



(11)

EP 3 224 192 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.04.2019 Patentblatt 2019/15

(51) Int Cl.:
B66C 9/14 (2006.01) B66C 11/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15804715.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2015/077930

(22) Anmeldetag: **27.11.2015**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2016/083579 (02.06.2016 Gazette 2016/22)

(54) **LAUFKATZE FÜR EIN HEBEZEUG**

TROLLEY FOR A LIFTING APPARATUS

CHARIOT ROULANT POUR UN DISPOSITIF DE LEVAGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **28.11.2014 DE 102014117561**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.10.2017 Patentblatt 2017/40

(73) Patentinhaber: **Konecranes Global Corporation**
05830 Hyvinkää (FI)

(72) Erfinder:
• **ZHAO, Dingyuan**
Shanghai 201400 (CN)
• **WANG, Liming**
Shanghai 200231 (CN)
• **YAO, Rui**
Shanghai 201100 (CN)

- **IMBUSCH, Gereon**
40822 Mettmann (DE)
- **MOLL, Oliver**
42659 Solingen (DE)
- **UZUN, Ahmet**
58300 Wetter (DE)
- **SCHULTE, Franz**
58313 Herdecke (DE)

(74) Vertreter: **Moser Götze & Partner Patentanwälte mbB**
Paul-Klinger-Strasse 9
45127 Essen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 892 169 CN-U- 203 173 693
DE-A1- 10 345 102 FR-A1- 2 642 029
US-A- 2 861 850 US-A- 2 997 966
US-B1- 6 371 031

EP 3 224 192 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] Der Erfindung betrifft eine Laufkatze für ein Hebezeug, mit einem an einem Tragrahmen angeordneten Hubwerk, mit an dem Tragrahmen gelagerten Laufrädern, über die die Laufkatze an einem Träger verfahrbar ist und von denen mindestens ein erstes Laufrad auf einer Achse gelagert ist und die Achse gemeinsam mit dem Laufrad mittels eines Fahrmotors antreibbar ist.

[0002] Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 103 45 102 A1 ist eine Laufkatze eines Krans bekannt, die über insgesamt vier Laufräder auf und entlang einer Trägers verfahrbar ist. Die Laufräder sind in üblicher Weise von oben auf den Träger gesehen in den Ecken eines gedachten Rechtecks angeordnet. Eines der vier Laufräder ist elektrisch angetrieben. Um die Antriebskräfte des angetriebenen Laufrads sicher auf den Träger, der auch als Fahrschiene dient, zu übertragen, ist ein Paar von federnd vorgespannten Reibrollen vorgesehen, über die das angetriebene Laufrad auf die Fahrschiene gezogen wird. Alternativ ist dort beschrieben, dass mehrere der Laufräder über den einen Fährantrieb oder jeweils separate Fährantriebe angetrieben werden können.

[0003] Die deutsche Offenlegungsschrift DE 1 803 471 A offenbart einen Kran auf dessen Förderwagen eine Laufkatze verfahrbar ist, die mittels eines Linearmotors angetrieben wird. Der bewegte Teil des Linearmotors umfasst ein als Band oder Kette ausgebildetes Zugmittel, das von dem durch Induktionsspulen gebildeten stationären Teil des Linearmotors angetrieben wird. Über das Zugmittel des Linearmotors werden zwei Radachsen gemeinsam mit beidseitig auf jeder Radachse angeordneten Laufrädern angetrieben. Das Zugmittel ist Teil des Linearmotors und den beiden Radachsen antriebsmäßig vorgeschaltet, so dass beide Radachsen gemeinsam von dem Zugmittel angetrieben werden.

[0004] In der FR 1 360 309 A ist ein Fährantrieb für den Kranträger eines Brückenkrans beschrieben, dessen Laufräder antriebsmäßig über ein kettenförmiges Zugmittel verbunden sind.

[0005] Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 10 2010 041 894 A1 ist zudem eine Fördervorrichtung mit einer Laufkatze bekannt, deren Fährantrieb ein Riemengetriebe aufweist.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Laufkatze eines Kran zu schaffen, die eine zuverlässige Übertragung der Antriebskräfte zwischen Laufrad und Fahrschiene gewährleistet.

[0007] Die Aufgabe wird durch eine Laufkatze eines Krans mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 9 angegeben.

[0008] Erfindungsgemäß wird bei einer Laufkatze für ein Hebezeug, mit einem an einem Tragrahmen angeordneten Hubwerk, mit an dem Tragrahmen gelagerten Laufrädern, über die die Laufkatze an einem Träger verfahrbar ist und von denen mindestens ein erstes Laufrad auf einer Achse gelagert ist und die Achse gemeinsam

mit dem Laufrad mittels eines Fahrmotors antreibbar ist, wobei das antreibbare erste Laufrad eine umlaufende Lauffläche aufweist und die Lauffläche derart ausgebildet und angeordnet ist, dass sie beim Verfahren der Laufkatze an dem Träger mit dem Träger in Kontakt steht, eine zuverlässige Übertragung der Antriebskräfte zwischen Laufrad und Fahrschiene dadurch gewährleistet, dass das antreibbare erste Laufrad mit mindestens einem der weiteren Laufräder über ein Zugmittel derart antriebsmäßig miteinander verbunden ist, dass die Achse zwischen dem Fahrmotor und dem Zugmittel angeordnet und damit das Zugmittel der Achse antriebsmäßig nachgeschaltet ist, so dass das Zugmittel von der Achse angetrieben werden kann, und die Lauffläche beim Verfahren der Laufkatze an dem Träger außerhalb des Zugmittels mit dem Träger in Kontakt steht. Diese Ausgestaltung hat einen einfachen konstruktiven Aufbau und ermöglicht auch bei relativ großen Abständen der Laufräder, diese einfach antriebsmäßig zu verbinden und die entsprechenden Antriebskräfte zu übertragen. Auch beugt das Zugmittel, wenn dieses reibschlüssig ausgebildet ist, etwaigen Überlastungen des Fahrwerks vor, da dieses bei Überlast einfach durchrutscht. Durch den Antrieb der Laufkatze über mindestens zwei Laufrädern werden die Antriebskräfte sicherer auf die Fahrschiene übertragen. Somit kann eine gleichmäßige Bewegung der Laufkatze auch unter rauen Betriebssituationen erreicht werden. Auch wird ein Durchrutschen der Laufräder und somit deren Verschleiß minimiert. Ferner erhöht das Zugmittel die Laufruhe der angetriebenen Laufräder.

[0009] Konstruktiv besonders einfach ist der Einsatz des Zugmittels, wenn das angetriebene erste Laufrad und das mindestens eine der weiteren Laufräder in Fahrtrichtung der Laufkatze gesehen hintereinander und auf einer gemeinsamen Seite des Trägers angeordnet sind.

[0010] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass von dem angetriebenen ersten Laufrad über das Zugmittel das zweite Laufrad antreibbar ist. Hierdurch wird für die überwiegenden Betriebsfälle eine ausreichende Traktion erreicht.

[0011] In bevorzugter Ausgestaltung ist das Zugmittel als Keilrippenriemen ausgebildet. Der Keilrippenriemen ermöglicht eine sichere und schlupfarme Übertragung der Antriebskräfte.

[0012] In konstruktiver Hinsicht ist vorgesehen, dass den angetriebenen Laufrädern antriebsmäßig jeweils eine Zugmittelscheibe zugeordnet ist und das Zugmittel um die Zugmittelscheiben umläuft.

[0013] Eine besonders kompakte und einfache Bauweise ergibt sich dadurch, dass die angetriebenen Laufräder und die zugehörige Zugmittelscheibe jeweils einteilig ausgebildet sind. Hierbei ist besonders vorteilhaft, dass die Zugmittelscheibe jeweils an die Lauffläche der angetriebenen Laufrädern angrenzt.

[0014] In einer alternativen Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die angetriebenen Laufräder und die zugehörige Zugmittelscheibe jeweils über eine Motorwelle beziehungsweise eine Achse antriebsmäßig miteinander

verbunden sind. Das Zugmittel verläuft somit auf der Rückseite des ersten Längsträger und somit auf dessen von dem Träger abgewandten Seite. Hierdurch ist der Zugmitteltrieb geschützt vor etwaigen Verschmutzungen die durch das Verfahren der Laufkatze auf dem Träger entstehen.

