

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 82104073.0

51 Int. Cl.³: **G 05 G 11/00**
E 05 F 11/38

22 Anmeldetag: 10.05.82

30 Priorität: 11.05.81 DE 3118634

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.11.82 Patentblatt 82/46

84 Benannte Vertragsstaaten:
FR GB IT SE

71 Anmelder: **Brose Fahrzeugteile GmbH & Co. KG**
Ketschendorfer Strasse 38-48
D-8630 Coburg(DE)

71 Anmelder: **BAYERISCHE MOTOREN WERKE**
Aktiengesellschaft
Postfach 40 02 40 Petuelring 130
D-8000 München 40(DE)

72 Erfinder: **Leistner, Rolf**
Rambertweg 13
D-8000 München 50(DE)

72 Erfinder: **Becker, Herbert**
Lothringer Strasse 9
D-8630 Coburg(DE)

74 Vertreter: **Weickmann, Heinrich, Dipl.-Ing. et al,**
Patentanwälte Dipl.-Ing. H. Weickmann Dipl.-Phys.Dr. K.
Fincke Dipl.-Ing. F.A. Weickmann Dipl.-Chem. B. Huber
Dr.-Ing. H. Liska Möhlstrasse 22
D-8000 München 86(DE)

54 **Antrieb, insbesondere Verstellantrieb für Kraftfahrzeuge.**

57 Bei einem Verstellantrieb (10) für Kraftfahrzeuge mit einem drehbar gelagerten Antriebsglied (16), einem drehbar gelagerten, mit dem Antriebsglied coaxialen Abtriebsglied (26) und einer sich gegen die Innenumfangsfläche (76) eines mit den Gliedern coaxialen Hohlzylinderelements (18) abstützenden Schlingfeder (22) ist eines der Glieder (26) mit einem ersten Klauenteil (Mitnehmerscheiben 28) drehfest verbunden, welches bei entsprechender gegenseitiger Verdrehung von Schlingfeder (22) und Klauenteil an eines der nach innen umgebogenen Enden (72) der Schlingfeder (22) im Sinne einer Aufweitung der Schlingfeder (22) andrückt. Um bei einem derartigen Antrieb das Antriebsglied (16) mit dem Abtriebsglied (26) über eine leicht lösbare, besonders einfach aufgebaute Kupplung drehfest miteinander zu verbinden, wird vorgeschlagen, daß das andere Glied (16) drehfest mit dem Hohlzylinderelement (18) verbunden ist.

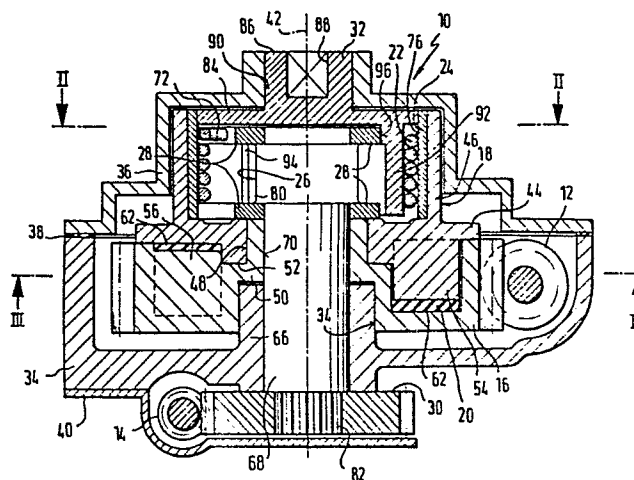


FIG.1

-1-

Antrieb, insbesondere Verstellantrieb für Kraftfahrzeuge

Die Erfindung betrifft einen Antrieb, insbesondere Verstell-
antrieb für Kraftfahrzeuge, mit einem drehbar gelagerten An-
triebsglied, einem drehbar gelagerten, mit dem Antriebs-
glied coaxialen Abtriebsglied und einer sich gegen die In-
nenumfangsfläche eines mit den Gliedern coaxialen Hohlzy-
05 linderelements abstützenden Schlingfeder, wobei eines der
Glieder mit einem ersten Klauteil drehfest verbunden ist,
das bei entsprechender gegenseitiger Verdrehung von Schling-
feder und Klauteil an eines der ggf. nach innen umgebo-
10 genen Enden der Schlingfeder im Sinne einer Aufweitung der
Schlingfeder andrückt.

Ein Antrieb dieser Art ist bekannt (z.B. DE-OS 25 24 583
und DE-PS 487 155). Hierbei ist das Hohlzylinderelement
15 als Teil eines Antriebsgehäuses ortsfest und dient in Ver-
bindung mit der Schlingfeder und an beiden Gliedern ange-

brachten Klauenteilen als Schlingfederbremse für einen Kraftfahrzeugfensterheber. Die beiden Glieder sind über die ineinandergreifenden Klauenteile verkuppelt.

- 05 Die Aufgabe der Erfindung liegt darin, einen Antrieb der eingangs genannten Art bereitzustellen, bei dem Antriebs- und Abtriebsglied über eine leicht lösbare, besonders einfach aufgebaute Kupplung drehfest miteinander verbunden sind.

