

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2016/206967 A1

(43) Date de la publication internationale
29 décembre 2016 (29.12.2016)

WIPO | PCT

- (51) Classification internationale des brevets :
B61B 5/02 (2006.01) *B65G 17/12* (2006.01)
B61B 10/00 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2016/062917
- (22) Date de dépôt international :
7 juin 2016 (07.06.2016)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
FR1555847 25 juin 2015 (25.06.2015) FR
- (71) Déposant : HERO FÖRDERTECHNIK [DE/DE]; Ulmenstrasse 18, 71069 Sindelfingen (DE).
- (72) Inventeurs : OPDENHÖVEL, Heribert; Eckweg 11, 75382 Althengstett (DE). LETZELTER, Michel; 1 rue Saint Vincent, 67500 Haguenau (FR).
- (74) Mandataire : HEGE, Frédéric; 1 Place Gutenberg, 67000 Strasbourg (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Publiée :
— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : TRUCK WITH TILTING TRAY, FOR A FLOOR CONVEYOR APPARATUS

(54) Titre : CHARIOT A PLATEAU INCLINABLE, POUR UN APPAREIL DE CONVOYAGE AU SOL

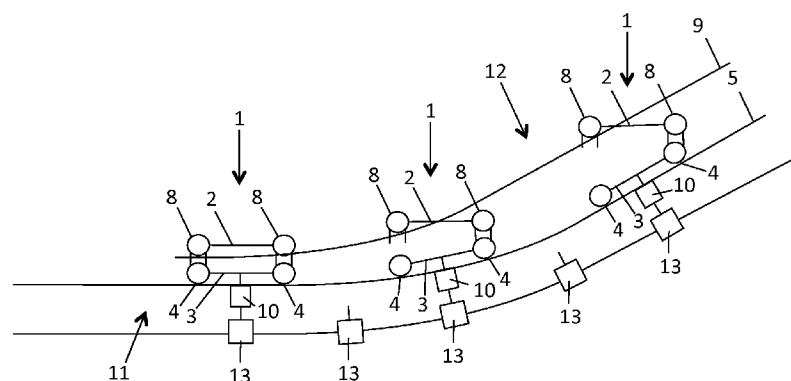


Fig. 5

(57) Abstract : The present invention relates to a truck (1) which can be used in a floor conveyor apparatus, provided with a set of supporting (5) and guiding rails, for transporting a load, including a base (3), provided with supporting means (4), guiding means, and drive means, and a tray (2), said tray (2) comprising a means for tilting said tray (2) relative to said base (3), capable of holding the tray (2) substantially horizontal when the base (3) is tilted in order to go up or down a slope. The present invention further relates to a floor conveyor apparatus which can convey a truck (1) according to the invention, as well as to a method for conveying across the floor a truck (1) provided with a tray (2) which can be tilted relative to a base (3).

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]

WO 2016/206967 A1

Chariot à plateau inclinable, pour un appareil de convoyage au sol La présente invention concerne un chariot (1) utilisable dans un appareil de convoyage au sol, muni d'un ensemble de rails de supportage (5) et de guidage, pour transporter une charge, comprenant une base (3), munie de moyens de supportage (4), de moyens de guidage, et de moyens d'entraînement, et un plateau (2), ledit plateau (2) comportant un moyen d'inclinaison dudit plateau (2) par rapport à ladite base (3), apte à maintenir le plateau (2) sensiblement horizontal lorsque la base (3) est inclinée pour monter ou descendre une pente. La présente invention concerne encore un appareil de convoyage au sol pouvant convoier un chariot (1) selon l'invention, ainsi qu'un procédé de convoyage au sol d'un chariot (1) muni d'un plateau (2) inclinable par rapport à une base (3).

Chariot à plateau inclinable, pour un appareil de convoyage au sol

La présente invention concerne un système de convoyage au sol destiné à transporter une charge sur un parcours pouvant comporter des sections en pente
5 – montantes ou descendantes – dans la direction de déplacement. Dans le présent document, un système de convoyage au sol est défini, par un système de convoyage pour lequel la charge se trouve au-dessus du moyen d'entraînement, par opposition à un système de convoyage aérien, pour lequel la charge est suspendue au moyen d'entraînement. Il n'y a donc pas de référence à
10 un quelconque sol, l'expression « convoyage au sol » est à prendre dans son ensemble dans ce sens.

Les solutions de convoyage aérien sont connues de l'art antérieur. Cependant pour certaines applications, il est plus judicieux d'utiliser un système de convoyage au sol qui permet d'accéder plus facilement par le dessus à la charge
15 transportée. Le convoyage au sol permet également d'éviter les chutes de poussières depuis le rail situé au-dessus de la charge, au passage du chariot, et qui pose problème par exemple si la charge vient de connaître une étape de peinture.

Dans le cas d'un système de convoyage aérien suivant un parcours comportant des sections en pente, l'équilibre horizontal du plateau et de sa charge peut être
20 automatiquement maintenu par l'effet du poids du plateau et de sa charge. Il suffit pour cela d'articuler le moyen de suspension, et de le laisser libre en rotation.

Mais dans le cas d'un système de convoyage au sol ordinaire, lors du transport de la charge dans une section en pente, l'inclinaison du plateau et de sa charge
25 suit l'inclinaison de la pente, ce qui peut provoquer un glissement et une chute de la charge du plateau si celle-ci n'est pas fixée assez solidement sur le plateau. De plus, il est nécessaire pour certaines applications que la charge reste horizontale tout au long de son parcours dans le système de convoyage, par
30 exemple pour des raisons propres au procédé de fabrication de la charge.

Le document DE2510522 propose un dispositif dans lequel le plateau est supporté par un essieu avant sur un rail central de supportage, et par deux roues arrière sur deux rails latéraux, les deux rails latéraux étant disposés de sorte que

le plateau reste toujours horizontal. Cela présente en particulier l'inconvénient de nécessiter trois rails de supportage tout au long du parcours, même sur les tronçons horizontaux du parcours.

La présente invention a pour but de pallier au moins en partie à ces
5 inconvénients. A cet effet, elle propose un chariot utilisable dans un appareil de
convoyage au sol, muni d'un ensemble de rails de supportage et de guidage,
pour transporter une charge, comprenant une base, munie de moyens de
supportage, de moyens de guidage, et de moyens d'entraînement, et un plateau,
10 caractérisé en ce que ledit plateau comporte un moyen d'inclinaison dudit
plateau par rapport à ladite base, apte à maintenir le plateau sensiblement
horizontal lorsque la base est inclinée pour monter ou descendre une pente et
pour être supporté par la base lorsque celle-ci n'est pas inclinée.

Grâce à ces dispositions, la charge placée sur le plateau d'un chariot selon
l'invention est accessible par le dessus, tout en restant sensiblement horizontale
15 dans les tronçons en pente. Sur les tronçons horizontaux le plateau repose sur la
base. Ceci est nécessaire pour certaines applications, et réduit les risques que la
charge transportée ne glisse et chute hors du plateau.

