



(11) **EP 1 928 721 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.06.2010 Patentblatt 2010/23

(51) Int Cl.:
B61B 12/06^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06795475.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/IB2006/002512

(22) Anmeldetag: **13.09.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/036776 (05.04.2007 Gazette 2007/14)

(54) **SEILENTGLEISUNGSSCHUTZVORRICHTUNG FÜR TRAG-/ZUGSEILE VON SEILBAHNANLAGEN**

CABLE DERAILING PREVENTION DEVICE FOR CARRIER/TRACTION CABLES OF CABLE CAR SYSTEMS

DISPOSITIF DE PROTECTION CONTRE LE DERAILLEMENT POUR DES CABLES PORTEURS/TRACTEURS DE SYSTEMES DE TELEPHERIQUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR IT LI

- **ERHARTER, Nikolaus**
I-39038 San Candido (BZ) (IT)
- **STEGER, Günther**
I-39049 Vipiteno (BZ) (IT)

(30) Priorität: **29.09.2005 IT BZ20050051**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.06.2008 Patentblatt 2008/24

(74) Vertreter: **Eccetto, Mauro et al**
Studio Torta S.r.l.
Via Viotti, 9
10121 Torino (IT)

(73) Patentinhaber: **High Technology Investments B.V.**
2451 VW Leimuiden (NL)

(72) Erfinder:
• **PABST, Otto**
I-39037 Rio Pusteria (BZ) (IT)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 517 622 EP-A1- 0 745 526
WO-A1-2004/085221 AT-B- 388 146
FR-A- 1 423 648 FR-A1- 2 562 857

EP 1 928 721 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 vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Seilentgleisungsschutzvorrichtung für Trag-/Zugseile von Seilbahnanlagen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Am Ausgang aus den Stationen von Seilbahnanlagen besteht die Gefahr, dass die Klemme, an der das Fahrbetriebsmittel aufgehängt ist, wegen einer Entgleisung des Seils nach dem Klemmbereich nicht mit dem Seil gekoppelt wird. Je nachdem, ob die Rollenbatterie niederhaltend oder tragend ist, könnte das Seil nach oben oder nach unten abgelenkt werden, um von einer Seilfangeinrichtung gefangen zu werden und gleichzeitig seine vorgegebene Position im Klemmbereich am Ausgang der Station zu verlassen.

[0003] Aus der internationalen Anmeldung WO 2004/085221 ist eine Vorrichtung zum Auffangen eines Förderseiles einer Seilschwebbahn oder eines Schlepliftes bekannt, das aus den Seiltragrollen einer Stütze entgleist ist, mit mindestens einer im Bereich der Seiltragrollen angeordneten beweglichen Seilfangeinrichtung, einer bei Überschreitung einer auf eine kritischen Seillage ansprechenden Meldeeinrichtung zur Abschaltung der Seilbahnanlage. Bei Überschreitung einer vorbestimmten kritischen Seillage ist die Seilfangeinrichtung aus ihrer eingezogenen Ruheposition in eine Seilfangposition bewegbar.

[0004] Diese beschriebene Vorrichtung ist jedoch nicht imstande, mit Sicherheit das beschriebene Problem zu lösen, da nicht der Seilverlauf innerhalb Grenzen begrenzt wird, die das Ergreifen des Seils seitens der Klemme erlaubt. Die beschriebene Vorrichtung ist überdies ausgelegt, um ein schon angeklemmtes Seil mittels der Klemme aufzufangen, um die Anlage mit entgleistem Seil über eine Meldeeinrichtung anzuhalten.

[0005] Den nächstliegenden Stand der Technik gemäß den Merkmalen des Oberbegriffes des unabhängigen Anspruchs 1 bildet EP-A-0 517 622.

[0006] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Probleme des bekannten Standes der Technik zu vermeiden und eine Seilentgleisungsschutzvorrichtung am Ausgang einer Station vorzuschlagen, die im Klemmbereich die Position des Seils und das Ergreifen des Seils seitens der Klemme sicherstellt und die Anlage mit angekoppelten Klemmen bei einer Entgleisung anhält.

[0007] Eine weitere Aufgabe ist der Seilentgleisungsvorrichtung eine Zwangsführungseinrichtung derart zuzuordnen, dass das Ergreifen der Klemme am Seil erzwungen wird.

[0008] Diese und weitere Aufgaben werden durch eine Seilentgleisungsschutzvorrichtung in Seilbahnanlagen gemäß dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst.

[0009] Wird vor dem Kupplungsbereich einer selbsttätigen Kupplungsklemme an einem Seil eine Ausrichteinrichtung des Seils vorgeschlagen, wird dieses in seiner Laufrichtung geführt, um an der ersten Rollenbatterie

möglichst auf die Rollen zentriert anzukommen, um das Seil zwischen der Ausrichteinrichtung und der ersten Rollenbatterie derart zu legen, dass es sich innerhalb den von der Maulöffnung der zu kuppelnden Klemme auferlegten Grenzen befindet.

[0010] In einer Ausführungsform ist zur noch besseren Ausrichtung des Seils in Richtung des Klemmmauls zwischen dem Kupplungsbereich der Klemme und der Rollenbatterie mindestens eine Führungshalterung angeordnet, die das Seil dazu einlädt, sich in Richtung der Solllinie für die Kupplung zu begeben.

[0011] In einer weiteren Ausführungsform ist außer dieser Halterung auch eine obere schuhartige Seilfangvorrichtung vorgesehen, immer um das Seil in Richtung einer Linie zu halten, die geeignet ist, das Seil auf die Maulöffnung der zu kuppelnden Klemme zu zentrieren.

[0012] In einer Variante, anstatt eine einfachere Haltung zur Führung zu haben, wird eine Zwangsführungsvorrichtung angeordnet, die die Klemme zwingt, sich oberhalb des Seiles auch in Anwesenheit einer Schneeaufhäufung auf der Führungsschiene der die Klemme tragenden Rolle zu begeben.

