



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 706 968 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.04.1996 Patentblatt 1996/16

(51) Int. Cl.⁶: B66B 11/04

(21) Anmeldenummer: 95111931.2

(22) Anmeldetag: 28.07.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI NL PT SE

(30) Priorität: 10.10.1994 DE 9416306 U

(71) Anmelder: WITTUR AUFZUGTEILE GmbH & Co.
W-85259 Wiedenzhausen (DE)

(72) Erfinder: Die Erfinder haben auf ihre Nennung
verzichtet

(74) Vertreter: Grosse, Wolfgang, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte Herrmann-Trentepohl, Kirschner
Grosse, Bockhorni & Partner
Forstenrieder Allee 59
D-81476 München (DE)

(54) Antriebseinheit für ein Hebezeug

(57) Gegenstand der Erfindung ist eine Antriebseinheit für ein Hebezeug, insbesondere für einen Aufzug, bestehend aus einem Motor 3, einem Getriebe 1, einer Bremse 2 und einem als Ständer dienenden Bremsgehäuse 8, an das an einer Stirnfläche der Motor und/oder das Getriebe angeflanscht ist. Die Antriebseinheit weist eine durchgehende Welle 6 auf, die sowohl die Motorwelle als auch die Getriebewelle bildet, und auf der der

Bremskörper 2 innerhalb des Bremsgehäuses 8 auf der Welle 6 festgelegt ist. Vorzugsweise sind der Motor 3 und/oder das Getriebe 1 freitragend an das Bremsgehäuse 8 angeflanscht. Durch die erfindungsgemäße Ausbildung kann die Gesamtlänge der Antriebseinheit deutlich verkürzt werden. Zusätzlich werden der Aufbau und der Montageaufwand verringert.

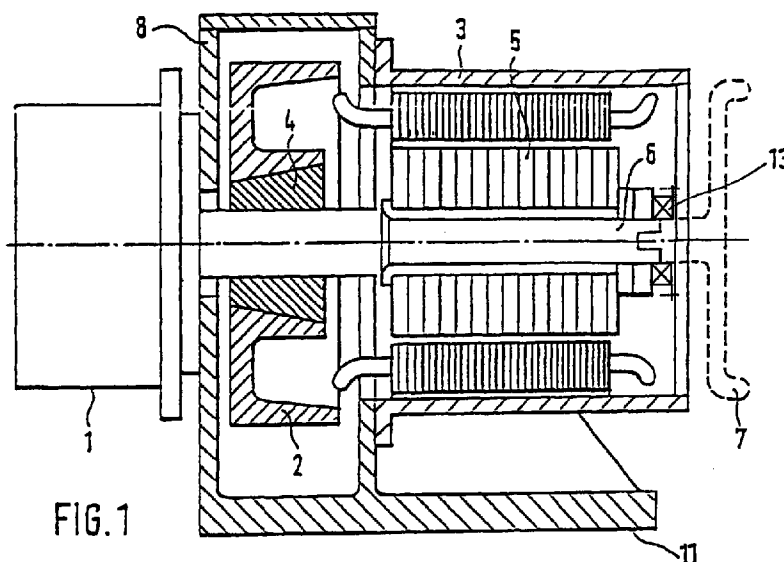


FIG. 1

EP 0 706 968 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Antriebseinheit für ein Hebezeug, insbesondere für einen Aufzug, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einer bekannten Antriebseinheit dieser Art (WO 89/11436) besteht die durch das Bremsgehäuse hindurchgeführte Antriebswelle aus drei Teilen, die durch zwei Kupplungen miteinander verbunden sind. Eine der Kupplungen wird dabei von einem Bremsscheibenträger gebildet, an den eine Bremsscheibe einstückig angeformt ist. Die dreigeteilte Welle mit den beiden Wellenkupplungen, von denen eine zusätzlich mit einem Längenausgleich versehen ist, vergrößern die Baulänge der Antriebseinheit, erhöhen die Masse der umlaufenden Teile und begünstigen das Auftreten von Schwingungen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Antriebseinheit der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß sie bei einfachem Aufbau eine geringe Baulänge aufweist und niedrige Massekräfte erzeugt.

Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst, wobei die weiteren Ansprüche zusätzliche vorteilhafte Ausgestaltungen zum Gegenstand haben.

Dadurch, daß die Motorwelle und die Getriebewelle von einer einteiligen, durchgehenden Welle gebildet werden und der Bremskörper innerhalb des Bremsgehäuses auf der Welle festgelegt ist, kann die Gesamtlänge der Antriebseinheit deutlich verkürzt werden, worin bei den generell beengten Einbauverhältnissen für Aufzugantriebe ein wesentlicher Vorteil liegt. Zusätzlich werden der Aufbau und der Montageaufwand verringert.

Vorzugsweise sind der Motor und das Getriebe freitragend zu beiden Seiten an das Bremsgehäuse angeflanscht. Sie bilden damit eine Baueinheit, die vormontiert werden kann und keine Ausrichtarbeiten mehr beim Einbau des Hebezeuges erfordert, sondern als einziges Bauteil an dem Fundament festgelegt werden muß. Je nach Bauart des Getriebes kann dieses auch abtriebsseitig an das Bremsgehäuse angeflanscht und an der Antriebsseite mit dem Motor verbunden sein.

Die Bremse kann als Trommel- oder Scheibenbremse ausgebildet oder, falls erforderlich, auch nach anderen Bauprinzipien aufgebaut sein. Die die Bremskräfte aufnehmenden Teile werden dabei entweder an dem Bremsgehäuse oder an einem gesonderten Träger festgelegt.

Der Bremskörper, z.B. die Bremstrommel oder Bremsscheibe, wird vorzugsweise mittels eines Flansches oder einer Kegelkupplung an der durchgehenden Welle befestigt, so daß eine teilweise oder vollständige Auswechslung ohne übermäßigen Aufwand möglich ist. Die Zugänglichkeit wird weiterhin dadurch verbessert, daß das Bremsgehäuse Öffnungen aufweist, durch welche die Bremse zugänglich ist.

Wenn als Getriebe ein Planetengetriebe eingesetzt wird, wird dieses in vorteilhafter Weise an der dem Motor abgewandten Seite des Bremsgehäuses angeflanscht.

Der Außenmantel des Planetengetriebes kann dann als in den Aufzugschacht vorkragende Seilscheibe für die Seile eines Aufzuges ausgebildet sein, wodurch sich eine weitere Einsparung an Baulänge ergibt.

Die Art der erfindungsgemäßen Anflanschung des Getriebes ermöglicht in vorteilhafter Weise auch den Einsatz anderer Getriebearten wie z.B. Stirnradgetriebe, spielfreie Präzisionsgetriebe und Kombinationsgetriebe. Gleichzeitig kann auf der Antriebswelle eine platzsparende Ausführung eines Impulsgebers gelagert sein, der für geregelte Antriebe genutzt werden kann. Dieser Impulsgeber kann in den Raum des Motorgehäuses integriert werden oder von dem Motorantriebswellenlager gebildet sein.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen näher erläutert. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1 einen senkrechten Teillängsschnitt durch eine erfindungsgemäße Antriebseinheit;

Fig. 2 einen Querschnitt des Bremsgehäuses mit einer als Trommelbremse ausgebildeten Bremse;

Fig. 3a und 3b eine mit einer Scheibenbremse versehene Antriebseinheit im Längs- und im Querschnitt, und

Fig. 4a und 4b eine Kegelkupplung zum Befestigen des Bremskörpers an der Welle im Längs- und im Querschnitt.

Fig. 1 zeigt schematisch eine Antriebseinheit für einen Aufzug mit den Grundbauteilen Getriebe 1, Bremse 2 und Motor 3, die gleichachsig angeordnet sind. Das Getriebe 1 ist als Planetengetriebe ausgebildet und trägt auf seinem Außenmantel eine nicht dargestellte Seilscheibe für die Seile eines Aufzuges.

Mit 8 ist ein Bremsgehäuse bezeichnet, das einstückig mit einer starren Grundplatte 11 verbunden ist. Die Grundplatte 11 setzt sich bis unter den Motor 3 fort und ist auf einem nicht dargestellten Fundament verankert.

