



(19) Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication : **0 519 813 A1**

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : **92401683.5**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **B61D 17/20**

(22) Date de dépôt : **17.06.92**

(30) Priorité : **20.06.91 FR 9107603**

(43) Date de publication de la demande :  
**23.12.92 Bulletin 92/52**

(84) Etats contractants désignés :  
**AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL PT SE**

(71) Demandeur : **GEC ALSTHOM SA**  
**38, avenue Kléber**  
**F-75116 Paris (FR)**

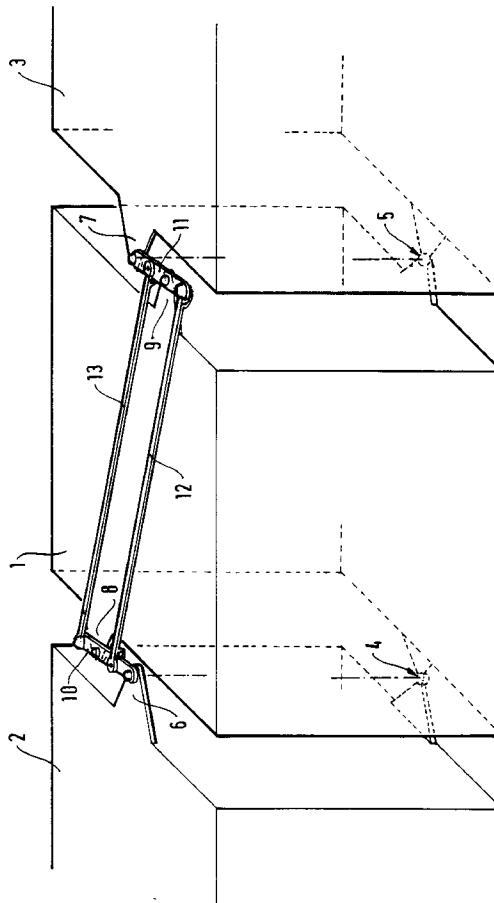
(72) Inventeur : **Jeunehomme, Sylvie**  
**10 Lotissement Le Pigeonnier**  
**F-17220 La Jarne (FR)**

(74) Mandataire : **Weinmiller, Jürgen et al**  
**Lennéstrasse 9 Postfach 24**  
**W-8133 Feldafing (DE)**

### (54) Dispositif de liaison pour véhicules articulés, notamment ferroviaires.

(57) L'invention concerne un dispositif de liaison pour véhicules articulés, notamment ferroviaires, destiné à assurer la liaison entre une caisse d'intercirculation reposant sur un bogie et les extrémités de voitures adjacentes portés par la caisse d'intercirculation, les voitures et la caisse d'intercirculation étant accrochés entre elles en partie basse, caractérisé en ce que, en partie haute, chaque extrémité de voiture (2, 3) est reliée à la caisse (1) par une bielle d'articulation (10, 11), les bielles d'articulations étant reliés entre elles par des éléments de liaison, l'ensemble formé par les bielles d'articulation et les éléments de liaison constituant un parallélogramme déformable.

FIG. 1



EP 0 519 813 A1

Jouve, 18, rue Saint-Denis, 75001 PARIS

L'invention concerne un dispositif de liaison pour véhicules articulés, notamment ferroviaires utilisable en particulier pour des véhicules de type tramway.

Dans des véhicules ferroviaires du type tramway, l'intercirculation entre les voitures peut être assurée par des caisses d'intercirculation reposant sur un bogie. Dans ce cas, les voitures sont, au moins partiellement, portées par les caisses d'intercirculation. Ainsi, une remorque est portée par deux caisses d'intercirculation et une motrice repose d'un côté sur un bogie qui lui est propre et de l'autre sur une caisse d'intercirculation.

Avec une telle disposition, il peut se produire des phénomènes indésirables constitués par le galop et la difficulté du maintien transversal en partie haute des voitures par rapport aux caisses d'intercirculation. Par exemple, si l'une des voitures supportées par une caisse d'intercirculation est plus chargée qu'une autre, il y a un risque de mouvement entretenu de galop lors du roulage pour la caisse d'intercirculation.

