(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 431 615**

(51) Int. CI.:

B60S 1/40 (2006.01)
B60S 1/38 (2006.01)
B60S 1/52 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.12.2010 E 10306340 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2013 EP 2460700**

(54) Título: **Conector hidráulico para una rasqueta de limpiaparabrisas**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.11.2013

(73) Titular/es:

VALEO SYSTEMES D'ESSUYAGE (50.0%)
8 rue Louis Lormand
78320 La Verrière, FR y
DAIMLER AG (50.0%)

(72) Inventor/es:

IZABEL, VINCENT;
BOUSSET, XAVIER;
GRASSO, GUISEPPE;
SAUVANT, JULIEN;
DELFOSSE, FLORENT;
CAILLOT, GÉRALD;
FITTERER, HOLGER;
RENZ, UWE;
ZYGAN, ANDREAS;
SCHMID, HEIKO y
DÜSTERHÖFT, RICHARD

(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

Conector hidráulico para una rasqueta de limpiaparabrisas

El campo de la presente invención es el del equipamiento para vehículos y, más particularmente, el del equipamiento para limpiar las ventanas de vehículos de motor.

Los vehículos de motor están equipados normalmente con sistemas de limpiaparabrisas para lavar el parabrisas e impedir que la vista que el conductor tiene de su entorno sea distorsionada. Estos limpiaparabrisas se accionan convencionalmente mediante un brazo limpiador que realiza un movimiento angular hacia delante y hacia atrás y que comprende unas rasquetas limpiadoras alargadas, que soportan a su vez unas rasquetas rascadoras fabricadas de material elástico. Estas rasquetas se rozan contra el parabrisas y apartan el agua moviéndolo fuera del campo de visión del conductor. Las rasquetas limpiadoras están fabricadas con la forma, en una versión convencional, de brazos articulados que sujetan la rasqueta rascadora en varias posiciones discretas o, en una versión más reciente denominada “rasqueta plana”, de un conjunto semirígido que sujeta la rasqueta rascadora en toda su longitud. En ambas soluciones, la rasqueta limpiadora está fijada al brazo limpiador giratorio del limpiaparabrisas por un conjunto que consiste en un conector mecánico y un adaptador. El conector mecánico es una parte que está engarzada con el brazo articulado o directamente con la rasqueta plana, mientras que el adaptador es una parte intermedia que permite que el conector sea fijado al brazo limpiador del limpiaparabrisas. Estas dos partes están conectadas entre ellas mediante un husillo transversal que permite su rotación relativa en un plano perpendicular al parabrisas que atraviesa el brazo limpiador.

Los limpiaparabrisas también están equipados con dispositivos para transportar un líquido lavador de parabrisas que es traído desde un depósito situado en el vehículo y que se pulveriza hacia el parabrisas por unas boquillas situadas alrededor del parabrisas o en el parabrisas mismo para una mejor distribución del líquido. En el caso de boquillas situadas en las rasquetas limpiadoras, el líquido lavador de parabrisas es traído, antes de ser distribuido entre ellas, por unos elementos de canalización que están fijados al brazo limpiador del limpiaparabrisas y que están conectados al sistema de distribución de la rasqueta limpiadora en el conector mecánico por una parte rígida, denominada conector hidráulico. Estos elementos de canalización, que usualmente son flexibles y dos en número con el fin de garantizar una limpieza en las direcciones tanto hacia fuera como de retorno de la rasqueta limpiadora, llegan al interior del conector hidráulico que está fijados al conector mecánico por unos racores apropiados y que garantiza la estanqueidad necesaria con el mismo. El conector mecánico comprende así unos orificios capaces de acomodar, por una conexión sellada, los citados racores del conector hidráulico.

En modelos de vehículos de alta gama existen también dispositivos para calentar el limpiaparabrisas con el fin de descongelar la rasqueta limpiadora en el caso de frío severo e impedir que se adhiera al parabrisas por la acción de la helada. Estos dispositivos, que están adaptados más especialmente a rasquetas lanas, comprenden usualmente un dispositivo de calentamiento integrado en el conjunto que soporta la rasqueta rascadora y en la cual se colocan unas resistencias eléctricas. Éstos también requieren un dispositivo de conexión eléctrica capaz de interactuar con el conector mecánico para transmitir al dispositivo de calentamiento la corriente eléctrica que procede del vehículo. El conector eléctrico está fijado usualmente al conector hidráulico antes de que este último sea instalado en el conector mecánico para que sea fijado sobre él al mismo tiempo. Unos dispositivos de conexión rápida garantizan entonces el contacto entre las clavijas del conector eléctrico y las del conector mecánico y hacen contacto finalmente con las resistencias de calentamiento del conjunto que soporta la rasqueta rascadora.

El documento WO2010/034445 muestra una realización de un conector mecánico que acomoda un conector hidráulico a través del cual viaja el líquido lavador de parabrisas. Asimismo, el documento muestra un conector eléctrico que suministra electricidad al conector mecánico.

Aunque los elementos de canalización de líquido y el conector hidráulico están usualmente conectados al brazo limpiador del limpiaparabrisas, el conector mecánico está conectado a la rasqueta limpiadora y es necesario para proveer la conexión del conector hidráulico y, si resulta necesario, del conector eléctrico con el conector mecánico cuando se realiza un cambio de la rasqueta limpiadora. Esta operación se ejecuta usualmente en una posición, denominada posición de servicio, en la cual la rasqueta limpiadora se posicionada con respecto al brazo limpiador con el fin de formar un ángulo, mediante rotación alrededor del husillo transversal que conecta el conector mecánico con el adaptador.

Resulta necesario garantizar que los conectores hidráulico y eléctrico sean alineados correctamente durante su instalación en el conector mecánico, ya que en caso contrario, un ensamblaje defectuoso podría dar como resultado riesgo de fuga del líquido lavador de parabrisas en la unión de los dos conectores y/o un mal contacto eléctrico. Esta operación se realiza a ciegas, estando situado el conector hidráulico bajo la porción superior del brazo limpiador, lo cual impide una buena visión de las piezas que se han de ensamblar. El documento WO2010/034445 no posibilita alinear el conector hidráulico con respecto al conector mecánico porque el conector hidráulico está montado isostáticamente sobre la rasqueta limpiadora, impidiendo así cualquier movimiento relativo de uno con respecto a la otra.

Además, cuando la rasqueta limpiadora es desacoplada o retirada del brazo limpiador, es importante que el conector hidráulico y, si es necesario, el conector eléctrico, si está fijado al mismo, permanezcan fijados al brazo limpiador. Esto impide que el conector mecánico sea arrastrado por del conector hidráulico durante su movimiento de separación del brazo limpiador del limpiaparabrisas. Además, no es aceptable dejar colgando el conector hidráulico bajo la parte terminal del brazo de limpiaparabrisas cuando se retira la rasqueta limpiadora.

Finalmente, cuando se procede a la reinstalación, no es concebible pedir al operario que sujete en su posición el conector hidráulico con una de sus manos mientras se le solicita que reinstale en el brazo la rasqueta limpiadora con la otra mano. Semejante situación hace que la instalación de la rasqueta limpiadora sea particularmente difícil y no muy amigable para el usuario dado que meramente la instalación de la rasqueta limpiadora sobre el brazo requiere el uso de ambas manos, dedicándose una de estas manos a la rasqueta limpiadora y la otra al brazo de limpiaparabrisas.

Por tanto, es importante facilitar la inserción y retirada del conector hidráulico respecto del conector mecánico y avisar de que la conexión y la desconexión se realicen correctamente, incluso si un operario no tiene experiencia. Lo mismo se aplica a la continuidad eléctrica que se han de proporcionar entre las clavijas del conector eléctrico y las del conector mecánico.

El objeto de la presente invención es remediar estos inconvenientes proponiendo un dispositivo que haga posible guiar el conector hidráulico cuando sea insertado dentro del conector mecánico y mantenerlo en su sitio sobre el brazo cuando el último sea retirado. Esta función de guiado también puede realizarse por el conector eléctrico cuando el último se monta primero en el conector hidráulico.

En consecuencia, el objeto de la invención es un conjunto según la reivindicación 1.

La libertad de movimiento del conector hidráulico permite un alineamiento automático del conector hidráulico con un conector mecánico enlazado con la rasqueta limpiadora y, por tanto, una fijación de las dos partes sin riesgo de fuga del líquido lavador de parabrisas en su conexión y según una aplicación particularmente fácil.

Según una primera característica de la invención, el movimiento permite que el conector hidráulico se mueva hasta quedar más cerca o más lejos de la parte terminal.

Según una segunda característica de la invención, los medios de soporte permiten que el conector hidráulico gire con respecto a la parte terminal.

Según otra característica de la invención, el movimiento y la rotación tienen lugar en un plano que atraviesa la cita dirección longitudinal y es perpendicular al plano barrido por el brazo limpiador cuando está limpiando.

Ventajosamente, los medios de soporte son un inserto fijado a la parte terminal. Esta configuración tiene la ventaja de una integración más fácil del conector hidráulico en la parte terminal.

Preferiblemente, el conector hidráulico comprende al menos una excrecencia lateral y los medios de soporte al menos una ranura en la que se aloja dicha excrecencia.

