

(19)



(11)

EP 2 408 653 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
19.12.2012 Bulletin 2012/51

(51) Int Cl.:
B61B 9/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **10708238.0**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2010/000129

(22) Date de dépôt: **16.02.2010**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2010/106236 (23.09.2010 Gazette 2010/38)

(54) **INSTALLATION DE TRANSPORT A VEHICULE GUIDE LE LONG D'UNE UNIQUE VOIE DE CIRCULATION**

TRANSPORTEINRICHTUNG MIT EINEM ENTLANG EINER EINZIGEN FAHRSPUR GEFÜHRTEN FAHRZEUG

TRANSPORT EQUIPMENT WITH A VEHICLE GUIDED ALONG A SINGLE TRAFFIC LANE

(84) Etats contractants désignés:
**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 SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **16.03.2009 FR 0901218**

(43) Date de publication de la demande:
25.01.2012 Bulletin 2012/04

(73) Titulaire: **Pomagalski
38340 Voreppe (FR)**

(72) Inventeurs:
• **MOLLET, Alain
F-74940 Annecy le Vieux (FR)**

• **BLANC, Eric
F-38300 Bourgion Jallieu (FR)**

(74) Mandataire: **Hecké, Gérard
Cabinet Hecké
10 rue d'Arménie - Europole
BP 1537
38025 Grenoble Cedex 1 (FR)**

(56) Documents cités:
**EP-A- 0 347 324 EP-A- 1 193 153
EP-A- 1 193 344 FR-A- 941 934
FR-A- 2 133 102 FR-A- 2 460 821
US-A- 3 098 454**

EP 2 408 653 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention est relative à une installation de transport comprenant :

- au moins un véhicule reposant au sol pour se déplacer longitudinalement en aller et retour le long d'une unique voie de circulation,
- deux stations d'extrémité reliées par la voie de circulation,
- au moins une zone de croisement où la voie de circulation se dédouble localement en deux branches décalées latéralement, chacune associée respectivement au déplacement aller et au déplacement retour du véhicule,
- au moins une paire d'organes principaux d'appui portés par le véhicule,
- et deux éléments de guidage aménagés le long de la voie pour guider le véhicule latéralement en coopération avec les organes principaux d'appui, et empruntant chacun l'une des branches latérales de manière continue.

État de la technique

[0002] Une telle installation de transport à véhicule passif mis en mouvement le long de la voie de circulation par accrochage éventuellement réversible à des câbles tracteurs défilant dans des sens opposés est connue du document EP1193153B1 par exemple. Mais la solution divulguée reste muette quant aux moyens mis en oeuvre pour guider les véhicules le long d'une branche pendant le déplacement aller et le long de l'autre branche pendant le déplacement retour. Or une telle organisation des véhicules représente un réel problème.

[0003] Une première solution pour guider un véhicule le long d'une voie de circulation, connue par exemple du document FR2500799, consiste à enserrer de manière permanente un voile de guidage agencé de manière continue le long de la voie. Mais le caractère permanent de la liaison de guidage entre le véhicule et le voile de la voie ne permet pas de guider les véhicules le long d'une branche pendant le déplacement aller et le long de l'autre branche pendant le déplacement retour.

[0004] Une deuxième solution consiste à prévoir au moins un élément de guidage agencé le long de la voie et comportant un tronçon mobile en entrée et en sortie de la zone de croisement, à la manière d'un aiguillage. Mais cette solution reste problématique car elle est très onéreuse et met en oeuvre des parties mobiles aménagées sur la voie, les rendant susceptibles de dégradations et sources de danger.

Objet de l'invention

[0005] L'objet de l'invention consiste à réaliser une ins-

tallation du type mentionnée ci-dessus et qui soit simple, sûre, peu chère, et efficace.

[0006] L'installation selon l'invention est remarquable en ce que le véhicule porte deux mécanismes indépendants de verrouillage associés respectivement aux deux éléments de guidage et pouvant chacun temporairement assujettir le véhicule dans la direction latérale à l'élément de guidage associé, constituant des moyens embarqués pour sélectionner, à l'arrivée en zone de croisement, la branche associée à son sens de déplacement.

