

(19)



(11)

EP 2 084 047 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
30.10.2013 Patentblatt 2013/44

(51) Int Cl.:
B61D 3/10 (2006.01) B61G 5/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07803073.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2007/059064

(22) Anmeldetag: **30.08.2007**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/049674 (02.05.2008 Gazette 2008/18)

(54) **VORRICHTUNG ZUR MECHANISCHEN VERBINDUNG VON FAHRZEUGEN**

DEVICE FOR MECHANICALLY CONNECTING VEHICLES

DISPOSITIF DE LIAISON MÉCANIQUE DE VÉHICULES

(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

(73) Patentinhaber: **Siemens Aktiengesellschaft 80333 München (DE)**

(30) Priorität: **23.10.2006 DE 102006049868**

(72) Erfinder: **VEMMER, Friedrich 90408 Nürnberg (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.08.2009 Patentblatt 2009/32

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 045 889 EP-A- 0 475 339
EP-A- 1 712 443 WO-A-95/06580
WO-A-2007/039570 CH-A- 389 005

EP 2 084 047 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 Anordnung mit einem ersten Fahrzeug, zumindest einem zweiten Fahrzeug, wobei die Fahrzeuge insbesondere als Straßenbahnwagen ausgebildet sind, und einer Vorrichtung zur mechanischen Verbindung der Fahrzeuge, wobei die Fahrzeuge als untere Gelenkverbindung über eine Gelenkstange verbunden sind, die ein Nicken und ein Verwinden der Fahrzeuge zulässt, wobei die Fahrzeuge bei einem Nicken eine Drehbewegung um einen Nickwinkel um eine horizontale, senkrecht zur Fahrtrichtung ausgerichtete Nickachse ausführen können.

[0002] Manche Schienennetze, insbesondere für Straßenbahnen, weisen Kuppen und Mulden auf, die eine erhöhte Bodenfreiheit der Fahrzeuge erfordern. Auf solchen Schienennetzen können Niederflurfahrzeuge nicht eingesetzt werden. Andererseits sind Niederflurfahrzeuge sinnvoll, weil das Ein- und Aussteigen erleichtert ist.

[0003] Falls ein Zug aus mindestens zwei Fahrzeugen eine Kuppe oder eine Mulde durchfährt, bildet sich an der Verbindung der beiden Fahrzeuge ein Winkel aus, der Nickwinkel genannt wird. Es ist bereits vorgeschlagen worden, durch eine geeignete Verbindung der beiden Fahrzeuge diesen Nickwinkel zu halbieren. Dazu wurde bisher ein als solcher bekannter Lemniskatenlenker eingesetzt. Dieser ist drehbar auf einem Portalrahmen gelagert, der fest mit der unteren Gelenkstange verbunden ist. Zwei vom Lemniskatenlenker ausgehende Koppelstangen sind gelenkig an jeweils einen der benachbarten Wagenkästen der verbundenen Fahrzeuge angeschlossen. Mit der Lemniskatenlenkeranordnung wird der Nickwinkel aufgeteilt in zwei Hälften, wobei der erste Teilwinkel zwischen dem ersten Fahrzeug und dem Portalrahmen und der zweite Teilwinkel zwischen dem Portalrahmen und dem zweiten Fahrzeug auftritt.

[0004] Aus der CH 389 005 A ist eine mechanische Verbindung zwischen zwei Fahrzeugen bekannt, die mittels Gelenkstangenpaaren realisiert ist, deren freie Enden auf einer zwischen den Fahrzeugen mittig angeordneten Schiene gleitbar abgestützt sind.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine vereinfachte Vorrichtung zur mechanischen Verbindung von Fahrzeugen anzugeben, die bei gleich guter Halbierung des Nickwinkels kostengünstiger herzustellen ist und darüber hinaus ein geringeres Gewicht hat als eine Lemniskatenlenkeranordnung. Mit einer vorteilhaften Weiterbildung sollen außerdem störende Einwirkungen einer Gleisüberhöhung vermindert werden.

