PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 5 : B60S 1/34

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 94/07712

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 14. April 1994 (14.04.94)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP93/02547

(22) Internationales Anmeldedatum: 20. September 1993 (20.09.93)

(30) Prioritätsdaten:
P 42 32 333.9 26. September 1992 (26.09.92) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US):* ITT AUTOMOTIVE EUROPE GMBH [DE/DE]; Stuttgarter Strasse 119, D-74321 Bietigheim-Bissingen (DE).

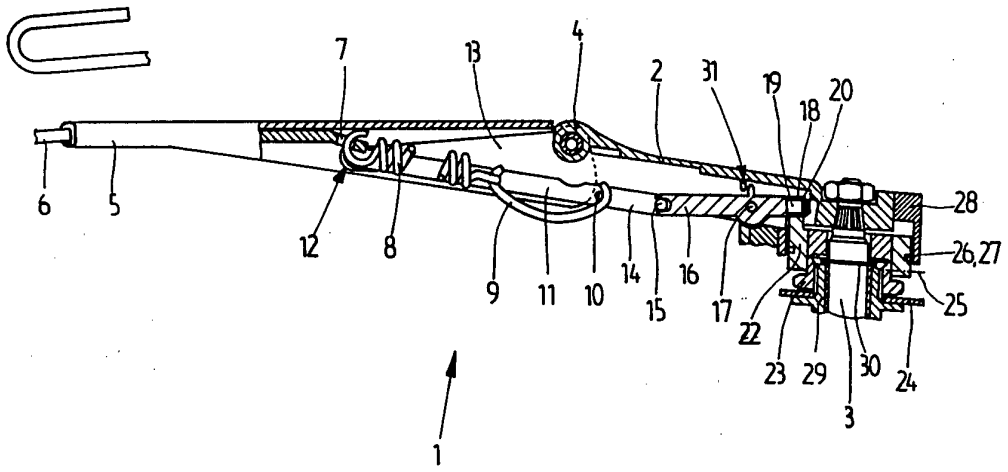
(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US) :* BLACHETTA, Thomas [DE/DE]; Goerdelerstrasse 39, D-74080 Heilbronn-Bökkingen (DE). EGNER-WALTER, Bruno [DE/DE]; Käferflugstrasse 43, D-74076 Heilbronn (DE). JAISLE, Klaus [DE/DE]; Schwaigerner Strasse 60, D-74211 Leingarten (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: CZ, HU, JP, SK, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: WINDSCREEN-WIPER INSTALLATION

(54) Bezeichnung: SCHEIBENWISCHERANLAGE



(57) Abstract

In the windscreen-wiper installation proposed, which includes an attachment element (2) and a wiper arm (5) plus a wiper-arm spring (8), the force with which the wiper blade presses against the windscreen is adjusted by virtue of the fact that the line of action of the wiper-arm spring (8) is modified by means of a sliding insert (22). In addition, the wiper-arm spring (8) is supported by the attachment element (2) by means of a support bar (11).

(57) Zusammenfassung

Bei einer Scheibenwischeranlage mit Befestigungsteil (2) und Wischerarm (5) sowie einer Wischerarmfeder (8) wird eine Verstellung des Anpressdrucks des Wischblatts auf der Windschutzscheibe dadurch erzielt, dass die Wirklinie der Wischerarmfeder (8) über eine Kulisse (22) verändert wird. Ausserdem stützt sich die Wischerarmfeder (8) über einen Stützhebel (11) am Befestigungsteil (2) ab.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	**FI**	Finnland	**MR**	Mauritanien
AU	Australien	**FR**	Frankreich	**MW**	Malawi
BB	Barbados	**GA**	Gabon	**NE**	Niger
BE	Belgien	**GB**	Vereinigtes Königreich	**NL**	Niederlande
BF	Burkina Faso	**GN**	Guinea	**NO**	Norwegen
BG	Bulgarien	**GR**	Griechenland	**NZ**	Neuseeland
BJ	Benin	**HU**	Ungarn	**PL**	Polen
BR	Brasilien	**IE**	Irland	**PT**	Portugal
BY	Belarus	**IT**	Italien	**RO**	Rumänien
CA	Kanada	**JP**	Japan	**RU**	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	**KP**	Demokratische Volksrepublik Korea	**SD**	Sudan
CG	Kongo	**KR**	Republik Korea	**SE**	Schweden
CH	Schweiz	**KZ**	Kasachstan	**SI**	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	**LI**	Liechtenstein	**SK**	Slowakischen Republik
CM	Kamerun	**LK**	Sri Lanka	**SN**	Senegal
CN	China	**LU**	Luxemburg	**TD**	Tschad
CS	Tschechoslowakei	**LV**	Lettland	**TG**	Togo
CZ	Tschechischen Republik	**MC**	Monaco	**UA**	Ukraine
DE	Deutschland	**MG**	Madagaskar	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	**ML**	Mali	**UZ**	Usbekistan
ES	Spanien	**MN**	Mongolei	**VN**	Vietnam

Titel: Scheibenwischeranlage

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Scheibenwischeranlage, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einem Antrieb und einem über ein Befestigungsteil gelenkig mit der Wischerwelle des Antriebs verbundenen, das Wischblatt tragenden Wischerarm, an dem eine das Wischblatt auf die Scheibe pressende Wischerarmfeder festgelegt ist, deren das Wischblatt auf die Scheibe pressende Kraft über eine Verstelleinrichtung veränderbar ist, wobei die Verstelleinrichtung eine Kulisse aufweist, über die bei Betätigung der Scheiberwischeranlage ein Stellelement, insbesondere ein Verstellhebel, derart verschwenkt wird, daß die Wirklinie der Wischerarmfeder bezüglich der Achse des Wischerarmes verändert wird.

Es ist bekannt, daß insbesondere bei hohen Fahrzeuggeschwindigkeiten der Fahrtwind unter einem derart starken Druck auf die Windschutzscheibe des Fahrzeugs aufprallt, daß er beim Abströmen an den über die Windschutzscheibe sich bewegenden Wischblättern und Wischarmen einen Auftrieb erzeugt. Dadurch wird der Kontakt zwischen der Winsdschutzscheibe und dem Wischblatt so stark vermindert, daß die Reinigungswirkung der gesamten Anlage deutlich herabgesetzt ist. Insbesondere bei hohen Geschwindigkeiten ist es jedoch besonders notwendig, daß die Windschutzscheibe einwandfrei gereinigt wird, um die Sicherheit der Fahrzeuginsassen nicht zu gefährden.

