

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

0 364 847
A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 89118703.1

(51) Int. Cl.⁵: **B61F 3/04 , B61F 5/52 ,
B61C 9/52 , B61D 13/00**

(22) Date de dépôt: 09.10.89

(30) Priorité: 18.10.88 FR 8813704

(43) Date de publication de la demande:
25.04.90 Bulletin 90/17

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

(71) Demandeur: **GEC ALSTHOM SA**
38, avenue Kléber
F-75116 Paris(FR)

(72) Inventeur: **Rodet, Alain** Résidence du Parc de
la Couronne
Bât. A, route de Montcenis
F-71200 Le Creusot(FR)

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

(54) **Bogie moteur pour véhicule ferroviaire à plancher bas sur toute sa longueur.**

(57) Bogie moteur extrême ou intermédiaire entre deux caisses pour véhicule ferroviaire à plancher bas sur toute sa longueur, comprenant :

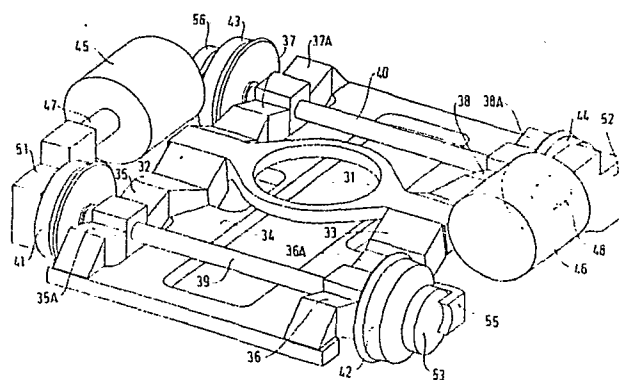
a) une traverse de charge (31) portée par l'intermédiaire de suspensions secondaires (32, 33) par un châssis (34) s'appuyant lui-même par l'intermédiaire de suspensions primaires (35, 36, 35A, 36A) sur deux essieux (39, 40) portant les roues de roulement (41, 42, 43, 44),

b) au moins un moteur relié aux essieux par des accouplements et des réducteurs, chaque moteur entraînant en rotation les deux roues d'un même essieu,

c) des disques de freinage

Il comporte deux moteurs (45, 46), des accouplements (47, 48), réducteurs (51, 52) et disques de freinage (53) disposés latéralement de part et d'autre à l'extérieur des roues de roulement.

FIG. 2



EP 0 364 847 A1

Bogie moteur pour véhicule ferroviaire à plancher bas sur toute sa longueur

La présente invention concerne un bogie moteur pour véhicule ferroviaire à plancher bas sur toute sa longueur, comprenant

a) une traverse de charge, reliée par une couronne à la caisse du véhicule, et portée par l'intermédiaire de suspensions secondaires par un châssis, s'appuyant lui-même par des suspensions primaires sur deux essieux portant les roues de roulement,

b) au moins un moteur relié aux essieux par l'intermédiaire de réducteurs,

et c) des disques de freinage.

Elle convient notamment aux bogies extrêmes et intermédiaires des tramways pour la circulation urbaine, où l'on désire faciliter l'accès et la sortie aux enfants, personnes âgées et handicapés.

Jusqu'assez récemment, les bogies moteurs des tramways supportaient dans leur partie centrale l'ensemble des organes constituant la chaîne cinématique, moteur unique ou double, accouplements, réducteurs, disques de freins. Du fait de leur encombrement, l'on était contraint à disposer le plancher de caisse à au moins 850 mm au-dessus du rail au droit des bogies moteurs.

On a récemment proposé des bogies permettant d'abaisser le plancher de la caisse, même au-dessus des bogies moteurs, mais en faisant appel à des solutions techniques complexes, soit des bogies à un seul essieu, dont les roues s'orientent selon un principe voisin de celui des roues d'automobiles, soit des bogies à deux essieux, ne se débattant pas par rapport à la caisse, et dont certains organes de transmission restent disposés sous celle-ci, soit des bogies à deux essieux uniquement utilisables en bogie intermédiaire sous un plancher d'intercirculation.

