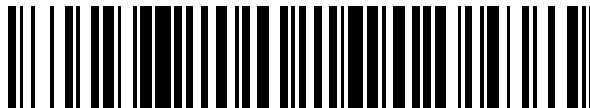


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 559 021**

51 Int. Cl.:

**B60S 1/52**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.04.2012** **E 12724682 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.12.2015** **EP 2704928**

54 Título: **Circuito de distribución de líquido limpiaparabrisas para vehículo automóvil y procedimiento de protección de un circuito de este tipo**

30 Prioridad:

**06.05.2011 FR 1153920**

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

**10.02.2016**

73 Titular/es:

**PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES SA (100.0%)  
VPIB - LG081, Route de Gisy  
78140 Vélizy Villacoublay, FR**

72 Inventor/es:

**JEUFFE, GERARD y  
LEBLANC, NICOLAS**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 559 021 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**

Circuito de distribución de líquido limpiaparabrisas para vehículo automóvil y procedimiento de protección de un circuito de este tipo

La presente invención reivindica la prioridad de la solicitud francesa 1153920 depositada el 6 de Mayo de 2011.

5 La presente invención concierne a un circuito de distribución de líquido limpiaparabrisas para un vehículo, tal como un vehículo automóvil así como a un procedimiento de protección de un circuito de este tipo.

10 Tradicionalmente, un circuito de distribución de líquido limpiaparabrisas comprende un depósito de almacenamiento de líquido limpiaparabrisas colocado en el compartimiento del motor del vehículo, en un espacio libre de la aleta de este vehículo o en cualquier otro emplazamiento en el vehículo, una bomba de alimentación de líquido limpiaparabrisas que puede estar integrada en el depósito de almacenamiento y una canalización que une la bomba a surtidores que permiten pulverizar líquido limpiaparabrisas sobre el parabrisas del vehículo o los cristales de los faros delanteros de este vehículo o a un surtidor que permite pulverizar líquido limpiaparabrisas sobre la luneta trasera del vehículo.

15 Los surtidores están a veces montados en los brazos de soporte de las escobillas limpiaparabrisas o en las propias escobillas limpiaparabrisas y una parte de la canalización está situada entonces en el exterior del vehículo.

En estas condiciones, debido a que estos surtidores y la parte externa de canalización de alimentación de líquido limpiaparabrisas de los surtidores no están cubiertos por el capó del motor del vehículo, el líquido limpiaparabrisas presente en los mismos puede congelarse por tiempo frío y bajo el efecto aerodinámico de avance del vehículo, haciendo inutilizable los surtidores.

20 A fin de evitar la congelación del líquido limpiaparabrisas en los surtidores y en la parte externa de canalización, una solución simple consiste en purgar completamente el circuito de distribución del líquido limpiaparabrisas devolviéndole al depósito.

Sin embargo, esta solución tiene el inconveniente de alargar el tiempo de respuesta de la función de lavado de los cristales sobre todo cuando el depósito y la bomba están implantados de modo alejado de los surtidores.

25 El documento DE 38 40 621 describe un circuito de distribución de líquido limpiaparabrisas que comprende en el mismo un obturador desplazable o válvula que permite dirigir el líquido limpiaparabrisas hacia al menos un surtidor cuando una bomba de alimentación de líquido limpiaparabrisas es activada y que permite al líquido limpiaparabrisas estancado en una parte de canalización situada en el exterior entre el surtidor y la válvula ser evacuado hacia el depósito de almacenamiento de líquido limpiaparabrisas cuando la bomba es parada para evitar que el líquido limpiaparabrisas se congele por tiempo frío. El obturador está constituido por una pieza móvil que ocupa una posición diferente en función de la presión del líquido limpiaparabrisas, que abre pasos específicos para permitir la alimentación del surtidor de líquido limpiaparabrisas o evacuar el líquido limpiaparabrisas contenido en la parte externa de canalización unida al surtidor.

35 Sin embargo, de acuerdo con este circuito de distribución de líquido limpiaparabrisas, la evacuación del líquido limpiaparabrisas contenido en la parte externa de canalización unida al surtidor se efectúa por gravedad, de modo que puede subsistir líquido limpiaparabrisas en esta canalización, especialmente cuando la misma comprende una parte sensiblemente horizontal, o puntos bajos en los cuales el agua se encuentre atrapada por gravedad, no resolviendo así completamente el problema de congelación por tiempo frío de esta parte residual de líquido limpiaparabrisas.

40 La presente invención tiene por objetivo paliar los anteriores inconvenientes de los circuitos de distribución de líquidos limpiaparabrisas conocidos.

