

(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
23. Juni 2011 (23.06.2011)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/072923 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60S 1/04 (2006.01)

(74) Gemeinsamer Vertreter: ROBERT BOSCH GMBH;
Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/066033

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. Oktober 2010 (25.10.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102009054908.0
17. Dezember 2009 (17.12.2009) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(72) Erfinder; und

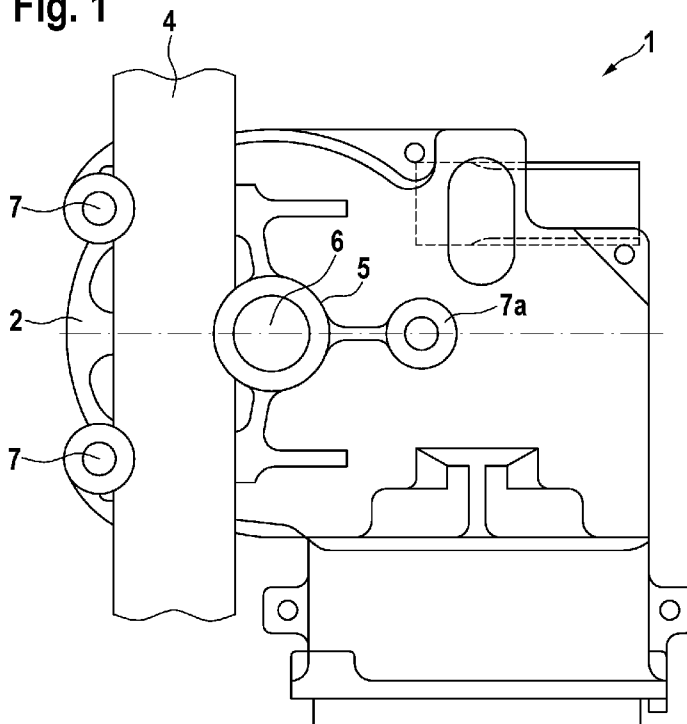
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KASTINGER, Guenter [DE/DE]; Zielweg 9, 76571 Gaggenau-Sulzbach (DE). KRAUS, Achim [DE/DE]; Suedhangweg 11, 77815 Buehl (DE). SAUM, Andreas [DE/DE]; Schlossstrasse 43, 77815 Buehl (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: WINDSHIELD WIPER DEVICE

(54) Bezeichnung : SCHEIBENWISCHVORRICHTUNG

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a windshield wiper device (1) for a motor vehicle, having a wiper motor, which can be fastened via a transmission housing (2) connected to the wiper motor to a vehicle body of the motor vehicle by means of a motor plate (3), the wiper carrier (4), in particular a clamping tube, being held clamped between the motor plate (3) and the transmission housing (2), wherein an anti-rotation guard is provided on the wiper carrier (4) that is formed by at least one recess (8) designed in the wiper carrier (4), into which recess a correspondingly designed protrusion (9) on the motor plate (3) and/or on the transmission housing (2) engages in a form-fitting manner.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Scheibenwischvorrichtung (1) für ein Kraftfahrzeug mit einem Wischermotor, der über ein mit dem Wischermotor verbundenes Getriebegehäuse (2) an einem an einer Fahrzeugkarosserie des Kraftfahrzeuges mittels einer Motorplatine (3) befestigbar ist, indem der Wischerträger (4), insbesondere ein Klemmrohr, zwischen der Motorplatine (3) und dem Getriebegehäuse (2) klemmend gehalten ist, wobei eine Verdreh-Sicherung an dem Wischerträger (4) vorgesehen ist, welche durch mindestens eine in dem Wischerträger (4) ausgebildete Vertiefung (8) gebildet ist, in die ein an der Motorplatine (3) und/oder an dem Getriebegehäuse (2) korrespondierend ausgebildeter Vorsprung (9) formschlüssig eingreift.

WO 2011/072923 A1

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Beschreibung

5 Titel

Scheibenwischvorrichtung

10 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Scheibenwischvorrichtung für ein Kraftfahrzeug mit einem Wischermotor, der über ein mit dem Wischermotor verbundenes Getriebegehäuse an einem an einer Fahrzeugkarosserie des Kraftfahrzeuges ausgebildeten Wischerträger mittels einer Motorplatine befestigbar ist, indem der Wischerträger zwischen der Motorplatine und dem Getriebegehäuse klemmend gehalten ist.

