

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 88119885.7

51 Int. Cl.4: **B61C 9/48 , B61F 3/04**

22 Date de dépôt: 29.11.88

30 Priorité: 03.12.87 FR 8716791

43 Date de publication de la demande:
07.06.89 Bulletin 89/23

64 Etats contractants désignés:
BE DE FR GB IT

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

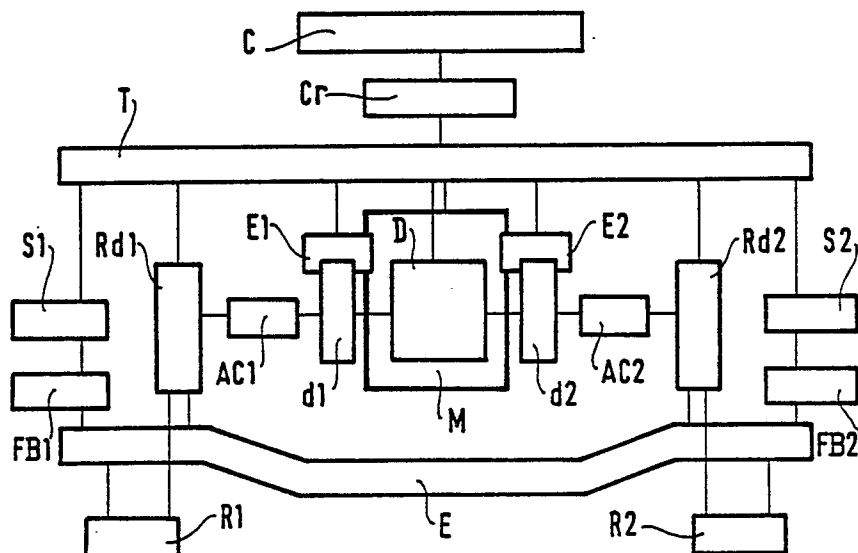
72 Inventeur: **Rodet, Alain**
55, rue Pierre Brunier
F-69300 Caluire(FR)

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

54 **Bogie pour véhicule ferroviaire à transmission par différentiel mécanique.**

57 Bogie pour véhicule ferroviaire relié à la caisse du véhicule par une traverse de charge (T), et à un ou deux essieux (E) et moteurs (M) correspondants, à transmission par différentiel mécanique (D) intercalé entre un moteur et les roues (R₁, R₂) qu'il entraîne. Le moteur (M) et le différentiel (D) sont suspendus à la traverse de charge (T).

FIG.2



EP 0 318 920 A1

Bogie pour véhicule ferroviaire à transmission par différentiel mécanique.

La présente invention concerne un bogie pour véhicule ferroviaire, relié à la caisse du véhicule par une traverse de charge, et à un ou deux essieux et moteurs correspondants, à transmission entre un moteur et les roues qu'il entraîne comportant un différentiel mécanique.

Dans les bogies connus à différentiel mécanique, l'ensemble des organes qui assurent la transmission du mouvement entre un moteur et les roues correspondantes se trouve rassemblé dans une poutre porteuse, appelée généralement "pont réducteur différentiel", qui assure simultanément les fonctions de support de la charge, d'entraînement du bogie et de transmission du couple moteur. L'emploi d'un tel pont réducteur différentiel conduit à une structure dans laquelle le cadre et les suspensions du bogie sont disposés entre les roues de roulement et l'axe longitudinal du bogie. Il entraîne la présence de masses non suspendues vis-à-vis de la voie importantes (pont réducteur, transmissions, organes de freinage, moteur). On n'a utilisé jusqu'à présent de tels ponts réducteurs différentiels que sur des bogies destinés au roulement sur pneumatiques (bogies de métros), pour lesquels la présence de masses non suspendues importantes n'était pas un inconvénient majeur, compte tenu de la suspension supplémentaire apportée par les pneumatiques eux-mêmes.

En revanche, dans le cas de véhicules à bogies ordinaires à roues métalliques, la présence de masses non suspendues importantes compromet la tenue mécanique de la voie et des organes de transmission, et réduit le confort des passagers.

