

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: **88119887.3**

51 Int. Cl.4: **B61F 5/30 , B61F 5/32**

22 Date de dépôt: **29.11.88**

30 Priorité: **03.12.87 FR 8716790**

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

84 Etats contractants désignés:
DE ES FR GB IT SE

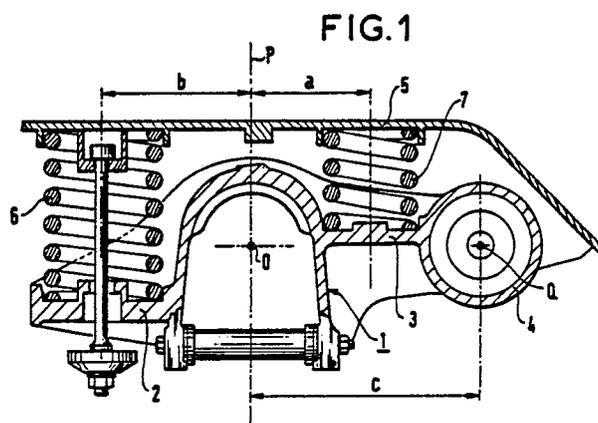
71 Demandeur: **ALSTHOM CREUSOT RAIL**
Tour Neptune, Cédex 20
F-92086 Paris la Défense(FR)

72 Inventeur: **Pinto, Georges**
12bis, Paquier Fané
F-71150 Chagny Le Creusot(FR)

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

54 **Suspension primaire pour véhicules ferroviaires.**

57 L'invention concerne une suspension primaire pour véhicules ferroviaires, comprenant deux boîtes d'essieu par essieu, chaque boîte d'essieu étant reliée au châssis (5) de bogie par une articulation (4), un premier ressort (6) situé, par rapport à l'axe des roues, de l'autre côté de l'articulation, et un deuxième ressort (7) situé du même côté que l'articulation, chaque ressort (6,7) prenant appui, à une extrémité, directement sur le châssis (5), et à l'autre extrémité, sur un bras (2, 3) solidaire de la boîte d'essieu, et constituant un appui sensiblement horizontal, caractérisé en ce que l'axe du deuxième ressort (7) est décalé par rapport à l'axe de l'articulation.



Suspension primaire pour véhicules ferroviaires

La présente invention est relative à une suspension primaire pour véhicules ferroviaires, c'est-à-dire un ensemble de pièces constituant une liaison élastique entre un essieu et un châssis de bogie.

Elle concerne plus particulièrement une suspension primaire pour véhicules ferroviaires, comprenant deux boîtes d'essieu par essieu, chaque boîte d'essieu étant reliée au châssis de bogie par une articulation, un premier ressort situé, par rapport à l'axe des roues, de l'autre côté de l'articulation, et un deuxième ressort situé du même côté que l'articulation.

On connaît, par le document EP.0212348, une telle suspension. Le deuxième ressort est situé dans l'axe de l'articulation, de sorte que les efforts appliqués sur celle-ci sont très importants.

La présente invention a pour but de supprimer les efforts verticaux appliqués sur l'articulation, et ce but est atteint en décalant l'axe du deuxième ressort par rapport à l'axe de l'articulation, ce qui permet une meilleure utilisation de la flexibilité des ressorts.

La suspension primaire selon la présente invention est caractérisée en ce que l'axe du deuxième ressort est décalé par rapport à l'axe de l'articulation, et en ce que,

fe étant la flexibilité du premier ressort (le plus éloigné de l'articulation),

fi étant la flexibilité du deuxième ressort (le plus proche de l'articulation),

fo étant la flexibilité résultante au niveau de la boîte d'essieu,

Pe étant la charge supportée par le premier ressort,

Pi étant la charge supportée par le deuxième ressort,

Po étant la charge supportée par l'essieu,

on a les relations :

$$fe \cdot ad = fo (b + c) (a + b)$$

$$Pe (a + b) = Po a$$

$$fi \cdot bc = fo (c - a) (a + b)$$

$$Pi (a + b) = Po b.$$

avec :

a : distance de l'axe du deuxième ressort, au plan vertical passant par l'axe des roues.

b : distance de l'axe du premier ressort, au plan vertical passant par l'axe des roues.

c distance du centre de la rotule d'articulation au plan vertical passant par l'axe des roues.

Selon un mode particulier de réalisation, l'appui d'au moins un ressort se fait par l'intermédiaire d'une pièce pivotante.

Il est décrit ci-après, à titre d'exemples et en

référence aux dessins annexés, deux modes de réalisation de l'invention.

La figure 1 est une vue schématique, en élévation, d'une suspension selon l'invention.

La figure 2 est une vue schématique, en élévation, d'une suspension selon le mode particulier de réalisation.

Dans la figure 1, une boîte d'essieu 1 comprend deux bras 2 et 3 s'étendant horizontalement de part et d'autre de la boîte. Le bras 3 est prolongé par une articulation 4 permettant le débattement de la boîte sur un châssis de bogie 5.