[0015] Um die Traktion der angetriebenen Laufräder zu erhöhen, sind diese über federnd vorgespannte Reibrollen in Richtung des als Fahrschiene dienenden Trägers beaufschlagt.

[0016] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von mehreren Ausführungsbeispielen, die in einer Zeichnung dargestellt sind, näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer Laufkatze eines Krans,

Figur 2 eine Draufsicht auf die Laufkatze gemäß Figur 1 jedoch ohne Zugmittel,

Figur 3 eine Vorderansicht der Laufkatze gemäß Figur 1,

Figur 4 eine Detailansicht der Laufkatze gemäß Figur 1,

Figur 5a eine Schnittansicht eines antreibenden Laufrads,

Figur 5b eine Schnittansicht eines angetriebenen Laufrads,

Figur 6 eine perspektivische Ansicht einer Laufkatze eines Krans in einer zweiten Ausführungsform und

Figur 7 eine perspektivische Ansicht einer Laufkatze in einer dritten Ausführungsform für ein als Kettenzug ausgebildetes Hebezeug.

[0017] Die Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Laufkatze 1 eines nicht dargestellten Brückenkrans. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind ein üblicher Weise horizontal verlaufender Träger 2 (siehe Figur 3), auf dem die Laufkatze verfährt, und ein Lasthaken nicht dargestellt. Die Laufkatze 1 ist über insgesamt vier Laufräder 3a, 3b, 3c und 3d mit jeweils gleichem Durchmesser entlang des Trägers 2, insbesondere in dessen Längsrichtung, verfahrbar. Die Laufräder 3a, 3b, 3c und 3d sind in üblicher Weise von oben auf den Träger 2 gesehen in den Ecken eines gedachten Rechtecks angeordnet (siehe auch Figur 2). Von den vier Laufrädern 3a, 3b, 3c und 3d sind ein erstes Laufrad 3a und ein zweites Laufrad 3b gemeinsam über einen elektrischen Fahrmotor 4 angetrieben. In Fahrtrichtung F der Laufkatze 1 und damit in Längsrichtung des Trägers 2 gesehen sind das erste Laufrad 3a und das zweite Laufrad 3b mit Abstand zueinander und hintereinander angeordnet. Die jeweils dem ersten und zweiten Laufrad 3a und 3b ge-

genüber liegenden dritten und vierten Laufräder 3c und 3d sind nicht angetrieben und frei drehbar. Alle Laufräder 3a, 3b, 3c und 3d sind an einem Tragrahmen 5 der Laufkatze 1 um horizontale und zueinander parallele beziehungsweise mit einander fluchtende Achsen drehbar gelagert. Die Achsen verlaufen horizontal unter der Annahme, dass die Laufflächen des Trägers 2 horizontal verlaufen.

[0018] Der in sich biegesteife Tragrahmen 5 der Laufkatze 1 setzt sich aus mehreren Bauteilen zusammen, die nachfolgend näher erläutert werden. In Fahrtrichtung F der Laufkatze 1 und somit in Längsrichtung des Trägers 2 gesehen ist der Tragrahmen 5 u-förmig ausgebildet. Um die vier Laufräder 3a, 3b, 3c und 3d fahrzeugartig zu lagern, weist der Tragrahmen 5 vier quaderförmige Lagerkonsolen 5a, 5b, 5c und 5d auf, von denen jeweils die in Bezug auf den Träger 2 gegenüber liegenden ersten und dritten Lagerkonsolen 5a und 5c an ihren unteren Enden mit einem ersten Querträger 6a untereinander verbunden sind und die gegenüber liegenden zweiten und vierten Lagerkonsolen 5b und 5d an ihren unteren Enden mit einem zweiten Querträger 6b (siehe Figur 2) verbunden sind. Die somit entstehenden beiden u-förmigen vorderen und hinteren Lagerteile sind dann über erste und zweite Längsträger 5e und 5f, die sich in Fahrtrichtung F der Laufkatze 1 erstrecken, zu dem Tragrahmen 5 verbunden. Hierbei verbindet der erste Längsträger 5e die erste und zweite Lagerkonsole 5a und 5b sowie der zweite Längsträger 5f die dritte und vierte Lagerkonsole 5c und 5d. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel übernimmt ein an dem Tragrahmen 5 der Laufkatze 1 angeordnetes Hubwerk 7 die Funktion des zweiten Längsträgers 5f. Die ersten und zweiten Querträger 6a und 6b sind als Rohre ausgebildet, an denen die erste und zweite Lagerkonsole 5a und 5b verschiebbar und festlegbar sind, um die Laufkatze 1 an die Breite des Trägers 2 anzupassen und an diesem zu montieren.

[0019] Des Weiteren ist der Figur 1 zu entnehmen, dass das erste an der ersten Lagerkonsole 5a gelagerte Laufrad 3a über einen elektrischen Fahrmotor 4 angetrieben ist, der an dem dem ersten Laufrad 3a gegenüberliegenden Ende der ersten Lagerkonsole 5a über eine Fahrgetriebe 9 angeflanscht ist. Die Drehachsen des Fahrmotors 4 und des ersten Laufrads 3a verlaufen parallel zueinander oder fluchten miteinander.

[0020] Das mittels der Laufkatze 1 in deren Fahrtrichtung F und damit in Längsrichtung des Trägers 2 verfahrbare Hubwerk 7 besteht in üblicher Weise aus einem elektrischen Hubmotor 7a, der über ein Hubgetriebe 7b auf eine Seiltrommel 7c wirkt und ist vorzugsweise als Seilzug ausgebildet. Insgesamt weist das Hubwerk 7 eine kompakte c-förmige Form auf. Hierbei ist der Hubmotor 7a unterhalb der Seiltrommel 7c angeordnet, wobei deren Drehachsen parallel und in Fahrtrichtung F verlaufen. Das Hubgetriebe 7b verbindet Hubmotor 7a und Seiltrommel 7c an einem in Fahrtrichtung F gesehen hinteren Ende miteinander. Sofern der Träger 2 beispielsweise Teil eines Brückenkrans ist, kann der Träger 2 über

beidseitig an dem Träger 2 angeordnete Fahrtriebe quer zu seiner Längserstreckung verfahren werden. Dadurch ist dann die Laufkatze 1 mit dem hieran angeordneten Hubwerk 7 zusätzlich auch quer zur Längsrichtung des Trägers 2 bewegbar. Damit ist eine Bewegung des Hubwerks in Längsrichtung des Trägers 2 mittels der Laufkatze 1 unabhängig von einer eventuell zusätzlich möglichen Bewegung quer zur Längsrichtung des Trägers 2 mittels der etwaigen Fahrtriebe für den Träger 2.

[0021] Um neben dem ersten Laufrad 3a auch das zweite Laufrad 3b anzutreiben, sind das erste Laufrad 3a und das zweite Laufrad 3b über ein Zugmittel 10 antriebsmäßig miteinander verbunden. Das Zugmittel 10 ist umlaufend um eine erste Zugmittelscheibe 11a und eine zweite Zugmittelscheibe 11b geführt, die jeweils dem ersten und zweiten Laufrad 3a und 3b zugeordnet sind und den gleichen wirksamen Durchmesser haben. Mit anderen Worten ist das Zugmittel 10 außerhalb des Fahrmotors 4 angeordnet und somit dem Fahrmotor 4 sowie der Achse, auf der das angetriebene erste Laufrad 3a gelagert ist, antriebsmäßig nachgeschaltet, so dass das Zugmittel 10 von der entsprechenden Achse angetrieben wird. Das Zugmittel 10 treibt also nicht die Achse des ersten Laufrads 3a an, sondern es wird hiervon angetrieben. Das Zugmittel 10 treibt durch die antriebsmäßige Verbindung somit lediglich die Achse an, auf der das zweite Laufrad 3b gelagert ist. Die erste und zweite Zugmittelscheibe 11a und 11b können an den Achsen der ersten und des zweiten Laufräder 3a und 3b gelagert sein und somit angrenzend zu den Laufrädern 3a und 3b oder entfernt zu diesen angeordnet sein oder direkt an den ersten und das zweiten Laufräder 3a und 3b befestigt sein. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind jeweils die erste und zweite Zugmittelscheibe 11a und 11b integraler Bestandteil des ersten beziehungsweise des zweiten Laufrades 3a und 3b. Das Zugmittel 10 ist vorzugsweise als Keilrippenriemen und die erste und zweite Zugmittelscheibe 11a und 11b entsprechend als profilierte Keilrippenriemenscheiben ausgebildet. Es ist auch denkbar, als Zugmittel 10 formschlüssige Zugmittel wie Zahnriemen und Rollketten oder reibschlüssige Zugmittel wie Keilriemen, Flachriemen und Rundriemen einzusetzen. Die erste und zweite Zugmittelscheibe 11a und 11b sind dann komplementär zu dem jeweils gewählten Zugmittel 10 ausgebildet.