La présente invention a pour but de procurer un bogie pour véhicule ferroviaire entre un moteur et les roues qu'il entraîne comportant un différentiel mécanique, avec une réduction dans une très large mesure des masses non suspendues, aussi bien verticalement que transversalement, et une disposition des organes de suspension plus éloignée de l'axe longitudinal que les roues.

Le bogie selon l'invention est caractérisé en ce que le moteur et son différentiel sont suspendus à la traverse de charge.

Il répond en outre de préférence à au moins l'une des caractéristiques suivantes :

- Chaque arbre de sortie du différentiel mécanique est lié par un accouplement à grand débattement transversal à un réducteur latéral.
- Le réducteur latéral est à engrenages cylindriques, semi-suspendu à la traverse, et lié à une roue.
- Le réducteur latéral est à train épicycloïdal et intégré dans une roue.

- Chaque arbre de sortie du différentiel mécanique est muni avant sa liaison à l'accouplement correspondant d'un disque de freinage.

- Les organes de suspension à la traverse de charge sont disposés à l'extérieur des roues.

- La traverse de charge est reliée à la caisse par une couronne à billes, éventuellement munie de lisseurs.

- Chaque essieu est à roues indépendantes en rotation.

- Chaque essieu est coudé de sorte que sa partie médiane disposée sous le moteur soit à un niveau inférieur à celui de ses extrémités.

Il est décrit ci-après, à titre d'exemple et en référence aux figures du dessin annexé, des bogies à pont différentiel selon la technique connue et selon la présente invention.

La figure 1 représente schématiquement un bogie connu.

La figure 2 représente schématiquement un bogie selon l'invention à un seul essieu.

La figure 3 représente en perspective un bogie selon l'invention.

Dans le bogie connu selon la figure 1, la caisse C repose par l'intermédiaire d'une couronne à billes C_r sur la traverse de charge T. Celle-ci porte par l'intermédiaire des suspensions S_1 et S_2 sur le pont différentiel P, formant poutre porteuse. Celui-ci réunit l'ensemble des organes qui assurent la transmission du mouvement du moteur aux roues, et assure simultanément les fonctions de support de la charge, d'entraînement du bogie et de transmission du couple moteur.

Le moteur M est fixé au pont différentiel P. Son arbre est relié par un accouplement au différentiel mécanique D, qui entraîne par des arbres latéraux les réducteurs latéraux Rd_1 , Rd_2 . Les roues R_1 , R_2 sont solidaires des extrémités du pont différentiel, et entraînées par les arbres de sortie des réducteurs Rd_1 , Rd_2 .

L'emploi d'un tel pont réducteur différentiel nécessite de disposer le cadre et les suspensions de bogie à l'intérieur des roues de roulement, et implique l'existence de masses non suspendues vis-à-vis de la voie importantes (moteur, pont, transmission, organes de freinage). De ce fait les bogies à pont réducteur différentiel n'ont été utilisés jusqu'ici qu'avec des roues à pneumatiques, la présence de masses suspendues importantes ne présentant pas alors d'inconvénient majeur, puisque les pneumatiques créent une suspension supplémentaire.

Dans le bogie selon l'invention (figure 2), à essieu unique, la caisse C du véhicule repose, par

l'intermédiaire d'une couronne à billes munie de lissoirs C_r , sur la traverse de charge T. Celle-ci s'appuie par l'intermédiaire des suspensions S_1 et S_2 sur les fausses boîtes d'essieu FB_1 , FB_2 , elles-mêmes solidaires de l'essieu fixe en rotation E, relié aux roues R_1 , R_2 . Le moteur M, suspendu sous la traverse T, transmet son couple par l'intermédiaire d'un accouplement au différentiel mécanique D, lui aussi suspendu sous la traverse de charge T. Le différentiel mécanique transmet le mouvement de part et d'autre aux réducteurs latéraux Rd_1 , Rd_2 , qui sont semi-suspendus à la traverse de charge T, par des accouplements latéraux à grand débattement AC_1 , AC_2 aptes à reprendre les débattements transversaux entre l'essieu E et la traverse T.

De part et d'autre du différentiel mécanique D sont également montés des disques de freinage semi-rapides d_1 , d_2 , auxquels sont associés les étriers de freinage E_1 , E_2 , solidaires du carter du différentiel D ou de la traverse de charge T.

