

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 84107597.1

⑤① Int. Cl.⁴: **E 06 B 9/204**

⑲ Anmeldetag: 30.06.84

③① Priorität: 12.07.83 DE 3325113

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.01.85 Patentblatt 85/3

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI

⑦① Anmelder: Gross, Hans, Dipl.-Ing.
Fahrionstrasse 45
D-7000 Stuttgart 40(DE)

⑦② Erfinder: Gross, Hans, Dipl.-Ing.
Fahrionstrasse 45
D-7000 Stuttgart 40(DE)

⑦④ Vertreter: Patentanwälte Kohler - Schwindling - Späth
Hohentwielstrasse 41
D-7000 Stuttgart 1(DE)

⑤④ Antriebsvorrichtung für Jalousien oder dergleichen.

⑤⑦ Eine Antriebsvorrichtung für Jalousien oder dgl., mit einer Antriebswelle (5), die über ein Planetengetriebe eine mit der Jalousie zu koppelnde Abtriebswelle (16) antreibt, mit einer vom Planetengetriebe angetriebenen, mit der Abtriebswelle gleichachsigen ersten Schaltscheibe (48), die mit einem Endschalter (42) zusammenwirkt, dessen Schaltglied (44) sich an einer Stirnfläche der ersten Schaltscheibe abstützt, ist dadurch gekennzeichnet, daß gleichachsig zur ersten Schaltscheibe (48) eine weitere Schaltscheibe (52) angeordnet ist, deren Stirnfläche im wesentlichen in der Ebene der Stirnfläche der ersten Schaltscheibe (48) liegt, daß die erste und die weitere Schaltscheibe eine radial verlaufende Vertiefung haben, daß die weitere Schaltscheibe mit einer von der ersten Schaltscheibe abweichenden Drehzahl angetrieben ist, daß das Schaltglied (44) sich auch an der Stirnfläche der weiteren Schaltscheibe (52) abstützt, derart, daß es in die Vertiefungen einfallen kann, wenn diese miteinander fluchten. Der Vorteil besteht in einem geringen Platzbedarf.

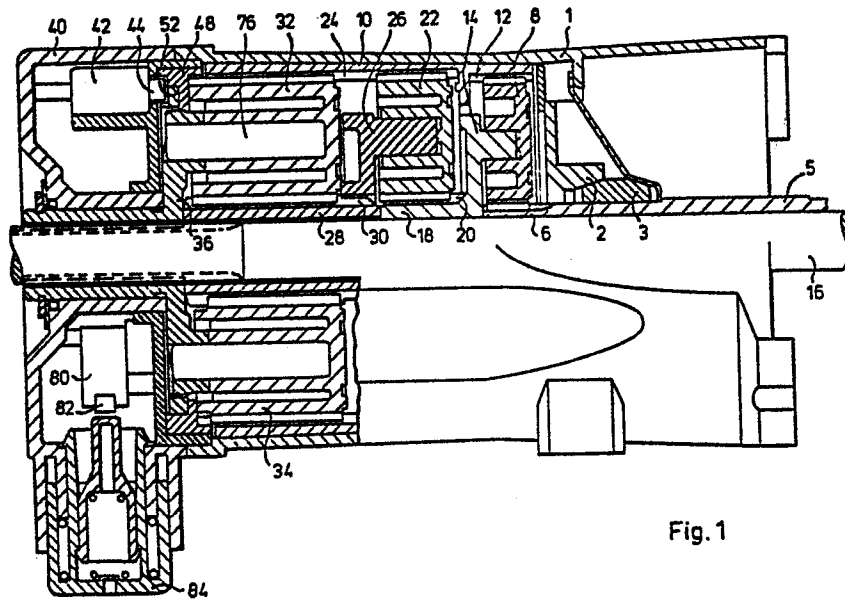


Fig. 1

Antriebsvorrichtung für Jalousien oder
dergleichen

Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung für Jalousien oder dgl., mit einer von einem Motor anzutreibenden Antriebswelle, die über ein Planetengetriebe eine mit der Jalousie zu koppelnde Abtriebswelle antreibt, mit einer vom Planetengetriebe angetriebenen, mit der Ab-

triebswelle gleichachsigen ersten Schaltscheibe, die mit einem Endschalter zusammenwirkt, dessen Schaltglied sich an einer Stirnfläche der ersten Schaltscheibe abstützt.

