

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

0 118 751**A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN(21) Numéro de dépôt: **84101221.4**(51) Int. Cl.³: **B 61 F 5/00**
B 61 F 3/00(22) Date de dépôt: **07.02.84**(30) Priorité: **07.02.83 FR 8301851**(43) Date de publication de la demande:
19.09.84 Bulletin 84/38(84) Etats contractants désignés:
BE FR NL SE(71) Demandeur: **ALSTHOM-ATLANTIQUE Société anonyme dite:****38, Avenue Kléber**
F-75784 Paris Cedex 16(FR)(72) Inventeur: **Boutefoy, Jean**
2, rue Alexandre Bertereau
F-92200 Neuilly sur Seine(FR)(74) Mandataire: **Weinmiller, Jürgen et al,**
Zeppelinstrasse 63
D-8000 München 80(DE)(54) **Véhicule ferroviaire à bogie permettant de réduire les usures des boudins des roues.**

(57) Le dispositif comporte une bielle seulement entre le bogie et la caisse, cette bielle étant disposée à l'avant du bogie avant ou à l'arrière du bogie arrière selon le sens de marche du véhicule, cette bielle travaillant en compression ou en traction selon le sens de marche, le dispositif permettant de compenser les forces de glissement par les forces de réaction transversales et de diminuer ainsi les usures des boudins de roues. La bielle est pleine, au moins à ses deux extrémités, et de section droite progressivement croissante à partir de ses extrémités.

EP 0 118 751 A1

./...

FIG. 1

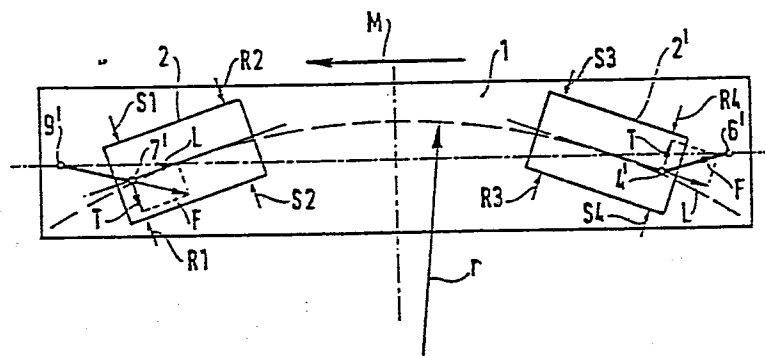
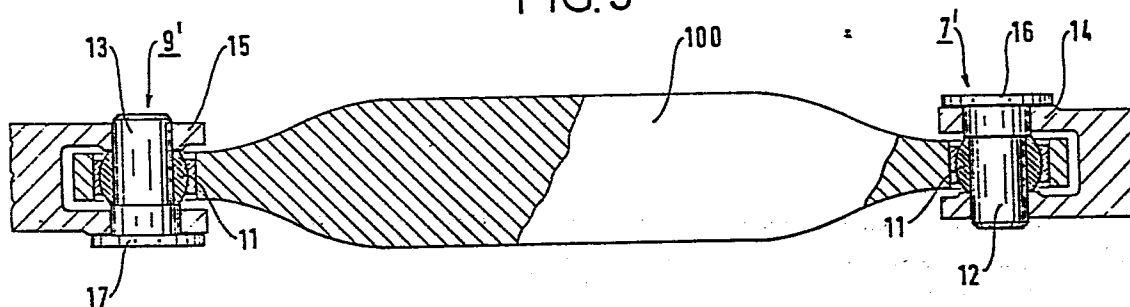


FIG. 3



Véhicule ferroviaire à bogie permettant de réduire les usures des boudins des roues

La présente invention concerne un véhicule ferroviaire comportant une caisse et deux bogies, dont chacun est relié à la caisse par une
5 seule bielle articulée entre un point de l'axe longitudinal du bogie proche de l'extrémité de la caisse et un point de l'axe longitudinal de la caisse proche de ladite extrémité, l'une des bielles travaillant en compression alors que l'autre travaille en traction, et vice-versa, selon le sens de la marche. Un tel véhicule permet de réduire les usures
10 des boudins des roues dans le cas du parcours de voies courbes.