Les suspensions des bogies sont disposées à l'extérieur des roues par rapport à un axe longitudinal, ce qui améliore leur accessibilité.

La figure 3 représente en perspective avec arrachement partiel un bogie répondant à la structure de principe de la figure 2. On y voit la traverse de charge T, sur laquelle est disposée la couronne à billes C_r , assurant le support de la caisse (non représentée). Le moteur M est relié par un accouplement AC_3 au différentiel mécanique D. Tous deux sont suspendus sous la traverse T. Les arbres de sortie du différentiel sont reliés par des accouplements AC_1 , AC_2 aux réducteurs Rd_1 , Rd_2 , qui transmettent le mouvement aux roues R_1 , R_2 . L'essieu est coudé. Il comporte une partie centrale basse E_o et des extrémités relevées E_1 , E_2 en face des fausses boîtes d'essieux FB_1 , FB_2 , disposées à l'extérieur des roues. Ces fausses boîtes d'essieux supportent les ressorts hélicoïdaux de suspension S_1 , S_2 d'un côté, S_3 , S_4 de l'autre.

3/ Bogie selon la revendication 2, caractérisé en ce que le réducteur latéral (Rd_1 , Rd_2) est à engrenages cylindriques, semi-suspendu à la traverse, et lié à une roue.

4/ Bogie selon la revendication 2, caractérisé en ce que le réducteur latéral (Rd_1 , Rd_2) est à train épicycloïdal et intégré dans une roue (R_1 , R_2).

5/ Bogie selon l'une des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que chaque arbre de sortie du différentiel mécanique est muni avant sa liaison à accouplement correspondant d'un disque de freinage (d_1 , d_2).

6/ Bogie selon l'une des revendication 1 à 5, caractérisé en ce que les organes de suspension à la traverse de charge (T) sont disposés à l'extérieur des roues (R_1 , R_2).

7/ Bogie selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que sa traverse de charge (T) est reliée à la caisse par une couronne à billes (C_r), éventuellement munie de lissoirs.

8/ Bogie selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que chaque essieu (E) est à roues indépendantes en rotation.

9/ Bogie selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que chaque essieu (E) est coudé de sorte que sa partie médiane (E_o) disposée sous le moteur (M) soit à un niveau inférieur à celui de ses extrémités (E_1 , E_2).

Revendications

1/ Bogie pour véhicule ferroviaire, relié à la caisse du véhicule par une traverse de charge (T), et à un ou deux essieux (E) et moteurs (M) correspondants, à transmission entre un moteur et les roues (R_1 , R_2) qu'il entraîne comportant un différentiel mécanique (D), caractérisé en ce que le moteur (M) et le différentiel (D) sont suspendus à la traverse de charge.

2/ Bogie selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque arbre de sortie du différentiel mécanique est lié par un accouplement à grand débattement transversal (AC_1 , AC_2) à un réducteur latéral (Rd_1 , Rd_2).

