

(19)



(11)

EP 2 004 537 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.10.2013 Patentblatt 2013/40

(51) Int Cl.:
B66B 9/187 (2006.01) B66B 11/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07723188.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2007/002142

(22) Anmeldetag: **12.03.2007**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/112826 (11.10.2007 Gazette 2007/41)

(54) **FÖRDERVORRICHTUNG**

CONVEYOR APPARATUS

DISPOSITIF DE TRANSPORT

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

(30) Priorität: **05.04.2006 DE 102006016388**
18.09.2006 DE 102006044389
23.11.2006 DE 102006055253

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.12.2008 Patentblatt 2008/52

(73) Patentinhaber: **SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG**
76646 Bruchsal (DE)

(72) Erfinder:
• **SCHMIDT, Josef**
76676 Graben-Neudorf (DE)

- **LEONHARDT, Jörg**
76646 Bruchsal (DE)
- **BECKER, Günter**
76684 Östringen (DE)
- **SCHWESINGER, Klaus**
76646 Bruchsal (DE)

(74) Vertreter: **Tüngler, Eberhard**
Sew-Eurodrive
Ernst-Blickle-Straße 42
D-76646 Bruchsal (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-2005/115906 FR-A1- 2 532 927
JP-A- 9 056 088 US-B1- 6 333 865

EP 2 004 537 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 eine Fördervorrichtung.

[0002] Aus der EP 0 949 180 B1 ist eine Schleppekabelführung für Bauaufzüge bekannt. Dabei weist das Schleppkabel ein hohes Gewicht auf, das mit der Höhe der Fahrstrecke des Bauaufzuges anwächst. Der Antrieb muss entsprechend ausgelegt werden und es kann entsprechend weniger Nutzmasse gegen die Gravitationsrichtung transportiert werden.

[0003] Aus der DE 9116335 ist ein Bauaufzug mit Zahnstangenantrieb bekannt. Allerdings ist ebenfalls ein Schleppkabel notwendig

[0004] Aus der FR 253 2927 A ist eine Fördervorrichtung bekannt, wobei die Fördervorrichtung aus Modulen aufbaubar ist und eine bewegbar angeordnete Komponente umfasst, die einen elektrischen Antrieb aufweist.

[0005] Aus der US 6 333 865 A ist eine berührungslose Energieübertragung bei Hubwerken bekannt.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Effektivität einer Fördervorrichtung zu verbessern, also eine solche leistungsfähiger weiterzubilden.

[0007] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe bei der Fördervorrichtung nach den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

[0008] Wichtige Merkmale bei der Fördervorrichtung sind, dass sie modular aufbaubar ist und zumindest eine bewegbar angeordnete, insbesondere förderbare, Komponente umfasst, wobei die Komponente einen elektrischen Antrieb aufweist, der berührungslos mit Energie versorgbar ist über mindestens eine von der Komponente umfasste Sekundärspule, die mit einem am jeweiligen Modul vorgesehenen Primärleiter induktiv gekoppelt ist.

[0009] Von Vorteil ist dabei, dass die Fahrbühne verschleißfrei versorgbar ist. Darüber hinaus ist der modulare Aufbau zur Verlängerung der Vorrichtung um ein weiteres Modul vorteilhaft. Denn bei einem modularen Aufbau ist ohne zusätzlichen Aufwand ein weiteres Modul an die Schnittstelle des letzten Moduls verbindbar. Die berührungslose Versorgung ermöglicht, dass große Längen erreichbar sind ohne die Versorgungskabel austauschen zu müssen. Im Vergleich zur Verwendung eines Schleppkabels. Bei einem Schleppkabel wird die zu schleppende Masse des Kabels bei Verlängerung immer größer. Somit ist der Antrieb der bewegbar angeordneten Komponente zunehmend belastet und es ist mit der Komponente weniger Fördergut beförderbar. Die Fördervorrichtung ist also nicht nur effektiver und leistungsfähiger sondern auch robuster.

[0010] Bei der berührungslosen erfindungsgemäßen Ausführung hingegen ist an jedem Modul ein Primärleitersystemabschnitt vorzusehen, der mit Verbinden des nächsten Moduls entsprechend verlängert wird. Auf diese Weise ist stets die gleiche Masse an Fördergut in der Komponente förderbar. Eine Schleifleitung hätte zwar auch entsprechende Vorteile, ist jedoch wartungsintensiv und nicht verschleißfrei. Außerdem entstehen bei einer Schleifleitung beim Abnehmen der elektrischen Lei-

stung Funken, die in explosionsgefährdeten Umgebungen, wie beispielsweise Holz-verstaubte und somit staubexplosionsgefährdeten Umgebungen, nicht eingesetzt werden sollten.

[0011] Der modulare Aufbau ermöglicht des Weiteren, dass die Komponente als Fördergut ein nächstes, noch zu verbindendes Modul aufnimmt und zum Endbereich der Fördervorrichtung fördert. Dort wird das antransportierte Modul an die Fördervorrichtung verbunden. Dieses Verbinden umfasst nach dem mechanischen Verbinden auch ein Verbinden der elektrischen Komponenten, insbesondere also auch ein Verlängern des am antransportierten und verbundenen Modul vorgesehenen Primärleitersystems. Nach dem Verlängern und Bestromen des Moduls ist es somit auch mit der Komponente befahrbar. Auf diese Weise ist die Fördervorrichtung sukzessive jeweils um ein Modul verlängerbar.

[0012] Weiterer Vorteil ist auch, dass zur Herstellung der Fördervorrichtung nur immer eine Sorte von Modulen herzustellen ist. Die Länge der Fördervorrichtung ist ein beliebiges Vielfaches der Länge eines Moduls.

[0013] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist im Verbindungsbereich zweier jeweils benachbarter Module jeweils ein Verbindungsmodul vorgesehen, das

- zum Abschluss des Primärleitersystems, insbesondere zur elektrischen Verbindung des Hinleiter und Rückleiters, oder
- zur Verlängerung, insbesondere Durchleitung und zur Bestromung des zweiten Moduls, des Primärleitersystems vorsehbar ist.

[0014] Von Vorteil ist dabei, dass vor dem Verlängern der Fördervorrichtung die Verbindung des Hinleiters und Rückleiters ausführbar ist, also der Abschluss der langgestreckt ausgeführten Primärleiterschleife. Nach dem Verlängern ist das Primärleitersystem des neu hinzugefügten Moduls bestrombar und dann die genannte Verbindung am vorangehenden Modul auftrennbar. Somit ist das Verbindungsmodul zum Bewirken der Bestromung des verlängerten Primärleitersystems ausschlaggebend.

[0015] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist eine Verriegelungsvorrichtung am Verbindungsmodul vorgesehen, mit welcher Hinleiter und Rückleiter des Primärleitersystems elektrisch trennbar oder verbindbar sind. Von Vorteil ist dabei, dass die Verriegelungsvorrichtung mit einer mechanisch realisierbaren Logik ausführbar ist und somit die Sicherheit erhöhbar ist. Insbesondere ist die Verriegelungsvorrichtung derart gestaltbar, dass ein Trennen des Hinleiters vom Rückleiter erst nach dem Verbinden mit dem Hinleiter und Rückleiterabschnitt des benachbarten Moduls, also Durchleiten, bewirkt wird. Von Vorteil ist dabei, dass die Sicherheit erhöht ist, da kein Auftrennen einer einen wesentlichen Strombetrag führenden Leitung erfolgt, sondern zuerst dem Strom ein zusätzlicher Stromschleifenabschnitt zur Verfügung gestellt wird und danach ein Auftrennen der dazu parallelen

Verbindung erfolgt. Funkenbildung ist somit vorteiligerweise unterdrückt.

[0016] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung sind Hinleiter und Rückleiter mittels eines jeweiligen Steckers verbindbar, der mit dem Verriegelungsvorrichtung zusammenwirkt, insbesondere mittels eines einrastfähigen Führungsteils. Von Vorteil ist dabei, dass die mechanische realisierte logische Reihenfolge zwingend eingehalten ist.

[0017] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung sind die Primärleiter in einem Kunststoffprofil eingelegt, an dessen Endbereich der Stecker ausgebildet ist, insbesondere das einrastfähige Führungsteil. Von Vorteil ist dabei, dass in einfacher Weise ein Stecker ausbildbar ist, der mit der Verriegelungsvorrichtung zusammenwirkt.

[0018] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung sind die Primärleiter als Litze umfassende Kabel ausgeführt, wobei die einzelnen Litzendrähte gegeneinander isoliert ausgeführt sind. Von Vorteil ist dabei, dass HF-Litze verwendbar ist und somit eine bekannte Sorte von Kabeln in kostengünstiger Weise.

[0019] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist die Primärleiter im Endbereich teilweise abisoliert und/oder die Litze in Stifte des Steckers stoffschlüssig, insbesondere mittels Lötverbindung, verbunden. Von Vorteil ist dabei, dass überraschenderweise eine Lötverbindung bei Mittelfrequenz verwendbar ist und der Wirkungsgrad bei der Energieübertragung nur unwesentlich veränderlich ist.

[0020] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist der Stecker ein Kunststoffgehäuse umfasst oder entsprechend umspritzt. Von Vorteil ist dabei, dass ein Stecker in einfacher Weise elektrisch isolierbar ist.

[0021] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung umfasst das Verbindungsmodul derartige, zu den Induktivitäten des Primärleitersystems in Reihe oder parallel beschaltete Kapazitäten, dass die zugehörige Resonanzfrequenz im Wesentlichen der Mittelfrequenz des ins Primärleitersystem eingespeisten Stromes entspricht. Von Vorteil ist dabei, dass eine Kompensation der Streckeninduktivitäten in das Verbindungsmodul integrierbar ist und somit keine weiteren Anschlussvorrichtungen zum elektrischen Verbinden der Kapazitäten mit dem Primärleitersystem notwendig sind.

[0022] Wichtige Merkmale der Erfindung bei der Hebevorrichtung sind, dass die Hebevorrichtung, insbesondere zur Beförderung von Menschen und/oder Lasten entgegen der Gravitationsrichtung vorgesehen ist, wobei die Fahrbühne einen elektrischen Antrieb aufweist, der mit einer Zahnstange zusammenwirkt, die von einem Modul umfasst ist, wobei der Antrieb berührungslos mit Energie versorgbar ist über eine Sekundärspule, die mit einem am Modul vorgesehenen Primärleiter induktiv gekoppelt ist.

