

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 627 841 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.02.2006 Patentblatt 2006/08

(51) Int Cl.:
B66B 11/08^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05104913.8**

(22) Anmeldetag: **06.06.2005**

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

(72) Erfinder: **Fischer, Daniel**
1867, Ollon/VD (CH)

(74) Vertreter: **Gaussmann, Andreas**
c/o Inventio AG,
Seestrasse 55,
Postfach
6052 Hergiswil (CH)

(30) Priorität: **19.06.2004 EP 04014438**

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

(54) Antrieb für eine Aufzugsanlage

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Antrieb für eine Aufzugsanlage welcher über Trag- und Treibmittel (6) eine Kabine und ein Gegengewicht treibt, wobei der

Antrieb (1) eine Antriebswelle (7) und eine Treibscheibe (2) beinhaltet und ein Motor (4) links oder rechts der Treibscheibe (2) angeordnet ist, wobei eine Bremse (5) mittels Zapfen (11) mit dem Antrieb (1) befestigt ist.

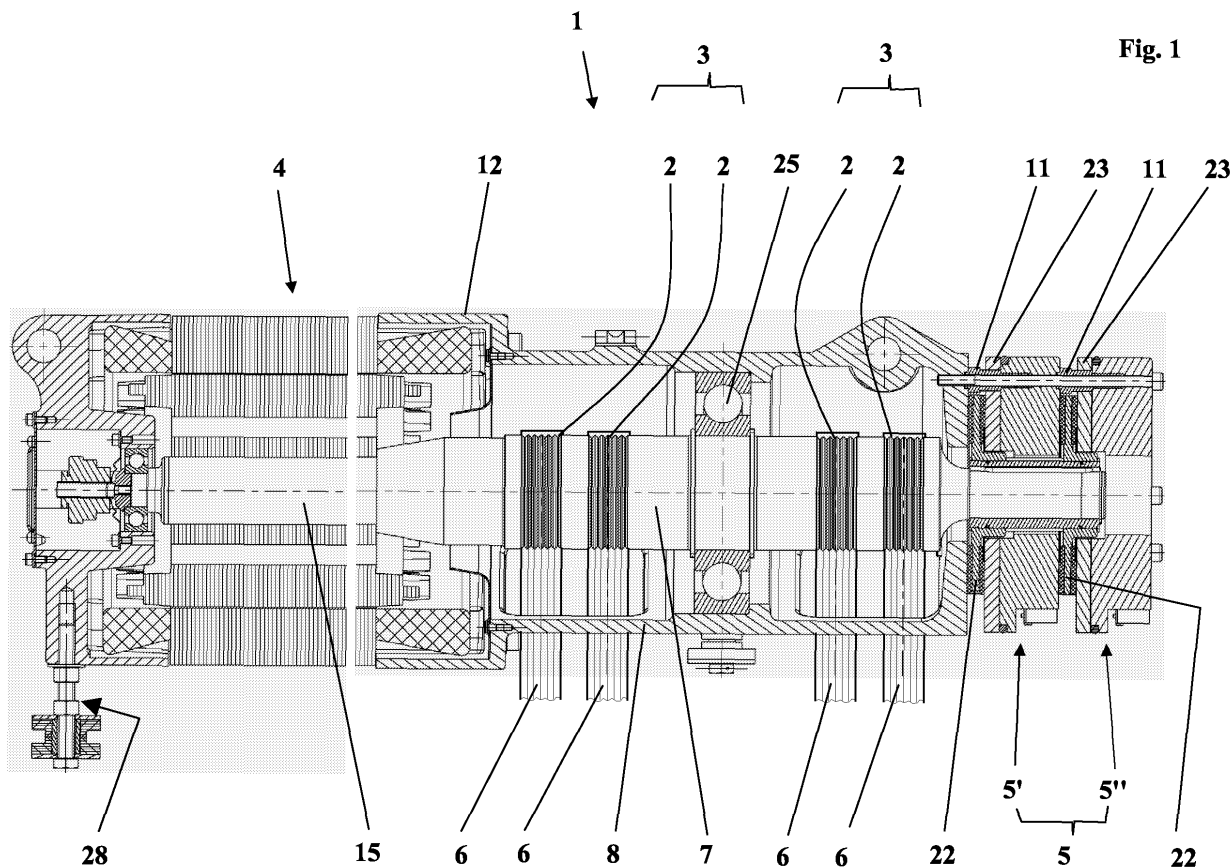


Fig. 1

EP 1 627 841 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Antrieb für eine Aufzugsanlage gemäss Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruches.

