 1/50 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.12.2021** **E 21315269 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2024** **EP 4194283**

54 Título: **Sistema de distribución fluidica para limpiar superficies de vehículos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.11.2024

73 Titular/es:

A. RAYMOND ET CIE (100.0%)
113 Cours Berriat
38000 Grenoble, FR

72 Inventor/es:

ZIMMER, JOCHEN

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 985 032 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

Sistema de distribución fluidica para limpiar superficies de vehículos

5 Campo de la invención

La invención se refiere al campo de los sistemas de distribución de fluido, en particular para la limpieza de sensores de superficie de vehículos.

10 Más particularmente, la invención se refiere a un sistema de distribución de fluido diseñado para permitir un funcionamiento continuo limitando al mismo tiempo la cantidad de fluido realmente almacenado bajo presión en el vehículo.

Antecedentes tecnológicos de la invención

15 Los vehículos a motor están actualmente equipados con numerosos sensores o cámaras (en lo sucesivo “sensores”) para ayudar a la conducción. Estos sensores están situados en todo el perímetro del vehículo, por ejemplo en los parachoques y/o faldones laterales, y proporcionan así al conductor o al software de conducción una visión completa del entorno en que se encuentra el vehículo.

20 Sin embargo, estos sensores, expuestos al medio ambiente, es probable que queden cubiertos de suciedad o polvo y, en consecuencia, puedan ver degradado su rendimiento. Por lo tanto, es necesaria una limpieza frecuente de estos sensores para garantizar su rendimiento.

25 A este respecto, los vehículos automóviles pueden estar equipados con un sistema de limpieza, en particular con canales y boquillas para la distribución de fluido de limpieza. Las boquillas están situadas en los extremos de los conductos de distribución de fluido y en las proximidades de los sensores. Estos sistemas de limpieza pueden incluir también válvulas automáticas que permitan seleccionar el o los sensores a limpiar y limitar, por tanto, el consumo del fluido de limpieza.

30 A este respecto, el documento [1] citado al final de la descripción describe un sistema configurado para limpiar, en particular automáticamente, las superficies de sensor de un vehículo autónomo.

35 En particular, y como se representa en la Figura 2 del documento [1], el sistema 200 está provisto de dos tanques. En particular, el sistema 200 incluye un tanque principal 202 y otro tanque 208.

40 El tanque principal 202 está configurado para almacenar un fluido de limpieza a presión reducida, tal como presión atmosférica, y se implementa particularmente cuando se limpian superficies que no requieren consideración de altas presiones. Por ejemplo, el tanque principal 202 se puede usar para limpiar un parabrisas o una luneta trasera de un vehículo de motor.

45 El tanque 208, por su parte, está configurado para almacenar el fluido de limpieza y mantenerlo bajo presión mediante un gas a presión y se usa en particular cuando la limpieza de superficies requiere presiones muy superiores a la atmosférica, por ejemplo superiores a 480 kPa (4,8 bar). Como ejemplo, el tanque 208 se puede utilizar para limpiar las superficies de sensor del vehículo de motor.

50 El sistema 200 incluye también una fuente 206 de gas presurizado y unos medios 204 de transferencia de presión. En particular, la fuente 206 de gas presurizado y los medios 204 de transferencia de presión están configurados para permitir que el tanque 208 se llene con fluido de limpieza, desde el tanque principal, y para presurizar dicho fluido de limpieza mediante inyección de gas presurizado.

Sin embargo, un sistema de este tipo no es satisfactorio.

55 De hecho, el sistema 200 descrito en el documento [1] requiere la implementación de un tanque 208 de gran capacidad para garantizar una autonomía suficiente para la limpieza del sensor. Además, mantener un gran volumen de fluido de limpieza a alta presión representa un peligro para el vehículo que lo aloja.

60 El documento [2] citado al final de la descripción describe también un sistema configurado para limpiar superficies de sensor de un vehículo.

Este sistema, particularmente ilustrado en la Figura 1 de [2], incluye un tanque 50A de fluido de limpieza y un tanque 50B de gas. Los tanques 50A y 50B están además conectados fluidamente para permitir la compresión del fluido de limpieza en el tanque 50B.

65 Sin embargo, este sistema tampoco es satisfactorio.

En efecto, el sistema descrito en el documento [2] requiere la implementación de un gran tanque 50B de gas que, al igual que el sistema descrito en el documento [1], también representa un peligro.

Además, el sistema descrito en el documento [2] incluye un número relativamente grande de componentes/elementos, lo que en consecuencia lo hace más complejo de montar y usar. El documento EP-A-2815936 muestra el preámbulo de la reivindicación 1.

Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar un sistema de distribución de fluido para la limpieza de sensores de vehículos en donde la cantidad de fluido de limpieza mantenido bajo presión se reduzca en comparación con las soluciones conocidas en la técnica anterior.

Otra finalidad de la presente invención es proporcionar también un sistema de suministro de fluidos para la limpieza de sensores de un vehículo que tenga suficiente autonomía.

Otra finalidad de la presente invención es proporcionar también un sistema de suministro de fluidos para la limpieza de sensores de un vehículo que ocupe un espacio reducido en comparación con las soluciones conocidas de la técnica anterior.

Otra finalidad de la presente invención es proporcionar también un sistema de suministro de fluidos para la limpieza de sensores de un vehículo que tenga un número reducido de componentes en comparación con las soluciones conocidas en la técnica anterior.

Breve descripción de la invención

La presente invención se refiere a un sistema de suministro fluídico para limpiar superficies de un vehículo, comprendiendo el sistema de suministro:

- un tanque principal con un volumen principal y destinado a almacenar un fluido de limpieza a una presión denominada presión principal;
- dos tanques secundarios, denominados, respectivamente, primer y segundo tanque, teniendo cada uno un volumen, denominado volumen secundario, menor que el volumen principal;
- medios de llenado configurados para permitir el llenado selectivo tanto del primer tanque como del segundo tanque con fluido de limpieza del tanque principal;
- medios de compresión configurados para inyectar aire selectivamente en uno y otro del primer tanque y del segundo tanque, y para imponer una presión de trabajo, superior a la presión principal, al fluido de limpieza que probablemente está presente en el tanque secundario considerado;
- medios dispensadores configurados para dispensar selectivamente desde cualquiera del primer y segundo tanques fluido de limpieza y/o aire para limpiar superficies.

Según una realización, dicho sistema de distribución fluídica comprende medios de control configurados para controlar los medios de compresión y los medios de llenado para permitir el llenado con fluido de limpieza y después la inyección de aire en uno de los dos tanques secundarios, mientras que el otro de estos dos tanques secundarios se hace funcionar para distribuir fluido de limpieza y/o aire a través de los medios dispensadores.

Según una realización, los medios de llenado comprenden un primer conducto y un segundo conducto que conectan de manera fluida el tanque principal con, respectivamente, el primer tanque y el segundo tanque.

Según una realización, los medios de llenado comprenden una bomba, denominada bomba de llenado, interpuesta entre el tanque principal y, respectivamente, el primer conducto y el segundo conducto.

