

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

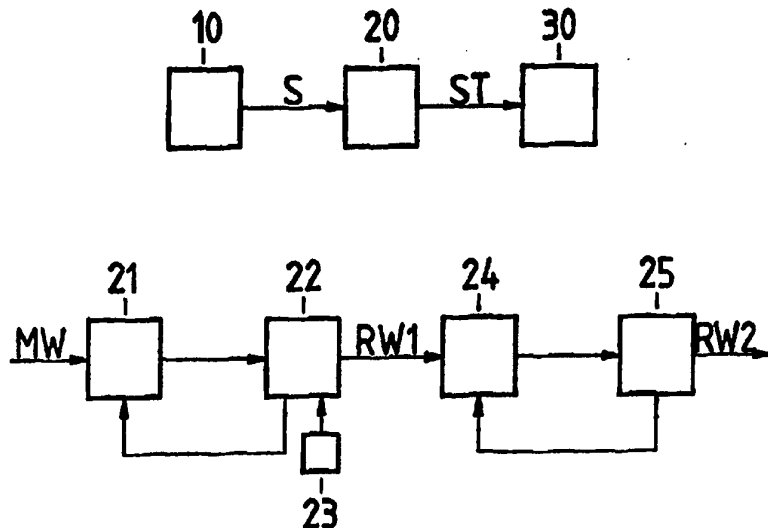
<p>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : <b>B60S 1/08</b></p>	<p><b>A1</b></p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 96/37390</b>  (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 28. November 1996 (28.11.96)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE96/00673 (22) Internationales Anmeldedatum: 17. April 1996 (17.04.96)  (30) Prioritätsdaten: 195 19 501.9 27. Mai 1995 (27.05.95) DE  (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, D-70442 Stuttgart (DE).  (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): PIENKA, Rainer [DE/DE]; Omerskopfstrasse 54, D-77855 Achem (DE). BLITZKE, Henry [DE/DE]; Kettenmatt 1, D-77815 Bühl (DE). BÜRKLE, Jörg [DE/DE]; Luisenstrasse 20, D-77654 Offenburg (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.</p>	

(54) Title: DEVICE FOR OPERATING A WINDSCREEN WIPER

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM BETREIBEN EINES SCHEIBENWISCHERS

(57) Abstract

The invention relates to a device for operating a windscreen with a sensor device (10) to detect the degree of wetting of a windscreen, an evaluation unit (20) receiving the sensor signal in which there is a setting device (21-25) to update a reference value (RW2) and a control unit (30) for the wiper which is controlled by the evaluation unit to trigger a wiping process if the difference between the reference value (RW2) and a current measurement (MW) exceeds a predetermined threshold. The evaluation and analysis of an event affecting the sensor signal, e.g. the gradual coverage of the screen by drizzle or mist is improved in that the setting device (21-25) has at least one setting stage (24, 25) having a time constant of the order of one to a few seconds and the reference value (RW2) can follow in steps taking account of all current measurements (MW) made at intervals of fractions of a second.



**(57) Zusammenfassung**

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Betreiben eines Scheibenwischers mit einer Sensoreinrichtung (10) zum Erfassen des Benetzungszustands der Scheibe, einer das Sensorsignal aufnehmenden Auswerteeinrichtung (20), in der eine Einstelleinrichtung (21-25) zum Aktualisieren eines Referenzwerts (RW2) vorgesehen ist, und einer Ansteuereinheit (30) für den Scheibenwischer, die von der Auswerteeinrichtung zum Erzeugen eines Wischvorgangs angesteuert wird, wenn die Differenz zwischen dem Referenzwert (RW2) und einem aktuellen Meßwert (MW) einen vorgegebenen Schwellwert überschreitet. Die Auswertung und Analyse eines das Sensorsignal beeinflussenden Ereignisses, wie z.B. ein langsames Zuwachsen der Scheibe bei Nieselregen oder Nebel, wird dadurch begünstigt, daß die Einstelleinrichtung (21-25) mindestens eine Einstellstufe (24, 25) aufweist, die eine Zeitkonstante in der Größenordnung von einer Sekunde bis einige Sekunden besitzt, und daß der Referenzwert (RW2) schrittweise unter Berücksichtigung von allen im Abstand von Bruchteilen einer Sekunde aufgenommenen aktuellen Meßwerten (MW) nachführbar ist.

