



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 048 603 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.11.2000 Patentblatt 2000/44

(51) Int. Cl.⁷: B66B 11/04, B66B 11/00

(21) Anmeldenummer: 00111360.4

(22) Anmeldetag: 02.07.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 13.07.1998 EP 98810662

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
99112634.3 / 0 972 739

(71) Anmelder: INVENTIO AG
CH-6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder:
Latorre Marcuz, Carlos, Masch. Ing.
50009 Zaragoza (ES)

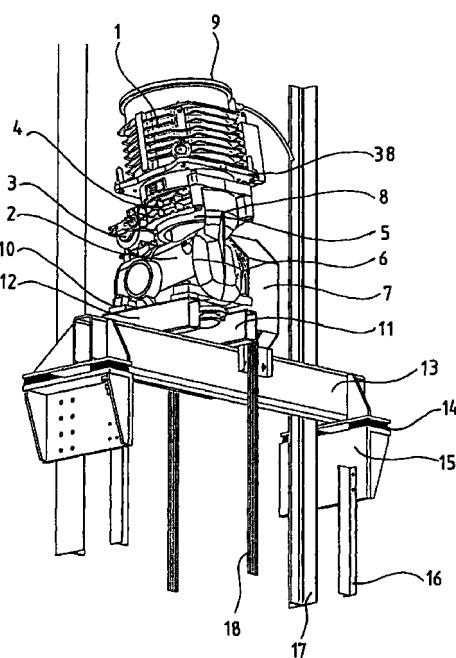
Bemerkungen:

This application was filed on 26 - 05 - 2000 as a
divisional application to the application mentioned
under INID code 62.

(54) Schräganordnung eines Seilaufzugsantriebes

(57) Dieser Seilaufzug weist einen für den Einbau in einem Schacht vorgesehenen Aufzugsantrieb auf, bestehend aus einem Getriebe (2) mit Treibscheibe (6), einem nach oben gerichteten, auf dem Getriebe (2) angeordneten Motor (1), einer Bremse (3, 4, 5) und über die Treibscheibe (6) geschlungenen Tragorganen (18) für die Vertikalbewegung einer Aufzugskabine mit einem Gegengewicht. Bedingt durch die knappen Platzverhältnisse im Aufzugsschacht soll der Aufzugsantrieb möglichst wenig Grundfläche beanspruchen. Zu diesem Zweck werden Motor (1) und Getriebe (2) um einen Winkel (β) abweichend von der Vertikalen schräg gestellt. Bei dieser etwas geneigten Anordnung übertragt kein Teil des Motors (1) die seitliche Ausdehnung des Getriebes (2). Ferner ist die Bremse (3, 4, 5) Bestandteil des Getriebes (2) und mit diesem unlösbar wirkverbunden, was ein problemloses An- und Abbauen des Motors (1) vom Getriebe (2) ermöglicht.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Seil- aufzug mit einem Aufzugsantrieb, bestehend aus einem Getriebe mit Treibscheibe, einem Motor, einer Bremse und über die Treibscheibe geschlungene Tragorgane für die Vertikalbewegung einer Aufzugskabine, vorzugsweise mit einem Gegengewicht, wobei der Motor des Aufzugsantriebes nach oben gerichtet angeordnet ist.

[0002] Ein Aufzugsantrieb der genannten Art ist aus der DE 37 37 773 C2 bekannt. Bei dieser Konstruktion soll der Zusammenbau des Getriebes einfach, sowie das An- und Abbauen des Motors in kurzer Zeit möglich sein, wobei die Lager hierbei ausgeflochten bleiben. Der stehend auf dem Getriebe angeordnete Motor weist auf seiner Oberseite eine Trommelbremse auf.

[0003] Bei der heute hohen thermischen Belastung der Motorwicklungen scheint das Eintreten eines Wicklungsdefektes infolge Ueberlastung wahrscheinlicher zu sein als ein mechanischer Defekt im Getriebe. Muss nun ein defekter Motor ausgewechselt werden, muss mit dem defekten Motor auch die oberhalb des Motors befindliche Bremse abgebaut werden. Letzteres bedingt dass vorerst, beispielsweise mittels anzubringenden Seilklemmen und/oder Abstützen des Gegengewichtes im Schacht, die Kabine und das Gegengewicht gegen ungebremste Bewegungen gesichert werden müssen. Diese Prozedur ist zeitaufwendig und birgt Unfallrisiken.

