

(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
24. Januar 2002 (24.01.2002)

PCT

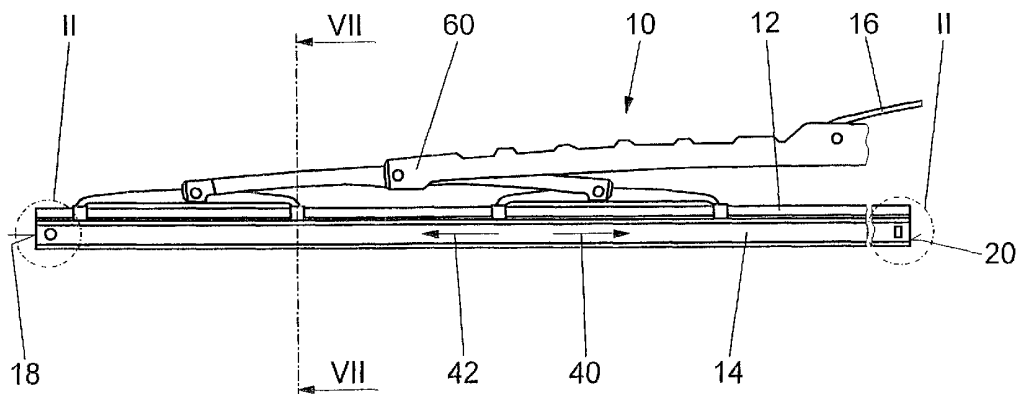
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/06100 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B60S 1/38** (71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/02503
- (22) Internationales Anmeldedatum: 5. Juli 2001 (05.07.2001) (72) **Erfinder; und**
(75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **WEGNER, Norbert** [DE/DE]; Vogesenstr. 21, 77815 Buehl (DE).
LUYPERTS, Edwin [BE/BE]; Korenbloemenstraat 11, B-2400 Mol (BE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (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,
- (30) **Angaben zur Priorität:**
100 34 475.5 15. Juli 2000 (15.07.2000) US

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** WIPER BLADE

(54) **Bezeichnung:** WISCHBLATT



(57) **Abstract:** The invention relates to a wiper blade (10), with a wiper strip (12), surrounded by a protective profile (14) which engages in longitudinal grooves (50, 52) on the wiper strip (12), by means of projections (26, 28), formed on the side faces (22, 24) thereof and which is axially fixed to the wiper strip (12) by inward facing projections (30, 32) in the region of the front edge (18, 20) thereof. According to the invention, the projections (30, 32) spring from a side face (22, 24) of the protective profile (14) and a first projection (30), on the external front edge (18) of the protective profile (14), reaches tight up to the opposing side face (22, 24) of the protective profile (14), whilst a second projection (32) on the inner front edge (20) forms a gap (38) to the opposing side face (22, 24), which permits assembly or disassembly of the protective profile (14) in the longitudinal direction (40, 42).

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung geht aus von einem Wischblatt (10) mit einer Wischleiste (12), die von einem Schutzprofil (14) umgeben ist, das mit an seinen Seitenwangen (22, 24) angeformten Ansätzen (26, 28) in Längsnuten (50, 52) der Wischleiste (12) eingreift und durch nach innen weisende Vorsprünge (30, 32) im Bereich seiner Stirnseiten (18, 20) axial an der Wischleiste (12) fixiert ist. Es wird vorgeschlagen, dass die Vorsprünge (30, 32) von einer Seitenwange (22, 24) des Schutzprofils (14) ausgehen und ein erster Vorsprung (30) an der äusseren Stirnseite (18) des Schutzprofils (14) bis dicht an die gegenüberliegende Seitenwange (22, 24) des Schutzprofils (14) reicht, während ein zweiter Vorsprung (32) an der inneren Stirnseite (20) zur gegenüberliegenden Seitenwange (22, 24) einen Spalt (38) bildet, der eine Montage oder Demontage des Schutzprofils (14) in Längsrichtung (40, 42) zulässt.

WO 02/06100 A1



SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US,
UZ, VN, YU, ZA, ZW.

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

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

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.

10 Wischblatt

Stand der Technik

15 Die Erfindung geht von einem Wischblatt gemäß den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1 aus.

Bekannte Scheibenwischer für Kraftfahrzeuge besitzen einen Wischarm, der aus einem auf einer Antriebsachse befestigten
20 Befestigungsteil, einem mit diesem über ein Kniegelenk verbundenen Gelenkteil und aus einer sich an das Gelenkteil starr anschließenden Wischstange aufgebaut ist. Am Wischarm ist ein Wischblatt mit einer Wischleiste angelenkt, die über eine Kraftfahrzeugscheibe geführt wird, wobei das Gelenkteil
25 und das Wischblatt so ausgebildet sind, dass sich die Wischleiste einer Wölbung der Kraftfahrzeugscheibe anpassen kann. Ein erforderlicher Anpreßdruck der Wischleiste auf der Kraftfahrzeugscheibe wird mit mindestens einer Zugfeder erreicht, die das Befestigungsteil und das Gelenkteil gemeinsam mit der
30 Wischstange über das Kniegelenk verspannt.