[0022] Auch sind die ersten und zweiten Querträger 6a und 6b über die erste und dritte Lagerkonsole 5a und 5c hinaus verlängert, um an deren Ende, das dem Hubwerk 7 gegenüber liegt, einen elektrischen Anschlusskasten 8 aufzunehmen.

[0023] In der Figur 1 ist eine Laufkatze gezeigt, die als sogenannte Einschienenkatze mit kurzer Bauhöhe ausgebildet ist. Diese Bauform zeichnet sich durch ihre kompakte und platz sparende Bauweise aus. Hierbei ist das Hubwerk 7 in Fahrtrichtung F gesehen seitlich neben dem Träger 2 angeordnet, so dass der Lasthaken 13 (siehe Figur 3) möglichst hoch unter den Träger 2 angehoben werden kann. Hieraus ergibt sich bezogen auf die

Mitte des Trägers 2 eine seitliche Verlagerung des Masse-Schwerpunktes des Hubwerks 7. Hierdurch besteht beim Verfahren der Laufkatze 1 ohne Nutzlast die Gefahr, dass die angetriebenen ersten und zweiten Laufräder 3a und 3b, die dem Hubwerk 7 gegenüber liegen, entlastet werden, abheben und/oder durchrutschen. Eine vergleichbare Betriebssituation kann durch eine am Lasthaken hängende und schwingende Last entstehen. Um das Entlasten, Abheben und Durchrutschen zu vermeiden, sind den ersten und zweiten Laufrädern 3a und 3b jeweils Paare von federnd vorgespannten Reibrollen 12 zugeordnet, die die ersten und zweiten Laufräder 3a und 3b auf den als Fahrschiene 2a dienenden Träger 2 ziehen. Die Achsen der vier Reibrollen 12 sind parallel zu den Achsen der vier Laufräder 3a, 3b, 3c und 3d ausgerichtet. Jede der insgesamt vier Reibrollen 12 ist über einen Hebel 12a schwenkbar an dem ersten Querträger 6a beziehungsweise zweiten Querträger 6b gelagert. Die Hebel 12a eines Paares der Reibrollen 12 werden über ein gemeinsames einstellbares Federelement 12b in einer vorgespannten v-förmigen Stellung gehalten, in der die Reibrollen 12 von unten an den als Fahrschiene 2a dienenden Träger 2 angedrückt werden. Hierbei sind quer zur Fahrtrichtung F gesehen die Reibrollen 12 vor und hinter des jeweiligen ersten oder zweiten Laufrades 3a und 3b angeordnet und in Fahrtrichtung F gesehen unterhalb des jeweiligen ersten oder zweiten Laufrades 3a und 3b angeordnet. Auch ist es möglich, anstatt der Reibrollen 12 ein Gegengewicht vorzusehen und die Laufkatze 1 entsprechend hiermit auszubalancieren.

[0024] In der Figur 2 ist eine Draufsicht auf die Laufkatze 1 gemäß Figur 1 gezeigt. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist jedoch das Zugmittel 10 zwischen den ersten und zweiten Laufrädern 3a und 3b nicht dargestellt worden. Aus dieser Draufsicht ist die fahrzeugartige Anordnung der vier Laufräder 3a, 3b, 3c und 3d in den Eckpunkten eines gedachten Rechtecks ersichtlich.

[0025] Die Figur 3 zeigt eine Vorderansicht der Laufkatze 1 gemäß Figur 1, in die zusätzlich der Träger 2 und ein Lasthaken 13 eingezeichnet ist. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist jedoch das Hubseil weggelassen worden. Der Träger 2 ist als Doppel-T-Träger ausgebildet, dessen horizontaler Unterflansch als Fahrschiene 2a dient. Auf der Fahrschiene 2a rollen die Laufräder 3a, 3b, 3c und 3d ab und unten an der Fahrschiene 2a werden die dort abrollenden Reibrollen 12 angepresst. Der Träger 2 kann auch als Kastenträger ausgebildet sein, der einen Querschnitt mit gegenüberliegenden Fahrschienen 2a für die Laufräder 3a, 3b, 3c und 3d und die Reibrollen 12 aufweist.

[0026] Eine Detailansicht der Laufkatze 1 gemäß Figur 1 aus dem Bereich des Zugmittels 10 ist in Figur 4 dargestellt. Das Zugmittel 10 treibt über das erste Laufrad 3a das zweite Laufrad 3b an. Es ist selbstverständlich, dass eine nicht dargestellte und einstellbare Spannvorrichtung für das Zugmittel 10 vorhanden sein muss. Hierfür ist eine anstellbare Rolle denkbar.

[0027] Die Figur 5a zeigt eine Schnittansicht des an-

treibenden ersten Laufrads 3a. Das Laufrad 3a weist in üblicher Weise eine umlaufende Laufläche 3e auf, mit der die Laufkatze 1 auf dem Träger 2 in Kontakt steht. Angrenzend zu der Laufläche 3e und zwar an deren der Lagerkonsole 5a zugewandten Seite schließt sich die Zugmittelscheibe 11a in Form einer verbreiterten Laufläche 3e an. Bei einer Ausbildung des Zugmittels 10 als Keilrippenriemen sind in komplementärer Ausgestaltung zu der Anzahl und Form der Rippen an dem Keilrippenriemen entsprechende v-förmige Nuten in die Umfangsfläche der Zugmittelscheibe 11a eingearbeitet. Die erste Zugmittelscheibe 11a und das erste Laufrad 3a sind somit einteilig ausgebildet.

[0028] In der Figur 5b ist eine Schnittansicht des angetriebenen zweiten Laufrads 3b dargestellt, der eine der Figur 5a entsprechende Ausgestaltung der zweiten Zugmittelscheibe 11b zu entnehmen ist. Die Figuren 5a und 5b unterscheiden sich in der Lagerung der Laufräder 3a, 3b, da das erste Laufrad 3a über eine Motorwelle 4a angetrieben ist und das zweite Laufrad 3b frei um eine Achse 3f umläuft. Unter Motorwelle 4a ist hier die Ausgangswelle des Getriebes 9 zu verstehen.

[0029] Die Figur 6 eine perspektivische Ansicht einer Laufkatze 1 eines Krans in einer zweiten Ausführungsform. Diese Ausführungsform stimmt im Wesentlichen mit der zuvor beschriebenen Laufkatze 1 überein, so dass auf die Beschreibung zu den Figuren 1 bis 3 Bezug genommen wird. Diese Ausführungsform unterscheidet sich von der zuvor beschriebenen durch die Anordnung der ersten und zweiten Zugmittelscheibe 11a, 11b auf der Rückseite der ersten und zweiten Lagerkonsole 5a, 5b. Als Rückseite wird hierbei die von dem Träger 2 abgewandte Seite der Lagerkonsolen 5a, 5b verstanden. Die ersten und zweiten Zugmittelscheibe 11a, 11b sind somit auf der Motorwelle 4a und der Achse 3f gelagert. Entsprechend sind die ersten und zweiten Zugmittelscheiben 11a, 11b von den ersten und zweiten Laufrädern 3a, 3b getrennt auf der Motorwelle 4a und der Achse 3f gelagert. Das Zugmittel 10 verläuft somit auf der Rückseite des ersten Längsträgers 5e, der ersten und zweiten Lagerkonsole 5a, 5b und ist somit geschützt vor etwaigen Verschmutzungen die durch das Verfahren der Laufkatze 1 auf dem Träger 2 entstehen.