En una primera realización, la citada ranura tiene una forma de una acanaladura que se extiende en el citado plano y es capaz de guiar la citada excrecencia en su movimiento del conector hidráulico acercándose o alejándose más de la parte terminal.

En realizaciones alternativas, el citado conector hidráulico comprende un fiador de inmovilización de rotación y dichos medios de soporte comprenden un dispositivo para inmovilizar la rotación del conector hidráulico por la interacción con el citado fiador, cuando el citado conector hidráulico está en una posición de máxima distancia respecto del brazo limpiador.

Ventajosamente, el citado dispositivo de inmovilización de rotación forma un punto duro para el paso del citado fiador hacia y desde una posición de inmovilización de rotación.

En una segunda realización, el fiador de inmovilización es un reborde que se extiende longitudinalmente y el dispositivo de inmovilización es un estrechamiento longitudinal de la ranura.

En una tercera realización, el fiador de inmovilización es un reborde que se extiende longitudinalmente y el dispositivo de inmovilización es un diente de una lengüeta que puede flexionarse en la dirección perpendicular al plano de movimiento del conector hidráulico.

Ventajosamente, el conector mecánico comprende al menos unos medios de bloqueo para bloquear el citado conector hidráulico en el conector mecánico. Esto garantiza que los dos conectores sean fijados adecuadamente y que no existan fugas de líquido lavador de parabrisas en su unión.

En una realización particular, los medios de bloqueo son un brazo que se extiende longitudinalmente con respecto al conector mecánico, capaz de interactuar con un fiador que forma una excrecencia y se extiende lateralmente desde el conector hidráulico.

Según una realización preferida, los citados medios de bloqueo forman un punto duro para el paso del cito fiador hacia y desde la posición bloqueada. Este punto duro indica al operario que la conexión se ha realizado efectivamente.

Preferiblemente, el citado fiador es un muñón y el brazo está ranurado en la dirección longitudinal con el fin de formar dos ramas paralelas que tienen, entre ellas, una escotadura circular formada para recibir dicho muñón.

Ventajosamente, el conector hidráulico está soportado por los medios de soportes cuando el conector mecánico está en la posición de servicio.

Preferiblemente, el conector hidráulico, en la posición de servicio, se mantienen en su sitio por los medios de soporte y se le impide rotar de modo que su elemento de canalización esté en línea con el orificio correspondiente del conector mecánico, liberándose la rotación en la posición de servicio.

En una realización particular, el conector hidráulico es libre, en la posición de uso, de moverse en traslación por el plano que pasa por la citada dirección longitudinal y es perpendicular al plano barrido por el brazo limpiador durante la acción de limpiar.

La invención se comprenderá mejor y otros objetos, detalles, características y ventajas de la última se clarificarán, durante la descripción explicativa detallada que sigue de varias realizaciones de la invención dadas como ejemplos que son puramente ilustrativos y no limitativos, con referencia a los dibujos esquemáticos anexos.

En estos dibujos:

La figura 1 es una vista general, en perspectiva, de un sistema limpiador para una ventana de un vehículo de motor;

La figura 2 es una vista detallada de la figura 1, mostrando la conexión entre el brazo limpiador y la rasqueta de limpiaparabrisas;

La figura 3 es una vista despiezada de un limpiaparabrisas que comprende un brazo limpiador y un conector hidráulico según la primera realización de la invención;

La figura 4 es una vista en perspectiva del conector hidráulico de la figura 3 y de sus medios de soporte en el brazo limpiador según la primera realización,

La figura 5 es una vista en perspectiva, desde abajo, del brazo limpiador de la figura 3 y de sus medios de soporte, según la primera realización;

La figura 6 es una vista en perspectiva del conector hidráulico de la figura 3 instalado en un conector mecánico según la primera realización;

La figura 7 es una vista en perspectiva, desde abajo, del conector mecánico de la figura 6 montado en un brazo de limpiaparabrisas;

La figura 8 es una vista frontal, en sección parcial, de un dispositivo limpiador según una segunda realización de la invención, en la posición de uso;

La figura 9 es una vista frontal, en sección parcial, del dispositivo limpiador de la figura 8, en la posición de servicio;

La figura 10 es una vista frontal, en sección parcial, del dispositivo limpiador de la figura 8, estando el conector hidráulico en la posición intermedia en el conector mecánico;

La figura 11 es una vista despiezada de los elementos que constituyen un dispositivo limpiador según una tercera realización, y

La figura 12 es una vista frontal, en sección parcial, de un dispositivo limpiador de la figura 11, ensamblado en la posición de uso.

Deberá observarse que las figuras revelan la invención de una manera detallada y que éstas pueden usarse, naturalmente, para definir mejor la invención si resulta necesario.

En el resto de la descripción, los términos “longitudinal” o “lateral” hacen referencia a la orientación del brazo limpiador sobre el cual está montada la rasqueta de limpiaparabrisas. La dirección longitudinal se corresponde con el eje principal del brazo limpiador en el que ésta se extiende, mientras que las orientaciones laterales se corresponden

con líneas rectas convergentes, es decir, unas línea que cruzan la dirección longitudinal, especialmente perpendiculares al eje longitudinal del brazo limpiador en su plano de giro. Para las direcciones longitudinales, los términos “exterior” o “interior” se entienden con respecto al punto de fijación de la rasqueta limpiadora con el brazo limpiador, correspondiendo el término “interior” a la porción en donde se extienden el brazo limpiador y una semirasqueta limpiadora. Finalmente, las direcciones referenciadas como superior o inferior corresponden a orientaciones perpendiculares al plano de giro del brazo limpiador, conteniendo el término “inferior” el plano del parabrisas.

Las figuras 1 y 2 muestran un limpiaparabrisas que consta de un brazo limpiador 1 o brazo extendido en su extremo exterior por una parte terminal 2 que está fijada, en el interior, por engarce al brazo limpiador 1. La parte terminal 2 cubre un adaptador 20 que porta la rasqueta limpiadora 3 por medio de su conector mecánico 10. La finalidad del adaptador 20 es ser insertado dentro de la parte terminal 2 por un movimiento de traslación a lo largo de un eje longitudinal, con el fin de colocarse en la posición de uso, en donde se sitúa en relación de apoyo contra una forma interactivamente dada a la parte terminal 2. Posteriormente, es fijado en ese sitio de manera reversible por medio de un botón de bloqueo retráctil 4 que interactúa con un rebajo practicado para esta finalidad en la porción superior de la parte terminal.

Haciendo referencia ahora a la figura 3, puede verse el detalle de los elementos que fijan la rasqueta limpiadora 3 al brazo limpiador 1.

La parte terminal 2 tiene la forma de una “U” invertida en la que la abertura de esta forma en “U” mira hacia el parabrisas. Esta parte terminal 2 comprende una base 2c en la porción superior y dos ramificaciones laterales 2a y 2b que se extienden en la dirección de la ventana. Sobre la base 2c se practica un orificio 7 en el que se aloja el botón de bloqueo rectráctil 4 del adaptador 20. La cara extrema inferior de cada ramificación lateral comprende un borde plegado a 90º en la dirección del volumen interior definido por la base y las ramificaciones, que tiene la función, por un lado, de guiar longitudinalmente la inserción del adaptador 20 y, por el otro lado, de servir como un apoyo de traslación a apoyos correspondientes situados en el adaptador 20. A cada ramificación lateral de la parte terminal se fijan unos medios de soporte 8, cuya función es la de soportar el conector hidráulico y sujetarlo en traslación cuando se retire la rasqueta limpiadora 3, permitiendo al mismo tiempo otros movimientos, lo cual es uno de los objetos de la invención y que se describirá con detalle a continuación.

El adaptador 20 tiene la forma de una horquilla que casa con el volumen interior de la parte terminal 2 para que sea alojada en la última. Dos paredes laterales 20a y 20b están unidas por un puente 21 y cada una comprende en sus extremos libres un reborde 22 plegado hacia el exterior del adaptador. Estos rebordes 22 forman un apoyo de traslación cuando descansan contra los bordes plegados de las ramificaciones laterales de la parte terminal 2. Este adaptador 20 también comprende dos agujeros que se practican a través de sus paredes laterales 20a y 20b y que tienen un eje coincidente, diseñado para servir como eje de rotación entre la rasqueta limpiadora 3 y el brazo limpiador 1 cuando se ensambla el sistema limpiador que incorpora el conector hidráulico. Específicamente, la rasqueta limpiadora debe tener al menos un grado de libertad de giro con respecto al brazo limpiador 1 y, más específicamente, con respecto a la parte terminal 2, con el fin de permitir que la rasqueta limpiadora 3 siga la curvatura de la ventana que se ha de limpiar.

El conector mecánico 10 está fijado de manera que no se pueda retirar a la rasqueta limpiadora 3 para transmitir la fuerza mecánica desde el brazo limpiador 1 a la rasqueta limpiadora 3. Éste tiene una forma sustancialmente palelepípeda que se extiende en el eje de la rasqueta limpiadora, con dos costados laterales desde los cuales dos muñones 17 se extienden lateralmente y tienen la función, por un lado, de asegurar el conector mecánico al adaptador 20 y, por otro lado de servir, por su interacción con los agujeros practicados en las paredes laterales 20a y 20b del adaptador, como un eje de rotación de la rasqueta limpiadora 3 con respecto al brazo limpiador 1.