A tal efecto, de acuerdo con la invención, el circuito de distribución de líquido limpiaparabrisas para un vehículo, tal como un vehículo automóvil, que comprende al menos un surtidor, un conjunto de válvula dispuesto en una canalización que une el surtidor a una bomba de alimentación de líquido limpiaparabrisas a partir de un depósito de líquido limpiaparabrisas y que permite dirigir el líquido limpiaparabrisas hacia el surtidor cuando la bomba es activada y devolver hacia la bomba el líquido limpiaparabrisas presente en un tramo de canalización entre el surtidor y el conjunto de válvula cuando la bomba es parada, está caracterizado por que el conjunto de válvula comprende un cilindro, un pistón móvil en el interior del cilindro que define en el mismo una primera y una segunda cámaras que comunican respectivamente con el tramo de canalización y con la bomba, pudiendo ser desplazado el pistón por el líquido limpiaparabrisas hacia la primera cámara en contra de la fuerza de sollicitación de un órgano elásticamente deformable cuando la bomba es activada, una válvula alojada en el pistón y apta para ocupar una posición de apertura de un paso de comunicación entre las dos cámaras cuando el pistón se encuentra en la primera cámara para dirigir el líquido limpiaparabrisas hacia el surtidor y una posición de obturación de este paso cuando el pistón es desplazado por el órgano elásticamente deformable hacia la segunda cámara y la bomba es parada para aspirar hacia la primera cámara el líquido limpiaparabrisas presente en el tramo de canalización y devolver hacia la bomba el líquido limpiaparabrisas presente en la segunda cámara.

5 Preferentemente, la válvula es en forma de válvula de resorte de vástago cilíndrico tubular montado a deslizamiento en el interior del pistón coaxialmente con éste y que define el paso de comunicación entre las dos cámaras, y con cabeza en apoyo estanco sobre un asiento del pistón cuando la válvula en forma de válvula de resorte ocupa su posición de obturación de este paso, estando realizada al menos una perforación radial en el vástago cilíndrico tubular en la proximidad de la cabeza de la válvula de resorte para permitir la circulación del líquido limpiaparabrisas hacia el surtidor a través del vástago cuando la válvula en forma de válvula de resorte ocupa su posición de apertura.

Ventajosamente, el órgano elásticamente deformable es un muelle helicoidal de compresión montado en la primera cámara entre el pistón y una pared terminal del cilindro.

10 El asiento del pistón está formado en una junta anular de estanqueidad solidaria del pistón coaxialmente con el mismo y que comprende labios externo e interno de estanqueidad que toman contacto respectivamente con la cara interna periférica de la pared lateral del cilindro y con la cara externa periférica del vástago cilíndrico de la válvula en forma de válvula de resorte.

15 Cuando la válvula en forma de válvula de resorte ocupa su posición de apertura, la extremidad del vástago está en apoyo sobre una pared terminal del cilindro de manera que separa la cabeza de la válvula en forma de válvula de resorte del asiento del pistón.

El surtidor está montado en un limpiaparabrisas del vehículo y al menos una parte del tramo de canalización está situada al exterior del capó del motor del vehículo mientras que el conjunto de válvula está alojado en el compartimiento del motor de este vehículo.

20 El volumen interno del conjunto de válvula es sensiblemente igual al volumen de agua presente en el tramo de canalización conectado al surtidor.

La invención está destinada igualmente a un procedimiento de protección de un circuito de distribución de líquido limpiaparabrisas de un vehículo, tal como un vehículo automóvil, y que está caracterizado por que dispositivo de alimentación de líquido limpiaparabrisas de los surtidores es purgado parcialmente por aspiración.

25 La invención está destinada finalmente a un vehículo, tal como un vehículo automóvil y que está caracterizado por que el mismo está equipado con un circuito de distribución tal como el definido anteriormente.

La invención se comprenderá mejor, y otros objetivos, características, detalles y ventajas de la misma se pondrán de manifiesto de modo más claro en la descripción explicativa que sigue hecha refiriéndose a los dibujos anejos, dados únicamente a título de ejemplo, que ilustran un modo de realización de la invención, en los cuales:

30 - la figura 1 es una vista en planta que representa esquemáticamente un circuito de distribución de líquido limpiaparabrisas de la invención;

- la figura 2 es una vista en corte longitudinal de un conjunto de válvula de la invención del circuito de distribución de la figura 1 y que ocupa una posición inactiva;

35 - la figura 3 es una vista semejante a la figura 2 y que muestra el conjunto de válvula ocupando una posición activa de pulverización del líquido limpiaparabrisas; y

- la figura 4 es una vista semejante a la figura 3 y que muestra el conjunto de válvula en una posición que aspira líquido limpiaparabrisas de una porción de canalización que une este conjunto a surtidores.