Selon d'autres caractéristiques :

- 20 - ledit moyen d'inclinaison relative peut comporter un moyen de levage de
plateau, configuré pour être supporté de manière indépendante des
moyens de supportage de la base, par un rail de supportage de plateau ;
ces dispositions permettent de lier l'inclinaison relative du plateau à la
position du chariot dans l'ensemble de rails, et ainsi de réaliser une telle
inclinaison là où cela permet de le conserver horizontal,
- 25 - lesdits moyens de supportage de la base peuvent comporter deux roues
avant et deux roues arrière, et ledit moyen de supportage de plateau être
composé de deux roues d'inclinaison, une roue de levage arrière gauche
et une roue de levage avant droite, ou une roue de levage avant gauche
et une roue de levage arrière droite ; de telles dispositions permettent un
30 asservissement très simple de l'inclinaison, par un rail complémentaire
disposé à proximité des rails de l'ensemble de rails, l'un à gauche dans
les tronçons montants, l'autre à droite pour les tronçons descendants, ou
inversement, sans nécessité de capteurs ou d'automatismes
perfectionnés,

- 5 - les moyens de supportage de la base peuvent comporter deux roues avant et deux roues arrière, et ledit moyen de levage de plateau être composé de quatre roues de levage, deux roues de levage avant et deux roues de levage arrière, lesdites roues de levage avant étant décalées en hauteur par rapport auxdites roues de levage arrière, de sorte à être aptes à coopérer avec des rails de levage distincts de ceux avec lesquels les roues de levage arrière sont aptes à coopérer ; de telles dispositions permettent un appui du plateau sur quatre roues dans toutes les configurations,
- 10 - les roues de levage situées le plus bas peuvent être munies d'un écartement plus grand que celles qui sont décalées vers le haut, de sorte que le décalage peut se limiter à la somme du diamètre des roues de levage et de l'épaisseur d'un rail de levage de plateau, et éviter ainsi un décalage trop important qui serait plus cher et plus encombrant,
- 15 - ledit plateau peut comporter quatre moyens d'appui de plateau disposés à proximité des quatre roues de la base, et configurés pour coopérer chacun avec un moyen d'appui de base de ladite base pour supporter le plateau et empêcher tout mouvement latéral desdits moyens d'appui par rapport à ladite base, et permettre un levage desdits moyens d'appui
- 20 arrière, respectivement avant, par rapport à ladite base ; de telles dispositions permettent un levage de l'avant ou de l'arrière du plateau, sans compromettre le maintien du plateau sur la base,
- ladite base peut comporter un moyen de supportage intermédiaire, disposé entre les roues avant et les roues arrière, améliorant la stabilité
- 25 et l'équilibre du chariot dans les pentes,
- ledit moyen de supportage intermédiaire peut comporter deux poteaux disposés à droite et à gauche du chariot, sensiblement au milieu entre les roues avant et les roues arrière, et pour chaque poteau deux bielles, disposées entre le poteau et chacun des moyens d'appui de plateau
- 30 avant et arrière, assurant une liaison constante entre ledit plateau et ladite base et rendant impossible leur séparation,
- ledit chariot peut comporter un moyen de blocage d'inclinaison apte à empêcher tout changement d'inclinaison du plateau par rapport à la base, permettant d'éviter de devoir poser un rail de levage de plateau tout au
- 35 long d'une pente à angle constant,

- les bielles peuvent être composées de lamelles entre lesquelles sont intercalés des disques de blocage et ledit chariot comprendre un moyen de mise en pression axiale desdites lamelles et desdits disques de blocage de sorte à les empêcher de glisser l'un par rapport à l'autre et à former ainsi un moyen de blocage d'inclinaison selon l'invention, ledit moyen de mise en pression pouvant être en particulier un levier collaborant avec une biellette, constituant un moyen simple et robuste de réalisation.

La présente invention concerne également un appareil de convoyage au sol utilisable par un chariot selon l'invention, comportant un ensemble de rails de supportage et de guidage formant un parcours avec au moins une section de montée et/ou au moins une section de descente, dans lequel lesdits rails de supportage comportent au niveau d'au moins une montée, un rail de levage arrière de plateau configuré pour lever ladite roue arrière gauche ou ladite roue arrière droite dudit plateau, ou au niveau d'au moins une descente un rail de levage avant de plateau configuré pour lever ladite roue avant gauche ou ladite roue avant droite dudit plateau, de sorte à permettre de conserver une position sensiblement horizontale audit plateau.

La présente invention concerne enfin un procédé de supportage et de guidage d'un chariot muni d'un plateau inclinable, dans un appareil de convoyage au sol, comportant un ensemble de rails de supportage et de guidage formant un parcours avec au moins une section de montée et/ou au moins une section de descente dans lequel au moins au niveau d'une montée ou d'une descente, ledit plateau est maintenu sensiblement horizontal.

L'avantage apporté par la présente invention est en particulier qu'il devient possible de maintenir une charge à l'horizontale sur un parcours de convoyage au sol comportant des tronçons ascendants et descendants.

La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui suit. Elle concerne plus particulièrement un dispositif de convoyage au sol guidé et entraîné de manière débrayable par une chaîne. Elle est faite en référence aux figures annexées, dans lesquelles :

- La figure 1 est une vue schématique en coupe transversale d'un appareil de convoyage selon un premier mode de réalisation de l'invention.

- La figure 2 est une vue de côté d'un chariot utilisable sur l'appareil de convoyage de la fig. 1, dans la position plateau posé sur la base.
- La figure 3 est une vue de côté d'un chariot utilisable sur l'appareil de convoyage de la fig. 1, dans la position plateau incliné par rapport à la base.
- 5 - La figure 4 est une vue du dessus d'un plateau du chariot de la fig. 2.
- La figure 5 est une vue de côté de l'appareil de la fig. 1 dans une section de parcours en montée.
- La figure 6 est une vue de côté d'un chariot selon un second mode de réalisation de l'invention, dans la position plateau posé sur la base.
- 10 - La figure 7 est une vue de côté d'un chariot selon un second mode de réalisation de l'invention, dans la position plateau incliné par rapport à la base.
- La figure 8 est une vue schématique partielle de dessus d'un chariot de la figure 6.
- 15 - La figure 9 est une vue de côté de l'appareil de la fig. 1 avec des chariots selon la fig. 6 dans une section de parcours en montée.
- La figure 10 est une vue de côté d'un chariot selon un troisième mode de réalisation de l'invention, dans la position plateau posé sur la base.
- 20 - La figure 11 est une vue de côté d'un chariot selon un troisième mode de réalisation de l'invention, dans la position plateau incliné par rapport à la base.
- La figure 12 est une vue schématique partielle de dessus d'un chariot de la fig. 10 disposant d'un système de blocage.
- 25 - La figure 13 est une vue de face du système de blocage de la fig. 2.
- La figure 14 est une vue en perspective d'un chariot selon un quatrième mode de réalisation de l'invention, coupé selon un plan longitudinal.

Tel que représenté aux fig. 1 à 5, l'appareil de convoyage au sol comprend un chariot 1 comportant un plateau 2, et une base 3.

La base 3 comporte des moyens de supportage de base 4 pouvant être quatre roues, aptes à rouler sur un rail de supportage 5. Elle comporte des moyens d'appui de base pouvant être deux axes de supportage 6, disposés l'un à l'avant, l'autre à l'arrière. Les deux axes de supportage 6 peuvent par exemple être
5 disposés au-dessus des roues avant et arrière 4.

Le plateau 2 comporte des moyens d'appui de plateau pouvant être quatre appuis 7 en forme de U inversé et évasé, configurés pour coopérer avec les axes de supportage 6 pour assurer un support interdisant les mouvements latéraux des appuis 7 par rapport à l'axe 6, mais permettant un levage ou un mouvement
10 de rotation autour de l'axe 6. De cette manière on peut lever l'arrière du plateau 2, les appuis arrières 7 s'élèvent alors de l'axe de supportage 6, par exemple jusqu'à rendre le plateau 2 horizontal, alors que la base 3 est inclinée sur un parcours montant (voir fig. 3). Les appuis avant 7 effectuent un mouvement de rotation autour de l'axe avant 6, sans se lever, et sans déplacement latéral.