[0023] Von Vorteil ist dabei, dass eine größere Nutzlast transportierbar ist, da Schieppkabel einsparbar sind. Außerdem ist eine Zahnstange verwendet, die die sichere Übertragung hoher Kräfte gewährleistet. Somit dient das Modul nicht nur zur Leitung, Zentrierung der Fahr-

bühnen entlang der Strecke, weist also schienenartige Funktion auf, sondern es werden auch mechanische Kräfte durch das Modul übertragen.

[0024] Durch den modularen Aufbau sind mit geringem Teileaufwand verschieden hohe Hebevorrichtungen realisierbar. Daher ist es besonders interessant Module zu schaffen, die die mechanische Vortriebskraft, die mechanisch-geometrische Zentrierung der Fahrbühnen und die elektrische Leistungsversorgung mit optionaler integrierter Informationsübertragung funktional integriert aufweisen. Je nach Anlage müssen also nur entsprechende Anzahlen von Modulen miteinander verbunden werden.

[0025] Die berührungslose Versorgung ermöglicht außerdem hohe Standzeiten, da sie verschleißarm ist.

[0026] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist die Hebevorrichtung ein Bauaufzug. Von Vorteil ist dabei, dass auch in belasteter Umgebung eine sichere Energiezuführung ermöglicht ist. Außerdem sind große Lasten mit wenig Aufwand übertragbar.

[0027] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung sind das Modul die Zahnstange und eine Kabelhalterung, insbesondere Kabelkanal, umfasst, die mittels Befestigungsmitteln verbunden, wobei die Kabelhalterung zur Aufnahme eines Primärleiters vorgesehen ist. Von Vorteil ist dabei, dass das Modul die Komponenten umfasst und in diesem integriert ausbildbar sind.

[0028] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung weist das Modul an seinen beiden in Fahrtrichtung gelegenen Enden jeweils eine Schnittstelle auf zur Verbindung mit weiteren gleichartigen Modulen. Von Vorteil ist dabei, dass verschieden lange Strecken herstellbar sind, wobei immer nur eine Sorte von Modulen vorzusehen ist.

[0029] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung sind die Module mittels Befestigungsmitteln an einem Grundkörper befestigbar. Von Vorteil ist dabei, dass verschiedene Körper verwendbar sind, also auch Gestelle, Schiene oder Wände.

[0030] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist die Sekundärspule mit einem Kondensator derart in Serie oder parallel geschaltet, dass die zugehörige Resonanzfrequenz der Frequenz des in den Primärleiter eingespeisten Stromes im Wesentlichen entspricht, insbesondere zur Ermöglichung eines großen Luftspaltes zwischen Primärleiter und Sekundärspule. Von Vorteil ist dabei, dass Sand oder andere Verschmutzung keine Störung der Energieübertragung verursachen kann.

[0031] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung umfasst die Fahrbühne Rollen und/oder Räder, welche zur Positionierung am Modul während der Fahrbewegung vorgesehen sind, wobei das Modul entsprechende Laufflächen umfasst, insbesondere an der Zahnstange. Von Vorteil ist dabei, dass das Modul verschiedenste Funktionen aufweist, insbesondere auch die Führungs- und Leitfunktion für die Fahrbühne.

[0032] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung sind zwischen Zahnstange und Primärleiter Aluminium-Teile angeordnet sind, insbesondere zur Abschirmung magnetischer Wechselfelder und Verringerung von Wärmeent-

wicklung an der Zahnstange. Von Vorteil ist dabei, dass die Zahnstange aus mechanisch festem Stahl oder Stahlguss, insbesondere oberflächengehärtetem Stahlguss, fertigbar ist und die Erwärmung der Zahnstange reduziert ist.

[0033] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung umfasst die Verriegelungsvorrichtung eine Zugstange zum Entriegeln der Kurzschlussbrücke, also Trennen der Elektrischen Verbindung zwischen Hinleiter und Rückleiter. Von Vorteil ist dabei, dass ein handbetätigtes Einleiten der Auftrennung des Kurzschlusses und Verbinden mit dem nachgeordneten Primärleitersystem ausführbar ist.

[0034] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung umfasst die Verriegelungsvorrichtung zumindest ein Federelement, insbesondere deren Federkraft derart gerichtet und die derart angeordnet ist, dass ein Herstellen der elektrischen Verbindung zwischen Hinleiter und Rückleiter bewirkt ist. Von Vorteil ist dabei, dass ein mechanisch gesichertes Halten des Schalt-Zustandes bewirkbar ist.

[0035] Weitere Vorteile ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0036] Die Erfindung wird nun anhand von Abbildungen näher erläutert:

Als Fördervorrichtung ist in Figur 1 beispielhaft eine Hebevorrichtung, insbesondere ein Bauaufzug beschrieben. Allerdings bezieht sich die Erfindung auch auf andere modular aufgebaute Fördervorrichtungen, die eine bewegbar angeordnete Komponente umfassen. Dabei ist diese Komponente förderbar, also von der Fördervorrichtung bewegbar. Die Komponente nimmt je nach Bedarf Fördergut auf, wie beispielsweise Menschen, Tiere und/oder Lasten.

[0037] In der Figur 1 ist ein Bauaufzug, also eine Hebevorrichtung, gezeigt, bei der die Fahrbühne 1 als bewegbar angeordnete förderbare Komponente, zum Transport der Nutzlast vorgesehen ist. Dabei ist an der Fahrbühne 1 ein elektrischer Antrieb 2 angeordnet und verbunden, welcher mit der Zahnstange 20 des Moduls 3 zusammenwirkt, welches in Figur 2 näher dargestellt ist.

[0038] Das Modul 3 umfasst die Zahnstange 20 und einen Kabelkanal 21, welcher mit Befestigungsmitteln 22 an der Zahnstange 20 verbunden ist.

[0039] Das Modul 3 ist derart ausgeführt, dass es an seinen beiden Enden eine Schnittstelle zum Verbinden mit gleichartigen Modulen 3 aufweist. Somit sind viele Module 3 aneinanderreihbar ausgeführt.

[0040] Mit diesen Modulen 3 ist eine Fahrstrecke zusammensetzbar.

[0041] Die Module 3 sind mittels der Befestigungsmittel 4 an einem Grundkörper, wie Wand oder Schiene, befestigt.

[0042] Nach Befestigung der Module an dem Grundkörper 5 wird ein als Primärleiter verwendbares Kabel in den Kabelkanal eingelegt, vorzugsweise eingeklipst. In den Primärleiter wird ein mittelfrequenter Wechselstrom

aus einer Stromquelle eingespeist. Dabei sind Frequenzen zwischen 10 und 100 kHz vorteilig verwendbar.

[0043] Der Antrieb 2 ist mit einer Sekundärspule ausgestattet, die an dem parallel zur Zahnstange verlegten Primärleiter entlang gefahren wird und induktiv gekoppelt ist an den Primärleiter zur Übertragung hoher Leistungen, insbesondere mehr als 100 Watt. Vorzugsweise ist die Sekundärspule und ihre Mittel zur Entwärmung, also ihre Kühlvorrichtung, derart ausgeführt, dass Leistungen bis 2 kW übertragbar sind.

[0044] Die Sekundärspule ist mit zumindest einer Kapazität in Serie und/oder parallel derart geschaltet, dass die Resonanzfrequenz der Mittelfrequenz im Wesentlichen entspricht. Auf diese Weise ist auch bei einer schwachen induktiven Kopplung, die beispielsweise bei großem Luftspalt zwischen Primärleiter und Sekundärleiter auftritt, ein hoher Wirkungsgrad bei der Übertragung gesichert.

[0045] Bei weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsbeispielen sind mehr als eine Sekundärspule in Fahrtrichtung hintereinander angeordnet, um größere Leistungen übertragbar zu machen. Dabei sind auch Leistungen im Bereich von mehr als insgesamt 10 kW übertragbar.

[0046] Bei weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsbeispielen weist die Sekundärspule um einen U-förmigen C-förmigen Kern gewickelt.

[0047] Bei weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsbeispielen sind nicht nur ein Primärleiter sondern mehrere Primärleiter vorgesehen, insbesondere ein Hinleiter und der zugehörige Rückleiter. Dabei ist dann die Sekundärspule um einen E-förmigen Kern gewickelt. Dabei wird der mittlere Schenkel des E zwischen dem Hinleiter und Rückleiter angeordnet.

[0048] Vorzugsweise sind die Befestigungsmittel mittels Klipsverbindung mit den jeweiligen Komponenten verbindbar.

[0049] Bei weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsbeispielen weist die Fahrbühne eine am oder im Antrieb integrierte Steuerung auf. Außerdem sind Informationen übertragbar durch hochfrequente Aufmodulation auf dem mittelfrequenten Strom.

[0050] In Figur 3 ist ein weiteres erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel gezeigt. Dabei umfasst jedes Modul 31 eine Zahnstange 30, an der die Fahrbühnen bewegbar angeordnet ist.

[0051] Am unteren Ende jedes Moduls 31 ist ein Verbindungsmodul 32 angeordnet, welches der elektrischen Verlängerung oder den Abschlüssen der den jeweiligen Primärleitersystemen zugeordneten Primärleiter dient.

[0052] Die Fahrbühnen umfasst mehrere Gehäuse, insbesondere die Gehäuse 33 für diejenige Sekundärspule, welche ans rechte Primärleitersystem induktiv gekoppelt ist, und die Gehäuse 34 für diejenige Sekundärspule, welche ans linke Primärleitersystem induktiv gekoppelt ist. Den Sekundärspulen sind Kapazitäten in Reihe oder parallel beschaltet, wobei die zugehörigen Resonanzfrequenzen der Mittelfrequenz der in die Primär-

leistersysteme eingespeisten Ströme im Wesentlichen entspricht.

[0053] In Figur 3 ist ein rechtes und ein linkes Primärleistersystem gezeigt, die jeweils als langgestreckte geschlossene elektrische Schleife verlegt sind. Dabei umfasst also jedes Primärleistersystem eine langgestreckte Stromleiterschleife, die wiederum jeweils einen im Linienleiterprofil vorgesehenen Hinleiter 35 und einen im Linienleiterprofil vorgesehenen Rückleiter 36 umfasst. Die langgestreckten Anteile der Stromschleife sind mit jeweiligen Steckern, umfassend Steckergehäuseteile 37, mit dem Verbindungsmodul 32 verbunden. Dabei ist der Aufbau des Steckers in Figur 4a bis 4c gezeigt und die Verschaltungsart des Verbindungsmoduls 32 anhand Figur 5 verdeutlicht.

