

(19)



(11)

EP 1 936 092 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.06.2008 Patentblatt 2008/26

(51) Int Cl.:
E06B / (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07022303.7**

(22) Anmeldetag: **16.11.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(72) Erfinder:
• **Kaufmann, Dietmar**
97837 Tiefenthal (DE)
• **Kraft, Karlheinz**
97225 Retzbach (DE)

(30) Priorität: **20.12.2006 DE 102006060973**

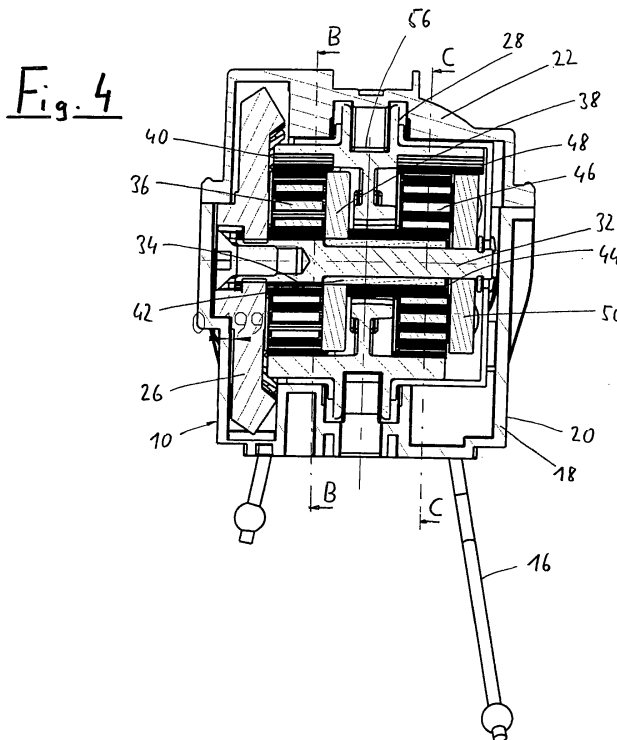
(74) Vertreter: **Erb, Henning et al**
Patentanwälte Beyer & Jochem
Postfach 18 02 04
60083 Frankfurt am Main (DE)

(71) Anmelder: **WAREMA Renkhoff GmbH**
97828 Marktheidenfeld (DE)

(54) Raffstorelager

(57) Ein Schrägraffstore besitzt einen Antrieb und Aufzugsrollen, auf denen Aufzugsorgane aufwickelbar sind, an denen ein Lamellenbehang aufgehängt ist. Wegen der niedrigeren Ausfahrlänge auf der tiefer liegenden Anlagenseite ist eine Schalteinrichtung (30) vorgesehen, die als mehrstufiges Planetenanschlaggetriebe ausgebildet ist, wobei das Hohlrade (48) der letzten Getriebe-

stufe drehstarr mit der Aufzugsrolle (28) ausgebildet ist und in der letzten Getriebestufe zwischen dem Planetenträger (50) oder dem Sonnenrad (44) und dem Hohlrade (48) ein Drehanschlag (52, 54) ausgebildet ist. Um den Raumbedarf einer solchen Schalteinrichtung (30) zu verringern, wird vorgeschlagen, die Aufzugsrolle (28) der tiefer liegenden Anlagenseite am Außenumfang des Hohlrades (48) anzuordnen.



EP 1 936 092 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung befasst sich mit einem Schrägraffstore mit einem Antrieb und Aufzugsrollen, auf denen Aufzugsorgane aufwickelbar sind, an denen ein Lamellenbehang aufgehängt ist, wobei die an der tiefer liegenden Seite des Schrägraffstores vorgesehene Aufzugsrolle vom Antrieb mit Hilfe einer Schalteinrichtung abkoppelbar ist. Die Schalteinrichtung kann in der Weise ausgebildet sein, dass sie ein mehrstufiges Planetengetriebe besitzt, dessen Getriebestufen jeweils ein Sonnenrad, mit diesem kämmende Planetenräder, einen diese lagernden Planetenträger sowie ein Hohlrad aufweisen, wobei die Aufzugsrolle mit dem Hohlrad der letzten Getriebestufe dreh schlüssig gekoppelt ist und in der letzten Getriebestufe zwischen dem Hohlrad und dem Sonnenrad oder dem Planetenträger ein Drehanschlag vorgesehen ist, der die relative Verdrehung des Hohlrades zu dem Planetenträger oder Sonnenrad der letzten Getriebestufe begrenzt, so dass bei anliegendem Drehanschlag der Antrieb die Aufzugsrolle mitnimmt.

