PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 :		(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/35749
B60S 1/38	A1	(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 2. Oktober 1997 (02.10.97)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE97/00141

(22) Internationales Anmeldedatum: 28. Januar 1997 (28.01.97)

(30) Prioritätsdaten:
196 12 081.0 27. März 1996 (27.03.96) 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)*: LEUTSCH, Wolfgang [DE/DE]; Längenbergweg 1, D-77830 Bühlertal (DE). DESMET, Steven [BE/BE]; Vaartstraat 132, B-1850 Grimberger (BE). VERELST, Hubert [BE/BE]; Groot Overlaer, B-3300 Tienen (BE). DE CONINCK, Dirk [BE/BE]; Sneppelar 115, B-1840 Londerzeel (BE). WYNEN, Paul [BE/BE]; Keunenlaan 36, B-3530 Lamont (BE).

(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.

(54) Title: WIPER BLADE

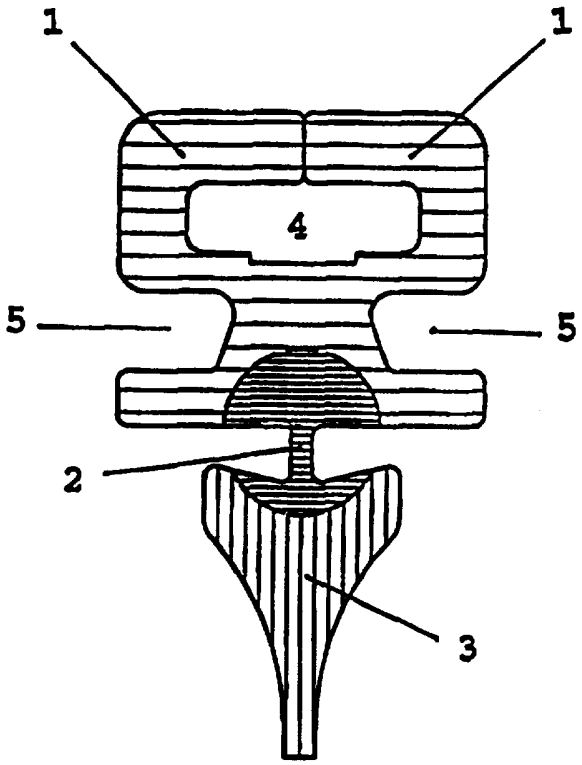
(54) Bezeichnung: WISCHERBLATT

(57) Abstract

The invention relates to a wiper blade with a head unit (1) for securing in a wiper arm, a pivot ridge (2) and a lip (3). The wiper blade is characterized in that the head unit (1) is made of a rigid halogenation-hardened polymer with a Shore A hardness of 60 to 85; the pivot ridge (2) is made of a comparatively soft elastic polymer which cannot be (substantially) hardened by halogenation and has a Shore A hardness of 50-75; and the lip (3) is made of a halogenation-hardened polymer with a Shore A hardness of 60-85. The Shore A hardness of the polymer used for the pivot ridge (2) should be at least two units less than that of the polymer(s) used for the head unit (1) and lip (3).