En el exterior, el conector mecánico 10 tiene una pared 11, denominada tapa, que en primer lugar cierra la porción frontal de la parte terminal 2 y actúa como una pantalla para proteger los componentes contenidos dentro de esta parte terminal 2 y, en segundo lugar, proporciona un acabado exterior bien elaborado. La cara opuesta a la tapa 11, denominada la cara interior, comprende orificios (no visibles) para la conexión hidráulica y eléctrica con los elementos correspondientes del conector hidráulico 30 y del conector eléctrico 40.

Esta cara interior del conector mecánico 10 comprende dos orificios de admisión hidráulica extendidos por canales interiores para la distribución del líquido lavador de parabrisas, que están diseñados para interactuar con los elementos 31 y 32 de canalización del conector hidráulico 30 que les dota de líquido. Estos canales de distribución (no mostrados en la figuras) se extienden dentro del conector mecánico 10 hasta el nivel de emergida con unos conductos de suministro 12 de los tubos 6 de pulverización para la pulverización del líquido por la rasqueta limpiadora; según se indicó anteriormente, estos tubos se extienden a lo largo de los bordes de la rasqueta limpiadora 3 para pulverizar el líquido lavador de parabrisas cuando la rasqueta limpiadora se mueve hacia atrás y hacia delante. La cara interior del conector mecánico también comprende unos orificios que forman unos conectores hembra capaces de acomodar unos pasadores macho 42 y 42 soportados por el conector eléctrico 40, que proporcionan la potencia eléctrica necesario para que funcione del elemento de calentamiento incorporado dentro de

la rasqueta limpiadora.

El conector hidráulico 30 adopta la forma de dos elementos de canalización 31 y 32 posicionados en paralelo longitudinalmente y conectados mecánicamente entre ellos fijando o conectando unos puentes 35. Como ejemplo, cuando el elemento de canalización 31 o 32 forma un tubo de sección cilíndrica, la dirección de extensión del elemento de canalización está formada por un línea recta centrada de la sección cilíndrica.

Cada uno de estos elementos de canalización 31 y 32 comprende dos sectores que se extienden en direcciones orientadas angularmente una con respecto a la otra, formando la unión entre estos sectores un codo. Tal estructura hace posible adaptar la forma de los elementos de canalización 31 y 32 a la forma de la parte terminal 2 bajo la cual están colocados. En el interior, cada uno de estos elementos de canalización comprende un acoplamiento escalonado o resaltado al cual se encajan unas tuberías de suministro de líquido lavador de parabrisas que corren a lo largo del brazo limpiador 1 desde el depósito de líquido. En el exterior, cada uno de los elementos de canalización 31 y 32 tiene una forma cilíndrica capaz de ser insertada dentro del orificio de uno de los canales de distribución interiores del conector mecánico 10. Se colocan unas juntas tóricas cerca de este extremo exterior con el fin de garantizar que la estanqueidad entre los elementos de canalización 31 y 32 y los orificios de los canales de distribución en los que entran aquellos.

En su parte inferior, el conector hidráulico 30 comprende unos medios de acoplamiento 37 diseñados para interactuar con unos medios de soporte correspondientes en el conector eléctrico, en cuya configuración el conector eléctrico está soportado por el conector hidráulico y fijado al él antes de que el conjunto sea acoplado al conector mecánico 10. Según se muestra en la figura 3, los medios de acoplamiento 37 consisten en una cuna o elemento en forma de U que se cierra sobre la cara inferior del conector hidráulico 30, dentro del cual se inserta el cuerpo del conector eléctrico 40. También pueden usarse unos medios para inmovilizar el conector eléctrico en traslación longitudinal en el conector hidráulico 30 para impedir que el conector eléctrico sea retirado después de ser puesto en su lugar. Resulta bastante claro que puede contemplarse sin apartarse del contexto de la invención cualquier otro método de acoplar el conector eléctrico 40 al conector hidráulico 30, o incluso en ausencia de acoplamiento, realizarse entonces el último directamente sobre el conector mecánico.

Lateralmente, el conector hidráulico 30 comprende dos excrecencias 34 con la forma de discos que se extienden en un plano vertical paralelo a los elementos de canalización, cada uno de ellos soporte un muñón 33 sobre su cara exterior. Estos muñones, de sección cilíndrica, se desarrollan o extienden lateralmente para formar un husillo, cuya longitud es próxima a la anchura de la parte terminal 2, mientras que permanece más corta que esa anchura con el fin de permitir que el conector hidráulico 30 se mueva en la porción interior de la parte terminal 2. Finalmente, en el interior, el conector hidráulico 30 soporta, en la primera realización, un botón pulsador 5 o botón de agarre, de forma cilíndrica con sección triangular, una de cuyas caras se extiende perpendicularmente a la dirección de extensión de los elementos de canalización 31 y 32 para permitir, pulsando longitudinalmente sobre este botón 5, que los elementos de canalización 31 y 32 sean insertados dentro de los canales de distribución del conector mecánico.

Según se muestra, el conector eléctrico 40 comprende un cuerpo que se inserta dentro de los medios de acoplamiento 37. El conector eléctrico también recibe un dispositivo de sellado 41 deslizado sobre el cuerpo. Este dispositivo de sellado 41 sella la conexión eléctrica entre el conector eléctrico y el conector mecánico. El cuerpo 40 está perforado longitudinalmente por dos tubos huecos dentro de los cuales se colocan unos conectores metálicos que proporcionan la conexión eléctrica entre los cables de suministro de energía (no mostrados) que proceden del compartimiento de pasajeros a través del brazo 1 y los pasadores machos 42 y 43 que proporcionan la conexión eléctrica con el circuito eléctrico dentro del conector mecánico 10 que lo atraviesa para alcanzar las resistencias de calentamiento de la rasqueta rascadora.

Haciendo ahora referencia a la figura 4, puede verse el detalle de un conector hidráulico 30 según la primera realización de la invención. Los dos elementos de canalización 31 y 32 son paralelos y están conectados entre ellos por dos puentes de fijación 35 para formar una parte de una sola pieza, que finaliza en su extremo interior con el botón pulsador 5. Se colocan unas juntas tóricas en un acanaladura 36 próxima al extremo exterior de cada uno de los elementos de canalización 31 y 32 para sellarlos con los canales de distribución interiores correspondientes del conector mecánico 10. Dos excrecencias 34 con forma de disco o excrecencias con un sector angular plano se extienden verticalmente sobre uno cualquiera de los lados de cada de uno de los elementos de canalización 31 y 32 y están moldeadas con estos elementos de canalización. Cada uno de ellos soporta un muñón 33 que se extiende lateralmente, perpendicular a los dos discos y se acopla en una ranura 9 con forma de acanaladura practicada en los medios de soporte 8. Estos dos muñones 33 forman un husillo de rotación que da al conector hidráulico un grado de libertad para girar con respecto a la parte terminal 2.

El conector hidráulico 30 también comprende un fiador o muñón de bloqueo longitudinal 38 que se extiende lateralmente desde uno de los elementos de canalización 31, en el exterior con respecto al muñón 33 soportados por este elemento de canalización 31, y cuya extensión se corresponde sustancialmente con la del muñón 33. Por tanto, se comprende que la dirección de extensión del fiador 38 y la dirección de extensión del muñón 33 son paralelas.

La finalidad de este muñón de bloqueo 38 es la de servir como un medio para impedir una traslación en la dirección longitudinal del conector hidráulico 30 cuando este esté insertado dentro del conector mecánico 10. Este muñón de bloqueo 38 también genera un punto duro cuando este mismo conector hidráulico se retira del conector mecánico.

Los medios de soporte 8, los cuales, en uso, están fijados a la parte terminal 2, tienen la forma de una horquilla que permanece constantemente fijado a la parte terminal 2, mientras es alojado contra la superficie interior de este último. Estos medios de soporte 8 comprenden, en cada uno de sus extremos, dos bordes plegados 90º hacia el exterior con el fin de acoplarse en ranuras ad hoc practicadas en las caras laterales 2a y 2b de la parte terminal 2 para garantizar su posicionamiento longitudinal con respecto a la parte terminal 2. Los medios de soporte 8 comprenden, en cada una de sus caras laterales, una ranura 9, que discurre directamente o que es ciega, la cual forma una acanaladura que tiene forma de un arco de círculo del tipo “banana”. Estas dos ranuras 9, en las que pueden moverse los muñones 33, ofrecen un grado adicional de libertad al conector hidráulico 30 en una dirección que es convergente y distinta de la dirección longitudinal, permitiéndolo seguir al conector mecánico al cual está fijada en uso y para absorber las diferencias angulares que existen entre el brazo limpiador 1 y el conector mecánico 20 de la rasqueta limpiadora 3 cuando esta última se mueve sobre la ventana. Esta dirección convergente es, por ejemplo, una dirección vertical. Éstos también realizan una función de bloqueo longitudinal del conector hidráulico, atrapando sus muñones 33 parea fijarlos a la parte terminal 2 cuando se retira la rasqueta limpiadora 3 del brazo limpiador 1.