[0002] Ein derartiger Schrägraffstore ist bereits bekannt und besitzt gegenüber älteren Varianten mit reib schlüssigen Kupplungen als Schaltvorrichtungen, wie sie beispielsweise aus der DE 40 06 212 C2 bekannt sind, oder formschlüssig schaltenden Kupplungen als Schalteinrichtungen, wie sie z. B. aus der DE 102 38 089 B4 bekannt sind, den Vorteil eines sich absolut exakt ergebenden Schaltzeitpunktes sowie den weiteren Vorteil, dass bei einem Blockieren eines Fallprofils des Behangs beim Ausfahren das Planetenanschlaggetriebe als Auflaufschutz dienen kann, da es verhindert, dass das Aufzugsband weiter abgewickelt wird, weil sich bei einer Entlastung des Aufzugsorgans eine Relativbewegung zwischen dem zweiten Planetenträger und den Hohl rädern einstellen kann.

[0003] Problematisch bei dem Einsatz von Planetenanschlaggetrieben ist, dass diese einen erheblichen Raumbedarf haben, so dass sie sich in den möglichst schlank gehaltenen Oberschienen von Raffstoreanlagen nur schwer integrieren lassen. Bei den bekannten Ausführungsformen ist es daher notwendig, das Planetenanschlaggetriebe außerhalb des Schienenprofils der Oberschiene anzuordnen, so dass es optisch störend in Erscheinung tritt und bei einem Transport der Anlage leicht beschädigt werden kann. Wenn die Anlage mit einer Blende abgedeckt wird, ist baulich eine entsprechend große Tiefe vorzusehen.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Schrägraffstore mit einem Planetenanschlaggetriebe zu schaffen, das sich leichter in die Oberschiene der Anlage integrieren lässt.

[0005] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch einen Schrägraffstore der eingangs genannten Art gelöst, bei welchem die Aufzugsrolle der tiefer liegenden Anlage seite am Außenumfang des Hohlrades der letzten Getriebestufe angeordnet ist.

[0006] Während bei den bekannten Varianten die

Hohlräder einen Außendurchmesser besaßen, der deutlich über dem Kerndurchmesser der Auszugsrollen lag, hat es sich überraschenderweise gezeigt, dass es mit der erfindungsgemäßen Ausbildung von Hohl rädern und Aufzugsrolle möglich ist, diese axial praktisch deckungsgleich anzuordnen und dadurch den axialen Raumbedarf erheblich zu vermindern. Die Planetengetriebestufen besitzen daher radiale Abmessungen, die dennoch eine Ausbildung der Aufzugsrolle mit hinreichend kleinem Kerndurchmesser am Außenumfang der Hohl räder ermöglichen. Dadurch ist es möglich, das mehrstufige Planetenanschlaggetriebe in der Oberschiene des Schrägraffstores zu integrieren, so dass keine Antriebsteile mehr aus dem Schienenprofil seitlich hervor stehen und der Gefahr von Beschädigungen ausgesetzt sind.

[0007] Ausreichend lange Verstellwege im Bereich des Drehanschlages können bereits mit einem zweistufigen Planetenanschlaggetriebe erreicht werden, das ein erstes, mit dem Antrieb dreh schlüssig verbundenes Sonnenrad, einen mit diesem kämmenden Satz erster Planetenräder, die an einem ersten Planetenträger gelagert sind, ein mit diesem dreh schlüssig verbundenes zweites Sonnenrad, einen mit diesem kämmenden Satz zweiter Planetenräder sowie einen zweiten Planetenträger zu deren Lagerung aufweist. Besonders bevorzugt ist dabei eine Ausführungsform, bei welcher die Hohl räder der Getriebestufen dreh schlüssig miteinander verbunden sind. Über die Hohl räder ist auch eine Lagerung des Planetengetriebes möglich.

[0008] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Wickelrolle axial zwischen den Planetenradsätzen angeordnet ist. Diese Ausführungsform erlaubt es, den Kerndurchmesser der Wickelrolle zwischen den beiden Hohl rädern, in denen die Planetenradsätze käm men, radial relativ weit nach innen zu ziehen, ohne die Hohl räder zu schwächen. Der dadurch mögliche etwas vergrößerte Außendurchmesser der Hohl räder wirkt sich günstig auf die Festigkeitseigenschaften aus, so dass weniger teure Werkstoffe für die Verzahnungen zum Einsatz kommen können.

[0009] In einer weiter bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass der Antrieb jeweils über ein Kegelradgetriebe auf die Aufzugsrollen wirkt, so dass diese mit Ihren Drehachsen senkrecht zur verschatteten Maueröffnung liegen. Die erfindungsgemäße Ausbildung des zweistufigen Planetenanschlaggetriebes erlaubt es sogar bei dieser Ausführungsform, sämtliche Teile innerhalb der Oberschiene zu integrieren, obgleich auch die Kegelradstufe noch einen gewissen axialen Bauraum im Bereich der Drehachse der Aufzugsrollen benötigt. Der Vorteil der beschriebenen Anordnung der Aufzugsrollen besteht darin, dass eine Verschränkung der Aufzugsorgane, die in der Regel als Aufzugsbänder ausgebildet sind, im Bereich der Austrittsstelle aus der Oberschiene nicht erforderlich ist.

