

(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
6. Mai 2005 (06.05.2005)

PCT

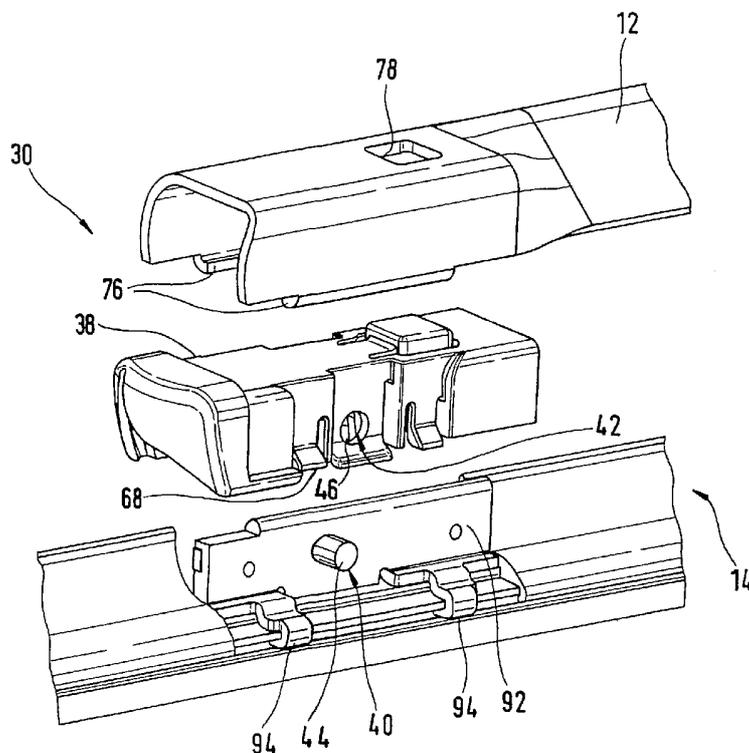
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/039944 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B60S 1/40**
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/002107
- (22) Internationales Anmeldedatum:
23. September 2004 (23.09.2004)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
103 47 637.7 9. Oktober 2003 (09.10.2003) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **WINDMOLDERS, Eric** [BE/BE]; Strochosstraat 6, B-3510 Kermt (BE). **BEELEN, Hans** [BE/BE]; St. Jorislaan 213, B-3540 Herk de Stad (BE). **VAN BEALEN, David** [BE/BE]; Schaffelkantstraat 5a, B-3020 Herent (BE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, 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, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR CONNECTING A WIPER BLADE TO A WIPER ARM, WIPER BLADE, WIPER ARM, AND CORRESPONDING CONNECTING ELEMENT

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM VERBINDEN EINES WISCHBLATTS MIT WISCHERARM SOWIE EIN WISCHBLATT, EINEN WISCHERARM UND EIN ENTSPRECHENDES VERBINDUNGSTÜCK



(57) Abstract: The invention relates to a device for connecting a wiper blade (14) to a wiper arm (12), and is characterised by the following: the wiper blade (14) carries first articulation means (40) on which a connecting element (38) is arranged in an articulated manner; the connecting element (38) carries second articulation means (42) corresponding to the first articulation means (40); the connecting element (38) carries at least first and second supporting surfaces (54,54) corresponding to at least first and second counter-supporting surfaces (60,66) of the wiper arm (12); the at least first supporting surface is oriented at an angle alpha to the at least second supporting surface (56), that is different to 0°; the connecting element (38) carries first and second locking means (68,72) corresponding to first and second counter-locking means (76, 78) of the wiper arm (12); at least one first locking means (68) and/or first counter-locking means (76) can be deviated; at least one second locking means (72) and/or one second counter-locking means (78) can be deviated; and the direction of deviation of the first locking means (68) or first

counter-locking means (76) is at an angle beta to the direction of deviation of the second locking means (72) or counter-locking means (78), that is different to 0°.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/039944 A1



TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, 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.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verbinden eines Wischblatts (14) mit einem Wischerarm (12) mit folgenden Merkmalen: das Wischblatt (14) trägt erste Gelenkmittel (40), auf denen ein Verbindungsstück (38) gelenkig angeordnet ist; das Verbindungsstück (38) trägt zweite Gelenkmittel (42) die mit den ersten Gelenkmitteln (40) korrespondieren; das Verbindungsstück (38) trägt mindestens erste und zweite Abstützflächen (54,54), die mit mindestens ersten und zweiten Gegenabstützflächen (60,66) des Wischerarms (12) korrespondieren; die mindestens erste Abstützfläche (54) ist unter einem Winkel Alpha zur mindestens zweiten Abstützfläche (56) orientiert, der von 0° verschieden ist; das Verbindungsstück (38) trägt erste und zweite Rastmittel (68,72), die mit ersten und zweiten Gegenrastmitteln (76, 78) des Wischerarms (12) korrespondieren; mindestens ein erstes Rastmittel (68) und/oder erstes Gegenrastmittel (76) ist bzw. sind auslenkbar; mindestens ein zweites Rastmittel (72) und/oder ein zweites Gegenrastmittel (78) ist/sind auslenkbar; die Auslenkungsrichtung der ersten Rastmittel (68) bzw. ersten Gegenrastmittel (76) stehen unter einem Winkel Beta zur Auslenkungsrichtung der zweiten Rastmitteln (72) bzw. Gegenrastmitteln (78), der von 0° verschieden ist.

Vorrichtung zum Verbinden eines Wischblatts mit einem Wischerarm sowie ein Wischblatt, einen Wischerarm und ein entsprechendes Verbindungsstück

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verbinden eines Wischblatts mit einem Wischerarm. Bei einer bekannten derartigen Vorrichtung (WO 02/40328 A1) ist ein Verbindungsstück in einer wischblattseitigen Kupplungshälfte gelenkig angeordnet, die U-förmig ausgestaltet ist und das Verbindungsstück seitlich umgreift. Das Verbindungsstück weist ein Rastelement auf, mit dem es mit einem Gegenrastelement des Wischerarms in montierter Stellung korrespondiert. In dieser Stellung übergreift der Wischerarm sowohl das Verbindungsstück als auch die wischblattseitige Kupplungshälfte und liegt damit mit seiner Innenseite direkt an der wischblattseitigen Kupplungshälfte an. Die Relativbewegung zwischen dem Wischerarm und dem Wischblatt während des Wischens über die Scheibe findet damit zwischen der Innenseite des Wischerarms und der Außenseite der wischblattseitigen Kupplungshälfte statt. Da diese beiden Teile in aller Regel aus Metall gefertigt sind, müssen zusätzliche reibungs- und korrosionshemmende Maßnahmen getroffen werden.

