

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 541 010**

51 Int. Cl.:

**B60S 1/38** (2006.01)

**B60S 1/40** (2006.01)

**B60S 1/52** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.10.2011 E 11776097 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.05.2015 EP 2640611**

54 Título: **Conjunto de brazo de limpiaparabrisas y método para conectar una escobilla limpiaparabrisas a un brazo de limpiaparabrisas**

30 Prioridad:

**16.11.2010 DE 102010052308**

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

**15.07.2015**

73 Titular/es:

**DAIMLER AG (100.0%)  
Mercedesstrasse 137  
70327 Stuttgart, DE**

72 Inventor/es:

**DÜSTERHÖFT, RICHARD;  
FITTERER, HOLGER;  
RENZ, UWE;  
SCHMID, HEIKO y  
ZYGAN, ANDREAS**

74 Agente/Representante:

**TEMIÑO CENICEROS, Ignacio**

**ES 2 541 010 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Conjunto de brazo de limpiaparabrisas y método para conectar una escobilla limpiaparabrisas a un brazo de limpiaparabrisas.

5

Las realizaciones ejemplares de la presente invención se refieren a un conjunto de brazo de limpiaparabrisas con un brazo de limpiaparabrisas de un sistema de limpiaparabrisas de un vehículo y con un elemento de unión que tiene al menos una línea. El elemento de unión puede acoplarse a un elemento de conexión diseñado para sujetar una escobilla limpiaparabrisas y para conectar la escobilla limpiaparabrisas al brazo de limpiaparabrisas. Mediante el acoplamiento del elemento de unión al elemento de conexión, al menos una línea correspondiente del elemento de conexión puede unirse en la al menos una línea del elemento de unión. El elemento de conexión puede montarse en el elemento de unión en una dirección de montaje que coincide al menos sustancialmente con una dirección de extensión longitudinal del brazo de limpiaparabrisas. Además, las realizaciones ejemplares de la presente invención se refieren a un método para conectar una escobilla limpiaparabrisas a un brazo de limpiaparabrisas de un sistema de limpiaparabrisas de un vehículo.

El documento DE 10 2008 049 269 A1 describe una conexión de una escobilla limpiaparabrisas a un brazo de limpiaparabrisas a través de un adaptador acoplado a dos canales hechos en la escobilla limpiaparabrisas para el líquido de lavado. El líquido de lavado procedente del brazo de limpiaparabrisas se conduce a través del adaptador hasta escobilla limpiaparabrisas. El adaptador se monta en el brazo de limpiaparabrisas junto con la escobilla limpiaparabrisas en la dirección de extensión longitudinal del brazo de limpiaparabrisas y, por lo tanto, se une a una clavija de conexión que se fija en el brazo de limpiaparabrisas. Una parte superior del adaptador se conecta de forma articulada a una parte inferior del adaptador mediante un bulón articulado que se pasa a través de la parte inferior del adaptador. Se disponen dos piezas de manguera, que sacan el líquido de lavado de las líneas que transcurren en la dirección de extensión longitudinal del brazo de limpiaparabrisas en la parte superior de adaptador, en un lado frontal de la parte superior de adaptador. A través de las dos piezas flexibles de manguera que tienen un bucle, el líquido de lavado se pasa a los dos canales que transcurren en la dirección de extensión longitudinal de la escobilla limpiaparabrisas.

El documento DE 10 2008 021 457 A1 describe una escobilla limpiaparabrisas que puede fijarse en un brazo de limpiaparabrisas de un sistema de limpiaparabrisas por medio de un adaptador de dos partes. Se fijan dos líneas de conexión al brazo de limpiaparabrisas, cuyas líneas de conexión de conectan a dos canales dispuestos en una parte superior del adaptador si el adaptador junto con la escobilla limpiaparabrisas se inserta desde la parte frontal, en otras palabras, en la dirección de extensión longitudinal del brazo de limpiaparabrisas, en una región final del brazo de limpiaparabrisas. La parte superior del adaptador se sostiene de forma articulada sobre un bulón articulado que pasa a través de una parte inferior del adaptador. En la parte inferior del adaptador se forman asimismo dos canales para líquido de lavado a través de los cuales unas líneas que transcurren a lo largo de la escobilla limpiaparabrisas pueden cargarse con líquido de lavado.

Por la presente, se considerará como desventajoso que sea comparativamente engorroso para un operador conectar la escobilla limpiaparabrisas al brazo de limpiaparabrisas a través del adaptador.

Las realizaciones ejemplares de la presente invención se refieren a un conjunto de brazo de limpiaparabrisas y un método del tipo que se ha mencionado anteriormente que hace más fácil conectar la escobilla limpiaparabrisas al brazo de limpiaparabrisas.

Este problema se soluciona por un conjunto de brazo de limpiaparabrisas con las características de la reivindicación 1 y mediante un método con las características de la reivindicación 12. En las reivindicaciones de patente dependientes se indican diseños ventajosos con las pertinentes representaciones adicionales de la invención.

50

El conjunto de brazo de limpiaparabrisas de acuerdo con la invención comprende un brazo de limpiaparabrisas de un sistema de limpiaparabrisas de un vehículo y un elemento de unión que tiene al menos una línea. El elemento de unión puede acoplarse a un elemento de conexión diseñado para sostener una escobilla limpiaparabrisas y para conectar la escobilla limpiaparabrisas al brazo de limpiaparabrisas. Por medio del acoplamiento, al menos una línea correspondiente del elemento de conexión puede unirse a la al menos una línea del elemento de conexión. El elemento de conexión puede montarse en el elemento de unión en una dirección de montaje que es al menos sustancialmente la misma que una dirección de extensión longitudinal del brazo de limpiaparabrisas. El elemento de unión se dispone aquí en el brazo de limpiaparabrisas para poder moverse en la dirección de extensión longitudinal del brazo de limpiaparabrisas. Por lo tanto, el elemento de unión puede desplazarse particularmente cerca de un

55

extremo del brazo de limpiaparabrisas desde el que el elemento de conexión puede insertarse en el brazo de limpiaparabrisas. Aquí, es decir, cerca del extremo del brazo de limpiaparabrisas, el elemento de unión es entonces en particular fácilmente accesible, como resultado de lo cual el elemento de conexión en particular puede acoplarse fácilmente al elemento de unión.

5

Cuando escobilla limpiaparabrisas va a desmontarse del brazo de limpiaparabrisas, el elemento de conexión puede asimismo separarse de forma particularmente fácil del elemento de unión si el elemento de unión está más cerca del extremo del brazo de limpiaparabrisas que en el caso de en una posición operativa o posición funcional del elemento de unión. En la posición funcional, las líneas del elemento de unión y del elemento de conexión se acoplan entre sí y el brazo de limpiaparabrisas puede guiar el elemento de conexión, que sostiene la escobilla limpiaparabrisas de forma segura en el parabrisas que se va a limpiar.

