



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 363 985**

51 Int. Cl.:  
**B60S 1/40** (2006.01)  
**B60S 1/32** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06126671 .4**  
96 Fecha de presentación : **20.12.2006**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1816043**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.08.2007**

54 Título: **Brazo de limpiaparabrisas, en particular para un automóvil.**

30 Prioridad: **02.02.2006 DE 10 2006 004 773**  
**27.03.2006 DE 10 2006 013 965**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**22.08.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**22.08.2011**

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

72 Inventor/es: **Wilms, Christian;**  
**Verelst, Hubert y**  
**Bratec, Hervé**

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

ES 2 363 985 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, en particular para un automóvil

Estado de la técnica

5 La presente invención se refiere a un brazo de limpiaparabrisas, en particular para un automóvil, del tipo de la reivindicación independiente.

Se conoce a partir del documento DE 103 08 785 A1, que publica el objeto del preámbulo de la reivindicación 1, un dispositivo de limpiaparabrisas, en el que en el brazo del limpiaparabrisas está configurado un elemento de aleta para la generación de una fuerza de apoyo condicionada por la circulación. A través de esta aleta se consigue que la circulación del viento de la marcha sobre el lado de ataque de la corriente de la aleta actúe sobre el brazo de limpiaparabrisas de tal manera que a velocidades elevadas de la marcha se consigue un resultado de limpieza óptimo.

Ya se conocen numerosos brazos de limpiaparabrisas para cristales de automóviles, por ejemplo a partir del documento DE-A-19750190. Estos brazos de limpiaparabrisas presentan una extensión longitudinal, a lo largo de la cual está previsto un primer extremo para la fijación en un árbol de limpiaparabrisas del automóvil y un segundo extremo para la fijación de una hoja de limpiaparabrisas. Entre los dos extremos está configurada una sección central, que presenta en la sección transversal un lado de ataque de la corriente que apunta en el estado montado en la dirección de la marcha del automóvil, así como un lado de salida de la corriente, opuesto al lado de ataque de la corriente, considerado a lo largo de la dirección de la marcha. En el funcionamiento, el brazo de limpiaparabrisas presiona a través de un muelle de tracción, que se encuentra en el brazo de limpiaparabrisas, la hoja de limpiaparabrisas con una fuerza definida contra la superficie del cristal. A través del viento de la marcha que afluye sobre el lado de ataque de la corriente del brazo de limpiaparabrisas se reduce esta fuerza, por lo que se ha propuesto muchas veces configurar el brazo de limpiaparabrisas en forma de aleta.

Publicación de la invención

25 El brazo de limpiaparabrisas de acuerdo con la invención con las características de la reivindicación principal tiene la ventaja de que a través de la sección central sobre el lado de ataque de la corriente, que está configurado en la sección transversal como sección de cuña con un brazo trasero, un brazo extremo y un vértice de cuña, la circulación del viento de la marcha sobre el lado de ataque de la corriente está desviado de tal forma que se consigue un resultado de limpieza óptimo también a velocidades elevadas de la marcha.

30 En este caso, además, es especialmente ventajoso que el viento de la corriente de ataque de la marcha no perjudica o incluso mejora la acción de una aleta dispuesta sobre la propia hoja de limpiaparabrisas.

A través de las medidas indicadas en las reivindicaciones dependientes se consiguen desarrollos ventajosos y mejoras de las características indicadas en la reivindicación principal.

35 Es especialmente ventajoso que entre el brazo trasero y el brazo extremo se incluye un ángulo de cuña que es inferior a igual a 90 grados, en particular inferior a 85 grados, con preferencia inferior a 75 grados. De esta manera resulta un comportamiento óptico de la corriente de ataque del brazo de limpiaparabrisas de acuerdo con la invención. Además, es ventajoso un ángulo de cuña mayor de 45 grados, en particular mayor de 60 grados, con preferencia mayor de 75 grados.

40 Se consigue, además, una estabilidad especialmente alta así como un comportamiento mejorado de la circulación porque entre el lado de ataque de la corriente y el lado de salida de la corriente está previsto un dorso, que está dispuesto en el estado montado especialmente paralelo al cristal.