La figura 5 muestra la parte terminal 2 del brazo limpiador 1 equipado con los medios de soporte 8 unidos contra las caras interiores de la parte terminal 2, con sus bordes plegados hacia fuera situadas en las ranuras practicadas en las caras laterales 2a y 2b.

La figura 6 muestra el conector hidráulico 30 montado sobre el conector mecánico 10, dado que está en la posición de uso o en la posición de servicios antes de separar los dos elementos. Los elementos de canalización 31 y 32 están insertados dentro de los orificios terminales de los canales de distribución de líquido lavador de parabrisas. En la posición de conexión, mostrada en la figura, el conector hidráulico 30 es empujado dentro del conector mecánico 10 y se proporciona una junta estanca por unas juntas tóricas que no son visibles porque están situadas dentro de estos canales interiores. El conector mecánico 10 comprende, en una de sus caras laterales 10a, unos medios de bloqueo que adoptan la forma de una extensión longitudinal moldeada sobre la cara lateral del conector mecánico 10. Estos medios de bloqueo tienen la forma de un brazo 14 que tiene la función de interactuar con el muñón 38 de bloqueo soportado por uno de los elementos de canalización 31 del conector hidráulico. Para ello, el extremo longitudinal del brazo 14 está ranurado en la dirección longitudinal con el fin de formar dos ramificaciones paralelas 14a y 14b que tiene, entre ellas, una escotadura circular formada para recibir el muñón de bloqueo 38. Estas ramificaciones son capaces de separarse una de otra para permitir que el muñón pase cuando el conector hidráulico 30 esté insertado y volver luego a su posición inicial debido a su elasticidad para atrapar este muñón de bloqueo 38 e impedir que salga de nuevo de la escotadura circular cuando el conector hidráulico está en la posición final, es decir, insertado dentro del conector mecánico. La presencia de esta escotadura hace necesario aplicar una fuerza de tracción suficiente al conector hidráulico para retirarlo del conector mecánico, cuya fuerza se define para que sea mayor que las fuerzas que se aplican en uso, de modo que no se produzca un desacoplamiento inintencionado. Asimismo, se genera un punto duro que permite que el operario confirme que el conector hidráulico 30 está insertado correctamente en el conector mecánico 10 cuando se instala la rasqueta limpiadora 3.

La figura 7 muestra, por su parte, la parte terminal 2 que soporta al conector mecánico 10 al cual está acoplado el conector hidráulico 30 con sus muñones insertados dentro de la ranura 9 de los medios de soporte 8.

Con referencia ahora a las figuras 8 a 10, se describirá una segunda realización de la invención.

En la figura 8, la rasqueta limpiadora 3 está en la posición de uso con la parte terminal 2 plegada sobre el conector mecánico 10 que, por su parte, está fijado por la interacción del botón de bloqueo retráctil 4 del adaptador 20 con su orificio 7. La parte terminal 2 soporta, como antes, unos medios de soporte 8, con la forma de una horquilla, que se incorporan dentro de su porción interior, a la cual está fijado de manera rígida. Los medios de soporte 8 forman así un inserto que se adapta a la forma de la pared anterior de la parte terminal.

Este ejemplo de realización de los medios de soporte 8 tiene, en cada una de sus caras laterales, como en la primera realización, una ranura 9 o acanaladura, que discurre directamente o es ciega, con la forma de un arco de círculo, diseñada para acomodar unos rebordes de bloqueo correspondientes 133 que forman una protusión lateral con respecto al conector hidráulico 30. Esta ranura 9 tiene una forma sustancialmente rectangular que se extiende verticalmente, cuyo lado largo es curvo. Su anchura es constante en la mayor parte de su lado largo con un estrechamiento 139 cerca del lado inferior corto antes de volver a su anchura inicial en su lado inferior corto, delimitando así una porción inferior 135 que forma unos medios de inmovilización de rotación para un reborde inferior 133 del conector hidráulico. Este estrechamiento 139 también forma un punto duro para la entrada o salida del reborde de bloqueo inferior 133 en la porción inferior 135.

El conector hidráulico 30 es similar al descrito en la primera realización excepto en que las excrecencias laterales

constan de dos rebordes de bloqueo, un reborde inferior 133 que se apoya contra el lado inferior corto del rectángulo de la ranura 9 cuando el conector mecánico está en la posición de servicio, y un reborde superior 134 que se apoya contra el lado superior corto del rectángulo de la ranura 9 cuando el conector mecánico está en la posición de uso.

En esta última posición, el reborde inferior 133 ha pasado el punto duro debido al estrechamiento 139 y los dos rebordes tienen cierta libertad de movimiento entre, por un lado, el reborde superior 134 que se apoya contra el lado superior corto y, por el otro lado, el reborde inferior 133 que entra en contacto con el estrechamiento 139 de la anchura del rectángulo. Este grado de libertad se corresponde con la necesidad de permitir que el conector mecánico 10 y la rasqueta limpiadora 3 se muevan angularmente con respecto al brazo limpiador 1 con el fin de seguir la forma de la ventana durante el desplazamiento del brazo limpiador.

La transición desde la posición de servicio a la posición de uso, o viceversa, adopta la forma del paso del reborde inferior 133 a través del estrechamiento 139 del rectángulo de la ranura 9, lo cual requiere una acción tajante del operario para encajar el reborde inferior en la porción inferior 135, lo cual genera una sensación de pasar un punto duro para indicar al operario que su acción ha sido adecuada.

Aunque la figura 8 muestra la rasqueta limpiadora en la posición de uso con el reborde inferior 133 teniendo un rango de libertad angular, la figura 9 muestra la rasqueta limpiadora en la posición de servicio. El reborde inferior 133 está encajado dentro de la porción inferior 135 del rectángulo de la ranura 9, la cual fija el conector hidráulico 30 a los medios de soporte 8 y, en consecuencia, a la parte terminal 2 y al brazo limpiador 1.

La figura 10 muestra la retirada del conector hidráulico 30 del conector mecánico 10. Habiéndose colocado previamente la rasqueta limpiadora en la posición de servicio, el reborde inferior 133, no mostrado aquí, se ha insertado dentro de la porción inferior 135 del rectángulo de la ranura 9, que tampoco se muestra. Desde esta posición, se ha aplicado una fuerza de tensión en la dirección longitudinal por el operario, lo cual hace que el conector hidráulico 30 se separa del conector mecánico 10 y lo cual revela los medios de fijación que existen entre ellos cuando éstos están en la posición de uso.

Como en la primera realización, una de las caras laterales del conector mecánico 10 comprende una extensión longitudinal con la forma de un brazo 14 que tiene la función de interactuar con un muñón de bloqueo 38 soportado por uno de los elementos de canalización 31 del conector hidráulico 30, posicionado en el exterior con respecto a los rebordes 133 y 134. El extremo longitudinal del brazo 14 está ranurado de nuevo en la dirección longitudinal para formar dos ramificaciones paralelas 14a y 14b que tengan entre ellas una escotadura circular formada para recibir el muñón de bloqueo 38 y formar un punto duro en el extremo de inserción del conector hidráulico 30 dentro del conector mecánico 10. Esta fijación provee entonces la junta entre los dos elementos cuando el brazo limpiador gire en uso normal.

Con referencia ahora a las figuras 11 y 12, se describirá ahora una tercera realización.

La figura 11 muestra todos los elementos que forman un dispositivo de conexión para un sistema limpiador según la tercera realización. Los elementos que son idénticos a las primeras dos realizaciones se indican con el mismo número de referencia y no se describen de nuevo.

En este caso, los medios de soporte 8 tienen una ranura 9, que pasa directamente o es ciega, que posee una forma sustancialmente rectangular que se extiende hacia abajo según una forma rebordeada triangular. El elemento de soporte del conector hidráulico que interactúa con los medios de soporte 8 es, en este caso, una excrecencia 233 que se extiende lateralmente desde el conector hidráulico y que tiene una forma triangular que reproduce, de manera similar, la forma hueca de la porción triangular inferior de la ranura 9. El principio de operación permanece igual que en la segunda realización, es decir, que la excrecencia 233 encaja dentro de la parte inferior de la ranura 9 cuando la rasqueta limpiadora se mueve hacia la posición de servicio. Esta excrecencia 233 puede moverse hacia abajo, es decir, en una dirección convergente con la dirección longitudinal del brazo limpiador, en la porción superior de esta ranura, en la posición de uso. El conector hidráulico 30 puede seguir, por tanto, los movimientos de la rasqueta limpiadora 3 sin ser bloqueado por su relación con la parte terminal 2 durante los movimientos hacia delante y hacia atrás de la rasqueta limpiadora sobre la ventana o por los movimientos relativos asociados de la rasqueta limpiadora y del brazo limpiador.