40 Refiriéndose en primer lugar a la figura 1, la referencia 1 designa un circuito de distribución de líquido limpiaparabrisas de un vehículo y que comprende un depósito 2 de almacenamiento de líquido limpiaparabrisas, una bomba 3 de alimentación de líquido limpiaparabrisas que puede estar integrada directamente en el depósito 2, una canalización 4 que une la bomba 3 a dos surtidores 5 de lavado de un cristal del vehículo, especialmente el parabrisas de éste, no representada. En este caso, los dos surtidores 5 pueden estar montados respectivamente en dos brazos pivotantes de los soportes de las escobillas limpiaparabrisas o en las propias escobillas de lavado. Sin embargo, los dos surtidores 5 pueden estar respectivamente montados en dos brazos de soporte de escobillas de lavado de cristales de faros delanteros del vehículo o en las propias escobillas de lavado. Es igualmente posible prever un solo surtidor montado en un brazo de soporte de la escobilla de lavado de la luneta trasera del vehículo o en la propia escobilla de lavado.

50 Un conjunto que forma válvula 6 está dispuesto en la canalización 4 y permite dirigir el líquido limpiaparabrisas hacia los surtidores 5 cuando la bomba 3 es activada para limpiar el cristal y descender de nuevo o evacuar hacia el depósito 2 a través de la bomba 3 el líquido limpiaparabrisas presente o estancado en un tramo superior 7 de la canalización 4 situado entre los surtidores 5 y el conjunto que forma válvula 6 cuando la bomba 3 es parada.

De acuerdo con el diseño del circuito de distribución representado en la figura 1, el depósito 2 y la bomba 3 están dispuestos en la parte baja del compartimiento del motor 8 del vehículo cerrada por el capó 9 pero los mismos

pueden estar dispuestos en un espacio libre de la aleta del vehículo o en cualquier otro emplazamiento disponible del vehículo.

Además, el conjunto que forma válvula 6, así como el segundo tramo 10 de canalización que une este conjunto a la bomba 3, está igualmente dispuesto en el compartimiento del motor del vehículo.

5 El primer tramo superior de canalización 7 conectado a los surtidores 5 está dispuesto en gran parte al exterior del compartimiento del motor 8 del vehículo sin estar protegido por el capó 9, de modo que en tiempo frío y/o bajo el efecto aerodinámico de avance del vehículo, el líquido limpiaparabrisas contenido en los surtidores 5 y en el primer tramo superior 7 puede congelarse.

10 La función del conjunto que forma válvula 6 es resolver este problema, evacuando el líquido limpiaparabrisas estancado en el primer tramo superior 7 de la canalización 4.

15 De acuerdo con la invención, y como está representado en las figuras 2 a 4, el conjunto que forma válvula 6 comprende un cilindro 11 dispuesto en serie entre el primer tramo de canalización 7 y el segundo tramo de canalización 10, y un pistón 12 montado móvil en el interior del cilindro 11 que define en el mismo una primera 13 y una segunda 14 cámaras que comunican respectivamente con el primer tramo de canalización 7 conectado a los surtidores 5 y al segundo tramo de canalización 10 unido a la bomba 3.

El cilindro 11 del conjunto que forma válvula 6 está cerrado en un lado del tramo de canalización 10 por una pared transversal terminal 15 que comprende un tubo central 16 que desemboca en la segunda cámara 14 y al cual está conectada la extremidad correspondiente del segundo tramo de canalización 10.

20 El primer tramo de canalización 7 está representado como estando constituido por dos conductos 7a, 7b conectados respectivamente a los dos surtidores 5, pero naturalmente este primer tramo de canalización puede estar constituido por un solo conducto conectado a los dos surtidores 5 a la manera representada en la figura 1.

25 El cilindro 11 del conjunto que forma válvula 6 comprende en el lado del primer tramo de canalización 7 una pared terminal transversal de cierre 17 que comprende dos tubos paralelos 18a, 18b que desembocan en la primera cámara 13 y a los cuales están conectadas respectivamente las dos partes terminales de los conductos 7a, 7b del primer tramo de canalización 7.

El pistón 12 comprende una parte central tubular cilíndrica 12a y, en su extremidad en el lado de la segunda cámara 14, un collarín 12b en contacto deslizante con la cara interna periférica 11a de la pared lateral del cilindro 11.

30 El pistón 12 comprende además una junta de estanqueidad anular 19 solidaria del collarín 12b de este pistón coaxialmente con el pistón 12 y que comprende un labio externo de estanqueidad 19a en apoyo sobre la cara interna periférica 11a de la pared lateral del cilindro 11. La junta de estanqueidad 19 comprende igualmente un labio interior de estanqueidad 19b cuya función será explicada posteriormente.

