

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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
17. Januar 2002 (17.01.2002)

PCT

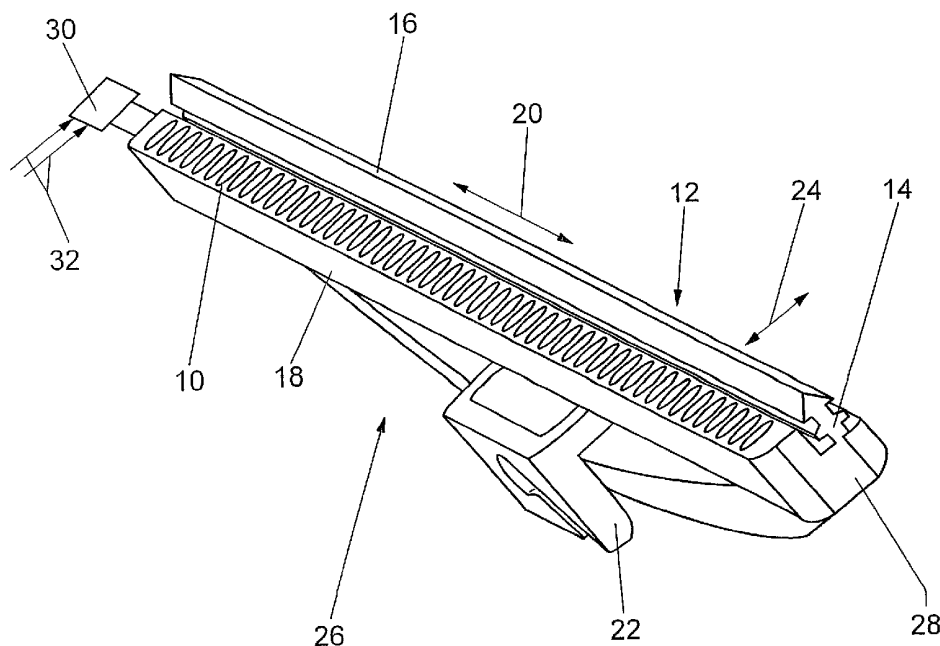
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/04264 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B60S 1/38**, 1/02 (72) **Erfinder; und**
(75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **SCHMID, Ralf**
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/02176 [DE/DE]; Helmishofener Strasse 17, 87662 Kaltental (DE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 12. Juni 2001 (12.06.2001) (81) **Bestimmungsstaaten** (national): AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
(25) Einreichungssprache: Deutsch
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
(30) Angaben zur Priorität: 100 33 382.6 8. Juli 2000 (08.07.2000) DE (84) **Bestimmungsstaaten** (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),
(71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** METHOD AND DEVICE FOR CLEANING VEHICLE PANES

(54) **Bezeichnung:** VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM REINIGEN VON FAHRZEUGSCHEIBEN



(57) **Abstract:** The invention relates to a method for cleaning vehicle panes by means of a wiper comprising a wiper strip (12) whose wiper lip (16) rests on the vehicle pane. According to the invention, the wiper strip (12) is caused to vibrate crosswise to its longitudinal direction (20) during the wiping process and/or just before the wiping process.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 02/04264 A1



OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung geht von einem Verfahren zum Reinigen von Fahrzeugscheiben mittels eines Scheibenwischers mit einer Wischleiste (12) aus, deren Wischlippe (16) an der Fahrzeugscheibe anliegt. Es wird vorgeschlagen, dass die Wischleiste (12) während des Wischvorgangs und/oder kurz vorher quer zu ihrer Längsrichtung (20) in Schwingungen versetzt wird.

5

10 Verfahren und Vorrichtung zum Reinigen von Fahrzeugscheiben

Stand der Technik

Die Erfindung geht von einem Verfahren zum Reinigen von Fahr-
15 zeugscheiben nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 aus.

