

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 535 446**

51 Int. Cl.:

B60S 1/38

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.04.2008 E 08154221 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.02.2015 EP 2050638**

54 Título: **Escobilla de limpiaparabrisas con elementos de calentamiento**

30 Prioridad:

17.10.2007 KR 20070104420
18.01.2008 KR 20080005867

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.05.2015

73 Titular/es:

THE KOREA DEVELOPMENT BANK (100.0%)
14 Eunhaeng-ro
Yeongdeungpo-gu, Seoul 150-973 , KR

72 Inventor/es:

KIM, IN KYU

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 535 446 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

Escobilla de limpiaparabrisas con elementos de calentamiento

5 Sector de la técnica

La presente invención se refiere a una escobilla de limpiaparabrisas acoplada a un dispositivo de limpiaparabrisas para limpiar el parabrisas de vehículos, y más particularmente a una escobilla de limpiaparabrisas que incluye elementos de calentamiento para permitir que la escobilla de limpiaparabrisas limpie el parabrisas de un vehículo en una condición de funcionamiento adecuada incluso en una temporada de invierno muy frío.

Estado de la técnica

Con referencia a la figura 1, un dispositivo de limpiaparabrisas convencional incluye un brazo (9) de limpiaparabrisas que pivota en las direcciones derecha e izquierda mediante un motor (no mostrado) dispuesto en un vehículo, y una escobilla (1) de limpiaparabrisas acoplada al brazo (9) de limpiaparabrisas para moverse junto con el brazo (9) de limpiaparabrisas. La escobilla (1) de limpiaparabrisas está dotada de una tira (2) de limpiaparabrisas que limpia una superficie de vidrio de un parabrisas (no mostrado) del vehículo mientras realiza un movimiento de vaivén a través del parabrisas en un estado de contacto íntimo.

La escobilla (1) de limpiaparabrisas está acoplada al brazo (9) de limpiaparabrisas y pivota con un ángulo predeterminado mediante el funcionamiento del motor. De manera convencional, la escobilla (1) de limpiaparabrisas incluye un primer elemento (3) de enlace unido al brazo (9) de limpiaparabrisas, una pluralidad de segundos elementos (5) de enlace unidos al primer elemento (3) de enlace para transmitir de manera uniforme la presión del brazo (9) de limpiaparabrisas, y una pluralidad de terceros elementos (7) de enlace unidos respectivamente a los segundos elementos (5) de enlace para conectar los segundos elementos (5) de enlace a la tira (2) de limpiaparabrisas.

Este tipo de escobillas de limpiaparabrisas convencionales que comprenden múltiples elementos de enlace se dan a conocer en las patentes US n.ºs 2.596.063 y 5.497.528 y DE n.º 4.224.866.

El documento US 6 028 291 describe un sistema de limpiaparabrisas con parabrisas calentado. El dispositivo incluye un elemento de escobilla que tiene un paso que se extiende a través de una parte central del mismo, un elemento de calentamiento colocado de manera retirable dentro del paso, un circuito de control electrónico conectado eléctricamente al elemento de calentamiento para controlar el elemento de calentamiento, una pluralidad de células fotovoltaicas de brazo fijadas al brazo de limpiaparabrisas y conectadas eléctricamente al circuito de control electrónico, y una pluralidad de células fotovoltaicas de bastidor fijadas al bastidor de limpiaparabrisas y conectadas eléctricamente al circuito de control electrónico.

Se prevén pinzas (5a) y (7a) en los extremos distales de los elementos de enlace segundos (5) y terceros (7) que se disponen cerca de la tira (2) de limpiaparabrisas y se encajan en una acanaladura de carril de la tira (2) de limpiaparabrisas para unir la tira (2) de limpiaparabrisas a los elementos de enlace segundos (5) y terceros (7), respectivamente.

La escobilla (1) de limpiaparabrisas convencional incluye los múltiples elementos (3, 5 y 7) de enlace, que se acoplan entre sí para pivotar con ángulos predeterminados, de modo que la tira (2) de limpiaparabrisas hecha de caucho puede doblarse de manera flexible por el contorno del parabrisas.

Sin embargo, la tira (2) de limpiaparabrisas tiende a contraerse y endurecerse de manera rígida en una temporada de invierno muy frío. Al perder flexibilidad, la tira (2) de limpiaparabrisas no entra en contacto íntimo con la superficie del parabrisas. Particularmente, ambos extremos de la tira (2) de limpiaparabrisas se separan ligeramente de la superficie del parabrisas, lo que provoca una reducción en el área de contacto entre la tira de limpiaparabrisas y la superficie del parabrisas.