Mit der DE-OS 28 24 014 und der DE-PS 40 32 762 ist eine Vorrichtung bekannt geworden, bei der die Anpressung des Wischerarmes über eine Stößeleinrichtung veränderbar ist. Dabei durchgreift ein beweglicher Stößel die Wischerwelle zentral und verschwenkt einen Stellhebel, an dem das wellenseitige Ende der Wischerarmfeder festgelegt ist, derart, daß die Wirklinie der Feder in Bezug auf die Achse des Wischarmes verändert wird. Dadurch kann die Anpressung des Wischerarmes auf die Windschutzscheibe verändert werden. Diese Vorrichtungen weisen jedoch den Nachteil auf, daß sie einen komplizierten Aufbau aufweisen und kaum gegen Schmutz und Feuchtigkeit geschützt werden können. Außerdem weist die gesamte Anlage aufgrund dieser Verstelleinrichtung eine sehr große Bauhöhe auf, was nicht nur den ästhetischen Eindruck

beeinträchtigt, sondern auch den Luftwiderstandsbeiwert und die Unfallgefahr erhöht.

Mit der DE-OS 40 28 494 ist eine weitere Verstelleinrichtung für derartige Scheibenwischeranlagen vorgeschlagen worden, bei der ebenfalls die Wirklinie der Wischerarmfeder bezüglich der Achse des Wischerarmes verstellt wird. Bei dieser Anlage ist das wellenseitige Ende der Wischerarmfeder an einem Verstellhebel eingehängt, wobei der Verstellhebel eine Kulisse abfährt. Dabei wird das wellenseitige Ende der Wischerarmfeder in Richtung auf die Windschutzscheibe bzw. weg von dieser bewegt. Eine derartige Anlage besitzt den Vorteil, daß sie einen relativ einfachen Aufbau aufweist und eine geringe Bauhöhe besitzt. Als nachteilig hat sich jedoch herausgestellt, daß bei einer Verstellung der Wirklinie der Wischerarmfeder gegen die Kraft der Wischerarmfeder gearbeitet werden muß, wodurch der Antrieb der Scheibenwischeranlage zusätzlich belastet wird. Außerdem muß die gesamte Spannkraft der Wischerarmfeder vom Schwenklager des Stellhebels aufgenommen werden. Da insbesondere die Verstellkraft für die Wischerarmfeder sich ständig ändert, ist ein gleichmäßiger Lauf des Antriebs der Scheibenwischeranlage nicht gewährleistet.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Scheibenwischeranlage der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß ein gleichmäßiger Lauf gewährleistet ist

und der Antrieb von den Kräften der Wischerarmfeder weniger belastet werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Stellelement an einem Stützhebel angreift, an dem das wellenseitige Ende der Wischerarmfeder festgelegt ist und der mit seinem der Wischerwelle abgewandten Ende in einem Lager am Befestigungsteil schwenkbar gelagert ist.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist die Wischerarmfeder einerseits am Wischerarm, andererseits am Stützhebel eingehängt, der sich seinerseits am Befestigungsteil abstützt. Hierdurch wird auf einfache Weise die gesamte Zugkraft der Wischerarmfeder aufgenommen und über den Stützhebel am Befestigungsteil abgestützt. Der Verstellhebel des Stellelements, der am Stützhebel angreift, muß demnach nicht mehr die Zugkraft der Wischerarmfeder aufnehmen. Hierdurch kann die Lagerung des Stellhebels wesentlich einfacher und weniger robust gebaut werden, wodurch die Feinfühligkeit und Genauigkeit der gesamten Verstellbewegung erhöht wird. Da die Abstützung über den Stützhebel erfolgt, können auch stärkere Wischerarmfedern eingebaut werden, ohne daß empfindliche Lager der Verstelleinrichtung Schaden nehmen. Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung erfolgt die Verstellung der Anpreßkraft dadurch, daß die Wirklinie der Wischerarmfeder bezüglich der Achse des Wischerarms dadurch verstellt wird, daß der Verstellhebel am Stützhebel angreift und diesen um

sein von der Wischerwelle abgewandtes Ende, welches in einem Lager am Befestigungsteil festgelegt ist, verschwenkt. Da das wellenseitige Ende der Wischerarmfeder am Stützhebel eingehängt ist, wird auch dieses verschwenkt. Für die Verschwenkbewegung müssen lediglich geringe Kräfte aufwendet werden, da nicht die Feder selbst, sondern der Stützhebel verschwenkt wird.

Dies hat den Vorteil, daß die Anpreßkraft des Wischblattes an die Windschutzscheibe exakt von der Lage des Wischblattes auf der Scheibe abhängig gemacht werden kann. So kann z.B. in den beiden Wendepunkten des Wischblattes eine geringe Anpreßkraft herrschen, so daß der Wischgummi beim Umklappen von der einen Wischlage in die andere nicht unnötig belastet wird, wodurch auch der Antrieb geschont wird. Außerdem kann das Wischblatt in seiner Ruhelage nahezu völlig entlastet sein, wodurch das Wischblatt geringeren Verformungskräften unterworfen wird und dadurch die Lebensdauer erhöht wird.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung ist vorgesehen, daß das Schwenklager des Stützhebels in der Nachbarschaft des Einhängepunkts der Wischerarmfeder am Wischerarm vorgesehen ist. Hierdurch können in bevorzugterweise die Kräfte für die Verstellbewegung des Stützhebels reduziert werden, da aufgrund der unmittelbaren Nachbarschaft von Schwenklager des Stützhebels und Einhängepunkt der Wischerarmfeder nur noch geringe, zur Längsrichtung der Feder orthogonale Kräfte

auftreten.

Eine kraftlose Verstellung kann dadurch erzielt werden, daß das Schwenklager des Stützhebels am Befestigungsteil und der Einhängepunkt der Wischerarmfeder am Wischerarm zusammenfallen. Auf diese Weise werden die gesamten von der Wischerarmfeder herrührenden Kräfte vom Stützhebel aufgenommen. Für die Verstellbewegung des Verstellhebels, mit dem die Wirklinie der Wischerarmfeder in Bezug auf die Achse des Wischerarms verändert wird, müssen lediglich Lager- und Reibungskräfte überwunden werden. Dies hat den besonderen Vorteil, daß der Antrieb der Scheibenwischeranlage keine zusätzlich Belastung erfährt.

