



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 362 305**

51 Int. Cl.:
B60S 1/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06793638 .5**

96 Fecha de presentación : **19.09.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1940660**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.07.2008**

54 Título: **Brazo de limpiaparabrisas.**

30 Prioridad: **10.10.2005 DE 10 2005 048 344**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.07.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.07.2011

73 Titular/es: **ROBERT BOSCH GmbH**
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart, DE

72 Inventor/es: **Wilms, Christian;**
Verelst, Hubert y
Bubba, Marcello

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 362 305 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

Brazo de limpiaparabrisas

Estado de la técnica

5 La invención se refiere a un brazo de limpiaparabrisas con una barra de limpiaparabrisas para la fijación de una hoja de limpiaparabrisas con o sin aleta.

10 Los limpiaparabrisas conocidos para cristales de vehículos presentan un brazo de limpiaparabrisas, que está constituido por una pieza de fijación y por una pieza de pivote, articulada en ella por medio de una articulación abatible, con una barra de limpiaparabrisas. En la barra de limpiaparabrisas está dispuesto de la misma manera una hoja de limpiaparabrisas, encajando el extremo libre de la barra de limpiaparabrisas en una pieza de conexión de articulación en el elemento de la hoja de limpiaparabrisas. La articulación formada de esta manera guía al elemento de hoja de limpiaparabrisas con presión de apriete predeterminada durante el movimiento de articulación del limpiaparabrisas sobre el cristal del vehículo. En este caso, el elemento de hoja de limpiaparabrisas presenta especialmente un dispositivo de retención costoso para su elemento de perfil de goma. Para muchas aplicaciones puede ser demasiado costoso un brazo de limpiaparabrisas constituido de esta manera.

15 Se conocen diferentes brazos de limpiaparabrisas configurados en forma de arco a partir de los documentos US-A-2.493.527, WO 2005/009810 A, US 3.387.316, GB 252.338 y DE 4442527 C1.

La invención tiene el cometido de simplificar un brazo de limpiaparabrisas del tipo mencionado al principio con respecto a su diseño manteniendo una funcionalidad amplia.

20 Este cometido se soluciona a través de un brazo de limpiaparabrisas de acuerdo con la reivindicación 1. Las formas de realización ventajosas se indican en las reivindicaciones dependientes.

25 Puesto que la barra de limpiaparabrisas está compuesta por una primera sección de barra de limpiaparabrisas en forma de arco, que se distancia libremente, con un primer desarrollo curvado, en el que se puede aplicar la hoja de limpiaparabrisas con o sin aleta, y por al menos una segunda sección de barra de limpiaparabrisas en forma de arco con un segundo desarrollo curvado en forma de arco, que se conecta en la primera sección de barra de limpiaparabrisas bajo la formación de un punto de pandeo, se prepara una barra de limpiaparabrisas libre de articulación, que se puede presionar, a pesar de todo, durante el movimiento de articulación del brazo de limpiaparabrisas, con presión de apriete suficientemente grande de forma elástica en el cristal del vehículo. Puesto que a través de la segunda sección de barra de limpiaparabrisas con el punto de pandeo en la zona de transición hacia la primera sección de la barra de limpiaparabrisas del brazo de limpiaparabrisas de acuerdo con la invención se puede ejercer, a pesar de la ausencia de una articulación auténtica, una fuerza de presión de apriete suficientemente alta como en el caso de una barra de limpiaparabrisas con articulación sobre el cristal del vehículo en la operación de articulación. A través de la ausencia de articulación y de que la barra de limpiaparabrisas está constituida por una sola pieza se puede ahorrar, además, peso, es decir, que el brazo del limpiaparabrisas se puede fabricar en tipo de construcción ligera. Puesto que el brazo del limpiaparabrisas presenta de esta manera sólo pocos componentes, se puede fabricar con coste favorable y rápidamente en grandes números de piezas. En virtud de la configuración de una sola pieza de la barra de limpiaparabrisas, ésta es en gran medida insensible frente a sollicitaciones mecánicas. Además, su soporte de alojamiento se simplifica. Adicionalmente es posible de manera sencilla montar el brazo de limpiaparabrisas con el número reducido de componentes en el dispositivo de articulación respectivo de un vehículo y volver a desmontarlo de nuevo. En particular, se suprime el ensamblaje o bien en enchufe mutuo de la pieza de fijación, la articulación abatible, la pieza de pivote, la barra de limpiaparabrisas y la pieza de unión en la hoja del limpiaparabrisas, como sería necesario en un brazo de limpiaparabrisas convencional. En su lugar, ahora es suficiente de manera ventajosa componer el brazo de limpiaparabrisas de acuerdo con la invención a partir del brazo de barra de limpiaparabrisas de una sola pieza con la primera y al menos la segunda sección de barra de limpiaparabrisas y un elemento de conexión sustituible para el acoplamiento en un dispositivo de articulación, en particular en un accionamiento a motor. En este caso, la hoja de limpiaparabrisas propiamente dicha está configurada en particular como elemento de perfil de goma y está premontada de manera más conveniente en la primera sección de barra de limpiaparabrisas o se puede acoplar allí de forma sustituible de una manera ventajosa. En el elemento de perfil de goma de la hoja de limpiaparabrisas puede estar prevista en este caso de manera ventajosa también una aleta o bien un desviador del aire.