En esta realización, el conector 30 comprende dos planicies laterales 34 colocadas sobre cada elemento de canalización, desde el cual se extiende el primero de todos los muñones 38 de bloqueo, que se pretenden insertar dentro del brazo 14 del conector mecánico 10, y las dos excrecencias 233 que se extienden por encima de los citados muñones 38 de bloqueo. Estas planicies 38 también soportan dos rebordes 234 que se extienden longitudinalmente hacia atrás, es decir, en el interior del limpiaparabrisas, y su finalidad es servir como un elemento para inmovilizar el conector hidráulico 30 en los medios de soporte 8 cuando la rasqueta limpiadora 3 está en la posición de servicio. La finalidad de estos rebordes 234, cuando existe una transición de una posición de uso o de servicio a otra, es la de pasar sobre unas lengüetas flexibles 235 posicionadas sobre los medios de soporte 8 detrás de la ranura 9. Las lengüetas flexibles 235 finalizan en un diente sobre el cual al pasar por encima de los rebordes se produce un punto duro que, por un lado, fija el conector hidráulico 30 a los medios de soporte 8 en la posición de

servicio y, por otro lado, indica al operario que el acoplamiento en la posición de servicio ya ha tenido lugar. Esta función es similar a la del acoplamiento del reborde inferior 133 en la porción inferior del rectángulo de la ranura 9 de la segunda realización.

Según se muestra, el conector eléctrico 40 comprende un cuerpo que se inserta dentro de unos medios de acoplamiento que se originan en el conector hidráulico. El conector eléctrico también recibe un dispositivo de sellado 242 deslizado sobre el cuerpo del conector eléctrico. Este dispositivo de sellado 242 sella la conexión eléctrica entre el conector eléctrico y el conector mecánico. Una junta tórica 236 proporciona la junta hidráulica entre cada elemento 31 o 32 de canalización y el conducto o canal practicado en el conector mecánico que recibe el extremo de este elemento de canalización. Una parte de retención 241 formada por cuatro elementos tubulares se desliza sobre los elementos de canalización del conector eléctrico 30 y sobre una porción de bloqueo mutuo del conector eléctrico 40. Esta parte de retención detiene las juntas tóricas 36 y el dispositivo de sellado 242. En otras palabras, la parte de retención 241 forma un apoyo con respecto a las juntas tóricas y el dispositivo de sellado para garantizar su colocación y, por tanto, su función.

Finalmente, la figura 12 muestra un conector hidráulico 30 insertado dentro de un conector mecánico 10 en la posición de uso. La excrecencia 233 está en la porción superior de la ranura 9, es decir, que tiene latitud completa para moverse en una dirección convergente con la dirección longitudinal, por ejemplo verticalmente. El conector hidráulico sigue así al conector mecánico en el desplazamiento de la rasqueta limpiadora 3 sobre la ventana, estando alineados el conector hidráulico 30 con ella. Similarmente, el reborde 234 está por encima del diente de la lengüeta 235 que forma un punto duro y también se permite su movimiento más allá del diente.

El muñón 38 de bloqueo se inserta dentro de la escotadura circular del brazo 14 del conector mecánico 10, fijando así el conector hidráulico 30 al conector mecánico 10 y sellando su conexión por medio de las juntas tóricas 236 (visible en la figura 11).

Se describirá ahora, la reposición de una rasqueta limpiadora en un brazo de limpiaparabrisas que comprende un conector hidráulico según la primera realización de la invención, incluyendo la retirada de la rasqueta limpiadora desgastada y su reposición por una nueva rasqueta limpiadora. La reposición de una rasqueta limpiadora según las realizaciones segunda y tercera se realiza de una manera similar.

El operario comienza colocando la rasqueta limpiadora 3 en la posición de servicio, moviéndola lejos angularmente de la dirección longitudinal del brazo limpiador 1 y de la parte terminal 2. El conector hidráulico 30 está sujeto longitudinal por sus muñones 33 que se mantienen en las cavidades 9 de los medios de soporte 8 de las dos caras laterales 2a y 2b de la parte terminal, pero ésta retiene una libertad de movimiento para girar alrededor del husillo que soporta sus muñones. Por tanto, ésta puede moverse a lo largo de esta cavidad durante este movimiento. En las realizaciones segunda y tercera, este movimiento se acompaña respectivamente por una fijación del reborde inferior 133 o del reborde 234 con los medios de soporte 8, al tempo que dejan pasar un punto duro que indica al operario la realización de esta fijación. En este caso, esto implica la transición desde la posición de uso a la posición de servicio.

Este movimiento hacia la posición de servicio hace que la rasqueta limpiadora 3 gire con respecto al adaptador 20, el cual permanece alineado con la parte terminal 2 sobre la cual está montado. Después de haber separado el adaptador 20 de la parte terminal 2 presionando sobre el botón retráctil 4 para retirarlo del orificio 7, el operario puede deslizar el adaptador dentro de las correderas formadas por los bordes plegados de las caras laterales 2a y 2b de la parte terminal, tirando del adaptador 20 o del conector mecánico 10. Al tirar del adaptador, el operario libera el muñón 38 de bloqueo extrayéndolo de la escotadura circular del brazo 14 del conector mecánico 10, que permite un movimiento relativo del adaptador, del conector mecánico 10 y de la rasqueta limpiadora 3 con respecto a la parte terminal 2 hasta que la rasqueta limpiadora 3 esté totalmente separada del brazo limpiador 1.

La instalación de una nueva rasqueta limpiadora se realiza a la inversa, estando colocados el conector hidráulico 30 en los medios de soporte 8 y, en particular, en las realizaciones segunda y tercera, estando acoplado en primer lugar en la posición inferior de la ranura 9. En estas dos realizaciones, la orientación de los elementos 31 y 32 de canalización del conector hidráulico 30 con respecto a la parte terminal 2 es entonces tal que éstos estarán alineados naturalmente con los orificios de los canales de distribución de líquido interiores del conector mecánico 10 cuando estén montados. El adaptador 20 se abre en primer lugar para colocarlo en un ángulo con el conector mecánico 10 y luego se alinea con la parte terminal 2 antes de ser insertado dentro del volumen interior de la parte terminal y empujado hasta que sus bordes 22 se apoyen contra los apoyos correspondientes de las caras laterales 2a y 2b de la parte terminal.

Durante esta operación, el conector mecánico 10 se acerca gradualmente al conector hidráulico 30 y, en la primera realización, el operario gira el conector hidráulico 30 alrededor de los muñones 33 accionando el botón pulsador 5 para llevarlo a una posición angular en la que los elementos 31 y 32 de canalización están en línea con los canales interiores del conector mecánico.

En las otras dos realizaciones, esta operación se puede realizar sin la intervención del operario, predefiniéndose la

alineación, según se indicó anteriormente, por la interacción entre el fiador de inmovilización de rotación y los medios de soporte. Específicamente, el ángulo impuesto por esta interacción coloca el conector hidráulico con respecto a la parte terminal de la rasqueta limpiadora en un ángulo que es idéntico o similar al ángulo de inserción del conector mecánico sobre la parte terminal de la posición de servicio. La presencia de un botón pulsador 5 ya no es necesaria. Continuando con la acción de empujar el conector mecánico 10 y el adaptador 20 contra la parte terminal 2, se insertan los elementos 31 y 32 de canalización dentro de los canales interiores del conector mecánico y éstos garantizan que el líquido lavador de parabrisas sea suministrado a los tubos de pulverización 6.

A continuación, el operario vuelve a cerrar la rasqueta limpiadora 3 contra el brazo limpiador 1, es decir, lo mueve desde la posición de servicio a la de uso. El muñón 38 permanece inmovilizado en el brazo 14 del conector mecánico lo cual fija estas dos partes conjuntamente y evita cualquier temor de que esta conexión hidráulica se separe durante el uso. El cierre de la rasqueta limpiadora 3 en el brazo limpiador 1 y el descenso del adaptador 20 contra el conector mecánico 10 hace que, en las realizaciones segunda y tercera respectivamente, el reborde inferior 133 de la porción inferior 135 se salga de la cavidad 9 o que el reborde 234 pase por encima del diente terminal de las lengüetas flexibles 235. El conector hidráulico ya no está entonces fijado a la parte terminal 2 y puede seguir los movimientos relativos del conector mecánico con respecto al brazo limpiador cuando se limpia la ventana.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de conexión de un sistema limpiador que comprende una parte terminal (2) de un brazo limpiador (1), una rasqueta limpiadora (3), un conector mecánico (10) fijado a la citada rasqueta limpiadora para fijarla al brazo limpiador (1) por medio de un adaptador (20), y un conector hidráulico (30) que comprende al menos un elemento (31, 32) de canalización para transportar un líquido a la rasqueta limpiadora (3), estando insertado dicho adaptador entre el brazo limpiador (1) y el conector mecánico (10) para permitir que el conector mecánico (10) gire con respecto al brazo limpiador (1) entre una posición de uso y una posición de servicio, comprendiendo además dicho dispositivo de conexión de sistema limpiador un conjunto para la producción del sistema limpiador, comprendiendo dicho conjunto la parte terminal (2) del brazo limpiador (1) diseñada para mover la rasqueta limpiadora (3) y el conector hidráulico (30), extendiéndose dicha parte terminal en una dirección longitudinal y comprendiendo al menos unos medios (8) para soportar el citado conector hidráulico (30) garantizando que éste sea mantenido en la dirección longitudinal, caracterizado por que dichos medios de soporte permiten un movimiento del citado conector hidráulico (30) en una dirección convergente con la dirección longitudinal, es decir, en una dirección que cruza la dirección longitudinal.