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Wischerblatt mit einem Kopf (1) zur Befestigung im Wischerbügel, einem Kippsteg (2) und einer Lippe (3). Es ist dadurch gekennzeichnet, daß der Kopf (1) aus einem steifen, durch Halogenierung gehärteten Polymeren mit einer Shore A-Härte von 60 bis 85, der Kippsteg (2) aus einem vergleichsweise weichen, elastischen, durch Halogenierung nicht oder nicht wesentlich härtbaren Polymeren mit einer Shore A-Härte von 50 bis 75 und d ie Lippe (3) aus einem durch Halogenierung gehärteten Polymeren mit einer Shore A-Härte von 60 bis 85 besteht. Dabei ist die Shore A-Härte des Polymeren, aus dem der Kippsteg (2) besteht, zweckmäßig um mindestens 2 Einheiten geringer ist als die Shore A-Härte des oder der Polymeren, die den Kopf (1) bzw. die Lippe (3) bilden.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AL	Albanien	**ES**	Spanien	**LS**	Lesotho	**SI**	Slowenien
AM	Armenien	**FI**	Finnland	**LT**	Litauen	**SK**	Slowakei
AT	Österreich	**FR**	Frankreich	**LU**	Luxemburg	**SN**	Senegal
AU	Australien	**GA**	Gabun	**LV**	Lettland	**SZ**	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	**GB**	Vereinigtes Königreich	**MC**	Monaco	**TD**	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	**GE**	Georgien	**MD**	Republik Moldau	**TG**	Togo
BB	Barbados	**GH**	Ghana	**MG**	Madagaskar	**TJ**	Tadschikistan
BE	Belgien	**GN**	Guinea	**MK**	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	**TM**	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	**GR**	Griechenland			**TR**	Türkei
BG	Bulgarien	**HU**	Ungarn	**ML**	Mali	**TT**	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	**IE**	Irland	**MN**	Mongolei	**UA**	Ukraine
BR	Brasilien	**IL**	Israel	**MR**	Mauretanien	**UG**	Uganda
BY	Belarus	**IS**	Island	**MW**	Malawi	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	**IT**	Italien	**MX**	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	**JP**	Japan	**NE**	Niger	**UZ**	Usbekistan
CG	Kongo	**KE**	Kenia	**NL**	Niederlande	**VN**	Vietnam
CH	Schweiz	**KG**	Kirgisistan	**NO**	Norwegen	**YU**	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	**KP**	Demokratische Volksrepublik Korea	**NZ**	Neuseeland	**ZW**	Zimbabwe
CM	Kamerun			**PL**	Polen		
CN	China	**KR**	Republik Korea	**PT**	Portugal		
CU	Kuba	**KZ**	Kasachstan	**RO**	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	**LC**	St. Lucia	**RU**	Russische Föderation		
DE	Deutschland	**LI**	Liechtenstein	**SD**	Sudan		
DK	Dänemark	**LK**	Sri Lanka	**SE**	Schweden		
EE	Estland	**LR**	Liberia	**SG**	Singapur		

Wischerblatt

Stand der Technik

Wischerblätter für Kraft- oder Luftfahrzeuge sind hohen mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt, einerseits durch Staub, Insektenreste oder andere harte Schmutzbestandteile, die die zu reinigende Glasoberfläche rauh machen, andererseits durch die Kippbeanspruchung, die während des Wischvorgangs ständig wechselt und in Ruhestellung infolge des fortbestehenden Andrucks auf die Glasscheibe permanent ist. Zu den mechanischen Beanspruchungen kommen chemische oder Umwelteinwirkungen, z.B. durch Ozon, Öl sowie Alkohol und/oder Detergentien in der Scheibenwaschflüssigkeit.

Wischerblätter mit zweckentsprechenden Profilen (oder Querschnitten) werden, in der Regel kontinuierlich, aus vernetzbaren (oder vulkanisierbaren) Polymerenmischungen extrudiert, die nach der Extrusion vernetzt und auf die erforderliche Länge geschnitten werden. Die Profile weisen einen Kopf auf (auch Basisteil oder Rücken genannt), mit dem das Wischerblatt durch die Krallen im Bügelsystem des Scheibenwischers befestigt wird. Im Kopf befinden sich Ausnehmungen für eine oder zwei Federschienen aus elastischem Metall oder Kunststoff, die das Wischerblatt stabilisieren und einen möglichst gleichmäßigen Andruck über die gesamte Länge des Wischerblatts bewirken sollen.