[0002] Eine Aufzugsanlage besteht aus einer Kabine zur Aufnahme von Transportgut oder Personen und einem Gegengewicht, bzw. einer zweiten Kabine, welche mittels einem Trag- und Treibmittel über einen Antrieb miteinander verbunden sind. Der Antrieb der Aufzugsanlage bezweckt dabei das Treiben der Treib- und Tragmittel und damit ein wechselseitiges Heben und Senken von Kabine und Gegengewicht.

[0003] Der Antrieb besteht aus den Hauptkomponenten Treibscheibe, Motor und Bremse. Die Treibscheibe nimmt die Trag- und Treibmittel auf und überträgt mittels Form- oder Reibschluss Treibkräfte auf die Trag- und Treibmittel. Der Motor treibt seinerseits die Treibscheibe und die Bremse bremst die Treibscheibe.

Motor, Bremse und Treibscheibe sind dementsprechend Kräfte- und Momentenwirksam miteinander verbunden.

[0004] Aus EP 1'400'477 ist ein Antrieb zu einem Aufzug bekannt bei welchem ein Motor mittels einer Antriebswelle Treibscheiben treibt und die Treibscheiben von einer Bremse gebremst werden. Die Treibscheiben sind dabei, in einer bevorzugten Ausführungsform, zwischen dem Motor und der Bremsenheit angeordnet. Die Treibscheiben treiben Flachriemen. Dies erlaubt die Verwendung von kleinen Treibscheibendurchmessern. Der Antrieb kann dadurch klein und kompakt gebaut werden. Die geringen Abmessungen und die kompakte Bauweise dieses Antriebes ergeben neue Herausforderungen. Brems- und Motorgehäuse müssen Kräfte- und Momentenwirksam miteinander verbunden sein. Die Verbindung zur Bremse muss sicherheitskonform, das heisst zumindest Formschlüssig ausgeführt sein. Dabei sollen die kleinen Abmessungen beibehalten werden.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Antrieb zu einer Aufzugsanlage bereitzustellen, welcher geringe äussere Abmessungen aufweist, sicherheitskonform ausgeführt ist und kostengünstig hergestellt werden kann.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des unabhängigen Patentanspruches gelöst.

[0007] Die Erfindung betrifft einen Antrieb für eine Aufzugsanlage, welcher über ein Trag- und Treibmittel eine Kabine und ein Gegengewicht treibt und der Antrieb eine Treibscheibe beinhaltet, welche mittels einer Antriebswelle von einem Motor getrieben und von einer Bremse gebremst wird, wobei Antriebswelle, Motor und Bremse mit einem Support zu einer Einheit zusammengebaut sind. Der Support bildet die gemeinsame Tragstruktur des Antriebes an dem, je nach Ausführungsart, Teile des Antriebes angeordnet sind. Er ermöglicht die Befestigung des Antriebes im Gebäude. Der Support kann dabei ein integraler Bestandteil des Motors oder der Bremse sein oder er kann ein Gehäuse sein, welches beispielsweise Lagerstellen des Antriebes aufnimmt oder die Treib-

scheiben umschliesst.

[0008] Erfindungsgemäss ist die Bremse mittels Zapfen mit dem Gehäuse des Motors oder mit dem Support oder mit einer weiteren Bremse verbunden. D.h. die Momentenübertragung von der Bremse zum Support oder zum Gehäuse des Motors oder zu einer nächsten Bremse erfolgt mittels Zapfen. Vorteilhafterweise enthalten dabei das Gehäuse des Motors oder der Support, und die Bremse, bzw. ein feststehender Teil der Bremse, eine Zapfenbohrung. Der Zapfen ist in die Zapfenbohrung des Motors, bzw. des Supports eingefügt. Die Bremse ist mittels der bremsseitigen Zapfenbohrung auf den entsprechenden Zapfen befestigt. Die Bremse ist damit Drehmomentenfest, bzw. Formschlüssig mit dem Motor bzw. dem Support verbunden.

Die Zapfen sowie die Anschlussstellen bei Bremse und Gehäuse, bzw. Support sind einfach herstellbar. Dadurch ist eine kostengünstige und platzsparende Verbindung der Bremse im Antrieb möglich, welche zudem die Sicherheitsanforderungen erfüllt, welche an eine formschlüssige Verbindung gestellt werden.

