



PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>5</sup> : <b>B60S 1/18, G05G 5/04</b></p>	<p><b>A1</b></p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 91/00203</b> (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 10. Januar 1991 (10.01.91)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP90/00951 (22) Internationales Anmeldedatum: 15. Juni 1990 (15.06.90) (30) Prioritätsdaten: P 39 20 731.5 24. Juni 1989 (24.06.89) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SWF AUTO-ELECTRIC GMBH [DE/DE]; Stuttgarter Strasse 119, Postfach 1763, D-7120 Bietigheim-Bissingen (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : BÖHMER, Rainer [DE/DE]; Im Vogelsang 14, D-7125 Kirchheim/Neckar (DE). BRÜHN, Rainer [DE/DE]; Römerstr. 22, D-7500 Karlsruhe 21 (DE). RIENHARDT, Hans-Peter [DE/DE]; Steppbachweg 79, D-7107 Neckarsulm (DE). WALTHER, Bernd [DE/DE]; Birkenweg 20, D-7120 Bietigheim-Bissingen (DE).</p>		<p>(74) Gemeinsamer Vertreter: SWF AUTO-ELECTRIC GMBH; Stuttgarter Str. 119, Postfach 1763, D-7120 Bietigheim-Bissingen (DE). (81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), BR, CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent)*, DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US.  Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.</p>

(54) Title: DRIVE DEVICE, ESPECIALLY FOR A WINDSCREEN WIPER INSTALLATION OF A MOTOR VEHICLE

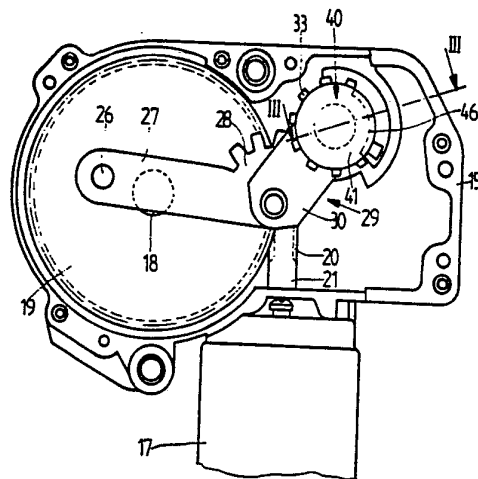
(54) Bezeichnung: ANTRIEBSVORRICHTUNG, INSBESONDERE FÜR EINE SCHEIBENWISCHERANLAGE AN EINEM KRAFTFAHRZEUG

(57) Abstract

The invention relates to a drive device, especially for a windscreen wiper installation of a motor vehicle, with a drive motor followed by a gear system housed in a gearbox (15) having an oscillating drive spindle (32) and a pinion (13) secured thereto and with a stop (40) to limit the angle of oscillation of the drive spindle (32). The stop (40) may either oscillate with the pinion (13) or be secured in the gearbox (45). In order to ensure that the stop (40) is properly guided and securely held, it is pushed over the drive spindle (32) with an annular section (41). The annular section (41) may, in particular, also act as the actuating wheel for the pinion, thus saving components by comparison with a prior art drive device.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Antriebsvorrichtung, insbesondere für eine Scheibenwischeranlage an einem Kraftfahrzeug, mit einem Antriebsmotor, mit einem diesem nachgeordneten, in einem Getriebegehäuse (15) untergebrachten Getriebe, das eine pendelnd angetriebene Abtriebswelle (32) und ein verdrehsicher auf dieser sitzendes Ritzel (33) aufweist, sowie mit einem Anschlagteil (40) zur Begrenzung des Pendelwinkels der Abtriebswelle (32). Das Anschlagteil (40) ist entweder mit dem Ritzel (33) schwenkbar oder fest im Getriebegehäuse (45) angeordnet. Um nun eine gute Führung und einen sicheren Halt des Anschlagteils (40) zu erhalten, ist dieses mit einem ringförmigen Abschnitt (41) auf die Abtriebswelle (32) aufgeschoben. Insbesondere kann der ringförmige Abschnitt (41) zugleich als Anlaufscheibe für das Ritzel dienen, so dass gegenüber einer bekannten Antriebsvorrichtung Bauteile eingespart werden.



\* Siehe Rückseite

## BENENNUNGEN VON "DE"

Bis auf weiteres hat jede Benennung von "DE" in einer internationalen Anmeldung, deren internationaler Anmeldetag vor dem 3. Oktober 1990 liegt, Wirkung im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland mit Ausnahme des Gebietes der früheren DDR.

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AT	Österreich	ES	Spanien	MG	Madagaskar
AU	Australien	FI	Finnland	ML	Mali
BB	Barbados	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BE	Belgien	GA	Gabon	MW	Malawi
BF	Burkina Fasso	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BJ	Benin	HU	Ungarn	RO	Rumänien
BR	Brasilien	IT	Italien	SD	Sudan
CA	Kanada	JP	Japan	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SU	Soviet Union
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TG	Togo
DE	Deutschland, Bundesrepublik	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	MC	Monaco		

Antriebsvorrichtung, insbesondere für eine Scheibenwischeranlage an einem Kraftfahrzeug

Die Erfindung geht aus von einer Antriebsvorrichtung, die insbesondere für eine Scheibenwischeranlage an einem Kraftfahrzeug verwendet wird und die Merkmale aus dem Oberbegriff des Anspruchs 1 aufweist.

Bei manchen Antrieben soll die Abtriebswelle nach dem Abschalten der Antriebsvorrichtung eine genau definierte, innerhalb bestimmter Toleranzen liegende Ruhelage einnehmen. Dies gilt beispielsweise auch für Scheibenwischeranlagen, bei denen das Wischblatt nach dem Abschalten möglichst nahe am Scheibenrand geparkt werden soll. Bei den in üblicher Weise von einem Elektromotor angetriebenen Wischblättern wird der Elektromotor beim Einfahren der Wischblätter in die Ruhelage durch Kurzschluß abgebremst. Diese elektrischodynamische Bremse führt nicht immer zu einer befriedigend genauen Ruhelage. Vielmehr ist diese Ruhelage noch in zu starkem Maße von der Batteriespannung und/oder dem Scheibenzustand abhängig. Auch das in einem Getriebe meist vorhandene Spiel zwischen einzelnen Getriebegliedern trägt dazu bei, daß nicht immer die gewünschte Ruhelage eingenommen wird. Das Getriebespiel bewirkt auch, daß während des Betriebs die Umkehrstellungen des Wischblatts nicht exakt eingehalten werden.

Bei einer aus der DE-OS 35 14 199 bekannten Scheibenwischeranlage hat man dieses Problem dadurch zu lösen versucht, daß man den Pendelwinkel der Abtriebswelle durch jeweils einen Anschlag am verdrehsicher mit der Abtriebswelle verbundenen Ritzel und einen gehäusefesten Gegenanschlag für jede Drehrichtung begrenzt hat. Das Ritzel weist dabei eine Zahnücke auf, und die beiden die Zahnücke begrenzenden Zähne wirken als Anschläge des Ritzels über einen linear verschiebbaren Druckübertrager mit den Gegenanschlägen zusammen.

Auch aus der DE-OS 37 40 312 ist eine Scheibenwischeranlage bekannt, bei der der Pendelwinkel der Abtriebswelle durch Anschläge für das Ritzel begrenzt werden soll. Bei dieser Scheibenwischeranlage ist in eine Bohrung des Ritzels ein Stift eingepreßt, der axial über eine Seite des Ritzels vorsteht, in einer Nut des Getriebegehäuses hin- und herläuft und in den

Umkehrstellungen des Wischblatts gegen Gummisegmente stößt, die in die Nut des Getriebegehäuses eingesetzt sind. Den Stift kann man als Anschlagteil bezeichnen, durch das der Pendelwinkel der Abtriebswelle begrenzt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Antriebsvorrichtung mit den Merkmalen aus dem Oberbegriff des Anspruchs 1 so weiterzuentwickeln, daß das Anschlagteil mit geringem Aufwand sicher in der vorgesehenen Position im Getriebegehäuse untergebracht werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Antriebsvorrichtung gelöst, die außer mit den Merkmalen aus dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zusätzlich mit dem Merkmal ausgestattet ist, daß das Anschlagteil mit einem ringförmigen Abschnitt auf die Abtriebswelle aufgeschoben ist. Bei einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung ist also das Anschlagteil so ausgebildet, daß die Abtriebswelle dazu herangezogen werden kann, das Anschlagteil in seiner Lage zu sichern. Eine Bohrung im Ritzel, die bisher einen zusätzlichen Bearbeitungsschritt des Ritzels bedingte, ist nicht mehr notwendig. Ist das Anschlagteil vom Ritzel um die Achse der Abtriebswelle verschwenkbar, so wird das Anschlagteil durch den die Abtriebswelle umgebenden ringförmigen Abschnitt gut geführt.