Der Kopf geht an seiner der Glasscheibe zugewandten Seite in einen Kippsteg über, der auch kurz Steg, Hals, Scharnier oder Umlegesteg genannt wird und den Kopf mit der

Lippe verbindet, die beim Betrieb des Scheibenwischers als der eigentliche funktionale Teil des Wischerblatts die Glasscheibe frei von Wasser hält. Der Kippsteg ist der mechanisch am stärksten geforderte Teil des Wischerblatts. Je nach seiner Höhe und der Ausgestaltung der einander gegenüberliegenden Flächen von Kopf und Lippe kann die Lippe im Ruhezustand mit ihrer Hauptquerschnittsachse um bis zu etwa 45° von der Senkrechten auf der Glasscheibe abweichen. Im Betriebszustand läuft die Lippe hinter dem Kopf her, wozu bei jedem Richtungswechsel eine Kippbewegung erforderlich ist. Die Hauptquerschnittsachse verändert dementsprechend ihre Lage im Betrieb ständig um bis zu etwa ±45°.

Die Materialien, aus denen Wischergummi bestehen, sind natürliche oder synthetische Polymere oder Copolymere mit Doppelbindungen, die z.B. mit organischen Peroxiden und bzw. oder Schwefel und/oder bestimmten Metalloxiden vernetzt werden. Wischerblätter nach dem Stand der Technik können mit allen genannten Teilen aus einem einzigen Material bestehen. Das ist zwar für die Herstellung günstig, trägt aber den unterschiedlichen Anforderungen an die verschiedenen Teile des Wischerblatts nicht Rechnung. Wenn z.B. das Material verhältnismäßig weich und elastisch ist, erfüllt es zwar wichtige Forderungen an den Kippsteg, eignet sich aber weniger für den Kopf, weil dieser dann im Betrieb nicht selten aus den Krallen, die das Wischerblatt im Metallbügel halten, herausgedreht wird. Ist das Material dagegen steifer und weniger elastisch, dann ist es zwar insoweit für den Kopf gut geeignet, jedoch der Kippbeanspruchung weniger gewachsen, der der Kippsteg ständig ausgesetzt ist.

Wischerblätter aus nur einem Material, nämlich Naturgummi oder einer Mischung aus Naturgummi und Chloroprengummi oder einem Gummi vom Dien-Typ, Butadien-Gummi und Styrol-Butadien-Gummi, werden in DE-C2 35 27 093 als zum Stand

der Technik gehörig erwähnt. Naturgummi und andere Gummiarten vom Dien-Typ enthalten noch olefinische Doppelbindungen und sind daher gegen Ozon empfindlich. Die Neigung zur Ozonolyse läßt sich durch bestimmte Zusatzstoffe zurückdrängen. Durch "Halogenierung", z.B. Behandlung mit einer Hypochlorit-Lösung kann die Oberfläche des Wischerblatts oberflächlich gehärtet werden. Dies ist vorteilhaft für die Lippe, weil deren Abriebbeständigkeit erhöht wird. Allerdings muß man Kompromisse schließen, denn eine zu weitgehende Halogenierung der Oberfläche, die im Interesse der Abriebbeständigkeit erwünscht ist, kann die Lippe zu wenig schmiegsam machen, so daß sie sich der meist gewölbten Glasscheibe nicht mehr genügend anpaßt. Für einen Kippsteg aus Naturgummi oder Naturgummi und anderen Gummiarten vom Dien-Typ ist die Halogenierung jedoch schädlich, weil sie eine dauernde Verformung unter Druckbeanspruchung fördert. Einer solchen Beanspruchung ist das Wischerblatt sowohl im Ruhezustand, als auch im Betrieb ausgesetzt, weil es ständig gegen die Glasscheibe gedrückt wird. Zudem begünstigt die Halogenierung die Bildung von Rissen unter Sonneneinstrahlung, was bei dem durch die ständigen Kippbewegungen während des Wischens mechanisch hoch beanspruchten Kippsteg besonders unerwünscht ist.