[0006] Die Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, dass als separate obere Gelenkverbindung an jedem der Fahrzeuge ein Gelenkflügelpaar mit zwei Gelenkflügeln angeordnet ist, wobei im Gelenkflügelpaar die Gelenkflügel einen Öffnungswinkel miteinander bilden und jeder Gelenkflügel um eine Achse schwenkbar ist, die senkrecht zur Fahrtrichtung und zur Nickachse ausgerichtet ist, und dass in Fahrtrichtung der rechte Ge-

lenkflügel des Gelenkflügelpaars des ersten Fahrzeuges mit dem rechten Gelenkflügel des Gelenkflügelpaars des zweiten Fahrzeuges und der linke Gelenkflügel des Gelenkflügelpaars des ersten Fahrzeuges mit dem linken Gelenkflügel des Gelenkflügelpaars des zweiten Fahrzeuges über nicht abgestützte Lager derart drehbar verbunden sind, dass die Öffnungswinkel der Gelenkflügelpaare stets gleich groß sind, wodurch ein zwischen den beiden Fahrzeugen auftretender Nickwinkel zwischen den beiden Fahrzeugen jeweils zur Hälfte aufgeteilt wird.

[0007] Die senkrechten Achsen der Gelenkflügel befinden sich dabei nahezu senkrecht über den Gelenken der unteren Gelenkstange. Dadurch, dass die Öffnungswinkel der Gelenkflügelpaare der beiden Fahrzeuge stets gleich groß sind, befinden sich die nicht abgestützten Lager in Fahrtrichtung gesehen stets in der Mitte zwischen den Fahrzeugen. Das führt dann dazu, dass sich ähnlich wie bei der Lemniskatenlenkeranordnung der Nickwinkel zwischen den beiden Fahrzeugen jeweils zur Hälfte aufteilt und zwar auf die beiden Anbindungen der unteren Gelenkstange an die verbundenen Fahrzeuge.

[0008] Es wird der Vorteil erzielt, dass auch ohne aufwändige Lemniskatenlenkeranordnung eine Halbierung des Nickwinkels mit einfachen, kostengünstigen Mitteln möglich wird. Auf einen bei der Lemniskatenlenkeranordnung notwendigen schweren, aufwändigen Portalrahmen kann vorteilhaft verzichtet werden, was eine deutliche Gewichtsersparnis ermöglicht. Durch die Halbierung des Nickwinkels können Niederflurfahrzeuge auf Strecken mit Kuppen und Mulden eingesetzt werden.

[0009] Die Vorrichtung nach der Erfindung ist besonders vorteilhaft zum Verbinden von Wagen eines Straßenbahnzuges geeignet, sie kann aber auch bei jedem anderen Zug und sogar bei einem Gelenkbus eingesetzt werden.

[0010] Beispielsweise sind die beiden Gelenkflügel eines Fahrzeuges um eine gemeinsame senkrechte Achse schwenkbar angeordnet.

[0011] Nach einem anderen Beispiel sind die Gelenkflügel eines Fahrzeuges jeweils um eine eigene senkrechte Achse schwenkbar angeordnet. Die Gelenkflügel können z. B. als flächige Bauteile ausgebildet sein.

[0012] Beispielsweise bestehen mindestens die Gelenkflügel eines Fahrzeugs statt aus flächigen Bauteilen jeweils aus einem oberen Stab und einem unteren Stab, die um die senkrechte Achse schwenkbar angeordnet sind. Für diese Ausführungsform wird weniger Material benötigt, was das Gewicht weiter reduziert.

[0013] Beispielsweise sind der obere Stab und der untere Stab mit der senkrechten Achse über Kugelgelenke verbunden und der obere Stab und der untere Stab sind miteinander über ein Scharniergelenk verbunden, das mit dem senkrechten, nicht abgestützten Lager in Verbindung steht.

[0014] Mit dieser besonderen Vorrichtung wird der Vorteil erzielt, dass ein Verwinden der Fahrzeuge gegeneinander kompensiert werden kann. Mit Verwinden ist gemeint, dass bei einer Überhöhung des Gleises, z. B.

in einer Kurve, das vordere Fahrzeug zunächst relativ zum hinteren Fahrzeug um seine Längsachse gedreht wird. Diese Bewegung wird durch die Kugelgelenke und die Scharniergelenke aufgenommen, so dass es nicht zu mechanischen Belastungen oder sogar Verbiegungen von Bauteilen kommt. Es kann vorteilhaft in einfacher Weise das Verwinden der Fahrzeuge gegeneinander kompensiert werden.

