



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 368 011**

51 Int. Cl.:
B60S 1/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07822066 .2**

96 Fecha de presentación : **31.10.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2117888**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.11.2009**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para la activación de una unidad de accionamiento de una instalación de limpiaparabrisas.**

30 Prioridad: **28.12.2006 DE 10 2006 061 679**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.11.2011

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

72 Inventor/es: **Braun, Peter;**
Wegner, Norbert y
Retsch, Harald

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

ES 2 368 011 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

Dispositivo y procedimiento para la activación de una unidad de accionamiento de una instalación de limpiaparabrisas

5 La invención se refiere a un dispositivo para la activación de una unidad de accionamiento para una instalación de limpieza, en particular para una instalación de limpiaparabrisas de un automóvil. La invención se refiere, además, a un procedimiento para la activación de una unidad de accionamiento de este tipo.

10 Las instalaciones de limpieza, por ejemplo para parabrisas de un automóvil presentan uno o varios brazos de limpieza, que están provistos con hojas de limpieza, para eliminar la humedad en forma de vaho, etc. o bien de gotas de agua desde el parabrisas. De acuerdo con si y qué vaho está presente sobre el parabrisas, son necesarios diferentes pares de torsión para el movimiento de los brazos de limpieza en virtud de la fricción entre las hojas de limpieza y la superficie del parabrisas. Los pares de torsión son preparados durante el accionamiento de los brazos de limpieza por una unidad de accionamiento correspondiente para la instalación de limpiaparabrisas. En particular en el caso de funcionamiento de los brazos de limpieza sobre un cristal seco, la fricción entre la hoja de limpieza y la superficie del limpiaparabrisas es claramente mayor que en el caso de una superficie húmeda, de manera que es necesario un par de torsión alto para mover el brazo de limpieza con una velocidad predeterminada por el conductor.

15 El par de torsión elevado, que debe prepararse por la unidad de accionamiento, provoca allí un consumo de corriente correspondientemente elevado, con lo que ésta se calienta. Para evitar un daño de la unidad de accionamiento debido a un recalentamiento en virtud de un consumo de corriente alto, tal unidad de accionamiento está protegida con frecuencia por un conmutador térmico. El conmutador térmico desconecta la unidad de accionamiento cuando se alcanza o bien se excede una temperatura umbral predeterminada, para conservar la unidad de accionamiento de la instalación de limpiaparabrisas frente a un recalentamiento y una destrucción provocada de esta manera. La función de limpieza solamente está disponible en este caso de nuevo después de la refrigeración de la unidad de accionamiento por debajo de la temperatura umbral.

20 En lugar de un termostato, en motores de limpiaparabrisas, como por ejemplo en motores de inversión, la temperatura actual del motor o bien de su carga se puede calcular con la ayuda de una modelo de cálculo y se puede realizar una desconexión de la unidad de accionamiento correspondientes cuando la temperatura o bien la carga calculada de esta manera excede un umbral correspondiente. No obstante, esto no puede conducir a que no se ponga a la disposición del conductor una función de limpieza durante un cierto periodo de tiempo hasta que la unidad se ha refrigerado de manera correspondiente. En determinadas circunstancias, en caso de lluvia durante este periodo de tiempo no se puede garantizar una visión suficiente a través del parabrisas, con lo que puede resultar un peligro para el conductor cuando se realiza tal desconexión durante un viaje.

25 El documento DE 43 30 112 A1 publica un dispositivo para la activación de una instalación de limpieza con un motor de limpiaparabrisas, en el que el motor de limpiaparabrisas ajusta una fase de velocidad del limpiaparabrisas más baja que la ajustada actualmente cuando el valor del par de torsión excede un valor umbral predeterminado.

30 El documento WO 96/37 391 se refiere a un sistema de limpiaparabrisas, en el que la velocidad del brazo de limpieza se ajusta en función de la corriente del motor del limpiaparabrisas.