[0030] Die Figur 7 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Laufkatze 1 in einer dritten Ausführungsform für ein als Kettenzug ausgebildetes Hebezeug, das aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellt ist. Die Ausgestaltung der Laufkatze 1 ist in Bezug auf die wesentlichen Bauteile vergleichbar mit den beiden zuvor beschriebenen Laufkatzen 1. Der wesentliche Unterschied liegt in einem kürzeren Radstand der vier Laufräder 3a, 3b, 3c und 3d, von denen nur das erste und zweite Laufrad 3a, 3b sichtbar ist. Die gegenüber liegenden dritten und vierten Laufräder 3c, 3d sind von dem als Fahrschiene 2a dienendem Träger 2 verdeckt. Durch den kurzen Radstand ist auch eine kompaktere Gestaltung des Tragrahmens 5 möglich, der in Fahrtrichtung F gesehen auf der rechten Seite des Trägers 2 anstatt einer ersten La-

gerkonsole, einer zweiten Lagerkonsole und einem ersten Längsträger ein erstes Seitenteil 5g und in Fahrtrichtung F gesehen auf der linken Seite des Trägers 2 anstatt einer dritten Lagerkonsole, einer vierten Lagerkonsole und einem zweiten Längsträger ein zweites Seitenteil 5h aufweist. Die ersten und zweiten Seitenteile 5g, 5h dienen zur Lagerung der vier Laufräder 3a, 3b, 3c und 3d und sind über einen einzigen rohr- bzw. stangenförmigen Querträger 6a an ihren unteren Enden zu dem u-förmigen Tragrahmen 5 verbunden. Die in der Figur 6 gezeigte Laufkatze 1 wird auch als Unterflanschfahrwerk bezeichnet, da deren vier Laufräder 3a, 3b, 3c und 3d auf dem als Fahrschiene 2a dienenden Unterflansch des Trägers 2 abrollen. Mittig an dem Querträger 6a ist dann der Kettenzug aufgehängt, der über die Laufkatze 1 entlang des Trägers verfahrbar ist.

[0031] Auch bei dieser dritten Ausführungsform sind das erste und zweite Laufrad 3a, 3b gemeinsam über einen elektrischen Fahrmotor 4 angetrieben. Der Fahrmotor 4 ist über ein Getriebe 9, das an dem rechten Seitenteil 5g angeflanscht ist, antriebsmäßig mit dem ersten Laufrad 3a verbunden. Entsprechend der zweiten Ausführungsform sind auf der Rückseite des ersten Seitenteils 5g eine erste und eine zweite Zugmittelscheibe 11a, 11b angeordnet, die über entsprechende Wellen mit den auf der gegenüber liegenden Seite des ersten Seitenteils 5g angeordnete erste und zweite Laufräder 3a, 3b antriebsmäßig verbunden sind. Auch hier sind die erste und die zweite Zugmittelscheibe 11a, 11b über ein umlaufendes und als Zahnriemen ausgebildetes Zugmittel 10 antriebsmäßig miteinander verbunden. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist in der Figur 7 eine Abdeckung für das Zugmittel 10 und die Zugmittelscheiben 11a, 11b weggelassen worden. Diese Abdeckung ist zwischen dem ersten Seitenteil 5g und dem Getriebe 9 angeordnet.

[0032] Die vorliegende Erfindung allgemein für einen Einsatz bei Laufkatzen 1 für Hebezeuge jeder Art und nicht nur für die vorbeschriebene Einschienenkatze in kurzer Bauform und Kettenzüge.

Bezugszeichenliste

[0033]

1	Laufkatze
2	Träger
2a	Fahrschiene
3a	erstes Laufrad
3b	zweites Laufrad
3c	drittes Laufrad
3d	viertes Laufrad
3e	Laufläche
3f	Achse
4	elektrischer Fahrmotor
4a	Motorwelle
5	Tragrahmen
5a	erste Lagerkonsole
5b	zweite Lagerkonsole

- 5c dritte Lagerkonsole
- 5d vierte Lagerkonsole
- 5e erster Längsträger
- 5f zweiter Längsträger
- 5g erstes Seitenteil
- 5h zweites Seitenteil
- 6a erster Querträger
- 6b zweiter Querträger
- 7 Hubwerk
- 7a Hubmotor
- 7b Hubgetriebe
- 7c Seiltrommel
- 8 elektrischer Anschlusskasten
- 9 Fahrgetriebe
- 10 Zugmittel
- 11a erste Zugmittelscheibe
- 11b zweite Zugmittelscheibe
- 12 Reibrollen
- 12a Hebel
- 12b Federelement
- 13 Lasthaken
- F Fahrtrichtung

Patentansprüche

1. Laufkatze (1) für ein Hebezeug, mit einem an einem Tragrahmen (5) angeordneten Hubwerk (7), mit an dem Tragrahmen (5) gelagerten Laufrädern (3a, 3b, 3c, 3d), über die die Laufkatze (1) an einem Träger (2) verfahrbar ist und von denen mindestens ein erstes Laufrad (3a) auf einer Achse gelagert ist und die Achse gemeinsam mit dem Laufrad (3a) mittels eines Fahrmotors (4) antreibbar ist, wobei das antreibbare erste Laufrad (3a) eine umlaufende Lauffläche (3e) aufweist und die Lauffläche (3e) derart ausgebildet und angeordnet ist, dass sie beim Verfahren der Laufkatze (1) an dem Träger (2) mit dem Träger (2) in Kontakt steht, **dadurch gekennzeichnet, dass** das antreibbare erste Laufrad (3a) derart mit mindestens einem der weiteren Laufräder (3b, 3c, 3d) über ein Zugmittel (10) antriebsmäßig miteinander verbunden ist, dass die Achse zwischen dem Fahrmotor (4) und dem Zugmittel (10) angeordnet und damit das Zugmittel (10) der Achse antriebsmäßig nachgeschaltet ist, so dass das Zugmittel (10) von der Achse angetrieben werden kann, und die Lauffläche (3e) beim Verfahren der Laufkatze (1) an dem Träger (2) außerhalb des Zugmittels (10) mit dem Träger (2) in Kontakt steht.
2. Laufkatze (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das angetriebene erste Laufrad (3a) und das mindestens eine der weiteren Laufräder (3a, 3b, 3c, 3d) in Fahrtrichtung (F) der Laufkatze (1) gesehen hintereinander und auf einer gemeinsamen Seite der Träger (2) angeordnet sind.

3. Laufkatze (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** von dem angetriebenen ersten Laufrad (3a) über das Zugmittel (10) das zweite Laufrad (3b) antreibbar ist.
4. Laufkatze (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zugmittel (10) als Keilrippenriemen ausgebildet ist.
5. Laufkatze (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** den angetriebenen Laufrädern (3a, 3b, 3c, 3d) antriebsmäßig jeweils eine Zugmittelscheibe (11a, 11b) zugeordnet ist und das Zugmittel (10) um die Zugmittelscheiben (11a, 11b) umläuft.
6. Laufkatze (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die angetriebenen Laufräder (3a, 3b, 3c, 3d) und die zugehörige Zugmittelscheibe (11a, 11b) jeweils einteilig ausgebildet sind.
7. Laufkatze (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugmittelscheibe (11a, 11b) jeweils an die Lauffläche (3e) der angetriebenen Laufräder (3a, 3b, 3c, 3d) angrenzt.
8. Laufkatze (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die angetriebenen Laufräder (3a, 3b, 3c, 3d) und die zugehörige Zugmittelscheibe (11a, 11b) jeweils über eine Motorwelle (4a) beziehungsweise eine Achse (3f) antriebsmäßig miteinander verbunden sind.
9. Laufkatze (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die angetriebenen Laufräder (3a, 3b, 3c, 3d) über federnd vorgespannte Reibrollen (12) in Richtung des als Fahrschiene dienenden Trägers (2) beaufschlagt sind.