55 Objeto de la invención

La presente invención pretende solucionar los problemas de la escobilla de limpiaparabrisas convencional tal como se describió anteriormente, y un aspecto de la presente invención es proporcionar una escobilla de limpiaparabrisas que incluye elementos de calentamiento para permitir que la escobilla de limpiaparabrisas limpie un parabrisas en una condición de funcionamiento adecuada incluso en una temporada de invierno muy frío.

Según un aspecto de la presente invención, los objetivos anteriores y otros pueden lograrse mediante la provisión de una escobilla de limpiaparabrisas según la reivindicación 1.

Preferiblemente, la unidad de calentamiento incluye un par de unidades de calentamiento respectivamente acopladas a los lados derecho e izquierdo del bastidor y que funcionan de manera independiente.

Preferiblemente, la fuente de alimentación es al menos una célula solar que genera electricidad por medio de luz solar.

5 Preferiblemente, el elemento de calentamiento es una película de calentamiento formada envolviendo un hilo de calentamiento Kantal o de NiCr con una película de poliimida o poli(tereftalato de etileno) (PET).

Preferiblemente, la unidad de calentamiento incluye además una batería para el almacenamiento de la energía que va a suministrarse al elemento de calentamiento.

10 Preferiblemente, la escobilla de limpiaparabrisas incluye además un elemento de cubierta acoplado al bastidor para proteger la fuente de alimentación y el elemento de calentamiento.

15 Preferiblemente, el elemento de cubierta tiene una superficie inclinada para servir como alerón que puede impedir que la escobilla de limpiaparabrisas se separe de la superficie de vidrio del parabrisas cuando el vehículo se conduce a alta velocidad.

20 Preferiblemente, la unidad de calentamiento que incluye la fuente de alimentación, el elemento de calentamiento y la batería está constituida por un único módulo de calentamiento.

Preferiblemente, la unidad de calentamiento que comprende la fuente de alimentación, el elemento de calentamiento, la batería y el elemento de cubierta está constituida por un único módulo de calentamiento.

25 Preferiblemente, el elemento de calentamiento es un hilo de calentamiento impreso sobre una plancha de hierro que constituye el bastidor mediante serigrafía para formarse integralmente con el bastidor cuando se fabrica el bastidor.

Preferiblemente, el elemento de calentamiento se prepara por separado en forma de una película de calentamiento y se fija a una superficie superior del bastidor.

30 Preferiblemente, la escobilla de limpiaparabrisas incluye además un sensor de temperatura que detecta la temperatura de la escobilla de limpiaparabrisas y un controlador que hace funcionar el elemento de calentamiento basándose en la temperatura detectada por el sensor de temperatura.

35 Preferiblemente, el controlador se hace funcionar automáticamente basándose en la temperatura detectada por el sensor de temperatura o se hace funcionar manualmente por el conductor de un vehículo.

40 Para mejorar la comprensión, se muestra una escobilla de limpiaparabrisas acoplada a un brazo de limpiaparabrisas de un vehículo para limpiar una superficie de vidrio de un parabrisas, que incluye: un elemento de calentamiento que calienta la escobilla de limpiaparabrisas; y una fuente de alimentación que suministra energía al elemento de calentamiento.

45 Preferiblemente, la escobilla de limpiaparabrisas incluye además alerones derecho e izquierdo que permiten que la escobilla de limpiaparabrisas se ponga en contacto íntimo con la superficie de vidrio cuando el vehículo está desplazándose, estando dispuestos el elemento de calentamiento y la fuente de alimentación dentro de los alerones derecho e izquierdo.

Preferiblemente, la fuente de alimentación es una batería recargable.

50 Preferiblemente, la escobilla de limpiaparabrisas incluye además una célula solar que genera electricidad por medio de luz solar, en la que la batería recargable se recarga mediante electricidad generada a partir de la célula solar.

Descripción de las figuras

55 Los anteriores y otros objetivos, características y ventajas de la presente invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción de realizaciones preferidas proporcionadas junto con los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista frontal de una escobilla de limpiaparabrisas convencional;

60 la figura 2 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de una escobilla de limpiaparabrisas según una realización a modo de ejemplo de la presente invención;

la figura 3 es una vista en perspectiva de la escobilla de limpiaparabrisas según la realización de la presente invención mostrada en la figura 2; y

65 la figura 4 es una vista en perspectiva de una unidad de calentamiento de la escobilla de limpiaparabrisas según una realización a modo de ejemplo de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

5 A continuación en el presente documento se describirán en detalle realizaciones a modo de ejemplo de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos.