50 Además, el brazo de limpiaparabrisas de acuerdo con la invención se puede construir de manera ventajosa con una silueta más estrecha que un brazo de limpiaparabrisas tradicional con una articulación entre su elemento de hoja de limpiaparabrisas y el brazo de limpiaparabrisas. Puesto que en la primera sección de la barra de limpiaparabrisas se puede colocar más estrecha la hoja de limpiaparabrisas, de modo que para el conductor de un vehículo solamente es visible una tira estrecha de limpiaparabrisas. De esta manera, se perjudica menos el campo de visión del conductor de un automóvil durante el movimiento de limpieza el brazo de limpiaparabrisas de acuerdo con la invención sobre el parabrisas o cristal de fondo del automóvil. Adicionalmente, se mejora la silueta del brazo del

limpiaparabrisas.

Además, también se mejora la aerodinámica del brazo de limpiaparabrisas de acuerdo con la invención. Puesto que ahora no son posibles ya movimientos de elevación no deseables del elemento de hoja de limpiaparabrisas desde el cristal del vehículo a través de movimientos de elevación del elemento de hoja de limpiaparabrisas en la pieza de unión de articulación de la barra de limpiaparabrisas, como por ejemplo en virtud del viento de la circulación, debido a que el brazo de limpiaparabrisas de acuerdo con la invención está constituido de una sola pieza. De esta manera, se evitan en gran medida especialmente los “efectos de vibración y de traqueteo” de los brazos de limpiaparabrisas convencionales. También se evitan las interferencias aerodinámicas negativas, que se pueden producir entre el elemento de hoja de limpiaparabrisas y la aleta de un brazo de limpiaparabrisas convencional. Además, desaparecen también los efectos de salpicaduras de agua y de formación de aguas, que se pueden producir en un brazo de limpiaparabrisas convencional a través de la articulación de unión hasta ahora entre su elemento de hoja de limpiaparabrisas y la barra de limpiaparabrisas. Puesto que en el brazo de limpiaparabrisas de acuerdo con la invención no están presentes a lo largo de su extensión longitudinal “elementos de interrupción” como la pieza de unión en el brazo de limpiaparabrisas convencional, se evita en gran medida una interferencia o desviación de la trayectoria del agua por debajo de la hoja de limpiaparabrisas durante su movimiento de limpieza sobre el cristal del vehículo a limpiar. De esta manera se evita en gran medida una distribución del agua en una superficie grande sobre el cristal del vehículo, que es acumulada de forma selectiva o es restregada conjuntamente con la hoja de limpiaparabrisas a lo largo de su recorrido de articulación sobre el cristal del vehículo.

Otras configuraciones de la invención se reproducen en las reivindicaciones dependientes.

A continuación se explica en detalle la invención y sus desarrollos con la ayuda de dibujos. En este caso:

La figura 1 muestra de forma esquemática en representación en perspectiva un ejemplo de realización no reivindicado de un brazo de limpiaparabrisas en el estado no cargado.

La figura 2 muestra de forma esquemática el perfil del primer brazo de limpiaparabrisas de la figura 1 en una vista lateral.

La figura 3 muestra de forma esquemática en vista lateral el primer brazo de limpiaparabrisas de la figura 2 en el estado presionado sobre un parabrisas de vehículo,

La figura 4 muestra como detalle de la figura 3 en vista lateral esquemática el elemento de unión del primer brazo de limpiaparabrisas para el acoplamiento en un dispositivo de articulación, y

La figura 5 muestra en vista lateral esquemática una sección parcial de un brazo de limpiaparabrisas de la invención en el estado presionado sobre un parabrisas de vehículo, que está modificado con respecto a primer brazo de limpiaparabrisas de la figura 1 a 4 con respecto a su mecanismo de suspensión y de acoplamiento en un dispositivo de articulación.

Los elementos con la misma función y modo de actuación se proveen en las figuras 1 a 5, respectivamente, con los mismos signos de referencia.

La figura 1 muestra de forma esquemática en representación en perspectiva un primer brazo de limpiaparabrisas 10, en el estado distendido antes del montaje en un dispositivo de articulación o bien de accionamiento 13. En la figura 2 se reproduce el mismo brazo de limpiaparabrisas 10 de forma esquemática en vista lateral. La figura 3 muestra de forma esquemática en vista lateral el primer brazo de limpiaparabrisas 10 de la figura 2 en el estado presionado sobre un parabrisas de vehículo 15 después del montaje en el dispositivo de articulación 14. Allí en el estado montado está designado con 100. Presenta una barra de limpiaparabrisas 40 de una sola pieza, estirada alargada, en cuya primera sección 1 de la barra de limpiaparabrisas que se distancia libremente está clorada una hoja de limpiaparabrisas 6 para limpiar un parabrisas, en particular un parabrisas de vehículo. La hoja de limpiaparabrisas 6 está formada en este caso en particular por un elemento de perfil de goma. La barra de limpiaparabrisas 40 se compone de la primera sección 1 de la barra de limpiaparabrisas en forma de arco, que se distancia libremente con un primer desarrollo curvado en gran medida continuo, en el que se puede colocar la hoja de limpiaparabrisas 6, y por al menos una segunda sección 2 de la barra de limpiaparabrisas en forma de arco con un segundo desarrollo curvado en gran medida continuo, que se conecta en la primera sección 1 de la barra de limpiaparabrisas bajo la formación de un punto de pando 12. La primera y la segunda sección 1, 2 de la barra de parabrisas en forma de arco están formadas con preferencia por una cinta metálica de una sola pieza, que se extiende originalmente recta, por medio de al menos un proceso de flexión o proceso de estampación. Evidentemente, las dos secciones de la barra de limpiaparabrisas que se unen en una sola pieza, se pueden fabricar también por medio de una tira de soporte de otro material adecuado, como por ejemplo plástico o carbono a través de procesos de moldeo correspondientes.