Deux ressorts 6 et 7 sont placés de part et d'autre de la boîte d'essieu. Un premier ressort 6 s'étend entre, le châssis de bogie 5 et le bras 2, et un deuxième ressort 7 s'étend entre le châssis de bogie 5 et le bras 3.

Bien entendu, chaque ressort peut être constitué par un groupe de ressorts coaxiaux en acier ou en élastomère.

On notera que le bras 2 d'appui du ressort 6, est, de préférence, dans un plan horizontal situé plus bas que le plan du bras 3 d'appui du ressort 7.

Les caractéristiques propres de chaque ressort 6 et 7 sont différentes.

On désigne par a et b les distances respectives des axes des ressorts 7 et 6 au plan vertical P passant par l'axe O des roues de l'essieu, et par c la distance du centre Q de l'articulation 4 au même plan.

On désigne par

fe la flexibilité du ressort 6 (le plus éloigné de l'articulation),

fi la flexibilité du ressort 7 (le plus proche de l'articulation),

fo la flexibilité résultante au niveau de la boîte d'essieu,

Pe la charge supportée par le ressort 6,

Pi la charge supportée par le ressort 7,

Po la charge supportée par l'essieu,

On supprime les réactions verticales sur l'articulation en respectant les relations ci-après :

$$fe \cdot ac = fo (b + c) (a + b)$$

$$Pe (a + b) = Po a$$

$$fi \cdot bc = fo (c - a) (a + b)$$

$$Pi (a + b) = Po b.$$

Dans la figure 2, on voit que l'appui du ressort 7 sur le bras 3, se fait par l'intermédiaire d'une pièce pivotante 8.

Cette disposition permet de diminuer le raidissement de la suspension.

Revendications

- 1/ Suspension primaire pour véhicules ferroviaires, comprenant deux boîtes d'essieu par essieu, chaque boîte d'essieu étant reliée au châssis (5) de bogie par une articulation (4), un premier ressort (6) situé, par rapport à l'axe des roues, de l'autre côté de l'articulation, et un deuxième ressort (7) situé du même côté que l'articulation, chaque ressort (6,7) prenant appui, à une extrémité, directement sur le châssis (5), et à l'autre extrémité, sur un bras (2, 3) solidaire de la boîte d'essieu, et constituant un appui sensiblement horizontal, caractérisé en ce que l'axe du deuxième ressort (7) est décalé par rapport à l'axe de l'articulation, et en ce que,
- fe ayant la flexibilité du premier ressort (6),
 fi étant la flexibilité du deuxième ressort (7),
 fo étant la flexibilité résultante au niveau de la boîte d'essieu,
- Pe ayant la charge supportée par le premier ressort (6),
 Pi étant la charge supportée par le deuxième ressort (7),
 Po ayant la charge supportée par l'essieu,
- on a les relations :
- fe. ac = fo (b+c) (a+b)
 Pe (a+b) = Po a
 fi. bc = fo (c-a) (a+b)
 Pi (a+b) = Po b.
- avec :
- a : distance de l'axe du deuxième ressort (7), au plan vertical (P) passant par l'axe des roues,
 b : distance de l'axe du premier ressort (6), au plan vertical (P) passant par l'axe des roues,
 c : distance du centre de l'articulation (4) au plan vertical (P) passant par l'axe des roues.
- 2/ Suspension selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'appui d'au moins un ressort (7) se fait par l'intermédiaire d'une pièce pivotante (8).