[0009] In den folgenden Figuren Fig. 1 bis Fig. 3 sind vorteilhafte Ausführungen der Erfindung beispielhaft dargestellt.

Fig. 1: Beispiel eines ausgeführten erfindungsgemässen Antriebes

Fig. 2: ein weiteres Beispiel eines erfindungsgemässen Antriebes

Fig. 3: Beispiel einer Bremsbefestigung mittels Zapfen

[0010] Fig. 1 zeigt einen Antrieb für eine Aufzugsanlage mit der Hauptcharakteristik der Erfindung. Der Antrieb 1 weist eine oder mehrere Treibscheibenzonen 3 auf und eine Treibscheibenzone 3 umfasst mindestens eine Treibscheibe 2. Die Treibscheibe 2 dient der Aufnahme eines Trag- und Treibmittels 6 welches eine Kabine des Aufzuges mit einem Gegengewicht bzw. einer zweiten Kabine verbindet.

Die Treibscheibe 2 ist beim gezeigten Antrieb 1 in eine Antriebswelle 7 integriert. Ein Motor 4, welcher die Antriebswelle 7 antreibt, ist anschliessend an die Treibscheibe 2 angeordnet.

[0011] Erfindungsgemäss ist eine Bremse 5, bzw. ein feststehender Teil der Bremse, wie in Fig. 1, 2 und 3 dargestellt, mittels Bolzen, Stift oder Zapfen 11 mit einem Support 8 verbunden. Die Befestigung der Bremse 5 erfolgt dabei unter Berücksichtigung der Platzverhältnisse und eines optimalen Kraftflusses wahlweise an ein Gehäuse 12 des Motors 4, wie in Fig. 3 dargestellt oder an den Support 8, wie in den Fig. 1 und 2 dargestellt. Die Verwendung von Zapfen 11 bildet eine kostengünstige und platzsparende Ausführung zur Befestigung der Bremse 5.

[0012] Vorteilhafterweise ist der Zapfen 11 an dessen

einem Ende in eine passende Zapfenbohrung 30 des Supports 8 oder des Gehäuses 12 gesteckt, bzw. das Ende des Zapfens 11 ist im Support 8, bzw. im Gehäuse 12, versenkt angeordnet. Auf ein gegenseitiges Ende des Zapfens 11 ist das Gehäuse der Bremse 5, bzw. ein feststehender Teil der Bremse 5, aufgesetzt. Der Zapfen 11 definiert eine vorbestimmte Distanz zwischen der Bremse 5 und dem Support 8, bzw. dem Gehäuse 12. Innerhalb der vorbestimmten Distanz sind eine Bremscheibe 22 und eine Bremsdruckplatte 23 angeordnet. Die Bremscheibe 22 ist kraftschlüssig mit der Motorwelle 15 oder der Antriebswelle 7 verbunden und dreht sich mit der Drehgeschwindigkeit des Motors 4. Die Bremsdruckplatte 23 ist in der Betriebsstellung des Antriebes 1 zum Gehäuse der Bremse 5 hingezogen, bspw. mittels eines Elektromagneten, und wird in der Bremsstellung freigeschaltet, bzw. an die Bremscheibe 22 gedrückt. Das Andrücken erfolgt in der Regel mittels Federn. Die Bremscheibe 22 ist dadurch zwischen der Bremsdruckplatte 23 und einem Gegengehäuse, wie bspw. dem Support 8, dem Gehäuse 12 des Motors oder einer weiteren Bremse 5', festgeklammt und bremst dadurch die Motorwelle 15 oder die Antriebswelle 7. Die Bremsdruckplatte 23 ist mittels des Zapfens 11 geführt, womit sie gegen Verdrehen gesichert ist. Zapfen 11 und Zapfenbohrungen 30 lassen sich kostengünstig herstellen. Der Antrieb kann dadurch kostengünstig hergestellt werden. Die dargestellte Ausführung beansprucht zudem wenig Platz. In der Regel sind mehrere Zapfen 11 über den Umfang der Bremse 5 verteilt angebracht. Die Bremse 5 wird mittels Schrauben, welche vorzugsweise durch eine Längsbohrung 24 des Zapfens 11 geführt sind, befestigt.