Claims

1. Trolley (1) for lifting gear, comprising a lifting mechanism (7) arranged on a support frame (5) and comprising running wheels (3a, 3b, 3c, 3d) which are mounted on the support frame (5) and via which the trolley (1) can be moved on a beam (2) and of which at least one first running wheel (3a) is mounted on an axle and the axle can be driven together with the running wheel (3a) by means of a drive motor (4), wherein the drivable first running wheel (3a) has a circumferential running surface (3e) and the running surface (3e) is designed and arranged such that it is in contact with the beam (2) when the trolley (1) moves on the beam (2), **characterised in that** the drivable first running wheel (3a) is drivingly connected to at least one of the further running wheels (3b, 3c, 3d) via a traction mechanism (10) such that the

axle is arranged between the drive motor (4) and the traction mechanism (10) and thus the traction mechanism (10) is drivingly connected downstream of the axle, so that the traction mechanism (10) can be driven by the axle, and the running surface (3e) is in contact with the beam (2) when the trolley (1) moves on the beam (2) outside of the traction mechanism (10).

2. Trolley (1) as claimed in claim 1, **characterised in that** the driven first running wheel (3a) and the at least one of the further running wheels (3a, 3b, 3c, 3d) are arranged, as seen in the direction of travel (F) of the trolley (1), one behind the other and on a common side of the beams (2).
3. Trolley (1) as claimed in claim 1 or 2, **characterised in that** the second running wheel (3b) can be driven by the driven first running wheel (3a) via the traction mechanism (10).
4. Trolley (1) as claimed in any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the traction mechanism (10) is designed as a V-ribbed belt.
5. Trolley (1) as claimed in any one of claims 1 to 4, **characterised in that** in each case a traction mechanism disk (11a, 11b) is drivingly allocated to the driven running wheels (3a, 3b, 3c, 3d) and the traction mechanism (10) rotates about the traction mechanism disks (11a, 11b).
6. Trolley (1) as claimed in claim 5, **characterised in that** the driven running wheels (3a, 3b, 3c, 3d) and the associated traction mechanism disk (11a, 11b) are each formed in one piece.
7. Trolley (1) as claimed in claim 6, **characterised in that** the traction mechanism disk (11a, 11b) adjoins the respective running surface (3e) of the driven running wheels (3a, 3b, 3c, 3d).
8. Trolley (1) as claimed in claim 5, **characterised in that** the driven running wheels (3a, 3b, 3c, 3d) and the associated traction mechanism disk (11a, 11b) are drivingly connected to one another in each case by means of a motor shaft (4a) or an axle (3f).
9. Trolley (1) as claimed in any one of claims 1 to 8, **characterised in that** the driven running wheels (3a, 3b, 3c, 3d) are acted upon via resiliently biased friction rollers (12) in the direction of the beam (2) serving as the travel rail.

Revendications

1. Chariot (1), destiné à un engin de levage, compre-

nant un dispositif de levage (7) disposé sur un cadre de support (5), des roues (3a, 3b, 3c, 3d) montées sur le cadre de support (5), permettant de déplacer le chariot (1) sur un support (2) mobile et dont au moins une première roue (3a) est montée sur un axe, l'axe pouvant être entraîné conjointement avec la roue (3a) au moyen d'un moteur de roulement (4), la première roue entraînable (3a) comportant une surface de roulement circonférentielle (3e) et la surface de roulement (3e) étant conçue et disposée de manière à venir en contact avec le support (2) lorsque le chariot (1) se déplace sur le support (2), **caractérisé en ce que** la première roue entraînable (3a) est reliée à au moins une des autres roues (3b, 3c, 3d), en entraînement l'une avec l'autre, par un moyen de traction (10) de manière à ce que l'axe soit disposé entre le moteur de roulement (4) et le moyen de traction (10) et donc le moyen de traction (10) soit en entraînement en aval de l'axe de sorte que le moyen de traction (10) puisse être entraîné par l'axe et que la surface de roulement (3e) vienne en contact avec le support (2) à l'extérieur du moyen de traction (10) lorsque le chariot (1) se déplace sur le support (2).

2. Chariot (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la première roue (3a) entraînée et l'au moins une des autres roues (3a, 3b, 3c, 3d) sont disposées l'une derrière l'autre et sur un côté commun du support (2) par référence au sens de roulement (F) du chariot (1).
3. Chariot (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la deuxième roue (3b) peut être entraînée par la première roue entraînée (3a) par le biais du moyen de traction (10).
4. Chariot (1) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le moyen de traction (10) est réalisé sous la forme d'une courroie trapézoïdale à nervures.
5. Chariot (1) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les roues entraînées (3a, 3b, 3c, 3d) sont associées chacune en entraînement à un moyen de traction à poulie (11a, 11b) et le moyen de traction (10) tourne autour du moyen de traction à poulie (11a, 11b).
6. Chariot (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les roues entraînées (3a, 3b, 3c, 3d) et le moyen de traction à poulie (11a, 11b) associé sont chacun formés d'une seule pièce.
7. Chariot (1) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le moyen de traction à poulie (11a, 11b) est adjacente à la surface de roulement (3e) de chacune des roues entraînées (3a, 3b, 3c, 3d).

8. Chariot (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les roues entraînées (3a, 3b, 3c, 3d) et le moyen de traction à poulie (11a, 11b) associée sont reliés en entraînement entre eux à chaque fois par un arbre moteur (4a) ou par un axe (3f). 5
9. Chariot (1) selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** les roues entraînées (3a, 3b, 3c, 3d) sont sollicitées par des galets de friction (12) précontraints par ressort en direction du support (2) 10
- servant de rail de roulement.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