Según una realización, los medios de llenado comprenden una válvula multidireccional, denominada válvula de llenado, configurada para permitir el llenado selectivo de fluido de limpieza en cualquiera del primer tanque y segundo tanque desde el tanque principal.

Según una realización, los medios de llenado comprenden una primera válvula y una segunda válvula dispuestas en el primer conducto y el segundo conducto respectivamente.

Según una realización, los medios de compresión comprenden un compresor de aire configurado para inyectar aire tanto en el primer tanque como en el segundo tanque, y para imponer al fluido de limpieza que probablemente está presente en cualquiera del primer tanque y el segundo tanque una presión en el intervalo de presión de 250 kPa (2,5 bar) a 1.500 kPa (15 bar), ventajosamente en el intervalo de presión de 500 kPa (5 bar) a 1.200 kPa (12 bar), más ventajosamente en el intervalo de presión de 500 kPa (5 bar) a 800 kPa (8 bar).

Según una realización, los medios de compresión comprenden un tercer conducto y un cuarto conducto que conectan de manera fluida el compresor de aire al primer tanque y al segundo tanque, respectivamente.

5 Según una realización, los medios de compresión comprenden una válvula multidireccional, denominada válvula de compresión, configurada para permitir la inyección selectiva de aire presurizado por el compresor de aire en cualquiera del primer tanque y del segundo tanque desde el compresor de aire.

10 Según una realización, los medios de compresión comprenden una tercera válvula y una cuarta válvula dispuestas en el tercer conducto y el cuarto conducto respectivamente.

Según una realización, la tercera válvula y la cuarta válvula están configuradas para presurizar uno y/u otro de los tanques secundarios por diferencia de presión, ventajosamente, la tercera válvula y la cuarta válvula son válvulas de retención.

15 Según una realización, los medios dispensadores comprenden una pluralidad de conductos de distribución y una pluralidad de boquillas conectadas de manera fluida a cualquiera del primer tanque y del segundo tanque, estando las boquillas configuradas para proyectar fluido de limpieza y/o aire presurizado extraído de cualquiera del primer tanque y del segundo tanque.

20 Según una realización, el tanque principal y/o el primer tanque y/o el segundo tanque comprenden medios de calentamiento configurados para calentar el fluido de limpieza que probablemente está presente en el tanque considerado entre el tanque principal, el primer tanque y el segundo tanque a una temperatura por encima de una temperatura predeterminada.

25 Según una realización, los medios dispensadores están dispuestos para permitir la recirculación, al interior del tanque principal y/o al primer tanque y/o al segundo tanque, del fluido de limpieza susceptible de estar presente en dichos medios dispensadores.

30 Según una realización, el volumen secundario es inferior a la mitad del volumen primario, ventajosamente, el volumen secundario es inferior a 700 ml, más ventajosamente inferior a 500 ml.

Breve descripción de los dibujos

35 Características y ventajas adicional de la invención serán evidentes de la siguiente descripción detallada con referencia a las Figuras adjuntas, en donde:

la Figura 1 es una representación esquemática de un sistema de distribución fluidica según la primera realización de la presente invención;

40 la Figura 2 es una representación esquemática del sistema de distribución fluidica de la Figura 1, comprendiendo el primer tanque un nivel Nt de fluido de limpieza y comprendiendo el segundo tanque un nivel Nt de fluido de limpieza;

45 la Figura 3 es una representación esquemática del sistema de distribución fluidica de la Figura 1, comprendiendo el primer tanque un nivel Ns de fluido de limpieza y comprendiendo el segundo tanque un nivel Nt de fluido de limpieza;

la Figura 4 es una representación esquemática del sistema de distribución fluidica de la Figura 1, comprendiendo el primer tanque un nivel Nt de fluido de limpieza;

50 la Figura 5 es una representación esquemática de un vehículo de motor provisto de un sistema de distribución fluidica según los términos de la presente invención;

la Figura 6 es una representación esquemática de un sistema de distribución fluidica según la segunda realización de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

La presente invención se refiere a un sistema de distribución fluidica para limpiar la superficie de sensores en un vehículo de motor, y más particularmente en un vehículo autónomo.

60 En este sentido, el sistema de distribución fluidica según la presente invención es particularmente adecuado para eliminar el polvo y/o la suciedad que puede estar presente en la superficie del sensor o sensores de un vehículo.

65 Estos sensores pueden incluir, entre otros, una cámara, LIDAR, RADAR o cualquier otro tipo de sensor que pueda implementarse en un vehículo motorizado. En particular, el sistema de distribución fluidica según la presente invención puede comprender boquillas configuradas para proyectar fluido de limpieza y/o aire presurizado sobre las superficies

de los sensores. En este sentido, las boquillas están dispuestas próximas a las superficies y pueden ser estáticas o móviles.

Por tanto, la invención se refiere a un sistema de suministro fluídico para limpiar superficies de un vehículo, comprendiendo el sistema de suministro:

- un tanque principal con un volumen principal y destinado a almacenar un fluido de limpieza a una presión denominada presión principal;

- dos tanques secundarios, denominados, respectivamente, primer y segundo tanque, teniendo cada uno un volumen, denominado volumen secundario, menor que el volumen principal;

- medios de llenado configurados para permitir el llenado selectivo tanto del primer tanque como del segundo tanque con fluido de limpieza del tanque principal;

- medios de compresión configurados para inyectar aire selectivamente en uno y otro del primer tanque y en el segundo tanque, y para imponer una presión de trabajo, superior a la presión principal, al fluido de limpieza que probablemente está presente en el tanque secundario en cuestión;

- medios dispensadores configurados para dispensar selectivamente desde cualquiera del primer y segundo tanques fluido de limpieza y/o aire para limpiar superficies.

La Figura 1 muestra un ejemplo de un sistema 1 de distribución de fluido para limpiar superficies de vehículos.

En particular, el sistema 1 de distribución fluídica comprende un tanque principal 2 destinado a almacenar fluido de limpieza a una presión denominada presión principal. En particular, el tanque principal 2 tiene un volumen, denominado volumen principal, de varios litros, por ejemplo, más de 3 litros, o incluso más de 4 litros. La presión principal puede ser inferior a 150 kPa (1,5 bar) y, en particular, igual a la presión atmosférica.

El sistema 1 de distribución fluídica incluye también dos tanques secundarios, denominados primer tanque 3 y segundo tanque 4, respectivamente. Cada uno de los tanques secundarios tiene un volumen, denominado volumen secundario, que es menor que el volumen principal.

Más particularmente, el volumen secundario es ventajosamente menos de la mitad del volumen primario, ventajosamente menos de un tercio del volumen primario, incluso más ventajosamente menos de una quinta parte del volumen primario. Por ejemplo, el volumen secundario es inferior a 700 ml, ventajosamente inferior a 500 ml.

Los volúmenes secundarios de cada uno de los tanques secundarios pueden ser iguales. Sin embargo, la invención no se limita a este aspecto, y la consideración de un primer tanque y un segundo tanque de diferentes volúmenes está dentro del alcance de la presente invención.