Die Wischleiste besteht aus einem Elastomer, z.B. einem Natur- oder Synthesekautschuk, oder aus Äthylenpropylen. Sie

hat eine Kopfleiste, die über einen Kippsteg, der zwischen zwei Längsnuten liegt, mit einer auf der Fahrzeugscheibe aufliegenden Wischlippe verbunden ist. Durch den Kippsteg kann die Wischlippe im Umkehrpunkt der Wischbewegung in die entgegengesetzte Richtung umklappen, so dass sie stets einen günstigen Anstellwinkel zur Windschutzscheibe einnimmt. Wird der Scheibenwischer betätigt, gleitet die Wischleiste mit der Wischlippe über die Kraftfahrzeugscheibe, wobei sie sich durch Reibung zwischen der Wischlippe und der Windschutzscheibe abnutzt. Ferner wirken Umwelteinflüsse auf die Wischleiste, wie beispielsweise Temperaturschwankungen, UV-Strahlung, Salzwasser, Abgase usw., die zu einer frühzeitigen Werkstoffalterung und einem verstärkten Verschleiß führen können.

Um sicher zu stellen, dass die Wischleiste in einwandfreiem Zustand ist, wenn ein neues Kraftfahrzeug ausgeliefert wird, ist es aus der DE 30 05 965 C2 bekannt, die Wischleiste mit einem Schutzprofil abzudecken, bevor das Kraftfahrzeug konserviert wird. Das Schutzprofil wird erst entfernt, wenn das neue Kraftfahrzeug nach einer Entkonservierung einem Käufer übergeben wird. Das Schutzprofil besitzt zwei in Längsrichtung verlaufende Seitenwangen, an denen Absätze angeformt sind, die in die Längsnuten zu beiden Seiten des Kippstegs der Wischleiste eingreifen. Um die Fahrzeugscheibe zum Rangieren des Kraftfahrzeugs reinigen zu können, wenn die Fahrzeugscheibe bei einer Zwischenlagerung des Kraftfahrzeugs, bei der Konservierung usw. verschmutzt oder die Sicht durch Regen behindert ist, besitzt das Schutzprofil an seiner Außenkontur eine Wischlippe. Das Schutzprofil besteht in der Regel aus einem geeigneten Kunststoff.

Um das Schutzprofil verliersicher am Wischblatt zu befestigen und die Wischleiste stirnseitig von Umwelteinflüssen zu schützen, ist ferner bekannt, das Schutzprofil stirnseitig zu verschweißen. Das Schutzprofil wird hierfür an den seitlichen Stirnseiten erwärmt und gegen eine Platte gedrückt. Es entsteht eine Materialplatte, die das Schutzprofil verschließt. Vor der Montage kann nur eine Stirnseite verschweißt werden. Wird die zweite Stirnseite verschweißt nachdem das Schutzprofil auf die Wischleiste aufgeschoben ist, muß zur Demontage das Schutzprofil aufgeschnitten werden, wodurch es zerstört wird und nicht mehr wieder verwendet werden kann.

Aus der DE 44 10 446 A1 ist ferner ein ähnliches Schutzprofil bekannt, das zur axialen Sicherung gegenüber der Wischleiste im Bereich der Stirnseiten nach innen weisende Ausstülpungen in den Ansätzen aufweist. Die Ausstülpungen blockieren eine Längsverschiebung des Schutzprofils, wobei ihre Höhe so bemessen ist, dass sie nicht in die Längsnuten eindringen können. Sie werden durch Ziehen, beispielsweise mittels Kugelstauchen, hergestellt.

In der älteren Patentanmeldung DE 199 35 858.3 ist ein Schutzprofil beschrieben, das an seinen Enden nach innen weisende Vorsprünge aufweist, die von den Seitenwangen ausgehen und entweder bis zur gegenüberliegenden Seitenwange reichen oder mit der Seitenwange einen Spalt bilden, der die Montage auf einer Wischleiste zulässt. Die Vorsprünge können mit anderen Verschlüssen der Stirnseiten kombiniert werden, z.B. mit einem Deckel oder einer verschweißten Stirnseite. Das Schutzprofil wird durch die Verschlüsse bzw. die Vorsprünge axial zur Wischleiste fixiert.

Vorteile der Erfindung

Nach der Erfindung gehen die Vorsprünge von einer Seitenwange des Schutzprofils aus, wobei ein erster Vorsprung nahe der
5 äußeren Stirnseite des Schutzprofils bis dicht an die gegen-
überliegenden Seitenwange des Schutzprofils reicht, während
ein zweiter Vorsprung nahe der inneren Stirnseite zur gegen-
überliegenden Seitenwange einen Spalt bildet, der eine Monta-
ge oder Demontage des Schutzprofils in Längsrichtung zuläßt.
10 Die Vorsprünge können einfach und schnell eingebracht werden,
beispielsweise bei Schutzprofilen aus Metall mit einer Art
Zange oder bei Kunststoffprofilen mit einer Wärmequelle, ins-
besondere mit einer Ultraschallquelle mittels einer Ultra-
schallsonde.