[0007] Les mécanismes de verrouillage sont embarqués à bord du véhicule, annulant toute possibilité de détérioration par des personnes mal intentionnées, et renforçant la sécurité globale en supprimant les parties mobiles de la voie de circulation. Pour guider les véhicules le long d'une branche pendant le déplacement aller et le long de l'autre branche pendant le déplacement retour, il suffit de commander l'un des mécanismes de verrouillage au déplacement aller vers une position active, puis l'autre mécanisme de verrouillage vers une position active au déplacement retour.

[0008] Selon un mode de réalisation préférentiel, chaque mécanisme de verrouillage comporte un organe auxiliaire d'appui mobile par des moyens d'actionnement entre une position active engagée avec l'élément de guidage associé, et une position d'attente éloignée de l'élément de guidage associé. La commande d'un mécanisme de verrouillage est donc réalisée très simplement par l'activation des moyens d'actionnement.

[0009] D'autres caractéristiques techniques peuvent être utilisées isolément ou en combinaison :

- dans sa position active, l'organe auxiliaire d'appui enserre latéralement l'élément de guidage associé en coopération avec l'organe principal d'appui,
- l'organe auxiliaire d'appui d'un mécanisme de verrouillage est constitué par un galet rotatif d'axe de rotation vertical roulant en position active sur une piste extérieure de roulement de l'élément de guidage associé tournée vers l'extérieur de la voie,
- les moyens d'actionnement comportent un bras monté rotatif à une extrémité sur le véhicule et portant à son extrémité opposée l'organe auxiliaire d'appui,
- l'organe principal d'appui est constitué par une roue rotative d'axe de rotation vertical roulant sur une piste intérieure de roulement de l'élément de guidage associé tournée vers l'intérieur de la voie.

Description sommaire des dessins

[0010] D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un mode particulier de réalisation de l'invention donné à titre d'exemple non limitatif et représenté sur la figure unique annexée qui illustre une section de la voie de circulation dans un plan de coupe vertical latéral.

Description d'un mode préférentiel de l'invention

[0011] L'installation de transport illustrée comprend une unique voie de circulation 10 le long de laquelle se déplace longitudinalement au moins un véhicule 11 passif reposant au sol pour se déplacer en aller et retour le long de la voie de circulation. Deux stations d'extrémité (non illustrées) sont reliées par la voie de circulation 10, tandis que des câbles tracteurs (seuls deux câbles tracteurs 12, 13 sont illustrés au niveau d'une coupe latérale donnée) auxquels le véhicule 11 est successivement accouplé pour sa traction sur la voie 10 sont disposés le long d'une partie au moins de chacun des bords latéraux 14, 15 de la voie de circulation 10 par des moyens de support des câbles porteurs 12, 13 pendant leur défilement. Une unité de motorisation (non illustrée) est associée à chaque câble tracteur 12, 13 pour assurer son défilement le long de la voie 10.

[0012] La voie de circulation 10 est équipée de deux éléments de guidage aménagés le long de la voie pour guider le véhicule latéralement pendant son déplacement le long de la voie, tandis que le véhicule comporte des moyens de sustentation pour sa liaison au sol au niveau d'une piste centrale 18 aménagée entre les bords latéraux 14, 15.

[0013] Dans le cas où la piste centrale 18 consiste en une surface plane, les moyens de sustentation peuvent être formés par des coussins d'air 23, 24 disposés sous le véhicule 11, comme représenté sur la figure unique, ou bien encore par des roues orientables.