10

En una realización ventajosa de la invención, cuando se acopla al elemento de conexión, el elemento de unión puede desplazarse en la dirección de extensión longitudinal del brazo de limpiaparabrisas a través del movimiento del elemento de conexión. Esto se debe a que el elemento de conexión es fácilmente accesible y, por lo tanto, particularmente fácil de manipular por un operador. Por lo tanto, es favorable si el operador, tirando del elemento de conexión o empujando el elemento de conexión, puede desplazar el elemento de unión a lo largo del brazo de limpiaparabrisas en la dirección de extensión longitudinal del mismo.

15

También es ventajoso si una región final del brazo de limpiaparabrisas tiene al menos una abertura de enclavamiento en la que, en una posición funcional del elemento de conexión, puede recibirse un elemento de enclavamiento correspondiente del elemento de conexión. Tal enclavamiento del elemento de enclavamiento en la abertura de enclavamiento asegura el elemento de conexión en su posición en relación a la dirección de extensión longitudinal del brazo de limpiaparabrisas. Mediante el acoplamiento del elemento de enclavamiento en la abertura de enclavamiento, la posición funcional del elemento de conexión puede definirse claramente. El bloqueo del elemento de enclavamiento en la abertura de enclavamiento también puede escucharse y sentirse claramente, es decir, detectarse de forma háptica, por el operador. En particular, si la abertura de enclavamiento se dispone en una parte posterior del brazo de limpiaparabrisas, el bloqueo del elemento de enclavamiento en la abertura de enclavamiento también puede identificarse visualmente de forma particularmente fácil por el operador.

20

25

Ha demostrado ser ventajoso aquí si al menos un elemento de enclavamiento dispuesto en el elemento de unión puede llevarse hasta la al menos una abertura de enclavamiento dispuesta en la región final del brazo de limpiaparabrisas poniendo el elemento de unión en una posición de montaje. Entonces, el operador puede decir fácilmente si el elemento de unión está en la posición de montaje en la que el elemento de conexión puede montarse en el elemento de unión o el elemento de conexión puede extraerse del elemento de unión. En la posición de montaje, el elemento de unión también se fija en posición mediante el bloqueo del elemento de enclavamiento en la abertura de enclavamiento (que puede oírse o sentirse).

30

En una realización adicionalmente ventajosa de la invención, cuando el elemento de unión se pone en la posición de montaje, el elemento de unión se lleva a una guía en el brazo de limpiaparabrisas antes de que el al menos un elemento de enclavamiento del elemento de unión se acople en la abertura de enclavamiento correspondiente dispuesta en la región final del brazo de limpiaparabrisas. La guía garantiza que el elemento de unión pueda desplazarse de forma particularmente fácil en la dirección de extensión longitudinal. La guía también impide que el elemento de unión pueda salirse de la región final del brazo de limpiaparabrisas en una dirección no deseada, en particular hacia abajo.

40

45

Ha demostrado ser incluso más ventajoso aquí si, cuando el elemento de unión se fija en el brazo de limpiaparabrisas en la posición de montaje, el elemento de conexión puede extraerse del elemento de unión mediante un movimiento adicional del elemento de conexión en la dirección de extensión longitudinal del brazo de limpiaparabrisas. Esto hace posible asegurar que el elemento de conexión únicamente puede separarse del elemento de unión si el elemento de unión ha alcanzado su posición de montaje y está fijo en esta posición de montaje. Cuando el elemento de unión y el elemento de conexión se separan, los elementos de enclavamiento correspondientes pueden desacoplarse entre sí ya que puede oírse y sentirse de forma particularmente fácil por el operador.

50

55

Para predeterminar la posición de montaje de forma particularmente fiable, el conjunto de brazo de limpiaparabrisas puede comprender al menos un tope que limita el movimiento del elemento de unión en la dirección de extensión longitudinal del brazo de limpiaparabrisas cuando el elemento de unión se pone en la posición de montaje.

La al menos una línea está diseñada preferiblemente para llevar líquido de lavado y/o calor al elemento de conexión. El líquido de lavado y/o el calor pueden llevarse entonces adicionalmente hasta la escobilla limpiaparabrisas a través del elemento de conexión. Si el líquido de lavado puede transportarse hasta el elemento de conexión a través de la al menos una línea, es posible aplicar el líquido de lavado al parabrisas que se va a limpiar mediante el elemento de conexión o a través de la escobilla limpiaparabrisas. Esto hace posible usar el líquido de lavado particularmente con moderación, en otras palabras, proporcionar una dosificación particularmente pequeña de líquido de lavado para limpiar el parabrisas. Además, si el líquido de lavado se descarga del elemento de conexión o directamente de la escobilla limpiaparabrisas, no se aplica ningún chorro de líquido de lavado al parabrisas un tiempo antes de que se limpie, lo que obstruirá la visión del usuario del vehículo a través del parabrisas.

10

Si la línea está diseñada para llevar calor hasta el elemento de conexión y después el último hasta la escobilla limpiaparabrisas, el calentamiento de la escobilla limpiaparabrisas puede impedir que la escobilla limpiaparabrisas se congele en el parabrisas en invierno. Por lo tanto, también es posible garantizar una limpieza particularmente silenciosa del parabrisas ya que una lámina de caucho dispuesta en la escobilla limpiaparabrisas puede mantenerse, por calentamiento, dentro de un intervalo de temperatura en el que puede doblarse de forma comparativamente fácil y la lámina de caucho se mueve de forma particularmente silenciosa al limpiar el parabrisas.

15

Si la línea está diseñada para transportar tanto líquido de lavado como calor hasta la escobilla limpiaparabrisas, puede impedirse que la región de la escobilla limpiaparabrisas que lleva el líquido de lavado se congele a través del calentamiento. El líquido de lavado caliente también puede usarse para quitar el hielo del parabrisas.

20

En una realización adicionalmente ventajosa de la invención, el conjunto de brazo de limpiaparabrisas comprende el elemento de conexión. El elemento de conexión tiene al menos un elemento de enclavamiento que comprende un rebaje abierto en la dirección de montaje, en el que se recibe un vástago dispuesto en el elemento de unión de forma bloqueada al acoplarse con el elemento de unión. Por lo tanto, el operador puede oír si ha tenido lugar el acoplamiento con el elemento de unión, y asimismo si el elemento de conexión se ha desbloqueado si el elemento de enclavamiento libera el vástago dispuesto en el elemento de unión.

25

También es particularmente fácil de ajustar, mediante la configuración del rebaje abierto en la dirección de montaje, la fuerza con la que ha de tirarse del elemento de conexión para separar el último del elemento de unión o la fuerza que tiene que usarse para acoplar el elemento de conexión al elemento de unión empujando el elemento de conexión en la dirección de montaje. Al igual que el elemento de enclavamiento, puede contemplarse en particular lo que se denomina como clip omega, cuyos dos brazos al menos se acoplan bajo el vástago cuando el elemento de conexión se acopla con el elemento de unión o lo alojan adicionalmente, en particular completamente.