[0013] Weitere Merkmale und Einzelheiten gehen aus den abhängigen Ansprüchen und aus der folgenden Beschreibung einer bevorzugten, in der Zeichnung dargestellten Ausführung hervor. Es zeigen,

Figur 1 einen schematischen Vertikalschnitt einer Seilbahnanlage mit Trag- und Zugseil am Ausgang einer Station,

Figur 2 den Schnitt längs der Linie A-A aus Figur 1,

Figur 3 den Schnitt B-B aus Figur 1,

Figur 4 den Schnitt C-C aus Figur 1,

Figur 5 den Schnitt D-D aus Figur 1,

Figur 6 den Schnitt E-E aus Figur 1,

Figur 7 den Schnitt F-F aus Figur 1,

Figur 8 eine schematische Stirnansicht einer Zwangsführungseinrichtung der erfindungsgemäßen Anlage,

Figur 9 dieselbe Einrichtung aus Figur 8, in einer angehobenen Stellung, die auf die Anwesenheit von Schnee oder eines anderen Hindernisses zurückzuführen ist, und

Figur 10 eine Ansicht wie Figur 8 und 9, jedoch in einer Stellung höchsten Ausschlages des Seils gegenüber der Klemme.

[0014] In Figur 1 ist mit der Bezugsziffer 1 insgesamt eine Seilbahnanlage im Bereich des Ausgangs einer Sta-

tion angegeben.

[0015] Die Anlage umfasst auf bekannte Art und Weise ein Trag-/Zugseil 2, eine Vielzahl von Rollen 3 am Ausgang der Station, die einer Kuppelschiene bekannter und nicht gezeigter Art gegenüberliegen, eine Klemme 4, an der das nicht gezeigte Fahrbetriebsmittel aufgehängt ist, und mindestens eine das Seil 2 tragende Rolle 5 mit angekoppelter Klemme 4 und eine tragende oder niederhaltende Rollenbatterie 6 gemäß dem Verlauf des Seils 2.

[0016] Wie in Figur 7 dargestellt, ist die Rollenbatterie 6 mit einem oberen, äußeren Seilfangschuh 7 und mit einem inneren, oberen Schutz 8 versehen, wenn die Stütze der Rollenbatterie 6 als Niederhaltestütze wirkt, bei der das Seil von unten auf die Rollenbatterie 6 drückt. Die Rollenbatterie 6 ist hingegen mit einem unteren, äußeren Seilfangschuh 9 und mit einem unteren, inneren Schutz 10 versehen, wenn die Stütze der Rollenbatterie 6 als Tragstütze wirkt, bei der das Seil von oben auf die Rollenbatterie 6 drückt. Mit der beschriebenen Situation könnte eine Entgleisung an der Rollenbatterie 6 schon eine übermäßige Ablenkung des Seils im Kupplungsbereich verursachen, in welchem die Klemme 4 noch nicht imstande ist das Seil 2 zu ergreifen, da die Öffnung ihres Mauls nicht fähig ist, das Seil zu ergreifen, mit der daraus folgenden Gefahr, dass das Seilbetriebsmittel abstürzt.

[0017] Gemäß der Erfindung ist vor dem Kupplungsbereich der Klemme 4 am Seil 2, vor der Kupplungsschiene, eine Ausrichtvorrichtung 11 vorgesehen, die fähig ist, die auf eine Entgleisung an der Rollenbatterie 6 zurückzuführende Ablenkung des Seils 2 derart zu begrenzen, dass das Seil 2 sich immer innerhalb der Maulöffnung 12 der Klemme befindet. Wie in Figur 2 gezeigt, ist die Ausrichtvorrichtung 11 durch eine Halterung 13 gebildet, in der eine Bohrung 14 ausgenommen ist, mit größeren Abmessungen als der Durchmesser des Seils 2, die vom Abstand von der vorgesehenen Klemmstellung abhängen.

[0018] Gemäß einer Ausführungsform ist der Ausrichtvorrichtung 11 mindestens eine Seilfanghalterung 15 zur Auflage des Seils 2 zugeordnet, an dem schon die Klemme 4 gekoppelt ist. Die Seilfanghalterung 15 weist eine konkave Oberfläche auf, um das Seil 2 in Richtung der Mitte der Konkavität zu richten.

[0019] In einer anderen Ausführungsform ist zusätzlich zur ersten oder allein mindestens einer der das Seil 2 tragenden Rollen 3 mit angekoppelten Klemme 4 ein oberer Seilfangbügel 16 zugeordnet, der das Seil 2 oben in seiner Ablenkung begrenzt.

[0020] Zweckmäßiger Weise ist der Ausrichtvorrichtung 11 eine Meldeanlage zugeordnet, die die Seilbahnanlage anhält, sobald das Seil 2 die Bohrung 14 berührt, wobei gleichwohl ein Anhängen der Klemme erlaubt wird, wobei jedoch die Seilbahnanlage mit schon angehängter Klemme angehalten wird, und daher ohne Gefahr, dass das Fahrbetriebsmittel zusammen mit den Passagieren herabfällt.

[0021] In der in Figur 8, 9 und 10 dargestellten Variante

ist anstelle einer Halterung 15 eine Zwangsführungseinrichtung 17 vorgesehen. Diese ist an einem Tragaufbau 18 der Kupplungsschiene 19 der Tragrolle 20 der Klemme 2 angebracht.

[0022] Die Zwangsführungsvorrichtung 17 ist über eine Konsole 21 angebracht, die mittels Schraubbolzen 22 am Tragaufbau 18 befestigt ist. Von der Konsole 21 erstreckt sich ein Stützbock 23 nach oben, an dem über eine Anlenkung 24 eine Gabel 25 befestigt ist. Diese weist einen unteren Arm 26 auf, dessen freies Ende als Auflage 27 für das Seil 2 ausgebildet ist. Die Gabel 25 weist überdies einen oberen Arm 28 auf, der mit einem Ansatz 29 endet, um mit dem Körper der Klemme 2 in Berührung zu kommen.

