(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 542 102**

(51) Int. CI.:

B60S 1/48 (2006.01)
B60S 1/38 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.12.2012 E 12196971 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.05.2015 EP 2607190**

(54) Título: **Interfaz hidráulica de calentamiento para un sistema de aprovisionamiento y/o de distribución de líquido limpiaparabrisas de vehículo automóvil**

(30) Prioridad:

19.12.2011 FR 1161934

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.07.2015

(73) Titular/es:

VALEO SYSTÈMES D'ESSUYAGE (100.0%)
8 rue Louis Lormand
78321 Le Mesnil Saint Denis, FR

(72) Inventor/es:

CROS, LIONEL

(74) Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

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

Interfaz hidráulica de calentamiento para un sistema de aprovisionamiento y/o de distribución de líquido limpiaparabrisas de vehículo automóvil

El sector técnico de la presente invención es el de los sistemas de aprovisionamiento y/o de distribución de líquido limpiaparabrisas para vehículo automóvil, y de modo más particular el de las interfaces hidráulicas instaladas entre un tubo de llegada del líquido de lavado y un conector del dispositivo de limpieza. Un sistema de este tipo acompaña a una instalación de limpieza de los cristales del vehículo.

Loa automóviles están equipados habitualmente de instalación de limpieza y de sistema de lavado para asegurar una limpieza y un lavado del parabrisas y evitar que se perturbe la visión que el conductor tiene de su entorno. Estas instalaciones de limpieza comprenden brazos que efectúan un movimiento de vaivén angular en el extremo de los cuales están instaladas escobillas alargadas, portadoras a su vez de láminas raspadoras realizadas de un material elástico. Estas láminas rozan contra el parabrisas y evacuan el agua llevándola fuera del campo de visión del conductor. La escobilla está unida al brazo giratorio del limpiaparabrisas por un conjunto constituido por un conector mecánico y por un adaptador. El adaptador es una pieza que está fijada directamente a la estructura de la escobilla, siendo el conector una pieza intermedia que permite la fijación del adaptador al brazo del limpiaparabrisas. Estas dos piezas están unidas entre sí por un eje transversal que permite su rotación relativa.

Los sistemas de lavado comprenden un dispositivo de llegada de un líquido lavacristales que es encaminado desde un depósito situado en el vehículo y que es proyectado en dirección al parabrisas por surtidores situados generalmente en el capó, en la rejilla de vano de parabrisas o en el propio limpiaparabrisas, para una mejor distribución del líquido. En el caso de surtidores colocados en las escobillas, el líquido limpiaparabrisas es encaminado por canalizaciones que están fijadas al brazo del limpiaparabrisas, y que están unidas a un sistema de distribución del líquido a nivel del conector. El conector comprende así orificios aptos para recibir, por una unión estanca, un elemento de unión de las canalizaciones al conector.

Cuando la temperatura del líquido limpiaparabrisas es demasiado baja, por ejemplo por debajo de 5 ºC, se recalienta el líquido limpiaparabrisas. Para esto, un conducto de transporte recalienta el líquido limpiaparabrisas tomado de un depósito por una bomba en el momento en que se acciona el mando del limpiaparabrisas, generalmente por la palanca de mando colocada al lado del volante y que controla entre otros el accionamiento de los limpiaparabrisas.

El elemento de unión instalado entre la canalización y el conector no es calentado. Éste es por tanto susceptible de formar una zona fría, en la que el líquido de lavado se congela. Esta situación es molesta porque este congelado, en lugares discretos y difíciles de acceso del sistema de aprovisionamiento y/o de distribución de líquido, puede hacer la función de lavado totalmente indisponible, aunque el resto del sistema pueda ser calentado.

El documento WO2011/032679 propone una solución a este problema instalando un medio de calentamiento eléctrico en el elemento de unión. Ahora bien, la disposición de este medio de calentamiento no resuelve el problema técnico de manera satisfactoria. En efecto, la distancia que separa el medio de calentamiento de los conductos que hay que descongelar es relativamente importante, por lo que el tiempo necesario para descongelar los canales del elemento de unión no es compatible con el nivel de servicio esperado por un usuario del vehículo, especialmente cuando el mismo es un vehículo de alta gama. Esto representa un primer inconveniente.

Por otra parte, la disposición puntual del medio de calentamiento implica una potencia eléctrica importante para conseguir descongelar los canales. Tal potencia es problemática porque ésta implica una red eléctrica dimensionada para tal potencia. Esto constituye un segundo inconveniente.

Finalmente, el medio de calentamiento está alojado en el elemento de unión, lo que complica la fabricación de este último.

El documento DE 102010007557 A muestra una interfaz hidráulica tal como la descrita en el preámbulo de la reivindicación 1.

La invención propone mejorar la situación.

El objetivo de la presente invención es por tanto resolver los inconvenientes descritos anteriormente, principalmente disponiendo, especialmente pegando, el medio de calentamiento directamente sobre una cara externa del elemento de unión. La fabricación y el ensamblaje de la interfaz resultan así facilitados.