[0014] Les éléments de guidage sont par exemple formés par deux parois latérales 19, 20 s'étendant chacune le long d'un bord latéral 14, 15 de la voie. Le véhicule 11 porte deux roues rotatives 21, 22 d'axe de rotation vertical roulant chacune sur une piste intérieure de roulement de l'élément de guidage associé pour maintenir le véhicule 11 selon une trajectoire prédéterminée. Chacune des pistes intérieures de roulement est tournée vers l'intérieur de la voie. Chaque roue 21, 22 constitue un organe principal d'appui disposé sous le véhicule, au-dessus des coussins d'air 23, 24. Dans le cas où la voie de circulation 10 est aménagée sous la forme d'une tranchée ménagée en dessous du niveau du sol, les parois latérales 19, 20 peuvent être fixées aux bordures latérales 25, 26 de la tranchée par l'intermédiaire de bras de support 27. Ainsi, le véhicule porte au moins une paire d'organes principaux d'appui 21, 22, décalés latéralement entre eux pour coopérer respectivement avec les éléments de guidage 19, 20 de sorte que les éléments de guidage 19, 20 guident latéralement le véhicule par coopération mécanique avec les organes principaux d'appui 21, 22.

[0015] Le véhicule 11 comprend deux mécanismes d'accrochage 16, 17 agencés sur les côtés latéraux opposés du véhicule 11, c'est-à-dire à l'extérieur du volume situé sous le véhicule, et permettant chacun d'accrocher individuellement le véhicule 11 de manière réversible au câble tracteur 12, 13 du bord latéral 14, 15 de la voie

correspondant au côté latéral du véhicule. Chaque mécanisme d'accrochage 16, 17 peut par exemple comporter une pluralité de pinces débrayables décalées longitudinalement le long du côté latéral correspondant du véhicule 11. L'ensemble formé par les mécanismes d'accrochage 16, 17 et les câbles tracteurs 12, 13 présente une configuration symétrique suivant la direction latérale.

[0016] Les moyens de support des câbles porteurs 12, 13 sont par exemple formés par des poulies de guidage réparties le long de chaque bord latéral de la voie 10. Les moyens de support assurent un positionnement latéral des câbles tracteurs 12, 13 par rapport à la voie de circulation.

[0017] Le véhicule 11 peut comporter une voiture unique comportant une carrosserie liée à un châssis reposant au sol par l'intermédiaire des moyens de sustentation, ou bien un train de voitures.

[0018] La voie de circulation se dédouble localement au moins une fois en deux branches décalées latéralement, chacune associée respectivement au déplacement aller et au déplacement retour du véhicule, permettant un croisement des véhicules en cas de pluralité de véhicules. Les dédoublements locaux de la voie constituent des zones de croisement agencées le long de la voie de circulation 10 entre les stations d'extrémité. La voie de circulation comporte au moins une zone de croisement qui délimite des sections de voie successives. Chacune des branches est longée sur l'un de ses bords latéraux par au moins un câble tracteur défilant dans le sens requis correspondant soit à la direction aller, soit à la direction retour. L'agencement des deux mécanismes d'accrochage sur les côtés latéraux opposés du véhicule 11 permet de réaliser la traction du véhicule sur l'une des branches du dédoublement local par l'intermédiaire de l'un des mécanismes d'accrochage, et la traction du véhicule sur l'autre branche du dédoublement local par l'intermédiaire de l'autre mécanisme d'accrochage.

[0019] Des moyens de captation peuvent être embarqués à bord du véhicule pour son alimentation en électricité. Les moyens de captation dépendront de la nature de la source d'énergie électrique externe. À titre d'exemple, les moyens de captation peuvent être constitués par des collecteurs de courant 28, 29 auxquels sont associés des rails conducteurs 30, 31 équipant les bords latéraux 14, 15 de la voie pour constituer la source d'énergie électrique externe. Il peut également être envisagé que les moyens de captation et la source d'énergie électrique externe coopèrent à distance par induction magnétique.

[0020] Les éléments de guidage 19, 20 sont aménagés de manière à s'écarter latéralement l'un de l'autre dans chaque zone de croisement pour chacun emprunter de manière continue l'une des branches latérales, c'est-à-dire sans discontinuité longitudinale du guidage pouvant être réalisé par chacun des éléments de guidage. Chacun des éléments de guidage emprunte la branche correspondant à son côté, du côté extérieur de la branche : l'élément de guidage gauche longe le côté gauche de la branche latérale gauche, et l'élément de guidage droit

borde le côté droit de la branche latérale droite. Une telle disposition n'omet pas de prévoir, le long des branches latérales, d'autres éléments de guidage temporaires sur les côtés intérieurs des branches. Par exemple, la branche latérale gauche peut être équipée d'un élément de guidage droit distinct de l'élément de guidage droit qui emprunte de manière continue la branche latérale droite.