Das Wischerblatt nach der Erfindung gemäß DE-C2 35 27 093 besteht im wesentlichen aus nur einem Material, nämlich EPDM-Gummi, einem Copolymeren aus Ethylen, Propylen und einem Dien, das mit Peroxiden vernetzt wird und gegen Ozon weitgehend beständig ist. Das Wischerblatt hat lediglich am unteren, der Glasscheibe zugewandten Ende der Lippe sowie in den oberen peripheren Zonen des Kopfes kleine Segmente aus untergeordneten Mengen Dien-Gummi. Weiterhin enthält EPDM-Kautschuk häufig ein Öl, das die Flexibilität bei tiefen Temperaturen verbessert. Dieses Öl neigt dazu, an die Peripherie zu wandern (oder auszuschwitzen) und, insbesondere bei längeren Ruhephasen,

Kopf und Lippe zu verkleben, die sich im Ruhezustand berühren. Weiterhin wandert das Öl über kurz oder lang auch in den Dien-Kautschuk und an dessen Oberfläche, die die Glasscheibe berührt. Staub und Schmutz, die an dem Öl kleben, ziehen dann beim Wischen Schleier und Streifen. Zudem ist EPDM-Kautschuk nicht beständig gegen Chemikalien. So verschlechtern alkoholhaltige Scheibenreinigungsmittel nach und nach die Physikalischen Eigenschaften des Gummis. Schließlich hat EPDM einen hohen Reibungskoeffizienten, der das Einziehen insbesondere innenliegender Federleisten erschwert und eine Oberflächenbeschichtung der Federleisten oder die Verwendung von Gleithilfsmitteln, wie Molybdänsulfid, erforderlich macht.

Es sind auch Wischerblätter aus unterschiedlichen, koextrudierten Materialien bekannt geworden, bei denen, anders als nach DE-C2 35 27 093, die verschiedenen Materialien in vergleichbaren Mengen eingesetzt wurden. In der EP-A1 0 625 452 wird ein Wischerblatt offenbart, das aus mindestens zwei verschiedenen Materialien besteht. Bei einer der beschriebenen Ausführungsformen (Figur 1) bestehen Kopf und Kippsteg aus demselben Material, und die aus einem anderen Material bestehende Lippe umschließt eine Verstärkung, in die der schmale Kippsteg ausläuft. Diese Ausführungsform hat den oben beschriebenen Nachteil, daß das Material den unterschiedlichen Anforderungen, die Kopf und Steg stellen, nicht voll gerecht wird.

Vorteile der Erfindung

Die Wischerblätter nach der Erfindung haben einen Kopf aus einem steifen, glatten Material, das ihn fest in den Krallen des Metallbügels sitzen läßt, so daß die Wischerblätter beim Betrieb des Wischers nicht zum Ausdrehen aus der Halterung neigen. Das Material des Kippstegs verändert sich nicht oder kaum bei der Härtung durch Haloge-

nieren und neigt daher nicht zu bleibender Verformung unter Druckbeanspruchung und zur Rißbildung durch Sonneneinstrahlung. Kopf und Lippe kleben auch während langer Ruhephasen nicht zusammen, weil sie nicht aus Öl enthaltendem EPDM-Gummi bestehen. Da der Kippsteg eine vergleichsweise kleine Masse besitzt, migriert selbst dann kein Öl in nennenswertem Umfang in die Lippe und zieht die Lippe selbst dann nicht in nennenswertem Maße Schleier und Streifen, wenn der Kippsteg aus EPDM-Gummi besteht. In den Kopf aus steifem, glatten Material können Federleisten ohne Gleithilfsmittel eingezogen werden, sowohl bei der Fertigung, als auch vom Endverbraucher, der ein neues Wischerblatt kauft. Die Wischerblätter sind zäh und abriebbeständig auch über lange Zeiträume, sind widerstandsfähig gegen Wasser, Öl, Detergentien und viele andere Chemikalien und widerstehen dem Abbau unter dem Einfluß von Ozon, sichtbarem und ultraviolettem Licht. Sie zeigen diesen Eigenschaften über einen weiten Temperaturbereich, einschließlich der Temperaturen, wie sie bei bestimmungsgemäßem Gebrauch herrschen können.