FIG.1

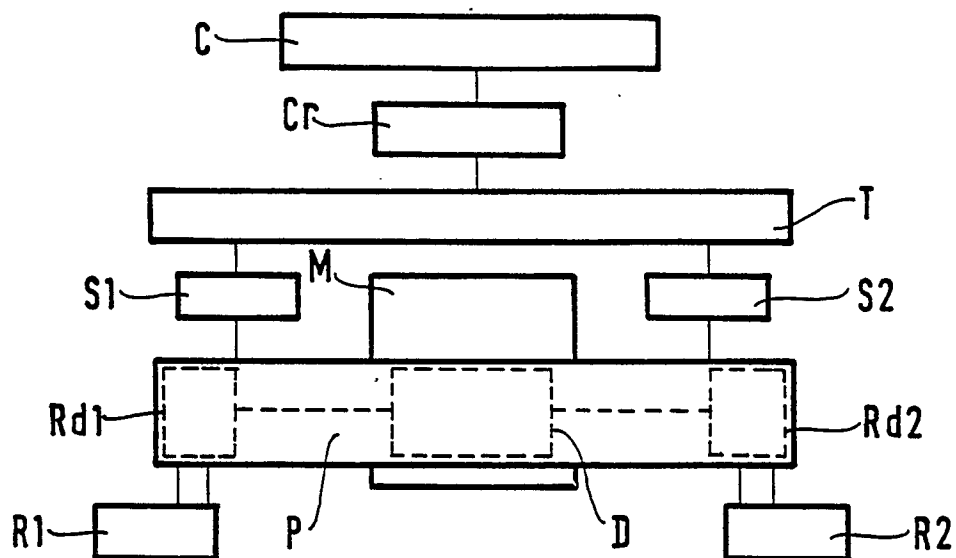
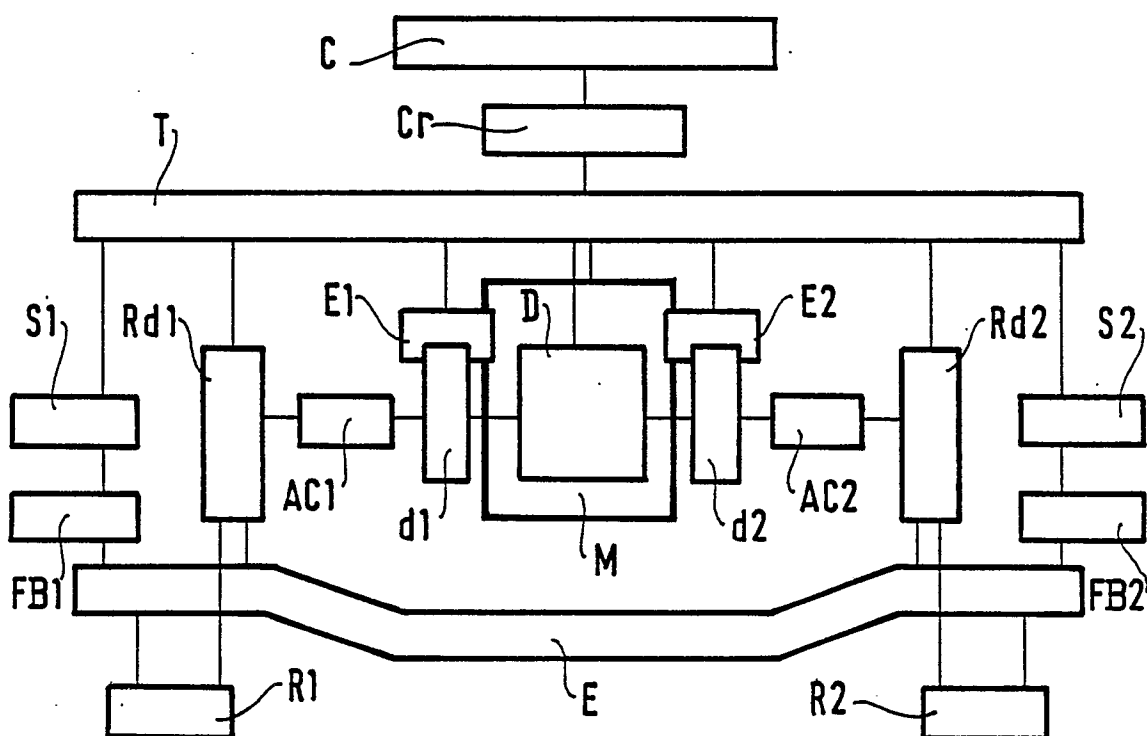
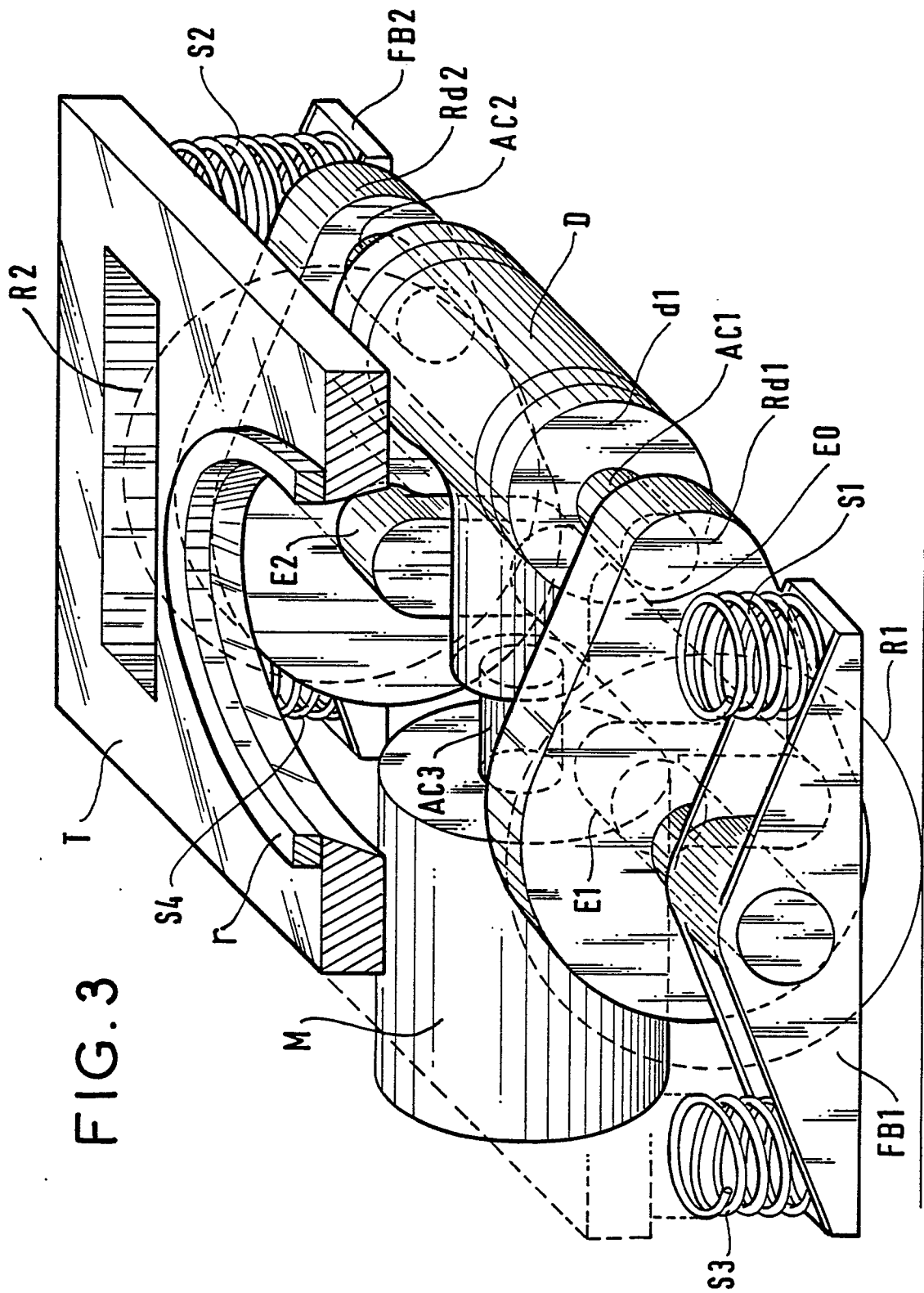


FIG.2







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 88 11 9885

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)
X	DE-C- 483 457 (SACHSENWERK) * En entier * ---	1	B 61 C 9/48 B 61 F 3/04
X	DE-C- 475 678 (SACHSENWERK) * En entier * ---	1	
X	GB-A- 264 463 (SECHERON) * En entier * ---	1	
X	DE-C- 449 870 (MATTIES) * En entier * ---	1,6	
X	DE-C- 622 944 (SIEMENS et al.) * En entier * ---	1,6	
X	FR-A-2 434 067 (KRUPP) * En entier * ---	1	
X	DE-A-1 530 155 (SIG) * En entier * ---	1	
X	FR-A-2 426 600 (BBC) * Revendication 1; figure 2 * ---	1,6	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
A	US-A-1 460 170 (MOORE) * En entier * ---	1,6	B 61 C B 61 F
A	DE-A-2 517 976 (GMEINDER et al.) * Résumé; figure 2 * ---	1,8	
A	EP-A-0 052 244 (THYSSEN) * Résumé; figures 1,2 * -----	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 31-01-1989	Examineur SCHMAL R.
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 & : membre de la même famille, document correspondant			