[0021] Outre les organes principaux d'appui, le véhicule 11 porte deux mécanismes indépendants de verrouillage associés respectivement aux deux éléments de guidage et pouvant chacun temporairement, à l'arrivée en zone de croisement, assujettir mécaniquement le véhicule dans la direction latérale à l'élément de guidage associé. Les deux mécanismes de verrouillage constituent des moyens embarqués pour sélectionner, à l'arrivée en zone de croisement, la branche associée à son sens de déplacement. La nature du verrouillage dépend en particulier de la nature des éléments de guidage.

[0022] Dans le mode de réalisation illustré, chaque mécanisme de verrouillage comporte un organe auxiliaire d'appui, mobile par des moyens d'actionnement entre une position active engagée avec l'élément de guidage associé, et une position d'attente éloignée et dégagée de l'élément de guidage associé. Chaque organe auxiliaire d'appui est par exemple constitué par un galet rotatif 32, 33 ayant un axe de rotation vertical et roulant en position active sur une piste extérieure de roulement de l'élément de guidage associé, la piste extérieure étant tournée vers l'extérieur de la voie. Les pistes intérieure et extérieure de roulement correspondent par exemple aux faces respectivement intérieure et extérieure de la paroi latérale 19, 20 correspondante. La conception de chaque galet rotatif 32, 33 et de ses moyens d'actionnement est telle que dans sa position active, le galet vient rouler sur une piste opposée latéralement à la piste sur laquelle roule normalement la roue 21, 22. Il en résulte que dans sa position active, l'organe auxiliaire d'appui 32, 33 enserme latéralement l'élément de guidage 19, 20 associé en coopération avec l'organe principal d'appui 21, 22, créant un assujettissement mécanique sélectif et temporaire du véhicule à l'élément de guidage dans la direction latérale.

[0023] De la manière illustrée, les moyens d'actionnement peuvent comporter un bras 34, 35 monté rotatif à une extrémité sur le véhicule 11 et portant à son extrémité opposée l'organe auxiliaire d'appui. La position d'attente correspond à un état abaissé du bras 24, 35 et la position active à un état relevé du bras. Sur la figure, l'organe auxiliaire d'appui de gauche occupe sa position active, et l'organe auxiliaire d'appui de droite occupe sa position d'attente. Le mouvement de rotation du bras peut être commandé par tout moyen adapté, tel qu'un actionneur électrique, hydraulique ou pneumatique.

[0024] À l'entrée en zone de croisement, le véhicule 11 doit sélectionner la branche latérale de voie correspondant à son sens de déplacement. Des moyens de commande assurent le passage vers la position active du mécanisme de verrouillage associé à l'élément de

guidage empruntant de manière continue cette branche latérale. L'autre mécanisme de verrouillage occupe sa position d'attente, de manière à désolidariser le véhicule par rapport à l'élément de guidage associé. Le mécanisme de verrouillage en position active assujettit le véhicule latéralement à l'élément de guidage associé, tout en permettant le déplacement longitudinal du véhicule le long de l'élément de guidage. Comme l'élément de guidage emprunte de manière continue la branche latérale correspondant au sens de déplacement, le véhicule va naturellement parcourir la branche latérale sans nécessiter d'aiguillage mécanique. Le deuxième élément de guidage empruntant l'autre branche latérale ne coopère plus avec le véhicule pendant cette opération. Par contre, le déplacement en sens opposé sur l'autre branche latérale se pratiquera en commandant l'autre mécanisme de verrouillage vers sa position active. En dehors de la zone de croisement, les mécanismes de verrouillage occupent leurs positions d'attente, et seuls les organes principaux de guidage sont actifs en coopération avec les éléments de guidage. Les moyens de commande assurant les changements de position des mécanismes de verrouillage peuvent être embarqués ou bien de type mécanique sous forme d'une rampe d'actionnement aménagée le long de la voie pour déplacer une came solidaire des bras.

