

(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
13. Dezember 2007 (13.12.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/140902 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60S 1/04 (2006.01) **B60S 1/34** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/004751

(22) Internationales Anmeldedatum:
30. Mai 2007 (30.05.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2006 026 664.1 8. Juni 2006 (08.06.2006) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): VALEO SYSTÈMES D'ESSUYAGE [FR/FR]; 8,
rue Louis Lormand, Z.A. de l'Agiot, F-78321 La Verrière
(FR).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WONDRA TSCHKE,
Frank [DE/DE]; Mainstrasse 46, 70376 Stuttgart (DE).
SCHÄUBLE, Michael [DE/DE]; Am Wolfsberg 134,
71665 Vaihingen/Enz (DE). EGNER-WALTER, Bruno
[DE/DE]; Käferflugstr. 43, 74076 Heilbronn (DE).

(74) Anwalt: JAHN, Wolf-Diethart; Valeo Wischersysteme
GmbH, Poststrasse 10, 74321 Bietigheim-Bissingen (DE).

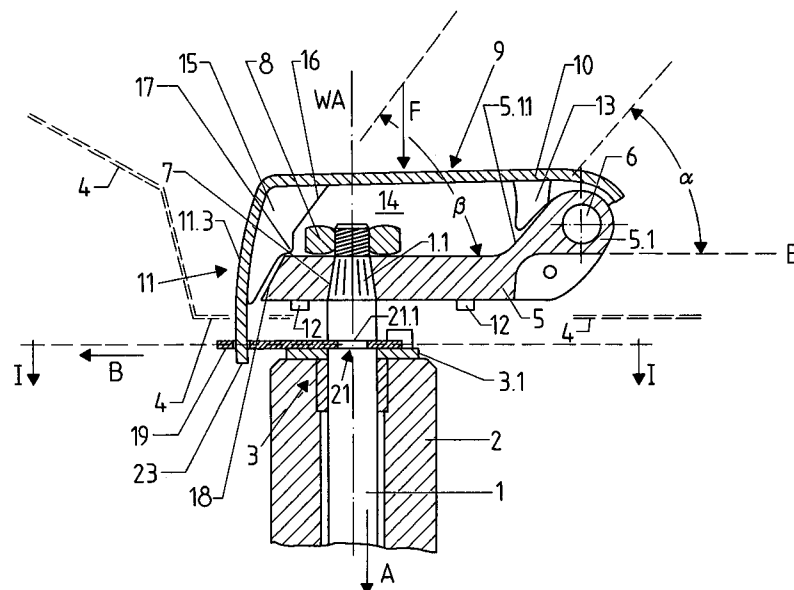
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE,
EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID,
IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN,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

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: WIPER SYSTEM FOR VEHICLE WINDOWS

(54) Bezeichnung: WISCHANLAGE FÜR FAHRZEUGSCHEIBEN



(57) Abstract: Wiper system for vehicle windows, in particular for vehicle windscreens, with at least one wiper shaft which is mounted in a wiper shaft bearing and can be driven by a wiper drive, with a wiper arm end which is fastened to the wiper shaft end protruding from a vehicle body, and with an axial securing element for securing the wiper shaft against axial displacement, wherein the axial securing element releases the wiper shaft for axial yielding in the event of the wiper shaft and/or the wiper arm end being subjected to an external application of force which exceeds a release force.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2007/140902 A1



CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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: Wischanlage für Fahrzeugscheiben, insbesondere für Fahrzeugfrontscheiben, mit wenigstens einer in einem Wischwellenlager gelagerten und von einem Wischerantrieb antreibbaren Wischwelle, mit einem an dem aus einer Fahrzeugkarosserie vorstehenden Wischwellenende befestigten Wischarmende sowie mit einem Axial-Sicherungselement zur Sicherung der Wischwelle gegen axiales Verschieben, wobei das Axial-Sicherungselement bei einer eine Auslösekraft überschreitenden äußeren Krafteinwirkung auf die Wischwelle und/oder das Wischarmende die Wischwelle für ein axiales Ausweichen freigibt.

Wischanlage für Fahrzeugscheiben

Die Erfindung bezieht sich auf eine Wischanlage für Fahrzeugscheiben, insbesondere für Fahrzeugfrontscheiben gemäß Oberbegriff Patentanspruch 1.

Die bei Straßenfahrzeugen in der Regel über die Außenseite oder Außenkontur der Fahrzeugkarosserie vorstehenden Wischwellen und die an diesen vorgesehenen Elemente einer Wischanlage, wie Wischarme oder Lagerteile solcher Wischarme usw. stellen bei Unfällen, insbesondere auch bei solchen mit Fußgängern und/oder Zweiradfahrer eine erhebliche Gefahrenquelle für Verletzungen dar.

Um das Verletzungsrisiko zu minimieren ist bekannt, Wischanlagen für Fahrzeuge grundsätzlich so auszubilden, dass bei einer einen bestimmten Schwellwert oder eine bestimmte Auslösekraft übersteigenden Krafteinwirkung, insbesondere auch in einer Achsrichtung parallel oder annähernd parallel zu der Wischwellenachse, die Wischwelle axial in den Innenraum der Fahrzeugkarosserie ausweicht. Dies kann z.B. dadurch realisiert sein, dass eine das Lager für die Wischwelle (Wischwellenlager) aufweisende Motor- oder Wischerplatine mit Befestigungseinrichtungen an der Fahrzeugkarosserie gehalten ist, die bei einer die Auslösekraft übersteigenden Krafteinwirkung die Verbindung zwischen der Wischerplatine und der Fahrzeugkarosserie lösen (DE 198 33 488 A1).

Bekannt sind auch Ausführungen, bei denen die Wischwelle für ein axiales Verschieben in ihrem Wischwellenlager ausgebildet ist, für den normalen Wischbetrieb aber durch ein Axial-Sicherungselement gegen axiales Verschieben gesichert ist. Dieses Axial-Sicherungselement ist beispielsweise ein in einer Ringnut der Wischwelle aufgenommener Federring, der sich im normalen Zustand der Wischanlage gegen eine Fläche des Wischwellenlagers abstützt und dadurch die Wischwelle gegen axiales Verschieben sichert (DE 198 51 881 A1). Die Ringnut ist an ihrer dem Wischwellenlager entfernten Seite leicht abgeschrägt, sodass bei einer eine Auslösekraft übersteigenden Krafteinwirkung auf die Wischwelle bzw. auf das mit dieser verbundene Ende des Wischarmes der Federring durch die abgeschrägte Seite der Ringnut so aufgeweitet wird, dass die Wischwelle axial durch den weiterhin gegen das Wischwellenlager anliegenden Federring hindurch gleiten und so innerhalb des Wischwellenlagers axial ausweichen kann.

Nachteilig ist bei allen bekannten Lösungen, dass die Auslösung des Personenschutzes, d.h. die Freigabe der Wischwelle für ein axiales Ausweichen erst bei einer relativ hohen äußeren Krafteinwirkung erfolgt, d.h. die Auslösekraft relativ groß ist. Dies ergibt sich daraus, dass die im normalen Wischbetrieb auftretenden Kräfte nicht zu einer Auslösung des Personenschutzes bzw. der Schutzfunktion führen dürfen und hierfür Wischanlagen u.a. sämtliche Tests, wie z. B. Dauerlaufen, Blockiertest, Schneelasttest usw. bestehen müssen, ohne dass die Schutzfunktion ausgelöst wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Wischanlage aufzuzeigen, die die vorgenannten Nachteile vermeidet. Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Wischanlage entsprechend dem Patentanspruch 1 ausgebildet.

Unter Auslöse- oder Entriegelungsmechanik ist im Sinne der Erfindung jede zusätzlich zur Wischwelle vorgesehene Kinematik bzw. jeder zusätzlich zur Wischwelle vorgesehene Mechanismus zu verstehen, der bei einer eine Auslösekraft übersteigenden Krafteinwirkung das Axial-Sicherungselement

außer Wirkung setzt, und zwar insbesondere durch Entfernen oder durch Außereingriffbringen des Axial-Sicherungselementes von der Wischwelle, sodass dann danach das axiale Verschieben bzw. Ausweichen der Wischwelle relativ zum Wischwellenlager und damit auch das axiale Verschieben der Wischwelle in Richtung einwärts der Fahrzeugkarosserie erfolgen kann.

Bei der Erfindung sind die für den Normalbetrieb erforderliche Stabilität der Wischanlage und die für das Auslösen der Schutzfunktion maßgebliche Auslösekraft voneinander entkoppelt. Das Auslösen der Schutzfunktion bzw. das Lösen des Axial-Sicherungselementes und die damit verbundene Freigabe der Wischwelle für ein axiales Ausweichen erfolgen durch eine Auslöse- oder Entriegelungsmechanik, die im Falle eines Unfalls mit der äußeren Krafteinwirkung beaufschlagt wird. Diese mit dem Axial-Sicherungselement zusammenwirkende Auslöse- oder Entriegelungsmechanik kann dann gemäß verschiedener Ausführungsmöglichkeiten von der Abdeckkappe oder von einem Teil dieser Abdeckkappe gebildet sein. Eine andere Möglichkeit besteht darin, ein, zum Beispiel relativ zum Lagerteil des Wischarm, bewegliches Steuerelement vorzusehen, welches bei Vorhandensein einer das Lagerteil des Wischarm abdeckenden Abdeckkappe ebenfalls unter dieser Abdeckkappe befindet.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung erfolgt das Lösen des Axial-Sicherungselementes radial oder etwa radial zur Wischwellenachse. Hierdurch ist es möglich, das Axial-Sicherungselement so auszubilden, dass es im normalen Wischbetrieb hohe axiale Kräfte der Wischwelle aufnehmen kann, beim Auslösen der Schutzfunktion, d. h. zur Freigabe der Wischwelle für ein axiales Ausweichen, aber mit geringem Kraftaufwand von der Wischwelle radial oder in etwa radial entfernt werden kann.

Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren an Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 in vereinfachter Darstellung einen Schnitt durch ein Wischwellenlager, zusammen mit der Wischwelle und einem an der Wischwelle befestigten Lagerteil eines ansonsten nicht dargestellten Wischarmes einer Wischanlage für Fahrzeuge;
- Fig. 2 eine Draufsicht auf das Lagerteil und die Abdeckkappe;
- Fig. 3 einen Schnitt entsprechend der Linie I – I der Figur 1;
- Fig. 4 – 6 in Darstellungen ähnlich Figur 1 weitere Ausführungsformen der Erfindung;
- Fig. 7 in vergrößerter Teildarstellung eine die Wischwelle sowie das Lagerteil abdeckende Kappe, zusammen mit einem Axial-Sicherungselement für die Axial-Sicherung der Wischwelle in Form eines Sicherungsclips;
- Fig. 8 u. 9 Darstellungen ähnlich den Figuren 5 und 6 weitere Ausführungsformen der Erfindung;
- Fig. 10 – 12 ähnliche Darstellungen wie Figur 3 bei weiteren Ausführungsformen der Erfindung.