**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

## Vorrichtung zum Betreiben eines Scheibenwischers

### Stand der Technik

5 Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Betreiben eines Scheibenwischers mit einer Sensoreinrichtung zum Erfassen des Benetzungszustands einer Scheibe, einer das Sensorsignal aufnehmenden Auswerteeinrichtung, in der eine Einstelleinrichtung zum Erzeugen eines Referenzwerts vorgesehen ist, und einer Ansteuereinheit für den Scheibenwischer, die von der Auswerteeinrichtung zum  
10 Erzeugen eines Wischvorganges angesteuert wird, wenn die Differenz zwischen dem Referenzwert und einem aktuellen Meßwert einen vorgegebenen Schwellwert überschreitet.

Eine derartige Vorrichtung ist in der DE 33 14 770 A1 als bekannt ausgewiesen.  
15 Bei dieser bekannten Vorrichtung wird ein Referenzwert nach einem anfänglichen Wischvorgang auf den Maximalwert des Sensorsignals eingestellt und kann bei Verringerung des Sensorsignals infolge von Verschmutzungen oder Trübungen der Scheibe, die nicht mit dem Wischer beseitigt werden können, in der Größenordnung einiger Minuten der herabgesetzten Signalamplitude nach

5

10

geführt werden. Es hat sich jedoch gezeigt, daß eine derartige Nachführung Einflüsse nicht genügend berücksichtigt, die auf mit dem Wischer beseitigbare Benetzungen bzw. Verschmutzungen der Scheibe zurückzuführen sind.

15

Ähnliche Schwierigkeiten ergeben sich auch bei der in der DE 41 12 847 A1 offenbarten Vorrichtung, bei der es darum geht, den Ruhepegel eines Sensorsignals an eine Langzeitdrift, eine Temperaturdrift und/oder an konstruktive Gegebenheiten im Bereich der Sensoreinrichtung anzupassen.

### Vorteile der Erfindung

20

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß Ereignisse, die einen Wischvorgang auslösen sollen, besser erkannt werden.

25

Diese Aufgabe wird mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

30

35

Hiernach ist also vorgesehen, daß die Einstelleinrichtung mindestens eine Einstellstufe aufweist, die eine Zeitkonstante in der Größenordnung von einer Sekunde bis einige Sekunden besitzt, und daß der Referenzwert schrittweise unter Berücksichtigung von allen im Abstand von Bruchteilen einer Sekunde aufgenommenen aktuellen Meßwerten nachführbar ist. Hierdurch wird der Referenzwert, gegenüber dem die Differenz des aktuellen Meßwerts festgestellt wird, um bei Überschreitung eines vorgegebenen Schwellwerts den Wischbetrieb auszulösen, dem Sensorsignal beispielsweise bei einem langsamen Zuwachsen der Scheibe infolge feiner Regentropfen so nachgeführt, daß die Art des einen eventuellen Wischbetrieb auslösenden Ereignisses besser detektierbar

5

und analysierbar ist als bei bisherigen Vorrichtungen dieser Art und ein optimal darauf abgestimmter Wischbetrieb gewählt werden kann.

10

Eine gute Anpassung des Wischbetriebs an die äußeren Bedingungen wird dadurch erzielt, daß die eine Zeitkonstante zwischen einer Sekunde und sechs Sekunden wählbar ist und daß die aktuellen Meßwerte im Abstand von einigen Millisekunden aufgenommen werden.

