



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 279 804**

⑤1 Int. Cl.:
B60S 1/08 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **01915060 .6**

⑧6 Fecha de presentación : **28.02.2001**

⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1278664**

⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **29.01.2003**

⑤4 Título: **Procedimiento y dispositivo para el control de un motor limpiaparabrisas.**

③0 Prioridad: **26.04.2000 DE 100 20 330**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.09.2007

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.09.2007

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

⑦2 Inventor/es: **Herrmann, Wolfgang**

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

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

Procedimiento y dispositivo para el control de un motor limpiaparabrisas.

Estado actual de la técnica

La presente invención hace referencia a un procedimiento y un mecanismo para el control de un motor limpiaparabrisas según el tipo de las Reivindicaciones independientes. Ya se conocen numerosos procedimientos para el control de un motor limpiaparabrisas, en los que se puede ajustar la sensibilidad de un sensor de lluvia en función de un sensor adicional de claridad.

En la DE-A-41 34 432 (EP-A-0 537 471) se propone un procedimiento para el ajuste de la sensibilidad de un sensor de lluvia, pudiéndose ajustar la sensibilidad mediante un sensor adicional de claridad o mediante una señal de encendido de un interruptor de luz. Adicionalmente, se sabe influir con la conexión externa de circuitos sobre la amplificación de una señal del sensor de lluvia en función de la claridad ambiental.

En todos estos procedimientos y dispositivos es sin embargo frecuente encontrar una humedad residual sobre el cristal, que se manifiesta como especialmente molesta - particularmente en la oscuridad.

Gracias a la EP-A-0926026 se conoce un mecanismo y un procedimiento para el control de un motor limpiaparabrisas para un vehículo, en el que se elimina una humedad residual permanente sobre el cristal mediante un ciclo adicional de limpieza después de un tiempo definido tras la desconexión del motor limpiaparabrisas.

Ventajas de la invención

El procedimiento acorde a la invención con las características propias de la Reivindicación principal ofrece la ventaja de que se reconoce y elimina la humedad residual, que pueda existir sobre el cristal incluso tras la desconexión del motor limpiaparabrisas.

En caso de lluvia que remite, frecuentemente permanecen incluso regueros sobre el parabrisas, que no se pueden secar automáticamente y, por consiguiente, pueden constituir una humedad residual. Como después de un tiempo definido tras la conclusión de una operación de limpieza se evalúan nuevamente las señales del sensor de lluvia y se comprueban en base a un segundo umbral, se pueden activar, en caso de necesidad, uno o más procesos adicionales de limpieza. De esta forma se elimina la humedad residual existente, lo que mejora considerable la visibilidad.

De las medidas especificadas en las Subreivindicaciones resultan perfeccionamientos y mejoras favorables de las características indicadas en la Reivindicación principal.

Si este procedimiento se completa incluso por medio de un sensor de claridad para una señal de claridad ambiental y, en caso de una variación definida de la claridad ambiental, se activa el motor limpiaparabrisas, se origina una gran ventaja adicional. De este modo se tiene en cuenta, que, en la oscuridad, la humedad residual sobre el parabrisas es incluso más molesta que a luz diurna normal.

Particularmente en entradas de túneles o aparcamientos, en las que la claridad ambiental cambia rápidamente de claro a oscuro, se origina así una gran ventaja. Si el motor limpiaparabrisas se encontraba antes de la entrada, por ejemplo, en un servicio a intervalos, se humedece en general el parabrisas en la

entrada en el túnel. Tras la identificación de la entrada, mediante la identificación de la variación de la claridad ambiental, puede activarse una operación de limpieza y extraerse así la molesta humedad residual.

Resulta adicionalmente favorable, que el motor limpiaparabrisas se active en estos casos sólo para un único ciclo de limpieza. La humedad residual es en general muy molesta, aunque se relacione con poca humedad. Por consiguiente, puede extraerse con un ciclo de limpieza y puede evitar una carga de alto desgaste, como por ejemplo, traqueteo o chirrido del limpiaparabrisas sobre el parabrisas.

Por otra parte, resulta incluso especialmente favorable, si el motor limpiaparabrisas se activa sólo en caso de sobrepasar y/o quedar por debajo de un umbral de humedad del sensor de lluvia, ya que también de este modo puede evitarse un barrido en seco de alto desgaste del limpiaparabrisas sobre el parabrisas.

