



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
07.04.1999 Bulletin 1999/14

(51) Int Cl.⁶: **B61F 5/20, B61F 3/12,
B61G 5/02**

(21) Numéro de dépôt: **98402422.4**

(22) Date de dépôt: **01.10.1998**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
• **Jeunehomme, Sylvie**
17220 Salles sur Mer (FR)
• **Gaigant, Jean-Claude**
17340 Chatelaillon Plage (FR)

(30) Priorité: **02.10.1997 FR 9712265**

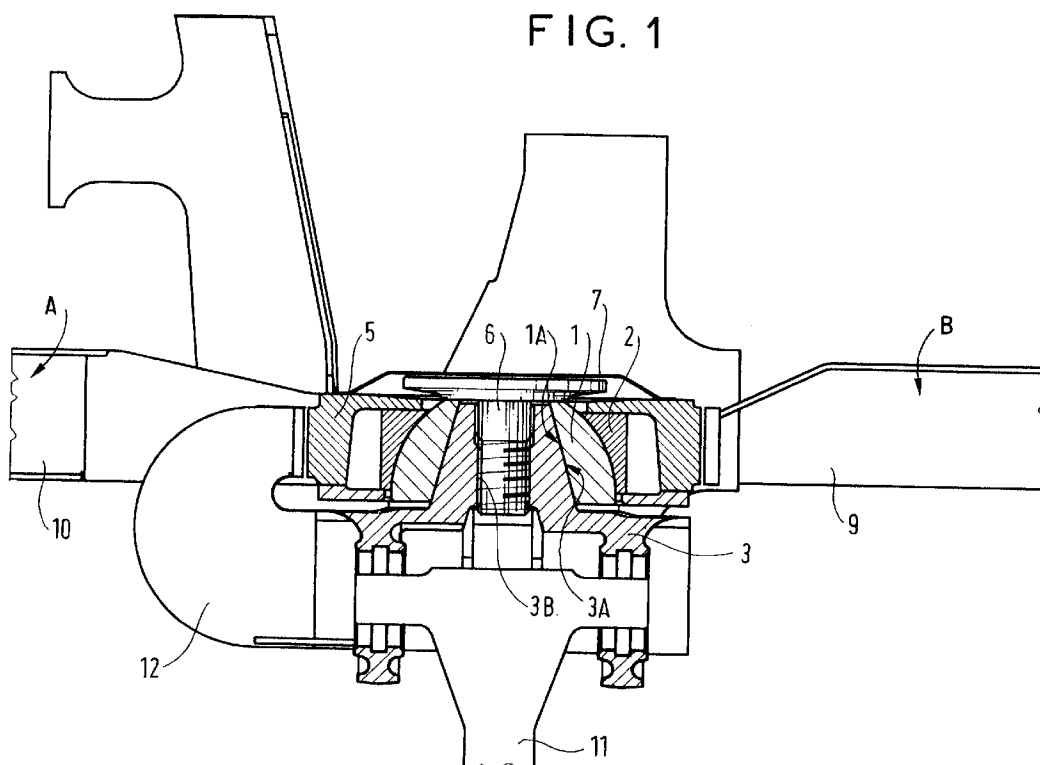
(74) Mandataire: **Gosse, Michel et al**
ALSTOM France SA
Service de Propriété Industrielle
c/o CEGELEC
5, Avenue Newton
92142 Clamart Cédex (FR)

(71) Demandeur: **GEC ALSTHOM TRANSPORT SA**
75116 Paris (FR)

(54) **Articulation d'accouplement**

(57) La présente invention porte sur une articulation d'accouplement entre deux véhicules (A, B), notamment ferroviaires, reposant sur un bogie médian entre lesdits deux véhicules, ladite articulation d'accouple-

ment présentant une fonction de rotation et une fonction d'amortissement, caractérisé en ce que chaque fonction de rotation et d'amortissement est réalisé par des éléments distincts.



Description

[0001] La présente invention concerne les dispositifs de liaison entre véhicules, notamment ferroviaires, constituant une rame articulée, en général, et porte, plus particulièrement, sur une articulation d'accouplement entre deux véhicules, notamment ferroviaires.