In den Figuren ist 1 die Wischwelle einer ansonsten nicht dargestellten Scheibenwischanlage für Fahrzeuge, beispielsweise für Pkws. Die durch einen ebenfalls nicht dargestellten Scheibenwischerantrieb um die Wischwellenachse WA schwenkbar angetriebene Wischwelle 1 ist in einem Wischwellenlager 2 unter Verwendung von Lagerbuchsen 3 drehbar bzw. um die Achse WA schwenkbar gelagert.

Das Wischwellenlager 2 ist beispielsweise an der Fahrzeugkarosserie befestigt, die in der Figur 1 allgemein mit der Linie 4 angedeutet ist, oder aber an einer Platine, z. B. Rohrplatine der Scheibenwischeranlage. An dem aus dem Wischwellenlager 2 bzw. auch über die Fahrzeugkarosserie 4 nach außen vorstehenden Wischwellenende 1.1 ist ein Lagerteil 5 befestigt, welches Teil des nicht dargestellten Wischarmes ist und an dem mit Hilfe

eines eine Lageröffnung 6 durchgreifenden Gelenkbolzen ein das Wischblatt tragendes Wischarmelement (z. B. Gelenkteil mit Wischstange) in der dem Fachmann bekannten Weise schwenkbar befestigt ist. Zur Befestigung des Lagerteils 5 an dem kegelstumpfförmig ausgebildeten Wischwellenende 1.1 ist im Lagerteil 5 eine angepasste Öffnung 7 vorgesehen. Eine Mutter 8 dient zum Verspannen und zur axialen Sicherung des Lagerteils 5 auf dem Wellenende 1.1.

Das Lagerteil 5 ist durch eine haubenartige Abdeckkappe 9 abgedeckt, die aus einem verformbaren Material, beispielsweise einstückig aus Kunststoff, mit einem oberen Wandabschnitt 10 und mit einer Umfangswand 11 ausgebildet ist, und zwar derart, dass die auf das Lagerteil 5 aufgesetzte und dort, beispielsweise durch Rasten 12, gehaltene Abdeckkappe 9 mit dem oberen Wandabschnitt 10 das Lagerteil 5 in Draufsicht von oben sowie mit der Umfangswand 11 auch am Umfang abdeckt, und zwar an drei im Winkel aneinander anschließenden Umfangswandabschnitten 11.1, 11.2 und 11.3. Im Bereich der Lageröffnung 6 liegt die Abdeckkappe 9 mit ihrem oberen Wandabschnitt 10 einem erhöhten Bereich 5.1 des Lagerteils 5 benachbart und stützt sich dort über einen oder mehrere Stege 12 an einer Schrägfläche 5.1.1 des Lagerteils 5 ab, die mit einer Ebene E, welche senkrecht zur Wischwellenachse WA orientiert ist, einen Winkel α einschließt, der sich zu der der Öffnung 7 für das Wischwellenende 1.1 abgewandten Seite hin öffnet.

Die Lageröffnung 6 ist in einem erhabenen Abschnitt 5.1 des Lagerteils vorgesehen, der über die dem Wischwellenlager 2 abgewandte Oberseite des übrigen Lagerteils 5 vorsteht. Bei der dargestellten Ausführungsform ist das Lagerteil 5 weiterhin so ausgebildet, dass außerhalb des erhabenen Bereiches 5.1 die Oberseite und Unterseite des Lagerteils 5 jeweils in einer Ebene liegen, die senkrecht zur Wischwellenachse WA orientiert ist.

Die Abdeckkappe 9 ist weiterhin so ausgebildet, dass nicht nur in dem durch diese Abdeckkappe 9 abgedeckten Raum 14 das Wischwellenende 1.1

mit der Mutter 8 aufgenommen ist, sondern die Oberseite des Lagerteils 5 (außerhalb des Abschnittes 5.1) und auch das Wischwellenende 1.1 mit der Mutter 8 in einer Achsrichtung parallel zur Wischwellenachse WA deutlich von der Unterseite des Wandabschnittes 10 beabstandet sind.

An der Innenseite der Abdeckkappe 9 ist im Bereich des der Lageröffnung 6 entfernt liegenden rückwärtigen Abschnittes 11.3 an der Innenseite dieses Abschnittes ein Steg 15 angeformt, der den Abschnitt 11.3 mit dem oberen Wandabschnitt 10 verbindet und eine Schrägfläche 16 bildet, die bei montierter Abdeckkappe 9 mit der Wischwellenachse WA einen Winkel β einschließt, der sich zum Abschnitt 5.1 hin öffnet. An der Schrägfläche 16 ist eine über diese Schrägfläche wegstehende Nase 17 angeformt, mit der sich die Abdeckkappe 9 an der der Lageröffnung 6 entfernt liegenden Seite an der dem Wischwellenlager 2 abgewandten Oberseite des Lagerteils 5 abstützt, so dass die Abdeckkappe 9 durch die das Lagerteil 5 an der Unterseite hintergreifenden Rasten 12 sowie durch die Stege 13 und die Nase 17 am Lagerteil 5 durch Verrasten befestigt ist.

Der Schrägfläche 16 ist benachbart eine Schrägfläche 18 an der der Lageröffnung 6 entfernt liegenden Seite des Lagerteils 5 zugeordnet. Die Schrägfläche 18 schließt ebenfalls den Winkel β mit der Ebene E ein. Die Winkel α und β sind jeweils kleiner als 90° und etwa 45° oder größer. Weiterhin sind beide Winkel α und β z.B. gleich.

Die Wischwelle 1 und die mit dieser Wischwelle verbundenen Funktionselemente sind aus der in der Figur 1 dargestellten Normallage in Richtung der Wischwellenachse WA verschiebbar, wie dies durch den Pfeil A angedeutet ist, und zwar um eine Länge, die dem Abstand der Unterseite des Lagerteils 5 von dem Wischwellenlager 2 entspricht. Zur axialen Sicherung der Wischwelle 1 in der Normallage dient ein Axial-Sicherungselement, welches bei der dargestellten Ausführungsform von einem Clipselement oder Sicherungsclip 19 gebildet ist. Dieser ist z. B. aus einem Flachmaterial, beispielsweise aus Federstahl oder aber aus einem

geeigneten Kunststoff gefertigt, und zwar mit zwei Cliparmen 19.1, die die Wischwelle 1 im Bereich einer in dieser Wischwelle vorgesehenen Umfangsnut 21 gabelartig übergreifen, in die die Cliparme 19.1 jeweils teilweise hineinreichen. Der Sicherungsclip 19 stützt sich zur axialen Sicherung der Wischwelle 1 über eine auf dieser Welle angeordnete Auflaufscheibe 3.1 auf dem Wischwellenlager 2 ab, um beim Schwenken der Wischwelle 1 und des an dieser befestigten Wischarmes während des Wischbetriebes die Reibung zwischen dem mit der Wischwelle mitgeschwenktem Sicherungsclip 19 und dem Wischwellenlager 2 zu reduzieren. Die Auflaufscheibe 3.1 bildet somit eine wischwellenlagerseitige axiale Abstützfläche und die dem Wischwellenlager 2 entfernter liegende Seite oder Begrenzungsfläche der Umfangsnut 21 eine wischwellenseitige axiale Abstützfläche 21.1 jeweils für den Sicherungsclip 19.

An einem die beiden Cliparme 19.1 verbindenden und radial von der Wischwelle 1 wegstehenden Bereich 19.2 besitzt der Sicherungsclip 19 eine Mitnehmer- oder Steueröffnung 22, in die eine stegartige Verlängerung 23 hineinreicht, die an der Abdeckkappe 9 über den unteren Rand des rückwärtigen Abschnittes 11.3 wegstehend angeformt ist. Der Sicherungsclip 19 erstreckt sich mit seinem die Steueröffnung 22 aufweisenden Abschnitt 19.2 radial von der Wischwelle 1 weg, und zwar derart, dass die Steueröffnung 22 sich an der der Lageröffnung 6 abgewandten Seite der Wischwellenachse WA befindet.

Durch die beschriebene Ausbildung der Abdeckkappe 9 und des als Axial-Sicherung dienenden Sicherungsclips 19 ist erreicht, dass bei einer äußeren Krafteinwirkung auf den oberen Wandabschnitt 10 der Abdeckkappe 9 entsprechend dem Pfeil F der Figur 1, d. h. insbesondere bei einem Personenunfall durch Überdrücken der von der Nase 17 gebildeten Rast und durch Gleiten der Stege 13 an der Schrägfläche 5.1.1 und der Schrägfläche 16 an der Schrägfläche 18 ein Verschieben der Abdeckkappe 9 relativ zu dem Lagerteil 5 u.a. in einer Achsrichtung radial zur Wischwellenachse WA erfolgt, und zwar unter Mitnahme des Sicherungsclips 19 (Pfeil B) über den

in die Öffnung 22 eingreifenden Steg 23, so dass der Sicherungsclip 19 schließlich außer Eingriff mit der Wischwelle 1 kommt und diese zusammen mit den an der Wischwelle vorgesehenen Elementen durch axiale Bewegung in Richtung des Pfeils A ausweichen kann, und zwar soweit, dass die Wischwelle 1 und die mit dieser verbundenen Elemente zumindest soweit in die von der Außenfläche des Fahrzeugs gebildete Kontur zurückbewegt sind, sodass bei einem Personenunfall das Verletzungsrisiko durch das Ausweichen der Wischwelle 1 wesentlich reduziert ist. Insbesondere durch die Formgebung der Nase 17 und der Schrägflächen 5.1.1 sowie 16 und 18 sowie durch die Ausbildung der Cliparme 19.1 kann die Auslösekraft, bei der das Lösen der axialen Sicherung für die Wischwelle 1 bzw. das Ausweichen dieser Wischwelle erfolgt auf den erforderlichen Wert einstellen.

Bei der dargestellten Ausführungsform sind die Rasten 12 jeweils im Bereich des unteren Randes der Abschnitte 11.1 und 11.2 der Umfangswand 11 so vorgesehen, dass sie die Abdeckkappe 9 gegen ein Abheben von dem Lagerteil 5 sichern, nicht aber gegen ein Verschieben radial zur Wischwellenachse WA und parallel zu den Abschnitten 11.1 und 11.2.