[0025] Le fonctionnement décrit ci-dessus peut être adapté à d'autres types de mécanisme de verrouillage, par exemple utilisant un ergot venant s'enclencher, en position active, dans une fente ménagée dans l'élément de guidage associé. D'autre part les moyens pour mettre en mouvement les véhicules peuvent être différents, par exemple de type autopropulseur. Enfin les organes principaux d'appui pourraient être constitués par des roues rotatives agencées pour rouler sur des pistes extérieures de roulement ménagées sur les éléments de guidage du côté extérieur de la voie, lesquels peuvent d'ailleurs être constitués par tout moyen adapté autre que des parois latérales. Une zone de croisement donnée peut être aménagée de sorte à constituer une station intermédiaire.

Revendications

1. Installation de transport comprenant :

- au moins un véhicule (11) reposant au sol pour se déplacer longitudinalement en aller et retour le long d'une unique voie de circulation (10),
- deux stations d'extrémité reliées par la voie de circulation (10),
- au moins une zone de croisement où la voie de circulation (10) se dédouble localement en deux branches décalées latéralement, chacune associée respectivement au déplacement aller et au déplacement retour du véhicule (11),
- au moins une paire d'organes principaux d'ap-

pui (21, 22) portés par le véhicule (11),
 - et deux éléments de guidage (19, 20) aménagés le long de la voie (10) pour guider le véhicule (11) latéralement en coopération avec les organes principaux d'appui (21, 22), et empruntant chacun l'une des branches latérales de manière continue,

caractérisée en ce que le véhicule (11) porte deux mécanismes indépendants de verrouillage associés respectivement aux deux éléments de guidage (19, 20) et pouvant chacun temporairement assujettir le véhicule (11) dans la direction latérale à l'élément de guidage (19, 20) associé, constituant des moyens embarqués pour sélectionner, à l'arrivée en zone de croisement, la branche associée à son sens de déplacement.

2. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** chaque mécanisme de verrouillage comporte un organe auxiliaire d'appui (32, 33) mobile par des moyens d'actionnement entre une position active engagée avec l'élément de guidage (19, 20) associé, et une position d'attente éloignée de l'élément de guidage (19, 20) associé.
3. Installation selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** dans sa position active, l'organe auxiliaire d'appui (32, 33) enserme latéralement l'élément de guidage (19, 20) associé en coopération avec l'organe principal d'appui (21, 22).
4. Installation selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** l'organe auxiliaire d'appui (32, 33) d'un mécanisme de verrouillage est constitué par un galet rotatif (32, 33) d'axe de rotation vertical roulant en position active sur une piste extérieure de roulement de l'élément de guidage (19, 20) associé tournée vers l'extérieur de la voie (10).
5. Installation selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisée en ce que** les moyens d'actionnement comportent un bras (34, 35) monté rotatif à une extrémité sur le véhicule (11) et portant à son extrémité opposée l'organe auxiliaire d'appui (32, 33).
6. Installation selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** l'organe principal d'appui (21, 22) est constitué par une roue (21, 22) d'axe de rotation vertical roulant sur une piste intérieure de roulement de l'élément de guidage (19, 20) associé tournée vers l'intérieur de la voie (10).

Claims

1. A transport installation comprising:

- at least one carrier vehicle (11) resting on the ground to move longitudinally in to-and-fro manner along a single running track (10),
- two end terminals connected by the running track (10),
- at least one crossing area where the running track (10) is locally split into two laterally offset branches each respectively associated with outgoing movement and return movement of the carrier vehicle (11),
- at least one pair of main support units (21, 22) carried by the carrier vehicle (11),
- and two guiding elements (19, 20) arranged along the track (10) to guide the carrier vehicle (11) laterally in cooperation with the main support units (21, 22), and each following one of the lateral branches in continuous manner,

characterized in that the carrier vehicle (11) carries two independent gripping mechanisms respectively associated with the two guiding elements (19, 20) and each being able to temporarily secure the carrier vehicle (11) in the lateral direction to the associated guiding elements (19, 20), constituting on-board devices for selecting the branch associated with its direction of running on entry to the crossing area.