[0002] Le document EP-A-0 667 271 de la demande-recherche décrit une articulation d'accouplement entre deux véhicules ferroviaires reposant sur un bogie médian entre lesdits deux véhicules ferroviaires, comprenant:

- une pièce torique reliée à l'un des véhicules,
- une pièce de support relié à l'autre véhicule,
- un pivot cylindrique fixé sur une semelle et engagé dans un alésage cylindrique,
- un élément d'articulation torique fixé sur ladite semelle assurant l'articulation entre ladite semelle et ladite pièce torique.

[0003] Un élément d'articulation torique assure l'articulation entre une semelle et la pièce torique.

[0004] Cet élément d'articulation torique est une structure composée de couches successives et multiples en métal et en caoutchouc pouvant être de rigidités différentes et progressives.

[0005] Un inconvénient majeur de l'articulation d'accouplement de deux véhicules ferroviaires décrite dans ce document de l'art antérieur est qu'il ne permet que de faibles débattements angulaires.

[0006] Dans le cas particulier des véhicules pendulaires, l'articulation d'accouplement de deux véhicules ferroviaires décrite dans ce document de l'art antérieur ne permet pas de supporter le débattement autour de l'axe longitudinal sans produire un effort de retenue.

[0007] Cet effort de retenue a pour inconvénient fondamental d'imposer une torsion de caisse.

[0008] L'articulation d'accouplement de deux véhicules ferroviaires décrite dans ce document de l'art antérieur a comme inconvénient d'être rigide et donc d'imposer un vrillage des caisses des véhicules à pendulation lors du passage de voies en courbe.

[0009] Aussi un but de l'invention est-il une articulation d'accouplement de deux véhicules, notamment ferroviaires, supportant le débattement autour de l'axe longitudinal sans produire un effort de retenue afin d'éviter toutes torsions de caisse.

[0010] Conformément à l'invention, l'articulation d'accouplement entre deux véhicules, notamment ferroviaires, reposant sur un bogie médian entre lesdits deux véhicules, ladite articulation d'accouplement présentant une fonction de rotation et une fonction d'amortissement, se caractérise en ce que chaque fonction de rotation et d'amortissement est réalisé par des éléments distincts.

[0011] L'articulation d'accouplement de l'invention satisfait également à au moins l'une des caractéristiques suivantes:

- l'articulation d'accouplement comprend:
 - . une pièce torique centrale présentant une surface d'appui tronconique,
 - . une rotule comportant une partie conique centrale creuse s'imbriquant sur la surface d'appui tronconique de la pièce torique centrale,
 - . des éléments élastiques,
 - . un disque et
 - . une vis de maintien comportant un pivot vertical,

la pièce torique centrale comporte en partie supérieure la surface d'appui tronconique et est reliée par sa partie inférieure au châssis de la caisse de l'un des véhicules,

la rotule associe un premier élément de forme générale sphérique à un second élément externe disposé libre en rotation sur le premier élément,

les éléments élastiques sont au nombre de deux, de forme générale semi-circulaire et sont disposés symétriquement de part et d'autre de la rotule et de l'axe longitudinal du véhicule de manière à prendre appui contre la surface extérieure du second élément de la rotule,

le disque est disposé entre le châssis de la caisse de l'un des véhicules et une pièce de support de l'articulation d'accouplement,

le disque maintient le second élément de la rotule, sur le premier élément de la rotule,

la pièce de support est reliée au châssis de la caisse de l'un des véhicules,

la pièce de support supporte la pièce torique centrale par sa partie inférieure,

le pivot vertical de la vis de maintien s'engage au centre de la pièce torique centrale et est fixé à la pièce torique centrale grâce à un filetage,

la pièce torique centrale est évidée dans sa partie inférieure afin de recevoir l'entraînement caisse/bogie.

[0012] Un avantage de l'articulation d'accouplement de deux véhicules ferroviaires de l'invention est d'être extra-plate du fait de son faible encombrement.

[0013] Un autre avantage de l'articulation d'accouplement de deux véhicules ferroviaires de l'invention est qu'elle peut être intégré sur du matériel roulant articulé pendulaire ou non pendulaire.