10

- Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß das andere Glied drehfest mit dem Hohlzylinderelement verbunden ist. Werden die beiden Glieder derart gegeneinander verdreht, daß das erste Klauenteil an der Schlingfeder im Sinne einer
- 15 Aufweitung andrückt, so führt dies dazu, daß die Schlingfeder gegen die Innenumfangsfläche mit einer Radialkraft gedrückt wird, die mit dem, zwischen den Gliedern wirkenden Drehmoment wächst. Man erhält demnach eine zuverlässige Drehkopplung der Glieder bei einer gegenseitigen
- 20 Verdrehung im angegebenen Sinne. Hierbei ist es gleichgültig, ob der Hohlzylinder mit dem Antriebsglied oder mit dem Abtriebsglied drehfest verbunden ist. Die Drehkopplung zwischen beiden Gliedern wird dadurch gelöst, daß die Schlingfeder aus ihrer kraftschlüssigen Andrückstellung an
- 25 der Innenumfangsfläche weg bewegt wird. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, daß man an einem der Schlingfederenden im Sinne einer Durchmessererringerung der Schlingfeder andrückt, also an der Schlingfeder an diesem Ende in Umfangsrichtung zieht. Wenn dies mit Hilfe des er-
- 30 sten Klauenteils vorgenommen wird, welches dann an dem einen Schlingfederende in der einen Drehrichtung im Sinne einer Aufweitung und in der anderen Drehrichtung im Sinne einer Durchmessererringerung der Schlingfeder andrückt, so erhält man einen äußerst einfach aufgebauten Freilauf. In die-
- 35 sem Falle ist dann das andere Schlingfederende nicht umge-

bogen.

- In einer bevorzugten Ausführungsform ist ein gesondertes, drehbar gelagertes, mit den Gliedern koaxiales
- 05 Auskupppelement vorgesehen, welches mit einem zweiten Klauteil ausgebildet ist, das bei einer entsprechenden gegenseitigen Verdrehung von Schlingfeder und zweitem Klauteil an einem der Enden der Schlingfeder im Sinne einer Durchmessererringerung der Schlingfeder andrückt.
- 10 Hierbei läßt sich die erforderlichenfalls auch in beiden Drehrichtungen wirksame Drehkopplung zwischen den Gliedern in einfacher Weise durch entsprechende Betätigung des Auskupppelements lösen.
- 15 Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß das vorzugsweise elektromotorgetriebene Antriebsglied mit dem Hohlzylinderelement drehfest verbunden ist, daß das mit dem Abtriebsglied drehfest verbundene erste Klauteil je nach Drehstellung an
- 20 das eine oder das andere Ende der Schlingfeder jeweils im Sinne einer Aufweitung der Schlingfeder andrückt, daß das zweite Klauteil je nach Drehstellung an das eine oder das andere Ende der Schlingfeder jeweils im Sinne einer Durchmessererringerung der Schlingfeder andrückt
- 25 und daß das Auskupppelement mit einem Hilfsantrieb (vorzugsweise einem Handantrieb) verbindbar ist. Durch diese Maßnahmen erhält man eine kompakte, stets wirksame Hilfsbetätigung. Bei einem Ausfall des das Antriebsglied treibenden Antriebsmotors kann durch entsprechende Verdrehung
- 30 des Auskupppelements sogleich das Abtriebsglied in gewünschter Weise in beiden Drehrichtungen verdreht werden, wobei die Drehkopplung zwischen dem ggf. durch den stehenden Elektromotor blockierten Antriebsglied und dem Abtriebsglied gelöst ist. Die Mitnahme des Abtriebsglieds
- 35 durch das Auskupppelement geschieht wie bei den eingangs genannten bekannten Antrieben dadurch, daß das zweite

Klauenteil über ein Schlingfederende an das erste Klauenteil andrückt und dieses dadurch mitnimmt. Nach der Beseitigung des Defekts am Antriebsglied ist der erfindungsgemäße Antrieb sogleich wieder betriebsbereit, wobei
05 ggf. lediglich der Hilfsantrieb, beispielsweise eine Handkurbel, vom Auskupppelement zu trennen ist. Die gesamte Anordnung ist deshalb kompakt, weil das Auskupppelement coaxial zu den Gliedern gelagert ist.

- 10 Bei einer bekannten Hilfsbetätigung (DE-OS 27 05 627) muß dagegen bei Auftreten eines Störfalls die Antriebsverbindung zwischen Elektromotor und Antrieb eigens gelöst und nach Beseitigung des Defekts wieder hergestellt werden, beispielsweise durch Ausrücken einer Antriebs-
15 welle aus einer Mitnahmestellung, in der die Antriebswelle über eine Steckverbindung mit einer koaxialen Verbindungs-
welle drehfest verbunden ist. Die bekannte Hilfsbetätigung benötigt auch mehr Bauraum, da deren Bauteile, nicht wie bei der Erfindung, coaxial, sondern an zwei
20 parallel mit Abstand nebeneinander liegenden Achsen angeordnet sind.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Auskupppelement über eine Steckkupplung mit dem Hilfsantrieb verbind-
25 bar; eine derartige Kupplung ist leicht zu betätigen und benötigt wenig Bauraum, insbesondere dann, wenn das Auskupppelement mit einem Innenmehrkant für ein Handbetätigungsorgan versehen ist.

- 30 Um die Übertragung von Schwingungen und/oder Stößen, beispielsweise Anschlagstößen, zwischen Antriebsglied und Abtriebsglied zu verhindern und dadurch die Geräuschentwicklung und den mechanischen Verschleiß zu verringern, wird vorgeschlagen, daß das Antriebselement an einer zu
35 seiner Drehachse senkrechten Stirnfläche mit axial vor-

stehenden, auf eine Umfangslinie verteilten Stegen ausgebildet ist, zwischen die am Hohlzylinderelement entsprechend ausgebildete Stege eingreifen, wobei in Umfangsrichtung zwischen den Stegen jeweils ein ein Federelement, 05 vorzugsweise ein Gummielement, aufweisender Zwischenraum ausgebildet ist.