30

En una realización adicionalmente ventajosa de la invención en la que el conjunto de brazo de limpiaparabrisas tiene el elemento de conexión, el elemento de conexión comprende una parte superior dispuesta en el brazo de limpiaparabrisas, en el que una parte inferior del elemento de conexión diseñado para sostener la escobilla limpiaparabrisas se soporta de tal forma que pueda girar sobre un eje de rotación. Esto permite un movimiento relativo de la parte inferior con respecto a la parte superior dispuesta en el brazo de limpiaparabrisas. Como resultado, la escobilla limpiaparabrisas puede coincidir con el recorrido de la superficie del parabrisas normalmente curvada si el brazo de limpiaparabrisas mueve la escobilla limpiaparabrisas por el parabrisas del vehículo.

35

La inserción del elemento de conexión en la región final del brazo de limpiaparabrisas puede hacerse más fácil mediante un elemento de inserción, por ejemplo, un chaflán de inserción, que puede formarse en la parte inferior del elemento de conexión. Esto facilita montar el elemento de conexión en el brazo de limpiaparabrisas y retirar el elemento de conexión o la escobilla limpiaparabrisas acoplada al elemento de conexión.

40

Finalmente, ha demostrado ser ventajoso si al menos un tope de la parte superior está adyacente al brazo de limpiaparabrisas cuando el elemento de conexión está en la posición funcional. Esto permite al operador decir de forma particularmente fiable si se ha alcanzado la posición funcional. Adicionalmente, o como alternativa, al menos un lado inferior de la parte superior puede descansar sobre una guía proporcionada en el brazo de limpiaparabrisas cuando el elemento de conexión está en la posición funcional. De este modo, se impide que el elemento de conexión, cuando está en la posición funcional, se suelte hacia abajo del brazo de limpiaparabrisas.

45

En el método de acuerdo con la invención para conectar una escobilla limpiaparabrisas a un brazo de limpiaparabrisas de un sistema de limpiaparabrisas de un vehículo, un elemento de unión que tiene al menos una línea se acopla a un elemento de conexión diseñado para sostener la escobilla limpiaparabrisas y para conectar la escobilla limpiaparabrisas al brazo de limpiaparabrisas. Mediante el acoplamiento del elemento de unión al elemento

50

55

de conexión, al menos una línea correspondiente del elemento de conexión se incorpora en la al menos una línea del elemento de unión. El elemento de conexión se monta en el elemento de unión en una dirección de montaje que coincide al menos sustancialmente con una dirección de extensión longitudinal del brazo de limpiaparabrisas. El elemento de unión acoplado al elemento de conexión se desplaza en la dirección de extensión longitudinal del brazo de limpiaparabrisas. También tiene lugar un movimiento similar del elemento de unión a lo largo del brazo de limpiaparabrisas cuando la escobilla limpiaparabrisas se extrae del brazo de limpiaparabrisas, donde el elemento de unión acoplado al elemento de conexión se mueve en la dirección opuesta, es decir, hacia el extremo del brazo de limpiaparabrisas. Este método permite que la escobilla limpiaparabrisas se conecte más fácilmente al brazo de limpiaparabrisas y que la escobilla limpiaparabrisas se extraiga más fácilmente del brazo de limpiaparabrisas.

10 Las ventajas y realizaciones preferidas que se describen con respecto al conjunto de brazo de limpiaparabrisas de acuerdo con la invención también se aplican al método de acuerdo con la invención y viceversa.

15 Las características y combinaciones de características especificadas en la descripción anterior y las características y combinaciones de características especificadas en la descripción de las figuras y/o únicamente en las figuras que se indican a continuación pueden usarse no solo en la combinación especificada en cada caso, sino también en otras combinaciones o por sí mismas sin quedar fuera del alcance de la invención.

20 Pueden observarse ventajas, características y detalles adicionales de la invención en las reivindicaciones, la siguiente descripción de realizaciones preferidas y por referencia a los dibujos. Puede observarse lo siguiente en los dibujos:

- La figura 1 ilustra una escobilla limpiaparabrisas conductora de agua y calefactable sostenida para que sea móvil en un brazo de limpiaparabrisas de un sistema de limpiaparabrisas de un vehículo por medio de un adaptador, en la que el adaptador se acopla a un conector combinado que se recibe en una región final del brazo de limpiaparabrisas;
- la figura 2 ilustra una vista en perspectiva del brazo de limpiaparabrisas teniendo su región final un perfil en U en sección transversal y el conector combinado;
- la figura 3 ilustra una vista en perspectiva de un deslizador que forma una parte superior del adaptador y un deslizador que forma una parte inferior del adaptador y que sujeta la escobilla limpiaparabrisas;
- la figura 4 ilustra una vista lateral de un dispositivo de conexión que comprende el brazo de limpiaparabrisas y la escobilla limpiaparabrisas, donde el adaptador está en su posición funcional;
- la figura 5 ilustra el dispositivo de conexión de acuerdo con la figura 4 visto en la dirección de extensión longitudinal de la escobilla limpiaparabrisas o del brazo de limpiaparabrisas;
- la figura 6 ilustra el dispositivo de conexión de acuerdo con la figura 4 con un conector combinado desplazado hasta un extremo frontal del brazo de limpiaparabrisas en una posición de montaje; y
- la figura 7 ilustra una vista lateral del adaptador, que está sujetando la escobilla limpiaparabrisas, extraído de la región final del brazo de limpiaparabrisas en la dirección de extensión longitudinal del mismo, y el brazo de limpiaparabrisas con el conector combinado.

25 La figura 1 muestra un dispositivo de conexión 10 de un sistema de limpiaparabrisas de un vehículo, en el que un brazo de limpiaparabrisas 12 del dispositivo de conexión 10 se acopla a una escobilla limpiaparabrisas conductora de agua y calefactable 14. La escobilla limpiaparabrisas 14 so sostiene para que sea móvil por medio de un adaptador 16 sobre una región final 18 del brazo de limpiaparabrisas 12. El adaptador 16 (véase la figura 7), en su posición funcional mostrada en la figura 1, se acopla a un conector combinado 20 dispuesto en la región final 18 del brazo de limpiaparabrisas 12.

30 El conector combinado 20 (véase la figura 2) tiene dos piezas de canal 22 que se extienden en la dirección de extensión longitudinal del brazo de limpiaparabrisas 12, cuya piezas de canal 22 están conectadas, cuando el adaptador 16 se acopla al conector combinado 20, a dos líneas correspondientes 24 formadas en una corredera 26 del adaptador 16 que forma una parte inferior (véase la figura 3). Cada una de las dos líneas 24 de la corredera 26 desemboca en una línea de conexión 28 formada íntegramente por la corredera 26 y que transcurre en la dirección de extensión longitudinal de la escobilla limpiaparabrisas 14.