La invención por tanto tiene por objeto una interfaz hidráulica apta para ser instalada entre un tubo de alimentación de líquido, especialmente de lavado, y un conector de un dispositivo de limpieza de un cristal de un vehículo, que comprende al menos una primera porción apta para canalizar el líquido y un medio de calentamiento apto para ser alimentado eléctricamente, caracterizada por que el medio de calentamiento está solidarizado al menos a una cara exterior de la primera porción. Tal solución permite ampliar notablemente la superficie de intercambio térmico entre el medio de calentamiento y la interfaz hidráulica, al tiempo que aproxima lo más posible el medio de calentamiento a la zona en la cual circula el líquido, lo que permite descongelarle más rápidamente que el dispositivo de la técnica

anterior. El hecho de instalar el medio de calentamiento sobre la cara exterior facilita su colocación puesto que basta solidarizarle contra la cara exterior.

De acuerdo con una variante, en la cara exterior está dispuesta una cavidad, quedando dispuesto el medio de calentamiento en la citada cavidad. Tal cavidad permite alojar el medio de calentamiento en el perímetro global de la primera porción, lo que limita cualquier riesgo de deterioro del medio de calentamiento durante un rozamiento de la primera porción, especialmente en el momento del cambio de la escobilla de limpieza.

En tal caso, la cavidad está delimitada por un fondo plano al cual se adhiere el medio de calentamiento. El carácter plano del fondo facilita la colocación y la adherencia del medio de calentamiento.

Ventajosamente, la primera porción se extiende según una dirección longitudinal correspondiente a una dirección a lo largo de la cual el líquido es apto para desplazarse en la primera porción, extendiéndose el citado medio de calentamiento según un eje longitudinal paralelo a la dirección longitudinal. Se garantiza así que el medio de calentamiento se extienda sobre la longitud de la porción portadora de este medio de calentamiento, de manera que se limitan las zonas no calentadas.

De manera preferente, la interfaz hidráulica comprende una segunda porción apta para canalizar el líquido, separada, es decir adyacente y distinta, de la primera porción y unida a esta última por un primer puente, estando dispuesto el medio de calentamiento a la vez sobre la primera porción y sobre la segunda porción. Así, cuando la interfaz hidráulica comprende una pluralidad de conductos, es posible calentar estos conductos por un único medio de calentamiento.

En esta variante, el medio de calentamiento se encamina sobre el puente. Se asegura así la unión entre un primer medio de calentamiento dispuesto sobre la primera porción con un segundo medio de calentamiento dispuesto sobre la segunda porción, adyacente a la primera porción pero separada de ésta al menos por el primer puente.

De acuerdo con un ejemplo de realización, el medio de calentamiento comprende al menos dos segmentos paralelos dispuestos en cada porción apta para canalizar el líquido. Tal solución aumenta la extensión de la pista sobre una misma porción y aumenta correlativamente la superficie de intercambio entre la interfaz hidráulica y el medio de calentamiento.

De acuerdo con otro ejemplo de realización, el medio de calentamiento comprende un primer segmento que se extiende sobre la primera porción y un segundo segmento que se extiende sobre la segunda porción, extendiéndose las citadas extremidades del primer segmento y del segundo segmento hasta el nivel del primer puente y estando unidas entre sí por un tercer segmento que se extiende sobre el citado primer puente. Tal solución presenta la ventaja de ser simple de poner en práctica.

El medio de calentamiento es preferentemente una pista resistiva y comprende al menos dos puntos de conexión eléctrica destinados a ser conectados a una fuente eléctrica.

De manera complementaria, está previsto un segundo puente que une la primera porción a la segunda porción, estando dispuestos entonces los citados puntos de conexión en el segundo puente. El segundo puente sirve así de soporte para recibir los puntos de conexión y presenta la ventaja de estar dispuesto en la proximidad del tubo de alimentación, de donde desembocan los cables que suministran la energía eléctrica necesaria para la activación del medio de calentamiento.

En variante, el medio de calentamiento comprende al menos un cable de alimentación eléctrica solidario del tubo de alimentación. Tal solución evita la utilización de puntos de conexión que sirven para unir los cables que salen del tubo de alimentación y los medios de calentamiento de la interfaz hidráulica.

De manera opcional, la interfaz hidráulica de acuerdo con la invención comprende un medio de solidarización destinado a mantener mecánicamente la interfaz hidráulica sobre el conector.

El medio de calentamiento puede igualmente comprender una pista resistiva y un adhesivo que une la pista resistiva a la porción apta para canalizar el líquido. Se trata en este caso de una solución simple de poner en práctica para solidarizar el medio de calentamiento a la cara exterior de una porción por la cual el líquido de lavado está destinado a circular.

La invención cubre también un sistema de aprovisionamiento y/o de distribución de líquido de una instalación de limpieza para vehículo automóvil, que comprende al menos un tubo de alimentación de líquido, una fuente de energía eléctrica del medio de calentamiento y una interfaz que comprende una cualquiera de las características presentadas anteriormente.

Ventajosamente, el medio de calentamiento comprende al menos dos puntos de conexión eléctrica, estando solidarizado cada cable a un punto de conexión eléctrica conectado a un cable de alimentación eléctrica.

En una configuración de este tipo, al menos un punto de conexión está cubierto por un dispositivo de protección. Se evita así que la conexión entre el cable y el punto de conexión resulte dañada, especialmente por arranque o por

corrosión. Un dispositivo de protección de este tipo asegura igualmente una estanqueidad que impide la penetración de agua a nivel del contacto eléctrico entre el cable y el punto de conexión considerado.