[0013] Die Zapfen 11 sowie die Anschlussstellen bei der Bremse 5 und Gehäuse 12 des Motors 4, bzw. Support 8 sind im gesamten betrachtet einfach herstellbar. Dadurch ist ein kostengünstiger und Platz sparender Anbau der Bremse 5 im Antrieb 1 möglich, welcher zudem die Sicherheitsanforderungen, welche an einen form-schlüssigen Anbau der Bremse an den Motor gestellt werden, erfüllt.

[0014] In einer besonders sicheren Ausführung sind zwei Bremsmodule 5',5" wie in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellt zu einer Bremse 5 zusammengeschaltet. Dadurch ist eine Zwei-Kreis-Bremse ausführbar, welche auch für sicherheitsrelevante Funktionen eingesetzt werden kann.

[0015] Wie in den Fig. 1 und 2 dargestellt besteht der Antrieb 1 in einer bevorzugten Ausführung aus zwei voneinander beabstandeten Treibzonen 3, wobei eine Treibzone 3, ein oder mehrere Treibscheiben 2 beinhalten kann. Der Motor 4 und /oder die Bremse 5 sind ausserhalb der beiden Treibzonen 3 angeordnet, und ein Hauptlager 25 ist zwischen den beiden Treibzonen 3 angeordnet, so dass eine Hauptstützkraft der, durch die Trag- und Treibriemen 6 erzeugten, Tragkraft, im wesentlichen, mittels dem Hauptlager 25 in eine Tragstruktur eingeleitet wird.

Damit ist eine direkte und optimale Einleitung der Trag-

kräfte des Antriebes 1 in eine Tragstruktur ermöglicht. Der Antrieb kann dadurch kompakt gebaut und kostengünstig ausgeführt werden.

[0016] Besonders vorteilhaft ist die Verwendung von Riemen als Trag- und Treibmittel 6. Trag- und Treibriemen 6 erlauben die Verwendung von kleinen Treibscheibendurchmessern. Dadurch kann ein Antrieb 1 mit entsprechend hohen Drehzahlen und geringen Drehmomenten verwendet werden, was wiederum den Einsatz von Antrieben mit geringen Abmessungen und die Verwendung marktüblicher und entsprechend kostengünstiger Bremsen erlaubt.

[0017] Die Riemen sind dabei entsprechend der Ausführung der Treibscheibe 2 flach, das heisst glatt, oder sie weisen eine Längsprofilierung, beispielsweise in der Form von Keilrippen auf oder sie weisen ein Querprofil, beispielsweise eine Zahnform auf.

[0018] In den gezeigten Beispielen der Fig. 1 und Fig. 2 sind Motorwelle 15, Antriebswelle 7 und Treibscheibe 2 einstückig ausgeführt. Alternativ können lediglich die Motorwelle 15 und die Antriebswelle 7 einstückig ausgeführt sein, oder die Antriebswelle 7 und die Treibscheibe 2 sind aus einem Stück hergestellt. Auch die Herstellung als einzelne separate Teile ist selbstverständlich möglich. Die Wahl der geeigneten Ausführungsform erfolgt nach Wahl des Herstellers.

[0019] Die Einleitung einer Stützkraft mittels einer Motorseitig angebrachten Stütze 28 entlastet im dargestellten Beispiel die Bremse 5 von Stützkraften. Die Zapfen 11, bzw. der Bremsanbau wird dadurch nur durch die bremseigenen Kräfte - Bremsmoment und Anpresskraft - belastet.

[0020] Die dargestellten Ausführungsformen und Verfahren sind Beispiele. So kann beispielsweise die Bremse 5 auch am motorseitigen Ende der Antriebswelle, beispielsweise ausserhalb der Stütze 28, angeordnet sein.