Vorteilhafte Ausgestaltungen einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung kann man den Unteransprüchen entnehmen.

Bei einer Antriebsvorrichtung der betrachteten Art wird das Ritzel üblicherweise über eine oder zwei Anlaufscheiben axial am Boden bzw. am Deckel des Getriebegehäuses abgestützt. Vorteilhafterweise wird nun der ringförmige Abschnitt des Anschlagteils als Anlaufscheibe benutzt, so daß die Anzahl der Einzelteile reduziert werden kann.

Insbesondere bei Antriebsvorrichtungen für Scheibenwischeranlagen an Kraftfahrzeugen tritt die Abtriebswelle auf der einen Seite des Ritzels aus dem Getriebegehäuse heraus und hat auf der anderen Seite des Ritzels ein über das Ritzel vorstehendes, sich jedoch innerhalb des Gehäuses befindliches Ende. In der bevorzugten Ausführung nach Anspruch 3 ist nun der ringförmige Abschnitt des Anschlagteils auf das vorstehende Ende der

Abtriebswelle aufgeschoben. Die Montage ist dann besonders einfach. Außerdem kann der ringförmige Abschnitt des Anschlagteils über dem Ende der Abtriebswelle geschlossen sein, so daß auch dann, wenn die Abtriebswelle durch übermäßige axiale Kräfte gegenüber dem Ritzel axial verstellt wird, ein direktes Anlaufen der Abtriebswelle an das Getriebegehäuse, insbesondere an den Deckel des Getriebegehäuses, vermieden wird.

Aus Platzgründen kann es ungünstig erscheinen, den ringförmigen Abschnitt des Anschlagteils auf dem Ende der Abtriebswelle anzuordnen. Gemäß Anspruch 5 kann sich dann der ringförmig Abschnitt des Anschlagteils auf der Seite des Ritzels befinden, auf der die Abtriebswelle aus dem Getriebegehäuse heraustritt. Ist das Anschlagteil mit dem Ritzel verschwenkbar, so wirkt es meist mit gehäusefesten Gegenanschlägen zusammen, die sich auf der Seite des Ritzels im Getriebegehäuse befinden, auf der die Abtriebswelle aus dem Getriebegehäuse heraustritt. Liegt nun der ringförmige Abschnitt des Anschlagteils auch auf dieser Seite des Ritzels, so können sich ein Anschlag, mit dem das Anschlagteil mit den gehäusefesten Gegenanschlägen zusammenwirkt, und ein Mitnehmer, mit dem das Anschlagteil in eine Aussparung des Ritzels eingreift, auf gegenüberliegenden Seiten des ringförmigen Abschnitts befinden. Auch bei einem beliebigen Versatz von Anschlag und Mitnehmer in Umfangsrichtung des ringförmigen Abschnitts ist dann eine axiale Entformung des Anschlagteils möglich.

Um die Anschläge während des Betriebs nicht Schaden nehmen zu lassen, sollten entweder die gehäusefesten Gegenanschläge oder der Anschlag am Anschlagteil elastisch nachgiebig ausgebildet werden. Insbesondere hat man bisher für die gehäusefesten Anschläge ein nachgiebiges Gummimaterial verwendet. Damit nun bei von außen angreifenden großen Kräften, die die Abtriebswelle zu verdrehen suchen, das Gummimaterial nicht übermäßig zusammengedrückt und Teile des Getriebes beschädigt werden, ist gemäß Anspruch 14 vorgesehen, daß das Anschlagteil einen zweiten Anschlag aufweist, der mit mindestens einem starren gehäusefesten Anschlag zusammenwirkt, und daß der Abstand zwischen dem ersten Anschlag und dem nachgiebigen Gegenanschlag kleiner ist als zwischen dem zweiten Anschlag und dem starren Gegenanschlag. Auf diese Weise wird erreicht, daß im normalen Betrieb der Antriebsvorrichtung jeweils der erste Anschlag gegen die

nachgiebigen Gegenanschläge stößt. Bei einer versuchten Verdrehung der Abtriebswelle von außen stößt, nachdem der elastische Anschlag etwas nachgegeben hat, der zweite Anschlag auf den starren Gegenanschlag und verhindert dadurch ein weiteres Verdrehen der Abtriebswelle, so daß das Material des elastischen Anschlags geschont und eine Beschädigung von Getriebegliedern vermieden wird.

Bei einem kleinen Pendelwinkel der Abtriebswelle kann es genügen, wenn man als Ritzel ein Zahnsegment verwendet, dessen äußerste Zähne direkt mit elastisch nachgiebigen, gehäusefesten Gegenanschlägen zusammenwirken. In diesem Fall können die gehäusefesten Gegenanschläge an einem Anschlagteil ausgebildet sein, das einen festen Sitz im Getriebegehäuse hat. Die elastisch nachgiebigen, gehäusefesten Gegenanschläge erhält man vorteilhafterweise dadurch, daß der ringförmige Abschnitt des Anschlagteils, der auf die Abtriebswelle aufgeschoben ist, einstückig mit zumindest einem elastisch nachgiebigem Arm hergestellt ist. Um ein Überdehnen des elastisch nachgiebigen Arms zu verhindern, ist diesem gemäß Anspruch 18 ein starrer Anschlag nachgeordnet, gegen den der Arm nach einem bestimmten Weg stößt.

Es ist bekannt, ein zu dem Getriebe einer Antriebsvorrichtung gehörendes Kurbelrad über einen Ring außerhalb des Kurbelradius axial abzustützen. Gemäß Anspruch 20 sind nun der Ring und das Anschlagteil einstückig aus Kunststoff hergestellt, so daß nur wenig Einzelteile zu montieren sind.

Will man für verschiedene Pendelwinkel der Abtriebswelle nicht jeweils ein anderes großes, aus Anschlagteil und Abstützring des Kurbelrades bestehendes Kunststoffteil verwenden, so stellt man das Anschlagteil vorteilhafterweise separat vom Abstützring her, so daß nur dieses an den anderen Pendelwinkel angepaßt werden muß. Aber auch dann wird der Abstützring zweckmäßigerweise zum Halten des Anschlagteils verwendet, indem an ihn ein Halteteil angeformt ist, das sich bis zum Anschlagteil erstreckt und das mit dem Anschlagteil ineinandergesteckt ist.

Mehrere Ausführungsbeispiele einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung sind in den Zeichnungen dargestellt. Anhand der Figuren dieser Zeichnungen wird die Erfindung nun näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 in Achsrichtung der Abtriebswelle eine Sicht in das offene, ein Pendelgetriebe aufnehmende Getriebegehäuse einer ersten Ausführung, bei der das Anschlagteil auf das Ende der Abtriebswelle aufgeschoben ist,
- Fig. 2 in Achsrichtung der Abtriebswelle eine Sicht in das offene Getriebegehäuse nach Fig. 1, wobei jedoch nun die Getriebeteile weggelassen sind,
- Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie III-III aus Fig. 1,
- Fig. 4 eine Ansicht des Anschlagteils aus den Fig. 1 und 3 in Richtung des Pfeiles A aus Fig. 3,
- Fig. 5 eine Ansicht des Anschlagteils in Richtung des Pfeiles B aus Fig. 4,
- Fig. 6 einen Schnitt entlang der Linie VI-VI aus Fig. 4,
- Fig. 7 in einem Schnitt entsprechend dem aus Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel, bei dem sich der ringförmige Abschnitt des Anschlagteils auf der Seite des Ritzels befindet, auf der die Abtriebswelle das Getriebegehäuse verläßt,
- Fig. 8 eine Ansicht des Ausführungsbeispiels in Richtung des Pfeiles C aus Fig. 7, wobei jedoch das Getriebegehäuse weggelassen ist,
- Fig. 9 in einem vergrößerten Maßstab eine Prinzipskizze des zweiten Ausführungsbeispiels und
- Fig.10 in Achsrichtung der Abtriebswelle eine Sicht in das offene Getriebegehäuse eines dritten Ausführungsbeispiels, bei dem das Anschlagteil die gehäusefesten Anschläge aufweist.

Bei der in den Fig. 1 bis 3 gezeigten Antriebsvorrichtung für einen Scheibenwischer an einem Kraftfahrzeug befindet sich ein Pendelgetriebe in einem topfförmigen Getriebegehäuse 15, das durch einen Deckel 16 verschlossen und an das Gehäuse 17 eines Elektromotors angeflanscht ist.