Vorteile der Erfindung

Die Vorrichtung zum Verbinden eines Wischblatts mit einem Wischerarm nach den unabhängigen Ansprüchen hat den Vorteil, dass keine Relativbewegung zwischen zwei aus Metall bestehenden Teilen während eines Wischvorgangs stattfindet. Das Verbindungsstück kann aus Kunststoff oder einem anderen korrosionsresistenten Material bestehen, so dass über die gesamte Lebenszeit des Wischblatts Korrosion oder übertriebener Abrieb, der unter Umständen zu einem Verklemmen führen kann, vermieden ist. Durch die besondere Anordnung der Rastmittel und Gegenrastmittel sowie der unterschiedlichen Abstützflächen und Gegenabstützflächen ergibt sich darüber hinaus gegenüber dem bekannten Stand der Technik eine sehr einfache Montage und Demontage zwischen Wischblatt und Wischerarm. Die Montage erfolgt durch ein einfaches, in der Regel senkrecht Eindrücken des Wischblatts von unten in den Wischerarm, während zur Demontage lediglich ein Rastmittel betätigt und das Wischblatt entlang des Wischerarms nach außen gezogen werden kann. Die senkrechte Montage bietet den Vorteil, dass selbst bei unvollständigem Eindrücken des Wischblatts in den Wischerarm durch den Endverbraucher das anschließende Anlegen des Wischblatts auf die Scheibe

und damit das Einwirken der durch den Wischerarm auf das Wischblatt ausgeübten Belastung die Montage vollends abschließt, sodass die Rastmittel und Gegenrastmittel sicher verrastet sind.

Weist das Wischblatt eine Halterung auf, an deren Längsseiten erste Gelenkmittel angeordnet sind und die vom Verbindungsstück übergrieffen wird, kann sichergestellt werden, dass die Gelenkachse innerhalb des Verbindungsstücks verbleibt und ein Kontakt zu den Innenseiten des Wischerarms ausgeschlossen ist. Ferner findet die Drehbewegung zwischen dem metallischen Gelenkmittel des Wischblatts und den Gelenkmitteln des Verbindungsstücks nicht zwischen zwei Metallteilen statt. Damit ist Verschleiß und Korrosion im späteren Betrieb unter den unterschiedlichsten Witterungsbedingungen weitgehend vermieden. Ferner kann durch die besondere Anordnung erreicht werden, dass zwischen den Innenseiten des Verbindungsstücks und dessen Rastmitteln ein Freiraum verbleibt, sodass die Rastmittel problemlos eine kleine zur Verrastung aber notwendige Bewegung ausführen können.

Besonders einfach lässt sich das Verbindungsstück am Wischblatt befestigen, wenn hierfür dritte Rastmittel vorgesehen sind, durch die es möglich wird, das Verbindungsstück selbst durch einfaches Aufdrücken auf das Wischblatt bzw. auf eine Halterung des Wischblatts aufzuclipen. Diese sind bevorzugt von den ersten Rastmitteln getrennt, sodass die Gelenkmittel beim späteren Vereinigen von Wischblatt und Wischerarm und deren Verrasten nicht belastet werden.

Weisen die Rastmitteln Anlaufschrägen auf, kann das Verrasten durch Druck in Richtung der Montagebewegung erfolgen und muss nicht über weitere Mechanismen eingeleitet werden.

Sind die Rastmittel in einer Vertiefung der mindestens ersten Abstützfläche angeordnet, ist gewährleistet, dass die ersten Rastmittel vom Wischerarm in zusammengebautem Zustand abgedeckt und geschützt werden und damit nicht versehentlich auszulösen sind. Die direkt der Sicherung des Wischblatts während dessen Betriebs. Die dritten Rastmittel können in einer separaten Nut angeordnet sein und sind somit während der Montage des Wischblatts an den Wischerarm nicht versehentlich betätigbar. Auf diese Weise werden die Gelenkmittel während der Montage des Wischblatts nicht unnötig belastet.

Eine hochwirksame Montagesicherung ist gegeben, wenn die ersten Gegenrastmittel zumindest während der Montage des Wischblatts und des Wischerarms passgenau durch eine Vertiefung führbar sind. Damit ist gewährleistet, dass die relative Position des Wischblatts zum Wischerarm exakt eingehalten wird und somit die Rastmittel und Gegenrastmittel auch tatsächlich zum Eingriff gelangen. Ohne eine derartige Führung kann insbesondere bei Nacht oder ungünstigen Sichtverhältnissen die Montage auf Grund einer falschen Positionierung nur unvollständig erfolgen.

Ist die erste Abstützfläche in Richtung auf das Wischblatt zu so begrenzt, dass die Gegenrastmittel darunter durch führbar sind, kann das Wischblatt einfach vom Wischerarm entfernt werden.

Für einen sicheren Betrieb ist es notwendig, dass sich das Wischblatt während der Wischbewegung nicht vom Wischerarm löst. Diese Sicherung wird in erster Linie durch die zweiten Rastmittel und Gegenrastmittel erreicht. Insbesondere, wenn die zweiten Rastmittel federnd ausgelegt sind, was für eine einfache Demontage von Vorteil ist, muss die Feder sehr steif ausgelegt sein, um dem durch die Fliehkraft ausgelösten Druck auf das Rastelement Stand zuhalten. Diese Kraft wirkt zwar nicht direkt in Federrichtung, kann aber Kraftkomponenten enthalten, die das Rastmittel zu lösen versuchen. Durch eine entsprechende Ausgestaltung der Rastmitteln und Gegenrastmittel kann ein formschlüssiger Verbund kreiert werden, der unabhängig von den auftretenden Kräften die Rastmittel und Gegenrastmittel zueinander sichert. Eine sehr einfache Möglichkeit besteht darin, am zweiten Rastmittel eine Hinterschneidung vorzusehen, die mit einer Schräge am zweiten Gegenrastmittel korrespondiert. Dabei sind die Hinterschneidung und die Schräge so angeordnet, dass das zweite Rastelement durch die auf das Wischblatt wirkende Fliehkraft entgegen der Richtung, in der es entriegelt, belastet wird.

Zeichnungen

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Verbinden eines Wischblatts mit einem Wischerarm sowie ein Wischblatt als auch ein Wischerarm und ein entsprechendes Verbindungsstück dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 einen Wischhebel in

Seitenansicht, Figur 2 eine Vergrößerung der Einzelheit II in Figur 1 in Explosionsdarstellung, Figur 3 die Einzelheit nach Figur 2 teilweise montiert, Figur 4 die Einzelheit nach Figur 2 in einer teilweise demontierten Position, Figur 5 ein Verbindungsstück und eine Halterung in vergrößerter Schrägdarstellung, Figur 6 das Verbindungsstück in einer Darstellung von schräg unten und Figur 7 einen Schnitt durch die zweiten Rastmittel und zweiten Gegenrastmittel in zusammengebauter Position.

Beschreibung

In Figur 1 ist in Seitenansicht eine Wischhebel 10 dargestellt, zu dem ein angetriebener Wischerarm 12 und ein mit diesem gelenkig verbundenes Wischblatt 14 gehören. Der Wischerarm 12 ist an seinem einen Ende 13 mit einer nicht dargestellten Pendel-Antriebsvorrichtung verbunden, deren Pendelachse mit der Bezugszahl 15 versehen ist. An dem anderen, freien Ende des Wischerarms 12 ist das Wischblatt 14 angelenkt. Es weist ein federelastisches, bandartig langgestrecktes, ein- oder mehrteiliges Tragelement 16 auf, an dessen von dem Wischerarm abgewandten unteren Bandseite 18 eine langgestreckte, gummielastische Wischleiste 20 längsachsenparallel angeordnet ist. Das Wischblatt 14 ist mit einer an der Wischleiste 20 vorhandenen Wischlippe 22 an der Oberfläche 24 der zu wischenden Scheibe anlegbar. In Figur 1 ist die Oberfläche 24 dieser Scheibe als strichpunktierte Linie eingezeichnet. Es handelt sich dabei um die in aller Regel sphärisch gekrümmte Windschutzscheibe eines Kraftfahrzeuges. An der von dieser Scheibenoberfläche 24 abgewandten oberen Bandseite 26 des Tragelements 16 ist das Wischblatt 14 mit der wischblattseitigen Kupplungshälfte 28 einer Verbindungsvorrichtung 30 versehen, welche mit einer am freien Ende des Wischerarms 12 ausgebildeten wischerarmseitigen Kupplungshälfte 32 zusammenarbeitet. Wie aus Figur 1 weiter ersichtlich ist, hat das noch nicht an der Scheibe angelegte, gekrümmte Wischblatt 14 eine stärkere Krümmung als die Scheibenoberfläche 24. Da die Linie 24 die stärkste Krümmung der Scheibenoberfläche darstellen soll ist klar ersichtlich, dass die Krümmung des mit seinen beiden Enden 17 an der Scheibe anliegenden, noch unbelasteten Wischblatts 14 stärker ist als die maximale Scheibenkrümmung. Unter einem über dem Wischerarm 12 ausgeübten, in Richtung des Pfeiles 34 (Figur 1) wirkenden Anpressdrucks legt sich das Wischblatt 14 mit seiner Wischleiste beziehungsweise mit deren Wischlippe 22 über ihre gesamte Länge an der Scheibenoberfläche 24 an. Dabei baut sich im aus Metall gefertigten, federelastischen