Das Planetengetriebe 1 ist mit seinem feststehenden Teil an die in Fig. 1 linke Seite des Bremsgehäuses 8 angeflanscht. In gleicher Weise ist das Gehäuse des Motors 3 an der rechten Seite des Bremsgehäuses 8 befestigt.

Der Rotor 5 des Motors 3, der Bremskörper der Bremse 2 und der Eingangsteil des Planetengetriebes 1 sitzen auf einer gemeinsamen Welle 6, die als durchgehende Welle durch die gesamte Antriebseinheit verläuft. Auf das freie Ende der Welle 6 an der Motorseite kann ein Handrad 7 zur Notbetätigung aufgesetzt werden. Ferner ist auf dem freien Ende der Welle 6 ein Impulsgeber 13 gelagert, der an der Innenseite des Motorgehäusedeckels angestützt ist. Der als Trommel oder Scheibe ausgebildete Bremskörper ist mittels einer

bekannten Konusverbindung auf der Welle 6 festgelegt, wie es in Fig. 4a und 4b schematisch dargestellt ist.

Wie aus Fig. 3a ersichtlich, kann das freie Ende der Welle 6 in einem Stützlager 14 aufgenommen werden, welches selbst als Impulsgeber ausgebildet sein kann. Das Stützlager bzw. das freie Ende der Welle können durch eine abnehmbare Kappe 15 abgedeckt sein. Diese Kappe kann mit einem Sicherheitskontakt versehen sein, um beim Aufstecken des Handrades sicherzustellen, das die Antriebseinheit nicht betätigt werden kann.

Für die Bremse können unterschiedliche Bauarten eingesetzt werden. In Fig. 1 und 2 ist eine Trommelbremse gezeigt, bei der über Hebel 9 und einen Bremszylinder 10 Bremsbacken 12 gegen den Außenumfang des Bremskörpers gedrückt werden. Demgegenüber zeigen die Fig. 3a und 3b eine Scheibenbremse, ebenfalls mit Hebeln 9 und einem Zylinder 10.

In beiden Fällen sind die die Bremskraft aufnehmenden Hebel 9 an dem Bremsgehäuse 8 festgelegt. Sie können jedoch auch unabhängig von dem Bremsgehäuse 8 an dem Fundament gelagert sein, so daß die aus den bewegten Massen aufgenommenen Bremskräfte nicht über das Bremsgehäuse 8 abgeleitet werden. In diesem Fall ist es möglich, die Bremseinheit auf einem eigenen Träger als komplette Einheit zu montieren und einzubauen.

Anstelle des bei der beispielsweise Ausführungsform vorgesehenen Planetengetriebes kann auch ein Getriebe mit einer anderen, bekannten Bauform eingesetzt werden. Dabei ist es auch möglich, eine als Getriebemotor ausgebildete Baueinheit an die eine Seite des Bremsgehäuses anzuf lanschen und auf das an der anderen Seite vorragende Ende der Welle 6 eine Seilscheibe für die Tragseile auszusetzen.

Die wesentlichen Vorteile der erfindungsgemäßen Antriebseinheit bestehen in der wesentlich verkürzten Bauform durch Wegfall der Kupplung und durch die Anordnung einer durchgehenden Welle mit der Lagerung der Bremse auf der Welle in der Nähe des Getriebe- bzw. Seilscheibenlagers, wodurch die Schwungmassen verringert werden und besser aufgenommen werden können und wodurch das bei den üblichen Konstruktionen vorgesehene Motorstützlager entfallen kann. Das Bremsgehäuse kann seitliche Öffnungen aufweisen, durch welche die Bremse überwachbar und zugänglich ist, so daß der Verschleiß beobachtet werden kann und ein leichter Austausch von Bremsteilen möglich ist.

Patentansprüche

1. Antriebseinheit für ein Hebezeug, insbesondere für einen Aufzug, bestehend aus einem Motor (3), einem Getriebe (1), einer Bremse (2) und einem als Ständer dienenden Bremsgehäuse (8), an das an einer Stirnfläche der Motor und/oder das Getriebe angeflanscht ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine durchgehende Welle (6) sowohl die Motorwelle als auch die Getriebewelle bildet, und daß der

Bremskörper (2) innerhalb des Bremsgehäuses (8) auf der Welle (6) festgelegt ist.

2. Antriebseinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Motor (3) und/oder das Getriebe (1) freitragend an das Bremsgehäuse (8) angeflanscht sind.
3. Antriebseinheit nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bremse (2) als Trommelbremse ausgebildet ist.
4. Antriebseinheit nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bremse (2) als Scheibenbremse ausgebildet ist.
5. Antriebseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die die Bremskräfte aufnehmenden Teile an dem Bremsgehäuse (8) festgelegt sind.
6. Antriebseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die die Bremskräfte aufnehmenden Teile an einem gesonderten Träger festgelegt sind.
7. Antriebseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Bremskörper an einem an der Welle (6) ausgebildeten Flansch befestigt ist.
8. Antriebseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Bremskörper mittels einer Kegelkupplung an der Welle (6) festgelegt ist.
9. Antriebseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Bremsgehäuse (8) Öffnungen aufweist, durch welche die Bremse (2) zugänglich ist.
10. Antriebseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Bremsgehäuse (8) durch eine bis unter den freitragend angeflanschten Motor (3) ragende Grundplatte (11) verlängert ist.
11. Antriebseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Getriebe (1) als Planetengetriebe ausgebildet ist.
12. Antriebseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Getriebe (1) als Stirnradgetriebe ausgebildet ist.
13. Antriebseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Getriebe (1) als spielfreies Präzisionsgetriebe, insbesondere der Art Cyclo- oder Harmonic-Drive-

Getriebe (eingetragene Warenzeichen) ausgebildet ist.