De acuerdo con un ejemplo de realización, el dispositivo de protección es un borne en contacto con el punto de conexión eléctrica y que recubre una extremidad del hilo conductor del cable solidarizado al punto de conexión eléctrica.

En variante, el medio de calentamiento de la interfaz hidráulica puede comprender al menos un cable de alimentación eléctrica solidario del tubo de alimentación.

Otras características, detalles y ventajas de la invención aparecerán de modo más claro en la lectura de la descripción dada seguidamente a título indicativo en relación con los dibujos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista general, en perspectiva, de un dispositivo de limpieza para vehículo automóvil,

- la figura 2 es una vista de detalle de la figura 1,

- la figura 3 es una vista en perspectiva de una interfaz hidráulica de acuerdo con la invención,

- la figura 4 es una vista esquemática que muestra el encaminamiento de un medio de calentamiento sobre la interfaz hidráulica de acuerdo con la invención,

- la figura 5 es una vista esquemática que muestra el encaminamiento de un medio de calentamiento sobre la interfaz hidráulica de acuerdo con una variante de realización.

Refiriéndose a las figuras 1 y 2, se ve un dispositivo de limpieza para un cristal de un vehículo automóvil, denominado de otro modo limpiaparabrisas, compuesto de un portaescobilla o brazo 1 que termina en su extremidad externa en una horquilla 2, que está fijada, especialmente por engarce, al brazo 1. De manera alternativa, esta horquilla puede estar formada igualmente en la extremidad del brazo por deformación de esta última y constituir un conjunto unitario con el brazo. Este último tiene como función soportar, por intermedio de un adaptador 5 y de un conector 4, una escobilla de limpieza 3.

El adaptador 5 está engarzado en la escobilla de limpieza 3 y asegura una transmisión de los esfuerzos hacia la escobilla, mientras que el conector 4 es una pieza intermedia que asegura, por una parte, una compatibilidad entre diferentes formas de horquilla y una misma escobilla de limpieza y, por otra, el transporte y la distribución del líquido de lavado hacia la escobilla de limpieza.

Un tubo de alimentación 6 de líquido de lavado se extiende a lo largo del brazo 1 hasta el conector 4. De acuerdo con una primera variante de la invención, un tubo de alimentación de este tipo comprende un único conducto de llegada del líquido de lavado. De acuerdo con otra variante de la invención, el tubo de alimentación 6 comprende una pluralidad de conductos, especialmente dos, separados uno de otro por el material constitutivo del tubo de alimentación.

Tal configuración está particularmente adaptada al caso en que el dispositivo de limpieza comprenda una escobilla de limpieza 3 equipada con rampas de proyección que se extiendan según un eje longitudinal que define la longitud de la escobilla de limpieza.

De acuerdo con la invención, el conector 4 puede igualmente asegurar el transporte de una energía eléctrica destinada a alimentar un dispositivo de calentamiento integrado en la escobilla de limpieza 3.

El tubo de alimentación 6 está unido al menos mecánica e hidráulicamente al conector 4 por una interfaz hidráulica 7 de acuerdo con la invención, visible en la figura 3. Esta interfaz tiene la función especialmente de facilitar la amovilidad del tubo de alimentación con respecto al conector, durante un cambio de la escobilla de limpieza, por ejemplo en razón de su desgaste.

La interfaz 7 es hidráulica en el sentido de que la misma canaliza el líquido de lavado entre el tubo de alimentación 6 y el conector 4. Para hacer esto, la interfaz hidráulica 7 comprende una primera porción 8 apta para contener el líquido de lavado. Tal primera porción toma la forma de una tubería de sección globalmente circular. Se observará que de acuerdo con una variante, la sección interna de esta primera porción puede ser una combinación de un arco de círculo y de un plano, permitiendo el plano disponer una zona 42 en la cual queda dispuesta una cavidad, como se detallará más adelante.

Esta primera porción 8 está delimitada por una pared 9 que presenta una cara interior en contacto con el líquido de lavado, y una cara exterior 11 en contacto con el aire que circunda a la interfaz hidráulica 7.

La interfaz hidráulica 7 comprende una segunda porción 12 de estructura idéntica a la primera porción 8. Las explicaciones dadas más adelante en relación con la primera porción son traspasables a la segunda porción.

De acuerdo con la invención, la interfaz hidráulica 7 lleva un medio de calentamiento 13 cuya función es transformar la corriente eléctrica que le atraviesa en calorías que hay que disipar a nivel de la primera porción. Este medio de calentamiento está solidarizado, es decir fijado sólidamente, contra la cara exterior de la primera porción. A título de ejemplo, el medio de calentamiento 13 puede estar pegado contra la cara exterior 11. De manera complementaria, tal pegado puede intervenir por medio de una tira adhesiva interpuesta entre el medio de calentamiento 13 y la cara exterior 11 de la primera porción.

De manera ventajosa, la primera porción 8 comprende una cavidad 14 en la cual se extiende el medio de calentamiento 13. Una cavidad 14 de este tipo es una deformación de la cara exterior 11 en dirección a la cara interior de la primera porción 8, a fin de formar una zona plana, denominada de otro modo fondo plano, a la cual está solidarizado el medio de calentamiento. En otras palabras y a título de ejemplo, sobre toda la longitud de la cara exterior 11 queda dispuesto un semiplano contra el cual queda adherido el medio de calentamiento.