Bekannte Scheibenwischer besitzen einen Wischarm, der aus ei-
nem Befestigungsteil und einem über ein Abklappgelenk daran
angelenkten Gelenkteil mit einer Wischstange aufgebaut ist.
20 Ein hakenförmiges Ende der Wischstange greift in einen Ein-
hängekasten eines Wischblatts und umfasst einen Gelenkbolzen.
Das so gebildete Gelenk führt das Wischblatt während der
Schwenkbewegung über die Fahrzeugscheibe. Das Wischblatt be-
sitzt ein in der Regel mehrgliederiges Tragbügelssystem mit an
25 dem Mittelbügel angelenkten, untergeordneten Bügeln, von de-
nen zumindest einige mit Krallen an ihren Enden eine Wisch-
leiste an deren Kopfleiste halten. Das mehrgliederige Tragbü-
gelsystem und in die Kopfleiste eingelegte Federschienen er-
möglichen, dass sich beim Wischen die Wischleiste mit einem
30 gleichmäßigen Auflagedruck einer gebogenen Windschutzscheibe
anpasst. Zu diesem Zweck spannt eine Zugfeder das Abklappge-

lenk vor. Scheibenwischer werden zum Reinigen von Windschutzscheiben, Heckscheiben und Scheiben an Beleuchtungseinrichtungen des Fahrzeugs verwendet. Solche Scheibenwischer sind z.B. aus der DE 37 44 237 A1 bekannt.

5

Aus der DE 197 38 232 A1 ist ferner ein gelenkloses Wischblatt bekannt, das ein vorzugsweise aus thermoplastischem Kunststoff hergestelltes Tragelement besitzt. Der elastische Träger ist lang gestreckt und in der Mitte an einer am Wischarm angeformten Wischstange angelenkt. An der zur Fahrzeugscheibe weisenden Seite besitzt der Träger eine Verbindungsfläche, an der der Profilrücken einer Wischleiste vorzugsweise durch Kleben befestigt ist.

15 In Verbindung mit Scheibenwischern werden in der Regel Scheibenwaschanlagen für Fahrzeuge verwendet. Sie werden betätigt, wenn die Feuchtigkeit durch Niederschläge nicht ausreicht, um die Fahrzeugscheibe zu säubern. Sie beinhalten einen Wasserbehälter, Spritzdüsen und eine Pumpe, die Wasser, dem unter Umständen Reinigungs- und Antigefrieremittel beigesetzt sind, mit Druck aus dem Wasserbehälter zu den Spritzdüsen fördert. Durch das Wasser und das Reinigungsmittel werden Schmutz- und Insektenrückstände auf der Scheibe angelöst und bei der Wischbewegung des Scheibenwischers beseitigt. Oft reicht jedoch die Zeit zwischen den Wischbewegungen nicht aus, um die Rückstände völlig zu lösen, so dass sich auf der Fahrzeugscheibe ein Schmutzfilm bildet, der die Sicht des Fahrers für eine längere Zeit beeinträchtigt.

30 Aus der DE 198 15 171 A1 ist es bereits bekannt, Spritzdüsen als zusätzliche Bauteile am Wischblatt zu befestigen und somit das Spritzwasser direkt mit kurzer Strahllänge auf den

Wischbereich zu verteilen. Da das Spritzwasser auf einen Bereich in der Nähe des Wischblatts konzentriert ist und durch die Wischbewegung in kürzester Zeit wieder abgewischt wird, ist die Sicht durch das aufgebrachte Spritzwasser nur kurz-

5 zeitig behindert, jedoch ist auch die Zeit zum Lösen der Schmutzrückstände relativ kurz, so dass sich ein lästiger Schmutzfilm bilden kann.

10 Vorteile der Erfindung

Nach der Erfindung wird die Wischleiste während des Wischvorgangs und/oder kurz vorher quer zu ihrer Längsrichtung in Schwingungen versetzt. Die Frequenz der Schwingungen liegt

15 zweckmäßigerweise im Ultraschallbereich, vorzugsweise über 30 kHz, wobei die Schwingungen in vorteilhafter Weise durch Piezoelemente erzeugt werden. Dazu sind mehrere Piezoelemente parallel zu einer Wischleiste angeordnet, und zwar so, dass sie sich quer zu Längsrichtung der Wischleiste ausdehnen und

20 die erzeugten Druckimpulse auf die Wischleiste wirken. Somit wird der Makrobewegung des Scheibenwischers eine Mikrobewegung der Wischleiste überlagert, die die Fahrzeugscheibe zusätzlich mechanisch intensiv reinigt. Dadurch können die Rückstände auf der Fahrzeugscheibe meistens bereits mit einem

25 einzigen Wischvorgang beseitigt werden und die Sicht des Fahrers ist nur minimal behindert, insbesondere wenn gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung während des Wischvorgangs etwas Waschwasser nahe der Wischleiste auf die Fahrzeugscheibe aufgebracht wird. Infolge der guten Reinigungswirkung wird der

30 Verbrauch an Waschwasser und dem eventuell zugesetzten Reinigungsmittel bzw. Antigefriermittel stark reduziert. Durch den

geringeren Waschwasserverbrauch kann außerdem der Wasserbehälter im Motorraum verkleinert werden, wodurch Raum für andere Komponenten gewonnen und Gewicht eingespart wird.