Eine hohe Funktionssicherheit und geringe konstruktive Maßnahmen zur Führung des Verstellhebels an der Kulisse werden dadurch erreicht, daß das Schwenklager des Stützhebels bezüglich des Einhängepunkts der Wischerarmfeder am Wischerarm einen geringen Abstand in der Richtung aufweist, daß der Verstellhebel der Verstelleinrichtung permanent gegen die Kulisse gedrängt wird. Diese Maßnahme stellt sicher, daß der Kulissenstein des Verstellhebels die Kurve der Kulisse mit Sicherheit abfährt. Dabei kann die Anlagekraft des Verstellhebels an der Kulisse so gewählt werden, daß auch bei hohen Wischgeschwindigkeiten der Verstellhebel von der Kulisse nicht abhebt.

Eine Verringerung der Stellkraft wird dadurch erzielt, daß der Einhängepunkt des wellenseitigen Endes der Wischerarmfeder mit Abstand zum wellenseitigen Ende des Stützhebels an diesem festgelegt ist. Hierdurch kann ein günstiger Hebelarm erzielt werden, so daß die Kräfte zwischen Kulisse und Verstellhebel weiter verringert werden können. Durch unterschiedliche Stützhebel mit unterschiedlich angeordneten Einhängepunkten kann die Anpreßkraft des Wischblattes der Scheibenwischeranlage auf einfache Weise verändert und fahrzeugspezifisch angepaßt werden.

Vorzugsweise ist der Stützhebel als Doppelschenkelhebel ausgebildet, zwischen dem die Wischerarmfeder angeordnet ist. Diese Ausgestaltung gewährleistet eine hohe Sicherheit bei der Aufnahme der Federkräfte, wobei zur Erhöhung der Steifigkeit des Hebels dieser ein U-Profil aufweisen kann.

Ein einfaches Einhängen des Stützhebels am Befestigungsteil wird dadurch ermöglicht, daß das Schwenklager des Stützhebels gabelförmig ausgebildet ist. Über die Kraft der Wischerarmfeder wird der Stützhebel sicher im Lager gehalten.

Vorteilhaft sind der Wischerarm mit Befestigungsteil und Kulisse als Baueinheit ausgebildet. Dies hat den Vorteil, daß die gesamte Vorrichtung einfach auf der Wischerwelle montiert werden kann. Außerdem können herkömmliche Scheibenwischeranlagen auf einfache Weise mit der

erfindungsgemäßen Vorrichtung nachgerüstet werden.

Um die Verstelleinrichtung vor Schmutz und Feuchtigkeit zu schützen, ist die Kulisse über eine O-Ring-Abdichtung und/oder über eine Labyrinthdichtung im Befestigungsteil angeordnet. Dies hat den Vorteil, daß auch der Verschleiß auf ein Minimum reduziert ist.

Eine lagegerechte Anordnung der Kulisse bezüglich der Lage der Befestigungseinrichtung bzw. des Wischerarmes wird dadurch erzielt, daß die Kulisse über eine Paßfeder, einen Zweiflach o.dgl. mit dem Lager der Wischerwelle verbunden ist. Hierdurch erübrigen sich spätere Einstell- und Ausrichtarbeiten der Kulisse nach dem Aufsetzen des Befestigungsteils auf die Welle und über die definierte Zuordnung von Kulisse und Wischwelle wird die exakte Ansteuerung der Wischerarmfeder bzw. deren Verlagerung abhängig von der Lage des Wischblattes auf der Windschutzscheibe gewährleistet.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnung besonders bevorzugte Ausführungsbeispiele im einzelnen beschrieben sind. Dabei zeigen:

Figur 1 einen Teillängsschnitt durch einen Wischerarm mit auf einer Wischerwelle befestigtem

Befestigungsteil;

Figur 2 eine Prinzipskizze der Anordnung der beiden Hebel im Befestigungsteil, mit einer ersten Ausführungsform einer Abdichtung der Kulisse;

Figur 3 eine entsprechende Ansicht gemäß Figur 2 mit einer zweiten Ausführungsform der Abdichtung der Kulisse;

Figur 4 einen Querschnitt durch den an der Wischerwelle befestigten Bereich des Befestigungsteils;

Figur 5 eine Draufsicht auf die Kulisse;

Figur 6 einen Schnitt durch die Kulisse gemäß Figur 5; und

Figur 7 ein Diagramm, die Abwicklung der Kulissenform zeigend.

In der Figur 1 ist ein Ausführungsbeispiel einer insgesamt mit 1 bezeichneten Scheibenwischeranlage dargestellt, bei der ein Befestigungsteil 2 an einer Wischerwelle 3 auf übliche Weise befestigt ist. Am Befestigungsteil 2 ist über ein Schwenkgelenk 4 ein Wischerarm 5 schwenkbar festgelegt. Der

Wischerarm 5 ist mit einer Wischerstange 6 versehen, an dessen freien Ende ein nicht dargestelltes Wischblatt befestigt werden kann. Das andere Ende der Wischerstange 6 weist eine Befestigungsöffnung 7 für eine Wischerarmfeder 8 auf, die über einen Bügel 9 an einem Lager 10 eines Stützhebels 11 eingehängt ist. Dieser Stützhebel 11 stützt sich seinerseits an einem Schwenklager 12 eines Fortsatzes 13 des Befestigungsteils 2 ab. Am wellenseitigen Ende 14 ist ein weiteres Lager 15 für einen Verstellhebel 16 vorgesehen, der seinerseits über ein Schwenklager 17 im Befestigungsteil 2 schwenkbar gelagert ist. Das wellenseitige Ende des Verstellhebels 16 ist mit einem Rollenlager 18 versehen, welches auf einen zum Verstellhebel 16 axialen Zapfen 19 aufgeschoben und mit einem Sicherungsring 20 gegen ein Abrutschen gesichert ist. Das Rollenlager 18 läuft auf einer Kurve 21 (Figuren 5 und 6) einer Kulisse 22 um, die koaxial zur Wischerwelle 3 angeordnet ist. Dabei erstreckt sich die Kurve 21 der Kulisse 22 in axialer Richtung bezüglich der Kulisse 22. Die Kulisse 22 ist auf die Befestigungsmutter 23, mit der die gesamte Scheibenwischeranlage 1 z.B. an einem Karosserieblech 24 befestigt ist, aufgeschoben. Zur Verdrehsicherung dient eine Schraube 25, die in Figur 6 deutlicher dargestellt ist. Die Kulisse 22 weist außerdem eine Umfangsnut 26 auf, in der ein O-Ring 27 als Dichtring eingesetzt ist. Über die Kulisse 22 greift eine Abdeckkappe 28, die schürzenförmig über den O-Ring 27 greift. Die Abdeckkappe 28 verhindert ein Eindringen von Feuchtigkeit und