El sistema 1 de distribución fluídica según la presente invención también comprende medios para llenar los tanques secundarios 3 y 4. Más particularmente, los medios de llenado están configurados para permitir el llenado selectivo de cualquiera del primer tanque 3 y el segundo tanque 4 con fluido de limpieza del tanque principal 2.

Por "llenado selectivo" se entiende un llenado que permite llenar uno de los tanques secundarios independientemente del otro de dichos tanques secundarios. En otras palabras, los medios de llenado están configurados en particular para permitir el llenado con fluido limpiador de uno del primer y segundo tanques mientras que el otro de estos dos tanques secundarios no recibe ningún fluido limpiador.

En particular, los medios de llenado pueden comprender conductos que conectan de manera fluida el tanque principal 2 con uno y el otro del primer tanque 3 y el segundo tanque 4. Por tanto, los medios de llenado pueden comprender un primer conducto 5 y un segundo conducto 6 que conectan de manera fluida el tanque principal 2 con, respectivamente, el primer tanque 3 y el segundo tanque 4.

Los medios de llenado pueden comprender también una bomba, denominada bomba 7 de llenado, interpuesta entre el tanque principal 2 y, respectivamente, el primer conducto 5 y el segundo conducto 6. La bomba 7 de llenado puede comprender en particular una bomba de baja presión, y más particularmente, una bomba configurada para tomar fluido de limpieza del tanque principal 2 e inyectarlo en uno u otro del primer conducto 5 y el segundo conducto 6 a una presión inferior a 150 kPa (1,5 bar).

Los medios de llenado pueden comprender además un conducto principal 8 que conecta de manera fluida una salida, denominada salida principal Sp, del tanque principal 2 con, respectivamente, el primer conducto 5 y el segundo conducto 6. A este respecto, la bomba 7 de llenado puede estar conectada (dispuesta) en el conducto principal 8.

Los medios de llenado pueden incluir también una o más válvulas, en particular válvulas de solenoide, para permitir el flujo de fluido de limpieza hacia cualquiera del primer conducto 5 y el segundo conducto 6 con el fin de llenar el primer tanque 3 y el segundo tanque 6, respectivamente.

5 A este respecto, la una o más válvulas pueden configurarse para permitir el flujo selectivo hacia cualquiera del primer conducto 5 y el segundo conducto 6.

10 En particular, y como se ilustra en la Figura 1, los medios de llenado comprenden una primera válvula 9 y una segunda válvula 10 dispuestas respectivamente en el primer conducto 5 y el segundo conducto 6. Una disposición de este tipo hace posible permitir el flujo de fluido de limpieza en uno del primer conducto y el segundo conducto independientemente uno del otro. Es decir, es posible permitir el flujo de fluido limpiador en uno de estos conductos mientras el otro permanece cerrado por la válvula que lleva.

15 Cada una de la primera válvula 9 y la segunda válvula 10 puede comprender una válvula de solenoide, y más particularmente una válvula de solenoide provista de una válvula de retención.

20 Según una variante de la presente invención, en lugar de implementar la primera válvula 9 y la segunda válvula 10, el experto en la materia podrá considerar medios de llenado provistos de una válvula multidireccional que conecta el conducto principal con, respectivamente, el primer conducto 5 y el segundo conducto 6. Más particularmente, y según esta variante, la válvula multidireccional puede configurarse para adoptar una posición cerrada, una primera posición abierta y una segunda posición abierta.

25 La posición cerrada es una posición que impide el flujo de fluido hacia cualquiera del primer y segundo conductos, mientras que la primera posición abierta y la segunda posición abierta permiten el flujo de fluido desde el conducto principal hacia el primer y segundo conductos, respectivamente.

30 El sistema de distribución fluidica incluye también medios de compresión configurados para inyectar aire selectivamente en uno y otro del primer y segundo tanques, y para imponer una presión de trabajo, superior a la presión principal, al fluido de limpieza que probablemente está presente en el tanque secundario en.

35 Por "inyectar aire selectivamente" se entiende inyectar aire en uno de los tanques secundarios independientemente del otro de dichos tanques secundarios. Dicho de otro modo, los medios de compresión están configurados especialmente para permitir la inyección de aire en uno del primer y segundo tanques mientras que el otro de estos dos tanques secundarios no recibe aire.

40 Los medios de compresión pueden comprender un compresor 11 de aire configurado para inyectar aire en cualquiera del primer tanque 5 y del segundo tanque 6. En particular, el compresor de aire puede configurarse para imponer al fluido de limpieza que probablemente está presente en cualquiera del primer tanque 5 y el segundo tanque 6 una presión en el intervalo de presión de 250 kPa (2,5 bar) a 1.500 kPa (15 bar), ventajosamente en el intervalo de presión de 500 kPa (5 bar) a 1.200 kPa (12 bar), más ventajosamente en el intervalo de presión de 500 kPa (5 bar) a 800 kPa (8 bar).

45 Los medios de compresión pueden incluir también un tercer conducto 12 y un cuarto conducto 13 que conectan de manera fluida el compresor 11 de aire, respectivamente, al primer tanque 5 y al segundo tanque 6.

Los medios de compresión pueden comprender también una o más válvulas, y en particular válvulas de retención, que permiten la inyección de aire presurizado en el primer tanque 3 y el segundo tanque 4 a través, respectivamente, del tercer conducto 12 y del cuarto conducto 13.

50 A este respecto, la una o más válvulas pueden configurarse para permitir la inyección de aire presurizado selectivamente en uno u otro del primer tanque 3 y el segundo tanque 4.

55 En particular, y como se ilustra en la Figura 1; los medios de compresión comprenden una tercera válvula 14 y una cuarta válvula 15 dispuestas respectivamente en el tercer conducto 12 y el cuarto conducto 13. Una disposición de este tipo permite permitir la inyección de aire presurizado en uno de entre el primer tanque 3 y el segundo tanque independientemente uno del otro. Es decir, es posible inyectar aire presurizado en uno de estos tanques mientras el otro permanece cerrado.

60 Cada una de la tercera válvula 14 y la cuarta válvula 15 puede comprender una válvula de retención y, por lo tanto, están configuradas para presurizar uno y/o el otro de los tanques secundarios por diferencia de presión; ventajosamente, la tercera válvula y la cuarta válvula son válvulas de retención.

65 Según una variante de la presente invención, en lugar de implementar la tercera válvula 14 y la cuarta válvula 15, el experto en la materia podrá considerar medios de compresión provistos de una válvula multidireccional que conecta el compresor 11 de aire con, respectivamente, el tercer conducto 12 y el cuarto conducto 13. Más particularmente, y

según esta variante, la válvula multidireccional puede configurarse para adoptar una posición cerrada, una primera posición abierta y una segunda posición abierta.

La posición cerrada es una posición que impide la inyección de aire en cualquiera del primer 3 y segundo 4 tanques, mientras que la primera posición abierta y la segunda posición abierta permiten una inyección de aire presurizado en el primer 3 y segundo 4 tanques, respectivamente.