[0015] Um das Verwinden der Fahrzeuge zu dämpfen, können den Kugelgelenken Gummipuffer, Hydraulikzylinder oder mechanische Federn zugeordnet sein.

[0016] Mit der Vorrichtung nach der Erfindung wird insbesondere der Vorteil erzielt, dass im Vergleich zu einer Lemniskatenlenkeranordnung ein Portalrahmen nicht notwendig ist. Trotzdem ist es möglich, den Nickwinkel zu halbieren. Schließlich ist mit einer Ausgestaltung das Verwinden der Fahrzeuge gegeneinander zu kompensieren.

[0017] Mit den Gelenkflügeln können vorteilhaft Kabel verbunden werden, die von einem Fahrzeug zum anderen verlegt werden müssen. Außerdem ist es möglich, auch Falten- oder Wellenbälge an den Gelenkflügeln zu befestigen.

[0018] Die Vorrichtung zur mechanischen Verbindung von Fahrzeugen wird anhand der Zeichnung näher erläutert:

- Figur 1 zeigt schematisch zwei miteinander verbundene Fahrzeuge in Seitenansicht.
 Figur 2 zeigt schematisch dieselben zwei miteinander verbundenen Fahrzeuge wie Figur 1, aber in Draufsicht.
 Figur 3 zeigt eine Variante der Ausführungsform der Figur 2, wobei nur der sich unterscheidende Teil dargestellt ist.
 Figur 4 zeigt eine Variante der Ausführungsform der Figur 1, wobei nur der sich unterscheidende Teil dargestellt ist.

[0019] Gleiche Bauteile haben in den Figuren gleiche Bezugszeichen.

[0020] Nach Figur 1 sind zwei nur teilweise gezeigte Fahrzeuge 1 und 2 unten über eine als untere Gelenkverbindung dienende Gelenkstange 3 verbunden, die ein Nicken und ein Verwinden der Fahrzeuge 1 und 2 zulässt. Das Nicken ist eine Drehbewegung der Fahrzeuge 1 und 2 um eine gedachte horizontale, senkrecht zur Fahrtrichtung a ausgerichtete Achse und tritt auf, wenn die miteinander verbundenen Fahrzeuge 1 und 2 eine Kuppe oder eine Mulde durchfahren. Statt der senkrecht zur Zeichenebene verlaufenden Achse ist eine auf das Nicken zurückzuführende Drehbewegung des Fahrzeuges 1 um einen Nickwinkel β gezeigt. Das Verwinden ist eine Drehbewegung der Fahrzeuge 1 und 2 um eine gedachte horizontale, in Fahrtrichtung ausgerichtete Achse b und tritt z. B. auf, wenn die miteinander verbundenen Fahrzeuge 1 und 2 nacheinander eine überhöhte Gleiskurve erreichen.

[0021] Als separate obere Gelenkverbindung sind nach Figur 2 an jedem der Fahrzeuge 1 und 2 jeweils zwei Gelenkflügel 4a, 4b und 4c, 4d um senkrechte Achsen 5a und 5b schwenkbar angeordnet. Dabei sind in Fahrtrichtung a gesehen jeweils die rechten Gelenkflügel 4a und 4c und entsprechend die linken Gelenkflügel 4b und 4d über nicht abgestützte Lager 6a und 6b drehbar miteinander verbunden. Dadurch, dass der Öffnungswinkel γ der Gelenkflügel 4a und 4b des ersten Fahrzeuges 1 und der Öffnungswinkel γ der Gelenkflügel 4c und 4d des zweiten Fahrzeuges 2 in diesem Parallelogramm stets gleich groß sind, wird jeder auftretende Nickwinkel β zwischen den Fahrzeugen 1 und 2 gleichmäßig auf die beiden Gelenke der Gelenkstange 3 verteilt, so dass kein für ein Niederflurfahrzeug zu großer Nickwinkel β auftritt.

[0022] In Figur 1 sind zur Vereinfachung der Darstellung die Gelenkflügel 4a und 4c mit dem Lager 6a nicht dargestellt.

[0023] In Figur 2 ist für die jeweils beiden Gelenkflügel 4a und 4b bzw. 4c und 4d der beiden Fahrzeuge 1 und 2 jeweils nur eine senkrechte Achse 5a und 5b vorgesehen. Nach Figur 3 ist am zweiten Fahrzeug 2 jeder der Gelenkflügel 4c und 4d um eine eigene senkrechte Achse 5c und 5d schwenkbar angeordnet.