35 El cometido de la presente invención es proporcionar un dispositivo para la activación de una unidad de accionamiento para una instalación de limpieza, que proporciona una protección segura de la unidad de accionamiento frente a recalentamiento y una disponibilidad mejorada de la instalación de limpieza. Además, el cometido de la presente invención es proporcionar un procedimiento para la activación de una unidad de accionamiento de una instalación de limpieza.

40 Estos cometidos se solucionan por medio del dispositivo de activación para la activación de una unidad de accionamiento para una instalación de limpieza de acuerdo con la reivindicación 1 así como por medio de un sistema de limpieza y el procedimiento para la activación de una unidad de accionamiento para una instalación de limpieza de acuerdo con la reivindicación 8.

Otras configuraciones ventajosas de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes.

45 De acuerdo con un aspecto, está previsto un dispositivo para la activación de una instalación de limpieza. El dispositivo comprende una unidad de accionamiento para el accionamiento de al menos un brazo de limpieza y una unidad de control. La unidad de control está configurada para ajustar la frecuencia de limpieza del brazo de limpieza en función de una variable de carga, que depende de un par de torsión a aplicar a través de la unidad de accionamiento durante una operación de limpieza.

El dispositivo de acuerdo con la invención posibilita detectar con la ayuda de una variable de carga cuándo existen condiciones previas para una elevación de la temperatura en la unidad de accionamiento de la instalación de limpieza. En función de la variable de carga, que se puede calcular, por ejemplo, con la ayuda de parámetros de

- 5 activación de la unidad de accionamiento, se adaptan de manera correspondiente la frecuencia de limpieza, la periodicidad de limpieza o bien la velocidad de limpieza, para impedir un recalentamiento de la unidad de accionamiento o bien una interrupción del funcionamiento de la unidad de accionamiento en virtud de una desconexión de emergencia realizada en función de un exceso de la temperatura. Puesto que una elevación de la carga en la unidad de accionamiento es provocada con frecuencia en virtud de una fricción alta entre una superficie del cristal seca y la hoja de limpieza de la instalación de limpiaparabrisas, a través de la reducción de la frecuencia de la limpieza en lugar de la desconexión del limpiaparabrisas, no se producen perjuicios para la visión del conductor. La adaptación de la frecuencia de la limpieza con la ayuda de la variable de carga tiene la ventaja de que ya en el campo previo se puede evitar una elevación excesiva de la temperatura en la unidad de accionamiento.
- 10 Además, se puede prever una unidad de excitación para la activación de la unidad de accionamiento y para el ajuste de una frecuencia de la limpieza de acuerdo con una variable de ajuste.
- 15 De acuerdo con otra forma de realización está previsto un detector de variables de carga para preparar la variable de carga en función del par de torsión que debe aplicarse a través de la unidad de accionamiento. En particular, el detector de variables de carga está previsto para determinar la variable de carga en función de al menos una de las variables presentes en la unidad de accionamiento tensión de accionamiento, corriente de accionamiento y número de revoluciones.
- De acuerdo con la invención, la unidad de control reduce la frecuencia de la limpieza del limpiaparabrisas desde una primera frecuencia de limpieza a una segunda frecuencia de limpieza, cuando la variable de carga excede u umbral de carga.
- 20 Además, la unidad de control puede reducir la frecuencia de limpieza del brazo de limpieza después de que se ha excedido el umbral de carga a través de la variable de carga después de un periodo de tiempo predeterminado o después de un número predeterminado de ciclos de limpieza.
- De acuerdo con la invención, está previsto que la unidad de control realice la reducción de la frecuencia de limpieza del brazo de limpieza a la segunda frecuencia de limpieza de acuerdo con una disminución continua de la frecuencia de limpieza.
- 25 La unidad de control puede ajustar, además, la primera frecuencia de limpieza del brazo de limpieza inmediatamente después de que no se ha alcanzado un segundo umbral de carga o después de una subida continua predeterminada.
- 30 Con preferencia, está previsto un conmutador que se puede activar manualmente, para ajustar la frecuencia de limpieza independientemente de la frecuencia de limpieza ajustada a una frecuencia de limpieza predeterminada.
- De acuerdo con otro aspecto, está previsto un procedimiento para la activación de una instalación de limpieza de acuerdo con la reivindicación 8.
- Las formas de realización preferidas de la invención se explican en detalle a continuación con la ayuda de los dibujos adjuntos. En este caso:
- 35 La figura 1 muestra un diagrama de bloques de un sistema de limpiaparabrisas de acuerdo con una forma de realización de la invención.
- La figura 2 muestra un diagrama de tiempo para la ilustración del tipo de función del dispositivo de activación con la ayuda de una representación del par de carga y de la frecuencia de limpieza ajustada.
- 40 La figura 1 muestra un sistema de limpiaparabrisas 1 de acuerdo con una forma de realización de la presente invención. El sistema de limpiaparabrisas 1 comprende una instalación de limpieza con una unidad de accionamiento 2, que esa activada a través de una unidad de excitación 3. La unidad de accionamiento 2 puede comprender un motor de rotor redondo o un motor de inserción de limpiaparabrisas, que está acoplado directamente o, por ejemplo, a través de un engranaje adecuado (no representado) con un brazo de limpiaparabrisas 4. En el brazo de limpiaparabrisas 4 está colocada una hoja de limpieza 5. En el funcionamiento, la unidad de accionamiento 5 se extiende sobre la superficie de un parabrisas 8 de un vehículo, para eliminar vaho, gotas de lluvia, contaminaciones y similares sobre la superficie.
- 45 La unidad de excitación 3 controla la unidad de accionamiento 2, por ejemplo con la ayuda de señales moduladas en la anchura del impulso, para accionar la instalación de limpiaparabrisas en un estado de funcionamiento deseado. A tal fin, se prepara para la unidad de excitación 3 una variable de ajuste a través de una unidad de control 6. La variable de ajuste determina, por ejemplo, una o varias tensiones o bien impulsos de tensión, que son preparados para la unidad de accionamiento 2 por la unidad de excitación 3, para proporcionar un par de accionamiento determinado y/o un número de revoluciones determinado. De manera alternativa, la variable de ajuste puede indicar también solamente una frecuencia de limpieza, a partir de la cual la unidad de excitación 3 calcula las variables de
- 50