In das Getriebegehäuse 15 ist ein Stehbolzen 18 eingepreßt, auf dem ein Schneckenrad 19 drehbeweglich gelagert ist, das in bekannter Weise von einer Schnecke 20 angetrieben wird, die Teil der Rotorwelle 21 des Elektromotors ist. An dem Schneckenrad 19 ist exzentrisch ein Bolzen 26 drehbeweglich gelagert, an dem eine Schubstange 27 befestigt ist. Der über das Schneckenrad 19 vorstehende Abschnitt des Bolzens 26 kann als Kurbelzapfen einer Kurbel betrachtet werden, deren Länge dem Abstand des Bolzens 26 von der Achse des Stehbolzens 18 entspricht. An ihrem dem Bolzen 26 entfernten Ende ist die Schubstange 27 als Zahnsegment 28 ausgebildet und zentrisch zu diesem Zahnsegment schwenkbar an einer insgesamt mit 29 bezeichneten Schwinge angelenkt. Die Schwinge besteht aus zwei im Abstand zueinander gehaltenen Hebeln 30 und 31, die zu beiden Seiten eines drehfest auf einer Abtriebswelle 32 sitzenden Ritzels 33 drehbar auf der Abtriebswelle gelagert sind und auch das Zahnsegment 28 an der Schubstange 27 einrahmen. Von der Schwinge 29 werden das Zahnsegment 28 und das Ritzel 33, das ebenfalls nur ein Zahnsegment ist, in Eingriff miteinander gehalten. Der Hebel 31 liegt auf seiner dem Ritzel 33 abgewandten Seite über eine Anlaufscheibe 34 auf einem an das Getriebegehäuse 15 einstückig angeformten und in das Innere des Gehäuses vorspringenden Lagerauge 35 für die Abtriebswelle 32 auf. Der Hebel 30 stützt sich auf seiner dem Ritzel 33 abgewandten Seite ebenfalls über eine Anlaufscheibe am Deckel 16 ab. Somit sind die Hebel 30 und 31 im Bereich der Abtriebswelle 32 auf beiden Seiten axial abgestützt und können deshalb nicht verkanten. Über die Hebel ist auch die axiale Position des Ritzels 33 und der Abtriebswelle 32 bestimmt.

Im Betrieb wird das Schneckenrad 19 vom Elektromotor über die Schnecke 20 in eine bestimmte Drehrichtung angetrieben und nimmt dabei den Bolzen 26 mit, der somit um die Achse des Stehbolzens 18 kreist. Die Schubstange 27 muß der Bewegung des Bolzens 26 folgen und eine hin- und hergehende Bewegung ausführen, der eine Schwenkbewegung überlagert ist. Die Bewegung der Schubstange 27 wird über das Zahnsegment 28 und das Ritzel 33 in eine

pendelnde Drehbewegung der Abtriebswelle 32 umgewandelt. Dabei sollen nun die Umkehrpositionen der Abtriebswelle während des Betriebs möglichst unverändert beibehalten werden. Ebenso soll nach dem Ausschalten der Antriebsvorrichtung die Ruhelage der Abtriebswelle, die in den betrachteten Ausführungsbeispielen mit einer Umkehrlage identisch ist, sehr genau erreicht werden.

Es sind deshalb Maßnahmen vorgesehen, durch die der Einfluß des zwischen den einzelnen Getriebegliedern vorhandenen Spiels auf die Umkehrlagen und die Ruhelage der Abtriebswelle ausgeschaltet werden soll. Und zwar wird die Pendelbewegung der Abtriebswelle in den Umkehrlagen durch Anschläge begrenzt.

Zunächst ist ein Anschlagteil 40 vorgesehen, dessen Position im Getriebegehäuse aus den Fig. 1 und 3 ersichtlich ist, und das in den Fig. 4 bis 6 näher dargestellt ist. Das Anschlagteil 40 weist einen ringförmigen Abschnitt 41 auf, der mit einer mittigen Bohrung 42 auf das über das Ritzel 33 und den Hebel 30 der Schwinge 29 vorstehende Ende 43 der Abtriebswelle 32 aufgeschoben ist. Dadurch ist das Anschlagteil 40, das mit dem Ritzel 33 verschwenkbar ist, sicher in seiner vorgesehenen Position gehalten und während der Verschwenkung gut geführt. Der ringförmige Abschnitt 41 ist in seiner Dicke auf den Abstand des Hebels 30 vom Deckel 16 des Getriebegehäuses abgestimmt und dient zugleich als Anlaufscheibe, über die sich der Hebel 30 axial am Deckel 16 abstützt. Über dem Ende 43 der Abtriebswelle 32 ist die Bohrung 42 durch einen Boden 44, der in der richtigen axialen Position der Abtriebswelle 32 einen Abstand von dieser hat, durch den jedoch vermieden wird, daß die Abtriebswelle 32 direkt gegen den Deckel 16 anläuft, wenn sie durch übermäßige äußere Kräfte axial verschoben worden ist.

Am Außenrand steht von dem ringförmigen Abschnitt 41 des Anschlagteils 40 in Richtung auf das Ritzel 33 zu ein Mitnehmer 45 ab, dessen Bogenlänge etwa  $100^\circ$  beträgt und mit dem das Anschlagteil 40 in eine zahnfreie Aussparung 46 am Umfang des Ritzels 33 axial eingreift. Diese Aussparung 46 am Umfang des Ritzels 33 läßt sich durch Stanzen in demselben Arbeitsgang herstellen, in dem auch die Zähne des Ritzels geformt werden. Die Bogenlänge der Aussparung 46 im Ritzel 33 und die Bogenlänge des Mitnehmers 45 sind so aufeinander

abgestimmt, daß ein solch geringes Spiel vorhanden ist, daß einerseits eine leichte Montage des Anschlagteils 41 möglich ist, andererseits aber Ritzel 33 und Anschlagteil 40 in Schwenkrichtung praktisch ohne toten Gang miteinander gekoppelt sind.

In dieselbe Richtung wie der Mitnehmer 45 vom ringförmigen Abschnitt 41 steht vom Mitnehmer 45 ein Anschlag 47 ab, dessen Bogenlänge wesentlich kleiner als diejenige des Mitnehmers 45 ist. Auch ist, in Umfangsrichtung betrachtet, die Mitte des Anschlags 47 gegenüber der Mitte des Mitnehmers 45 versetzt. Allerdings ist die Versetzung nicht so groß, daß der Anschlag 47 in Umfangsrichtung über den Mitnehmer 45 vorsteht, so daß bei der Herstellung des Anschlagteils 40 aus Kunststoff eine einfache axiale Entformung des Anschlags 47 möglich ist.

Wenn das Anschlagteil 40 durch das Ritzel 33 verschwenkt wird, bewegt sich der Anschlag 47 in einer kreisbogenförmigen Nut 50, die in den Boden des Getriebegehäuses 15 eingelassen ist. In die Nut sind Gummisegmente 51 eingesetzt, die vor den Enden der Nut 50 liegen und durch die Anlaufscheibe 34, die im Bewegungsbereich des Anschlags 47 so ausgebildet ist, daß sie dessen Bewegung nicht behindert, in der Nut gesichert sind. So kann z.B. die Außenkontur der Anlaufscheibe 34 im Bewegungsbereich des Anschlags 47 radial zurückgesetzt sein. Durch einen Versatz zwischen dem Mitnehmer 45 und dem Anschlag 47 ist es möglich, je nach den im Gehäuse 15 vorliegenden Gegebenheiten eine günstige Lage für die Gummisegmente 51 zu finden.

Im Betrieb wird der Anschlag 47 des Anschlagteils 40 mit der gleichen Winkelgeschwindigkeit wie die Abtriebswelle 32 in der Nut 50 hin- und herbewegt. Wenn die Abtriebswelle und ein von ihr getragener Scheibenwischer eine Umkehrlage erreichen, stößt der Anschlag 47 gegen eines der Gummisegmente 51 in der Nut 50, so daß das gesamte unvermeidliche Spiel im Getriebe auf die der vorangegangenen Schwenkrichtung entgegengesetzte Seite gebracht wird und sich nicht auf die Umkehrlage der Abtriebswelle und eines Scheibenwischers auswirken kann. Aufgrund der Gummisegmente sind die Anschlaggeräusche sehr gering. Die Gummisegmente 51 bilden gehäusefeste, elastisch nachgiebige Gegenanschläge für den Anschlag 47 am Anschlagteil 40.

Im wesentlichen auf Höhe des Anschlags 47 ist an das Anschlagteil 40 ein zweiter Anschlag 52 angeformt, der radial über den ringförmigen Abschnitt 41 und damit auch über die sich innerhalb des Umfangs dieses Abschnitts befindlichen Mitnehmer 45 und Anschlag 47 des Anschlagteils 40 radial übersteht, sich in Umfangsrichtung über etwa 15° erstreckt und dessen Mitte zur Mitte des Mitnehmers 45 in dieselbe Richtung wie die Mitte des Anschlags 47 so weit versetzt ist, daß eine in Umfangsrichtung zeigende Seitenfläche 53 in derselben axialen Ebene wie eine Seitenfläche des Mitnehmers 45 liegt.