15 Stand der Technik

Scheibenwischvorrichtungen dieser Art sind bereits bekannt. Dabei ist es das Ziel, den Wischermotor möglichst sicher an der Fahrzeugkarosserie zu befestigen und auch Biege- und Torsionsbelastungen auffangen zu können. Gleichzeitig soll die Scheibenwischvorrichtung eine leichte Montage bzw. Demontage ermöglichen, um im Montage- und Wartungsfall keine unnötigen Arbeitskosten zu erzeugen.

25 Aus der FR 2 783 477 A1 ist eine Befestigungsvorrichtung für eine Scheibenwischvorrichtung bekannt, bei der die Befestigung des Klemmrohrs zwischen einer Motorplatine und einer letztere umgreifenden Schalenkonstruktion erfolgt. Diese Art der Befestigung stellt sich aber aufgrund der formgenau anzupassenden Konturen von Schale und Motorplatine als sehr aufwendig und fehleranfällig dar. Außerdem ist die Fertigung der Schalenkonstruktion sehr kostspielig. Auch das Auftreten von Toleranzen in der Fertigung stellt ein großes Problem bei dieser Art der Befestigung dar.

30

Aus der DE 198 20 798 A1 ist eine Scheibenwischvorrichtung bekannt, die einen Wischermotor umfasst, welcher über ein mit dem Wischermotor verbundenes Getriebegehäuse und über einen Wischerträger mit einem Wischerträger in Form eines Hohlprofils an der Fahrzeugkarosserie befestigt ist. Das Getriebegehäuse hat mehrere Schraubenstutzen, die im Abstand zu einem abtriebsseitigen Befestigungsdom angeordnet sind. Das Hohlprofil wird zwischen dem Schraubenstutzen einerseits und dem Befestigungsdom andererseits eingesetzt bzw. angepresst, so dass sich der Wischerträger am Befestigungsdom und am

35

Schraubenstutzen abstützen kann. Um ein Herausrutschen aus dieser Position zu verhindern, ist eine Haltevorrichtung in der Form einer Motorplatine vorgesehen, die sich an den Schraubenstutzen und dem Befestigungsdom bzw. dem Gegenlager des Getriebegehäuses anliegt. In axialer Richtung ist der Wischerträger bzw. das Klemmrohr gegenüber dem Getriebegehäuse formschlüssig gesichert, indem es in dem Bereich der Schraubenstutzen und/oder des Befestigungsdoms Einbuchtungen aufweist, die die Schraubenstutzen bzw. den Befestigungsdom bereichsweise umfassen. Die Scheibenwischvorrichtung wird über die Motorplatine und das Getriebegehäuse mit dem Wischerträger verpresst, wobei die Presskraft über die Schraubenverbindung zwischen Motorplatine und Getriebegehäuse aufgebracht wird. Ein Verdrehen des Klemmrohrs durch äußere Kräfte wird ausschließlich über die Reibflächen zwischen der Motorplatine und dem Klemmrohr sowie durch die formschlüssige Verbindung zwischen den an dem Getriebegehäuse ausgebildeten Befestigungsdom und dem Klemmrohr vermieden. Eine Positionierung der Motorplatine innerhalb des Montagebereiches erfolgt durch ein Einsetzen der Schrauben in die im Getriebegehäuse ausgebildeten Schraubenstützen.

Nachteilig an diesem System ist jedoch, dass eventuell auf den Wischerträger wirkende Biege- und/oder Torsionskräfte nur unzureichend von der Befestigungskonstruktion aufgenommen werden können. Außerdem ist die Montage aufgrund der exakt aufeinander abzustimmenden und einander anzupassenden Bauteile sehr aufwendig.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Scheibenwischvorrichtung vorzusehen, die eine einfache und sichere Befestigung des Wischermotors an der Motorplatine auch bei Auftreten von Biege- und/oder Torsionskräften ermöglicht.