Une solution pour résoudre le problème du maintien transversal consisterait à utiliser des sellettes, type remorque de camion, pour assurer un maintien suffisant en partie basse. Cependant, ce système génère des contraintes importantes et ne résout pas le problème posé de manière satisfaisante.

Afin de pallier ces inconvénients, le dispositif selon la présente invention permet une liaison entre une caisse d'intercirculation et les extrémités des voitures adjacentes en partie haute, grâce à un système déformable. Ce système assure le maintien transversal tout en permettant un mouvement de creux et de bosse, c'est-à-dire permettant un éloignement possible des parties supérieures des véhicules. Il permet de conserver un angle vertical d'ouverture ou de fermeture identique de part et d'autre d'une caisse d'intercirculation, quelle que soit la topographie des voies (plat, creux, dos d'âne, courbe, etc.), et d'éliminer le roulis entre véhicule.

L'invention a donc pour objet un dispositif de liaison pour véhicules articulés, notamment ferroviaires, destiné à assurer la liaison entre une caisse d'intercirculation reposant sur un bogie et les extrémités de voitures adjacentes portées par la caisse d'intercirculation, les voitures et la caisse d'intercirculation étant accrochées entre elles en partie basse, caractérisé en ce que, en partie haute, chaque extrémité de voiture est reliée à la caisse par une bielle d'articulation, les bielles d'articulation étant reliées entre elles par des éléments de liaison, l'ensemble formé par les bielles d'articulation et les éléments de liaison constituant un parallélogramme déformable.

Chaque bielle d'articulation peut être reliée à la caisse d'intercirculation et à une voiture par liaison à rotule.

Les éléments de liaison peuvent avantageusement comporter, d'un côté une liaison à rotule et de l'autre une liaison par palier. Ils peuvent être consti-

tues par des bielles ou par des câbles.

L'invention sera mieux comprise et d'autres caractéristiques et particularités apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre, donnée à titre d'exemple non limitatif, accompagnée des dessins annexes parmi lesquels :

- La figure 1 est une vue schématique et en perspective du dispositif de liaison pour véhicules ferroviaires selon l'invention,

- La figure 2 est une vue de dessus de véhicules ferroviaires utilisant le dispositif selon l'invention et roulant sur un terrain plat,

- La figure 3 est une vue de dessus de véhicules ferroviaires utilisant le dispositif selon l'invention et roulant sur une bosse,

- La figure 4 est une vue de dessus de véhicules ferroviaires utilisant le dispositif selon l'invention et roulant dans un creux.

Sur la figure 1, on peut voir une caisse d'intercirculation 1 comprise entre deux voitures 2 et 3. La caisse d'intercirculation supporte les voitures en partie basse, par exemple par des dispositifs d'accrochage du type à rotule 4 et 5. Les voitures 2 et 3 possèdent, en partie haute, des supports d'articulation respectivement référencés 6 et 7, situés dans l'axe de symétrie longitudinal des véhicules et faisant saillie vers la caisse d'intercirculation 1. La caisse d'intercirculation possède également, en partie haute, le même type de support d'articulation, ces supports référencés 8 et 9 faisant saillie vers les voitures. Les supports d'articulation 8 et 9 ne sont pas situés dans l'axe de symétrie longitudinal des véhicules mais sont décalés par rapport à cet axe, l'un étant d'un côté de l'axe et l'autre étant de l'autre côté.

Chaque support d'articulation haut d'une caisse d'intercirculation est relié au support d'articulation haut de la caisse adjacente par une bielle d'articulation. Ainsi, la bielle 10 relie les supports 6 et 8 et la bielle 11 relie les supports 7 et 9. Les liaisons entre les bielles et les supports sont avantageusement du type à rotule.

La bielle 10 se prolonge du côté du support d'articulation 8 pour être reliée à une première extrémité d'une bielle 13 disposée longitudinalement par rapport à la caisse d'intercirculation et au-dessus de celle-ci. La seconde extrémité de la bielle 13 est reliée à la bielle d'articulation 11 en un point situé entre les supports 7 et 9.