15 Bei einer Schwenkbewegung des Scheibenwischers über eine
Fahrzeugscheibe, wirken auf das Schutzprofil Kraftkomponenten
in axialer Richtung, die insbesondere bei trockener oder
stark verschmutzter Fahrzeugscheibe sowie bei Wischeranlagen
20 mit einer Viergelenksteuerung oder einem Hubgetriebe beson-
ders groß sind. Bei einer Viergelenksteuerung oder einem Hub-
getriebe wird der Schwenkbewegung des Scheibenwischer eine
Hubbewegung überlagert, um das Wischfeld zu vergrößern. Al-
lerdings treten hierbei erhebliche Kräfte in axialer Richtung
25 des Wischblatts auf. Diese sind bestrebt, das Schutzprofil in
Richtung des Innenkreises, der inneren Stirnseite, des
Wischblatts zu verschieben. Je nach Größe der axialen Kräfte
können dabei die Verschlüsse an der äußeren Stirnseite des
Schutzprofils, wenn sie für eine Demontage geeignet sind,
30 überdrückt werden. Als Folge wandert das Schutzprofil nach
innen. Dadurch wird das Wischergebnis stark beeinträchtigt
und ein Teil der zu schützenden Wischleiste des Scheibenwi-
schers wird frei gelegt.

Das erfindungsgemäße Wischblatt besitzt eine Schutzschiene, die an der äußeren Stirnseite durch einen quer zur Öffnung verlaufenden Vorsprung geschlossen ist, der von einer Seitenwange ausgeht und bis zur gegenüberliegenden Seitenwange des Schutzprofils reicht. Der Verschluss lässt keine Montage oder Demontage zu. Dadurch wird gewährleistet, dass das Schutzprofil selbst bei großen axialen Kräften nicht nach innen wandern kann. Es kann aber trotzdem über die weniger belastete innere Stirnseite montiert und demontiert werden, so dass es mehrmals wiederverwendet werden kann.

Zweckmäßigerweise nimmt die Länge der Vorsprünge in Richtung einer Wischlippe ab, die an der äußeren Kontur des Schutzprofils vorgesehen ist. Die Vorsprünge folgen damit im wesentlichen der inneren Kontur der Seitenwangen, so dass sich der erste Vorsprung dicht an die gegenüberliegende Seitenwange anschließen kann und der Spalt zwischen dem zweiten Vorsprung und der gegenüberliegenden Seitenwange nahezu gleich bleibend breit ist. Der zweite Vorsprung weist zur Montagerichtung eine geneigte Schräge auf, die bei der Montage die Wischlippe der Wischleiste zum Spalt lenkt. Dadurch wird die Montage des Schutzprofils wesentlich vereinfacht. Um ebenfalls die Demontage zu erleichtern, besitzt der zweite Vorsprung eine zur Demontagerichtung ebenfalls geneigte Schräge, die bei der Demontage die Wischlippe der Wischleiste zum Spalt lenkt. Zweckmäßigerweise schließt die in Montagerichtung wirksame Schräge mit einer Querschnittebene einen größeren Winkel ein, als die in Demontagerichtung wirksame Schräge, da die in Demontagerichtung wirksame Schräge während des Wischbetriebs eine sichere Fixierung des Schutzprofils gegenüber nach außen wirkenden, axialen Kräften gewährleisten muss.

Um die richtige Montage des Schutzprofils auch in einer automatischen Montageeinrichtung sicherzustellen, ist es zweckmäßig, dass sich die ersten Vorsprünge von den zweiten Vorsprüngen in der Form, insbesondere im Querschnitt und/oder Längsschnitt unterscheiden. Dadurch kann das innere und äußere Ende des Schutzprofils einfach und sicher identifiziert werden. Ferner können die verschiedenen Vorsprünge jeweils an verschiedenen Seitenwangen des Schutzprofils vorgesehen werden.

Die Vorsprünge können einfach und schnell eingebracht werden, beispielsweise bei Metallprofilen mit einer Art Zange und bei Kunststoffprofilen mit einer Wärmequelle, insbesondere mit einer Ultraschallquelle mittels einer Ultraschallsonde, wobei in vorteilhafter Weise die ersten Vorsprünge an der äußeren Stirnseite des Schutzprofils mit der gegenüberliegenden Seitenwange verschweißt werden können. Dabei werden die Festigkeit und Formstabilität, insbesondere quer zu den Seitenwangen in dem kritischen Endbereich erhöht.