40 Las dos líneas de conexión 28 se acoplan de forma fluida respectivamente a dos canales 30 formados en un alerón 32 de la escobilla limpiaparabrisas 14. El líquido de lavado puede llevarse a los canales 30 de la escobilla limpiaparabrisas 14 a través de las piezas de canal 22 del conector combinado 20. Cuando el parabrisas del vehículo se está limpiando con la escobilla limpiaparabrisas 14, el líquido de lavado puede descargarse de los canales 30 sobre el parabrisas a través de salidas (no mostradas), en particular a través de boquillas.

El conector combinado 20 también comprende dos conexiones eléctricas 34 que se extienden en la misma dirección que las piezas de canal 22, cuyas conexiones eléctricas 34 se conectan a unas líneas eléctricas correspondientes (no mostradas). Las líneas eléctricas transcurren a través de la corredera 26 hasta la escobilla limpiaparabrisas 14 y permiten que la escobilla limpiaparabrisas y/o el líquido de lavado se calienten. Mediante el calentamiento de la escobilla limpiaparabrisas 14, puede impedirse que se congele en invierno. El ruido hecho por el movimiento de una lámina de caucho (no mostrada) de la escobilla limpiaparabrisas 14 también puede mantenerse bajo si la lámina de caucho se mantiene dentro de un intervalo de temperatura favorable. Mediante el calentamiento de la escobilla limpiaparabrisas 14, también puede impedirse que los canales conductores de agua 30 en la escobilla limpiaparabrisas 14 se congelen, y el líquido de lavado caliente puede usarse para quitar el hielo del parabrisas del vehículo.

Un deslizador 38 (véase la figura 3) forma una parte superior del adaptador 16. La corredera 26 del adaptador 16 puede moverse alrededor de un eje de rotación 36 con respecto al deslizador 38 dispuesto en la posición funcional o la posición de trabajo del adaptador 16 mostrado en la figura 1 en la región final 18 del brazo de limpiaparabrisas 12. Puesto que la corredera 26 que sujeta la escobilla limpiaparabrisas 14 puede inclinarse con respecto al deslizador 38, la escobilla limpiaparabrisas puede coincidir con el recorrido de la superficie del parabrisas normalmente curvada si el brazo de limpiaparabrisas 12 desplaza la escobilla limpiaparabrisas 14 por el parabrisas en la operación de limpieza.

El deslizador 38 tiene un perfil en U en sección transversal y comprende dos paredes laterales 40 conectadas entre sí a través de una parte posterior 42 (véase la figura 3). En las paredes laterales 40 se dispone un orificio pasante 44 a través del cual el eje de rotación 36 del deslizador 38 pasa cuando el deslizador 38 se conecta a la corredera 26. La figura 3 muestra, por medio de una flecha 46 que indica la dirección de montaje, cómo el deslizador 38 se fija en la corredera 26 desde arriba.

Desde la parte posterior 42 del deslizador 38, una lengüeta de retención 48 se extiende hacia atrás en la dirección de extensión longitudinal de la escobilla limpiaparabrisas 14, cuya lengüeta de retención 48 comprende un pasador de retención 50. En la posición funcional del adaptador 16 mostrado en la figura 1, el pasador de retención 50 pasa a través de una abertura de enclavamiento 52 que se forma en una parte posterior 54 del brazo de limpiaparabrisas 12 que tiene asimismo un perfil en U en su región final 18.

Para retirar la escobilla limpiaparabrisas 14 del brazo de limpiaparabrisas 12, un operador presiona el pasador de retención 50 hacia abajo y puede tirarse hacia delante del adaptador 16 cierta distancia de la región final 18 del brazo de limpiaparabrisas 12 en la dirección de extensión longitudinal del brazo de limpiaparabrisas 12 que es la misma que la dirección de extensión longitudinal de la escobilla limpiaparabrisas 14 (véase la figura 6).

Si el adaptador 16 se acopla al conector combinado 20 y, de forma correspondiente, las piezas de canal 22 y las conexiones eléctricas 34 se conectan a la líneas correspondientes 24 o las líneas eléctricas del adaptador 16, dos vástagos 58 formados en las paredes laterales respectivas 56 del conector combinado 20 se reciben en un rebaje de un elemento de enclavamiento 60 que se dispone en los lados externos de la corredera 26.

Los elementos de enclavamiento 60 de la corredera 26, con sus rebajes abiertos en la dirección de montaje del adaptador 16 en el conector combinado 20, se forman en este caso como clips omega (véase la figura 3), donde dos brazos 62 que limitan lateralmente el rebaje se acoplan por detrás del vástago 58 en la posición enclavada en el vástago correspondiente 58. Como resultado del hecho de que el adaptador 16 se conecta firmemente al conector combinado 20 a través de los dos clips omega, cuando el adaptador 16 se mueve en la dirección de extensión longitudinal del brazo de limpiaparabrisas 12, el conector combinado 20 sigue este movimiento del adaptador 16. Además, el conector combinado 20 acoplado al adaptador 16 puede moverse junto con el adaptador 16 alrededor del eje de rotación 36, donde puede contemplarse una movilidad de aproximadamente  $\pm 5^\circ$  con respecto a la horizontal.

El conector combinado 20, como el deslizador 38, tiene, en su lado superior, una lengüeta de retención 64 con un pasador de retención 66. Si, después de que el adaptador 16 se haya desbloqueado a través de presión en el pasador de retención 50 del adaptador 16, éste último y con éste la escobilla limpiaparabrisas 14 se desplazan hacia delante hasta la posición de montaje mostrada en la figura 6, después el pasador de retención 66 del conector combinado 20 se enclava en el orificio pasante 52 proporcionado en la parte posterior 54 del brazo de limpiaparabrisas 12 en la región final 18 del mismo.

Como resultado, el conector combinado 20 se fija en relación con la dirección de extensión longitudinal del brazo de limpiaparabrisas 12 en cuanto el pasador de retención 66 del conector combinado 20 pasa a través de la abertura de enclavamiento 52. Un tope frontal 68 formado en un lado inferior del conector combinado 20 también asegura que, al alcanzar la posición de montaje en la región final 18 del brazo de limpiaparabrisas 12, el conector combinado 20 no puede desplazarse adicionalmente sobre el extremo del brazo de limpiaparabrisas 12 que está abierto en la parte frontal. Esto se debe a que el tope 68 transcurre sobre una riel guía 70 (véase la figura 2) que se proyecta hacia dentro desde una pata 72 del brazo de limpiaparabrisas 12 que tiene un perfil en U en la región final 18 (véase la figura 7).

10 Por encima del tope 68, la pared lateral 56 del conector combinado 20 forma un saliente 74 que sobresale hacia delante en la dirección de extensión longitudinal del brazo de limpiaparabrisas 12 (véase la figura 2). Cuando el conector combinado 20 se desplaza en la dirección de extensión longitudinal del brazo de limpiaparabrisas 12, un lado inferior del saliente 74 transcurre sobre el riel guía 70 antes de que el pasador de retención 66 haya alcanzado el orificio pasante 52 en la parte posterior 54 del brazo de limpiaparabrisas 12 (véase la figura 7). En este caso, el saliente 74 está ahusado hacia el lado inferior que transcurre por el riel guía 70 para que sea más fácil guiar el conector combinado 20 sobre el riel guía 70.