Schmutz in den Bereich der Kulisse 22 bzw. deren Kurve 21. Ein Eindringen von Feuchtigkeit und Schmutz in das Wischlager 29 der Wischerwelle 3 wird über eine Stopfbuchse 30 verhindert. Außerdem befindet sich zwischen der Innenseite des Befestigungsteils 2 und der Oberseite des Verstellhebels 16 eine weitere, nach Art einer Labyrinthdichtung ausgebildete Dichtung 31.

Die Figur 2 zeigt schematisch das Befestigungsteil 2 mit dem Stützhebel 11 und dem Verschwenkhebel 16, wobei die Wischerarmfeder 8 lediglich als Linie 32 dargestellt ist. Aus der Figur 2 ist deutlich erkennbar, daß die Befestigungsöffnung 7, in der die Wischerarmfeder 8 eingehängt ist, geringfügig oberhalb des Schwenklagers 12 des Stützhebels 11 liegt. Aus diesem Grunde wird über die Kraft der Wischerarmfeder 8 der Stützhebel 11 mit einer Kraft F entgegen der Richtung des Uhrzeigersinns um das Schwenklager 12 beaufschlagt. Diese Kraft F bewirkt, daß der Verstellhebel 16 in Richtung des Uhrzeigersinns beaufschlagt wird, so daß dessen Rollenlager 18 permanent an der Kurve 21 der Kulisse 22 anliegt. Durch den Abstand der Befestigungsöffnung 7 vom Schwenklager 12 des Stützhebels 11 kann die Anlagekraft bestimmt werden. Ein Grenzfall ist erreicht, wenn die Befestigungsöffnung 7 mit dem Schwenklager 12 zusammenfällt. Jedoch bedarf es dann für das Rollenlager 18 einer Zwangsführung, da es dann ohne Kraft an der Kurve 21 anliegt.

Bei der in der Figur 2 wiedergegebenen Lage des Verstellhebels 16 wird die maximale Anpreßkraft erzielt. Fährt das Rollenlager 18 die Kurve 21 ab, dann erreicht der Verstellhebel 16 durch Verschwenkung um den Winkel α eine durch die Linie 33 gezeichnete Lage, die eine Extremlage für die minimale Anpreßkraft darstellt. Die Feder 8 nimmt dann eine Lage ein, wie sie mit der Linie 34 angedeutet ist. Dabei ist deutlich erkennbar, daß sich die Kraft F nicht ändert, da sich der Abstand der Befestigungsöffnung 7 vom Schwenklager 12 nicht ändert. Die Anpreßkraftverstellung kann daher ohne großen zusätzlichen Kraftaufwand durchgeführt werden, wobei sich die für die Verstellung erforderliche Kraft nicht ändert. Gleichlaufschwankungen des Antriebs treten daher aus diesem Grunde nicht auf.

Bei dem in der Figur 2 wiedergegebenen Ausführungsbeispiel ist das Befestigungsteil 2 mit dem daran angelenkten Wischerarm sowie die beiden Hebel 11 und 16 und die Kulisse 22 als Baueinheit ausgebildet. Die Kulisse 22 ist auf einen axialen Fortsatz 35 des Befestigungsteils 2 aufgeschoben und über eine Scheibe 36 gesichert. Am unteren stirnseitigen Ende der Kulisse 22 ist eine weitere Scheibe 37 befestigt, die an einer Seite abgeflacht oder mit einer axialen Paßfeder 38 versehen ist (siehe Figur 2a bzw. 2b). Entsprechend der Abflachung bzw. der Paßfeder 38 ist die Wellenbuchse 29 mit einer Abflachung bzw. einer axialen Nut versehen, so daß die Scheibe 37 und dadurch die Kulisse 22 in eine einzigen definierten Lage

eingesetzt werden können. Die Kurve 21 der Kulisse 22 ist auf diese Weise in Bezug auf die Scheibenwischeranlage 1 bzw. auf die Windschutzscheibe selbst ausgerichtet. Ein nachträgliches Ausrichten und Einjustieren und Arretieren über spezielle Arretierschrauben erübrigt sich in diesem Fall.

Bei dem in der Figur 3 wiedergegebenen Ausführungsbeispiel besitzt die Wischerwelle 3 einen zylindrischen Rändel 39, auf dem das Befestigungsteil 2 aufgesetzt und arretiert wird. Das Befestigungsteil 2 erhält durch den Rändel 39, auf den es gegen ein Anschlag aufgeschoben wird, eine definierte Position. Das Wischlager 29 besitzt ebenfalls einen Anschlag 40, auf den die Kulisse 22 aufgeschoben wird. Außerdem ist das Wischlager 29 mit einem Zweiflach bzw. einer Paßfeder oder einer Nut versehen, so daß eine Verdrehsicherung der Kulisse 22 und eine definierte Position geschaffen wird. Die Kulisse 22 und das Befestigungsteil 2 sind auf diese Weise exakt zueinander ausgerichtet und weisen definierte Positionen auf.

Bei dem in der Figur 3 gezeigten Ausführungsbeispiel besitzt das Befestigungsteil 2 ebenfalls eine Abdeckkappe 28, deren Schürze um die Kulisse 22 herum gelegt ist und diese geringfügig untergreift. Die Ausgestaltung des unteren Endes der Schürze 41 sowie der Unterseite der Kulisse 22 ist in der Figur 3a gezeigt, wo das untere Ende des Schürze 41 mit der Unterseite der Kulisse 22 eine Labyrinthdichtung 42 bildet.