[0010] Je nach Anforderungen können die Hohl räder und die Aufzugsrolle auf der niedrigeren Anlage seite einstückig gefertigt sein, sollte für die Verzahnung aber ein

erhöhter Festigkeitsbedarf bestehen, ist es aber auch ohne weiteres denkbar, dass Hohlräder als separate Einzelelemente ausgebildet sind, die in Innenumfangsflächen der Aufzugsrolle sitzen.

[0011] Vorteilhaft ist eine Ausführungsform, bei welcher der Drehanschlag an einer Scheibe ausgebildet ist, die mit einem Absatz an dem Hohlrad zusammenwirkt, wobei sie an dem zweiten Planetenträger festlegbar ist, beispielsweise durch einen lösbaren Klemmsitz oder eine Verzahnung mit hinreichend kleiner Zahnbreite, oder selbst den zweiten Planetenträger bildet.

[0012] Nachfolgend wird anhand der beigefügten Zeichnungen näher auf ein Ausführungsbeispiel der Erfindung eingegangen. Es zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht eines Aufzugslagers auf der tiefer liegenden Anlagenseite eines im übrigen nicht dargestellten Schrägraffstores;

Fig. 2 eine perspektivische Draufsicht auf das Aufzugslager bei geöffnetem Lagergehäuse;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer Aufzugsrolle des Aufzugslagers mit Getriebeteilen;

Fig. 4 einen Schnitt längs der Linie A - A aus Fig. 1;

Fig. 5 einen Schnitt längs der Linie B - B aus Fig. 4;

Fig. 6 einen Schnitt längs der Linie C - C aus Fig. 4.

[0013] In Fig. 1 ist ein sogenanntes Aufzugslager 10 einer Schrägraffstoreanlage (nicht gezeigt) dargestellt, wie es auf der tiefer liegenden Anlagenseite zum Einsatz kommt. Das Aufzugslager 10 ist in einer Oberschiene montiert und über eine Antriebswelle 12 mit einem nicht gezeigten Antrieb verbunden. Die Antriebswelle 12 treibt auch eine Wendeeinrichtung 14 (siehe Fig. 2, 5 und 6) an, die über eine Leiterkordel 16, an welcher die Lamellen aufgehängt sind, auf den Behang wirkt, um unterschiedliche Lamellenneigungsstellungen einstellen zu können. Die Wendeeinrichtung ist als solche bekannt und soll deswegen hier nicht näher erörtert werden.

[0014] Das Aufzugslager 10 besitzt ein Gehäuse 18 mit einem Grundteil 20 und einem Deckel 22, der in Fig. 2 abgenommen ist, um einen Einblick in das Innenleben des Aufzugslagers 10 zu ermöglichen.

[0015] Entsprechend dieser Darstellung ist zu erkennen, dass die Antriebswelle 12 dreh schlüssig mit einem Kegelritzel 24 verbunden ist, das mit einem Kegeltellerrad 26 in Eingriff steht. Die Drehachse des Kegeltellerrades 26 steht senkrecht zur Fläche des Lamellenhangs bzw. senkrecht zur Maueröffnung, die durch den Schrägraffstore verschattet werden soll.

[0016] Wie beispielsweise auch aus Fig. 3 und 4 zu ersehen ist, ist eine Aufzugsrolle 28 koaxial zu dem Kegeltellerrad 26 angeordnet. Auf dieser Aufzugsrolle 28 ist ein nicht gezeigtes Aufzugsband aufwickelbar, das

mit dem Fallprofil des Lamellenbehangs verbunden ist und mit Hilfe dessen der Behang einholbar ist. Da die Einfahrlänge auf der niedrigeren Anlagenseite naturgemäß kleiner als auf der höheren Anlagenseite ist, muss die dreh schlüssige Verbindung zwischen dem Kegeltellerrad 26 und der Aufzugsrolle 28 zu einem geeigneten Zeitpunkt unterbrochen werden, wobei der Antrieb dann nur noch die Aufzugsrolle auf der höheren Anlagenseite antreibt. Erfolgt beispielsweise ein Aufholen des Behangs aus der ausgefahrenen Endstellung mit horizontal liegendem Fallprofil, soll zunächst der Antrieb ausschließlich auf der höheren Anlagenseite erfolgen, bis das Fallprofil eine der Oberschiene entsprechende Neigung erreicht hat. Eine Schalteinrichtung 30 zwischen dem Kegeltellerrad 26 und der Aufzugsrolle 28 stellt dann den Drehschluss zwischen diesen beiden Teilen her, so dass bei einem weiteren Aufholen auch eine Mitnahme auf der niedrigeren Anlagenseite erfolgt. Der genaue Aufbau und die Funktion der als zweistufiges Planetenanschlaggetriebe ausgebildeten Schalteinrichtung 30 ist aus Fig. 4 bis 6 ersichtlich.