Bien entendu toute autre solution technique connue de l'homme du métier qui permet un tel levage à l'arrière peut convenir. Comme illustré en fig. 6 et 7, on peut notamment inverser les rôles, disposer des axes 6 sur le plateau 2, et des appuis 7 en forme de U évasé (non inversé dans ce cas) sur la base 3, ce qui produit les mêmes effets techniques. Un appui 7 en forme de U évasé et un axe
15 6 forment deux moyens d'appui complémentaires aptes à assurer un appui assurant un support et un maintien latéral, et permettant un levage soit de l'avant seul, soit de l'arrière seul, se traduisant par une rotation par rapport à l'axe 6 arrière, respectivement avant.

Pour la clarté de l'exposé, on appellera moyen d'appui de plateau 6, 7 le moyen solidaire du plateau, que ce soit un appui tel qu'un U inversé apte à coopérer avec un axe, comme par exemple ce qu'on a représenté à la fig. 2 et 3, ou que ce soit un axe apte à coopérer avec un appui tel qu'un U droit, comme par exemple ce qu'on a représenté à la fig. 6 et 7 ; et on appellera moyen d'appui de base, le moyen solidaire de la base, que ce soit un appui tel qu'un U droit apte à
25 coopérer avec un axe, comme représenté à la fig. 6 et 7, ou que ce soit un axe apte à coopérer avec un appui tel qu'un U inversé, comme représenté à la fig. 2 et 3. Le terme moyen d'appui sera utilisé également pour toute autre solution produisant les mêmes effets, permettant un levage de l'avant seul, ou de l'arrière seul du plateau 2.

- Pour lever le plateau 2 à l'arrière lors d'une section en pente 12 et particulièrement une section en montée 12, le plateau 2 est muni d'un moyen d'inclinaison constitué d'un moyen de levage de plateau 8, formé ici d'une roue, configurée pour coopérer avec un rail de levage de plateau 9 pouvant être un rail latéral lorsque le rail de supportage 5 de la base 3 s'incline vers le haut, de sorte à maintenir le plateau 2 sensiblement horizontal. Cette roue de levage 8 peut être disposée à l'arrière à gauche du plateau 2 comme indiqué sur la fig. 4, et le rail latéral de levage de plateau 9 être disposé à gauche pour une section en montée 12.
- 10 Pour lever le plateau 2 à l'avant lors d'une section en descente 12, le plateau 2 est encore muni d'une deuxième roue de levage de plateau 8 disposée à l'avant à droite du plateau 2. Elle peut ainsi coopérer avec un rail latéral de levage de plateau 9 disposé à droite lorsque le rail de supportage 5 de la base 3 s'incline vers le bas de sorte à maintenir le plateau 2 sensiblement horizontal.
- 15 Bien entendu, on peut là encore inverser et disposer une roue de levage 8 à l'arrière à droite, et une autre roue de levage 8 à l'avant à gauche, et disposer le rail latéral de levage 9 à droite en montée, et à gauche en descente, ce qui produit le même effet.

Le chariot 1 peut encore comporter un moyen d'embrayage 10.

- 20 L'appareil de convoyage au sol comporte encore un parcours 11, comprenant des sections en pente 12, ledit parcours comportant un moyen d'entraînement 13 qui peut être une chaîne. Le chariot 1 peut ainsi être utilisé dans un système « Power & Free », dans lequel le moyen d'embrayage 10 peut être en mode embrayé ou « Power », auquel cas il est entraîné par la chaîne 13, ou en mode débrayé ou « Free » auquel cas la chaîne 13 n'entraîne pas le chariot 1 et le chariot 1 peut par exemple être mené sur un circuit parallèle. Le parcours 11 comporte des rails de supportage 5 et des rails de guidage non représentés. Le parcours peut comporter également un rail latéral de levage 9 dans chacune des sections en pente 12 du parcours 11, ou sur certaines de ces sections en pente 12.
- 25
- 30

Tel que représenté aux fig. 5 et 9, une des roues de levage 8 se loge dans le rail latéral 9 lors du déplacement du chariot 1 dans les sections en pente 12 afin de conserver l'horizontalité du plateau 2 du chariot 1. Par exemple si les roues de

levage 8 sont disposées à l'avant-droite et à l'arrière-gauche du plateau 2 tel que représenté aux fig. 4 et 8, le rail latéral de levage 9 peut être disposé à gauche du parcours 11 le long des sections en montée 12, afin que la roue arrière-gauche de levage 8 se loge dans le rail latéral de levage de gauche 9, et disposé
5 à droite du parcours 11 le long des sections en descente 12, afin que la roue avant-droite de levage 8 se loge dans le rail latéral de levage de droite 9.

Tel que représenté aux fig. 2 à 5, dans un premier mode de réalisation de l'invention, le plateau 2 est déposé sur la base 3 et repose sur deux axes 6 dans les sections planes du parcours 11. On comprend bien que dans les sections en
10 pente 12, le plateau 2 repose alors sur trois appuis 7, ce qui lui confère un équilibre imparfait.

Pour améliorer l'équilibre, on peut prévoir deux roues de levage 8 avant et deux roues de levage 8 arrière. Pour permettre une action différenciée des roues de levage 8 avant et arrière, on peut décaler en hauteur les roues de levage 8 avant
15 par rapport aux roues de levage arrière. Ainsi les roues de levage avant 8 peuvent s'engager sur, et coopérer avec certains rails de levage 9, et les roues de levage 8 arrière peuvent s'engager sur, et coopérer avec d'autres rails de levage 9. On peut ainsi faire en sorte que lors d'une section en montée 12, ce sont les roues de levage 8 arrière qui coopèrent avec des rails de levage 9, et
20 maintiennent ainsi l'horizontalité du plateau 2, et lors d'une section en descente 12, ce sont les roues de levage 8 avant qui coopèrent avec des rails de levage 9, et maintiennent ainsi l'horizontalité du plateau 2.

On peut par exemple disposer les roues de levage 8 avant plus haut. Ainsi on peut disposer deux rails de levage 9, au niveau d'une section en montée 12, de sorte que les roues de levage 8 arrière s'engagent sur ces rails de levage 9 à la fin d'un tronçon horizontal, alors que les roues de levage 8 avant, disposées plus haut, n'interagissent pas. Il faut alors que les roues de levage 8 avant soient
25 disposées suffisamment haut pour qu'elles ne deviennent pas actives, même avec les pentes ascendantes les plus importantes. Le rail de levage 9 s'étend
30 tout le long de la section en montée 12. On dispose alors des rails de levage 9 au niveau d'une section en descente 12, disposé un peu plus haut, de sorte que les roues de levage 8 avant, disposées plus haut s'engagent sur ces rails de levage 9, alors que les roues de levage 8 arrière, disposées plus bas ne s'y engagent pas. On peut donc également maintenir l'horizontalité sur la section en

descente 12, tout en ayant toujours quatre appuis, soit sur la base 3, soit sur les rails de levage 9.

Selon encore un autre mode de réalisation de l'invention illustré en fig. 14, et pour éviter un décalage en hauteur trop important des roues de levage 8, on peut écarter d'avantage les roues de levage 8 arrière, et disposer des rails de levage 9 pour section en montée 12 plus écartés, de sorte que les roues de levage 8 avant passent entre ces rails de levage 9 sans interagir, même si du fait de la pente, ils passent en dessous de ces rails de levage 9. Il suffit alors d'un décalage en hauteur de l'ordre du diamètre des roues de levage 8 ajouté à l'épaisseur verticale des rails de levage 9.