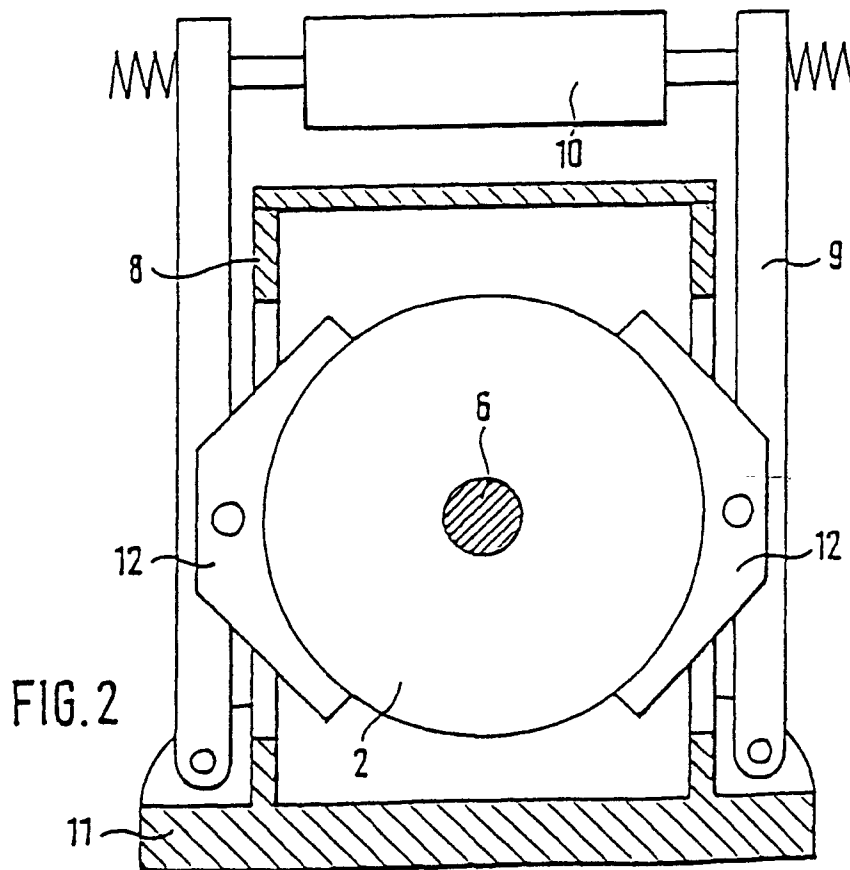
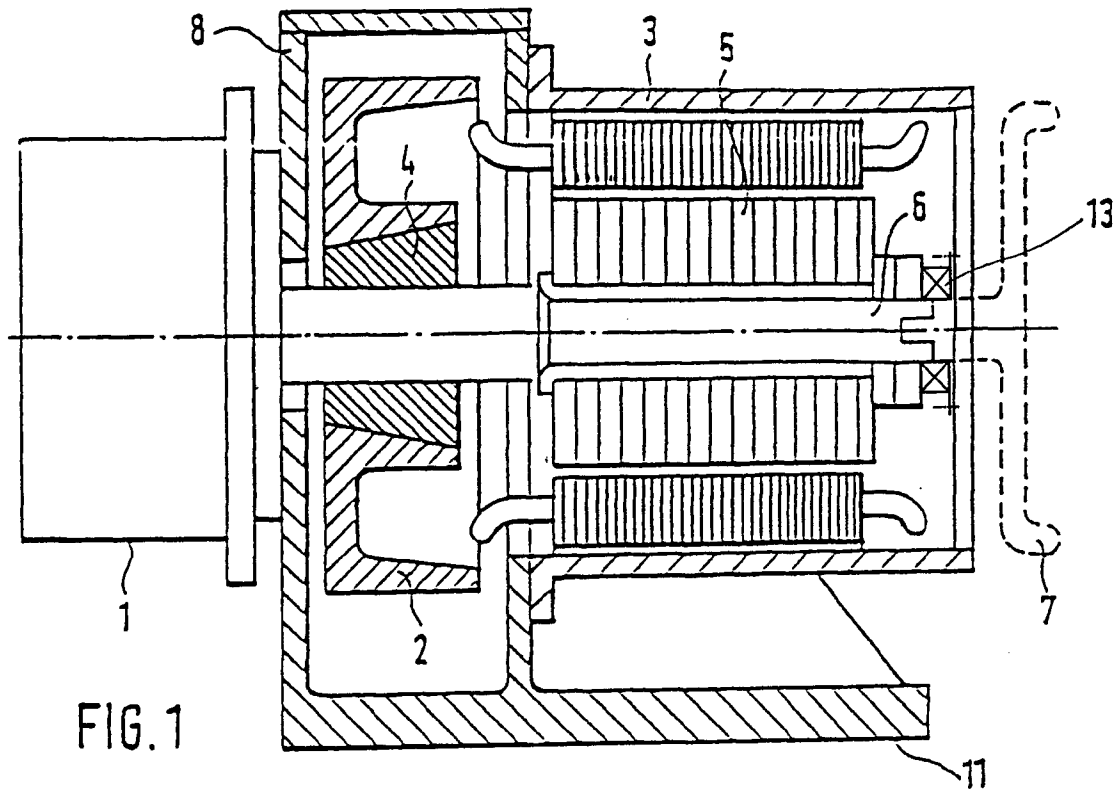
14. Antriebseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Getriebe (1) als Kombinationsgetriebe nach den Getriebebauarten gemäß der Ansprüche 11, 12 und/oder 13 ausgebildet ist. 5
15. Antriebseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Außenmantel des Getriebes zur Aufnahme der Tragmittel, insbesondere einer Seilscheibe für die Seile eines Aufzuges ausgebildet ist. 10
16. Antriebseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Getriebe (1) an seiner Abtriebsseite eine Welle aufweist, die zur Aufnahme der Tragmittel, insbesondere einer Seilscheibe für die Seile eines Aufzuges ausgebildet ist. 15 20
17. Antriebseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Getriebe (1) an seiner Abtriebsseite eine Öffnung zur Aufnahme einer Zapfwelle aufweist. 25
18. Antriebseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf der Antriebswelle (6) ein Impulsgeber (13, 14) gelagert ist. 30
19. Antriebseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Stützlager (14) der Antriebswelle (6) als Impulsgeber ausgebildet ist. 35