El dispositivo conforme a la invención ofrece la ventaja de que una humedad residual permanente sobre el cristal, que perjudica la visibilidad, producida por regueros o gotas no evaporadas, puede extraerse.

Debe considerarse particularmente ventajoso, si la etapa de activación presenta un primer analizador del valor umbral que compara las señales con un primer umbral, que a través de un elemento de retardo, conectado con un indicador de tiempo, está conectado a un segundo analizador del valor umbral que compara las señales con un segundo umbral, que, en caso de sobrepasar/quedar por debajo del segundo umbral, activa un ciclo individual de limpieza. De este modo se obtiene un dispositivo sencillo y apropiado para la eliminación de la humedad residual sobre un cristal.

Si este dispositivo presenta, por otra parte, un sensor de claridad, activando la etapa de activación del motor limpiaparabrisas en caso de una variación definida de la claridad, cuando el motor limpiaparabrisas se activó ya en un tiempo predeterminado, entonces, de este modo, se tiene en cuenta favorablemente el histórico de la limpieza. Si se limpió, por ejemplo, 2 minutos antes de una gran variación de la claridad incluso en servicio permanente, puede deducirse con considerable seguridad, que sobre el cristal existe incluso aún una humedad residual.

Adicionalmente, resulta particularmente ventajoso si el dispositivo presenta una etapa de análisis de la claridad, que compare las variaciones de la señal del sensor de claridad con la variación definida de la claridad.

Si, por otra parte, el indicador de tiempo o el elemento de retardo presenta una marca o "bandera" indicadora del ciclo de limpieza, que se reinicia sólo tras el transcurso de un tiempo predeterminado, puede indicarse si, dentro de un tiempo histórico predeterminado, se activó o finalizó un ciclo de limpieza.

Resulta considerablemente ventajoso, si la etapa de evaluación se configura de tal manera, que exactamente en ese momento activa un único ciclo de limpieza, si al mismo tiempo se registra una marca de indicador de tiempo o del elemento de retardo y se sobrepasa/queda por debajo del umbral de la variación definida de la claridad. O sea, exactamente cuando la etapa de análisis de la claridad proporcione un resultado positivo y la última operación de limpieza se efectuó antes de un tiempo no demasiado largo, pues en este caso puede deducirse, que existe humedad residual sobre el cristal.

Diseños

En los diseños se representa un ejemplo de ejecución de la invención, que se explica a fondo en la siguiente descripción. Muestran:

Figura 1 el procedimiento acorde a la Reivindicación 1 en representación esquemática y

Figura 2 un dispositivo conforme a la invención en representación esquemática.

Descripción del ejemplo de ejecución

La Figura 1 presenta una representación esquemática del procedimiento conforme a la invención. Las señales (S) obtenidas en un paso sensorial 10, representan una medida de la humedad, existente sobre el parabrisas de un vehículo. Sin restricción de la generalidad debería aceptarse en las siguientes ejecuciones, que cuanto mayor sea la señal (S), respectivamente mayor será el rocío del cristal, o sea, la humedad será respectivamente mayor.

Estas señales se comprueban en un primer paso 12, acto seguido, por si sobrepasan un determinado primer umbral (S1), o sea, por si se obtiene un determinado nivel de humedad. El primer umbral S1 es un umbral fijo, aunque también puede ser variable. A tal efecto se conocen numerosos procedimientos, particularmente también procedimientos, en los que el umbral (S1) se controla en función de la señal del sensor misma a través de un valor medio histórico.

Si se sobrepasa este primer umbral (S1), se desconecta el motor limpiaparabrisas 30 (Figura 2) en un paso de activación 24, ya que se ha reducido la humedad sobre el cristal. A esta altura, el parabrisas presenta, sin embargo, frecuentemente incluso una humedad residual, de lo que puede deducirse, en general, que desaparece automáticamente por evaporación en un tiempo previsible. Sin embargo, éste no es siempre el caso. Por este motivo se espera en un segundo paso 14 un tiempo definido (T1) y en un tercer paso 16 se comprueba, si la señal de sensor, ha sobrepasado o no un segundo umbral (S2). Este segundo umbral (S2) se encuentra por debajo del primer umbral (S1), correspondiendo, por consiguiente, un menor grado de humedad.

