



(11) **EP 2 356 008 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
07.02.2018 Bulletin 2018/06

(51) Int Cl.:
B61B 12/00 (2006.01) B61B 12/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09771546.0**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2009/066595

(22) Date de dépôt: **08.12.2009**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2010/066712 (17.06.2010 Gazette 2010/24)

(54) **DISPOSITIF DE TRANSPORT PAR CABLE MUNI DE MOYENS D'AMORTISSEMENT**

KABELTRANSPORTVORRICHTUNG MIT STOSSDÄMPFENDEM MITTEL

CABLE TRANSPORT DEVICE WITH SHOCK-ABSORBING MEANS

(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: **08.12.2008 FR 0858360**

(43) Date de publication de la demande:
17.08.2011 Bulletin 2011/33

(73) Titulaire: **Innova Patent GmbH
6922 Wolfurt (AT)**

(72) Inventeur: **CROSES, Alain
F-06000 Nice (FR)**

(74) Mandataire: **Beer & Partner Patentanwälte KG
Lindengasse 8
1070 Wien (AT)**

(56) Documents cités:
**EP-A2- 0 218 897 DE-U1- 29 902 418
FR-A1- 2 655 934 FR-A5- 2 197 363
US-A- 4 338 863**

EP 2 356 008 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

[0001] La présente invention concerne un dispositif de transport par câble muni de moyens d'amortissement de chocs. Un tel dispositif de transport est connu des documents FR- A- 2 655 934 et DE- U- 299 02 418.

[0002] Elle trouve son application pour tout type de dispositifs de transport à câble dont les véhicules sont roulants ou suspendus tels que des téléphériques, télécabines, télésièges, à voyageurs ou à matériaux.

[0003] On connaît des installations de transport de personnes ou de marchandises comme les téléphériques ou les télécabines utilisés notamment dans les stations de sports d'hiver.

[0004] Avec ce type d'installation, les véhicules ont une vitesse importante de 6 à 10 mètres par seconde. Ainsi, les véhicules sont soumis à des oscillations importantes, notamment longitudinales, lors des passages en gare et/ou lors du passage au niveau de pylônes de maintien de câbles.

[0005] Ce phénomène est produit par des accélérations, décélérations, des dysfonctionnements ou des freinages d'urgence. Il peut être amplifié ou même généré par du vent et notamment des vents longitudinaux.

[0006] Le risque principal d'une telle installation réside dans le fait que le véhicule peut entrer en contact avec des structures fixes environnantes.

[0007] En effet, avec les installations classiques, un choc peut générer des accidents corporels aux passagers ou provoquer des dégâts matériels importants.

[0008] Il existe donc le besoin de proposer un dispositif de transport par câble dont la sécurité des passagers est améliorée et les risques de détérioration sont diminués.

[0009] A cet effet, la présente invention concerne un dispositif de transport par câble selon la revendication 1. Ainsi, lorsque le véhicule oscille et rentre en contact avec des obstacles alentours, les chocs sont amortis par les moyens d'amortissement. Les personnes éventuellement transportées ne ressentent que faiblement les chocs et les risques de détérioration du véhicule et des obstacles alentours sont très nettement réduits.

[0010] Préférentiellement, les moyens d'amortissement comportent un moyen déformable élastiquement et/ou un moyen déformable plastiquement de sorte à absorber l'onde de choc.

[0011] De plus, le dispositif comprend des moyens d'amortissement additionnels au niveau de structures fixes du dispositif qui peuvent constituer des obstacles sur le parcours du véhicule. Ces structures fixes sont à titre d'exemple, les gares d'arrivée, de départ, intermédiaires, les pylônes de maintien du câble etc. En ayant des moyens d'amortissement et des moyens d'amortissement additionnels avantageusement aptes à coopérer lors de chocs, les ondes de choc sont encore mieux amorties et les structures fixes et véhicules sont protégés.

[0012] D'autres buts et avantages apparaîtront au cours de la description qui suit d'un mode préféré de

réalisation de l'invention qui n'en est cependant pas limitatif.

[0013] La présente invention concerne un dispositif de transport par câble comprenant au moins un véhicule suspendu à au moins un câble caractérisé par le fait qu'au moins un véhicule est muni de moyens d'amortissement des chocs avec des obstacles constitués par des structures fixes.