El sistema 1 de distribución fluidica comprende además medios dispensadores configurados para distribuir selectivamente desde el primer tanque y el segundo tanque fluido de limpieza y/o aire para limpiar superficies.

A este respecto, los medios dispensadores comprenden una pluralidad de conductos dispensadores y una pluralidad de boquillas. En particular, y según una primera realización, la pluralidad de boquillas comprende boquillas 17A, 17B de aire y boquillas 18A y 18B de fluido de limpieza conectadas de manera fluida a cualquiera de entre el primer tanque 3 y el segundo tanque 4. En particular, las boquillas 17A y 17B de aire están configuradas de manera fluida para rociar aire proporcionado desde uno u otro del primer tanque 3 y el segundo tanque 4. A este respecto, las boquillas 17A y 17B de aire están conectadas de manera fluida al primer tanque 3 y al segundo tanque 4 mediante medios de distribución de aire. Los medios de distribución de aire pueden comprender conductos 16 de aire conectados al primer tanque 3 y al segundo tanque 4 y configurados para distribuir el aire presurizado a las boquillas 17A y 17B de aire. Los medios de distribución de aire pueden comprender además válvulas, denominadas válvulas 19A y 19B de aire, estando cada válvula 19A y 19B de aire dedicada a una boquilla 17A y 17B de aire específica. Los conductos 16 de aire pueden comprender además una válvula de retención configurada para impedir un reflujo del aire presurizado hacia el primer tanque y el segundo tanque.

Las boquillas 18A y 18B de fluido de limpieza están configuradas de manera fluida para rociar el fluido de limpieza proporcionado desde uno u otro del primer tanque 3 y el segundo tanque 4. A este respecto, las boquillas 18A y 18B de fluido de limpieza están conectadas de manera fluida al primer tanque 3 y al segundo tanque 4 a través de medios de distribución de fluido. Los medios de distribución de fluido pueden comprender conductos 23 de fluido conectados al primer tanque 3 y al segundo tanque 4 y configurados para distribuir el fluido de limpieza presurizado a las boquillas 18A y 18B de fluido de limpieza. Los medios de distribución de fluido pueden comprender además válvulas, denominadas válvulas 20A y 20B de fluido, estando cada válvula 20A y 20B de fluido dedicada a una boquilla 18A y 18B de fluido de limpieza específica. Los conductos 23 de fluido pueden comprender además una válvula de retención configurada para impedir un reflujo del fluido de limpieza hacia el primer tanque y el segundo tanque.

El primer tanque 3 y el segundo tanque 4 pueden incluir también medios de calentamiento configurados para calentar el fluido de limpieza que puede estar presente en el tanque secundario relevante, a una temperatura superior a una temperatura predeterminada.

El tanque principal puede comprender medios de calentamiento configurados para calentar el fluido de limpieza que probablemente está presente en dicho tanque principal a una temperatura superior a una temperatura predeterminada.

El elemento de calentamiento, cualquiera que sea el tanque considerado, puede comprender un elemento PTC ("termistor de coeficiente de temperatura positivo").

Ventajosamente, los medios de distribución están dispuestos para permitir una recirculación, en uno y/u otro de los tanques secundarios, del fluido de limpieza que probablemente está presente en dichos medios de distribución.

Finalmente, el sistema de distribución fluidica puede comprender medios 21 de control configurados para controlar los medios de compresión y los medios de llenado para permitir el llenado con fluido de limpieza y después la inyección de aire dentro de uno de los dos tanques secundarios, mientras que el otro de estos dos tanques secundarios se hace funcionar para distribuir fluido de limpieza y/o aire a través de los medios dispensadores.

Los medios de control pueden incluir un ordenador, un procesador o cualesquiera otros medios capaces de controlar y/u ordenar la ejecución de etapas tales como una etapa de llenar un tanque secundario, o una etapa de inyectar aire presurizado en uno de dichos tanques secundarios.

Los medios de control según la presente invención controlan en particular, e independientemente, las válvulas, las electroválvulas, las bombas o compresores y cualquier elemento constitutivo del sistema de distribución fluidica.

En particular, el dispositivo según la presente invención permite el llenado de fluido de limpieza y/o aire presurizado tanto en el primer tanque como en el segundo tanque y de forma independiente.

En particular, en la Figura 2, el primer tanque 3 y el segundo tanque 4 tienen un nivel de llenado de fluido de limpieza, conocido como nivel de trabajo, indicado como Et, y presurizado con aire presurizado. Según esta configuración, los dos tanques secundarios 3 y 4 están preparados para suministrar fluido limpiador, a presión, así como aire presurizado a las boquillas.

Tan pronto como sea necesaria la limpieza de una superficie de sensor, los medios 21 de control controlan la distribución del fluido de limpieza y/o aire presurizado desde uno de los tanques secundarios.

Por ejemplo, se puede extraer fluido de limpieza del primer tanque para limpiar la superficie de un sensor con la boquilla 18A. También se puede realizar la misma operación para limpiar otros sensores con la boquilla 18B. En paralelo, se puede extraer aire presurizado del primer tanque para limpiar la superficie de un sensor con boquilla 17A.

Al final de varias operaciones de limpieza sucesivas, el primer tanque puede tener un nivel de fluido de limpieza inferior a un nivel umbral N_s (figura 3). Después, el sistema de distribución fluidica se configura para detener todos los despachos desde el primer tanque y para controlar la distribución fluidica de limpieza y/o aire presurizado desde el segundo tanque 4. Durante la dispensación de fluido de limpieza y/o aire presurizado desde el segundo tanque, los medios 21 de control se configuran también para controlar el llenado del primer tanque con fluido de limpieza desde el tanque principal, por un lado, y con aire presurizado, por otro lado (figura 4).

La disposición según la presente invención permite, a pesar de la consideración de tanques de volumen relativamente pequeño, la distribución continua de fluido de limpieza y/o aire presurizado para la limpieza de superficies, especialmente superficies de sensor.

Además, los tanques secundarios de volumen relativamente pequeño limitan los riesgos asociados a la presencia de fluido a presión en un vehículo automóvil.

A este respecto, la Figura 5 representa un vehículo 100 de motor provisto del sistema 1 de distribución fluidica según los términos de la presente invención. En particular, el sistema de distribución fluidica incluye una pluralidad de boquillas 17A a 17F y 18A a 18F.

La Figura 6 ilustra una segunda realización del sistema 1 de distribución de fluido. Esta segunda realización difiere de la primera realización en que comprende boquillas 22A y 22B configuradas para rociar tanto aire presurizado como fluido de limpieza proporcionado desde uno u otro del primer tanque 3 y del segundo tanque 4.

A este respecto, las boquillas 22A y 22B están conectadas de manera fluida al primer tanque 3 y al segundo tanque 4 a través de los medios de distribución de aire y a través de los medios de distribución de fluido de limpieza. En otras palabras, cada boquilla 22A y 22B está conectada de manera fluida tanto a los conductos 16 de aire como a los conductos 23 de fluido. Los medios de distribución de aire pueden comprender conductos 16 de aire conectados al primer tanque 3 y al segundo tanque 4 y configurados para distribuir el aire presurizado a las boquillas 22A y 22B.