[0004] Das deutsche Gebrauchsmuster 1 918 376 offenbart einen Aufzugsantrieb, bestehend aus einem Schneckengetriebe und einem ebenfalls stehend angeordneten Motor, wobei der Motor ein Aussenläufermotor ist und seine zylindrische Mantelfläche gleichzeitig als Bremstrommel dient.

[0005] Bei diesem Antrieb muss bei einem Motorenwechsel ebenfalls die Bremse abgebaut werden, womit der gleiche nachteilige Effekt entsteht wie bereits vorhergehend beschrieben. Zudem kann die durch das Aussenläuferprinzip sich ergebende grosse Schwungmasse das Beschleunigen und Verzögern der Aufzugskabine ungünstig beeinflussen.

[0006] Bei beiden genannten Antrieben lassen die im Verhältnis zur Getriebegrösse kleinen Motoren den Schluss zu, dass diese Antriebe nur für relativ kleine Leistungen ausgelegt sind. Bei der Verwendung eines leistungsstärkeren und somit grösseren Motors für den mittleren Leistungsbereich kann ein die Getriebegrundfläche teilweise überragender Motorgrundriss einen entsprechend grösseren Platzbedarf für den Antrieb bedingen, was sich nachteilig auf die Dispositionsmöglichkeiten auswirkt.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde einen Aufzugsantrieb zu schaffen, dessen Motor- und Getriebegehäuseabmessungen schmal sind, d.h. in mindestens einer horizontalen Dimension eine solch geringe Ausdehnung haben, dass

der Antrieb seitlich platzsparend im Schacht angeordnet werden kann, wobei übliche Motorenformen Verwendung finden. Weiter soll der Motor ohne die genannten Nachteile schnell und einfach auswechselbar sein.

[0008] Der erfindungsgemäße Aufzugsantrieb zeichnet sich dadurch aus, dass der Aufzugsantrieb mit dem aufrecht angebauten Motor zur Vertikalen etwas geneigt angeordnet ist, derart, dass sich in der vertikalen Projektion von oben der Motor innerhalb der seitlichen Ausdehnung des Getriebes befindet und dass dies ohne aufwendige konstruktive Eingriffe möglich wird.

[0009] Vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen sind in den Unteransprüchen aufgeführt.

[0010] Die Neigung der Motor-Getriebeachse wird dadurch erreicht, dass die Befestigungsfüsse am Getriebe in einer zur Getriebegrundfläche entsprechend geneigten Ebene angeordnet sind.

[0011] Die mechanische Bremse befindet sich zwischen dem Motor und dem Getriebe und muss bei einem Motorenwechsel nicht abgebaut werden. Deshalb bleibt der Antrieb, bzw. die Treibscheibe nach dem Entfernen des Motors mittels der geschlossenen Bremse blockiert, womit keine zusätzlichen Sicherungsmaßnahmen nötig sind.

[0012] Die mechanische Bremse ist als fester Bestandteil des Getriebes ausgebildet und ist in einem Gehäuseteil des Getriebes angeordnet.

[0013] Das die Bremse aufnehmende Gehäuseteil ist als nach oben gerichteter Flanschkragen mit einer Flanschplatte für die Aufnahme des Motors ausgebildet und ist, zusammen mit dem Getriebeunterteil, als ein einstückiges Gussgehäuse ausgebildet.

[0014] Der für grosse Festigkeit und Steifigkeit optimierte, ovalähnliche Vertikalquerschnitt des Getriebegehäuses, dessen Rundungen aus verschiedenen Radien gebildet werden und dessen Höhe grösser als dessen Breite ist ermöglicht dünne Wandstärken und damit eine geringe seitliche Ausdehnung des Getriebegehäuses.