En este caso, es especialmente ventajoso que el brazo trasero y el dorso formen un ángulo, que es mayor que 0 grados, en particular mayor que 15 grados, con preferencia mayor que 35 grados o igual a 45 grados. De manera igualmente ventajosa, el ángulo es inferior a 90 grados, en particular inferior a 80 grados, con preferencia inferior a 60 grados.

45 El comportamiento de la circulación se mejora, además, porque el brazo extremo forma con el dorso un ángulo, que es inferior a 95 grados, en particular inferior a 75 grados, con preferencia inferior o igual a 50 grados. De manera igualmente ventajosa, el ángulo es mayor de 20 grados, en particular mayor de 35 grados, con preferencia mayor o igual a 45 grados.

50 Se consigue una estabilidad mejorada así como un comportamiento mejorado de la circulación también porque partiendo desde el dorso se extiende un lado trasero, que forma con el dorso un ángulo de aproximadamente 90 grados, en particular entre 85 y 110 grados, con preferencia entre 90 y 100 grados.

En una forma de realización sencilla, el brazo de limpiaparabrisas presenta a lo largo de la extensión longitudinal

una articulación para plegamiento, en la que la sección central está dispuesta entre la articulación y el segundo extremo.

Se consigue otra mejora porque la distancia en la sección transversal entre un plano formado por el dorso y el vértice de la cuña es mayor que la distancia entre el plano y el extremo libre del lado trasero.

- 5 En una forma de realización especialmente sencilla y de coste favorable, la sección central está configurada de chapa, en particular como pieza estampada por flexión, o de plástico.

Dibujos

A continuación se representa un ejemplo de realización de la invención en los dibujos y se explica en detalle en la descripción siguiente. En este caso:

- 10 La figura 1 muestra un brazo de limpiaparabrisas de acuerdo con la invención e una representación en perspectiva esquemática.

La figura 2 muestra una sección transversal a través de un brazo de limpiaparabrisas de acuerdo con la invención en una representación esquemática.

Descripción del ejemplo de realización

- 15 En la figura 1 se muestra un brazo de limpiaparabrisas 10 de acuerdo con la invención en una representación en perspectiva. Éste comprende esencialmente una pieza de articulación 12 y una pieza de fijación 14, que están unidas entre sí por medio de una articulación 16, de tal manera que la pieza de articulación 12 se puede abatir con respecto a la pieza de fijación 14. Típicamente entre la pieza de articulación 12 y la pieza de fijación 14 está tensado un muelle, no representado aquí para mayor claridad, como elemento tensor, de manera que en el estado montado resulta una tensión previa entre la pieza de articulación 12 y la pieza de fijación 14. La pieza de fijación 14 está fijada en un árbol de limpiaparabrisas 18, que lleva a cabo un movimiento pendular en el funcionamiento. El brazo de limpiaparabrisas 10 realiza de esta manera un movimiento pendular en el funcionamiento alrededor del árbol de limpiaparabrisas 18 en un plano, que está aproximadamente paralelo a la superficie de un cristal a limpiar, que no se representa aquí por razones de claridad.

- 25 El brazo de limpiaparabrisas 10 presenta una extensión longitudinal L, a lo largo de la cual está previsto un primer extremo 20, en el que está fijado el brazo de limpiaparabrisas 10 en el árbol de limpiaparabrisas 18. Además, el brazo de limpiaparabrisas 10 presenta a lo largo de su extensión longitudinal un segundo extremo 22 alejado del primer extremo 20, en el que se puede fijar una hoja de limpiaparabrisas 24. A tal fin, está previsto un medio de fijación 26, que puede estar constituido por ojales, como se representa aquí o, en cambio, por ganchos o pasadores u otros elementos de fijación. En el ejemplo representado están previstos dos ojales, que pueden recibir un pasador no representado, de manera que la hoja de limpiaparabrisas 24 puede pendular en un plano paralelo al eje pendular del árbol de limpiaparabrisas 18. Entre el segundo extremo 20 y el segundo extremo 22 está prevista una sección central 28, que está dispuesta entre la articulación 16 y el segundo extremo 22.