35 El conjunto que forma válvula 6 comprende igualmente un muelle helicoidal de compresión 20 montado en la primera cámara 13 del cilindro 11 entre el pistón 12 y la pared terminal 17 del cilindro 11. De modo más preciso, el muelle 20 está montado concéntricamente con el cilindro 11 y con el pistón 2 y tiene una de sus espiras terminales en apoyo sobre el collarín 12b de este pistón mientras que su espira terminal opuesta está en apoyo sobre la pared terminal 17 del cilindro 11.

El conjunto que forma válvula 6 comprende además una válvula 21 que presenta la forma general de una válvula de resorte cuyo vástago tubular cilíndrico 22 está montado a deslizamiento guiado en el interior de la parte tubular cilíndrica 12a del pistón 12 y la cabeza 23 puede apoyarse de modo estanco en un asiento anular 19c de la junta 19.

40 El labio de estanqueidad interno 19b de la junta 19 se apoya sobre la cara externa periférica del vástago cilíndrico 22 de la válvula 21.

45 El vástago tubular cilíndrico 22 de la válvula 21 comprende al menos una perforación radial 22a que atraviesa la pared lateral de este vástago estando situada en la proximidad de la cabeza 23 de la válvula 21. Así, la perforación radial 22a desemboca no solamente a nivel de la cabeza 23 de la válvula 21, sino igualmente en el paso cilíndrico interno 22b del vástago tubular 22 apto para poner en comunicación una con la otra las dos cámaras 13, 14 como se verá más adelante.

El vástago tubular cilíndrico 22 de la válvula 21 comprende además en su extremidad opuesta a la cabeza 23 una o varias perforaciones radiales 22c.

50 El volumen interno del conjunto que forma válvula 6 es sensiblemente igual al volumen de agua presente en el primer tramo de canalización 7.

El funcionamiento del circuito de distribución se desprende ya de la descripción que precede y va explicarse ahora.

Las condiciones iniciales de funcionamiento son las representadas en la figura 2, en las cuales la primera cámara 13 del cilindro 11 está ya llena de líquido limpiaparabrisas y los dos conductos 7a, 7b del primer tramo de canalización 7 no comprenden líquido limpiaparabrisas. Además, el muelle 20 está distendido de manera que empuja al pistón 12 hacia la izquierda con respecto a la figura 2 a una posición en la cual la cara frontal de la cabeza 23 de la válvula 21 se apoya sobre una parte terminal del tubo 16 que sobresale de la cámara 14 de un volumen casi nulo.

Cuando la bomba 3 es solicitada por un mando del usuario del vehículo, el líquido limpiaparabrisas a presión ejerce sobre la válvula 21 y el pistón 12 un esfuerzo axial de empuje que desplaza este conjunto en contra de la fuerza de sollicitación del muelle 20, llenando entonces de líquido limpiaparabrisas la cámara 14, siendo mantenida la cabeza 23 de la válvula 21 por la presión del líquido limpiaparabrisas constantemente en apoyo estanco sobre el asiento 19c de la junta 19 hasta que la extremidad del vástago cilíndrico 22 de la válvula 21 se apoya sobre la pared terminal 17 del cilindro 11 para provocar el desplazamiento axial del pistón 12 sobre el vástago 22 a fin de despegar el asiento 19c de la cabeza 23 de la válvula 21 como está representado en la figura 3.

En esta posición, el líquido limpiaparabrisas a presión presente en la segunda cámara 14 del cilindro 11 circula hacia el espacio anular definido entre la cabeza 23 de la válvula 21 y el asiento 19c, la perforación radial 22a del vástago 22, el paso interno 22b definido por el vástago 22, las perforaciones radiales terminales 22c de vástago 22, la cámara 13 y los dos tubos 18a, 18b para dirigir el líquido limpiaparabrisas hacia los surtidores 5 a través de los dos conductos 7a, 7b del primer tramo de canalización 7 a fin de permitir a los surtidores pulverizar líquido limpiaparabrisas sobre el parabrisas del vehículo.

La figura 3 muestra que el muelle 20 está comprimido entre la pared terminal 17 del cilindro 11 y el collarín 12b del pistón 12.