[0015] Die Anordnung einer Schwungmasse oberhalb des Motors ermöglicht die Verwendung einer Schwungscheibe, die über den Motorgehäusequerschnitt hinausragt, ohne die Einbaumasse zu überschreiten.

[0016] Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert und in den Zeichnungen dargestellt. Es zeigen:

Fig.1 eine dreidimensionale Ansicht des Aufzugsantriebes und dessen Plazierung im Schacht,

Fig.2 einen Vertikalquerschnitt des Aufzugsantriebes nach Fig.1,

Fig.3 eine Frontansicht,

Fig.4 eine Seitenansicht und

Fig.5 einen Querschnitt des Getriebes entlang dem Schnittverlauf V-V in Fig.2.

[0017] Die Fig.1 zeigt den erfindungsgemäßen Aufzugsantrieb am Beispiel einer Schachtmontage. Der Aufzugsantrieb besteht aus einem Getriebe 2 mit einem nach oben sich erstreckenden, seitlich durchbrochenen Flanschkragen 8, welcher die mechanische Bremse enthält und einem oberhalb der Bremse aufgebauten Motor 1 mit einer Schwungscheibe 9. Die mechanische Bremse besteht aus einer Bremstrommel 5, einem Bremsmagnet 3 und Bremsbacken 4. Die Bremsbacken 4 wirken von aussen her durch seitliche Öffnungen im Flanschkragenn 8 auf die Bremstrommel 5. Der Flanschkragen 8 ist oben mit einer Flanschplatte 38 abgeschlossen, auf welcher der Motor 1 angeschraubt ist. Das Getriebe 2 ist mittels seitlichen Befestigungsfüssen 10 mit horizontalen Getriebeträgern 11 und 12 lösbar verbunden. Seitlich des Getriebes 2 ist eine Treibscheibe 6 mit einer Abdeckung 7 angeordnet. Über die Treibscheibe 6 sind Tragorgane 18 geschlungen, welche eine nicht dargestellte Kabine und ein nicht dargestelltes Gegengewicht tragen. Die Getriebeträger 11 und 12 befinden sich auf einer horizontalen Traverse 13, welche ihrerseits über elastische Zwischenlagen 14 mit den Kabinenführungsschienen 17 und mit den Gegengewichtsführungsschienen 16 verbunden ist. Die aufgeführten Teile 11-14 bilden so eine Maschinenkonsole für den Aufzugsantrieb. In Fig.1 ist ferner ersichtlich, dass der Motor 1 nicht genau vertikal, sondern abweichend von der Vertikalen etwas nach hinten geneigt angeordnet ist.

[0018] Die weiteren Einzelheiten des Aufzugsantriebes werden im folgenden anhand der Fig.2 näher erläutert. Die aktiven Getriebeteile, eine Schnecke 20 und ein mit der Schnecke 20 im Eingriff stehendes Schneckenrad 27, sind in einem ödlich geschlossenen, etwa rechteckig geformten Hohlraum im unteren Teil eines Getriebegehäuses 28 eingebaut. Die Schnecke 20 ist Bestandteil einer Motor/Schneckenwelle 19, welche am unteren Ende mit einem Festlager 30 radial und axial im Getriebegehäuse 28 gehalten ist und beim oberen Austritt aus diesem Teil des Getriebegehäuses 28 mit einem Loslager 29 geführt ist. Das Schneckenrad 27 ist mit einer Treibscheibenwelle 35 drehfest verbunden. Dieser Teil des Getriebegehäuses 28 ist rechts mit einem Getriebedeckel 31 verschlossen, weist an der tiefsten Stelle eine Oelablassschraube 32 auf und ist bis zu einem Niveau 33 mit einem Getriebeöl 34 gefüllt. Dieser untere Teil des Getriebegehäuses 28 ist, zusammen mit dem nach oben sich erstreckenden Flanschkragen 8 mit Flanschplatte 38, als einstückiges Gussgehäuse ausgebildet.