La bielle 11 se prolonge du côté du support d'articulation 9 pour être reliée à une première extrémité d'une bielle 12 disposée longitudinalement par rapport à la caisse d'intercirculation et au-dessus de celle-ci. La seconde extrémité de la bielle 12 est reliée à la bielle d'articulation 10 en un point situé entre les supports 6 et 8.

Les bielles 12 et 13 peuvent être appelées bielles d'intercaisse. Les bielles d'intercaisse 12 et 13 et les bielles d'articulation 10 et 11 forment un parallélo-

gramme situe dans un plan parallèle à la voie.

Les liaisons entre les bielles 10 et 13 et entre les bielles 11 et 12 sont avantageusement du type à roule. Les liaisons entre les bielles 10 et 12 et entre les bielles 11 et 13 sont avantageusement du type à palier.

Il est particulièrement avantageux que les extrémités des bielles d'intercaisse 12 et 13 soient montées à des distances égales des supports d'articulation de caisse d'articulation correspondants.

La figure 2 est une vue de dessus du dispositif de liaison selon l'invention pour des véhicules roulant sur un terrain plat. Dans ce cas, les bielles d'articulation 10 et 11 sont pratiquement parallèles à une direction transversale aux véhicules. Sur un terrain plan (c'est-à-dire lorsque l'ensemble des véhicules s'inscrit dans un même plan) ou sur une voie ferrée simplement sinuose, le dispositif selon l'invention peut être sollicité mécaniquement au niveau des bielles 10 et 11 sans mouvement de l'ensemble constitué par les bielles 10, 11, 12 et 13.

Lorsque la voiture de tête 2 aborde une bosse ou un dos d'âne, le haut de l'extrémité arrière de cette voiture bascule vers la caisse d'intercirculation 1 en poussant la bielle d'articulation 10. La rotation de la bielle d'articulation 10 déplace proportionnellement les deux bielles d'intercaisse 12 et 13 qui répercutent d'autant le mouvement sur la bielle d'articulation 11. Celle-ci pivote et le haut de la caisse d'intercirculation se rapproche du haut de la voiture 3. Chacune des voitures 2 et 3 a donc le même écart avec la caisse d'intercirculation 1.

La figure 3 représente le cas où la caisse d'intercirculation 1 est au sommet d'une bosse, la voiture de tête 2 commence à descendre la bosse et la voiture arrière 3 continue de la gravir. La distance séparant, en partie haute, la caisse 1 de chaque voiture est alors supérieure à la même distance pour des véhicules roulant sur terrain plat (cas de la figure 2).

Dans le cas de voies en creux, il se passe le phénomène inverse.

La figure 4 représente le cas où la caisse d'intercirculation 1 est au fond d'un creux, la voiture de tête 2 commence à remonter du creux et la voiture arrière 3 continue de le descendre. La distance séparant la caisse 1 de chaque voiture est alors inférieur à la même distance pour des véhicules roulant sur terrain plat.

En conclusion, pour une topographie donnée, il existe une position et une seule pour le dispositif de liaison selon l'invention, ce qui exclut donc tout phénomène de galop de la caisse d'intercirculation.

## Revendications

**1/ Dispositif de liaison pour véhicules articulés, notamment ferroviaires, destiné à assurer la liaison**

entre une caisse d'intercirculation reposant sur un bogie et les extrémités de voitures adjacentes portées par la caisse d'intercirculation, les voitures et la caisse d'intercirculation étant accrochées entre elles en partie basse, caractérisé en ce que, en partie haute, chaque extrémité de voiture (2, 3) est reliée à la caisse (1) par une bielle d'articulation (10, 11), les bielles d'articulations étant reliées entre elles par des éléments de liaison, l'ensemble formé par les bielles d'articulation et les éléments de liaison constituant un parallélogramme déformable.

**2/ Dispositif de liaison selon la revendication 1,** caractérisé en ce que chaque bielle d'articulation est reliée à la caisse d'intercirculation et à une voiture par une liaison à roule.