Si la señal ha sobrepasado este segundo umbral S2, se deduce, que la humedad residual sobre el cristal ha desaparecido mediante evaporación o mediante desviación causada por el viento y no se activa ninguna operación ulterior de limpieza. Si, tras el transcurso del tiempo t, no se ha sobrepasado, sin embargo, este segundo umbral, se deduce, que existe una humedad residual sobre el parabrisas y se implementa una operación de limpieza para su eliminación.

En una variación, tras quedar por debajo del primer umbral S1, una señal de la claridad ambiental puede activar también una operación de limpieza. A tal efecto, en un paso de detección de la claridad 18 y en un paso diferenciador 20 se captan las variaciones de la señal de la claridad ambiental y en un paso comparativo 22, en caso de sobrepaso de una variación fija definida, se activa de nuevo una operación de limpieza.

En consecuencia, este complemento es particularmente conveniente, ya que la humedad residual existente sobre el cristal se considera especialmente molesta, si, por ejemplo, se introduce el vehículo en un túnel o en un garaje de aparcamiento. Se detecta la variación repentina de la claridad ambiental (H) y, acto seguido, se activa una operación de limpieza.

Ambas posibilidades pueden naturalmente com-

binarse también arbitrariamente, de forma que, por ejemplo, a pesar de sobrepasar la variación definida de la claridad ambiental tiene que existir también incluso un determinado umbral de humedad (Sf), antes de que se active un ciclo de limpieza.

En la Figura 2 se muestra un dispositivo conforme a la invención para el control del motor limpiaparabrisas 30. Un sensor de lluvia 32, un indicador de tiempo 34 y un sensor de claridad 36 emiten su señal a una etapa de activación 38. Esta etapa de activación 38 controla el motor limpiaparabrisas 30.

La etapa de activación 38 presenta un primer analizador del valor umbral 40, que recibe la señal (S) del sensor de lluvia 32. Este primer analizador del valor umbral 40 se conecta por una salida directamente con el motor limpiaparabrisas 30 y por otra salida con un elemento de retardo 42.

El elemento de retardo 42 presenta, por otra parte, una marca o bandera F, que se registra cuando vaya a concluir un ciclo de limpieza. Se reinicializa si ha transcurrido el tiempo definido T1 y no se ha puesto de nuevo la bandera F provisionalmente. Dependiendo de la elección del tiempo definido T1 se tiene que considerar, que la bandera F no se registre tras un ciclo de limpieza, que sólo sirva para la eliminación de la humedad residual.

El elemento de retardo 42 recibe, por tanto en su entrada, la señal del primer analizador del valor umbral 40 y la señal del indicador de tiempo 34. Una salida del elemento de retardo 42 se conecta con una etapa de análisis de la claridad 44, que está asimismo directamente conectado con el motor limpiaparabrisas 30 y puede accionarlo.

Una salida ulterior del elemento de retardo 42 se conecta con un segundo analizador del valor umbral 46, que puede accionar asimismo el motor limpiaparabrisas 30.

La etapa de análisis de la claridad 44 comprende un elemento diferenciador 43, una etapa de umbral de la claridad 45 y una evaluación lógica 47. La señal del sensor de claridad 36 se conduce al elemento diferenciador 43, desde allí a la etapa de umbral de la claridad 45 y, acto seguido, a la evaluación lógica 47, que activa el motor limpiaparabrisas 30 en función de la bandera F.

A continuación se explica la función del dispositivo. El sensor de lluvia 32 mide el rocío existente sobre el cristal. Esta señal S del sensor de lluvia 32 es evaluada por el primer analizador del valor umbral 12 para comprobar si queda por debajo de un primer umbral (S1), o sea, queda por debajo de un cierto umbral de humedad, después de lo cual el primer analizador del valor umbral 40 desconecta el motor limpiaparabrisas 30. Acto seguido se conduce la señal S al elemento de retardo 42. Éste está conectado con el indicador de tiempo 34. Tras la desconexión del motor limpiaparabrisas por el primer analizador del valor umbral 40, el elemento de retardo 42 registra la bandera F, que se configura como simple nivel High sobre una línea de control. Además, el elemento de retardo 42 vuelve a registrar de nuevo la bandera F en su sitio tras un tiempo predeterminable T2. Tras el transcurso de un tiempo definido T1, el segundo analizador del valor umbral 46 comprueba si un segundo umbral S2, que se encuentra típicamente más bajo que el primer umbral S1, se encuentre siempre incluso por encima del segundo umbral S2.