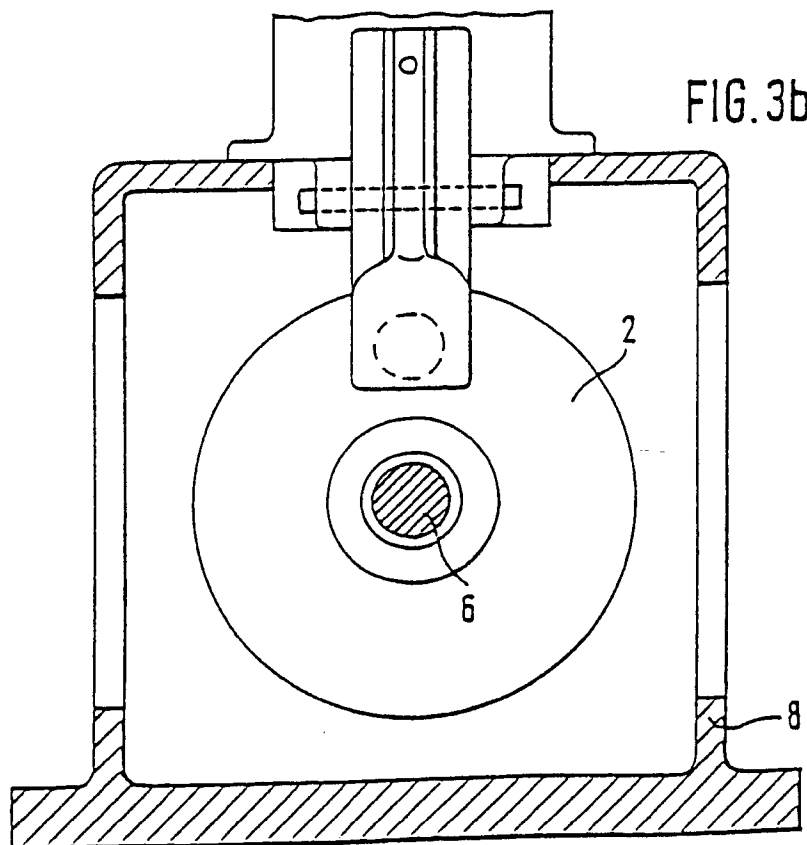
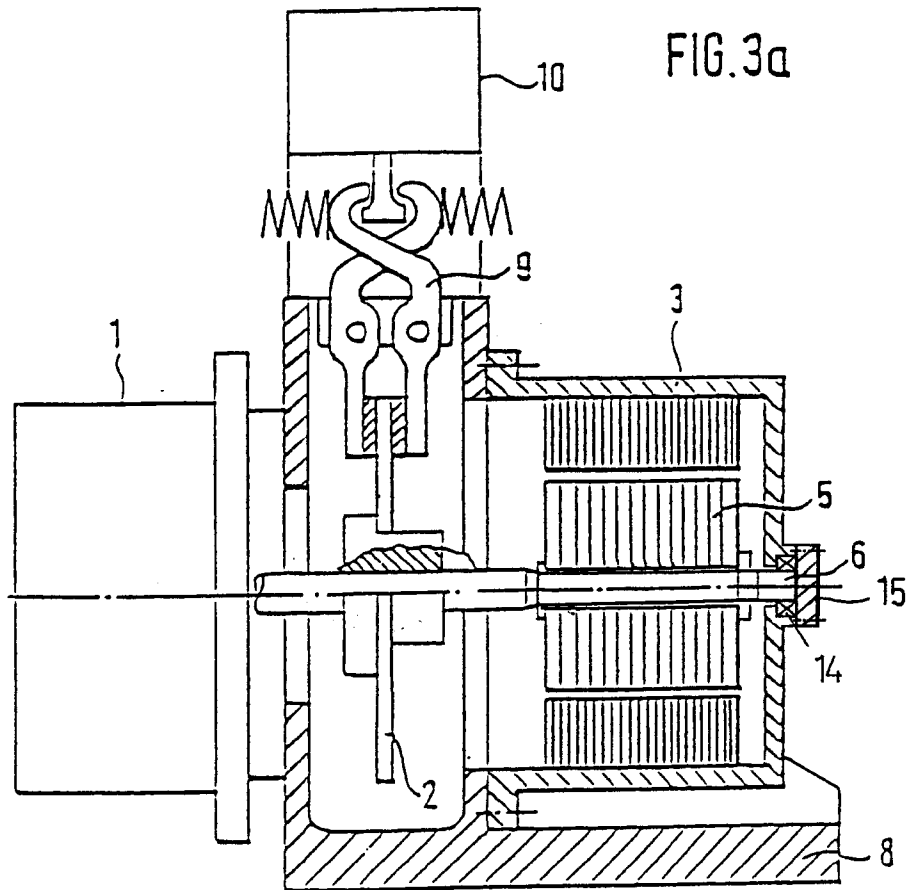
40