La présente invention a pour but de procurer un bogie de véhicule ferroviaire d'encombrement vertical suffisamment faible pour s'adapter à une caisse à plancher bas, par exemple à 350 mm environ au-dessus des rails, tout en présentant une structure aussi simple que les bogies classiques d'encombrement vertical important.

Le bogie de l'invention est caractérisé en ce qu'il comporte deux moteurs, et des accouplements, réducteurs et disques de freinage, disposés latéralement de part et d'autre à l'extérieur des roues de roulement, chaque moteur entraînant les deux roues d'un même essieu.

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

- Ses essieux sont fixes et ses roues indépendantes en rotation, et liées par un différentiel mécanique.
- Ses essieux sont tournants et leurs roues liées en

rotation.

- Les disques de freinage sont disposés sur des arbres de sortie des moteurs.

- Les disques de freinage sont disposés sur les arbres des roues de roulement, à l'extérieur des plans formés par celles-ci.

- Ses essieux sont orientables.

Il est décrit ci-après, à titre d'exemples et en référence aux figures du dessin annexé, un bogie moteur pour tramway connu et un bogie moteur pour tramway selon l'invention.

La figure 1 représente en perspective un bogie moteur connu, à moteur supporté par le châssis du bogie.

La figure 2 représente en perspective un bogie moteur de l'invention, à essieux tournants et roues liées en rotation.

Dans la figure 1, le bogie comporte une traverse de charge 1, qui supporte la caisse par l'intermédiaire d'une couronne à billes de type connu, non représentée. La traverse est solidaire de deux blocs latéraux 1A, 1B, reliés eux-mêmes à des suspensions secondaires de type connu, telles que 2, 3, par exemple en sandwich de plaques métalliques et de plaques de matériau élastomère.

Les suspensions telles que 2, 3 sont liées à des plaques latérales verticales telles que 2A, 3A solidaires de longerons longitudinaux 4, 5 du bogie formant châssis de bogie. Les extrémités de ces longerons sont relevées par rapport à leur partie centrale et viennent reposer par des suspensions primaires telles que 6, 7 sur des boîtes d'essieux telles que 8, 9. Celles-ci sont liées aux essieux mobiles 10, 11 portant les roues 12, 13, 14, 15.

Le moteur unique 16 est suspendu au châssis de bogie. Il est relié par des accouplements 17, 18 aux réducteurs 19, 20 transmettant la rotation du moteur après démultiplication aux essieux 10, 11.

Des disques de freinage tels que 21, munis d'étriers tels que 22, sont portés par les essieux.

On comprendra que la position centrale du moteur 16 et des réducteurs 19, 20 ne permet pas de donner au tramway un plancher bas, tout au moins au-dessus du bogie.

Dans le bogie de l'invention représenté en figure 2, la traverse de charge 31 supportant la caisse du véhicule par l'intermédiaire d'une couronne à billes, non représentée, est reliée par les suspensions secondaires telles que 32, 33 (formées de plaques métalliques et de plaques d'élastomères en sandwich) au châssis 34 du bogie. Ce dernier est lui-même supporté par les essieux 39, 40 par l'intermédiaire des suspensions primaires 35, 35A, 36, 36A, 37, 37A, 38, 38A. Ces essieux portent à

leurs extrémités les roues de roulement 41, 42, 43, 44.