Tragelement 16 eine Spannung auf, welche für eine ordnungsgemäße Anlage der Wischleiste 20 über deren gesamte Länge an der Scheibe 24 sorgt. Weil die in aller Regel sphärisch gekrümmte Scheibe nicht einen Abschnitt einer Kugeloberfläche darstellt, muß sich das Wischblatt 14 gegenüber dem Wischerarm 12 während seiner Wischbewegung ständig der jeweiligen Lage und dem Verlauf der Scheibenoberfläche anpassen können. Deshalb ist die eine Schwingbewegung (Doppelpfeil 36) ermöglichende, leicht gängige Gelenkverbindung zwischen dem Wischerarm 12 und dem Wischblatt 14 notwendig.

In Figur 2 sind der Wischerarm 12 und das Wischblatt 14 in einer Explosionsdarstellung gezeigt. Es ist erkennbar, dass zwischen dem Wischerarm 12 und dem Wischblatt 14 ein Verbindungsstück 38 angeordnet ist, das mit ersten Gelenkmitteln 40 des Wischblatts 14 korrespondierende zweite Gelenkmittel 42 aufweist. In diesem Fall sind die ersten Gelenkmitteln 40 als eine fest dem Wischblatt verankerte Gelenkachse 44 und die zweiten Gelenkmittel 42 als eine Lageröffnung 46 ausgeführt. In Zusammenbaustellung (Figur 3) greift die Gelenkachse 44 in die Lageröffnung 46 und stellt eine gelenkige Verbindung zwischen dem Wischblatt 14 und dem Verbindungsstück 38 her. Das Verbindungsstück 38 lässt sich um die Gelenkachse 44 in Richtung des Doppelpfeils 48 verschwenken. Da das Verbindungsstück 38 auch eine auf dem Tragelement 16 angeordnete Windabweisleiste 50 übergreift, sind vergrößerte Einschnitte 52 vorgesehen die das Verkippen des Verbindungsstücks 38 um einen bestimmten Betrag ermöglichen.

Das Verbindungsstück 38 trägt erste Abstützflächen 54, die in diesem Fall parallel zueinander ausgerichtet sind und die seitliche Begrenzungen des Verbindungsstücks 38 darstellen (Figur 5). Eine zweite Abstützfläche 56 ist an einer Oberseite 67 des Verbindungsstücks 38 angeformt.

Der Wischerarm 12 ist im Bereich der wischerarmseitigen Kupplungshälfte 32 U-förmig gehalten, dessen beide Schenkel 58 auf das Wischblatt 14 zuweisen, während dessen U-Basis 62 in Zusammenbaustellung auf dem Verbindungsstück 38 zu liegen kommt (Figur 3). An der Innenseite der Schenkel 58 sind erste Gegenabstützflächen 60 ausgebildet, die in Zusammenbaustellung mit den ersten Abstützflächen 54 des Verbindungsstücks 38 korrespondieren. Das heißt, dass die ersten Gegenabstützflächen 60 in

Zusammenbaustellung an den ersten Abstützflächen 54 anliegen und lediglich ein für die Montage und der Demontage notwendiges Spiel verbleibt.

In der U-Basis 62 ist eine Aussparung 64 vorgesehenen, deren Randbegrenzung eine zweite Gegenabstützfläche 66 bildet. In Zusammenbaustellung liegt dieser zweite Gegenabstützfläche 66 an der zweiten Abstützfläche 56 des Verbindungsstücks 38 an.

Da die zweite Abstützfläche 56 an einer Oberseite 67 des Verbindungsstücks 38 angeordnet ist, während die ersten Abstützflächen 54 Seitenwände des Verbindungsstücks 38 darstellen, ist klar ersichtlich, dass sich die Abstützflächen unter einem Winkel Alpha schneiden, der in diesem Fall 90 Grad beträgt. Je nach Ausführungsbeispiel, insbesondere wenn die ersten Abstützflächen 54 nicht parallel zueinander angeordnet sind, kann der Winkel Alpha auch von 90 Grad verschieden sein.

Das Verbindungsstück 38 trägt erste Rastmittel 68. Diese sind durch Einschnitte 70 seitlich begrenzt und zungenförmig federnd ausgestaltet. An seiner Oberseite 67 ist ein zweites Rastmittel 72 angeordnet, das seinerseits durch einen einen federnden Abschnitt 73 erzeugenden Freischnitt 74 ausgebildet ist. Den ersten Rastmitteln 68 stehend erste Gegenrastmittel 76 am Wischerarm 12 gegenüber, während den zweiten Rastmittel 72 zweite Gegenrastmittel 78 am Wischerarm 12 zugeordnet sind. In diesem Ausführungsbeispiel werden die zweiten Gegenrastmittel 78 durch die zweite Gegenabstützfläche 66 gebildet.

Durch den zungenförmigen Aufbau der ersten Rastmittel 68 sowie durch den federnden Abschnitt 73 der zweiten Rastmittel 72 sind diese Rastmittel bewegbar ausgebildet. Die Bewegungsrichtung 80 der ersten Rastmittel 68 und die Bewegungsrichtung 82 der zweiten Rastmittel 72 schließen, wenn sie in eine Ebene projiziert werden einen Winkel Beta ein, der im Ausführungsbeispiel 90 Grad beträgt. Die Projektion erfolgt sinnvollerweise entlang einer senkrechten zu beiden Bewegungsrichtungen 80, 82.

Bei der Montage des Wischblatts 14 und des Wischerarms 12 wird das Wischblatt 14 in Pfeilrichtung 84 auf den Wischerarm zubewegt, wodurch die ersten Rastmitteln 68 mit einer angeformten Anlaufschräge 86 mit den ersten Gegenrastmittel 76 in Kontakt treten, federnd auslenken und bei weiterem Vordringen in Pfeilrichtung 84 letztlich in der

Zusammenbaustellung hinter den ersten Gegenrastmittel 76 einrasten bzw. mit diesen verrasten.