Las boquillas 18A y 18B están conectadas de manera fluida al primer tanque 3 y al segundo tanque 4 a través de medios de distribución de fluido. Los medios de distribución de fluido pueden comprender conductos 23 de fluido conectados al primer tanque 3 y al segundo tanque 4 y configurados para distribuir el fluido de limpieza presurizado a las boquillas 18A y 18B de fluido de limpieza.

Según esta configuración, la boquilla 22A está asociada tanto con la válvula 19A de aire como con la válvula 20A de fluido. Además, se puede interponer una válvula multidireccional 24A entre la boquilla 22A y ambas de la válvula 19A de aire y la válvula 20A de fluido.

De manera similar, la boquilla 22B está asociada tanto con la válvula 19B de aire como con la válvula 20B de fluido. Además, se puede interponer una válvula multidireccional 24B entre la boquilla 22B y ambas de la válvula 19B de aire y la válvula 20B de fluido.

La invención no se limita a dos boquillas y el experto en la materia, basándose en esta descripción, podrá considerar un sistema de distribución de fluido que comprenda más de dos boquillas.

Naturalmente, la invención no se limita a las realizaciones descritas y pueden hacerse realizaciones alternativas sin apartarse del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones.

Bibliografía

[1] US10723325B2;

[2] DE10 2019 125 970 A1;

REIVINDICACIONES

1. Un sistema (1) de distribución fluidica para limpiar superficies de un vehículo, comprendiendo el sistema (1) de distribución:
 - un tanque principal (2) con un volumen principal y destinado a almacenar un fluido de limpieza a una presión denominada presión principal;
 - dos tanques secundarios, denominados, respectivamente, primer (3) y segundo (4) tanque, teniendo cada uno un volumen, denominado volumen secundario, menor que el volumen principal;
 - medios de llenado configurados para permitir el llenado selectivo tanto del primer tanque (3) como del segundo tanque (4) con fluido de limpieza del tanque principal (2);
 - caracterizado porque** comprende además
 - medios de compresión configurados para inyectar aire selectivamente en uno y otro del primer tanque (3) y del segundo tanque (4), y para imponer una presión de trabajo, superior a la presión principal, al fluido de limpieza que probablemente está presente en el tanque secundario considerado;
 - medios dispensadores configurados para dispensar selectivamente desde cualquiera del primer y segundo tanques fluido de limpieza y/o aire para limpiar superficies.
2. El sistema (1) de distribución fluidica de la reivindicación 1, en donde dicho sistema (1) de distribución fluidica comprende medios (21) de control configurados para controlar los medios de compresión y los medios de llenado para permitir el llenado con fluido de limpieza y después la inyección de aire en uno de los dos tanques secundarios, mientras que el otro de estos dos tanques secundarios se hace funcionar para distribuir fluido de limpieza y/o aire a través de los medios dispensadores.
3. El sistema (1) de distribución fluidica de la reivindicación 1 o 2, en donde los medios de llenado comprenden un primer conducto (5) y un segundo conducto (6) que conectan de manera fluida el tanque principal (2) con, respectivamente, el primer tanque (3) y el segundo tanque (4).
4. El sistema (1) de distribución fluidica de la reivindicación 3, en donde los medios de llenado comprenden una bomba, denominada bomba (7) de llenado, interpuesta entre el tanque principal (2) y, respectivamente, el primer conducto (5) y el segundo conducto (6).
5. El sistema (1) de distribución fluidica de la reivindicación 3 o 4, en donde los medios de llenado comprenden una válvula multidireccional, denominada válvula de llenado, configurada para permitir el llenado selectivo de fluido de limpieza en cualquiera del primer tanque (3) y segundo tanque (4) del tanque principal (2).
6. El sistema (1) de distribución fluidica de la reivindicación 3 o 4, en donde los medios de llenado comprenden una primera válvula (9) y una segunda válvula (10) dispuestas en el primer conducto (5) y el segundo conducto (6) respectivamente.
7. El sistema (1) de distribución de fluido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde los medios de compresión comprenden un compresor (11) de aire configurado para inyectar aire tanto en el primer tanque (3) como en el segundo tanque (4), y para imponer al fluido de limpieza que probablemente está presente en cualquiera del primer tanque (3) y el segundo tanque (4) una presión en el intervalo de presión de 250 kPa (2,5 bar) a 1.500 kPa (15 bar), ventajosamente en el intervalo de presión de 500 kPa (5 bar) a 1.200 kPa (12 bar), más ventajosamente en el intervalo de presión de 500 kPa (5 bar) a 800 kPa (8 bar).
8. El sistema (1) de distribución de fluido de la reivindicación 7, en donde los medios de compresión comprenden un tercer conducto (12) y un cuarto conducto (13) que conectan de manera fluida el compresor de aire al primer tanque (3) y al segundo tanque (4), respectivamente.
9. El sistema (1) de distribución fluidica de la reivindicación 8, en donde los medios de compresión comprenden una válvula multidireccional, denominada válvula de compresión, configurada para permitir la inyección selectiva de aire presurizado por el compresor de aire en cualquiera del primer tanque (3) y del segundo tanque (4) desde el compresor de aire.
10. El sistema (1) de distribución fluidica de la reivindicación 8, en donde los medios de compresión comprenden una tercera válvula (14) y una cuarta válvula (15) dispuestas en el tercer conducto y el cuarto conducto, respectivamente.
11. El sistema (1) de distribución fluidica de la reivindicación 10, en donde la tercera válvula y la cuarta válvula están configuradas para presurizar uno y/u otro de los tanques secundarios por diferencia de presión, ventajosamente, la tercera válvula (14) y la cuarta válvula (15) son válvulas de retención.

12. El sistema (1) de distribución de fluido de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en donde los medios dispensadores comprenden una pluralidad de conductos de distribución y una pluralidad de boquillas conectadas de manera fluida a cualquiera del primer tanque (3) y del segundo tanque (4), estando las boquillas configuradas para proyectar fluido de limpieza y/o aire presurizado extraído de cualquiera del primer tanque (3) y del segundo tanque (4).
5
13. El sistema (1) de distribución fluidica de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en donde el tanque principal (2) y/o el primer tanque (3) y/o el segundo tanque (4) comprenden medios de calentamiento configurados para calentar el fluido de limpieza que probablemente está presente en el tanque considerado entre el tanque principal (2), el primer tanque (3) y el segundo tanque (4) a una temperatura superior a una temperatura predeterminada.
10
14. El sistema de dispensación fluidica de la reivindicación 13, en donde los medios dispensadores están dispuestos para permitir la recirculación, al interior del tanque principal (2) y/o al primer tanque (3) y/o al segundo tanque (4), del fluido de limpieza susceptible de estar presente en dichos medios dispensadores.
15
15. El sistema de suministro fluídico de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en donde el volumen secundario es inferior a la mitad del volumen primario, ventajosamente, el volumen secundario es inferior a 700 ml, más ventajosamente inferior a 500 ml.