Si éste es el caso, para la eliminación de esta

humedad residual aparentemente existente se efectúa una operación ulterior de limpieza con el motor limpiaparabrisas 30. Tan pronto como se pone la bandera F es, entra, sin embargo, también en acción la etapa de análisis de la claridad 44. Recibe la señal del sen-

sor de claridad 36, la diferencia y activa el motor limpiaparabrisas 30 exactamente, cuando se detecta una variación definida de la claridad ambiental.

El algoritmo de evaluación lógica 47 puede seleccionarse además arbitrariamente.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el control de un motor limpiaparabrisas (30) particularmente de un vehículo, emitiendo un sensor de lluvia (32) señales (S) a un dispositivo de control y desconectándose el motor limpiaparabrisas (30) en caso de quedar por debajo de un primer umbral (S1), conectándose, tras un tiempo definido (T1) tras la desconexión del motor limpiaparabrisas (30), el motor limpiaparabrisas (30) para la eliminación de una humedad residual, **caracterizado** porque el motor limpiaparabrisas (30) tras el tiempo definido (T1) sólo se conecta, si las señales (S) sobrepasan un segundo umbral inferior (S2).

2. Procedimiento acorde a la Reivindicación 1, **caracterizado** porque la claridad ambiental se detecta mediante un sensor de claridad (36) y, en caso de una variación definida de la claridad ambiental, se activa el motor limpiaparabrisas (30), si el motor limpiaparabrisas (30) ya se activó al menos antes de un tiempo predeterminable (T2).

3. Procedimiento acorde a la Reivindicación 2, **caracterizado** porque el motor limpiaparabrisas (30) sólo se activa en caso de superar/quedar por debajo de un umbral de humedad (Sf) de un sensor de lluvia (32).

4. Procedimiento acorde a una de las anteriores Reivindicaciones, **caracterizado** porque el motor limpiaparabrisas (30) se activa para un ciclo de limpieza único.

5. Dispositivo para el control de un motor limpiaparabrisas (30), particularmente para la ejecución de un procedimiento acorde a una de las anteriores Reivindicaciones, con un sensor de lluvia (32) emitiendo señales (S) y un indicador de tiempo (34), previéndose una etapa de activación (38), que conecta el motor limpiaparabrisas (30), que se desconectó tras quedar por debajo de las señales (S) de un primer umbral (S1), después de un tiempo definido (T1), para la eliminación de una humedad residual, **caracterizado**

porque la etapa de activación se configura de tal manera, que sólo conecta el motor limpiaparabrisas (30) tras el tiempo definido (T1), si las señales (S) sobrepasan un segundo umbral inferior (S2).

6. Dispositivo acorde a la Reivindicación 5, **caracterizado** porque la etapa de activación presenta un primer analizador del valor umbral (40) que compara las señales (S) con un primer umbral (S1), que está conectado a través de un elemento de retardo (42), conectado con el indicador de tiempo (34), con un segundo analizador del valor umbral (46) que compara las señales (S) con un segundo umbral (S2), que activa un ciclo individual de limpieza en caso de sobrepaso del segundo umbral (S2).

7. Dispositivo acorde a la Reivindicación 5 o 6, **caracterizado** porque se prevé un sensor de claridad (36) y la etapa de activación (38) activa el motor limpiaparabrisas, en caso de una variación definida de la claridad, particularmente sólo para un ciclo de limpieza, si el motor limpiaparabrisas (30) ya se activó al menos antes de un tiempo predeterminado (T2).

8. Dispositivo acorde a la Reivindicación 7, **caracterizado** porque la etapa de activación (38) presenta una etapa de análisis de la claridad (44), que compara las variaciones de la señal del sensor de claridad (36) con la variación definida de la claridad.

9. Dispositivo según al menos una de las Reivindicaciones 5 a 8, **caracterizado** porque el indicador de tiempo (34) o el elemento de retardo (42) presenta una marca o bandera (F) indicadora de un ciclo de limpieza, que sólo se reinicia tras el transcurso del tiempo predeterminado (T2).

10. Dispositivo acorde a la Reivindicación 9, **caracterizado** porque la etapa de evaluación (38) se configura de tal manera, que activa, en caso de superar/quedar por debajo de la variación definida de la claridad y en caso de que la marca o bandera (F) esté registrada, un único ciclo de limpieza para la eliminación de la humedad residual.