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.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Teilansicht eines Wischblatts,

Fig. 2 eine vergrößerte Teilansicht der Enden eines
5 Schutzprofils entsprechend der Linie II in
Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt entsprechend der Linie III-III in
Fig. 2,

Fig. 4 einen Schnitt entsprechend der Linie IV-IV in
10 Fig. 2,

Fig. 5 einen Schnitt entsprechend der Linie V-V in
Fig. 2,

Fig. 6 einen Schnitt entsprechend der Linie VI-VI in
Fig. 2 und

15 Fig. 7 einen Schnitt entsprechend der Linie VII-VII in
Fig. 1.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

20 Das Wischblatt 10 ist an einer Wischstange 16 eines nicht näher dargestellten Wischarms angelenkt und besitzt eine Wischleiste 12, die von einem Tragbügelsystem 60 gehalten wird. Anstelle des Tragbügelsystems 60 kann auch ein bügelloser
25 Träger die Wischleiste 12 halten, der sich auf Grund seiner Elastizität der Krümmung einer Fahrzeugscheibe anpassen kann.

Die Wischleiste 12 ist mittels ihrer Kopfleiste 44 mit dem Tragbügelsystem 60 verbunden. An die Kopfleiste 44 schließt
30 sich über einen Kippsteg 48 eine Wischlippe 46 an. Der Kippsteg 48, der von zwei seitlichen Längsnuten 50 und 52 begrenzt wird, erlaubt der Wischlippe 46, in den Umkehrlagen

der Schwenkbewegung den Anstellwinkel zur Fahrzeugscheibe in den Umkehrlagen entsprechend der Wischrichtung zu ändern.

5 Zum Schutz der Wischleiste 12, insbesondere der Wischlippe 46 vor einer Auslieferung eines Neufahrzeugs, wird auf die Wischleiste 12 ein Schutzprofil 14 von einer äußeren Stirnseite 18 aus in Montagerichtung 40 aufgeschoben. Das Schutzprofil 14 hat zwei miteinander verbundene Seitenwangen 22 und 24, an die sich Ansätze 26 und 28 anschließen, die in die
10 Längsnuten 50 und 52 eingreifen. An der äußeren Kontur des Schutzprofils 14 ist in dem Bereich, in dem die Seitenwangen 22 und 24 zusammentreffen, eine Wischlippe 34 vorgesehen. Die Wandstärke und Form der Seitenwangen 22 und 24 ist so gewählt, dass sich die Wischlippe 34 in einem gewissen Maße der
15 Krümmung der Fahrzeugscheibe elastisch anpassen kann.

Im Bereich der äußeren Stirnseite 18 und einer inneren Stirnseite 20 besitzt das Schutzprofil 14 an seinen Enden Vorsprünge 30 und 32, die von einer Seitenwange 22 bzw. 24 ausgehen und sich quer durch das Innere des Schutzprofils 14 erstrecken. Ein erster Vorsprung 30 im Bereich der äußeren
20 Stirnseite 18 geht von der Seitenwange 22 aus und reicht bis dicht an die gegenüberliegende Seitenwange 24 heran. Er kann die Seitenwange 24 auch berühren und mit dieser verschweißt werden. Am anderen Ende des Schutzprofils 14 ist im Bereich
25 der inneren Stirnseite 20 ein zweiter Vorsprung 32 vorgesehen. Dieser geht von der Seitenwange 24 aus und erstreckt sich zur gegenüberliegenden Seitenwange 22 hin, mit der er einen Spalt 38 bildet, der eine Montage bzw. Demontage des
30 Schutzprofils zulässt.

Wird das Schutzprofil 14 mit seinem Ende, das den zweiten Vorsprung 32 aufweist, in Montagerichtung 40 auf die

Wischleiste 12 aufgeschoben, wird die Wischlippe 46 der Wischleiste 12 durch den Spalt 38 am zweiten Vorsprung 32 vorbeigeführt, bis das Ende des Schutzprofils 14 mit dem ersten Vorsprung 30 am Ende der Wischleiste 12 anliegt. In dieser Position nimmt die Wischlippe 46 der Wischleiste 12 ihre ursprüngliche Lage wieder ein, so dass die Wischleiste 12 zwischen den Vorsprüngen 30 und 32 axial fixiert ist.

Um die Montage zu erleichtern, besitzt der zweite Vorsprung 32 eine zur Montagerichtung 40 geneigte Schräge 56, die zu einer Querschnittebene 58 einen Winkel von ungefähr 30° aufweist. In Demontagerichtung 42 weist der zweite Vorsprung 32 eine weitere Schräge 54 auf. Diese Schräge 54 bildet mit der Querschnittebene 58 einen Winkel von ungefähr 10° . Dieser Winkel wird so bemessen, dass er einerseits eine gute Demontage des Schutzprofils 14 ermöglicht und andererseits eine sichere Fixierung des Schutzprofils 14 gewährleistet.