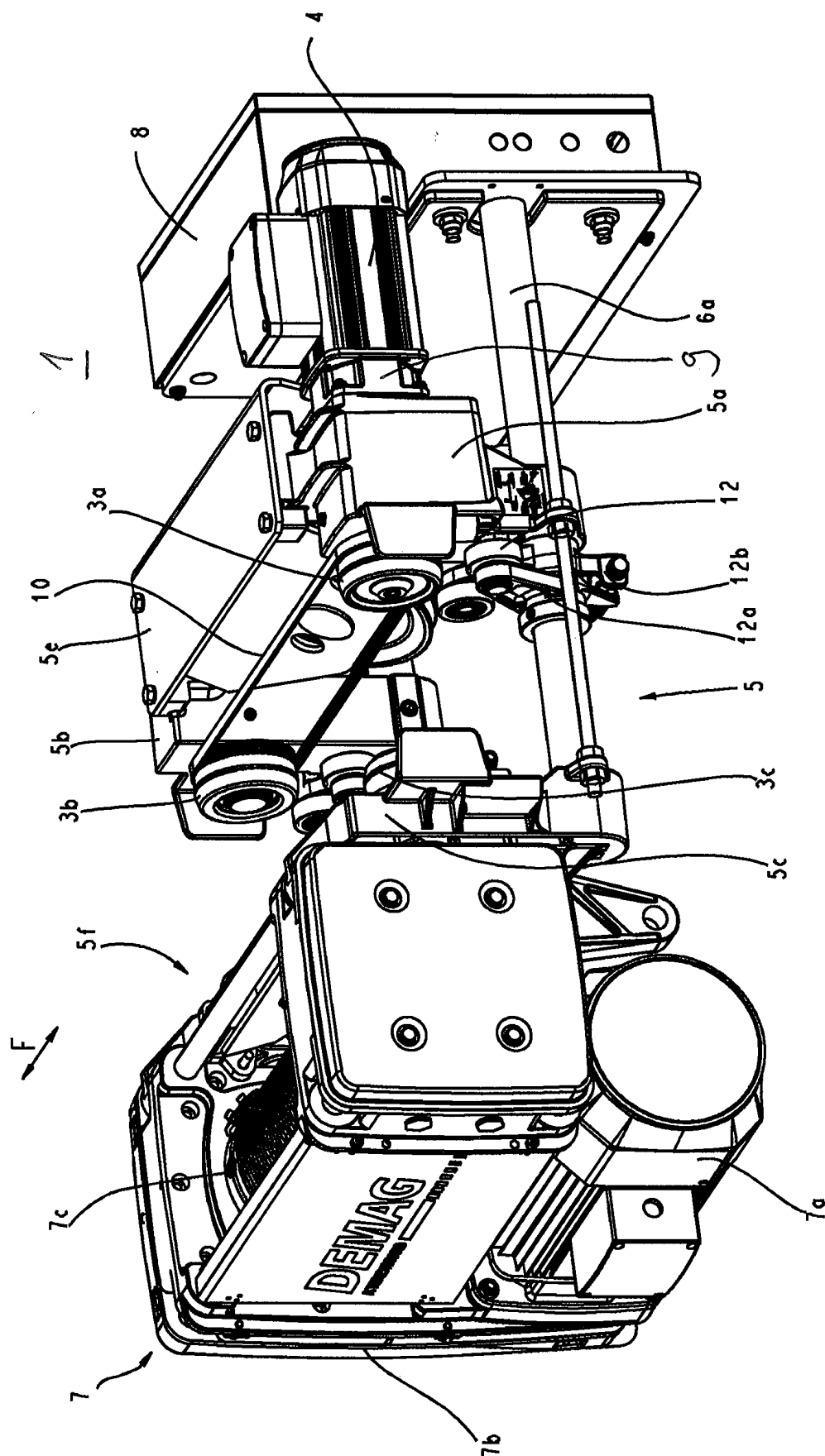
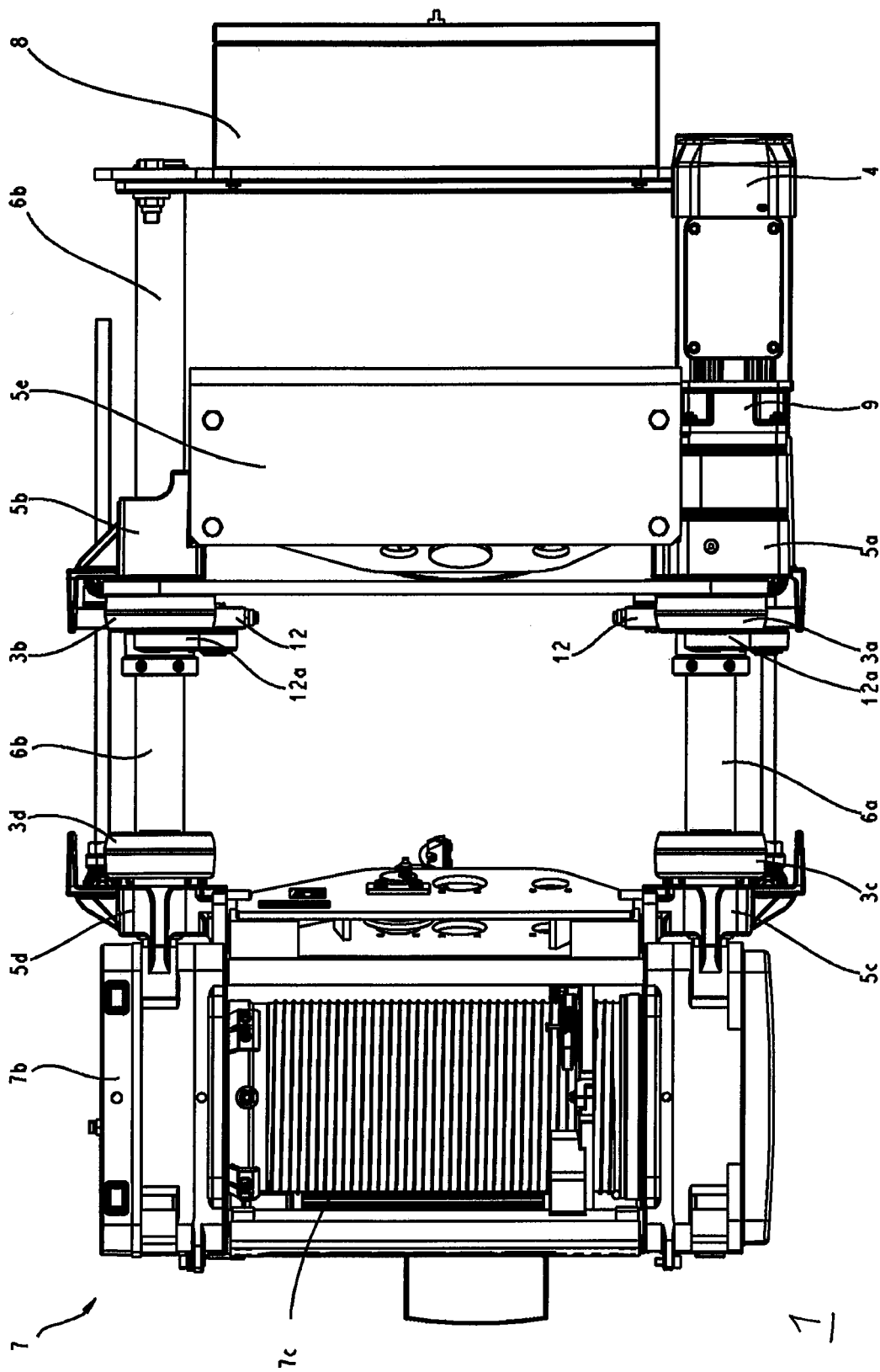