Cada sección 1, 2 de la barra de limpiaparabrisas, considerada por sí misma, está doblada en este caso de forma esencialmente continua. A lo largo de un lado marginal longitudinal del perfil del tipo de tira o bien del tipo de cinta

de la primera sección 1 de la barra de limpiaparabrisas está fijado el elemento de perfil de goma de la hoja de limpiaparabrisas 6. En particular, uno de los dos bordes longitudinales de la primera sección 1 de la barra de limpiaparabrisas se extiende en una ranura longitudinal del elemento de perfil de goma. En este caso, el elemento de perfil de goma abraza una parte del lado superior del primer elemento 1 de la barra de limpiaparabrisas con su tira de perfil superior 61. En el lado inferior del primer elemento 1 de la barra de limpiaparabrisas se distancia hacia abajo con un borde de limpieza o bien nervadura 62, que se extiende esencialmente perpendicular a su lado superior y que se coloca, después del montaje del brazo del limpiaparabrisas 10 sobre un parabrisas de vehículo 15 (ver la figura 3). Con preferencia, la hoja de limpiaparabrisas 6 puede estar montada de forma sustituible en la primera sección 1 de la barra de limpiaparabrisas. Evidentemente, de manera alternativa, también es posible una retención fija de la hoja de limpiaparabrisas en la barra de limpiaparabrisas.

Adicionalmente, dado el caso, puede ser conveniente colocar una aleta en el lado superior de la primera sección 1 de la barra de limpiaparabrisas.

Para conseguir que la primera sección 1 de la barra de limpiaparabrisas presione elásticamente, es decir, con una fuerza de presión de apriete predeterminable, sobre el parabrisas del vehículo 15 en la zona del limpiaparabrisas, en la primera sección 1 de la barra de limpiaparabrisas en forma de arco está colocada con un primer desarrollo curvado predeterminado la segunda sección 2 de la barra de limpiaparabrisas en forma de arco a través de un punto de pandeo 12. El punto de pandeo 12 forma en este caso con respecto a los desarrollos curvados continuos de la primera y de la segunda sección 1, 2 de la barra de limpiaparabrisas una especie de punto de inestabilidad. En particular, en este caso el desarrollo de la curvatura de la primera sección 1 de la barra de limpiaparabrisas es diferente del desarrollo de la curvatura de la segunda sección 2 de la barra de limpiaparabrisas. No obstante, aquí en el ejemplo de reivindicación no reivindicado de la figura 1, la segunda sección 2 de la barra de limpiaparabrisas en forma de arco presenta el mismo sentido de curvatura que la primera sección de la barra de limpiaparabrisas en forma de arco. Puesto que están curvadas o bien dobladas de forma convexa en cada caso, la primera sección 1 de la barra de limpiaparabrisas en forma de arco presenta en la zona de su extremo 7 que se distancia libremente un radio de curvatura radial mayor que en la zona del punto de pandeo 12. Para la segunda sección 2 de la barra de limpiaparabrisas en forma de arco, en la zona del punto de pandeo 12 está previsto un radio de curvatura radial menor que en la zona de su extremo, que sirve para el acoplamiento en un dispositivo de articulación 13 (ver la figura 3). En la zona del punto de pandeo o bien de la zona de transición inestable 12, la prolongación tangencial de la primera sección 1 de la barra de limpiaparabrisas en forma de arco y la prolongación tangencial de la segunda sección 2 de la barra de limpiaparabrisas en forma de arco, consideradas sobre el lado opuesto al canto de limpieza o bien al borde de limpieza 62 de la hoja de limpiaparabrisas 6, forman de manera más conveniente un ángulo 11 entre 90° y 180°, en particular de aproximadamente 150°, entre sí. La primera sección 1 de la barra de limpiaparabrisas en forma de arco está configurada más larga a lo largo de su desarrollo de curvatura, en particular entre 100 mm y 10000 mm más larga, que la segunda sección 2 de la barra de limpiaparabrisas en forma de arco a lo largo de su desarrollo de curvatura.

En el extremo de la segunda sección de la barra de limpiaparabrisas, que está opuesto al extremo libre 7 de la barra de limpiaparabrisas 12, se puede colocar un elemento de unión 9 –con preferencia sustituible–, con el que se puede acoplar la barra de limpiaparabrisas 12 en el dispositivo de articulación 13. La figura 4 muestra este elemento de unión 9 en la segunda sección 2 de la barra de limpiaparabrisas como detalle del brazo de limpiaparabrisas 12 de la figura 3. Este detalle se muestra en este caso en las figuras 3, 4 por medio de un encuadre con el signo de referencia 14. El elemento de unión 9 presenta para la articulación en la sección extrema de la segunda sección 2 de la barra de limpiaparabrisas un elemento de enchufe, en particular un elemento de bulón 5, que encaja en un taladro correspondiente en la segunda sección 2 de la barra de limpiaparabrisas y que se puede amarrar allí. Al mismo tiempo, abraza uno de los dos bordes longitudinales de la segunda sección 2 de la barra de limpiaparabrisas a lo largo de una longitud parcial desde el extremo frontal. A tal fin, está provisto con una ranura longitudinal. En particular, el elemento de unión 9 en la sección extrema de la segunda sección 2 de la barra de limpiaparabrisas está colocado de manera que se puede cambiar con la mano, es decir, se puede sustituir. Con preferencia, está fijado con la ayuda de un llamado “sistema de clic” en la segunda sección 2 de la barra de limpiaparabrisas.

