

(19)



(11)

EP 1 338 545 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.10.2008 Patentblatt 2008/40

(51) Int Cl.:
B66B 5/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03002870.8**

(22) Anmeldetag: **08.02.2003**

(54) **Notantrieb für einen Aufzug**

Emergency drive for an elevator

Entraînement de secours pour ascenseur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB LI

(30) Priorität: **18.02.2002 EP 02405122**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.08.2003 Patentblatt 2003/35

(73) Patentinhaber: **INVENTIO AG**
6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder:
• **Cholinski, Andrzej, Masch.-Ing.**
CH-6030 Ebikon (CH)
• **Küttel, Heinrich, Masch.-Ing.**
CH-6353 Weggis (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 733 577 **DE-A- 19 725 068**
FR-A- 2 129 891

EP 1 338 545 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Notantrieb für einen Aufzug mit einer eine Aufzugskabine und ein Gegengewicht bewegende Antriebseinheit bestehend aus Motor und Treibscheibe, über die mit der Aufzugskabine und dem Gegengewicht verbundene Seile geführt sind, wobei bei Notbetrieb der Notantrieb auf die Antriebseinheit einwirkt und die Treibscheibe am Umfang antreibt und an der Treibscheibe ein Zahnkranz vorgesehen ist, der in Verbindung steht mit einem Ritzel eines Motors des Notantriebes.

[0002] Aus der Patentschrift EP 0 468 168 B1 ist eine getriebelose Antriebsmaschine für Aufzüge bekannt geworden, bei der ein Maschinenrahmen einen Lagerbock und einen Schildbock trägt. Eine Hauptwelle ist mittels eines am Lagerbock angeordneten Loslagers und mittels eines am Schildbock angeordneten Festlagers abtriebsseitig an zwei Stellen gelagert. Zwischen den Lagerstellen ist eine Treibscheibe mit Bremsscheibe vorgesehen. Die Treibscheibe steht mittels eines ersten Spannsatzes in fester Verbindung mit der Hauptwelle. Die beidseitige Lagerung der Treibscheibe erlaubt bei kleinen Deformationen der Hauptwelle grosse Radiallasten. Ein mit Wechselspannung gespeister Hubmotor besteht im wesentlichen aus einem Stator und aus einem Rotor mit einer auf die Hauptwelle aufschiebbaren Rotornabe. Am antriebsseitigen Ende der Hauptwelle schafft ein zweiter Spannsatz eine feste Verbindung zwischen der Hauptwelle und der Rotornabe. Am den Lagerbock und den Schildbock tragenden Maschinenrahmen ist auch ein Gegenrollenträger mit einer Gegenrolle angeordnet, die dazu dient, den durch die Abmessungen der Aufzugskabine und des Gegengewichtes sowie der Seilführung vorgegebenen Seilstrangabstand einzuhalten. Ein auf die Hauptwelle wirkender Handantrieb mit einem Schneckengetriebe ermöglicht bei Spannungsausfall ein manuelles Bewegen der Hauptwelle.

[0003] Ein Nachteil der bekannten Einrichtung liegt darin, dass ein grosser Kraftaufwand zum Bewegen der Hauptwelle notwendig ist. Ausserdem sind derartige Notantriebe sehr teuer.

[0004] Aus der EP 0 733 577 A2 ist ein Aufzugsantrieb bestehend aus einem Scheibenmotor mit integrierter Treibscheibe und Aussenbackenbremse bekannt geworden. An der Innenseite einer Bremstrommel ist ein Zahnkranz vorgesehen, in den ein Ritzel eines Notantriebes bei Notbetrieb einwirkt. Der Rotor des Motors ist scheibenförmig ausgebildet, wobei die Treibscheibe am Rotor und die Bremstrommel am Umfang des Rotors angeordnet sind.

[0005] Nachteilig bei diesem Notantrieb ist die Herstellung des komplexen und kostenintensiven, scheibenförmigen Rotors mit Treibscheibe und Bremstrommel mit innenliegendem Zahnkranz.

[0006] Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Die Erfindung, wie sie in Anspruch 1 gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, die Nachteile der bekannten Einrichtung zu

vermeiden und einen einfach gebauten Notantrieb vorzuschlagen.