Cuando el mando de la bomba 3 ya no está activado, estando entonces la bomba parada, el muelle 20 se distiende ejerciendo sobre el pistón un esfuerzo axial que le desplaza en el interior del cilindro 11 hacia la pared terminal 15 con la cabeza 23 de la válvula 21 en apoyo estanco sobre su asiento 19c, para cerrar el paso 22a y aislar una de la otra las dos cámaras 13, 14 del cilindro 11. En estas condiciones, el desplazamiento del pistón 12 hacia la pared terminal 15 del cilindro 11 provoca un efecto de aspiración del líquido limpiaparabrisas presente en los dos conductos 7a, 7b hacia la cámara 13 como muestra la figura 4 hasta que el pistón 12 llegue a su posición final representada en la figura 2 en la cual todo el líquido limpiaparabrisas presente en los dos conductos 7a, 7b del tramo de canalización 7 ha sido aspirado hacia la cámara 13. Naturalmente, el líquido limpiaparabrisas presente en la cámara 14 durante el desplazamiento del pistón 12 hacia la pared terminal 15 del cilindro 11 es devuelto al depósito de almacenamiento 2 a través de la bomba 3, todavía parada.

El volumen aspirado de líquido limpiaparabrisas hacia la cámara 13 es sensiblemente igual al volumen de los conductos 7a, 7b.

De este modo, ya no subsiste nada de líquido limpiaparabrisas en el tramo de canalización 7 situado al exterior del vehículo, eliminando cualquier riesgo de congelación de líquido limpiaparabrisas en este tramo.

El circuito de distribución de la invención permite así conservar la función de lavado de un parabrisas de vehículo a temperaturas negativas, función que es un elemento esencial de seguridad para asegurar una visibilidad perfecta a través del parabrisas del vehículo.

Además, el diseño de este circuito de distribución es tal que el mismo no alarga el tiempo de respuesta de la función de lavado de los cristales y evita purgar completamente todo el circuito de distribución.

## REIVINDICACIONES

1. Circuito de distribución de líquido limpiaparabrisas para un vehículo, tal como un vehículo automóvil, que comprende al menos un surtidor (5), un conjunto de válvula (6) dispuesto en una canalización (7, 10) que une el surtidor (5) a una bomba (3) de alimentación de líquido limpiaparabrisas a partir de un depósito (2) de líquido limpiaparabrisas y que permite dirigir el líquido limpiaparabrisas hacia el surtidor (5) cuando la bomba (3) es activada y devolver hacia la bomba (3) el líquido limpiaparabrisas presente en un tramo de canalización (7) entre el surtidor (5) y el conjunto de válvula (6) cuando la bomba (3) es parada, y el conjunto de válvula (6) comprende un cilindro (11), un pistón (12) móvil en el interior del cilindro (11) que define en el mismo una primera (13) y una segunda (14) cámaras que comunican respectivamente con el tramo de canalización (7) y con la bomba (3), pudiendo el pistón (12) ser desplazado por el líquido limpiaparabrisas hacia la primera cámara (13) en contra de la fuerza de sollicitación de un órgano elásticamente deformable (20) cuando la bomba (3) es activada, estando caracterizado el circuito por que una válvula (21) está alojada en el pistón (12) y es apta para ocupar una posición de apertura de un paso (22b) de comunicación entre las dos cámaras (13, 14) cuando el pistón (12) se encuentra en la primera cámara (13) para dirigir el líquido limpiaparabrisas hacia el surtidor (5) y una posición de obturación de este paso cuando el pistón (12) es desplazado por el órgano elásticamente deformable (20) hacia la segunda cámara (14) y la bomba (3) es parada para aspirar hacia la primera cámara (13) el líquido limpiaparabrisas presente en el tramo de canalización (7) y devolver hacia la bomba (3) el líquido limpiaparabrisas presente en la segunda cámara (14).
2. Circuito de distribución de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la válvula (21) es en forma de válvula de resorte de vástago cilíndrico tubular (22) montado a deslizamiento en el interior del pistón (12) coaxialmente con el mismo y que define el paso de comunicación entre las dos cámaras (13, 14), y con cabeza (23) en apoyo estanco sobre el asiento (19c) del pistón (12) cuando la válvula (21) en forma de válvula de resorte ocupa su posición de obturación de este paso, estando realizada al menos una perforación radial (22a) en el vástago cilíndrico tubular (22) en la proximidad de la cabeza de válvula de resorte (23) para permitir la circulación del líquido limpiaparabrisas hacia el surtidor (5) a través del vástago (22) cuando la válvula en forma de válvula de resorte (21) ocupa su posición de apertura.
3. Circuito de distribución de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que el órgano elásticamente deformable es un muelle helicoidal de compresión (20) montado en la primera cámara (13) entre el pistón (12) y una pared terminal (17) del cilindro (11).
4. Circuito de distribución de acuerdo con las reivindicaciones 2 o 3, caracterizado por que el asiento (19c) del pistón (12) está formado en una junta anular de estanqueidad (19) solidaria del pistón (12) coaxialmente con el mismo y que comprende labios externos (19a) e interno (19b) de estanqueidad que toman contacto respectivamente con la cara interna periférica de la pared lateral del cilindro (11) y con la cara externa periférica del vástago cilíndrico (22) de la válvula en forma de válvula de resorte (21).
5. Circuito de distribución de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado por que, cuando la válvula en forma de válvula de resorte (21) ocupa su posición de apertura, la extremidad del vástago (22) se apoya sobre una pared terminal (17) del cilindro (11) de manera que separa la cabeza (23) de la válvula en forma de válvula de resorte (21) del asiento (19c) del pistón (12).
6. Circuito de distribución de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el surtidor (5) está montado en un limpiaparabrisas del vehículo y al menos una parte del tramo de canalización (7) está situada al exterior del capó del motor (9) del vehículo mientras que el conjunto de válvula (6) está alojado en el compartimiento del motor (8) de este vehículo.
7. Circuito de distribución de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el volumen interno del conjunto de válvula (6) es sensiblemente igual al volumen de agua presente en el tramo de canalización (7) conectado al surtidor (5).
8. Procedimiento de protección de un circuito de distribución de líquido limpiaparabrisas de un vehículo, tal como un vehículo automóvil, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el dispositivo de alimentación de los surtidores (5) de líquido limpiaparabrisas es purgado parcialmente por aspiración.
9. Vehículo, tal como un vehículo automóvil, caracterizado por que está equipado con un circuito de distribución (1) tal como el definido en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.