[0014] Selon des variantes préférées de l'invention mais non limitatives, le dispositif est tel que :

- les moyens d'amortissement sont disposés sur au moins une paroi latérale du véhicule,
- les moyens d'amortissement comportent un moyen déformable élastiquement.
- Le moyen déformable élastiquement comporte au moins un matériau déformable élastiquement et/ou une structure déformable élastiquement,
- les moyens d'amortissement comportent un moyen déformable plastiquement,
- Le moyen déformable plastiquement comporte au moins un matériau déformable plastiquement et/ou une structure déformable plastiquement,
- les moyens d'amortissement comportent un moyen déformable élastiquement et un moyen déformable plastiquement,
- les moyens d'amortissement sont disposés au dessus du plan longitudinal passant par le centre de gravité du véhicule,
- les moyens d'amortissement sont disposés en partie supérieure du véhicule.
- les moyens d'amortissement sont de forme convexe,
- les moyens d'amortissement ont une surface extérieure curviligne,
- les moyens d'amortissement ont une surface extérieure formée de segments rectilignes successifs,
- les moyens d'amortissement additionnels sont disposés sur la structure fixe de sorte à coopérer, lors de chocs, avec les moyens d'amortissement situés sur le véhicule,
- les moyens d'amortissement additionnels comportent un moyen déformable élastiquement,
- le moyen déformable élastiquement comporte au moins un matériau déformable élastiquement et/ou une structure déformable élastiquement,
- les moyens d'amortissement additionnels comportent un moyen déformable plastiquement,
- le moyen déformable plastiquement comporte au moins un matériau déformable plastiquement et/ou une structure déformable plastiquement,
- les moyens d'amortissement additionnels comprennent un moyen déformable élastiquement et un moyen déformable plastiquement,
- les moyens d'amortissement additionnels comprennent une plaque rigide montée sur des amortisseurs.

[0015] Les dessins ci-joints sont donnés à titre d'exemples et ne sont pas limitatifs de l'invention. Ils représen-

tent seulement un mode de réalisation de l'invention et permettront de la comprendre aisément.

Figure 1 : vue de côté d'un dispositif de transport à câble selon un premier mode de réalisation de l'invention représentant un véhicule 1 et une structure fixe 5, respectivement munis d'un moyen d'amortissement 2 et de moyens d'amortissement additionnels 6.

Figure 2 : vue de côté d'un dispositif de transport à câble selon un deuxième mode de réalisation de l'invention représentant un véhicule 1 et une structure fixe 5, respectivement munis d'un moyen d'amortissement 2, placé en partie supérieure de la cabine et de moyens d'amortissement additionnels 6.

[0016] La présente invention concerne un dispositif de transport comprenant au moins un véhicule 1 suspendu de manière fixe à au moins un câble tracteur par des moyens d'attache du type pinces ou bien par des moyens de roulement de sorte que le véhicule est roulant sur au moins un câble. Le terme suspendu comprend ces différents modes de réalisation.

[0017] Les figures et la description présentent un dispositif muni d'un seul véhicule 1. Bien entendu, le dispositif selon l'invention peut comprendre une pluralité de véhicules 1. Le véhicule 1 peut être du type cabine de téléphérique ou siège de télésiège ou autre.

[0018] Le véhicule 1 comprend des moyens d'amortissement 2 des chocs. Ces moyens d'amortissement 2 sont destinés à amortir les chocs lors de contacts entre le véhicule 1 et les éventuelles structures fixes 5 disposées aux alentours du véhicule 1 ou avec d'autres véhicules du dispositif. Ces moyens d'amortissement 2 permettent donc aux passagers ou aux marchandises transportées de ne pas subir les conséquences des chocs.

[0019] On entend par structures fixes 5, ou bien encore obstacles alentours, des structures qui sont fixes relativement au déplacement d'au moins un véhicule 1. A titre d'exemple, gares d'arrivée, de départ, intermédiaire, pylônes de maintien du câble. Ainsi, structure fixe ne comprend pas les moyens de suspentes du véhicule 1. Les moyens d'amortissement 2 sont préférentiellement disposés au niveau d'au moins une paroi latérale 3 du véhicule 1. On entend par parois latérales, les parois du véhicule 1 orientées sensiblement dans la direction de déplacement du véhicule 1. Préférentiellement, les moyens d'amortissement 2 sont au moins disposés sur la paroi latérale 3 du véhicule 1 au regard des structures fixes 5.

