

(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  
26. Juni 2003 (26.06.2003)

PCT

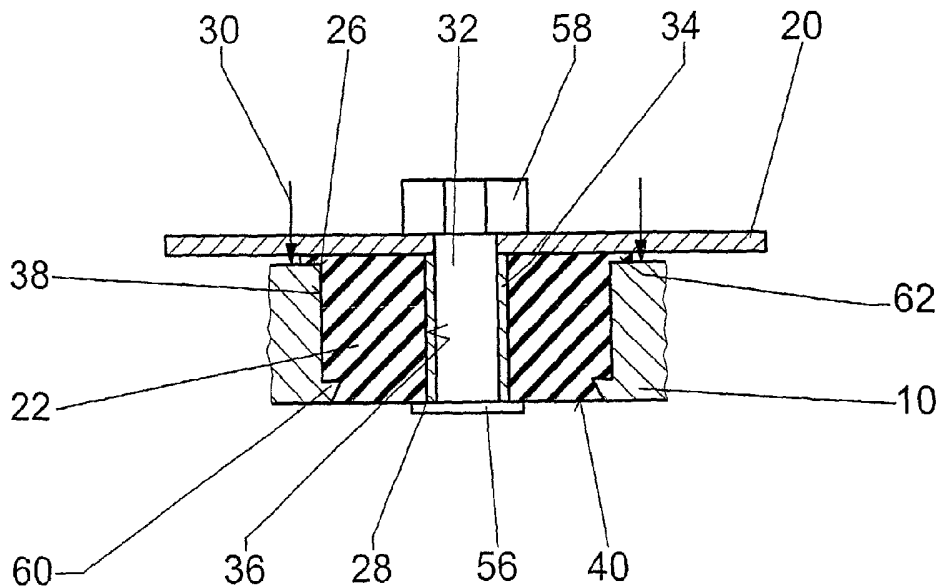
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 03/051689 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B60S 1/04 (72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KALCHSCHMIDT, Peter [DE/DE]; Ste.-Marie-Aux-Mines, 76646 Bruchsal Untergromb. 6 (DE). KARLE, Marc-Oliver [DE/DE]; Pragstrasse 98, 70376 Stuttgart (DE). REISER, Christian [DE/DE]; Thomas-Mann-Strasse 7, 76275 Ettlingen (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE02/04625
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
17. Dezember 2002 (17.12.2002)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
- (30) Angaben zur Priorität:  
101 61 976.6 17. Dezember 2001 (17.12.2001) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FIXATION OF A WIPER SYSTEM

(54) Bezeichnung: BEFESTIGUNG EINER WISCHERANLAGE



(57) Abstract: The invention relates to the fixation of a wiper system (10) to a vehicle body (20) by means of a rubber elastic fixing element (22) which fits onto the periphery of a receiving opening (26) of the wiper system (10) or the vehicle body (20) and which is disposed by means of a through opening (28) on a tappet (32) of the other respective part. The connection between the wiper system (10) and the vehicle body (20) can be detached by means of a defined axial force (30) in the direction of the inside of the vehicle body (20). According to the invention, a defined friction force is produced between the inner and/or outer peripheral surfaces (36, 38) of the fixing element (22) and the neighbouring components by means of axial pre-tensioning of the fixing element (22).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 03/051689 A1



TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

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 geht von einer Befestigung einer Wischeranlage (10) an einer Fahrzeugkarosserie (20) mittels eines gummielastischen Befestigungselements (22) aus, das am Umfang in einer Aufnahmeöffnung (26) der Wischeranlage (10) oder der Fahrzeugkarosserie (20) und mit einer Durchgangsöffnung (28) auf einem Zapfen (32) des jeweils anderen Teils sitzt, wobei die Verbindung zwischen der Wischeranlage (10) und der Fahrzeugkarosserie (20) durch eine definierte Axialkraft (30) in Richtung des Inneren der Fahrzeugkarosserie (20) lösbar ist. Es wird vorgeschlagen, dass durch eine axiale Vorspannung des Befestigungselements (22) eine definierte Reibkraft zwischen der inneren und/oder äusseren Umfangsfläche (36, 38) des Befestigungselements (22) und dem angrenzenden Bauteil (10, 20, 32) erzeugt wird.

5

10 Befestigung einer Wischeranlage

Stand der Technik

Die Erfindung geht von einer Befestigung einer Wischeranlage  
15 nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 aus.

Wischeranlagen für Kraftfahrzeuge werden mit einem Wischer-  
träger, einer so genannten Platine bzw. Rohrplatine - wenn  
der Wischerträger Elemente aus Rohren enthält -, an der Fahr-  
20 zeugkarosserie eines Kraftfahrzeugs befestigt. Die Platine  
umfasst eine Motorplatine, die einen Wischerantrieb mit einem  
Wischermotor und einem daran angebauten Getriebe trägt. An-  
triebswellen der Scheibenwischer sind in Wischerlagern gela-  
gert, deren Lagergehäuse an den Enden der Platine befestigt  
25 oder angeformt sind. Die Platine ist über Befestigungs-  
augen, die am Lagergehäuse, an der Platine und/oder der Motorplatine  
angeformt sind, durch Schrauben an einer Fahrzeugkarosserie  
befestigt.

30 Das aus der Fahrzeugkarosserie vorstehende Ende der Antriebs-  
welle stellt bei Unfällen mit Fußgängern eine erhebliche Ge-

fahrenquelle für Verletzungen dar. Entwürfe für Crash-Vorschriften der europäischen Kommission (EC III/5021/96 EN) definieren in Bezug auf Unfälle mit Fußgängern maximale Beschleunigungswerte, so genannte Kopfverletzungskriterien, im Bereich der Fahrzeughaube an der Wischeranlage. Diese Kriterien sind mit den üblichen Wischeranlagen nicht zu erreichen, selbst wenn die Fahrzeughaube die Antriebswelle überdeckt, da auch in diesem Fall nicht sichergestellt ist, dass der Abstand zwischen der Fahrzeughaube und der Antriebswelle, insbesondere bei geringen Haubenspalten, groß genug ist.

Eine Möglichkeit zur Abhilfe besteht darin, dass das Ende der Antriebswelle bei einer axialen Stoßbeanspruchung nachgibt und in ihrer Lagerung axial in den Motorraum verschoben wird. Aus der EP 1 040 972 A2 ist eine Befestigung einer Wischeranlage bekannt, bei der das Lagergehäuse der Antriebswelle über ein elastisches Element mit der Fahrzeugkarosserie verbunden und bei einer Stoßbelastung von der Halterung lösbar ist. Das elastische Element ist in einem Lagerauge seitlich des Lagergehäuses formschlüssig über eine Ringnut gehalten. Es besteht aus Kunststoff mit einer Shore-Härte von 60 bis 70 und besitzt eine konische Öffnung, mit der es auf einem an der Fahrzeugkarosserie befestigten Zapfen mit einem entsprechend kegelförmigen Umfang sitzt. Ferner besitzt der Zapfen eine Ringnut mit zur Längsachse des Zapfens geneigten Nutflanken. In die Nut greift das elastische Element mit einem entsprechenden Vorsprung formschlüssig ein. Bei einer axialen Stoßbelastung gleitet der Vorsprung aus der Ringnut und das elastische Element wird vom Zapfen abgeschoben, so dass die Wischeranlage in die Fahrzeugkarosserie zurückweicht, bis sie an einem anderen Teil anstößt.