[0054] Durch Verwendung der beiden parallel verlegten Primärleistersysteme ist die doppelte Leistung berührungslos an die Hebebühne, also Fahrbühne, übertragbar. Die Fahrbühne ist in der Figur 3 und 9 nicht dargestellt, umfasst aber die dargestellten Gehäuse (33,34). Das Gehäuse (33,34) ist zur Aufnahme E- oder alternativ auch U-förmiger Kerne gestaltet, um die die Sekundärwicklung herum vorgesehen ist. Auf diese Weise sind die Sekundärspulen möglichst gut induktiv angekoppelt an das Primärleistersystem, wobei allerdings ein großer Luftspalt vorsehbar ist, der die induktive Kopplung verschlechtert. Durch den großen Luftspalt stören kleinere Verschmutzungen zwischen Sekundärspule und Primärleistersystem wenig. Da die Sekundärspule mit der beschriebenen Kapazität in Resonanz betrieben ist, ist trotz des hohen Luftspaltes und der damit verbundenen verschlechterten induktiven Kopplung ein hoher Wirkungsgrad erreichbar.

[0055] Der Bauaufzug wird sukzessive aus den Modulen 31 aufgebaut. Das Verbindungsmodul 32 des jeweiligen obersten Verbindungsmoduls dient als Leitungsabschluss und weist hierzu eine elektrische Verbindung zwischen Hinleiter und Rückleiter auf. Nach dem Aufsetzen des nächsten Moduls wird mittels einer mechanischen Verriegelungsvorrichtung der Kurzschluss dann aufgehoben, wenn die Leiterschleife aus Hinleiter und Rückleiter des nächsten Verbindungsmoduls 31 angeschlossen ist.

[0056] In Figur 4a sind die Einzelteile des Steckers explosionsartig dargestellt. Dabei sind zwei Litzenkabel 40 in parallel im Linienleiterprofil 35 des Hinleiters vorgesehen. Somit ist der doppelte Primärstrom durchführbar. Auf die abisolierten Endbereiche des Litzenkabels 40 werden Steckerstifte 41 aufgelötet. Mit diesen und dem einrastfähigen Führungsteil 42 wird der gesamte Stecker in Kontaktbuchsen 50 des Verbindungsmoduls 32 eingesteckt.

[0057] In Figur 4b ist eine Schnittdarstellung des Steckverbinders und des Linienleiterprofils dargestellt. In Figur 4c ist eine Außenansicht des Steckverbinders und des Linienleiterprofils dargestellt.

[0058] In Figur 5 ist das Verbindungsmodul 32 des unteren Moduls 31 sowie die zum Linienleiterprofil (35, 36)

gehörigen Primärleiter gezeigt, die in den Kontaktbuchsen 50 des Verbindungsmoduls 32 des oberen Moduls 31 elektrisch verbunden sind.

[0059] Vor dem Verbinden des oberen Moduls sind die Kontaktbuchsen K1 und K3 verbunden. Außerdem sind die Kontaktbuchsen K2 und K4 verbunden. Somit ist der zweifache Primärstrom durchleitbar. Die Verbindung wird von der Verriegelungsvorrichtung bewirkt.

[0060] Sobald das Verbindungsmodul 32 des oberen Moduls 31 mittels der Hinleiter und Rückleiter umfassenden Linienleiterprofile (35,36) angeschlossen ist am Verbindungsmodul 32 des unteren Moduls 31, ist die Trennung der Verbindung der Kontaktbuchsen K1 und K3 sowie K2 und K4.

[0061] Das Verbindungsmodul 32 umfasst auch Kondensatoren C, die mit den Induktivitäten des Primärleistersystems in Reihe geschaltet sind und derart dimensioniert sind, dass die zugehörige Resonanzfrequenz des Primärleistersystems samt Kondensatoren der Mittelfrequenz des eingespeisten Stromes im Wesentlichen entspricht.

[0062] In Figur 6 ist ein Teil der Verriegelungsvorrichtung näher gezeigt. Dabei ist deren Gehäuse nicht eingezeichnet sondern nur eine an der Gehäusewand, auf den Stecker hin orientiert vorgesehene Dichtung 65.

[0063] Beim Einführen des Führungsteils 42 wird der Klemmbügel entgegen der Federkraft des Federelementes 62 derart bewegt, dass er mit seinem einen Endbereich 67 aus einem Bohrloch 66 herausgedrückt wird. Somit kann nun der Sicherungsbügel 63 in Richtung der Bohrung 64 herausgezogen werden. Dabei wird das in einer schrägen Ausnehmung des Sicherungsbügels 63 angeordnete Verriegelungselement 60 mit seinem Endbereich 68 in eine Ausnehmung des Führungsteils 42 gedrückt und verriegelt somit dasselbe.

[0064] Am Sicherungsbügel 63 ist auch die Brücke zum elektrischen Verbinden der Kontaktbuchsen K1 und K3 sowie K2 und K4 vorgesehen.

[0065] Wichtig ist bei der Konstruktion nach Figur 6, dass das Herausziehen der Brücke erst nach dem Einstecken des Führungsteils 42 in die Verriegelungsvorrichtung ausführbar ist. Somit ist gesichert, dass zuerst die Primärleiterabschnitte des neuen Moduls elektrisch zu verbinden sind und danach die Brücke herauszuziehen ist, also den Abschluss des Primärleiterschleifenabschnitts des vorhergehenden Moduls aufzutrennen.

[0066] In Figur 7 ist bei einem weiteren erfindungsgemäßigen Ausführungsbeispiel ein einfacheres und schnelleres Verbinden ermöglicht. Dies ist dadurch erreicht, dass die beiden Steckergehäuseteile 37 über einen Verbindungsbereich 70 zusammengehalten sind, so dass nur eine einmalige Einsteckbewegung auszuführen ist. Wenn also ein Modul, wie in Figur 9 ersichtlich, am oberen Ende des Bauaufzugs aufgesetzt und hinzugefügt werden soll, werden die Steckverbinderteile, umfassend Steckergehäuse 37, mit einer Handbewegung in Verbindung mit den Kontakten K1 und K3 gebracht. Danach muss dann noch der Verriegelungsmechanismus betä-

tigt werden, wie in Figur 8 dargestellt, um die elektrische Bestromung der Primärleiter ausführen zu können.

[0067] In Figur 8 sind wesentliche Teile Verbindungsmoduls 32 gezeigt. Wie schon erwähnt, wird nach Verbinden der Steckverbinderteile, umfassend Steckerstifte 41, in die als Buchsen ausgeführten Gegensteckverbinderteile der Kontakte (K1, K2, K3, K4) wird ein Entriegeln der Kurzschlussbrücke mittels des Herausziehens der Zugstange 80 ermöglicht, wobei die Verriegelungshebel 82 entgegen der Federkraft des zwischen ihnen angeordneten Federelements 81 auseinander gedrückt werden. Somit wird dann die Verriegelungsbaugruppe 83 betätigbar, so dass ein Herausziehen der Steckverbinder aus den Kontakten verhindert wird. Auf diese Weise ist die Sicherheit gegen zufälliges und gewolltes oder fachmännisch gesehen fehlerhaftes Auftrennen der Primärleiter erhöht.

[0068] In Figur 9 ist noch gezeigt, wie der in Figur 3 teilweise angedeutete Bauaufzug zusammengesetzt wird. Das zu verbindende Modul ist mit Abstand zum Aufzug gezeigt. Es wird nach dem Aufsetzen mechanisch verbunden. Danach werden die Steckverbinder eingesteckt und somit die Primärleiter nach Auftrennen der Kurzschlussbrücke, also des elektrischen Abschlusses des Primärleitersystems, insbesondere zur elektrischen Verbindung des Hinleiter und Rückleiters, des vorletzten Moduls des Aufzugs bestrombar.

[0069] Im Übrigen sind wichtige Merkmale für den Fachmann aus den Figuren erkennbar.

[0070] Bei weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsbeispielen sind auch weitere elektrische Verbraucher aus dem Primärleitersystem versorgbar, indem entsprechend weitere Sekundärspulen an das Primärleitersystem angekoppelt werden. Beispielsweise ist an einem der Module an der von der Fahrbühne abgewandten Seite des Primärleitersystems eine zusätzliche Sekundärspule ankoppelbar, aus der weitere Verbraucher versorgbar sind, wie beispielsweise Bohrmaschinen zur Bearbeitung des aufzubauenden Gebäudes oder zugehörige Beleuchtung. Auch ein testweises Bestromen von im Gebäude schon installierten Einheiten ist somit ermöglicht. Somit sind beispielsweise Speicher von Steuerungselektronik solcher Einheiten beschreibbar während der Bauphase, in welcher noch keine Bestromung des Gebäudes vorgesehen ist.

[0071] Bei weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsbeispielen sind auch weitere elektrische Verbraucher aus dem Primärleitersystem versorgbar, indem entsprechend weitere Sekundärspulen an das Primärleitersystem angekoppelt werden. Beispielsweise ist an einem der Module an der von der Fahrbühne abgewandten Seite des Primärleitersystems eine zusätzliche Sekundärspule ankoppelbar, aus der weitere Verbraucher versorgbar sind, wie beispielsweise Bohrmaschinen zur Bearbeitung des aufzubauenden Gebäudes oder zugehörige Beleuchtung. Auch ein testweises Bestromen von im Gebäude schon installierten Einheiten ist somit ermöglicht. Somit sind beispielsweise Speicher von Steuerungselektronik solcher Einheiten beschreibbar während der Bauphase, in welcher noch keine Bestromung des Gebäudes vorgesehen ist.

elektronik solcher Einheiten beschreibbar während der Bauphase, in welcher noch keine Bestromung des Gebäudes vorgesehen ist.

[0072] Bei weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsbeispielen weist die Fahrbühne einen Steuerungsschrank auf, in welchem eine Steuerung und ein den Motor des Antriebs versorgender Umrichter vorgesehen sind. Außerdem sind Informationen übertragbar durch hochfrequente Aufmodulation auf dem mittelfrequenten Strom. Somit steht die Steuerung im Datenaustausch mit einer am Boden befindlichen zentralen Steuerungseinheit. Die in der Fahrbühne befindliche Steuerung ist außerdem zum Datenaustausch mit dem Umrichter verbunden und somit in der Lage komplexe Steuerungsabläufe zu realisieren. Hierzu sind auch Sensoren und weitere Aktoren vorgesehen, die mit der Steuerung verbunden sind. Der Umrichter ist auch verbunden mit einem Bremswiderstand zur Abführung von generatorisch erzeugter Energie des Motors. Zusätzlich ist der Motor auch mit einer elektromagnetisch betätigbaren Bremse vorgesehen.