25

Offenbarung der Erfindung

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass eine Verdrehsicherung an dem Wischerträger vorgesehen ist, welche durch mindestens eine an dem Wischerträger ausgebildete Vertiefung gebildet ist, in die ein an der Motorplatine und/oder an dem Getriebegehäuse korrespondierend ausgebildeter Vorsprung formschlüssig eingreift.

Mit anderen Worten wird durch Vorsehen von Einprägungen in dem Wischerträger ermöglicht, dass durch an der Motorplatine bzw. dem Getriebegehäuse korrespondierend ausgebildete Vorsprünge ein Formschluss zwischen dem Wischerträger und der Motorplatine bzw. dem Getriebegehäuse gebildet wird. Durch den Formschluss können auf die Scheibenwischvorrichtung einwirkende Biege- und Torsionsmomente auf einfache Weise aufge-

35

nommen und so einem Verdrehen der Scheibenwischvorrichtung an der Anbindung mit der Fahrzeugkarosserie erfolgreich entgegengewirkt werden.

Ist mindestens ein Vorsprung in der Motorplatine ausgebildet, der formschlüssig in eine in dem Wischerträger ausgebildete Vertiefung eingreift, so dient dieser Vorsprung nicht nur als Verdrehsicherung sondern auch als Vorpositionierungsmittel der Motorplatine und vereinfacht so bei der Montage der Scheibenwischvorrichtung an der Fahrzeugkarosserie ein Verschrauben der Motorplatine mit dem Getriebegehäuse. Zusätzliche Positionierungshilfen zur Vereinfachung der Verschraubung der Motorplatine mit dem Getriebegehäuse können so eingespart werden.

Um Fertigungstoleranzen ausgleichen zu können, ist in einem Ausführungsbeispiel die Vertiefung in dem Wischerträger keil- oder kegelförmig ausgebildet. Dadurch wird erreicht, dass beispielsweise zu groß ausgebildete Vorsprünge dennoch zumindest bereichsweise in die in dem Wischerträger ausgebildete Vertiefung eingreifen können und somit trotz der Fertigungstoleranzen ein Sichern gegen ein Verdrehen des Klemmrohres zwischen Motorplatine und Getriebegehäuse gewährleisten.

Eine besonders einfache und zuverlässige Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sieht vor, den Vorsprung durch eine Stanz-BiegeLasche auszubilden. Die Stanz-BiegeLasche kann dabei keilförmig ausgebildet sein oder aber auch eckig. Die keilförmige Ausbildung sorgt wiederum dafür, dass eventuell auftretende Toleranzen bezüglich der Vertiefung bzw. der Lasche kompensiert werden können. Die rechteckige Ausbildung der Stanz-BiegeLasche hingegen stellt eine Sicherung gegen ein ungewolltes Herausrutschen der Lasche aus der Vertiefung in dem Wischerträger auch bei großen Biege- und Torsionsmomenten dar.

Natürlich ist es auch möglich, den Wischerträger mit mehreren Vertiefungen zu versehen, die mit in der Motorplatine und/oder dem Getriebegehäuse korrespondierend ausgebildeten Vorsprüngen zusammenwirken, wobei die Vorsprünge formschlüssig in die in dem Wischerträger ausgebildeten Vertiefungen eingreifen.

Eine besonders zuverlässige Anbindung der Scheibenwischvorrichtung an der Fahrzeugkarosserie wird erreicht, indem die Klemmverbindung durch mehrere an dem Getriebegehäuse angeformte, insbesondere kegelförmig ausgebildete Befestigungsdome gebildet ist, wobei der Vorsprung in der Motorplatine und/oder dem Getriebegehäuse im Wesentlichen mittig zwischen zwei der Befestigungsdome angeordnet ist.

In einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist der Vorsprung einteilig mit dem Getriebegehäuse und/oder der Motorplatine ausgebildet. Dies ist als vorteilhaft zu bewerten, da hierdurch die Teilevielfalt insbesondere bei der Montage und damit auch die Gefahr von Montagefehlern verringert wird.