[0007] Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass die bisher je Antriebseinheit verwendeten schweren und teuren Getriebe durch einen kompakten Antrieb ersetzt werden, der je Maschinenraum lediglich einmal vorhanden sein muss. Der Antrieb wird nur bei der sich im Notbetrieb befindenden Antriebseinheit eingesetzt. Nach dem Notbetrieb wird der Antrieb wieder von der Antriebseinheit entfernt. Weiter vorteilhaft ist die kostengünstige Herstellung des an der Treibscheibe angeordneten Zahnkranzes, wobei die Zahnsegmente aus geschichteten, verzahnten Blechsegmenten aufgebaut sind, die mittels Stanz- oder Schneidverfahren billig herstellbar sind.

[0008] Anhand der beiliegenden Figuren wird die vorliegende Erfindung näher erläutert.

[0009] Es zeigen:

Fig. 1
eine Antriebseinheit mit Treibscheibe,
Fig. 2a und 2b
die Treibscheibe mit einem Zahnkranz,
Fig. 3
Einzelheiten des Zahnkranzes,
Fig. 4a und 4b
eine explodierte Darstellung der Fig. 2a und 2b und
Fig. 5a und 5b
eine Hilfseinrichtung für den Notantrieb.

[0010] Fig. 1 zeigt die fertig zusammengebaute Antriebseinheit, im wesentlichen bestehend aus einem Motor 1, einem als Lagerschild dienender Motorständer 2, einem als Lagerschild dienender Lagerbock 5, einer Treibscheibe 15 und einem Maschinenrahmen 7 mit Gegenrollenträger 9. Über die Treibscheibe 15 sind nicht dargestellte Seile geführt, die einenends mit einer Aufzugskabine verbunden sind und die anderenends mit einem Gegengewicht verbunden sind. Der Stator des Elektromotors 1 ist mittels eines Flansches mit dem Motorständer 2 verschraubt. Der Rotor des Elektromotors 1 sitzt auf einem freien Ende einer die Treibscheibe 15 tragenden Welle, die am Lagerbock 5 und am Motorständer 2 gelagert ist. Das freie Wellenende überragt den Motorständer 2. Die durch einen Ausbruch in einer Seilschutzverschalung 3 sichtbare Treibscheibe 15 ist mittels der Welle am Motorständer 2 und am Lagerbock 5 gelagert. Eine Bremse 6 ist im inneren Bereich des Motorständers 2 angeordnet und mit der Verschalung 3 abgedeckt. Je nach Aufbau der Antriebseinheit kann die Bremse 6 auch im inneren Bereich des Lagerbockes 5 angeordnet sein.

[0011] Der Motorständer 2 und der Lagerbock 5 sind am Maschinenrahmen 7 angeordnet, welcher an seinen Ecken je ein einstellbares Stützelement 8 aufweist. Der Gegenrollenträger 9 ist an der Unterseite des Maschinenrahmens 7 angeordnet. Alle elektrischen Anschlüsse der Antriebseinheit befinden sich in einem Klemmenka-

sten 10. Die Treibscheibe 15 ist nach dem Öffnen eines Schiebedeckels 47 von aussen zugänglich.

[0012] Der konstruktive Aufbau des Notantriebes ist in den Fig. 2a bis 4b näher erläutert, wobei in Fig. 2a und 2b eine zusammengebaute und in Fig. 4a und 4b eine explodierte Darstellung der Baugruppe zu sehen ist. Fig. 3 zeigt Einzelheiten eines an der Treibscheibe 15 angeordneten Zahnkranzes 39 und Fig. 5a und 5b eine Hilfseinrichtung für den Notantrieb.

[0013] Im Notbetrieb wird die Treibscheibe 15 über den Zahnkranz 39 angetrieben. Der Zahnkranz 39 ist aus verzahnten Segmenten 39.1 aufgebaut, welche mittels Spannstiften 40, die durch die Löcher 39.2 eingeschlagen sind und in den entsprechenden Bohrungen 15.1 in der Treibscheibe 15 sitzen. Die Schrauben 41, die durch den Zahnkranz 39 durchgesteckt und in die Treibscheibe 15 eingeschraubt sind, halten die Segmente 39.1 in axialer Richtung zusammen. Ein Segment 39.1 ist aus geschichteten, verzahnten Blechsegmenten aufgebaut, die mittels Stanzoder Schneidverfahren billig herstellbar sind. Der Zahnkranz 39 ist aus mehreren, gegenseitig in der Umfangsrichtung versetzten Schichten von verzahnten Segmenten 39.1 aufgebaut, wobei jedes Segment 39.1 mindestens zwei Löcher 39.2 für die in den Löchern 15.1 der Treibscheibe 15 eingepressten Spannstiften 40 aufweisen.

