

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: **81110232.6**

⑤① Int. Cl.³: **B 61 F 5/44, B 66 F 3/12**

㉔ Date de dépôt: **08.12.81**

③① Priorité: **12.12.80 FR 8026459**

⑦① Demandeur: **ALSTHOM-ATLANTIQUE Société anonyme dite:, 38, Avenue Kléber, F-75784 Paris Cedex 16 (FR)**

④③ Date de publication de la demande: **30.06.82**
Bulletin 82/26

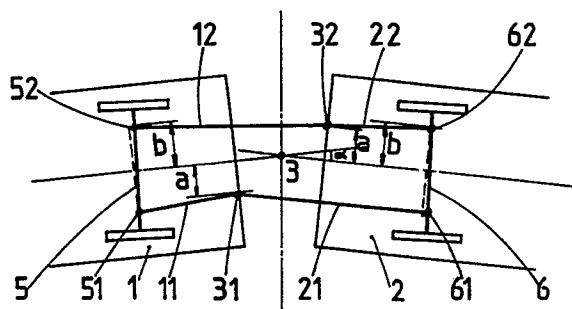
⑦② Inventeur: **Boutefoy, Jean, 2, rue Alexandre Bertereau, F-92200 Neuilly Sur Seine (FR)**

⑧④ Etats contractants désignés: **BE CH DE FR GB IT LI NL**

⑦④ Mandataire: **Weinmiller, Jürgen et al, Zeppelinstrasse 63, D-8000 München 80 (DE)**

⑤④ **Dispositif d'orientation en courbe d'un bogie à un essieu.**

⑤⑦ Il comporte des points d'articulation (51, 52, 61, 62) disposés sur l'essieu de chaque véhicule et des points fixes d'ancrage (31, 32) disposés sous les caisses de chaque véhicule (1, 2) aux extrémités en regard de part et d'autre des axes longitudinaux des véhicules (1, 2) et quatre bielles (11, 12, 21, 22) longitudinales reliant chacun des points d'ancrage (31, 32) à deux points d'articulation (51, 61, 52, 62) disposés du même côté des axes longitudinaux du véhicule (1, 2).



EP 0 054 830 A1

Dispositif d'orientation en courbe d'un bogie à un essieu

La présente invention concerne un dispositif d'orientation en courbe d'un bogie à un essieu.

5 A l'origine du chemin de fer, les véhicules moteurs ou remorqués étaient montés sur deux essieux disposés perpendiculairement au plan médian longitudinal du véhicule, et d'orientation fixe par rapport à ce plan.

10 Lors du franchissement de courbes de faible rayon, ces essieux et notamment l'essieu avant dans le sens de marche, présentaient un angle d'attaque important par rapport à la voie, ce qui provoquait des usures et des risques de déraillement. De ce fait, la longueur des véhicules était limitée.

15 L'invention du bogie à deux essieux a permis de réaliser des véhicules plus longs, tout en limitant l'angle d'attaque des essieux par rapport à la voie ; en effet, le bogie permet une certaine orientation de ceux-ci, d'où il résulte que l'angle d'attaque est réduit et devient fonction de la longueur du bogie et non plus de celle du véhicule.

20 Toutefois, les techniques modernes de construction ont permis d'alléger considérablement les véhicules, grâce à l'utilisation de l'électronique dans les équipements électriques et des alliages légers dans la partie mécanique. Des véhicules relativement longs peuvent de nouveau être montés sur deux essieux, au lieu de quatre, ce qui contribue d'ailleurs à améliorer les gains de masse. Pour qu'une telle disposition ne conduise pas à des usures des trains de roulement et des risques de déraillement, il faut obliger l'essieu à prendre une orientation
25 correcte par rapport à la voie.

Le dispositif selon la présente invention satisfait à ces impératifs. En effet, le dispositif est susceptible d'être installé sur une rame composés d'au moins deux véhicules à deux essieux, imposant à ces
30 essieux une orientation convenable en courbe, par rapport à la voie, c'est-à-dire une position radiale par rapport à celle-ci.