15

Zum sicheren Erfassen der aktuellen Meßwerte der Sensoreinrichtung und eine einfache, z.B. durch entsprechende Programmierung, wählbare Einstellung des Referenzwerts wird dadurch ermöglicht, daß der Referenzwert nach Ablauf der der einen Zeitkonstante entsprechenden Zeit um ein Inkrement in Richtung auf einen in einer vorangehenden ersten Einstellstufe erzeugten Bezugswert aktualisiert wird, daß die erste Einstellstufe eine erste Zeitkonstante besitzt, die einen Bruchteil der einen Zeitkonstante beträgt, und daß der Bezugswert in der ersten Zeitkonstante entsprechenden Zeitabständen bei Abweichung in Richtung auf den dann vorliegenden aktuellen Meßwert um ein Inkrement verändert wird.

20

25

Ein einfacher Aufbau der Vorrichtung ist derart, daß die erste Einstellstufe eine erste Vergleichereinrichtung zum Vergleichen des aktuellen Meßwertes und des vorhandenen Bezugswerts aufweist und daß die eine Einstellstufe eine zweite Vergleichereinrichtung besitzt zum Vergleichen des Bezugswerts, der nach Ablauf der der einen Zeitkonstanten entsprechenden Zeit vorliegt, mit dem dann anstehenden Referenzwert der einen Einstellstufe. Mit diesen Maßnahmen wird ein zweistufiger Aufbau erhalten, der eine gute Möglichkeit bietet, die Zeitkonstanten der beiden Einstellstufen geeignet vorzugeben. Im einzelnen ist dabei der Aufbau beispielsweise derart, daß die vorangehende erste Einstellstufe ein erstes Zwischenregister und die eine Einstellstufe ein zweites Zwischenregister aufweist, in dem der Bezugswert bzw. der Referenzwert ablegbar sind.

30

35

5

10

15

Mit der Maßnahmen, daß eine Zählleinrichtung vorgesehen ist, mit der innerhalb eines vorgebbaren Zählzyklus die Aktualisierungsereignisse des Bezugswertes in der ersten Einstellstufe gezählt werden, und daß nach Ablauf des Zählzyklus oder nach Ablauf einer vorgebbaren Anzahl von Zählzyklen der dann in der ersten Einstellstufe vorliegende Bezugswert der einen Einstellstufe zum Bilden des Referenzwerts zugeführt wird, kann die Zeitkonstante der einen (nachfolgenden) Einstellstufe durch Verkürzen oder Verlängern des Zählzyklus in einfacher Weise geändert werden.

20

25

Eine vorteilhafte Möglichkeit, typischen Verläufen des Sensorsignals Rechnung zu tragen, um den Wischerbetrieb zu optimieren, besteht darin, daß mittels der Auswerteeinrichtung positive und negative Verläufe des Sensorsignals unterscheidbar sind und daß bei positivem Verlauf die Aktualisierung des Referenzwertes mit einer kleineren Zeitkonstante und bei negativem Verlauf mit einer größeren Zeitkonstante durchführbar ist. Eine weitere Verbesserung der Anpassung an gegebene Verhältnisse ergibt sich dabei dadurch, daß die Zeitkonstante bei negativem Verlauf des Sensorsignals bis zu einigen Minuten nach dem Start des Wischbetriebs kürzer und danach länger gewählt ist.

30

Eine günstige Maßnahme, zum Wählen der kurzen Zeitkonstante bei positivem Verlauf des Sensorsignals besteht darin, daß die kleinere Zeitkonstante der ersten Zeitkonstante entspricht und daß der Bezugswert als Referenzwert für die Bildung der Differenz zum eventuellen Auslösen des Wischvorgangs zugrunde gelegt wird.

35

Eine weitere Möglichkeit zum Optimieren des Wischbetriebs ergibt eine Ausgestaltung derart, daß der Differenz-Schwellwert zum Auslösen eines Wischvorganges einem vorgegebenen Bruchteil des Referenzwertes entspricht, wenn

5

der Referenzwert einen vorgegebenen Wert nicht überschreitet und daß der Schwellwert auf eine feste Anzahl von Inkrementen eingestellt ist, wenn der Referenzwert den vorgegebenen Wert überschreitet.

10

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein schematisches Blockschaltbild einer Vorrichtung zum Betreiben eines Scheibenwischers und

15

Fig. 2 einen Abschnitt der Auswerteeinrichtung ebenfalls in Blockdarstellung.