Das Schutzprofil 14 kann aus Blech hergestellt werden. Zweckmäßigerweise besteht es aber aus einem extrudierten Kunststoff. In diesem Fall ist es zweckmäßig, die Vorsprünge 30 und 32 mit einer Ultraschallsonde einzubringen, wobei die Länge 36 der Vorsprünge 30 und 32 in Richtung auf die Wischlippe 34 abnimmt, so dass die Vorsprünge 30 und 32 im wesentlichen parallel zu ihren gegenüberliegenden Seitenwangen 22 und 24 verlaufen. Dadurch ergibt sich im Bereich des ersten Vorsprungs 30 die Möglichkeit, diesen großflächiger mit der gegenüberliegenden Seitenwange 24 zu verschweißen, während im Bereich des zweiten Vorsprungs der Spalt 38 eine annähernd konstante Breite aufweist.

5

Ansprüche

- 10 1. Wischblatt (10) mit einer Wischleiste (12), die von einem Schutzprofil (14) umgeben ist, das mit an seinen Seitenwangen (22, 24) angeformten Ansätzen (26, 28) in Längsnuten (50, 52) der Wischleiste (12) eingreift und durch nach innen weisende Vorsprünge (30, 32) im Bereich seiner Stirnseiten (18, 20) axial an der Wischleiste (12) fixiert ist, dadurch
- 15 gekennzeichnet, dass die Vorsprünge (30, 32) von einer Seitenwange (22, 24) des Schutzprofils (14) ausgehen und ein erster Vorsprung (30) an der äußeren Stirnseite (18) des Schutzprofils (14) bis dicht an die gegenüberliegende Seitenwange (22, 24) des Schutzprofils (14) reicht, während ein
- 20 zweiter Vorsprung (32) an der inneren Stirnseite (20) zur gegenüberliegenden Seitenwange (22, 24) einen Spalt (38) bildet, der eine Montage oder Demontage des Schutzprofils (14) in Längsrichtung (40, 42) zulässt.
- 25 2. Wischblatt (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge (36) der Vorsprünge (30, 32) in Richtung einer Wischlippe (34) des Schutzprofils (14) abnimmt und der Spalt (38) nahezu gleich bleibend breit ist.
- 30 3. Wischblatt (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Vorsprung (32) zur Montagerichtung (40) eine geneigte Schräge (56) aufweist, die

bei der Montage die Wischlippe (46) der Wischleiste (12) zum Spalt (38) lenkt.

4. Wischblatt (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Vorsprung (32) zur Demontagerichtung (42) eine geneigte Schräge (54) aufweist, die bei der Demontage die Wischlippe (46) der Wischleiste (12) zum Spalt (38) lenkt.

5. Wischblatt (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die in Montagerichtung (40) wirksame Schräge (56) mit einer Querschnittebene (58) einen größeren Winkel einschließt als die in Demontagerichtung (42) wirksame Schräge (54).

6. Wischblatt (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich die ersten Vorsprünge (30) von den zweiten Vorsprüngen (32) im Querschnitt und/oder Längsschnitt unterscheiden.

7. Wischblatt (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Schutzprofil (14) aus Kunststoff ist und mindestens ein Vorsprung (30, 32) mit einer Ultraschallsonde eingebracht ist.

8. Wischblatt (10) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Vorsprung (30) mindestens teilweise mit der gegenüberliegenden Seitenwange (22, 24) verschweißt ist.