Die Figur 4 zeigt eine Ausführungsform, bei der anstelle der Abdeckkappe 9 eine Abdeckkappe 9a vorgesehen ist, die sich u.a. mit einer an der Innenseite des Abschnittes 11.3 der Umfangswand 11 angeformten Nase 24 an der Oberseite des Lagerteils 5 sowie mit dem Wandabschnitt 10 an dem erhabenen Abschnitt 5.1 dieses Lagerteils abstützt. An dem unteren Rand des Abschnittes 11.3 ist ein dem Steg 23 entsprechender Steg 23a angeformt, der wiederum von der der Fahrzeugkarosserie 4 abgewandten Seite her in die Steueröffnung 22 des Sicherungsclips 19 eingreift. An der Wischwellenachse WA abgewandten Seite ist der Steg 23a mit einer Schrägfläche 25 versehen, so dass bei einer die Auslösekraft übersteigenden Krafteinwirkung F auf die Oberseite der Abdeckkappe 1 die von der Nase 24 bewirkte Kappenfixierung überwunden und die Abdeckkappe 9a durch Schwenken um das Auflager am Schnitt 5.1 nachgibt, wodurch über die Schrägfläche 25 der Sicherungsclip 19 von der Wischwelle 1 radial

abgezogen wird (Pfeil B) und dadurch die Wischwelle für ein axiales Ausweichen in Richtung des Pfeils A freigegeben wird.

Wie in der Figur 4 mit der unterbrochenen Linie 2.1 angedeutet, kann bei dieser Ausführungsform der Außendurchmesser des Wischwellenlagers 2 vergrößert ausgebildet sein, so dass die Außenfläche des Wischwellenlagers 2 zur Abstützung des Steges 23a beim Lösen des Sicherungsclips 19 dient.

Die Figur 5 zeigt eine weitere Ausführungsform mit einer Abdeckkappe 9b, die innen liegend mit leicht verformbaren Stegen 26 ausgebildet ist, mit denen sich die Abdeckkappe 9b auf der Oberseite des Lagerteils 5 abstützt. Im Lagerteil 5 ist in einer Achsrichtung parallel zur Wischwellenachse WA axial verschiebbar ein Stößel 27 vorgesehen, der an seinem über die Unterseite des Lagerteils 5 vorstehenden Ende in die Steueröffnung 22 des Sicherungsclips 19 hineinreicht und im Bereich dieses Endes an einer der Wischwellenachse WA abgewandten Seite eine Steuer- bzw. Schrägfläche 28 bildet. Mit dem oberen, bei der dargestellten Ausführungsform einen abgerundeten Kopf 29 bildenden Ende liegt der Stößel der Innenseite des oberen Wandabschnittes 10 der Abdeckkappe 9b benachbart. Durch abscherbare Vorsprünge oder Erhebungen 30 und 31 ist der Bolzen 27 in seiner in der Figur 4 dargestellten Lage gesichert. Erfolgt auf die Abdeckkappe 9b eine Krafteinwirkung F, die die Auslösekraft übersteigt, so wird die Abdeckkappe 9b unter Verformung der Stege 26 in Richtung Lagerteil 5 bewegt, wodurch der Stößel 27 mitgeführt wird und sich bei der für die Figur 4 gewählten Darstellung axial nach unten, d. h. in Richtung Fahrzeugkarosserie 4 bewegt und über die Steuerfläche 28 erfolgt dann das Lösen des Sicherungsclips 19 von der Wischwelle 1 (Pfeil B), so dass diese dann nach Aufhebung der Axialsicherung axial, d.h. in Richtung des Pfeils A ausweichen kann. Die Auslösekraft ist bei dieser Ausführungsform im Wesentlichen durch entsprechende Dimensionierung der Stege 26, des oberen Vorsprunges 30 sowie der Schrägfläche 28 einstellbar.

Figur 6 zeigt in einer Darstellung wie Figur 1 eine weitere Ausführungsform mit einer Abdeckkappe 9c. Diese Abdeckkappe entspricht der Abdeckkappe 9b und stützt sich wiederum mit den Stegen 26 auf der dem Wischwellenlager 2 abgewandten Oberseite des Lagerteils 5 ab. Durch die Rasten 12 ist die Abdeckkappe 9c gegen Abheben am Lagerteil 5 gesichert.

Das Lagerteil 5 ist zusätzlich zu dem die Lageröffnung 6 aufweisenden Abschnitt 5.1 mit einem weiteren Abschnitt 5.2 versehen, der ebenfalls über die dem Wischwellenlager 2 abgewandte Seite des Lagerteils 5 vorsteht und an dem ein abgewinkelter Hebel 32 mit einem Gelenkbolzen 33 um eine Achse senkrecht zur Wischwellenachse WA angelenkt ist. Der Hebel 32 bildet zwei Hebelarme 32.1 und 32.2, die sich jeweils von dem von der Achse 33 gebildeten Gelenk wegerstrecken. Der Arm 32.1 endet mit einem verbreiterten Kopfstück 34 unmittelbar unter dem oberen Wandabschnitt 10 der Abdeckkappe 9c. Der Hebelarm 32.2 greift mit seinem Ende in die Steueröffnung 22 des Sicherungsclips 19 ein. Bei einer vorgegebene Auslösekraft übersteigenden Krafteinwirkung F auf die Abdeckkappe 9c wird diese unter Nachgeben der Stege 26 u.a. in Richtung auf das Lagerteil 5 zu bewegt, wodurch der Hebel 32 über das Kopfstück 34 bei der für die Figur 6 gewählten Darstellung im Uhrzeigersinn um die Gelenkachse 33 geschwenkt wird und damit über den in die Steueröffnung 22 eingreifenden Hebelarm 32.2 der Sicherungsclip 19 durch Bewegen radial zur Wischwellenachse WA nach außen und außer Eingriff mit der Wischwelle 1 gebracht wird, so dass diese wiederum entsprechend dem Pfeil A axial ausweichen kann. Durch entsprechende Ausbildung der Stege 26, des Sicherungsclips 19 bzw. der Cliparme 19.1 sowie auch durch entsprechende Wahl des Hebelverhältnisses zwischen den Hebelarmen 32.1 und 32.2 kann die Auslösekraft, bei deren Überschreitung die Aufhebung der Axial-Sicherung für die Wischwelle 1 erfolgt, auf den jeweils erforderlichen Wert eingestellt werden. Bei der dargestellten Ausführungsform ist der Abschnitt 5.2 dem Abschnitt 5.1 bezogen auf die Wischwellenachse WA diametral gegenüberliegend angeordnet.

Die Figur 7 zeigt eine Ausführungsform mit einer Abdeckkappe 9d, die bei dieser Ausführungsform so ausgebildet ist, dass der rückwärtige Abschnitt 11.3 der Umfangswand 11 einen Hebel bildet, der über eine Gelenkstelle 35 schwenkbar mit dem oberen Wandabschnitt 10 verbunden ist. Abweichend von den vorstehend beschriebenen Ausführungsformen ist der Abschnitt 11.3 nicht mit den seitlichen Abschnitten 11.1 und 11.2 der Umfangswand der Abdeckkappe 9d verbunden, so dass der Wandabschnitt 11.3 um das Gelenk 35 bzw. um die senkrecht zur Wischwellenachse WA orientierte Achse dieses Gelenks schwenken kann, wie dies mit dem Pfeil C angedeutet ist. Das Gelenk 35 ist bei der dargestellten Ausführungsform ähnlich einem Filmscharnier von einem Abschnitt mit reduzierter Materialdicke gebildet. Der Abschnitt 11.3 ist gegenüber der Wischwellenachse WA geneigt, und zwar derart, dass dieser Abschnitt mit der Ebene E einen Winkel γ kleiner 90° und bei der dargestellten Ausführungsform einen Winkel γ etwas größer als 45° einschließt, der sich zur Wischwellenachse WA hin öffnet. An dem dem Gelenk 35 entfernt liegenden unteren Rand stützt sich der Abschnitt 11.3 an einem Widerlager 36 ab, welches an dem der Wischwelle 1 entfernt liegenden Ende des Abschnittes 19.2 des Axial-Sicherungselementes 19 vorgesehen ist. Das Widerlager 36 besteht hier beispielsweise aus Kunststoff und ist durch Anspritzen an den Sicherungsclip 19 erzeugt, wobei das Kunststoffmaterial auch die Steueröffnung 22 ausfüllt. Grundsätzlich besteht auch die Möglichkeit, den Sicherungsclip 19 einstückig mit dem Widerlager 36 aus Kunststoff zu fertigen. Über nicht dargestellte Stege stützt sich die Abdeckkappe 9d auf der Oberseite des Lagerteils 5 ab.

Bei einer die Auslösekraft übersteigenden Krafteinwirkung F auf die Abdeckkappe 9d wird diese wiederum in Richtung Lagerteil 5 bewegt, wobei durch das Gelenk 35 und die Schrägstellung des Abschnittes 11.3 dieser mit seinem unteren, dem Gelenk 35 entfernt liegenden Rand bezogen auf die Wischwellenachse WA radial nach außen schwenkt, und zwar unter Mitnahme des Sicherungsclip 19 (Pfeil B). Dieser wird hierdurch von der Wischwelle 1 radial abgezogen, so dass die Wischwelle 1 wiederum für ein axiales Ausweichen entsprechend dem Pfeil A freigegeben ist.

Die Auslösekraft, bei deren Überschreiten die Wischwelle 1 für das axiale Ausweichen freigegeben wird, ist bei dieser Ausführungsform u.a. durch die Ausbildung des Sicherungsclips 19 und der dortigen Cliparme 19.1 sowie durch die Neigung des Abschnittes 11.3 der Umfangswand 11 bestimmt.

Allen vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen ist gemeinsam, dass durch eine Auslöse- oder Entriegelungsmechanik die Bewegung der Abdeckkappe 9 bzw. 9a – 9d in Richtung Lagerteil 5 bei einer eine Auslösekraft überschreitende äußere Krafteinwirkung F in eine Bewegung umgesetzt wird, die ein radiales Abziehen des zur axialen Sicherung der Wischwelle dienenden Sicherungselementes, nämlich bei den dargestellten Ausführungsformen zum radialen Abziehen des Sicherungsclips 19 von der Wischwelle 1 führt.