activación correspondientes para la unidad de accionamiento 2 para accionarla de tal manera que el brazo de limpieza 4 es accionado con la frecuencia de limpieza predeterminada.

5 La unidad de control 6 calcula la variable de ajuste de acuerdo con el estado de funcionamiento seleccionado con la ayuda de una previsión del usuario BV recibida en la unidad de control 6 u otras previsiones de detector DV, por ejemplo desde un sensor de lluvia. Las previsiones del usuario BV pueden corresponder a una posición de un conmutador del asiento de la dirección, con lo que se determina, por ejemplo, una frecuencia de limpieza y una conexión y desconexión de la instalación de limpiaparabrisas.

10 La variable de ajuste determina la función de la instalación de limpieza, es decir, que determina la frecuencia de limpieza. La frecuencia de limpieza indica, en general, el número de los ciclos de limpieza por unidad de tiempo. Esto se puede determinar, por una parte, por la velocidad del brazo de limpieza durante un ciclo de limpieza, es decir, la duración de tiempo que se necesita para un ciclo de limpieza y, por otra parte, por un intervalo de limpieza. El intervalo de limpieza indica el tiempo de interrupción entre dos movimientos de limpieza (ciclos de limpieza), durante el cual el brazo de limpieza está retenido en una posición predeterminada, con preferencia en una posición de inversión inferior. Tal intervalo de limpieza se puede prever, por ejemplo, cuando para la reducción de la carga en la unidad de accionamiento 2 no se puede reducir más la velocidad del brazo de limpieza 4, sin que se produzca un retemblar de la hoja de limpieza 5 sobre la superficie de cristal.