**3/ Dispositif de liaison selon l'une des revendications 1 ou 2,** caractérisé en ce que lesdits éléments de liaison comportent d'un côté une liaison à roule et de l'autre une liaison par palier.

**4/ Dispositif de liaison selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,** caractérisé en ce que les éléments de liaison sont également des bielles (12, 13).

**5/ Dispositif de liaison selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,** caractérisé en ce que les éléments de liaison sont des câbles.

30

35

40

45

50

55

FIG.1

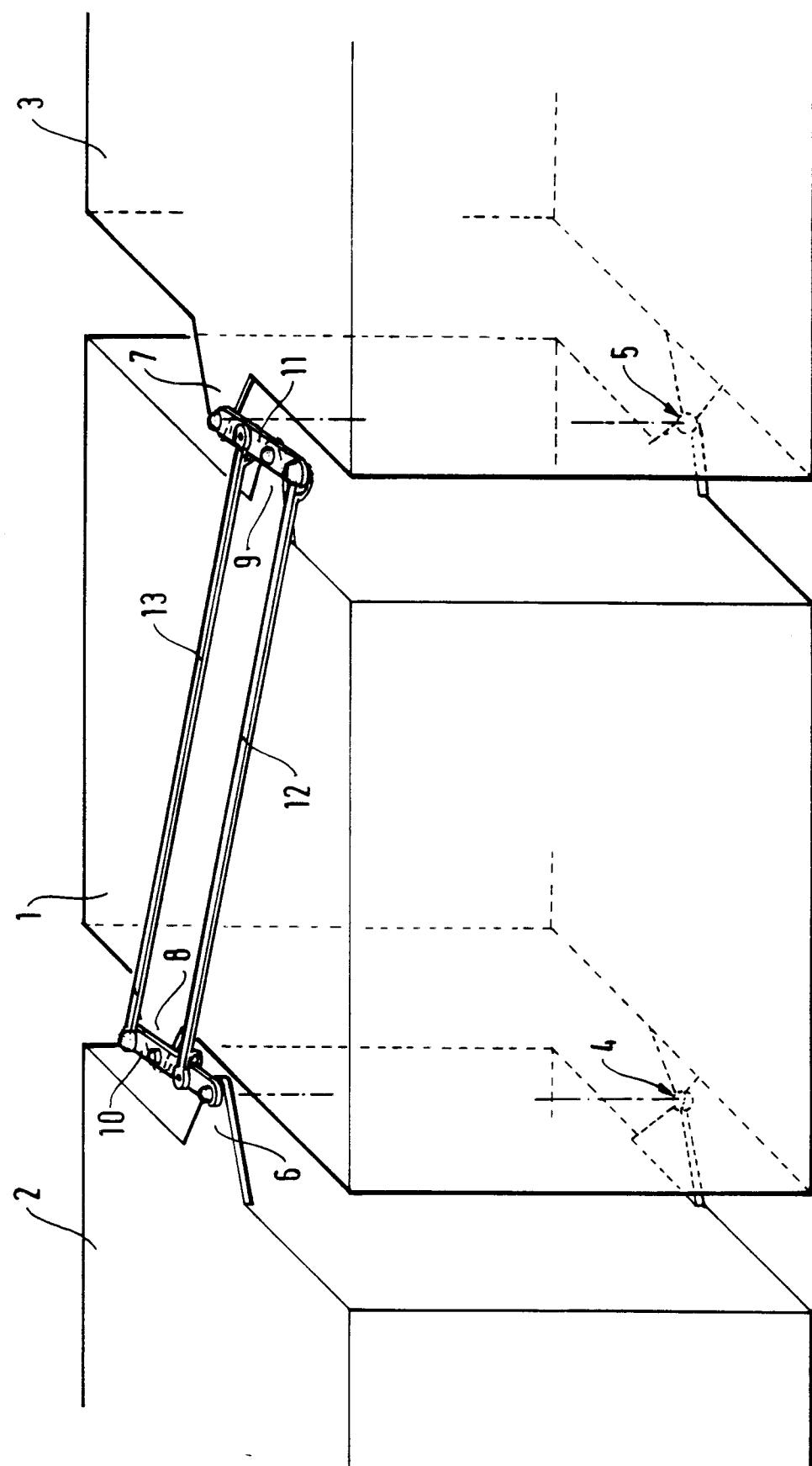


FIG.2

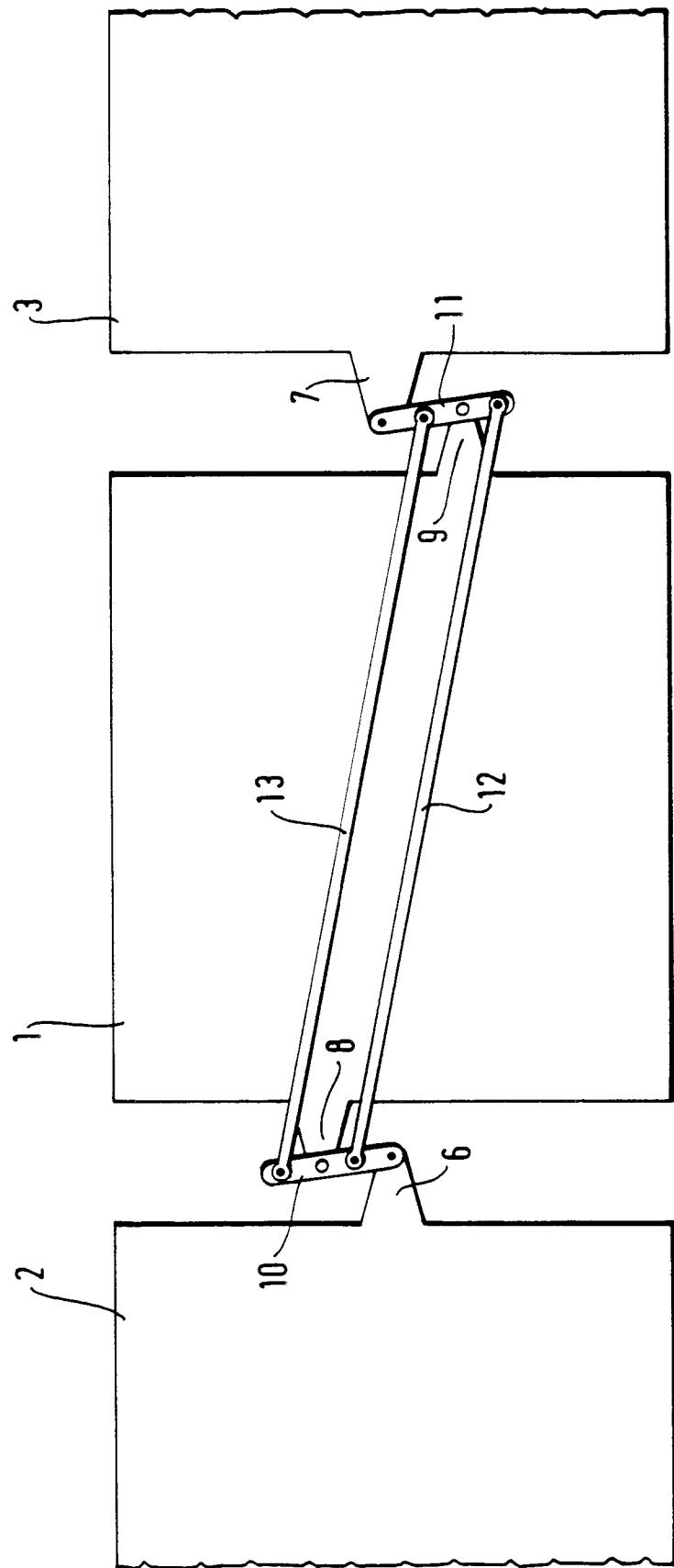


FIG.3

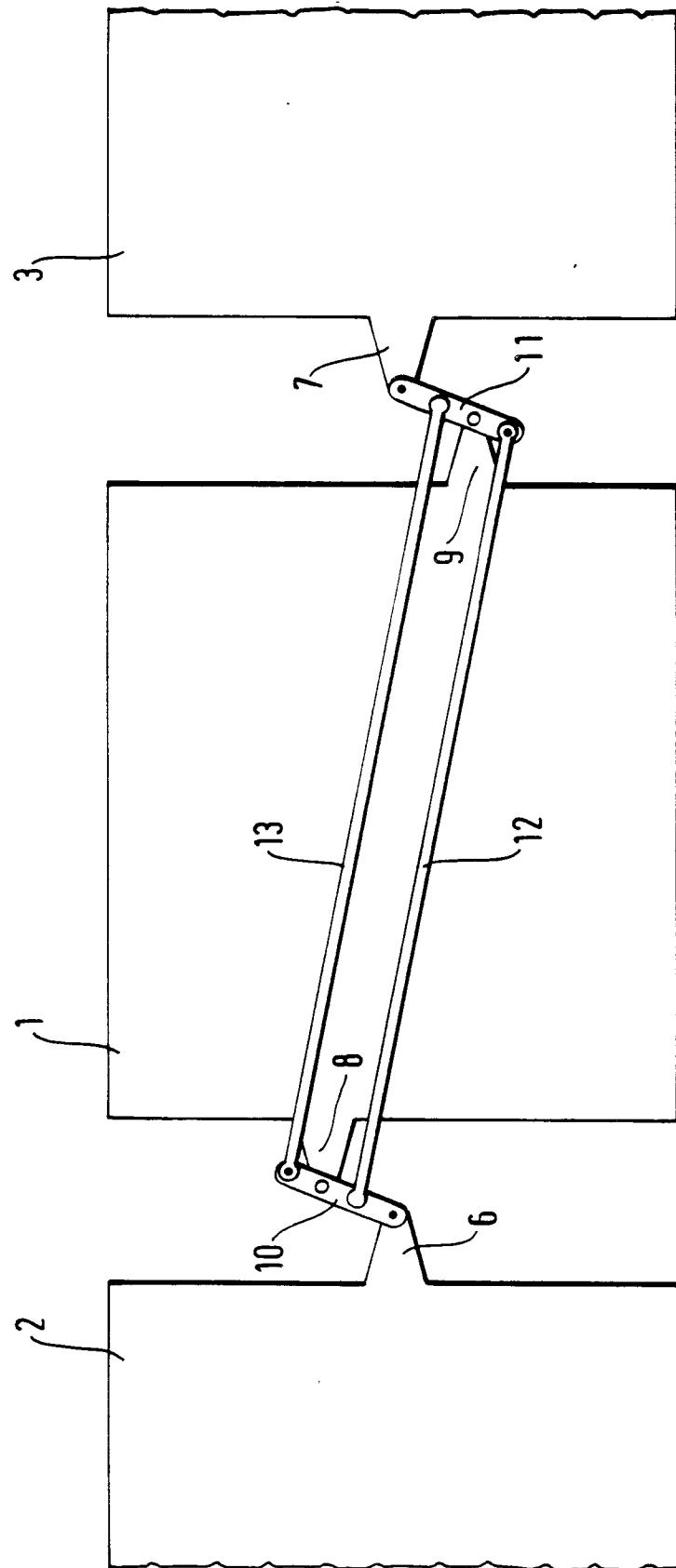
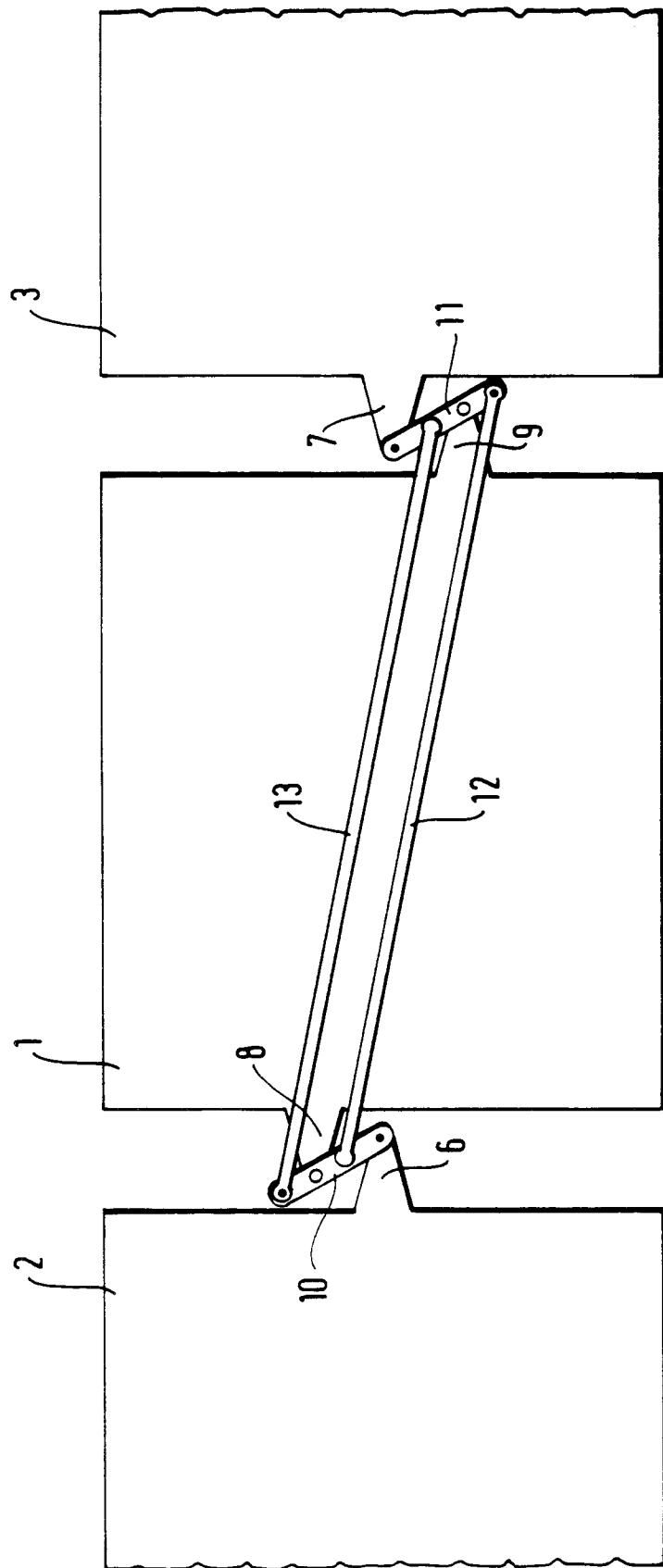