La primera porción 8 es una canalización que se extiende según una longitud definida por la dirección emprendida por el líquido cuando el mismo atraviesa la primera porción. Esta longitud forma una dirección longitudinal ilustrada por la referencia 15 en la figura 3. El medio de calentamiento 13 forma una tira rectangular que se extiende según un eje longitudinal que delimita su longitud, tal eje es entones ventajosamente paralelo a la dirección longitudinal 15 que sigue la primera porción 8.

La interfaz hidráulica 7 de acuerdo con la invención comprende todavía una tercera porción 20 apta para canalizar el líquido de lavado y unida a la primera porción 8. Esta tercera porción 20 está instalada de manera que forma un ángulo no nulo con la dirección longitudinal 15 a lo largo de la cual se extiende la primera porción 8. Una extremidad libre de esta tercera porción 20 está alojada en el interior de uno de los conductos formados en el tubo de alimentación 6, haciendo entonces tope una cara frontal del tubo contra un collarín realizado sobre la cara exterior de la tercera porción 20. Se observará también que la primera porción 8 presenta una extremidad 21 de sección exterior circular, destinada a entrar en el conector del dispositivo de limpieza. Como la primera porción 8, la segunda porción 12 está igualmente unida a una cuarta porción 22 que presenta un collarín 23 que hace tope en contra de una traslación del tubo de alimentación 6 sobre la tercera y/o la cuarta porción. Esta segunda porción 12 comprende todavía una extremidad 24 destinada a penetrar en el conector del dispositivo de limpieza.

El medio de calentamiento 13 puede estar formado por ejemplo por una pista resistiva 16 que se encamina sobre la primera porción. De acuerdo con una variante no representada, la interfaz comprende un medio de calentamiento dedicado a cada porción de la interfaz, pudiendo ser entonces estos medios de calentamiento independientes uno de otro. La variante de la figura 3 muestra un único medio de calentamiento que se encamina a la vez sobre la primera porción 8 y sobre la segunda porción 12.

El medio de calentamiento 13 está ventajosamente formado por una hoja flexible a una cara de la cual está fijada la pista resistiva, recibiendo la otra cara de la hoja un adhesivo para hacer adherir el medio de calentamiento a la porción concernida de la interfaz hidráulica 7.

La segunda porción 12 está unida mecánicamente a la primera porción 8 por al menos un primer puente 17. Este primer puente es una zona de longitud inferior a la longitud de la primera o de la segunda porción 8 y 12. Dicho de otro modo, existe un vacío entra la primera porción 8 y la segunda porción 12 a una y otra parte del primer puente 17.

Las dos porciones 8 y 12 aptas para canalizar el líquido de lavado están todavía unidas una a la otra por un segundo puente 18 dispuesto en una misma extremidad de la primera porción 8 y de la segunda porción 12, situada en este caso en la proximidad de la tercera porción 20 y de la cuarta porción 22. El segundo puente 18 está así separado del primer puente 17 por un vacío, denominado de otro modo espacio, que se extiende entre estos dos puentes y entre estas dos porciones aptas para canalizar el líquido de lavado.

De acuerdo con un modo de realización de la invención, el medio de calentamiento 13 está dispuesto a la vez sobre la primera porción 8 y sobre la segunda porción 12. En tal caso, se trata de un mismo medio de calentamiento. La pista resistiva se encamina entonces sobre la cara exterior 11 de la primera porción 8, después sobre una cara exterior del primer puente 17, y después sobre una cara exterior 19 de la segunda porción 12.

El medio de calentamiento 13 está unido a una fuente de energía eléctrica que toma, por ejemplo, la forma de dos cables 25 y 26. La conexión eléctrica entre estos dos cables y el medio de calentamiento es realizada a nivel de dos puntos de conexión eléctrica, indicados por las referencias 27 y 28. De acuerdo con un ejemplo de realización no representado, los dos puntos de conexión pueden estar dispuestos en una misma porción, primera o segunda porciones de la interfaz hidráulica, apta para canalizar el líquido de lavado. Éste es el caso especialmente cuando está previsto un medio de calentamiento dedicado a una única porción.

En el ejemplo de la figura 3, un primer punto de conexión 27 está dispuesto en la primera porción 8 mientras que un segundo punto de conexión 28 está dispuesto en la segunda porción 12. En tal caso, la pista resistiva se encamina desde el primer punto de conexión 27 sobre la primera porción 8, sobre el primer puente 17, sobre la segunda porción 12 para unirse al segundo punto de conexión 28.

Ventajosamente, el primer punto de conexión 27 y el segundo punto de conexión 28 pueden estar colocados en el segundo puente 18, formando este último una zona que facilita la unión de los cables a los puntos de conexión, al tiempo que queda próxima al tubo de alimentación 6 del cual desembocan los cables 25 y 26. Se trata sin embargo de un ejemplo de realización y la invención cubre el caso en que los puntos de conexión estén dispuestos en la pista resistiva en otro lugar que el segundo puente, como por ejemplo el primer puente 17.

Cada uno de los cables comprende una funda eléctricamente aislante que rodea a un hilo conector. Este último está unido a cada punto de conexión, por ejemplo por soldadura. El material con el cual está fabricada la pista resistiva 16 es por ejemplo cobre, o también una aleación de aluminio.