2. Dispositivo de conexión de un sistema limpiador según la reivindicación 1, en el que el movimiento permite que el conector hidráulico (30) se mueva hasta más cerca o más lejos de la parte terminal (2).

3. Dispositivo de conexión de un sistema limpiador según las reivindicaciones 1 o 2, en el que los medios de soporte (8) permiten que el conector hidráulico (30) gire con respecto a la parte terminal (2).

4. Dispositivo de conexión de un sistema limpiador según la reivindicación 3, en el que el movimiento y la rotación tienen lugar en un plano que atraviesa la citada dirección longitudinal y es perpendicular al plano barrido por el brazo limpiador cuando está limpiando.

5. Dispositivo de conexión de un sistema limpiador según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el conector hidráulico comprende al menos una excrecencia lateral (33, 133, 233), comprendiendo los medios de soporte al menos una ranura (9) en la que se aloja dicha excrecencia (33, 133, 233).

6. Dispositivo de conexión de un sistema limpiador según la reivindicación 5, en el que la citada ranura (9) tiene una forma de una ranura que se extiende en el citado plano y es capaz de guiar la citada excrecencia (33, 133, 233) en un movimiento del conector hidráulico (30) hasta más cerca o más lejos de la parte terminal (2).

7. Dispositivo de conexión de un sistema limpiador según la reivindicación 6, en el que el citado conector hidráulico comprende un fiador (133, 234) de inmovilización de rotación y los citados medios de soporte (8) comprenden un dispositivo (135, 235) para inmovilizar la rotación del conector hidráulico por la interacción con el citado fiador, cando el citado conector hidráulico está en una posición de máxima distancia respecto del brazo limpiador (1).

8. Dispositivo de conexión de un sistema limpiador según la reivindicación 7, en el que el citado dispositivo (135, 235) de inmovilización de rotación forma un punto duro para el paso del citado fiador (133, 234) hacia y desde una posición de inmovilización de rotación.

9. Dispositivo de conexión de un sistema limpiador según una de las reivindicaciones 7 u 8, en el que el fiador de inmovilización es un reborde (133) que se extiende longitudinalmente y el dispositivo de inmovilización es un estrechamiento longitudinal (139) de la ranura (9).

10. Dispositivo de conexión de un sistema limpiador según una de las reivindicaciones 7 u 8, en el que el fiador de inmovilización es un reborde (234) que se extiende longitudinalmente y el dispositivo de inmovilización es un diente de una lengüeta (235) que puede flexionarse en la dirección perpendicular al plano de movimiento del conector hidráulico (30).

11. Dispositivo de conexión de un sistema limpiador según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el conector mecánico (10) comprende al menos unos medios de bloqueo (14) para bloquear el citado conector hidráulico (30) sobre el conector mecánico (10).

12. Dispositivo de conexión de un sistema limpiador según la reivindicación 11, en el que los medios de bloqueo son un brazo (14) que sale del conector mecánico (10) y es capaz de interactuar con un fiador (38) que se extiende lateralmente desde el conector hidráulico (30).

13. Dispositivo de conexión de un sistema limpiador según la reivindicación 12, en el que los citados medios de bloqueo forman un punto duro para el paso del citado fiador hacia y desde la posición bloqueada.

14. Dispositivo de conexión de un sistema limpiador según la reivindicación 13, en el que el citado fiador es un muñón (38) y en el que el brazo (14) está ranurado en la dirección longitudinal con el fin de formar dos ramificaciones paralelas (14a, 14b) que tienen, entre ellas, una escotadura circular formada para recibir el citado

muñón (38).

15. Dispositivo de conexión de un sistema limpiador según una cualquier de las reivindicaciones precedentes, en el que la conexión del citado conector hidráulico con el conector mecánico es una conexión directa.