Además, el elemento de unión presenta un elemento de fijación 8, con el que se puede conectar el extremo libre de la segunda sección 2 de la barra de limpiaparabrisas con el dispositivo de articulación 13, en particular un accionamiento a motor. El elemento de fijación 8 puede estar formado, por ejemplo, por un elemento perfilado del tipo de casquillo, que se puede acoplar sobre una caña cónica en el árbol de accionamiento del dispositivo de articulación 13 con unión por fricción y se puede amarrar allí especialmente con la ayuda de un bulón o de un tornillo. De manera más conveniente, el brazo de limpiaparabrisas 10 se puede extraer o bien desprender fuera del dispositivo de articulación después del aflojamiento del bulón o tornillo con la mano, de manera que es posible sin problemas un cambio o sustitución por un brazo de limpiaparabrisas nuevo.

Por lo tanto, considerado en general, el primer brazo de limpiaparabrisas se compone solamente por una barra de limpiaparabrisas de una sola pieza con una primera y una segunda sección de la barra de limpiaparabrisas en forma de arco, que presentan un punto de pandeo entre sí, por una hoja de limpiaparabrisas colocada en la primera sección de la barra de limpiaparabrisas que se distancia libremente, en particular un elemento de perfil de goma con

o sin aleta, y por un elemento de unión en la sección extrema del segundo elemento de la barra de limpiaparabrisas. De esta manera, se prepara un brazo de limpiaparabrisas totalmente libre de articulación, que se puede presionar de forma elástica, sin embargo, durante su movimiento de articulación con una presión de apriete suficientemente grande en el parabrisas del vehículo. Puesto que a través de la segunda sección de la barra de limpiaparabrisas con el punto de paneo en la sección de transición hacia la primera sección de la barra de limpiaparabrisas del brazo de limpiaparabrisas se puede ejercer, a pesar de la ausencia de articulaciones auténticas, una fuerza de presión de apriete suficientemente alta como en una barra de limpiaparabrisas convencional con articulación sobre el limpiaparabrisas del vehículo en la operación de articulación. Debido a la ausencia de articulación y la configuración de la barra de limpiaparabrisas del brazo de limpiaparabrisas de una sola pieza se puede ahorrar, además, peso, es decir, que el brazo del limpiaparabrisas se puede fabricar en tipo de construcción ligera. Puesto que el brazo de limpiaparabrisas solamente presenta de esta manera pocos componentes, se puede fabricar con coste favorable y rápidamente en grandes números de piezas. En virtud de la configuración de una sola pieza de la barra de limpiaparabrisas, ésta es en gran medida insensible frente a las sollicitaciones mecánicas. Además, se simplifica su almacenamiento. Demás es posible más fácilmente montar el brazo de limpiaparabrisas con el número reducido de componentes en el dispositivo de articulación respectivo de un vehículo y desmontarlo de nuevo. En particular, se suprime el ensamblaje o bien en enchufe mutuo de la pieza de fijación, la articulación abatible, la pieza de pivote, la barra de limpiaparabrisas y la pieza de unión en la hoja del limpiaparabrisas, como sería necesario en un brazo de limpiaparabrisas convencional. En su lugar, ahora es suficiente de manera ventajosa componer el brazo de limpiaparabrisas a partir del brazo de barra de limpiaparabrisas de una sola pieza con la primera y al menos la segunda sección de barra de limpiaparabrisas y un elemento de conexión sustituible para el acoplamiento en un dispositivo de articulación, en particular en un accionamiento a motor. En este caso, la hoja de limpiaparabrisas propiamente dicha, en particular un elemento de perfil de goma con o sin aleta, está premontado de manera más conveniente en la primera sección de la barra de limpiaparabrisas, o se puede acoplar allí de una manera más ventajosa de forma sustituible.