FIG.4





Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 92 40 1683

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS   |   |  | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)              |
|---|---|--|---|
| Catégorie   | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes   | Revendication concernée  |   |
| A   | EP-A-0 291 681 (DUEWAG AG)<br>* colonne 1, ligne 51 - colonne 3, ligne 28;<br>figures 1-3 *                                 | 1  | B61D17/20   |
| A   | GB-A-2 139 582 (URBAN TRANSPORTATION DEVELOPMENT CORPORATION LTD.)<br>* page 1, ligne 92 - page 2, ligne 106; figures 1-4 * | 1  |   |
| A   | CH-A-359 733 (SCHWEIZERISCHE WAGONS- UND AUFZÜGEFABRIK AG)<br>* page 1, ligne 46 - page 2, ligne 28; figures 1,2 *          | 1  |   |
|   | -----   |  |   |
|   |   |  | <b>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)</b> |
|   |   |  | B61D<br>B61G<br>B62D<br>B60D<br>B61F              |
| <p>Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications</p>   |   |  |   |
| Lieu de la recherche<br><br>LA HAYE   | Date d'achèvement de la recherche<br><br>02 SEPTEMBRE 1992  | Examinateur<br><br>P. CHLOSTA  |   |
| <b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b>  |   | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>.....<br>& : membre de la même famille, document correspondant |   |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |   |  |   |