Zur Demontage (Figur 4) werden die zweiten Rastmitteln 72 in der Richtung 82 betätigt und somit in Bewegungsrichtung 82 federnd ausgelenkt, so dass die Aussparung 64 und damit die zweiten Gegenrastmittel 78 freigegeben werden und das Wischblatt 14 in seiner Pfeilrichtung 88 aus dem Wischerarm 12 herausgezogen werden kann. Damit stehen die in Pfeilrichtung 84 erfolgende Montagerichtung und die in Pfeilrichtung 88 erfolgende Demontagerichtung unter einem Winkel Γ zueinander, der im Ausführungsbeispiel 90 Grad beträgt.

Die in Pfeilrichtung 84 weisende Montagerichtung bildet mit einer sich entlang des Tragelements 16 zumindest im Bereich des Verbindungsstücks 38 erstreckenden Achse 90 einen Winkel Δ , der größer ist als Null Grad und im Ausführungsbeispiel unter 90 Grad erfolgt. Wie bereits eingangs erwähnt, wird dadurch erreicht, dass der vom Wischerarm 12 auf das Wischblatt 14 ausgeübte Arbeitsdruck das Wischblatt 12 in seine endgültige Zusammenbaustellung treibt.

Wie insbesondere in den Figuren 2 und 5 dargestellt, weist das Wischblatt 12 eine Halterung 92 auf, die über Krallen 94 am Tragelement befestigt ist. Die Halterung 32 selbst erstreckt sich annähernd senkrecht zum Tragelement 12 und besitzt Längsseiten 96, an denen die ersten Gelenkmittel 40, d. h. die Gelenkachse 44 angeordnet ist. Das Verbindungsstück 38 übergreift in Zusammenbaustellung die Halterung 92 (Figur 3) und liegt mit Innenseiten 98 an den Längsseiten 96 zumindest bereichsweise an (Figur 6).

Die Innenseiten 98 sind, wie dies in Figur 6 zu sehen ist, nicht als durchgängige Wand ausgebildet sondern als Wandbereiche sowie einzelne Stege. Durch diese Aufbrechung entstehen Freiräume 100, die insbesondere hinter den ersten Rastmitteln 68 angeordnet sind, sodass deren Auslenkung in Bewegungsrichtung 80 ermöglicht ist.

In Figur 6 ist ferner gut zuerkennen, dass das Verbindungsstück 38 dritte Rastmittel 102 aufweist, in denen die Lageröffnung 46 eingebracht ist, sodass diese dritte Rastmittel 102 die zweiten Gelenkmittel 42 umfassen. Die dritten Rastmittel 102 sind ebenfalls durch Einschnitte 104 als federnden Zungen ausgebildet. Die dritten Rastmittel 102 weisen

Anlaufschrägen 106 auf, die bezogen auf das Verbindungsstück 38 in dessen Innenraum weisen und die es ermöglichen, das Verbindungsstück 38 durch einfaches Aufdrücken auf die Halterung 92 zu montieren. Dabei gelangen die Anlaufschrägen 106 an der Gelenkachse 44 zur Anlage, werden durch die Schrägen ausgelenkt und federnd zurück, wenn die Gelenkachse 44 die Lageröffnung 46 erreicht hat. Die Anlaufschrägen 106 weisen damit in entgegengesetzten Richtung zu den Anlaufschrägen 86 der ersten Rastmittel 68.

Die erste Abstützflächen 54 weisen eine Vertiefung 108 auf, in der die ersten Rastmitteln 68 angeordnet sind. In Zusammenbaustellung (Figur 1) übergreift der Wischerarm 12 die Vertiefungen 108 und überdeckt damit die ersten Rastelemente 68. Innerhalb der Vertiefungen 108 ist jeweils eine Nut 110 eingelassen, in dessen Nutgrund die dritten Rastmittel 102 angeordnet sind. Damit sind die dritten Rastmittel 102 zu den ersten Rastmitteln 68 nach hinten versetzt angeordnet und damit relativ zu diesen noch stärker geschützt. Dadurch wird die Lagerung der Gelenkachse 44 in der Lageröffnung 46 nicht belastet, während das Wischblatt 14 an den Wischerarm 12 montiert wird.

Die ersten Gegenrastmittel 76 und die Vertiefungen 108 sind in Länge und Tiefe aufeinander abgestimmt. Das heißt, dass zur Montage die Vertiefungen 108 exakt unter den ersten Gegenrastmitteln 76 positioniert werden müssen, da diese sonst an der Oberseite 67 des Verbindungsstücks 38 anstoßen. Die weitere Montage in Pfeilrichtung 84 erfolgt dann geführt, weil die seitlichen Begrenzungen der Vertiefungen 108 an den ersten Gegenrastmitteln 76 entlanggeführt werden müssen. Dadurch ist gewährleistet, dass sowohl die ersten Rastmittel 68 als auch die zweiten Rastmittel 72 ihre für eine sichere Montage notwendige Endposition gewiss erreichen. Um ein gewisses Spiel bei der Positionierung zuzulassen, sind die seitlichen Begrenzungen der Vertiefungen 108 in Richtung auf die Oberseite 67 angeschrägt.

Am Verbindungsstück 38 ist ein Kopf 112 angeformt, der in Zusammenbaustellung die Außenkontur des Wischerarms aufnimmt und zu einem ästhetischen Abschluss bringt. Dazu ist der Kopf 112 im Bereich der ersten Abstützflächen 54 durch eine Schiene 114 verlängert, die bis zum Bereich der Vertiefungen 108 reicht. Auf der dem Kopf 112 gegenüberliegenden Seite des Verbindungsstücks 38 sind die ersten Abstützflächen 54 nicht mit einer solchen Schiene versehen. Im Gegenteil, dieser Bereich ist ausgespart,

sodass die ersten Gegenrastmittel 76 diesen Bereich passieren können, wenn das Wischblatt 14 zur Demontage in seiner Richtung 88 bewegt wird.

In Figur 7 ist ein Teilschnitt durch den Wischerarm 12 im Bereich der Aussparung 64 und der zweiten Rastmitteln 72 zu sehen. Es ist erkennbar, dass das zweite Rastmittel 72 eine Hinterschneidung 116 aufweist die mit einer Schräge 118 der zweiten Gegenrastmittel 78 korrespondiert. Die Hinterschneidung 116 und die Schräge 118 überlappen sich maximal über eine Länge 120, die in dem freien Raum 122 zwischen dem Ende des zweiten Rastmittels 72 und der Aussparung 64 verbleibt. Damit ist gewährleistet, dass das zweite Rastmittel 72 durch die Aussparung 64 geführt werden kann.

Wird der Wischhebel 10 während des Betriebs pendelnd bewegt, wirken auf das Wischblatt die Fliehkraft 124. Durch die spezielle Ausgestaltung der Hinterschneidung 116 ergibt sich damit eine Kraftkomponente, die einem versehentlichen Auslenken in Bewegungsrichtung 82 entgegensteht.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verbinden eines Wischblatts (14) mit einem Wischerarm (12) mit folgenden Merkmalen:

- das Wischblatt (14) trägt erste Gelenkmittel (40), auf denen ein Verbindungsstück (38) gelenkig angeordnet ist,
- das Verbindungsstück (38) trägt zweite Gelenkmittel (42) die mit den ersten Gelenkmitteln (40) korrespondieren,
- das Verbindungsstück (38) trägt mindestens erste und zweite Abstützflächen (54,54), die mit mindestens ersten und zweiten Gegenabstützflächen (60,66) des Wischerarms (12) korrespondieren,
- die mindestens erste Abstützfläche (54) ist unter einem Winkel Alpha zur mindestens zweiten Abstützfläche (56) orientiert, der von 0° verschieden ist,
- das Verbindungsstück (38) trägt erste und zweite Rastmittel (68,72), die mit ersten und zweiten Gegenrastmitteln (76, 78) des Wischerarms (12) korrespondieren,
- mindestens ein erstes Rastmittel (68) und/oder erstes Gegenrastmittel (76) ist bzw. sind auslenkbar,
- mindestens ein zweites Rastmittel (20) und/oder ein zweites Gegenrastmittel (78) ist/sind auslenkbar,
- die Auslenkungsrichtung der ersten Rastmittel (68) bzw. ersten Gegenrastmittel (76) stehen unter einem Winkel Beta zur Auslenkungsrichtung der zweiten Rastmitteln (72) bzw. Gegenrastmitteln (78), der von 0° verschieden ist.

