

⑫

FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet:
04.02.87

⑤① Int. Cl.⁴: **B 61 F 5/00, B 61 F 3/00**

②① Numéro de dépôt: **84101221.4**

②② Date de dépôt: **07.02.84**

⑤④ **Véhicule ferroviaire à bogie permettant de réduire les usures des boudins de roues.**

③① Priorité: **07.02.83 FR 8301851**

⑦③ Titulaire: **ALSTHOM, 38, avenue Kléber, F-75784 Paris Cédex 16 (FR)**

④③ Date de publication de la demande:
19.09.84 Bulletin 84/38

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

④⑤ Mention de la délivrance du brevet:
04.02.87 Bulletin 87/6

⑦④ Mandataire: **Weinmiller, Jürgen, Lennéstrasse 9, D-8133 Feldafing (DE)**

⑧④ Etats contractants désignés:
BE FR NL SE

⑤⑥ Documents cités:
DE-A-2 604 769
FR-A-2 020 734
FR-A-2 190 856
GB-A-1 340 153
GB-A-2 055 079

EP 0 118 751 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention concerne un véhicule ferroviaire comportant une caisse et deux bogies moteurs, dont chacun est relié à la caisse par une seule bielle, l'une des bielles travaillant en compression alors que l'autre travaille en traction, et vice-versa, selon le sens de la marche.

Le document DE-A-2 604 769 décrit un véhicule ferroviaire à bogie moteur relié à la caisse par une seule bielle de section droite constante, celle-ci se terminant du côté du bogie par une rotule élastique et du côté de la caisse par une articulation à disques élastiques.

Le document GB-A-2 055 079 décrit un véhicule ferroviaire à deux bogies moteurs, dont chacun est relié à la caisse par une seule bielle, l'une des bielles travaillant en compression et l'autre en traction, et vice-versa, selon le sens de la marche. Mais chacune de ces bielles est articulée entre un point de l'axe du bogie éloigné de l'extrémité de la caisse et un point de la caisse relativement proche du milieu de celle-ci.

Une telle disposition, qui vise à réduire la tendance au patinage des roues motrices sur des rails mouillés, entraîne par contre dans le cas du parcours de voies courbes des réactions de la voie sur les essieux dont certaines sont de même sens que les réactions normales dues aux glissements sur le rail et viennent donc en augmenter la valeur. Il en résulte une usure notable des boudins de roues.

La présente invention a pour but de réduire les usures des boudins de roues dans le parcours de voies courbes.

Le véhicule ferroviaire selon l'invention est caractérisé en ce que chacune des bielles est 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.

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

Selon une autre particularité de l'invention, l'articulation entre la bielle et le châssis constitué soit par la caisse, soit par le bogie, comporte un axe solidaire dudit châssis et une rotule solidaire de la bielle coopérant entre eux.

Selon une autre particularité de l'invention, l'articulation entre la bielle et le châssis constitué soit par la caisse, soit par le bogie, comporte des éléments amortisseurs en élastomère.

Selon une variante de l'invention, la bielle est pleine, au moins à ses extrémités, et de section droite progressivement croissante à partir de ses extrémités.

Selon une autre variante, elle est creuse sous forme de tube cylindrique en son milieu.

En se référant aux figures schématiques 1 à 5 ci-jointes, on décrit ci-après un exemple de mise en oeuvre de la présente invention.

Les figures 1 et 2 montrent la répartition des efforts dans un véhicule moteur selon l'invention parcourant une voie courbe.

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.

La figure 1 représente le comportement d'une locomotive selon l'invention 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 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. 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 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 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.

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 usures les plus rapides.

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 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 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 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 3 mais une bielle 100' représente une variante de la bielle 100. La bielle 100' est constituée d'extrémités métalliques 18 et 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 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; 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 domaine de l'aménagement des bogies et des châssis de véhicule ferroviaire ainsi que de leurs liaisons.