2. The installation according to claim 1, **characterized in that** each gripping mechanism comprises an auxiliary support unit (32, 33) able to be moved by actuating means between an active position engaged with the associated guiding elements (19, 20) and a standby position separated from the associated guiding elements (19, 20).
3. The installation according to claim 2, **characterized in that**, in its active position, the auxiliary support unit (32, 33) laterally clamps the associated guiding elements (19, 20) in cooperation with the main support units (21, 22).
4. The installation according to claim 3, **characterized in that** the auxiliary support unit (32, 33) of a gripping mechanism is formed by a rotating sheave (32, 33) with a vertical axis of rotation rolling in the active position on an outer running path of the associated guiding elements (19, 20) facing the outside of the track (10).
5. The installation according to any one of claims 2 to 4, **characterized in that** the actuating means comprise an arm (34, 35) mounted rotating at one end on the carrier vehicle (11) and supporting the auxiliary support unit (32, 33) at its other end.
6. The installation according to any one of claims 1 to 5, **characterized in that** the main support units (21, 22) are formed by a rotating wheel (21, 22) with a

vertical axis of rotation rolling on an inner running path of the associated guiding elements (19, 20) facing the inside of the track (10).

ist, die in aktiver Stellung auf einer der Außenseite des Gleises (10) zugewandten äußeren Laufspur des zugeordneten Führungselements (19, 20) läuft.

Patentansprüche

1. Beförderungseinrichtung, umfassend:

- wenigstens ein Fahrzeug (11), das auf dem Boden aufliegt, um sich in Längsrichtung entlang einem einzigen Gleis (10) hin und zurück zu bewegen,
- zwei Endhaltestellen, die durch das Gleis (10) verbunden sind,
- wenigstens einen Kreuzungsbereich, an dem sich das Gleis (10) lokal in zwei seitlich versetzte Zweige teilt, die der Hinfahrt bzw. der Rückfahrt des Fahrzeugs (11) zugeordnet sind,
- wenigstens ein Paar von Hauptauflageorganen (21, 22), die von dem Fahrzeug (11) getragen werden, sowie
- zwei Führungselemente (19, 20), die entlang dem Gleis (10) angeordnet sind, um in Zusammenwirken mit den Hauptauflageorganen (21, 22) das Fahrzeug (11) seitlich zu führen, und die jeweils den einen der Seitenzweige kontinuierlich benutzen,

dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrzeug (11) zwei unabhängige Verriegelungsmechanismen trägt, die jeweils den beiden Führungselementen (19, 20) zugeordnet sind und jeweils vorübergehend das Fahrzeug (11) in der seitlichen Richtung an dem zugeordneten Führungselement (19, 20) befestigen können, die an Bord befindliche Mittel bilden, um bei Ankunft an dem Kreuzungsbereich den seiner Fahrtrichtung zugeordneten Zweig auszuwählen.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Verriegelungsmechanismus ein Hilfsauflageorgan (32, 33) umfasst, das durch Betätigungsmittel zwischen einer mit dem zugeordneten Führungselement (19, 20) in Eingriff befindlichen aktiven Stellung und einer von dem zugeordneten Führungselement (19, 20) entfernten Wartestellung beweglich ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hilfsauflageorgan (32, 33) in seiner aktiven Stellung, in Zusammenwirken mit dem Hauptauflageorgan (21, 22), das zugeordnete Führungselement (19, 20) seitlich einschließt.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hilfsauflageorgan (32, 33) eines Verriegelungsmechanismus durch eine umlaufende Rolle (32, 33) mit vertikaler Rotationsachse gebildet

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsmittel einen Arm (34, 35) umfassen der an einem Ende an dem Fahrzeug (11) drehbar angebracht ist und der an seinem gegenüberliegenden Ende das Hilfsauflageorgan (32, 33) trägt.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hauptauflageorgan (21, 22) durch ein Rad (21, 22) mit vertikaler Rotationsachse gebildet ist, das auf einer der Innenseite des Gleises (10) zugewandten inneren Laufspur des zugeordneten Führungselements (19, 20) läuft.