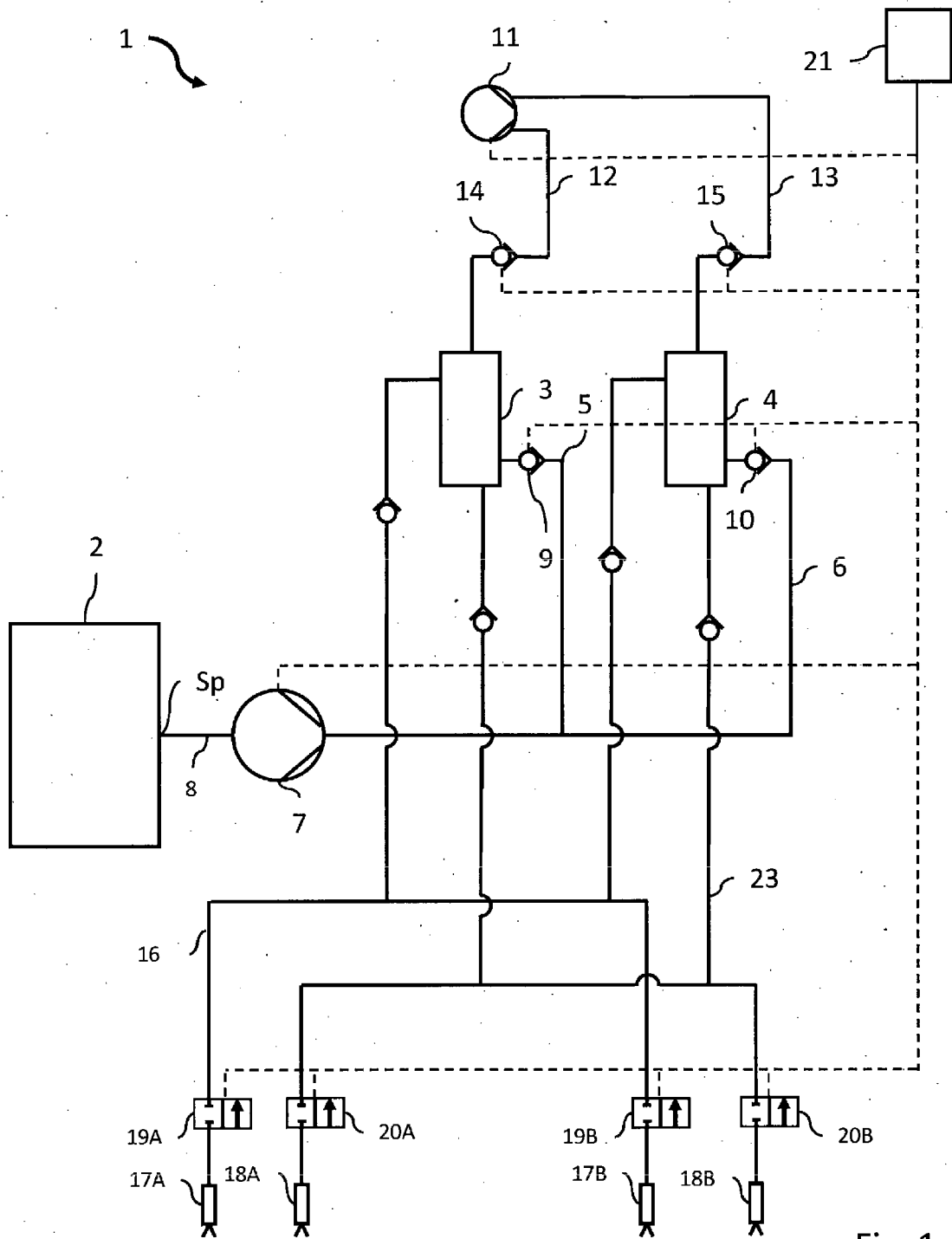


Fig. 1

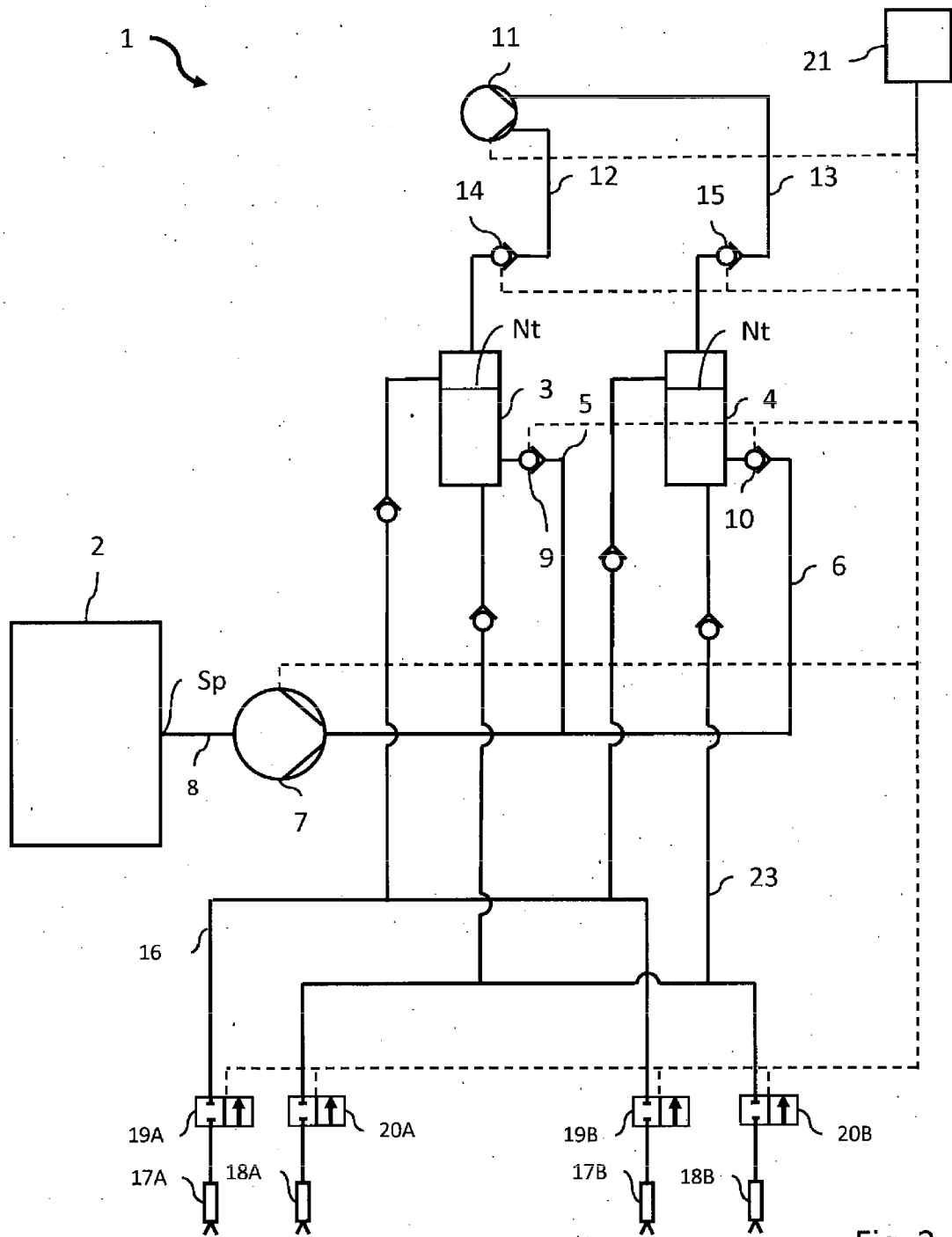


Fig. 2