[0023] Zwischen der Auflage 27 und dem Ansatz 29 ist ein einstellbarer Abstand 30 festgelegt, der die Gesamtheit der Klemme 4 und des Seils 2 mit oberhalb der Auflage 27 frei passierendem Seil 2 bei einer Anklemmung passieren zu lassen, die normal zwischen Klemme und Seil erfolgt ist. In Anwesenheit einer Schneeanhäufung 33 (Figur 9) wird die Klemme angehoben und mit derselben die Gabel 25, wobei das Seil 2 an der Auflage 27 derart angehoben wird, dass die Klemme 4 noch das Seil umgreift. In Figur 10 ist hingegen der Höchstausschlag 31 nach unten eingezeichnet, wenn die Gabel 25 an der Auflage 27 anschlägt, wobei klar wird, dass so die Klemme auf eine vollständige Anklemmung des Seils ausgerichtet ist.

Patentansprüche

1. Seilentgleisungsschutzvorrichtung für Trag-/Zugseile von Seilbahnanlagen in einer Anlage (1), umfassend ein Trag-/Zugseil (2), eine Vielzahl von einer Kupplungsschiene flankierenden Rollen (3) am Ausgang der Station, eine Vielzahl von Klemmen (4), an denen die Fahrbetriebsmittel aufgehängt sind, und mindestens eine das Seil (2) tragende Rolle (5) mit angekoppelter Klemme (4) und eine Trag- oder Niederhalterrollenbatterie (6) je nach der Seilführung (2), wobei die Kupplungsschiene einen Kupplungsbereich zwischen Seil (2) und Klemmen (4) bildet, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Kupplungsbereich der Klemmen (4) am Seil (2), vor der Kupplungsschiene eine Ausrichtvorrichtung (11) angeordnet ist, die die auf eine Entgleisung an der Rollenbatterie (6) zurückzuführende Ablenkung des Seils (2) derart begrenzt, dass das Seil (2) sich immer innerhalb der Maulöffnung (12) der Klemme (4) befindet.
2. Seilentgleisungsschutzvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausrichtvorrichtung (11) durch eine Halterung (13) gebildet ist, in der eine Bohrung (14) mit Abmessungen ausgenommen ist, die größer als der Durchmesser des Seils (2) sind, und vom Abstand von der vorgesehe-

nen Anklemmstelle abhängen.

3. Seilentgleisungsschutzvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausrichtvorrichtung (11) mindestens eine Seilfanghalterung (15) zur Auflage für das Seil (2) zugeordnet ist, an dem die Klemme (4) schon angekoppelt ist. 5
4. Seilentgleisungsschutzvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seilfanghalterung (15) eine konkave Oberfläche aufweist, die das Seil (2) in Richtung der Mitte der Konkavität richtet. 10
5. Seilentgleisungsschutzvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich zur Halterung (15) oder allein mindestens einer der das Seil (2) tragenden Rollen (3) mit angekoppelter Klemme (4) mindestens ein oberer Seilfangbügel (16) zugeordnet ist, der das Seil (2) oben in seiner Ablenkung begrenzt. 15 20
6. Seilentgleisungsschutzvorrichtung nach den vorstehenden Ansprüchen, **dadurch gekennzeichnet, dass** Ausrichtvorrichtung (11) eine Meldeanlage zugeordnet ist, die die Seilbahnanlage anhält, sobald das Seil (2) in der Ausrichtvorrichtung (11) gezwungen wird, wobei ein Anhängen der Klemme erlaubt wird, indem jedoch die Seilbahnanlage mit schon angehängter Klemme angehalten wird, und daher ohne Gefahr, dass das Förderbetriebsmittel zusammen mit den Passagieren herabfällt. 25 30
7. Seilentgleisungsschutzvorrichtung nach den vorstehenden Ansprüchen, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie überdies anstelle oder zusätzlich zur Halterung (15) eine Zwangsführungseinrichtung (17) umfasst, die ihrerseits eine Gabel (25) umfasst, die am Tragaufbau der Kupplungsschiene über eine Konsole angelenkt ist und einen oberen Arm (26), dessen freies Ende als Auflage (27) für das Seil (2) ausgebildet ist, und einen oberen Arm aufweist, mit einem freien Ende (29), das mit dem Körper der Klemme in Berührung kommt, wobei zwischen der Auflage (27) und dem freien Ende (29) ein einstellbarer Abstand (30) festgelegt ist, um die Gesamtheit der Klemme (4) und des Seils (2) mit frei oberhalb der Auflage (27) passierendem Seil (2) bei normal erfolgter Anklemmung zwischen Klemme und Seil passieren zu lassen, wobei die Gabel (25) in der Drehung durch einen Anschlag (32) begrenzt ist, der gegen den unteren Arm zum Anschlagen kommt und bei beispielsweise auf eine Schneeanhäufung an der Kupplungsschiene zurückzuführende Anhebung der Klemme anhebbar ist. 35 40 45 50 55
8. Seilentgleisungsschutzvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag

(32) einstellbar ist.

9. Seilentgleisungsschutzvorrichtung nach den vorstehenden Ansprüchen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die untere und die obere Halterung und/oder die Führung aus Rollen bestehen, die angemessen ausgebildet und positioniert sind, um das Seil (2) zu führen.

