



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : B61F 5/30, B60G 11/16, F16F 3/04	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 95/18735 (43) Date de publication internationale: 13 juillet 1995 (13.07.95)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR94/01496 (22) Date de dépôt international: 20 décembre 1994 (20.12.94) (30) Données relatives à la priorité: 94/00092 3 janvier 1994 (03.01.94) FR (71) Déposant: ARBEL FAUVET RAIL, S.A. [FR/FR]; 140, rue du Paradis, F-59500 Douai (FR). (72) Inventeur: VEN, Jean-Michel; 13, avenue Kennedy, F-59800 Lille (FR). (74) Mandataire: ECREPONT, Robert; Cabinet Ecrepont, 12, place Simon-Vollant, F-59800 Lille (FR).		(81) Etats désignés: BG, BY, CZ, FI, HU, KZ, PL, RO, RU, SI, SK, UA, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>
(54) Title: DEVICE FOR HOLDING A SUSPENSION RESILIENT ASSEMBLY FOR RAILWAY VEHICLES AND RAILWAY VEHICLE COMPRISING SAID DEVICE		
(54) Titre: DISPOSITIF DE MAINTIEN D'UN ENSEMBLE ELASTIQUE D'UNE SUSPENSION D'UN MATERIEL FERROVIAIRE, SUSPENSION ET MATERIEL FERROVIAIRE COMPRENANT CE DISPOSITIF DE MAINTIEN		
(57) Abstract		
Device for holding a resilient assembly for a railway vehicle suspension. The resilient assembly consists of helicoidal spring (3) known as a preloaded spring, wherein is inserted a second spring (4) known as the loading spring, said springs (3, 4) each actively cooperating with a lower bearing surface and an upper bearing surface. The holding device comprises a cover (10) which covers the resilient assembly and receives the chassis load, and means (12) for centering the upper end of the resilient assembly. The device is characterized in that at least the upper bearing surface of the loading spring (4) is indirectly secured to the cover (10).		
(57) Abrégé		
L'invention se rapporte à un dispositif de maintien d'un ensemble élastique d'une suspension d'un matériel ferroviaire, cet ensemble élastique étant constitué par un ressort (3) hélicoïdal, dit de tare, dans lequel est logé un second ressort (4), dit de charge, lesquels ressorts (3, 4), pendant leur travail, coopèrent à cet effet avec chacun un appui inférieur et un appui supérieur. Le dispositif de maintien comprend: d'une part, un chapeau (10) qui, couvrant l'ensemble élastique, reçoit la charge du châssis et, d'autre part, des moyens (12) de centrage de l'extrémité supérieure de l'ensemble élastique. Ce dispositif est caractérisé en ce que l'appui supérieur du ressort (4) de charge est au moins indirectement solidaire au chapeau (10).		

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	GB	Royaume-Uni	MR	Mauritanie
AU	Australie	GE	Géorgie	MW	Malawi
BB	Barbade	GN	Guinée	NE	Niger
BE	Belgique	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BF	Burkina Faso	HU	Hongrie	NO	Norvège
BG	Bulgarie	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BJ	Bénin	IT	Italie	PL	Pologne
BR	Brésil	JP	Japon	PT	Portugal
BY	Bélarus	KE	Kenya	RO	Roumanie
CA	Canada	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CF	République centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KR	République de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KZ	Kazakhstan	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	SN	Sénégal
CN	Chine	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	LV	Lettonie	TG	Togo
CZ	République tchèque	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DE	Allemagne	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
DK	Danemark	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	US	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande	MN	Mongolie	UZ	Ouzbékistan
FR	France			VN	Viet Nam
GA	Gabon				

DISPOSITIF DE MAINTIEN D'UN ENSEMBLE ELASTIQUE D'UNE
SUSPENSION D'UN MATERIEL FERROVIAIRE, SUSPENSION ET
5 MATERIEL FERROVIAIRE COMPRENANT CE DISPOSITIF DE MAINTIEN

L'invention se rapporte à un dispositif de maintien
d'un ensemble élastique d'une suspension d'un matériel
ferroviaire tel un bogie.

Elle se rapporte également à la suspension et au
10 matériel ferroviaire comprenant ce dispositif de maintien.

Classiquement, la suspension d'un matériel ferroviaire
comprend un ensemble élastique qui est constitué d'un
premier ressort hélicoïdal dit de tare dans lequel est logé
un second ressort dit de charge.