Eine derartige Vorrichtung ist aus der DE-OS 31 39 073 bekannt. Bei der bekannten Vorrichtung weist die genannte Stirnfläche der ersten Schaltscheibe eine keilförmige Erhöhung auf, die beim Auflaufen auf das Schaltglied des Endschalters das Schaltglied zurückdrückt und dadurch den Endschalter zum Ansprechen bringt. Wegen Toleranzen in der Herstellung der Endschalter erfolgt dabei jedoch nicht bei allen derartigen Vorrichtungen das Ansprechen des Endschalters bei gleicher Stellung der Schaltscheibe, weil je nach den genannten Toleranzen das Schaltglied mehr oder weniger stark eingedrückt werden muß, um das Ansprechen des Endschalters zu bewirken. Dadurch ist die Genauigkeit, die mit dieser Antriebsvorrichtung erreichbar ist, begrenzt. Diese Vorrichtungen werden vorzugsweise verwendet, um den Antriebsmotor für die Jalousie in einer Endstellung der Jalousie, die nicht durch unmittelbar von der Jalousie selbst betätigte Endschalter erfaßt werden kann, abzuschalten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs geschilderten Art so auszubilden, daß der Schaltzeitpunkt genauer festgelegt werden kann. Dabei soll insbesondere der Vorteil der äußerst raumsparenden Anordnung der ersten Schaltscheibe beibehalten werden. Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß gleichachsig zur ersten Schaltscheibe eine weitere

Schaltscheibe angeordnet ist, deren Stirnfläche im wesentlichen in der Ebene der Stirnfläche der ersten Schaltscheibe liegt, daß die erste und die weitere Schaltscheibe eine radial verlaufende Vertiefung haben, daß die weitere Schaltscheibe mit einer von der Drehzahl der ersten Schaltscheibe abweichenden Drehzahl angetrieben ist, daß das Schaltglied auch an der Stirnfläche der zweiten Schaltscheibe anliegt, derart, daß es in die Vertiefungen beider Schaltscheiben zugleich einfallen kann, wenn diese miteinander fluchten.

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung kann die weitere Schaltscheibe vorzugsweise radial innerhalb der erstgenannten Schaltscheibe liegen.

Der Vorteil der Erfindung liegt darin, daß die weitere Schaltscheibe ohne zusätzlichen Platzbedarf untergebracht werden kann, und daß dadurch, daß der Endschalter nur dann anspricht, wenn sein Schaltglied in beide Aussparungen einfällt, die Schaltbewegung des Schaltgliedes relativ rasch erfolgen kann im Gegensatz zur bekannten Vorrichtung, so daß der Einfluß der Toleranzen des Endschalters auf den Zeitpunkt des Ansprechens des Endschalters sehr stark verringert ist und praktisch ausgeschlossen ist.

Das Prinzip, einen Endschalter bei Antriebsvorrichtungen für Rolläden oder dgl. dadurch ansprechen zu lassen, daß sein Schaltglied in Vertiefungen von zwei gleichachsiger angeordneten, nur mit einer geringfügig unterschiedlichen Drehzahl angetriebenen Schaltscheiben

einfällt, ist zwar vielfältig bekannt, unter anderem durch die FR-PS 1 539 452 . Diese bekannte Vorrichtung zeigt jedoch nicht eine raumsparende Anordnung, wie sie bei der Erfindung vorgesehen ist.

Bei einer Ausführungsform der Erfindung ist die weitere Schaltscheibe mit der Abtriebswelle drehfest gekoppelt, und die erste Schaltscheibe weist, wie aus der eingangs genannten Druckschrift an sich bekannt, eine Innenverzahnung auf, in die ein Planetenrad des Planetengetriebes eingreift, das gleichzeitig in eine ortsfeste Innenverzahnung mit einer von der Innenverzahnung der ersten Schaltscheibe geringfügig abweichenden Zähnezahl eingreift.

Der Vorteil dieser Ausführungsform liegt darin, daß der Öffnungsweg der Jalousie auf einfache Weise auf eine Vielzahl von Umdrehungen der ersten Schaltscheibe übertragen werden kann, wodurch eine hohe Schaltgenauigkeit, nämlich eine Schaltgenauigkeit von wenigen Millimetern, erreicht wird.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung, die erfindungswesentliche Einzelheiten zeigt, und aus den Ansprüchen. Die einzelnen Merkmale können je einzeln für sich oder zu mehreren in beliebiger Kombination bei einer Ausführungsform der Erfindung verwirklicht sein. Es zeigen

Fig. 1 einen Längsschnitt, teilweise abgebrochen, durch ein Ausführungsbeispiel einer Antriebsvorrichtung für Jalousien,

- Fig. 2 einen Längsschnitt durch die erste Schaltscheibe in der gleichen Schnittebene wie Fig. 1,
- Fig. 3 eine Ansicht der ersten Schaltscheibe in Richtung des Pfeils III in Fig. 2,
- Fig. 4 eine Ansicht, teilweise abgebrochen, in Richtung der Linie IV-IV in Fig. 3,
- Fig. 5 eine der Blickrichtung der Fig. 3 entsprechende Ansicht der weiteren Schaltscheibe,
- Fig. 6 eine Ansicht, teilweise abgebrochen, entsprechend der Linie VI-VI in Fig. 5,
- Fig. 7 eine der Blickrichtung der Fig. 3 und 5 entsprechende Ansicht des mit der Abtriebswelle gekoppelten Stegs der letzten Stufe des Planetengetriebes, wobei davorliegende Teile entfernt sind.