Im Betrieb bewegt sich der zweite Anschlag 52 des Anschlagteils 40 außerhalb des Anschlags 47 in einem verbreiterten Bereich 54 der Nut 50 des Gehäuses 15. Die Schultern an den Übergängen zwischen dem breiten Abschnitt 54 der Nut und den schmalen Abschnitten bilden gehäusefeste, starre Gegenanschlüge 55 für den Anschlag 52 des Anschlagteils 40. Ihre Position ist unter Berücksichtigung der Länge der Anschläge 47 und 52 des Anschlagteils 40 auf die Position der Gummisegmente 51 so abgestimmt, daß der Anschlag 52 im normalen Betrieb nicht gegen die Gegenanschlüge 55 stößt. Wird aber unter Aufwendung großer Kräfte versucht, die Abtriebswelle von außen zu drehen, dann drücken sich die Gummisegmente 51 nur so weit zusammen, bis der Anschlag 52 gegen einen der Gegenanschlüge 55 trifft. Es wird dadurch vermieden, daß das Material der Gummisegmente 51 zu stark beansprucht und irgendwelche Getriebeteile beschädigt werden.

Die Ausführung nach den Fig. 7 und 8 besitzt vom Prinzip her das gleiche Getriebe wie die Ausführung nach den Fig. 1 bis 6. In den Fig. 7 und 8 sind jedoch nur die Schubstange 27 mit dem Zahnsegment 28, die Schwinge 29 mit den beiden Hebeln 30 und 31, das Ritzel 33 und die Abtriebswelle 32 gezeichnet. In Fig. 7 erkennt man auch einen Teil des Getriebegehäuses 15 mit einem Lagerauge 35 für die Abtriebswelle 32.

Anders als bei der Ausführung nach den Fig. 1 bis 6 befindet sich nun jedoch der ringförmige Abschnitt 41 des Anschlagteils 40 auf der Seite des Ritzels 33, auf der Abtriebswelle 32 aus dem Getriebegehäuse 15 heraustritt. Der ringförmige Abschnitt 41 liegt als Anlaufscheibe zwischen dem Hebel 31 der Schwinge 29 und dem Getriebegehäuse 15. Ein in Richtung Ritzel 33 axial vom ringförmigen Abschnitt 41 abstehender Mitnehmer 45 des Anschlagteils 40

greift in eine Aussparung 46 am Umfang des Ritzels 33 weitgehend spielfrei ein. In die entgegengesetzte Richtung erstreckt sich von dem ringförmigen Abschnitt 41 ein Anschlag 47, der, wie bei der Ausführung nach den Fig. 1 bis 6, mit in das Getriebegehäuse 15 eingesetzten Gummisegmenten 51 als Gegenanschlägen zusammenwirkt.

In der Prinzipskizze nach Fig. 9 sind die Positionen der Gummisegmente 51 in Umfangsrichtung um das Lagerauge 35 des Gehäuses 15 herum gut erkennbar. Der Anschlag 47 liegt an einem Gummisegment 51 an. Seine Bogenlänge beträgt etwa  $110^\circ$ , während die Gummisegmente 51 etwa  $195^\circ$  voneinander entfernt sind. Der Pendelwinkel der Abtriebswelle 32 soll also etwa  $85^\circ$  betragen.

Der Anschlag 47 bewegt sich in einer Nut 50, die innen vom Lagerauge 35 des Gehäuses 15 und außen von einer zusätzlichen zylindrischen Wand 60 des Gehäuses 15 gebildet wird. Innerhalb eines bestimmten Winkelbereichs ist diese äußere Wand 60 um einen bestimmten Betrag erniedrigt, so daß ein Einschnitt 61 entstanden ist, dessen Begrenzungen in Umfangsrichtung starre Gegenanschläge 55 für einen zweiten Anschlag 52 des Anschlagteils 40 bilden. Dieser zweite Anschlag befindet sich radial außerhalb des ersten Anschlags 47, hat jedoch axial eine geringere Höhe. Die Länge der Anschläge 47 und 52 sowie die Lage der Gegenanschläge 51 und 55 ist so gewählt, daß im Normalbetrieb nur der Anschlag 47 gegen die Gegenanschläge 51 stößt. Der Anschlag 52 und seine Gegenanschläge 55 werden nur wirksam, wenn die Abtriebswelle 32 von außen zu drehen gesucht wird. Aus Fig. 9 erkennt man deutlich, daß sich auch noch der zweite Anschlag 52 des Anschlagteils 40 innerhalb des Kopfkreises des Ritzels 33 befindet. Das Anschlagteil 40 trägt also radial nicht über das Ritzel 33 hinaus auf.

In Fig. 9 ist gestrichelt der Umriß der Aussparung 46 im Ritzel 33 angezeichnet, die den Mitnehmer 45 des Anschlagteils 40 aufnimmt. Man sieht, daß das Ritzel 33 im Abstand zur radial inneren Begrenzungsfläche der Aussparung 46 mit zwei Vorsprüngen 62 in Umfangsrichtung in die Aussparungen 46 hineinragt. Der Querschnitt des Mitnehmers 45 am Anschlagteil 40 entspricht dem Querschnitt der Aussparung 46. Der Mitnehmer greift also, radial gesehen, hinter die beiden Vorsprünge 62 des Ritzels 33 und ist dadurch in axialer Richtung direkt am Ritzel 33 gesichert.

In Fig. 9 besonders deutlich erkennbar, aber auch aus Fig. 8 ersichtlich, ist, daß die Mitten des Anschlags 47 und des Anschlags 52 gegen die Mitte des Mitnehmers 45 des Anschlagteils 40 in Umfangsrichtung versetzt sind. Die Anschläge 47 und 52 einerseits und der Mitnehmer 45 andererseits ragen sogar in Umfangsrichtung jeweils über den anderen Teil hinaus. Anders als bei einem Anschlagteil 40, bei dem sich die Anschläge und der Mitnehmer auf derselben Seite des ringförmigen Abschnitts 41 befinden, kann das Anschlagteil nach den Fig. 7 bis 9 aber auch jetzt noch axial entformt werden.

An sich wäre es aus Festigkeitsgründen nicht notwendig, daß der Anschlag 47 in Umfangsrichtung so lang wie bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 7 bis 9 ist und dementsprechend die Gummisegmente 51 so weit wie dargestellt voneinander entfernt sind. Die gewählte Anordnung der Gummisegmente 51 hat jedoch den Vorteil, daß bei einem größeren Pendelwinkel der Abtriebswelle 32 lediglich das gezeigte Anschlagteil 40 gegen ein anderes Anschlagteil mit in Umfangsrichtung kürzeren Anschlägen 47 und 52 ausgetauscht werden muß, ohne daß am Gehäuse 15 etwas zu ändern wäre. Ein geändertes Anschlagteil 40 läßt sich relativ leicht herstellen, während das Gehäuse 15 im allgemeinen ein kompliziertes Teil ist, das möglichst für verschiedene Ausführungen von Antriebsvorrichtungen gleich bleiben soll.

Bei den beiden bisher beschriebenen Ausführungen ist das Anschlagteil 40 mit seinem auf die Abtriebswelle 32 geschobenen und als Anlaufscheibe dienenden ringförmigen Abschnitt 41 vom Ritzel 33 verschwenkbar. Demgegenüber besitzt die Ausführung nach der Fig. 10 ein Anschlagteil 40, das eine feste Lage im Getriebegehäuse 15 einnimmt, jedoch ebenfalls mit einem ringförmigen Abschnitt 41 auf die Abtriebswelle 32 aufgeschoben ist und dadurch zusätzlichen Halt erfährt. Auch der ringförmige Abschnitt 41 des Anschlagteils 40 aus Fig. 10 kann als Anlaufscheibe für einen der Hebel 30 und 31 der Schwinge 19 dienen. Das Anschlagteil 40 weist nun zwei Arme 70 auf, die elastisch sind und gehäusefeste Gegenansschläge für das als Ritzel 33 verwendete Zahnsegment bilden. Den elastisch nachgebenden Armen 70 ist jeweils ein starrer Anschlag 71 nachgeordnet, gegen den ein Arm nach einem bestimmten Weg stößt. Dadurch soll eine zu starke Beanspruchung der Arme 70

vermieden werden, wenn versucht wird, die Abtriebswelle 32 von außen zu drehen.

Damit die Arme 70 nicht zu nachgiebig sind, sind sie durch eine metallische Blattfeder 72 verstärkt, die entweder direkt in den Kunststoff des Anschlagteils 40 eingegossen oder nachträglich in eine Nut des Anschlagteils 40 eingelegt sein kann.