15 La unidad de excitación 3 presenta para la detección de un par de carga en la unidad de accionamiento 2 un detector de carga 7, que notifica una variable de carga LG a la unidad de control 6. La variable de carga corresponde a una indicación sobre el par de carga que actúa en ese momento en el brazo de limpieza 4 de la instalación de limpiaparabrisas. La variable de carga se puede calcular con la ayuda de datos físicos, que están presentes en la unidad de accionamiento 2. Tales datos físicos pueden contener la tensión de sujeción del motor de la unidad de accionamiento 2, la corriente de accionamiento así como el número de revoluciones momentáneo del motor de la unidad de accionamiento 2. En general, la variable de carga describe la forma "pesada" o "ligera" con que el brazo de limpieza 4 se mueve sobre la superficie del parabrisas 8.

25 Si se reconoce en la unidad de control 6 en virtud de esta variable de carga LG que existe una carga elevada, entonces se adapta la variable de ajuste para reducir la frecuencia de limpieza desde una primera frecuencia de limpieza WH1 a una segunda frecuencia de limpieza predeterminada más pequeña WH2. Esto se puede reconocer en la figura 2 con la ayuda del diagrama de tiempo representado, en que la curva de la frecuencia de limpieza (ciclos de limpieza / minuto) se representa en función de la variable de carga. Un reconocimiento de que existe una carga elevada, en un instante T1 se puede realizar, por ejemplo, a través de una comparación de la variable de carga actual con un primer umbral de carga LS1 predeterminado. Existe una carga elevada cuando la variable de carga actual LG excede el primer umbral de carga LS1, lo que puede producirse, por ejemplo, cuando un cristal de parabrisas 8 está seco. Que debe realizarse una adaptación de la frecuencia de limpieza se puede indicar, por ejemplo, a través de una señal de conmutación, que es acondicionada para la unidad de control 6. Para excluir que elevaciones de corta duración de la variable de carga conduzcan directamente a una reducción de la frecuencia de limpieza, la señal de conmutación solamente puede generarse cuando la variable de carga excede el primer umbral de carga durante un periodo de tiempo determinado. También se puede prever un elemento de integración para la diferencia entre la variable de carga y el primer umbral de carga, que genera la señal de conmutación solamente cuando se alcanza un valor de integración.

30 La unidad de control 6 reduce, en función de la señal de conmutación con la ayuda de la variable de ajuste transmitida a la unidad de excitación 3, la frecuencia de limpieza desde la primera frecuencia de limpieza WH1 a una segunda frecuencia de limpieza WH2 predeterminada o dependiente de la variable de carga calculada.

35 La reducción de la frecuencia de limpieza se puede realizar directamente como modificación brusca o de forma continua con una reducción predeterminable de la frecuencia de limpieza hasta una segunda frecuencia de limpieza para evitar una interferencia o bien una distracción del conductor a través de una modificación de estado que se produce de forma repentina en la instalación de limpiaparabrisas.

40 Además, puede estar previsto que después de que se ha excedido el primer umbral de carga LS1 se limpie en primer lugar todavía un número de ciclos de limpieza, ajustable en la unidad de control 6, con la frecuencia de limpieza original, es decir, con una frecuencia de limpieza, a la que se ha limpiado antes de la aparición de la carga elevada o bien se prosigue durante un periodo de tiempo DT determinado, antes de que se reduzca la frecuencia de limpieza a la segunda frecuencia de limpieza WH2. Esto sirve, lo mismo que la integración indicada anteriormente de la variable de carga, para la determinación de la señal de conmutación para que elevaciones de la carga que se produce de corta duración no conduzcan directamente a una reducción de la frecuencia de limpieza.