[0017] Bei dem Schnitt A - A gemäß Fig. 4 ist erkennbar, dass das Kegeltellerrad 26 drehstarr mit einer Eingangswelle 32 verbunden ist, die durch das gesamte Planetenanschlaggetriebe reicht. Die Eingangswelle 32 ist mit einem ersten Sonnenrad 34 ausgebildet (siehe Fig. 5), das in räumlich axialer Nähe zum Kegeltellerrad 26 liegt. Zur Bildung der ersten Getriebestufe des Planetenanschlaggetriebes kämmt das erste Sonnenrad 34 mit drei Planetenrädern 36, die einem ersten Planetenträger 38 jeweils drehbar gelagert sind. Die Planetenräder 36 kämmen ferner in einem Hohlrad 40.

[0018] Der Planetenträger 38 ist drehstarr mit einer Hohlwelle 42 verbunden, die auf dem Außenumfang der Eingangswelle 32 relativ zu dieser verdrehbar gelagert ist. Die Hohlwelle 42 ist in ihrem Außenumfang mit einem zweiten Sonnenrad 44 für die zweite Getriebestufe (siehe Fig. 6) ausgebildet, das mit einem zweiten Satz Planetenräder 46 in Eingriff steht, die wiederum in einem Hohlrad 48 kämmen. Die Planetenräder 46 sind jeweils an einem zweiten Planetenträger 50 drehbar gelagert, der als Scheibe ausgebildet ist und an seinem Umfang mit einem Radialvorsprung 52 (siehe Fig. 3) ausgebildet ist, der mit einem Axialvorsprung 54 des Hohlrades 48 zusammenwirkt und einen Drehanschlag bildet, der die Relativverdrehung zwischen dem Hohlrad 48 und dem zweiten Planetenträger 50 begrenzt.

[0019] Wie aus Fig. 4 zu erkennen ist, sind beide Hohlräder 40, 48 und die Aufzugsrolle 28 als einstückiges Teil beispielsweise aus Zinkdruckguß hergestellt, d. h. sowohl das Hohlrad 40 der ersten Getriebestufe als auch das Hohlrad 48 der zweiten Getriebestufe 48 sind drehstarr miteinander verbunden. Aus Fig. 4 ist ferner zu erkennen, dass die Wickelrolle mittig zwischen den beiden Getriebestufen liegt und ihr Kerndurchmesser 56 radial nach innen verlagert ist, wodurch sich ein ausreichend kleiner Kerndurchmesser 56 für die Aufzugsrolle 28 mit einem aus Festigkeitsgründen vorteilhaft größeren

Durchmesser für die Hohlräder 40, 48 kombinieren lässt.

[0020] Im Gegensatz zu Schaltkupplungen, die immer nur zu einem bestimmten Schalterpunkt beispielsweise in Abhängigkeit von der Anzahl von Umdrehungen der Antriebswelle 12 schalten können, besitzt das gezeigte Planetenschlaggetriebe den Vorteil, dass der Drehanschlag zwischen dem zweiten Planetenträger 50 und den Hohlrädern immer dann geschlossen bleibt, solange eine Last über das Aufzugsband in die Aufzugsrolle 28 eingeleitet wird. Sobald das Fallprofil aber gegen einen Anschlag fährt, beispielsweise einen Endanschlag in der ausgefahrenen Endposition, bleibt die Aufzugsrolle 28 stehen und der Radialvorsprung 52 entfernt sich vom Axialvorsprung 54, bis auch auf der höheren Anlagenseite das Fallprofil des Behangs die ausgefahrene Endstellung erreicht hat. Damit vereinfachen sich Einstellmaßnahmen und darüber hinaus besitzt das Planetenschlaggetriebe den Vorteil, dass bei einem unbeabsichtigten Verklemmen auf der niedrigeren Anlagenseite ebenfalls ein Lösen des Drehanschlages erfolgt und die Aufzugsrolle 28 ohne weiteres Abwickeln von Bandvorrat stehen bleibt. Beim Wiederauffahren wird der Behang dann wieder in der richtigen Position mitgenommen, wenn nämlich bei umgekehrter Drehrichtung des Antriebes der Radialvorsprung 52 wieder gegen den axialen Vorsprung 54 läuft.

[0021] Wie aus den Abbildungen gut zu erkennen ist, ist das Planetenschlaggetriebe mit der am Außenumfang der Hohlräder 40, 48 angeordneten Aufzugsrolle 28 sehr raumsparend ausgebildet und lässt sich ohne weiteres in das Aufzugslager integrieren, ohne dass Teile seitlich hervorstehen oder eine besonders großer Wickelrollendurchmesser erforderlich wäre.