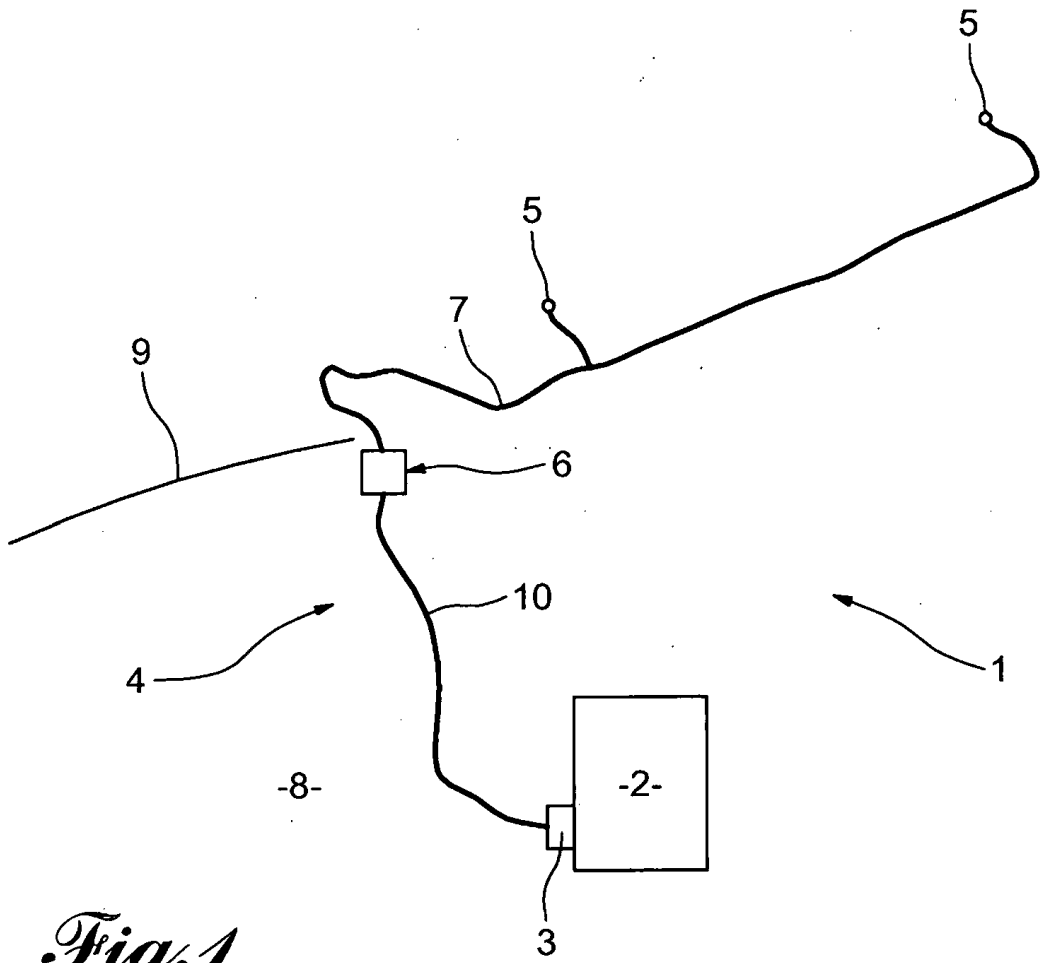
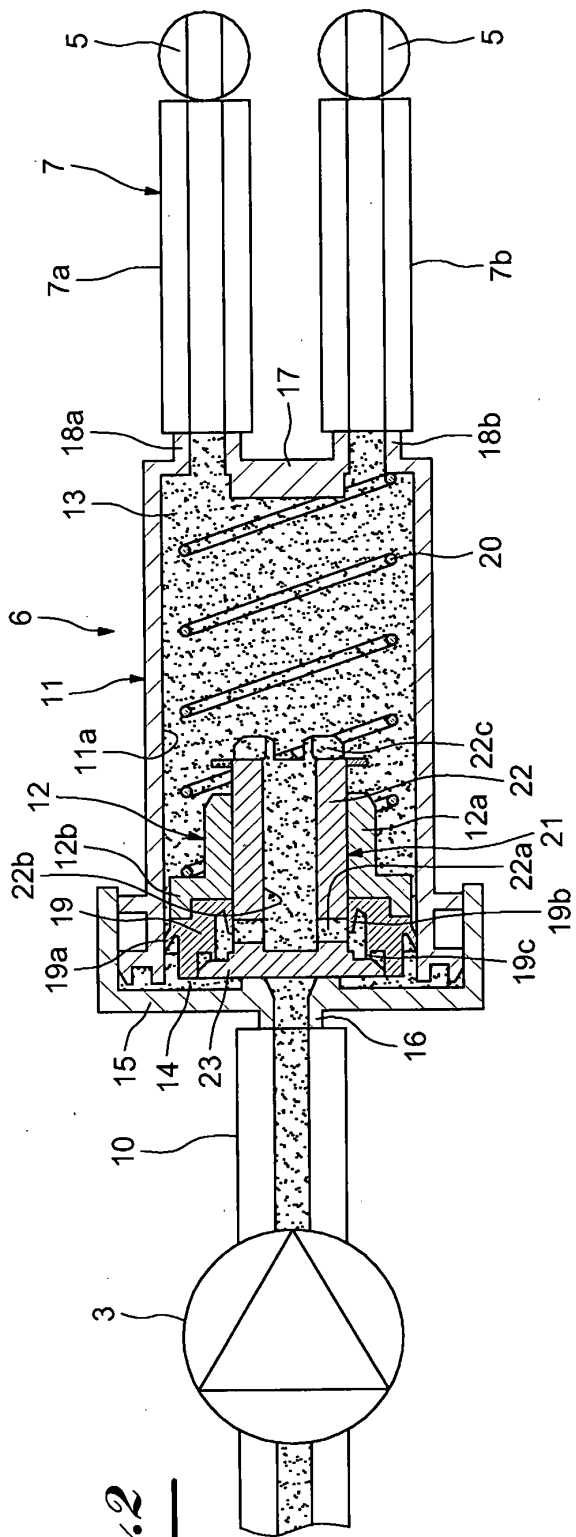