[0014] Der Zahnkranz 39 wird mittels eines auf der Welle eines Hydraulikmotors 43 montierten Ritzels 42 angetrieben. Der Motor 43 wird zu diesem Zweck in eine Aufnahmebohrung 5.1 des Lagerbockes 5 eingesetzt und mit Schrauben befestigt. Die Aufnahmebohrung 5.1 befindet sich im Bereich, der mit einem Abschlussdeckel 45 abgedeckt ist. Anstelle des Hydraulikmotors 43 kann beispielsweise ein netzgespeister oder batteriegespeister Elektromotor vorgesehen sein. Anstelle der direkten Zahnkopplung zwischen dem Zahnkranz 39 und dem Ritzel 42 kann beispielsweise ein motorisch angetriebener Zahnriemen vorgesehen sein, der die Motorkraft auf ein anstelle des Zahnkranzes 39 vorgesehenes Zahnriemenrad überträgt, wobei das Zahnriemenrad wie der Zahnkranz 39 am Umfang der Treibscheibe 15 angeordnet ist.

[0015] Der Abschlussdeckel 45 hat eine Öffnung 45.1, welche mit einem in den Führungen 45.2, 48 und 49 geführten Schiebedeckel 47 verschliessbar ist. Vor der Einführung des Hydraulikmotors 43 muss der Schiebedeckel 47 in die offene Stellung gebracht werden. Dabei wird ein Sicherheitsschalter 50, dessen Stössel 50.1 durch das Loch 45.3 im Abschlussdeckel 45 vorsteht, durch die Betätigungskurve 47.1 zurückgedrückt, wobei ein Sicherheitskreis unterbrochen wird, so dass der Betrieb des Elektromotors 1 während des Notbetriebs nicht möglich ist.

[0016] Fig. 5a und Fig. 5b zeigen ein fahrbares Hydraulikaggregat, welches aus einem Wagen 51 mit einem Träger 51.1 für den Hydraulikmotor 43, einem Träger 51.2 zur Aufnahme eines Hydraulikaggregats 52, Räder 51.3, eines Bügels 51.4 zur Platzierung der Hydraulik-

schläuche sowie zwei weiteren Bügeln 51.5 zum Aufrollen des Elektrokabels für die Speisung eines Pumpenmotors 53 besteht.

[0017] Das Hydraulikaggregat 52 besteht aus einer Pumpe mit Pumpenmotor 53, der über einen Motorschalter 54 eingeschaltet werden kann sowie ein Wegeventil 55 für die Steuerung des Hydraulikmotors 43. Weitere Elemente des Hydraulikaggregates 52 sind ein einstellbares Überdruckventil 56 und ein Ölfilter 57. In Maschinenräumen ohne Notstromversorgung kann anstelle des Pumpenmotors 53 eine Handpumpe mit Hydraulikspeicher vorgesehen sein.

15 Patentansprüche

1. Notantrieb für einen Aufzug mit einer Aufzugskabine und ein Gegengewicht bewegende Antriebseinheit bestehend aus Motor und Treibscheibe, über die mit der Aufzugskabine und dem Gegengewicht verbundene Seile geführt sind, wobei bei Notbetrieb der Notantrieb auf die Antriebseinheit einwirkt, und der Notantrieb direkt mit der Treibscheibe (15) verbunden ist und diese antreibt, und wobei an der Treibscheibe (15) ein Zahnkranz (39) vorgesehen ist, der in Verbindung steht mit einem Ritzel (42) des Notantriebsmotors (43),
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zahnkranz (39) aus mehreren, gegenseitig in der Umfangsrichtung versetzten Schichten von verzahnten Segmenten (39.1) gebildet ist, wobei jedes Segment (39.1) aus geschichteten, verzahnten Blechsegmenten aufgebaut ist.
2. Notantrieb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass jedes Segment (39.1) mindestens zwei Löcher (39.2) für die Aufnahme von in Löchern (15.1) der Treibscheibe (15) eingepressten Spannstiften (40) aufweist.

Claims

1. Emergency drive for a elevator with a drive unit, which moves an elevator car and a counterweight, consisting of motor and traction sheave, over which cables connected with the elevator car and the counterweight are guided, wherein in the case of emergency operation the emergency drive acts on the drive unit and the emergency drive is directly connected with the traction sheave (15) and drives this, and wherein a rim gear (39), which is connected with a pinion (42) of the emergency drive motor (43), is provided at the traction sheave (15), **characterised in that** the rim gear (39) is formed from several layers, which are mutually displaced in circumferential direction, of toothed segments (39.1), wherein each

segment (39.1) is constructed from layered, toothed plate segments.