Por lo tanto, los rieles guía 70 dispuestos en las dos patas 72 del brazo de limpiaparabrisas 12 en su región final 18 aseguran que el conector combinado 20 llevado a su posición de montaje mostrada en la figura 6 no puede desplazarse hacia delante o hacia abajo de la región final 18.

Si el conector combinado 20 se fija en la posición de montaje mostrada en la figura 6 y la figura 7, el adaptador 16 puede separarse del conector combinado 20 tirando de la escobilla limpiaparabrisas 14 o del adaptador 16 en la dirección de extensión longitudinal del brazo de limpiaparabrisas 12. Por lo tanto, la posición de montaje del conector combinado 20 representa asimismo una posición de retirada.

Como se muestra en la figura 4, los lados inferiores de las paredes laterales 40 del deslizador 38 descansan sobre los dos rieles guía 70 en la posición funcional del adaptador 16. Además del pasador de retención 50 recibido en la abertura de enclavamiento 52 en esta posición funcional del adaptador 16, un tope 76 asegura que el adaptador 16 y con éste el conector combinado 20 no pueda empujarse hasta la región final 18 del brazo de limpiaparabrisas 12 más allá de esta posición funcional del adaptador 16 si la escobilla limpiaparabrisas 14 se monta en el brazo de limpiaparabrisas 12. Esto se debe a que, si el adaptador ha alcanzado la posición funcional mostrada en la figura 4, el tope 76 está adyacente al riel guía 70.

35 La figura 4 también muestra que la corredera 26 forma una pared frontal 78 a través de la cual la región final 18 del brazo de limpiaparabrisas 12 que está abierta en la parte frontal está cerrada, al menos en parte, de una forma visualmente atractiva. Se recibe un alma ascendente 80 del alerón 32 en una muesca 79 hecha en la pared frontal 78 (véase la figura 1).

40 La figura 4 muestra que, en una de las dos patas 72 del brazo de limpiaparabrisas 12, se hace un rebaje 82 que recibe el alma 80 cuando la escobilla limpiaparabrisas 14 se gira alrededor del eje de rotación 36.

La figura 5 muestra claramente en particular los dos canales 30 que transcurren en la dirección de extensión longitudinal de la escobilla limpiaparabrisas 14 y del brazo de limpiaparabrisas 12 y que se forman mediante el alerón 32. También puede observarse en la figura 5 que el conector combinado 20 comprende dos boquillas de conexión 84 acopladas a unas líneas de manguera (no mostradas) para poder suministrar líquido de lavado a la escobilla limpiaparabrisas 14. Las dos boquillas de conexión 84 se extienden hasta un pliegue con forma de Z 86 que el brazo de limpiaparabrisas 12 tiene cerca de su región final 18 (véase la figura 1).

50 Si el conector combinado 20 se desplaza hasta la posición de montaje o la posición de retirada mostrada en la figura 6, es decir, se mueve hasta el extremo frontal del brazo de limpiaparabrisas 12 tirando del adaptador 16 en la dirección de extensión longitudinal del brazo de limpiaparabrisas 12, entonces las líneas de manguera situadas en el pliegue 86 también pueden seguir esta trayectoria. Como alternativa, las líneas de manguera pueden estar diseñadas para que puedan extenderse, por ejemplo, en forma de tubos corrugados. Las líneas eléctricas que conducen a las conexiones eléctricas 34 del conector combinado 20 y situadas en el brazo de limpiaparabrisas 12 pueden situarse en las líneas de manguera y, por lo tanto, seguir asimismo fácilmente el movimiento del conector combinado 20 hacia delante. Como alternativa, las líneas eléctricas pueden situarse con un exceso de longitud en el brazo de limpiaparabrisas 12.

5 Cuando la escobilla limpiaparabrisas 14 se retira del brazo de limpiaparabrisas 12, el adaptador 16 se extrae hacia adelante de la región final 18 del brazo de limpiaparabrisas 12 si el conector combinado 20 está en la posición de extracción mostrada en la figura 6. En esta posición de extracción, el pasador de retención 66 del conector combinado 20 se bloquea en la abertura de enclavamiento 52 proporcionada en la parte posterior 54 del brazo de limpiaparabrisas 12 en su región final 18. Además, en la posición de extracción, la pared frontal 78 de la corredera 26 que pertenece al adaptador 16 se separa del extremo frontal del brazo de limpiaparabrisas 12.

10 El conector combinado 20 y el adaptador 16 se separan entre sí tirando adicionalmente del adaptador 16 en la dirección de extensión longitudinal del brazo de limpiaparabrisas 12. Si los elementos de enclavamiento 60 liberan los vástagos 58 proporcionados en el conector combinado 20, este sonido de desbloqueo puede oírse claramente por el operador. Al retirar la escobilla limpiaparabrisas 14 del brazo de limpiaparabrisas 12, el operador, por lo tanto, escucha en primer lugar el bloqueo del pasador de retención 66 en la abertura de enclavamiento 52 y después la separación de los elementos de enclavamiento 60 y los vástagos 58.

15 Si el adaptador 16 se inserta en la región final 18 del brazo de limpiaparabrisas 12 en una dirección de montaje que coincide con la dirección de extensión longitudinal de la escobilla limpiaparabrisas 14 y del brazo de limpiaparabrisas 12, que se muestra por una flecha 88 en la figura 7, entonces los chaflanes de inserción 90 proporcionados en la corredera 26 facilitan este proceso.

20 Entonces, en cuanto el adaptador 16 se acopla al conector combinado 20 y los brazos 62 de los elementos de enclavamiento 60 se acoplan por detrás de los dos vástagos 58 dispuestos en el conector combinado 20, el operador puede decir, por el sonido de bloqueo de los clips omega, que el adaptador 16 está conectado al conector combinado 20. El pasador de retención 66 del conector combinado 20, cuyo pasador de retención 66 se sitúa en la abertura de enclavamiento 52, después se empuja hacia abajo y el adaptador 16 se desplaza lejos junto con el conector combinado 20 en la dirección de montaje hasta que el pasador de retención 50 proporcionado en el deslizador 38 del adaptador 16 se bloquea en la abertura de enclavamiento 52.

30 Este sonido de cierre también puede oírse por el operador, y también puede observarse el cierre del pasador de retención 50 en la abertura de enclavamiento 52. En cuanto el adaptador 16 y con éste la escobilla limpiaparabrisas 14 está en la posición funcional mostrada en la figura 1, el adaptador 16 se sujeta firmemente en el brazo de limpiaparabrisas 12 y el líquido de lavado puede aplicarse al parabrisas mediante la escobilla limpiaparabrisas 14.