La interfaz hidráulica 7 comprende todavía un medio de solidarización 29 apto para mantener mecánicamente la interfaz hidráulica 7 sobre el conector del dispositivo de limpieza. Este medio de solidarización 29 toma la forma de dos salientes que se extienden según ejes perpendiculares a la dirección longitudinal 15 de la primera porción 8. Un primer saliente 30 sale de la porción 8 mientras que un segundo saliente 31 sale de la segunda porción 12.

De manera opcional, la interfaz hidráulica puede comprender también un dispositivo de recepción (no representado) de un conector eléctrico destinado a alimentar un elemento de calentamiento integrado en la escobilla de limpieza. Por ejemplo, tal dispositivo de recepción puede tomar la forma de un carril o de un nervio solidarizado al primer puente 17 y/o al segundo puente 18. Puede tratarse igualmente de un asa en forma de « U » cuyos brazos salen de la primera porción 8 y de la segunda porción 12.

La figura 4 ilustra el encaminamiento particular de la pista resistiva 16 que forma un ejemplo de realización del medio de calentamiento 13. La pista resistiva 16 comprende al menos dos segmentos paralelos dispuestos sobre cada porción apta para canalizar el líquido, es decir la primera porción 8 y/o la segunda porción 12. Un primer par de segmentos paralelos dispuestos sobre la primera porción 8 está formado por un primer segmento 32 y un segundo segmento 33 que se extienden cada uno según un eje paralelo a la dirección longitudinal 15. Otro par de segmentos, que se extienden ambos perpendicularmente a la dirección longitudinal 15, está formado por un tercer segmento 34, que une el primer segmento 32 al primer punto de conexión 27, así como un cuarto segmento 35, que une el primer segmento 32 y el segundo segmento 33 y destinado a estar dispuesto en la proximidad del conector 4.

Lo mismo ocurre con los segmentos formados sobre la segunda porción 12, estando formada la pista resistiva por un par de quinto y sexto segmentos 36 y 37, y otro par de séptimo y octavo segmentos indicados por la referencias 38 y 39. La disposición de los quinto, sexto, séptimo y octavo segmentos es idéntica a la de los primero, segundo, tercer y cuarto segmentos tal como la presentada anteriormente. Un segmento de unión 40 se encamina sobre el primer puente 17 para unir el segundo segmento 33 con el quinto segmento 36.

En el ejemplo de las figuras 3 y 4, la pista resistiva del medio de calentamiento 13 termina a nivel de las extremidades indicadas por las referencias 21 y 24, sin estar montado a horcajadas sobre éstas.

De acuerdo con una variante de la invención no representada, al menos una de estas extremidades, y ventajosamente las dos extremidades 21 y 24 comprenden un alojamiento dispuesto en la zona 42 y cierra la pared de la interfaz hidráulica, a nivel de estas extremidades. Este alojamiento se extiende así sobre la longitud de la extremidad 21 o 24. La pista resistiva puede extenderse entonces en este alojamiento de manera que disipe calorías hasta la extremidad de la interfaz hidráulica ensartada en el conector de la escobilla de limpieza. Se aumenta así la superficie calentada y se reduce el riesgo de que el líquido de lavado se congele. Este alojamiento forma igualmente un ocultador que protege el extremo de la pista resistiva, aunque la extremidad esté ensartada en el conector.

De acuerdo con otra variante representada en la figura 5, el encaminamiento del medio de calentamiento puede quedar simplificado de manera que no se extienda a los niveles de las extremidades 21 y 24. Así, el medio de calentamiento 13 puede detenerse a nivel del primer puente 17. El medio de calentamiento 13 comprende entonces cinco segmentos, dos segmentos 32 y 37 que se encaminan cada uno respectivamente sobre la primera porción 8 y sobre la segunda porción 12, un tercer segmento 40 que se encamina sobre el primer puente 17 y que une el primer segmento 32 al segundo segmento 37, y un cuarto y un quinto segmentos 34 y 38 que unen respectivamente el primer segmento 32 al primer punto de conexión 27 y el segundo segmento 37 y segundo punto de conexión 28.

La interfaz hidráulica 7 de acuerdo con la invención está fabricada a partir de un material polimérico, por ejemplo por moldeo. Se observará de modo particular que la primera porción 8, la segunda porción 12, la tercera porción 20, la cuarta porción 22, el primer puente 17 y el segundo puente 18 forman una sola y única pieza, realizada según una misma operación de moldeo, ventajosamente a partir de un mismo material polimérico.

El conjunto formado por el tubo de alimentación 6 de líquido, los dos cables 25 y 26 que forman una fuente de energía eléctrica y la interfaz hidráulica 7 de acuerdo con la invención presentada anteriormente, forma al menos una parte de un segmento de aprovisionamiento y/o de distribución de líquido de una instalación de limpieza para vehículo automóvil.

De manera ventajosa, los dos cables 25 y 26 están alojados en el material constitutivo del tubo de alimentación 6. Estos se extienden ventajosamente entre los dos conductos formados en el interior del tubo de alimentación 6.