Les moteurs 45, 46 suspendus au châssis du bogie, sont disposés latéralement, leurs axes étant extérieurs aux plans longitudinaux des roues. Ces moteurs sont reliés par des accouplements 47, 48, aux réducteurs 51, 52, semi-suspendus au châssis du bogie, et également extérieurs aux plans des roues attaquant les axes de celles-ci. Chaque moteur entraîne donc les 2 roues d'un même essieu. Ceci se traduit, en version classique, par des essieux tournants sur lesquels sont calées les roues de roulement, et en version plus élaborée par des essieux fixes en rotation sur lesquels tournent les roues de roulements liées l'une à l'autre par un différentiel mécanique type automobile (les roues sont alors indépendantes en rotation).

Les disques de freinage tels que 53 (le disque relié à l'essieu 40 n'étant pas visible) sont disposés sur les arbres des roues de roulement extérieures à celles-ci formés par les parties des essieux extérieures aux roues, à l'opposé des réducteurs. Leurs étriers 55, 56 sont fixés sur le châssis de bogie 34.

Une autre variante consiste à disposer les disques de freinage munis de leurs étriers sur les arbres des moteurs. Leurs étriers sont alors solidaires des carters des moteurs ou des carters des réducteurs.

La disposition externe des moteurs, accouplements réducteurs et disques de freinage, latéralement par rapport aux plans des roues de roulement, permet de disposer la caisse beaucoup plus près du plan des essieux, et par suite d'obtenir un plancher de la caisse bas, par ex. à environ 350 mm au-dessus des rails.

roues d'un même essieu.

2/ Bogie selon la revendication 1, caractérisé en ce que ses roues (41, 42, 43, 44, fig.2) sont liées en rotation par des essieux tournants (39, 40).

3/ Bogie selon la revendication 1, caractérisé en ce que ses essieux (39, 40) sont fixes et ses roues (41, 42, 43, 44, fig.2) indépendantes en rotation, liées par un différentiel mécanique.

4/ Bogie selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les disques de freinage (53, fig.2) sont disposés sur les arbres des roues de roulement, à l'extérieur des plans formés par celles-ci.

5/ Bogie selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les disques de freinage sont disposés sur des arbres de sortie des moteurs.

6/ Bogie selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que ses essieux sont orientables.

Revendications

1/ Bogie moteur utilisable en extrémité ou en position intermédiaire entre deux caisses pour véhicule ferroviaire à plancher bas sur toute sa longueur, comprenant

a) une traverse de charge (31) portée par l'intermédiaire de suspensions secondaires (32, 33) par un châssis (34) s'appuyant lui-même par l'intermédiaire de suspensions primaires (35, 36, 35A, 36A) sur deux essieux (39, 40) portant les roues de roulement (41, 42, 43, 44),

b) au moins un moteur relié aux essieux par des accouplements et des réducteurs,

c) des disques de freinage, caractérisé en ce qu'il comporte deux moteurs (45, 46), des accouplements (47, 48, 49, 50), réducteurs (51, 52, 53, 54) et disques de freinage (55, 56, 57, 58) correspondants disposés latéralement de part et d'autre à l'extérieur des roues de roulement, et de telle sorte que chaque moteur entraîne les deux