Un véhicule de ce genre est décrit dans le document FR-A 2 190 656. Les figures 1 et 2 montrent comment ce résultat est atteint.

La figure 1 représente le comportement d'un tel véhicule pour une
15 locomotive ayant le sens de marche considéré, illustré par la flèche M. Le bogie 2 est le bogie avant et il pousse la caisse 1 au moyen de la bielle 7'-9', cette bielle étant disposée à l'avant du bogie avant en 7', un point d'articulation au bogie 2, et en 9', un point d'articulation avec la caisse 1. L'effort F transmis au bogie 2 en 7' par la bielle
20 7'-9' agit sur celle-ci en compression. L'effort F possède une composante longitudinale L égale à l'effort moteur du bogie 2 et une composante transversale T équilibrée par des réactions R1 et R2 de la voie sur les essieux qui sont de sens opposé aux réactions normales S1 et S2 dues aux glissements sur le rail et viennent donc en réduire la valeur.
25 L'usure des boudins de la locomotive est donc faible.

Quant au bogie arrière 2', il tire la caisse 1 au moyen de la bielle 4'-6' disposée à l'arrière du bogie arrière 2'. L'effort F transmis par la bielle sur la caisse agit cette fois en traction mais les réactions R3, R4 de la voie sur les essieux et équilibrant la composante
30 transversale T sont de sens opposé aux réactions S3 et S4 dues aux glissements des essieux sur le rail et viennent donc toujours en réduire la valeur.

Le même raisonnement s'applique pour le sens de marche inverse de la figure 2. Dans ce cas le bogie 2' est le bogie avant et il pousse la
35 caisse 1 au moyen de la bielle 4'-6'. La bielle 4'-6' est disposée cette

fois à l'avant du bogie avant 2', et elle travaille en compression. Le bogie 2 est le bogie arrière et il tire la caisse 1 au moyen de la bielle 7'-9'. La bielle 7'-9' est disposée à l'arrière du bogie arrière 2 et elle travaille en traction.

5 La disposition des bielles 7'-9' et 4'-6' entre les bogies et la caisse de la locomotive vers l'extérieur de cette caisse permet donc en courbe, de réduire les efforts transversaux agissant sur les boudins de toutes les roues au moment où sous l'action des efforts moteurs, les glissements entre ces roues et le rail sont les plus importants et les
10 usures les plus rapides.

Cependant les bielles 7'-9' et 4' travaillent dans ce cas aussi bien en compression qu'en traction. Ceci oblige à surdimensionner la section droite des bielles pour leur permettre de répondre aux contraintes de compression aussi bien que de traction.

15 L'invention a pour but de permettre l'utilisation de bielles de section droite modérée dans un véhicule ferroviaire dont chaque bogie est relié à la caisse par une seule bielle fonctionnant en traction ou en compression de façon à réduire l'usure des boudins des roues.

20 Le véhicule ferroviaire selon l'invention est caractérisé en ce que ses bielles de liaison entre caisse et bogie sont pleines, au moins à leurs deux extrémités, et de section droite progressivement croissante à partir de leurs extrémités.

Selon une particularité de l'invention l'articulation de ladite bielle ne comporte pas de jeu.

25 Selon une autre particularité de l'invention ladite bielle est métallique.

Selon une autre particularité de l'invention ladite bielle est pleine à ses deux extrémités et creuse sous forme de tube cylindrique en son milieu.

30 En se référant aux figures schématiques 3 à 5 ci-jointes on va décrire ci-après un exemple de mise en oeuvre de la présente invention. Les mêmes éléments représentés sur plusieurs de ces figures portent sur toutes celles-ci les mêmes références.