In einer Ausgestaltung ist das elastische Element direkt an einer Öffnung im Karosserieblech angeordnet und mit dieser formschlüssig verbunden. Der Zapfen sitzt als Hohlzapfen fest auf dem Lagergehäuse. Bei einer axialen Stoßbelastung im Bereich der Antriebswelle des Scheibenwischers wird der Zapfen aus dem elastischen Element gedrückt, wobei dieses unter Energieaufnahme komprimiert wird, so dass das Lagergehäuse bis zur Anlage des Scheibenwischers am Karosserieblech zurückweichen kann. In beiden Ausgestaltungen kann die zum Lösen erforderliche Kraft durch die geometrische Gestaltung des Zapfens und durch den eingesetzten elastischen Werkstoff variiert werden.

Aus der DE 198 33 158 A1 ist eine Befestigung für eine Rohrplatine bekannt. Danach ist ein gummielastisches Entkopplungselement der Innenkontur des Platinenrohrs im Bereich der Befestigungsbohrung angepasst. Es ragt durch Öffnungen der Befestigungsbohrung mit einem Überstand heraus und überdeckt innen die Öffnung in axialer Richtung zu beiden Seiten. Durch den Überstand und die Überdeckung ist das Entkopplungselement in axialer und radialer Richtung durch Formschluss gesichert. Um die Spannkkräfte der Befestigungsschrauben auf das Entkopplungselement zu begrenzen, ist in das Entkopplungselement eine Distanzbuchse eingesetzt. Nach einem vorbestimmten Spannungsweg kommt die Distanzbuchse stirnseitig zur Anlage und überträgt die Schraubenkräfte, so weit sie die gewünschte Vorspannung übersteigen.

## Vorteile der Erfindung

Nach der Erfindung wird durch eine axiale Vorspannung des Befestigungselements eine definierte Reibkraft zwischen der inneren und/oder äußeren Umfangsfläche des Befestigungselements und dem angrenzenden Bauteil erzeugt. Die Reibkraft ist so definiert, dass die Platine einer Wischeranlage, welche beispielsweise das angrenzende Bauteil bildet, im Normalbetrieb sicher an der Fahrzeugkarosserie befestigt ist. Nur wenn bei einem Aufprall die Wischeranlage von einer axial wirkenden Kraft belastet wird, die die definierte Reibkraft überschreitet, wird die Verbindung zwischen der Fahrzeugkarosserie und der Platine gelöst. Die Wischeranlage wird entsprechend der Forderung nach einem geringeren Verletzungsrisiko für Personen außerhalb des Kraftfahrzeugs in Richtung des Inneren der Fahrzeugkarosserie verschoben. Die Reibkraft und damit die dem Aufprall entgegen wirkende Kraft kann durch die Größe der Vorspannung sehr genau bestimmt werden.

Zum Befestigen der Wischeranlage werden bewährte Prinzipien angewendet, so dass die Befestigungspunkte an der Wischeranlage und der Fahrzeugkarosserie bestehen bleiben können und keine Neukonstruktion notwendig ist. Das gummielastische und schwingungsdämpfende Befestigungselement sitzt mit seinem äußeren Umfang in einer Aufnahmeöffnung, die in der Regel von einem Befestigungsauge der Platine gebildet wird. Es besitzt eine zentrale Durchgangsöffnung, die auf einem Befestigungszapfen sitzt. Dieser ist mit der Fahrzeugkarosserie fest verbunden. Es sind jedoch auch Lösungen möglich, bei denen die Aufnahmeöffnung der Fahrzeugkarosserie und der Zapfen der Wischeranlage zugeordnet sind. Bei der Montage wird das Befestigungselement in die Aufnahmeöffnung der Fahrzeugkarosserie eingesetzt.

stigungselement axial zusammengedrückt, wodurch es sich im Durchmesser vergrößert und an der Aufnahmeöffnung bzw. am Zapfen abstützt. Die Vorspannung erzeugt an den Kontaktflächen definierte Reibkräfte, die die Wischeranlage an der Fahrzeugkarosserie fixieren, bis eine axial wirkende Kraft auftritt, die die Reibkräfte übersteigt. Die Größe der Reibkraft hängt im Wesentlichen von dem Vorspannweg, den Materialeigenschaften des Befestigungselements, seiner geometrischen Gestalt, seinem Volumen und dem Verhältnis der umschlossenen Oberfläche, der so genannten Verlustfläche, zur freien Oberfläche ab.

Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung kann die Reibkraft bei sonst gleichen Einflussfaktoren durch den Vorspannweg abgestimmt werden, der durch Anschläge, z.B. eine Distanzhülse begrenzt wird. Ferner können die sich berührenden Flächen zwischen dem Befestigungselement, dem Befestigungsauge und dem Zapfen zylindrisch oder konisch in einer Richtung verlaufen. Bei der zylindrischen Gestalt erzeugt die Vorspannung eine Anpresskraft ohne axiale Kraftkomponente, während sie bei einer konischen Ausbildung der Flächen je nach Richtung des Konus eine Kraftkomponente in Richtung der axial wirkenden Haltekraft oder in entgegengesetzter Richtung erzeugt, wodurch die Axialkraft, die zum Lösen der Befestigung erforderlich ist, erhöht bzw. verringert wird. Die durch die Reibkraft erzielte kraftschlüssige Verbindung kann ferner durch einen Formschluss unterstützt werden, z.B. in Form von verschiedenen Haltewülsten am Befestigungselement oder am Zapfen bzw. Befestigungsauge, die in entsprechende Ausnehmungen des jeweils anderen angrenzenden Teils eingreifen.

In einer Ausgestaltung der Erfindung ist das Befestigungselement am Ende eines an der Fahrzeugkarosserie angebrachten Befestigungszapfens angeordnet und weist im mittleren Bereich eine Ringnut auf. Es stützt sich in Richtung der Axialkraft mit dem Nutboden an einer Anlagefläche ab, welche durch die  
5 zylindrische Aufnahmeöffnung der Platine gebildet wird. Da der Durchmesser der Anlagefläche kleiner ist als der innere Durchmesser der Ringnut, besteht zwischen dem Befestigungselement und der Platine in diesem Bereich eine Reibkraft. Die  
10 Reibkraft wird ebenfalls über das Volumen und den Reibwert des Befestigungselements sowie eine zentrale Hülse definiert, die die axiale Vorspannung des Befestigungselements begrenzt.