Eine in axialer Richtung besonders kompakte Anordnung erhält man dadurch, daß am Antriebselement oder am Hohlzylinder- 10 linderelement ein Lagerbund zur Drehlagerung des Hohlzylinderelements bzw. des Antriebselements ausgebildet ist.

Dadurch, daß das Hohlzylinderelement, wie vorgeschlagen, mit einer die Innenumfangsfläche aufweisenden metallischen Einsatzhülse versehen ist, erreicht man einen verschleißarmen Betrieb und einen gleichbleibend hohen Reibungskoeffizienten zwischen der Schlingfeder und der Innenumfangsfläche. Das Hohlzylinderelement selbst kann kostengünstig aus weniger verschleißfestem Material, beispielsweise 20 aus Kunststoff, hergestellt sein.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist das erste Klauenteil im Bereich der beiden Enden der Schlingfeder jeweils mit einem ebenen, an einer Abtriebswelle angebrachten, zur 25 Drehachse der Glieder senkrechten, radial über den lichten Schlingfederinnendurchmesser vorstehenden, vorzugsweise angenähert schwalbenschwanzförmigen Mitnehmer ausgebildet. Hierdurch erreicht man zum einen einen zuverlässigen Kontakt zwischen den nach innen umgebogenen beiden Enden der 30 Schlingfeder und dem ersten Klauenteil und zum anderen eine sichere Führung der Schlingfederwindungen zwischen den über den Schlingfederinnendurchmesserradial nach außen vorstehenden beiden Mitnehmern.

35 Zur Verringerung der Herstellungskosten können die beiden Mitnehmer deckungsgleich und/oder einstückig mit der An-



triebswelle ausgebildet sein.

Aufgrund seines kompakten und dabei robusten Aufbaus und der Möglichkeit, eine stets wirksame Hilfsbetätigung vorzu-
05 sehen, ist der erfindungsgemäße Antriebs besonders geeignet als Antrieb für einen Kraftfahrzeugfensterheber.
Hierzu wird vorgeschlagen, daß das Abtriebsglied drehfest mit einem Ritzel verbunden ist, welches mit einem Gewindekabel eines Kabelfensterhebers, oder einem Zahn-
10 segment eines Gestängfensterhebers kämmt. Das Abtriebsglied kann jedoch alternativ auch drehfest mit einer Seiltrommel für das Seil eines Seilfensterhebers verbunden sein.

15 In einer mechanisch stabilen und dennoch einfach herzustellenden Ausführungsform ist das Auskupppelement mit einem das zweite Klauenteil bildenden, zwischen der Schlingfeder und der die Schlingfeder durchsetzenden Abtriebswelle angeordneten Teilhohlzylinder ausgebildet, dessen in axialer
20 Richtung verlaufenden Ränder mit den radial nach innen umgebogenen Enden der Schlingfeder zusammenwirken.

Eine einfache wiederum nur wenig Bauraum in axialer Richtung beanspruchende Lagerung des Auskupppelements wird dadurch
25 gebildet, daß das Auskupppelement mit einem ggf. mit dem Innenmehrkant ausgebildeten axialen Lagerbolzen in einer Lageröffnung eines Antriebsgehäuses drehbar gelagert ist.
Zur Erhöhung der Dauerlauffestigkeit kann das mit den Gliedern auch im Normalbetrieb stets mitnehmenden Auskupppelement
30 zusätzlich gelagert sein und zwar am ersten Klauenteil mittels eines am Umfang einer einen der Mitnehmer tragenden, an der Abtriebswelle angebrachten Mitnehmerscheibe anliegenden Bundes.

35 Die Erfindung wird im folgenden an einem Ausführungsbei-

-7-

spiel anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Schnittansicht des erfindungsgemäßen Antriebs
im Schnitt entlang der Linie I-I in Fig. 2 und 3;

05

Fig. 2 eine Schnittansicht der Anordnung nach Fig. 1 im
Schnitt entlang der Linie II-II; und

Fig. 3 eine Schnittansicht eines Einzelteils der Anordnung
nach Fig. 1 im Schnitt entlang der Linie III-III.

10

Der in den Fig. 1 und 2 dargestellte, allgemein mit 10
bezeichnete Antrieb stellt die Verbindung her zwischen
einem nicht dargestellten elektrischen Antriebsmotor auf
15 dessen Motorwelle eine in Fig. 1 rechts dargestellte
Schnecke 12 befestigt ist und einem Gewindekabelfenster-
heber in einem Kraftfahrzeug, dessen Gewindekabel 14
in Fig. 1 links unten gezeichnet ist. Der Kraftschluß
zwischen Schnecke 12 und Gewindekabel 14 verläuft der Reihe
20 nach über die folgenden koaxial gelagerten Drehteile:
einem Antriebsglied 16 in Form eines mit der Schnecke 12
kämmanden Schneckenrades, einem Hohlzylinderelement 18,
welches mit dem Antriebsglied 16 drehfest und über ein
Dämpfungsgummiteil 20 drehschwingungsgedämpft verkuppelt
25 ist, einer Schlingfeder 22, welche sich am Innenumfang
einer in das Hohlzylinderelement 18 eingesetzten Einsatz-
hülse 24 abstützt und einem Abtriebsglied 26, dessen in
Fig. 1 oberes Ende mit zwei, ein erstes Klauenteil bilden-
den, mit der Schlingfeder 22 zusammenwirkenden Mitnehmer-
30 scheiben 28 versehen ist, und an dessen unterem Ende ein
in das Gewindekabel 14 eingreifendes Ritzel 30 drehfest
aufgeschoben ist. Ein weiteres Drehteil, das an das Ab-
triebsglied 26 nach oben hin anschließende Auskuppel-
element 32, liegt nicht im Kraftweg zwischen Schnecke 12 und
35 Gewindekabel 14; es dreht während des Normalbetriebes le-