Um eine entsprechende Verdrehsicherung auch in bereits gefertigten Motorplatinen bzw. Getriebegehäusen vorsehen zu können oder die Position der Verdrehsicherung variabel gestalten zu können, ist in einem alternativen Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäße Vorsprung an die Motorplatine und/oder das Getriebegehäuse angeschraubt oder angeschweißt und entsprechend nach der Herstellung der Motorplatine und/oder des Getriebegehäuses nachträglich angebracht, um im montierten Zustand in die im Wischerträger ausgebildete Vertiefung zur Bereitstellung einer Verdrehsicherung einzugreifen.

Hinsichtlich weiterer vorteilhafter Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung wird auf die Unteransprüche sowie die nachfolgende Beschreibung mehrerer Ausführungsbeispiele anhand der beiliegenden Zeichnung verwiesen.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

20

Es zeigen:

Figur 1: eine schematische Teildarstellung einer erfindungsgemäßen Scheibenwischvorrichtung im Schnitt;

25

Figur 2: einen Wischerträger in Form eines Klemmrohrs mit einer erfindungsgemäßen Vertiefung;

Figur 3: eine Teildarstellung einer erfindungsgemäßen Motorplatine mit einer keilförmigen Stanz-Biegelasche;

30

Figur 4: eine Teildarstellung einer erfindungsgemäßen Scheibenwischvorrichtung mit Verdrehsicherung und eckiger Stanz-Biegelasche mit Schnitt; und

Figur 5: eine Schnittdarstellung einer erfindungsgemäßen Verdrehsicherung mit in dem Getriebegehäuse ausgebildeten Vorsprung.

35

Ausführungsbeispiele

Die Figur 1 zeigt eine schematische Teildarstellung einer erfindungsgemäßen Scheibenwischvorrichtung 1. Zur Vereinfachung wurde die Darstellung auf das Befestigungsprinzip reduziert.

Die Scheibenwischvorrichtung 1 weist einen nicht dargestellten Wischermotor auf, der über ein mit dem Wischermotor verbundenes Getriebegehäuse 2 und eine Motorplatine 3 an einer Fahrzeugkarosserie des Kraftfahrzeuges befestigt ist. Zur Befestigung des Wischermotors an der Fahrzeugkarosserie ist ein Wischerträger 4 in der Form eines Klemmrohrs an der Fahrzeugkarosserie vorgesehen, der zwischen dem Getriebegehäuse 2 und der Motorplatine 3 klemmend gehalten ist. Der Wischerträger 4 ist als Hohlprofil ausgebildet und so in das Getriebegehäuse 2 eingesetzt, dass er zwischen einem Abtriebsdom 5, in dem eine Abtriebswelle 6 gelagert ist, und drei Befestigungsdomen 7, 7a hindurch geführt ist. Die Klemmverbindung zwischen Fahrzeugkarosserie und Scheibenwischvorrichtung 1 wird in diesem Ausführungsbeispiel erreicht, indem die Motorplatine 3 mit drei an dem Getriebegehäuse 2 angeformten kegelförmig ausgebildeten Befestigungsdomen 7, 7a verschraubt wird.

Die Befestigungsdomen 7, 7a sind in Achsrichtung des Wischerträgers 4 zum Abtriebsdom 5 der Lagerwelle versetzt angeordnet und die Umfangsflächen der Befestigungsdomen 7, 7a sind kegelförmig ausgebildet, um eventuelle Fertigungstoleranzen der Befestigungsdomen 7, 7a bzw. des Wischerträgers 4 ausgleichen zu können.

An dem Wischerträger 4 ist eine Verdrehsicherung in der Form einer Vertiefung 8 vorgesehen, in die ein an der Motorplatine 3 ausgebildeter Vorsprung 9 formschlüssig eingreift. Die Vertiefung 8 wird in diesem Ausführungsbeispiel durch eine keil- oder kegelförmige Öffnung in dem Wischerträger 4 realisiert, und ist so ausgebildet, dass sie eventuell auftretende Fertigungstoleranzen insbesondere hinsichtlich des an der Motorplatine 3 vorgesehenen Vorsprungs 9 ausgleichen kann.