Ein im wesentlichen rohrförmiges Gehäuse 1 der Antriebsvorrichtung enthält eine Lagerung 2, 3 für das ins Gehäuse 1 hineinragende linke Ende einer rohrförmigen Antriebswelle 5, deren nicht dargestelltes rechtes Ende mit einem Elektromotor zu koppeln ist. Die Antriebswelle 5 weist an ihrem linken Ende eine Außenverzahnung 6 auf, die das

Sonnenrad eines ersten Planetengetriebes bildet. In die Außenverzahnung 6 greifen Planetenräder ein, von denen in Fig. 1 lediglich das Planetenrad 8 sichtbar ist. Dieses greift in eine in einem Einsatz 10 angeordnete ortsfeste Innenverzahnung 12 ein, auf der es sich abwälzt, und bewegt dadurch einen Korb 14, auf dem das Planetenrad 8 gelagert ist. Der Korb 14 ist auf einer das ganze Gehäuse durchdringenden Abtriebswelle 16 drehbar gelagert und weist auf einem zu seiner Lagerung dienenden rohrstützenartigen Abschnitt 18 eine Außenverzahnung 20 auf, die das Sonnenrad einer zweiten Stufe des Planetengetriebes bildet und wiederum eine Mehrzahl von Planetenrädern, von denen lediglich das Planetenrad 22 sichtbar ist, antreibt. Das Planetenrad 22 stützt sich an einer weiteren, im Einsatz 10 vorgesehenen ortsfesten Innenverzahnung 24 ab und treibt dadurch einen weiteren Korb 26 an. Dieser ist mit einem Rohrstück 28 drehfest gekoppelt, das auf der Abtriebswelle 16 drehbar gelagert ist und eine Außenverzahnung 30 aufweist, wodurch es das Sonnenrad einer dritten Stufe des Planetengetriebes bildet und eine Mehrzahl von Planetenrädern antreibt, von denen in Fig. 1 das Planetenrad 32 im oberen Teil der Zeichnung in seiner richtigen Lage gezeigt ist, wogegen das im unteren Teil der Fig. 1 sichtbare Planetenrad 34 zur Vereinfachung der Zeichnung um 60° versetzt gezeichnet ist. Diese dritte Stufe des Planetengetriebes weist insgesamt drei Planetenräder auf. Auch die Planetenräder 32 und 34 greifen in die Innenverzahnung 24 ein, wodurch ein Korb 36 mit einer durch die mehrfache Untersetzung gegenüber der Antriebswelle 5 stark verringerten Drehzahl angetrieben wird. Der Korb 36

ist mittels einer Kerbverzahnung mit der Abtriebswelle 16 drehfest verbunden. Die Abtriebswelle 16 ragt an beiden Enden des Gehäuses 1 aus diesem heraus und kann in nicht näher gezeigter Weise mit der Jalousie gekoppelt werden.

Im linken Endbereich der Vorrichtung ist eine mit dem Gehäuse 1 fest verbundene und daher drehfeste Kappe 40 angeordnet, die in ihrem in Fig. 1 oberen Bereich einen ersten Endschalter 42 enthält, dessen in der Zeichenebene in waagrechtlicher Richtung zu bewegendes Schaltglied 44 nach rechts ragt. Das Schaltglied 44 liegt gleichzeitig an der in Fig. 1 nach links weisenden Stirnfläche 46 einer ersten Schaltscheibe 48 und an der in Fig. 1 ebenfalls nach links weisenden Stirnfläche 50 einer weiteren Schaltscheibe 52 an. Die Stirnfläche 50 verläuft mit Ausnahme der noch zu besprechenden Vertiefungen in der selben Ebene wie die Stirnfläche 46, und zwar radial innerhalb von der Stirnfläche 46 an diese unmittelbar anschließend. In der Stirnfläche 46 ist eine Vertiefung 54 angeordnet, die nicht viel breiter ist als das Schaltglied 44 des ersten Endschalters 42 in Umfangsrichtung der Anordnung gesehen. In der Stirnfläche 50 der weiteren Schaltscheibe 52 ist eine Vertiefung 56 vorgesehen, die genau so tief ist wie die Vertiefung 54, jedoch eine erheblich größere Breite aufweist. Während die Vertiefung 54 insgesamt, also einschließlich ihrer schrägen Flanken 60, eine Breite von 3,5mm aufweist, hat die Vertiefung 56 einschließlich ihrer Flanken 62 eine Breite von 10mm. Die Vertiefung 56 ist deswegen so breit, damit dann, wenn das Schaltglied 44 in beide Vertiefungen zugleich einfällt, wodurch der elek-