Die Figur 4 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Befestigungsteils 2 im Querschnitt, wobei insbesondere der Verstellhebel 16 und der Stützhebel 11 dargestellt sind. Der Stützhebel 11 ist als Doppelschenkelhebel ausgebildet, wobei zwischen den beiden Schenkeln 43 und 44 die Wischerarmfeder 8 sowie der Bügel 9 vorgesehen sind, wobei der Bügel 9 am Lager 10 eingehängt ist. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist das Rollenlager 18 auf einem Zapfen 45 drehbar gelagert, der im wesentlichen parallel zum Schwenklager 17 angeordnet ist. Außerdem ist der Zapfen 45 so ausgerichtet, daß sich dessen Achse radial zur Wischerwelle 3 erstreckt. Unterhalb des Rollenlagers 18 befindet sich die Kulisse 22 mit der Kurve 21, die bei diesem Ausführungsbeispiel im rechten oberen Quadranten der Kulisse 22 angeordnet ist.

Die Figur 5 zeigt eine Aufsicht auf die Kulisse 22, wobei sich die Kurve 21 vom linken unteren in den linken oberen Quadranten erstreckt. Die Kulisse 22 weist im wesentlichen eine zylindrische Ringform auf, wobei die Kurve 21 axial auf eine Stirnseite aufgesetzt ist, wie aus der Figur 6 ersichtlich ist.

Im Diagramm der Figur 7 ist die Kulissenform ersichtlich, wobei eine maximale Erhebung von etwa 3 mm bis 10 mm, insbesondere 5 mm, bei halbem Wischwinkel φ zu verzeichnen ist. Aus der Figur 6 ist außerdem ersichtlich, daß die Stirnfläche der Kurve 21 gegenüber der Stirnfläche der Kulisse

22 um einen Winkel β abgeschrägt ist, so daß das Rollenlager 18 stets linienförmig auf der Kurve 21 abrollt. Die Oberfläche der Kurve 21 ist in jeder Drehstellung stets parallel zur Achse des Rollenlagers 18 des Verstellhebels 16.

Patentansprüche

1. Scheibenwischeranlage (1), insbesondere für Kraftfahrzeuge mit einem Antrieb und einem über ein Befestigungsteil (2) gelenkig mit der Wischerwelle (3) des Antriebs verbundenen, das Wischblatt tragenden Wischerarm (5), an dem eine das Wischblatt auf die Scheibe pressende Wischerarmfeder (8) festgelegt ist, deren das Wischblatt auf die Scheibe pressende Kraft über eine Verstelleinrichtung veränderbar ist, wobei die Verstelleinrichtung eine Kulisse (22) aufweist, über die bei Betätigung der Scheibenwischanlage (1) ein Stellelement, insbesondere ein Verstellhebel (16), derart verschwenkt wird, daß die Wirklinie der Wischerarmfeder (8) bezüglich der Achse des Wischerarmes (5) verändert wird, **dadurch gekennzeichnet,** daß das Stellelement an einem Stützhebel (11) angreift an dem das wellenseitige Ende der Wischerarmfeder (8) festgelegt ist und der mit seinem der Wischerwelle (3) abgewandten Ende in einem Lager (12) am Befestigungsteil (3) schwenkbar gelagert ist.

2. Scheibenwischeranlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwenklager (12) des Stützhebels (11) in der Nachbarschaft des Einhängepunkts (7) der Wischerarmfeder (8) am Wischerarm (5) vorgesehen ist.

3. Scheibenwischeranlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch

gekennzeichnet, daß das Schwenklager (12) des Stützhebels (11) und der Einhängepunkt (7) der Wischerarmfeder (8) am Wischerarm (5) zusammenfallen.

4. Scheibenwischeranlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwenklager (12) des Stützhebels (11) bezüglich des Einhängepunkts (7) der Wischerarmfeder (8) am Wischerarm (5) einen geringen Abstand in der Richtung aufweist, daß die Verstelleinrichtung permanent gegen die Kulisse (22) gedrängt wird.

5. Scheibenwischeranlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Einhängepunkt (7) des wellenseitigen Endes der Wischerarmfeder (8) mit Abstand zum wellenseitigen Ende (14) des Stützhebels (11) an diesem festgelegt ist.

6. Scheibenwischeranlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützhebel (11) als Doppelschenkelhebel ausgebildet ist, zwischen dem die Wischerarmfeder (8) angeordnet ist.

7. Scheibenwischeranlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwenklager (12) des Stützhebels (11) gabelförmig ausgebildet ist.

8. Scheibenwischeranlage nach einem der vorhergehenden

Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Wischerarm (5) mit Befestigungsteil (2) und Kulisse (22) als Baueinheit ausgebildet sind.

9. Scheibenwischeranlage nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Kulisse (22) über eine O-Ring-Dichtung (27) und/oder über eine Labyrinthdichtung (42) im Befestigungsteil (2) angeordnet ist.

10. Scheibenwischeranlage nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Kulisse (22) über eine Paßfeder (38), einen Zweiflach o.dgl. mit dem Lager der Wischerwelle (3) verbunden ist.