Der Vorsprung 9 in der Motorplatine 3 ist in diesem Ausführungsbeispiel im Wesentlichen mittig zwischen den beiden Befestigungsdomen 7 angeordnet und bildet somit neben der Verdrehsicherung auch noch eine Vorpositionierungsfunktion für die Motorplatine 3, die ein

anschließendes Verschrauben der Motorplatine 3 mit dem Getriebegehäuse 2 wesentlich vereinfacht.

In Figur 2 ist der Wischerträger 4 in der Form eines Klemmrohres mit einer erfindungsgemäßen Vertiefung 8 gezeigt, welche mit einem in der Motorplatine 3 ausgebildeten Vorsprung 9 zusammenwirkt, um eine Verdrehsicherung zu bilden.

Die Figur 3 zeigt eine Ausführungsvariante eines in einer Motorplatine 3 ausgebildeten Vorsprungs 9. Der Vorsprung 9 ist in diesem Ausführungsbeispiel durch eine keilförmige Stanz-Biegelasche gebildet. Die keilförmige Ausbildung hat den Vorteil, dass eventuelle Fertigungstoleranzen hinsichtlich der Ausbildung der Vertiefung 8 in dem Klemmrohr 4 hierdurch ausgeglichen werden können. Ist die Vertiefung 8 ein wenig kleiner geraten als vorgegeben, so dringt die keilförmige Stanz-Biegelasche 11 des Klemmrohres 4 zwar nicht ganz so tief in die Vertiefung 8 in dem Klemmrohr 4 ein. Funktionsverluste hinsichtlich der Verdrehsicherung müssen dabei aber nicht in Kauf genommen werden, da die Eindringtiefe zur Herstellung einer kraftschlüssigen Verbindung dennoch ausreicht.

Die Figur 4 zeigt ein alternatives Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung, in dem der Vorsprung 9 durch eine im Wesentlichen rechteckige Stanz-Biegelasche gebildet ist. Auch hier wird die Biegelasche 9 einfach in die Motorplatine 3 gestanzt und zur Montage des Klemmrohres in Richtung des Klemmrohres 4 verbogen.

In einem alternativen nicht dargestellten Ausführungsbeispiel wird der Vorsprung 9 erst nach Herstellung des Getriebegehäuses 2 bzw. der Motorplatine 3 einfach in einen dafür vorgesehenen Befestigungsbereich eingeschraubt oder angeschweißt bzw. angelötet. Andere im Stand der Technik bekannte Befestigungsverfahren sind zur nachträglichen Anbringung des Vorsprungs 9 an das Getriebegehäuse 2 bzw. die Motorplatine 3 ebenfalls denkbar. Ein nachträgliches Anbringen des Vorsprungs 9 an die Motorplatine 3 bzw. das Getriebegehäuse 2 hat den Vorteil, dass dessen Form nachträglich an die Gegebenheiten angepasst und der Vorsprung 9 bei Materialversagen einfach ausgetauscht werden kann.

In Figur 5 ist schließlich ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung gezeigt, in dem der den Formschluss bildende Vorsprung 9 an dem Getriebegehäuse 2 ausgebildet ist und wie in den Beispielen vorher bereits angedeutet, in eine in dem Wischerträger 4 ausgebildete Öffnung 8 eingreift und so eine formschlüssige Verbindung zwischen Getriebegehäuse 2 und Wischerträger 4 bereitstellt. Hierdurch wird eine zuverlässige Verdrehsicherung der

Scheibenwischvorrichtung 1 im Befestigungsbereich mit der Fahrzeugkarosserie gewährleistet. Auch hier ist der Vorsprung 9 einteilig mit dem Getriebegehäuse 2 ausgebildet. Wie bereits oben beschrieben, kann es auch zweckmäßig sein, den Vorsprung 9 erst nach Fertigung des Getriebegehäuses 2 an das Getriebegehäuse 2 bzw. die Motorplatine 3 anzuschrauben.