Claims

1. Cable derailing prevention apparatus for carrier/traction cables of cable car systems in an installation (1) including a carrier/traction cable (2), a plurality of rollers (3) flanking a coupling rail at the exit from the station, a plurality of clamps (4) on which the traction means are suspended and at least one roller (5) carrying the cable (2) with a coupled clamp (4) and a series of support or hold-down rollers (6), depending on the cable guidance, wherein in the coupling rail defines a coupling region between the cable (2) and clamps (4), **characterised in that** arranged before the coupling region of the clamps (4) on the cable (2), in front of the coupling rail there is an alignment device (11), which limits the deflection of the cable (2) caused by a derailing at the series of rollers (6) such that the cable (2) is always located within the mouth opening (12) of the clamp (4).
2. Cable derailing prevention apparatus as claimed in claim 1, **characterised in that** the alignment device (11) is constituted by a mounting (13), in which there is a bore (14) with dimensions which are larger than the diameter of the cable (2) and depend on the distance from the provided clamping position.
3. A cable derailing prevention device as claimed in claim 1, **characterised in that** associated with the alignment device (11) there is at least one cable catching mounting (15) for engagement for the cable (2), coupled to which is the clamp (4).
4. Cable derailing prevention apparatus as claimed in claim 3, **characterised in that** the cable catching mounting (15) has a concave surface, which aligns the cable (2) in the direction of the centre of the concavity.
5. Cable derailing prevention apparatus as claimed in claim 3, **characterised in that** in addition to the mounting (15) or alone, associated with at least one of the rollers (3), with a coupled clamp (4), supporting the cable (2) there is at least one upper cable catching bracket (16), which limits the upward deflection of the cable (2).
6. Cable derailing prevention apparatus as claimed in

the preceding claims, **characterised in that** a signalling device is associated with the alignment device (11) which stops the cable car installation as soon as the cable (2) is forced into the alignment device (11), whereby suspension of the clamp is permitted but the cable car installation with a clamp already suspended is stopped and there is thus no danger that the conveying drive means together with the passengers falls down.

7. Cable derailing prevention apparatus as claimed in the preceding claims, **characterised in that** it furthermore includes, instead of or in addition to the mounting (15), a guide device (17), which for its part includes a fork (23), which is pivotably connected to the support structure of the coupling rail via a bracket and an upper arm (26), the free end of which is constructed as a support (27) for the cable (2), and includes an upper arm, with a free end (29), which comes into contact with the body of the clamp, whereby established between the support (27) and the free end (29) there is an adjustable spacing (30) in order to permit the totality of the clamp (4) and the cable (2) to pass between the clamp and cable with the cable (2) passing freely above the support (27), with normally effected clamping, whereby the fork (25) is limited in its rotation by an abutment (32), which comes into abutment with the lower arm and is liftable in the event, for instance, of lifting of the clamp caused by an accumulation of snow on the coupling rail.
8. Cable derailing prevention apparatus as claimed in claim 7, **characterised in that** the abutment (32) is adjustable.
9. Cable derailing prevention apparatus as claimed in the preceding claims, **characterised in that** the lower and the upper mountings and/or the guide consist of rollers which are appropriately constructed and positioned in order to guide the cable (2).

Revendications

1. Dispositif de protection contre le déraillement pour des câbles porteurs/tracteurs de systèmes de téléphériques dans une installation (1), comprenant un câble porteur-tracteur (2), une pluralité de galets (3) flanquant un rail d'accouplement à la sortie de la station, une pluralité de pinces (4) auxquelles sont suspendus les moyens d'exploitation de transport, et au moins un galet (5) portant le câble (2) avec pince (4) accouplée et une batterie de galets porteurs ou de maintien abaissé (6), selon le guidage de câble (2), le rail d'accouplement formant une zone d'accouplement entre câble (2) et pinces (4), **caractérisé en ce que**, avant la zone d'accouplement des

pinces (4) sur le câble (2), avant le rail d'accouplement est disposé un dispositif de canalisation (11), limitant la déviation du câble (2) à imputer à un déraillement sur la batterie de galets (6), de manière que le câble (2) se trouve toujours à l'intérieur de l'ouverture de gueule (12) de la pince (4).

2. Dispositif de protection contre le déraillement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de canalisation (11) est formé par un support (13) dans lequel est creusé un perçage (14) présentant des dimensions plus grandes que le diamètre du câble (2) et dépendant de la distance à la position de pincement prévue.
3. Dispositif de protection contre le déraillement selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au dispositif de canalisation (11) est associé au moins un support de prise de câble (15) pour assurer l'appui du câble (2), auquel la pince (4) est déjà accouplée.
4. Dispositif de protection contre le déraillement selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le support de prise de câble (15) présente une surface concave, dirigeant le câble en direction du centre de la concavité.
5. Dispositif de protection contre le déraillement selon la revendication 3, **caractérisé en ce que**, en plus du support (15) ou en isolé, il est associé à au moins l'un des galets (3) portant le câble (2) avec la pince (4) accouplée au moins un étrier (16) supérieur de prise de câble, limitant le débattement en zone haute du câble (2).
6. Dispositif de protection contre le déraillement selon les revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au dispositif de canalisation (11) est associé un système de détection, stoppant le système de téléphérique dès que le câble (2) est forcé dans le dispositif de canalisation (11), un accrochage de la pince étant autorisé mais le système de téléphérique étant stoppé avec une pince déjà accrochée, et de ce fait sans risque que les moyens d'exploitation de transport ne tombent avec les passagers.
7. Dispositif de protection contre le déraillement selon les revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il comprend, en plus de cela, au lieu ou en plus du support (15), un dispositif de guidage forcé (17), comprenant de son côté une fourchette (25) articulée sur la superstructure porteuse du rail d'accouplement par l'intermédiaire d'une console, et un bras supérieur (26), dont l'extrémité libre est réalisée sous forme d'appui (27) pour le câble (2), et présente un bras supérieur avec une extrémité (29) libre, venant en contact avec le corps de la pince, un espacement (30) réglable étant fixé entre l'appui (27) et l'extré-

mité (29) libre, pour laisser passer la totalité de la pince (4) et du câble (2) avec le câble (2) passant librement au-dessus de l'appui (27) dans le cas où le serrage entre pince et câble s'est effectué normalement, la fourchette (25) subissant une limitation de rotation au moyen d'une butée (32) venant se placer en butée contre le bras inférieur, et étant susceptible d'être soulevée lorsque se produit un soulèvement de la pince imputable par exemple à une accumulation de neige sur le rail d'accouplement.