[0024] Nach Figur 4 besteht der Gelenkflügel 4b des ersten Fahrzeuges 1 und entsprechend auch der nicht dargestellte Gelenkflügel 4a jeweils aus einem oberen Stab 7 und einem unteren Stab 8. Diese Stäbe 7 und 8 sind um auf der senkrechten Achse 5a angeordnete Gelenke schwenkbar angeordnet. Diese Gelenke sind Kugelgelenke 9. Außerdem sind der obere Stab 7 und der untere Stab 8 vor dem senkrechten, nicht abgestützten Lager 6a bzw. 6b über ein Scharniergelenk 10 miteinander verbunden. Durch die Kombination aus Kugelgelenken 9 und Scharniergelenken 10 wird das Verwinden der Fahrzeuge 1 und 2, z. B. in einer überhöhten Gleiskurve, kompensiert.

[0025] Durch die Aufteilung des Nickwinkels β auf zwei halbe Winkel wird der besondere Vorteil erzielt, dass auch Niederflurwagen über Kuppen und durch Mulden hindurch fahren können, ohne dass eine aufwändige Lemniskatenlenkeranordnung eingesetzt werden muss. Mit einem Niederflurwagen ist das Ein- und Aussteigen erleichtert. Insgesamt wird der Fahrkomfort angehoben.

Patentansprüche

1. Anordnung mit einem ersten Fahrzeug (1), zumindest einem zweiten Fahrzeug (2), wobei die Fahrzeuge (1, 2) insbesondere als Straßenbahnwagen ausgebildet sind, und einer Vorrichtung zur mechanischen Verbindung der Fahrzeuge (1, 2), wobei die Fahrzeuge (1, 2) als untere Gelenkverbindung über eine Gelenkstange (3) verbunden sind, die ein Nicken und ein Verwinden der Fahrzeuge (1, 2) zulässt, wobei die Fahrzeuge (1, 2) bei einem Nicken eine Drehbewegung um einen Nickwinkel (β) um eine ho-

horizontale, senkrecht zur Fahrtrichtung (a) ausgerichtete Nickachse ausführen können, **dadurch gekennzeichnet, dass** als separate obere Gelenkverbindung an jedem der Fahrzeuge (1, 2) ein Gelenkflügelpaar mit zwei Gelenkflügeln (4a, 4b; 4c, 4d) angeordnet ist, wobei im Gelenkflügelpaar die Gelenkflügel (4a, 4b; 4c, 4d) einen Öffnungswinkel (γ) miteinander bilden und jeder Gelenkflügel (4a, 4b; 4c, 4d) um eine Achse (5a, 5b) schwenkbar ist, die senkrecht zur Fahrtrichtung (a) und zur Nickachse ausgerichtet ist, und dass in Fahrtrichtung (a) der rechte Gelenkflügel (4a) des Gelenkflügelpaars des ersten Fahrzeuges (1) mit dem rechten Gelenkflügel (4c) des Gelenkflügelpaars des zweiten Fahrzeuges (2) und der linke Gelenkflügel (4b) des Gelenkflügelpaars des ersten Fahrzeuges (1) mit dem linken Gelenkflügel (4d) des Gelenkflügelpaars des zweiten Fahrzeuges (2) über nicht abgestützte Lager (6a; 6b) derart drehbar verbunden sind, dass die Öffnungswinkel (γ) der Gelenkflügelpaare stets gleich groß sind, wodurch ein zwischen den beiden Fahrzeugen (1, 2) auftretender Nickwinkel (β) zwischen den beiden Fahrzeugen (1, 2) jeweils zur Hälfte aufgeteilt wird.