Die Figur 8 zeigt eine weitere Ausführungsform, die der Ausführungsform der Figur 5 entspricht, allerdings ohne die Abdeckkappe 9b und bei der die die Schutzfunktion auslösende Auslöse- oder Entriegelungsmechanik eine Abdeckkappe nicht einschließt und auch nicht über eine Abdeckkappe betätigt wird. Die Auslöse- oder Entriegelungsmechanik ist bei dieser Ausführungsform im Wesentlichen von dem durch eine Kappe nicht abgedeckten, d.h. freiliegend angeordneten Stößel 27 gebildet, der mit seiner Schräg- oder Steuerfläche 28 in die Steueröffnung 22 des Sicherungsclips 19 hineinreicht. Der Stößel 27 ist wieder in einer Bohrung des Lagerteils 5 mit seiner Achse parallel zur Wischwellenachse WA angeordnet und durch die Vorsprünge oder Erhebungen 30 und 31 in der dargestellten Ausgangsposition gegen axiales Verschieben gesichert. Erfolgt auf den Stößel 27 oder dessen Kopf eine Krafteinwirkung F, die die Auslösekraft übersteigt, so wird der Stößel 27 bei der für die Figur 8 gewählten Darstellung nach unten bewegt, sodass über die Steuerfläche 28 das radiale Abziehen des Sicherungsclips 19 von der Wischwelle 1 (Pfeil B) erfolgt und die Wischwelle 1 so nach dieser Aufhebung der Axialsicherung axial, d.h. in Richtung des Pfeils A ausweichen kann. Die Auslösekraft ist bei

dieser Ausführungsform im Wesentlichen durch die Dimensionierung des abscherbaren Vorsprunges 30 sowie durch die Materialwahl für den Stößel 27 und damit auch für den Vorsprung 30 einstellbar. Das Wischwellenende 1.1 bzw. die auf diesem Ende vorgesehene Mutter 8 sind durch eine Hilfskappe 37 abgedeckt, die beispielsweise ein Formteil aus Kunststoff ist.

Die Figur 9 zeigt eine Ausführungsform, die der Ausführungsform der Figur 6 entspricht, allerdings ohne die Abdeckkappe 9c. Der am Lagerteil 5 angelenkte und bei dieser Ausführungsform die Auslöse- oder Entriegelungsmechanik bildende Hebel 32 ist freiliegend angeordnet und wirkt wiederum mit dem freien Ende seines Hebelarmes 32.2 mit dem als Axial-Sicherungselement dienenden Sicherungsclip 19 zusammen, d.h. das freie Ende des Hebelarmes 32.2 greift in die Steueröffnung 22 ein. Durch nicht dargestellte Rast- oder Federmittel ist der Hebel 32 in seiner in der Figur 9 dargestellten Ausgangslage gesichert, in der das freie Ende des Hebelarmes 32.1 und das dortige Kopfstück 34 in Achsrichtung der Wischwelle 1 vor dem Wischwellenende 1.1 bzw. vor der dortigen Mutter 8 angeordnet sind und das Wischwellenende 1.1 und die Mutter 8 somit zumindest optisch abdecken. Bei einer vorgegebenen Auslösekraft übersteigende Krafteinwirkung F auf das Kopfstück 34 wird der Hebel 32 bei der für die Figur 9 gewählten Darstellung im Uhrzeigersinn um die Achse 32 geschwenkt und damit über den in die Steueröffnung 22 eingreifenden Hebelarm 32.2 der Sicherungsclip 19 radial von der Wischwelle 1 abgezogen (Pfeil B) und damit außer Eingriff mit dieser Wischwelle 1 gebracht, sodass diese dann entsprechend dem Pfeil A axial ausweichen kann. Die Auslösekraft, bei deren Überschreiten die Aufhebung der Axial-Sicherung für die Wischwelle 1 erfolgt, kann bei dieser Ausführungsform u.a. durch entsprechende Ausbildung des Sicherungsclips 19 bzw. durch die zum Abziehen des Sicherungsclips 19 von der Wischwelle 1 benötigten Kraft sowie gegebenenfalls auch durch die Ausbildung der den Hebel 32 in seiner Ausgangsstellung sichernden Rast- und/oder Federelemente eingestellt werden.

Bei den vorstehend beschriebenen Ausführungsformen wurde als Axial-Sicherungselement jeweils der aus einem Flachmaterial, beispielsweise aus Federstahl, oder aber aus einem geeigneten Kunststoff gefertigte Sicherungsclip 19 verwendet. Die Figur 10 zeigt eine Ausführungsform, bei der als Axial-Sicherungselement ein aus einem Federdraht gefertigter Clip 38 verwendet ist. Dieser bildet zwei Schenkel 39 und einen diese Schenkel verbindenden Abschnitt 40. Der Clip 38 ist so geformt, dass er in seinem die Wischwelle 1 axial sichernden Zustand die Wischwelle 1 im Bereich der Nut 21 übergreift, und zwar derart, dass die Schenkel 39 jeweils mit einem teilkreisförmig gebogenen Abschnitt 39.1 in der Nut 21 aufgenommen sind und mit anschließenden Abschnitten 39.2 bzw. 39.3 aus der Nut 21 vorstehen. Mit den Abschnitten 39.2 und 39.3 liegt der Clip 38 für die Axial-Sicherung der Wischwelle 1 über die Beilag- bzw. Auflaufscheibe 3.1 gegen das Wischwellenlager 2 an. Die Schenkel 39 sind weiterhin so ausgebildet, dass sie mit ihren Abschnitten 39.1 die Wischwelle 1 im Bereich der Nut 21 jeweils über einen Winkelbereich deutlich größer als 90° umschließen. Die beiden Abschnitte 39.3 bilden zusammen mit dem Abschnitt 40 eine Steueröffnung 41, die von ihrer Funktion her der Steueröffnung 22 entspricht und in die das jeweilige Steuer- oder Betätigungselement der Auslöse- oder Entriegelungsmechanik eingreift, wie dies vorstehend für die Steueröffnung 22 des Sicherungsclip 19 beschrieben wurde. Zur Aufhebung der Axial-Sicherung der Wischwelle 1 wird der Clip 38 unter elastischen Ausweichen der Schenkel 39 von der Wischwelle 1 abgezogen.

Die Figur 11 zeigt als weitere Ausführungsform ein Axial-Sicherungselement in Form eines aus Federdraht gefertigten Clips 38a, der sich vom Clip 38 im Wesentlichen nur dadurch unterscheidet, dass die freien Enden der Schenkelabschnitte 39.2 über einen weiteren ösenförmigen Abschnitt 39.4 miteinander verbunden sind. Der ösenförmige Abschnitt 39.4 ist dabei so ausgebildet, dass dessen Ösenöffnung größer ist als der Durchmesser der Wischwelle 1.

Das Aufheben der Axial-Sicherung erfolgt auch bei dieser Ausführungsform wiederum durch radiales Abziehen des Clips 38a von der Wischwelle 1, wobei nach diesem Aufheben der axialen Sicherung der Clip 38a mit dem ösenförmigen Abschnitt 39.4 weiterhin auf der Wischwelle 1 lose gehalten ist und somit nicht verloren geht.

Die Figur 12 zeigt als weitere Ausführung ein Axial-Sicherungselement in Form eines aus Metall oder Kunststoff gefertigten Splints 42. Die Wischwelle 1 weist bei dieser Ausführungsform eine radiale Bohrung 43, die von dem Splint 42 durchgriffen wird, der beidseitig aus der Bohrung 43 vorsteht und mit diesen Enden jeweils für die Axial-Sicherung der Wischwelle 1 über die Auflaufscheibe 3.1 gegen das Wischwellenlager 2 anliegt. Das eine Ende des Splintes 42 bildet eine ösenartige Öffnung 44, die von der Funktion her den Steueröffnungen 22 bzw. 41 entspricht.

Es versteht sich aber, dass zahlreiche Änderungen sowie Abwandlungen möglich sind, ohne dass dadurch der der Erfindung zu Grunde liegende Erfindungsgedanke verlassen wird. So ist es beispielsweise möglich, dass zur axialen Sicherung der Wischwelle 1 im normalen Betrieb dienende Sicherungselemente auch anders, als vorstehend beschrieben, auszubilden, beispielsweise in Form eines in eine Umfangsnut oder eine radiale Bohrung der Wischwelle eingreifenden Stift usw.

Um während des normalen Wischbetriebes die Auslöse- oder Entriegelungsmechanik zwischen der jeweiligen Abdeckkappe 9, 9a - 9d von eventuellen von dem Sicherungsclip 19 ausgeübten und von einer Reibung zwischen diesem Clip und dem Wischwellenlager 2 resultierenden Momenten zu entlasten, besteht auch die Möglichkeit, die Verbindung zwischen der Wischwelle und dem Axial-Sicherungselement so auszubilden, dass dieses zwar lösbar an der Wischwelle vorgesehen ist, im normalen Betrieb aber verdrehungssicher an der Wischwelle 1 gehalten ist, beispielsweise durch Ausbildung der Wischwelle 1 im Bereich der Nut 21 mit

einem von der Kreisform abweichenden Querschnitt durch Ausbildung des Axial-Sicherungselementes als Stift usw.

Als zusätzlicher Unfallschutz kann die Nut 21 an ihrer dem Lagerteil 5 zugewandten Seite auch abgerundet oder abgeschrägt sein, so dass bei einem Fehlverhalten der Auslöse- oder Entriegelungsmechanik, d. h. in einem Extremfall ein axiales Ausweichen der Wischwelle 1 und der mit dieser verbundenen Funktionselemente durch Überdrücken des Sicherungsclips 19 möglich ist.

Der Clip 38a ist somit ebenso wie der Clip 38 drahtbügelartig ausgeführt.