[0019] Rechts neben dem Flanschkragen 8 ist auf einem flachen Teil des Getriebegehäuses 28 der Bremsmagnet 3 befestigt. Mit 37 ist ein Handlüftthebel

für das manuelle Bremslüften bezeichnet. Oberhalb des Loslagers 29 und innerhalb des Flanschkragens 8 ist die Bremstrommel 5 angeordnet und mit der Motor/Schneckenwelle 19 fest verbunden. Mit der Flanschplatte 38 ist ein Motorgehäuse 24 des Motors 1, vorzugsweise mittels Schrauben, lösbar verbunden. Das Motorgehäuse 24 umfasst ein geblechtes Statorpaket 23 mit einer Statorwicklung 22, deren untere Enden, bzw. deren Wicklungsköpfe in den Flanschkragens 8 hineinragen. Auf der Motor/Schneckenwelle 19 befindet sich im Bereich des Statorpakets 23 ein für Wechselstrommotoren typischer Rotor 21 mit Blechpaket und Kurzschlusswicklung.

[0020] Gegen das obere Ende der Motor/Schneckenwelle 19 oberhalb des Rotors 21 sind auf dieser ein Lüfterrad 25 und eine Schwungscheibe 9 drehfest angebracht und mit einer Schraube 40 achsial gesichert. Mit 36 ist ein auf der Schwungscheibe 9 aufgeschrägter Kegelradring bezeichnet. Die Luftaustrittsöffnung am Umfang des Lüfterrades 25 ist mit einem Lüftergitter 26 abgedeckt. Mit β ist der zur Vertikalen vorhandene Schräglistungswinkel bezeichnet. Der Schräglistungswinkel β kann jenen Betrag Winkelgrade aufweisen mittels welchem die erwähnten Vorteile erzielt werden. Im gezeigten Beispiel beträgt der Winkel β ca 10°. Die Ebene eines mit 39 bezeichneten Getriebefußes ist mit dem gleichen Winkel β zur horizontalen Ebene geneigt.

[0021] Die Frontansicht der Fig.3 zeigt zusätzlich die Teile Handantriebswelle 44, Schwenkmechanik 43 und Kegelritzel 42, sowie den erwähnten Kegelradring 36 einer manuell betätigbarer Evakuiervorrichtung. Ferner ist die ovalähnliche Form des Getriebes mit dem Getriebedeckel 31 erkennbar.

[0022] In der Fig.4 wird der Vorteil mit dem Winkel β von der Vertikalen abweichenden Achse des Motors 1 deutlich. Dadurch, dass in der vertikalen Linie der Motor 1 die Getriebegehäusegrundfläche nicht überragt, kann dieser Aufzugsantrieb entsprechend nahe an eine Schachtwand 41 plaziert werden, weil die Ausdehnung quer zur Führungsschienenebene, also die horizontale Erstreckung des Antriebes zwischen Schachtwand und Kabinenfahrprofil entsprechend schmal ist. Ferner kann eine unten angehängte Aufzugskabine an der rechten Seite des Aufzugsantriebes gemäß Fig.4 entlang der Kabinenführungsschienen 17 bis über den Motor 1 des Aufzugsantriebes hinaus hochfahren.

[0023] Die Fig.5 zeigt eine Querschnittsform der Getriebegehäuse 28 an der in der Fig.2 markierten Schnittstelle des Getriebegehäuses 28. Diese Fig.5 zeigt eine für dieses Getriebe 2 bezüglich Festigkeit und Torsionssteifigkeit optimale Kontur der Gehäusewand. Die äußere Gehäusekontur weist eine Höhe h auf, welche grösser ist als die Breite b . Die nach der Methode Finite Elemente ermittelte Gehäusekontur weist in ihrem Verlauf im gezeigten Beispiel vier verschiedene Radien $R1-R4$ auf, wobei die Anzahl ineinander übergehende Radien grösser oder kleiner als vier sein können.

Es ergibt sich so eine ovalähnliche Querschnittsform der Gehäusewand. Des weiteren kann die Gehäusewandstärke relativ klein gehalten werden, was sich wiederum günstig auf die Außenabmessungen und auch auf das Gewicht des Getriebes 2 auswirkt.

[0024] Die Konstruktion des Aufzugantriebes beschränkt sich in den Einzelheiten nicht nur auf das gezeigte Beispiel. So ist beispielsweise die mechanische Bremse auch als Scheibenbremse mit den entsprechenden Armaturen ausführbar.