In Fig. 10 erkennt man außerdem einen Abstützring 73 für das Schneckenrad 19, an den ein sich bis zum Anschlagteil 40 erstreckender Halteteil 74 angeformt ist. An diesem Halteteil 74 befinden sich die starren Anschläge 71. Bei der gezeigten Ausführung ist das Anschlagteil 40 in eine Aussparung 75 des Halteteils 74 hineingesteckt und dadurch gegen Verdrehen gesichert. Für verschiedene Pendelwinkel der Abtriebswelle 32 werden somit nur verschiedene Anschlagteile 40 verwendet.

Insbesondere bei großen Stückzahlen wird man jedoch den Abstützring 73 mit dem Halteteil 74 und das Anschlagteil 40 einstückig aus Kunststoff herstellen.

Patentansprüche:

1. Antriebsvorrichtung, insbesondere für eine Scheibenwischeranlage an einem Kraftfahrzeug, mit einem Antriebsmotor, mit einem diesem nachgeordneten, in einem Getriebegehäuse (15) untergebrachten Getriebe, das eine pendelnd angetriebene Abtriebswelle (32) und ein verdrehsicher auf dieser sitzendes Ritzel (33) aufweist, sowie mit einem Anschlagteil (40) zur Begrenzung des Pendelwinkels der Abtriebswelle (32), dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlagteil (40) mit einem ringförmigen Abschnitt (41) auf die Abtriebswelle (32) aufgeschoben ist.

2. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der ringförmige Abschnitt (41) des Anschlagteils (40) als Anlaufscheibe zur axialen Abstützung des Ritzels (33) am Getriebegehäuse (15) dient.

3. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abtriebswelle (32) auf der einen Seite des Ritzels (33) aus dem Getriebegehäuse (15) heraustritt und daß der ringförmige Abschnitt (41) des Anschlagteils (40) auf das auf der anderen Seite des Ritzels (33) vorstehende Ende (43) der Abtriebswelle (32) aufgeschoben ist.

4. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der ringförmige Abschnitt (41) des Anschlagteils (40) über dem Ende (43) der Abtriebswelle (32) geschlossen ist.
5. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß, daß sich der ringförmige Abschnitt (41) des Anschlagteils (40) auf der Seite des Ritzels (33) befindet, auf der die Abtriebswelle (32) aus dem Getriebegehäuse (15) heraustritt.
6. Antriebsvorrichtung nach einem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlagteil (40) vom Ritzel (33) um die Achse der Abtriebswelle (32) verschwenkbar ist und mit einem Anschlag (47, 52) mit mindestens einem gehäusefesten Gegenanschlag (51, 55) zusammenwirkt.
7. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Ritzel (33) am Umfang eine Aussparung (46) aufweist, in die das Anschlagteil (40) mit einem Mitnehmer (45) radial eingreift.
8. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Ritzel (33) im Abstand zur inneren Begrenzungsfläche der Aussparung (46) mit mindestens einem Vorsprung (62) in Umfangsrichtung in die Aussparung (46) hineinragt und der Mitnehmer (45) am Anschlagteil (40) hinter den Vorsprung (62) greift.
9. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 6, 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß Ritzel (33) und Anschlagteil (40) in Schwenkrichtung ohne toten Gang miteinander gekoppelt sind.
10. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (47, 52) des Anschlagteils (40) in Achsrichtung der Abtriebswelle (32) vom ringförmigen Abschnitt (41) oder vom Mitnehmer (45) des Anschlagteils (40) absteht.
11. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß, in Umfangsrichtung des Ritzels (33) betrachtet, die

Mitte des Mitnehmers (45) und die Mitte des Anschlags (47, 52) des Anschlagteils (40) gegeneinander versetzt sind.

12. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das vom Ritzel (33) verschwenkbare Anschlagteil (40) einen ringförmigen Abschnitt (41), der auf der einen Seite des Ritzels (33) auf das Ende (43) der Abtriebswelle (32) aufgeschoben ist, einen an den ringförmigen Abschnitt (41) angeformten Mitnehmer (45), der in eine Aussparung (46) am Umfang des Ritzels (33) eingreift, und einen an den Mitnehmer (45) angeformten Anschlag (47, 52) aufweist, der auf der anderen Seite des Ritzels (33) mit dem mindestens einen gehäusefesten Gegenanschlag (51, 55) zusammenwirkt.

13. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das vom Ritzel (33) verschwenkbare Anschlagteil (40) einen ringförmigen Abschnitt (41), der sich auf der Seite des Ritzels (33) befindet, auf der das Getriebegehäuse (15) mindestens einen Gegenanschlag (51, 55) besitzt, einen an den ringförmigen Abschnitt (41) angeformten Mitnehmer (45), der sich zum Ritzel (33) hin axial vom ringförmigen Abschnitt (41) wegerstreckt, und einen an den ringförmigen Abschnitt (41) angeformten Anschlag (47, 52) aufweist, der sich von der dem Ritzel (33) abgewandten Seite des ringförmigen Abschnitts (41) axial von diesem wegerstreckt.

14. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlagteil (40) einen ersten Anschlag (47), der mit mindestens einem elastisch nachgiebigen, gehäusefesten Gegenanschlag (51), und einen zweiten Anschlag (52) aufweist, der mit mindestens einem starren gehäusefesten Gegenanschlag (55) zusammenwirkt, und daß der Abstand zwischen dem ersten Anschlag (47) und dem nachgiebigen Gegenanschlag (51) kleiner ist als zwischen dem zweiten Anschlag (52) und dem starren Gegenanschlag (55).

15. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Anschlag (52) radial über den ersten Anschlag (47) vorspringt.

16. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß sich der zweite Anschlag (52) zumindest annähernd innerhalb des Kopfkreises des Ritzels (33) befindet.

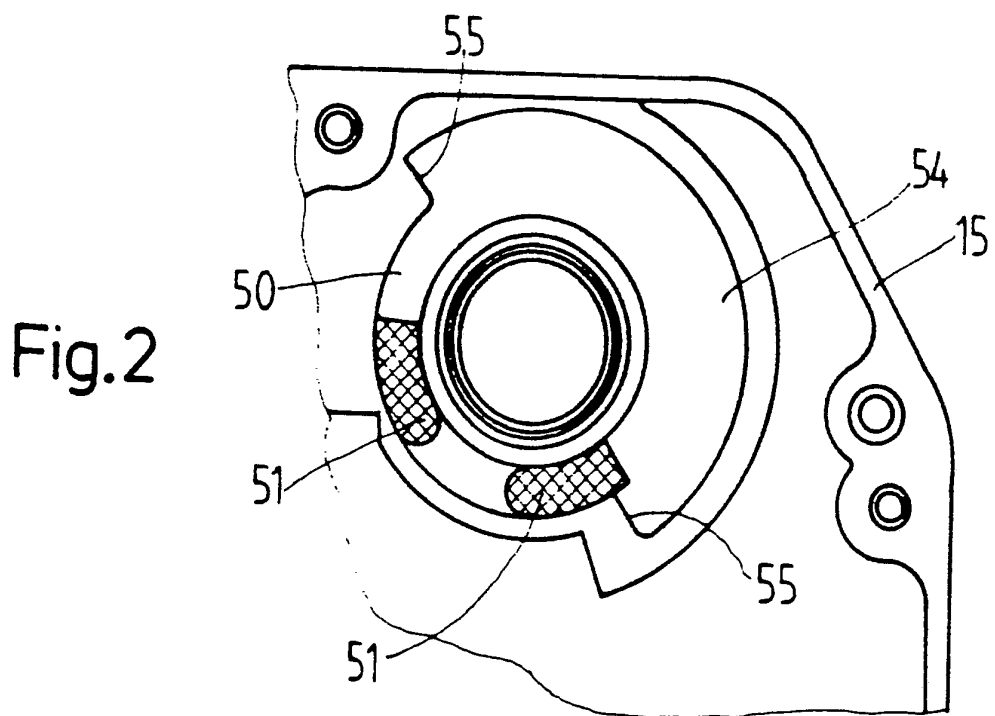
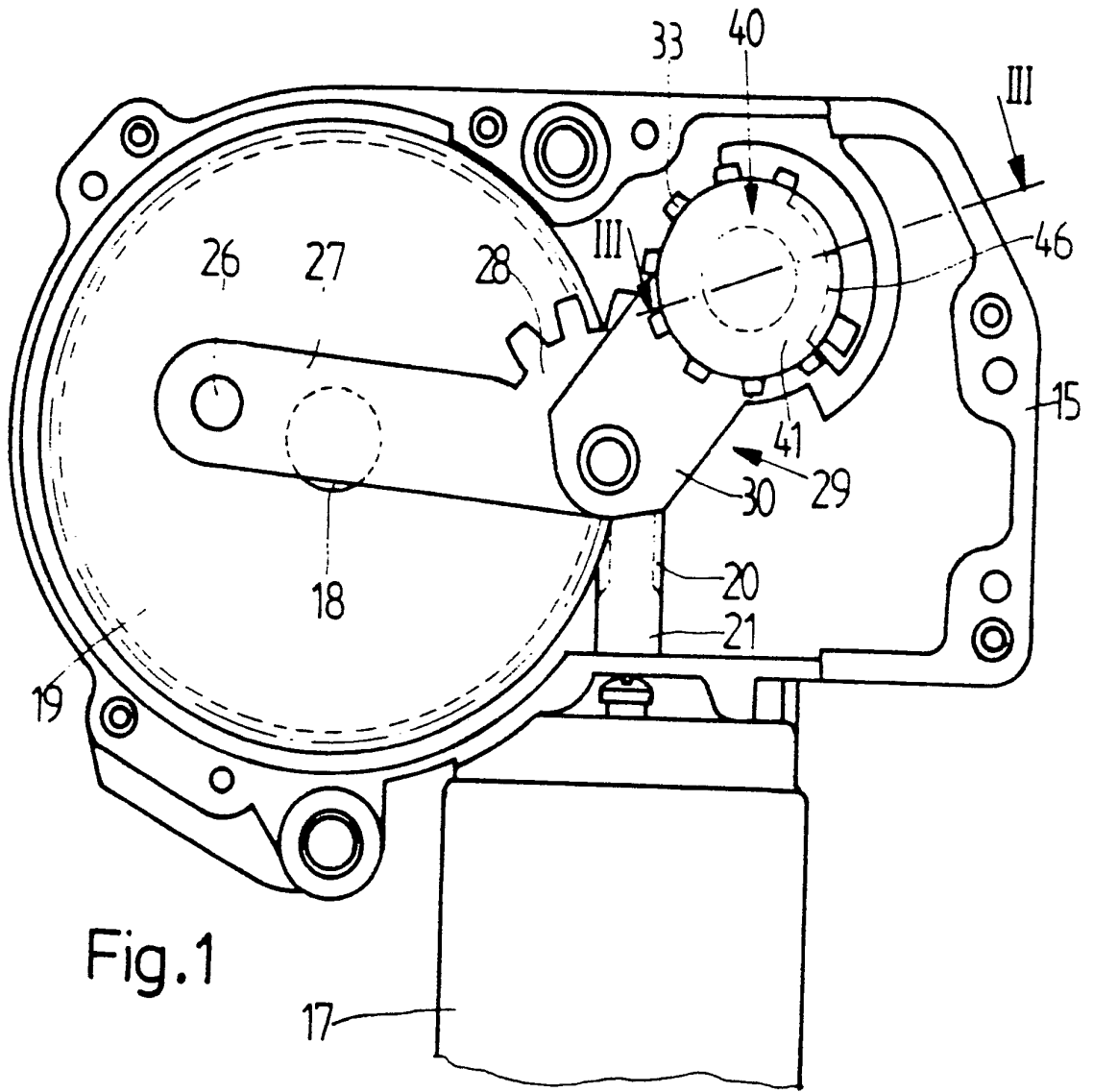
17. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlagteil (40) einen festen Sitz im Getriebegehäuse (15) hat und daß der ringförmige Abschnitt (41) des Anschlagteils (40) einstückig mit zumindest einem Arm (70) hergestellt ist, der elastisch nachgiebig ist und einem gehäusefesten Gegenanschlag für einen Anschlag am Ritzel bildet.

