

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88116227.5**

51 Int. Cl. 5: **E05F 15/16**

22 Anmeldetag: **30.09.88**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.04.90 Patentblatt 90/14

71 Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft**
Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2(DE)

64 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

72 Erfinder: **Knappe, Wolfram, Dipl.-Ing. (FH)**
Talstrasse 45
D-8710 Kitzingen(DE)
 Erfinder: **Adam, Peter, Dipl.-Ing. (FH)**
Allerseeweg 25
D-8706 Höchberg(DE)
 Erfinder: **Michel, Peter, Dipl.-Ing. (FH)**
Geroldshäuser Strasse 15
D-8702 Kleinrinderfeld(DE)

54 **Fensterheber-Antriebseinheit.**

57 Um bei einfacher automatengerechter Konstruktion den Bauteileaufwand sowohl für Seilfensterheber als auch für Arm- bzw. Scherenfensterheber-Antriebe mindern zu können, wird erfindungsgemäß die auf einer Achse (21) des Getriebegehäuses (2) drehbar gelagerte, über eine Dämpfungszwischenlage (5) mit dem Schneckenrad (3) eines einem elektrischen Antriebsmotor (1) nachgeschalteten Untersetzungsgetriebes in Drehmitnahme stehende Mitnahmescheibe (4) an ihrem freien Ende mit einem Wellenbund (41) mit einer Außenrasterung (Kerbverzahnung 44) zur formschlüssigen Drehmitnahme sowohl einer jeweils vom freien Ende der Achse (21) axial aufsteckbaren Seilscheibe (7) eines Seilfensterhebers als auch eines Antriebsritzels (8) eines Arm- bzw. Scherenfensterhebers mit jeweils zur Außenrasterung (Kerbverzahnung 44) des Wellenbundes (41) korrespondierenden Innenrasterung (71 bzw. 81) der Seilscheibe (7) bzw. des Antriebsritzels (8) versehen; dadurch läßt sich sowohl für Seil-, als auch für Arm- bzw. Scherenfensterheber die gleiche Motor-Getriebe-Antriebseinheit verwenden.

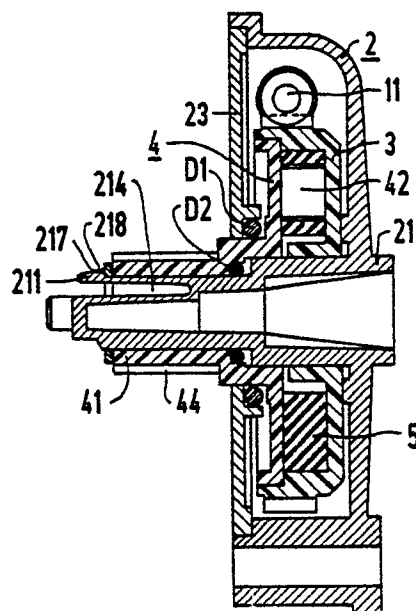


FIG 4

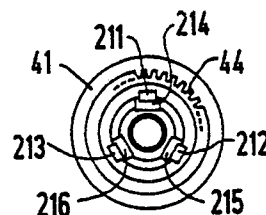


FIG 5

EP 0 360 912 A1

Fensterheber-Antriebseinheit

Die Erfindung bezieht sich auf eine Fensterheber-Antriebseinheit gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1; eine derartige Fensterheber-Antriebseinheit ist durch die DE-C2-35 19 056 bekannt.