[0025] Der Motor 1 kann eine von der gezeigten Ausführung abweichende Grösse und Form aufweisen.

Bezugszeichenliste

[0026]

1	Motor	42	Kegelritzel
2	Getriebe	43	Kupplungsmechanik
3	Bremsmagnet	44	Handantriebswelle
4	Bremsbacke	45	Ringschrauben
5	Bremstrommel	46	Befestigungsschrauben
6	Treibscheibe		
7	Abdeckung Treibscheibe		
8	Flanschkragen		
9	Schwungscheibe		
10	Befestigungsfüsse		
11	Getriebeträger		
12	Getriebeträger		
13	Traverse		
14	Zwischenlage		
15	Winkelträger		
16	Führungsschiene Gegengewicht		
17	Führungsschiene Kabine		
18	Tragseile		
19	Motor/Schneckenwelle		
20	Schnecke		
21	Rotor		
22	Statorwicklung		
23	Statorpaket		
24	Motorgehäuse		
25	Lüfterrad		
26	Lüftergitter		
27	Schneckenrad		
28	Getriebegehäuse		
29	Loslager		
30	unteres Lager		
31	Getriebedeckel		
32	Oel-Ablassschraube		
33	Oelniveau	50	
34	Getriebeöl		
35	Treibscheibenwelle		
36	Kegelrad		
37	Handlüftthebel		
38	Flanschplatte		
39	Getriebeboden		
40	Schraube		
41	Schachtwand		

5	42	Kegelritzel	
	43	Kupplungsmechanik	
	44	Handantriebswelle	
	45	Ringschrauben	
	46	Befestigungsschrauben	

Patentansprüche

1. Seilaufzug mit gegenüber einer Tragkonstruktion (12,13,14,15) abgestützter Aufzugantriebseinheit, bestehend aus einem Motor (1) zur Erzeugung eines Drehmoments, der an ein Getriebegehäuse (28) gekoppelt ist, welches eine horizontale Antriebswelle (35) mit drehfest verbundener Treibscheibe (6) aufweist, wobei die Achse des Motors (1) parallel zur Ebene der Treibscheibe (6) unter einem spitzen Winkel (β) zur Vertikalen angeordnet ist, und die horizontale Antriebswelle (35) über das Getriebegehäuse (28) gegenüber der Aufzugsantriebstruktur (12,13,13,15) abgestützt ist.
2. Seilaufzug mit Aufzugantriebseinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die horizontale Antriebswelle (35) im Getriebegehäuse (28) fliegend gelagert ist.
3. Seilaufzug mit Aufzugantriebseinheit nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass Befestigungsfüsse (10) am Getriebegehäuse (28) vorgesehen sind.
4. Seilaufzug mit Aufzugantriebseinheit nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsfüsse (10) eine horizontale Standfläche für das Getriebegehäuse (28) darstellen.
5. Seilaufzug mit Aufzugantriebseinheit nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsfüsse (10) einstückig mit dem Getriebegehäuse (28) verbunden sind.
6. Seilaufzug mit Aufzugantriebseinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Getriebegehäuse (28) im Bereich der Eintriebswelle (19) einen Flanschkragen (8) ausbildet, über den das Motorgehäuse (28) rechtwinklig zur horizontalen Abtriebswelle (35) mit dem Getriebegehäuse (28) verbunden ist.