Revendications

1/ Véhicule ferroviaire comportant une caisse et deux bogies moteurs, dont chacun est relié à la caisse par une seule bielle (7'-9', 4'-6'), l'une des bielles travaillant en compression alors que l'autre travaille en traction, et vice-versa, selon le sens de la marche, caractérisé en ce que chacune des bielles est articulée entre un point (7', 4') de l'axe longitudinal du bogie proche de l'extrémité de la caisse et un point (9', 6') de l'axe longitudinal de la caisse proche de ladite extrémité.

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 en ce 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.

4/ Véhicule ferroviaire selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce 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).

5/ Véhicule ferroviaire selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que ladite bielle (100, 100') est pleine, au moins à ses deux extrémités, et de section droite progressivement croissante à partir de ses extrémités.

6/ Véhicule ferroviaire selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que ladite bielle (100', figure 4) est creuse sous forme de tube cylindrique (20) en son milieu.

Patentansprüche

1. Schienenfahrzeug mit einem Rahmen und zwei Motor-Drehgestellen, von denen jedes mit dem Rahmen über eine einzige Kupplungsstange (7'-9', 4'-6') verbunden ist, wobei eine der Kupplungsstangen in Kompressionsrichtung arbeitet, während die andere in Traktionsrichtung arbeitet und umgekehrt, je nach der Fahrtrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß jede der Kupplungsstangen zwischen einem Punkt (7', 4') auf der Längsachse des nahe dem Ende des Rahmens befindlichen Drehgestells und einem Punkt (9', 6') auf der Längsachse des Rahmens nahe diesem Ende gelenkig angeordnet ist.

2. Schienenfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gelenk der Kupplungsstange kein Spiel hat.

3. Schienenfahrzeug nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gelenk (7'-9', Fig. 3) zwischen der Kupplungsstange (100) und dem Chassis, das entweder vom Rahmen oder vom Drehgestell gebildet wird, eine Achse (12, 13), die fest mit dem Chassis verbunden ist, und ein Kugelgelenk (11) aufweist, das fest mit der Kupplungsstange verbunden ist, wobei Achse und Kugelgelenk zusammenwirken.

4. Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gelenk zwischen der Kupplungsstange (100) und dem Chassis, das entweder aus dem Rahmen oder dem Drehgestell besteht, Dämpfungselemente (24, 25, Fig. 5) aus Elastomer aufweist.

5. Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsstange (100, 100') zumindest an ihren beiden Enden nicht hohl ist und einen Querschnitt aufweist, der ausgehend von ihren Enden stetig zunimmt.

6. Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsstange (100', Fig. 4) in ihrer Mitte hohl ist und als zylindrisches Rohr (20) vorliegt.

Claims

1. A railway vehicle comprising a body and two motor bogies, each of the bogies being connected to the body by a single connecting rod (7'-9', 4'-6'), one of the connecting rods being compressed in operation, while the other is extended, and vice-versa, according to the direction of travel, characterized in that each of the connecting rods is articulated between a point (7', 4') of the longitudinal axis of the bogie near the end of the body and a point (9', 6') of the longitudinal axis of the body near said end. 5
2. A railway vehicle according to claim 1, characterized in that the articulation joint of said connecting rod has no clearance. 10
3. A railway vehicle according to claims 1 or 2, characterized in that the articulation (7'-9', fig. 3) between said connecting rod (100) and the frame constituted either by said body or by said bogie, comprises an axis (12, 13) fixed to said frame and a ball joint (11) fixed to said connecting rod which cooperate. 15
4. A railway vehicle according to one of claims 1 to 3, characterized in that the articulation between said connecting rod (100) and the frame constituted either by said body or by said bogie comprises elastomer damping elements (24, 25, fig. 5). 20
5. A railway vehicle according to one of claims 1 to 4, characterized in that said connecting rod (100, 100') is not hollow, at least at its two ends, and of a cross-section which increases progressively parting from its ends. 25
6. A railway vehicle according to one of claims 1 to 4, characterized in that said connecting rod (100', fig. 4) is hollow in its middle portion and is in the form of a cylindrical tube (20). 30