35 La figure 3 représente une vue latérale schématique d'une bielle selon l'invention et de ses articulations.

La figure 4 représente une vue latérale schématique d'une autre bielle selon l'invention avec les mêmes articulations.

La figure 5 représente une vue latérale schématique d'une variante des articulations comportant des éléments en élastomère.

5 Sur la figure 3 on voit une bielle 100 reliant les points d'articulation 7' et 9' ou 4' et 6'. La bielle 100 est dimensionnée de telle sorte qu'elle peut supporter les efforts de compression ou de traction et pour cela la section de la bielle 100, métallique et pleine, est plus importante au milieu de la bielle qu'aux extrémités, la variation de la
10 section étant progressive.

L'articulation 9' appartient à la caisse 1 et l'articulation 7' au bogie 2. La bielle 100 comporte à ses extrémités des rotules 11 qui coopèrent avec et sont traversées par les axes 12 et 13 disposés dans des chapes 14 et 15 fixées respectivement dans les châssis de caisse et de
15 bogie. Il est à noter qu'au lieu de rotules telles que 11 on peut envisager des orifices dans les extrémités des bielles assurant un rôle équivalent qui est de transférer les efforts de la chape à la bielle ou inversement et de permettre une rotation de la bielle autour de l'axe.

Les axes 12 et 13 présentent des têtes d'arrêt 16, 17 inversées
20 afin de faciliter leur pose mais des têtes disposées dans le même sens peuvent être aussi envisagées.

Sur la figure 4 on voit des articulations 7' et 9' identiques à celles de la figure 5 mais une bielle 100' représente une variante de la bielle 100. La bielle 100' est constituée d'extrémités métalliques 18 et
25 19 de sections progressivement croissantes et pleines et d'une partie médiane 20 métallique et creuse en forme de tube cylindrique, par exemple, soudé aux extrémités 18 et 19 par des soudures telles que 21.

Sur la figure 5 on voit une articulation telle que 7' remarquable en ce qu'elle comporte des éléments en élastomère qui ont l'avantage
30 d'amortir les chocs. On voit une bielle 100 (ou 100') traversant une pièce fixe 22 solidaire du châssis de caisse ou de bogie. La pièce fixe 22 comporte un orifice 23 par lequel passe l'extrémité de la bielle 100. Sur cette extrémité de la bielle 100 sont montés deux éléments en élastomère 24, 25 maintenus en position par deux butées métalliques 26, 27 ;
35 l'une des butées 26 s'appuie sur un épaulement 28 de la bielle 100,

l'autre butée 26 s'appuie par l'intermédiaire d'une rondelle 29 sur un écrou 30. Les éléments en élastomère 24, 25 assurent le transfert des efforts de la bielle 100 à la pièce fixe 22 ou inversement.

Les applications du dispositif de la présente invention sont du
5 domaine de l'aménagement des bogies et des châssis de véhicule ferro-
viaire ainsi que de leurs liaisons.

10

15

20

25

30

35

REVENDEICATIONS

- 1/ Véhicule ferroviaire comportant une caisse et deux bogies, dont chacun est relié à la caisse par une seule bielle (7'-9', 4'-6') articulée entre un point de l'axe longitudinal du bogie proche de l'extrémité de la caisse et un point de l'axe longitudinal de la caisse proche de ladite extrémité, l'une des bielles travaillant en compression alors que l'autre travaille en traction, et vice-versa, selon le sens de la marche, caractérisé par le fait que ladite bielle (100, 100') est pleine, au moins à ses deux extrémités, et de section droite progressivement croissante à partir de ses extrémités.
- 2/ Véhicule ferroviaire selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'articulation de ladite bielle ne comporte pas de jeu.
- 3/ Véhicule ferroviaire selon les revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que ladite bielle (100) est métallique.
- 4/ Véhicule ferroviaire selon la revendication 3, caractérisé par le fait que ladite bielle (100') est pleine à ses deux extrémités (18, 19, figure 4) et creuse sous forme de tube (20) cylindrique en son milieu.
- 5/ Véhicule ferroviaire selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que l'articulation (7'-9', figure 3) entre ladite bielle (100) et le châssis constitué soit par ladite caisse soit par ledit bogie comporte un axe (12, 13) solidaire dudit châssis et une rotule (11) solidaire de ladite bielle coopérant entre eux.
- 6/ Véhicule ferroviaire selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que l'articulation entre ladite bielle (100) et le châssis constitué soit par ladite caisse soit par ledit bogie comporte des éléments amortisseurs en élastomère (24, 25, figure 5).

