



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

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

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

(30) Priorität: **13.07.1998 EP 98810662**

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

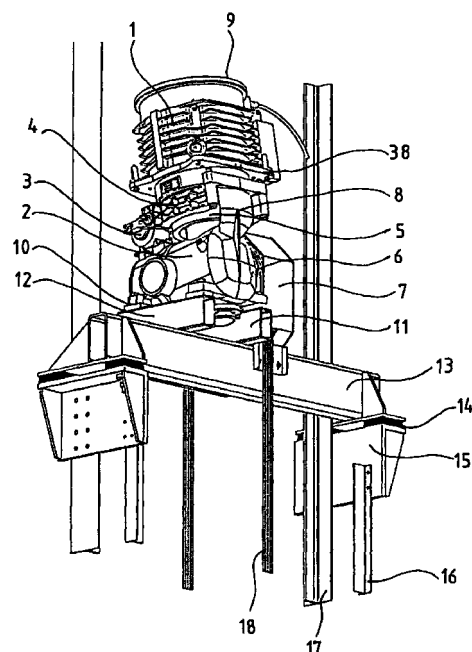
Bemerkungen:

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 überragt 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



EP 1 048 603 A1

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, vorzugs-
weise 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 Konstruk-
tion soll der Zusammenbau des Getriebes einfach,
sowie das An- und Abbauen des Motors in kurzer Zeit
möglich sein, wobei die Lager hierbei ausgefluchtet
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 Wick-
lungsdefektes 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 anzubrin-
genden Seilklammern und/oder Abstützen des Gegen-
gewichtes im Schacht, die Kabine und das
Gegengewicht gegen ungebremste Bewegungen gesi-
chert 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 ange-
ordneten Motor, wobei der Motor ein Aussenläufermotor
ist und seine zylindrische Mantelfläche gleichzeitig als
Bremstrommel dient.

[0005] Bei diesem Antrieb muss bei einem Moto-
renwechsel ebenfalls die Bremse abgebaut werden,
womit der gleiche nachteilige Effekt entsteht wie bereits
vorhergehend beschrieben. Zudem kann die durch das
Aussenläuferprinzip sich ergebende grosse Schwung-
masse das Beschleunigen und Verzögern der Aufzugs-
kabine 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 Getriebegrund-
fläche teilweise überragender Motorgrundriss einen
entsprechend grösseren Platzbedarf für den Antrieb
bedingen, was sich nachteilig auf die Dispositionsmög-
lichkeiten 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 angeord-
net werden kann, wobei übliche Motorenformen Ver-
wendung finden. Weiter soll der Motor ohne die
genannten Nachteile schnell und einfach auswechsel-
bar 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 vertika-
len Projektion von oben der Motor innerhalb der seitli-
chen Ausdehnung des Getriebes befindet und dass
dies ohne aufwendige konstruktive Eingriffe möglich
wird.

[0009] Vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesse-
rungen sind in den Unteransprüchen aufgeführt.

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

[0011] Die mechanische Bremse befindet sich zwi-
schen dem Motor und dem Getriebe und muss bei
einem Motorenwechsel nicht abgebaut werden. Des-
halb bleibt der Antrieb, bzw. die Treibscheibe nach dem
Entfernen des Motors mittels der geschlossenen
Bremse blockiert, womit keine zusätzlichen Sicherungs-
massnahmen 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 opti-
mierte, ovalähnliche Vertikalquerschnitt des Getriebe-
gehäuses, 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 Getriebe-
gehäuses.

[0015] Die Anordnung einer Schwungmasse ober-
halb des Motors ermöglicht die Verwendung einer
Schwungscheibe, die über den Motorgehäusequer-
schnitt hinausragt, ohne die Einbaumasse zu über-
schreiten.