trische Antriebsmotor abgeschaltet wird, durch das häufig nicht zu verhindernde Nachlaufen des Elektromotors bis zu seinem vollständigen Stillstand das Schaltglied nicht wieder aus der Vertiefung 56 herausgedrückt wird, was erfolgen könnte, wenn die Vertiefung 56 nur relativ schmal wäre. Die weitere Schaltscheibe 52 stützt sich mit ihrer der Vertiefung 56 abgewandten Stirnfläche 53 an einer Schulter 55 der ersten Schaltscheibe und mit ihrer kreiszyllindrischen Außenfläche 57 an einer zylindrischen Fläche 59 der ersten Schaltscheibe ab.

Die erste Schaltscheibe 48 wird dadurch rotierend angetrieben, daß sie mit einer Innenverzahnung 64, deren wirksamer Durchmesser dem Durchmesser der Innenverzahnung 24 entspricht, in die Verzahnung der Planetenräder 32 und 34 eingreift, wobei jedoch die Innenverzahnung 64 eine von der Innenverzahnung 24 geringfügig abweichende Zähnezahl aufweist, so daß die erste Schaltscheibe 48 sich mit einer gegenüber der Drehzahl des Korbs 36 sehr viel geringeren Drehzahl dreht.

Die weitere Schaltscheibe 52 weist in ihrem der Vertiefung 56 gegenüberliegenden Bereich zwei nach innen über die sonst kreiszyllinderförmige innere Fläche 67 vorragende Vorsprünge 68 auf, die mit einer ebenen Fläche 70 an einer ebenen Fläche 72 (Fig. 7) des Korbs 36 anliegen, wodurch die weitere Schaltscheibe 52 mit dem Korb 36 drehfest gekoppelt ist. Die bis auf die ebene Fläche 72 zylindrische Außenfläche 73 des scheibenförmigen Teils des Korbs liegt radial innerhalb der Fläche 67 der weiteren Schaltscheibe 52.

Während die Lagerbolzen für die Planetenräder beim Korb 14 und beim Korb 26 einstückig mit diesem Korb ausgebildet sind, enthält der Korb 36 besondere, in Aufnahmebohrungen 74 eingesetzte Lagerbolzen 76 für die Planetenräder 32, 34.

ist mittels einer Kerbverzahnung mit der Abtriebswelle 16 drehfest verbunden. Die Abtriebswelle 16 ragt an beiden Enden des Gehäuses 1 aus diesem heraus und kann in nicht näher gezeigter Weise mit der Jalousie gekoppelt werden.

Im linken Endbereich der Vorrichtung ist eine mit dem Gehäuse 1 fest verbundene und daher drehfeste Kappe 40 angeordnet, die in ihrem in Fig. 1 oberen Bereich einen ersten Endschalter 42 enthält, dessen in der Zeichenebene in waagrechtlicher Richtung zu bewegendes Schaltglied 44 nach rechts ragt. Das Schaltglied 44 liegt gleichzeitig an der in Fig. 1 nach links weisenden Stirnfläche 46 einer ersten Schaltscheibe 48 und an der in Fig. 1 ebenfalls nach links weisenden Stirnfläche 50 einer weiteren Schaltscheibe 52 an. Die Stirnfläche 50 verläuft mit Ausnahme der noch zu besprechenden Vertiefungen in der selben Ebene wie die Stirnfläche 46, und zwar radial innerhalb von der Stirnfläche 46 an diese unmittelbar anschließend. In der Stirnfläche 46 ist eine Vertiefung 54 angeordnet, die nicht viel breiter ist als das Schaltglied 44 des ersten Endschalters 42 in Umfangsrichtung der Anordnung gesehen. In der Stirnfläche 50 der weiteren Schaltscheibe 52 ist eine Vertiefung 56 vorgesehen, die genau so tief ist wie die Vertiefung 54, jedoch eine erheblich größere Breite aufweist. Während die Vertiefung 54 insgesamt, also einschließlich ihrer schrägen Flanken 60, eine Breite von 3,5mm aufweist, hat die Vertiefung 56 einschließlich ihrer Flanken 62 eine Breite von 10mm. Die Vertiefung 56 ist deswegen so breit, damit dann, wenn das Schaltglied 44 in beide Vertiefungen zugleich einfällt, wodurch der elek-

trische Antriebsmotor abgeschaltet wird, durch das häufig nicht zu verhindernde Nachlaufen des Elektromotors bis zu seinem vollständigen Stillstand das Schaltglied nicht wieder aus der Vertiefung 56 herausgedrückt wird, was erfolgen könnte, wenn die Vertiefung 56 nur relativ schmal wäre. Die weitere Schaltscheibe 52 stützt sich mit ihrer der Vertiefung 56 abgewandten Stirnfläche 53 an einer Schulter 55 der ersten Schaltscheibe und mit ihrer kreiszylindrischen Außenfläche 57 an einer zylindrischen Fläche 59 der ersten Schaltscheibe ab.