2. Vorrichtung zum Verbinden eines Wischblatts (14) mit einem Wischerarm (12) mit folgenden Merkmalen:

- das Wischblatt (12) trägt erste Gelenkmittel (40), auf denen ein Verbindungsstück (38) gelenkig angeordnet ist,
- das Verbindungsstück (38) trägt zweite Gelenkmittel (42), die mit den ersten Gelenkmitteln (40) korrespondieren,
- das Verbindungsstück (38) trägt mindestens erste und zweite Abstützflächen (54,56), die mit mindestens ersten und zweiten Gegenabstützflächen (60,66) des Wischerarms (12) korrespondieren,
- die mindestens erste Abstützfläche (54) ist unter einem Winkel Alpha zur mindestens zweiten Abstützfläche (56) orientiert, der von 0° verschieden ist,

- das Verbindungsstück (38) trägt erste und zweite Rastmittel (68,72), die mit ersten und zweiten Gegenrastmitteln (76,78) des Wischerarms (12) korrespondieren,
- die ersten Rastmittel (68) sind federnd auslenkbar,
- bei der Montage des Wischblatts (14) mit dem Wischerarm (12) lenken die ersten Rastmittel (68) federnd und verrasten dann in einer Zusammenbaustellung,
- bei der Demontage des Wischblatts (14) vom Wischerarm (12) lenken die zweiten Rastmittel (72) federnd aus bzw. werden federnd ausgelenkt und geben eine Demontagerichtung frei.

3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Montage des Wischblatt (14) unter einer Montagerichtung und die Demontage unter Demontagerichtung erfolgt, die zueinander unter einem Winkel Gamma stehen, der von 0° verschieden ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Wischblatt (14) ein langgestrecktes Tragelement (16) aufweist und die mindestens erste Abstützfläche (54) und die mindestens ersten Rastmittel (68) so angeordnet sind, dass das Wischblatt (14) in einer Richtung montierbar ist, die mit der Längserstreckung des Tragelements (16) einen Winkel Delta einschließt, der von 0° verschieden ist.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Wischblatt (14) eine Halterung (92) aufweist mit Längsseiten (96), an denen die ersten Gelenkmittel (40) angeordnet sind, dass das Verbindungsstück (38) die Halterung (92) übergreift und mit Innenseiten (98) an den Längsseiten (96) zumindest bereichsweise anliegt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Innenseiten (98) und den ersten Rastmitteln (68) des Verbindungsstückes (38) ein Freiraum (100) verbleibt.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsstück (38) dritte Rastmittel (102) aufweist, die von

den ersten Rastmitteln (68) getrennt sind und die zweiten Gelenkmittel (42) umfassen.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten Rastmittel (68) Anlaufschrägen (86) aufweisen, die bezogen auf das Verbindungsstück (38) nach außen weisen und die dritten Rastmittel (102) Anlaufschrägen (106) aufweisen, die bezogen in einen Innenraum des Verbindungsstückes (38) weisen.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens erste Abstützfläche (54) eine Vertiefung (108) aufweist, in der die ersten Rastmittel (68) angeordnet sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass in der Vertiefung (108) eine Nut (110) angeordnet ist, in deren Nutgrund die dritten Rastmittel (102) angeordnet sind.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten Gegenrastmittel (76) zumindest während der Montage des Wischblatts (14) und Wischerarms (12) passgenau durch die Vertiefung (108) führbar sind.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens erste Abstützfläche (54) in Richtung auf das Wischblatt (14) zu derart begrenzt ist, dass die Gegenrastmittel (76) darunter durchführbar sind.

13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zweiten Rastmittel (72) eine Hinterschneidung (116) aufweisen, die mit einer Schräge (118) der zweiten Gegenrastmittel (78) korrespondiert.

14. Wischblatt mit einem Verbindungsstück zur Verwendung in einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13.

15. Wischerarm mit Gegenrastmitteln und Gegenabstützflächen zur Verwendung in einer Vorrichtung nach einer der Ansprüche 1 bis 13.

16. Verbindungsstück mit Rastmitteln und Abstützflächen zur Verwendung in einer Vorrichtung nach einer der Ansprüche 1 bis 13.