Ansprüche

- 5 1. Scheibenwischvorrichtung (1) für ein Kraftfahrzeug mit einem Wischermotor, der über ein mit dem Wischermotor verbundenes Getriebegehäuse (2) an einem an einer Fahrzeugkarosserie des Kraftfahrzeuges mittels einer Motorplatine (3) befestigbar ist, indem der Wischerträger, insbesondere ein Klemmrohr, zwischen der Motorplatine (3) und dem Getriebegehäuse (2) klemmend gehalten ist, dadurch gekennzeichnet, dass eine Verdrehsicherung
10 an dem Wischerträger (4) vorgesehen ist, welche durch mindestens eine in dem Wischerträger (4) ausgebildete Vertiefung (8) gebildet ist, in die ein an der Motorplatine (3) und/oder an dem Getriebegehäuse (2) korrespondierend ausgebildeter Vorsprung (9) formschlüssig eingreift.
- 15 2. Scheibenwischvorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Vertiefung (8) in dem Wischerträger (4) keil- oder kegelförmig ausgebildet ist, um vorhandene Toleranzen auszugleichen.
3. Scheibenwischvorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass
20 der Vorsprung (9) durch eine Stanz- oder Biegelasche gebildet ist.
4. Scheibenwischvorrichtung (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Stanz- oder Biegelasche keilförmig ausgebildet ist.
- 25 5. Scheibenwischvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Wischerträger (4) mehrere Vertiefungen (8) aufweist, die mit in der Motorplatine (3) und/oder dem Getriebegehäuse (2) korrespondierend ausgebildeten Vorsprüngen (9) zusammen wirken, wobei die Vorsprünge (9) formschlüssig in die in dem Wischerträger (4) ausgebildeten Vertiefungen (8) eingreifen.
30
6. Scheibenwischvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmverbindung durch drei an dem Getriebegehäuse (2) angeformte, insbesondere kegelförmig ausgebildete Befestigungsdomen (7, 7a) gebildet ist, wobei der Vorsprung (9) in der Motorplatine (3) und/oder dem Getriebegehäuse (2) im wesentlichen mittig zwischen den Befestigungsdomen (7) angeordnet ist.
35

7. Scheibenwischvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Vorsprung (9) einteilig mit dem Getriebegehäuse (2) und/oder der Motorplatine (3) ausgebildet ist.
- 5 8. Scheibenwischvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Vorsprung (9) an die Motorplatine (3) und/oder das Getriebegehäuse (2) angeschraubt oder angeschweißt ist.