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

Fig.1 eine dreidimensionale Ansicht des Aufzugsan-
triebes und dessen Plazierung im Schacht,

Fig.2 einen Vertikalquerschnitt des Aufzugsantrie-
bes 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 Oeffnungen im Flanschkragen 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. Ueber 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 öldicht 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 Handlülthebel

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 Flanschkragen 8 hineinragen. Auf der Motor/Schneckenwelle 19 befindet sich im Bereich des Statorpaketes 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 aufgeschraubter Kegelradring bezeichnet. Die Luftaustrittsöffnung am Umfang des Lüfterrades 25 ist mit einem Lüftergitter 26 abgedeckt. Mit β ist der zur Vertikalen vorhandene Schrägstellungswinkel bezeichnet. Der Schrägstellungswinkel 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 Getriebebodens 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 betätigbaren 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 Führungsschienenenebene, 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 Getriebegehäuses 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	
2	Getriebe	
3	Bremsmagnet	
4	Bremsbacke	
5	Bremstrommel	
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	
34	Getriebeöl	
35	Treibscheibenwelle	
36	Kegelrad	
37	Handlülthebel	
38	Flanschplatte	
39	Getriebeboden	
40	Schraube	
41	Schachtwand	

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 Aufzugsantriebstragkonstruktion (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