[0020] Les moyens d'amortissement 2 sont disposés préférentiellement selon une direction longitudinale correspondant à la direction de déplacement du véhicule 1 comme représenté en figure 1.

[0021] Selon un premier mode de réalisation, les moyens d'amortissement 2 peuvent en outre être disposés sur les autres parois du véhicule 1 de sorte à amortir également d'autres chocs.

[0022] Comme représenté en figure 2, les moyens d'amortissement 2 sont situés sur les angles formés par l'intersection du toit et des parois verticales de la cabine du véhicule 1.

[0023] Selon un premier mode de réalisation, les moyens d'amortissement 2 comportent un moyen déformable élastiquement. Selon une première possibilité, le moyen déformable élastiquement comprend au moins un matériau déformable élastiquement. En effet, ce type de matériau permet d'absorber l'énergie générée par l'onde de choc par sa déformation élastique. A titre d'exemple, on utilisera comme matériau des élastomères du type caoutchoucs, silicones, polyuréthanes.

[0024] Selon une deuxième possibilité, le moyen déformable élastiquement comprend une structure déformable élastiquement. A titre d'exemple, on utilisera une structure en ressort ou comme décrit ci-après un bourrelet hémicyclique creux.

[0025] Selon une variante, une structure déformable élastiquement peut être combinée à au moins un matériau déformable élastiquement.

[0026] La structure peut comprendre un système à ressorts, notamment à ressorts de compression, des amortisseurs à gaz... On entend par déformable élastiquement, une déformation réversible.

[0027] Selon un deuxième mode de réalisation, les moyens d'amortissement 2 comportent un moyen déformable plastiquement. Selon une première possibilité, le moyen déformable plastiquement comprend au moins un matériau déformable plastiquement. Selon une deuxième possibilité, le moyen déformable plastiquement comprend une structure déformable plastiquement. Ce type de matériau ou de structure absorbe l'énergie générée par un choc en se déformant de manière irréversible.

[0028] Des exemples de structure consistent en :

- un organe déformable par écrasement (du type soufflet) en cas de compression,
- une structure tubulaire métallique déformable plastiquement par flexion,
- des blocs en plastique creux déformables plastiquement par éclatement.

[0029] Selon une possibilité, une structure déformable plastiquement peut être combinée à au moins un matériau déformable plastiquement.

[0030] Les moyens d'amortissement 2 sont préférentiellement de la forme d'un bourrelet hémicyclique, d'autres formes du type parallélépipédique ou autres peuvent être prévues. Les moyens d'amortissement 2 du type bourrelet présentent au choix une structure pleine ou creuse.

[0031] De sorte à être efficaces, les moyens d'amortissement 2 sont de forme convexe. La surface extérieure des moyens d'amortissement 2 est à titre d'exemple soit curviligne, soit formée de segments rectilignes successifs tel que représenté en figure 1. Cette dernière variante

présente l'avantage d'avoir une surface d'appui éventuelle lors de chocs contre les structures fixes 5 qui soit plus importante que lorsque la surface extérieure est curviligne. Cette plus grande surface d'appui entre les moyens d'amortissement 2 et les structures fixes 5 permet une meilleure répartition des forces d'appui et donc un meilleur amortissement de l'onde de choc.

[0032] De plus, la structure des moyens d'amortissement 2 selon le mode de réalisation où la surface extérieure est formée d'une pluralité de segments rectilignes successifs confère une certaine rigidité nécessaire pour ne pas que les moyens d'amortissement 2 se déforment de manière excessive lors de chocs ou contacts peu violents.

[0033] Selon une autre possibilité, les moyens d'amortissement 2 comprennent un élément rigide monté sur des amortisseurs 8. On peut prévoir à titre d'exemple un élément du type d'une plaque avantageusement rigide montée sur des amortisseurs. Les amortisseurs permettent d'absorber l'énergie des chocs. Les amortisseurs sont à titre d'exemple des vérins à gaz, hydrauliques, pneumatiques ou bien des ressorts ou un élément en matériau déformable élastiquement comme les élastomères cités ci-dessus.

[0034] Les moyens d'amortissement 2 sont disposés préférentiellement sur le véhicule 1 de sorte à être les premiers éléments du véhicule 1 à entrer en contact avec les structures fixes 5 environnantes, en cas de chocs.