20

Die Figur 1 zeigt eine Sensoreinrichtung 10, die ein Sensorsignal S an eine Auswerteeinrichtung 20 abgibt. Die Auswerteeinrichtung 20 führt einer Ansteuereinheit 30 ein Steuersignal ST zu, falls auf einer nicht gezeigten Scheibe ein das Sensorsignal S beeinflussendes Ereignis auftritt, das die Auslösung des Wischbetriebs erforderlich macht.

25

Die Sensoreinrichtung 10 ist zum Beispiel ein optischer Sensor, wie er in dem eingangs genannten Stand der Technik angegeben ist. Die Sensoreinrichtung 10 liefert als Sensorsignal S ein aufbereitetes Signal, auf dessen Grundlage die Auswerteeinrichtung 20 die Art einer Benetzung bzw. Verschmutzung der Scheibe analysieren und das Steuersignal ST geeignet ausbilden kann, um einen optimalen Wischbetrieb über die Ansteuereinheit 30 zu erzeugen. Der Wischbetrieb kann dabei beispielsweise in einer Direktauslösung eines Wischvorgangs bestehen, der bei jedem ähnlichen Ereignis in entsprechender Weise ausgelöst wird. Weiterhin kann der Wischbetrieb in einem Intervallbetrieb mit variablen Intervallzeiten oder in einem Dauerbetrieb verschiedener Stufen bestehen.

35

5

10

15

In Figur 2 ist ein Abschnitt der Auswerteeinrichtung näher dargestellt, mit dem eine verfeinerte Analyse eines das Sensorsignal S beeinflussenden Ereignisses möglich ist und erforderlichenfalls ein geeigneter Wischbetrieb über ein entsprechendes Steuersignal ST ausgelöst werden kann. Die Schaltung zeigt eine erste Einstellstufe mit einer ersten Vergleichereinrichtung 21, einem ersten Zwischenregister 22 und einer Zähleinrichtung 23. An diese Einstellstufe ist eine weitere Einstellstufe mit einer zweiten Vergleichereinrichtung 24 und einem zweiten Zwischenregister 25 angeschlossen.

20

25

30

35

Der ersten Vergleichereinrichtung 21 wird ein aktueller Meßwert MW aus dem Sensorsignal S einerseits und ein Bezugswert, der in dem ersten Zwischenregister 22 abgelegt ist, in kurzen Zeitabständen in der Größenordnung von Millisekunden, z.B. 5 ms, zugeführt. Diese Zeitabstände ergeben eine erste Zeitkonstante. In der ersten Vergleichereinrichtung 21 werden der aktuelle Meßwert MW und der aktuelle Bezugswert RW1 miteinander verglichen, und bei Abweichung wird der Bezugswert RW1 in Richtung auf den aktuellen Meßwert MW um ein Inkrement geändert. Die Vergleichsvorgänge werden mit der Zähleinrichtung 23 gezählt, und bei Erreichen einer vorgegebenen Anzahl von Zählschritten wird der dann in dem ersten Zwischenregister 22 vorhandene Bezugswert RW1 der nachfolgenden zweiten Vergleichereinrichtung 24 zugeführt und dort mit einem in dem weiteren Zwischenregister 25 vorliegenden weiteren Referenzwert RW2 verglichen. Bei Abweichung zwischen dem Bezugswert RW1 und dem Referenzwert RW2 wird der in dem zweiten Zwischenregister 25 vorliegende Referenzwert um ein Inkrement in Richtung auf den Bezugswert RW1 geändert. In der Auswerteschaltung 20 wird die Differenz zwischen dem aktuellen Meßwert MW und dem Referenzwert RW2 überwacht und bei Überschreitung eines Schwellwertes ein Steuersignal ST zum Auslösen eines Wischvorgangs abgegeben. Eine solche Schwellwertüberschreitung tritt beispielsweise bei Regen infolge der sich dadurch verringernden Amplitude des Sensorsignals S auf.