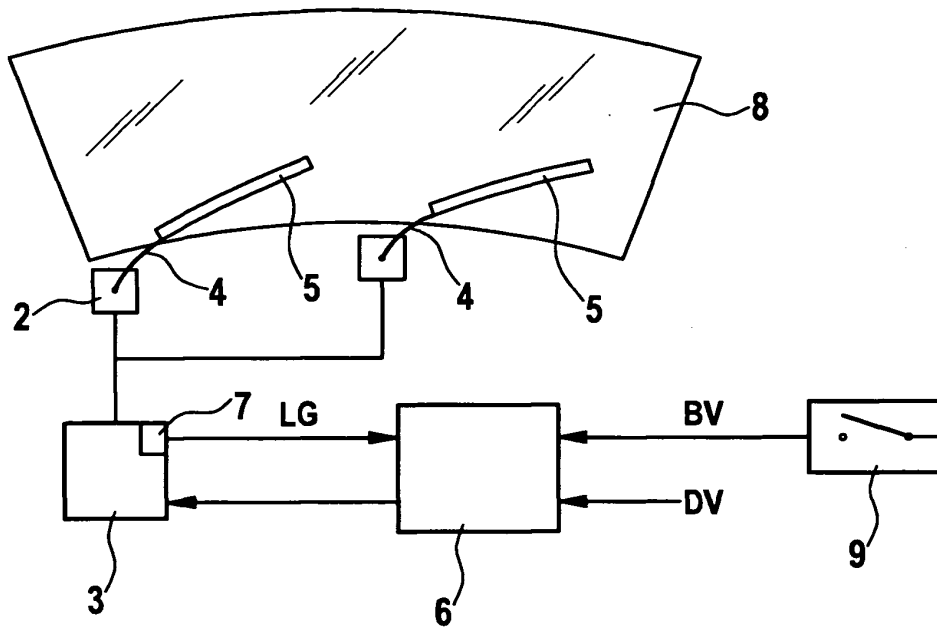
45 En el caso de una reducción continua de la frecuencia de limpieza a la segunda frecuencia de limpieza WH2, se puede ajustar la disminución de la reducción a través de un parámetro adecuado en la unidad de control 6. Evidentemente, el perfil del desarrollo de la reducción a la segunda frecuencia de limpieza WH2 se puede definir también de acuerdo con otros parámetros.