[0035] Selon un mode de réalisation avantageux, les moyens d'amortissement 2 sont disposés sur la partie supérieure du véhicule. On entend par partie supérieure du véhicule la partie du véhicule 1 située au dessus du plan longitudinal 4 passant par le centre de gravité du véhicule 1. Le centre de gravité est avantageusement déterminé lorsque le véhicule 1 est hors charge. Ce positionnement des moyens d'amortissement 2 permet d'amortir les chocs, sans risque que les moyens d'amortissement 2 ne rentrent en contact avec les rails situés dans les gares, ou ne gênent l'entrée ou la sortie des passagers.

[0036] Selon un autre mode de réalisation, les moyens d'amortissement 2 sont situés au niveau du plan longitudinal 4 passant par le centre de gravité du véhicule 1.

[0037] Selon encore un autre mode de réalisation, les moyens d'amortissement 2 sont disposés dans la partie inférieure du véhicule 1. On entend par partie inférieure du véhicule 1, la partie du véhicule 1 située au dessous du plan longitudinal 4 passant par le centre de gravité du véhicule 1.

[0038] Ce dernier mode de réalisation peut être intéressant pour l'amortissement des chocs même lorsque l'oscillation du véhicule 1 est faible.

[0039] Les structures fixes 5 comprennent des moyens d'amortissement additionnels 6. On entend par structures fixes 5 les obstacles que le véhicule 1 pourrait rencontrer lors de son déplacement le long du câble, telles que les gares d'arrivée, de départ, intermédiaires ou bien encore des pylônes de maintien des câbles.

[0040] Bien que l'on utilise le terme "additionnels", les moyens d'amortissement additionnels 6 placés sur la structure fixe 5 peuvent réaliser la majeure partie de l'amortissement d'un choc éventuel avec le véhicule 1.

[0041] Comme pour les moyens d'amortissement 2, les moyens d'amortissement additionnels 6 comportent, selon un premier mode de réalisation, un moyen déformable élastiquement. Ce moyen déformable élastiquement comprend selon une première possibilité au moins un matériau déformable élastiquement et selon une deuxième possibilité, une structure déformable élastiquement.

[0042] Selon un deuxième mode de réalisation, les moyens d'amortissement additionnels 6 comportent des moyens déformables plastiquement. Ce moyen déformable plastiquement comprend soit au moins un matériau déformable plastiquement, soit une structure déformable plastiquement.

[0043] Les moyens déformables élastiquement ou plastiquement utilisables pour réaliser les moyens d'amortissement additionnels 6 sont identiques aux moyens déformables élastiquement ou plastiquement cités pour réaliser les moyens d'amortissement 2.

[0044] Selon une autre possibilité, les moyens d'amortissement additionnels 6 comprennent un élément rigide monté sur des amortisseurs 8 qui permettent d'absorber l'énergie du choc. A titre d'exemple, il peut être utilisé une plaque 7 rigide montée sur des amortisseurs 8 fixés à la structure fixe 5 tel que représenté en figure 1.

[0045] Les amortisseurs 8 disposés entre la plaque 7 et la structure fixe 5 sont du type vérin hydraulique, à gaz, pneumatique, ressort ou autre moyen déformable élastiquement et/ou plastiquement.

[0046] Que ce soit pour les moyens d'amortissement 2 ou les moyens d'amortissement additionnels 6, la plaque 7 présente avantageusement une rigidité suffisante de sorte à répartir sur toute sa surface les forces d'appui exercées lors de chocs. A titre d'exemple la plaque 7 est fabriquée dans un matériau tel que des plastiques souples.

[0047] La plaque 7 des moyens d'amortissement additionnels 6 est préférentiellement disposée sensiblement parallèle à l'axe longitudinal de la structure fixe 5. Les amortisseurs 8 sont eux disposés sensiblement perpendiculaires au plan longitudinal de la plaque 7. Ainsi, la reprise des efforts lors du choc entre le véhicule 1 et la structure fixe 5 se fera par l'ensemble de la surface de la plaque 7 en répartissant les forces du choc en forces sensiblement parallèles aux amortisseurs 8. Les amortisseurs 8 travaillent ainsi au meilleur de leur efficacité.