Zeichnung

In der Figur ist ein Wischerblatt nach der Erfindung mit Kopf 1, Kippsteg 2 und Lippe 3 im Querschnitt dargestellt. Im Kopf 1 befindet sich eine Ausnehmung 4, in die eine innenliegende Federleiste (nicht dargestellt) eingezogen ist. In die Ausnehmungen 5 greifen die Metallkrallen (ebenfalls nicht dargestellt) ein, die das Wischerblatt im Wischerbügel festhalten.

Beschreibung der Erfindung

Wischerblätter nach den Patentansprüchen 1 bis 10 vermeiden die Nachteile der Wischerblätter nach dem Stand der Technik und weisen die beschriebenen Vorteile auf.

Der Kopf 1 des Wischerblatts besteht aus einem steifen, durch Halogenierung gehärteten Polymeren mit einer Shore A-Härte von 60 bis 85. Steif soll der Wischerkopf sein, damit er hinreichend fest in den Krallen des Bügels sitzt, so daß er sich beim Betrieb des Wischers nicht aus den Krallen herausdreht. Andererseits soll er nicht starr, sondern in gewissem Ausmaß elastisch sein. Anderenfalls würde sich das Wischerblatt, dessen Eigenschaften insoweit maßgeblich durch die Eigenschaften des Kopfes bestimmt werden, nicht mehr hinreichend gut an die Krümmung der zumeist gewölbten Scheibe anpassen. Ein geeigneter Parameter zur Charakterisierung von Polymeren mit den gewünschten Eigenschaften ist die Shore A-Härte, die nach der Prüfvorschrift DIN 2240 bzw. DIN 53505 bestimmt wird. Die Shore A-Härte des Kopfmaterials beträgt zweckmäßig 60 bis 70. Polymere mit diesen Shore A-Werten weisen die gewünschte Steifigkeit auf und sind in dem gewünschten Ausmaß elastisch.

Weiterhin sind die Polymeren des Kopfes 1 durch Halogenierung gehärtet. Dadurch werden der Reibungswiderstand und der Abrieb vermindert. Der verminderte Reibungswiderstand macht die Oberfläche glatt. Das ist zweckmäßig, weil sich die Federleisten gut in das Wischerblatt einziehen lassen. Dies gilt natürlich besonders bei Wischerblättern mit innenliegender Federleiste, wie sie in der Figur dargestellt sind. Weiterhin erleichtert ein glatter Wischerkopf die Montage des Wischerblatts in die Krallen des Bügelsystems. Der verminderte Abrieb ist an den Stellen erwünscht, an denen die Krallen den Kopf festhalten, weil diese Stellen bei der Hin- und Herbewegung des Wischers auf Abrieb beansprucht werden.

Für den Kopf 1 geeignete Polymere sind z.B. vulkanisierter Naturkautschuk (Naturgummi) und andere Gummiarten vom Butadien-Typ, wie Butadien-Gummi und Butadien-Styrol-Gummi. Dabei werden die Polymeren für die Kautschukmischung,

die Härtungsmittel nach Art und Menge, die Extrusionsparameter und die Vulkanisierungsbedingungen so gewählt, daß ein Gummi resultiert, der der gewünschten Shore A-Härte entspricht. Der Zusammenhang zwischen der Shore A-Härte und den zuvor erwähnten Parametern ist dem Fachmann wohlbekannt. Auch die Methoden zur Halogenierung gehören zum Stand der Technik. Diese wird üblicherweise durchgeführt, indem man das Wischerblatt 1 bis 10 Minuten in eine Natriumhypochlorit-Lösung mit einer Temperatur von 20 bis 30 °C eintaucht, die 5 bis 10% verfügbares Chlor enthält.