5

10

15

Der vorgebbare Zählzyklus, nach dem das erste Zwischenregister 22 den Bezugswert RW1 weitergibt, beträgt ein Vielfaches der ersten Zeitkonstante, beispielsweise das 256-fache. Bei einer ersten Zeitkonstante von 5 ms ergibt sich daraus eine Zeitkonstante für die weitere Einstellstufe von 1,28 s. Es sind aber auch kürzere oder längere Zählzyklen einstellbar, wobei zum Vergrößern der Zeitkonstante der nachfolgenden weiteren Einstellstufe die Übernahme des ersten Referenzwerts RW1 nicht nach jedem, sondern beispielsweise nach jedem zweiten, dritten oder vierten Zyklus oder weiteren Zyklen in die weitere Einstellstufe übernommen wird. Mit der Übernahme nach vier Zählzyklen läßt sich beispielsweise eine weitere Zeitkonstante von 5,12 s erreichen.

20

25

Es ist sinnvoll, zwei oder mehr unterschiedliche Zeitkonstanten zu wählen, eine kleine für positive Verläufe des Sensorsignals S (z.B. abtrocknende Schlieren) und eine große Zeitkonstante für negative Verläufe des Sensorsignals S (z.B. Zuwachsen der Scheibe durch Nieselregen). Innerhalb der negativen Signaländerung ist es günstig, in der ersten Minute nach dem Start eine kürzere Zeitkonstante, z.B. 1,28 s und danach eine längere Zeitkonstante, z.B. 5,12 s pro Inkrement zu wählen. Bei der positiven Änderung des Sensorsignals S eignet sich z.B. eine kleine Zeitkonstante von 5 ms pro Inkrement, so daß der Bezugswert als Referenzwert RW1 am Ausgang der ersten Einstellstufe zur Differenzbildung mit dem aktuellen Meßwert MW herangezogen werden kann.

30

Der Differenz-Schwellwert zum Auslösen eines Wischbetriebs ist vorteilhafterweise nicht konstant, sondern abhängig von dem absoluten Pegel des Referenzwerts, um eine gleichmäßige Empfindlichkeit zu erhalten, die in Grenzen unabhängig vom absoluten Pegel ist. Der Schwellwert beträgt z.B. 1/16 des Referenzwerts, wenn dieser größer als 100 Inkremente ist, sonst 6 Inkremente.

35

5

Um auf sehr feinen Regen, beispielsweise Nebel, reagieren zu können, ist in der Auswerteeinrichtung 20 ein zweiter Pfad eingerichtet, der z.B. sechs Sekunden nach Erreichen der Parklage des Wischers aktiv wird und nur auf kleine, langfristige Signaleinbrüche reagiert.

10

Der Startwert zum Bilden des Referenzwerts nach Figur 2 ist z.B. der Mittelwert der ersten vier Meßwerte.

15

Mit der beschriebenen Vorrichtung können auch sehr geringe Niederschläge erkannt werden.

## Ansprüche

- 5 1. Vorrichtung zum Betreiben eines Scheibenwischers mit einer Sensoreinrichtung zum Erfassen des Benetzungszustands einer Scheibe, einer das Sensorsignal aufnehmenden Auswerteeinrichtung in der eine Einstelleinrichtung zum Erzeugen eines Referenzwerts vorgesehen ist, und einer Ansteuereinheit für den Scheibenwischer, die von der Auswerteeinrichtung zum Erzeugen eines Wischvorganges angesteuert wird, wenn die
- 10 Differenz zwischen dem Referenzwert und einem aktuellen Meßwert einen vorgegebenen Schwellwert überschreitet, dadurch gekennzeichnet,
- daß die Einstelleinrichtung (21 bis 25) mindestens eine Einstellstufe (24,25) aufweist, die eine Zeitkonstante in der Größenordnung von einer
- 15 Sekunde bis einige Sekunden besitzt, und daß der Referenzwert (RW2) schrittweise unter Berücksichtigung von allen im Abstand von Bruchteilen einer Sekunde aufgenommenen aktuellen Meßwerten (MW) nachführbar ist.
- 20 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die eine Zeitkonstante zwischen einer Sekunde und sechs Sekunden wählbar ist und

5

daß die aktuellen Meßwerte (MW) im Abstand von einigen Millisekunden aufgenommen werden.