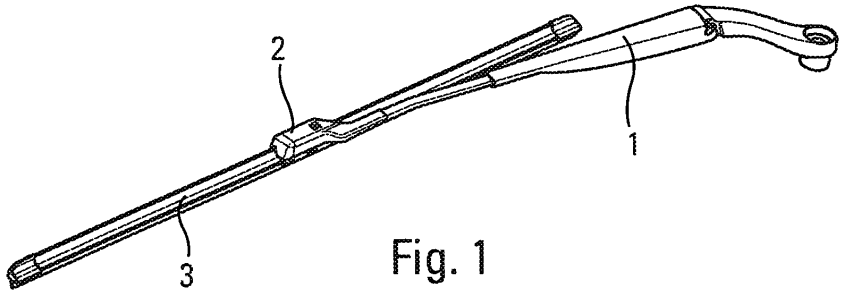

Fig. 1

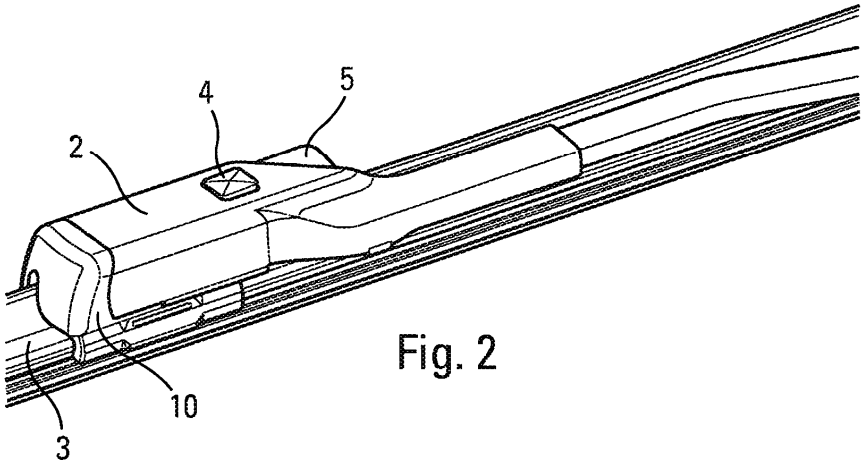

Fig. 2

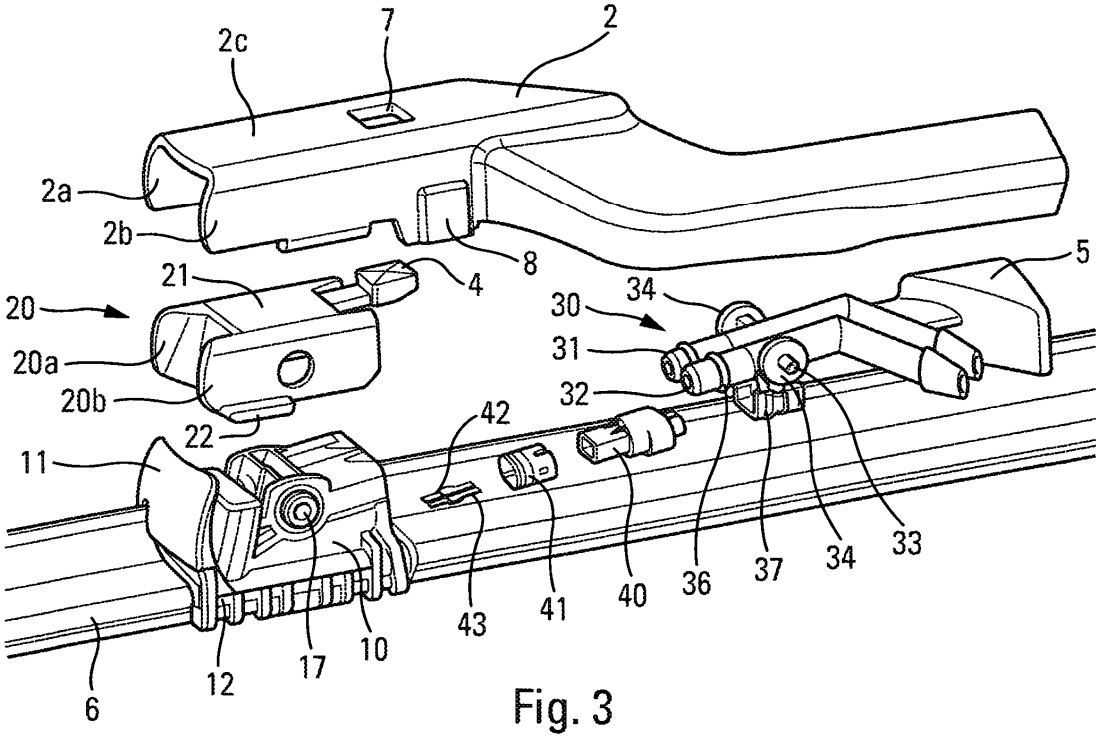

Fig. 3

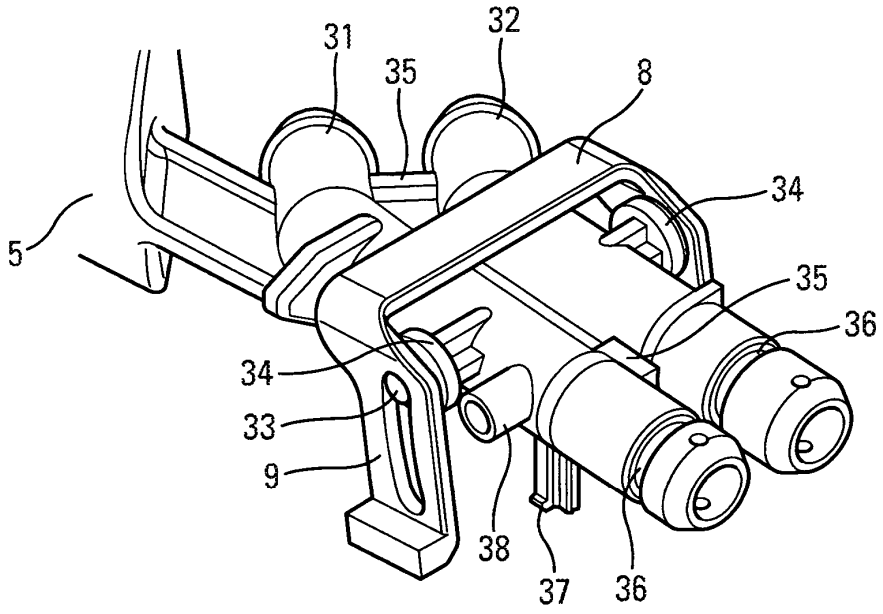
31
32
35
8
34
5
35
36
34
33
9
38
37
36

Fig. 4

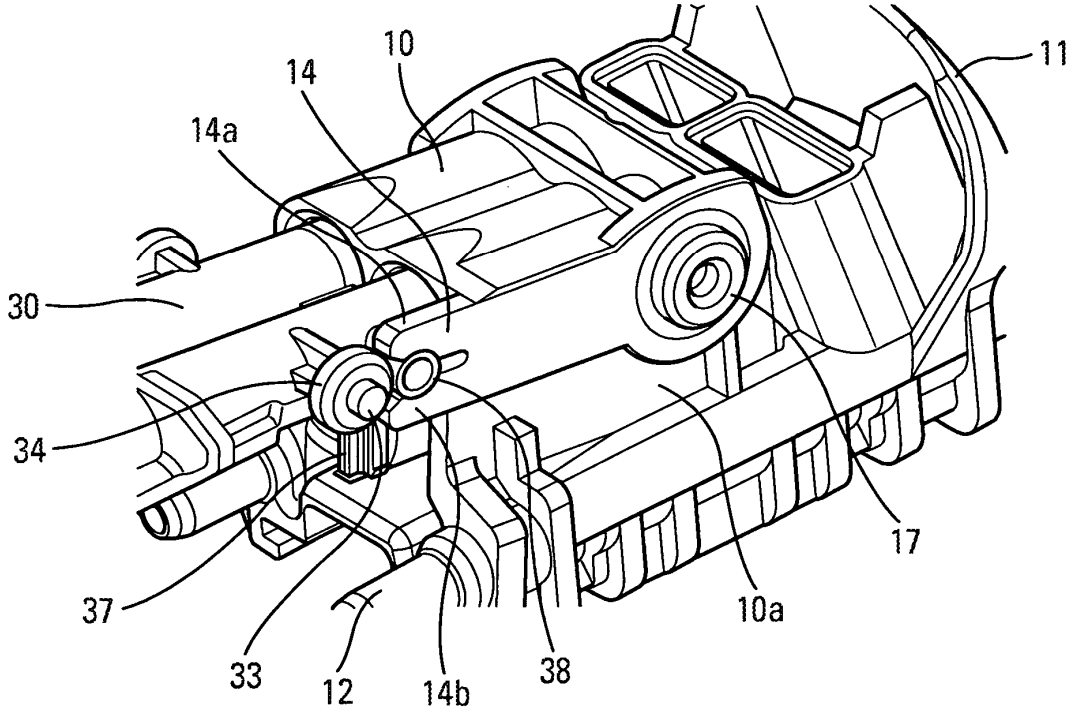
10
14
11
14a
30
34
17
37
10a
33
12
14b
38