Die erste Schaltscheibe 48 wird dadurch rotierend angetrieben, daß sie mit einer Innenverzahnung 64, deren wirksamer Durchmesser dem Durchmesser der Innenverzahnung 24 entspricht, in die Verzahnung der Planetenräder 32 und 34 eingreift, wobei jedoch die Innenverzahnung 64 eine von der Innenverzahnung 24 geringfügig abweichende Zähnezahl aufweist, so daß die erste Schaltscheibe 48 sich mit einer gegenüber der Drehzahl des Korbs 36 sehr viel geringeren Drehzahl dreht.

Die weitere Schaltscheibe 52 weist in ihrem der Vertiefung 56 gegenüberliegenden Bereich zwei nach innen über die sonst kreiszylinderförmige innere Fläche 67 vorragende Vorsprünge 68 auf, die mit einer ebenen Fläche 70 an einer ebenen Fläche 72 (Fig. 7) des Korbs 36 anliegen, wodurch die weitere Schaltscheibe 52 mit dem Korb 36 drehfest gekoppelt ist. Die bis auf die ebene Fläche 72 zylindrische Außenfläche 73 des scheibenförmigen Teils des Korbs liegt radial innerhalb der Fläche 67 der weiteren Schaltscheibe 52.

Während die Lagerbolzen für die Planetenräder beim Korb 14 und beim Korb 26 einstückig mit diesem Korb ausgebildet sind, enthält der Korb 36 besondere, in Aufnahmebohrungen 74 eingesetzte Lagerbolzen 76 für die Planetenräder 32, 34.

Im unteren Teil der Kappe 40 ist ein weiterer Endschalter 80 angeordnet, dessen Schaltglied 82 mit einem in der Kappe 40 gelagerten, linear verschiebbaren Betätigungselement 84 zusammenwirkt, das beim Hochziehen der Jalousie dann, wenn diese ihre oberste Stellung erreicht hat, ins Innere der Kappe 40 verschoben wird und dadurch den zweiten Endschalter 80 zum Ansprechen bringt.

Der in Fig. 5 sichtbare Außendurchmesser der weiteren Schaltscheibe 52 beträgt im Ausführungsbeispiel 44mm. Die Dicke der weiteren Schaltscheibe 52 ist 2,8mm. Die weitere Schaltscheibe nimmt daher nur sehr wenig Platz in Anspruch. Weitere Maße könne der maßstäblichen Zeichnung entnommen werden. Alle Teile bestehen aus Kunststoff.

Patentansprüche

1. Antriebsvorrichtung für Jalousien oder dgl., mit einer Antriebswelle (5), die über ein Planetengetriebe eine mit der Jalousie zu koppelnde Abtriebswelle (16) antreibt, mit einer vom Planetengetriebe angetriebenen, mit der Abtriebswelle gleichachsigen ersten Schaltscheibe (48), die mit einem Endschalter (42) zusammenwirkt, dessen Schaltglied (44) sich an einer Stirnfläche der ersten Schaltscheibe abstützt, dadurch gekennzeichnet, daß gleichachsig zur ersten Schaltscheibe (48) eine weitere Schaltscheibe (52) angeordnet ist, deren Stirnfläche (50) im wesentlichen in der Ebene der Stirnfläche (46) der ersten Schaltscheibe (48) liegt, daß die erste und die weitere Schaltscheibe eine radial verlaufende Vertiefung (54, 56) haben, daß die weitere Schaltscheibe mit einer von der ersten Schaltscheibe abweichenden Drehzahl angetrieben ist, daß das Schaltglied (44) sich auch an der Stirnfläche (50) der weiteren Schaltscheibe (52) abstützt, derart, daß es in die Vertiefungen (54, 56) einfallen kann, wenn diese miteinander fluchten.
2. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die weitere Schaltscheibe (52) mit der Abtriebswelle (16) drehfest gekoppelt ist, und daß die erste Schaltscheibe (48) in an sich bekannter Weise eine Innenverzahnung (64) aufweist, in die ein Plane-

Im unteren Teil der Kappe 40 ist ein weiterer Endschalter 80 angeordnet, dessen Schaltglied 82 mit einem in der Kappe 40 gelagerten, linear verschiebbaren Betätigungselement 84 zusammenwirkt, das beim Hochziehen der Jalousie dann, wenn diese ihre oberste Stellung erreicht hat, ins Innere der Kappe 40 verschoben wird und dadurch den zweiten Endschalter 80 zum Ansprechen bringt.