10

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Referenzwert (RW2) nach Ablauf der der einen Zeitkonstante  
entsprechenden Zeit um ein Inkrement in Richtung auf einen in einer  
vorangehenden ersten Einstellstufe (22) erzeugten Bezugswert (RW1)  
aktualisiert wird,  
daß die vorangehende Einstellstufe (21,22) eine erste Zeitkonstante  
besitzt, die einen Bruchteil der einen Zeitkonstante beträgt, und  
daß der Bezugswert (RW1) in der ersten Zeitkonstante entsprechenden  
Zeitabständen in Richtung auf den dann vorliegenden aktuellen Meßwert  
(MW) um ein Inkrement verändert wird.

15

20

25

4. Vorrichtung nach Anspruch 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die erste Einstellstufe (21,22) eine erste Vergleichereinrichtung (21)  
zum Vergleichen des aktuellen Meßwertes (MW) und des vorhandenen  
Bezugswerts (RW1) aufweist und  
daß die eine Einstellstufe (24,25) eine zweite Vergleichereinrichtung  
besitzt zum Vergleichen des Bezugswerts (RW1), der nach Ablauf der der  
einen Zeitkonstanten entsprechenden Zeit vorliegt, und des dann an-  
stehenden Referenzwerts (RW2) der einen Einstellstufe.

30

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die vorangehende Einstellstufe (21,22) ein erstes Zwischenregister

35

5

(22) und die eine Einstellstufe (24,25) ein zweites Zwischenregister (25) aufweist, in dem der Bezugswert (RW1) bzw. der Referenzwert (RW2) ablegbar sind.

10

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Zählleinrichtung (23) vorgesehen ist, mit der innerhalb eines vorgebbaren Zählzyklus die Aktualisierungsereignisse des Bezugswerts (RW1) gezählt werden, und daß nach Ablauf des Zählzyklus oder nach Ablauf einer vorgebbaren Anzahl von Zählzyklen der dann in der ersten Einstellstufe (21,22) vorliegende Bezugswert (RW1) der einen Einstellstufe (24,25) zum Bilden des Referenzwerts (RW2) zugeführt wird.

15

20

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß mittels der Auswerteeinrichtung (20) positive und negative Verläufe des Sensorsignals (S) unterscheidbar sind und daß bei positivem Verlauf die Aktualisierung des Referenzwertes mit einer kleineren Zeitkonstante und bei negativem Verlauf mit einer größeren Zeitkonstante durchführbar ist.

25

30

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Zeitkonstante bei negativem Verlaufs des Sensorsignals (S) bis zu einigen Minuten nach dem Start des Wischbetriebs kürzer und danach länger gewählt ist.

35

5

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder Anspruch 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
10 daß die kleinere Zeitkonstante der ersten Zeitkonstante entspricht und  
daß der Bezugswert (RW1) als Referenzwert für die Bildung der Differenz  
zum eventuellen Auslösen des Wischvorgangs zugrunde gelegt wird.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
15 dadurch gekennzeichnet,  
daß der Schwellwert zum Auslösen eines Wischvorganges einem vor-  
gegebenen Bruchteil des Referenzwertes (RW2, RW1) entspricht, wenn  
der Referenzwert einen vorgegebenen Wert nicht überschreitet und  
daß der Schwellenwert auf eine feste Größe eingestellt ist, wenn der  
20 Referenzwert den vorgegebenen Wert überschreitet.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
25 daß die Auswerteeinrichtung (20) einen weiteren Pfad aufweist, der  
aktivierbar, nachdem sich der Wischer mindestens einige Sekunden in der  
Parklage befindet und mit dem ein Signal auslösbar ist, wenn ein kleiner  
langfristiger Einbruch des Sensorsignals (S) festgestellt ist.