Patentansprüche

1. Schrägraffstore mit einem Antrieb (12) und Aufzugsrollen (28), auf denen Aufzugsorgane aufwickelbar sind, an denen ein Lamellenbehang aufgehängt ist, wobei die an der tiefer liegenden Seite des Schrägraffstores vorgesehene Aufzugsrolle (28) vom Antrieb mit Hilfe einer Schalteinrichtung (30) abkoppelbar ist, die ein mehrstufiges Planetengetriebe besitzt, dessen Getriebestufen jeweils ein Sonnenrad (34,44), mit diesem kämmende Planetenräder (36, 46), einen diese lagernden Planetenträger (38, 50) sowie ein Hohlrad (40, 48) aufweisen, wobei die Aufzugsrolle (28) mit dem Hohlrad (48) der letzten Getriebestufe dreh schlüssig gekoppelt ist und in der letzten Getriebestufe zwischen dem Hohlrad (48) und dem Sonnenrad (44) oder dem Planetenträger (50) ein Drehanschlag (52, 54) vorgesehen ist, der die relative Verdrehung des Hohlrades (48) zu dem Planetenträger (50) oder Sonnenrad (44) der letzten Getriebestufe begrenzt, so dass bei anliegendem Drehanschlag (52, 54) der Antrieb die Aufzugsrolle (28) mitnimmt, **dadurch gekennzeichnet, dass die**

Aufzugsrolle (28) der tiefer liegenden Anlagenseite am Außenumfang des Hohlrades (48) der letzten Getriebestufe angeordnet ist.

2. Schrägraffstore nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Planetengetriebe zweistufig ausgebildet ist und ein erstes, mit dem Antrieb (12) dreh schlüssig verbundenes Sonnenrad (34), einen mit diesem kämmenden Satz erster Planetenräder (36), die an einem ersten Planetenträger (38) gelagert sind, ein mit diesem dreh schlüssig verbundenes zweites Sonnenrad, einen mit diesem kämmenden Satz zweiter Planetenräder (46) sowie einen zweiten Planetenträger (50) zu deren Lagerung aufweist.
3. Schrägraffstore nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Planetenräder (36, 46) in dreh schlüssig miteinander verbundenen Hohlrädern (40, 48) kämten.
4. Schrägraffstore nach einem der vorhergehenden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufzugsrolle (28) axial zwischen den Planetenradsätzen (36, 46) angeordnet ist.
5. Schrägraffstore nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb jeweils über eine Kegelradstufe (24, 26) auf die Aufzugsrollen (28) wirkt, so dass die Aufzugsrollen (28) mit ihren Drehachsen senkrecht zur verschatteten Maueröffnung liegen.
6. Schrägraffstore nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Hohlräder (40, 48) und die Aufzugsrolle (28) einstückig ausgebildet sind.
7. Schrägraffstore nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hohlräder (40, 48) als separate Einzelelemente ausgebildet sind, die in Innenumfangsflächen der Aufzugsrolle (28) sitzen.
8. Schrägraffstore nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehanschlag (52) an einer Scheibe ausgebildet ist, die mit einem Absatz (54) an dem Hohlrad (48) der letzten Getriebestufe zusammenwirkt und am letzten Planetenträger (50) festgelegt ist oder diesen bildet.
9. Schrägraffstore nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerung des Planetengetriebes über die Hohlräder (40, 48) erfolgt.