5 Zweckmäßigerweise werden die Piezoelemente durch eine elektronische Steuereinheit angesteuert, die gleichzeitig weitere Signale betreffend den Scheibenwischer verarbeiten kann. Die Steuereinheit kombiniert sinnvollerweise den Betrieb der Piezoelemente mit dem Einschalten der Waschanlage, so dass beide
10 Funktionen gemeinsam wirken. Demnach wird beim Aktivieren der Piezoelemente gleichzeitig Waschwasser nahe der Wischleiste auf die Fahrzeugscheibe aufgebracht, welches während des Wischvorgangs durch die schwingende Wischleiste abgewischt wird. Das mechanische Lösen angetrockneter Schmutzteilchen
15 unter Verwendung von Waschwasser verhindert, dass die Fahrzeugscheibe zerkratzt wird. Ferner ist die Steuerung so ausgelegt, dass die Piezoelemente vorzugsweise nur im Bedarfsfall in Schwingung versetzt werden, um Rückstände zu lösen oder die Wischlippe bei Vereisung von der Fahrzeugscheibe zu
20 lösen. Durch die Mikrobewegung der Wischleiste platzt das Eis vom Wischgummi ab und die Wischlippe wird ohne Beschädigung wieder frei. Hierzu ist es zweckmäßig, dass die Steuereinheit die Piezoelemente im Bedarfsfall mit einem zeitlichen Vorlauf zur Wischbewegung des Scheibenwischers aktiviert.

25

Die Piezoelemente und deren elektrische Kontaktstellen sind vorzugsweise in einem Wischgummi integriert, indem dieser mit seinem Profilrücken an einem elastischen Träger befestigt ist. Der Träger lässt eine Krümmung senkrecht zur Fahrzeugscheibe zu, so dass die Wischleiste der Kontur der Fahrzeugscheibe folgen kann. Die Wischleiste und der Träger bilden
30

ein Bauteil, das während der Montage des Scheibenwischers am Fahrzeug hinzugefügt wird oder im Reparaturfall auszutauschen ist. Damit wird einerseits die Montage vereinfacht und andererseits der Zeitaufwand verringert.

5

Das erfindungsgemäße Verfahren ist nicht nur zum Reinigen von Fahrzeugscheiben, sondern auch zum Reinigen andere Flächen geeignet, wie beispielsweise Folien.

10

Zeichnung

Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

20

Die einzige Zeichnung zeigt eine perspektivische Darstellung einer Wischleiste mit integrierten Piezoelementen.

25 Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Ein gelenkloses Wischblatt 26 besteht aus einem Träger 18 und einer Wischleiste 12. Der Träger 18 weist eine lang gestreckte Form auf und seine Enden sind senkrecht zur Wischrichtung 24 und zu einer nicht dargestellten Fahrzeugscheibe hin gekrümmt. In der Mitte besitzt der Träger 18 ein angeformtes

30

Anschlussstück 22, in dem eine ebenfalls nicht dargestellte Wischstange direkt oder unter Zwischenschalten von Adapterstücken eingreift.

- 5 Die Wischleiste 12 besitzt einen Wischgummi 14, der im Bereich seines Profilrückens 28 mit dem Träger 18 fest verbunden ist, so dass er die gleiche Krümmung wie der Träger 18 aufweist. Der Wischgummi 14 ist ebenfalls lang gestreckt und besitzt im Anschluss an den Profilrücken 28 eine angeformte
10 Wischlippe 16, welche in Längsrichtung 20 an der Fahrzeugscheibe anliegt.

- Im Träger 18 sind neben dem Profilrücken 28 Piezoelemente 10 vorgesehen. Diese sind nebeneinander und parallel zur Wischleiste 12 angeordnet und wirken in Wischrichtung 24 auf den
15 Wischgummi 14, so dass dieser während des Wischvorgangs und/oder kurz vorher in Wischrichtung 24 in hochfrequente Schwingungen versetzt wird. Dabei werden die Piezoelemente 10 über eine Steuereinheit 30 angesteuert, die gleichzeitig weitere Eingangssignale 32 verarbeitet und somit die Größe der
20 hochfrequenten Schwingungen und die Einschaltzeiten einstellt.