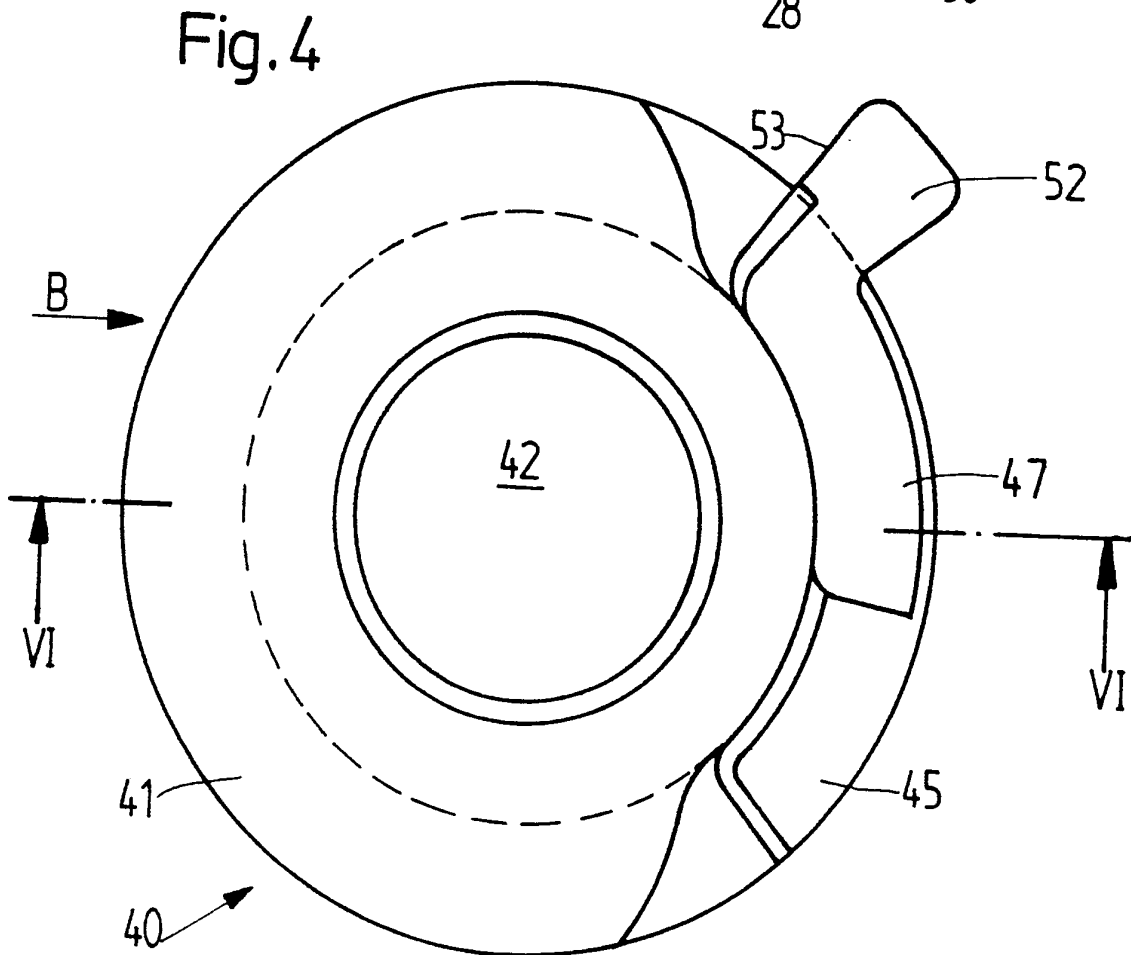
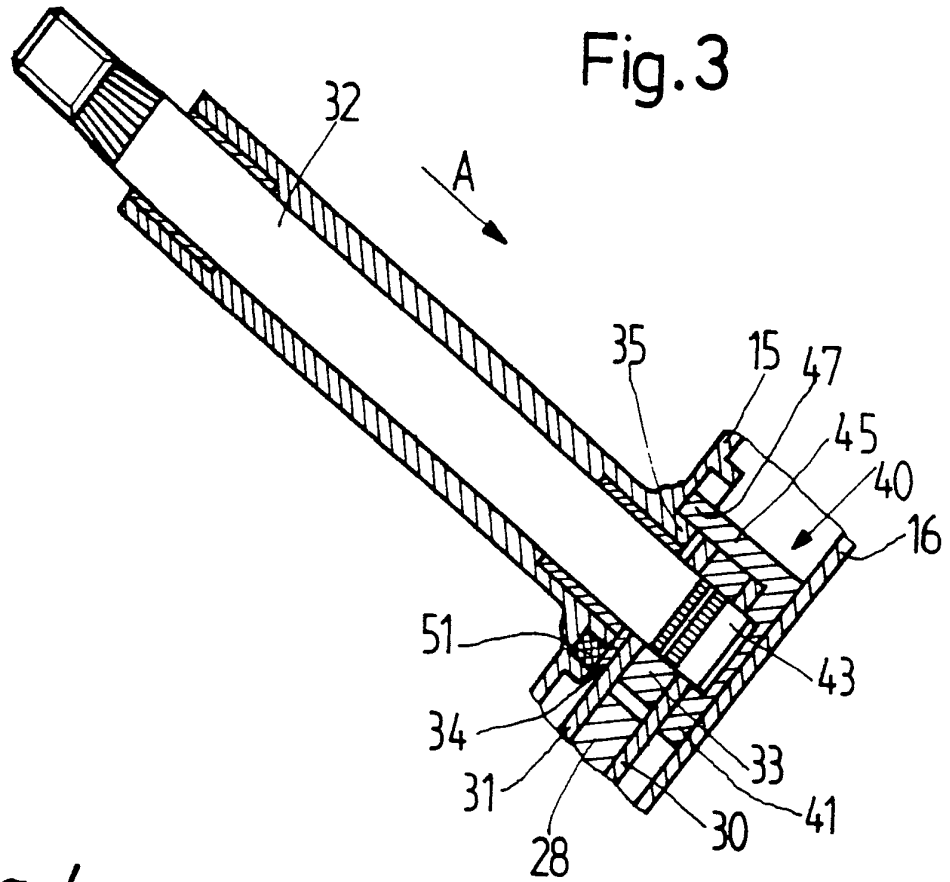
18. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß dem elastisch nachgiebigen Arm (70) ein starrer Anschlag (71) nachgeordnet ist, gegen den der Arm (70) nach einem bestimmten Weg stößt.