2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Gelenkflügel (4a, 4b; 4c, 4d) im Gelenkflügelpaar um eine gemeinsame Achse (5a, 5b) schwenkbar angeordnet sind, die senkrecht zur Fahrtrichtung (a) und zur Nickachse ausgerichtet ist.
3. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gelenkflügel (4c, 4d) im Gelenkflügelpaar jeweils um eine eigene Achse (5c, 5d) schwenkbar angeordnet sind, die senkrecht zur Fahrtrichtung (a) und zur Nickachse ausgerichtet ist.
4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens die Gelenkflügel (4b) eines Fahrzeuges (1) jeweils aus einem oberen Stab (7) und einem unteren Stab (8) bestehen, die um die senkrechte Achse (5a) schwenkbar angeordnet sind.
5. Anordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der obere Stab (7) und der untere Stab (8) mit der senkrechten Achse (5a) über Kugelenke (9) verbunden sind und dass der obere Stab (7) und der untere Stab (8) miteinander über ein Scharniergelenk (10) verbunden sind, das mit dem nicht abgestützten Lager (6b) in Verbindung steht.

Claims

1. Arrangement having a first vehicle (1), having at least one second vehicle (2), wherein the vehicles (1, 2)

are in particular in the form of tram cars, and having a device for mechanically connecting the vehicles (1, 2), wherein the vehicles (1, 2) are connected, in the form of a lower articulated connection, by means of an articulated rod (3) which permits pitching and twisting of the vehicles (1, 2), wherein the vehicles (1, 2) can, during a pitching movement, perform a rotational movement through a pitch angle (β) about a horizontal pitch axis which is oriented perpendicular to the direction of travel (a), **characterized in that**, as a separate, upper articulated connection, there is arranged on each of the vehicles (1, 2) an articulated wing pair with two articulated wings (4a, 4b; 4c, 4d), wherein, in the articulated wing pair, the articulated wings (4a, 4b; 4c, 4d) form an opening angle (γ) with one another and each articulated wing (4a, 4b; 4c, 4d) is pivotable about an axle (5a, 5b) which is oriented perpendicular to the direction of travel (a) and to the pitch axis, and **in that**, in the direction of travel (a), the right-hand articulated wing (4a) of the articulated wing pair of the first vehicle (1) is rotatably connected to the right-hand articulated wing (4c) of the articulated wing pair of the second vehicle (2), and the left-hand articulated wing (4b) of the articulated wing pair of the first vehicle (1) is rotatably connected to the left-hand articulated wing (4d) of the articulated wing pair of the second vehicle (2), via unsupported bearings (6a; 6b) in such a way that the opening angles (γ) of the articulated wing pairs are always equal in size, whereby a pitch angle (β) that arises between the two vehicles (1, 2) is respectively divided into halves between the two vehicles (1, 2).

2. Arrangement according to Claim 1, **characterized in that** the two articulated wings (4a, 4b; 4c, 4d) in the articulated wing pair are arranged pivotably about a common axle (5a, 5b) which is oriented perpendicular to the direction of travel (a) and to the pitch axis.
3. Arrangement according to Claim 1, **characterized in that** the articulated wings (4c, 4d) in the articulated wing pair are arranged pivotably in each case about a separate axle (5c, 5d) which is oriented perpendicular to the direction of travel (a) and to the pitch axis.
4. Arrangement according to one of Claims 1-3, **characterized in that** at least the articulated wings (4b) of one vehicle (1) are composed in each case of an upper bar (7) and of a lower bar (8) which are arranged pivotably about the vertical axle (5a).
5. Arrangement according to Claim 4, **characterized in that** the upper bar (7) and the lower bar (8) are connected to the vertical axle (5a) via ball joints (9), and **in that** the upper bar (7) and the lower bar (8)

are connected to one another via a hinged joint (10) which is connected to the unsupported bearing (6b).