45

50

55





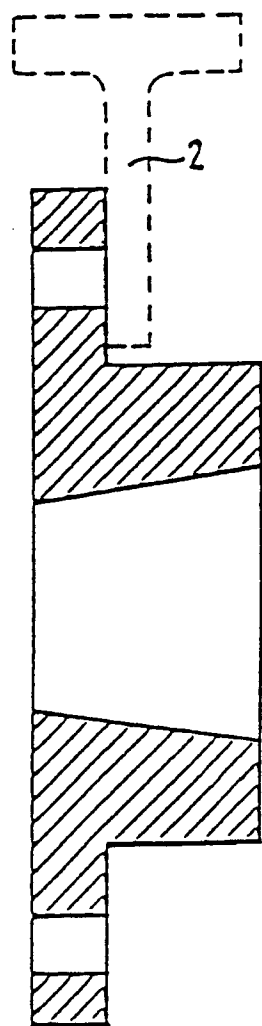


FIG. 4a

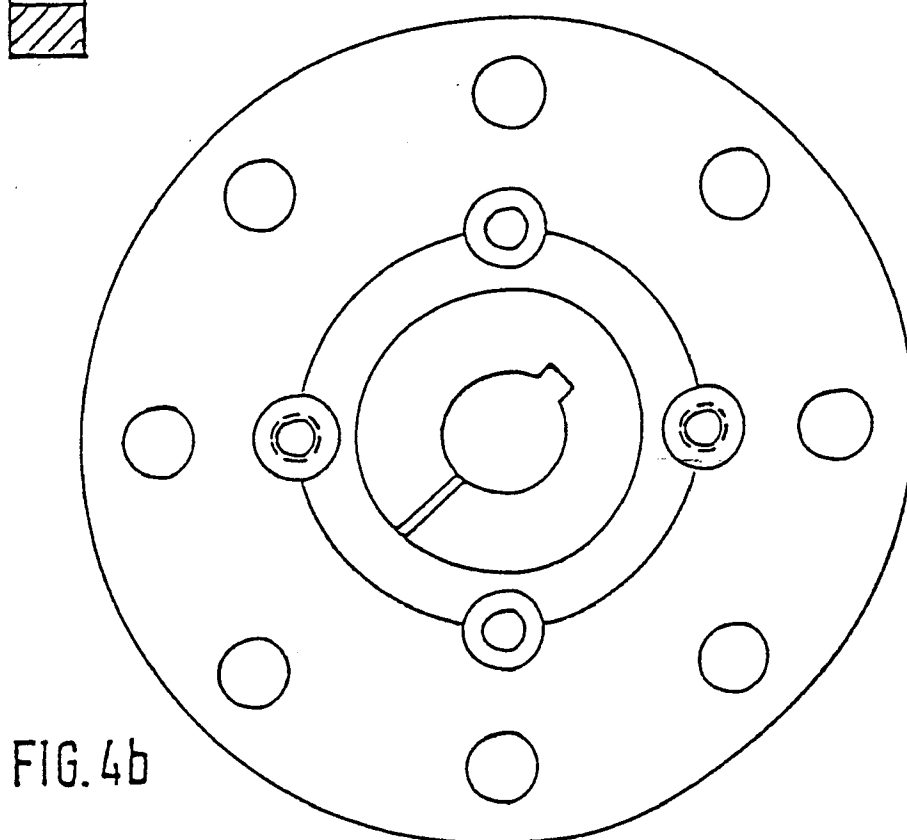
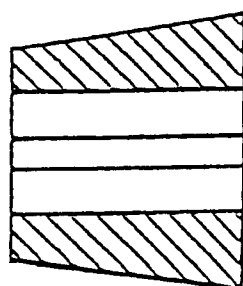


FIG. 4b