Fig. 1



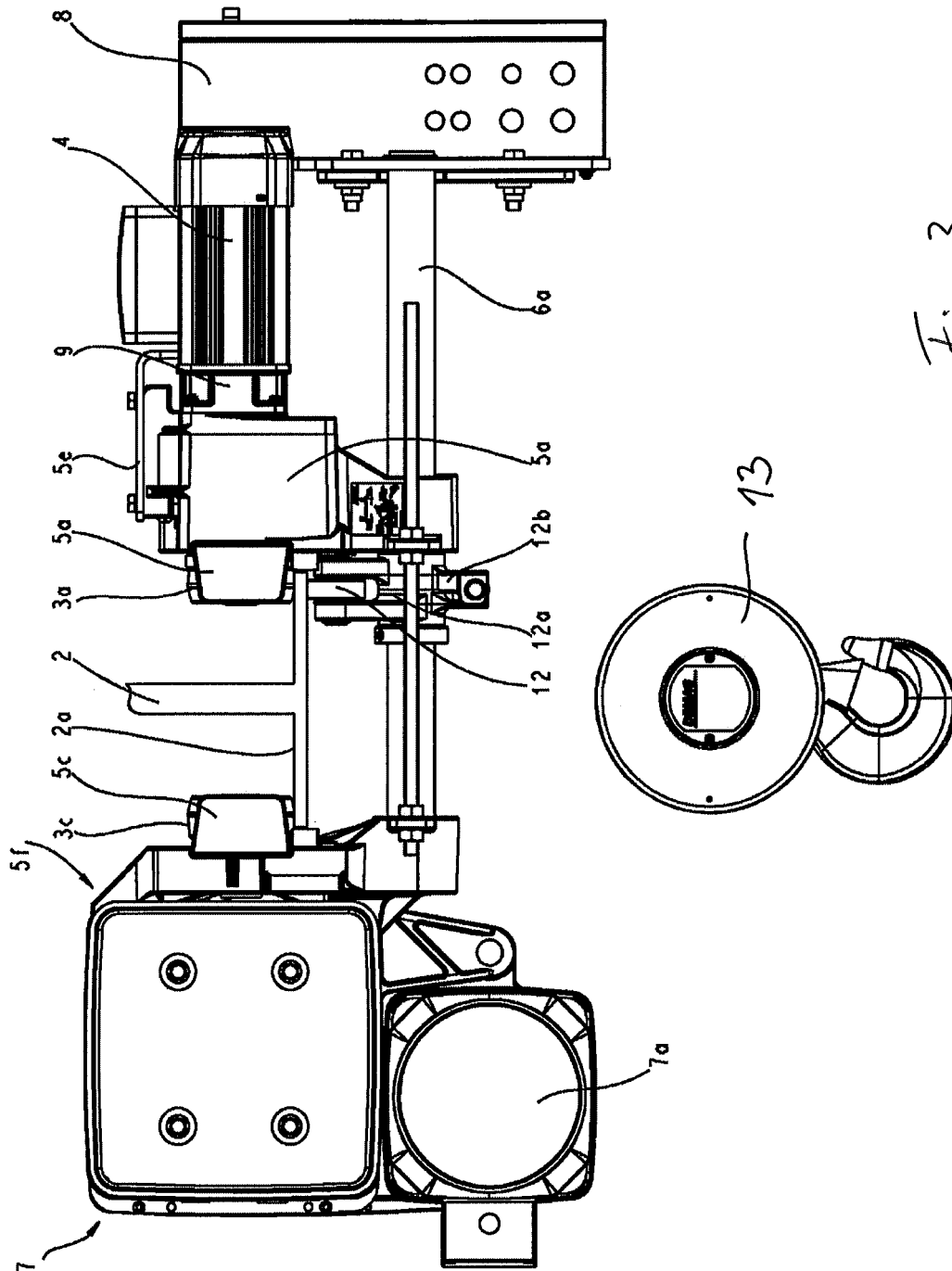


Fig. 3

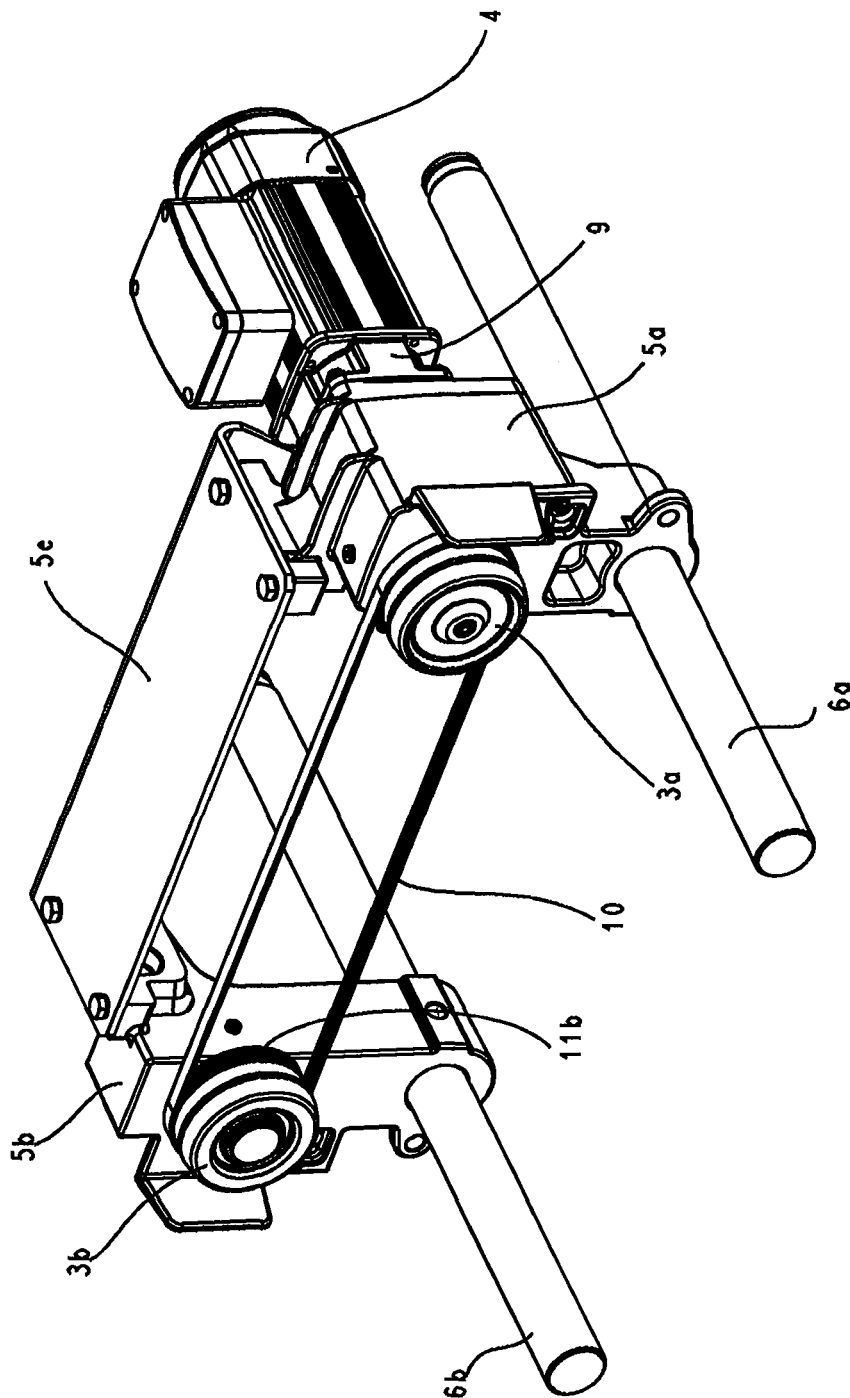


Fig. 4

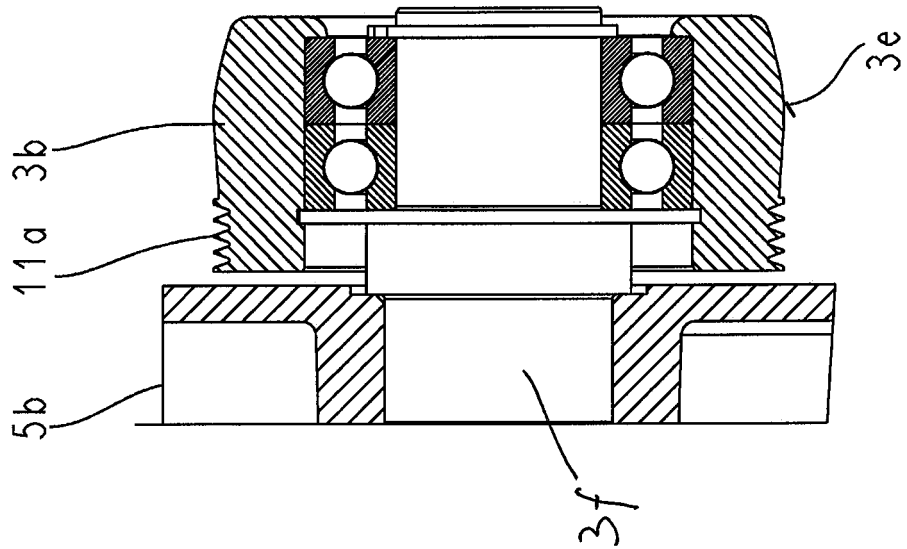


Fig. 5b

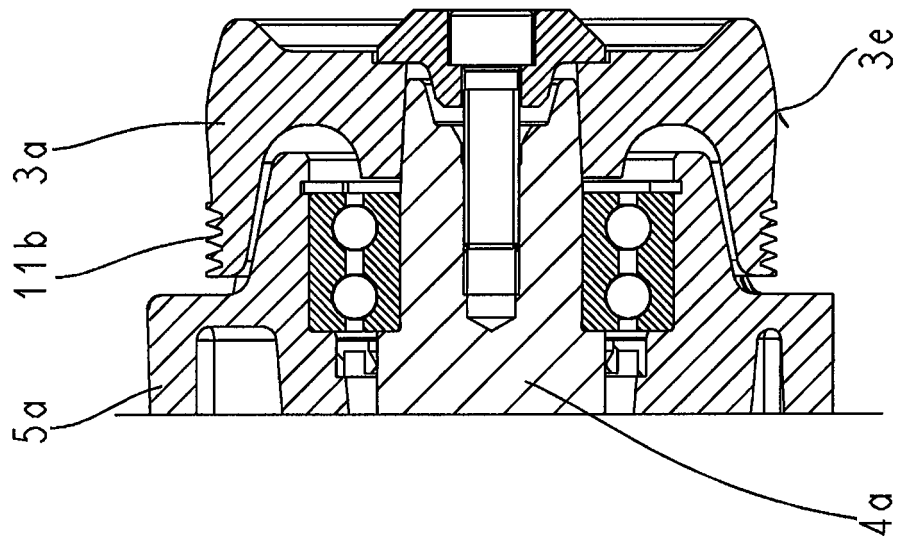
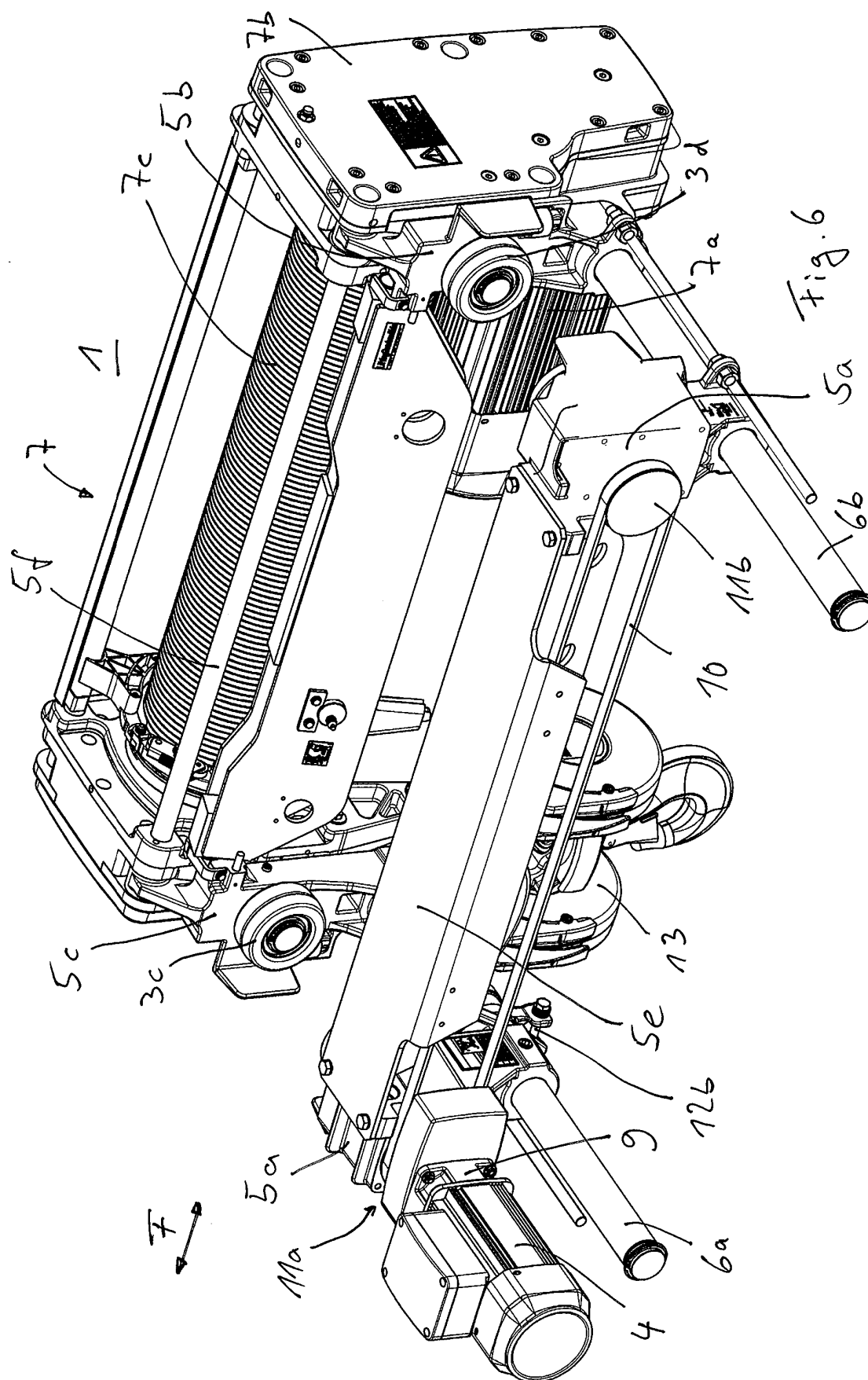