Dans ce mode de réalisation, on peut envisager en outre d'abaisser les roues de levage 8 arrière, peut-être même jusqu'au niveau des roues de supportage 4 de la base 3, ce qui permet de ne pas ajouter de la hauteur globalement à l'ensemble base 3/plateau 2. Par ailleurs cela peut permettre de disposer la surface supérieure du plateau 2 au-dessus des roues de levage 8 avant, toujours sans ajouter de la hauteur globale, permettant ainsi un espace complètement libre sur le plateau 2.

Bien entendu on peut aussi disposer les roues de levage 8 arrière plus haut que les roues de levage 8 avant, et le cas échéant les roues de levage 8 avant plus écartées, et adapter la solution en conséquence.

Tel que représenté aux fig. 6 à 9, dans un second mode de réalisation de l'invention, la base 3 comprend des moyens de supportage intermédiaire 14, 15 pouvant comporter deux poteaux 14, placés sur les côtés droit et gauche du chariot 1. A chaque poteau 14 sont fixées deux bielles 15 en leur extrémité, en laissant libre la rotation autour d'un axe transversal 16. L'autre extrémité des bielles 15 est fixée aux moyens d'appui de plateau 6, 7, comme illustré en fig. 6 et 7, de manière articulée, libre en rotation. Les poteaux 14 améliorent la stabilité du dispositif en offrant deux points fixes sur l'axe transversal 16, auxquels sont attachés le plateau 2 et la base 3 en permanence, de manière à rendre leur désolidarisation impossible. De plus les poteaux 14 offrent dans les sections en pente 12 un appui supplémentaire pour le plateau 2, ce qui améliore sa stabilité et son équilibre lors du transport de charges en pente.

- Le chariot 1 peut comporter un moyen de blocage d'inclinaison 17. Un exemple d'un tel dispositif de blocage est représenté en fig. 10 à 13. Dans ce mode de réalisation, les bielles 15 se présentent sous forme d'une pluralité de lamelles entre lesquelles sont insérés des disques 20 solidaires de l'axe transversal 16.
- 5 Ces lamelles 15 sont fixées libres en rotation par une de leurs extrémités au niveau de chacun des moyens d'appui de plateau 6, 7, et par l'autre de leurs extrémités au niveau de l'axe transversal 16, fixe par rapport à la base 3. Au niveau de l'axe transversal 16, les lamelles 15 sont pourvues de trous oblongs, permettant un mouvement de translation des lamelles 15 par rapport à l'axe
- 10 transversal 16 lors de l'inclinaison du plateau 2 par rapport à la base 3. En effet en position non inclinée (fig. 10), la distance entre le moyen d'appui de plateau 6, 7 et l'axe transversal 16 est plus courte qu'en position inclinée (fig. 11). Il suffit alors d'empêcher ce mouvement de translation des lamelles 15, pour bloquer l'inclinaison du plateau 2 par rapport à la base 3.
- 15 Dans ce but, la rotation d'un levier 18, activée par exemple par une rampe incluse au parcours 11, fait exercer au levier 18 et à une biellette 19 une force vers l'extérieur du chariot 1 le long de l'axe transversal 16 et appuie les lamelles 15 et les disques 20 les uns sur les autres, empêchant leur glissement relatif.
- Tout autre moyen de blocage d'inclinaison 17 peut aussi être envisagé, avec ou
- 20 sans bielles 15. On peut prévoir par exemple un vérin disposé entre la roue de levage 8 et la base 3, qui s'allonge lorsque la roue de levage 8 s'élève par rapport à la base 3, et qu'il est possible de bloquer en position. Un tel vérin peut aussi être disposé en face de la roue de levage 8, de sorte qu'une fois bloqué, non seulement il permet de bloquer l'inclinaison du plateau 2, mais il fournit
- 25 encore un point d'appui complémentaire, et améliore également la stabilité et l'équilibre du plateau 2. Il est utile, mais pas indispensable, que le blocage et le déblocage de l'inclinaison puissent se faire automatiquement, tel que décrit dans l'exemple ci-dessus. Un tel automatisme peut aussi se réaliser par tout moyen d'automatisme, en disposant aux endroits appropriés des capteurs pertinents.
- 30 L'inclinaison du plateau 2 par rapport à la base 3 est ainsi maintenue et on peut se passer du rail latéral de levage 9 le long d'une section en pente 12 à angle constant. Le rail latéral de levage 9 n'est ainsi plus nécessaire qu'à l'amorce et à la fin de la section en pente 12, ou plus généralement aux lieux de changement de pente.

Les modes de réalisation des fig 6 à 13 peuvent être combinés avec le mode de réalisation de la fig. 14, ou non, selon les besoins particuliers de l'application.

L'avantage apporté par la présente invention est en particulier qu'il devient possible de maintenir une charge à l'horizontale sur un parcours de convoyage au sol comportant des tronçons ascendants et descendants. Ceci s'applique en particulier à des convoyages de type « Power & Free », c'est à dire permettant de débrayer une charge du dispositif de convoyage en cas de besoin, par exemple pour la dévier vers un atelier particulier pour une opération optionnelle, pendant que les autres charges continuent leur déplacement le long du dispositif de convoyage, puis, une fois l'opération optionnelle terminée, de la ramener vers le dispositif de convoyage où elle pourra poursuivre son parcours. Toutefois l'invention n'est pas limitée à des convoyages de type « Power & Free », mais peut s'appliquer à tout type de convoyage au sol guidé.

REVENDICATIONS

1. Chariot (1) utilisable dans un appareil de convoyage au sol, muni d'un ensemble de rails de supportage (5) et de guidage, pour transporter une charge, comprenant une base (3), munie de moyens de supportage (4), de moyens de guidage, et de moyens d'entraînement, et un plateau (2), caractérisé en ce que ledit plateau (2) comporte un moyen d'inclinaison dudit plateau (2) par rapport à ladite base (3), apte à maintenir le plateau (2) sensiblement horizontal lorsque la base (3) est inclinée pour monter ou descendre une pente, ledit moyen d'inclinaison comprenant un moyen de levage de plateau (8) configuré pour être supporté de manière indépendante des moyens de supportage de la base (4) par un rail de levage de plateau (9) lorsque la base (3) est inclinée pour monter ou descendre une pente, et pour être supporté par la base (3) lorsque celle-ci n'est pas inclinée.
2. Chariot (1) selon la revendication précédente, dans lequel ledit plateau (2) comporte quatre moyens d'appui de plateau (6, 7) disposés à proximité de quatre moyens de supportage de base (4), et configurés pour coopérer chacun avec un moyen d'appui de base (6, 7) de ladite base (3) pour supporter le plateau (2) et assurer le maintien latéral dudit plateau (2) par rapport à ladite base (3), et permettre un levage desdits moyens d'appui (6, 7) arrière, respectivement avant, par rapport à ladite base (3).
3. Chariot (1) selon la revendication précédente, dans lequel lesdits moyens de supportage de la base (4) sont deux roues avant et deux roues arrière.
4. Chariot (1) selon la revendication précédente, dans lequel ledit moyen de levage de plateau (8) est composé de deux roues de levage, une roue de levage arrière gauche et une roue de levage avant droite, ou une roue de levage avant gauche et une roue de levage arrière droite.
5. Chariot (1) selon la revendication 3, dans lequel ledit moyen de levage de plateau (8) est composé de quatre roues de levage (8), deux roues de levage (8) avant et deux roues de levage (8) arrière, lesdites roues de levage (8) avant étant décalées en hauteur par rapport auxdites roues de levage (8) arrière, de sorte à être aptes à coopérer avec des rails de levage (9) distincts de ceux avec lesquels les roues de levage (8) arrière sont aptes à coopérer.