diglich mit. Wie noch näher beschrieben werden wird, dient das Auskuppelenelement 32 dazu, im Störfall, z.B. bei defektem Antriebsmotor, eine Handbetätigung des Fensterhebers zu ermöglichen.

05

Die vorstehend beschriebenen Drehteile 16 bis 32 sind in einem zweiteiligen Gehäuse gelagert mit einem in Fig. 1 unteren Gehäuseboden 34, einem Gehäusedeckel 36 mit zwischenliegendem Dichtungsring 38 sowie einer an der Unter-
10 seite des Gehäusebodens 34 angebrachten Abdeckung 40, die als Führung für das Gewindekabel 14 dient und das Gewindekabel 14 sowie das Ritzel 30 gegen Verschmutzung nach unten hin abdeckt. Das Gehäuse kann aus Kunststoff oder Metall hergestellt sein.

15 Die schwingungsgedämpfte, drehfeste Verbindung zwischen dem Antriebsglied 16 und dem Hohlzylinderelement 18 ist in Fig. 3 veranschaulicht. In dem Schnitt der Fig. 3 sind lediglich das Hohlzylinderelement 18 sowie das Dämpfungsgummiteil 20 im Schnitt abgebildet; das Antriebsglied 16
20 dagegen ist weggelassen. Man erkennt, daß das Hohlzylinderelement 18 mit einer zur Drehachse 42 in Fig. 1 senkrechten Lagerscheibe 44 ausgebildet ist, von der sich in Fig. 1 nach oben ein Hohlzylinderabschnitt 46 anschließt (in Fig. 3 punktiert angedeutet) in den, wie bereits erwähnt, die
25 Einsatzhülse 24 eingesetzt ist. Die Lagerscheibe 44 ist mit einer zentralen Lageröffnung 48 ausgebildet, mit der das Hohlzylinderelement 18 auf einem entsprechend bemessenen Lagerbund 50 des Antriebselements 16 drehgelagert ist. Zur Vergrößerung der Drehlagerfläche in axialer Rich-
30 tung und damit zur Vergrößerung der Kippstabilität ist an der Lagerscheibe 44 noch ein nach unten abstehender, den Lagerbund 50 umgreifender Lagerhals 52 ausgeformt, wie auch in Fig. 3 erkennbar.

35 Von diesem Lagerhals 52 gehen in radialer Richtung drei

auf den Umfang der Lagerscheibe 44 verteilte Stege 54 aus, die jeweils kurz vor Erreichen des Außenumfangs der Lagerscheibe 44 enden. Wie Fig. 1 zeigt, stehen die Stege 54 in axialer Richtung nach unten vor. Das Antriebsglied 16 ist in entsprechender Weise ebenfalls mit drei Stegen 56 ausgebildet, deren zur Drehachse 42 parallele Seitenflächen 58 in Fig. 3 mit Strich-Punkt-Linien angedeutet sind. Die Stege 56 liegen jeweils auf halben Winkel zwischen den Stegen 54, wobei zwischen diesen Stegen 54 und 56 jeweils in Umfangsrichtung ein Zwischenraum bleibt, der jeweils durch einen entsprechend ausgeformten Abschnitt 60 des Dämpfungsgummiteils 20 voll ausgefüllt ist. Wie Fig. 1 zeigt, sind in Umfangsrichtung aufeinanderfolgende Abschnitte 60 jeweils durch einen entsprechend dünneren Verbindungsabschnitt 62 miteinander verbunden. Das Dämpfungsgummiteil 20 ist daher einstückig und somit kostengünstig herstell- und montierbar. Das Hohlzylinderelement 18 ist also über den Lagerbund 50 und den Lagerhals 52 drehbar auf dem Antriebsglied 16 gelagert, wobei jedoch geringfügige über die Abschnitte 60 abgefederte und gedämpfte Drehschwingungen in beiden Richtungen aus der in Fig. 3 gezeigten Ruhelage möglich sind. Das Antriebsglied 16 wiederum ist einerseits an einem in eine entsprechende nach unten hin offenen Lageröffnung 34 hineinreichenden Lagerhals 66 drehbar gelagert und andererseits an einer zylindrischen Abtriebswelle 68 des Abtriebsglieds 26, die eine Lageröffnung 70 des Lagerhalses 50 durchsetzt.

Die Form der in die Einsatzhülse 24 eingesetzten Schlingfeder 22 geht aus den Fig. 1 und 2 hervor. Demnach ist die Schlingfeder 22 nach Art einer Zylinderspule gewickelt, wobei beide Enden, das in Fig. 1 obere sichtbare Ende 72 sowie das lediglich in Fig. 2 erkennbare untere Ende 74 radial nach innen umgebogen sind. Der Außendurchmesser der entspannten Schlingfeder 22 ist etwas größer als der In-



nendurchmesser der Einsatzhülse 24, so daß die in die Einsatzhülse 24 eingelegte Schlingfeder 22 radial nach außen an die Innenumfangsfläche 76 der Einsatzhülse 24 andrückt.