La conexión eléctrica entre el hilo conductor de un cable y su punto de conexión respectivo queda protegida contra las agresiones exteriores por un dispositivo de protección 41, que cubre el punto de conexión en el lugar en que el hilo queda soldado. A título de ejemplo, tal dispositivo de protección 41 toma la forma de un borne en contacto con el punto de conexión eléctrica y que recubre una extremidad del hilo conductor solidarizado al punto de conexión eléctrica. Tal borne está realizado por ejemplo por una gota de resina termoendurecible depositada sobre el punto de conexión.

En variante, el medio de calentamiento 13 solidarizado a la interfaz hidráulica 7 puede estar constituido por al menos uno de los cables 25, 26 solidarios del tubo de alimentación 6. Tal medio de calentamiento puede ser puesto en práctica para cada modo de realización descrito anteriormente. Un medio de calentamiento de este tipo presenta la ventaja de evitar la conexión entre los cables que salen de citado tubo y una pista resistiva añadida a la interfaz hidráulica 7.

REIVINDICACIONES

1. Interfaz hidráulica (7) apta para ser instalada entre un tubo de alimentación (6) de líquido y un conector (4) de un dispositivo de limpieza de un cristal de un vehículo, que comprende al menos una primera porción (8) apta para canalizar el líquido y un medio de calentamiento (13) apto para ser alimentado eléctricamente, caracterizada por que el medio de calentamiento (13) está solidarizado al menos a una cara exterior (11) de la primera porción (8).

2. Interfaz de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual una cavidad (14) está dispuesta en la cara exterior (11), estando dispuesto el medio de calentamiento (13) en la citada cavidad (14).

3. Interfaz de acuerdo con la reivindicación 2, en la cual la cavidad (14) está delimitada por un fondo plano sobre el cual se adhiere el medio de calentamiento (13).

4. Interfaz de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la cual la primera porción (8) se extiende según una dirección longitudinal (15) correspondiente a una dirección a lo largo de la cual el líquido es apto para desplazarse en el interior de la primera porción (8), extendiéndose el citado medio de calentamiento (13) según un eje longitudinal paralelo a la dirección longitudinal (15).

5. Interfaz de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende una segunda porción (12) apta para canalizar el líquido, separada de la primera porción (8) y unida a esta última por un primer puente (17), estando dispuesto el citado medio de calentamiento (13) a la vez sobre la primera porción (8) y sobre la segunda porción (12).

6. Interfaz de acuerdo con la reivindicación 5, en la cual el medio de calentamiento (13) se encamina sobre el primer puente (17).

7. Interfaz de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 6, en la cual el medio de calentamiento comprende al menos dos segmentos paralelos (32-33, 34-35, 36-37, 38-39) dispuestos sobre cada porción apta para canalizar el líquido.

8. Interfaz de acuerdo con la reivindicación 6, en la cual el medio de calentamiento comprende un primer segmento (32) que se extiende sobre la primera porción (8) y un segundo segmento (37) que se extiende sobre la segunda porción (12), extendiéndose las citadas extremidades del primer segmento (32) y del segundo segmento (37) hasta el nivel del primer puente (17) y estando unidas entre sí por un tercer segmento (40) que se encamina sobre el citado primer puente (17).

9. Interfaz de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, en la cual el medio de calentamiento (13) comprende al menos dos puntos de conexión eléctrica (27, 28) destinados a quedar unidos a una fuente eléctrica, siendo el citado medio de calentamiento preferentemente una pista resistiva (16).

10. Interfaz de acuerdo con la reivindicación 9, en la cual está previsto un segundo puente (18) que une la primera porción (8) a la segunda porción (12) estando dispuestos los citados puntos de conexión eléctrica (27, 28) en el segundo puente (18).

11. Interfaz de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en la cual el medio de calentamiento (13) comprende al menos un cable de alimentación eléctrica solidario del tubo de alimentación (6).

12. Interfaz de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende un medio de solidarización (29) apto para mantener la interfaz hidráulica (7) sobre el conector (4).

13. Sistema de aprovisionamiento y/o de distribución de líquido de una instalación de limpieza para vehículo automóvil, que comprende al menos un tubo de alimentación (6) de líquido, una fuente de energía eléctrica del medio de calentamiento (13) de una interfaz hidráulica (7) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

14. Sistema de acuerdo con la reivindicación 13, en el cual el medio de calentamiento (13) comprende al menos dos puntos de conexión eléctrica (27, 28), estando cada cable solidarizado a un punto de conexión eléctrica unido a un cable (25, 26) de alimentación eléctrica.

15. Sistema de acuerdo con la reivindicación 14, en el cual al menos un punto de conexión (27, 28) está cubierto por un dispositivo de protección (41), siendo el dispositivo de protección (41) preferentemente un borne en contacto con el punto de conexión eléctrica (27, 28) y que cubre una extremidad de un hilo conductor del cable (25, 26) solidarizado al punto de conexión eléctrica (27, 28).

16. Sistema de acuerdo con la reivindicación 13, en el cual el medio de calentamiento (13) de la interfaz hidráulica (7) comprende al menos un cable de alimentación eléctrica solidario del tubo de alimentación (6).