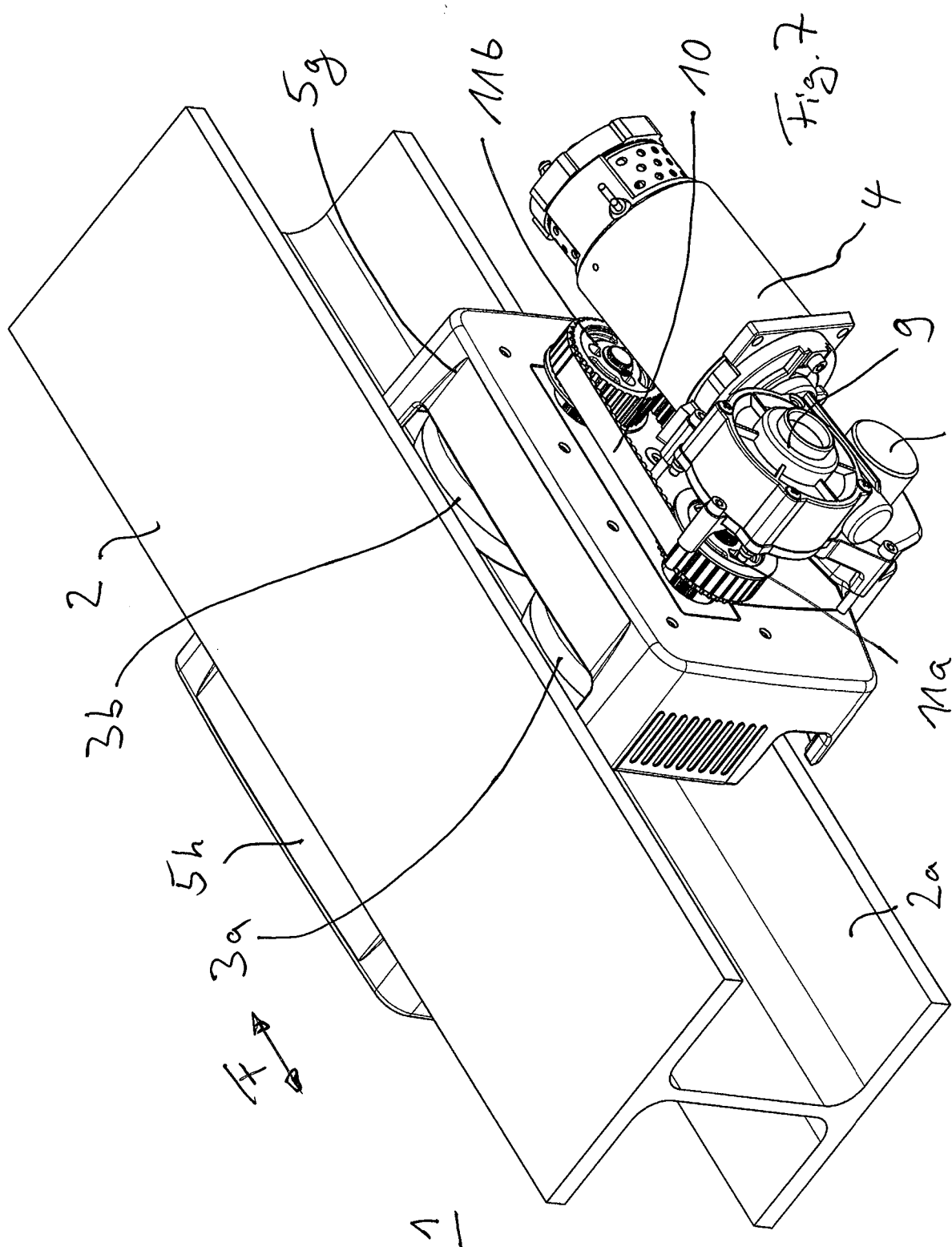


Fig. 5a





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

- DE 10345102 A1 [0002]
- DE 1803471 A [0003]
- FR 1360309 A [0004]
- DE 102010041894 A1 [0005]