- 05 Mit den Enden 72 und 74 der Schlingfeder 22 wirken die Mitnehmerscheiben 28 der jeweiligen Drehstellung entsprechend zusammen und zwar die in Fig. 1 obere Mitnehmerscheibe mit dem oberen Ende 72 und die untere Mitnehmerscheibe 28 mit dem unteren Ende 74. Hierzu sind die beiden
- 10 Mitnehmerscheiben 28 jeweils mit einem angenähert schwalbenschwanzförmigen Mitnehmer 78 ausgebildet, der, wie Fig. 2 zeigt, bis an die Innenumfangsfläche 76 der Einsatzhülse 24 heranreicht. Auf diese Weise erreicht man, daß die Enden 72 und 74 von den entsprechenden Mitnehmern 78 selbst
- 15 bei hohen Drehmomenten nicht umgebogen werden, da die Mitnehmer 78 mit ihren äußeren Ecken das entsprechende Drehmoment unmittelbar auf den an das jeweils umgebogene Ende 72 bzw. 74 anschließenden in Umfangsrichtung verlaufenden Schlingfederabschnitt übertragen. Von Vorteil ist auch,
- 20 daß die beiden Mitnehmer 78 ein axiales Auswandern der zwischen ihnen liegenden Windungen der Schlingfeder 22 nach oben oder nach unten verhindern. Wie aus Fig. 1 hervorgeht, sind die beiden Mitnehmerscheiben 28 zu beiden Seiten eines durchmesservergrößerten Bundes 80 der Abtriebswelle 68 auf diese aufgeschoben und dort festgelötet
- 25 oder festgeschweißt. Es kommen jedoch auch andere Verbindungsarten in Frage, auch können die Mitnehmerscheiben mit der Abtriebswelle einstückig ausgebildet sein.
- 30 Am unteren Ende der Abtriebswelle 68 ist auf einen durchmesserverringerten, geriffelten Abschnitt 82 das Ritzel 30 kraftschlüssig aufgeschoben.

Das Auskuppелеlement 32 besteht aus einer zur gemeinsamen

35 Drehachse 42 senkrechten Kreisscheibe 84, von der in Fig. 1 nach oben ein axialer Lagerbolzen 86 absteht, der mit einem



zentralen Innenmehrkant 88 versehen ist zur Aufnahme eines entsprechenden Außenmehrkants eines nicht dargestellten Hilfsbetätigungsschlüssels. Der Lagerbolzen 86 ist in einer entsprechenden Lageröffnung 90 des Gehäusedeckels 05 36 drehbar gelagert. Von der Kreisscheibe 84 geht nach unten ein Teilhohlzylinder 92 ab, dessen Zylinderachse mit der Drehachse 42 zusammenfällt. Wie Fig. 1 zu entnehmen ist, reicht der Teilhohlzylinder 92 in axialer Richtung fast bis an die Lagerscheibe 44 des Antriebsglieds 16 her- 10 an. Der in Fig. 2 dargestellte Querschnitt des Teilhohlzylinders 92 entspricht einem Kreisring, aus dem eine Sektor herausgeschnitten ist. Die in axialer sowie in radialer Richtung verlaufenden Ränder des Teilhohlzylinders 92 sind in den Figuren mit 94 bezeichnet. Wie aus Fig. 2 15 zu entnehmen ist, wirken diese Ränder 94 mit den entsprechenden Enden 72 und 74 der Schlingfeder 22 je nach Drehrichtung zusammen, wie noch näher erläutert werden wird.

In Fig. 1 ist weiterhin ein am oberen axialen Ende des 20 Teilhohlzylinders 92 ausgebildeter geringfügig radial nach innen vorstehender Bund 96 dargestellt, der am Außenumfang der Mitnehmerscheibe 28 anliegt und auf diese Weise für eine zusätzliche Drehlagerung des Auskuppellements 32 und zwar am Abtriebsglied 26 sorgt.

25 Im folgenden soll die Funktionsweise des vorstehend beschriebenen Antriebs erläutert werden. Im Normalbetrieb, d.h. bei einer Fensterheberbetätigung durch den nicht dargestellten elektrischen Antriebsmotor über die mit diesem verbundene Schnecke 12, verläuft der Kraftschluß, wie 30 eingangs aufgeführt, über die Drehteile 16 bis 30 zum Gewindekabel 14. Dabei ist das Hohlzylinderelement 18 über die Schlingfeder 22 drehfest mit dem Abtriebsglied 26 unabhängig von der Drehrichtung verkoppelt. Wird nämlich bei 35 laufendem Antriebsmotor über die Schnecke 12, das Antriebs-



glied 16 und das Dämpfungsgummiteil 20 das Hohlzylinderelement 18, beispielsweise im Uhrzeigersinn (Pfeil A) gedreht, so gelangt nach kurzer Drehung das Ende 72 zur Anlage an den bislang noch stillstehenden
05 Mitnehmer 78. Bei einer weiteren Verdrehung in Richtung A wird vom Mitnehmer 78 auf die Schlingfeder 22 in deren Längsrichtung eine dem wirkenden Drehmoment entsprechende Kraft ausgeübt, die die Feder 22 auszuweiten versucht, was dazu führt, daß die Feder 22 mit wachsender Kraft
10 an die Innenumfangsfläche 76 gedrückt wird. Die Folge ist ein zuverlässiger Reibungskraftschluß zwischen Schlingfeder 22 und Einsatzhülse 24, wobei die Reibungskraft noch mit dem angelegten Drehmoment wächst.