5

Bezugszeichen

10

10	Piezoelement
12	Wischleiste
14	Wischgummi
16	Wischlippe
18	Träger
20	Längsrichtung
22	Anschlussstück
24	Wischrichtung
26	Wischblatt
28	Profilrücken
30	Steuereinheit
32	Eingangssignal

5

Ansprüche

- 10 1. Verfahren zum Reinigen von Fahrzeugscheiben mittels eines Scheibenwischers mit einer Wischleiste (12), deren Wischlippe (16) an der Fahrzeugscheibe anliegt, dadurch gekennzeichnet, dass die Wischleiste (12) während des Wischvorgangs und/oder kurz vorher quer zu ihrer Längsrichtung (20) in
- 15 Schwingungen versetzt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwingungen eine Frequenz im Ultraschallbereich haben.
- 20 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwingungen durch Piezoelemente (10) erzeugt werden.
- 25 4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass während des Wischvorgangs Wasser nahe der Wischleiste (12) auf die Fahrzeugscheibe aufgebracht wird.
- 30 5. Vorrichtung zum Durchführen eines Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass parallel zur Wischleiste (12) Piezoelemente (10) angeordnet

sind, die auf einen Wischgummi (14) in Wischrichtung (24) wirken und von einer elektronischen Steuereinheit (30) angesteuert werden.

5 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Piezoelemente (10) in einem senkrecht zur Fahrzeugscheibe nachgiebigen Träger (18) gelagert sind.

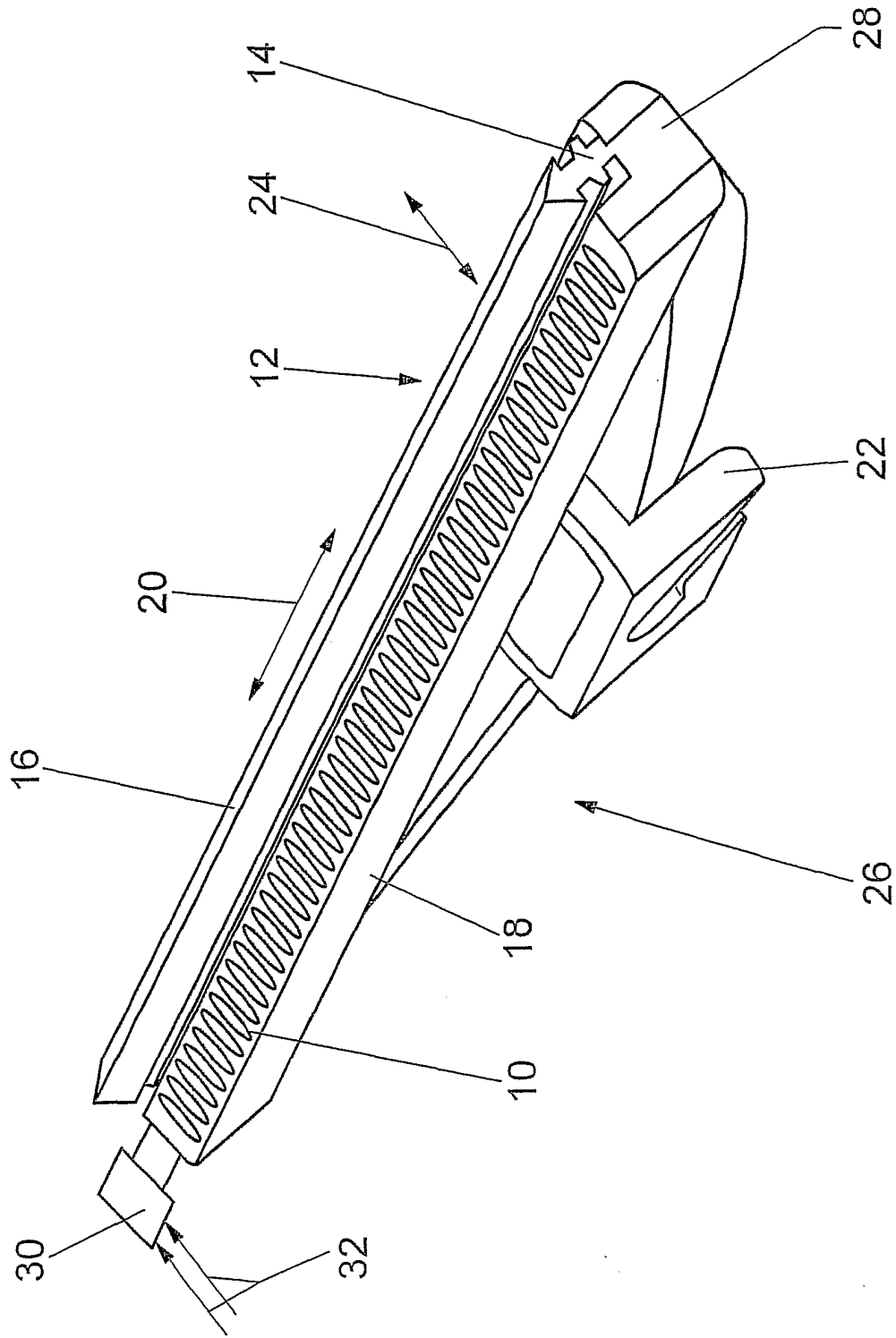
10 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (18) der Piezoelemente (10) an einem Profilirücken (28) des Wischgummis (14) angeformt ist.