Patentansprüche

1. Antrieb für eine Aufzugsanlage welcher über Trag- und Treibmittel (6) eine Kabine und ein Gegengewicht treibt, wobei der Antrieb (1) eine Antriebswelle (7) und eine Treibscheibe (2) beinhaltet und eine Bremse (5) links oder rechts der Treibscheibe (2) oder an einem Ende eines Motors angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Momentenübertragung von der Bremse (5) zum Support (8) oder zum Gehäuse (12) des Motors (4) oder zu einer nächsten Bremse (5') mittels Zapfen (11) erfolgt.
2. Antrieb nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zapfen (11) einen Abstand zwischen dem Gehäuse der Bremse (5) und einem Support (8) oder Gehäuse (12) des Motors (4) oder einer weiteren

Bremse (5') definiert und ein Ende des Zapfens (11) an einem Ende in der Bremse (5) versenkt angeordnet ist und ein anderes Ende des Zapfens (11) im Support (8) oder Gehäuse (12) des Motors (4) oder in einer weiteren Bremse (5') versenkt angeordnet ist. 5

3. Antrieb nach einem der vorgängigen Patentansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zapfen (11) eine Längsbohrung (24) aufweist und die Bremse (5) durch die Längsbohrung (24) mit dem Support (8) oder Gehäuse (12) des Motors (4) oder mit einer weiteren Bremse (5') verbunden ist. 10
4. Antrieb nach einem der vorgängigen Patentansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei oder mehrere Bremsen (5', 5'') zu einer Bremse (5) zusammengefügt sind. 15
5. Antrieb nach einem der vorgängigen Patentansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (1) mindestens zwei voneinander beabstandete Treibzonen (3) mit jeweils mindestens einer Treibscheibe (2) enthält und ein dass ein Hauptlager (25) zwischen den Treibzonen (3) angeordnet ist und dass ein Motor (4) und /oder eine Bremse (5) ausserhalb der beiden Treibzonen (3) angeordnet ist. 20
25
30
6. Antrieb nach einem der vorgängigen Patentansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trag- und Treibmittel (6) ein Riemen ist, wobei die Traktionsfläche flach, längsprofiliert oder querprofiliert ist. 35
7. Antrieb nach einem der vorgängigen Patentansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** Motorwelle (15) und Antriebswelle (7) einstückig ausgeführt ist und / oder dass die Treibscheiben (2) und die Antriebswelle (7) einstückig ausgeführt ist. 40
45
50
55