15 Auch bei einer Drehung des Hohlzylinderelements 18 in zur Drehrichtung A entgegengesetzter Drehrichtung erfolgt eine Mitnahme des Abtriebselements 26, wobei in diesem Falle das in Fig. 1 untere Ende 74 der Schlingfeder 22 mit dem unteren Mitnehmer 78 zusammenwirkt. In beiden Fällen wird
20 das Auskuppelenelement 32 lediglich mitgedreht.

Kommt es zu einem Defekt des Antriebsmotors, so kann dennoch sofort der Fensterheber von Hand betätigt werden und zwar dadurch, daß der bereits erwähnte, sich beim Bord-
25 werkzeug befindliche Hilfsbetätigungsschlüssel herbeigeschafft und mit seinem Außenmehrkant in den Innenmehrkant 88 eingesteckt wird. Bei einer Drehung des Schlüssels, beispielsweise in Richtung B, dreht sich dementsprechend auch der Teilhohlzylinder 92 in dieser Richtung (siehe Fig. 2).
30 Nach kurzer Drehung gelangt der in Fig. 2 weiter unten liegende Rand 94 zur Anlage an das obere Ende 72 der Schlingfeder 22. Bei einer weiteren Drehung in Richtung B zieht der Rand 94 an der Schlingfeder 22 in deren Längsrichtung, was ein Abheben der Schlingfeder 22 von der Innenumfangs-
35 fläche 76 und damit ein Lösen des Reibungskraftschlusses

zwischen Schlingfeder 22 und Hohlzylinderelement 18 zur Folge hat. Bei einer weiteren Drehung des Auskuppellements 32 gelangt das mitgenommene obere Ende 72 zur Anlage an den Mitnehmer 78, der bei der weiteren Drehbewegung ebenfalls mitgenommen wird. Somit ist das Abtriebsglied 26 mit dem Auskuppellement 32 drehgekoppelt. Dagegen ist die Drehkoppelung zwischen Antriebsglied 16 und Abtriebsglied 26 gelöst, da die Schlingfeder 22 nicht mehr in Reibungskraftschluß mit dem Hohlzylinderelement 18 steht. Die Verstellbewegung des Fensterhebers mit Hilfe des Auskuppellements 32 wird also nicht durch einen möglicherweise blockierenden elektrischen Antriebsmotor behindert.

15 Aufgrund der Symmetrie der Anordnung kann natürlich auch ohne weiteres eine Betätigung des Fensterhebers in der entgegengesetzten Richtung erfolgen, wobei dann der Teilhohlzylinder 92 mit seinem in Fig. 2 oberen Rand 94 über das in Fig. 1 untere Ende 74 der Schlingfeder 22 an den unteren Mitnehmer 78 andrückt. In beiden Fällen kann das Fenster mit Hilfe des Schlüssels schnell verstellt werden, da der Schlüssel ohne zwischenliegende große Übersetzung unmittelbar an das Abtriebsglied 16 und das mit diesem verbundene Ritzel 30 angreift.

25

Nach der Behebung des Defekts des Antriebsmotors ist der Antrieb 10 sogleich wieder betriebsbereit; es muß lediglich der Schlüssel abgezogen werden.

Antrieb, insbesondere Verstellantrieb für Kraftfahrzeuge

Patentansprüche

1. Antrieb, insbesondere Verstellantrieb für Kraftfahrzeuge,
mit einem drehbar gelagerten Antriebsglied, einem dreh-
05 bar gelagerten, mit dem Antriebsglied koaxialen Abtriebs-
glied und einer sich gegen die Innenumfangsfläche eines
mit den Gliedern koaxialen Hohlzylinderelements ab-
stützenden Schlingfeder, wobei eines der Glieder mit
einem ersten Klauteil drehfest verbunden ist, das
10 bei entsprechender gegenseitiger Verdrehung von Schling-
feder und Klauteil an eines der ggf. nach innen umge-
bogenen Enden der Schlingfeder im Sinne einer Aufwei-
tung der Schlingfeder andrückt, dadurch gekennzeichnet,
daß das andere Glied (16) drehfest mit dem Hohlzylinder-
15 element (18) verbunden ist.
2. Antrieb nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein an
einem drehbar gelagerten, mit den Gliedern (16, 26)
koaxialen Auskuppелеlement (32) ausgebildetes zweites
20 Klauteil, welches bei einer entsprechenden gegensei-
tigen Verdrehung von Schlingfeder (22) und zweitem

Klauenteil an einem der Enden (72,74) der Schlingfeder (22) im Sinne einer Durchmesser verringering der Schlingfeder (22) andrückt.