Bezugszeichenliste

[0073]

- | | |
|----|--|
| 1 | Fahrbühne |
| 2 | Antrieb |
| 3 | Modul |
| 4 | erste Befestigungsmittel |
| 5 | Grundkörper |
| 20 | Zahnstange |
| 21 | Kabelkanal |
| 22 | zweite Befestigungsmittel |
| 30 | Zahnstange |
| 31 | Modul |
| 32 | Verbindungsmodul |
| 33 | Gehäuse für Sekundärspule, welche ans rechte Primärleitersystem induktiv gekoppelt ist |
| 34 | Gehäuse für Sekundärspule, welche ans linke Primärleitersystem induktiv gekoppelt ist |
| 35 | Hinleiter |
| 36 | Rückleiter |

37	Steckergehäuseteil		vorgesehenen Primärleiter induktiv gekoppelt ist, wobei im Verbindungsbereich (70) zweier jeweils benachbarter Module (3, 31) jeweils ein Verbindungsmodul (32) vorgesehen ist, das zum Abschluss des Primärleitersystems, oder zur Verlängerung des Primärsystems vorsehbar ist,
40	Litzenkabel		wobei an jedem Modul (3, 31) ein Verbindungsmodul (32) vorgesehen ist,
41	Steckerstifte	5	wobei jeweils am Verbindungsmodul (32) eine Verriegelungsvorrichtung angeordnet ist, mit welcher Hinleiter (35) und Rückleiter (36) des Primärleitersystems elektrisch trennbar oder verbindbar sind, wobei die Verriegelungsvorrichtung derart gestaltet ist, dass ein Trennen der Elektrischen Verbindung zwischen Hinleiter (35) und Rückleiter (36) erst nach dem Verbinden des Hinleiters mit dem Hinleiter (35) des benachbarten Moduls (3, 31) und nach dem Verbinden des Rückleiters (36) mit dem Rückleiter (36) des benachbarten Moduls (3, 31), also Durchleiten der Hinleiter- und Rückleiter-Ströme, bewirkt wird.
42	Führungsteil, einrastfähig		
50	Kontaktbuchse	10	
60	Verriegelungselement		
61	Klemmbügel		
62	Federelement	15	
63	Sicherungsbügel		
64	Bohrung	20	
65	Dichtung		
66	Bohrloch		
67	Endbereich	25	
68	Endbereich		
70	Verbindungsbereich		
80	Zugstange	30	
81	Federelement		
82	Verriegelungshebel	35	
83	Verriegelungsbaugruppe		
K1	Kontaktbuchse		
K2	Kontaktbuchse	40	
K3	Kontaktbuchse		
K4	Kontaktbuchse		
C	Kondensator		

Patentansprüche

1. Fördervorrichtung,

wobei die Fördervorrichtung aus Modulen (3, 31) aufbaubar ist und zumindest eine bewegbar angeordnete, insbesondere förderbare, Komponente, insbesondere Fahrbühne (1), umfasst, wobei die Komponente, insbesondere Fahrbühne (1), einen elektrischen Antrieb (2) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Antrieb (2) berührungslos mit Energie versorgbar ist über mindestens eine von der Komponente umfasste Sekundärspule, die mit einem am jeweiligen Modul (3, 31)
2. Fördervorrichtung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wobei im Verbindungsbereich (70) zweier jeweils benachbarter Module (3, 31) jeweils ein Verbindungsmodul (32) vorgesehen ist, das
 - zum Abschluss des Primärleitersystems, insbesondere zur elektrischen Verbindung des Hinleiter (35) und Rückleiters (36), oder wahlweise
 - zur Verlängerung, insbesondere Durchleitung und zur Bestromung des zweiten Moduls (3, 31), des Primärleitersystems vorsehbar ist.
3. Fördervorrichtung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Hinleiter (35) und Rückleiter (36) mittels eines jeweiligen Steckers verbindbar sind, der mit der Verriegelungsvorrichtung zusammenwirkt, insbesondere mittels eines einrastfähigen Führungsteils (42).
4. Fördervorrichtung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Primärleiter in einem Kunststoffprofil eingelegt sind, an dessen Endbereich der Stecker ausgebildet ist, insbesondere das einrastfähige Führungsteil (42).
5. Fördervorrichtung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Primärleiter als Litze umfassende Kabel ausgeführt sind, wobei die einzelnen Litzendrähte gegeneinander isoliert ausgeführt sind.

6. Fördervorrichtung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Primärleiter im Endbereich teilweise abisoliert ist und/oder die Litze in Stifte des Steckers stoffschlüssig, insbesondere mittels Lötverbindung, verbunden ist.
7. Fördervorrichtung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Stecker ein Kunststoffgehäuse umfasst oder entsprechend umspritzt ist.
8. Fördervorrichtung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Verbindungsmodul (32) derartige, zu den Induktivitäten des Primärleitersystems in Reihe oder parallel beschaltete Kapazitäten umfasst, dass die zugehörige Resonanzfrequenz im Wesentlichen der Mittelfrequenz des ins Primärleitersystem eingespeisten Stromes entspricht.
9. Fördervorrichtung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
jedes Modul (3, 31) zumindest einen Zahnstangenabschnitt umfasst.
10. Fördervorrichtung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Fördervorrichtung eine Hebevorrichtung ist, insbesondere zur Beförderung von Menschen und/oder Lasten entgegen der Gravitationsrichtung, insbesondere wobei die Hebevorrichtung ein Bauaufzug ist.
11. Fördervorrichtung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Modul (3; 31) den Zahnstangenabschnitt und eine Kabelhalterung, insbesondere Kabelkanal, umfasst, die mittels Befestigungsmitteln verbunden sind, wobei die Kabelhalterung zur Aufnahme eines Primärleiters vorgesehen ist,
und/oder dass
das Modul (3, 31) an seinen beiden In Fahrtrichtung gelegenen Enden jeweils eine Schnittstelle aufweist zur Verbindung mit weiteren gleichartigen Modulen (3, 31).
12. Fördervorrichtung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Module (3, 31) mittels Befestigungsmitteln an einem Grundkörper, insbesondere Schiene oder

Wand, befestigbar sind oder die Module (3, 31) seriell aneinander verbindbar sind zur Bindung der Vorrichtung.

13. Fördervorrichtung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Sekundärspule mit einem Kondensator derart in Serie oder parallel geschaltet ist, dass die zugehörige Resonanzfrequenz der Frequenz des in den Primärleiter eingespeisten Stromes im Wesentlichen entspricht, insbesondere zur Ermöglichung eines großen Luftspaltes zwischen Primärleiter und Sekundärspule.
14. Fördervorrichtung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die bewegbar angeordnete Komponente Rollen und/oder Räder umfasst, welche zur Positionierung und/oder Zentrierung am Modul (3, 31) während der Fahrbewegung vorgesehen sind, wobei das Modul (3, 31) entsprechende Laufflächen umfasst, insbesondere an der Zahnstange,
und/oder dass
zwischen Zahnstange und Primärleiter Aluminium-Teile angeordnet sind, insbesondere zur Abschirmung magnetischer Wechselfelder und Verringerung von Wärmeentwicklung an der Zahnstange,
und/oder dass
die Verriegelungsvorrichtung eine Zugstange (80) zum Entriegeln der Kurzschlussbrücke, also Trennen der Elektrischen Verbindung zwischen Hinleiter (35) und Rückleiter (36), umfasst,
und/oder dass
die Verriegelungsvorrichtung zumindest ein Feder-element umfasst, insbesondere deren Federkraft derart gerichtet und die derart angeordnet ist, dass ein Herstellen der elektrischen Verbindung zwischen Hinleiter (35) und Rückleiter (36) bewirkt ist.

Claims

1. A conveying device,
the conveying device being able to be constructed from modules (3, 31) and comprising at least one movably arranged, in particular conveyable, component, in particular traversing platform (1),
the component, in particular traversing platform (1), having an electric drive (2), **characterised in that** the drive (2) can be supplied with energy in contact-free manner via at least one secondary coil which is comprised by the component, which is inductively coupled with a primary conductor provided on the respective module (3, 31),
with in each case a connection module (32) being provided in the region of connection (70) of two mod-

- ules (3, 31) which are adjacent in each case, which connection module can be provided for terminating the primary conductor system, or for extending the primary system,
 with a connection module (32) being provided on each module (3, 31),
 with a locking device being arranged in each case on the connection module (32), with which device go conductors (35) and return conductors (36) of the primary conductor system can be electrically disconnected or connected,
 the locking device being configured such that disconnection of the electrical connection between the go conductor (35) and return conductor (36) is effected only after the connection of the go conductor with the go conductor (35) of the adjacent module (3, 31) and after the connection of the return conductor (36) with the return conductor (36) of the adjacent module (3, 31), i.e. transmission of the go-conductor and returnconductor currents.
2. A conveying device according to at least one of the preceding claims,
characterised in that
 wherein in each case a connection module (32) is provided in the region of connection (70) of two modules (3, 31) which are adjacent in each case, which connection module can be provided
- for terminating the primary conductor system, in particular for electrical connection of the go conductor (35) and return conductor (36), or alternatively
 - for extending, in particular transmitting and supplying current to the second module (3, 31) of the primary conductor system.
3. A conveying device according to at least one of the preceding claims,
characterised in that
 the go conductor (35) and return conductor (36) can be connected by means of a respective plug which cooperates with the locking device, in particular by means of an engageable guide part (42).
4. A conveying device according to at least one of the preceding claims,
characterised in that the primary conductors are laid in a plastics-material profile, on the end region of which the plug is formed, in particular the engageable guide part (42).
5. A conveying device according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the primary conductors are embodied as cables comprising stranded wires, the individual litz wires being embodied isolated relative to each other.
6. A conveying device according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the primary conductors is [sic] partially stripped in the end region and/or the stranded wire is connected in pins of the plug in a material-to-material connection, in particular by means of a soldered join.
7. A conveying device according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the plug comprises a plastics-material enclosure or is correspondingly encapsulated.
8. A conveying device according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the connection module (32) comprises such capacitors which are connected in series or in parallel to the inductors of the primary conductor system that the associated resonant frequency corresponds substantially to the medium frequency of the current fed into the primary conductor system.
9. A conveying device according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** each module (3, 31) comprises at least one toothed rack section.
10. A conveying device according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the conveying device is a lifting device, in particular for conveying humans and/or loads counter to the direction of gravity, in particular the lifting device being a building lift.
11. A conveying device according to at least one of the preceding claims,
characterised in that the module (3, 31) comprises the toothed rack section and a cable holder, in particular cable duct, which are connected by means of fastening means, the cable holder being intended to receive a primary conductor, and/or **in that** the module (3, 31) at both its ends which are located in the direction of travel has in each case an interface for connection with further modules (3, 31) of the same type.
12. A conveying device according to at least one of the preceding claims,
characterised in that the modules (3, 31) can be fastened by means of fastening means to a base body, in particular rail or wall, or the modules (3, 31) can be connected to one another in series to form the device.
13. A conveying device according to at least one of the preceding claims,
characterised in that the secondary coil is connected in series or in parallel to a capacitor such that the

associated resonant frequency substantially corresponds to the frequency of the current fed into the primary conductor, in particular to permit a large air gap between the primary conductor and secondary coil.