Bei der bekannten, für einen Seil-Fensterheber vorgesehenen Antriebseinheit wird eine Seilscheibe von wenigstens einer Windung einer geschlossenen Seilschleife umschlungen, die an einen Mitnehmer für die zu hebende bzw. zu senkende Fenster-scheibe angreift. Die Seilscheibe steht über eine Mitnahmescheibe mit einem Schneckenrad in Drehmitnahmeverbindung, mit dem eine Schneckenwelle kämmt, die auf dem verlängerten Rotorwellenende eines elektrischen Antriebsmotors angebracht ist. Der elektrische Antriebsmotor ist an ein topfförmiges Getriebegehäuse angeflanscht, in dessen Topfboden eine Achse befestigt ist, auf der sowohl das Schneckenrad als auch die Seilscheibe sowie die zwischen beiden angeordnete Mitnahmescheibe drehbar gelagert sind. Zur Drehmitnahme zwischen dem Schneckenrad und der Mitnahmescheibe ist diese mit axial vorspringenden Mitnahmenocken versehen, die in entsprechende Mitnahmetaschen des Schneckenrades unter Zwischenschaltung einer Dämpfungszwischenlage eingreift. Zur Drehmitnahme mit der Seiltrommel dient ein Excentervorsprung an der Mitnahmescheibe, der in eine komplementäre zentrale Ausnehmung der Seilscheibe eingreift.

Für elektromotorische Fensterheber-Antriebseinheiten für sogenannte Arm- bzw. Scherenfensterheber, bei denen ein mit einer Zahnung versehener Antriebsarm mit einem Antriebsritzel des Getriebes der Fensterheber-Antriebseinheit kämmt, ist es bekannt, die in ähnlicher Weise wie bei dem zuvor beschriebenen Seilfensterheber über Mitnahmenocken in Drehmitnahme mit dem Schneckenrad stehende Mitnahmescheibe in formschlüssige Verbindung mit einem Achsstummel zu bringen, der durch die Bodenfläche des topfförmigen Getriebegehäuses ragt und auf dessen aus der Bodenfläche herausragendem Ende das Antriebsritzel mechanisch befestigt ist.

Gemäß Aufgabe vorliegender Erfindung soll bei einfacher und insbesondere für eine Automatenfertigung geeigneter Konstruktion der Bauteileaufwand für Seilfensterheber einerseits als auch für Arm- bzw. Scherenfensterheber andererseits gemindert werden. Die Lösung dieser Aufgabe gelingt ausgehend von einer Fensterheber-Antriebseinheit der eingangs genannten Art, die vorzugsweise zum Antrieb eines Seilfensterhebers vorgesehen ist, durch die Lehre des Anspruchs 1; vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind jeweils Gegenstand der

Unteransprüche.

Die erfindungsgemäße Konstruktion erlaubt es, ausgehend und unter Verwendung von weitgehend für eine Seilfensterheber-Antriebseinheit bereits bekannten Bauteilen eine Universal-Antriebseinheit zu schaffen, die sowohl für einen Seilfensterheber als auch für einen Arm- bzw. Scherenfensterheber verwendbar ist und gleichzeitig in vorteilhafter Weise eine unabhängig vom fensterseitigen Antriebsmechanismus unabhängig montierbare bzw. im Reparaturfall demontierbare, für sich dicht nach außen abschließbare Montageeinheit bildet.

Zur besonders einfachen, für eine Automatenfertigung mit Manipulatoren vorteilhaften Weise lassen sich wesentliche Bauteile in nur einer Montage-richtung dadurch einfach miteinander verbinden, daß die Mitnahmescheibe mit dem einstückig verbundenen Wellenbund vom freien Ende der Achse auf diese aufsteckbar und in ihrer betriebsmäßigen Endstellung durch Verrastung mittels eines Schnappverschlusses mit der Achse axial fixierbar ist. Eine herstellungstechnisch sehr einfache und trotzdem eine sichere Fixierung gewährleistende Konstruktion ist nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung dadurch gegeben, daß die Mitnahmescheibe mit dem Wellenstumpf einstückig aus Kunststoff hergestellt und die Achse an ihrem axialen freien Ende mit radial elastisch federnden Zungen mit endseitigen radialen Widerhaken zur formschlüssigen Schnappverbindung mit dem Wellenbund in der betriebsmäßigen Endstellung der Mitnahmescheibe versehen ist.