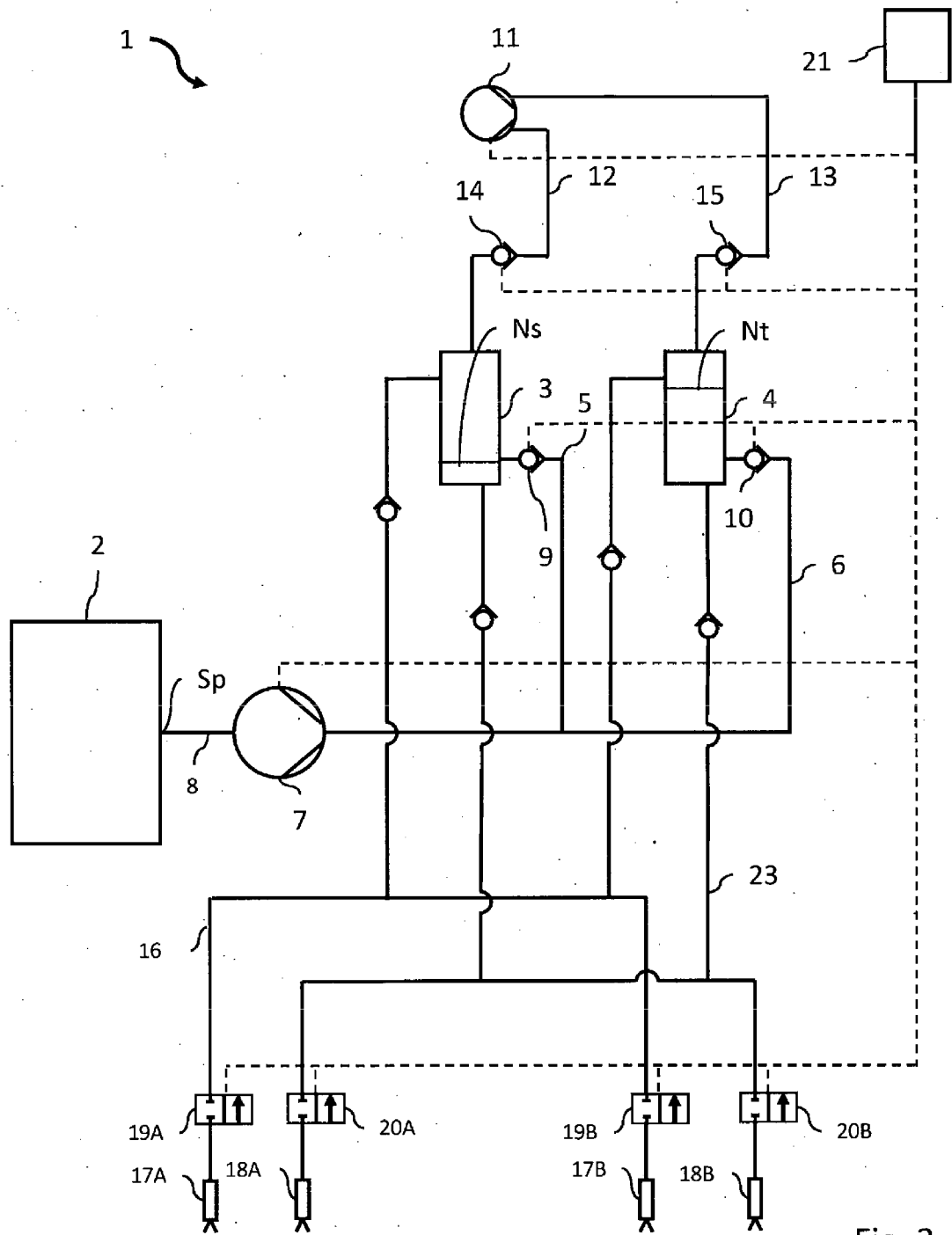


Fig. 3

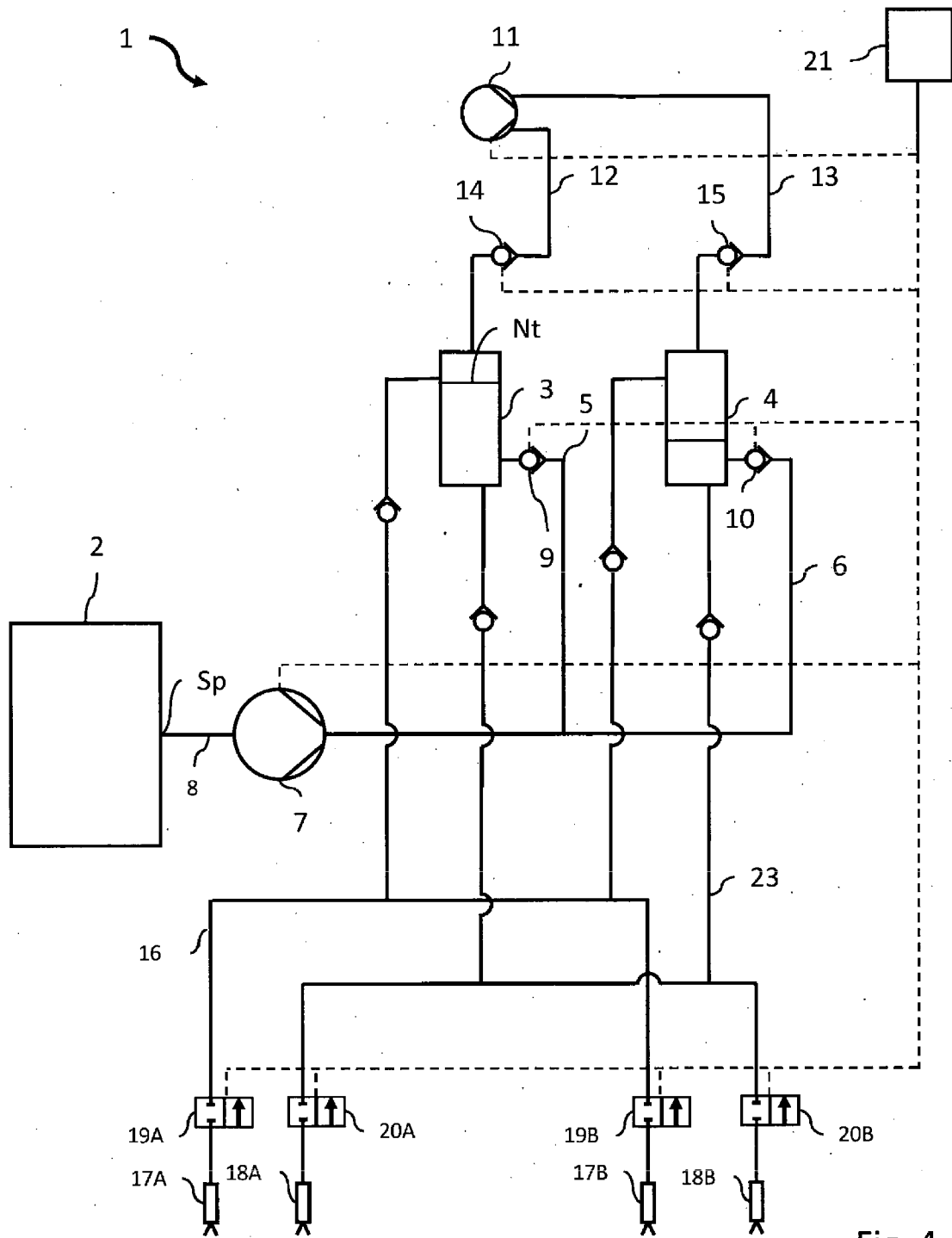


Fig. 4

