

⑫

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑳ Numéro de dépôt: **88401218.8**

㉔ Date de dépôt: **19.05.88**

㉑ Int. Cl.4: **B 61 C 9/48**  
**B 61 F 5/38, B 61 F 3/00,**  
**B 61 F 5/30**

㉓ Priorité: **22.05.87 FR 8707264**

㉕ Date de publication de la demande:  
**23.11.88 Bulletin 88/47**

㉗ Etats contractants désignés: **BE DE FR GB IT**

㉙ Demandeur: **ALSTHOM**  
**38, avenue Kléber**  
**F-75008 Paris Cédex 16 (FR)**

㉚ Inventeur: **Petit, Jean-Michel**  
**13 Avenue Faidherbe**  
**F-93310 Le Pré Saint Gervais (FR)**

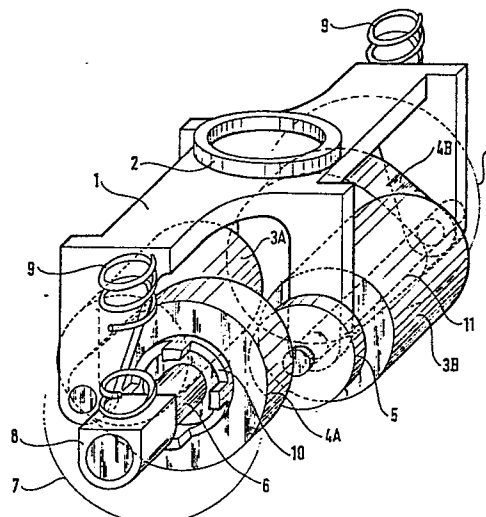
**Rodet, Alain**  
**29 rue Marius Auphan**  
**F-92300 Levallois Perret (FR)**

㉛ Mandataire: **Weinmiller, Jürgen et al**  
**Lennéstrasse 9 Postfach 24**  
**D-8133 Feldafing (DE)**

㉞ **Suspension pour bogie moteur à essieu unique orientable.**

㉟ Son essieu (E,6) est relié directement à la caisse C du wagon par une suspension élastique (S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, 9), et le moteur de chaque roue (M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>; 3A, 3B) et son réducteur (Rd<sub>1</sub>, Rd<sub>2</sub>; 4A, 4B) sont suspendus à la traverse de liaison qui porte l'axe de chaque moteur 11 autour duquel son réducteur forme bras oscillant, l'essieu (E,6) traversant axialement les réducteurs avec possibilité de coulissage transversal.

**FIG.3**



## Description

## SUSPENSION POUR BOGIE MOTEUR A ESSIEU UNIQUE ORIENTABLE

La présente invention concerne un bogie à essieu unique orientable pour wagon ferroviaire, muni d'un moteur par roue.

Un tel bogie doit supporter une masse assez élevée, de l'ordre de 20 tonnes par essieu, ce qui implique dans la structure connue une traverse de charge et des longerons de grandes dimensions, et les masses non suspendues sont importantes, ce qui réduit le confort procuré par la suspension.

La présente invention a pour but de procurer un bogie à essieu unique orientable, muni d'un moteur par roue, dont la masse soit plus faible que celles des bogies connus, et dans lequel les masses non suspendues, tant verticalement que transversalement, soient moins importantes, et qui assure par suite un meilleur confort aux voyageurs.

La bogie selon l'invention est caractérisée en ce que son essieu est relié directement à la caisse du wagon par une suspension élastique, et en ce que le moteur de chaque roue et son réducteur sont suspendus à la traverse de liaison qui porte l'axe de chaque moteur autour duquel son réducteur forme bras oscillant, l'essieu traversant axialement les réducteurs avec possibilité de coulissage transversal.

Du fait de cette structure, la fonction de support de la charge de la caisse est assurée uniquement par la suspension montée en parallèle (et non plus en série) avec la couronne, ou l'ensemble pivot et lissoirs de liaison entre caisse et traverse, et cette traverse.