[0014] Un autre avantage de l'articulation d'accouplement de deux véhicules ferroviaires de l'invention est de permettre de baisser le niveau du plancher d'intercirculation d'une valeur de l'ordre de 200 mm.

[0015] D'autres buts, caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description du mode de réalisation préféré de l'articulation d'accouplement de deux véhicules ferroviaires, description faite en liaison avec les dessins joints dans lesquels:

- la figure 1 représente une coupe, par un plan de symétrie longitudinale, d'une articulation d'accouplement conforme à l'invention,
- la figure 2 représente une coupe de dessus, par un plan horizontal, de l'articulation d'accouplement conforme à l'invention,
- la figure 3 représente une coupe de face, par un plan transversal, de l'articulation d'accouplement conforme à l'invention.

[0016] Conformément à une caractéristique essentielle, l'articulation d'accouplement entre deux véhicules A, B, notamment ferroviaires, reposant sur un bogie médian (non représenté) entre les deux véhicules et présentant une fonction de rotation et une fonction d'amortissement, est telle que chaque fonction de rotation et d'amortissement est réalisé par des éléments distincts.

[0017] Comme représenté aux figures 1 à 3, l'articulation d'accouplement comporte une pièce torique centrale 3, présentant une surface d'appui tronconique 3A, une rotule 1, 2 comportant une partie conique centrale creuse 1A s'imbriquant sur la surface d'appui tronconique 3A de la pièce torique centrale 3, des éléments élastiques 4, un disque 5 et une vis de maintien 6 comportant un pivot vertical 6A.

[0018] La pièce torique centrale 3 comporte en partie supérieure la surface d'appui tronconique 3A et est reliée par sa partie inférieure au châssis 9 de la caisse de l'un des véhicules B.

[0019] La rotule 1, 2 associe un premier élément 1 de forme générale sphérique à un second élément 2 externe disposé libre en rotation sur le premier élément 1.

[0020] Les éléments élastiques 4 sont, de préférence au nombre de deux, de forme générale semi-circulaire et sont disposés symétriquement de part et d'autre de la rotule 1, 2 et de l'axe longitudinal du véhicule de manière à prendre appui contre la surface extérieure du second élément 2 de la rotule 1, 2.

[0021] Le disque 5 est disposé entre le châssis 9 de la caisse de l'un des véhicules B et une pièce de support 12 de l'articulation d'accouplement.

[0022] Le disque 5 maintient le second élément 2 de la rotule 1, 2 sur le premier élément 1 de la rotule 1, 2.

[0023] La pièce de support 12 est reliée au châssis 9 de la caisse de l'un des véhicules B et est, par exemple, composée de plusieurs éléments soudés entre eux.

[0024] La pièce de support 12 supporte la pièce torique centrale 3 par sa partie inférieure.

[0025] Le pivot vertical 6A de la vis de maintien 6 s'engage au centre de la pièce torique centrale 3 et est fixé à la pièce torique centrale 3 grâce à un filetage 3B.

[0026] La pièce torique centrale 3 est évidé dans sa partie inférieure afin de recevoir l'entraînement caisse/bogie 11.

[0027] La vis de maintien 6 évite tout déboîtement de l'ensemble, par exemple, lors du passage sur de gros défaut de voie.

[0028] Un capot de protection supérieure 7 et une col-

lerette inférieure 8 évite toutes projections, par exemple de ballast, pouvant détériorer l'articulation d'accouplement.

[0029] Le disque 5 est relié au châssis 10 de la caisse de l'autre véhicule A.

[0030] Le disque 5 est indéformable et l'une et l'autre de ses extrémités forme un buttoir.

[0031] Le disque 5 est calibré en fonction du type de matériel ferroviaire roulant sur lequel il est monté. A titre d'exemple, la tenue de cette pièce varie de 20 kN à 3000 kN.

[0032] Le disque 5 peut être réalisée en acier, en alliage au Titane, en alliage d'aluminium ou en matériaux composites.

[0033] Les éléments élastiques 4 disposés symétriquement de part et d'autre de la rotule 1, 2 et de l'axe longitudinal du véhicule absorbent l'énergie en assurant une grande souplesse longitudinale.