Revendications

1. Dispositif comprenant un premier véhicule (1), au moins un deuxième véhicule (2), les véhicules étant constitués notamment sous la forme de tramways, et un système de liaison mécanique des véhicules (1, 2), les véhicules (1, 2) étant reliés en tant que liaison articulée inférieure par une barre (3) articulée, qui autorise une rotation de galop et un gauchissement des véhicules (1, 2), les véhicules (1, 2) pouvant, lors d'une rotation de galop, exécuter un mouvement de rotation d'un angle (β) de galop, autour d'un axe de galop horizontal et perpendiculaire au sens (a) de marche, **caractérisé en ce qu'il** est monté en tant que liaison articulée supérieure distincte, sur chacun des véhicules (1, 2), une paire d'ailes articulées ayant deux ailes (4a, 4b, 4c, 4d) articulées, dans lequel, dans la paire d'ailes articulées, les ailes (4a, 4b, 4c, 4d) articulées font entre elles un angle (γ) d'ouverture, et chaque aile (4a, 4b, 4c, 4d) articulée peut pivoter autour d'un axe (5a, 5b) qui est dirigé perpendiculairement à la direction (a) de marche et à l'axe de galop, et **en ce que**, dans la direction (a) de marche, l'aile (4a) articulée droite de la paire d'ailes articulées du premier véhicule (1), est reliée, de manière à pouvoir tourner par des paliers (6a, 6b) non soutenus, à l'aile (4c) articulée droite de la paire d'ailes articulées du deuxième véhicule (2), et l'aile (4b), articulée gauche de la paire d'ailes articulées du premier véhicule (1), à l'aile (4d) articulée gauche de la paire d'ailes articulées du deuxième véhicule (2), de manière à ce que les angles (γ) d'ouverture des paires d'ailes articulées soient toujours égaux, de sorte qu'un angle (β) de galop se produisant entre les deux véhicules (1, 2) est subdivisé respectivement par moitié entre les deux véhicules (1, 2).
2. Dispositif suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** deux ailes (4a, 4b, 4c, 4d) articulées de la paire d'ailes articulées sont montées pivotantes autour d'un axe (5a, 5b) commun, qui est dirigé perpendiculairement à la direction (a) de marche et à l'axe de galop.
3. Dispositif suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** les ailes (4c, 4d) articulées de la paire d'ailes articulées sont montées pivotantes respectivement autour d'un axe (5c, 5d) propre, qui est dirigé perpendiculairement à la direction (a) de marche et à l'axe de galop.
4. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'**au moins les ailes (4b) articu-

lées d'un véhicule (1) sont constituées respectivement d'une barre (7) supérieure et d'une barre (8) inférieure, qui sont montées pivotantes autour de l'axe (5a) vertical.

5. Dispositif suivant la revendication 4, **caractérisé en ce que** la barre (7) supérieure et la barre (8) inférieure sont reliées à l'axe (5a) vertical par des rotules (9) et **en ce que** la barre (7) supérieure et la barre (8) inférieure sont reliées l'une à l'autre par une articulation (10) à charnière, qui est en liaison avec le palier (6b) non soutenu.