- En el caso de que no se alcance el primer umbral de carga o bien en el caso de que se exceda un segundo umbral de carga LS2, diferente del primer umbral de carga WH1 en un instante T, se puede proseguir la limpieza de nuevo con la primera frecuencia de limpieza WH1 original. La adopción de la primera frecuencia de limpieza WH1 se puede realizar inmediatamente o de acuerdo con una subida continua, determinable por medio de parámetros, de la frecuencia de limpieza. No obstante, con preferencia, la pendiente de la subida de la frecuencia de limpieza es mayor que la pendiente de la disminución de la reducción de la frecuencia de limpieza, puesto que una reducción del par de carga puede ser provocada por una lluvia que aparece de forma repentina, de manera que es necesario adaptar la frecuencia de limpieza lo más rápidamente posible a la situación de lluvia existente, para garantizar una visión suficiente para el conductor.
- 5
- 10 La frecuencia de limpieza se puede elevar de acuerdo con un esquema predeterminado reduciendo en primer lugar los intervalos de limpieza y a continuación, después de que el intervalo de limpieza ha sido reducido a cero, elevando la velocidad de limpieza adicionalmente de manera correspondiente. De acuerdo con ello, se puede reducir la frecuencia de limpieza reduciendo la velocidad de limpieza hasta un valor mínimo y previendo a continuación intervalos de limpieza entre los ciclos de limpieza. No obstante, también es posible ajustar la previsión de intervalos de limpieza y el ajuste de la velocidad de limpieza de acuerdo con otro esquema o bien independientemente de ello.
- 15 Por ejemplo, para la reducción de la frecuencia de limpieza a la segunda frecuencia de limpieza solamente debe elevarse la longitud de los intervalos de limpieza sin modificación de la velocidad de limpieza o a la inversa solamente debe reducirse la velocidad de limpieza sin modificación de los intervalos de limpieza. Esto se aplica de manera similar para la elevación de la frecuencia de limpieza a la primera frecuencia de limpieza.
- 20 Para dar al conductor un control permanente sobre la frecuencia de limpieza de la instalación de limpiaparabrisas, está previsto que a través de una modificación de una posición de conmutación de una palanca de asiento de la dirección 9 se pueda desconectar la reducción de la frecuencia de limpieza en virtud de una carga elevada, de manera que en cualquier momento se puede anular la funcionalidad descrita anteriormente a través del conductor. Esto se puede realizar a través de una desconexión permanente de la función de reducción así como a través de una desconexión limitada en el tiempo de la función de reducción, llevando a cabo, en el caso de que la carga se mantenga elevada, una reducción de la frecuencia de limpieza después de un tiempo determinado después de la activación de la palanca de asiento de dirección 9 de acuerdo con la funcionalidad descrita anteriormente.
- 25 Aunque a través de la función de la reducción de la frecuencia de limpieza en presencia de una carga elevada se previene un calentamiento rápido de la unidad de accionamiento 2, sin embargo, puede suceder que la temperatura de la unidad de accionamiento 2 a la segunda frecuencia de limpieza WH2 se eleva por encima de una temperatura crítica, por ejemplo, cuando la carga continúa alta en la unidad de accionamiento. No obstante, esto se puede detectar a través de una supervisión de las tensiones y de las corrientes en la unidad de accionamiento, y se puede prever, además, una función de la desconexión de emergencia de la unidad de accionamiento 2 de la instalación de limpiaparabrisas.
- 30 El primer umbral de carga LS1 y el segundo umbral de carga LS2 pueden estar ajustados a un mismo valor o a valores diferentes. Con preferencia, el segundo umbral de carga LS1, LS2 es menor que el primer umbral de carga LS1, de manera que se forma una histéresis de conmutación, para evitar una conmutación rápida entre funcionamiento normal y funcionamiento reducido.
- 35

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo para la activación de una instalación de limpiaparabrisas con una unidad de accionamiento (2) para el accionamiento de al menos un brazo de limpieza (4) con una unidad de control (6), en el que la unidad de control (6) está configurada para ajustar una frecuencia de limpieza del brazo de limpieza en función de una variable de carga que depende del par de torsión a aplicar a través de la unidad de accionamiento (2) durante una limpieza, en el que la unidad de control (6) reduce la frecuencia de limpieza del brazo de limpieza (4) desde una primera frecuencia de limpieza (WH1) hasta una segunda frecuencia de limpieza reducida (WH2), cuando la variable de carga excede un umbral de carga, caracterizado porque la unidad de control (6) está configurada para realizar la reducción de la frecuencia de limpieza del brazo de limpieza (4) a la segunda frecuencia de limpieza (WH2) de acuerdo con una disminución continua de la frecuencia de limpieza.
- 2.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque está prevista una unidad de excitación (3) para la activación de la unidad de accionamiento (2) y para el ajuste de una frecuencia de limpieza de acuerdo con una variable de ajuste.
- 3.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque está previsto un detector de variables de carga (7) para preparar la variable de carga en función del par de torsión que debe aplicarse a través de la unidad de accionamiento (2).
- 4.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque el detector de variables de carga (7) está previsto para determinar la variable de carga en función de al menos una de las variables presentes en la unidad de accionamiento (2) tensión de accionamiento, corriente de accionamiento y número de revoluciones.
- 5.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la unidad de control (6) reduce la frecuencia de limpieza del brazo de limpieza (4) después de que se ha excedido el umbral de carga a través de la variable de carga después de un periodo de tiempo (DT) predeterminado o después de un número predeterminado de ciclos de limpieza.
- 6.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la unidad de carga (6) está configurada para ajustar la frecuencia de limpieza (WH1) del brazo de limpieza (4) cuando no se alcanza un segundo umbral de carga (LS2) inmediatamente o de acuerdo con una subida continua predeterminada.
- 7.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque está previsto un conmutador (9) que se puede activar manualmente, para ajustar la frecuencia de limpieza independientemente de la frecuencia de limpieza ajustada a una frecuencia de limpieza predeterminada.
- 8.- Procedimiento para la activación de una instalación de limpiaparabrisas, caracterizado porque se ajusta una frecuencia de limpieza durante el funcionamiento de un brazo de limpieza (4) en función de un par de torsión a aplicar para la limpieza con el brazo de limpieza (4), en el que la unidad de control (6) reduce una frecuencia de limpieza del brazo de limpieza (4) desde una primera frecuencia de limpieza (WH1) a una segunda frecuencia de limpieza (WH2) reducida, cuando la variable de carga excede un umbral de carga, caracterizado porque la reducción de la frecuencia de limpieza del brazo de limpieza (4) a la segunda frecuencia de limpieza (WH2) se realiza de acuerdo con una disminución continua de la frecuencia de limpieza.