La présente invention a pour objet un dispositif d'orientation en courbe d'un bogie à un essieu dans le sens radial de la voie applicable à une extrémité d'un premier véhicule adjacent à un second véhicule,
35 caractérisé en ce qu'il comporte deux points fixes d'ancrage disposés de

part et d'autre des axes longitudinaux desdits premier et second véhicules à une distance a de chacun de ces axes, le premier point fixe d'ancrage étant sur une extrémité dudit premier véhicule, le deuxième point fixe d'ancrage étant sur l'extrémité en regard dudit second véhicule et sur chaque bogie deux points d'articulation disposés de part et d'autre de chacun des axes longitudinaux des deux véhicules à une distance b de chacun de ces axes et appelés respectivement premier et deuxième points d'articulation pour ledit premier véhicule et troisième et quatrième points d'articulation pour ledit deuxième véhicule et au moins quatre bielles, la première et la deuxième bielles reliant respectivement ledit deuxième point d'articulation et ledit quatrième point d'articulation audit premier point d'ancrage, la troisième et la quatrième bielles reliant respectivement ledit premier point d'articulation et ledit troisième point d'articulation audit deuxième point d'ancrage.

Selon une particularité d'une mise en oeuvre préférée de l'invention il comporte en outre des leviers verticaux suspendus à des troisième et quatrième points d'ancrage disposés chacun respectivement face auxdits premier et second points d'ancrage sur l'extrémité en regard du véhicule adjacent et en ce que six bielles longitudinales relient lesdits premier deuxième troisième et quatrième points d'articulation et les quatre points d'ancrage précités de telle sorte, que d'un côté dudit axe longitudinal des véhicules, une bielle relie le second point d'articulation audit levier vertical suspendu audit troisième point d'ancrage lequel est relié, d'une part par une bielle au quatrième point d'articulation et par l'extrémité dudit levier au premier point d'ancrage, d'autre part, par une autre bielle et que de l'autre côté dudit axe longitudinal du véhicule existent trois liaisons symétriques des liaisons précédentes.

En se référant aux figures schématiques 1 à 4 ci-jointes on va décrire ci-après deux exemples de mise en oeuvre de la présente invention exemple donné à titre purement illustratif et nullement limitatif.

La figure 1 représente une vue en plan du dispositif d'orientation en courbe, les véhicules étant dans l'alignement sur la voie ;

La figure 2 représente une vue en élévation et perspective de ce même dispositif, les véhicules étant alignés.

La figure 3 représente la même vue en plan du dispositif que la figure 1, mais les deux véhicules sont disposés sur une voie en courbe ; la figure 4 représente en élévation et perspective une variante du dispositif représenté aux figures 1, 2 et 3.

5 Sur les figures 1 et 2, on voit les extrémités voisines de deux véhicules adjacents, 1 et 2, liés par une articulation 3 d'un modèle quelconque connu. Ces extrémités de véhicules reposent, chacune, au moyen d'organes de suspension non représentés sur un essieu, la caisse 1 sur l'essieu 5, la caisse 2 sur l'essieu 6 ; elles comportent chacune un
10 point fixe dit d'ancrage 31 pour la caisse 1, 32 pour la caisse 2.

Le point fixe 31 attache deux bielles longitudinales 11 et 21 ; la bielle 11 est liée au point d'articulation 51 de l'essieu 5 de la même caisse, la bielle 21 est liée au point d'articulation 61 de l'essieu 6 de la caisse adjacente. De même, le point fixe d'ancrage 32 attache deux
15 bielles longitudinales 12 et 22, la bielle 22 est liée au point d'articulation 62 de l'essieu 6 de la même caisse, la bielle 12 est liée au point d'articulation 52 de l'essieu 5 de la caisse adjacente.

Lorsque la rame est sur une voie en courbe, les axes des deux véhicules adjacents 1 et 2 font entre eux un angle et la position des
20 organes décrits ci-dessus devient celle qui est représentée à la figure 3. L'essieu 5 pivote autour du point d'articulation 51, lié à la caisse du véhicule 1 par la bielle 11 et le point fixe d'ancrage 31, de même l'essieu 6 pivote autour du point d'articulation 62, lié à la caisse du véhicule 2 par la bielle 22 et le point fixe d'ancrage 32. Si
25 les bielles 11, 12, 21, 22 sont rigoureusement longitudinales, les essieux 5 et 6 prennent une orientation parallèle à la bissectrice extérieure de l'angle ; ils restent parallèles entre eux, et leur position par rapport à la voie n'est pas parfaitement radiale. Pour obtenir ce résultat, il suffit que la distance a des points fixes d'ancrage sous
30 caisses 31 et 32 à l'axe longitudinal des véhicules soit inférieure à la distance b des points d'articulation 51, 52, 61, 62 auxquels les bielles longitudinales s'accrochent aux essieux 5 et 6 par rapport à ce même axe. Le rapport a/b optimal est fonction des dimensions longitudinales des véhicules mais est toujours inférieur à 1.