Fig. 1

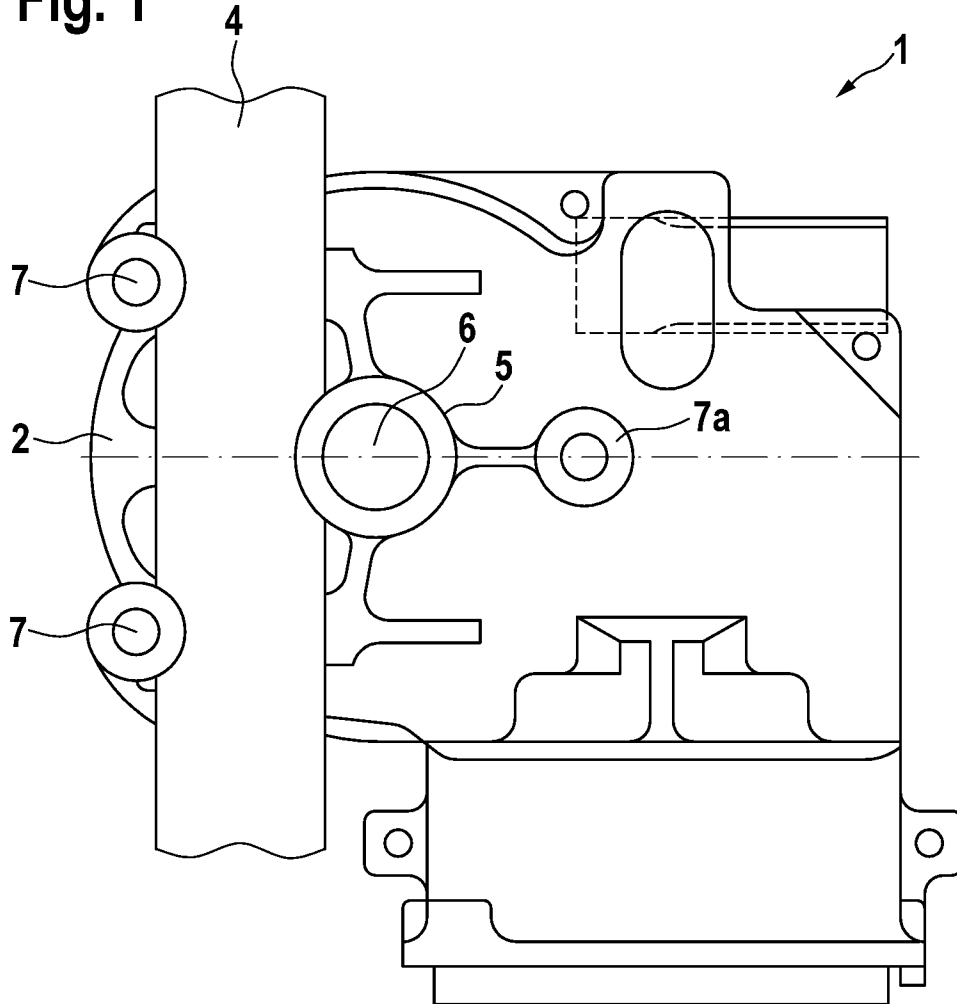


Fig. 2

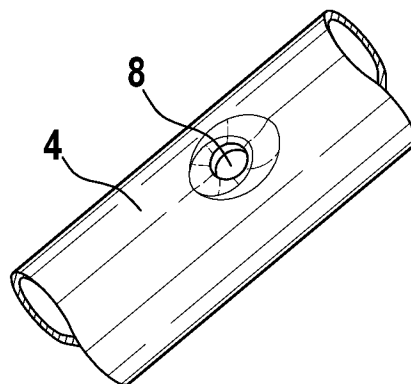


Fig. 3

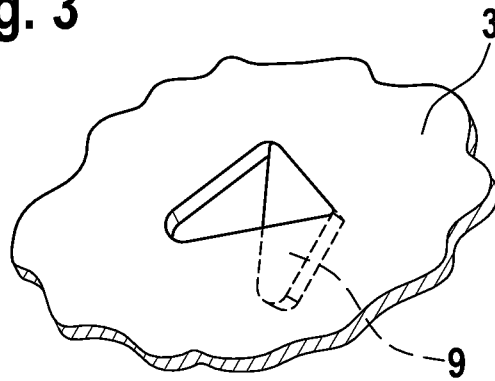


Fig. 4

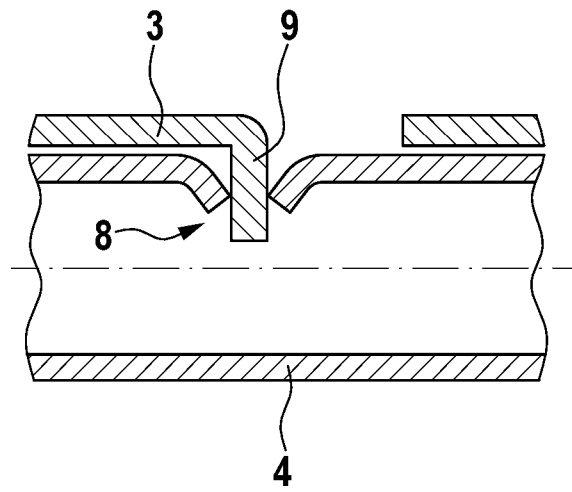
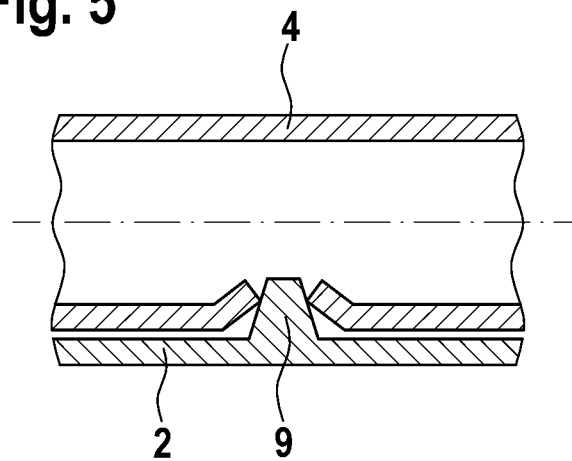


Fig. 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/066033

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60S1/04
ADD.