Nach einer Ausgestaltung der Erfindung ist unter dem Befestigungselement eine Anlagescheibe angeordnet. Durch sie kann  
15 die freie Oberfläche des Befestigungselements variiert werden. Die Anlagescheibe weist zweckmäßigerweise eine Sollbruchstelle auf, die beim Überschreiten einer zulässigen Axialkraft bricht. Vorteilhafterweise hat die Sollbruchstelle  
20 den gleichen Durchmesser wie der Befestigungszapfen, so dass das Befestigungselement axial nachgeben kann. Dadurch verringert sich die eingeschlossene Oberfläche des Befestigungselements und die Anpresskraft an der Reibverbindung, die sich nun ebenfalls unter dem Einfluss der Axialkraft löst. Da der  
25 Befestigungszapfen mit dem Befestigungselement nach dem Lösen der Wischeranlage stehen bleibt und so gefährlich nach oben ragt, kann diese Befestigungsmöglichkeit allerdings nur außerhalb eines möglichen Aufprallbereichs eingesetzt werden. Ist der Befestigungszapfen an der Platine angeordnet und  
30 gleitet er nach Einwirken einer Axialkraft durch die Aufnah-

meöffnung in den Innenraum der Fahrzeugkarosserie, kann der Befestigungspunkt auch im Aufprallbereich angeordnet werden.

Bei einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist ein Befestigungselement mit einem elastisch verformbaren, hohlen mittleren Bereich vorgesehen. Beim Einwirken einer Axialkraft knickt dieses Befestigungselement zuerst im mittleren Bereich ein, bevor sich z.B. die kraftschlüssige bzw. formschlüssige Verbindung löst. Der Aufprall wird dadurch sanfter abgefangen, wobei ein Teil der Aufprallenergie vernichtet wird. Ferner nimmt das Befestigungselement vorteilhafterweise kleinere Axialkräfte auf, ohne dass die Befestigung der Wischeranlage gelöst wird.

Alle Ausgestaltungen der Erfindung sind einfach und somit kostengünstig zu montieren. Zudem ist eine Instandsetzung der Wischeranlage nach einem Fußgängeraufprall einfach, da die gelösten Bauteile nur wieder neu montiert werden müssen.

20

Zeichnung

Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele 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.

30

Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer Platine einer Wischeranlage,

5 Fig. 2 einen Schnitt durch ein Befestigungsauge einer Wischeranlage im montierten Zustand,

Fig. 3 bis 4 Varianten zu Fig. 2,

Fig. 5- 7 Varianten eines Befestigungselements und

Fig. 8-11 Varianten zu Fig. 2.

10

#### Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Eine Platine 10 einer Wischeranlage besteht aus einer Motorplatine 12 und einem Platinenrohr 14 (Fig. 1). Während die  
15 Motorplatine 12 einen nicht dargestellten Wischerantrieb trägt, sind an den Enden des Platinenrohrs 14 Wischerlager 16 angeordnet. Die Platine 10 wird über Befestigungsäugen 18, die an den Gehäusen der Wischerlager 16 und an der Motorplatine 12 angeformt sind, an einer Fahrzeugkarosserie 20 befestigt. Das Befestigungsauge 18 besitzt eine Aufnahmeöffnung 26 für ein gummielastisches Befestigungselement 22, welches gleichzeitig schwingungsdämpfend zwischen der Platine 10 und der Fahrzeugkarosserie 20 wirkt (Fig.2).

25

Das Befestigungselement 22 weist eine zentrale Durchgangsöffnung 28 für einen Befestigungszapfen 32 auf. Dieser stützt sich an einem Ende mit einem angeformten Bund 56 an einer Stirnfläche 40 des Befestigungselements 22 ab, während das  
30 andere Ende mit Hilfe einer Schraubenmutter 58 an der Fahrzeugkarosserie 20 angeschraubt ist. Zwischen dem Befesti-

gungszapfen 32 und dem Befestigungselement 22 ist eine Hülse 34 angeordnet, welche die Spannkkräfte der Schraubverbindung begrenzt, wenn sie nach einem vorbestimmten Spannweg stirnseitig an der Fahrzeugkarosserie 20 zur Anlage kommt.

5

Im montierten Zustand wird das Befestigungselement 22 zusammengedrückt und schmiegt sich mit einer inneren Umfangsfläche 36 an der Hülse 34 und mit einer äußeren Umfangsfläche 38 an die Kontur der Aufnahmeöffnung 26 der Platine 10 an. Durch axiale Vorspannung vergrößert sich der Umfang des Befestigungselements 22, so dass zwischen den Berührungsflächen eine Anpresskraft und eine Reibkraft erzeugt werden, die die Platine 10 an der Fahrzeugkarosserie fixieren. Tritt bei einem Aufprall eine Axialkraft 30 auf, die den Wert der Reibkraft überschreitet, löst sich die Platine 10 vom Befestigungselement 22.

Die Reibkraft wird durch ihre Einflussgrößen so eingestellt, dass durch einen Aufprall Personen nicht zu Schaden kommen. Bei der Ausführung nach Fig. 2 besitzt das Befestigungselement eine innere 36 und äußere 38 zylindrisch verlaufende Umfangsfläche. Zu diesen wirken die Anpresskräfte, die durch die Vorspannung erzeugt werden, senkrecht, so dass keine Kraftkomponenten in Richtung einer Axialkraft auftreten. Ferner besitzt die Aufnahmeöffnung 26 im Bereich einer Stirnfläche 40 eine Haltewulst 60, die in das Befestigungselement 22 eingreift und so einen Formschluss bildet, der die Reibkraft unterstützt. Ein angeformter Bund 62 des Befestigungselements 22 dient zur stirnseitigen Schwingungsisolierung der Platine 10 gegenüber der Fahrzeugkarosserie 20.

30

Die äußere Umfangsfläche 38 kann auch konisch verlaufen, wobei der Durchmesser entweder in Richtung zur Fahrzeugkarosserie 20 zunimmt (Fig. 3) oder abnimmt (Fig. 4). Durch die Vorspannung wird entsprechend dem Kegelwinkel eine axiale Kraftkomponente erzeugt, die der Haltekraft entgegen wirkt oder sie unterstützt. Ferner kann eine unterschiedlich gestaltete Haltewulst 60 angeformt sein, z.B. in einer vorspringenden, abgerundeten Form (Fig. 5) oder einer kantigen Ausnehmung. Ferner kann das Befestigungselement 22 im Bereich der Stirnfläche 40 kegelstumpfförmig ausgebildet sein (Fig. 6, Fig. 7). Um die Reibkraft entsprechend den Forderungen und den gegebenen Platzverhältnissen möglichst exakt zu definieren, können die Formvarianten beliebig kombiniert werden.

In der Ausgestaltung nach Fig. 8 weist das Befestigungselement 22 eine Ringnut 42 auf, welche sich in Richtung der Axialkraft 30 an einer Anlagefläche 44 abstützt. Damit zwischen der Platine 10 und dem Befestigungselement 22 eine Reibkraft entsteht, ist der Durchmesser der Auflagefläche 44 kleiner als der innere Durchmesser der Ringnut 42. In dieser Ausgestaltung wird die Größe der Reibkraft neben dem Reibwert und dem Volumen des Befestigungselements 22 maßgeblich über den Durchmesserunterschied bestimmt. Das Befestigungselement 22 ist am Ende des Befestigungszapfens 32 angeordnet und stützt sich zusätzlich an einer Anlagescheibe 46 mit einer Sollbruchstelle ab. Übersteigt die Axialkraft 30 einen zulässigen Wert, rutscht die Platine 10 aus der Ringnut 42. Gleichzeitig bricht die Anlagescheibe 46 an der Sollbruchstelle und die Platine 10 gleitet entlang des Befestigungszapfens 32 in den Innenraum der Fahrzeugkarosserie 20. Die Lage der Platine 10 in diesem Zustand ist in Fig. 8 durch ei-

ne gestrichelte Linie dargestellt. Der Befestigungszapfen 32 mit dem Befestigungselement 22 bleibt stehen und ragt nach oben. Daher wird er zweckmäßigerweise außerhalb eines möglichen Aufprallbereichs einer Person angeordnet.