Bezugszeichenliste

1	Wischwelle
1.1	Wischwellenende
2	Wischwellenlager
2.1	vergrößerter Durchmesser des Wischwellenlagers
3	Lagerbuchse
3.1	Auflaufscheibe
4	Fahrzeugkarosserie
5	Lagerteil
5.1, 5.2	Abschnitt des Lagerteils
5.1.1	Schrägfläche am Abschnitt 5.1
6	Lageröffnung
7	Öffnung im Lagerteil für Wischwellenende 1.1
8	Mutter
9, 9a – 9d	Abdeckkappe
10	oberer Wandabschnitt
11	Umfangswand
11.1 – 11.3	Abschnitt der Umfangswand 11
12	Rasten
13	Steg
14	Raum innerhalb der Abdeckkappe
15	Steg
16	Schrägfläche
17	Nase
18	Schrägfläche
19	Sicherungsclip
19.1	Cliparm
19.2	Clipabschnitt
21	Nut in der Wischwelle 1 für Sicherungsclip
21.1	wischwellenseitige axiale Abstützfläche
22	Steueröffnung

23, 23a	Steg
24	Nase
25	Schrägfläche
26	Steg
27	Stößel
28	Schrägfläche oder Steuerfläche am Stößel 27
29	Kopf
30, 31	Vorsprung
32	Hebel
32.1, 32.2	Hebelarm
33	Schwenkachse
34	Kopfstück
35	Gelenk
36	Widerlager
37	Hilfskappe
38, 38a	Clip
39	Schenkel
39.1, 39.2, 39.3, 39.4	Schenkelabschnitt
40	Jochabschnitt
41	Steueröffnung
42	Splint
43	Bohrung
44	Steueröffnung

A axiales Ausweichen der Wischwelle 1

B Abziehbewegung des Sicherungsclips

Patentansprüche

1. Wischanlage für Fahrzeugscheiben, insbesondere für Fahrzeugfrontscheiben, mit wenigstens einer in einem Wischwellenlager (2) gelagerten und von einem Wischerantrieb antreibbaren Wischwelle (1), mit einem an einem Wischwellenende (1.1) befestigten Wischarmende (5; 9, 9a – 9d), sowie mit einem Axial-Sicherungselement (19, 38, 38a, 42) zur Sicherung der Wischwelle (1) gegen axiales Verschieben, wobei das Axial-Sicherungselement (19, 38, 38a, 42) bei einer eine Auslösekraft überschreitenden äußeren Krafteinwirkung (F) auf die Wischwelle (1) und/oder das Wischarmende die Wischwelle (1) für ein axiales Ausweichen, d.h. für eine axiale Ausweichbewegung (A) freigibt, **gekennzeichnet** durch eine zusätzlich zur Wischwelle (1) vorgesehene Auslöse- oder Entriegelungsmechanik, die bei der die Auslösekraft überschreitenden Krafteinwirkung (F) das Axial-Sicherungselement (19, 38, 38a, 42) außer Wirkung bringt, für eine dann freigegebene axiale Ausweichbewegung (A) der Wischwelle (1).
2. Wischanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslöse- oder Entriegelungsmechanik bei der die Auslösekraft überschreitenden Krafteinwirkung (F) ein Entfernen des Axial-Sicherungselements (19, 38, 38a, 42) von der Wischwelle bzw. ein Außereingriffbringen des Axial-Sicherungselementes (19, 38, 38a, 42) von der Wischwelle (1) zur Freigabe der axialen Ausweichbewegung (A) relativ zum Wischwellenlager (2) bewirkt.
3. Wischanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein auf dem Wischwellenende (1.1) befestigtes Lagerteil (5) des Wischarmendes mit einer Abdeckkappe (9, 9a – 9d) versehen ist, die bei der die Auslösekraft überschreitenden Krafteinwirkung (F) relativ

zu dem Lagerteil (5) bewegt wird und die über die Auslöse- oder Entriegelungsmechanik ein Entfernen des Axial-Sicherungselementes (19, 38, 38a, 42) von der Wischwelle (1) zur Freigabe der axialen Ausweichbewegung (A) bewirkt.

4. Wischanlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckkappe (9, 9a, 9d) oder ein Element dieser Abdeckkappe Teil der Auslöse- oder Entriegelungsmechanik sind.
5. Wischanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Axial-Sicherungselement (19, 38, 38a, 42) für die Freigabe der Wischwelle (1) radial zu dieser Welle bewegbar ist.
6. Wischanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Axial-Sicherungselement (19, 38, 38a, 42) im sichernden Zustand eine an der Wischwelle (1) gebildete bzw. wischwellenseitige axiale Abstützfläche (21.1) hintergreift.
7. Wischanlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die wischwellenseitige axiale Abstützfläche (21.1) von einer Ausnehmung in der Wischwelle (1), beispielsweise von einer Bohrung oder einer Nut (21) in der Wischwelle (1) gebildet ist.
8. Wischanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich das Axial-Sicherungselement (19, 38, 38a, 42) im sichernden Zustand am Wischwellenlager (2) bzw. an einer an dem Wischwellenlager (2) gebildeten oder vorhandenen axialen Abstützfläche (3.1) axial abstützt.
9. Wischanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Axial-Sicherungselement (19, 38, 38a, 42) in seinem die Wischwelle (1) sichernden Zustand für ein Mitdrehen bzw. Schwenken mit der Wischwelle (1) bei einem Wischbetrieb der

Wischenanlage ausgebildet ist.

10. Wischanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Axial-Sicherungselement (19, 38, 38a, 42) aus Metall und/oder Kunststoff gefertigt ist.
11. Wischanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Axial-Sicherungselement (19, 38, 38a, 42) zumindest in einem Teilbereich stiftartig ausgeführt ist, beispielsweise ein Stift oder Splint (42) ist.
12. Wischanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Axial-Sicherungselement ein die Wischwelle (1) im Bereich der wischwellenseitigen axialen Abstützfläche (21.1) gabelartig übergreifendes Element, beispielsweise ein Clip (38, 38a) oder ein Sicherungsclip (19, 38, 38a, 42) ist.
13. Wischanlage nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Sicherungsclip (19) flach mit wenigstens zwei, die Wischwelle (1) im Bereich der wischwellenseitigen axialen Abstützfläche (21.1) übergreifenden Cliparmen (19.1) ausgebildet ist.
14. Wischanlage nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Clip (38, 38a) drahtbügelartig ausgebildet ist.
15. Wischanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslöse- oder Entriegelungsmechanik so ausgebildet ist, dass eine durch eine die Auslösekraft übersteigende Krafteinwirkung (F) verursachte Bewegung der Abdeckkappe (9, 9a - 9d) und/oder eine Komponente dieser Bewegung in Richtung der Wischwellenachse (WA) ein radiales Abziehen des Axial-Sicherungselementes (19, 38, 38a, 42) von der Wischwelle (1) bewirkt.

16. Wischanlage nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckkappe (9, 9a, 9d) mit einem Abschnitt (23, 23a, 11.3) wirkungsmäßig mit dem Axial-Sicherungselement (19, 38, 38a, 42) in Verbindung steht.
17. Wischanlage nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckkappe (9, 9a) mit einem Steg (23, 23a) in eine Steuer- oder Mitnehmeröffnung (22, 41, 44) des Axial-Sicherungselementes (19, 38, 38a, 42) eingreift.
18. Wischanlage nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckkappe (9d) mit dem Abschnitt (11.3) gegen ein Widerlager (36) am Axial-Sicherungselement (19, 38, 38a, 42) anliegt.
19. Wischanlage nach einem der Ansprüche 15 – 18, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Schrägfläche (16) an die Abdeckkappe (9) vorgesehen ist und mit einer Gegenfläche, vorzugsweise mit einer Schrägfläche (18) am Lagerteil (5) zusammenwirkt.
20. Wischanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslöse- oder Entriegelungsmechanik wenigstens eine Steuerfläche in Form einer Schrägfläche (5.1.1, 16, 18, 25, 28) aufweist, insbesondere zum Umsetzen einer Bewegung in Richtung der Wischwellenachse WA in eine Bewegung radial oder etwa radial zu dieser Achse.
21. Wischanlage nach einem der Ansprüche 15 – 20, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Schrägfläche (5.1.1) am Lagerteil (5) gebildet ist, und dass sich die Abdeckkappe (9) an dieser Schrägfläche abstützt.

22. Wischanlage nach einem der Ansprüche 15 – 21, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Schrägfläche an dem in eine Steuer- oder Mitnahmeöffnung (22, 41, 44) eingreifenden Abschnitt oder Steg (23a) der Abdeckkappe (9a) vorgesehen ist.
23. Wischanlage nach einem der Ansprüche 19 – 22, dadurch gekennzeichnet, dass der mit dem Axial-Sicherungselement (19, 38, 38a, 42) zusammenwirkende Abschnitt (11.3) an einem dem dem Axial-Sicherungselement (19, 38, 38a, 42) entfernt liegenden Ende über ein Gelenk (35) schwenkbar mit der Abdeckkappe (9d) verbunden ist und mit einer senkrecht zur Wischwellenachse (WA) orientierten Ebene (E) einen Winkel kleiner als 90° einschließt, vorzugsweise einen Winkel (γ) größer 45° .
24. Wischanlage nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass der Abschnitt (11.3) Teil der Wandung der Abdeckkappe (9d) ist.
25. Wischanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein am Lagerteil (5) vorgesehenes Steuerelement (27, 32), welches die Auslöse- oder Entriegelungsmechanik bildet oder zumindest ein Teil dieser Mechanik ist und welches bei einer die Auslösekraft übersteigenden Krafteinwirkung (F) durch Bewegen relativ zum Lagerteil (5) die Freigabe der Wischwelle (1) für die axiale Ausweichbewegung (A) bewirkt.
26. Wischanlage nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerelement (27) verschiebbar am Lagerteil (5) vorgesehen ist.
27. Wischanlage nach Anspruch 25 oder 26, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerelement (27) ein in dem Lagerteil (5) axial verschiebbarer Stift ist, der mit einer Steuer- oder Schrägfläche (28) mit einer beispielsweise von der Steueröffnung (22, 41, 44) gebildeten

Mitnehmerfläche des Axial-Sicherungselementes (19, 38, 38a, 42) zusammenwirkt.

28. Wischanlage nach Anspruch 25 oder 26, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerelement ein schwenkbar am Lagerteil (5) gehaltener Hebel (32) ist, der mit einem Ende eines ersten Hebelarmes (32.1) unter der Abdeckkappe (9c) angeordnet ist und mit dem Ende eines zweiten Hebelarmes (32.2) mit einer Mitnahme­fläche, beispielsweise mit einer von einer Steueröffnung (22, 41, 44) gebildeten Mitnahme­fläche des Axial-Sicherungselementes (19, 38, 38a, 42) zusammenwirkt.
29. Wischanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Abdeckkappe (9a – 9d) über verformbare Nasen (17, 24) und/oder verformbare Stege (26) an dem Lagerteil (5) abstützt.