Die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung werden im folgenden anhand bereits bekannter und zu verbessernder und der erfindungsgemäßen Lösung schematisch darstellender Ausführungsbeispiele in der Zeichnung näher erläutert; darin zeigen:

FIG 1 in einem axialen Querschnitt den grundsätzlichen Aufbau einer Seilfensterheber-Antriebseinheit;

FIG 2 in einem radialen Querschnitt das Getriebegehäuse einer bekannten Seilfensterheber-Antriebseinheit;

FIG 3 in einem radialen Querschnitt das Getriebegehäuse einer bekannten Arm- bzw. Scherenfensterheber-Antriebseinheit;

FIG 4 in einem radialen Querschnitt die erfindungsgemäße Konstruktion mit einer Antriebseinheit für einen Seilfensterheber-Antrieb als auch für einen Arm- bzw. Scherenfensterheber-Antrieb;

FIG 5 eine stirnseitige Draufsicht auf den Wellenbund der Antriebseinheit gemäß FIG 4;

FIG 6 eine axiale Draufsicht auf ein auf den Wellenbund aufsetzbares Antriebsritzel für einen

Arm- bzw. Scherenfensterheber;

FIG 7 den axialen Querschnitt des Antriebsritzels gemäß FIG 6;

FIG 8 die axiale Draufsicht auf eine auf den Wellenbund gemäß FIG 4 aufsetzbare Seilscheibe;

FIG 9 den axialen Querschnitt der Seilscheibe gemäß FIG 8.

FIG 1 zeigt in einem axialen Längs-Teilschnittbild den Prinzipaufbau einer elektromotorischen Kraftfahrzeug-Seilfensterheber-Antriebseinheit mit einem nur schematisch angedeuteten elektrischen Antriebsmotor 1, dessen verlängerte Rotorwelle als Schneckenwelle 11 in ein an das Gehäuse des elektrischen Antriebsmotors 1 angeflanshtes, topfförmiges Getriebegehäuse 2 ragt und mit einem Schneckenrad 3 kämmt; das Schneckenrad 3 steht in Mitnahmeverbindung mit einer Seilscheibe in einem Seilscheibengehäuse 9, das mit dem Getriebegehäuse 2 verschraubt ist und Seilausgangsöffnungen 91 für die Seilzüge der zum Mitnehmer mit der Fensterscheibe dienenden Seilzüge aufweist.

Wie insbesondere aus FIG 2 ersichtlich, ist das Schneckenrad 3 auf einer Achse 21 drehbar gelagert, die mit ihrem rechten Ende im Topfboden des topfförmigen Getriebegehäuses 2 befestigt ist. Zur Drehmitnahme zwischen dem Schneckenrad 3 und der in FIG 2 nicht dargestellten in einem Seilscheibengehäuse 9 untergebrachten Seilscheibe dient eine Mitnahmescheibe 4, die mit über ihren Umfang verteilt angeordneten, axial vorstehenden Mitnahmenocken unter Zwischenschaltung einer Dämpfungszwischenlage 5 in korrespondierende Mitnahmetaschen des Schneckenrades 3 eingesteckt ist. Zur Drehmitnahme zwischen der Mitnahmescheibe 4 und der hier nicht dargestellten Seilscheibe weist die Mitnahmescheibe 4 einen in Richtung der Seilscheibe gerichteten Mitnahmeexcenter 43 auf, der in eine korrespondierende Öffnung der Seilscheibe eingreift. Ebenso wie das Schneckenrad 3 und die Mitnahmescheibe 4 ist auch die Seilscheibe auf der Achse 21 drehbar gelagert.

FIG 3 zeigt die bekannte Lösung einer Arm- bzw. Scherenfensterheber-Antriebseinheit. Ähnlich wie bei der bekannten Seilfensterheber-Antriebseinheit gemäß FIG 2 wird das Schneckenrad 3 von einem auf der verlängerten Motorwelle des elektrischen Antriebsmotors 1 angebrachten Schneckenwelle 11 angetrieben. Das Schneckenrad 3 steht in Drehmitnahmeverbindung mit einer Mitnahmescheibe 4, die wiederum über axial vorstehende Mitnahmenocken 42 unter Zwischenschaltung einer Dämpfungszwischenlage 5 in korrespondierende Mitnahmetaschen des Schneckenrades 3 eingesteckt sind, die in radialem Abstand zur Achse 21 über den Umfang des Schneckenrades 3 verteilt angeordnet sind. Mit der Mitnahmescheibe 4 ist ein Achsstummel versplintet, der durch eine Achsboh-