2. Emergency drive according to claim 1, **characterised in that** each segment (39.1) has at least two holes (39.2) for receiving dowel pins (40) pressed into holes (15.1) of the traction sheave (15). 5

Revendications 10

1. Entraînement de secours pour un ascenseur comprenant une unité d'entraînement qui déplace une cabine d'ascenseur et un contrepoids et qui se compose d'un moteur et d'une poulie motrice sur laquelle passent des câbles reliés à la cabine et au contrepoids, étant précisé que lors d'un fonctionnement de secours, ledit entraînement de secours agit sur l'unité d'entraînement, et qu'il est directement relié à la poulie motrice (15) et entraîne celle-ci, et qu'il est prévu sur la poulie motrice (15) une couronne dentée (39) qui est relié à un pignon (42) du moteur d'entraînement de secours (43), 15
- caractérisé en ce que** la couronne dentée (39) se compose de plusieurs couches de segments dentés (39.1) qui sont décalées les unes par rapport aux autres dans le sens circonférentiel, chaque segment (39.1) étant formé de segments dentés en tôle qui sont empilés. 20
2. Entraînement de secours selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chaque segment (39.1) présente au moins deux trous (39.2) pour recevoir des goupilles de serrage (40) enfoncées dans des trous (15.1) de la poulie motrice (15). 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