Fig. 1

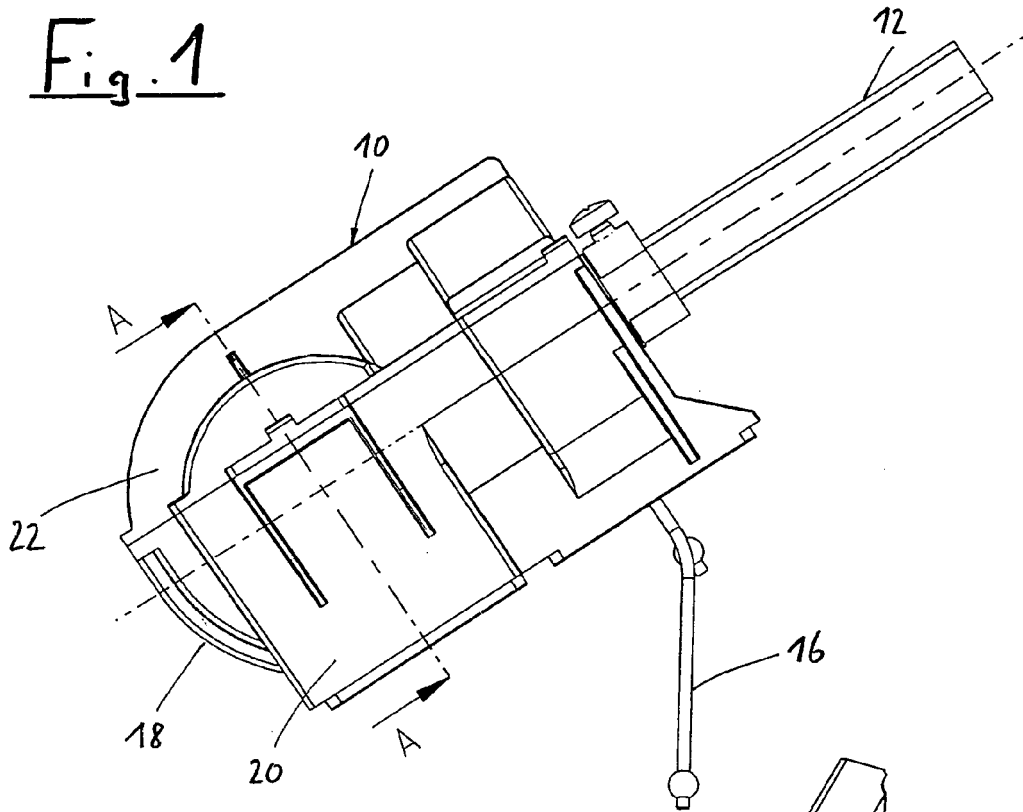


Fig. 2

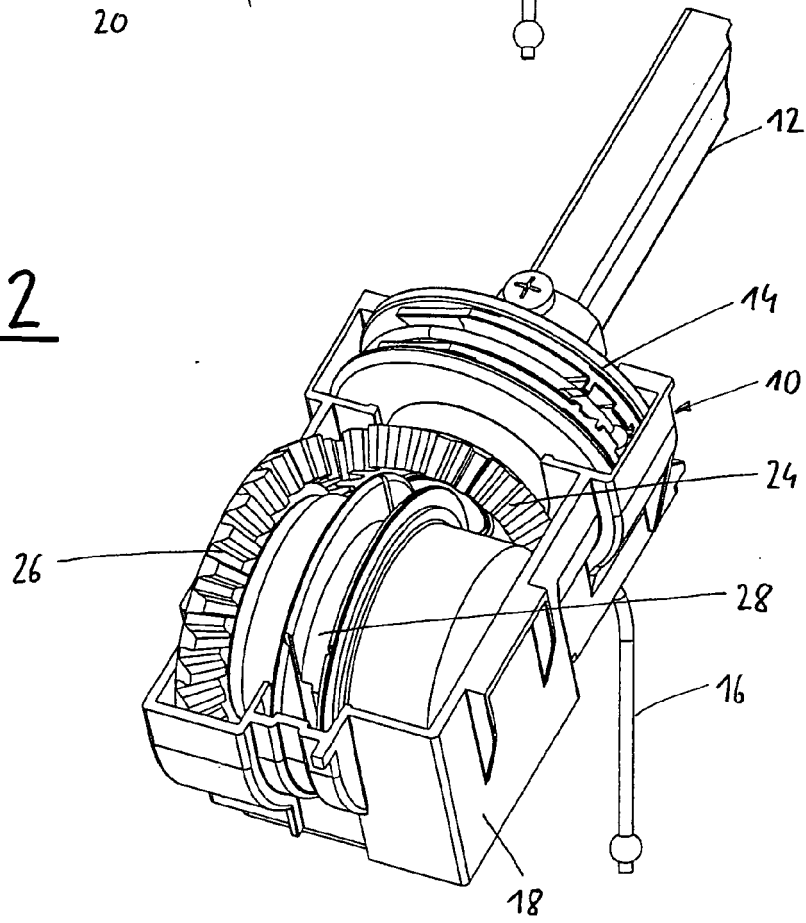