rung der Achse 21 und des Topfbodens des Getriebegehäuses 2 hindurchgeführt und außerhalb des Getriebegehäuses 2 mit einem Antriebsritzel fest verbunden ist, das mit einem mit entsprechender Zahnung versehenen Antriebsarm des Arm- bzw. Scherenfensterhebers kämmt. Die offene Seite des Getriebegehäuses 2 des derartigen bekannten Arm- bzw. Scherenfensterheber-Antriebs ist durch einen Getriebegehäusedeckel 23 verschlossen.

FIG 4 zeigt die erfindungsgemäße, als Universalbauteil sowohl für Seilfensterheber als auch für Arm- bzw. Scherenfensterheber verwendbare Antriebseinheit, wobei zur Verdeutlichung des Wesentlichen sowohl auf die Darstellung des elektrischen Antriebsmotors als auch der Seilscheibe und des Seilscheibengehäuses verzichtet wurde.

In ähnlicher Weise wie bei der bekannten Seilfensterheber-Antriebseinheit gemäß FIG 2 ist am Gehäuseboden des topfförmigen Getriebegehäuses 2 eine Achse 21 befestigt, die bei dem hier dargestellten einstückigen Kunststoffteil direkt an das topfförmige Gehäuse 2 mitangespritzt ist. Auf der Achse 21 ist zunächst das von der Schneckenwelle 11 angetriebene Schneckenrad 3 drehbar gelagert. In ähnlicher Weise wie bei der bekannten Antriebseinheit gemäß FIG 2 sind über den Umfang des Schneckenrades 3 verteilt Mitnahmetaschen angeordnet, in die unter Zwischenschaltung einer Dämpfungszwischenlage 5 axial gegen das Schneckenrad vorstehende Mitnahmenocken 42 der ebenfalls auf der Achse 21 drehbar gelagerten Mitnahmescheibe 4 eingesteckt sind. Die Mitnahmescheibe 4 weist einen axialen freien Wellenbund 41 auf, der über seinen äußeren Umfang mit einer Rasterung 44 in Form einer Kerbverzahnung versehen ist.

Zur axialen Fixierung der vom linken freien Ende des Wellenbundes 41 aufsteckbaren Mitnahmescheibe 4 ist der Wellenbund 41 über seinen Umfang mit drei radial elastisch federnden Zungen 211-213 mit endseitigen radialen Widerhaken versehen, von denen der Widerhaken der Zunge 214 das Bezugszeichen 217 trägt. Die radiale Federeigenschaft der Zungen 211-213 kann auf einfache Weise durch entsprechende Ausschnitte 214-216 zum übrigen Teil des umgebenden Teils der Achse 21 erreicht werden.

FIG 6,7 zeigen in axialer Draufsicht bzw. axialem Querschnitt ein Antriebsritzel 8 mit einer Ritzelzahnung 82 zum Antrieb eines Antriebsarmes für einen Arm- bzw. Scherenfensterheber und FIG 8,9 die axiale Draufsicht bzw. den radialen Querschnitt einer Seilscheibe 7 mit einer Seilrille 72 zur Aufnahme einer umschlungenen Seilschleife für einen Seilfensterheber; zur Drehmitnahme mit dem Wellenbund 41 der Mitnahmescheibe 4 sind erfindungsgemäß sowohl das Antriebsritzel 8 als auch

die Seilscheibe 7 mit einer zur Kerbverzahnung 44 des Wellenbundes 41 korrespondierenden Innenrasterung 81 bzw. 71 versehen. Zur einfachen Aufsteckmontage des Antriebsritzels 8 bzw. der Seilscheibe 7 mit anschließender Einrastfixierung hinter den Widerhaken weisen diese eine Anlaufschräge 218 auf, die für den Widerhaken 217 der Zunge 214 das Bezugszeichen 218 trägt.