10 La figura 2 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de una escobilla de limpiaparabrisas según una realización a modo de ejemplo de la presente invención y la figura 3 es una vista en perspectiva de la escobilla de limpiaparabrisas según la realización de la presente invención. La figura 4 es una vista en perspectiva de una unidad de calentamiento de la escobilla de limpiaparabrisas según una realización a modo de ejemplo de la presente invención.

15 Con referencia a las figuras 2 y 3, una escobilla de limpiaparabrisas según una realización a modo de ejemplo de la invención incluye una tira (10) de limpiaparabrisas que entra en contacto con una superficie de vidrio del parabrisas de un vehículo para limpiar la superficie de vidrio mientras pivota sobre la superficie de vidrio, un bastidor (20) acoplado a la tira (10) de limpiaparabrisas, y unidades (30R, 30L) de calentamiento acopladas al bastidor (20) para calentar la escobilla de limpiaparabrisas, y un adaptador (50) dispuesto en el centro del bastidor (20) para conectar la escobilla de limpiaparabrisas a un brazo de limpiaparabrisas (no mostrado).

20 Así, según la presente invención, como la escobilla de limpiaparabrisas puede fabricarse ensamblando los componentes respectivos sin un procesamiento posterior independiente, pueden reducirse costes y esfuerzos en la fabricación de la escobilla de limpiaparabrisas, mejorando así la productividad.

25 En las figuras 2 a 4, los componentes de la escobilla de limpiaparabrisas incluyendo la tira (10) de limpiaparabrisas, el bastidor (20) y las unidades (30R y 30L) de calentamiento se muestran con formas lineales por motivos ilustrativos, aunque en la práctica estos componentes se forman con formas ligeramente curvadas para entrar en contacto íntimo con la superficie de vidrio.

30 La tira (10) de limpiaparabrisas puede tener la misma configuración que la de la tira (10) de limpiaparabrisas convencional mostrada en la figura 1, e incluye un par de acanaladuras (11) de carril derecha e izquierda que se forman a lo largo de la tira (10) de limpiaparabrisas en la dirección longitudinal, como se muestra en la figura 2.

35 En este caso, la tira (10) de limpiaparabrisas convencional incluye un alma de hierro de refuerzo alargada (no mostrada) insertada en cada una de las acanaladuras de carril para mantener la forma de la tira (10) de limpiaparabrisas hecha de caucho al tiempo que garantiza el acoplamiento a múltiples elementos (3, 5 y 7) de enlace (véase la figura 1). Sin embargo, según la presente invención, como el bastidor (20) puede proporcionar las funciones de los elementos (3, 5 y 7) de enlace (véase la figura 1) y de las almas de hierro de refuerzo de la escobilla de limpiaparabrisas convencional, el alma de hierro de refuerzo de la escobilla de limpiaparabrisas convencional no es necesaria para la escobilla de limpiaparabrisas de la presente invención.

40 El bastidor (20) presiona la tira (10) de limpiaparabrisas contra la superficie de vidrio del parabrisas con una fuerza elástica constante de modo que la tira (10) de limpiaparabrisas puede ponerse en contacto íntimo con la superficie de vidrio. Con este fin, el bastidor (20) está compuesto por una plancha de metal alargada y tiene una forma curvada.

45 Como se muestra en la figura 2, el bastidor (20) está formado con una ranura (21) en la dirección longitudinal. La tira (10) de limpiaparabrisas puede montarse sobre el bastidor (20) insertando las acanaladuras (11) de carril de la tira (10) de limpiaparabrisas en la ranura (21).

50 La ranura (21) está formada en un extremo de la misma con un orificio (22) de inserción, a través del que pasa un extremo (12) superior de la tira (10) de limpiaparabrisas para permitir que las acanaladuras (11) de carril de la tira (21) de limpiaparabrisas se inserten en la ranura (21).

55 El bastidor (20) puede tener una única ranura (21) y un único orificio (22) de inserción, como se muestra en la figura 2. Alternativamente, aunque no se muestra en los dibujos, el bastidor (20) puede tener dos o más ranuras (21) de inserción junto con dos o más orificios (22) de inserción para un acoplamiento sencillo de la tira (10) de limpiaparabrisas. Por otro lado, el extremo (12) superior de la tira (10) de limpiaparabrisas está conformado de manera correspondiente al número de ranuras (21) y orificios (22) de inserción. Por ejemplo, como se muestra en la figura 2, cuando el bastidor (20) incluye la única ranura (21) y el único orificio (22) de inserción, el extremo (12) superior de la tira (10) de limpiaparabrisas constituye una única superficie plana en la dirección longitudinal sin dividirse en dos secciones.