Fig. 1

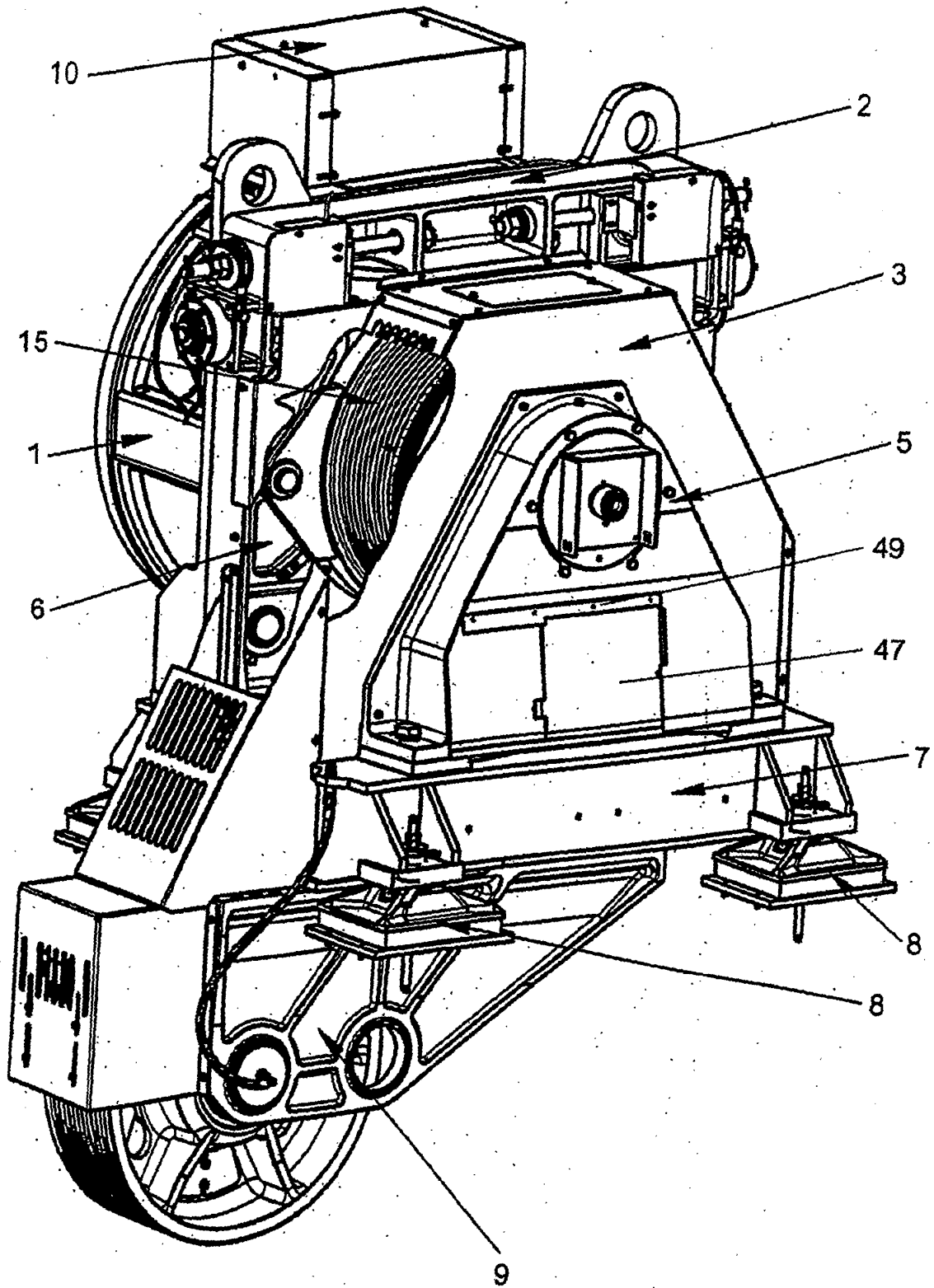


Fig. 2a

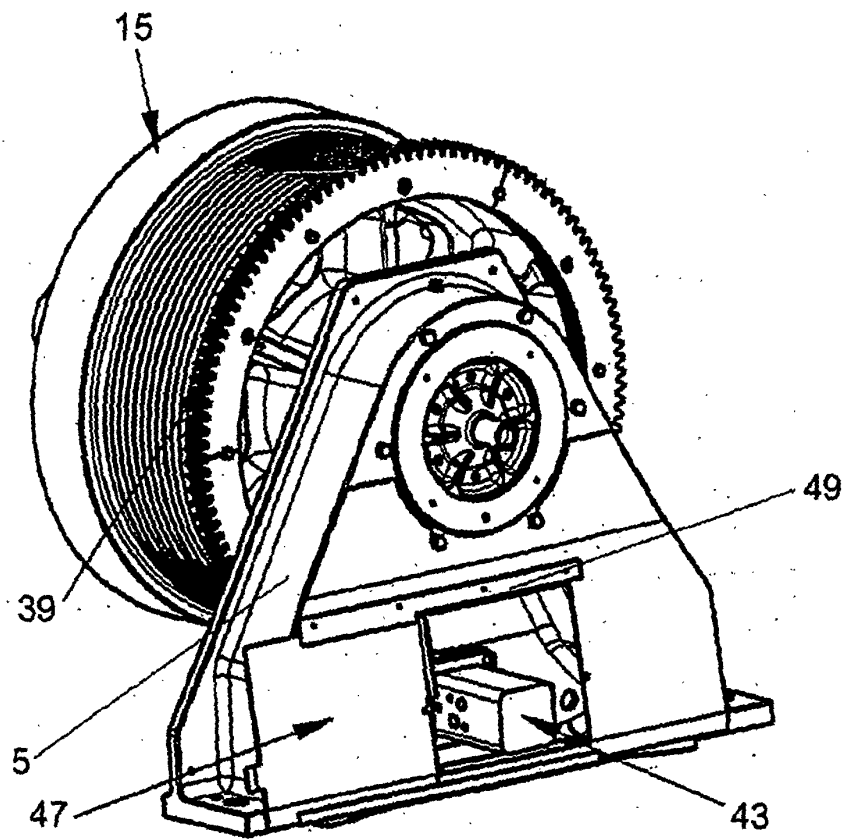


Fig. 2b