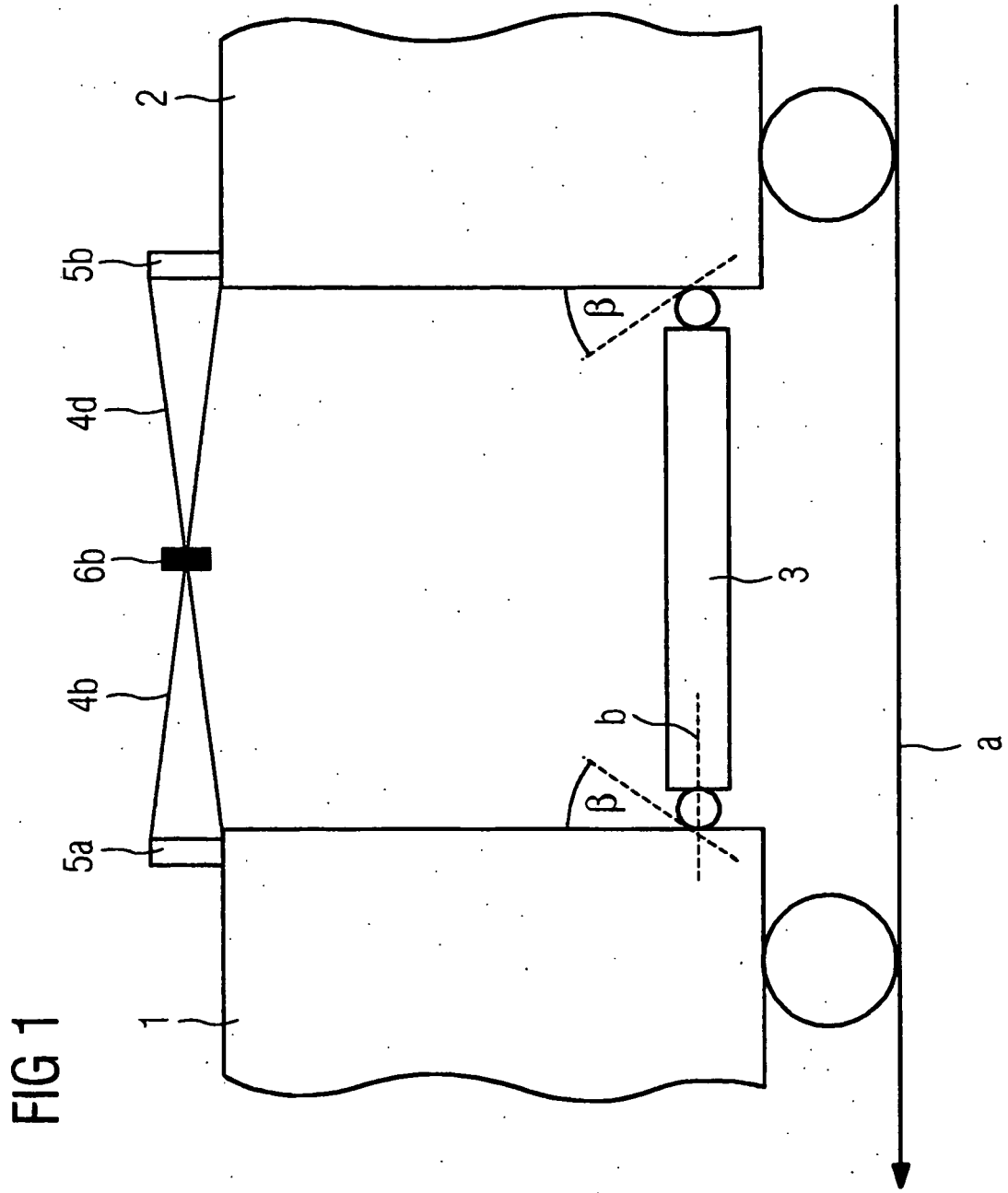


FIG 1

FIG 2

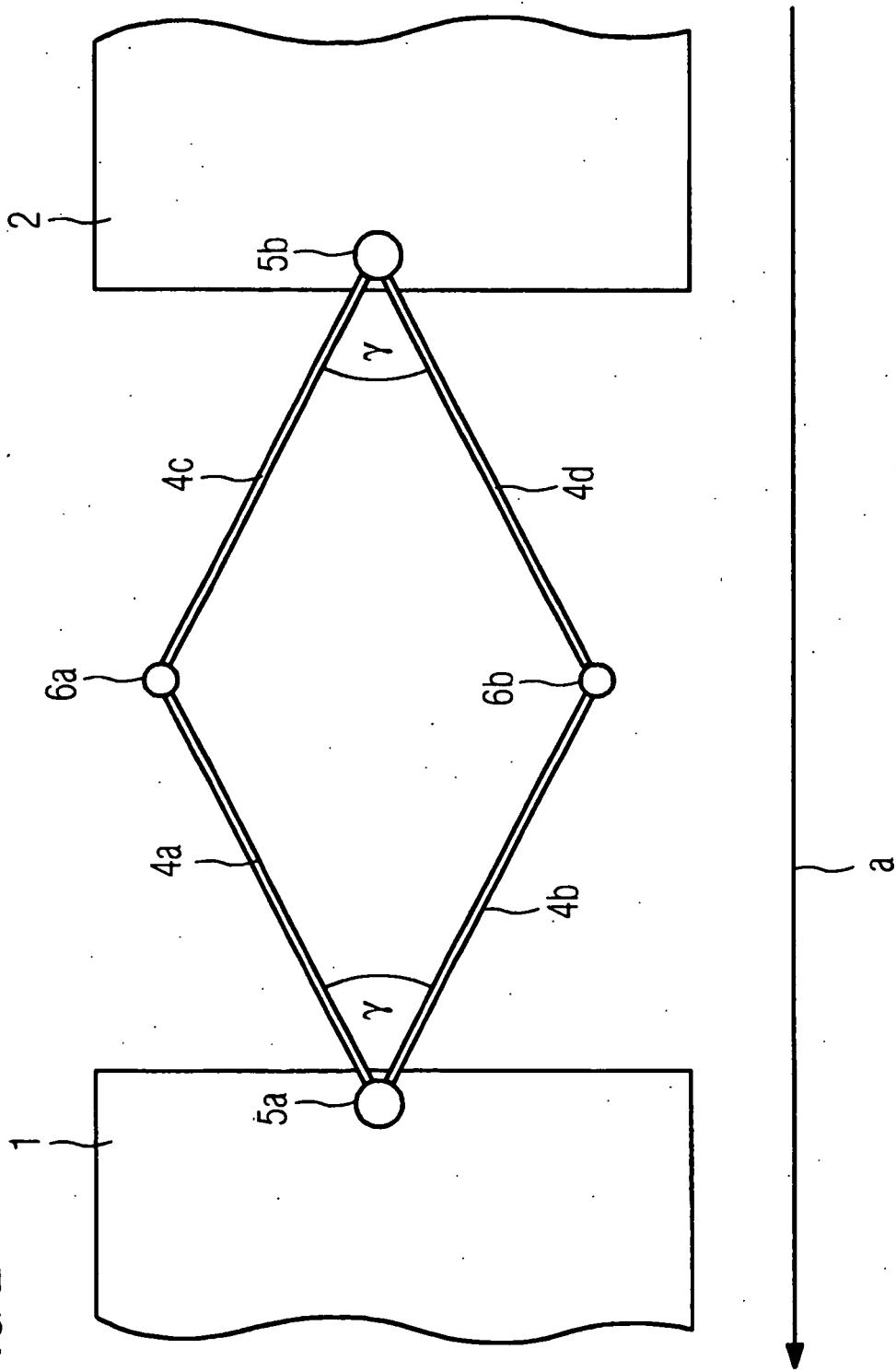


FIG 3

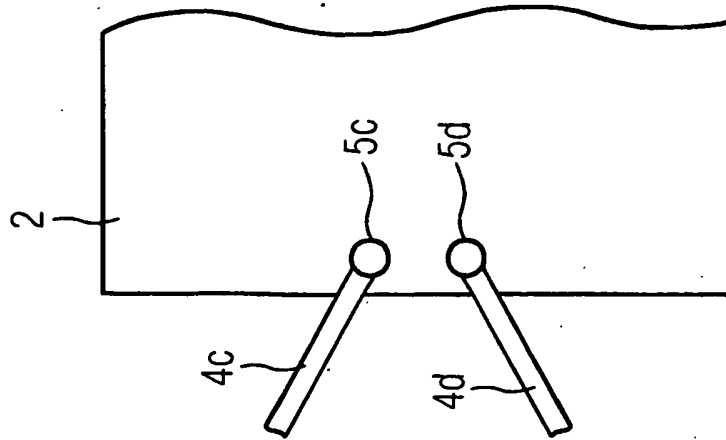