Fig.1

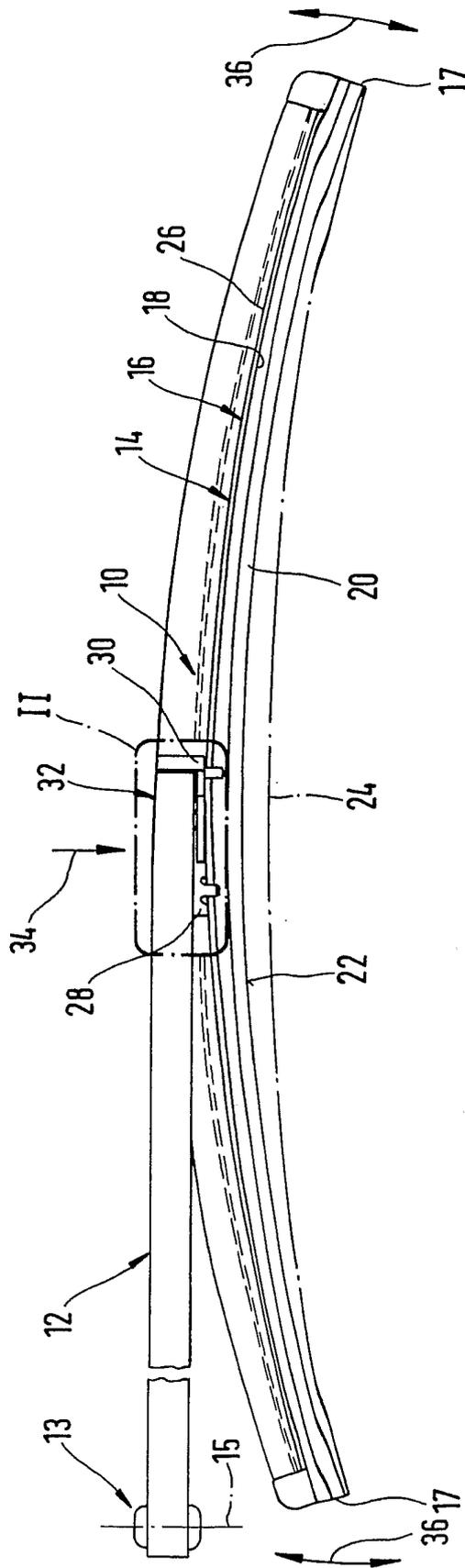
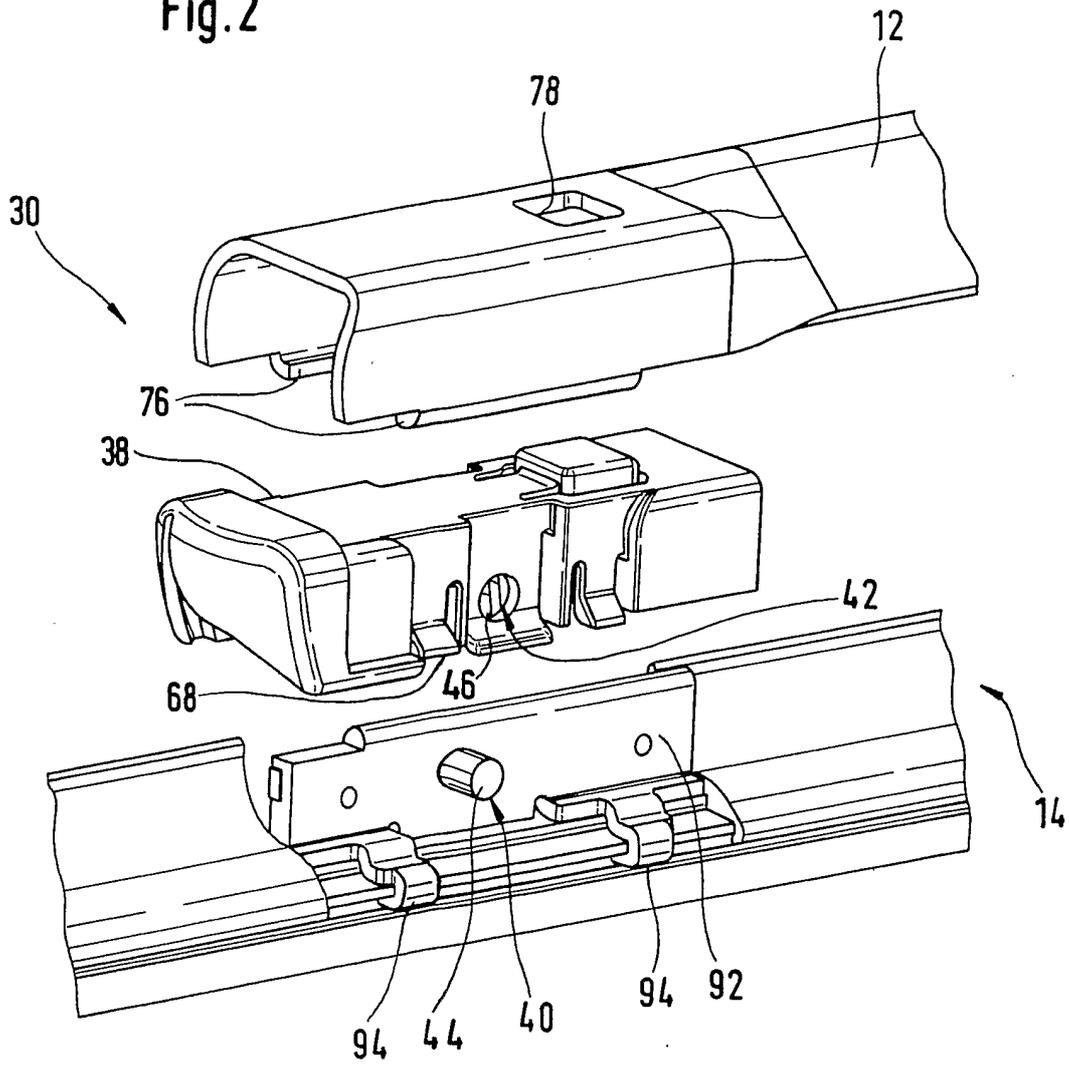


Fig.2



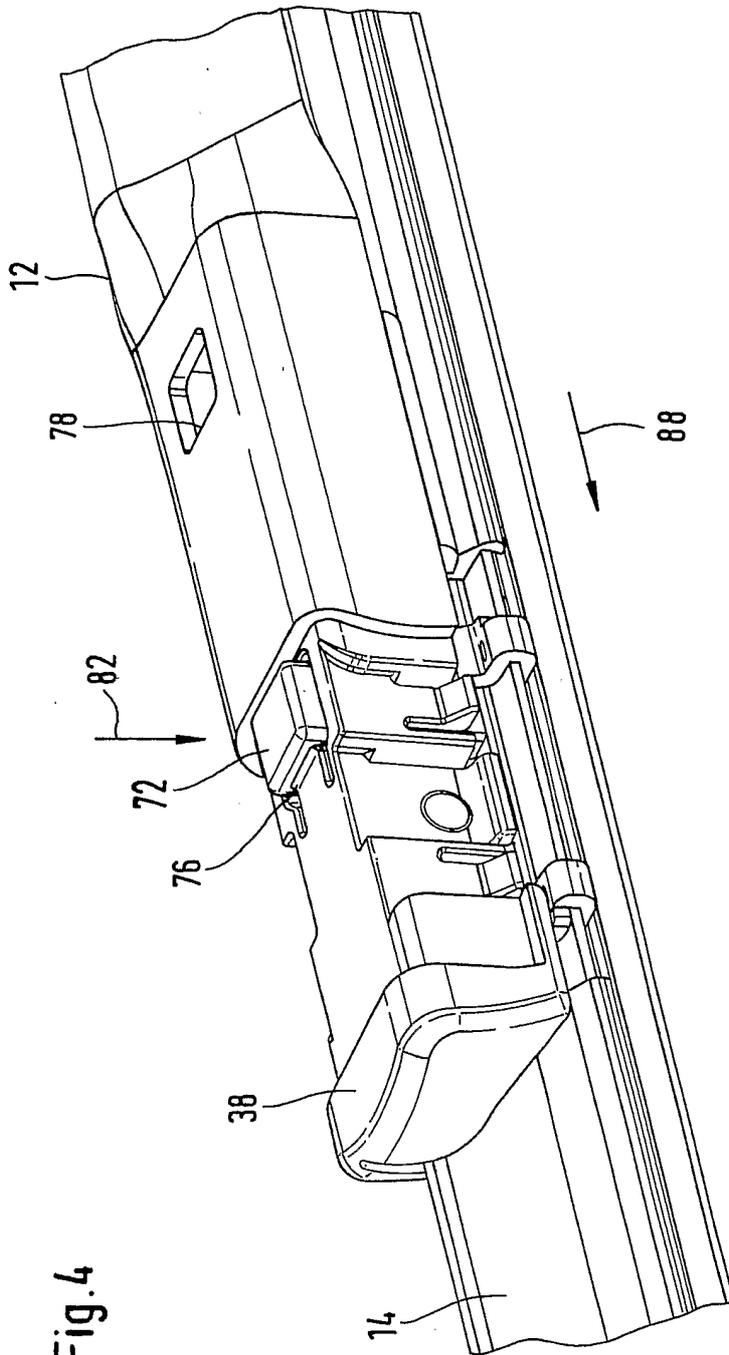
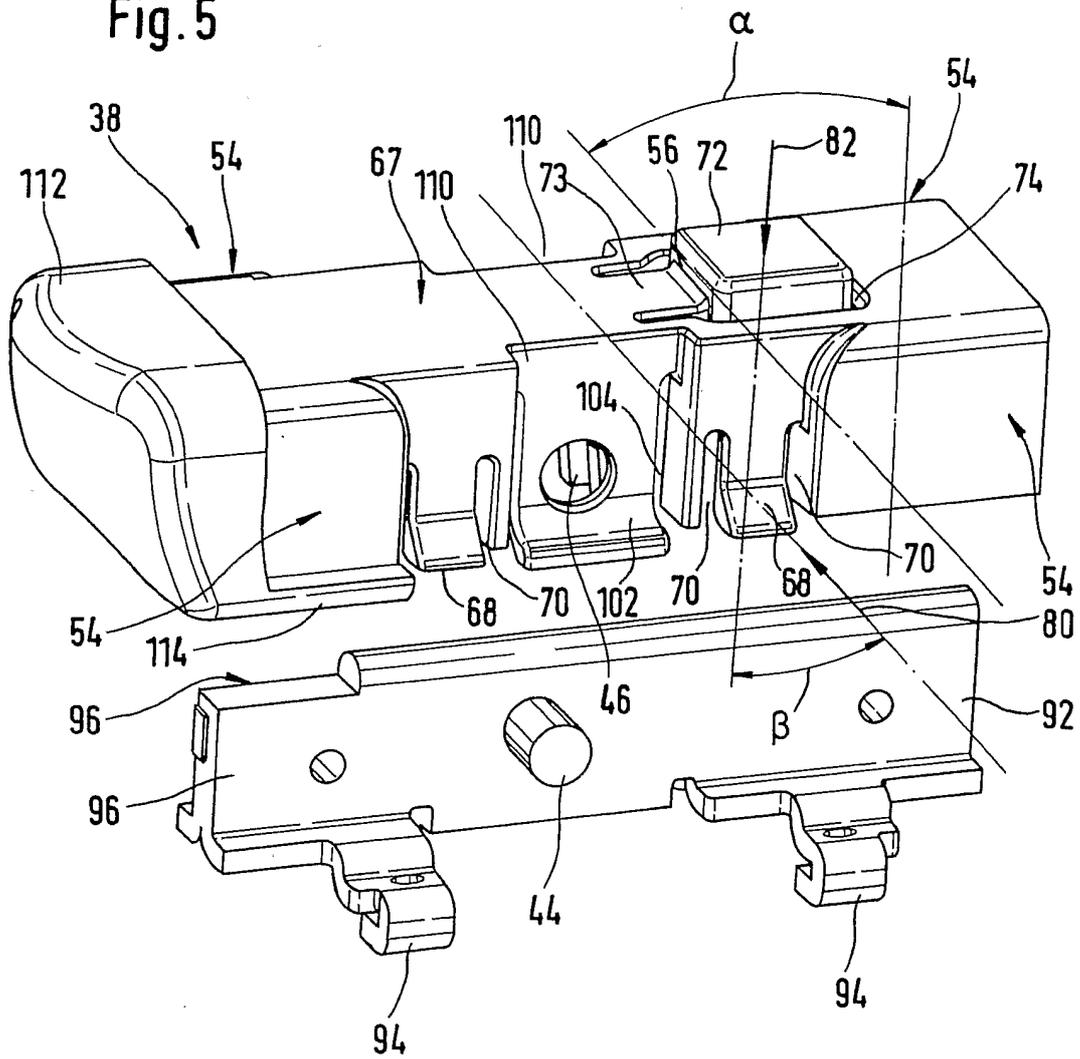