1/3

FIG. 1

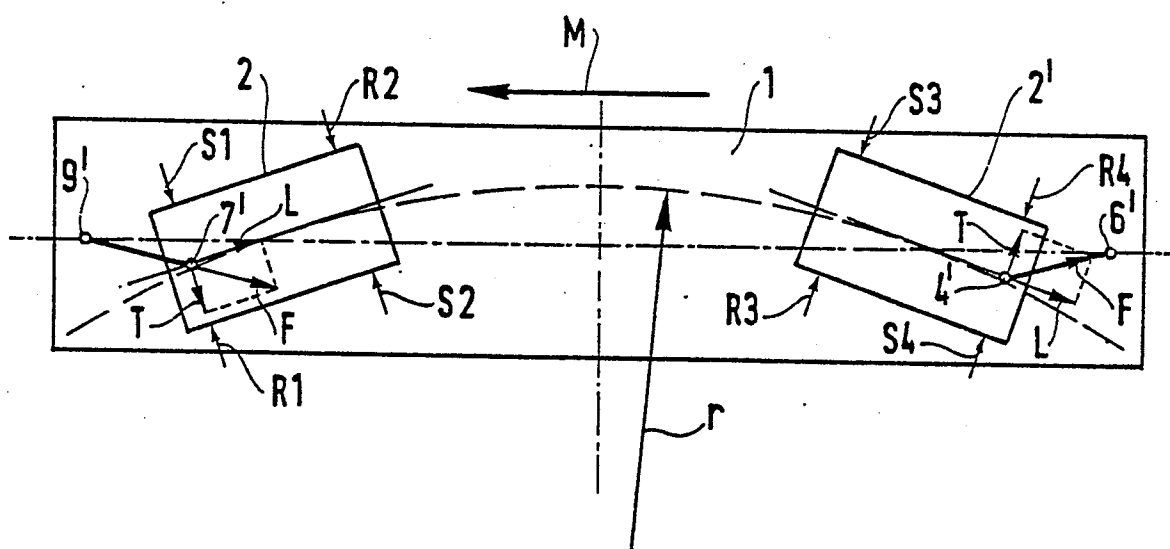


FIG. 2

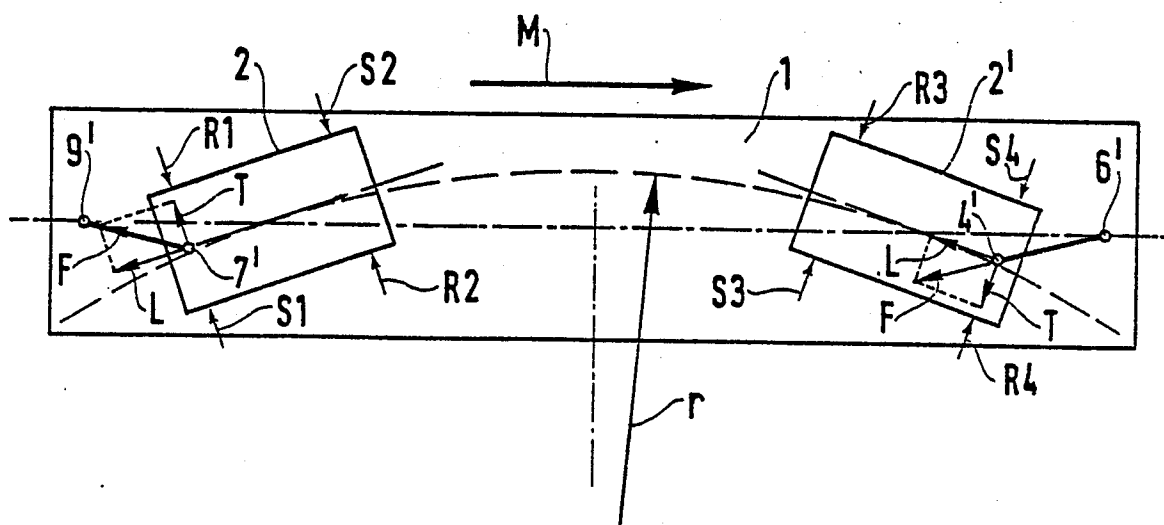


FIG. 3

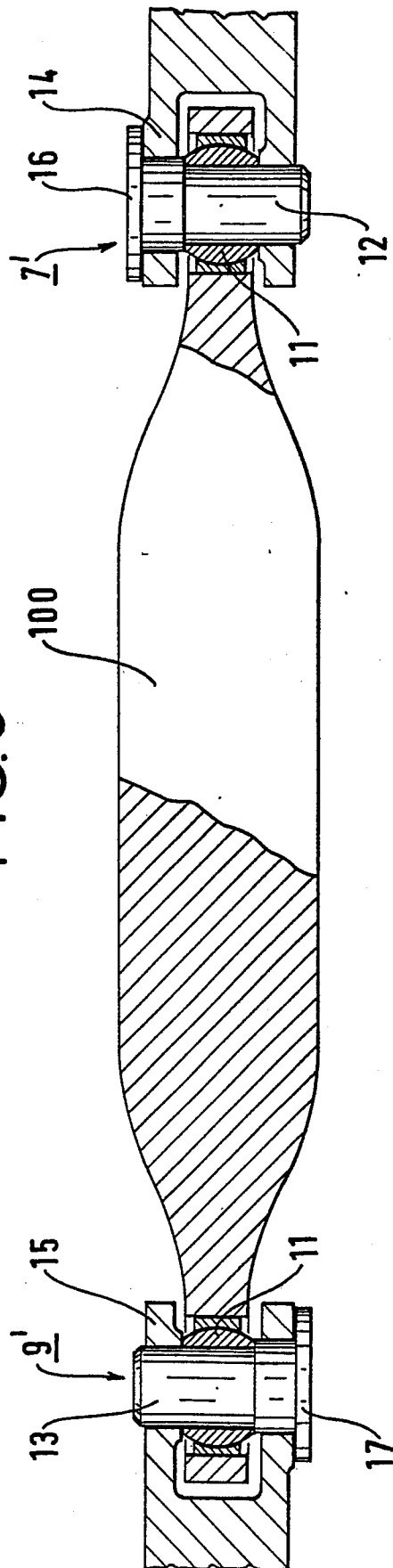


FIG. 4

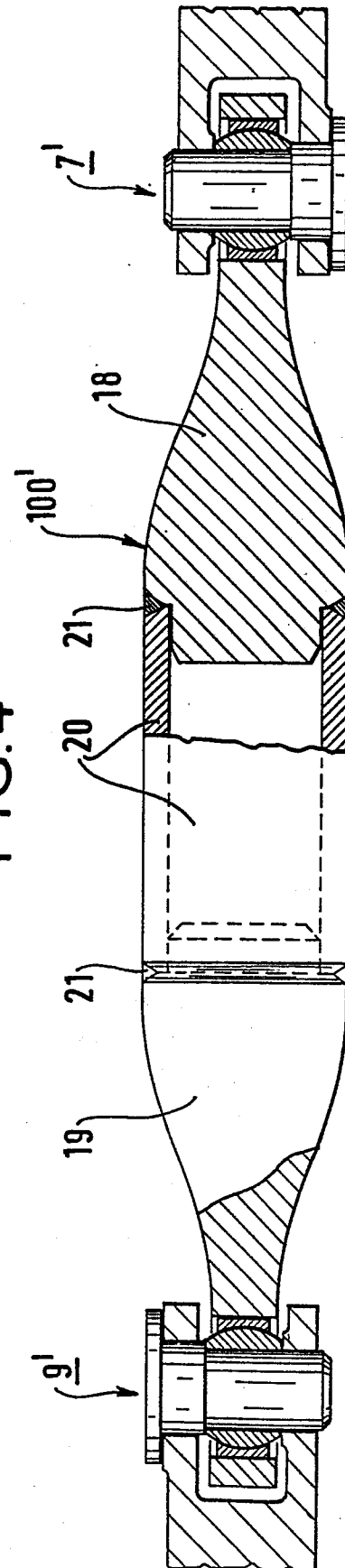
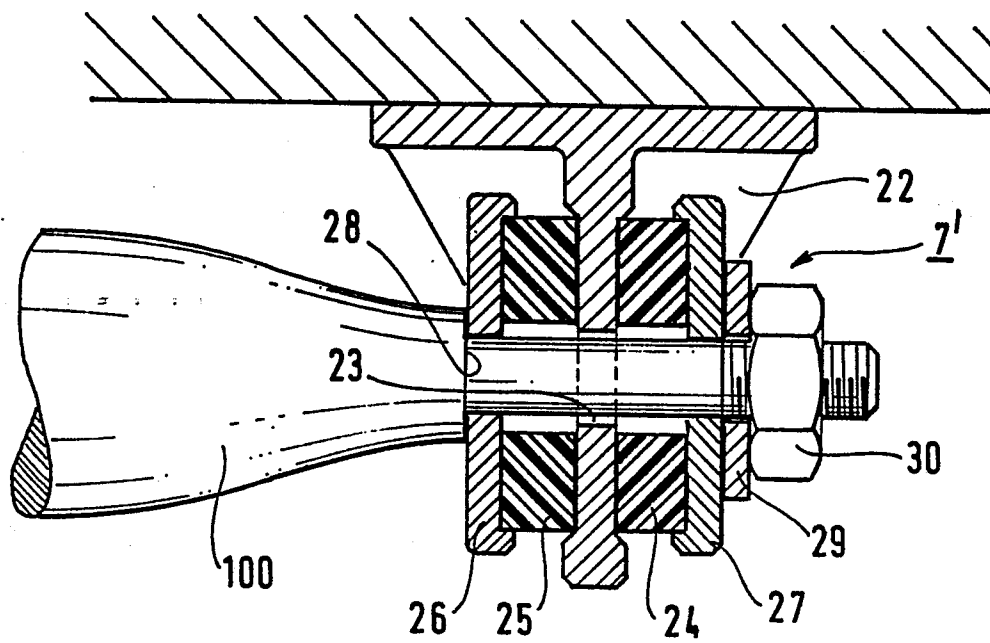


FIG. 5





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0118751

Numéro de la demande

Fr 84 10 1221

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. 3)
D, A	FR-A-2 190 656 (WAGGON UNION) * En entier *	1-3, 5, 6	B 61 F 5/00 B 61 F 3/00
A	DE-A-2 604 769 (MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG) * Page 11; figures 1, 3 *	2, 3, 5, 6	
A	GB-A-2 055 079 (SCHWEIZERISCHE LOKOMOTIV- UND MASCHINENFABRIK) * En entier *	2, 5	
A	GB-A-1 340 153 (GENERAL STEEL INDUSTRIES, INC.) * En entier *	2, 3, 6	
A	FR-A-2 020 734 (MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG) -----		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3) B 61 F 5/00 B 61 F 3/00
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 14-05-1984	Examineur BALDWIN D.R.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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 & : membre de la même famille, document correspondant	
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			