25

FIG. 1

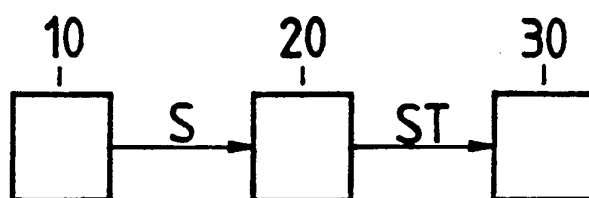
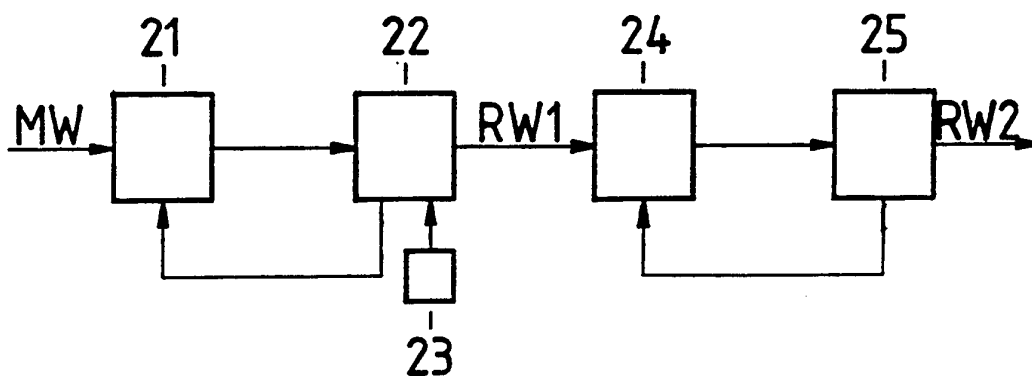


FIG. 2



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. l. Application No  
PCT/DE 96/00673

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 6 B60S1/08		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 B60S		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE,A,43 39 573 (REIME) 12 January 1995 see the whole document ---	1
A	US,A,4 916 374 (SCHIERBEEK ET AL) 10 April 1990 see abstract; claims 1,2,5-13,30; figures see column 2, line 14 - column 3, line 17 see column 3, line 41 - column 8, line 10 ---	1
A	WO,A,83 02093 (BOEEGH-PETERSEN) 23 June 1983 see the whole document ---	1
A	DE,U,93 09 837 (REIME) 2 September 1993 see claims 1,2,5; figure 5 see page 3, line 41 - page 4, line 5 see page 7, line 28 - page 8A, line 10 --- -/--	1
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <span style="margin-left: 200px;"><input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.</span>		
* Special categories of cited documents :		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search  <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">27 June 1996</p>	Date of mailing of the international search report  <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">02.07.96</p>	
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+ 31-70) 340-3016	Authorized officer  <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Westland, P</p>	



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE 96/00673

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE,A,43 39 575 (REIME) 12 January 1995 see the whole document -----	1

1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No  
PCT/DE 96/00673

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A-4339573	12-01-95	DE-U- 9309837	02-09-93
		AU-B- 6968394	24-01-95
		AU-B- 6968494	24-01-95
		DE-A- 4339575	12-01-95
		DE-A- 4403221	12-01-95
		DE-A- 4411770	12-01-95
		DE-A- 4411772	12-01-95
		DE-A- 4411773	12-01-95
		WO-A- 9501270	12-01-95
		WO-A- 9501561	12-01-95
		EP-A- 0705186	10-04-96
		EP-A- 0706648	17-04-96
FI-A- 956323	28-02-96		
-----			
US-A-4916374	10-04-90	US-A- 4956591	11-09-90
-----			
WO-A-8302093	23-06-83	EP-A, B 0095472	07-12-83
		US-A- 4495452	22-01-85
-----			
DE-U-9309837	02-09-93	AU-B- 6968394	24-01-95
		AU-B- 6968494	24-01-95
		DE-A- 4339573	12-01-95
		DE-A- 4339575	12-01-95
		DE-A- 4403221	12-01-95
		DE-A- 4411770	12-01-95
		DE-A- 4411772	12-01-95
		DE-A- 4411773	12-01-95
		WO-A- 9501270	12-01-95
		WO-A- 9501561	12-01-95
		EP-A- 0705186	10-04-96
		EP-A- 0706648	17-04-96
FI-A- 956323	28-02-96		
-----			
DE-A-4339575	12-01-95	DE-U- 9309837	02-09-93
		AU-B- 6968394	24-01-95
		AU-B- 6968494	24-01-95
		DE-A- 4339573	12-01-95
		DE-A- 4403221	12-01-95
		DE-A- 4411770	12-01-95
		DE-A- 4411772	12-01-95