15 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (30) beim ersten Betätigen des Scheibenwischers nach einem Stillstand des Fahrzeugs und/oder bei Außentemperaturen unter dem Gefrierpunkt die Piezoelemente (10) mit einem zeitlichen Vorlauf zur Wischbewegung aktiviert.

20

25

1 / 1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

national Application No

PCT/DE 01/02176

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60S1/38 B60S1/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60S B62D

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)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 930 207 A (DAIMLER CHRYSLER AG) 21 July 1999 (1999-07-21) column 4, line 14 - line 18; figures 1,2 ---	1-3,5
X	US 4 180 886 A (SCHERZ WILHELM) 1 January 1980 (1980-01-01) column 3, line 29 - line 66; figures ---	1-5
A	EP 0 334 651 A (NIPPON WIPER BLADE CO LTD) 27 September 1989 (1989-09-27) column 3, line 11 - line 24; figures -----	1



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

° 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

2 October 2001

Date of mailing of the international search report

09/10/2001

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

Hageman, L

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

national Application No

PCT/DE 01/02176

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0930207	A	21-07-1999	DE 19801392 A1	22-07-1999
			EP 0930207 A2	21-07-1999
			JP 3026006 B2	27-03-2000
			JP 11278218 A	12-10-1999
US 4180886	A	01-01-1980	DE 2734637 A1	15-02-1979
			GB 2003024 A , B	07-03-1979
EP 0334651	A	27-09-1989	JP 1244945 A	29-09-1989
			CA 1316307 A1	20-04-1993
			DE 68907245 D1	29-07-1993
			DE 68907245 T2	21-10-1993
			EP 0334651 A2	27-09-1989
			US 5070571 A	10-12-1991

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

nationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/02176

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60S1/38 B60S1/02

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B60S B62D

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)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 930 207 A (DAIMLER CHRYSLER AG) 21. Juli 1999 (1999-07-21) Spalte 4, Zeile 14 - Zeile 18; Abbildungen 1,2 ---	1-3,5
X	US 4 180 886 A (SCHERZ WILHELM) 1. Januar 1980 (1980-01-01) Spalte 3, Zeile 29 - Zeile 66; Abbildungen ---	1-5
A	EP 0 334 651 A (NIPPON WIPER BLADE CO LTD) 27. September 1989 (1989-09-27) Spalte 3, Zeile 11 - Zeile 24; Abbildungen -----	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

P 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

2. Oktober 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

09/10/2001

Name und Postanschrift der Internationalen 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

Hageman, L

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

ationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/02176

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0930207	A	21-07-1999	DE 19801392 A1	22-07-1999
			EP 0930207 A2	21-07-1999
			JP 3026006 B2	27-03-2000
			JP 11278218 A	12-10-1999
US 4180886	A	01-01-1980	DE 2734637 A1	15-02-1979
			GB 2003024 A , B	07-03-1979
EP 0334651	A	27-09-1989	JP 1244945 A	29-09-1989
			CA 1316307 A1	20-04-1993
			DE 68907245 D1	29-07-1993
			DE 68907245 T2	21-10-1993
			EP 0334651 A2	27-09-1989
			US 5070571 A	10-12-1991