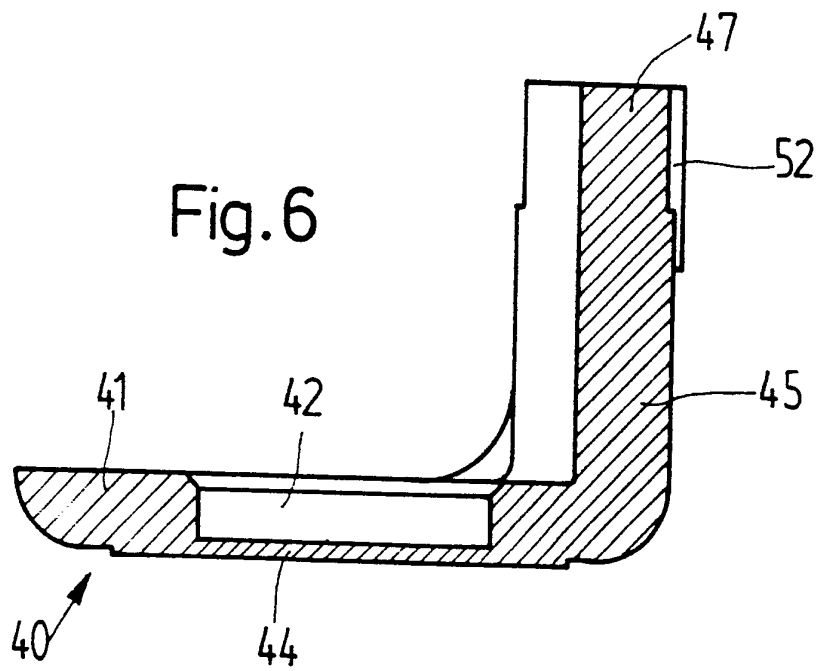
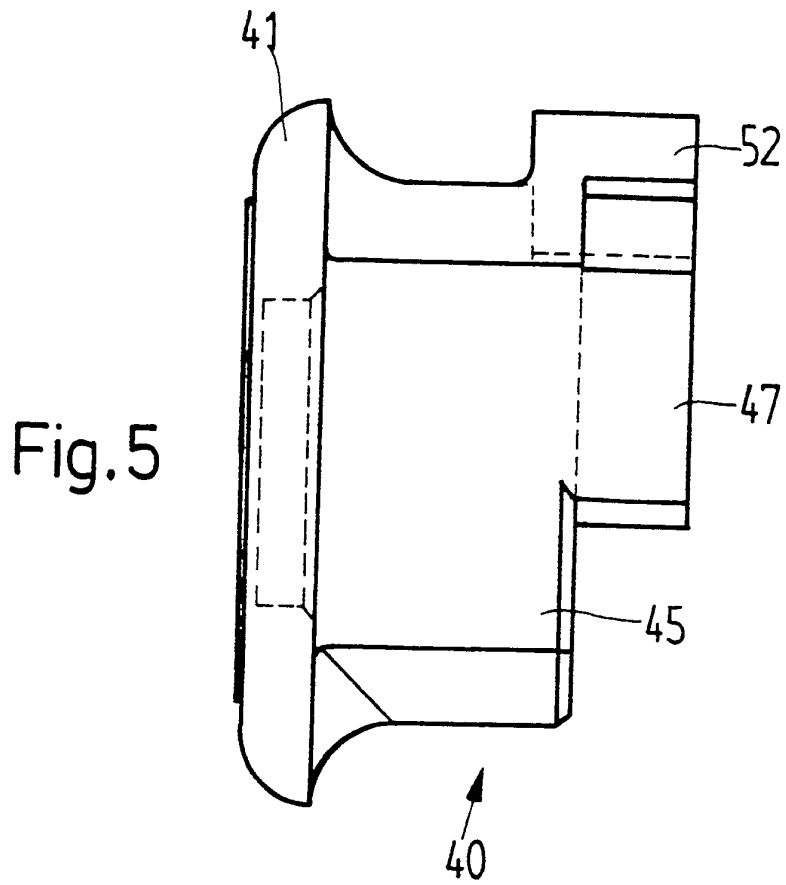
19. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlagteil (40) aus Kunststoff hergestellt ist und daß der elastisch nachgiebige Arm (70) durch eine metallische Blattfeder (72) verstärkt ist.

20. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 17, 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß zu dem Getriebe ein Kurbelrad (19) gehört, das über einen Ring (73) außerhalb des Kurbelradius axial abgestützt ist, und daß der Ring (73) und das Anschlagteil (40) einstückig aus Kunststoff hergestellt sind.

21. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 17, 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß zu dem Getriebe ein Ritzel (19) gehört, das über einen Ring (73) außerhalb des Kurbelradius axial abgestützt ist, daß sich ein an den Ring (73) angeformtes Halteteil (74) bis zum Anschlagteil (40) erstreckt, und daß das Anschlagteil (40) und das Halteteil (74) des Ringes (73) ineinandergesteckt sind.