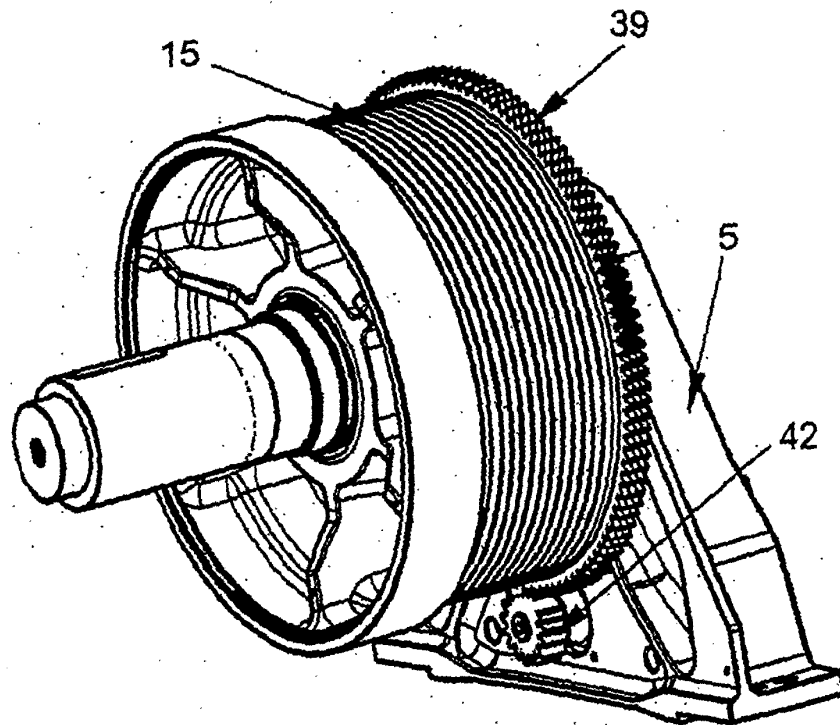


Fig. 3

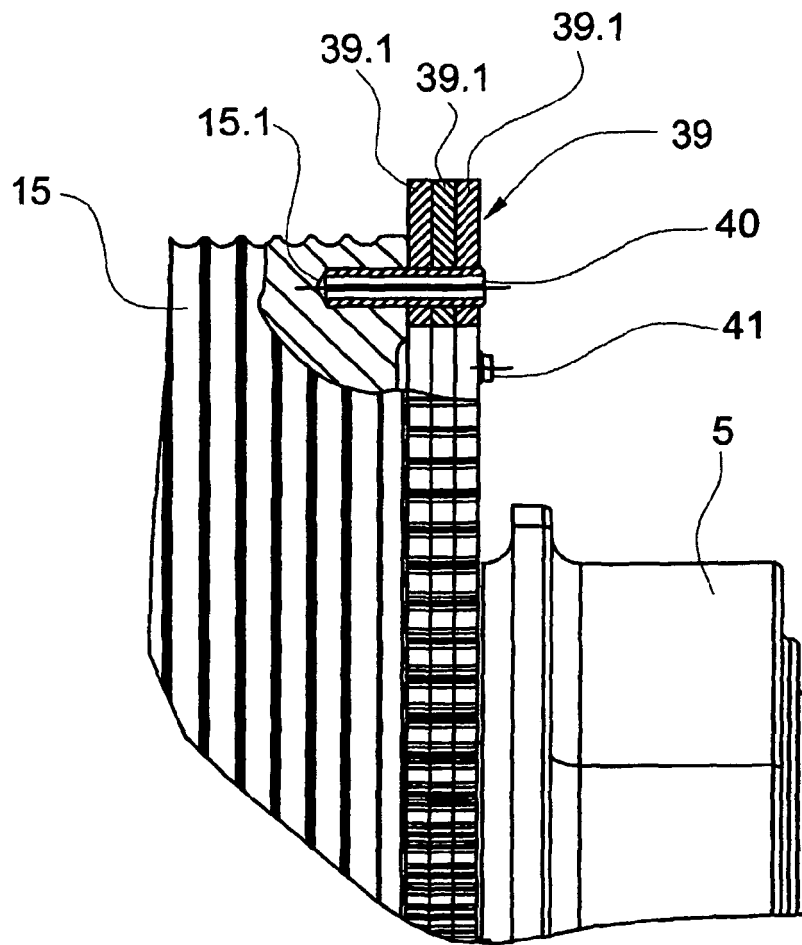


Fig. 4a

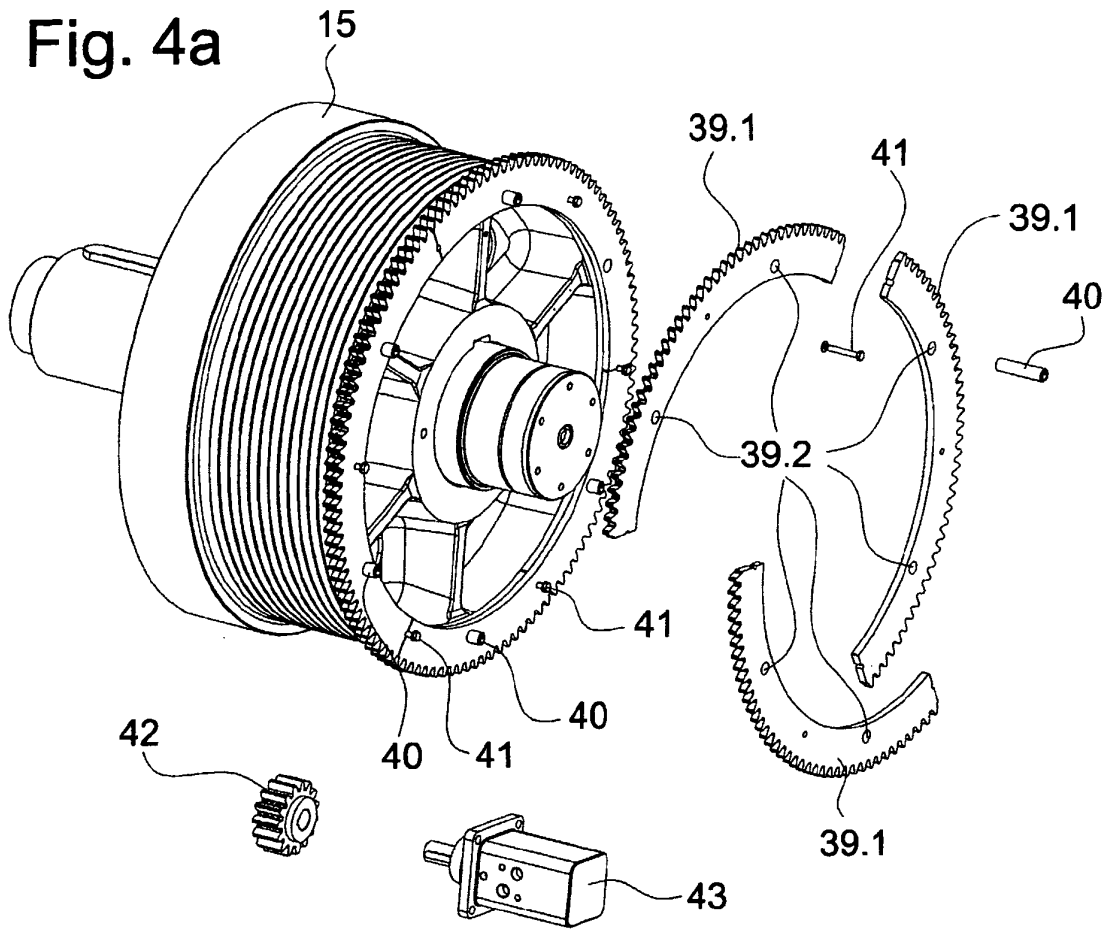