15 Cet ensemble élastique a son extrémité inférieure qui
est sollicitée au moins indirectement par la boîte d'essieu
dans laquelle est guidée en rotation la fusée de l'essieu
du matériel ferroviaire tandis que son extrémité supérieure
est reliée au châssis du matériel ferroviaire par
20 l'intermédiaire d'un dispositif de maintien.

La boîte d'essieu comprend à cet effet une console sur
laquelle repose l'extrémité inférieure de l'ensemble
élastique.

Ce dispositif de maintien comprend :

25 - d'une part, un chapeau qui, couvrant l'ensemble
élastique reçoit la charge du châssis comprimant l'ensemble
élastique par traction vers le bas d'au moins un anneau
oblique indéformable articulé et,

- d'autre part, des moyens de centrage de l'extrémité
30 supérieure de l'ensemble élastique.

Ces moyens de centrage comprennent :

- pour le ressort de tare, une portée cylindrique
interne qui, réalisée au moins indirectement par la face
interne du chapeau, coopère avec l'enveloppe externe du
ressort de tare et,
35

- pour le ressort de charge, un plot d'axe au moins
sensiblement vertical qui coopère par sa face latérale avec
l'enveloppe interne du ressort de charge.

Dans les solutions connues à ce jour, le plot est solidaire du châssis et traverse avec jeu une découpe que le fond du chapeau présente à cet effet dans sa paroi supérieure, laquelle découpe est au moins suffisamment large pour que le chapeau puisse se déplacer dans un plan radial à l'axe de ce plot.

Outre sa fonction de maintien de l'ensemble élastique, le chapeau actionne un poussoir portant à son extrémité une surface de frottement coopérant avec une autre surface de frottement portée par la boîte d'essieu, ceci de manière à amortir le déplacement de la boîte d'essieu tant dans ses déplacements verticaux que dans ses déplacements longitudinaux et transversaux.

Cette fonction d'amortissement est très importante.

Dans les dispositifs connus à ce jour, le fond du chapeau est limité à une collerette juste suffisante pour l'appui du ressort de tare et la découpe, outre le plot, laisse passer, avec le jeu précité, l'embase de ce plot solidaire du châssis et sur laquelle au delà d'une certaine charge prend appui l'extrémité supérieure du ressort de charge.

Compte tenu de la manière dont sont conçus les dispositifs de maintien connus à ce jour, c'est uniquement le ressort de tare qui sollicite le chapeau alors que ce ressort n'effectue qu'une reprise partielle de la charge totale du matériel ferroviaire et que c'est le ressort de charge qui en dynamique est le ressort le plus sollicité de l'ensemble élastique.

Un des résultats que l'invention vise à obtenir est un dispositif de maintien du type précité dont le chapeau est sollicité tant par le ressort de tare que par le ressort de charge.

A cet effet, l'invention a pour objet un tel dispositif de maintien notamment caractérisé en ce que l'appui supérieur du ressort de charge est au moins indirectement solidaire du chapeau.

L'invention sera bien comprise à l'aide de la description ci-après faite à titre d'exemple non limitatif

en regard du dessin ci-annexé qui représente schématiquement :

- figure 1 : une vue latérale partielle d'un matériel ferroviaire,

5 - figure 2 : une vue en coupe d'un dispositif de maintien.

En se reportant au dessin, on voit que, pour répartir au sol le poids d'un matériel ferroviaire tel un wagon équipé d'au moins un bogie, entre les essieux et les chassiss de leur plateforme ou du bogie sont prévus des
10 moyens de suspension 1.

Classiquement, chaque élément de cette suspension d'un matériel ferroviaire comprend un ensemble élastique 2 constitué par un ressort 3 hélicoïdal, dit de tare, dans
15 lequel est logé un second ressort 4, dit de charge.

En deçà d'une certaine charge, seul le ressort de tare travaille constamment.

Au delà d'une certaine charge, du fait de l'affaissement du ressort de tare, le ressort de charge reçoit également la charge du chassiss et travaille
20 concurremment au ressort de tare.

Pendant leur travail, les deux ressorts 3, 4 coopèrent à cet effet avec chacun un appui inférieur 5 et un appui supérieur 6.