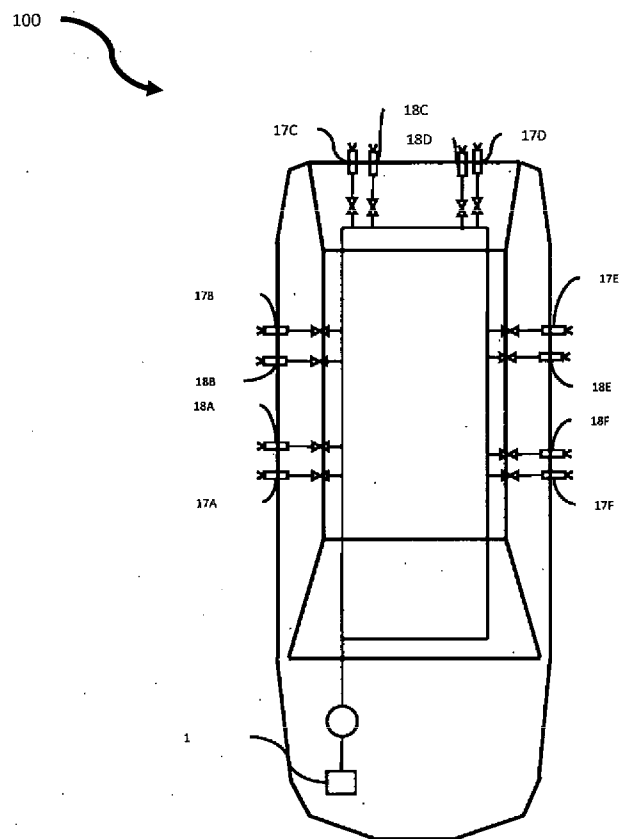


Fig. 5

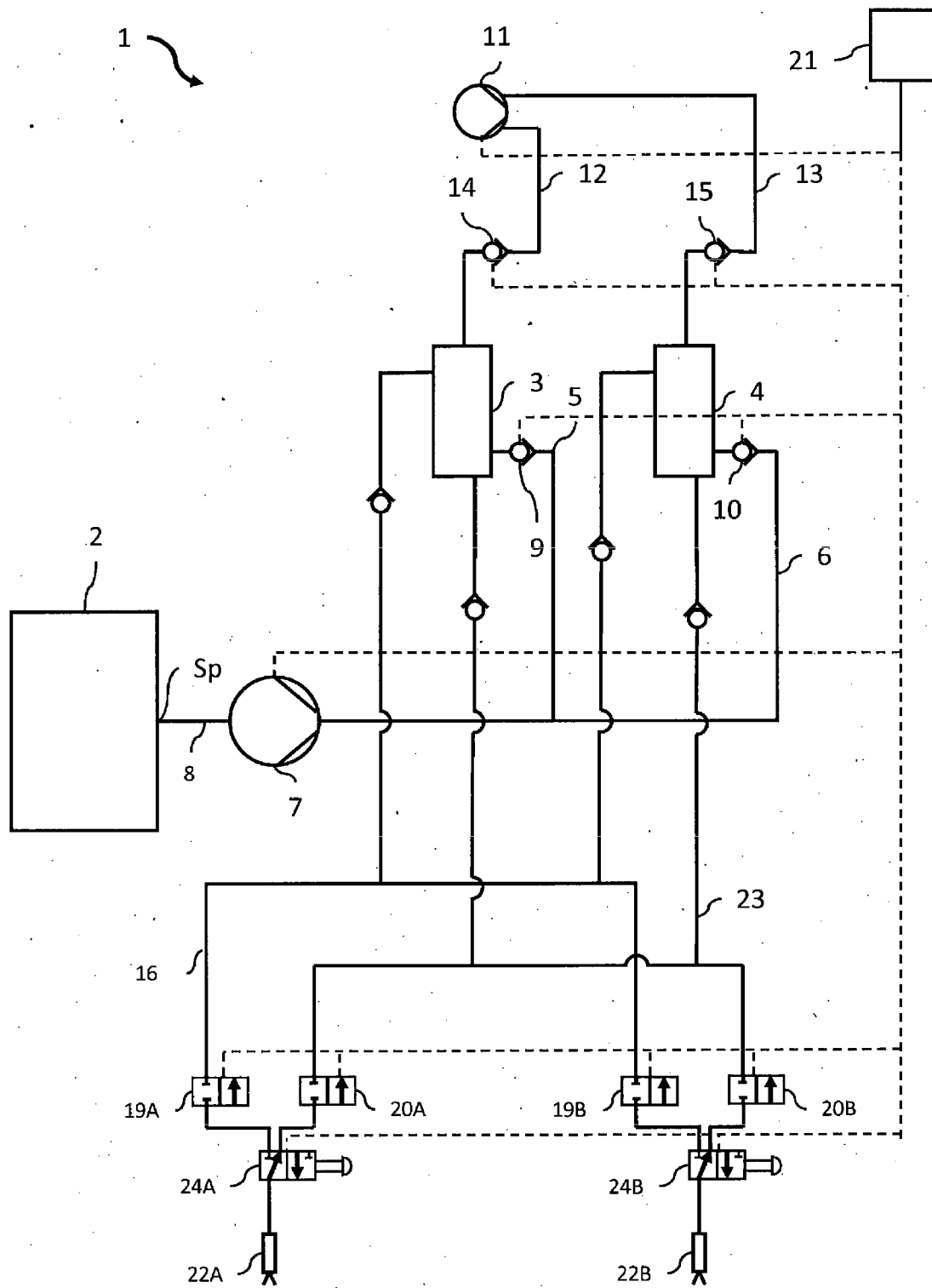


Fig. 6