Fig.4

Fig. 5



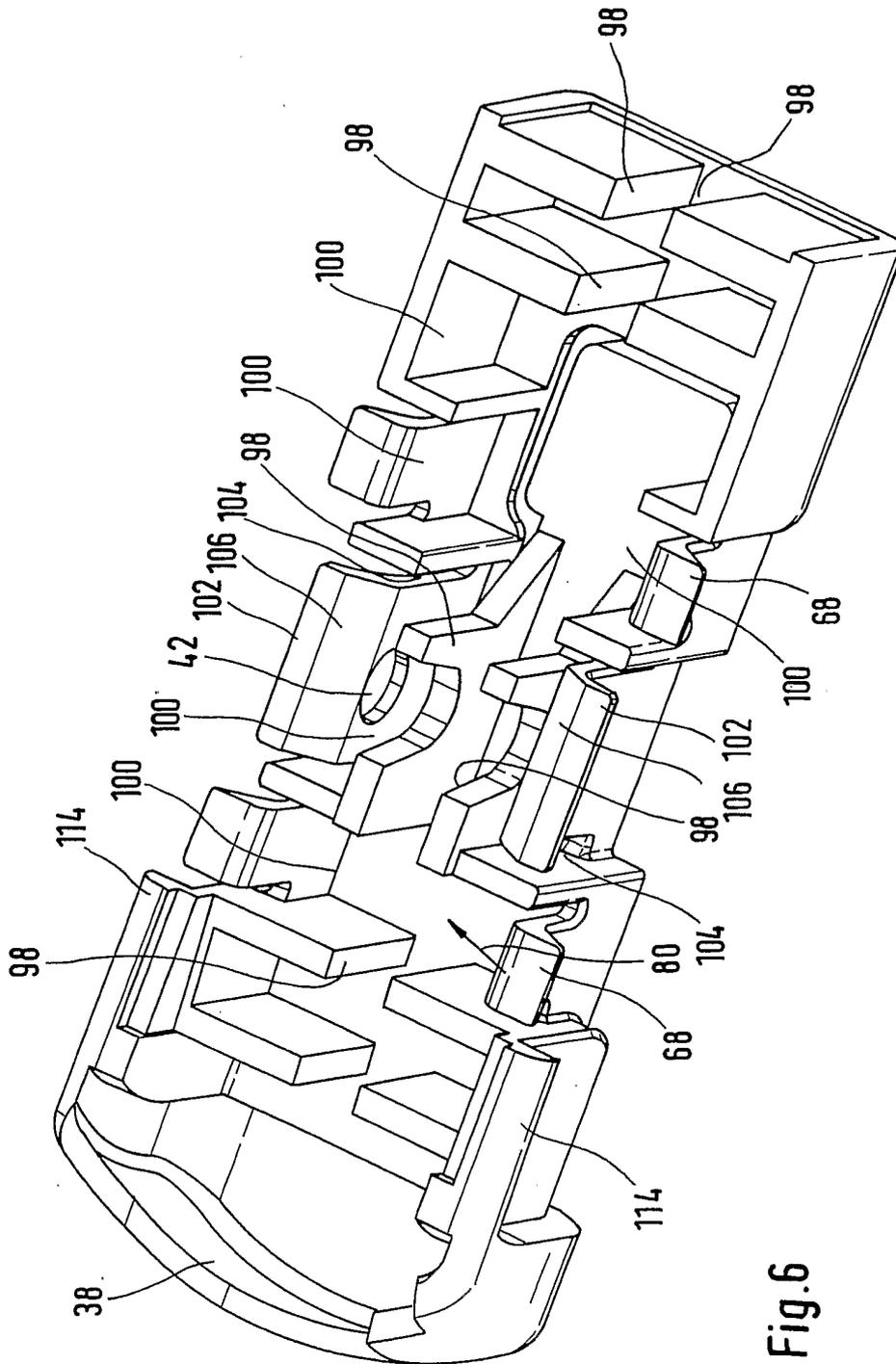
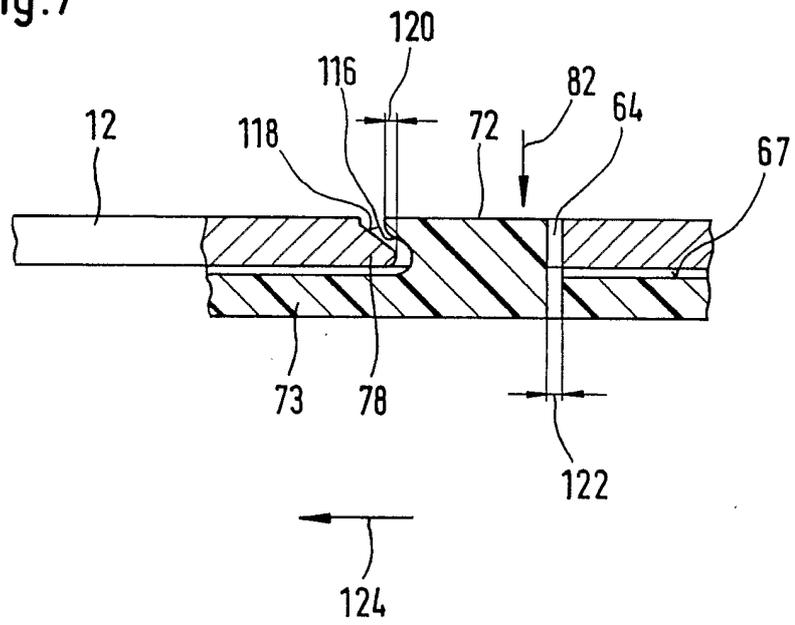