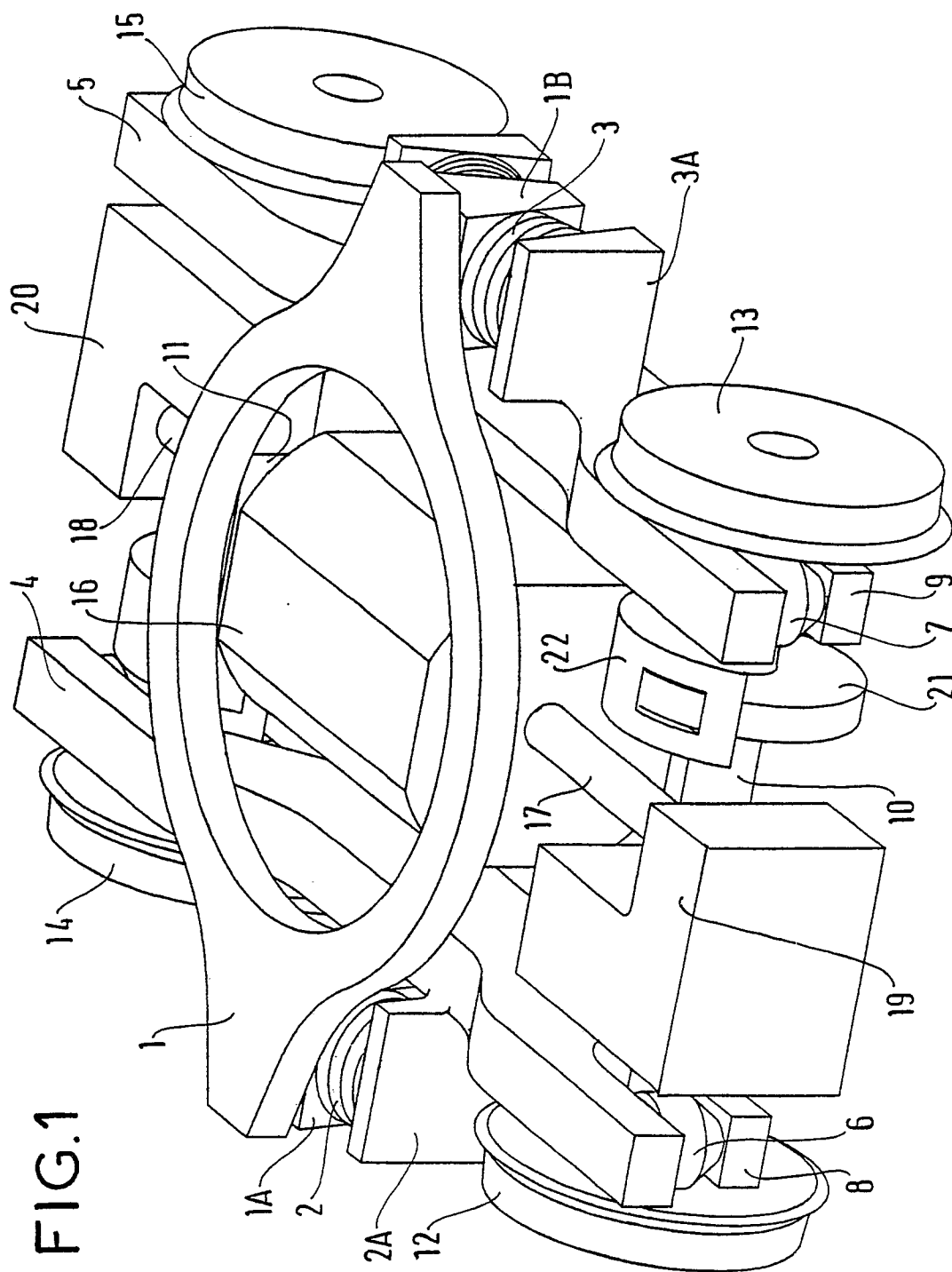
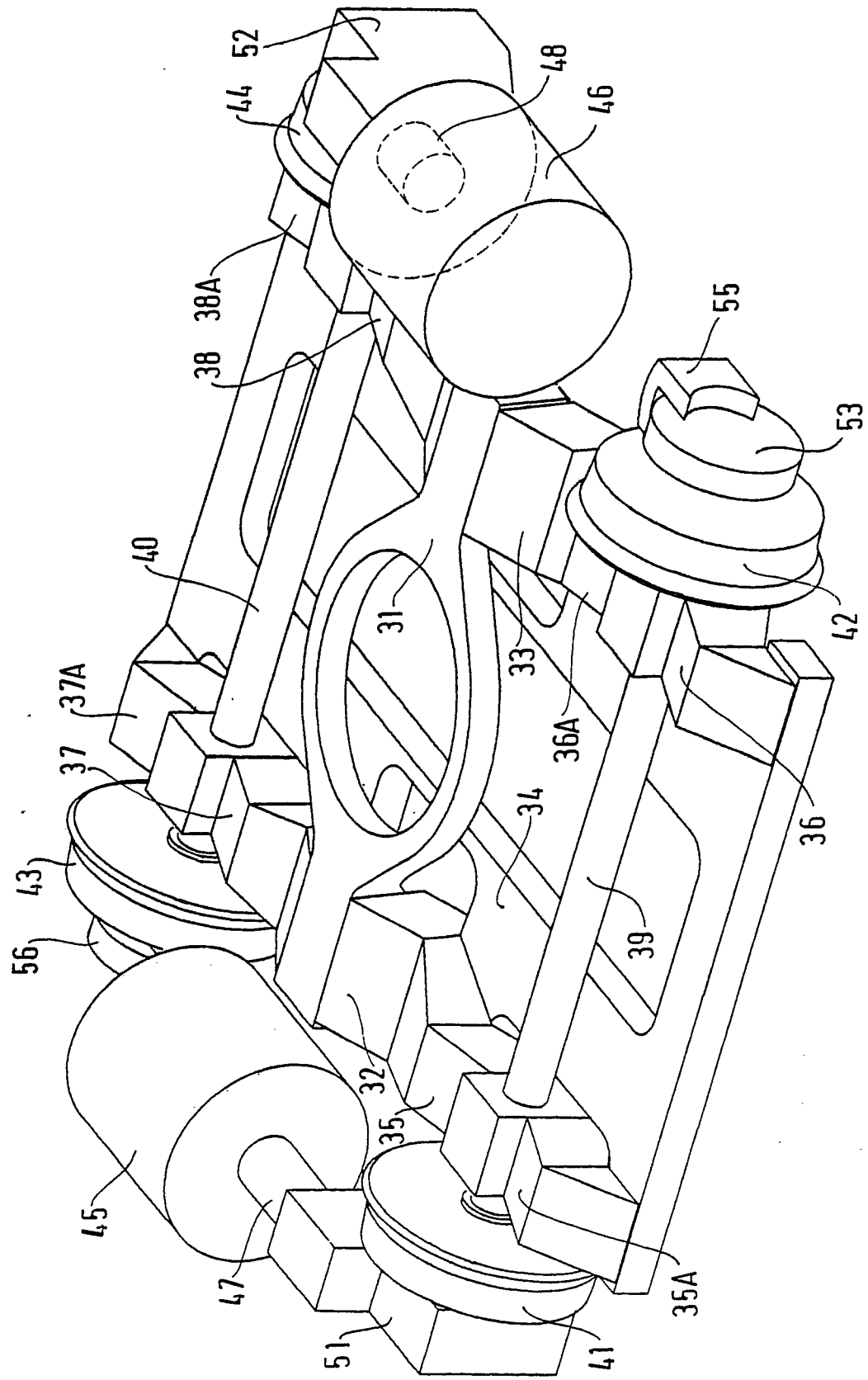


FIG. 1

FIG. 2





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.5)				
A	EP-A-0 263 793 (FIAT FERROVIARIA SAVIGLIANO S.p.A.) * Figures 1-3; revendication 1 * ---	1	B 61 F 3/04 B 61 F 5/52 B 61 C 9/52 B 61 D 13/00				
A	EP-A-0 247 389 (SIEMENS AG) * Figures 1-3; colonne 1, ligne 43 - colonne 2, ligne 43 * ---	1,4,6					
A	EP-A-0 183 619 (SCHNEIDER JEUMONT RAIL S.A.) * Figures 2,4; page 3, ligne 34 - page 4, ligne 2 * -----	5					
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5) B 61 F B 61 D B 61 C				
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 04-01-1990	Examineur CHLOSTA P.				
<table border="0"><tr><td>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</td><td>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</td></tr><tr><td>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</td><td></td></tr></table>				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	
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							