Fig. 6

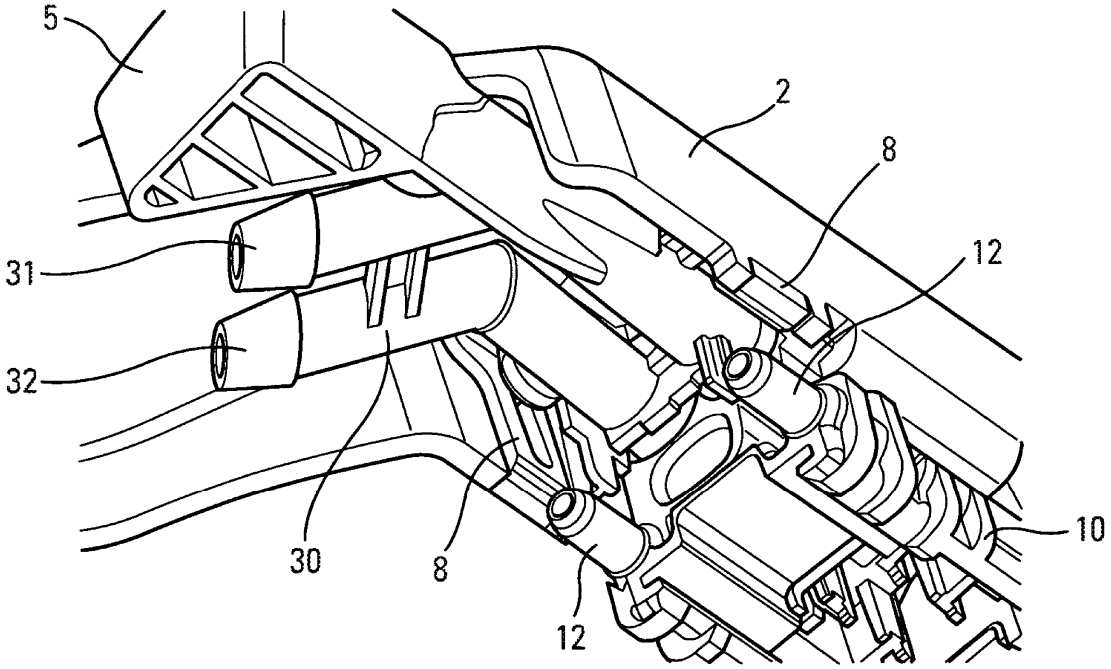

Fig. 7

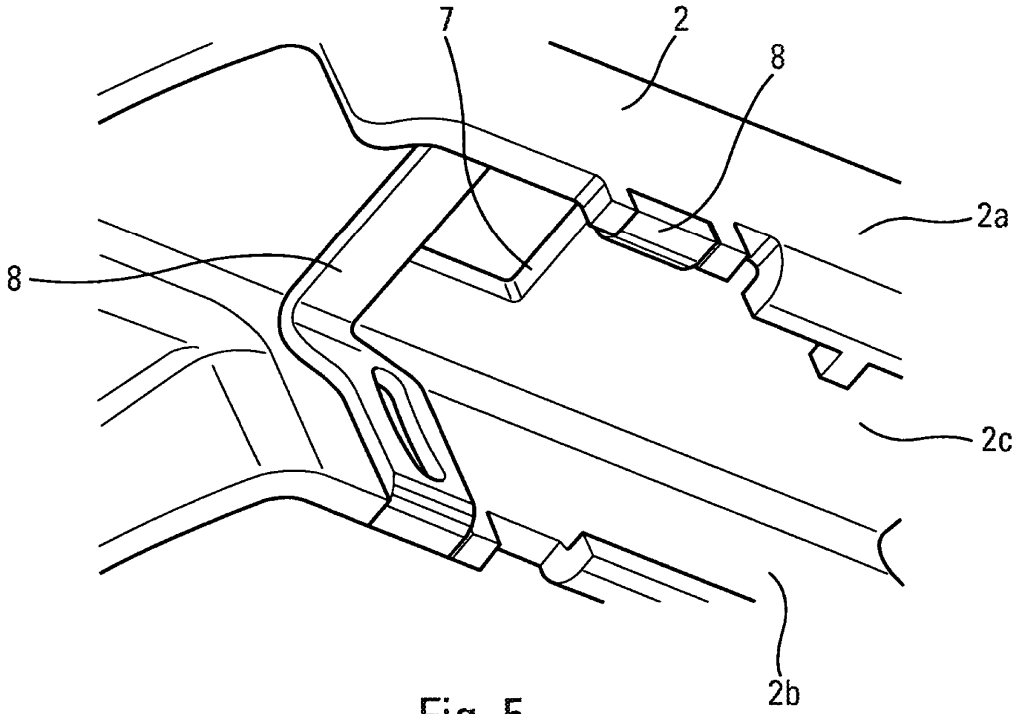

Fig. 5

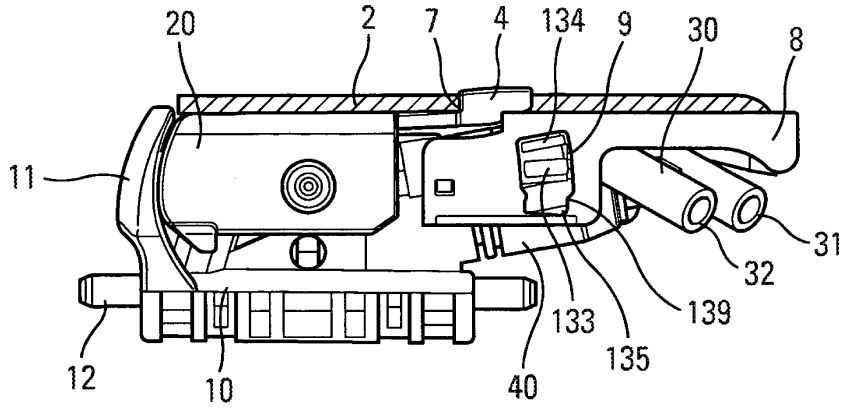

Fig. 8

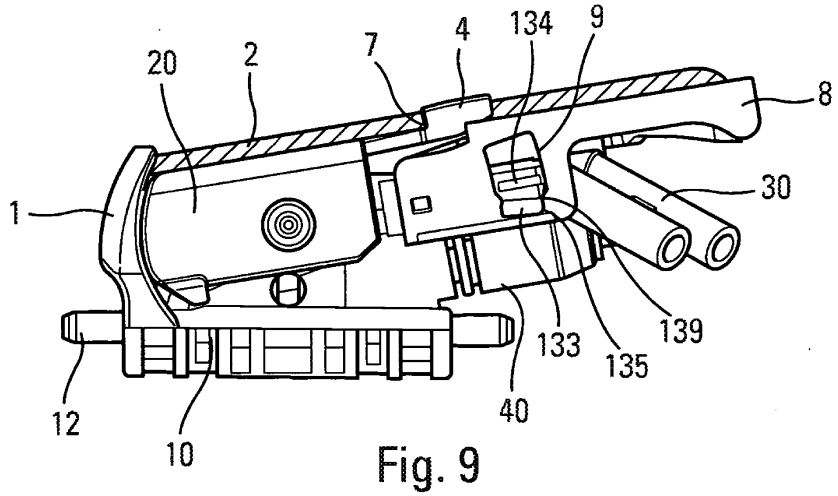

Fig. 9

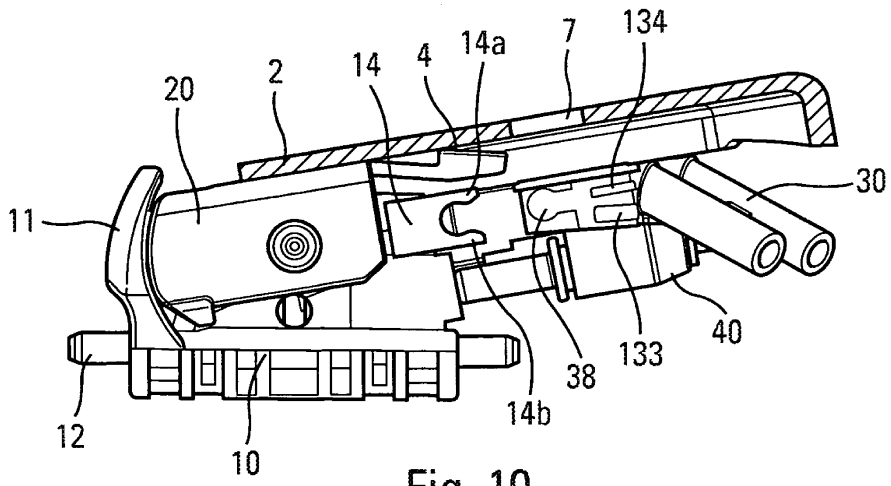

Fig. 10

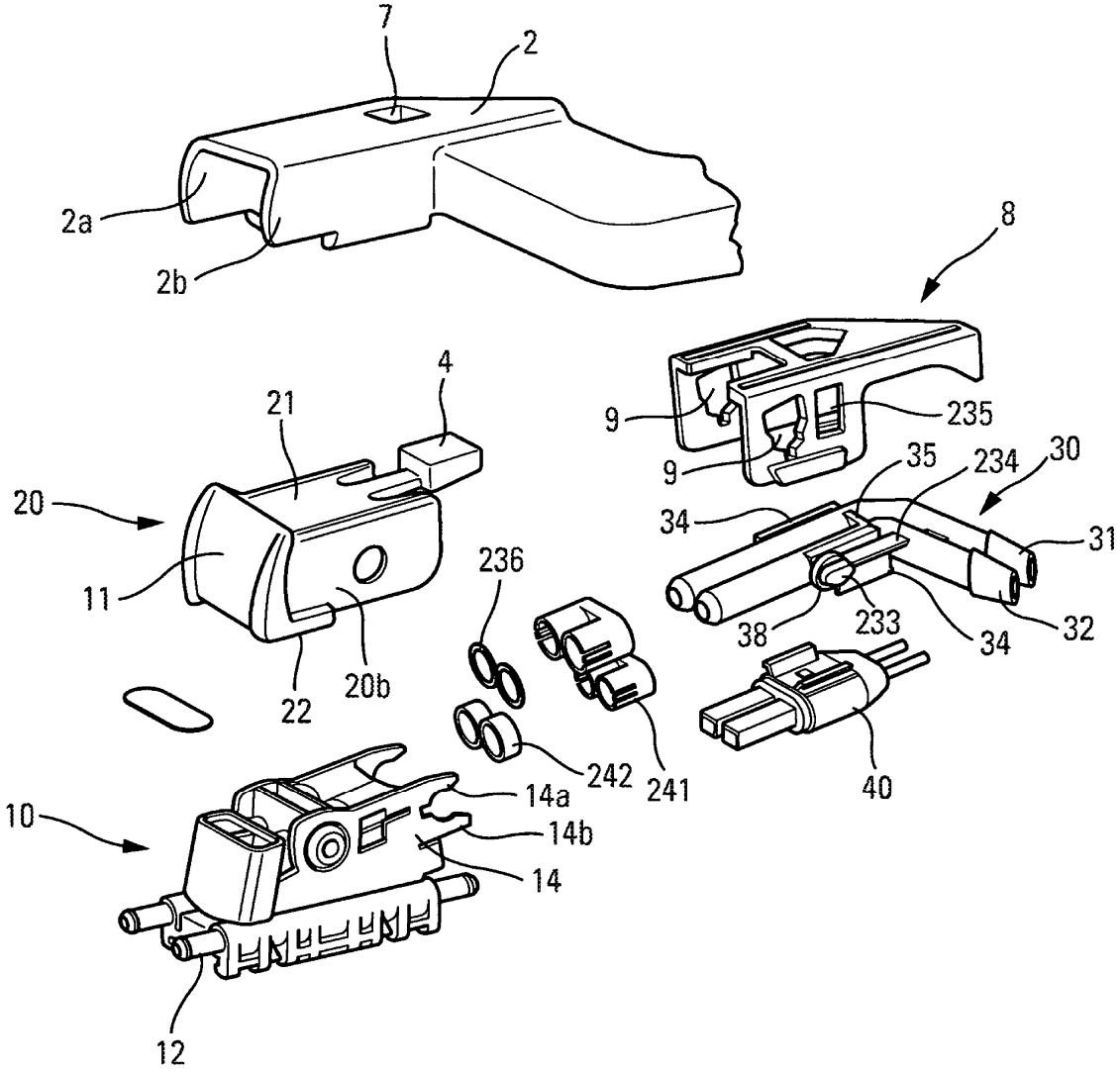
7
2
2a
2b
8
4
21
9
235
9
35
234
30
20
34
31
236
11
38
233
34
32
22
20b
242
241
40
14a
10
14b
14
12

Fig. 11

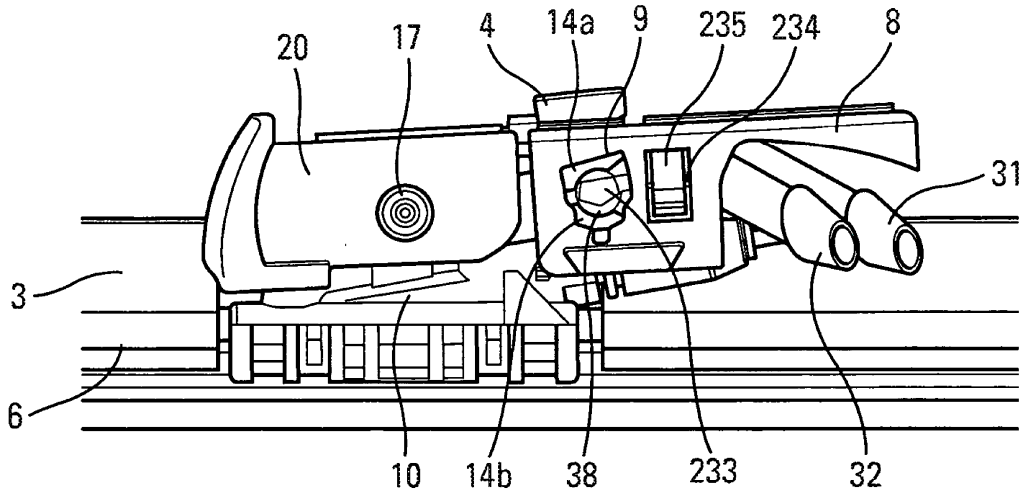

Fig. 12