14. A conveying device according to at least one of the preceding claims,
characterised in that the movably- arranged component comprises rollers and/or wheels which are intended for positioning and/or centring on the module (3, 31) during the travelling movement, the module (3, 31) comprising corresponding running surfaces, in particular on the toothed rod,
and/or in that
 aluminium parts are arranged between the toothed rod and the primary conductor, in particular for shielding magnetic alternating fields and reducing the generation of heat at the toothed rod,
and/or in that
 the locking device comprises a connecting rod (80) for unlocking the short- circuit bridge, i.e. disconnecting the electrical connection between the go conductor (35) and return conductor (36),
and/or in that
 the locking device comprises at least one spring element, in particular the spring force of which is directed and is arranged such that the electrical connection between the go conductor (35) and return conductor (36) is produced.

Revendications

1. Dispositif de transport,
 sachant que le dispositif de transport peut être constitué à partir de modules (3, 31) et comprend au moins un composant disposé à déplacement, en particulier transportable, notamment une plateforme mobile (1),
 sachant que le composant, notamment la plateforme mobile (1), présente un entraînement électrique (2), **caractérisé en ce que** l'entraînement (2) peut être alimenté en énergie sans contact au moyen d'au moins une bobine secondaire qui est contenue dans le composant et qui est couplée inductivement à un conducteur primaire prévu sur le module respectif (3, 31), sachant qu'un module de liaison (32) est respectivement prévu dans la région de liaison (70) entre deux modules respectivement voisins (3, 31), module qui peut être prévu pour terminer le système conducteur primaire ou pour prolonger le système conducteur primaire,
 sachant qu'un module de liaison (32) est prévu sur chaque module (3, 31),
 sachant qu'un dispositif de verrouillage est respectivement disposé sur le module de liaison (32), dispositif par lequel le conducteur aller (35) et le con-

ducteur de retour (36) du système conducteur primaire peuvent être électriquement connectés ou déconnectés, sachant que le dispositif de verrouillage est conçu de telle sorte qu'une déconnexion de la liaison électrique entre le conducteur aller (35) et le conducteur de retour (36) n'est produite qu'après la liaison du conducteur aller avec le conducteur aller (35) du module voisin (3, 31) et après la liaison du conducteur de retour (36) avec le conducteur de retour (36) du module voisin (3, 31), donc la transmission des courants de conducteur aller et de conducteur de retour.

2. Dispositif de transport selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'un** module de liaison (32) est respectivement prévu dans la région de liaison (70) entre deux modules respectivement voisins (3, 31), module qui peut être prévu au choix
- pour terminer le système conducteur primaire, notamment pour relier électriquement le conducteur aller (35) et le conducteur de retour (36),
 - ou pour prolonger le système conducteur primaire, notamment pour connecter et alimenter en courant le deuxième module (3,31).
3. Dispositif de transport selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le conducteur aller (35) et le conducteur de retour (36) peuvent être reliés au moyen d'un connecteur respectif qui coopère avec le dispositif de verrouillage, en particulier au moyen d'un élément de guidage enclenchable (42).
4. Dispositif de transport selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les conducteurs primaires sont insérés dans un profilé en matière plastique sur la région terminale duquel est formé le connecteur, en particulier l'élément de guidage enclenchable (42).
5. Dispositif de transport selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les conducteurs primaires sont réalisés sous la forme de câbles comprenant des torons, sachant que les fils toronnés individuels sont réalisés isolés les uns par rapport aux autres.
6. Dispositif de transport selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le conducteur primaire est partiellement dénudé dans sa région terminale, et/ou le toron est assemblé par liaison de matière dans des broches du connecteur, en particulier au moyen d'une brasure.
7. Dispositif de transport selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le connecteur comprend un boîtier en matière plas-

tique ou est enrobé d'un tel boîtier par injection.

8. Dispositif de transport selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le module de liaison (32) comprend des condensateurs montés en série ou en parallèle avec les résistances inductives du système conducteur primaire de telle sorte que la fréquence de résonance associée correspond sensiblement à la fréquence moyenne du courant alimenté dans le système conducteur primaire. 5
9. Dispositif de transport selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque module (3, 31) comprend au moins une partie de crémaillère. 10
10. Dispositif de transport selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de transport est un dispositif élévateur, en particulier pour transporter des personnes et/ou de charges à l'encontre de la direction de la gravité. 15
11. Dispositif de transport selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le module (3, 31) comprend la partie de crémaillère et un support de câble, en particulier une goulotte, qui sont reliés à l'aide de moyens de fixation, sachant que le support de câble est prévu pour recevoir un conducteur primaire, et/ou **en ce que** le module (3, 31) présente, à chacune de ses deux extrémités dans la direction de déplacement, une interface pour la liaison avec d'autres modules (3, 31) de même type. 20
12. Dispositif de transport selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les modules (3, 31) peuvent être fixés à l'aide de moyens de fixation sur un corps de base, en particulier un rail ou une paroi, ou les modules (3, 31) peuvent être reliés en série les uns aux autres pour former le dispositif. 25
13. Dispositif de transport selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la bobine secondaire est montée en série ou en parallèle avec un condensateur de telle sorte que la fréquence de résonance associée correspond sensiblement à la fréquence du courant alimenté dans le conducteur primaire, notamment afin de permettre un grand entrefer entre le conducteur primaire et la bobine secondaire. 30
14. Dispositif de transport selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le composant disposé à déplacement comprend des roulettes et/ou des roues qui sont prévues pour le positionnement et/ou le centrage sur le module (3, 35

31) pendant le déplacement, sachant que le module (3, 31) comprend des surfaces de roulement correspondantes, en particulier sur la crémaillère, et/ou **en ce que** des éléments en aluminium sont prévus entre la crémaillère et le conducteur primaire, en particulier pour la protection contre les champs magnétiques alternatifs et pour réduire le dégagement de chaleur au niveau de la crémaillère, et/ou **en ce que** le dispositif de verrouillage comprend une barre de traction (80) pour déverrouiller les shunts de court-circuit, donc pour déconnecter la liaison électrique entre le conducteur aller (35) et le conducteur de retour (36), et/ou **en ce que** le dispositif de verrouillage comprend au moins un élément de ressort, en particulier dont la force de ressort est dirigée et disposée de telle sorte qu'une réalisation de la liaison électrique entre le conducteur aller (35) et le conducteur de retour (36) est produite.