- 30 La articulación 16 comprende en este caso un bulón de articulación 30, que conecta la pieza de fijación 14 y la pieza de articulación 12 entre sí y de esta manera forma un eje de giro para el plegamiento. La pieza de articulación 12 es abatible de esta manera en un plano paralelo al árbol del limpiaparabrisas 18.

- 35 En la figura 2 se representa la sección central 28 de la pieza de articulación 12 del brazo de limpiaparabrisas 10 de acuerdo con la invención en la sección transversal. Esta sección central 28 presenta un lado de ataque de la corriente 32, que está dirigido en la dirección de la marcha en la posición montada en un automóvil. El viento de la marcha incide entonces sobre este lado de ataque de la corriente 32. Sobre el lado opuesto al lado de ataque de la corriente 32 en la sección transversal está formado el lado de salida de la corriente 35 del brazo de limpiaparabrisas 10.

- 40 La pieza de articulación 12 presenta sobre su lado de ataque de la corriente 32 una sección de cuña 34, que comprende esencialmente un brazo trasero 36 y un brazo extremo 38, que están unidos por medio de un vértice de cuña 40. En el brazo trasero 36 se conecta un dorso 42. Éste se extiende esencialmente perpendicular al eje pendular del árbol de limpiaparabrisas 18 (figura 1) y de esta manera aproximadamente paralelo al cristal a limpiar.

El brazo extremo 38 y el brazo trasero 36 forman un ángulo de cuña  $\alpha$ , que tiene aproximadamente 80 grados. La bisectriz angular de este ángulo se extiende aproximadamente paralela al dorso 42 o corta el plano E formado por el dorso 42 sobre el lado de ataque de la corriente 32.

- 45 El brazo trasero 36 y el dorso 42 forman igualmente un ángulo  $\beta$ , que tiene aproximadamente 40 grados. El ángulo  $\beta$  es en este caso el ángulo agudo, que forma el brazo trasero 36 con el plano E formado por el dorso 42 en la sección transversal. De acuerdo con la estampación de la hoja de limpiaparabrisas 24, que presenta habitualmente ella

misma una aleta, el ángulo de cuña  $\alpha$  y el ángulo  $\beta$  se pueden variar de forma correspondiente. El ángulo extremo 38 forma con el dorso 42 en este caso un ángulo  $\delta$ , que tiene aproximadamente 95 grados. También este ángulo se puede variar, en particular en función de la hoja de limpiaparabrisas 24 utilizada.

5 Sobre el lado del dorso 42, que está alejado en la sección transversal del brazo trasero 36 está previsto un lado trasero 44, que partiendo desde el dorso 42 se extiende hacia abajo en la dirección del cristal no mostrado. El dorso 42 y el lado trasero 44 forman en este caso un ángulo  $\gamma$ , que tiene entre 85 y 95 grados. El lado trasero 44 está configurado aquí de dos partes, de manera que se forman una primera sección, que se conecta directamente en el dorso 42 y una segunda sección que se conecta en la primera sección. La primera sección forma con el dorso 42 un ángulo de aproximadamente 95 grados. La segunda sección forma con el dorso 42 un ángulo de aproximadamente 90 grados. En una variación de la invención, la primera sección puede formar también un ángulo de aproximadamente 100 grados con el dorso 42 y la segunda sección puede formar un ángulo de hasta 60 grados, con preferencia entre 60 grados y 160 grados con el dorso 42.

15 El brazo de cuña 40 presenta una distancia 'a' desde el plano E formado por el dorso 42, cuya distancia es mayor que la distancia b entre el plano E y el extremo libre del lado trasero 44. No obstante, en una variación de la invención, estas distancias a, b pueden ser también iguales. De la misma manera, la distancia b puede ser mayor que la distancia a.