In vorteilhafter Weise ist die zuvor beschriebene, insbesondere aus FIG 4 ersichtliche erfindungsgemäße Universal-Fensterheber-Antriebseinheit als für sich montierbare bzw. im Reparaturfall demonstrierbare Bauteileinheit ausgeführt und für sich feuchtigkeitsdicht abgeschlossen, indem das topfförmige Getriebegehäuse 2 durch einen Getriebegehäusedeckel 23 abgeschlossen und zwischen dem radial inneren Ende des Getriebegehäusedeckels 23 und dem Wellenbund 41 der Mitnahmescheibe 4 als auch zwischen dem Wellenbund 41 und der Achse 21 jeweils eine axial anliegende Dichtung D1 bzw. D2 vorgesehen ist.

Ansprüche

1. Fensterheber-Antriebseinheit mit einem Getriebegehäuse (2), in dem auf einer mit dem Getriebegehäuse (2) fest verbundenen Achse (21) ein von einem elektrischen Antriebsmotor (1) angetriebenes Schneckenrad (3) drehbar gelagert und über eine koaxial ebenfalls auf der Achse (21) drehbar vorgelagerte Mitnahmescheibe über axial vorstehende Mitnahmenocken (42) in Drehmitnahme mit einem Abtriebsglied zur Auf-Ab-Bewegung eines Fensters gestellt ist, **gekennzeichnet** durch eine Mitnahmescheibe (4) mit einem an ihrer dem Schneckenrad (3) abgewandten Stirnseite axial vorstehenden, die Achse (21) konzentrisch umgebenden Wellenbund (41) mit einer Außenrasterung (Kerbverzahnung 44) zur formschlüssigen Drehmitnahme sowohl einer jeweils vom freien Ende der Achse (21) axial aufsteckbaren Seilscheibe (7) eines Seilfensterhebers als auch eines Antriebsritzels (8) eines Arm- bzw. Scherenfensterhebers mit jeweils zur Außenrasterung (Kerbverzahnung 44) des Wellenbundes (41) korrespondierenden Innenrasterung (71 bzw. 81) der Seilscheibe (7) bzw. des Antriebsritzels (8).

2. Fensterheber-Antriebseinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mitnahmescheibe (4) mit dem einstückig verbundenen Wellenbund (41) vom freien Ende der Achse (21) auf diese aufsteckbar und in ihrer betriebsmäßigen Endstellung durch Verrastung mittels eines Schnappverschlusses auf der Achse (21) axial fixierbar ist.

3. Fensterheber-Antriebseinheit nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mitnahme-

scheibe (4) mit dem Wellenbund (41) einstückig aus Kunststoff hergestellt und die Achse (21) an ihrem axialen freien Ende mit radial elastisch federnden Zungen (211-213) mit endseitigen radialen Widerhaken (217) zur formschlüssigen Schnappverbindung mit dem Wellenstumpf (41) in der betriebsmäßigen Endstellung der Mitnahmescheibe (4) versehen sind.

4. Fensterheber-Antriebseinheit nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Widerhaken (217) jeweils mit einer axialen Anlaufschräge (218) versehen sind, derart daß die Widerhaken (217) beim axialen Aufstecken der Mitnahmescheibe (4) durch diese selbsttätig bis zum Erreichen ihrer betriebsmäßigen Endstellung radial wegdrückbar sind.

5. Fensterheber-Antriebseinheit mit einem topfförmigen Getriebegehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das topfförmige Getriebegehäuse (2) an seiner offenen Seite durch einen Getriebegehäusedeckel (23) abgeschlossen und der Getriebegehäusedeckel (23) gegenüber dem Wellenbund (41) durch eine axial dichtend anliegende Dichtung (D1) abgedichtet ist.

6. Fensterheber-Antriebseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Wellenbund (41) durch eine axial dichtend anliegende Dichtung (D2) gegenüber der Achse (21) abgedichtet ist.