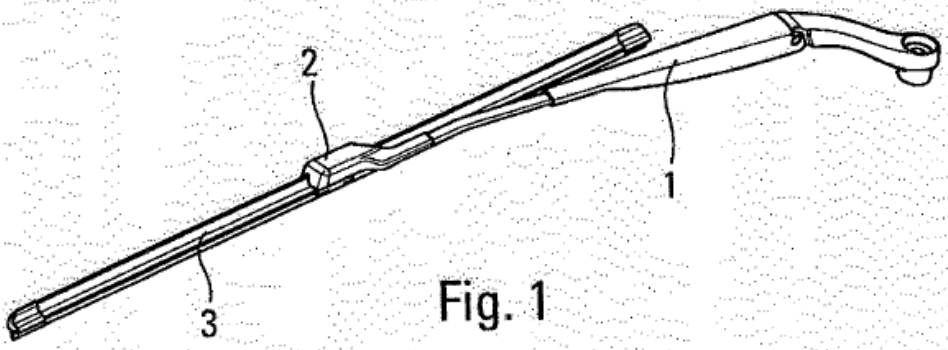

Fig. 1

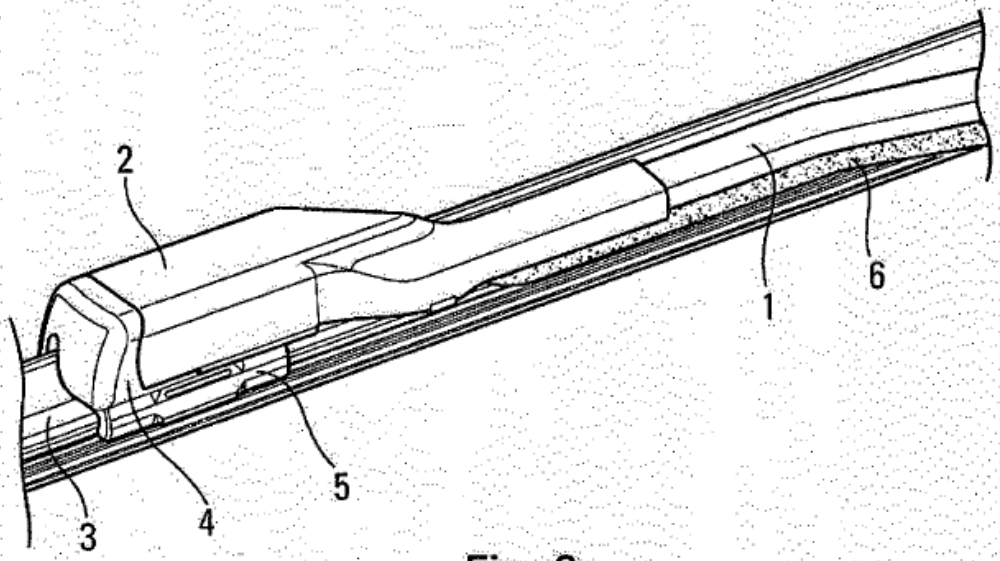

Fig. 2

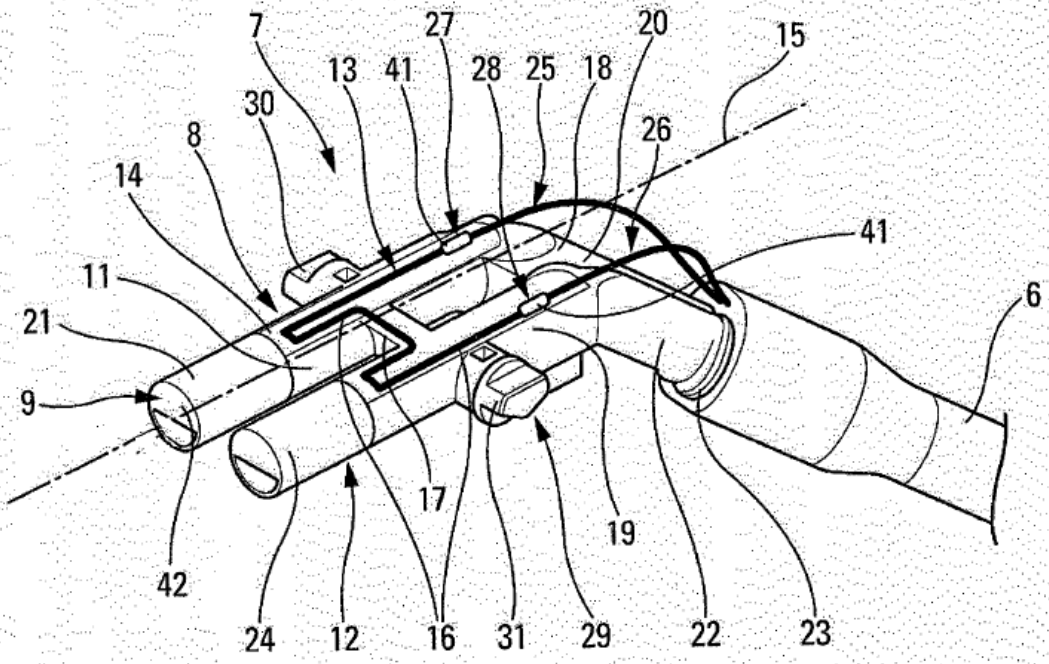
7
27
20
15
13
41
28
25
18
30
8
26
14
41
11
6
21
9
17
19
42
24
12
16
31
29
22
23