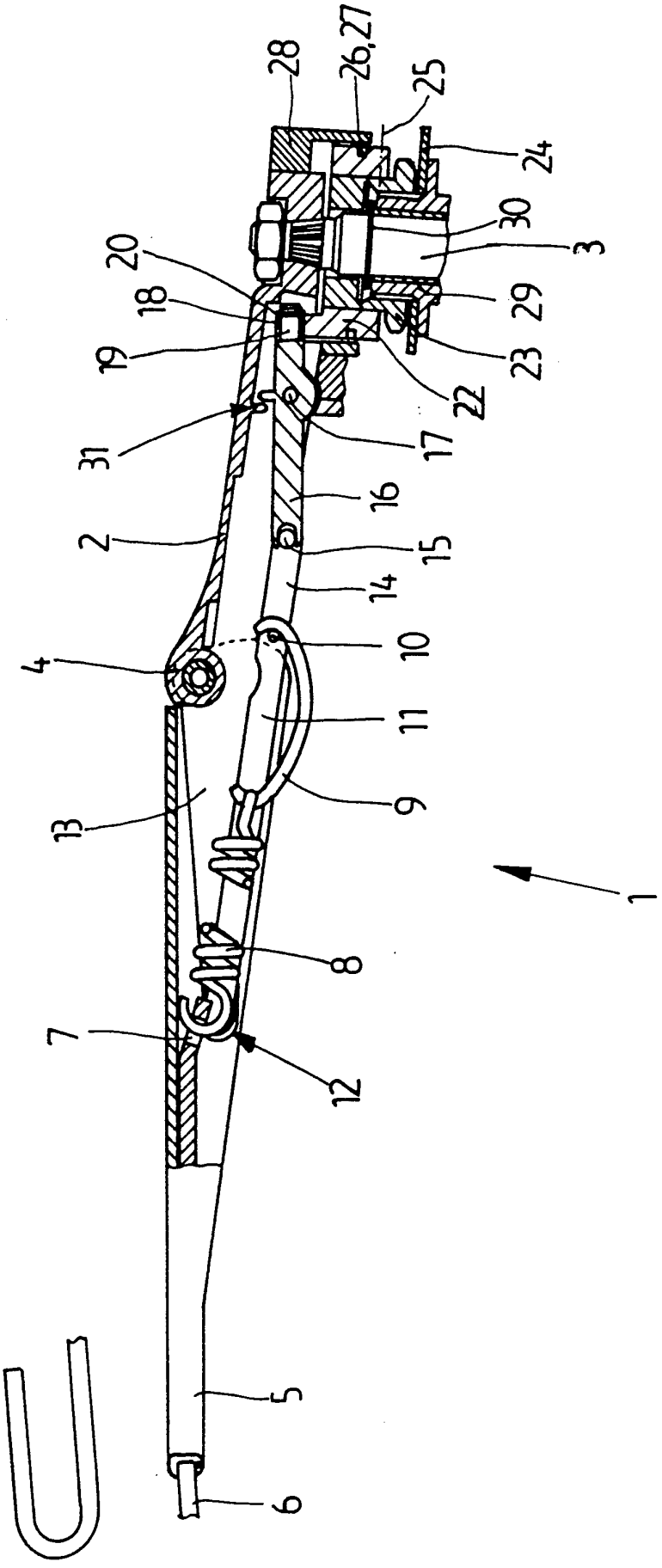
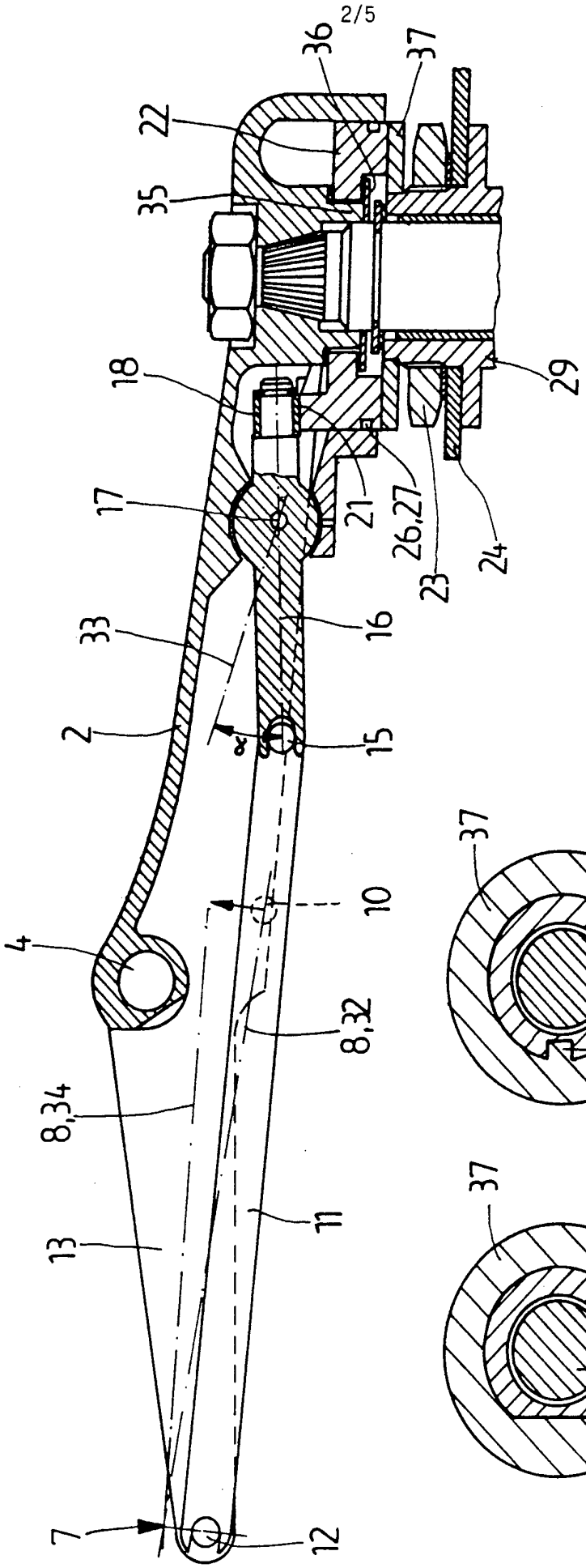