40

45

50

55

60

65

4

FIG. 1

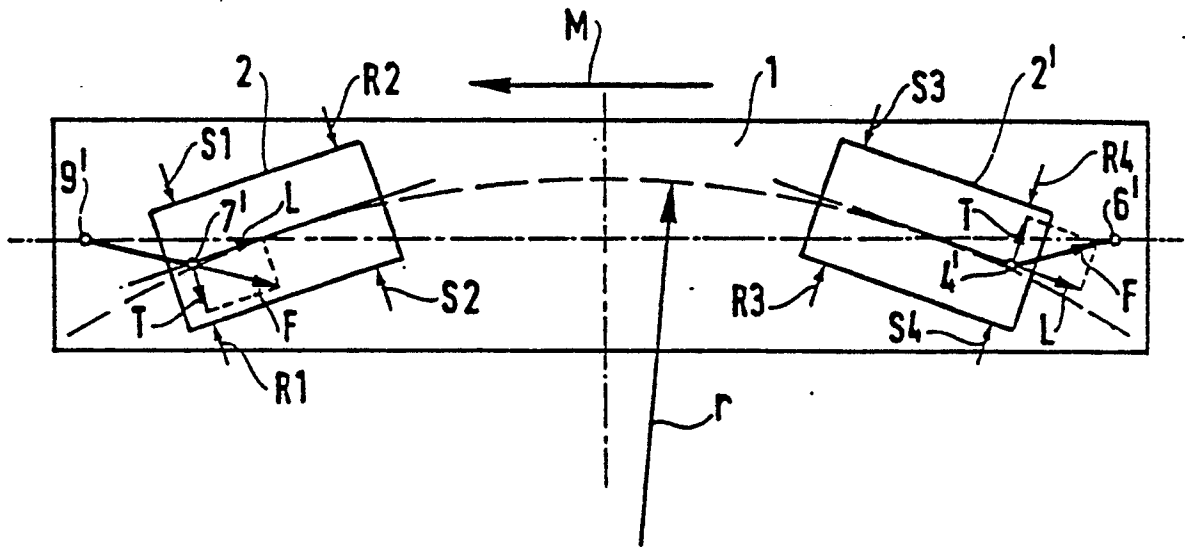


FIG. 2

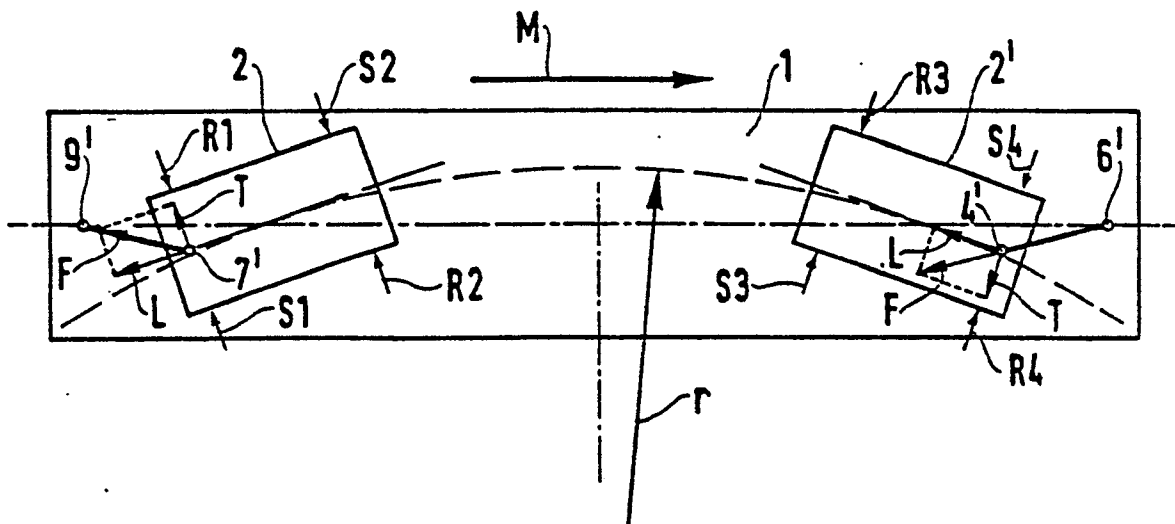