Fig. 4

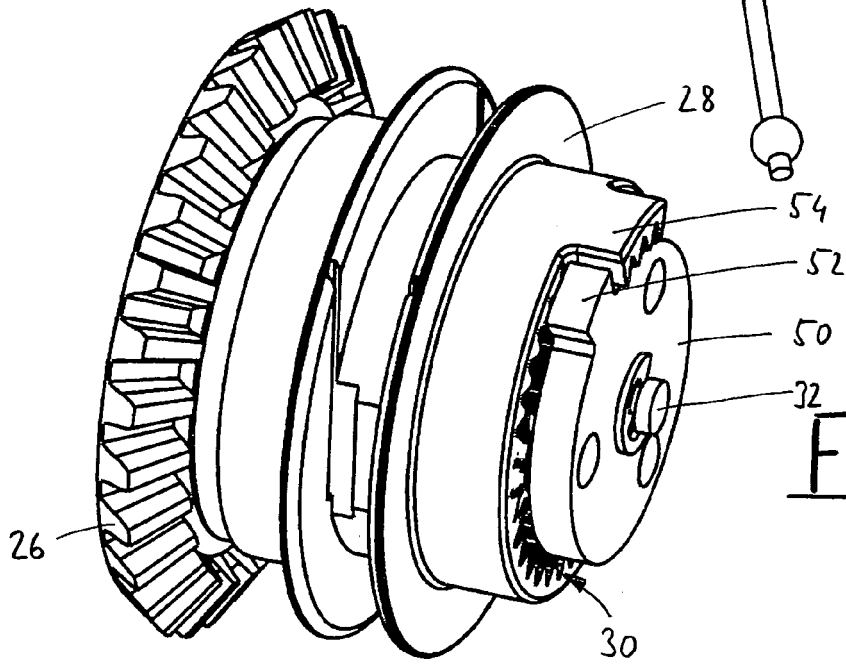
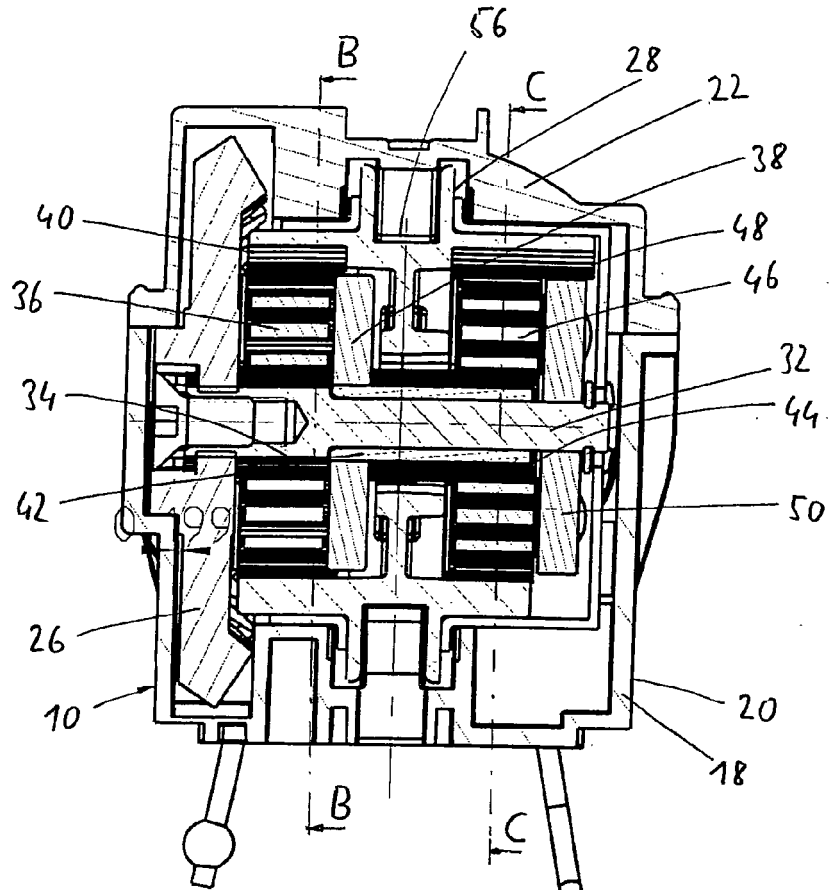