5

10

15

20

25

30

35

45

50

55

FIG.1

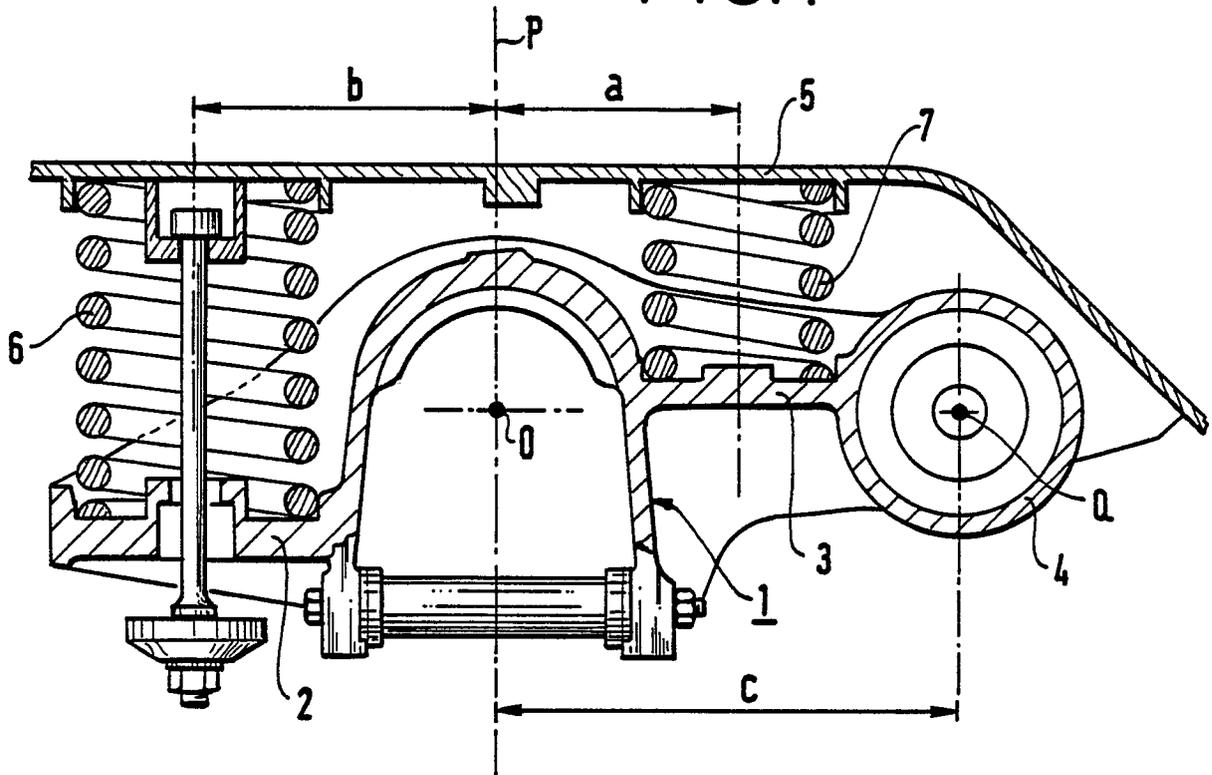
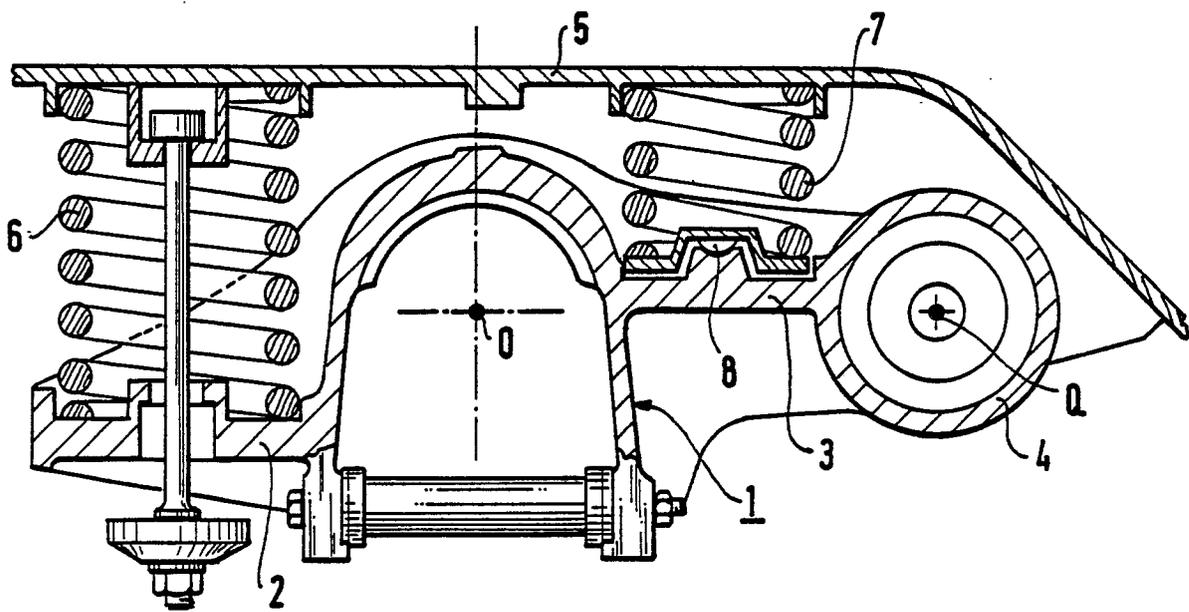


FIG.2





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.4)
Y	DE-A-2 735 574 (KRAUSS MAFFEI) * Figure 1; revendication 1 * ---	1	B 61 F 5/30 B 61 F 5/32
Y	DE-A-3 048 515 (WEGMANN et al.) * Figures 1,2; page 8, dernier paragraphe - page 10, dernier paragraphe * ---	1	
A	EP-A-0 212 348 (WEGMANN et al.) * En entier, en particulier abrégé, figur 1 * ---	1	
A	FR-A-1 495 639 (RHEINSTAHL et al.) * Page 1, colonne de droite, paragraphe 3 * ---	2	
A	FR-A-2 391 890 (VAGONOSTROITELTNY) * Figur 1; revendications * ---	1	
A	FR-A-1 191 574 (EDINOI) * Figures 2-5 * ---	1	
A	FR-A-2 370 614 (CLOUTH) * Figures 4-7 * -----	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 26-01-1989	Examineur SCHMAL 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			