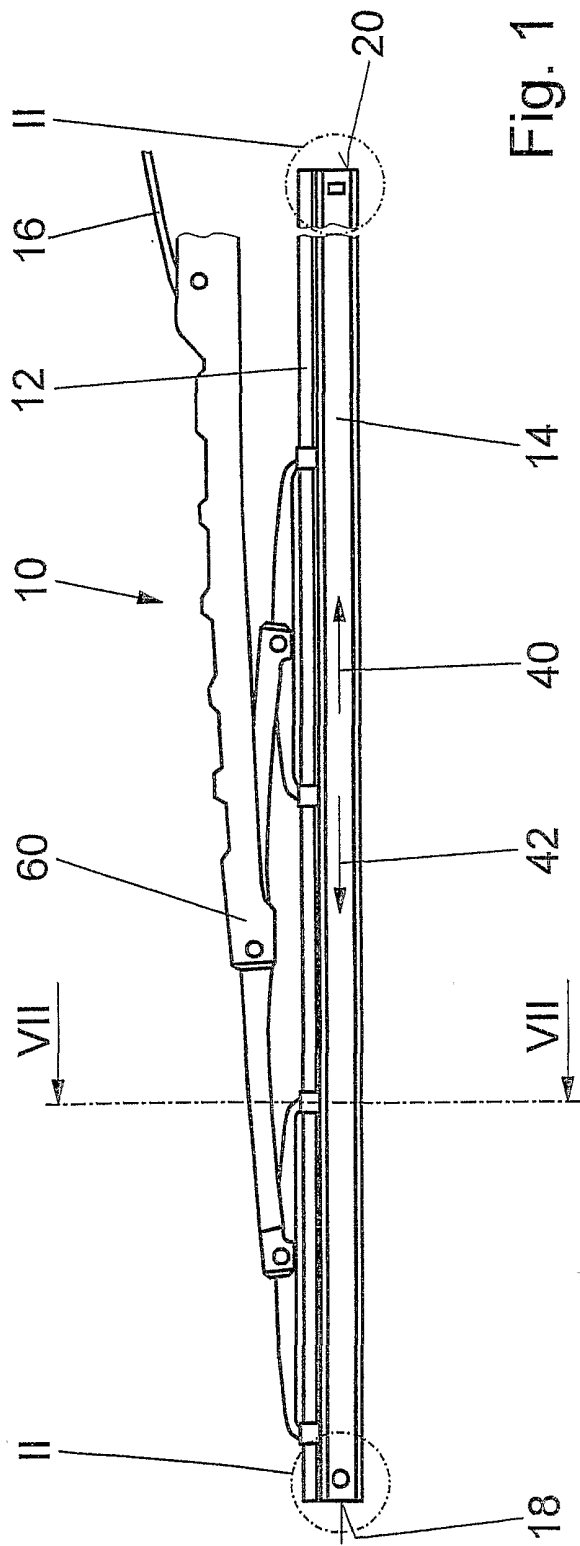
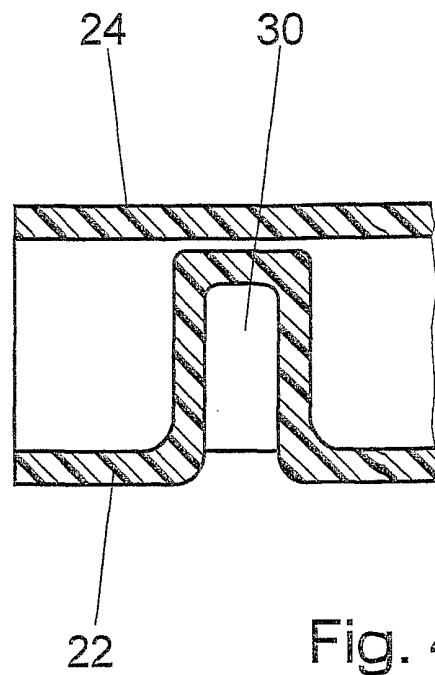
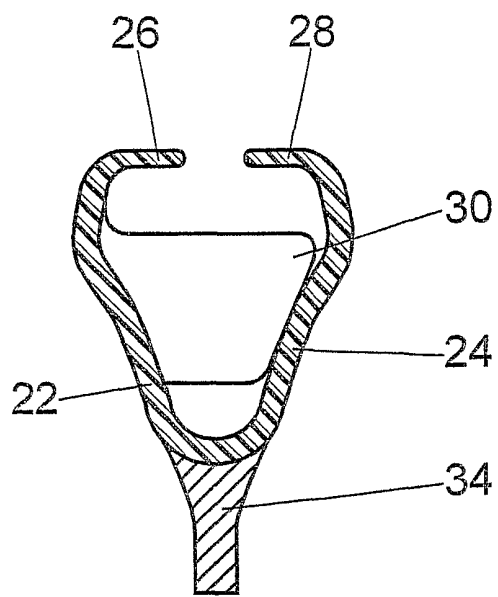
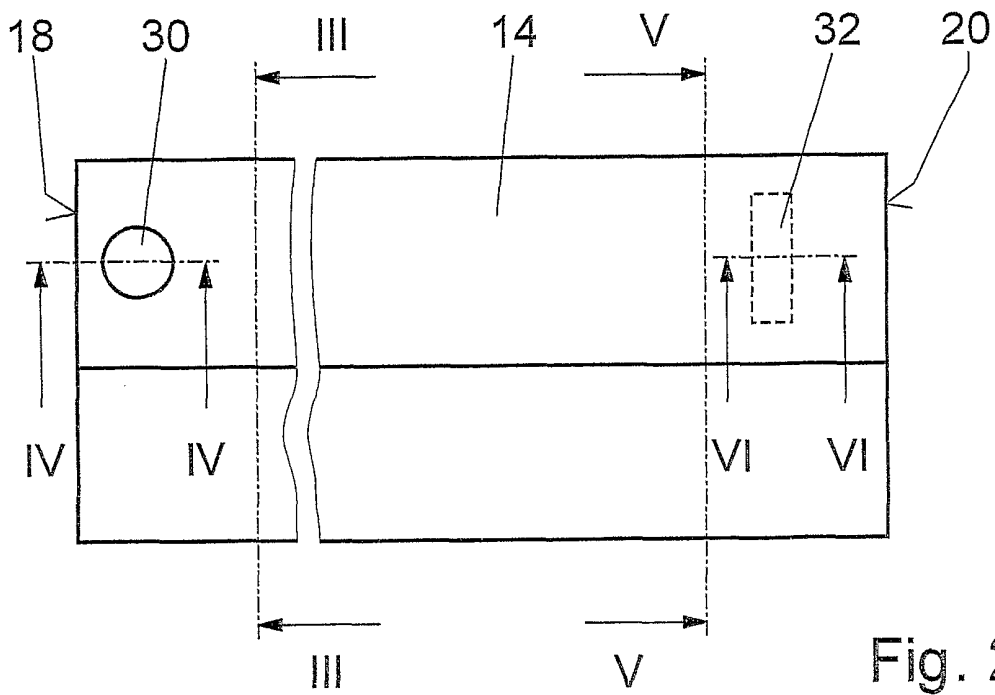