Fig. 3

Fig. 5

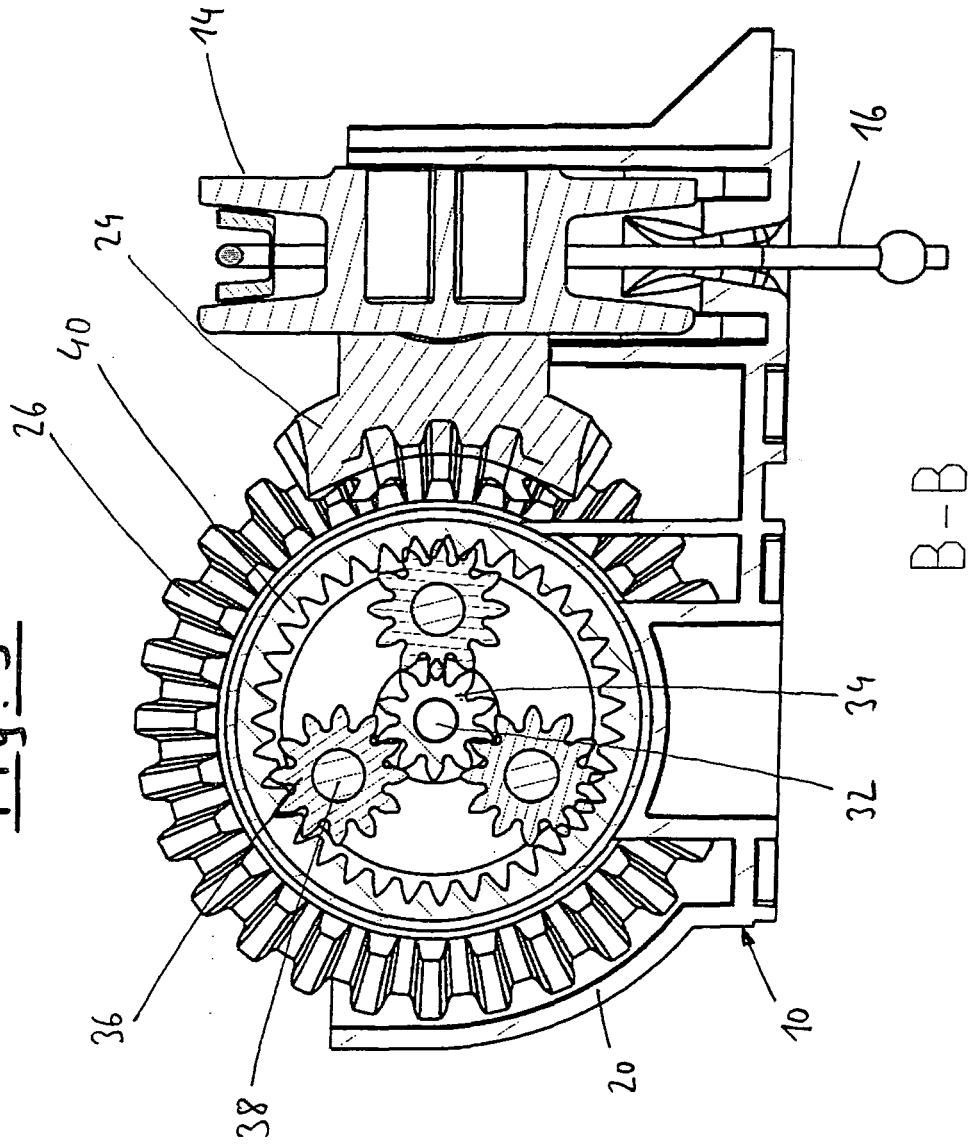
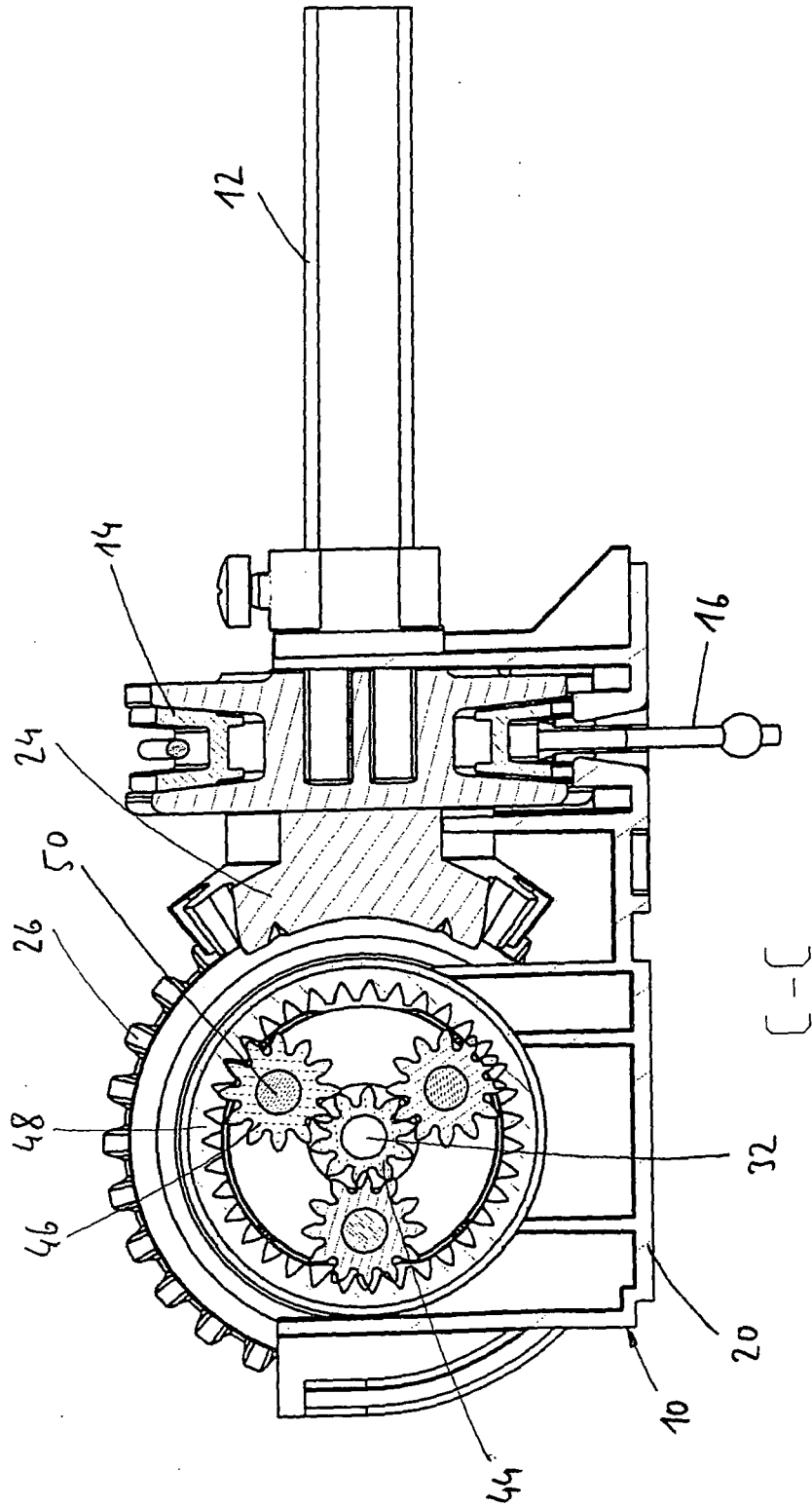


Fig. 6



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4006212 C2 [0002]
- DE 10238089 B4 [0002]