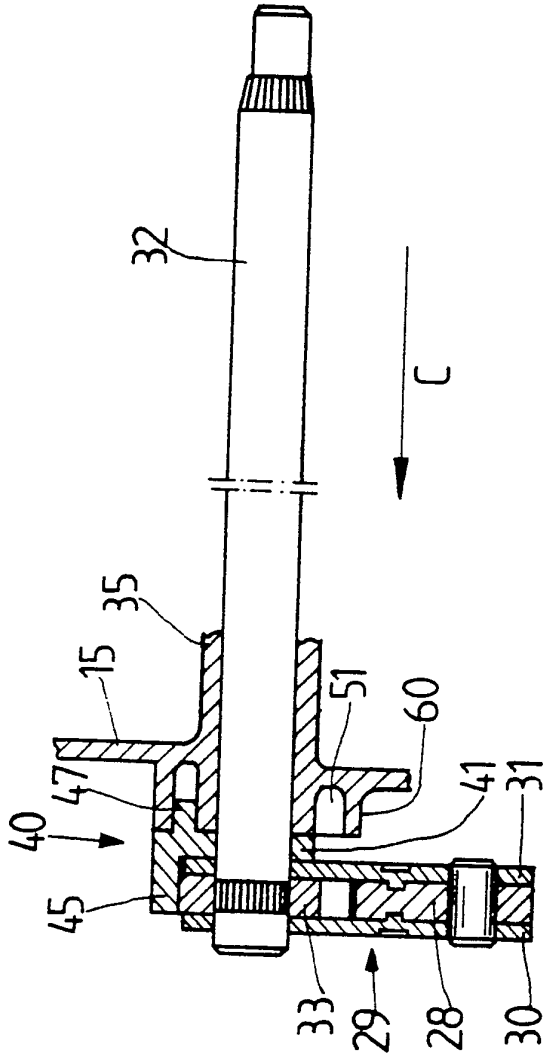


Fig.7

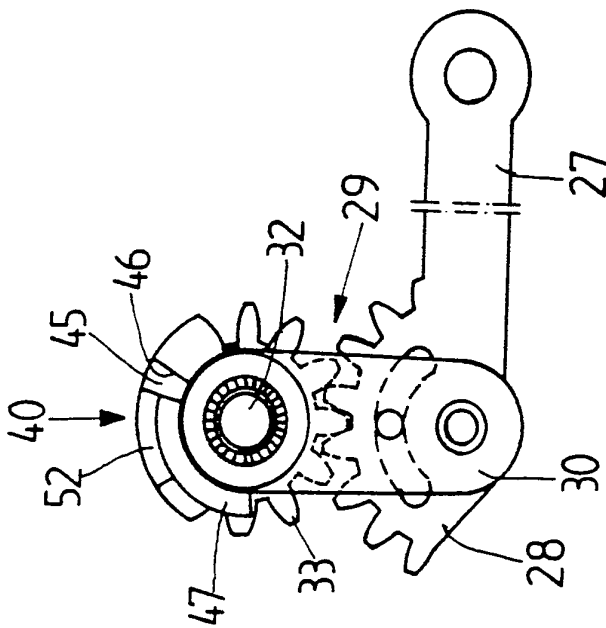
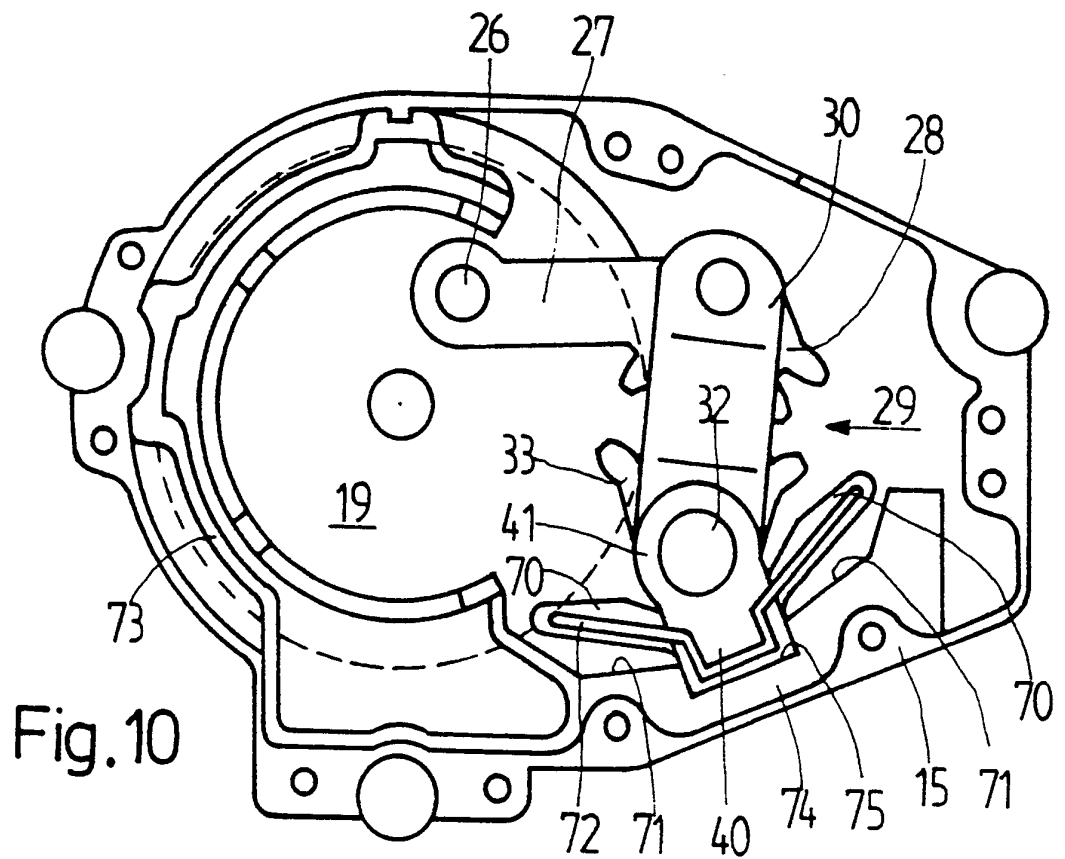
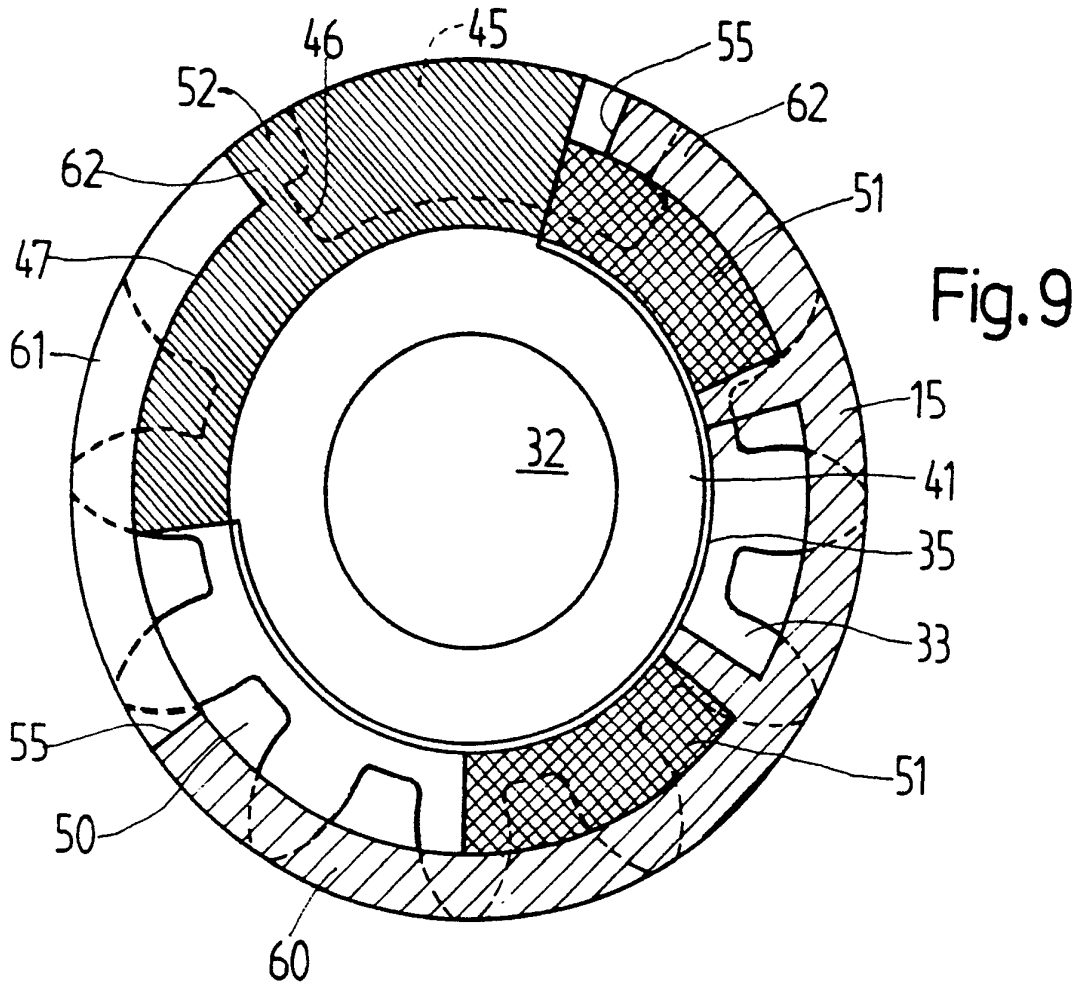


Fig.8



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 90/00951

<b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (if several classification symbols apply, indicate all) <sup>6</sup> According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC				
Int.Cl. <sup>5</sup> B60S 1/18 ; G05G 5/04				
<b>II. FIELDS SEARCHED</b>				
Minimum Documentation Searched <sup>7</sup>				
Classification System	Classification Symbols			
Int.Cl. <sup>5</sup>	B60S; G05G			
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>8</sup>				
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <sup>9</sup></b>				
Category *	Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>		
A	US, A, 3768325 (KUCHARSKI) 30 October 1973 see column 2, line 60 - column 4, line 33; figures 1,3,5	1		
A	GB, A, 843937 (TRICO PRODUCTS) 10 August 60 see page 2, line 64 - page 3, line 111; figures 1,2,5,12	1,6		
A	EP, A, 316831 (SWF) 24 May 1989 see column 3, line 4 - column 4, line 11; figures 1-6	1,3,20,21		
A	DE, A, 3514199 (BOSCH) 23 October 1986 see column 2, line 45 - column 3, line 40; figure 1 (cited in the application)	1,17		
-----				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> <p>* Special categories of cited documents: <sup>10</sup></p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> <p>"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</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"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.</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p> </td> </tr> </table>			<p>* Special categories of cited documents: <sup>10</sup></p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"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.</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>
<p>* Special categories of cited documents: <sup>10</sup></p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"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.</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>			
<b>IV. CERTIFICATION</b>				
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report			
05 September 1990 (05.09.90)	18 September 1990 (18.09.90)			
International Searching Authority EUROPEAN PATENT OFFICE	Signature of Authorized Officer			

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

PCT/EP90/00951  
SA 38000

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.  
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on  
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 05/09/90

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-3768325	30-10-73	None	
GB-A-843937		None	
EP-A-316831	24-05-89	DE-A- 3738930	24-05-89
DE-A-3514199	23-10-86	FR-A- 2580567	24-10-86



**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

PCT/EP90/00951

SA 38000

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05/09/90

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-3768325	30-10-73	Keine	
GB-A-843937		Keine	
EP-A-316831	24-05-89	DE-A- 3738930	24-05-89
DE-A-3514199	23-10-86	FR-A- 2580567	24-10-86

EPO FORM P0473

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82