Cette dernière peut donc être sensiblement allégée. La caisse est ainsi supportée directement par l'essieu. Par ailleurs, l'ensemble du moteur et de son réducteur est semi-suspendu.

Le bogie de l'invention répond en outre de préférence à au moins l'une des caractéristiques suivantes :

- Chaque réducteur est relié à la roue correspondante par un accouplement à grande flexibilité transversale.

- Chaque axe de moteur est muni au delà de chacun de ses passages dans la traverse d'un disque de freinage de grand diamètre et de son étrier.

- Chaque moteur est relié à un bras venant appuyer sur un plot élastique commun, de façon que les efforts de chaque bras sur ce plot du fait de la tendance du moteur à tourner en fonctionnement autour de son axe s'exercent en sens opposés.

- Son essieu est à roues indépendantes.

- Sa traverse est reliée à la caisse du wagon par une couronne à billes ou par un ensemble à pivot et lissoirs.

Il est décrit ci-après, à titre d'exemple et en référence aux figures schématiques de dessin annexé, un bogie bimoteur selon la technique connue et un bogie à essieu unique orientable, muni d'un moteur par roue, selon l'invention.

La figure 1 représente les liaisons entre organes d'un bogie bimoteur connu.

La figure 2 représente les liaisons entre organes d'un bogie bimoteur de l'invention.

La figure 3 représente en perspective les principaux organes d'un bogie bimoteur de l'invention.

La figure 4 représente un élèvement un dispositif d'anticabrage et d'antiroulis pour un tel bogie.

Dans le bogie connu schématisé en figure 1, la caisse C du wagon repose par l'intermédiaire de la couronne C<sub>r</sub> sur la traverse de charge T. Celle-ci porte par l'intermédiaire des suspensions S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub> sur les longerons L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, eux-mêmes supportés par l'essieu fixe E relié aux roues R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>. Chacun des moteurs M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub> est relié d'une part à un disque de freinage D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub> par un étrier E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>, et d'autre part grâce à un réducteur Rd<sub>1</sub>, Rd<sub>2</sub> à une roue R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, solidaire de l'essieu fixe E.

Dans le bogie de l'invention schématisé en figure 2, la caisse C est supportée par les suspensions S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub> reliées à l'essieu fixe E et disposées en parallèle avec la traverse d'entraînement T et les moteurs et réducteurs. Elle est par ailleurs liée à la traverse d'entraînement T à travers une couronne à billes C<sub>r</sub>, de diamètre de l'ordre de 500 mm pour un wagon de type courant, comme représenté, ou éventuellement par un ensemble à pivot et lissoirs, de type connu. L'ensemble des moteurs M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub> et des réducteurs correspondants Rd<sub>1</sub>, Rd<sub>2</sub> est semi-suspendu à la traverse T. Les réducteurs sont reliés par les accouplements Ac<sub>1</sub>, Ac<sub>2</sub> aux roues R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> solidaires de l'essieu fixe E. Les moteurs sont reliés comme dans le bogie connu aux étriers E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub> et disques de freinage D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>.

De ce fait, la traverse T qui ne supporte pas les charges verticales les plus importantes (transmises à l'essieu par les suspensions S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>), peut être allégée par rapport aux traverses des bogies connus. Seuls les efforts d'entraînement et de guidage sont supportés par les carter des réducteurs.

Les principaux organes d'un bogie de l'invention à roues indépendantes sont représentés en perspective en figure 3.

Le bogie comporte une traverse d'entraînement 1 (également appelée cadre) liée à la caisse (non représentée) par une petite couronne à billes 2. Sur cette traverse viennent se fixer chaque moteur 3A, 3B, d'axe longitudinal 11, et chaque réducteur 4A, 4B. Chacun de ces derniers est fixé rigidement au moteur correspondant, l'ensemble moteur-réducteur pouvant tourner librement autour de l'axe 11 de moteur, par rapport à la traverse 1, et constituant ainsi un bras oscillant.