[0048] Il est avantageux de combiner, pour les moyens d'amortissement 2 et/ou pour les moyens d'amortissement additionnels 6, une déformation élastique et plastique. Pour cela, on peut utiliser un moyen déformable élastiquement combiné à un moyen déformable plastiquement, ou bien on peut utiliser un moyen configuré pour avoir une limite de déformation élastique correspondant au type de dispositif de l'invention pour avoir

déformation élastique puis déformation plastique.

[0049] Selon ces deux modes de réalisation, lors de petits chocs provenant par exemple d'incidents de fonctionnement mineurs, les moyens d'amortissement 2 et/ou additionnels 6 absorberont le choc par déformation élastique sans être endommagés et sans nécessité d'être changés. Alors que lors des chocs plus importants, quand la déformation des moyens d'amortissement 2 et/ou additionnels 6 est trop importante, la déformation plastique prend le relais et permet de continuer à absorber les chocs. Dans ce cas, les moyens d'amortissement 2 et/ou additionnels 6 doivent être remplacés pour jouer leurs rôles au prochain choc.

[0050] Les moyens d'amortissement additionnels 6 sont préférentiellement disposés sur la structure fixe 5 sur toute une surface où le véhicule 1 peut entrer en contact avec. Ainsi, à titre d'exemple, au niveau du pylône de maintien de câble, les moyens d'amortissement additionnels 6 entourent sensiblement tout le pylône au niveau de la hauteur du véhicule 1.

[0051] Ces moyens couvrent sensiblement toutes les parties du pylône situées au-dessus du passage des véhicules ; à titre d'exemple, la face inférieure des sabots d'un périphérique.

[0052] Les moyens d'amortissement additionnels 6 sont donc arrondis, de sorte à être convexes.

[0053] Selon une autre possibilité, les moyens d'amortissement additionnels 6 ont un rôle de guidage du véhicule 1 au niveau des structures fixes 5. Par exemple, les moyens d'amortissement additionnels 6 peuvent former un rail de guidage dans les gares du dispositif. Si les moyens d'amortissement additionnels 6 ont un rôle de guidage, il est préférable de prévoir qu'ils soient du type élément rigide monté sur amortisseurs.

[0054] Préférentiellement, les moyens d'amortissement 2 et les moyens d'amortissement additionnels 6 sont respectivement disposés sur le véhicule 1 et sur la structure fixe 5 de sorte à coopérer lors de chocs. On entend par "coopérer" que les moyens d'amortissement 2 et les moyens d'amortissement additionnels 6 entrent en contact lors de chocs éventuels.

[0055] Il est préférable de prévoir que les moyens d'amortissement additionnels 6 sont du type formés à partir de matériau déformable élastiquement et/ou plastiquement quand les moyens d'amortissement 2 sont du type élément rigide monté sur amortisseurs. Inversement, les moyens d'amortissement additionnels 6 sont préférentiellement du type plaque et amortisseur lorsque les moyens d'amortissement 2 sont du type formés à partir de matériaux déformables élastiquement et/ou plastiquement.

[0056] Ceci permet de limiter les frottements entre les différents moyens d'amortissement 2 et 6 tout en préservant un amortissement efficace.

REFERENCES

[0057]

1. Véhicule
2. Moyens d'amortissement
3. Parois latérales
4. Plan longitudinal passant par le centre de gravité du véhicule
5. Structure fixe
6. Moyens d'amortissement additionnels
7. Plaque
8. Amortisseur

Revendications

1. Dispositif de transport par câble comprenant au moins un véhicule (1) suspendu à au moins un câble, au moins un véhicule (1) étant muni de moyens d'amortissement (2) des chocs avec des obstacles constitués par des structures fixes, les structures fixes étant fixes relativement au déplacement du au moins un véhicule (1), **caractérisé par le fait que** les moyens d'amortissement (2) sont disposés au dessus du plan longitudinal (4) passant par le centre de gravité du véhicule (1) et **par le fait qu'**au moins une structure fixe (5) est munie de moyens d'amortissement additionnels (6).
2. Dispositif selon la revendication 1 dans lequel les moyens d'amortissement (2) sont disposés sur au moins une paroi latérale (3) du véhicule (1).
3. Dispositif selon la revendication 1 dans lequel les moyens d'amortissement sont disposés en partie supérieure du véhicule.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 dans lequel les moyens d'amortissement (2) comportent un moyen déformable élastiquement.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 dans lequel les moyens d'amortissement (2) comportent un moyen déformable plastiquement.
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 dans lequel les moyens d'amortissement (2) sont de forme convexe.
7. Dispositif selon la revendication 6 dans lequel les moyens d'amortissement (2) ont une surface extérieure curviligne.
8. Dispositif selon la revendication 6 dans lequel les moyens d'amortissement (2) ont une surface extérieure formée de segments rectilignes successifs.
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 dans lequel les moyens d'amortissement additionnels (6) sont disposés sur la structure fixe (5) de sorte à coopérer lors de chocs avec les moyens

d'amortissement (2) situés sur le véhicule (1).