5

Eine Alternative hierzu ist in Fig. 9 dargestellt. Hier ist der Befestigungszapfen 32 an der Platine 10 befestigt und weist an dem der Fahrzeugkarosserie 20 zugewandten Ende ein Befestigungselement 22 mit einer Ringnut 42 auf. Dieses  
10 stützt sich mit dem Nutboden 54 an der Anlagefläche 44 ab, welche durch eine zylindrische Aufnahmeöffnung 26 in der Fahrzeugkarosserie 20 gebildet wird. Ist die Axialkraft 30 größer als die Haltekraft, löst sich das Karosserieblech 20 aus der Ringnut 42 und der Befestigungszapfen 32 rutscht in  
15 die Aufnahmeöffnung 26 bis angrenzende Bauteile der Platine 10 an der Fahrzeugkarosserie 20 auftreffen. Dabei verlagert sich die Platine 10 in Richtung 48 und nimmt die durch eine gestrichelte Linie dargestellte Position ein, wobei das Befestigungselement 22 aus der Aufnahmeöffnung gedrückt wird.

20

Fig. 10 zeigt eine weitere Ausgestaltung, nach der das Befestigungselement 22 an einem Ende durch eine kegelstumpfförmige Klemmverbindung 50 mit der Platine 10 verbunden ist, während das andere Ende die schon beschriebene Ringnut 42 aufweist. Beide Enden sind durch einen mittleren Bereich 52 verbunden, der hohl und elastisch verformbar ist. Dieser nimmt durch seine Elastizität zunächst axiale Kräfte auf. Steigt die Axialkraft 30 weiter an, knickt er mehr und mehr ein, bis  
25 sich bei einem bestimmten Wert der Axialkraft 30 das Befestigungselement 22 aus der Fahrzeugkarosserie 20 ausklinkt und  
30 sich entgegen der Richtung 48 relativ zur Fahrzeugkarosserie

verlagert, was in der Figur durch gestrichelte Linien dargestellt ist.

Wird der mittlere Bereich 52 mit einer zentralen Hülse 34  
5 kombiniert und die Ringnut 42 ebenfalls in der Mitte des Befestigungselements 22 angeordnet, entsteht eine weitere Ausgestaltung (Fig. 11). Das Befestigungselement 22 weist im Bereich der Stirnflächen 40 kegelstumpfförmige Enden auf, die gegeneinander verspannt werden. Durch die axiale Vorspannung  
10 wölbt sich der mittlere Bereich 52 des Befestigungselements 22 nach außen, der Nutboden 54 wird gegen die Anlagefläche 44 der Aufnahmeöffnung 26 gepresst und die Enden im Bereich der Stirnflächen 40 stützen sich radial an der Hülse 34 ab. Nach  
15 Einwirken einer Axialkraft 30 von definiertem Wert gleitet das Befestigungselement 22 durch die Aufnahmeöffnung 26, die durch die Platine 10 oder die Fahrzeugkarosserie 20 gebildet werden kann.

5.

## Ansprüche

10 1. Befestigung einer Wischeranlage (10) an einer Fahrzeugkarosserie (20) mittels eines gummielastischen Befestigungselements (22), das am Umfang in einer Aufnahmeöffnung (26) der Wischeranlage (10) oder der Fahrzeugkarosserie (20) und mit einer Durchgangsöffnung (28) auf einem Zapfen (32) des  
15 jeweils anderen Teils sitzt, wobei die Verbindung zwischen der Wischeranlage (10) und der Fahrzeugkarosserie (20) durch eine definierte Axialkraft (30) in Richtung des Inneren der Fahrzeugkarosserie (20) lösbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass durch eine axiale Vorspannung des Befestigungselements  
20 (22) eine definierte Reibkraft zwischen der inneren und/oder äußeren Umfangsfläche (36, 38) des Befestigungselements (22) und dem angrenzenden Bauteil (10, 20, 32) erzeugt wird.

25 2. Befestigung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Anschlag vorgesehen ist, der die axiale Verformung des Befestigungselements (22) bei der Montage begrenzt.

30 3. Befestigung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag durch eine Hülse (34) gebildet wird, die den Befestigungszapfen (32) umgibt.

4. Befestigung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungselement (22) mit einer konischen inneren oder äußeren Umfangsfläche (36, 38) in der entsprechend gestalteten Aufnahmeöffnung (26) bzw. auf dem entsprechenden Zapfen (32) sitzt.

5. Befestigung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Umfangsflächen (36, 38) im wesentlichen zylindrisch verlaufen.

10

6. Befestigung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungselement (22) zusätzlich zum Kraftschluss durch einen axial wirkenden Formschluss in der Aufnahmeöffnung (26) bzw. auf dem Zapfen (32) gehalten ist.

15

7. Befestigung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Ende des Befestigungselements (22) eine kegelstumpfförmige Stirnfläche (40) aufweist.

20

8. Befestigung nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungselement (22) eine Ringnut (42) aufweist und sich in Richtung der Axialkraft (30) an einer Auflagefläche (44) abstützt, deren Durchmesser kleiner ist als der innere Durchmesser der Ringnut (42).

25

9. Befestigung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich das Befestigungselement (22) in Richtung der Axialkraft (30) an einer Anlagescheibe (46) abstützt, die eine der zulässigen Axialkraft (30) entsprechende Sollbruchstelle besitzt.

30

10. Befestigung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Wischeranlage über einen Zapfen (32) von außen an einem Karosserieblech der Fahrzeugkarosserie (20) befestigt ist, und der Zapfen (32) beim Auftreten der maximalen Axialkraft (30) in die Karosserie (20) eintaucht.

11. Befestigung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungselement (22) an einem Ende durch eine kegelstumpfförmige Klemmverbindung (50) mit der Wischeranlage (24) verbunden ist und über einen elastisch verformbaren, hohlen mittleren Bereich (52) mit dem anderen Ende verbunden ist, der formschlüssig über eine Ringnut (42) in der Aufnahmeöffnung (26) sitzt.

15

12. Befestigung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungselement (22) kegelstumpfförmige Stirnflächen (40) und im mittleren Bereich (52) eine Ringnut (42) aufweist, wobei der mittlere Bereich (52) durch die Vorspannung sich nach außen wölbt, so dass der Nutboden (54) gegen die Anlagelagefläche (44) gepresst wird, während sich die Enden im Bereich der Stirnflächen (40) an der Hülse (34) abstützen.