28
26,27
25
24
30
3
20
18
29
19
23
22
31
17
16
2
15
14
10
4
11
9
13
1
8
7
12
5
6

Fig. 1

Fig.2



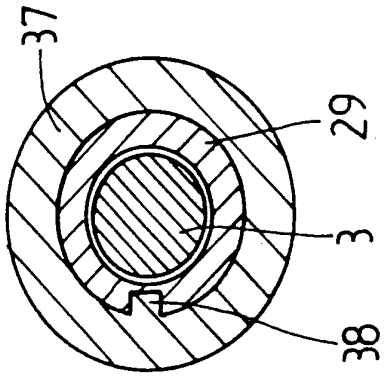


Fig.2b

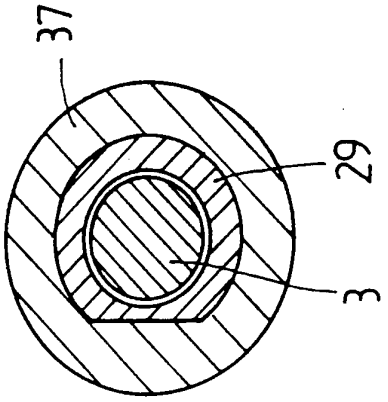
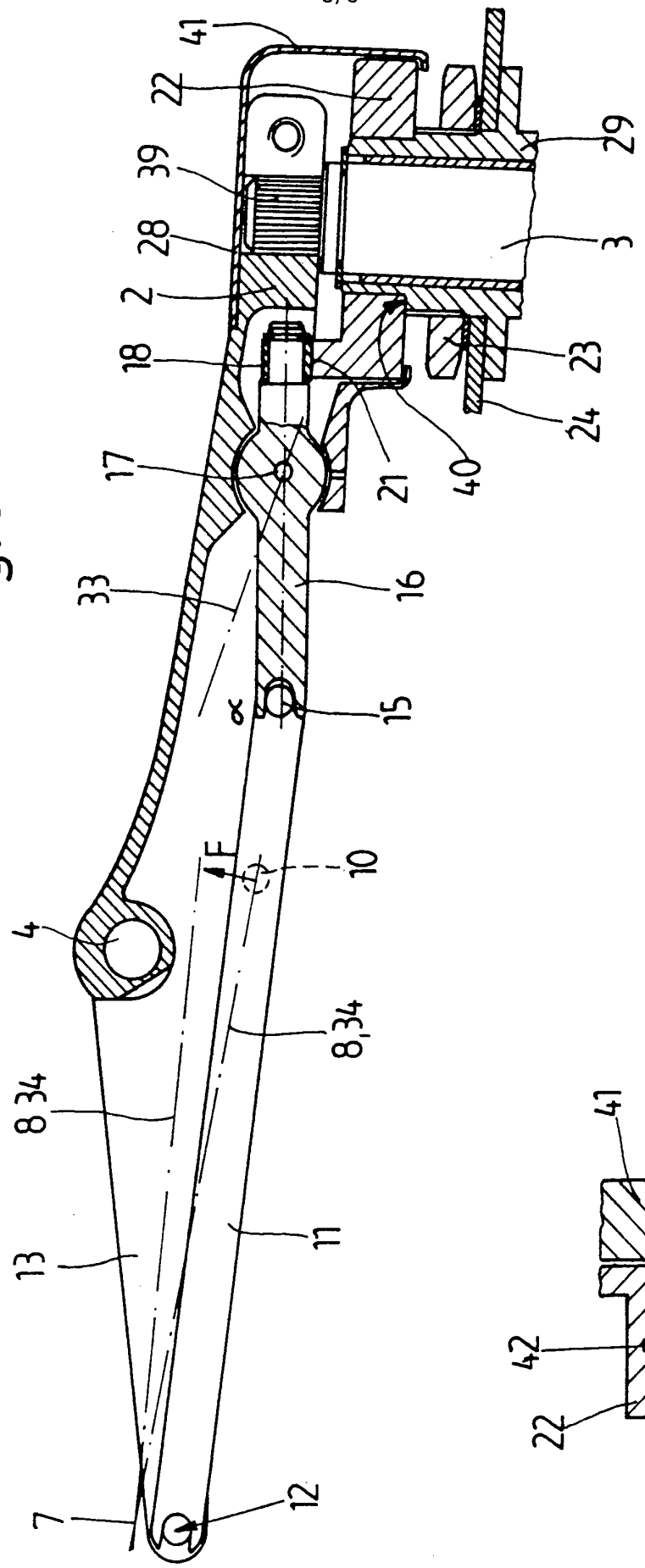