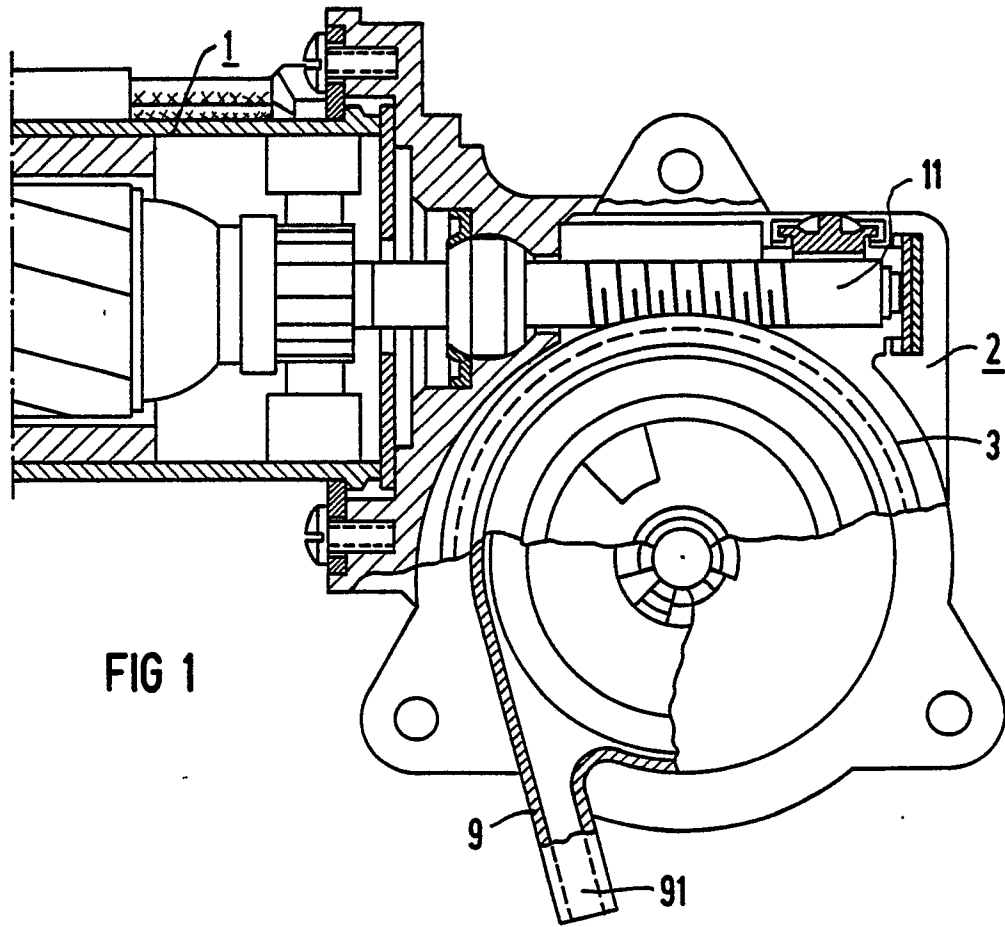


FIG 1

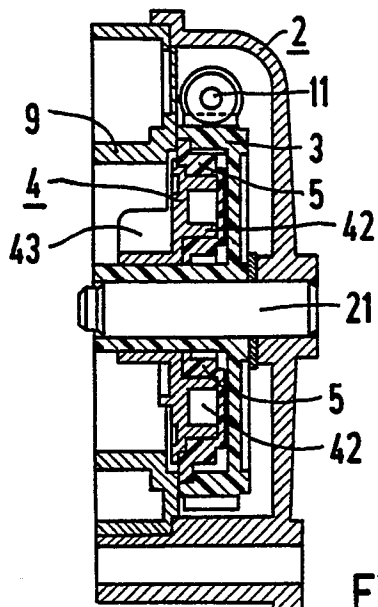


FIG 2

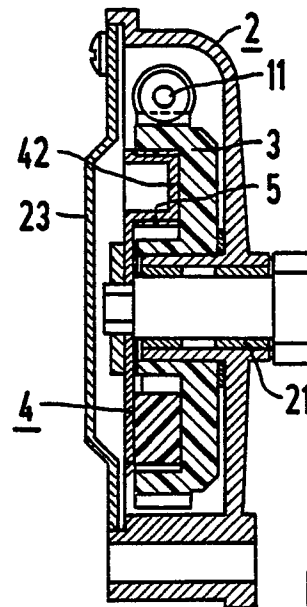


FIG 3

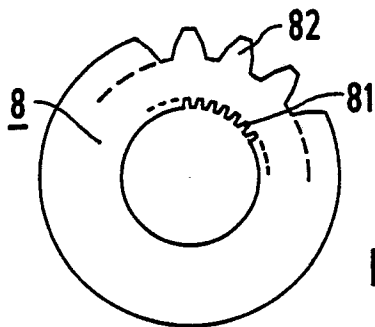


FIG 6

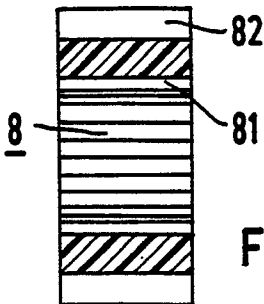


FIG 7

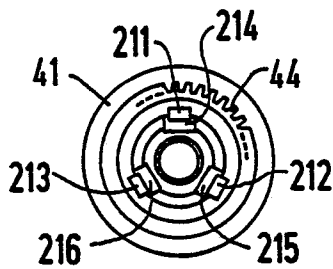


FIG 5

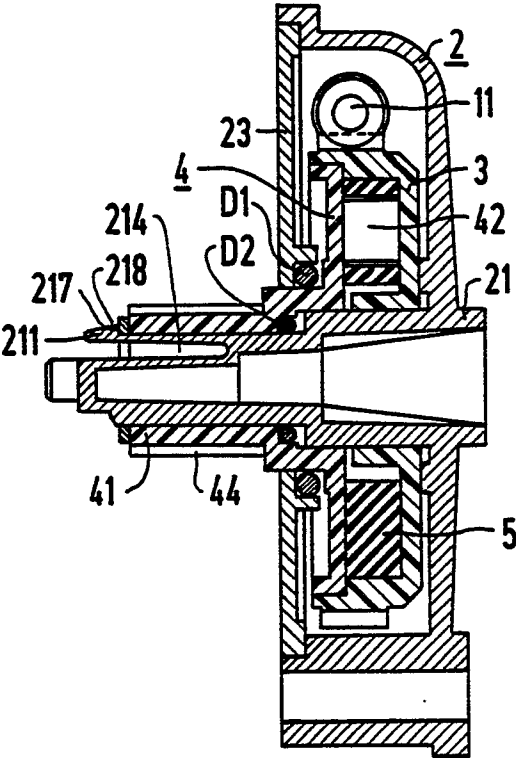


FIG 4

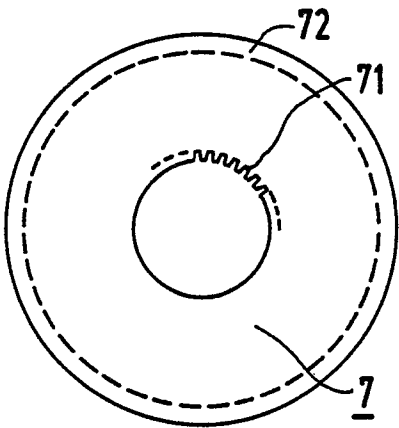


FIG 8

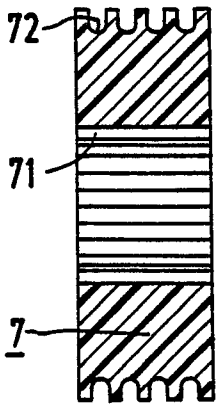


FIG 9



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
D,A	DE-A-3 519 056 (BROSE FAHRZEUGTEILE GmbH & CO. KG) * Das ganze Dokument * ---	1	E 05 F 15/16
A	EP-A-0 261 525 (SIEMENS AG BERLIN UND MÜNCHEN) * Figur 2; Spalte 3, Zeilen 4-51 * ---	1,5	
A	GB-A-2 121 870 (BROSE-VERWALTUNGSGESELLSCHAFT mbH) * Figur 1; Spalte 3, Zeilen 82-96 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			E 05 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28-04-1989	Prüfer KISING A.J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	