La figura 5 muestra un fragmento parcial de un segundo brazo de limpiaparabrisas 20, que está modificado con respecto al primer brazo de limpiaparabrisas 10 de las figuras 1 a 4. A diferencia del primer brazo de limpiaparabrisas 10, el segundo brazo de limpiaparabrisas 20 presenta una barra de limpiaparabrisas 41, que está doblada en el extremo de unión de su segunda sección 2 de barra de limpiaparabrisas sobre una longitud parcial. Esta sección parcial extrema doblada de la segunda sección de la barra de limpiaparabrisas está doblada igualmente de forma continua y está designada con 3 en la figura 5. Está dispuesta por encima del plano de posición de la segunda sección 2 de la barra de limpiaparabrisas. Su proyección imaginaria en el plano de posición de la segunda sección 2 de la barra de limpiaparabrisas se extiende esencialmente congruente de ésta. En el estado de montaje previo distendido, la sección extrema 3 doblada de la segunda sección 2 de la barra de limpiaparabrisas está doblada con respecto a ésta en un ángulo entre 0° y 60°, en particular en torno a 20°. En el estado de montaje bajo presión sobre el parabrisas del vehículo, la sección extrema 3 doblada es presionada elásticamente en dirección a la segunda sección 2 de la barra de limpiaparabrisas en forma de arco con preferencia de tal forma que ambas forman entre sí un ángulo de aproximadamente 180°. Este estado de montaje se muestra en la figura 5. En este caso, la sección extrema 3 doblada se encuentra en un plano de capa por encima del plano de posición de la segunda sección 2 de la barra de limpiaparabrisas en forma de arco de forma esencialmente congruente a su sección de desarrollo del lado extremo. Por lo tanto, allí se extiende esencialmente con el mismo desarrollo de curvatura que la segunda sección 2 de la barra de limpiaparabrisas. Entre la segunda sección 2 de la barra de limpiaparabrisas y su sección extrema 3 doblada se forma un punto de pandeo 23. De esta manera, considerado en general, se forma una barra de limpiaparabrisas 41 modificada, que se compone de tres secciones 1, 2, 3 de la barra de limpiaparabrisas en forma de arco coherentes, estando presente entre dos secciones respectivas de la barra de limpiaparabrisas adyacentes, es decir, sucesivas un punto de pandeo o bien un punto de inestabilidad.

De manera alternativa, la sección extrema 3 doblada puede estar prevista, naturalmente, también en un plano de posición debajo de la segunda sección 2 de la barra de limpiaparabrisas.

La sección extrema 3 doblada y la segunda sección 2 de la barra de limpiaparabrisas en forma de arco forman en este caso un sistema de doble resorte de dos radios, es decir, un balancín doble, que permite una suspensión elástica de la barra de limpiaparabrisas 41 en la unidad de accionamiento.

Con preferencia, la barra de limpiaparabrisas 41 modificada se fabrica a partir de una cinta metálica o bien tira metálica, que se extiende originalmente esencialmente lineal a través de etapas de flexión y/o de estampación correspondientes.

A diferencia del primer brazo de limpiaparabrisas 10, en la forma de realización según la invención de la figura 5, ahora en la sección extrema 3 doblada, es decir, en la tercera sección 3 de la barra de limpiaparabrisas, está colocado un elemento de unión 91 de forma sustituible. Con preferencia, presenta un llamado "mecanismo de clic" para el acoplamiento en la tercera sección 3 de la barra de limpiaparabrisas. Para el montaje en el dispositivo de articulación 13, en particular en la unidad de accionamiento, el mecanismo de amarre 8 está configurado de acuerdo con el medio de fijación del primer brazo de limpiaparabrisas 10, en particular de forma sustituible con la mano.

5 De esta manera, la tercera sección 3 de la barra de limpiaparabrisas en el elemento de unión 91 con el dispositivo de articulación 13 actúa a modo de un balancín de resorte para la hoja de limpiaparabrisas 6 en la primera sección 1 de la barra de limpiaparabrisas que se distancia libremente. De esta manera se pueden compensar en gran medida, en particular se pueden absorber las vibraciones y variaciones angulares durante los movimientos de articulación del brazo de limpiaparabrisas 20. Por lo tanto, se evitan en gran medida los “efectos de vibración” no deseados de la hoja de limpiaparabrisas 6 del brazo de limpiaparabrisas 20 durante el deslizamiento sobre el cristal del vehículo (como, por ejemplo, 15 en la figura 3).

10 De manera alternativa a la fabricación por flexión y/o estampación a partir de una cinta metálica, la barra de limpiaparabrisas respectiva se puede fabricar también a partir de un material de plástico elástico o de otro material adecuado. En el caso de utilización de plástico, se puede fabricar la barra de limpiaparabrisas respectiva especialmente por medio de un procedimiento de inyección de plástico habitual.