**REIVINDICACIONES**

1. Conjunto de brazo de limpiaparabrisas, que comprende un brazo de limpiaparabrisas (12) de un sistema de limpiaparabrisas de un vehículo y un elemento de conexión (20), que se proporciona con al menos una línea (22) y que puede acoplarse a un elemento de unión (16) diseñado para sostener una escobilla limpiaparabrisas (14) y para unir la escobilla limpiaparabrisas (14) al brazo de limpiaparabrisas (12), en el que en el proceso de acoplamiento al menos una línea correspondiente (24) del elemento de unión (16) puede conectarse a la al menos una línea (22) del elemento de conexión (20), y en el que el elemento de unión (16) puede montarse en el elemento de conexión (20) en una dirección de montaje (88) que coincide al menos sustancialmente con una dirección de la dimensión longitudinal (88) del brazo de limpiaparabrisas (12), **caracterizado por que** el elemento de conexión (20) se sitúa en el brazo de limpiaparabrisas (12) al mismo tiempo que puede moverse en la dirección de la dimensión longitudinal del brazo de limpiaparabrisas (12).
2. Conjunto de brazo de limpiaparabrisas de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el elemento de conexión (20) puede moverse en la dirección de la dimensión longitudinal (88) en un estado en el que se acopla al elemento de unión (16) desplazando el elemento de unión (16).
3. Conjunto de brazo de limpiaparabrisas de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** una región final (18) del brazo de limpiaparabrisas (12) comprende al menos una abertura de enclavamiento (52), que se sitúa en particular en una parte posterior (54) del brazo de limpiaparabrisas (12) y en el que puede alojarse un elemento de enclavamiento correspondiente (50) del elemento de unión (16) en una posición funcional del elemento de unión (16).
4. Conjunto de brazo de limpiaparabrisas de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado por que** al menos un elemento de enclavamiento (66) situado en el elemento de conexión (20) puede desplazarse hasta la al menos una abertura de enclavamiento (52) situada en la región final (18) del brazo de limpiaparabrisas (12) desplazando el elemento de conexión (20) hasta una posición de montaje.
5. Conjunto de brazo de limpiaparabrisas de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** al mover el elemento de conexión (20) hasta una posición de montaje, el elemento de conexión (20) seguida por una guía (70) proporcionada en el brazo de limpiaparabrisas antes de que el al menos un elemento de enclavamiento (66) del elemento de conexión (20) se acople con la abertura de enclavamiento correspondiente (52) situada en la región final (18) del brazo de limpiaparabrisas (12).
6. Conjunto de brazo de limpiaparabrisas de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, **caracterizado por que** cuando el elemento de conexión (20) se fija al brazo de limpiaparabrisas (12) en la posición de montaje, el elemento de unión (16) puede liberarse del elemento de conexión (20) mediante un movimiento adicional del elemento de unión (16) en la dirección de la dimensión longitudinal (88) del brazo de limpiaparabrisas (12).
7. Conjunto de brazo de limpiaparabrisas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizado por** al menos un tope (68) para limitar el movimiento del elemento de conexión (20) en la dirección de la dimensión longitudinal (88) cuando el elemento de conexión (20) se desplaza hasta la posición de montaje.
8. Conjunto de brazo de limpiaparabrisas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** la al menos una línea (22) está diseñada para introducir fluido de lavado y/o energía térmica en el elemento de unión (16).
9. Conjunto de brazo de limpiaparabrisas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** el conjunto de brazo de limpiaparabrisas incluye el elemento de unión (16), que tiene al menos un elemento de enclavamiento (60) con un rebaje abierto en la dirección de montaje (88), en cuyo rebaje un vástago (58) situado en el elemento de conexión (20) se enclava en el estado en que se acopla al elemento de conexión (20).

10. Conjunto de brazo de limpiaparabrisas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9,  
**caracterizado por que**  
el conjunto de brazo de limpiaparabrisas comprende el elemento de unión (16), que tiene una parte superior (38),  
5 que se sitúa en el brazo de limpiaparabrisas (12) y en el que una parte inferior (26) del elemento de unión (16), que  
se diseña para sostener la escobilla limpiaparabrisas (14) y que se proporciona en particular con un elemento de  
inserción (90) que facilita la inserción en una región final (18) del brazo de limpiaparabrisas (12), se monta para girar  
sobre un eje de rotación (36).