Fig. 4b

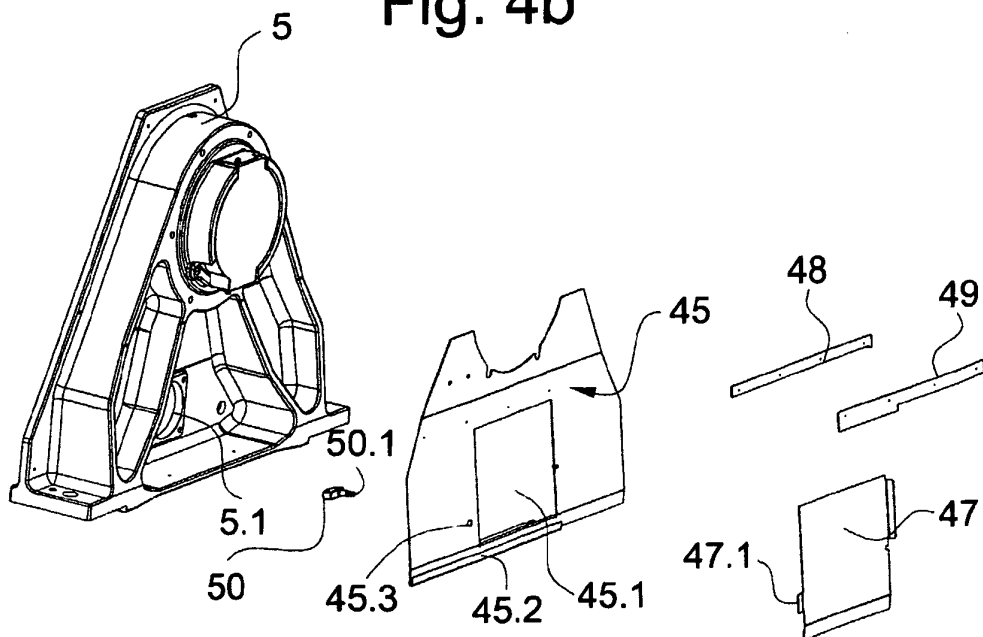


Fig. 5b

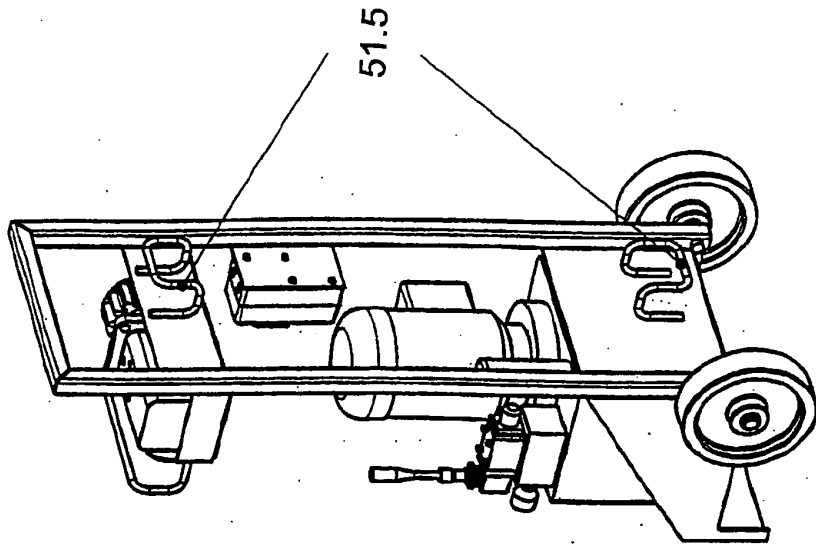
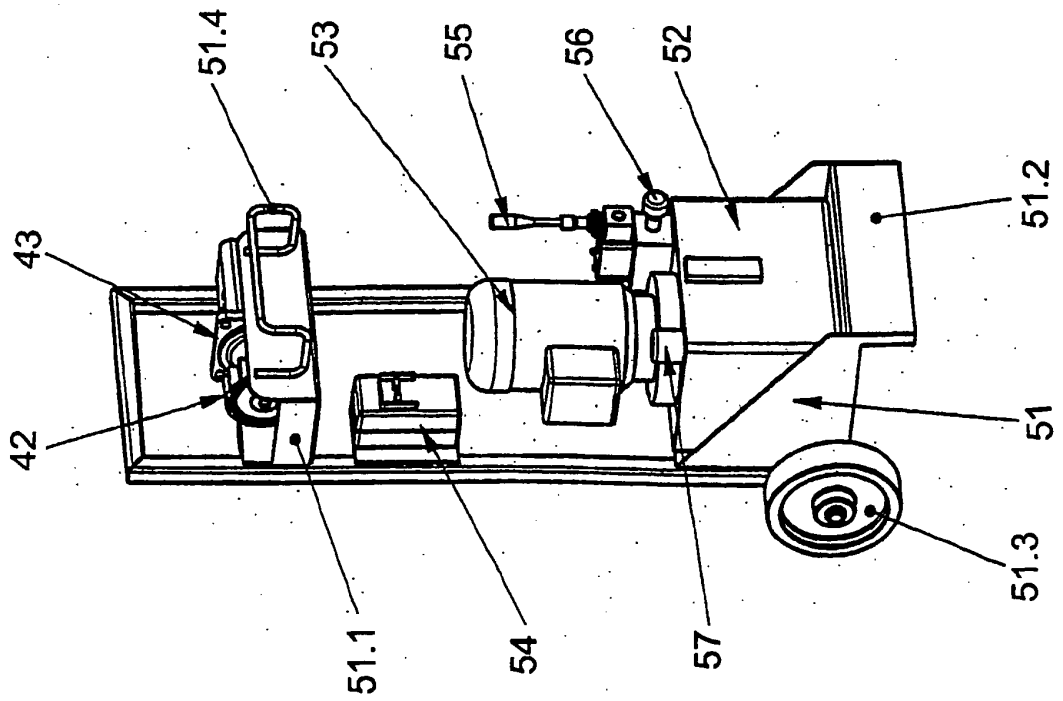


Fig. 5a



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

- EP 0468168 B1 [0002]
- EP 0733577 A2 [0004]