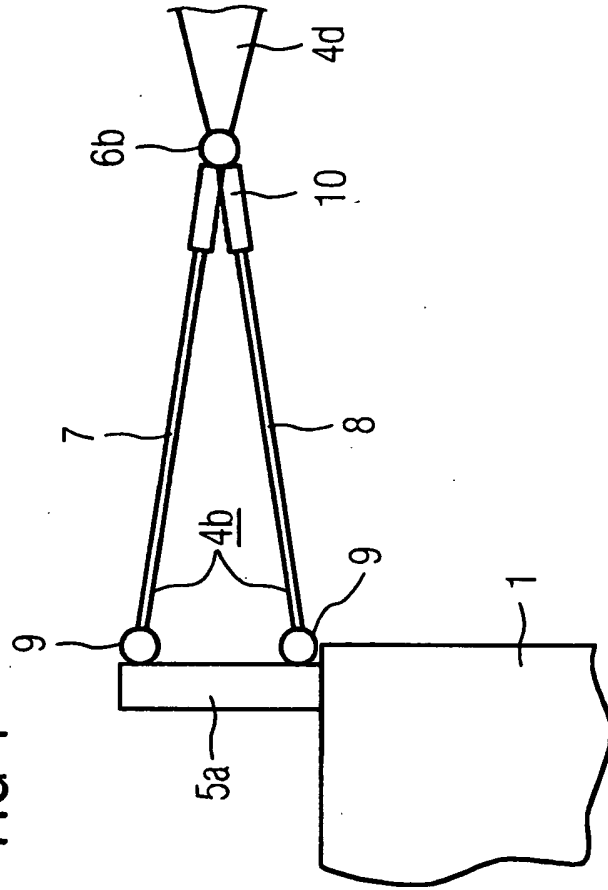


FIG 4



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

- CH 389005 A [0004]