Fig. 2a

Fig.3


41
22
39
28
2
18
17
33
29
3
23
24
40
21
16
15
10
4
8,34
8,34
13
11
7
12
F
α

41
42
22

Fig.3a

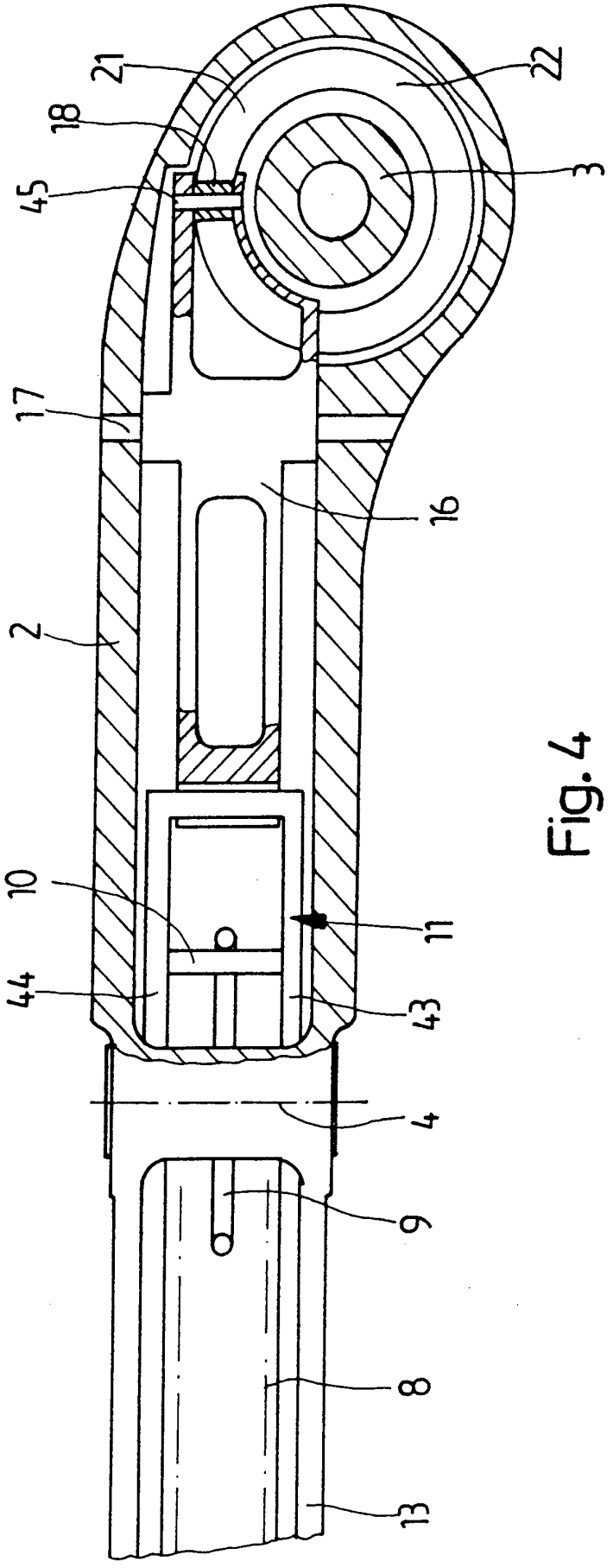


Fig. 4

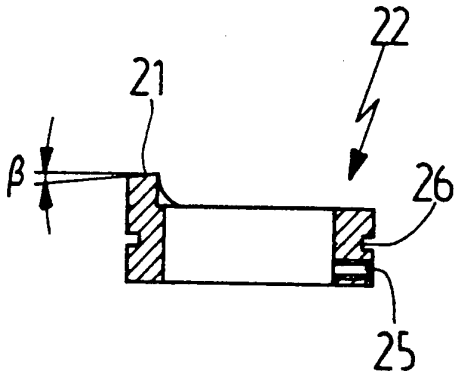


Fig. 6

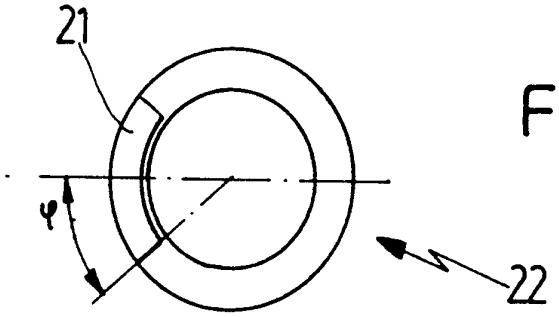


Fig. 5

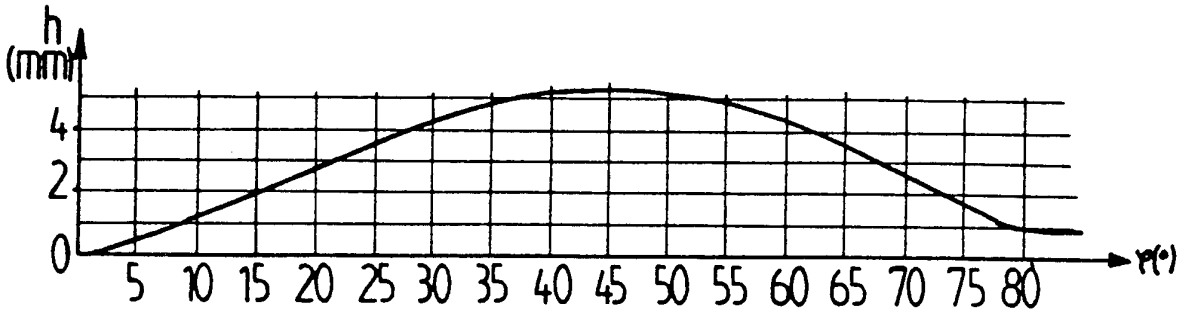


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 93/02547

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 5 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)
IPC 5 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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE,A,40 28 494 (AISIN SEIKI) 18 April 1991 cited in the application	1-6,8
A	see abstract; claims; figures 1-5 see column 1, line 55 - column 2, line 46 see column 3, line 13 - column 4, line 51	7,10
Y	DE,A,40 33 201 (SWF) 23 April 1992 see the whole document	1-6,8
A	EP,A,0 487 859 (ASMO) 3 June 1992 see abstract; claims; figures 1-6 see column 2, line 43 - column 3, line 40 see column 4, line 48 - column 7, line 17	1,8-10
A	EP,A,0 457 382 (GENERAL MOTORS) 21 November 1991 see the whole document	1,6

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] 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

1

Date of the actual completion of the international search
17 December 1993

Date of mailing of the international search report
23. 12. 93

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
Westland, P

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 93/02547

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE,A,41 10 648 (AISIN SEIKI) 2 October 1991 see abstract; figures 1-8 see column 1, line 31 - line 58 see column 2, line 23 - column 4, line 21	1,7

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP 93/02547

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A-4028494	18-04-91	JP-A- 3096459	22-04-91
		US-A- 5056182	15-10-91
DE-A-4033201	23-04-92	NONE	
EP-A-0487859	03-06-92	JP-A- 4208663	30-07-92
EP-A-0457382	21-11-91	US-A- 5062175	05-11-91
DE-A-4110648	02-10-91	JP-A- 3281463	12-12-91
		JP-A- 3284447	16-12-91
		US-A- 5161280	10-11-92

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 93/02547

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 5 B60S1/34

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 5 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)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE,A,40 28 494 (AISIN SEIKI) 18. April 1991 in der Anmeldung erwähnt	1-6,8
A	siehe Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen 1-5 siehe Spalte 1, Zeile 55 - Spalte 2, Zeile 46 siehe Spalte 3, Zeile 13 - Spalte 4, Zeile 51	7,10

Y	DE,A,40 33 201 (SWF) 23. April 1992 siehe das ganze Dokument	1-6,8

	-/--	

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] 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
17. Dezember 1993	23. 12. 93

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
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	Westland, P

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 93/02547

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP,A,0 487 859 (ASMO) 3. Juni 1992 siehe Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen 1-6 siehe Spalte 2, Zeile 43 - Spalte 3, Zeile 40 siehe Spalte 4, Zeile 48 - Spalte 7, Zeile 17	1,8-10
A	EP,A,0 457 382 (GENERAL MOTORS) 21. November 1991 siehe das ganze Dokument	1,6
A	DE,A,41 10 648 (AISIN SEIKI) 2. Oktober 1991 siehe Zusammenfassung; Abbildungen 1-8 siehe Spalte 1, Zeile 31 - Zeile 58 siehe Spalte 2, Zeile 23 - Spalte 4, Zeile 21	1,7

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 93/02547

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE-A-4028494	18-04-91	JP-A-	3096459	22-04-91
		US-A-	5056182	15-10-91
DE-A-4033201	23-04-92	KEINE		
EP-A-0487859	03-06-92	JP-A-	4208663	30-07-92
EP-A-0457382	21-11-91	US-A-	5062175	05-11-91
DE-A-4110648	02-10-91	JP-A-	3281463	12-12-91
		JP-A-	3284447	16-12-91
		US-A-	5161280	10-11-92