Ein wesentliches Merkmal des Wischerblatts nach der Erfindung ist ein Kippsteg 2 aus einem vergleichsweise weichen, elastischen Polymeren mit einer Shore A-Härte von 50 bis 75, insbesondere von 55 bis 65. "Vergleichsweise" bedeutet "im Vergleich zu den Polymeren des Kopfes 1 und der Lippe 3". Die Shore A-Härte ist zweckmäßig um mindestens 2 Einheiten kleiner als die Shore A-Härte des oder der Polymeren, die den Kopf 1 bzw. die Lippe 3 bilden. Vorteilhaft ist die Shore A-Härte des Kippsteges um mindestens 5, insbesondere um mindestens 10 Einheiten kleiner als die Shore A-Härte des oder der Polymeren, die den Kopf 1 bzw. die Lippe 3 bilden.

Zweckmäßig wählt man ein Polymeres aus, das beständig gegen Ozon ist. Das Polymere darf bei der Halogenierung des Wischerblatts nicht oder nicht wesentlich gehärtet werden. Durch Halogenierung gehärtete Polymere zeigen auf der Oberfläche mikroskopisch kleine Schollen. Solche Schollen sollen nach der Halogenierung des Wischerblatts nicht oder kaum vorhanden sein. Es soll zumindest keine zusammenhängende Lage von Schollen vorhanden sein. Zwar verbessert die Halogenierung den Reibwiderstand und die Abriebbeständigkeit, sie fördert aber auch die Bildung von Rissen bei Licht- und Ozoneinwirkung, was zur mechanischen Desintegration des Wischerblatts führen kann. Die

Neigung zur Rißbildung ist beim Kopf 1 hinnehmbar, weil dieser zumindest an den beanspruchten Stellen durch den Metallbügel weitgehend der direkten Sonneneinstrahlung entzogen ist. Dort überwiegen also die Vorteile durch die Halogenierung deren Nachteile. Für den vergleichsweise schmalen, aber durch die Hin- und Herbewegung beim Wischen besonders beanspruchten und zudem der direkten Sonneneinstrahlung stärker ausgesetzten Kippsteg 2 sollte dagegen das gewählte Polymere nicht oder nicht wesentlich halogenierbar sein. Die Härtbarkeit von Polymeren durch Halogenierung ist eine Eigenschaft, die durch die Struktur der Polymeren festgelegt ist. Diese Zusammenhänge sind dem Fachmann geläufig.

Für den Steg 2 geeignete, vergleichsweise weiche und elastische Polymere können z.B. aus den folgenden, entsprechend eingestellten Gummiarten ausgewählt werden: EPDM (Terpolymere aus Ethylen, Propylen und einem Dien mit restlichen olefinischen Doppelbindungen), ACM (Copolymere des Ethylacrylats oder anderer Acrylate mit kleinen Mengen vulkanisationsfördernder Monomeren), CFM (Polytrichlorfluorethylen), CSM (chlorsulfoniertes Polyethylen), IM (Polyisobuten), ECO (Copolymere von Ethylenoxid mit Epichlorhydrin) und FVMQ (Silicongummi mit Methyl-, Vinylgruppen und Fluoratomen in der Polymerkette).

Die Lippe 3 besteht aus einem durch Halogenierung gehärteten Polymeren mit einer Shore A-Härte von 60 bis 85. Vorteilhaft beträgt die Shore A-Härte 60 bis 70. Brauchbare Polymere sind z.B. die zuvor beschriebenen, die sich für den Kopf 1 eignen, wobei die Steifigkeit hier weniger wichtig ist als das gewisse Maß an Elastizität, das ein Anschmiegen der Lippe an die zumeist gewölbte Glasscheibe erleichtert. Kopf 1 und Lippe 3 können aus dem gleichen Polymeren bestehen, man kann aber auch verschiedene Polymere für diese beiden Teile verwenden. Die Lippe 3 wird durch Halogenierung gehärtet. Ein niedriger Reibwider-

stand der Lippe ist wichtig, weil anderenfalls, insbesondere im Schnellgang, Rubbelgeräusche vernehmbar werden und im Extremfall sogar der Wischermotor durchbrennt. Daß Abriebbeständigkeit gerade an den Stellen, an denen die Lippe 3 die verschmutzte Glasscheibe berührt, eine wünschenswerte Eigenschaft ist, bedarf keiner weiteren Erklärung.