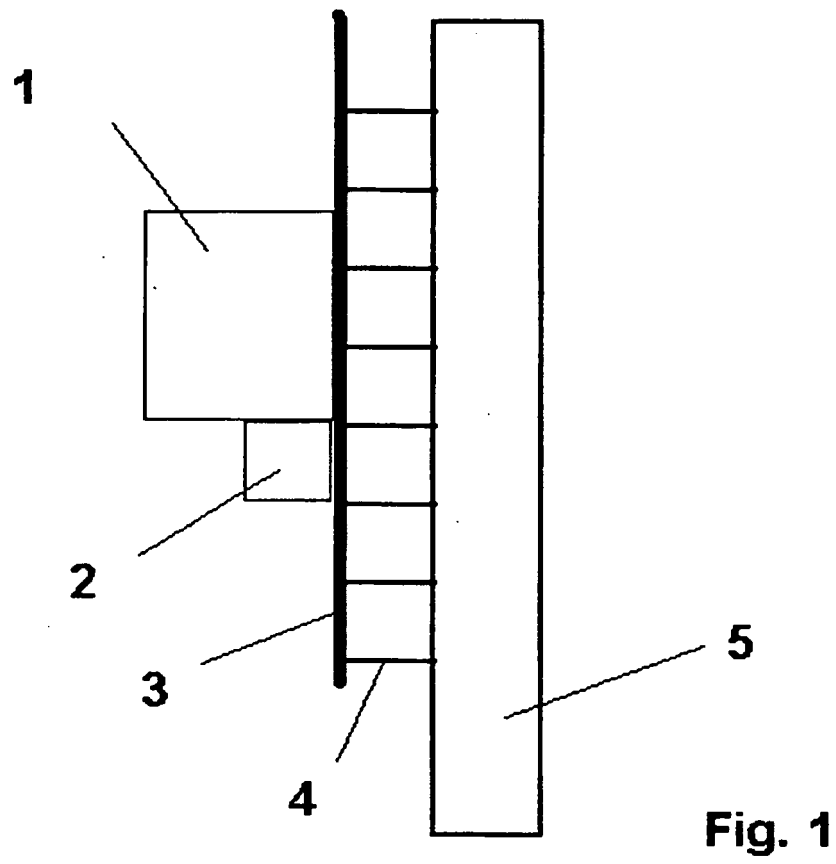


Fig. 1

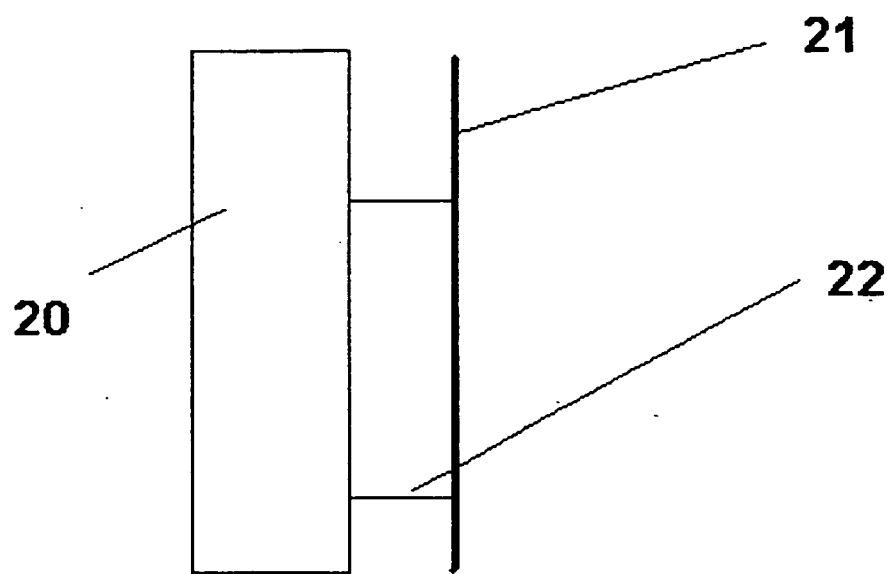


Fig. 2

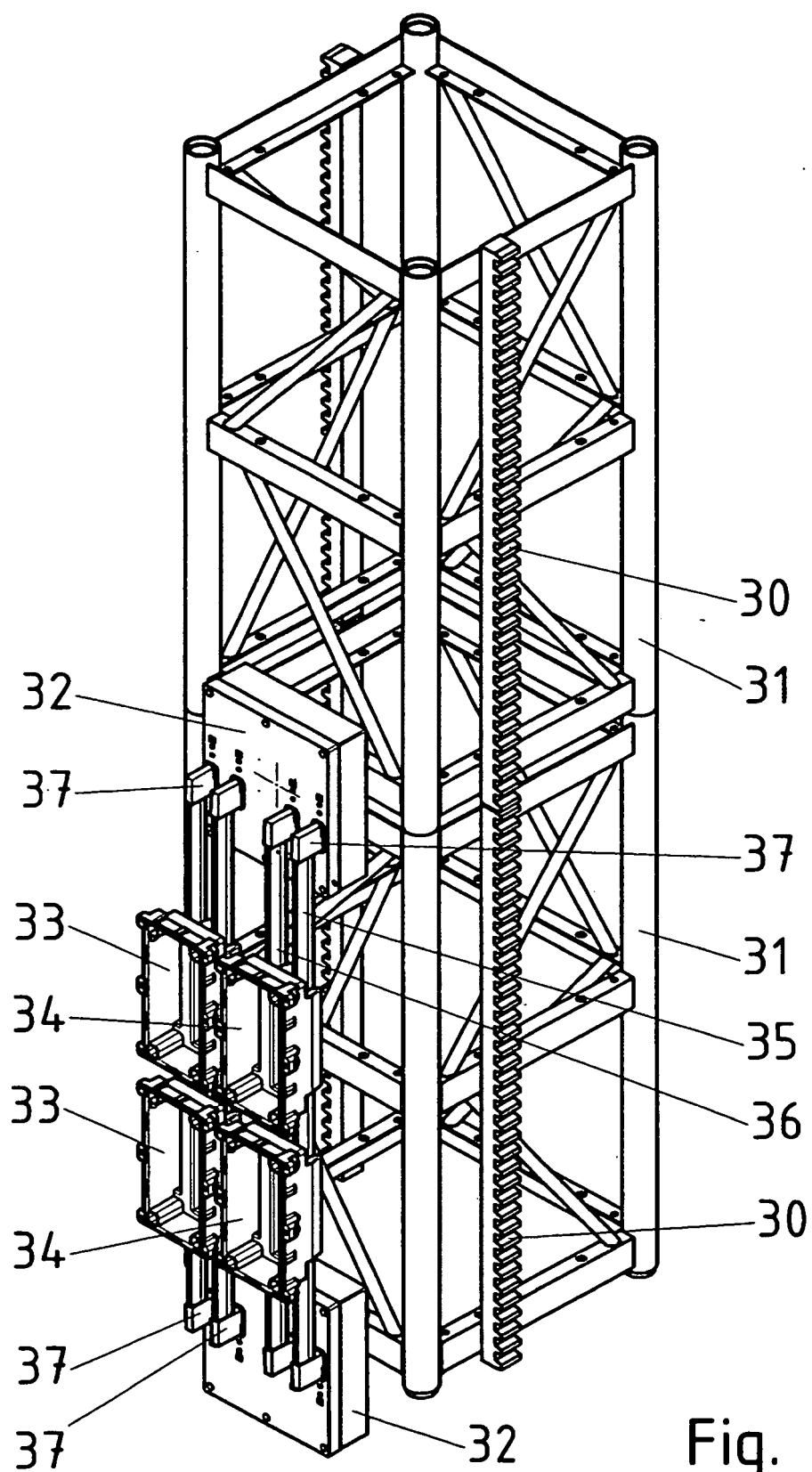


Fig. 3

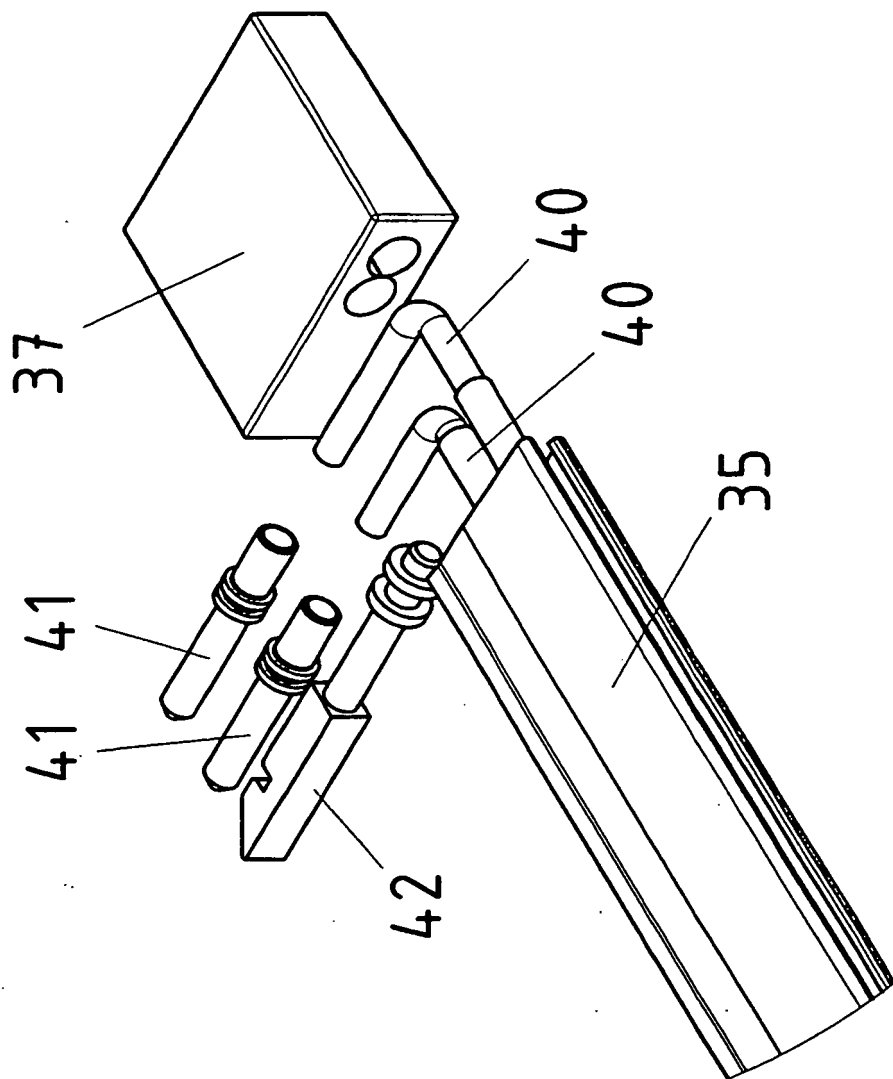


Fig. 4a

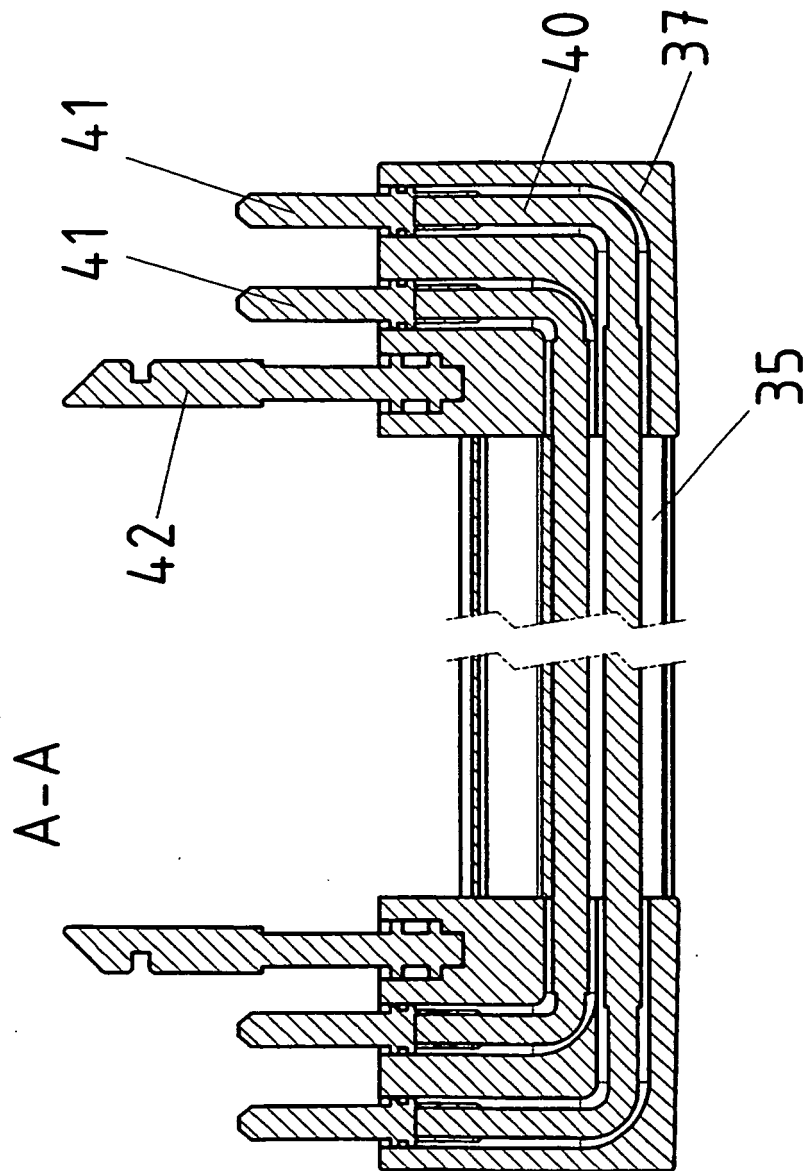