Fig.6

Fig.7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2004/002107

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60S1/40

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.
X	WO 02/40328 A (ROBERT BOSCH GMBH; WEBER, MATTHIAS; RAPP, HARALD; KRAEMER, GODELIEVE;) 23 May 2002 (2002-05-23) page 10, line 29 - page 22, line 29; figures	1-4,9, 11-16
P,X	DE 103 26 266 A1 (ROBERT BOSCH GMBH) 15 January 2004 (2004-01-15) the whole document	1-5, 12-16
P,X	WO 03/084789 A (ROBERT BOSCH GMBH; VERELST, HUBERT; WINDMOLDERS, ERIC; WILMS, CHRISTIA) 16 October 2003 (2003-10-16) the whole document	1,2,4-6, 13-16
A	EP 0 267 010 A (TRICO FOLBERTH LIMITED) 11 May 1988 (1988-05-11) the whole document	1,7,8
	----- -/--	

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

Date of mailing of the international search report

16 February 2005

01/03/2005

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

Jazbec, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2004/002107

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 4 418 441 A (VAN DEN BERG ET AL) 6 December 1983 (1983-12-06) the whole document -----	1,7,8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2004/002107

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0240328	A	23-05-2002	DE 10130903 A1	23-05-2002
			AU 1898202 A	27-05-2002
			WO 0240328 A1	23-05-2002
			DE 10194924 D2	09-10-2003
			EP 1337419 A1	27-08-2003

DE 10326266	A1	15-01-2004	NONE	

WO 03084789	A	16-10-2003	DE 10257988 A1	05-02-2004
			AU 2003222730 A1	20-10-2003
			AU 2003229501 A1	20-10-2003
			AU 2003229502 A1	20-10-2003
			WO 03084789 A1	16-10-2003
			WO 03084790 A1	16-10-2003
			WO 03084791 A1	16-10-2003
			DE 10257990 A1	16-10-2003
			DE 10257991 A1	05-02-2004
			EP 1494901 A1	12-01-2005
			EP 1494902 A1	12-01-2005
			EP 1494903 A1	12-01-2005

EP 0267010	A	11-05-1988	AR 241647 A1	30-10-1992
			AU 618724 B2	09-01-1992
			AU 8087187 A	12-05-1988
			BR 8705977 A	14-06-1988
			DE 3789655 D1	26-05-1994
			DE 3789655 T2	01-12-1994
			EP 0267010 A2	11-05-1988
			ES 2058123 T3	01-11-1994
			GB 2197023 A , B	11-05-1988
			JP 2694952 B2	24-12-1997
			JP 63172009 A	15-07-1988
			KR 9502507 B1	21-03-1995
			ZA 8708122 A	25-01-1989

US 4418441	A	06-12-1983	FR 2491847 A1	16-04-1982
			BE 890727 A1	14-04-1982
			CA 1188862 A1	18-06-1985
			DE 3140878 A1	16-06-1982
			DE 8130079 U1	11-03-1982
			ES 269204 Y	16-01-1984
			GB 2089199 A , B	23-06-1982
			IT 1144843 B	29-10-1986

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/002107

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 B60S1/40		
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 ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 02/40328 A (ROBERT BOSCH GMBH; WEBER, MATTHIAS; RAPP, HARALD; KRAEMER, GODELIEVE;) 23. Mai 2002 (2002-05-23) Seite 10, Zeile 29 – Seite 22, Zeile 29; Abbildungen	1-4,9, 11-16
P,X	DE 103 26 266 A1 (ROBERT BOSCH GMBH) 15. Januar 2004 (2004-01-15) das ganze Dokument	1-5, 12-16
P,X	WO 03/084789 A (ROBERT BOSCH GMBH; VERELST, HUBERT; WINDMOLDERS, ERIC; WILMS, CHRISTIA) 16. Oktober 2003 (2003-10-16) das ganze Dokument	1,2,4-6, 13-16
A	EP 0 267 010 A (TRICO FOLBERTH LIMITED) 11. Mai 1988 (1988-05-11) das ganze Dokument	1,7,8
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/>	Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen	<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie
^o 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 16. Februar 2005		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 01/03/2005
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 Jazbec, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/002107

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 418 441 A (VAN DEN BERG ET AL) 6. Dezember 1983 (1983-12-06) das ganze Dokument -----	1,7,8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/002107

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0240328	A	23-05-2002	DE 10130903 A1	23-05-2002
			AU 1898202 A	27-05-2002
			WO 0240328 A1	23-05-2002
			DE 10194924 D2	09-10-2003
			EP 1337419 A1	27-08-2003
DE 10326266	A1	15-01-2004	KEINE	
WO 03084789	A	16-10-2003	DE 10257988 A1	05-02-2004
			AU 2003222730 A1	20-10-2003
			AU 2003229501 A1	20-10-2003
			AU 2003229502 A1	20-10-2003
			WO 03084789 A1	16-10-2003
			WO 03084790 A1	16-10-2003
			WO 03084791 A1	16-10-2003
			DE 10257990 A1	16-10-2003
			DE 10257991 A1	05-02-2004
			EP 1494901 A1	12-01-2005
			EP 1494902 A1	12-01-2005
			EP 1494903 A1	12-01-2005
			EP 0267010	A
AU 618724 B2	09-01-1992			
AU 8087187 A	12-05-1988			
BR 8705977 A	14-06-1988			
DE 3789655 D1	26-05-1994			
DE 3789655 T2	01-12-1994			
EP 0267010 A2	11-05-1988			
ES 2058123 T3	01-11-1994			
GB 2197023 A ,B	11-05-1988			
JP 2694952 B2	24-12-1997			
JP 63172009 A	15-07-1988			
KR 9502507 B1	21-03-1995			
ZA 8708122 A	25-01-1989			
US 4418441	A	06-12-1983	FR 2491847 A1	16-04-1982
			BE 890727 A1	14-04-1982
			CA 1188862 A1	18-06-1985
			DE 3140878 A1	16-06-1982
			DE 8130079 U1	11-03-1982
			ES 269204 Y	16-01-1984
			GB 2089199 A ,B	23-06-1982
			IT 1144843 B	29-10-1986