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 96/00673

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A-4339575		DE-A- 4411773	12-01-95
		WO-A- 9501270	12-01-95
		WO-A- 9501561	12-01-95
		EP-A- 0705186	10-04-96
		EP-A- 0706648	17-04-96
		FI-A- 956323	28-02-96
-----			

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE 96/00673

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 B60S1/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 6 B60S

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE,A,43 39 573 (REIME) 12.Januar 1995 siehe das ganze Dokument ---	1
A	US,A,4 916 374 (SCHIERBEEK ET AL) 10.April 1990 siehe Zusammenfassung; Ansprüche 1,2,5-13.30; Abbildungen siehe Spalte 2, Zeile 14 - Spalte 3, Zeile 17 siehe Spalte 3, Zeile 41 - Spalte 8, Zeile 10 ---	1
A	WO,A,83 02093 (BOEEGH-PETERSEN) 23.Juni 1983 siehe das ganze Dokument ---	1
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*F\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- \*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche  27.Juni 1996	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts  02.07.96
Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+ 31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Westland, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE 96/00673

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE,U,93 09 837 (REIME) 2.September 1993 siehe Ansprüche 1,2,5; Abbildung 5 siehe Seite 3, Zeile 41 - Seite 4, Zeile 5 siehe Seite 7, Zeile 28 - Seite 8A, Zeile 10	1
A	DE,A,43 39 575 (REIME) 12.Januar 1995 siehe das ganze Dokument -----	1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE 96/00673

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A-4339573	12-01-95	DE-U- 9309837	02-09-93
		AU-B- 6968394	24-01-95
		AU-B- 6968494	24-01-95
		DE-A- 4339575	12-01-95
		DE-A- 4403221	12-01-95
		DE-A- 4411770	12-01-95
		DE-A- 4411772	12-01-95
		DE-A- 4411773	12-01-95
		WO-A- 9501270	12-01-95
		WO-A- 9501561	12-01-95
		EP-A- 0705186	10-04-96
		EP-A- 0706648	17-04-96
		FI-A- 956323	28-02-96
US-A-4916374	10-04-90	US-A- 4956591	11-09-90
WO-A-8302093	23-06-83	EP-A,B 0095472	07-12-83
		US-A- 4495452	22-01-85
DE-U-9309837	02-09-93	AU-B- 6968394	24-01-95
		AU-B- 6968494	24-01-95
		DE-A- 4339573	12-01-95
		DE-A- 4339575	12-01-95
		DE-A- 4403221	12-01-95
		DE-A- 4411770	12-01-95
		DE-A- 4411772	12-01-95
		DE-A- 4411773	12-01-95
		WO-A- 9501270	12-01-95
		WO-A- 9501561	12-01-95
		EP-A- 0705186	10-04-96
		EP-A- 0706648	17-04-96
		FI-A- 956323	28-02-96
DE-A-4339575	12-01-95	DE-U- 9309837	02-09-93
		AU-B- 6968394	24-01-95
		AU-B- 6968494	24-01-95
		DE-A- 4339573	12-01-95
		DE-A- 4403221	12-01-95
		DE-A- 4411770	12-01-95
		DE-A- 4411772	12-01-95
		DE-A- 4411773	12-01-95

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**  
Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE96/00673

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A-4339575		DE-A- 4411773	12-01-95
		WO-A- 9501270	12-01-95
		WO-A- 9501561	12-01-95
		EP-A- 0705186	10-04-96
		EP-A- 0706648	17-04-96
		FI-A- 956323	28-02-96
-----			