25

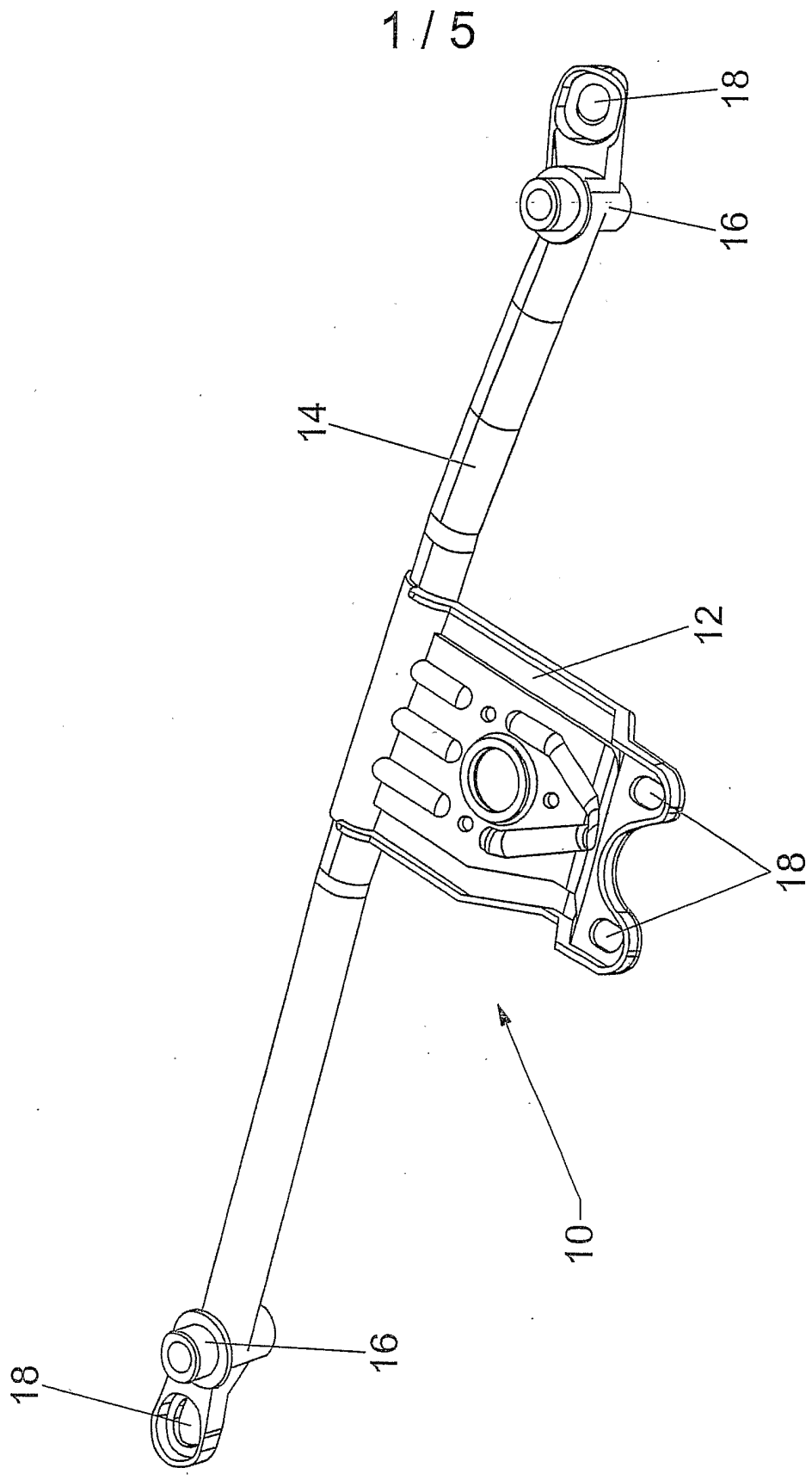


Fig. 1

2 / 5

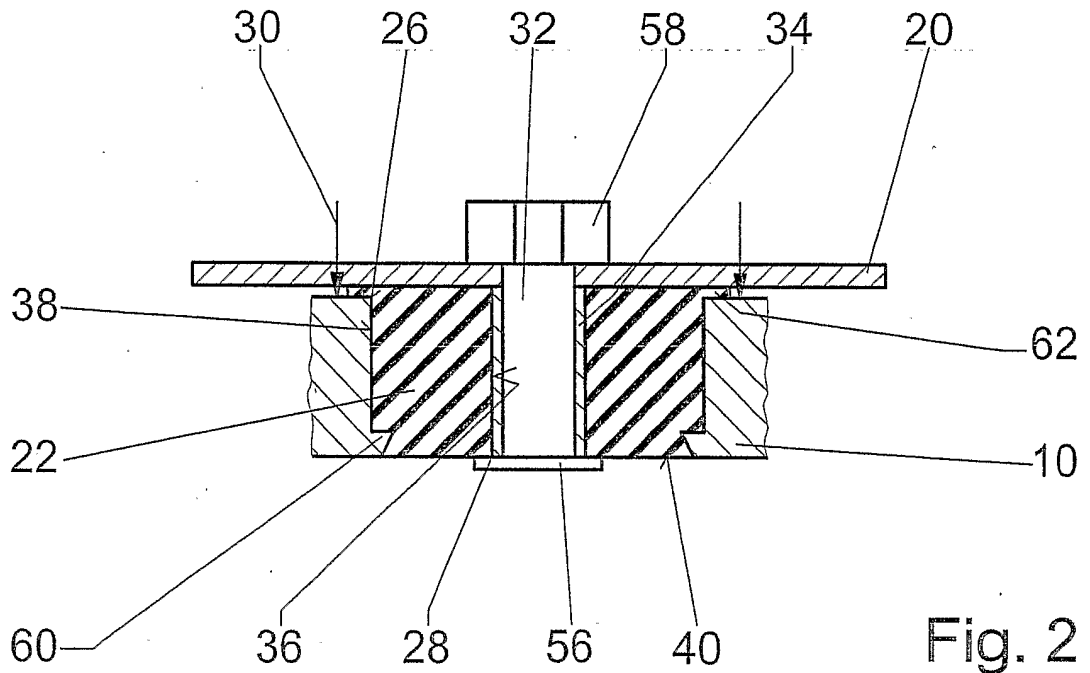


Fig. 2

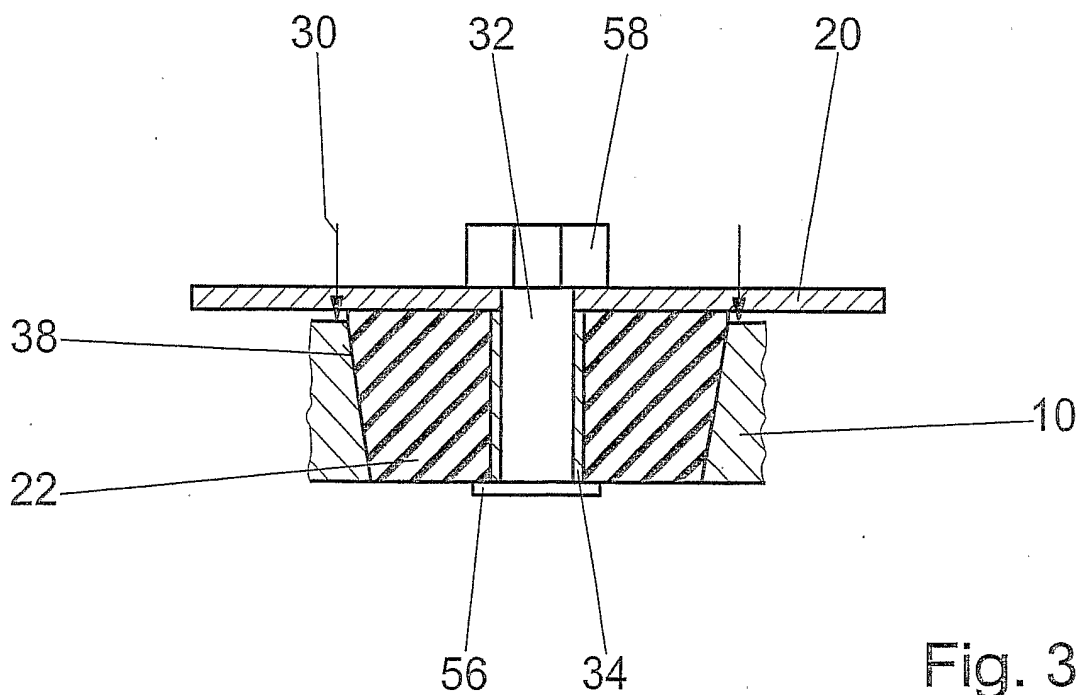