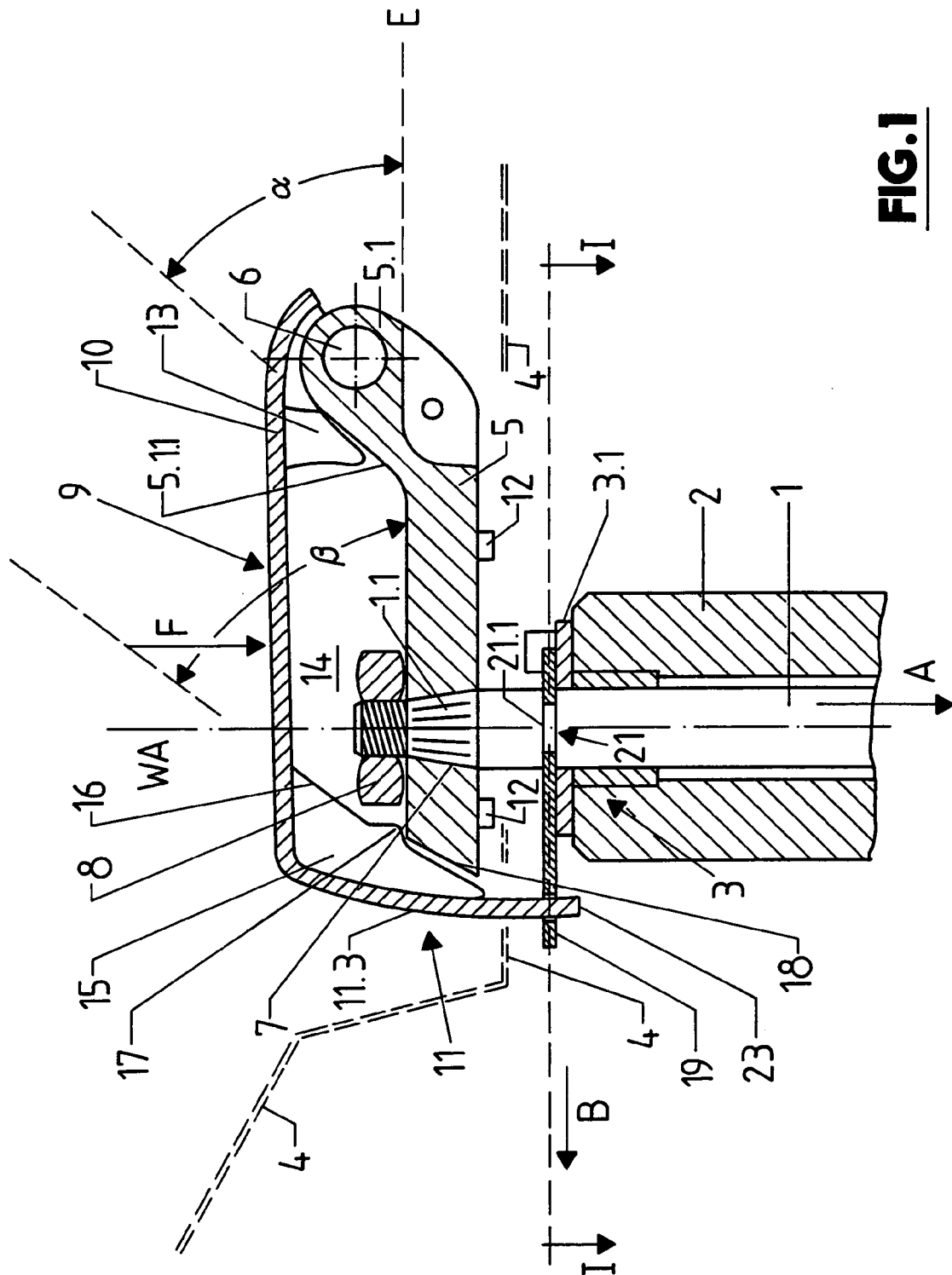
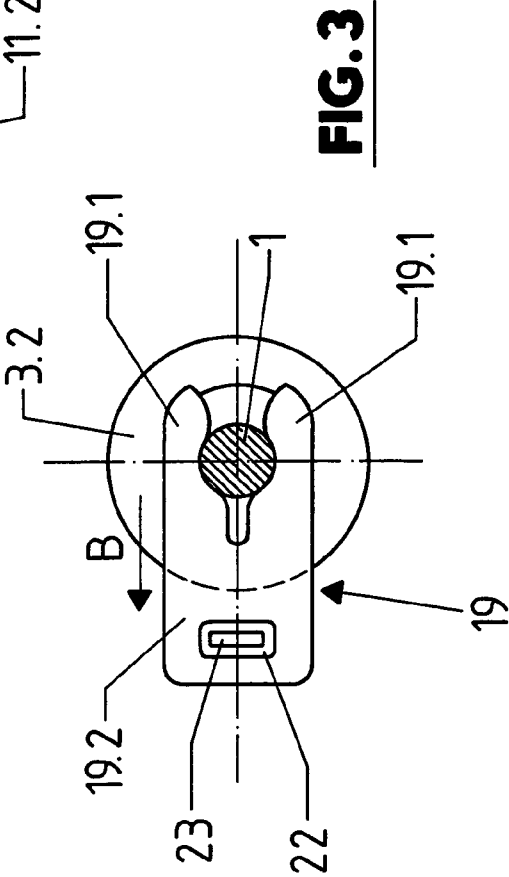
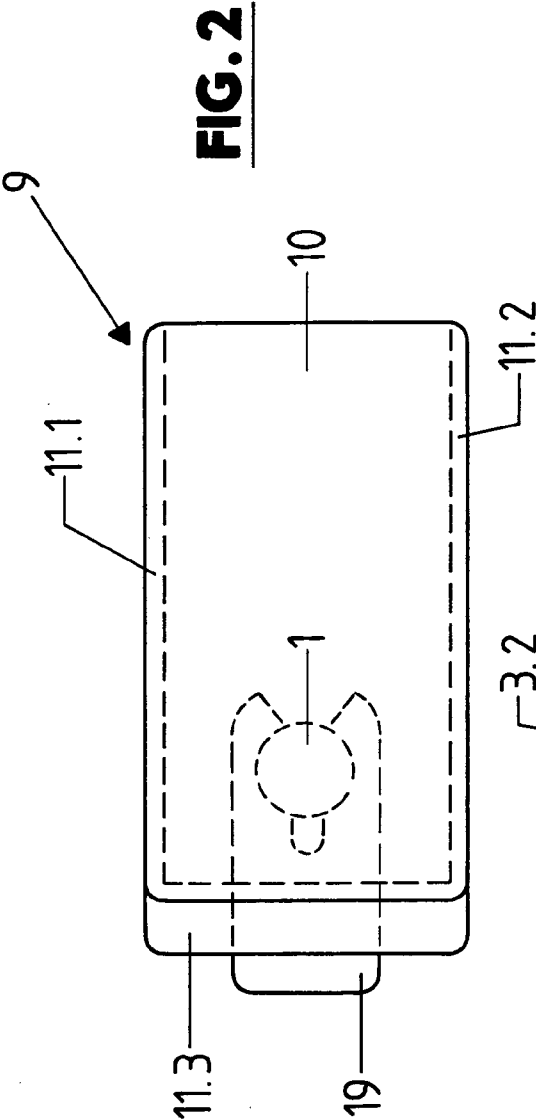
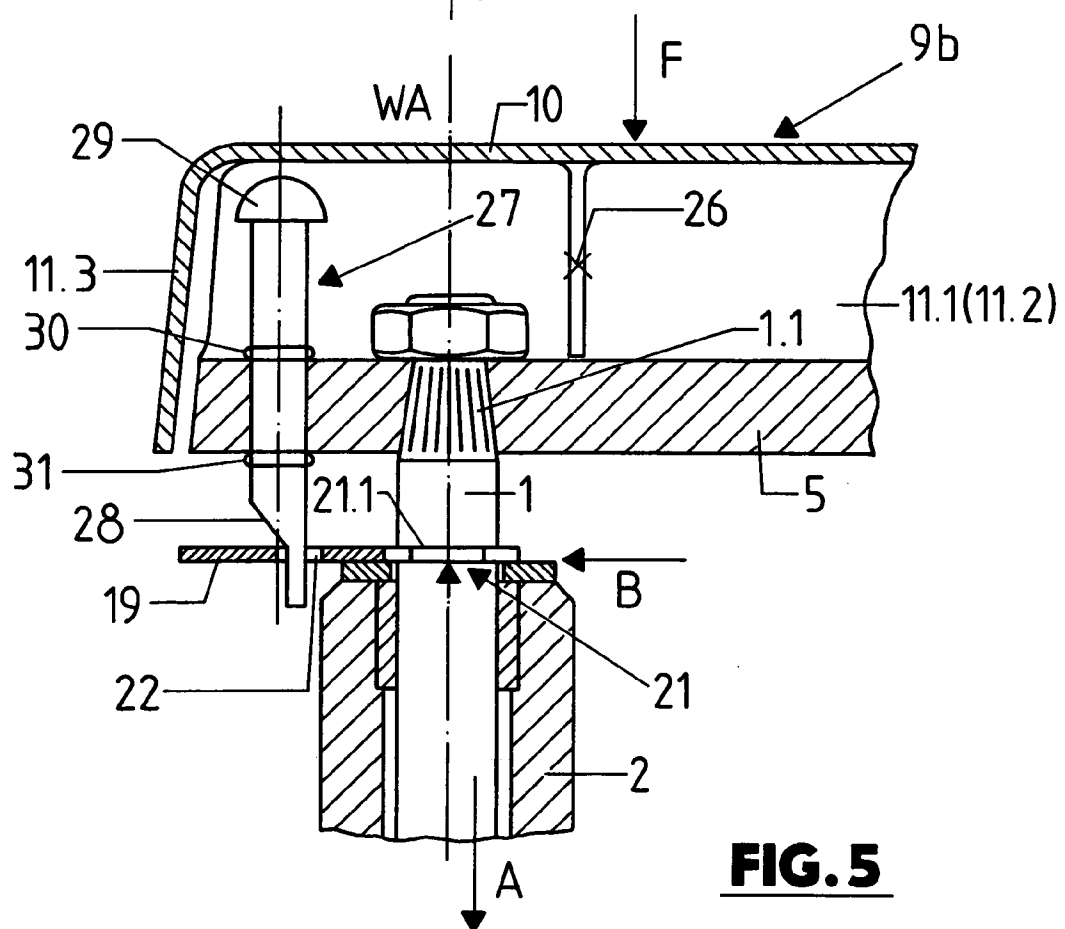
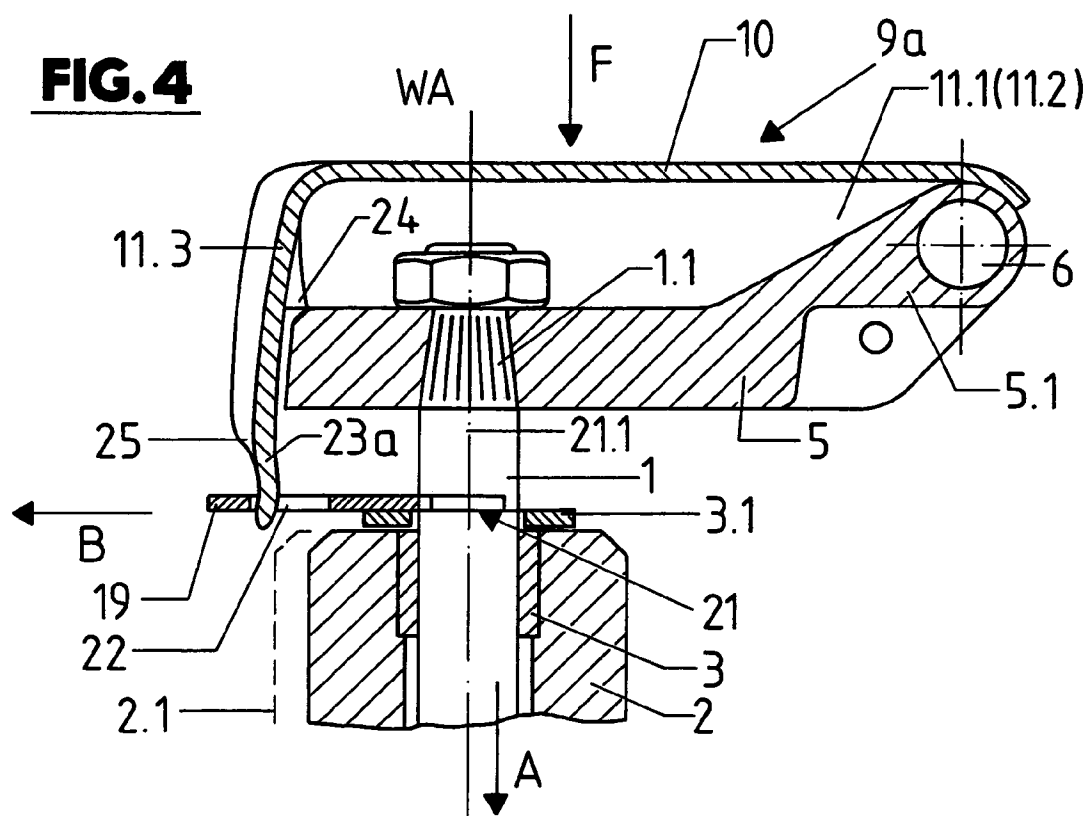