8. Dispositif de protection contre le déraillement selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la butée (32) est réglable.
9. Dispositif de protection contre le déraillement selon les revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le support inférieur et le support supérieur et/ou le guidage sont composés de galets réalisés en dimensions et positionnés de manière à guider le câble (2).

Fig. 1

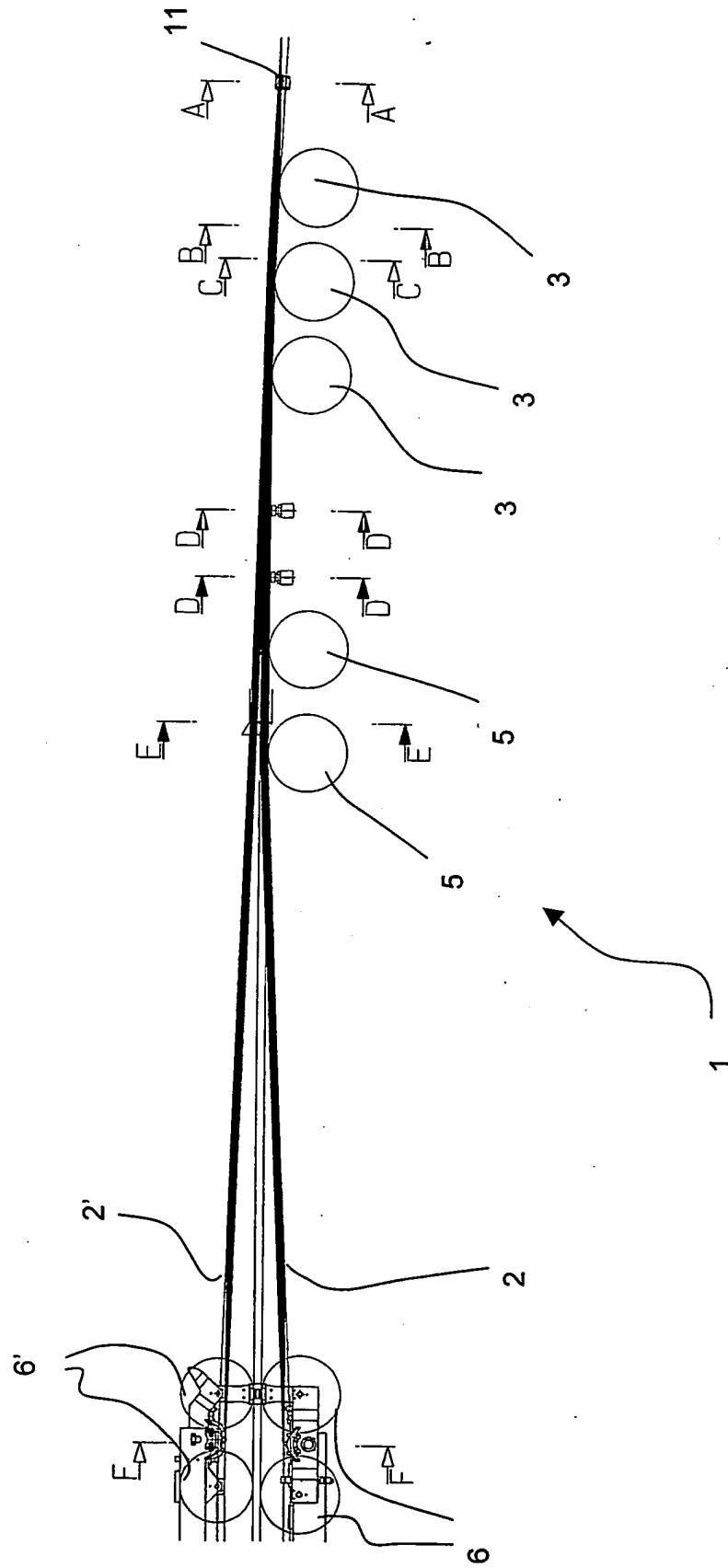


Fig. 2

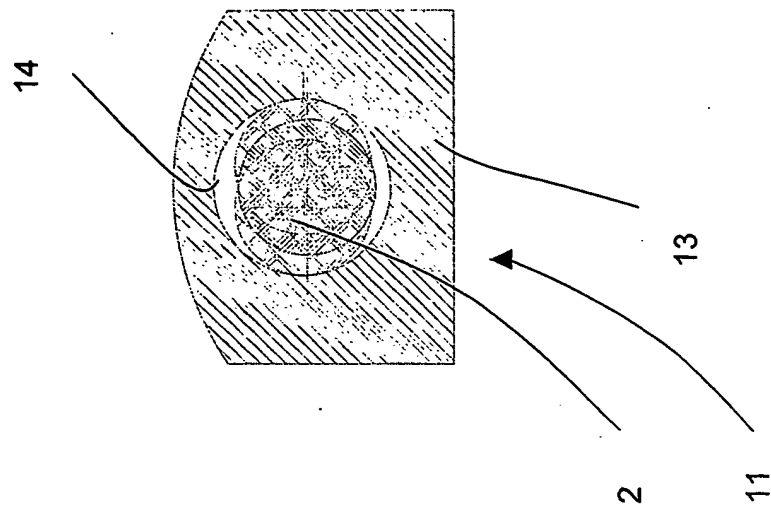