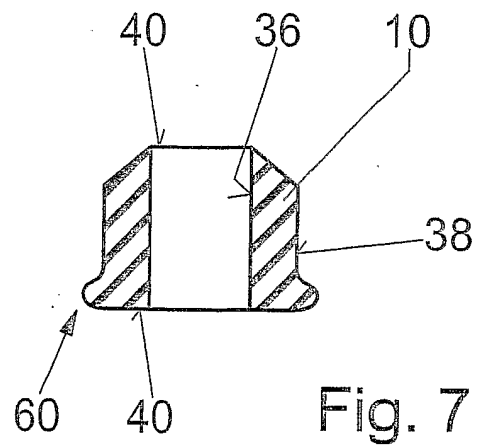
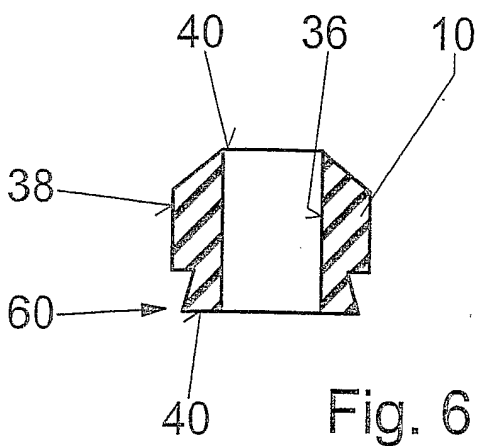
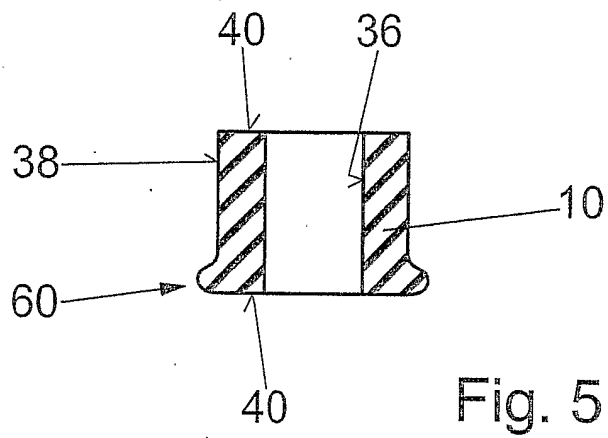
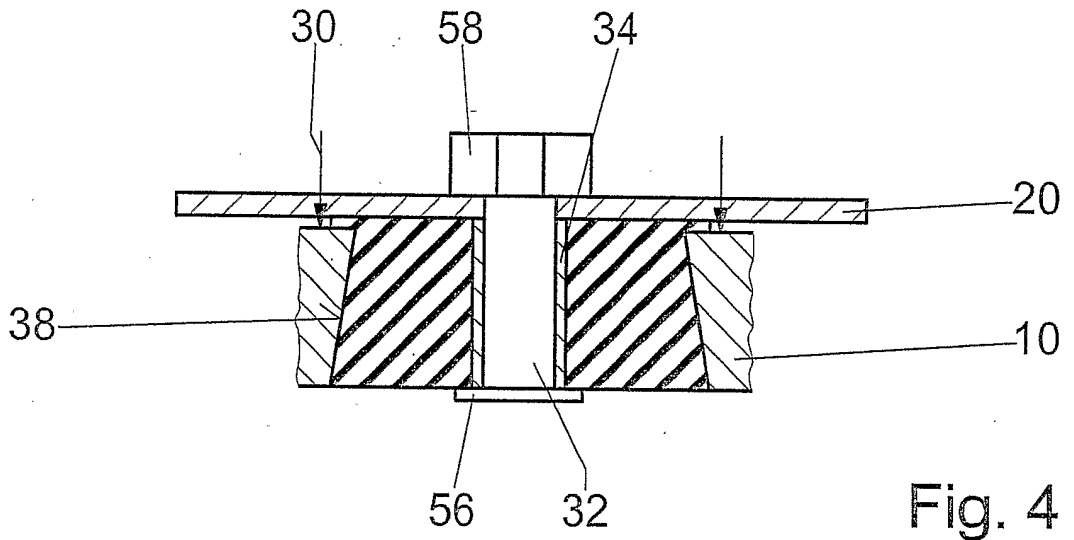