60 El bastidor (20) tiene un par de primeras depresiones (23) formadas en una periferia externa en el centro del bastidor (20) para mantener el acoplamiento entre el bastidor (20) y el adaptador (50), y un par de segundas depresiones (24) formadas en una periferia externa en lados opuestos del bastidor (20) para mantener el acoplamiento entre el

bastidor (20) y los elementos (35R y 35L) de cubierta de las unidades de calentamiento como se describirá a continuación.

Según una realización a modo de ejemplo de la presente invención, la unidad (30R, 30L) de calentamiento incluye una película (31R, 31L) de calentamiento como elemento de calentamiento, una batería (33) para el almacenamiento de la energía que va a suministrarse a la película (31R, 31L) de calentamiento, estando el elemento (35R, 35L) de cubierta acoplado al bastidor (20) para proteger la película (31R, 31L) de calentamiento y la batería (33), y una célula (37) solar fijada a una superficie externa del elemento (35R, 35L) de cubierta para generar electricidad por medio de luz solar para cargar la batería (33).

Las unidades (30R y 30L) de calentamiento pueden estar acopladas a los lados derecho e izquierdo del bastidor (20). Dicho de otro modo, como las unidades (30R y 30L) de calentamiento derecha e izquierda son independientes entre sí, se ensamblan en o se desensamblan de la escobilla de limpiaparabrisas de manera independiente y tienen cableados internos independientes.

Así, como las unidades (30R y 30L) de calentamiento se cargan, se les suministra energía y calientan la escobilla de limpiaparabrisas, de manera independiente, es posible evitar que la escobilla de limpiaparabrisas se detenga completamente debido a un mal funcionamiento o cortocircuito de una de las unidades de calentamiento. Además, como las respectivas unidades de calentamiento se ensamblan en o se desensamblan de la escobilla de limpiaparabrisas fácilmente, la reparación y la sustitución de los componentes puede realizarse de manera eficaz.

La película (31R, 31L) de calentamiento se forma envolviendo un hilo de calentamiento Kantal o de NiCr con una película de poliimida o poli(tereftalato de etileno) (PET) y sirve como elemento de calentamiento que genera calor con la energía suministrada desde una fuente de alimentación externa (es decir, batería o célula solar).

La película (31R, 31L) de calentamiento se dispone preferiblemente sobre el bastidor (20) para entrar en contacto con una superficie superior del bastidor (20) y tiene una forma correspondiente al bastidor (20) para no obstruir el acoplamiento entre la tira (10) de limpiaparabrisas o el elemento (35R, 35L) de cubierta y el bastidor (20).

Como se muestra en la figura 2, preferiblemente, las películas (31R y 31L) de calentamiento están configuradas para disponerse en los lados derecho e izquierdo del bastidor (20), respectivamente, de modo que se proporcionan dos películas (31R y 31L) de calentamiento en un único bastidor (20). A este respecto, si las películas (31R y 31L) de calentamiento se proporcionan como un único componente en lugar de como componentes independientes, el adaptador (50) tiende a presionar las películas (31R y 31L) de calentamiento cuando se acopla a la región central del bastidor (20), provocando cortocircuitos y sobrecalentamiento. Por otro lado, cuando se proporcionan las dos películas (31R y 31L) de calentamiento en el único bastidor tal como se describió anteriormente, es deseable que la separación, ensamblaje y sustitución de las películas (31R y 31L) de calentamiento puedan realizarse fácilmente y que, si una de las películas (31R y 31L) de calentamiento funciona mal, la otra película de calentamiento pueda funcionar normalmente.

Además, como se muestra en la figura 4, cada una de las películas (31R y 31L) de calentamiento puede constituir un único módulo junto con la batería (33), el elemento (35R, 35L) de cubierta y la célula (37) solar. De esta manera, cuando cada una de las películas (31R y 31L) de calentamiento está constituida como un único módulo, puede modificarse una escobilla de limpiaparabrisas típica para servir como escobilla de limpiaparabrisas de generación de calor meramente montando las unidades (30R y 30L) de calentamiento en un bastidor de la escobilla de limpiaparabrisas típica, y, si alguna de las películas (31R y 31L) de calentamiento funciona mal, puede sustituirse fácilmente por una nueva.

Además, aunque no se muestra en los dibujos, los hilos de calentamiento incluidos en las películas (31R y 31L) de calentamiento pueden integrarse en el bastidor (20) mediante serigrafía y similar sobre una plancha de hierro que constituye el bastidor (20) durante un procedimiento de fabricación del bastidor (20). Como el bastidor (20) está compuesto por la plancha de hierro, el bastidor (20) se pinta para impedir la corrosión. Los hilos de calentamiento se proporcionan a la plancha de hierro antes o después de pintar la plancha de hierro.