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 dans lequel les moyens d'amortissement additionnels (6) comportent un moyen déformable élastiquement. 5
11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 à 10 dans lequel les moyens d'amortissement additionnels (6) comportent un moyen déformable plastiquement. 10
12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 11 dans lequel les moyens d'amortissement additionnels (6) comprennent une plaque (7) rigide montée sur des amortisseurs (8). 15

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Transport mittels Seil, umfassend wenigstens ein Fahrzeug (1), das an wenigstens einem Seil aufgehängt ist, wobei wenigstens ein Fahrzeug (1) mit Mitteln zur Dämpfung (2) von Zusammenstößen mit Hindernissen versehen ist, die durch feststehende Strukturen gebildet werden, wobei die feststehenden Strukturen relativ zur Bewegung des wenigstens einen Fahrzeugs (1) feststehend sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämpfungsmittel (2) über der Längsebene (4) angeordnet sind, die durch den Schwerpunkt des Fahrzeugs (1) verläuft, und dass wenigstens eine feststehende Struktur (5) mit zusätzlichen Dämpfungsmitteln (6) versehen ist. 20 25 30 35
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Dämpfungsmittel (2) an wenigstens einer Seitenwand (3) des Fahrzeugs (1) angeordnet sind. 40
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Dämpfungsmittel am oberen Teil des Fahrzeugs angeordnet sind. 45
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Dämpfungsmittel (2) ein elastisch verformbares Mittel umfassen. 50
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Dämpfungsmittel (2) ein plastisch verformbares Mittel umfassen. 55
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Dämpfungsmittel (2) von konvexer Form sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, wobei die Dämpfungsmittel (2) eine gekrümmte Außenfläche aufweisen.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6, wobei die Dämpfungsmittel (2) eine Außenfläche aufweisen, die aus aufeinanderfolgenden geraden Segmenten gebildet ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die zusätzlichen Dämpfungsmittel (6) derart an der feststehenden Struktur (5) angeordnet sind, dass sie bei Zusammenstößen mit den Dämpfungsmitteln (2) zusammenwirken, die sich am Fahrzeug (1) befinden.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei die zusätzlichen Dämpfungsmittel (6) ein elastisch verformbares Mittel umfassen.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, wobei die zusätzlichen Dämpfungsmittel (6) ein plastisch verformbares Mittel umfassen.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei die zusätzlichen Dämpfungsmittel (6) eine starre Platte (7) umfassen, die auf Stoßdämpfern (8) montiert ist.

Claims

1. Cable transport device comprising at least one vehicle (1) suspended from at least one cable, at least one vehicle (1) including means (2) absorbing shocks with obstacles comprised of fixed structures, the fixed structures being fixed with respect to the movement of at least one vehicle (1), **characterised in that** the shock-absorbing means (2) are arranged above a longitudinal plane (4) passing through the centre of gravity of the vehicle (1) and by the fact that at least one fixed structure (5) is provided with additional shock-absorbing means (6).
2. The means according to claim 1 wherein the shock-absorbing means (2) are arranged to at least one side wall (3) of said vehicle (1).
3. The means according to claim 1 wherein the shock-absorbing means are arranged to an upper part of said vehicle.
4. The means according to any of claims 1 to 3 wherein the shock-absorbing means (2) comprise elastically deformable means.
5. The means according to any of claims 1 to 4 wherein the shock-absorbing means (2) comprise plastically deformable means.
6. The means according to any of claims 1 to 5 wherein the shock-absorbing means (2) have a convex

shape.