Fig. 4b

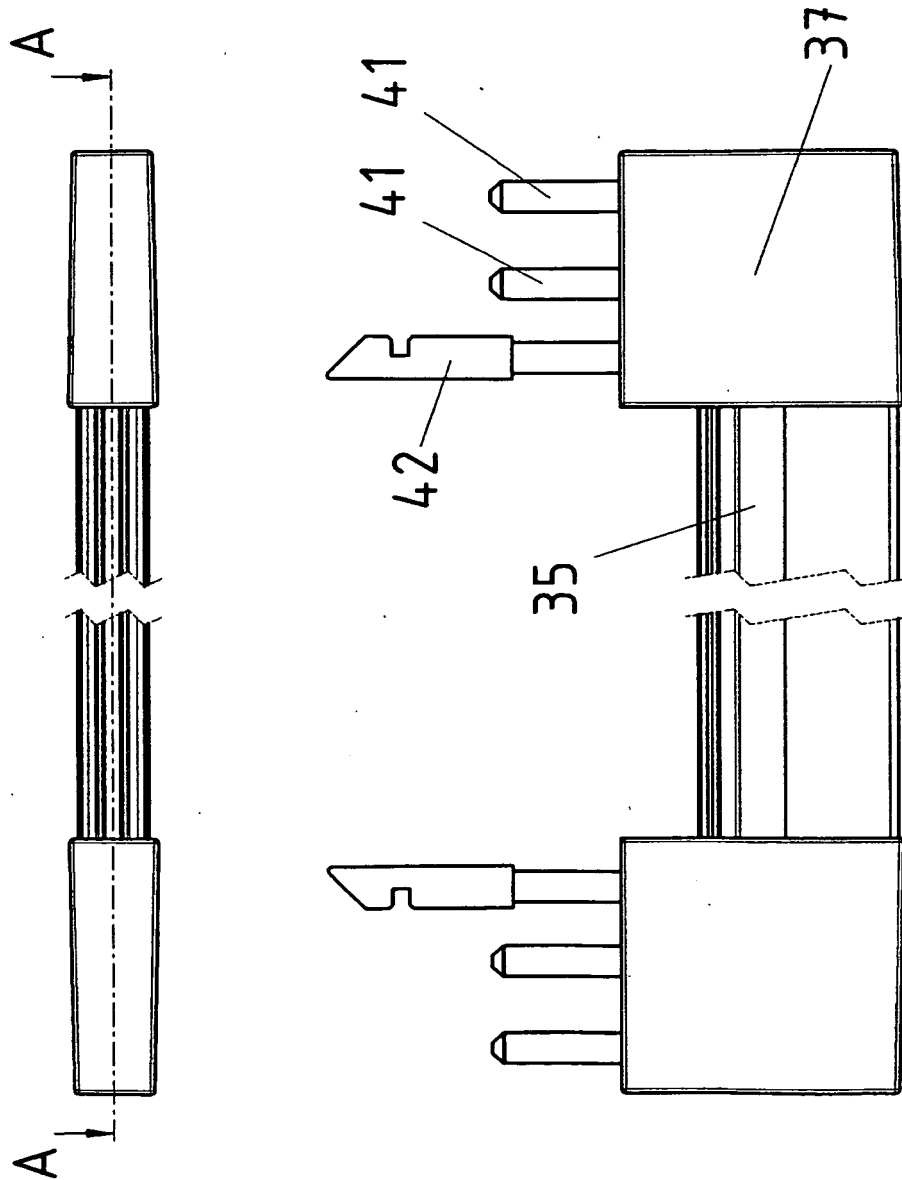


Fig. 4c

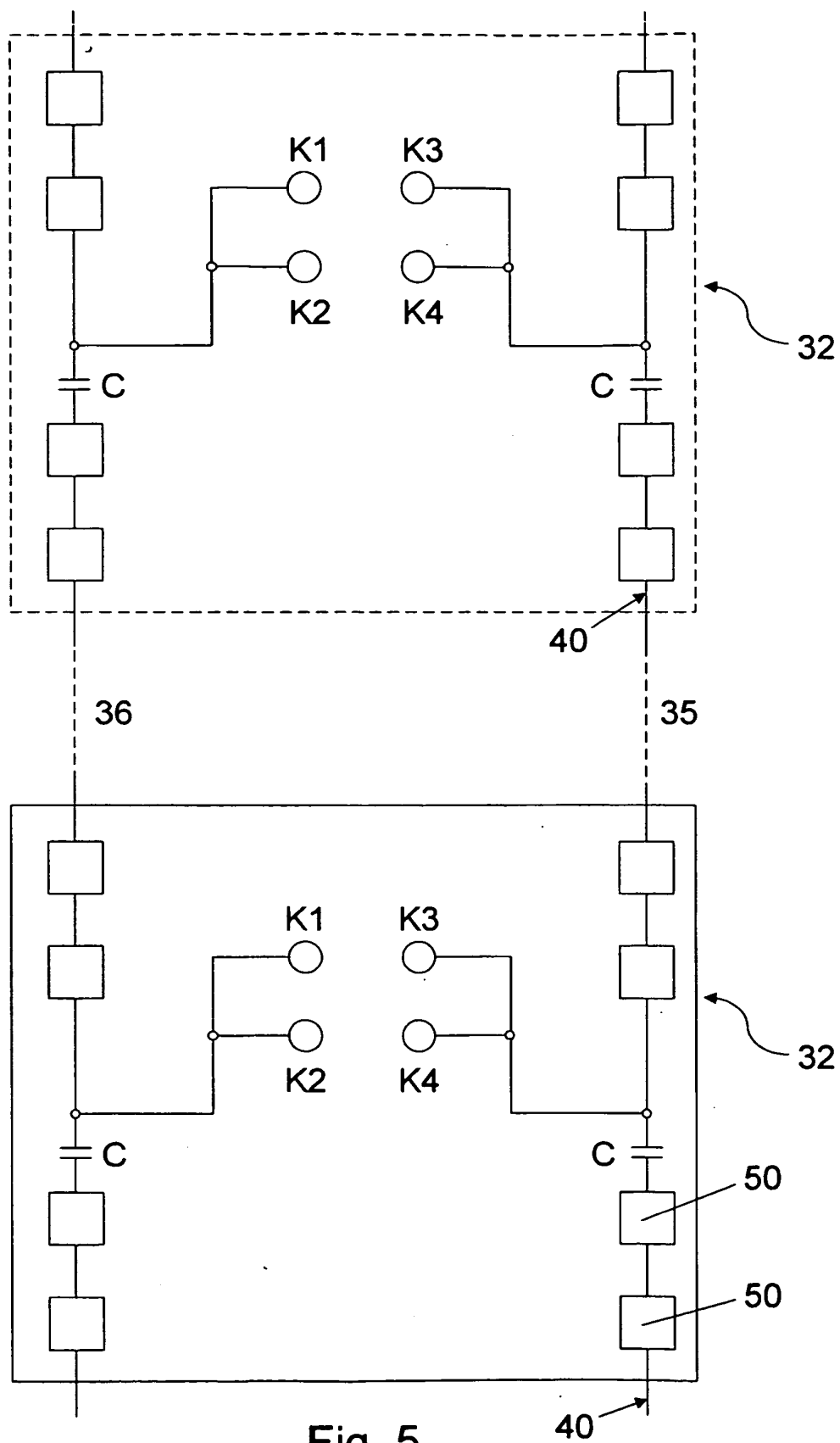


Fig. 5

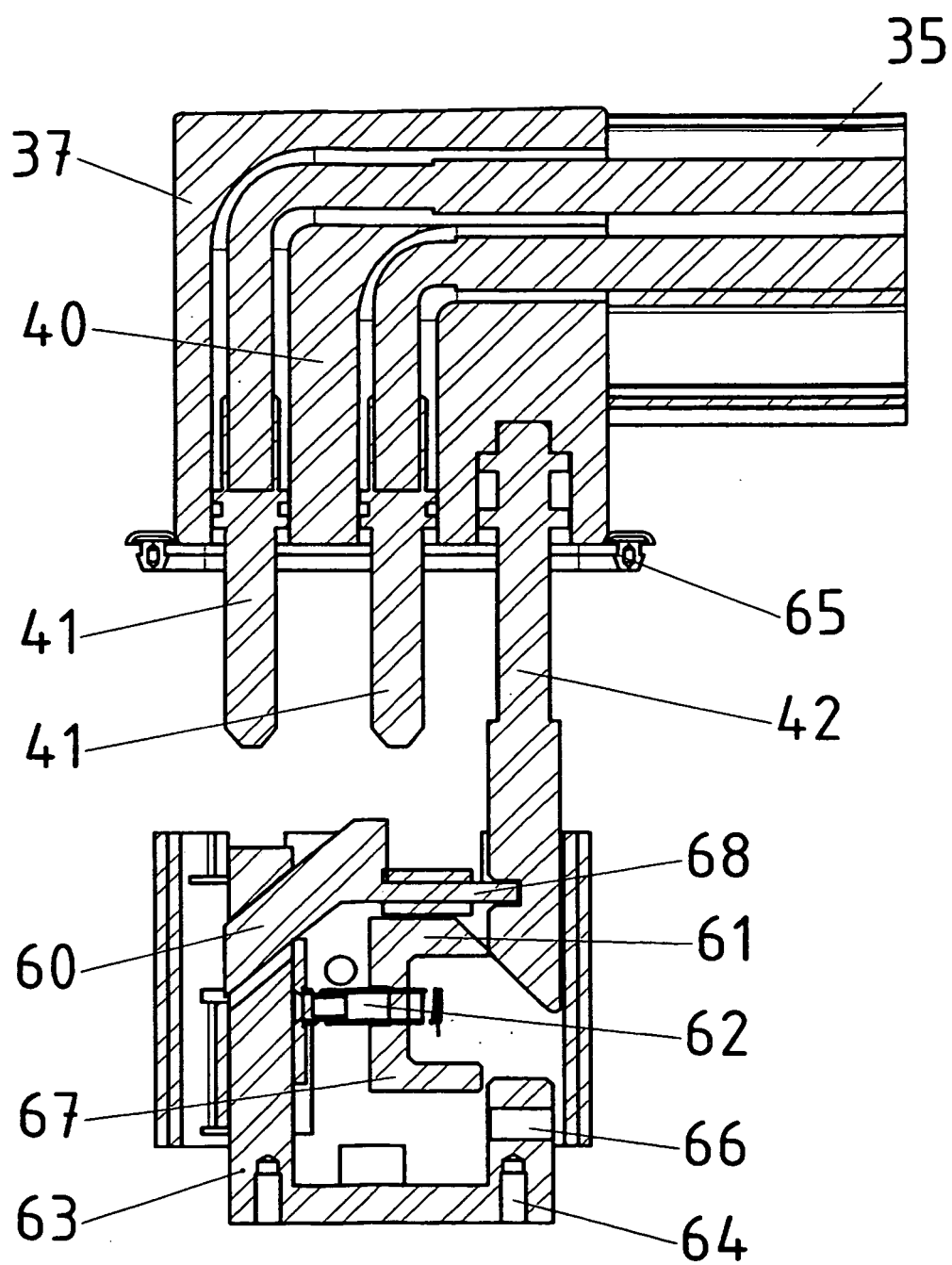


Fig. 6

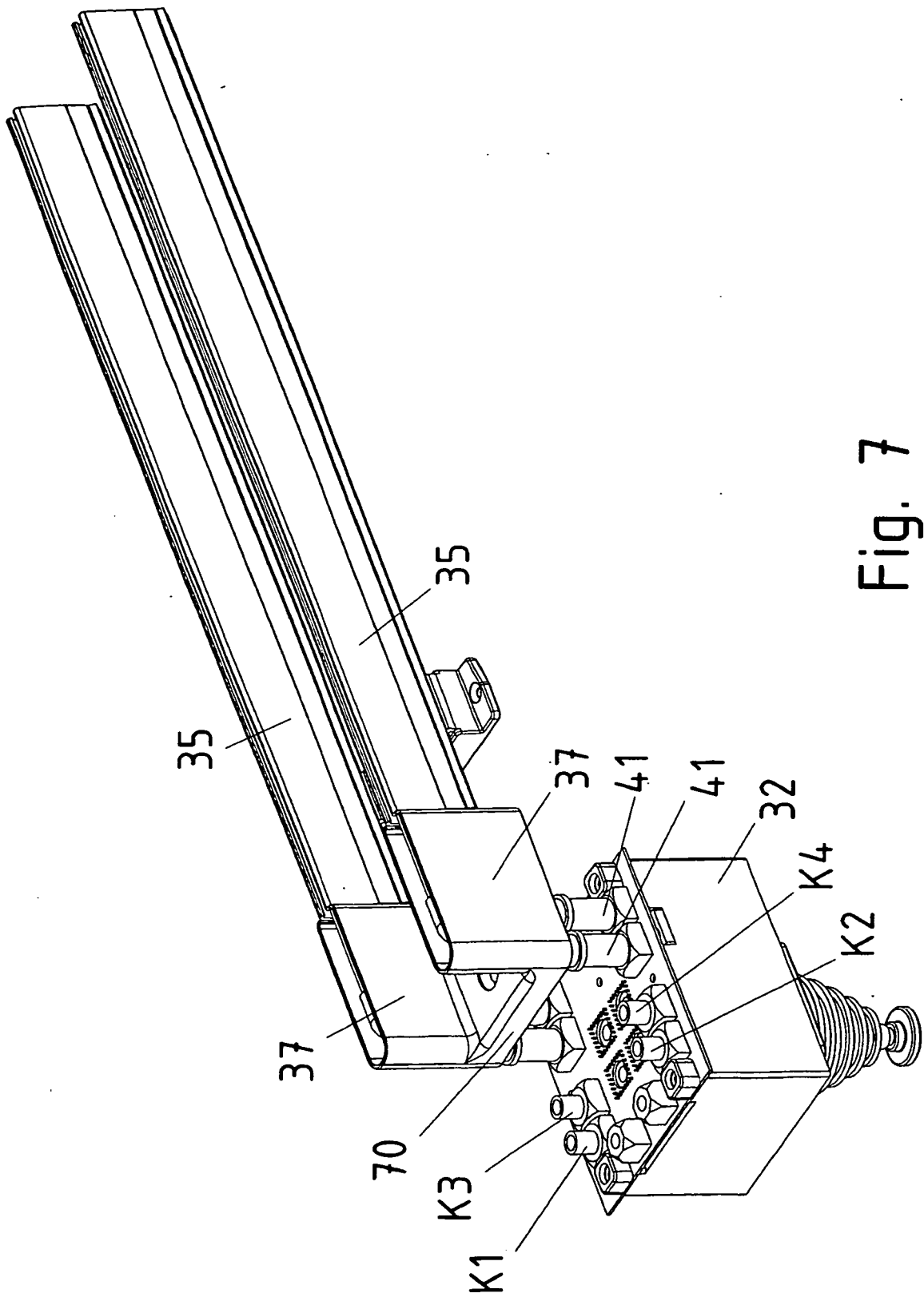


Fig. 7