20 La sección central 28 se puede extender sobre casi toda la extensión longitudinal L del brazo de limpiaparabrisas 10. Pero en una variación de la invención, la sección central 28 se puede extender también sólo sobre una cuarta parte o sobre un tercio de la extensión longitudinal del brazo de limpiaparabrisas 10. En particular, la sección central 28 se puede extender también sobre la sección del brazo de limpiaparabrisas 10, en cuya zona se extiende la hoja de limpiaparabrisas 24. En otra variación de la invención, la sección central 28 se extiende sobre más de la mitad de la longitud del brazo de articulación 12, en particular de tal manera que la parte predominante de la longitud de la sección central 28 se extiende en la mitad de la pieza de articulación 12 que está dirigido hacia el segundo extremo 22.

25 La hoja de limpiaparabrisas 24 está con figurada en este caso por decirlo así como hoja de limpiaparabrisas de barra plana, que comprende esencialmente un carril de resorte, sobre cuyo lado dirigido hacia el cristal está fijado un labio de limpieza y sobre cuyo lado alejado del cristal está fijada una aleta. Con tales hojas de limpiaparabrisas, que han sido dadas a conocer por BOSCH bajo la designación "Aerotwin", se consigue en colaboración con el brazo de limpiaparabrisas 10 de acuerdo con la invención un resultado óptimo de limpieza.

30 En otra variación de la invención, el dorso 42, el brazo trasero 36 o el brazo extremo 38 pueden estar configurados en cada caso individualmente o en su combinación también de forma convexa o cóncava. Los ángulos indicados se refieren en este caso al ángulo tangencial medio, en particular en la zona de la sección transversal central.

## REIVINDICACIONES

- 5 1.- Brazo de limpiaparabrisas (10), en particular para un cristal de un automóvil, con una extensión longitudinal (L), a lo largo de la cual están previstos un primer extremo (20) para la fijación en un brazo de limpiaparabrisas (18) y un segundo extremo (22), para la fijación de la hoja de limpiaparabrisas (24), entre los cuales está configurada al menos una sección central (28), que presenta en la sección transversal un lado de ataque de la corriente (32) que apunta en el estado montado en la dirección de la marcha del automóvil, y un lado de salida de la corriente (35) opuesto en la sección transversal al lado de ataque de la corriente (32), y sobre el lado de ataque de la corriente (32) presenta en la sección transversal una sección de cuña (34) con un brazo trasero (36), un brazo extremo (38) y un brazo de cuña (40), en el que entre el lado de ataque de la corriente (32) y el lado de salida de la corriente (35) está previsto un dorso (42), que está dispuesto en el estado montado especialmente paralelo al cristal y partiendo desde el dorso (42) se extiende un lado trasero (44), que forma, al menos en parte, con el dorso (42), un ángulo ( $\gamma$ ) de aproximadamente 90 grados, en particular entre 85 grados y 110 grados, especialmente entre 90 y 100 grados, caracterizado porque en la sección transversal la distancia 'a' entre un plano (E) formado por el dorso (42) y el vértice de la cuña (40) es mayor que la distancia b entre el plano y el extremo libre del lado trasero (44).
- 10 2.- Brazo de limpiaparabrisas (10) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la sección de cuña (34) presenta entre el brazo trasero (36) y el brazo extremo (38) un ángulo de cuña ( $\alpha$ ), que es inferior o igual a 90 grados, en particular inferior a 85 grados, con preferencia inferior a 75 grados.
- 15 3.- Brazo de limpiaparabrisas (10) de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el brazo trasero (36) y el dorso (42) forman un ángulo ( $\beta$ ), que es mayor de 0 grados, en particular mayor de 15 grados, con preferencia mayor de 35 grados o igual a 45 grados y en particular inferior a 80 grados.
- 20 4.- Brazo de limpiaparabrisas (10) de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el brazo extremo (38) forma con el dorso (42) un ángulo ( $\delta$ ), que es inferior a 95 grados, en particular inferior a 75 grados, con preferencia inferior o igual a 50 grados.
- 25 5.- Brazo de limpiaparabrisas (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque a lo largo de la extensión longitudinal (L) está prevista una articulación (16) para plegamiento y la al menos una sección central (28) está dispuesta entre la articulación (16) y el segundo extremo (22).
- 6.- Brazo de limpiaparabrisas (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la sección central (28) está configurada de chapa, especialmente como pieza estampada por flexión, o de plástico.