Fig. 3

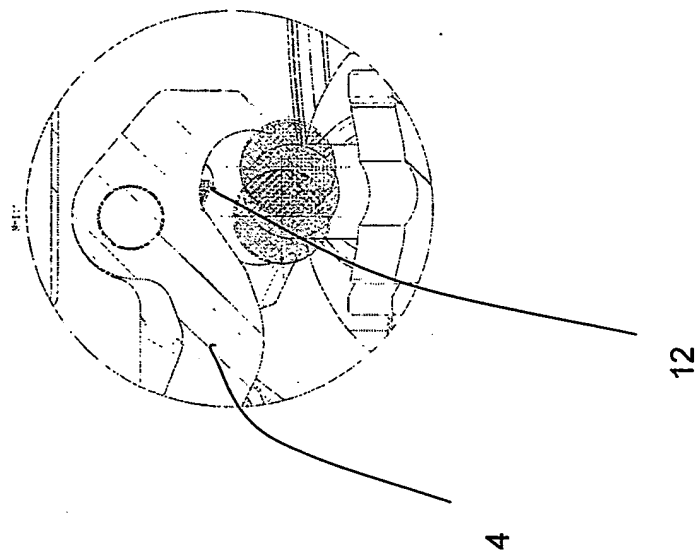


Fig. 4

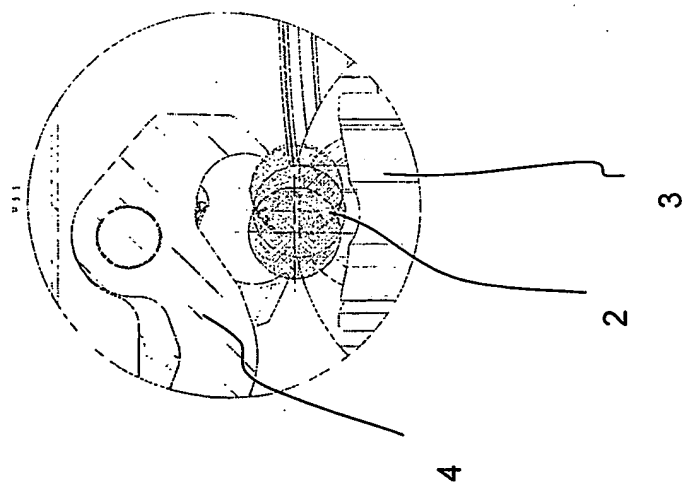


Fig. 5

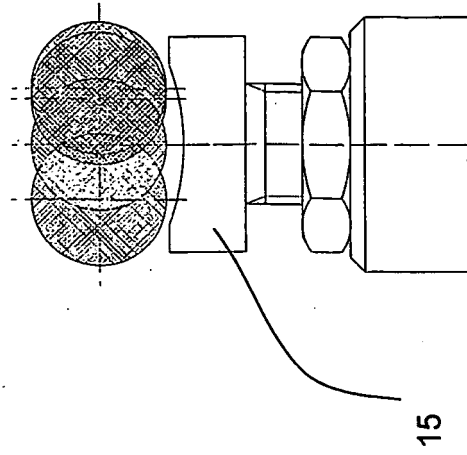


Fig. 6

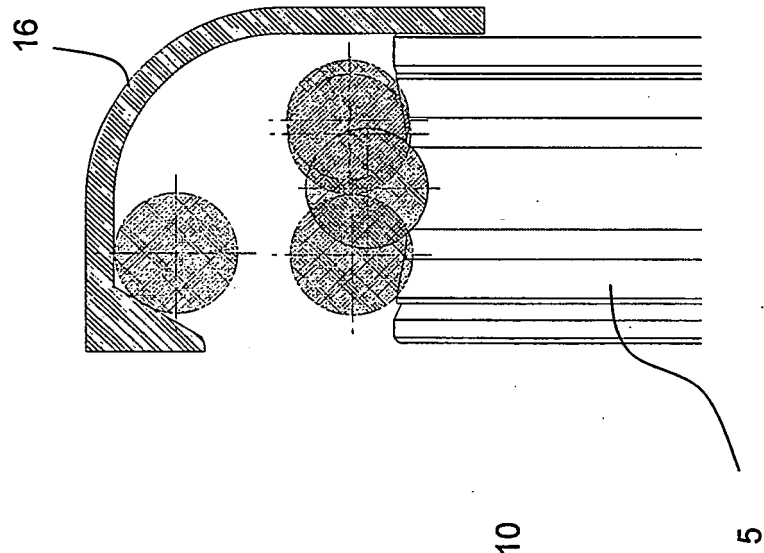


Fig. 7

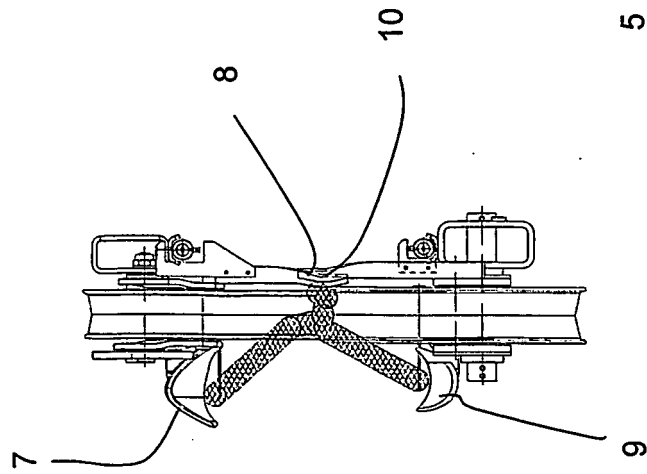