Der in Fig. 5 sichtbare Außendurchmesser der weiteren Schaltscheibe 52 beträgt im Ausführungsbeispiel 44mm. Die Dicke der weiteren Schaltscheibe 52 ist 2,8mm. Die weitere Schaltscheibe nimmt daher nur sehr wenig Platz in Anspruch. Weitere Maße könne der maßstäblichen Zeichnung entnommen werden. Alle Teile bestehen aus Kunststoff.

Patentansprüche

1. Antriebsvorrichtung für Jalousien oder dgl., mit einer Antriebswelle (5), die über ein Planetengetriebe eine mit der Jalousie zu koppelnde Abtriebswelle (16) antreibt, mit einer vom Planetengetriebe angetriebenen, mit der Abtriebswelle gleichachsigen ersten Schaltscheibe (48), die mit einem Endschalter (42) zusammenwirkt, dessen Schaltglied (44) sich an einer Stirnfläche der ersten Schaltscheibe abstützt, dadurch gekennzeichnet, daß gleichachsig zur ersten Schaltscheibe (48) eine weitere Schaltscheibe (52) angeordnet ist, deren Stirnfläche (50) im wesentlichen in der Ebene der Stirnfläche (46) der ersten Schaltscheibe (48) liegt, daß die erste und die weitere Schaltscheibe eine radial verlaufende Vertiefung (54, 56) haben, daß die weitere Schaltscheibe mit einer von der ersten Schaltscheibe abweichenden Drehzahl angetrieben ist, daß das Schaltglied (44) sich auch an der Stirnfläche (50) der weiteren Schaltscheibe (52) abstützt, derart, daß es in die Vertiefungen (54, 56) einfallen kann, wenn diese miteinander fluchten.
2. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die weitere Schaltscheibe (52) mit der Abtriebswelle (16) drehfest gekoppelt ist, und daß die erste Schaltscheibe (48) in an sich bekannter Weise eine Innenverzahnung (64) aufweist, in die ein Plane-

tenrad (32, 34) des Planetengetriebes eingreift, das gleichzeitig in eine ortsfeste Innenverzahnung (24) mit einer von der Innenverzahnung (64) der ersten Schaltscheibe (48) geringfügig abweichenden Zähnezahl eingreift.