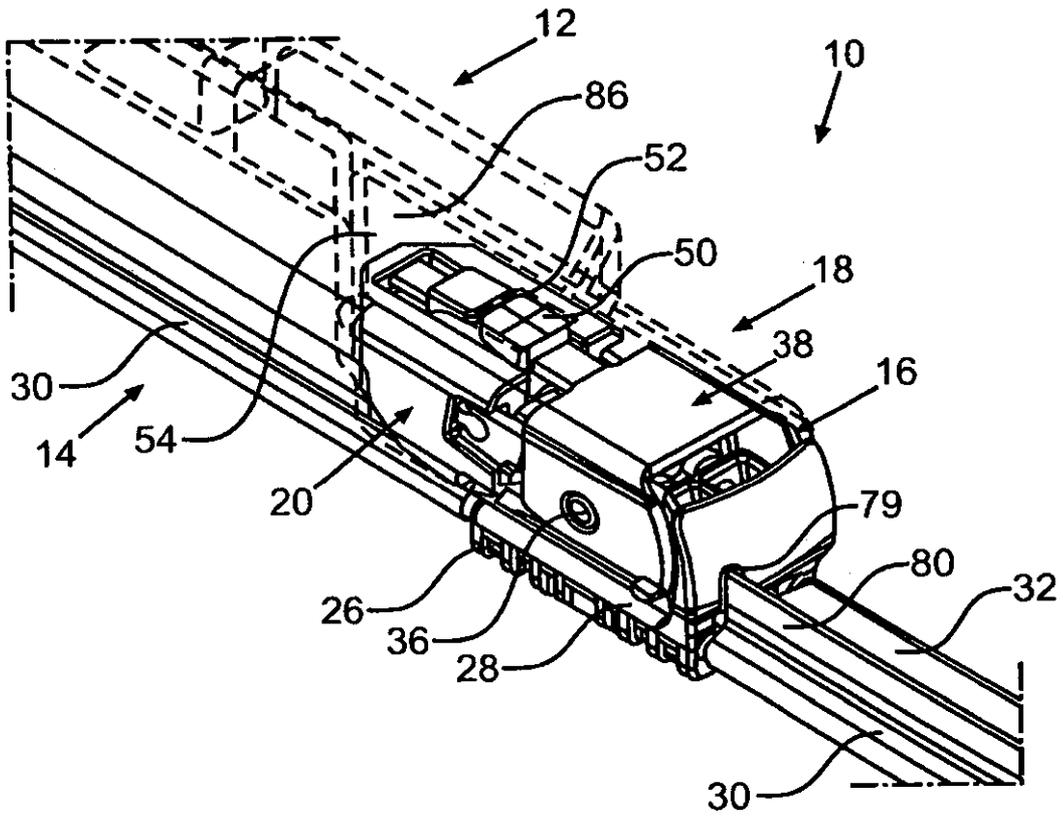


Fig.1

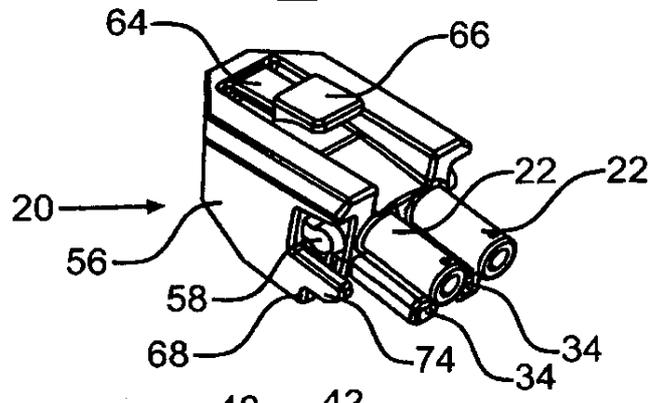
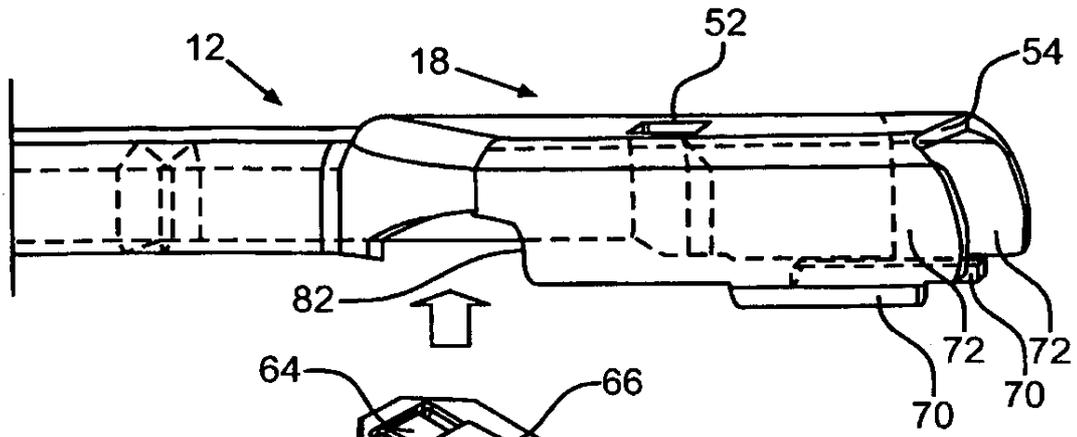