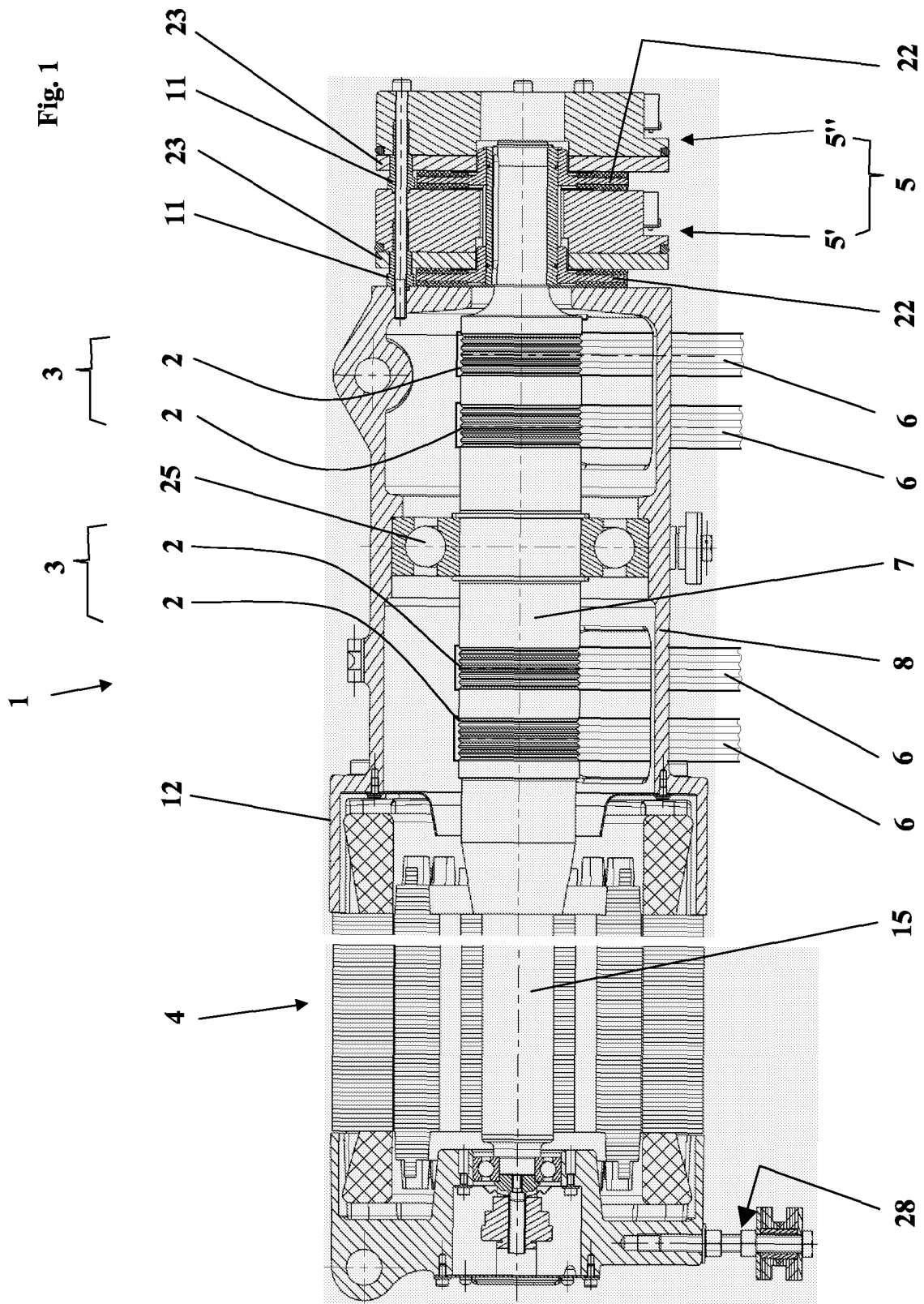
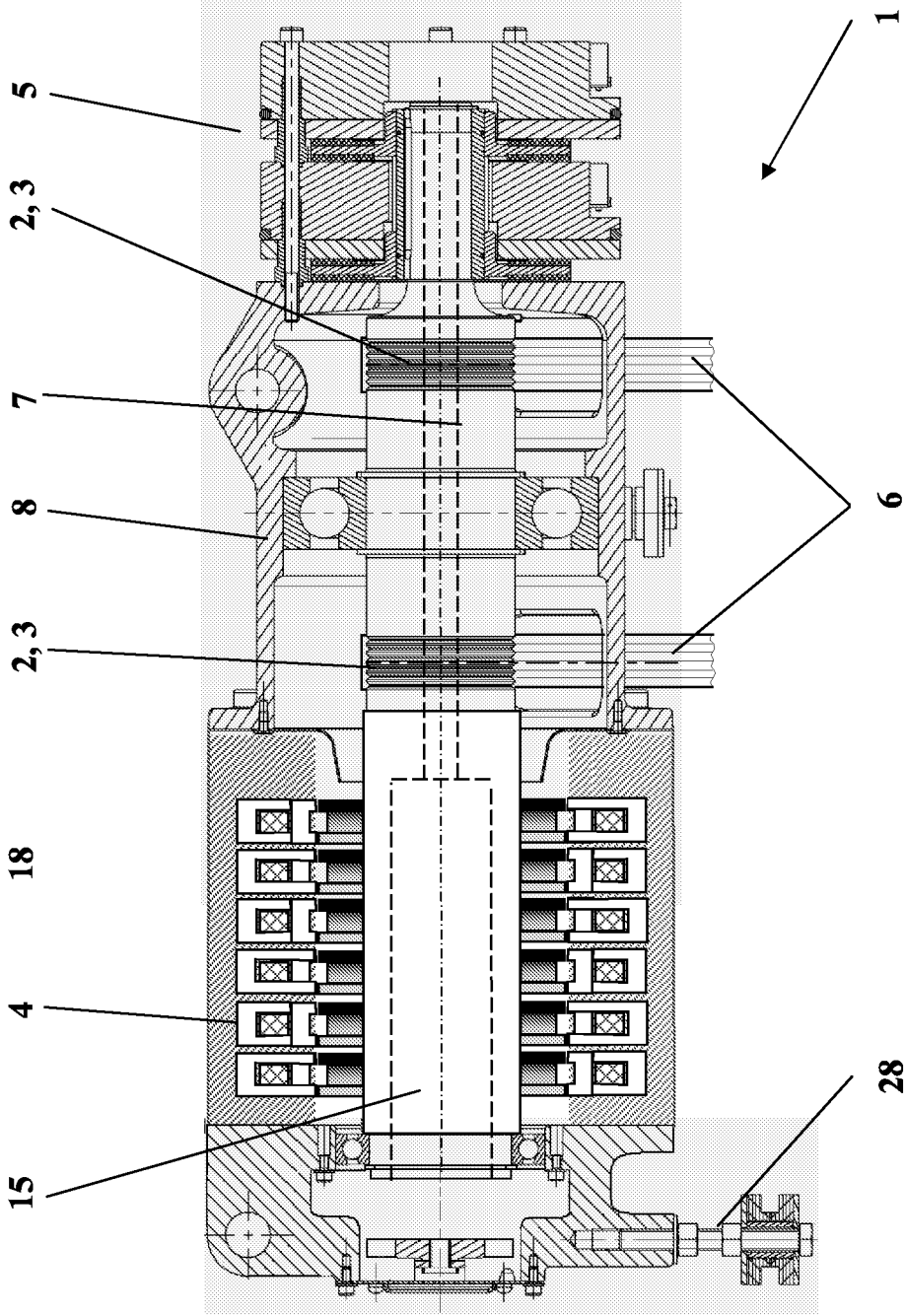
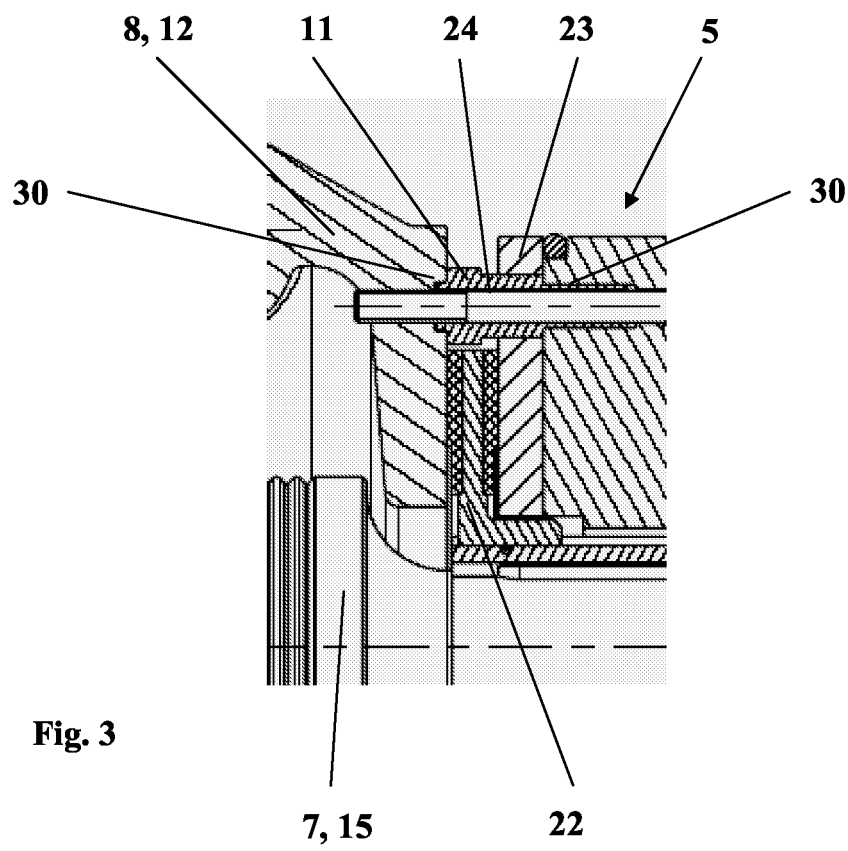


Fig. 2







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 10 4913

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	EP 1 400 477 A (INVENTIO AG) 24. März 2004 (2004-03-24) * das ganze Dokument *	1-7	B66B11/08
A	DE 197 37 485 C (STROMAG AG) 17. Juni 1999 (1999-06-17) * Abbildung 1 *	1	
A	US 5 631 510 A (MUENZEBROCK ANTON ET AL) 20. Mai 1997 (1997-05-20) * Spalte 3, Zeilen 5-20 *	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66D B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. November 2005	Prüfer Nelis, Y
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 : mündliche 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	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 10 4913

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

17-11-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1400477	A	24-03-2004	EP	1591404 A2	02-11-2005

DE 19737485	C	17-06-1999	KEINE		

US 5631510	A	20-05-1997	DE	4338570 A1	24-05-1995
			EP	0652625 A1	10-05-1995
			JP	7135746 A	23-05-1995

EPO FORM P0461

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