En bout de chaque arbre-moteur sont montés un disque de freinage 5 et son étrier, non représenté. Le diamètre du disque est généralement de l'ordre de 400 mm. L'élément d'essieu fixe 6 traverse de part en part le réducteur 4, avec liberté de coulissage transversal, et reçoit les roues à moyeux 7, ainsi que le support 8 de suspension à ressort 9.

Des accouplements en élastomère à grande flexibilité transversale tels que 10 transmettent le mouvement des réducteurs 4 aux roues 7. Par ailleurs, les moteurs sont reliés l'un à l'autre par le dispositif d'anticabrage des moteurs et d'anti-roulis du bogie représenté en figure 4 (les réducteurs, accouplement, essieu et ressort de suspension situés du côté de l'observateur étant enlevés).

Dans ce dispositif, les bras 12A solidaire du moteur 3A et 12B solidaire du moteur 3B sont reliés par un plot en élastomère 13. Cette disposition s'oppose d'une part aux efforts de déchargement des roues résultant de la tendance de chacun des staturs de moteur à tourner autour de son axe, dans le sens représenté par les flèches en trait interrompu. Par ailleurs, le plot 13 permet, lors de l'écrasement de la suspension d'un côté du bogie, dans une courbe, de limiter l'allongement de cette suspension de l'autre côté du bogie. On réduit donc notablement le roulis de la caisse.

Bien que le bogie de l'invention convienne particulièrement bien pour les bogies à essieux à orientation commandée, il peut également être utilisé avec des essieux rigides à roues non indépendantes et à orientation naturelle, dans la mesure où le rayon des courbes de la voie n'est pas trop faible. Il est aussi applicable aux wagons à roulement sur pneumatiques avec ressorts intérieurs aux roues.

## Revendications

1/ Bogie à essieu unique orientable pour wagon ferroviaire, muni d'un moteur par roue, caractérisé en ce que son essieu (E, 6) est relié directement à la caisse (C) du wagon par une suspension élastique (S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, 9) et en ce que le moteur de chaque roue (M<sub>1</sub> M<sub>2</sub> ; 3A, 3B) et son réducteur (R<sub>d1</sub>, R<sub>d2</sub> ; 4A, 4B) sont suspendus à la traverse de liaison qui porte l'axe de chaque moteur (11) autour duquel son réducteur forme bras oscillant, l'essieu (E ; 6) traversant axialement les réducteurs avec possibilité de coulissage transversal.

2/ Bogie selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque réducteur (4A, 4B) est relié à la roue correspondante (7) par un accouplement à grande flexibilité transversale (10).

3/ Bogie selon les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que chaque axe de moteur (11) est muni au delà de chacun de ses passages dans la traverse d'un disque de freinage (5) de grand diamètre et de son étrier.

4/ Bogie selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que chaque moteur (3A, 3B) est relié à un bras (12A, 12B) venant appuyer sur un plot élastique commun (13), de façon que les efforts de chaque bras sur ce plot du fait de la tendance du moteur à tourner en fonctionnement autour de son axe s'exercent en sens opposés.

5/ Bogie selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que son essieu est à roues indépendantes.

6/ Bogie selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que sa traverse (1) est reliée à la caisse du wagon par une couronne à billes (2) ou par un ensemble à pivot et lisseurs.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG.1