Fig. 3

3 / 5



4 / 5

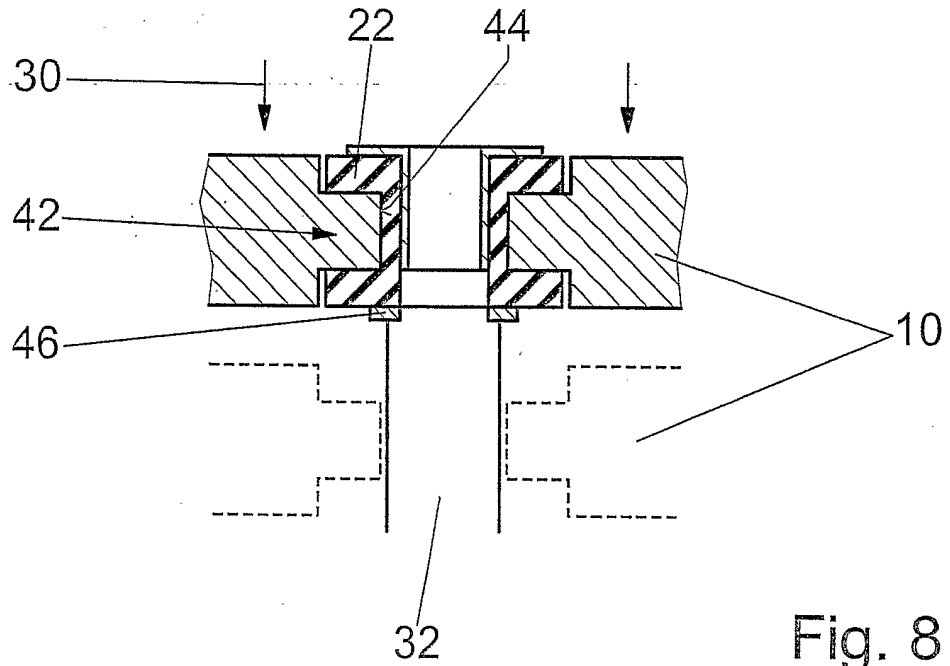


Fig. 8

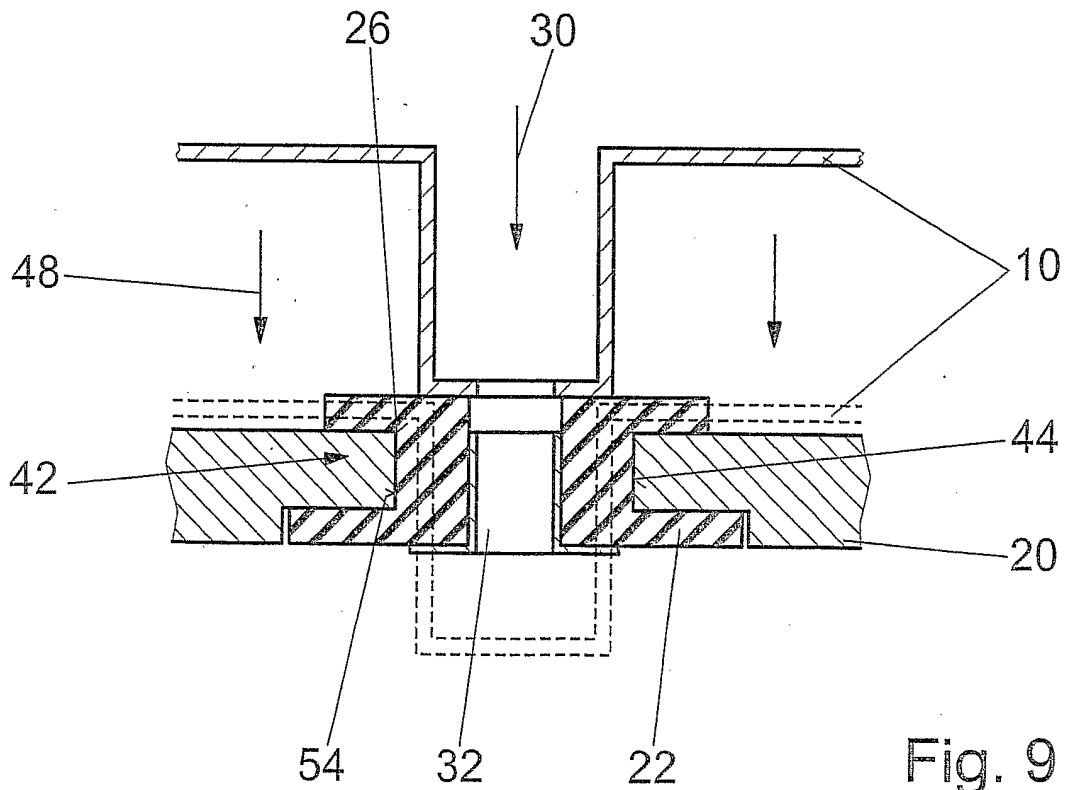


Fig. 9

5 / 5

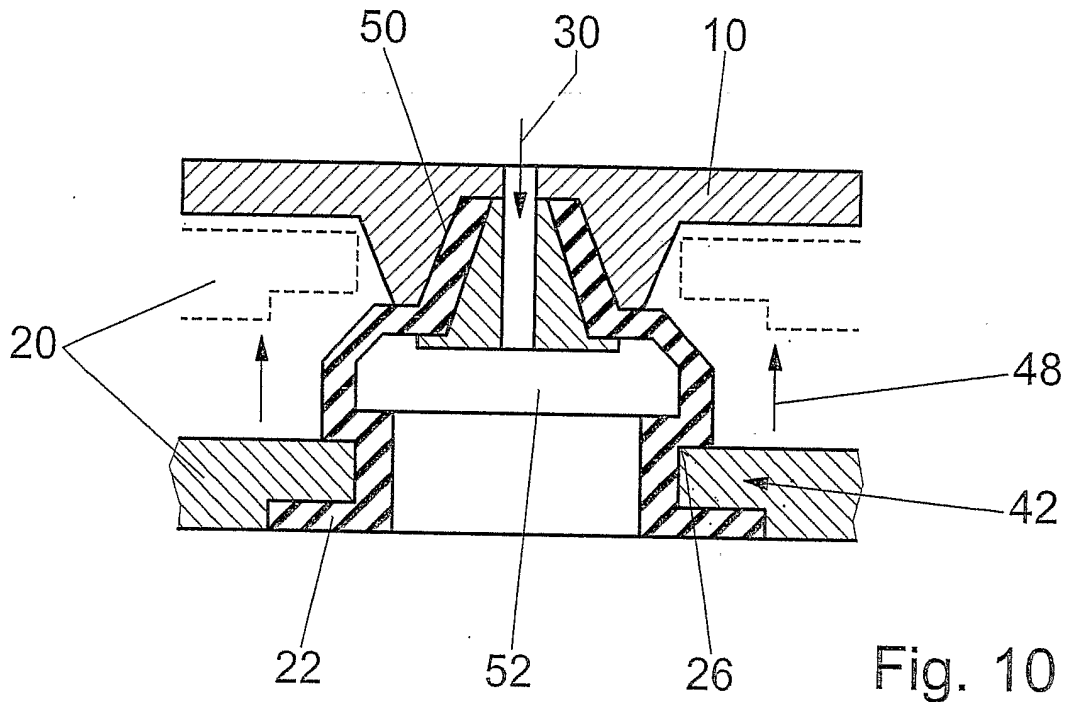


Fig. 10

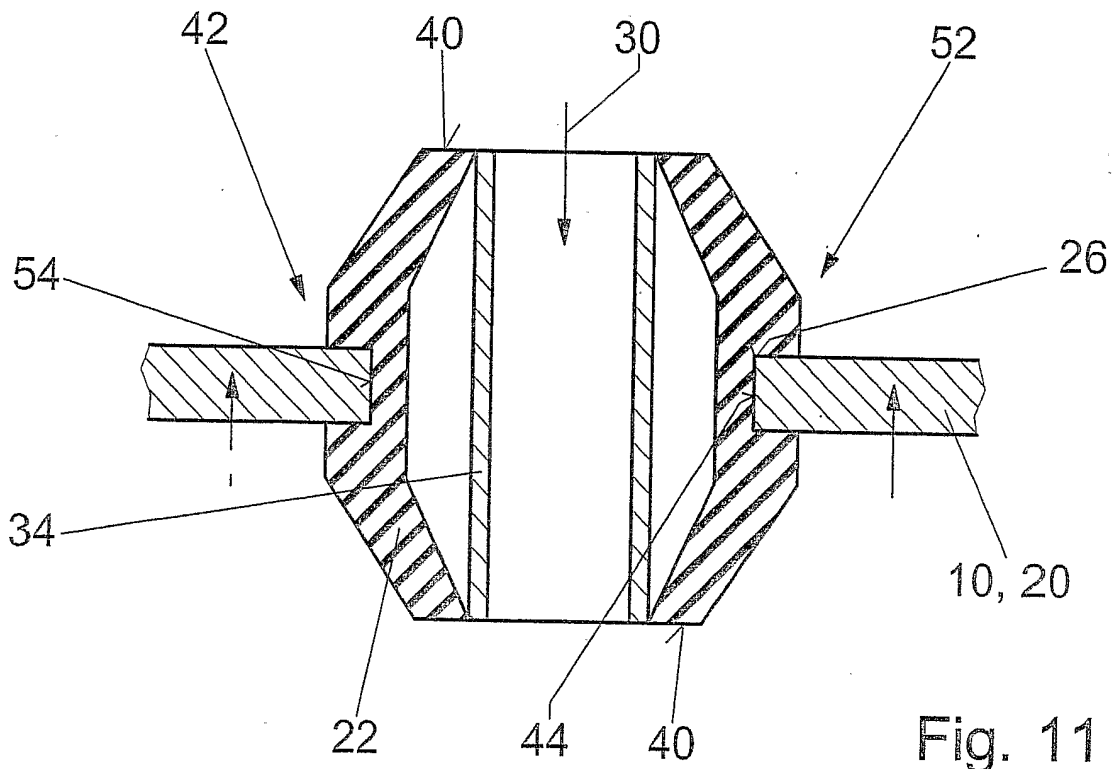


Fig. 11

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 02/04625

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60S1/04

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

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 916 559 A (NISSAN MOTOR) 19 May 1999 (1999-05-19) column 21, line 6 -column 23, line 3 ----	1
X	GB 2 347 340 A (TRICO PRODUCTS) 6 September 2000 (2000-09-06) page 10, line 14 - line 31 ----	1
A	EP 1 040 972 A (VOLKSWAGENWERK AG) 4 October 2000 (2000-10-04) cited in the application column 3, line 49 -column 5, line 23 ----	1
A	DE 198 33 488 A (HONDA MOTOR CO LTD) 28 January 1999 (1999-01-28) column 5, line 26 - line 47 ----- -/--	1

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 April 2003

Date of mailing of the international search report

12/05/2003

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

Standring, M

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern: al Application No

PCT/DE 02/04625

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 6 254 167 B1 (GOTO MASAMI ET AL) 3 July 2001 (2001-07-03) column 9, line 43 -column 10, line 4 ---	1
A	US 6 317 918 B1 (KAGAWA MAMORU ET AL) 20 November 2001 (2001-11-20) column 7, line 52 - line 63 ---	1
A	DE 198 33 158 A (BOSCH GMBH ROBERT) 27 January 2000 (2000-01-27) cited in the application the whole document -----	1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 02/04625

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0916559	A	19-05-1999	JP 11124010 A	11-05-1999
			JP 11124013 A	11-05-1999
			JP 11124014 A	11-05-1999
			EP 0916559 A2	19-05-1999
			US 6237185 B1	29-05-2001
GB 2347340	A	06-09-2000	EP 1033295 A2	06-09-2000
EP 1040972	A	04-10-2000	DE 19914120 A1	28-09-2000
			EP 1040972 A2	04-10-2000
DE 19833488	A	28-01-1999	JP 11034808 A	09-02-1999
			DE 19833488 A1	28-01-1999
			FR 2766442 A1	29-01-1999
			GB 2327598 A ,B	03-02-1999
			TW 401358 B	11-08-2000
			US 6505376 B1	14-01-2003
US 6254167	B1	03-07-2001	JP 11139255 A	25-05-1999
			DE 19851816 A1	20-05-1999
US 6317918	B1	20-11-2001	JP 11301420 A	02-11-1999
			JP 3232278 B2	26-11-2001
			JP 2000062576 A	29-02-2000
			JP 3318266 B2	26-08-2002
			JP 2000062577 A	29-02-2000
			JP 3318267 B2	26-08-2002
			JP 2000062578 A	29-02-2000
			DE 19918873 A1	28-10-1999
DE 19833158	A	27-01-2000	DE 19833158 A1	27-01-2000
			WO 0005109 A2	03-02-2000
			EP 1037774 A2	27-09-2000