Die Wischerblätter lassen sich in üblicher Weise durch Koextrudieren der verschiedenen vernetzbaren Polymerenmischungen, Vernetzung des Koextrudats in der Wärme und Zerschneiden des Stranges auf die gewünschten Blattlängen herstellen. Diese Techniken sind dem Fachmann gut bekannt. Die vernetzbaren Polymerenmischungen können die üblichen Vernetzungsmittel und Zusatzstoffe enthalten, wie Schwefel, Sulfenamide, Peroxide (wie Dicumylperoxid) sowie Ruß, Zinkoxid und andere Füllstoffe, Hitze-, Oxidations- und Ozonolysestabilisatoren.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Wischerblatt mit einem Kopf (1) zur Befestigung im Wischerbügel, einem Kippsteg (2) und einer Lippe (3), dadurch gekennzeichnet, daß der Kopf (1) aus einem steifen, durch Halogenierung gehärteten Polymeren mit einer Shore A-Härte von 60 bis 85, der Kippsteg (2) aus einem vergleichsweise weichen, elastischen, durch Halogenierung nicht oder nicht wesentlich härtbaren Polymeren mit einer Shore-A Härte von 50 bis 75 und die Lippe (3) aus einem durch Halogenierung gehärteten Polymeren mit einer Shore A-Härte von 60 bis 85 besteht.

2. Wischerblatt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Shore A-Härte des Polymeren, aus dem der Kippsteg (2) besteht, um mindestens 2 Einheiten geringer ist als die Shore A-Härte des oder der Polymeren, die den Kopf (1) bzw. die Lippe (3) bilden.

3. Wischerblatt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Shore A-Härte des Polymeren, aus dem der Kippsteg (2) besteht, um mindestens 5 Einheiten geringer ist als die Shore A-Härte des oder der Polymeren, die den Kopf (1) bzw. die Lippe (3) bilden.

4. Wischerblatt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Shore A-Härte des Polymeren, aus dem der Kippsteg (2) besteht, um mindestens 10 Einheiten geringer ist als die Shore A-Härte des oder der Polymeren, die den Kopf (1) bzw. die Lippe (3) bilden.

5. Wischerblatt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Shore A-Härte des Kopfes (1) und/oder der Lippe (3) zwischen 60 und 70 beträgt.

6. Wischerblatt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Shore A-Härte des Kippstegs (2) zwischen 55 und 65 beträgt.

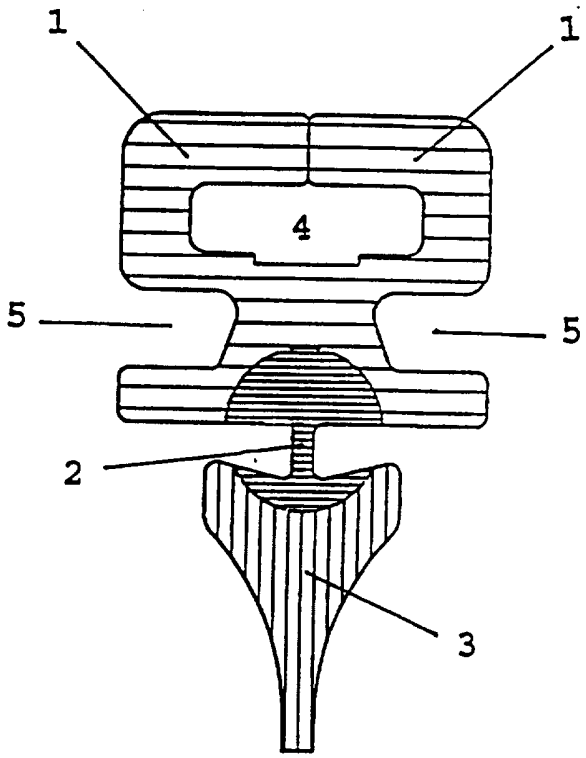
7. Wischerblatt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kippsteg (2) aus EPDM-Gummi besteht.

8. Wischerblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Kopf (1) und die Lippe (3) aus verschiedenen Polymeren bestehen.

9. Wischerblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Kopf (1) und die Lippe (3) aus dem gleichen Polymeren bestehen.

10. Wischerblatt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es durch Koextrusion, Vernetzung des Koextrudats und Zerschneiden des Stranges auf die gewünschte Blattlänge hergestellt wurde.1

FIGUR



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. ional Application No
PCT/DE 97/00141

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B60S1/38

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 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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 625 452 A (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE) 23 November 1994 cited in the application see figure 2 see claims 1,3,9 see column 3, line 8-33 ---	1,7,8,10
P,A	EP 0 727 337 A (PAUL JOURNEE SA) 21 August 1996 see column 1, line 28-50 see column 2, line 5-26 see column 3, line 46-51 see column 4, line 5-10 --- -/--	1,8-10

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] 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

1

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
6 June 1997	17. 06. 97

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
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	Blandin, B

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int .tional Application No
PCT/DE 97/00141

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 669 144 A (YASUKAWA TAKEMASA ET AL) 2 June 1987 see figure 2 see column 2, line 9-27 see column 2, line 39-48 ---	1,5,7,9
A	GB 920 323 A (GENERAL MOTORS CORPORATION) 6 March 1963 see page 2, line 87-93; figure 4 ---	1,5,6,8
A	DE 39 04 152 A (SWF AUTO ELECTRIC GMBH) 16 August 1990 see abstract -----	1,7

1

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int ional Application No
PCT/DE 97/00141

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0625452 A	23-11-94	FR 2705299 A	25-11-94
		US 5459900 A	24-10-95
EP 0727337 A	21-08-96	FR 2730464 A	14-08-96
US 4669144 A	02-06-87	CA 1264103 A	02-01-90
		DE 3538085 A	07-05-86
GB 920323 A		NONE	
DE 3904152 A	16-08-90	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inte onales Aktenzeichen
PCT/DE 97/00141

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 B60S1/38

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	EP 0 625 452 A (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE) 23.November 1994 in der Anmeldung erwähnt siehe Abbildung 2 siehe Ansprüche 1,3,9 siehe Spalte 3, Zeile 8-33 ---	1,7,8,10
P,A	EP 0 727 337 A (PAUL JOURNEE SA) 21.August 1996 siehe Spalte 1, Zeile 28-50 siehe Spalte 2, Zeile 5-26 siehe Spalte 3, Zeile 46-51 siehe Spalte 4, Zeile 5-10 --- -/--	1,8-10

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] 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

1

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
6.Juni 1997	17. 06. 97
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** Blandin, B

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. .onales Aktenzeichen
PCT/DE 97/00141

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 669 144 A (YASUKAWA TAKEMASA ET AL) 2.Juni 1987 siehe Abbildung 2 siehe Spalte 2, Zeile 9-27 siehe Spalte 2, Zeile 39-48 ---	1,5,7,9
A	GB 920 323 A (GENERAL MOTORS CORPORATION) 6.März 1963 siehe Seite 2, Zeile 87-93; Abbildung 4 ---	1,5,6,8
A	DE 39 04 152 A (SWF AUTO ELECTRIC GMBH) 16.August 1990 siehe Zusammenfassung -----	1,7

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Inte. .onales Aktenzeichen
PCT/DE 97/00141

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0625452 A	23-11-94	FR 2705299 A	25-11-94
		US 5459900 A	24-10-95
EP 0727337 A	21-08-96	FR 2730464 A	14-08-96
US 4669144 A	02-06-87	CA 1264103 A	02-01-90
		DE 3538085 A	07-05-86
GB 920323 A		KEINE	
DE 3904152 A	16-08-90	KEINE	