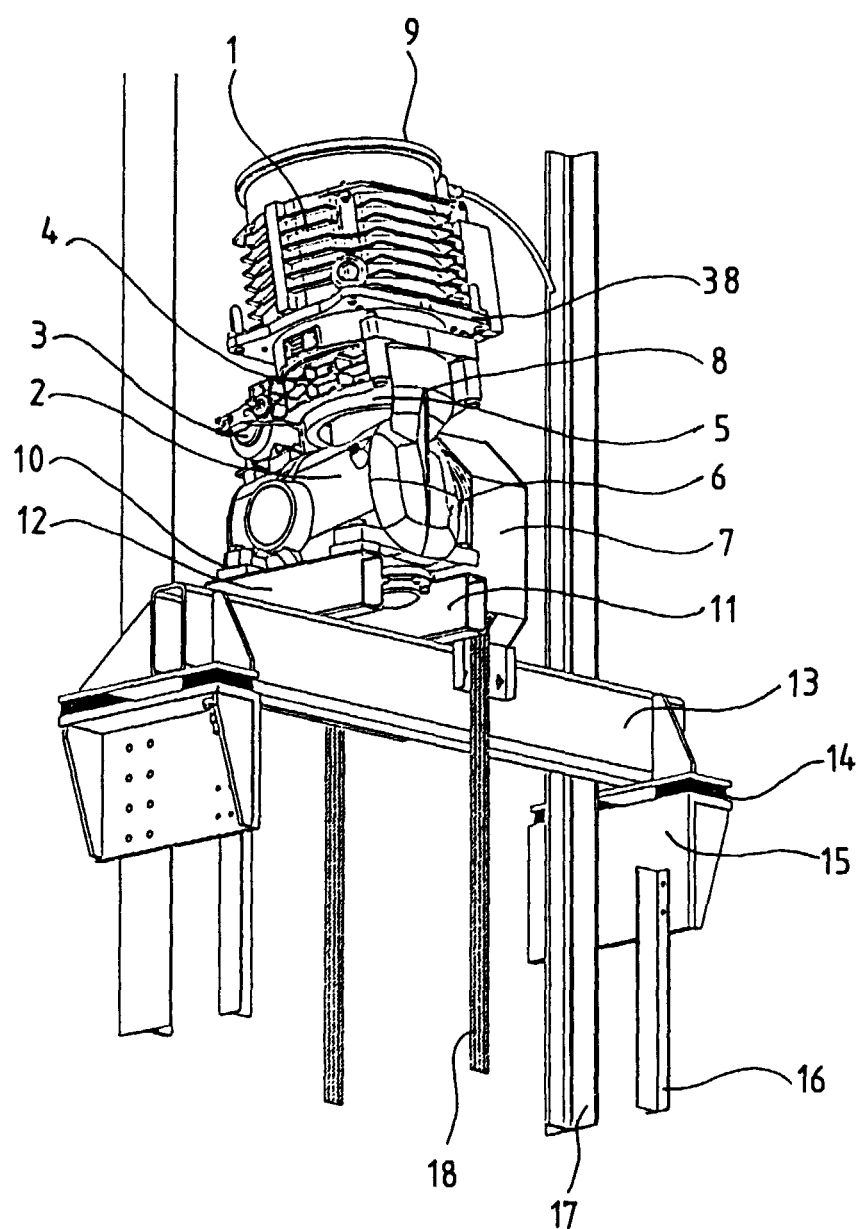


Fig. 2

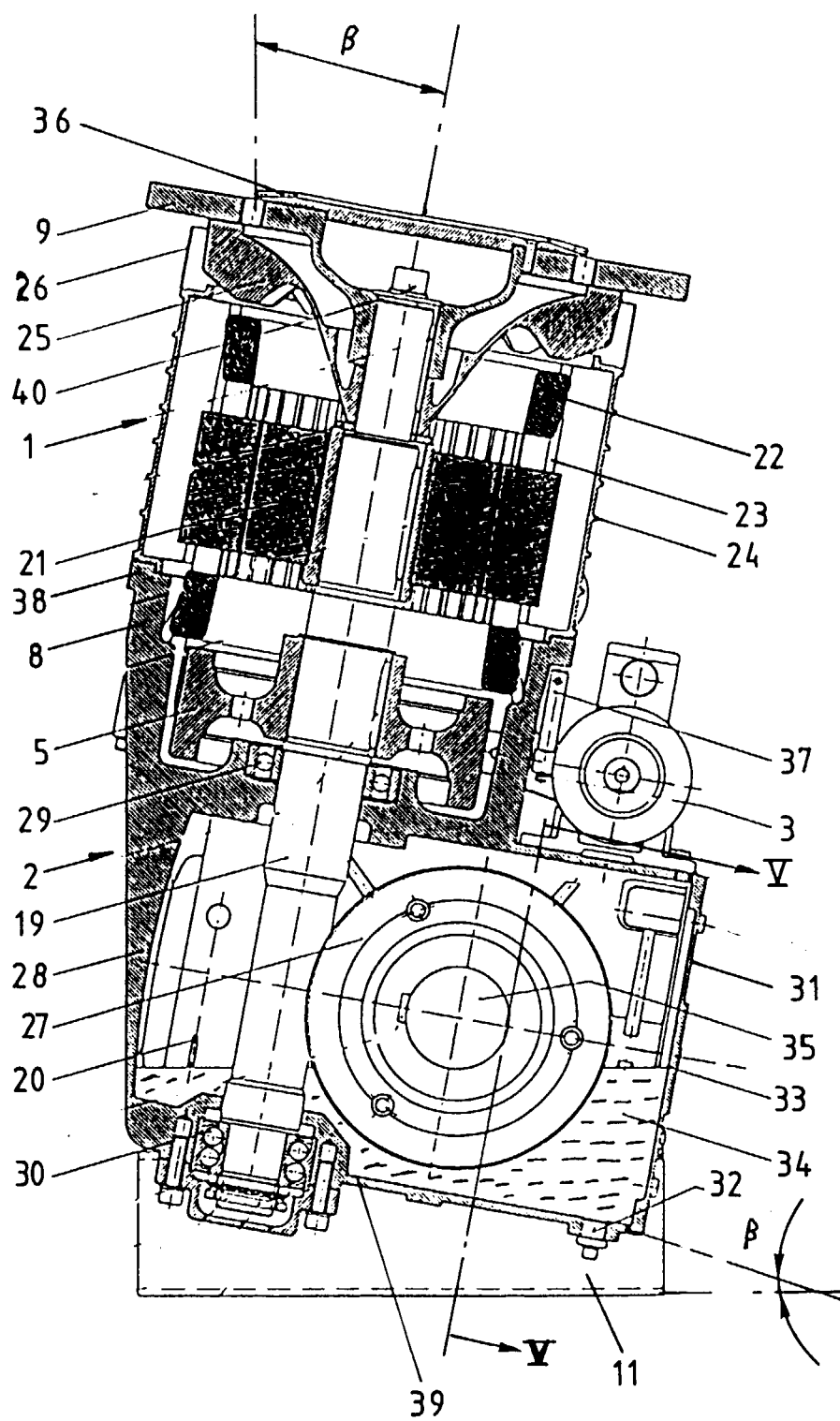


Fig. 3

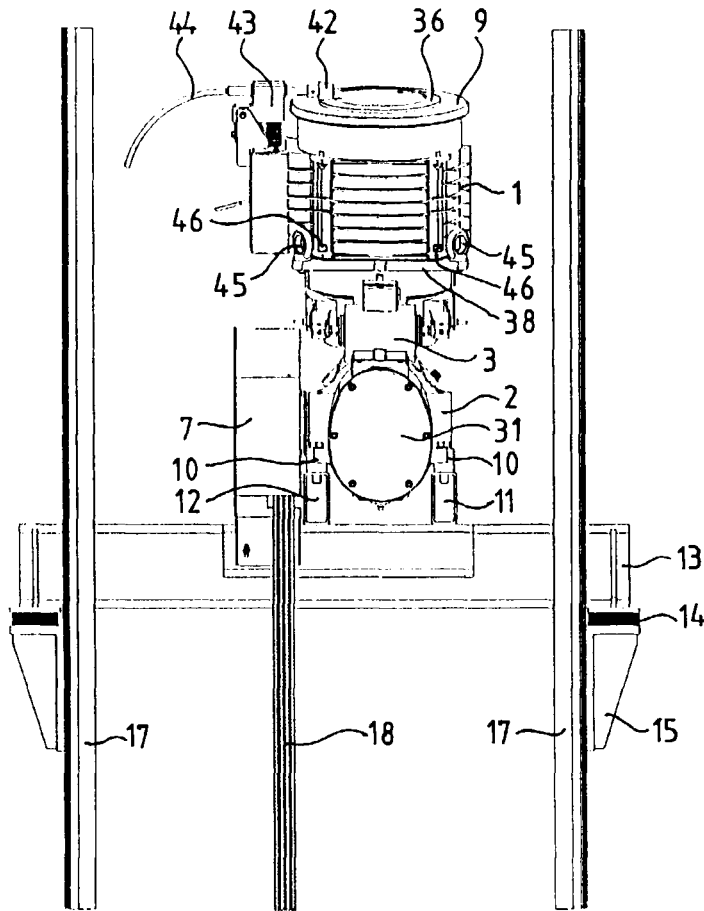


Fig. 4

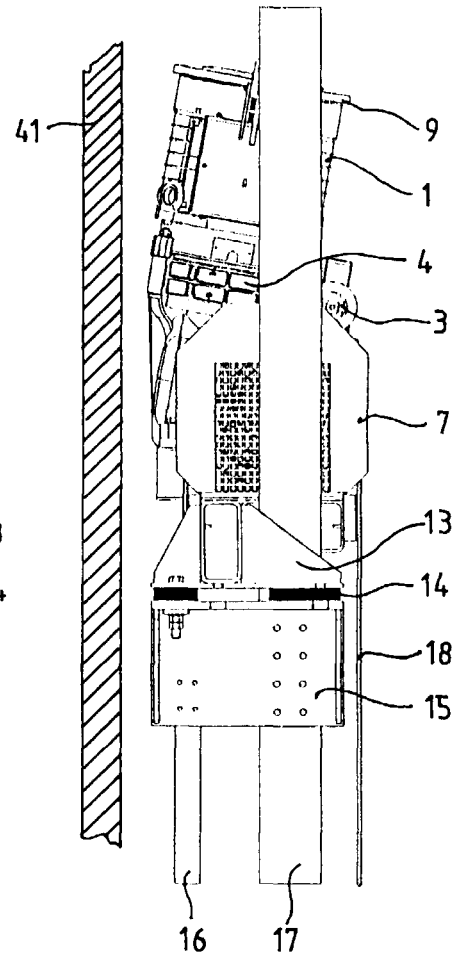
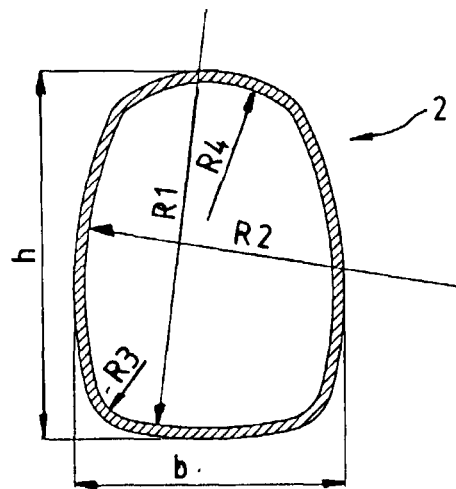


Fig. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 11 1360

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft 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
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 4. Juli 2000	Prüfer Salvador, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**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 666673 A	15-08-1988
		DE 3661725 D	16-02-1989

EP 0079420 A	25-05-1983	IT 1140465 B	24-09-1986
		DE 3267988 D	30-01-1986
		DE 3275993 D	14-05-1987
		EP 0078874 A	18-05-1983

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82