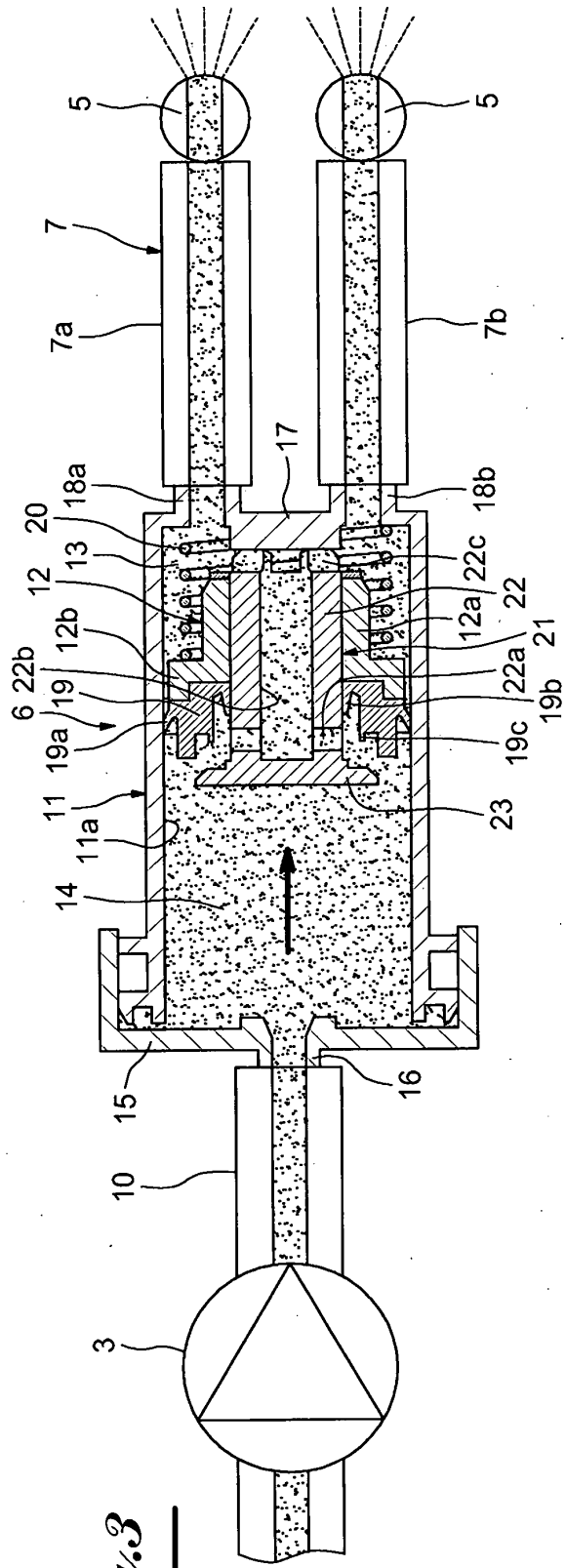