[0034] Les éléments élastiques 4 présentent une grande rigidité transversale.

[0035] Cette absorption d'énergie se fait dans le sens longitudinal du véhicule plus particulièrement lors des tractions-freinages et accostages et évite tout risque de matage de la rotule 1, 2.

Revendications

1. Articulation d'accouplement entre deux véhicules A, B, notamment ferroviaires, reposant sur un bogie médian entre lesdits deux véhicules, ladite articulation d'accouplement présentant une fonction de rotation et une fonction d'amortissement, caractérisé en ce que chaque fonction de rotation et d'amortissement est réalisé par des éléments distincts.
2. Articulation d'accouplement selon la revendication 1, comprenant:
 - une pièce torique centrale (3) présentant une surface d'appui tronconique (3A),
 - une rotule (1, 2) comportant une partie conique centrale creuse (1A) s'imbriquant sur la surface d'appui tronconique (3A) de la pièce torique centrale (3),
 - des éléments élastiques (4),
 - un disque (5) et
 - une vis de maintien (6) comportant un pivot vertical (6A).
3. Articulation d'accouplement selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, dans laquelle la pièce torique centrale (3) comporte en partie supérieure la surface d'appui tronconique (3A) et est reliée par sa partie inférieure au châssis (9) de la caisse de l'un des véhicules B.
4. Articulation d'accouplement selon l'une quelconque

des revendications 1 à 3, dans laquelle la rotule (1, 2) associe un premier élément (1) de forme générale sphérique à un second élément (2) externe disposé libre en rotation sur le premier élément (1).