Fig. 1

2 / 4



3 / 4

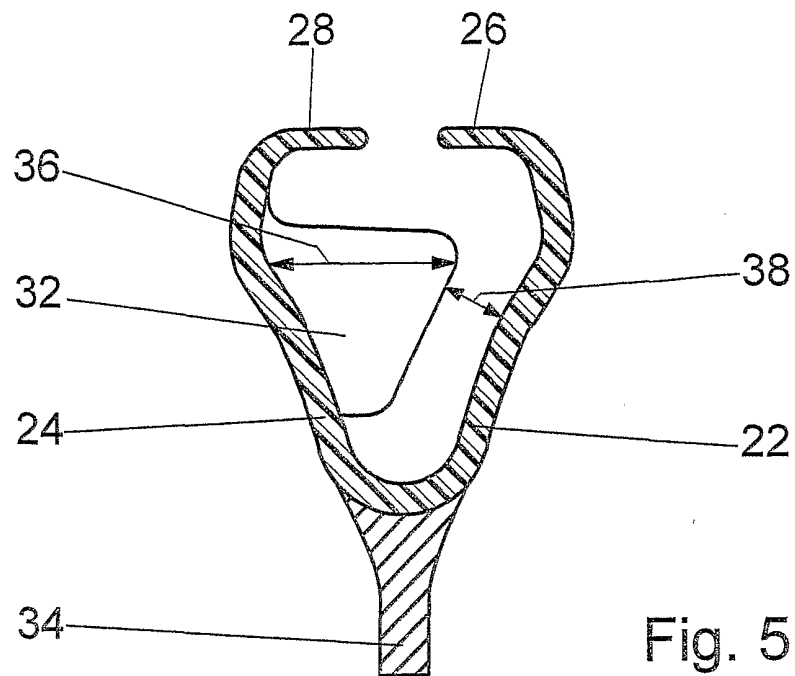


Fig. 5

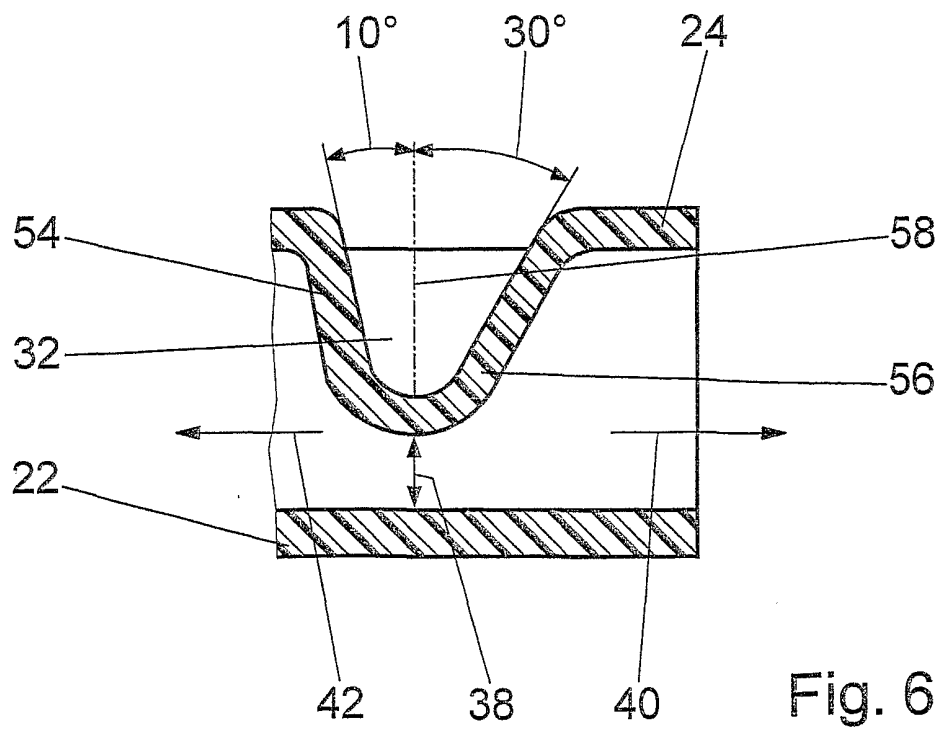


Fig. 6

4 / 4

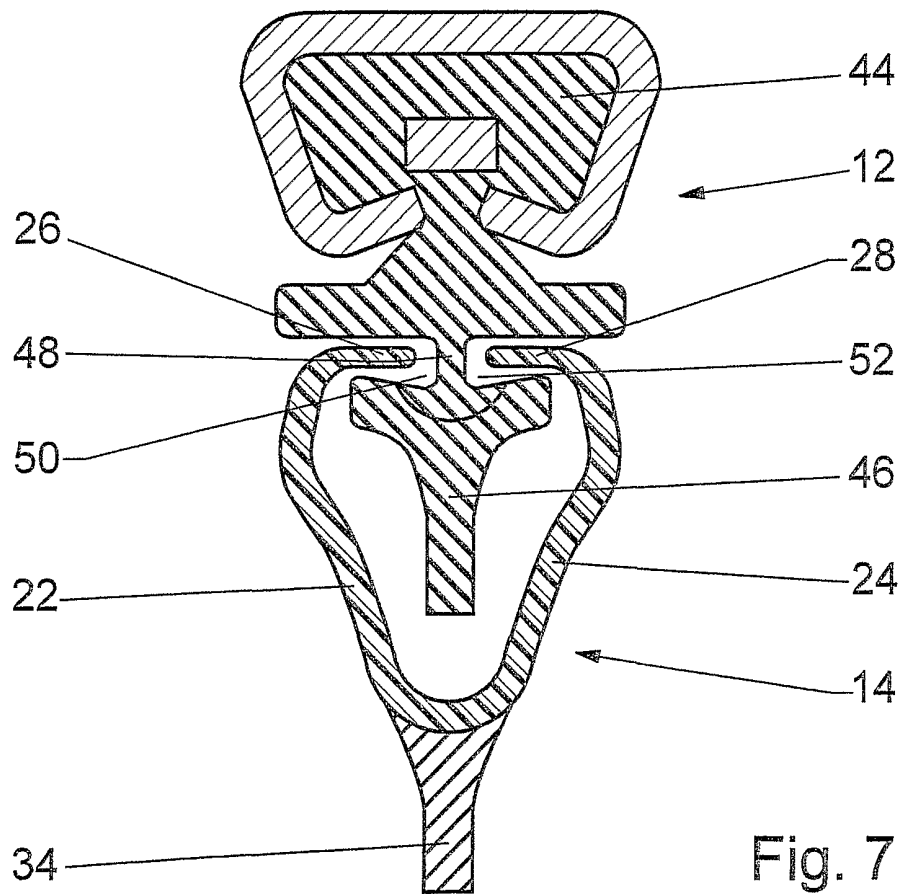


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 01/02503

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 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 7 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)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,A	WO 01 08948 A (HERINCKX DIRK ;ROEKENS JURGEN (BE); WYNEN PAUL (BE); BOSCH GMBH RO) 8 February 2001 (2001-02-08) page 9, line 31 -page 11, line 2; figures 10-14 & DE 199 35 858 A (ROBERT BOSCH GMBH) 1 February 2001 (2001-02-01) cited in the application -----	1-8
A	US 5 732 436 A (FEIGENBAUM JEFFERY J) 31 March 1998 (1998-03-31) column 4, line 37-58 -----	1
A	US 3 021 548 A (STOLLER BENJAMIN N) 20 February 1962 (1962-02-20) column 3, line 18-26; figure 6 -----	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.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 November 2001

Date of mailing of the international search report

23/11/2001

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

Blandin, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 01/02503

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0108948	A	08-02-2001	DE 19935858 A1	01-02-2001
			BR 0006963 A	07-08-2001
			CN 1319056 T	24-10-2001
			WO 0108948 A1	08-02-2001
			EP 1117575 A1	25-07-2001
US 5732436	A	31-03-1998	US 6038729 A	21-03-2000