35 Ce dispositif, tel que décrit ci-dessus, présente un inconvénient, les efforts longitudinaux de traction exercés par un essieu sont

transmis par l'une des bielles à la caisse qu'il porte, mais par l'autre bielle à la caisse adjacente. C'est ainsi que, dans le plan vertical du point fixe 31, la caisse 1 reçoit par la bielle 11 les efforts exercés par l'essieu 6 de la caisse adjacente. Ceci crée dans certains cas, un couple de pivotement des véhicules, qui peut être gênant.

La variante au dispositif précédent, représentée à la figure 4, a pour objectif d'éviter l'inconvénient précité.

La figure 4 représente une vue en élévation et perspective de cette variante, prise dans le plan vertical du point fixe 31 de la caisse 1. Cette caisse 1 repose par son extrémité adjacente à la caisse 2 sur l'essieu 5 et la caisse 2 repose par son extrémité adjacente à la caisse 1 sur l'essieu 6. Des bielles 111 et 211 relient respectivement le point d'articulation 51 de l'essieu 5 et le point d'articulation 61 de l'essieu 6 à un levier vertical 35 suspendu au point d'ancrage 34 de la caisse 2, et dont l'autre extrémité est liée par une bielle longitudinale 36 au point fixe d'ancrage 31 de la caisse 1. De la sorte, les efforts exercés par les essieux 5 et 6 s'appliquent pour moitié à la caisse 1 par le point fixe d'ancrage 31 et à la caisse 2 par le point fixe d'ancrage 34.

Un dispositif symétrique à celui représenté en figure 4 existe dans le plan vertical du point fixe 32 de la caisse 2. Cette variante permet, comme dans le cas précédent, d'assurer aux essieux dans les courbes l'orientation radiale recherchée.

Le dispositif décrit ci-dessus est applicable à tous les essieux de tous les véhicules constituant une rame, sauf aux essieux extrêmes de cette rame. En effet, chaque essieu est orienté par l'action de la caisse du véhicule adjacent, ce qui ne peut être réalisé pour les essieux extrêmes de la rame. L'orientation de ces essieux pourrait toutefois être commandée par celle de l'essieu le plus voisin, grâce à un dispositif quelconque connu, désigné habituellement sous le nom d'attelage entre bogies.

Les applications sont du domaine de la technique ferroviaire, train ou métro.

REVENDEICATIONS

1/ Dispositif d'orientation en courbe d'un bogie à un essieu dans le sens radial de la voie applicable à une extrémité d'un premier véhicule (1) adjacent à un second véhicule (2), caractérisé en ce qu'il comporte deux points fixes d'ancrage (31, 32) disposés de part et d'autre des axes longitudinaux desdits premier (1) et second (2) véhicules à une distance a de chacun de ces axes, le premier point fixe d'ancrage (31) étant sur une extrémité dudit premier véhicule (1), le deuxième point fixe d'ancrage (32) étant sur l'extrémité en regard dudit second véhicule (2) et sur chaque bogie deux points d'articulation (51, 52, 61, 62) disposés de part et d'autre de chacun des axes longitudinaux des deux véhicules (1, 2) à une distance b de chacun de ces axes et appelés respectivement premier (52) et deuxième (51) point d'articulation pour ledit premier véhicule (1) et troisième (62) et quatrième (61) points d'articulation pour ledit deuxième véhicule (2) et au moins quatre bielles (11, 12, 21, 22) la première (11) et la deuxième (21) bielles reliant respectivement ledit deuxième point (51) d'articulation et ledit quatrième point (61) d'articulation audit premier point d'ancrage (31), la troisième (12) et la quatrième (22) bielles reliant respectivement ledit premier point (52) d'articulation et ledit troisième point (62) d'articulation audit deuxième point (32) d'ancrage.

2/ Dispositif d'orientation selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte en outre des leviers verticaux (35) suspendus à des troisième (34) et quatrième points d'ancrage disposés chacun respectivement face auxdits premier (31) et second (32) points d'ancrage sur l'extrémité en regard du véhicule adjacent et en ce que six bielles longitudinales relient lesdits premier (52), deuxième (51) troisième (62) et quatrième (61) points d'articulation et les quatre points d'ancrage précités de telle sorte que d'un côté dudit axe longitudinal des véhicules une bielle (111) relie le second point d'articulation (51) audit levier vertical (35) suspendu audit troisième point d'ancrage (34) lequel est relié, d'une part par une bielle (211) au quatrième point d'articulation (61) et par l'extrémité dudit levier (35) au premier point d'ancrage (31), d'autre part, par une autre bielle (36) et que de l'autre côté dudit axe longitudinal du véhicule existent trois liaisons symétriques des liaisons précédentes.