- 05 3. Antrieb nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß
das vorzugsweise elektromotorgetriebene Antriebsglied
(16) mit dem Hohlzylinderelement (18) drehfest ver-
bunden ist, daß das mit dem Abtriebsglied (26) dreh-
fest verbundene erste Klauenteil je nach Drehstellung
10 an das eine oder an das andere Ende (72,74) der Schling-
feder (22) jeweils im Sinne einer Aufweitung der Schling-
feder (22) andrückt, daß das zweite Klauenteil je nach
Drehstellung an das eine oder das andere Ende (72,74)
der Schlingfeder (22) jeweils im Sinne einer Durch-
messer verringering der Schlingfeder (22) andrückt,
15 und daß das Auskuppelement (32) mit einem Hilfsan-
trieb, vorzugsweise einem Handantrieb, verbindbar ist.
4. Antrieb nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß
20 das Auskuppelement (32) über eine Steckkupplung mit
dem Hilfsantrieb verbindbar ist.
5. Antrieb nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß
das Auskuppelement (32) mit einem Innenmehrkant
25 (88) für ein Handbetätigungsorgan versehen ist.
6. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch ge-
kennzeichnet, daß das Antriebselement (16) an einer
zu seiner Drehachse (42) senkrechten Stirnfläche mit
30 axial vorstehenden auf einer Umfangslinie verteilten
Stegen (56) ausgebildet ist, zwischen die am Hohlzy-
linderelement (18) entsprechend ausgebildete Stege
(54) eingreifen, wobei in Umfangsrichtung zwischen den
Stegen (54, 56) jeweils ein ein Federelement, vorzugs-
35 weise ein Dämpfungsgummiteil (20) aufweisender Zwi-
schenraum ausgebildet ist.

- 05 7. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß am Antriebsglied (16) oder am Hohlzylinderelement ein Lagerbund (50) zur Drehlagerung des Hohlzylinderelements (18) bzw. des Antriebs-
elements ausgebildet ist.
- 10 8. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Hohlzylinderelement (18) mit einer die Innenumfangsfläche (76) aufweisenden metallischen Einsatzhülse (24) versehen ist.
- 15 9. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Klauenteil im Bereich der beiden Enden (72,74) der Schlingfeder (22) jeweils mit einem ebenen, an einer Abtriebswelle (68) angebrachten, zur Drehachse (42) der Glieder (16, 26) senkrechten, radial über den Schlingfederinnendurchmesser vorstehenden Mitnehmer (78) ausgebildet ist, welcher vorzugsweise angenähert schwalbenschwanzförmig ist.
- 20 10. Antrieb nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Mitnehmer (78) deckungsgleich ausgebildet sind.
- 25 11. Antrieb nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Mitnehmer einstückig mit der Abtriebswelle ausgebildet sind.
- 30 12. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Abtriebsglied (26) drehfest mit einem Ritzel (30) verbunden ist, welches mit einem Gewindekabel (14) eines Kabelfensterhebers oder einem Zahnsegment eines Gestängefensterhebers kämmt.
- 35 13. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Abtriebsglied drehfest mit einer



Seiltrommel für das Seil eines Seilfensterhebers verbunden ist.

14. Antrieb nach einem der Ansprüche 3 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Auskuppelement (32) mit einem
05 das zweite Klauteil bildenden, zwischen der Schlingfeder (12) und einer bzw. der die Schlingfeder (12) durchsetzenden Abtriebswelle (68) angeordneten Teilhohlzylinder (92) ausgebildet ist, dessen in axialer
10 Richtung verlaufenden Ränder (94) mit den radial nach innen umgebogenen Enden (72,74) der Schlingfeder (12) zusammenwirken.
15. Antrieb nach einem der Ansprüche 3 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Auskuppelement (32) mit einem
15 ggf. mit dem Innenmehrkant (88) ausgebildeten axialen Lagerbolzen (86) in einer Lageröffnung (90) des Antriebsgehäuses drehbar gelagert ist.
- 20 16. Antrieb nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Auskuppelement (32) am ersten Klauteil mittels eines am Umfang einer einen der Mitnehmer (78) tragenden an der Abtriebswelle (68) angebrachten Mitnehmerscheibe (28) anliegenden Bundes (96) gelagert
25 ist.