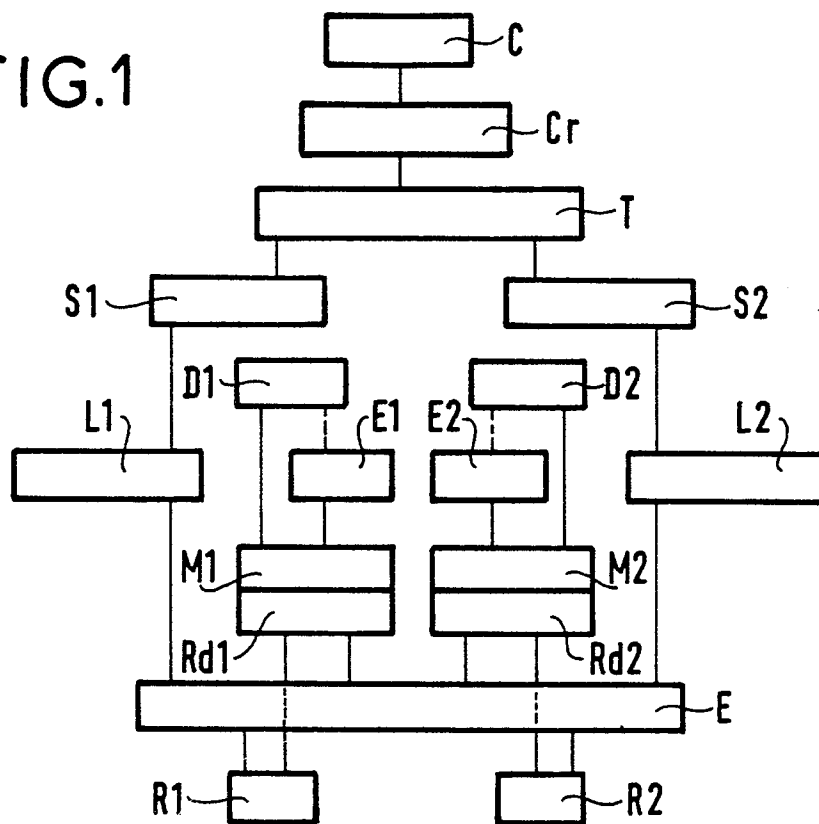


FIG.2

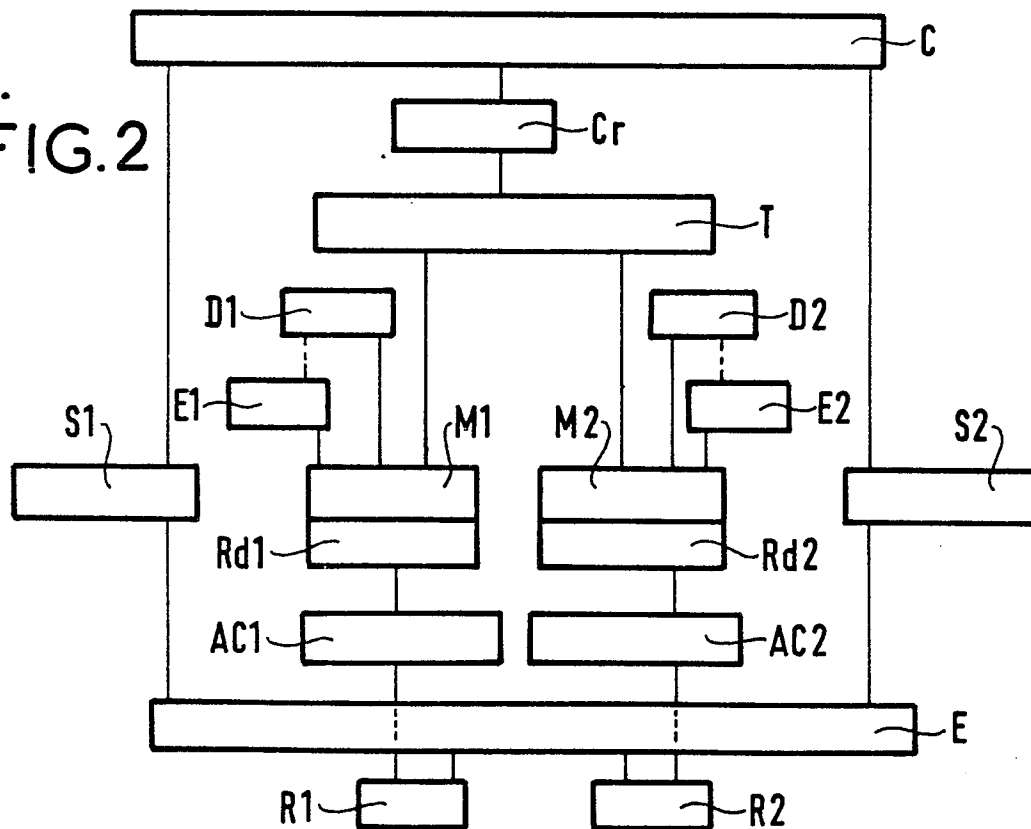
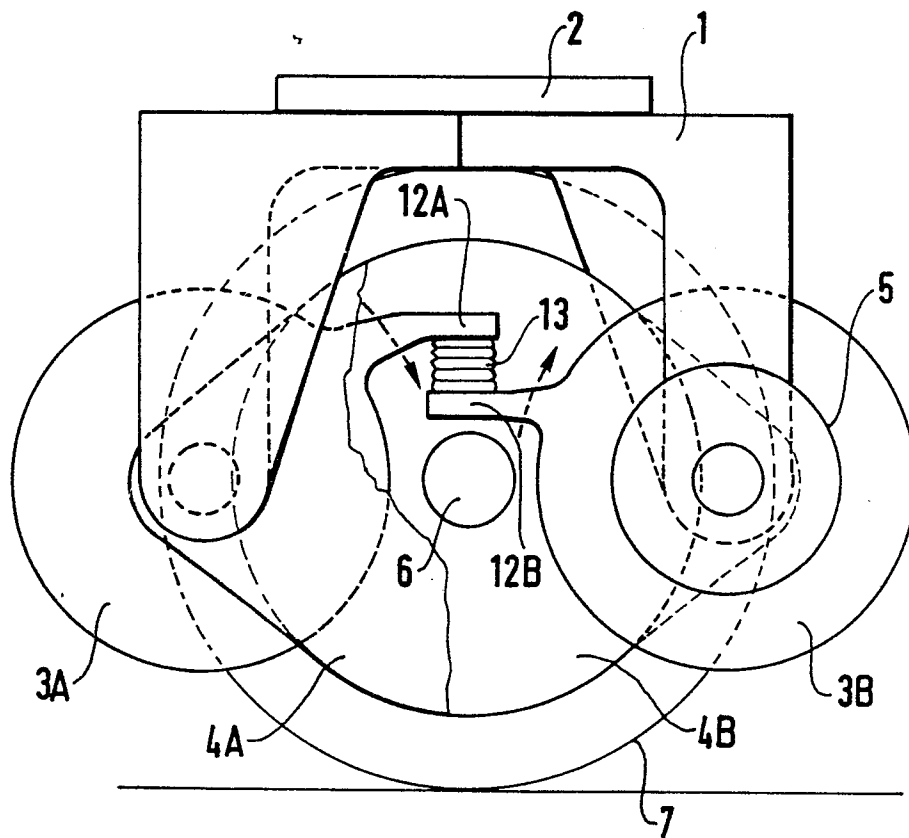




FIG. 4





Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 88 40 1218

| 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.4)       |
| A   | DE-C- 549 656 (A.E.G.)<br>* En entier *<br>---                                  | 1,4,5   | B 61 C 9/48<br>B 61 F 5/38                 |
| A   | DE-C- 654 028 (KRUPP)<br>* En entier *<br>---                                   | 1,4   | B 61 F 3/00<br>B 61 F 5/30                 |
| A   | US-A-1 460 170 (MOORE)<br>* En entier *<br>---                                  | 1,4   |  |
| A   | DE-A-2 501 134 (A.C.E.C.)<br>* En entier *<br>---                               | 1,5   |  |
| A   | FR-A- 342 927 (KRIZIK)<br>* En entier *<br>---                                  | 1   |  |
| A   | FR-A- 497 197 (B.B.C.)<br>* Résumé *<br>-----                                   | 1,2   |  |
|   |   |   | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4) |
|   |   |   | B 61 C<br>B 61 F                           |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications  |   |   |  |
| Lieu de la recherche<br>LA HAYE   |   | Date d'achèvement de la recherche<br>04-07-1988 | Examineur<br>SCHMAL R.                     |
| <b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b><br>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<br>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 |   |   |  |