1/3

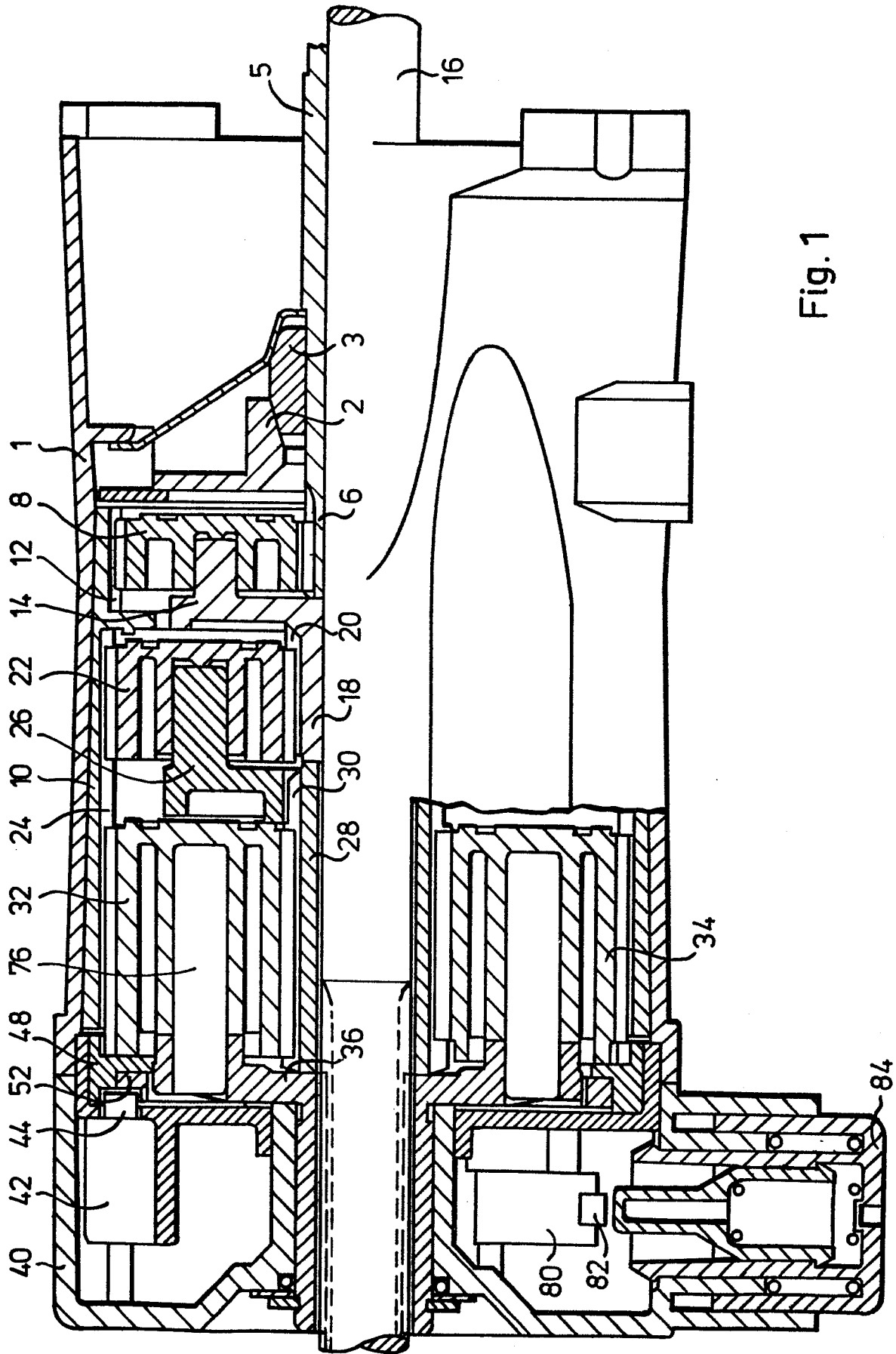


Fig. 1

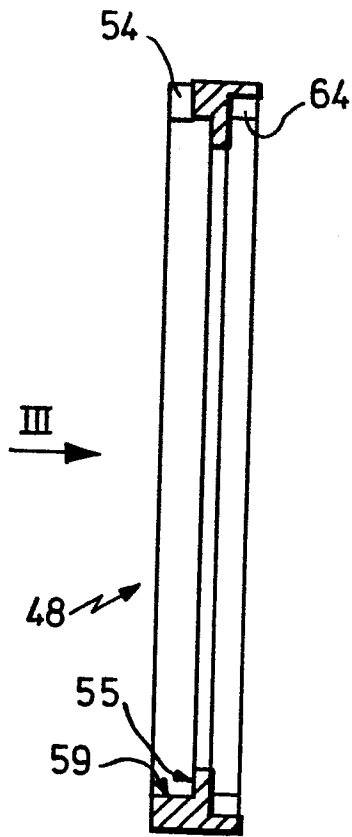


Fig. 2

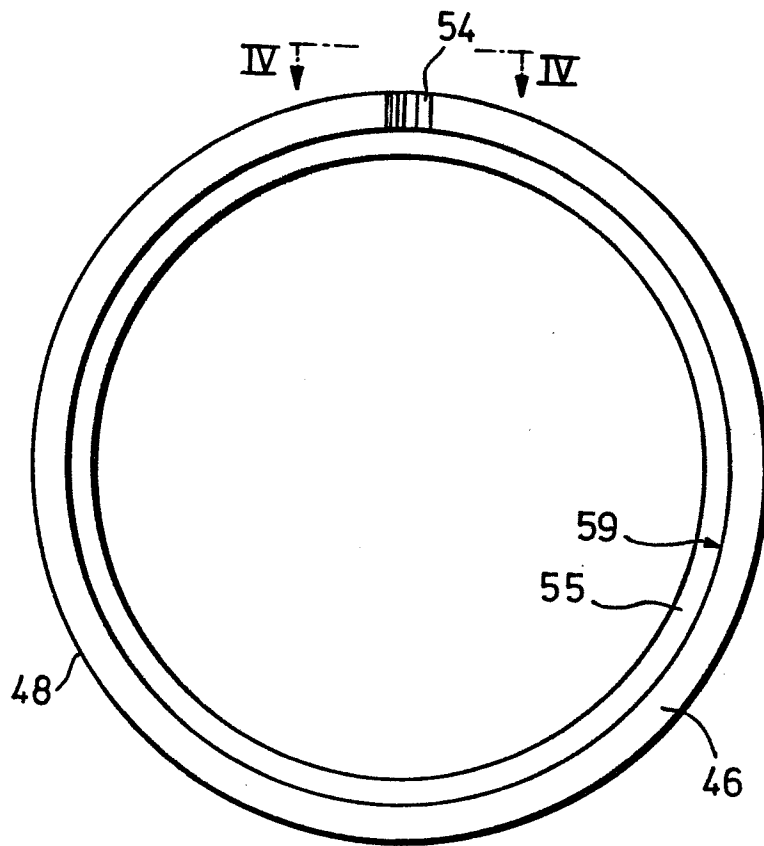


Fig. 3

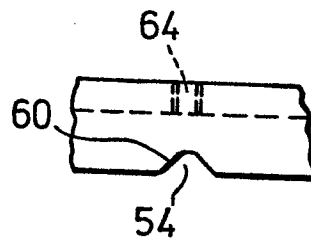