3/ Dispositif d'orientation selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la distance b de chacun desdits points d'articulation (51, 52, 61, 62) à l'axe longitudinal est supérieure à la distance a de chacun desdits points d'ancrage (31, 32, 34) au même axe.

5

10

15

20

25

30

35

FIG.1

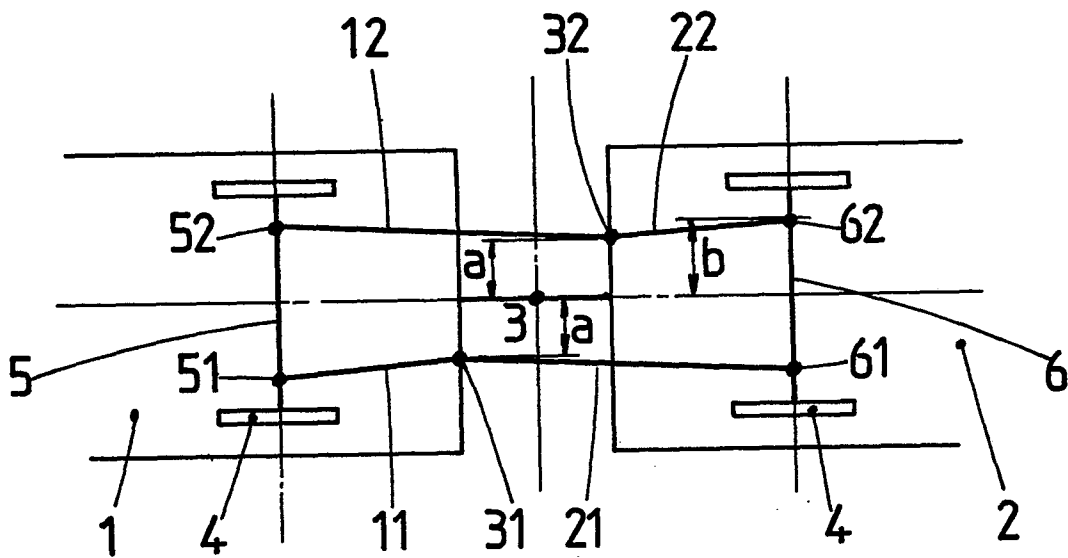


FIG. 2

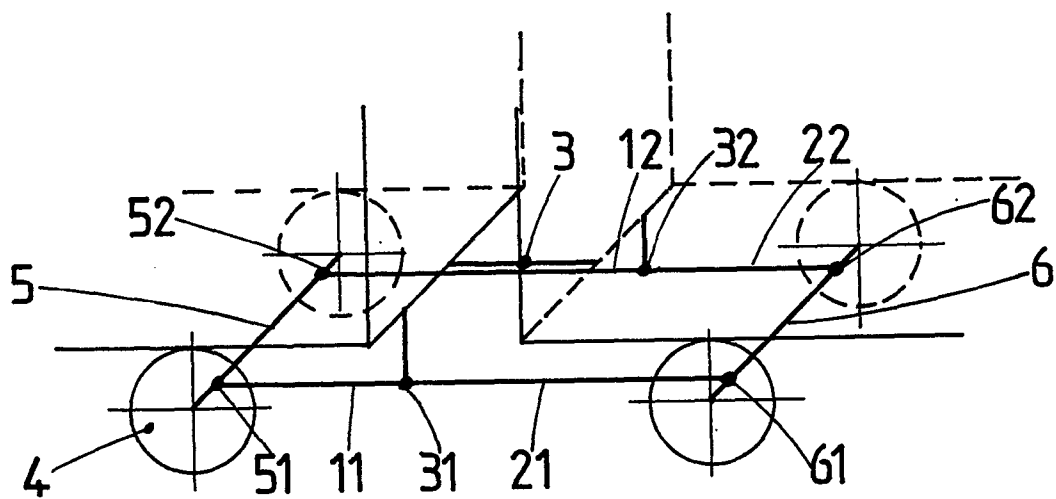


FIG. 3

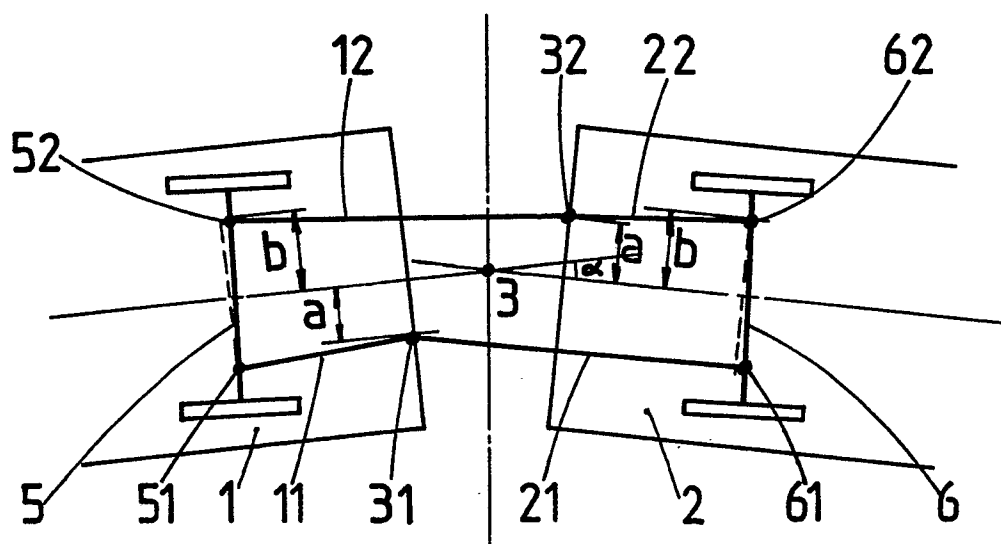
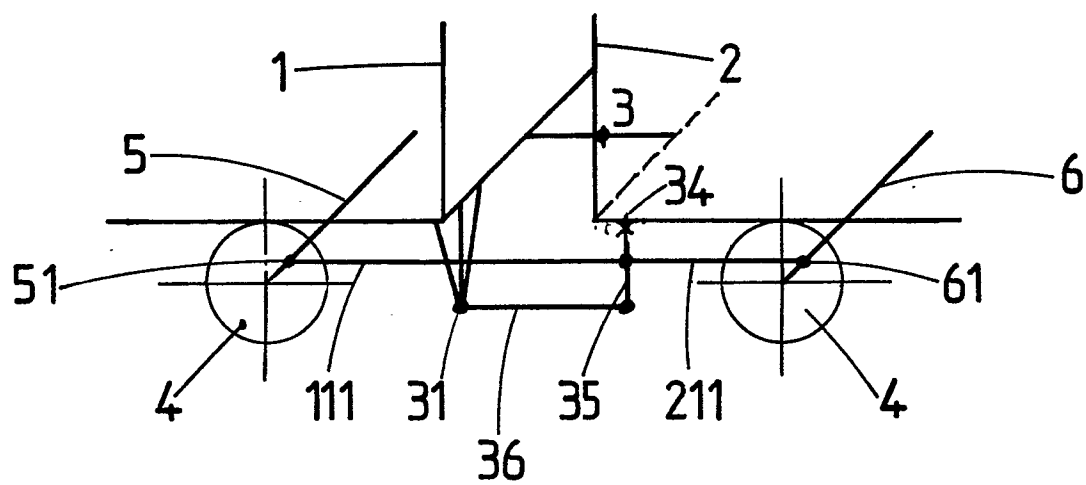


FIG. 4





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

054830

EP 81 11 0232

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	<u>DE - B - 1 186 096</u> (DEUTSCHE BUNDESBahn) * En entier *	1,2,3	B 61 F 5/44 B 61 F 3/12
--			
A	<u>FR - A - 809 635</u> (V.R.L.-COMPAGNIE INTERNATIONALE D'EXPLOITATION DES INVENTIONS LIECHTY POUR VEHICULES SUR RAILS) * En entier * & DE - C - 657 293	1,2,3	
--			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
A	<u>FR - A - 1 104 364</u> (PATENTES TAL- GO)		B 61 F
A	<u>CH - A - 427 889</u> (SCHWEIZERISCHE WAGONS-UND AUFZUGEFABRIK)		
A	<u>DE - A - 1 455 185</u> (SCHWEIZERISCHE WAGONS-UND AUFZUGEFABRIK) ----		
			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent à lui seul Y: particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D: cité dans la demande L: cité pour d'autres raisons
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			&: membre de la même famille, document correspondant
Date de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 09-03-1982	Examineur GROTZINGER