Además, las respectivas películas (31R y 31L) de calentamiento pueden prepararse por separado y a continuación fijarse a la superficie superior del bastidor (20) por medio de cintas de doble cara, adhesivos o agentes de encolado.

Es posible suministrar energía a las películas (31R y 31L) de calentamiento no sólo desde la batería (33), sino también desde la célula (37) solar.

Preferiblemente, la batería (33) es una pila seca de litio que se carga mediante la célula (37) solar. Se desea disponer un diodo (no mostrado) entre la batería (33) y la célula (37) solar para impedir una tensión inversa.

La batería (33) puede instalarse dentro del elemento (35R, 35L) de cubierta junto con un controlador (no mostrado). El número de baterías (33) puede cambiarse según los requisitos de diseño y la forma de la batería (33) no está limitada particularmente a la mostrada en los dibujos.

Cuando termina la vida útil de la batería (33), la batería (33) se separa preferiblemente del elemento (35R, 35L) de cubierta y se sustituye por una nueva.

5 Cuando la escobilla de limpiaparabrisas está dotada del controlador, el controlador enciende o apaga la película (31R, 31L) de calentamiento dependiendo de una temperatura detectada por un sensor de temperatura (no mostrado). En este momento, una temperatura de referencia para encender la película (31R, 31L) de calentamiento se ajusta preferiblemente a una temperatura a la que el rendimiento de la tira (10) de limpiaparabrisas se deteriora significativamente. Además, preferiblemente, cuando la temperatura de la película (31R, 31L) de calentamiento
10 aumenta y alcanza una temperatura objetivo o cuando transcurre un periodo de tiempo predeterminado después del aumento de temperatura de la película (31R, 31L) de calentamiento, el controlador detiene la generación de calor de la película (31R, 31L) de calentamiento para ahorrar energía.

15 Tal como se describió anteriormente, cuando la batería (33) se carga por medio de la célula (37) solar y se genera calor a partir de las películas (31R y 31L) de calentamiento, la batería (33) puede emitir una potencia de aproximadamente 0,5~5 W, lo que permite que las películas (31R y 31L) de calentamiento se mantengan a una temperatura de 20~80°C.

20 El controlador puede hacerse funcionar independientemente de que el vehículo esté encendido o no. En caso necesario, el controlador o las películas (31R y 31L) de calentamiento pueden hacerse funcionar manualmente después de separar los elementos de cubierta, o pueden hacerse funcionar automáticamente por el conductor de un vehículo.

25 Por otro lado, el controlador incluye un sensor de vibración para detectar la vibración generada cuando se acciona un motor del vehículo y así enciende o apaga las películas (31R y 31L) de calentamiento basándose en la vibración. En este caso, una temperatura de referencia para encender las películas (31R y 31L) de calentamiento se ajusta preferiblemente a una temperatura a la que el rendimiento de la tira (10) de limpiaparabrisas se deteriora significativamente. Preferiblemente, cuando una cualquiera de las películas (31R y 31L) de calentamiento tiene una temperatura que supera la temperatura de referencia, el controlador detiene el funcionamiento de la misma incluso
30 aunque se detecte la vibración. Además, preferiblemente, cuando la temperatura de la película (31R, 31L) de calentamiento aumenta y alcanza una temperatura objetivo o cuando transcurre un periodo de tiempo predeterminado después del aumento de temperatura de la película (31R, 31L) de calentamiento, el controlador detiene la generación de calor de la película (31R, 31L) de calentamiento para ahorrar energía.

35 Los elementos (35R y 35L) de cubierta están hechos de caucho o materiales de plástico blando. Los elementos (35R y 35L) de cubierta están formados para tener superficies inclinadas de modo que los elementos (35R y 35L) de cubierta también pueden servir como alerones que pueden impedir que la escobilla de limpiaparabrisas se separe de la superficie de vidrio del parabrisas incluso aunque el vehículo se conduzca a alta velocidad.

40 Cada uno de los elementos (35R y 35L) de cubierta tiene primeras acanaladuras (36) de encaje formadas en lados inferiores internos opuestos, de modo que la periferia externa del bastidor (20) puede insertarse en las primeras acanaladuras (36) de encaje para permitir que el bastidor (20) se ensamble en los elementos (35R y 35L) de cubierta derecho e izquierdo.