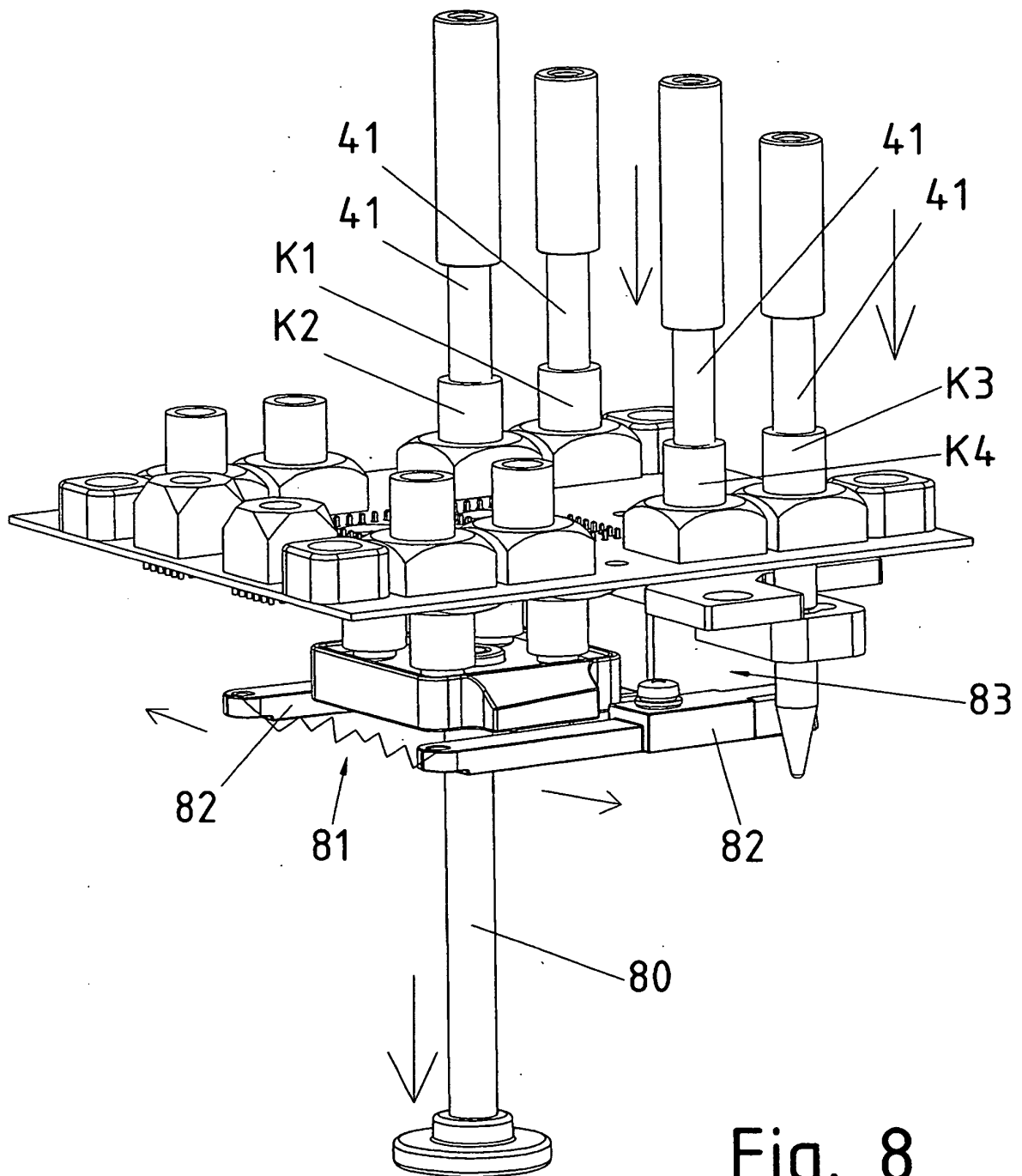


Fig. 8

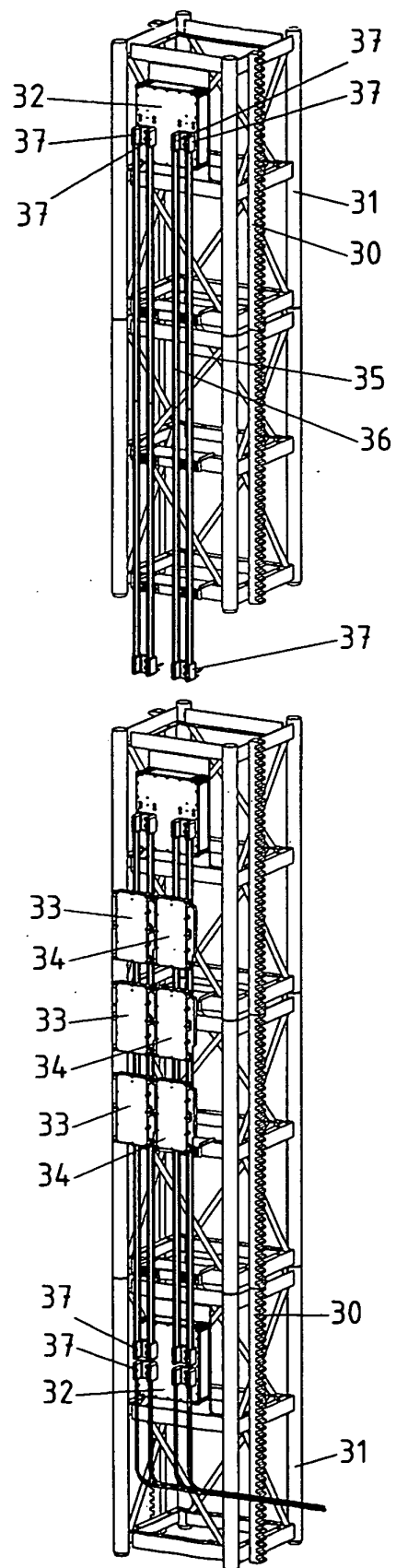


Fig. 9

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 0949180 B1 [0002]
- DE 9116335 [0003]
- FR 2532927 A [0004]
- US 6333865 A [0005]