Fig. 1



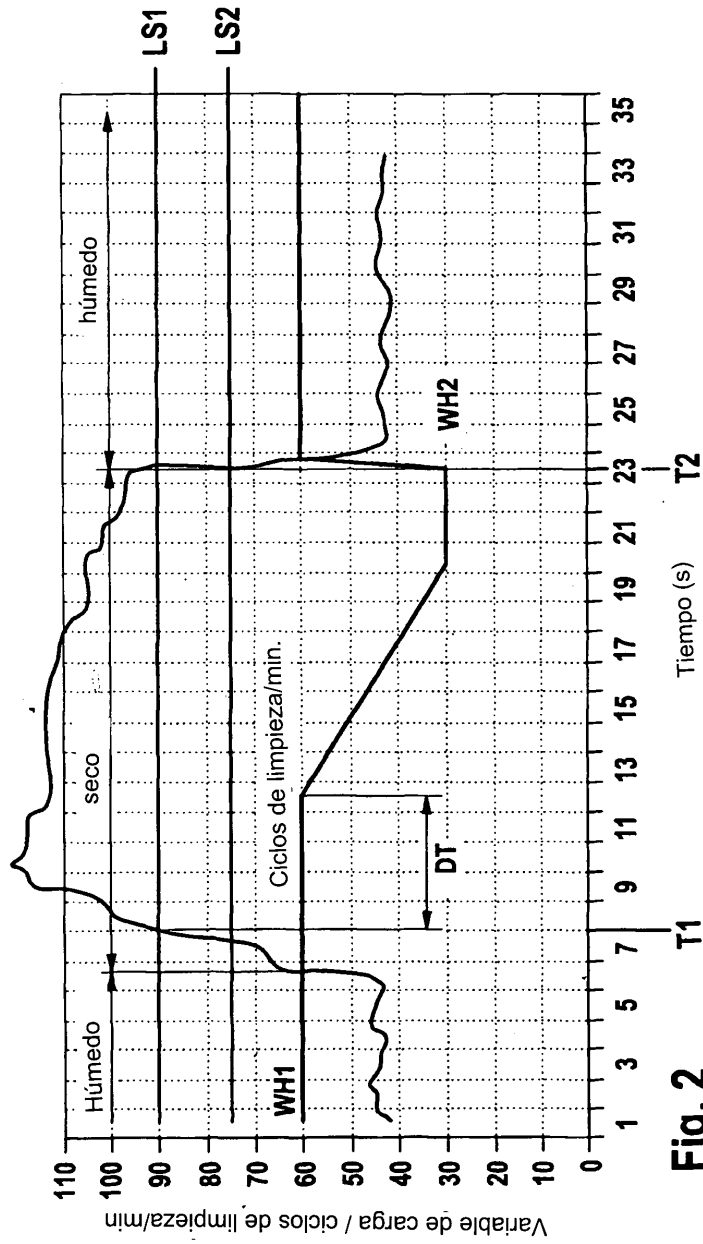


Fig. 2