7. The means according to claim 6 wherein the shock-absorbing means (2) have a curvilinear outer surface. 5
8. The means according to claim 6 wherein the shock-absorbing means (2) have an outer surface formed by successive rectilinear segments. 10
9. The means according to any of claims 1 to 8 wherein the additional shock-absorbing means (6) are arranged on the fixed structure (5) so that it cooperates during shocks with said shock-absorbing means (2) located on said vehicle (1). 15
10. The means according any of claims 1 to 9 wherein the additional shock-absorbing means (6) comprise an elastically deformable means. 20
11. The means according to any of claims 8 to 10 wherein the additional shock-absorbing means (6) comprise a plastically deformable means.
12. The means according to any of claims 1 to 11 wherein the additional shock-absorbing means (6) comprise a rigid plate (7) mounted on dampers (8). 25

30

35

40

45

50

55

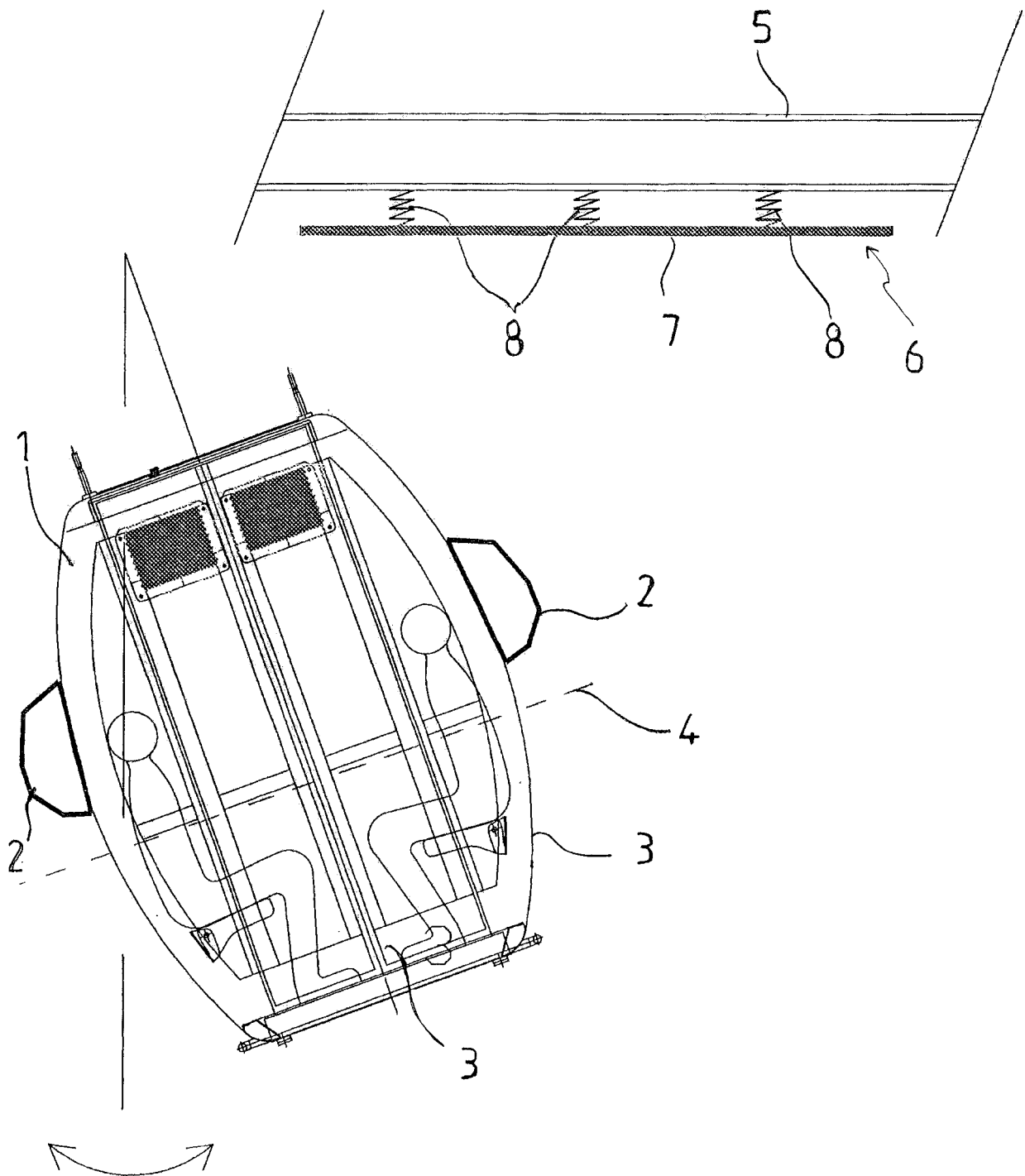


FIGURE 1

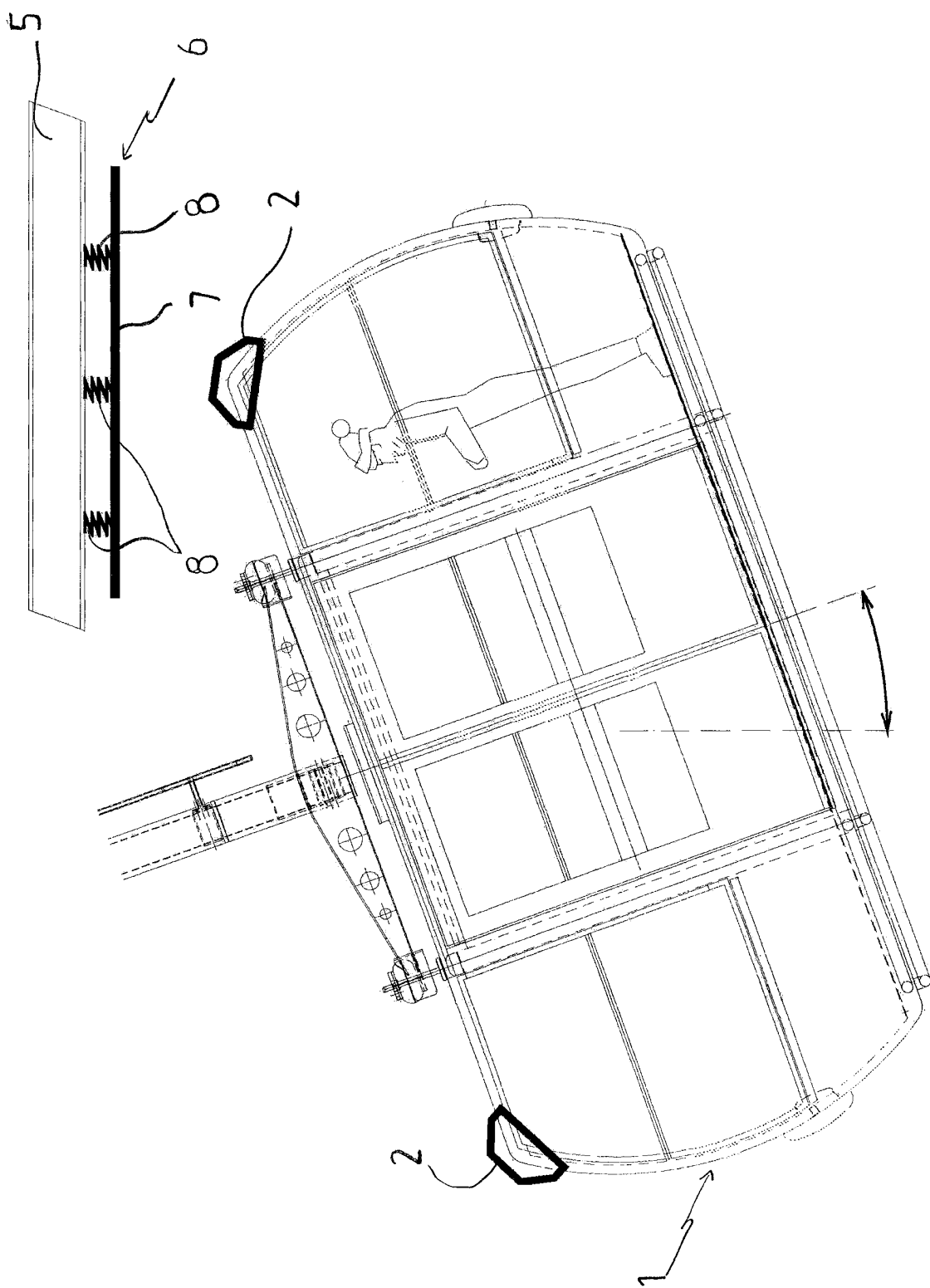


FIGURE 2

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

- FR 2655934 A [0001]
- DE 29902418 U [0001]