FIG. 1





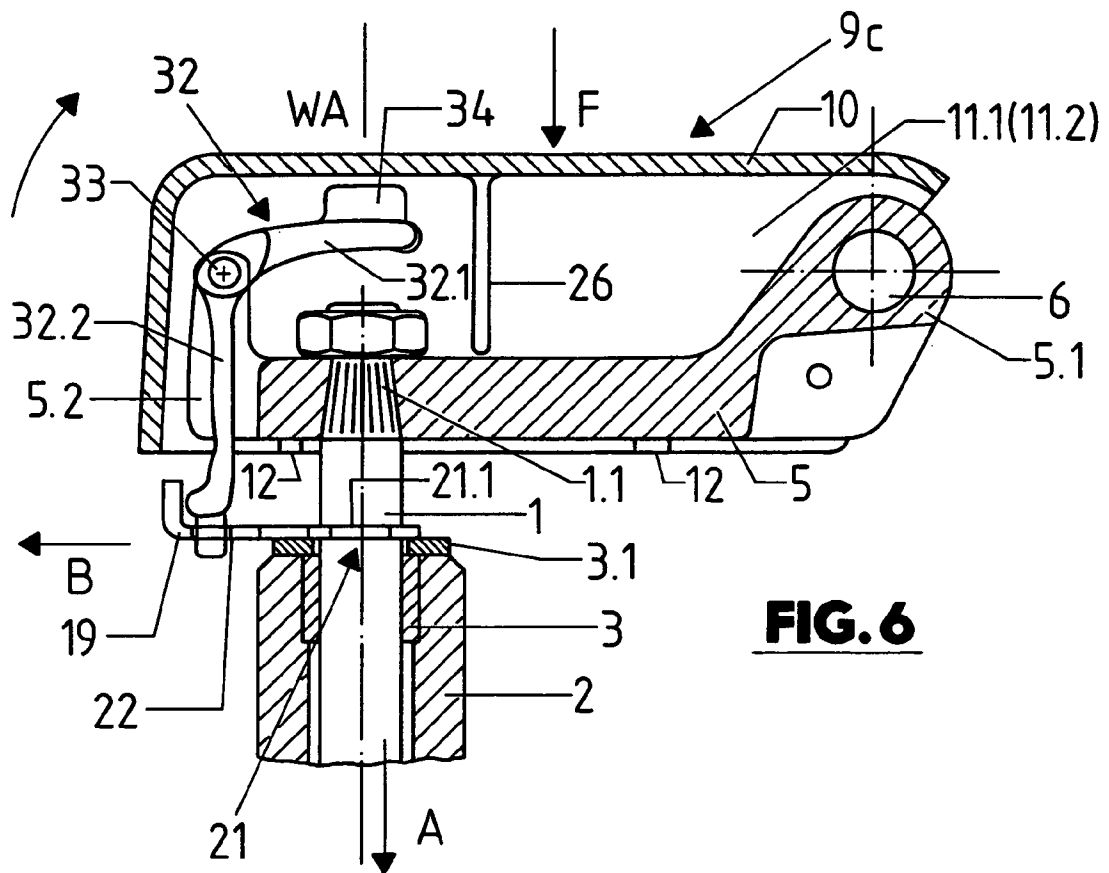


FIG. 6

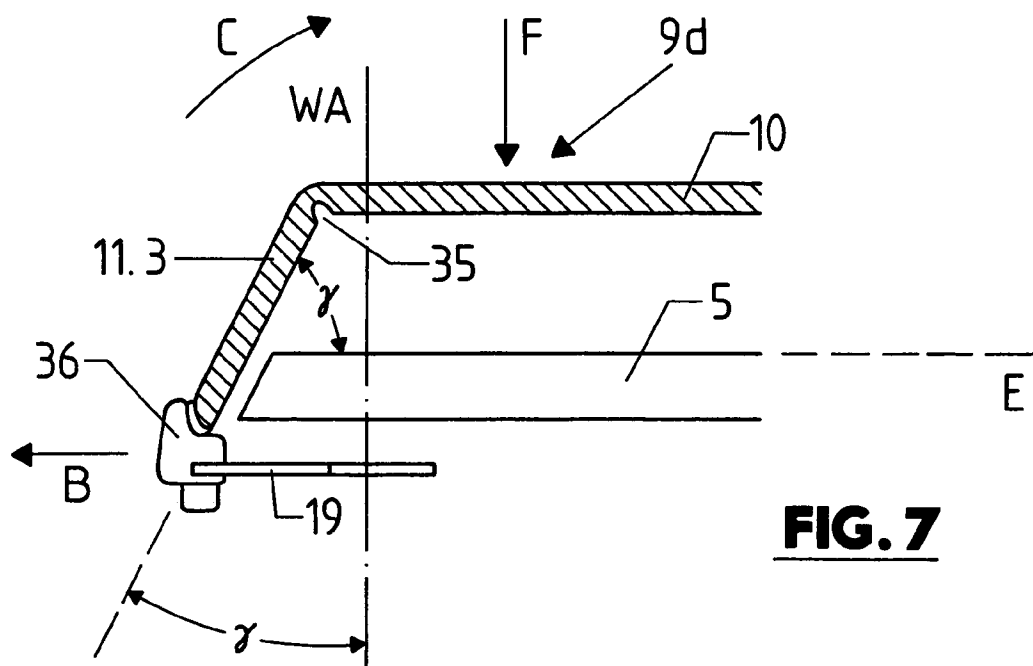
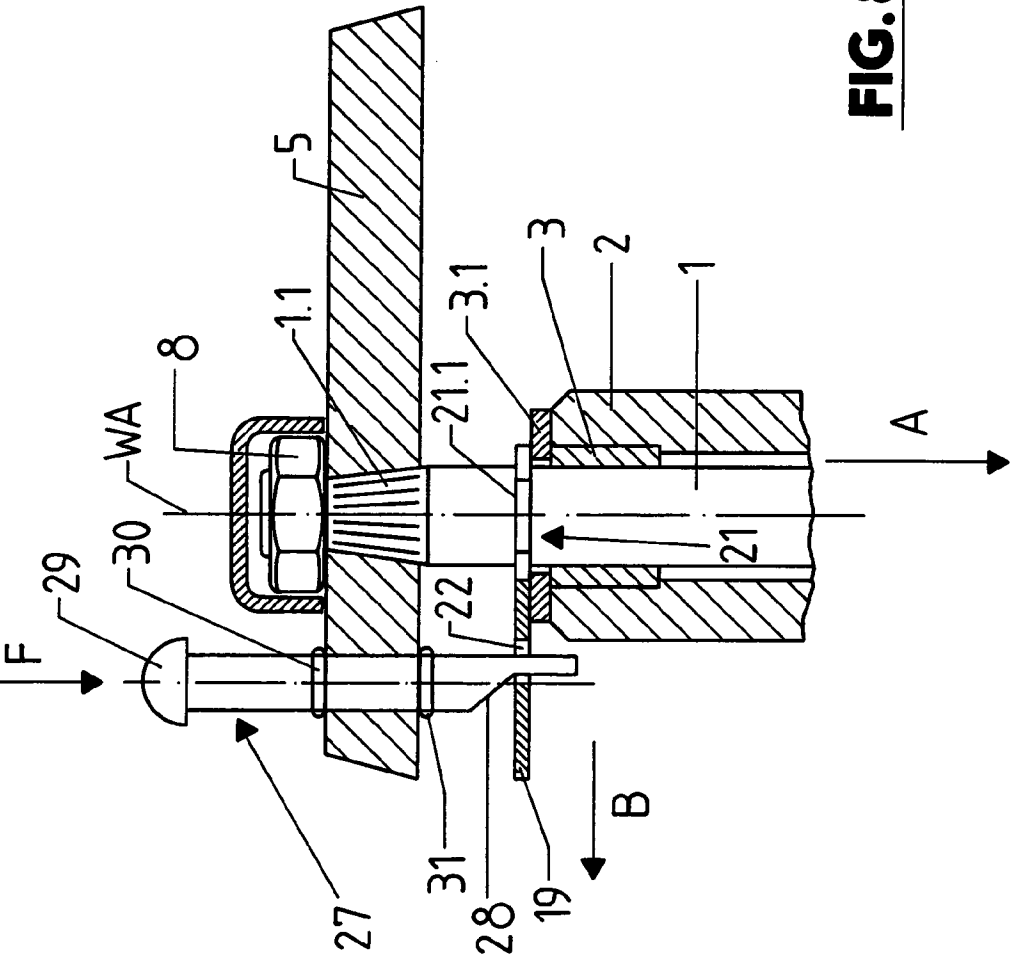