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)
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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	DE 10 2006 027603 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 20 December 2007 (2007-12-20) figures -----	1,2,5,7, 8 6
X Y	DE 198 60 264 A1 (VALEO AUTO ELECTRIC GMBH [DE]) 29 June 2000 (2000-06-29) column 5, lines 30-45 -----	1-5,7,8 6
X	DE 198 20 798 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 11 November 1999 (1999-11-11) cited in the application column 4, lines 1-29; figures 2,3,4 -----	1,2,5,7
X	FR 2 783 477 A1 (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE [FR]) 24 March 2000 (2000-03-24) cited in the application page 6, lines 1-11; figures 1,2 ----- -/--	1,2,7

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family 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 25 January 2011	Date of mailing of the international search report 01/02/2011
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Blandin, Béatrice
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/066033

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 197 12 113 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 24 September 1998 (1998-09-24) column 4, lines 3-66; figures 1,2 -----	1,2,7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2010/066033

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102006027603 A1	20-12-2007	EP 2032401 A1 WO 2007144221 A1 KR 20090008476 A	11-03-2009 21-12-2007 21-01-2009

DE 19860264 A1	29-06-2000	NONE	

DE 19820798 A1	11-11-1999	BR 9810994 A WO 9958379 A1 EP 0994795 A1 ES 2238784 T3 JP 4014658 B2 JP 2002509503 T	08-08-2000 18-11-1999 26-04-2000 01-09-2005 28-11-2007 26-03-2002

FR 2783477 A1	24-03-2000	NONE	

DE 19712113 A1	24-09-1998	WO 9842549 A1 EP 0907531 A1 ES 2226108 T3 JP 4063890 B2 JP 2000511851 T US 6367870 B1	01-10-1998 14-04-1999 16-03-2005 19-03-2008 12-09-2000 09-04-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/066033

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B60S1/04
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X Y	DE 10 2006 027603 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 20. Dezember 2007 (2007-12-20) Abbildungen	1,2,5,7,8 6
X Y	DE 198 60 264 A1 (VALEO AUTO ELECTRIC GMBH [DE]) 29. Juni 2000 (2000-06-29) Spalte 5, Zeilen 30-45	1-5,7,8 6
X	DE 198 20 798 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 11. November 1999 (1999-11-11) in der Anmeldung erwähnt Spalte 4, Zeilen 1-29; Abbildungen 2,3,4	1,2,5,7
X	FR 2 783 477 A1 (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE [FR]) 24. März 2000 (2000-03-24) in der Anmeldung erwähnt Seite 6, Zeilen 1-11; Abbildungen 1,2	1,2,7
	----- -/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
25. Januar 2011	01/02/2011

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Blandin, Béatrice
--	--

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 197 12 113 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 24. September 1998 (1998-09-24) Spalte 4, Zeilen 3-66; Abbildungen 1,2 -----	1,2,7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/066033

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102006027603 A1	20-12-2007	EP 2032401 A1	11-03-2009
		WO 2007144221 A1	21-12-2007
		KR 20090008476 A	21-01-2009

DE 19860264 A1	29-06-2000	KEINE	

DE 19820798 A1	11-11-1999	BR 9810994 A	08-08-2000
		WO 9958379 A1	18-11-1999
		EP 0994795 A1	26-04-2000
		ES 2238784 T3	01-09-2005
		JP 4014658 B2	28-11-2007
		JP 2002509503 T	26-03-2002

FR 2783477 A1	24-03-2000	KEINE	

DE 19712113 A1	24-09-1998	WO 9842549 A1	01-10-1998
		EP 0907531 A1	14-04-1999
		ES 2226108 T3	16-03-2005
		JP 4063890 B2	19-03-2008
		JP 2000511851 T	12-09-2000
		US 6367870 B1	09-04-2002