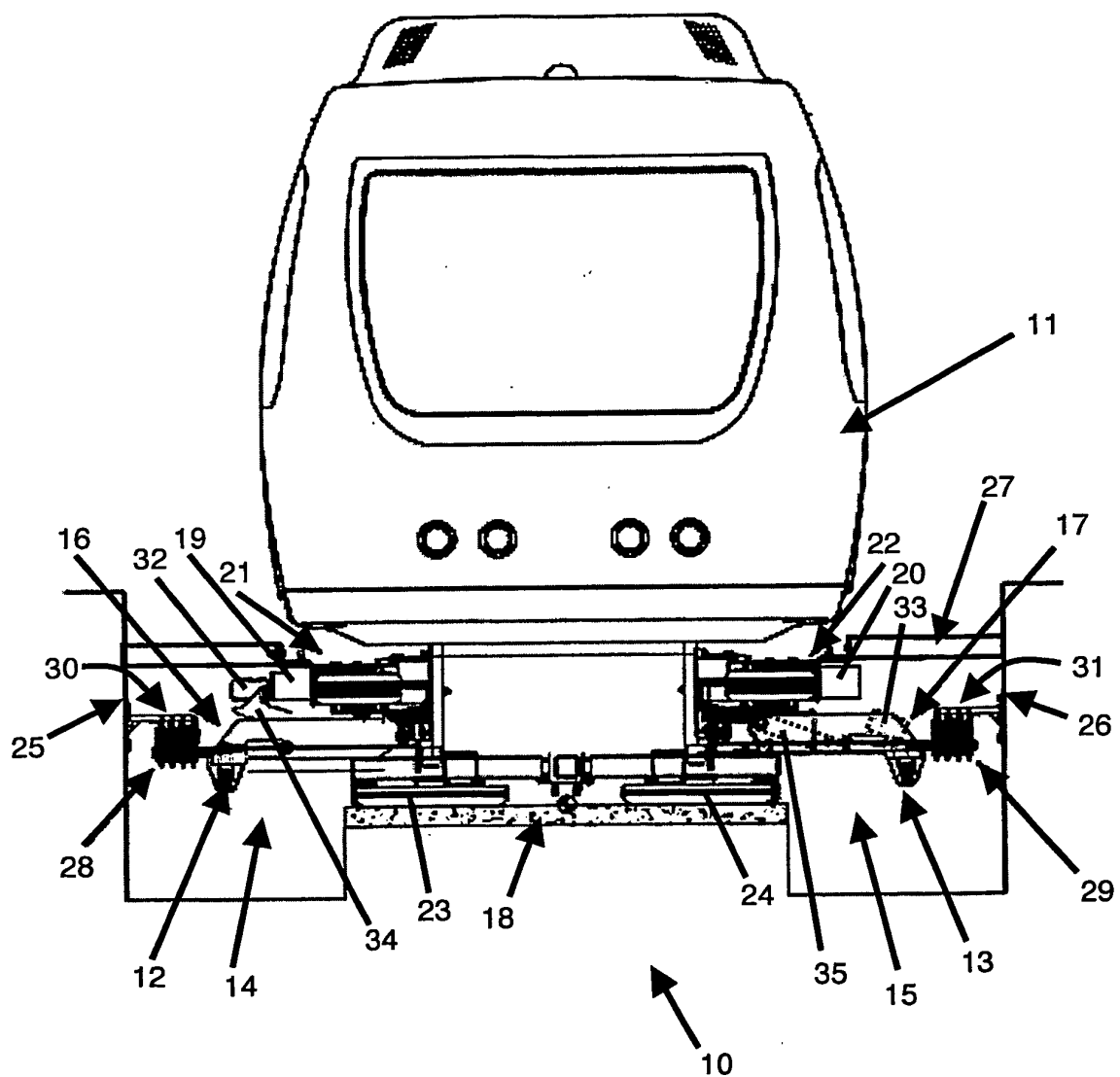


Figure unique

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 1193153 B1 [0002]
- FR 2500799 [0003]