Fig.2

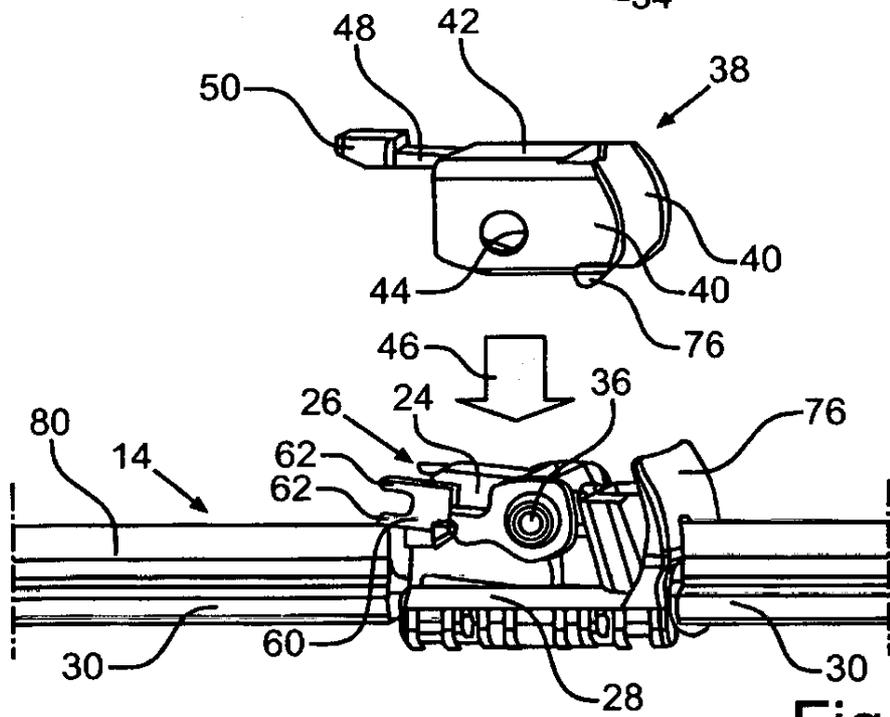


Fig.3

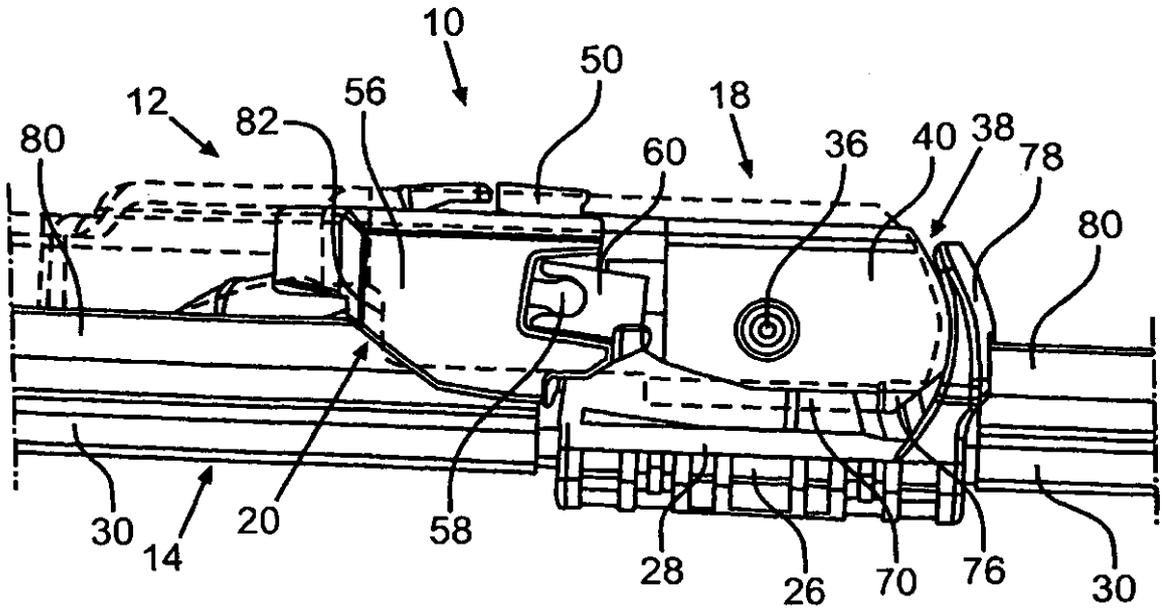


Fig.4

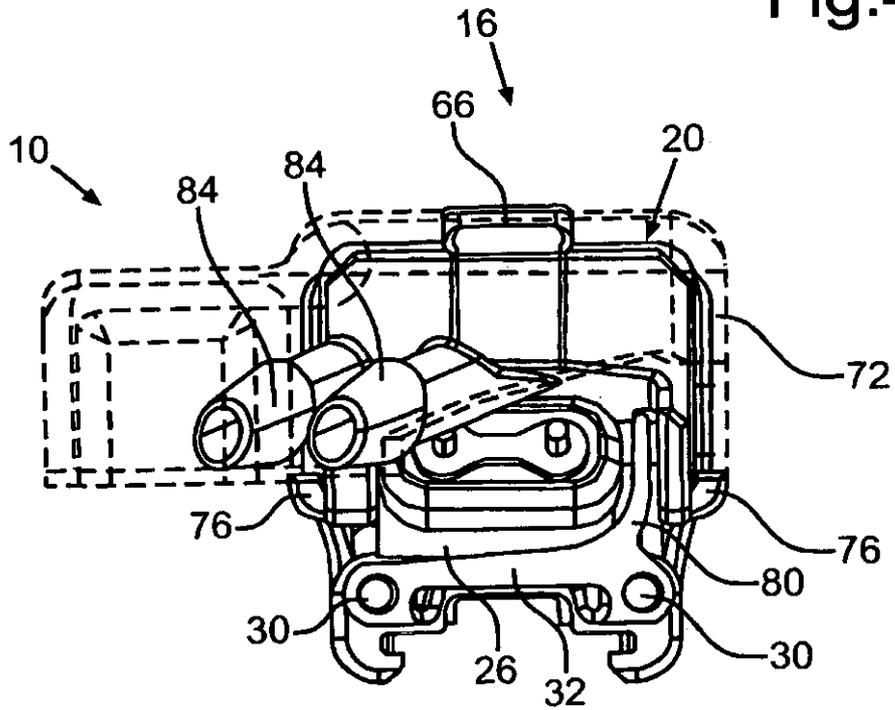


Fig.5

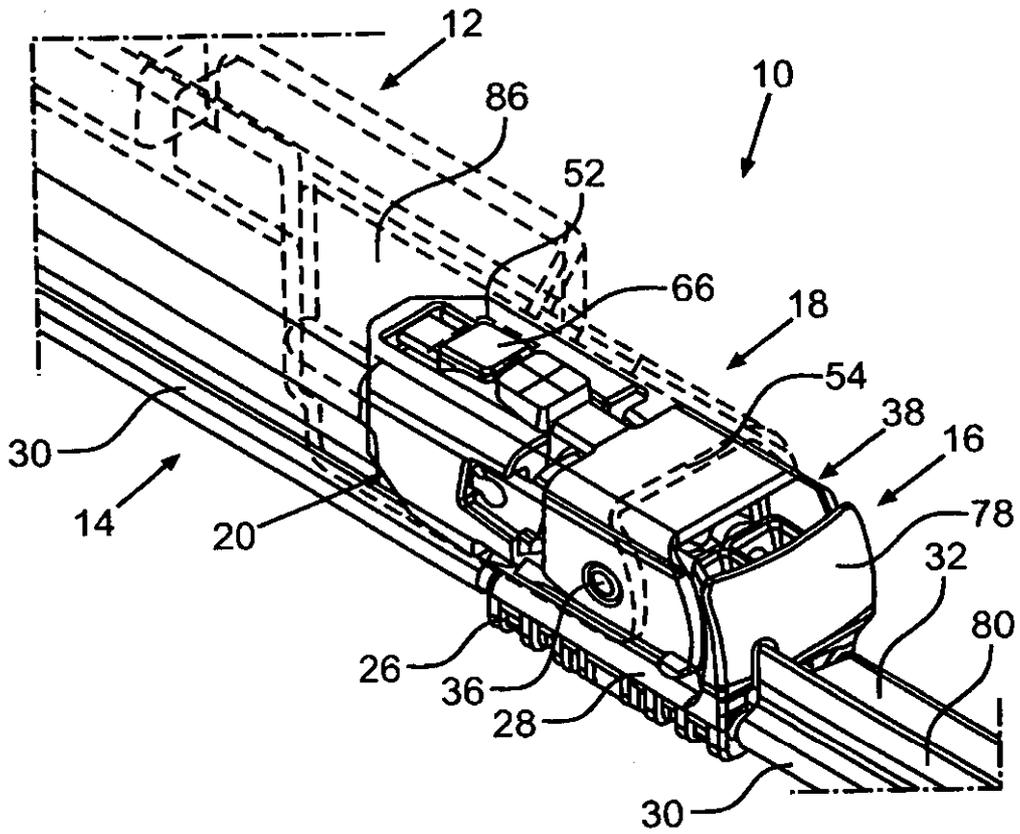


Fig.6

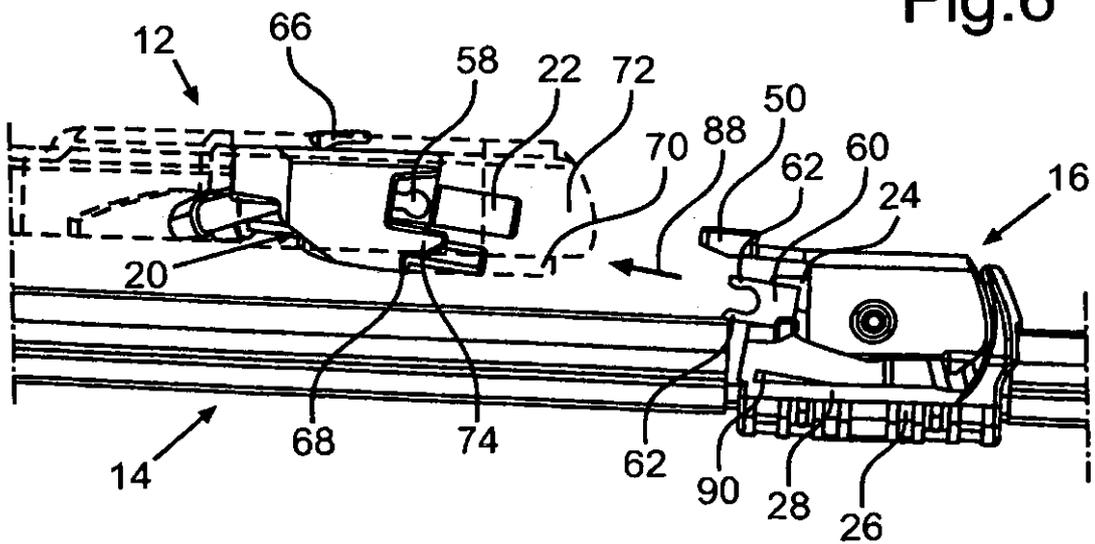


Fig.7