FIG. 3

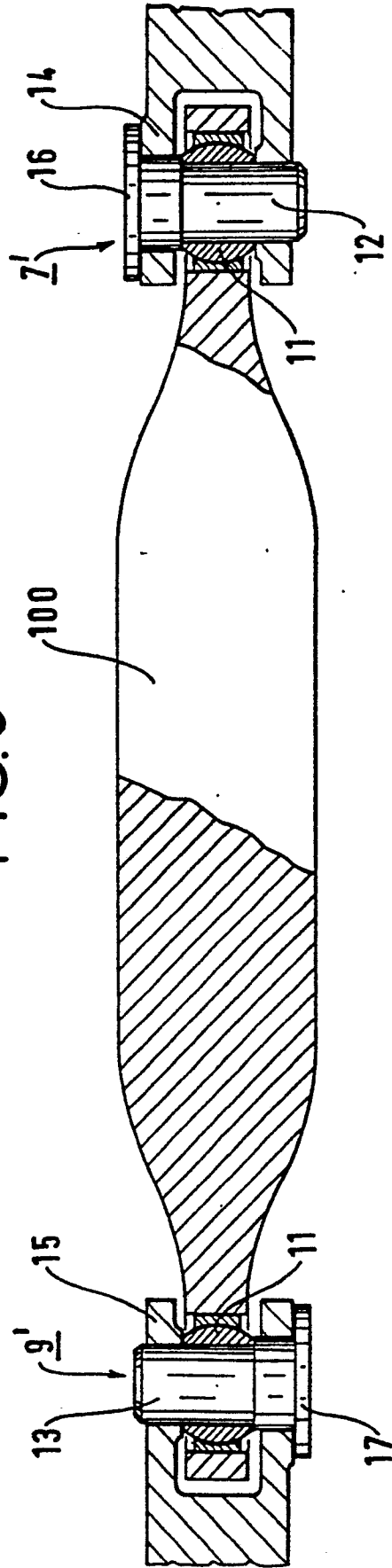


FIG. 4

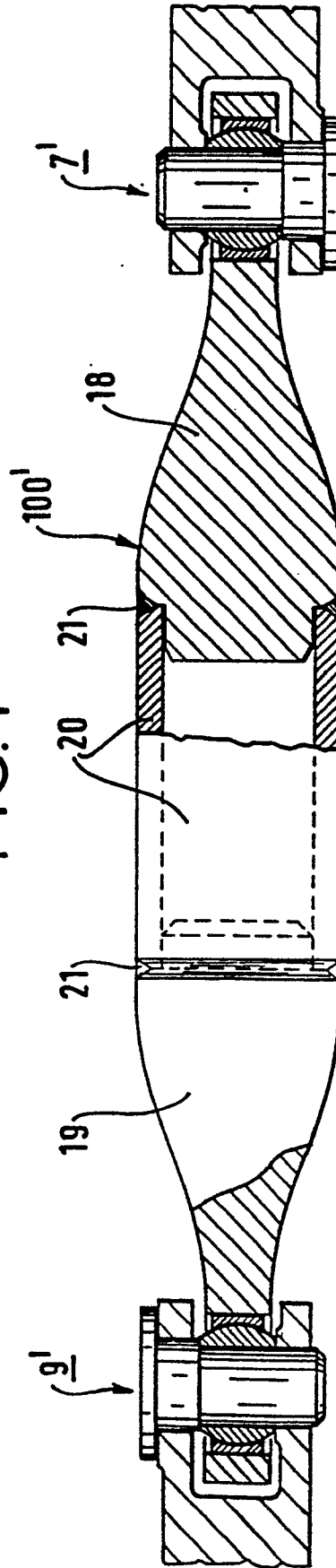


FIG. 5