Fig. 8

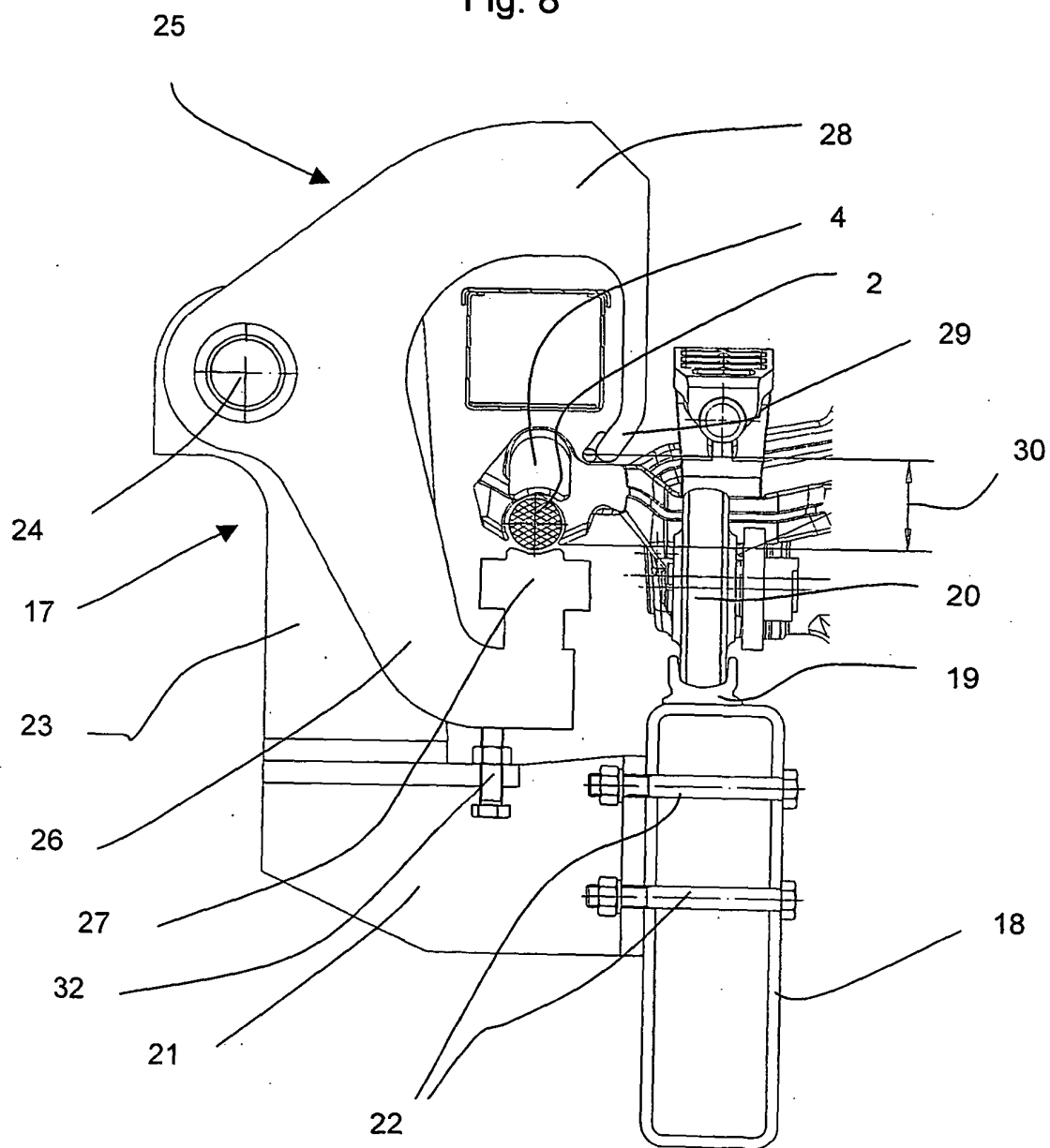


Fig. 9

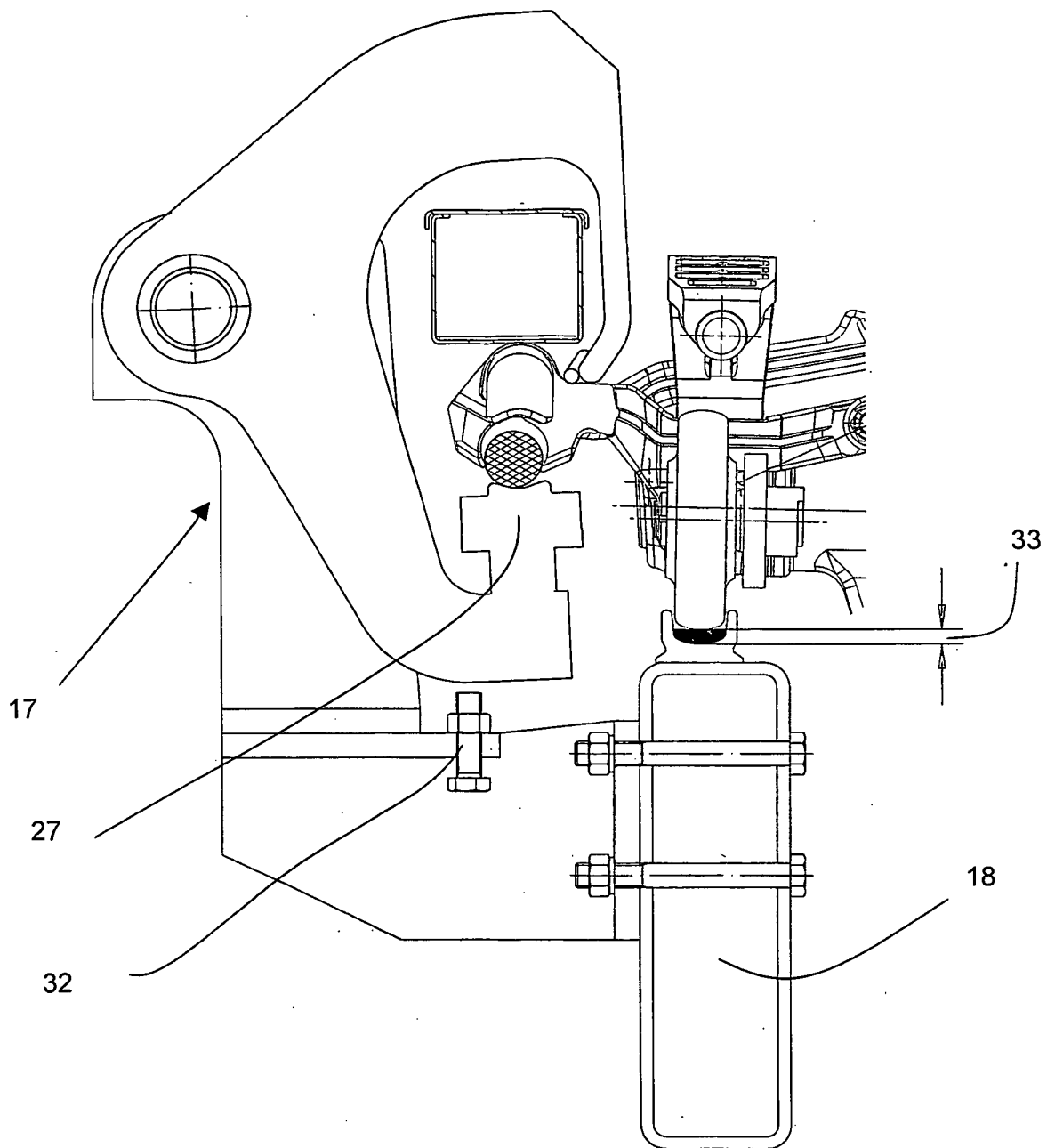
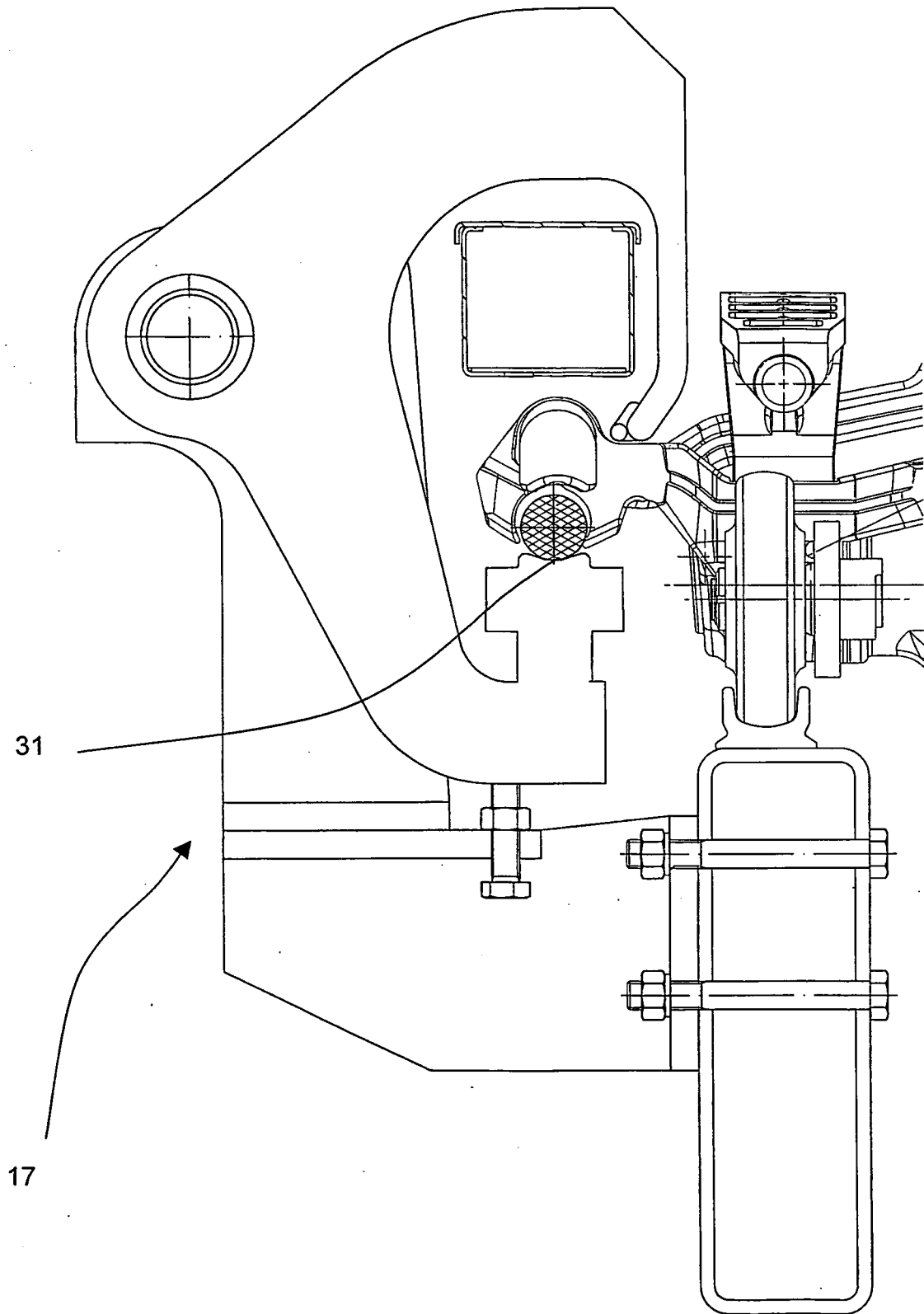


Fig. 10



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

- WO 2004085221 A [0003]
- EP 0517622 A [0005]