Fig. 3

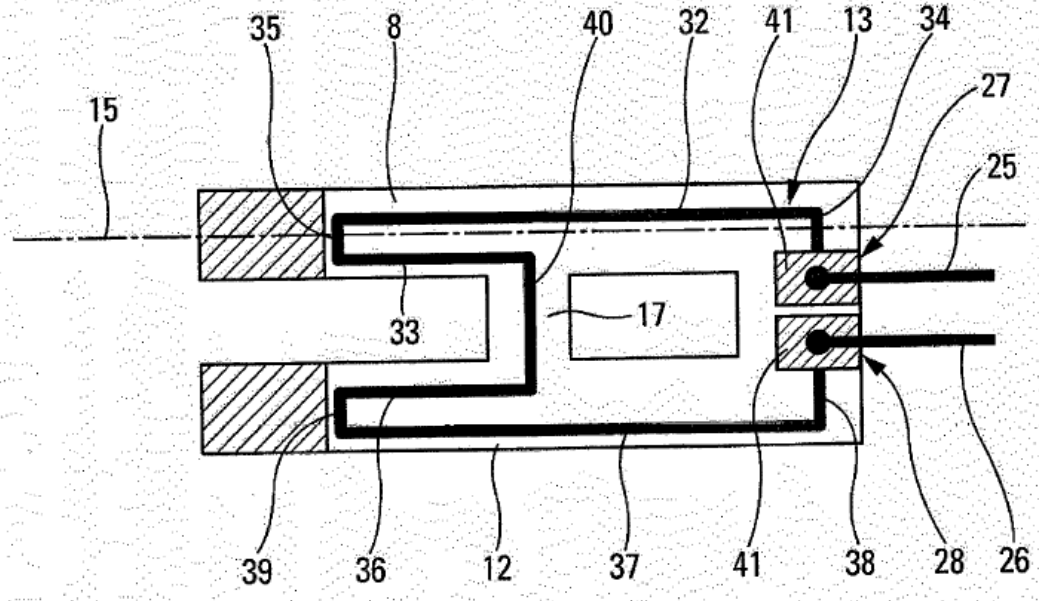
35
8
40
32
41
13
34
27
15
25
33
17
39
36
12
37
41
38
28
26

Fig. 4

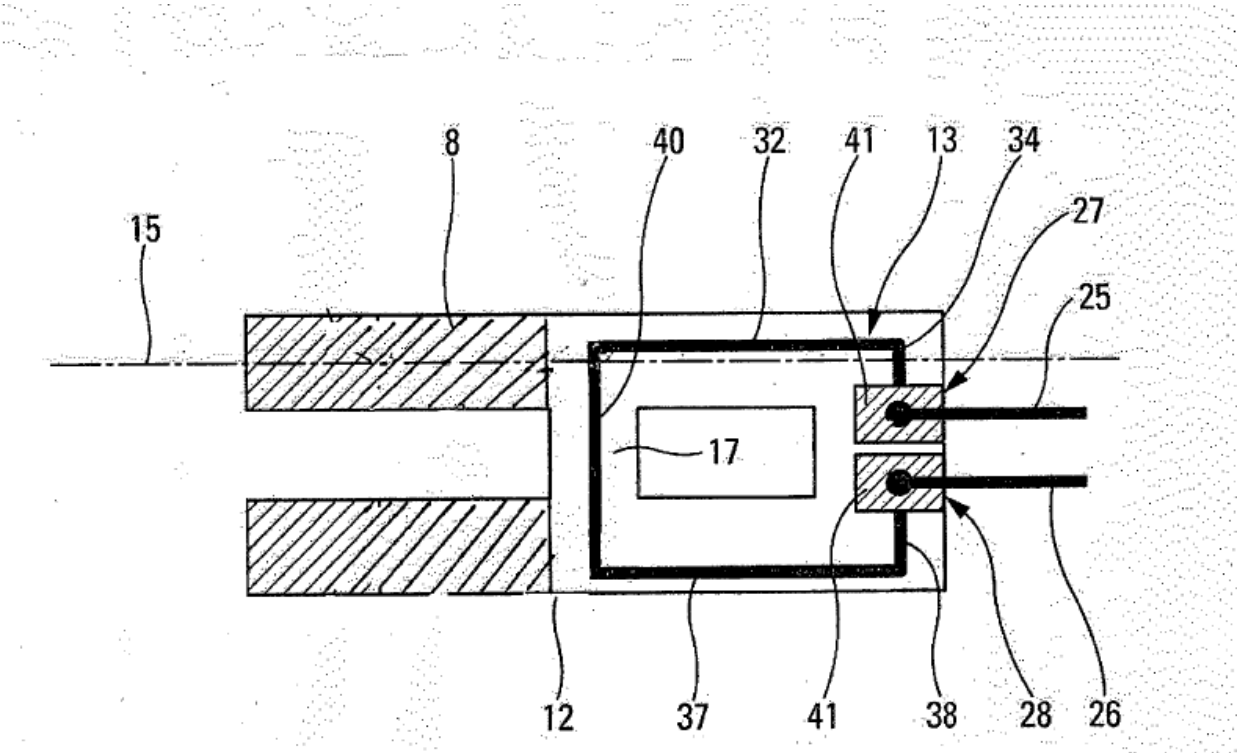

Fig. 5