US 3021548	A	20-02-1962	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Irrationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/02503

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B60S1/38

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 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)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, A	WO 01 08948 A (HERINCKX DIRK ; ROEKENS JURGEN (BE); WYNEN PAUL (BE); BOSCH GMBH RO) 8. Februar 2001 (2001-02-08) Seite 9, Zeile 31 -Seite 11, Zeile 2; Abbildungen 10-14 & DE 199 35 858 A (ROBERT BOSCH GMBH) 1. Februar 2001 (2001-02-01) in der Anmeldung erwähnt	1-8
A	US 5 732 436 A (FEIGENBAUM JEFFERY J) 31. März 1998 (1998-03-31) Spalte 4, Zeile 37-58	1
A	US 3 021 548 A (STOLLER BENJAMIN N) 20. Februar 1962 (1962-02-20) Spalte 3, Zeile 18-26; Abbildung 6	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

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. November 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

23/11/2001

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

Blandin, B

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

In nales Aktenzeichen

PCT/DE 01/02503

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 0108948	A	08-02-2001	DE	19935858 A1		01-02-2001
			BR	0006963 A		07-08-2001
			CN	1319056 T		24-10-2001
			WO	0108948 A1		08-02-2001
			EP	1117575 A1		25-07-2001
US 5732436	A	31-03-1998	US	6038729 A		21-03-2000
US 3021548	A	20-02-1962	KEINE			