15 Además, dado el caso, puede ser conveniente construir la barra de limpiaparabrisas de tal forma que presente, en general, más de dos secciones de barra de limpiaparabrisas en forma de arco, que están colocadas unas detrás de las otras en la dirección longitudinal e inmediatamente contiguas en cada caso en un punto de pandeo.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Brazo de limpiaparabrisas (10) con una barra de limpiaparabrisas para la fijación de una hoja de limpiaparabrisas (6) con o sin aleta, en el que la barra de limpiaparabrisas (40) está compuesta por una primera sección (1) de barra de limpiaparabrisas en forma de arco, que se distancia libremente, con un primer desarrollo curvado, en el que se puede aplicar la hoja de limpiaparabrisas (6), y por al menos una segunda sección (2) de barra de limpiaparabrisas en forma de arco con un segundo desarrollo curvado en forma de arco, que se conecta en la primera sección (1) de barra de limpiaparabrisas bajo la formación de un punto de pandeo (12), caracterizado porque la segunda sección (2) de la barra de limpiaparabrisas está doblada en el lado extremo en una sección (3) de la barra de limpiaparabrisas en forma de arco en forma de un sistema de doble resorte de dos radios, en el que en el estado de presión de apriete del brazo de limpiaparabrisas, la sección (3) de la barra de limpiaparabrisas doblada se extiende en un plano de capa por encima o por debajo del plano de posición de la segunda sección (2) de la barra de limpiaparabrisas en forma de arco, en el que la segunda sección (2) de la barra de limpiaparabrisas en forma de arco se extiende esencialmente congruente con la sección (3) de la barra de limpiaparabrisas doblada así como aproximadamente con el mismo desarrollo de curvatura que la sección (3) de la barra de limpiaparabrisas doblada a lo largo de una sección longitudinal predeterminable.
- 10 2.- Brazo de limpiaparabrisas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la primera y la segunda sección (1, 2) de la barra de limpiaparabrisas en forma de arco están formadas a partir de una cinta metálica de una sola pieza, que se extiende originalmente de forma lineal a través de al menos un proceso de flexión o proceso de estampación.
- 20 3.- Brazo de limpiaparabrisas de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la segunda sección (2) de la barra de limpiaparabrisas en forma de arco presenta el mismo sentido de curvatura que la primera sección (1) de la barra de limpiaparabrisas en forma de arco.
- 25 4.- Brazo de limpiaparabrisas de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque la primera sección (1) de la barra de limpiaparabrisas en forma de arco así como la segunda sección (2) de la barra de limpiaparabrisas en forma de arco están curvadas en cada caso de forma convexa.
- 5.- Brazo de limpiaparabrisas de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la primera sección (1) de la barra de limpiaparabrisas en forma de arco presenta en la zona de su extremo (7) que se distancia libremente un radio de curvatura radial mayor que en la zona del punto de pandeo (12).
- 30 6.- Brazo de limpiaparabrisas de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la segunda sección (2) de la barra de limpiaparabrisas en forma de arco presenta en la zona del punto de pandeo (12) un radio de curvatura radial menor que en la zona de su extremo, que está previsto para el acoplamiento en un dispositivo de articulación (13).
- 35 7.- Brazo de limpiaparabrisas de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la prolongación tangencial de la primera sección (1) de la barra de limpiaparabrisas en forma de arco y la prolongación tangencial de la segunda sección (2) de la barra de limpiaparabrisas en forma de arco forman en la zona del punto de pandeo (12), consideradas sobre el lado opuesto al canto de limpieza de la hoja de limpiaparabrisas (6), de manera más conveniente un ángulo (11) entre 90° y 180° , en particular de aproximadamente 150° , entre sí.
- 40 8.- Brazo de limpiaparabrisas de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque La primera sección (1) de la barra de limpiaparabrisas en forma de arco está configurada más larga a lo largo de su desarrollo de curvatura, en particular entre 100 mm y 10000 mm más larga, que la segunda sección (2) de la barra de limpiaparabrisas en forma de arco a lo largo de su desarrollo de curvatura.
- 45 9.- Brazo de limpiaparabrisas de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el extremo opuesto al extremo libre (7) de la barra de limpiaparabrisas (40) está colocado de forma sustituible un elemento de unión (9), con el que se puede acoplar la barra de limpiaparabrisas (40) en un dispositivo de articulación (13).
- 10.- Brazo de limpiaparabrisas de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento de unión (9) se puede colocar de forma elástica en la sección (3) de la barra de limpiaparabrisas doblada del sistema de doble resorte de dos radios.