45 Aunque no se muestra en los dibujos, cada una de las primeras acanaladuras (36) de encaje está formada en un extremo de la misma con una protuberancia de mantenimiento de acoplamiento (no mostrada) que puede insertarse en la segunda depresión (24) del bastidor (20). Por tanto, el acoplamiento entre el bastidor (20) y los elementos (35R y 35L) de cubierta derecho e izquierdo puede mantenerse mediante el acoplamiento entre las segundas depresiones (24) del bastidor (20) y las protuberancias de mantenimiento de acoplamiento de los elementos (35R y 35L) de
50 cubierta derecho e izquierdo.

La célula (37) solar está dispuesta sobre la superficie externa del elemento (35R, 35L) de cubierta, tal como se describió anteriormente, y, en caso necesario, es posible ajustar un área de instalación de la célula solar cambiando la forma del elemento de cubierta o una ubicación de instalación de la célula solar.

55 Por otro lado, aunque en las figuras 2 y 4 están dispuestas once células (37) solares conformadas de manera rectangular en cada uno de los elementos (35R y 35L) de cubierta, el tamaño y la forma de la célula solar no se limitan particularmente a los mostrados en los dibujos, y el número de células solares proporcionadas en cada uno de los elementos (35R y 35L) de cubierta es de uno o más. Además, aunque las células (37) solares no se muestran fijadas a los elementos (35R y 35L) de cubierta en la figura 3, en la práctica es deseable que las células (37) solares
60 estén fijadas a los elementos (35R y 35L) de cubierta antes de proporcionar los elementos (35R y 35L) de cubierta al bastidor (20).

65 El adaptador (50) está configurado para disponerse en el centro del bastidor de modo que la escobilla de limpiaparabrisas puede acoplarse a un brazo de limpiaparabrisas (no mostrado). La presente invención no se limita al adaptador mostrado en los dibujos, y puede aplicarse cualquier tipo de adaptador a la escobilla de

5 limpiaparabrisas de la presente invención siempre que el adaptador pueda conectar la escobilla de limpiaparabrisas a brazos de limpiaparabrisas de formas diversas. Adicionalmente se entenderá que las formas de la tira (10) de limpiaparabrisas, el bastidor (20), los elementos (35R y 35L) de cubierta de la unidad de calentamiento, las películas (31R y 31L) de calentamiento, y similares, también se proporcionan sólo a modo de ilustración y no limitan el alcance de la presente invención.

10 Como resulta evidente a partir de la descripción anterior, la presente invención proporciona un efecto ventajoso porque la escobilla de limpiaparabrisas puede limpiar un parabrisas en una condición de funcionamiento adecuada usando un elemento de calentamiento incluido en la escobilla de limpiaparabrisas incluso en una temporada de invierno muy frío.

15 Aunque las realizaciones a modo de ejemplo se han descrito con referencia a los dibujos adjuntos, se indicará que la presente invención no está limitada a las realizaciones y los dibujos, y que pueden realizarse diversas modificaciones y cambios por los expertos en la técnica sin apartarse de la presente invención tal como se define por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Escobilla de limpiaparabrisas acoplada a un brazo de limpiaparabrisas de un vehículo para limpiar una superficie de vidrio de un parabrisas, que comprende:
- 5 un elemento de calentamiento que calienta la escobilla de limpiaparabrisas;
- una fuente de alimentación que suministra energía al elemento de calentamiento;
- 10 caracterizada porque comprende además un sensor de vibración que detecta la vibración del vehículo en el que está montada la escobilla de limpiaparabrisas; y
- un controlador que hace funcionar el elemento de calentamiento basándose en la vibración detectada por el sensor de vibración.
- 15 2. Escobilla de limpiaparabrisas según la reivindicación 1, que comprende además:
- una tira (10) de limpiaparabrisas que entra en contacto con la superficie de vidrio para limpiar la superficie de vidrio;
- 20 un bastidor (20) acoplado a la tira (10) de limpiaparabrisas;
- un adaptador (50) dispuesto en un centro del bastidor (20) y unido al brazo de limpiaparabrisas; y
- 25 una unidad de calentamiento fijada al bastidor (20) para calentar la escobilla de limpiaparabrisas, en la que la unidad de calentamiento comprende la fuente de alimentación y el elemento de calentamiento calentado mediante la energía suministrada desde la fuente de alimentación.
- 30 3. Escobilla de limpiaparabrisas según la reivindicación 2, que comprende además:
- un par de unidades (30R, 30L) de calentamiento respectivamente acopladas a los lados derecho e izquierdo del bastidor y que funcionan de manera independiente.
- 35 4. Escobilla de limpiaparabrisas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que la fuente de alimentación es al menos una célula (37) solar que genera electricidad por medio de luz solar.
5. Escobilla de limpiaparabrisas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el elemento de calentamiento es una película (31R, 31L) de calentamiento formada envolviendo un hilo de calentamiento Kantal o de NiCr con una película de poliimida o poli(tereftalato de etileno) (PET).
- 40 6. Escobilla de limpiaparabrisas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende además:
- una batería (33) para el almacenamiento de la energía que va a suministrarse al elemento de calentamiento.
- 45 7. Escobilla de limpiaparabrisas según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, que comprende además:
- un elemento (35R, 35L) de cubierta acoplado al bastidor (20) para proteger la fuente de alimentación y el elemento de calentamiento.
- 50 8. Escobilla de limpiaparabrisas según la reivindicación 7, en la que el elemento (35R, 35L) de cubierta tiene una superficie inclinada para servir como alerón que puede impedir que la escobilla de limpiaparabrisas se separe de la superficie de vidrio del parabrisas cuando el vehículo se conduce a alta velocidad.
- 55 9. Escobilla de limpiaparabrisas según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en la que la fuente de alimentación, el elemento de calentamiento y la batería (33) están constituidos como un único módulo de calentamiento.
- 60 10. Escobilla de limpiaparabrisas según la reivindicación 7 u 8, que comprende además:
- una batería (33) para el almacenamiento de la energía que va a suministrarse al elemento de calentamiento, en la que la fuente de alimentación, el elemento de calentamiento, la batería (33) y el elemento de cubierta están constituidos como un único módulo de calentamiento.