- 5 6. Chariot (1) selon la revendication précédente, dans lequel les roues de levage (8) situées le plus bas sont munies d'un écartement plus grand que celles qui sont décalées vers le haut, de sorte que le décalage peut se limiter à la somme du diamètre des roues de levage (8) et de l'épaisseur d'un rail de levage de plateau (9).
7. Chariot (1) selon l'une des revendications 3 à 6, dans lequel ladite base (3) comporte un moyen de supportage intermédiaire (14, 15), disposé entre les roues (4) avant et les roues (4) arrière.
- 10 8. Chariot (1) selon la revendication précédente, dans lequel ledit moyen de supportage intermédiaire comporte deux poteaux (14) disposés à droite et à gauche du chariot (1), sensiblement au milieu entre les roues (4) avant et les roues (4) arrière, et pour chaque poteau (14) deux bielles (15), disposées entre le poteau (14) et chacun des moyens d'appui de plateau (7) avant et arrière.
- 15 9. Chariot (1) selon l'une des revendications précédentes, comportant un moyen de blocage d'inclinaison (17) apte à empêcher tout changement d'inclinaison du plateau (2) par rapport à la base (3).
- 20 10. Chariot (1) selon la revendication 8, dans lequel les bielles (15) sont composées de lamelles entre lesquelles sont intercalés des disques de blocage (20) et ledit chariot comprend un moyen de mise en pression axiale desdites lamelles (15) et desdits disques de blocage (20) de sorte à les empêcher de glisser l'un par rapport à l'autre et à former ainsi un moyen de blocage d'inclinaison (17) selon la revendication 8, ledit moyen de mise en pression pouvant être en particulier un levier (18) collaborant avec une bielle (19).
- 25 11. Appareil de convoyage au sol pouvant convoier un chariot (1) selon l'une des revendications précédentes, comportant un ensemble de rails de supportage (5) et de guidage formant un parcours (11) avec au moins une section de montée (12) et/ou au moins une section de descente (12), dans lequel lesdits rails de supportage (5) ne comportent aucun rail de levage au niveau des sections horizontales dudit parcours, comportent au niveau d'au moins une montée (12) , un rail de levage arrière de plateau (9) configuré pour lever ledit moyen de levage (8) arrière dudit plateau (2), et/ou au niveau
- 30

d'au moins une descente (12) un rail de levage avant de plateau (9) configuré pour lever ledit moyen de levage (8) avant dudit plateau (2), de sorte à permettre de conserver une position sensiblement horizontale audit plateau (2).

- 5 12. Procédé de convoyage au sol d'un chariot (1) selon l'une des revendications 1 à 10 muni d'un plateau (2) inclinable par rapport à une base (3), dans un
10 appareil de convoyage au sol, comportant un ensemble de rails de supportage (5) et de guidage formant un parcours (11) avec au moins une section de montée (12) et/ou au moins une section de descente (12) dans lequel au moins au niveau d'une section de montée (12) ou d'une section de descente (12), ledit plateau (2) est maintenu sensiblement horizontal alors que la base (3) suit la pente de la montée (12), respectivement de la descente (12).