5

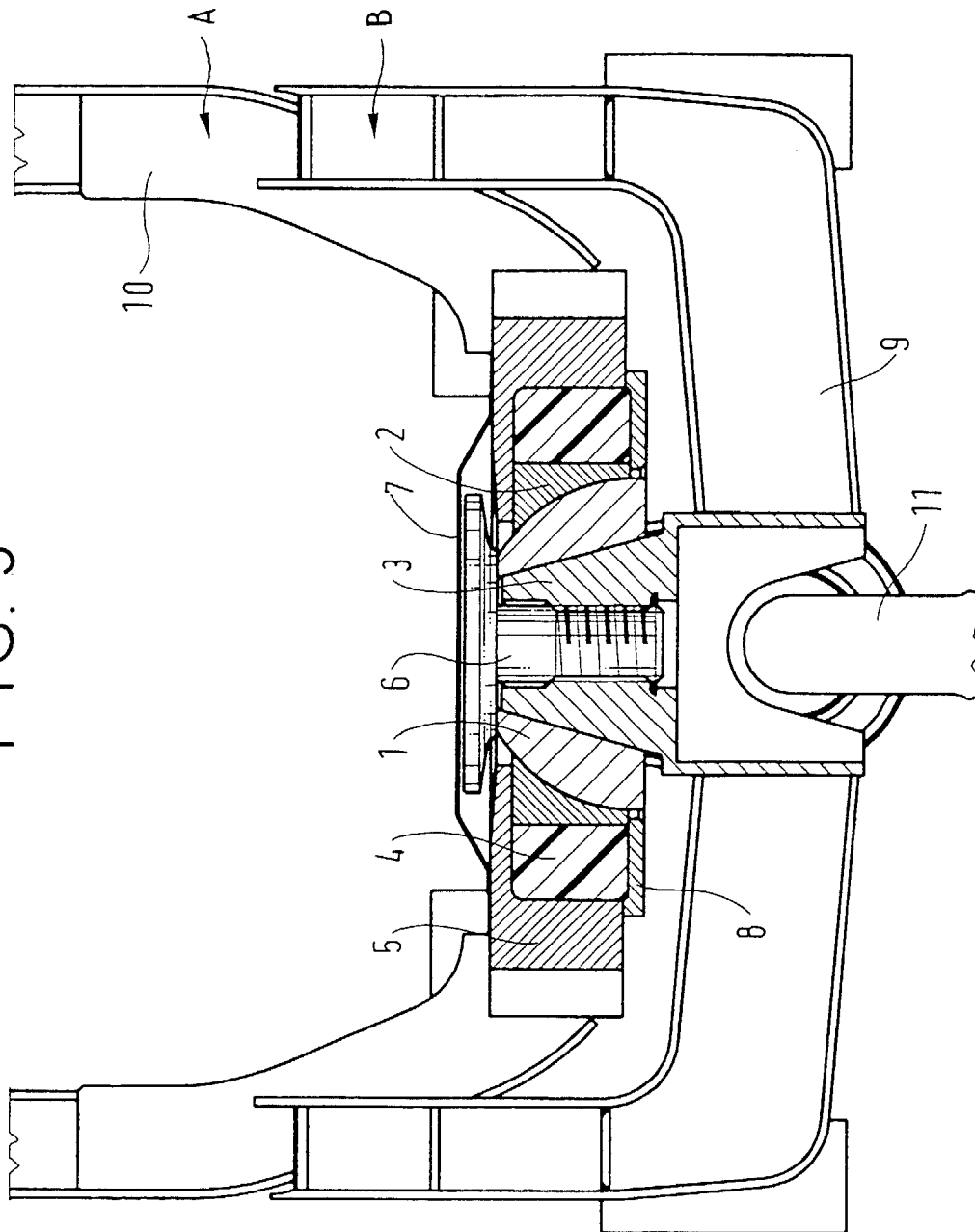
5. Articulation d'accouplement selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans laquelle les éléments élastiques (4) sont au nombre de deux, de forme générale semi-circulaire et sont disposés symétriquement de part et d'autre de la rotule (1, 2) et de l'axe longitudinal du véhicule de manière à prendre appui contre la surface extérieure du second élément (2) de la rotule (1, 2). 10
6. Articulation d'accouplement selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans laquelle le disque (5) est disposé entre le châssis (9) de la caisse de l'un des véhicules B et une pièce de support (12) de l'articulation d'accouplement. 15
7. Articulation d'accouplement selon la revendication 6, dans laquelle le disque (5) maintient le second élément (2) de la rotule (1, 2) sur le premier élément (1) de la rotule (1, 2). 20
8. Articulation d'accouplement selon la revendication 6, dans laquelle la pièce de support (12) est reliée au châssis (9) de la caisse de l'un des véhicules B. 25
9. Articulation d'accouplement selon l'une quelconque des revendications 6 ou 8, dans laquelle la pièce de support (12) supporte la pièce torique centrale (3) par sa partie inférieure. 30
10. Articulation d'accouplement selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans laquelle le pivot vertical (6A) de la vis de maintien (6) s'engage au centre de la pièce torique centrale (3) et est fixé à la pièce torique centrale (3) grâce à un filetage (3B). 35
11. Articulation d'accouplement selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, dans laquelle la pièce torique centrale (3) est évidée dans sa partie inférieure afin de recevoir l'entraînement caisse/bogie (11). 40

45

50

55

FIG. 3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 40 2422

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
Y,D	EP 0 667 271 A (GEC ALSTHOM TRANSPORT SA) 16 août 1995 * colonne 5, ligne 20 - colonne 6, ligne 13; figures 1,2 *	1	B61F5/20 B61F3/12 B61G5/02
Y	DE 10 40 063 B (MASCHINENFABRIK AUGSBURG - NÜRNBERG AG) 2 octobre 1958 * le document en entier *	1	
A	FR 2 348 092 A (MTE) 10 novembre 1977 * page 4, ligne 11 - page 5, ligne 19; figures 1-3 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B61F B61D B61G B60D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		16 décembre 1998	Chlosta, P
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 00.02 (P/4C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 98 40 2422

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier Informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

16-12-1998

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0667271 A	16-08-1995	FR 2716149 A	18-08-1995
		CA 2142499 A	16-08-1995
		DE 69501838 D	30-04-1998
		DE 69501838 T	16-07-1998
		ES 2116045 T	01-07-1998
		JP 7267086 A	17-10-1995
		US 5615786 A	01-04-1997
DE 1040063 B		AUCUN	
FR 2348092 A	10-11-1977	BE 853661 A	17-10-1977
		BR 7702253 A	17-01-1978
		PT 66192 B	11-07-1978

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82