Fig. 1

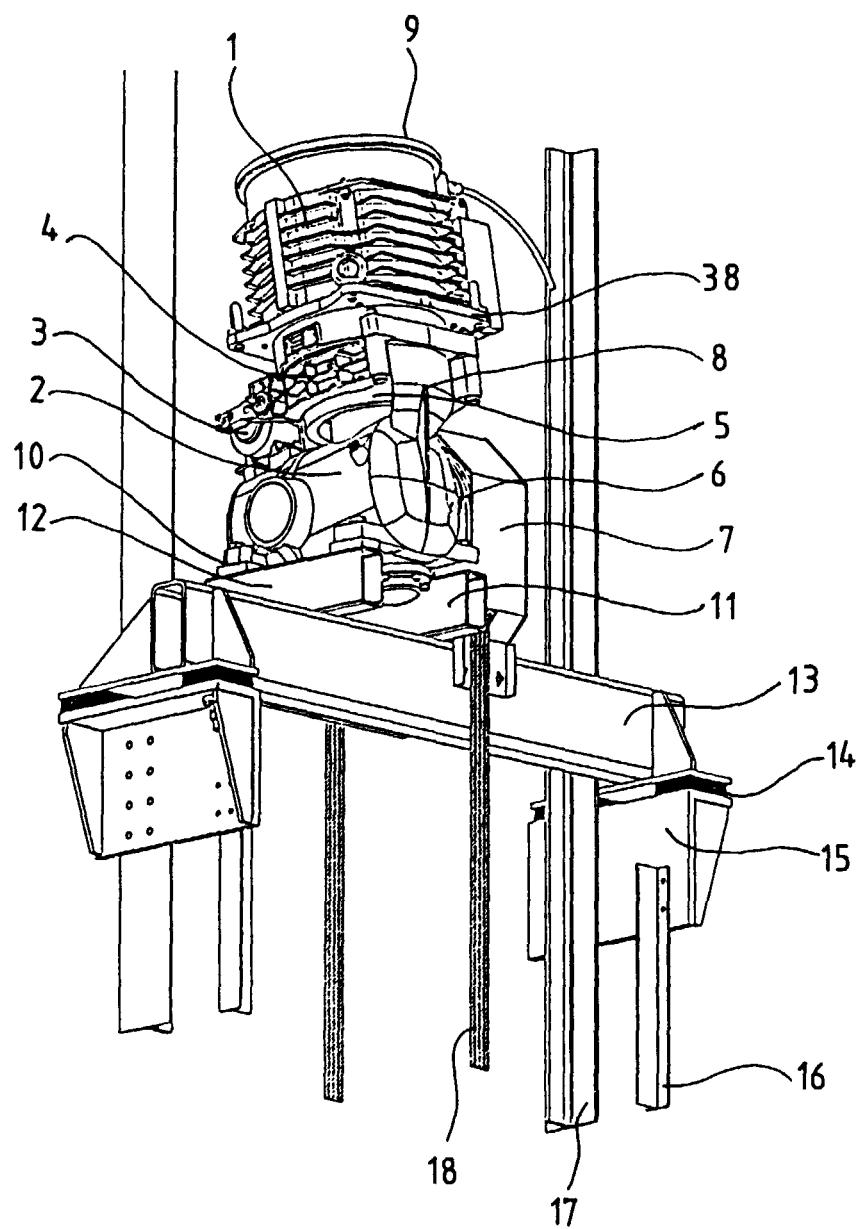


Fig. 2

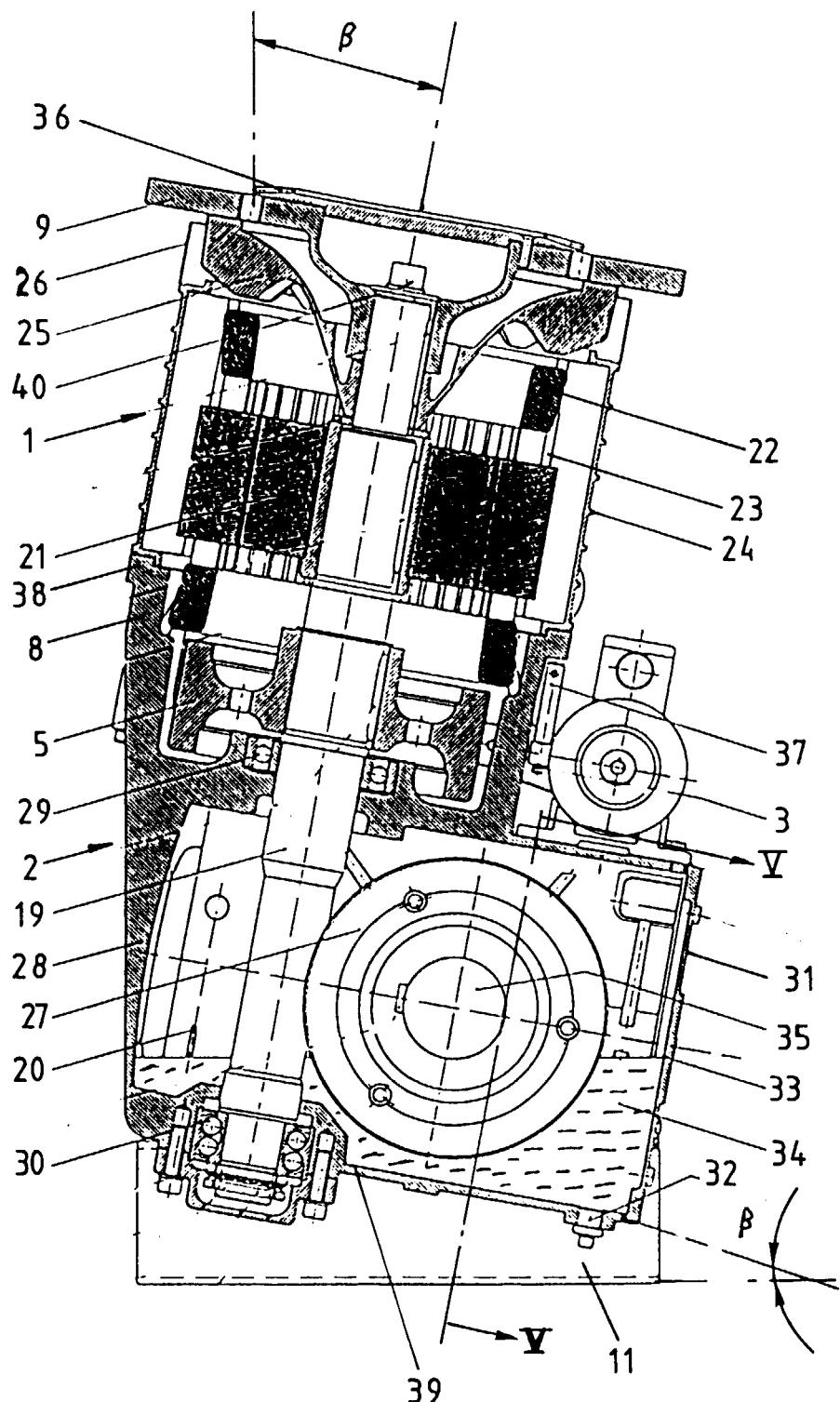


Fig. 3

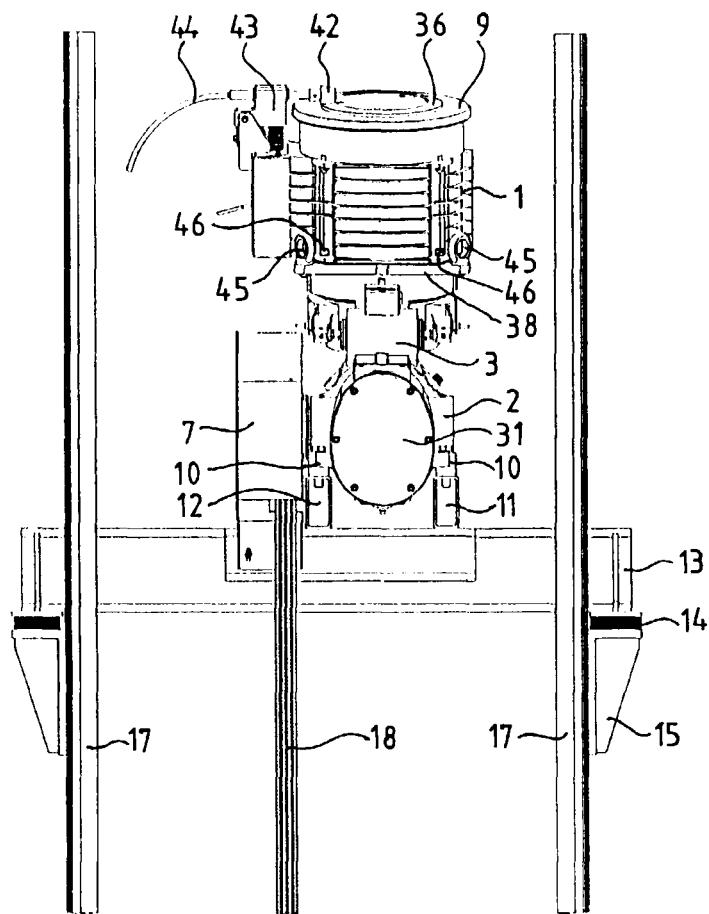


Fig. 4

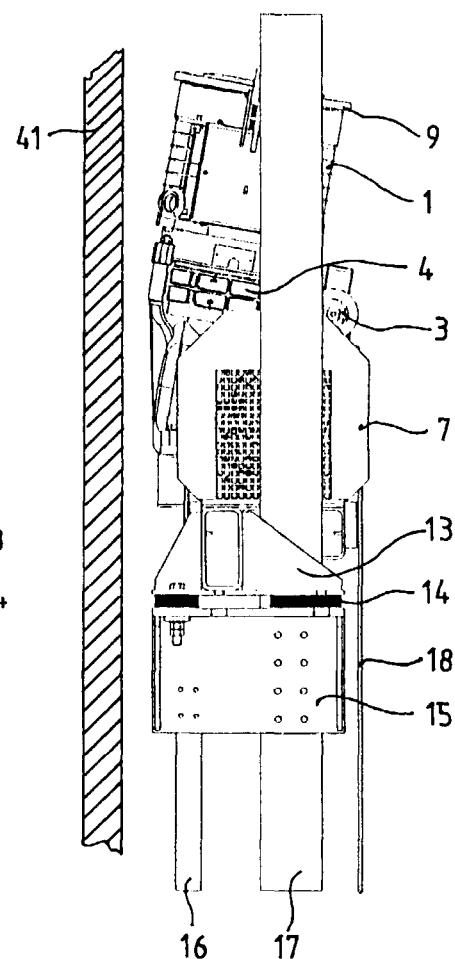
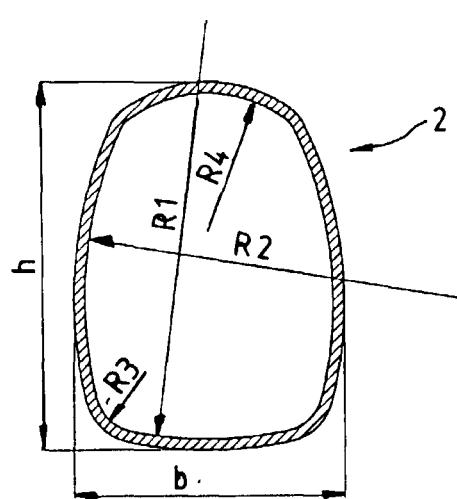


Fig. 5





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE									
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)						
A	EP 0 202 525 A (GEBAUER & CIE) 26. November 1986 (1986-11-26) * Spalte 6, Zeile 5 - Zeile 16 * * Abbildungen 3,5,6 * ---	1	B66B11/04 B66B11/00						
A	EP 0 079 420 A (SICOR SPA) 25. Mai 1983 (1983-05-25) * Seite 5, letzter Absatz * * Abbildung 3 * -----	1							
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)									
B66B									
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Recherchenort</td> <td style="width: 33%;">Abschlußdatum der Recherche</td> <td style="width: 34%;">Prüfer</td> </tr> <tr> <td>DEN HAAG</td> <td>4. Juli 2000</td> <td>Salvador, D</td> </tr> </table> <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>				Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	DEN HAAG	4. Juli 2000	Salvador, D
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer							
DEN HAAG	4. Juli 2000	Salvador, D							

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 11 1360

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-07-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0202525	A	26-11-1986	CH DE	666673 A 3661725 D		15-08-1988 16-02-1989
EP 0079420	A	25-05-1983	IT DE DE EP	1140465 B 3267988 D 3275993 D 0078874 A		24-09-1986 30-01-1986 14-05-1987 18-05-1983