1/2

FIG. 1

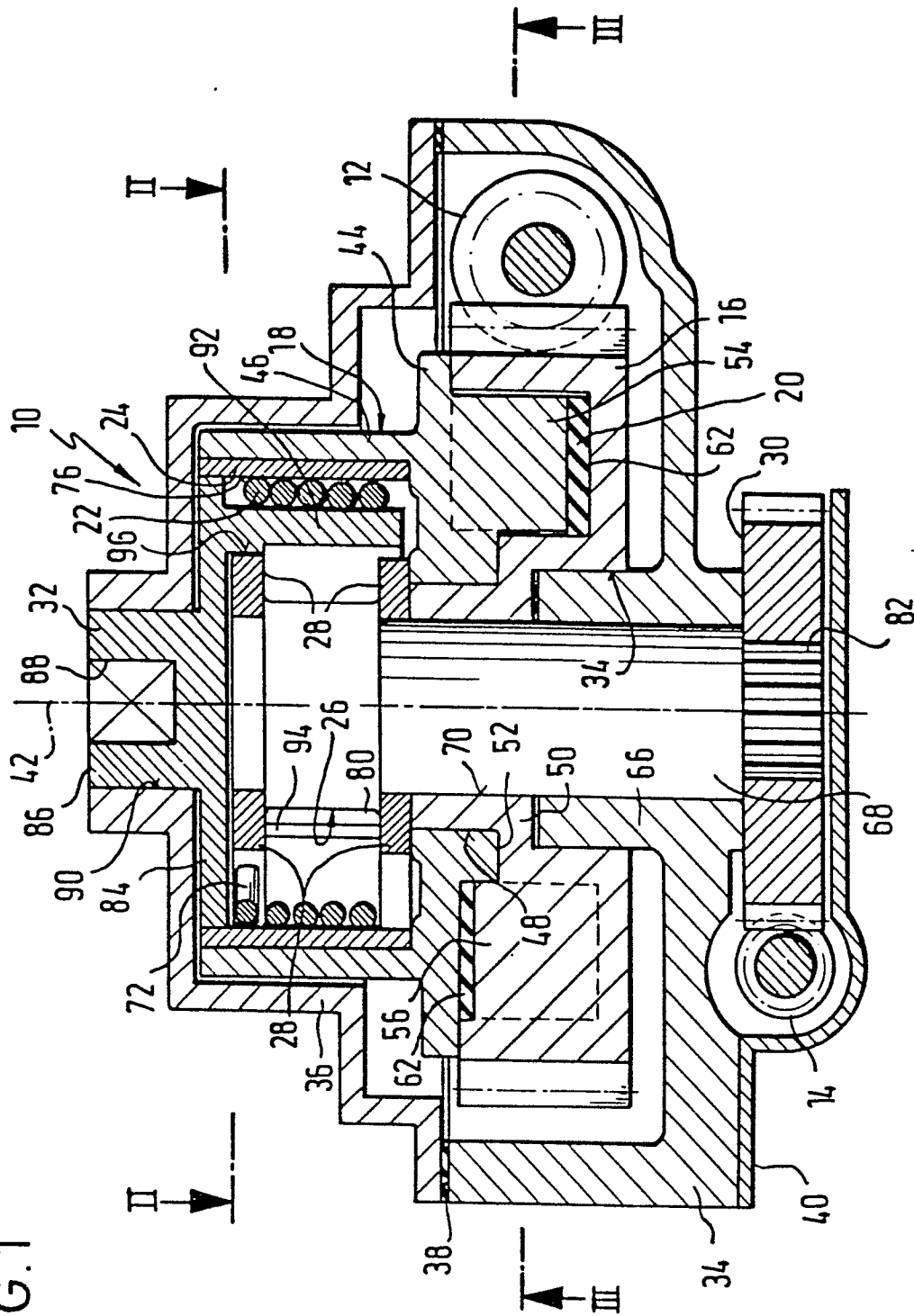


FIG. 2

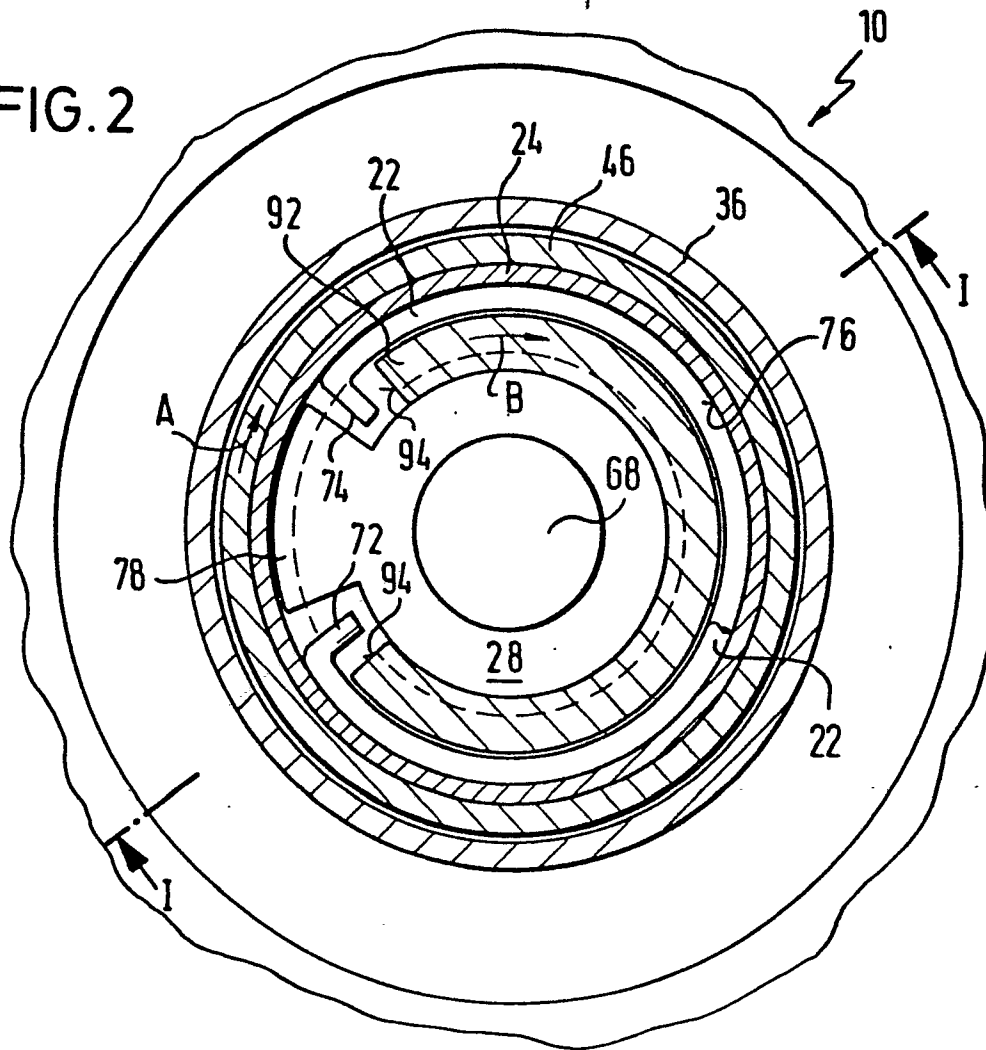


FIG. 3