FIG. 7



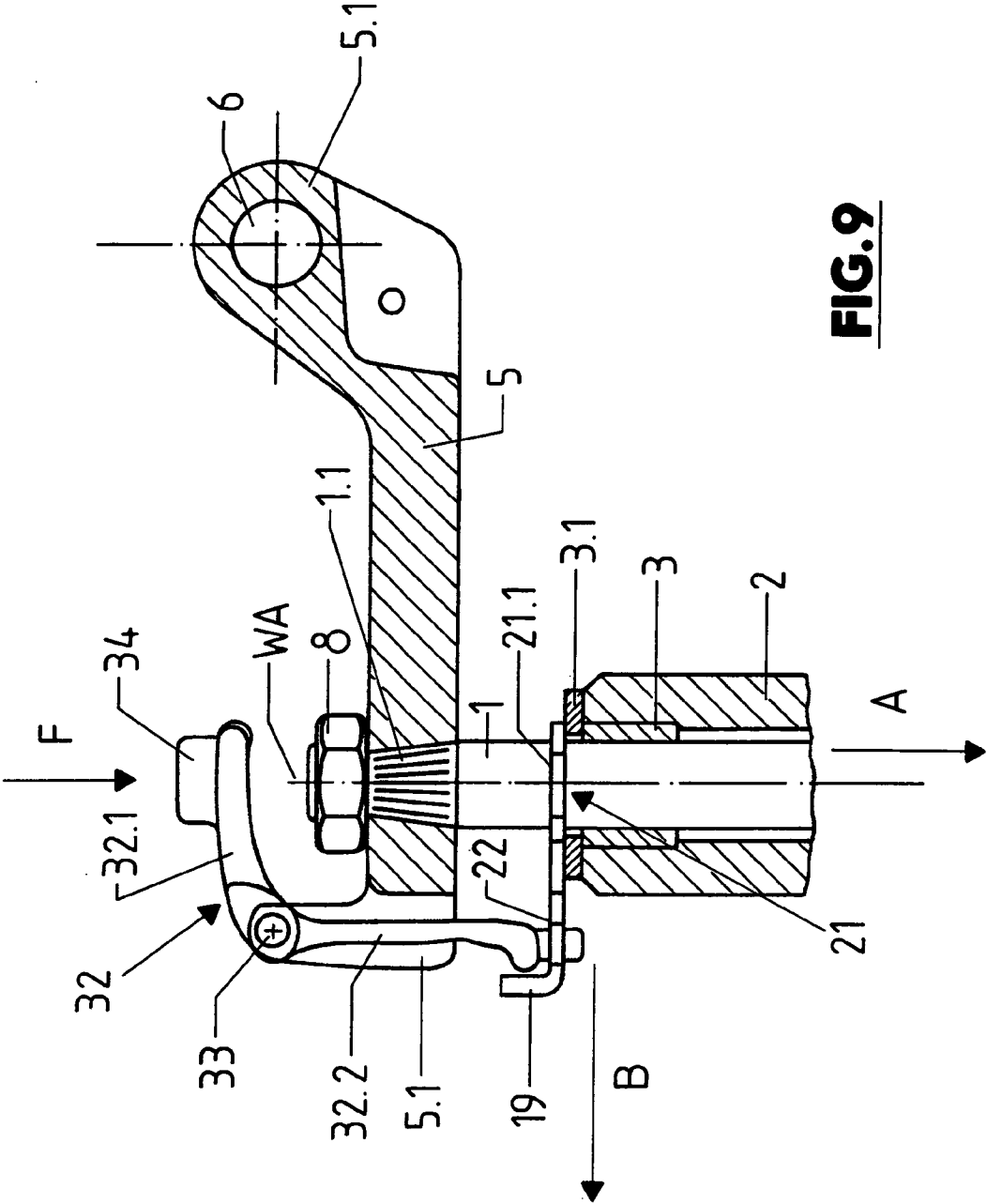


FIG. 9

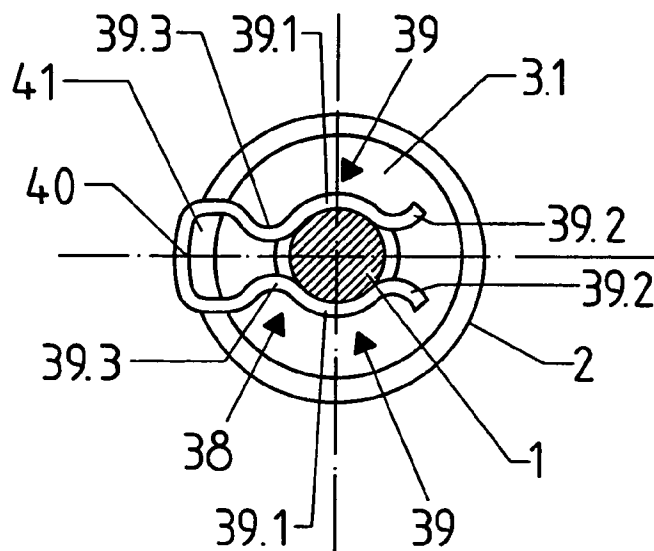


FIG. 10

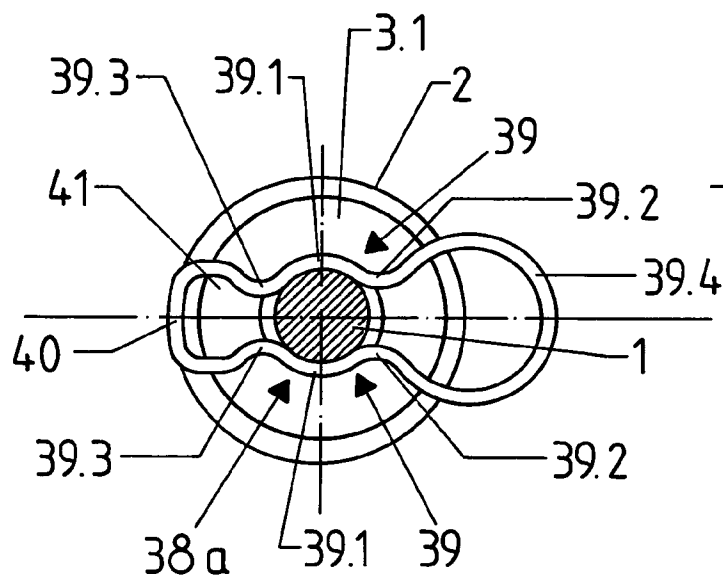


FIG. 11

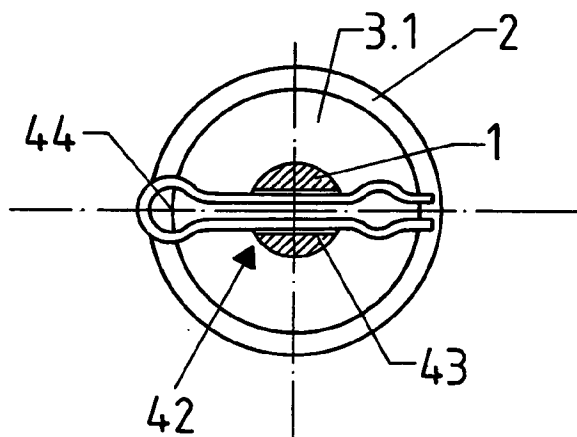


FIG. 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/004751

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60S1/04 B60S1/34

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, WPI Data

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 A2 (NISSAN MOTOR [JP]) 19 May 1999 (1999-05-19) paragraph [0104] - paragraph [0133]; figures 6,12-22	1,5-14, 25,26,29
X	WO 2005/044647 A (BOSCH GMBH ROBERT [DE]; BENNER ANDREAS [DE]) 19 May 2005 (2005-05-19) the whole document	1,5-14, 25,26
A	EP 1 103 434 A1 (ASMO CO LTD [JP]) 30 May 2001 (2001-05-30) abstract; figures	1,29

☐ 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

31 August 2007

Date of mailing of the international search report

06/09/2007

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

Jazbec, Simon

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/004751

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0916559	A2	19-05-1999	DE 69828368 D1	03-02-2005
			DE 69828368 T2	08-12-2005
			US 6237185 B1	29-05-2001
WO 2005044647	A	19-05-2005	CN 1874917 A	06-12-2006
			DE 10352468 A1	02-06-2005
			EP 1682389 A1	26-07-2006
			JP 2007501726 T	01-02-2007
EP 1103434	A1	30-05-2001	WO 0074984 A1	14-12-2000
			JP 2000344058 A	12-12-2000
			US 6842939 B1	18-01-2005

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/004751

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B60S1/04 B60S1/34

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, WPI Data

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 A2 (NISSAN MOTOR [JP]) 19. Mai 1999 (1999-05-19) Absatz [0104] - Absatz [0133]; Abbildungen 6,12-22	1,5-14, 25,26,29
X	WO 2005/044647 A (BOSCH GMBH ROBERT [DE]; BENNER ANDREAS [DE]) 19. Mai 2005 (2005-05-19) das ganze Dokument	1,5-14, 25,26
A	EP 1 103 434 A1 (ASMO CO LTD [JP]) 30. Mai 2001 (2001-05-30) Zusammenfassung; Abbildungen	1,29

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

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

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

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

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

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

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

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

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

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

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

31. August 2007

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

06/09/2007

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, Simon

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/004751

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0916559 A2	19-05-1999	DE 69828368 D1	03-02-2005
		DE 69828368 T2	08-12-2005
		US 6237185 B1	29-05-2001
WO 2005044647 A	19-05-2005	CN 1874917 A	06-12-2006
		DE 10352468 A1	02-06-2005
		EP 1682389 A1	26-07-2006
		JP 2007501726 T	01-02-2007
EP 1103434 A1	30-05-2001	WO 0074984 A1	14-12-2000
		JP 2000344058 A	12-12-2000
		US 6842939 B1	18-01-2005