Fig. 1

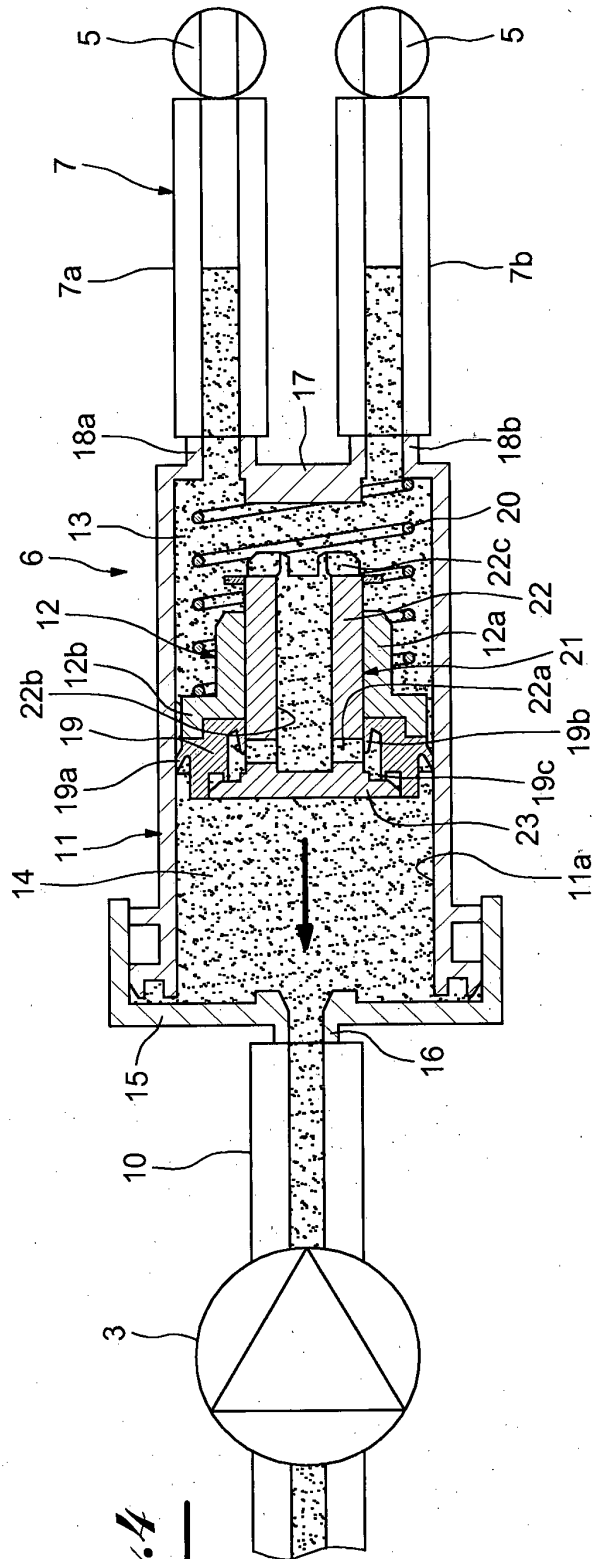


*Fig. 2*



*Fig. 3*





*Fig. 4*