ES 2 535 446 T3

11. Escobilla de limpiaparabrisas según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en la que el elemento de calentamiento es un hilo de calentamiento impreso sobre una plancha de hierro que constituye el bastidor (20) mediante serigrafía para formarse integralmente con el bastidor (20) cuando se fabrica el bastidor (20).
- 5 12. Escobilla de limpiaparabrisas según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8, en la que el elemento de calentamiento se realiza por separado en forma de una película (31R, 31L) de calentamiento y se fija a una superficie superior del bastidor (20).
- 10 13. Escobilla de limpiaparabrisas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, que comprende además:
un sensor de temperatura que detecta la temperatura de la escobilla de limpiaparabrisas; y
un controlador que hace funcionar el elemento de calentamiento basándose en la temperatura detectada por el sensor de temperatura.
- 15

Fig. 1

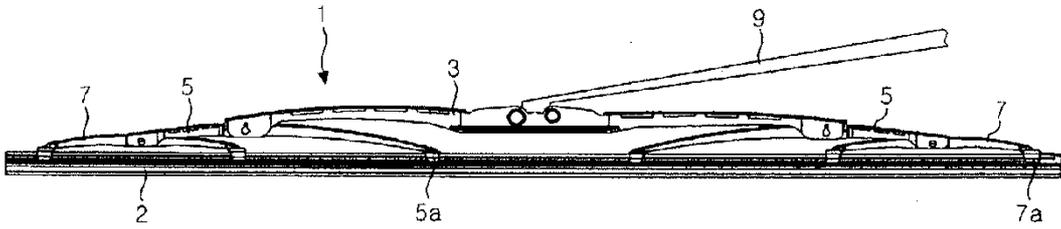


Fig. 2

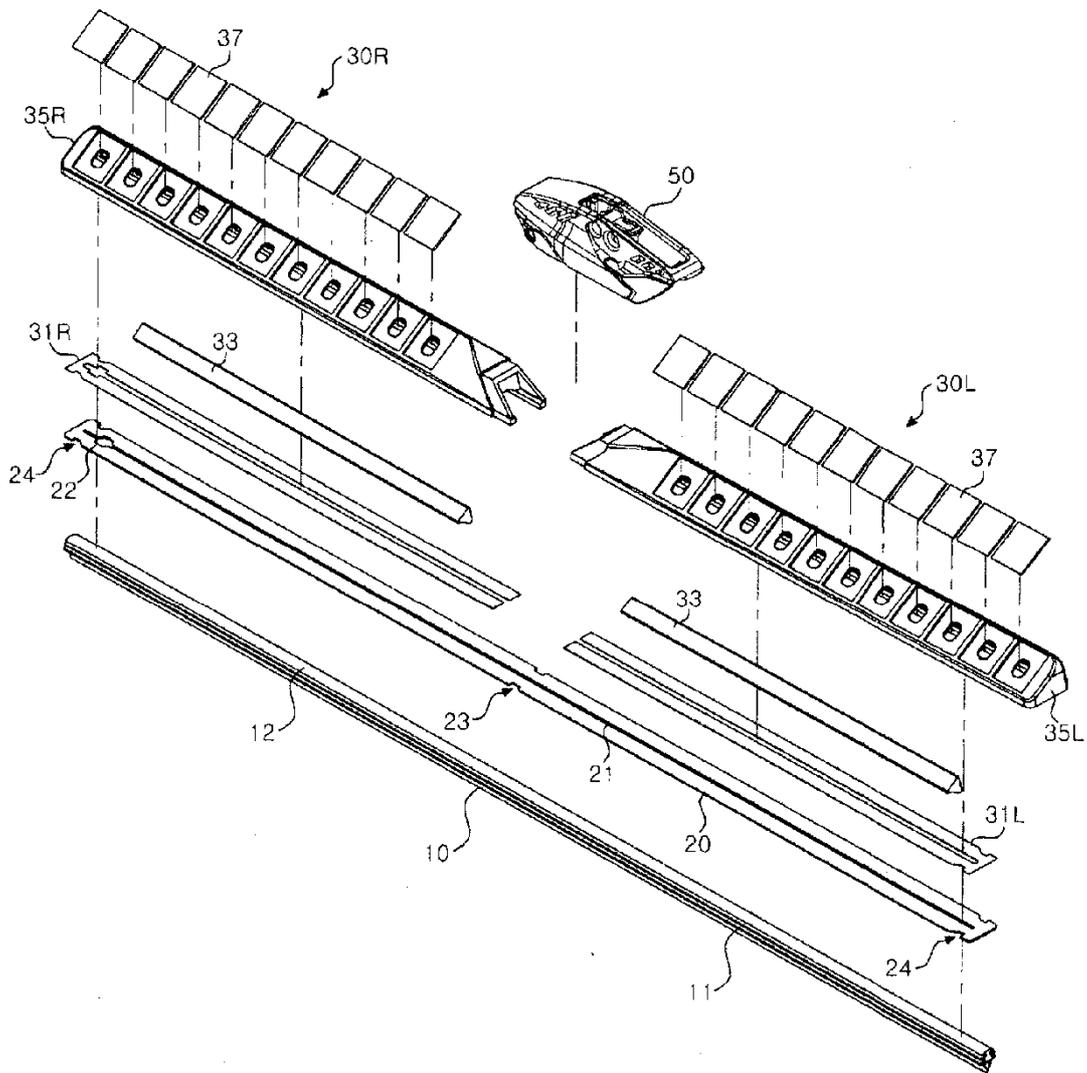


Fig. 3

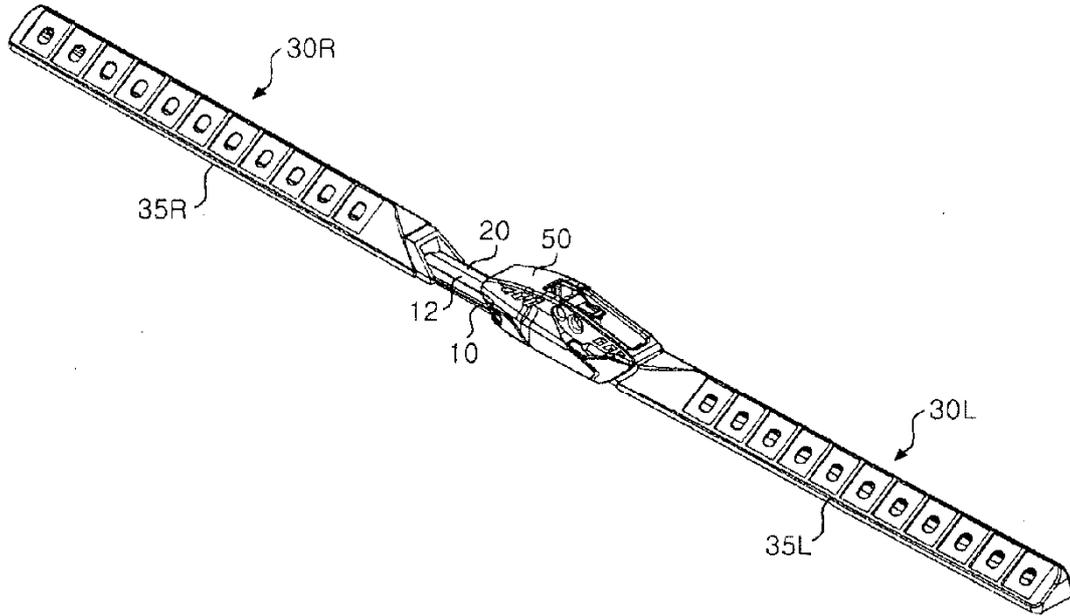


Fig. 4