Fig. 1

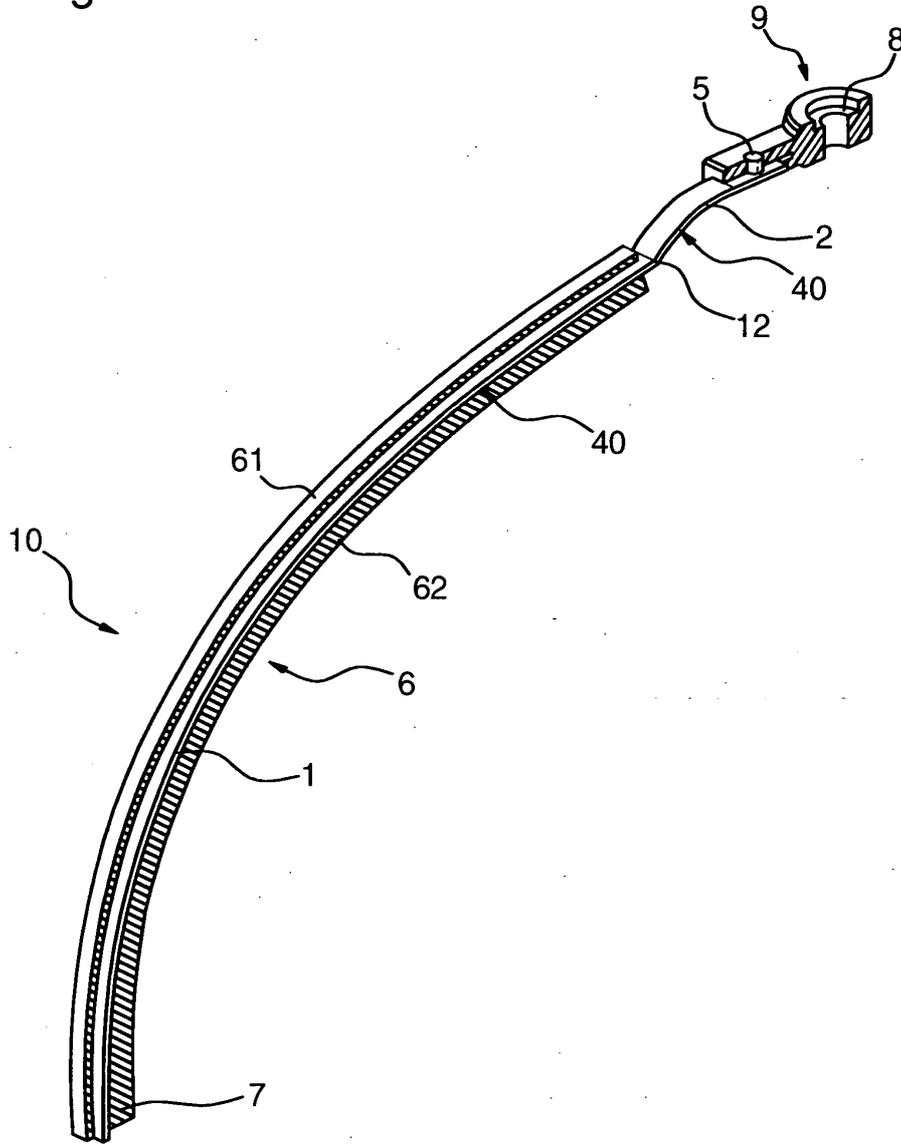
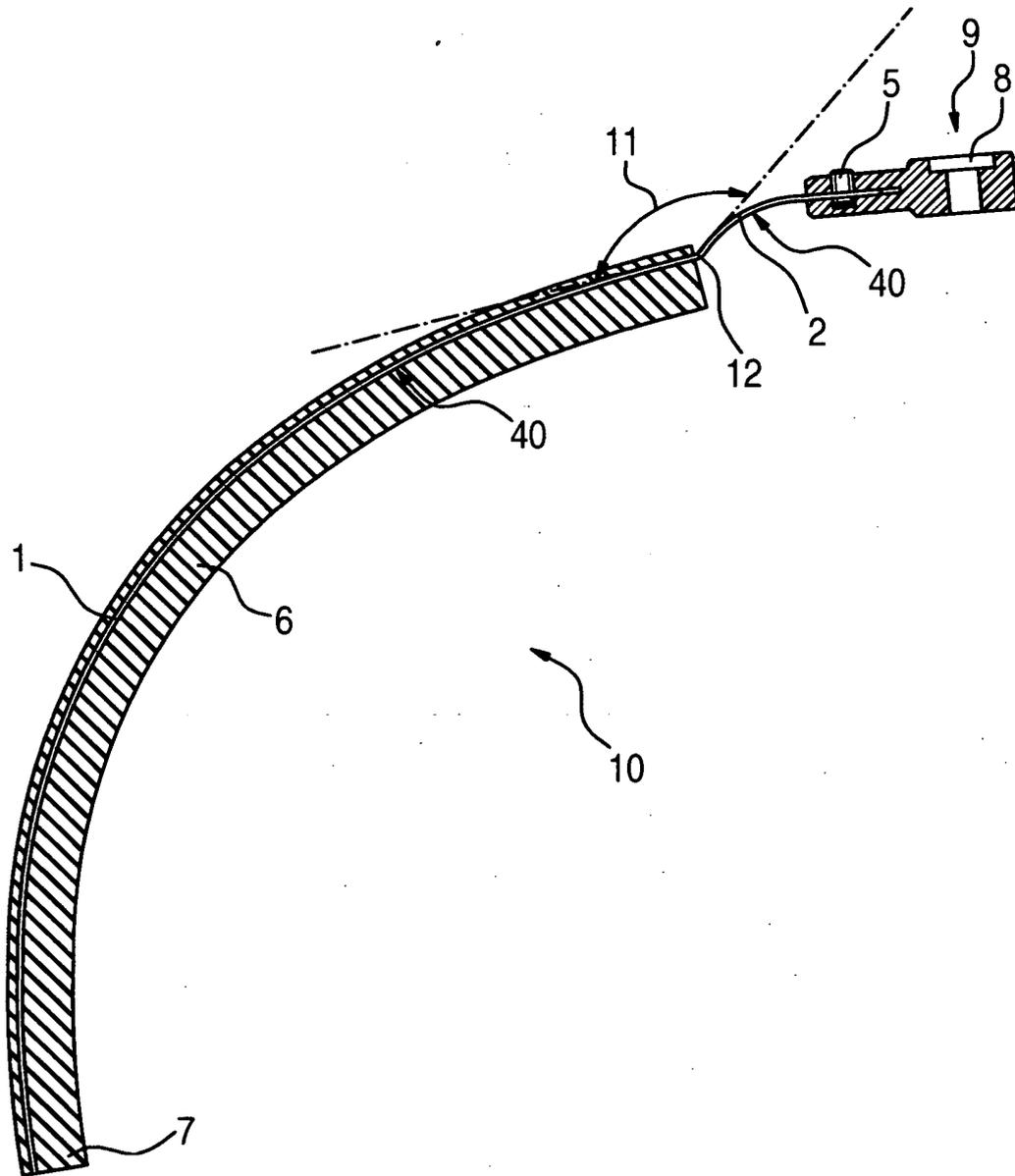