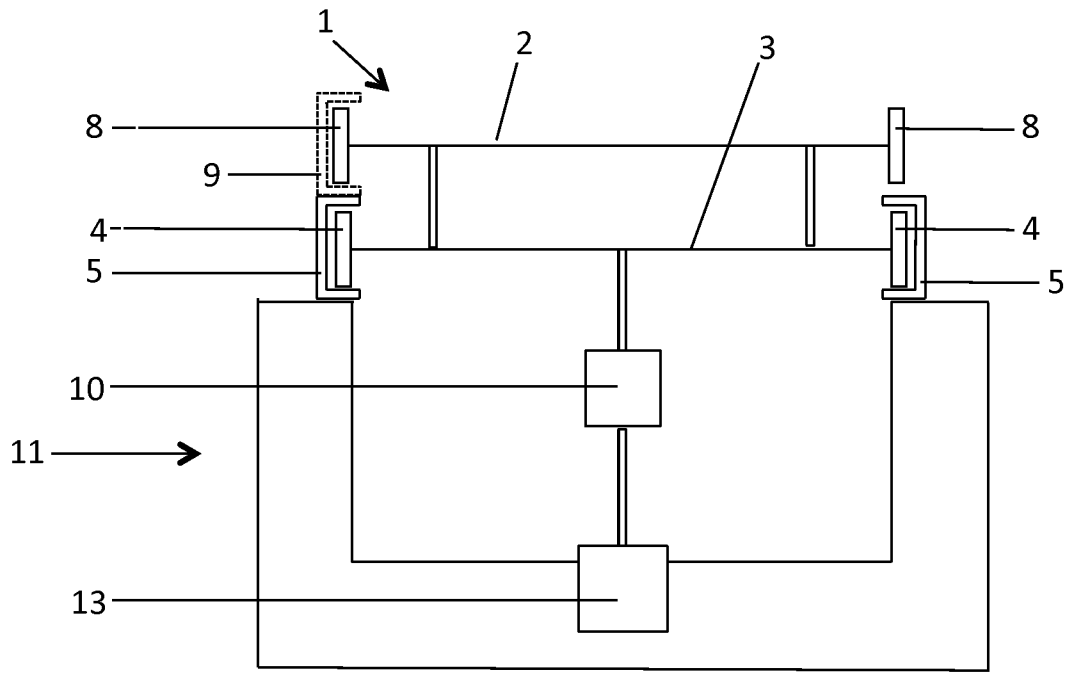


Fig. 1

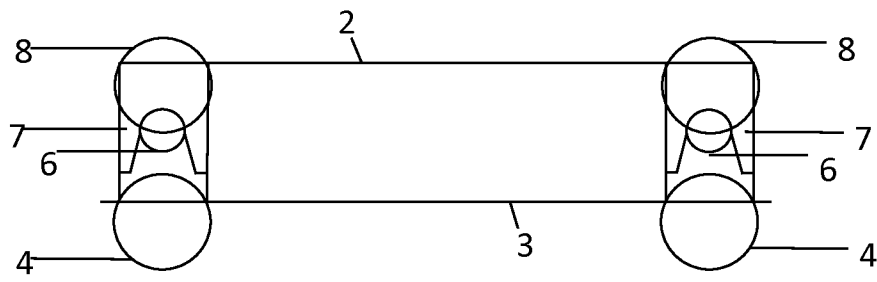


Fig. 2

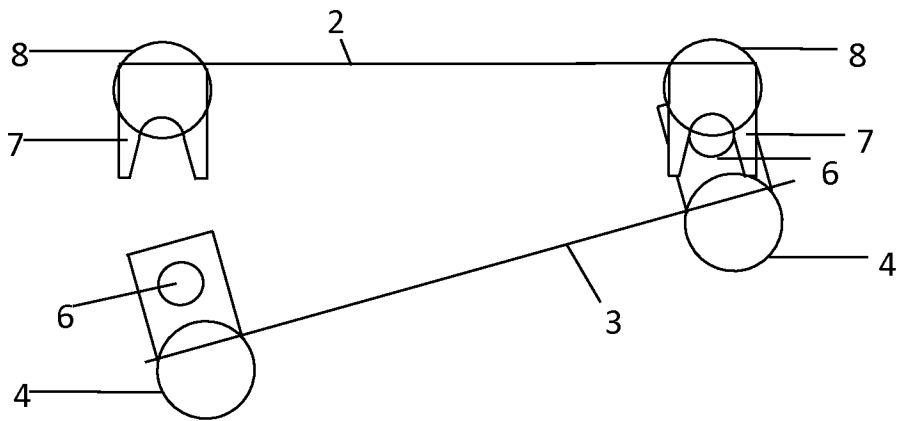


Fig. 3

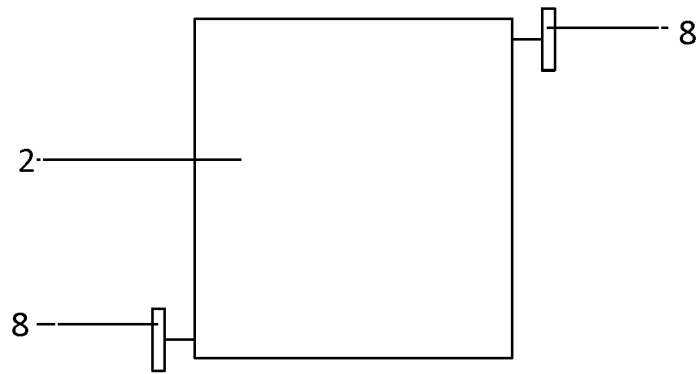


Fig. 4

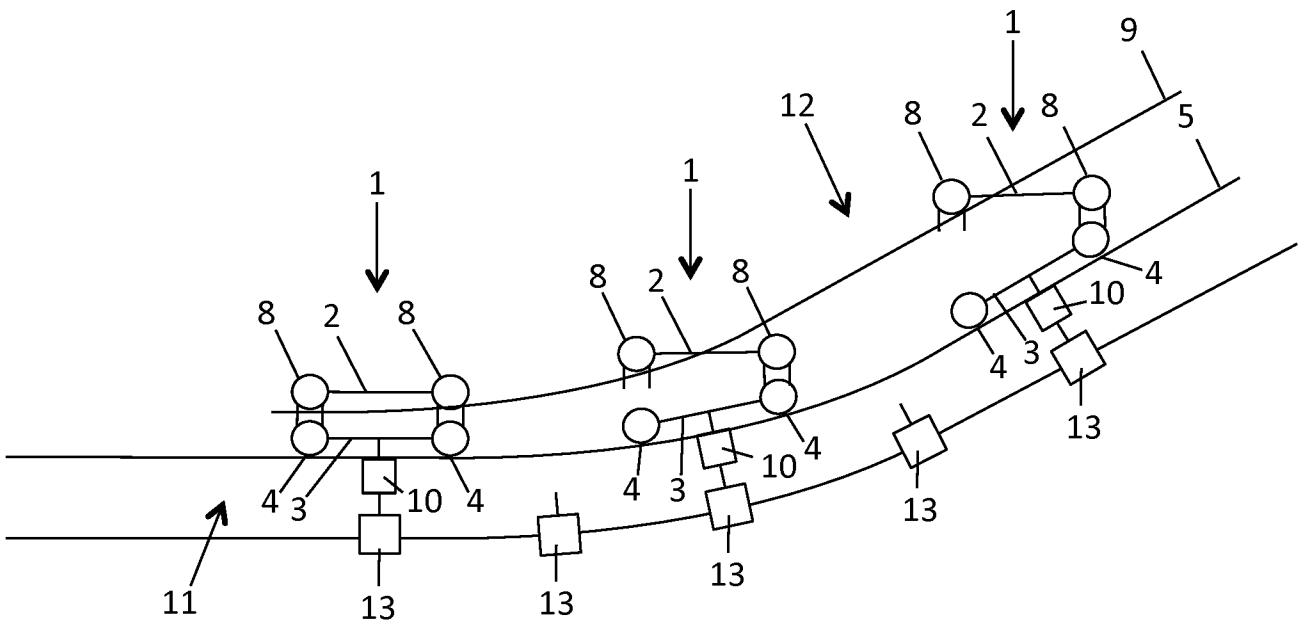


Fig. 5

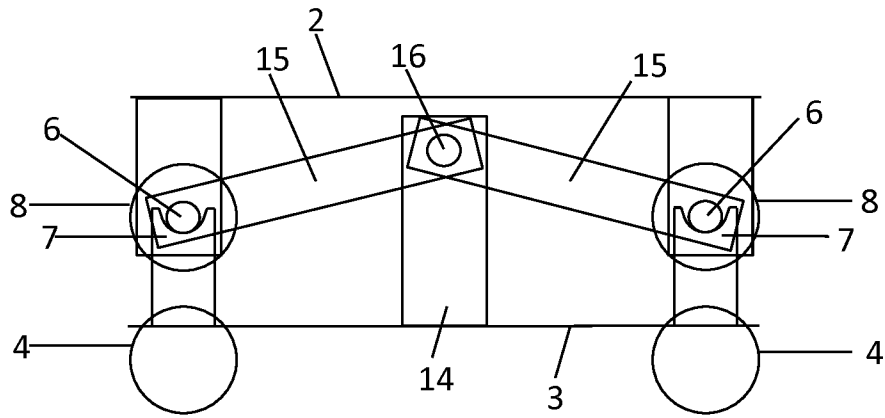


Fig. 6

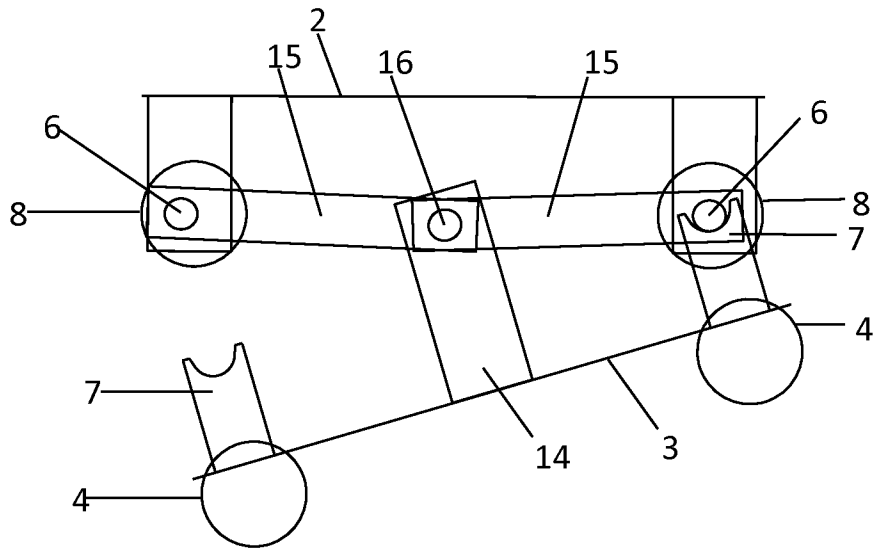


Fig. 7

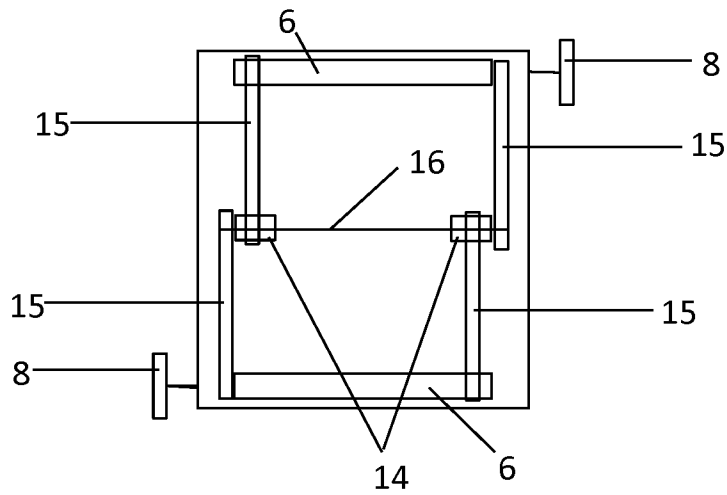


Fig. 8

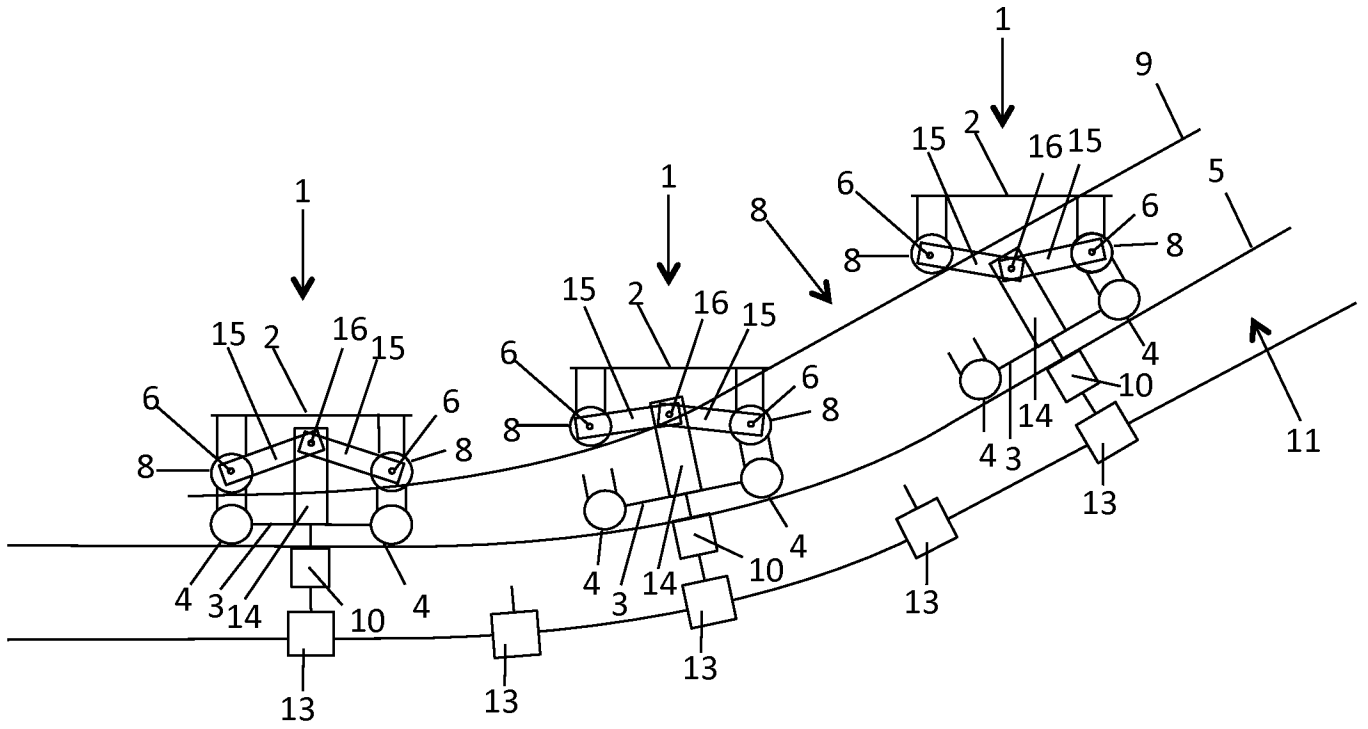


Fig. 9

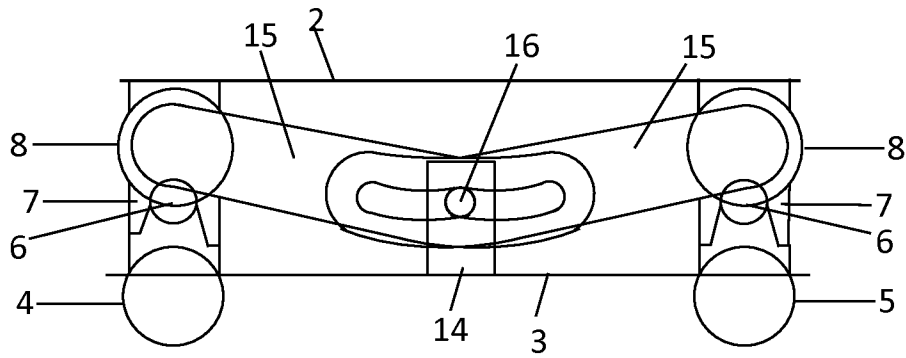


Fig. 10

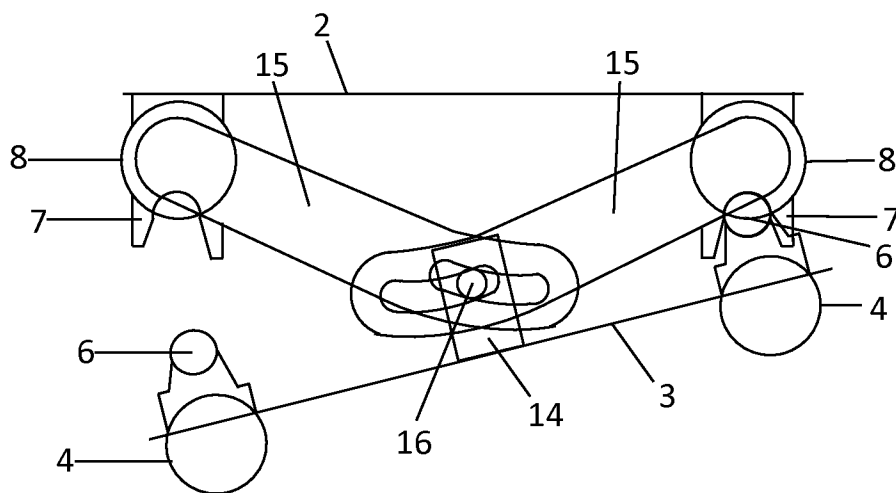


Fig. 11

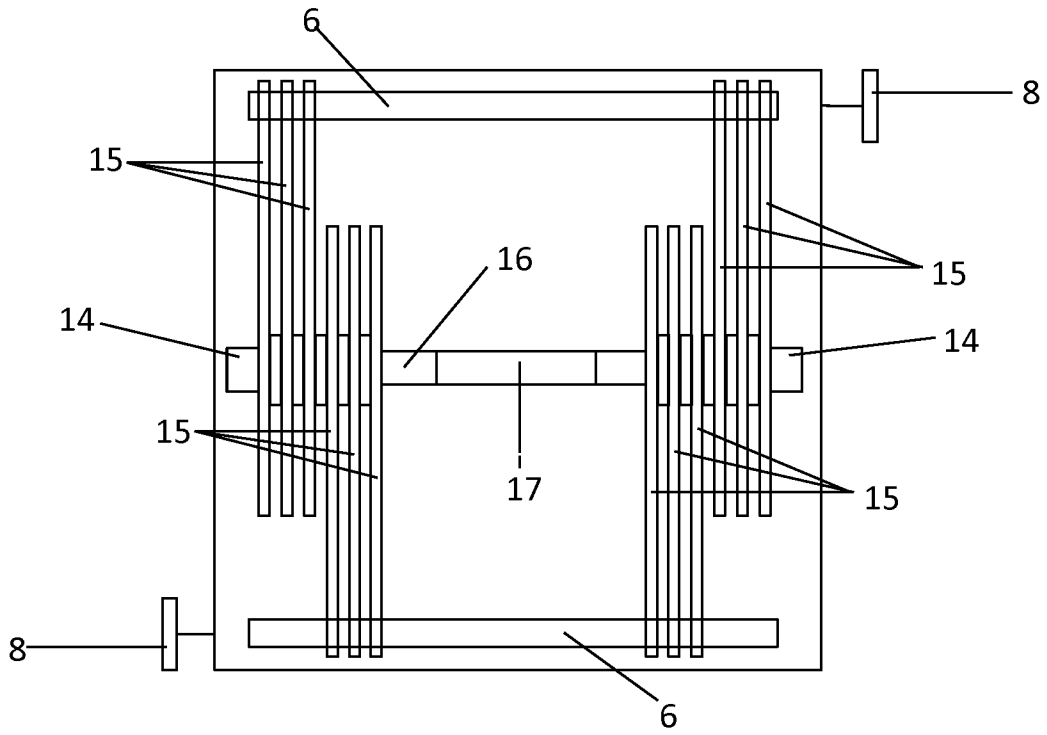


Fig. 12

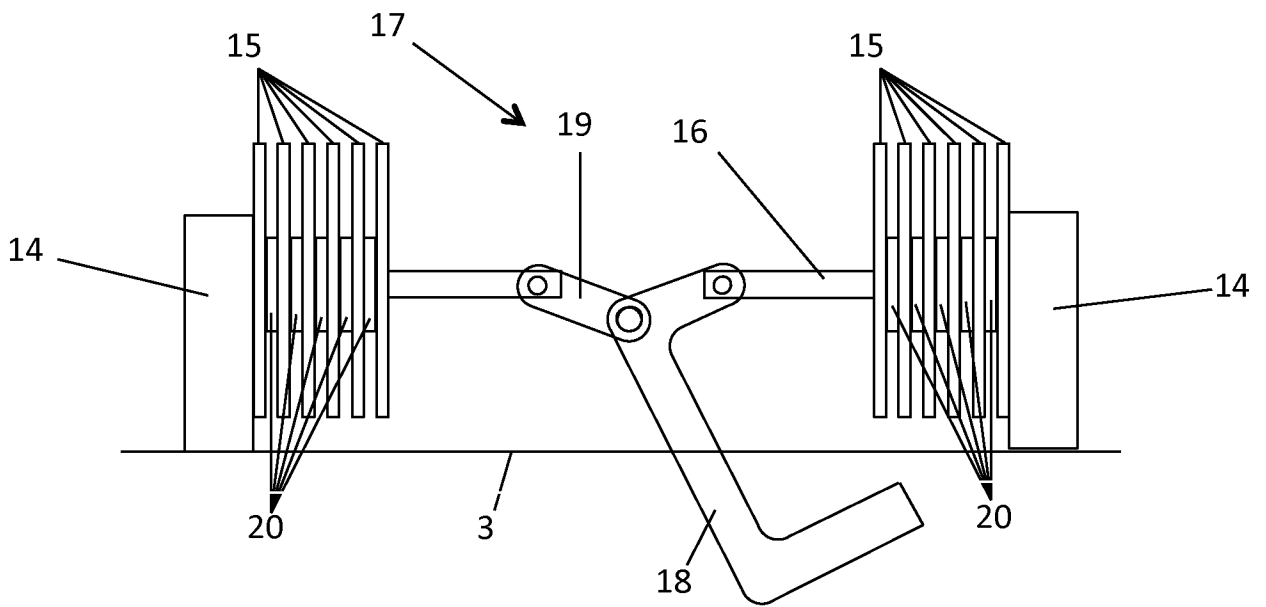


Fig. 13

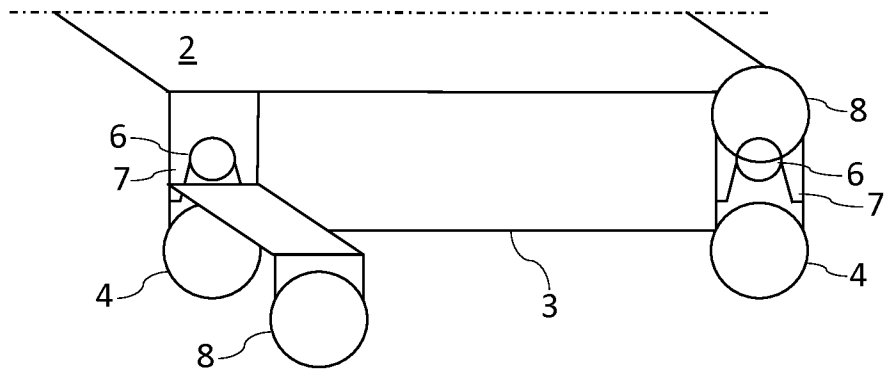


Fig. 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/062917

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B61B5/02 B61B10/00 B65G17/12
 ADD.
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 B61B B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
 EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 25 10 522 A1 (VER FLUGTECHNISCHE WERKE) 23 September 1976 (1976-09-23) cited in the application	11
A	page 3, line 18 - page 4, line 31 figures 1-6	1-10,12
A	----- GB 1 513 877 A (FRANGL & CO CONPROJECT) 14 June 1978 (1978-06-14) page 2, line 10 - line 105 figures 1-5 -----	3,4

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
 30 August 2016

Date of mailing of the international search report
 07/09/2016

Name and mailing address of the ISA/
 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer
 Papatheofrastou, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/062917

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 2510522	A1	23-09-1976	NONE

GB 1513877	A	14-06-1978	AT 347333 B 27-12-1978
			DE 2537943 A1 25-03-1976
			FR 2283835 A1 02-04-1976
			GB 1513877 A 14-06-1978
			IT 1042159 B 30-01-1980
			JP S5153381 A 11-05-1976
			SE 403078 B 31-07-1978

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2016/062917

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B61B5/02 B61B10/00 B65G17/12 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B61B B65G		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	DE 25 10 522 A1 (VER FLUGTECHNISCHE WERKE) 23 septembre 1976 (1976-09-23) cité dans la demande	11
A	page 3, ligne 18 - page 4, ligne 31 figures 1-6	1-10,12
A	----- GB 1 513 877 A (FRANGL & CO CONPROJECT) 14 juin 1978 (1978-06-14) page 2, ligne 10 - ligne 105 figures 1-5 -----	3,4
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée		"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 30 août 2016		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 07/09/2016
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Papatheofrastou, M

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2016/062917

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 2510522	A1	23-09-1976	AUCUN

GB 1513877	A	14-06-1978	AT 347333 B 27-12-1978
			DE 2537943 A1 25-03-1976
			FR 2283835 A1 02-04-1976
			GB 1513877 A 14-06-1978
			IT 1042159 B 30-01-1980
			JP S5153381 A 11-05-1976
			SE 403078 B 31-07-1978