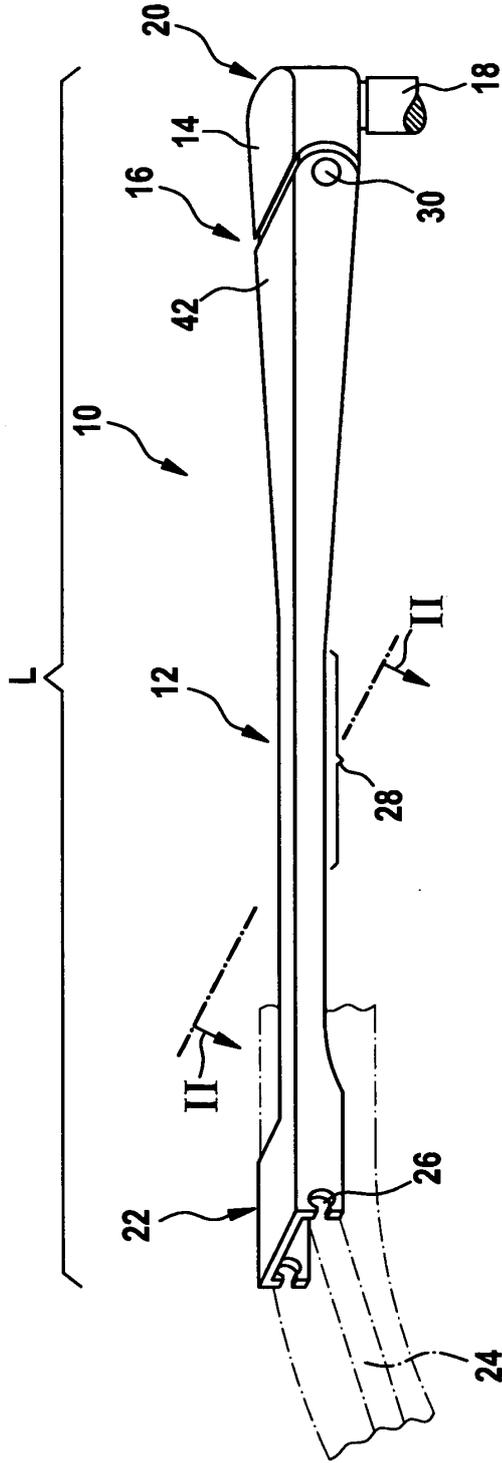


Fig. 1

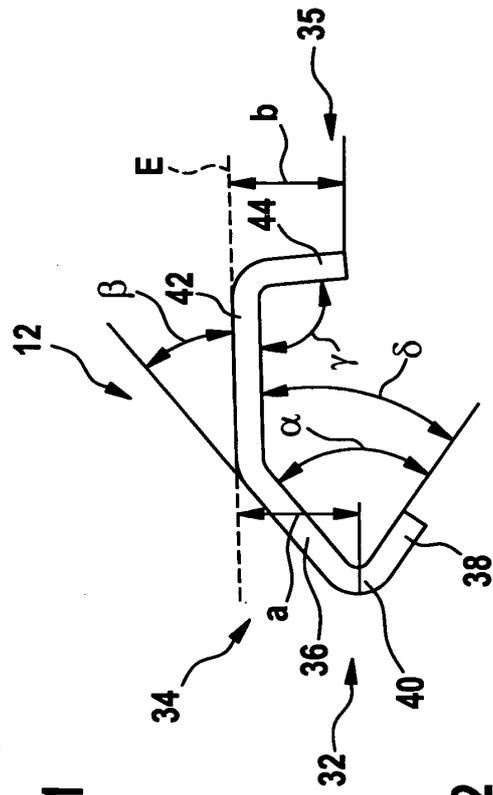


Fig. 2