			JP 2002521258 T	16-07-2002
			US 6340263 B1	22-01-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern: des Aktenzeichen  
PCT/DE 02/04625

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 B60S1/04

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

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 916 559 A (NISSAN MOTOR) 19. Mai 1999 (1999-05-19) Spalte 21, Zeile 6 -Spalte 23, Zeile 3 ---	1
X	GB 2 347 340 A (TRICO PRODUCTS) 6. September 2000 (2000-09-06) Seite 10, Zeile 14 - Zeile 31 ---	1
A	EP 1 040 972 A (VOLKSWAGENWERK AG) 4. Oktober 2000 (2000-10-04) in der Anmeldung erwähnt Spalte 3, Zeile 49 -Spalte 5, Zeile 23 ---	1
A	DE 198 33 488 A (HONDA MOTOR CO LTD) 28. Januar 1999 (1999-01-28) Spalte 5, Zeile 26 - Zeile 47 ---	1
	-/--	

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

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- \*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
30. April 2003	12/05/2003

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  Standring, M
---	---

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern: les Aktenzeichen  
PCT/DE 02/04625

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 6 254 167 B1 (GOTO MASAMI ET AL) 3. Juli 2001 (2001-07-03) Spalte 9, Zeile 43 -Spalte 10, Zeile 4 ---	1
A	US 6 317 918 B1 (KAGAWA MAMORU ET AL) 20. November 2001 (2001-11-20) Spalte 7, Zeile 52 - Zeile 63 ---	1
A	DE 198 33 158 A (BOSCH GMBH ROBERT) 27. Januar 2000 (2000-01-27) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Aktenzeichen

PCT/DE 02/04625

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0916559	A	19-05-1999	JP	11124010 A	11-05-1999
			JP	11124013 A	11-05-1999
			JP	11124014 A	11-05-1999
			EP	0916559 A2	19-05-1999
			US	6237185 B1	29-05-2001
-----					
GB 2347340	A	06-09-2000	EP	1033295 A2	06-09-2000
-----					
EP 1040972	A	04-10-2000	DE	19914120 A1	28-09-2000
			EP	1040972 A2	04-10-2000
-----					
DE 19833488	A	28-01-1999	JP	11034808 A	09-02-1999
			DE	19833488 A1	28-01-1999
			FR	2766442 A1	29-01-1999
			GB	2327598 A , B	03-02-1999
			TW	401358 B	11-08-2000
			US	6505376 B1	14-01-2003
-----					
US 6254167	B1	03-07-2001	JP	11139255 A	25-05-1999
			DE	19851816 A1	20-05-1999
-----					
US 6317918	B1	20-11-2001	JP	11301420 A	02-11-1999
			JP	3232278 B2	26-11-2001
			JP	2000062576 A	29-02-2000
			JP	3318266 B2	26-08-2002
			JP	2000062577 A	29-02-2000
			JP	3318267 B2	26-08-2002
			JP	2000062578 A	29-02-2000
			DE	19918873 A1	28-10-1999
-----					
DE 19833158	A	27-01-2000	DE	19833158 A1	27-01-2000
			WO	0005109 A2	03-02-2000
			EP	1037774 A2	27-09-2000
			JP	2002521258 T	16-07-2002
			US	6340263 B1	22-01-2002