Fig. 2



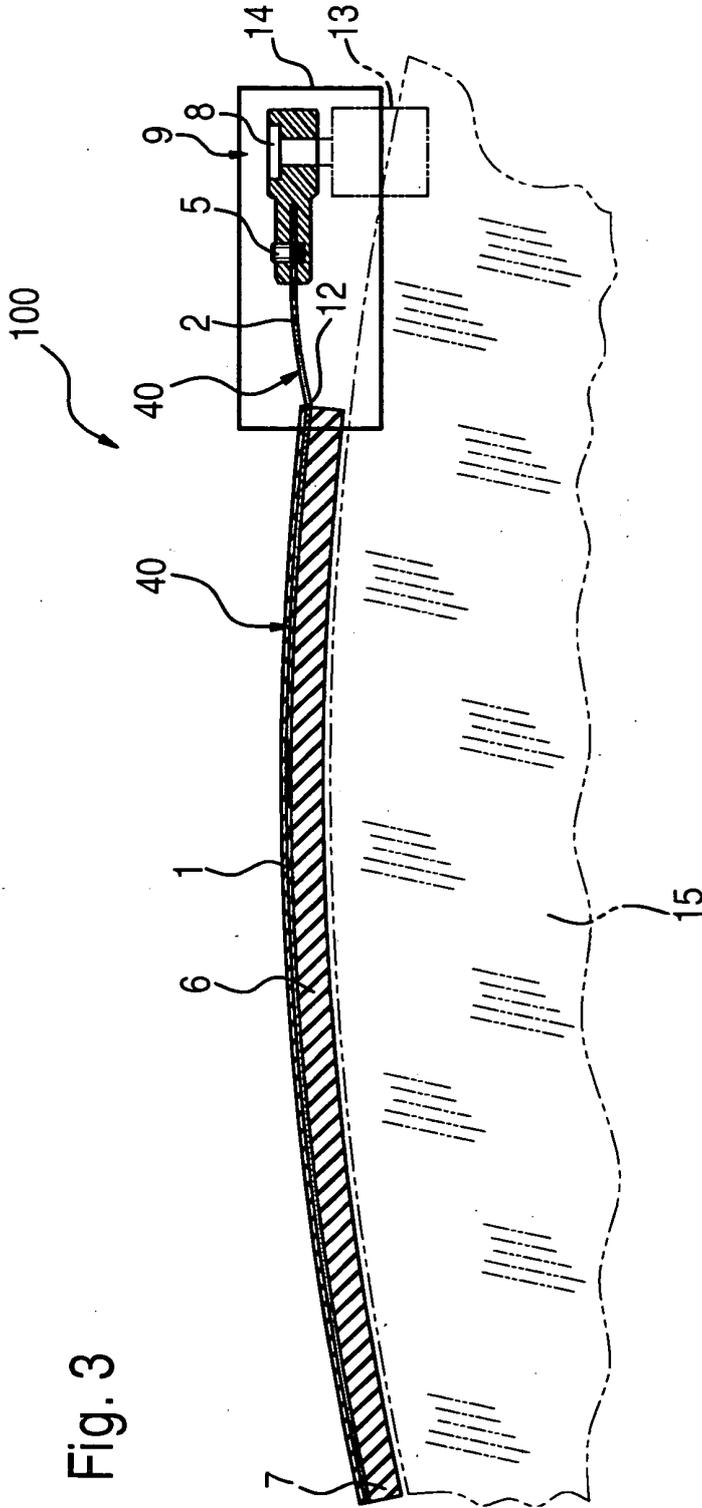


Fig. 3

Fig. 4

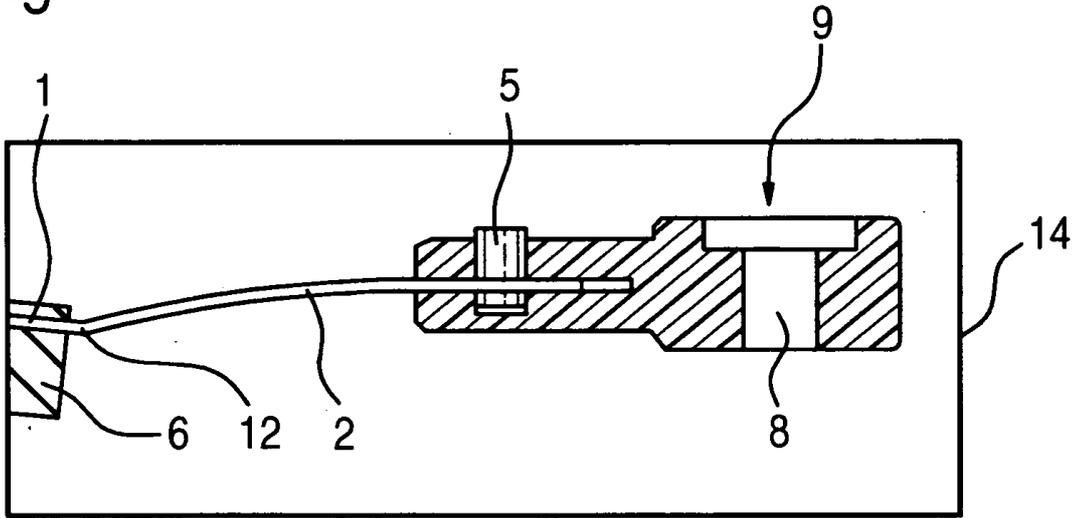


Fig. 5