Fig. 4

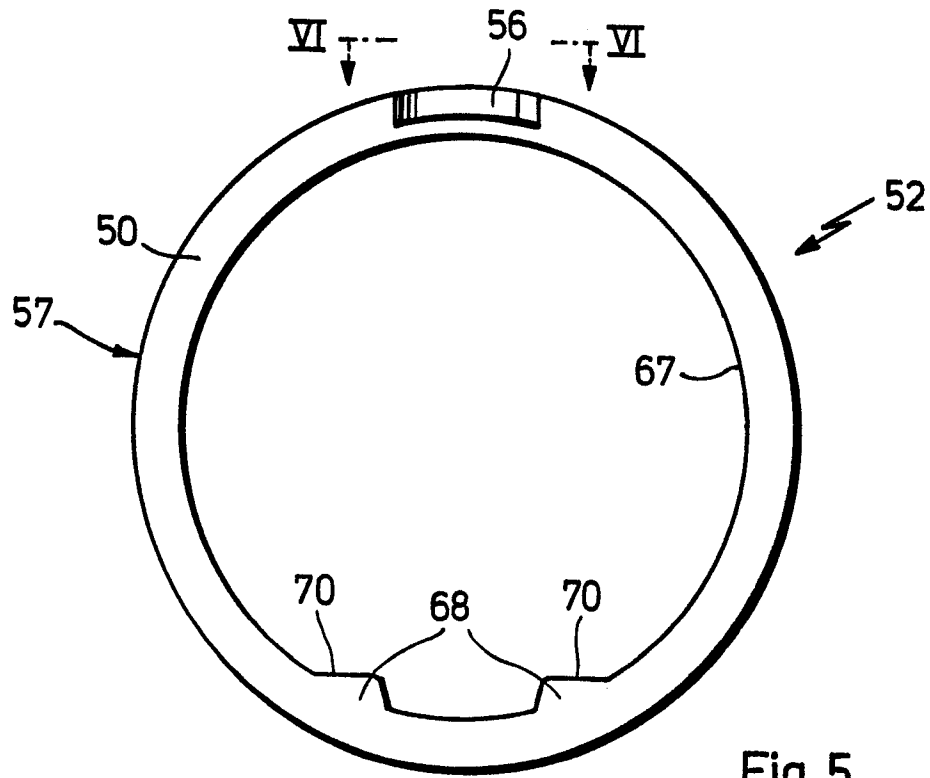


Fig. 5

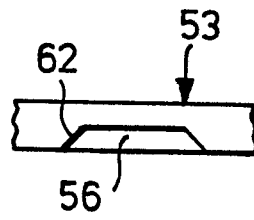


Fig. 6

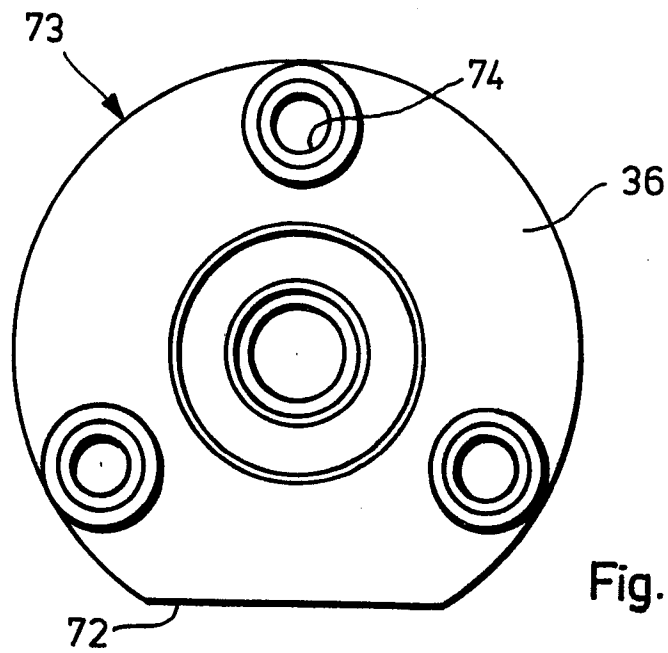


Fig. 7