25 Cet ensemble élastique 2 a son extrémité inférieure qui est sollicitée au moins indirectement par la boîte d'essieu 8 dans laquelle est guidée en rotation la fusée de l'essieu du matériel ferroviaire et sur une console de laquelle boîte d'essieu cette extrémité inférieure repose
30 tandis que son extrémité supérieure est reliée au chassiss par l'intermédiaire d'un dispositif de maintien 9.

Ce dispositif de maintien 9 comprend :

- d'une part, un chapeau 10 qui, couvrant l'ensemble élastique, reçoit la charge du chassiss comprimant
35 l'ensemble élastique par traction vers le bas d'au moins un anneau oblique 11 indéformable articulé et,

- d'autre part, des moyens 12 de centrage de l'extrémité supérieure de l'ensemble élastique.

Ces moyens de centrage comprennent :

5 - pour le ressort 3 de tare, une portée interne 13 qui, réalisée au moins indirectement par la face interne du chapeau 10, coopère avec l'enveloppe externe du ressort de tare et,

 - pour le ressort 4 de charge, un plot 14 d'axe au moins sensiblement vertical qui coopère par sa face latérale avec l'enveloppe interne du ressort 4 de charge.

10 Selon une caractéristique essentielle de l'invention, l'appui supérieur du ressort 4 de charge est au moins indirectement solidaire du chapeau 10.

15 Selon une autre caractéristique de l'invention, le plot 14 de centrage du ressort de charge est solidarisé au dit chapeau 10 par tout moyen ou procédé d'association connu de manière à, comme lui, être mobile par rapport au châssis.

20 Selon l'invention, les moyens d'association du plot 14 comprennent au moins deux portées 15, 16 cylindriques complémentaires pour constituer un emboîtement au moins pratiquement sans jeu du plot 14 dans un alésage 17 que présente à cet effet de part en part le fond du chapeau.

 De préférence, pour éviter tout jeu, il s'agit d'un emboîtement conique.

25 Avantageusement, le fond du chapeau présente au moins localement une surépaisseur 18 conférant à cet alésage une longueur permettant d'obtenir un rapport longueur d'emboîtement sur section qui sera suffisant pour un assemblage correct.

30 Cette surépaisseur sera sensiblement progressive et permettra au fond d'encaisser les sollicitations du ressort de charge.

35 Dans une forme préférée de réalisation de l'invention, au lieu que le plot 14 soit logé intégralement dans l'espace situé du côté de la concavité du chapeau 10, une fraction 14a de ce plot fait saillie au dessus du chapeau et s'élève vers le châssis qui, dans sa zone qui se situe immédiatement au dessus du chapeau, présente une découpe 19

permettant le passage et le débattement de cette fraction 14a du plot dans la zone considérée.

5 Selon l'invention, le plot 14 de centrage du ressort de charge comprend un moyen 20 de liaison mécanique avec l'extrémité inférieure de l'ensemble élastique afin, lors du changement d'essieu, d'éviter une dissociation de l'ensemble élastique et du châssis.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de maintien d'un ensemble élastique d'une suspension d'un matériel ferroviaire,

5 cet ensemble élastique étant constitué par un ressort (3) hélicoïdal, dit de tare, dans lequel est logé un second ressort (4), dit de charge, lesquels ressorts (3, 4), pendant leur travail, coopèrent à cet effet avec chacun un appui inférieur (5) et un appui supérieur (6),

10 lequel dispositif de maintien comprend :

- d'une part, un chapeau (10) qui, couvrant l'ensemble élastique, reçoit la charge du châssis comprimant l'ensemble élastique par traction vers le bas d'au moins un anneau oblique (11) indéformable articulé et,

15 - d'autre part, des moyens (12) de centrage de l'extrémité supérieure de l'ensemble élastique,

lesquels moyens de centrage comprenant :

20 - pour le ressort (3) de tare, une portée interne (13) qui, réalisée au moins indirectement par la face interne du chapeau (10), coopère avec l'enveloppe externe du ressort de tare et,

25 - pour le ressort (4) de charge, un plot (14) d'axe au moins sensiblement vertical qui coopère par sa face latérale avec l'enveloppe interne du ressort (4) de charge, ce dispositif étant **CARACTERISE** en ce que l'appui supérieur du ressort (4) de charge est au moins indirectement solidaire du chapeau (10).

30 2. Dispositif selon la revendication 1 **caractérisé** en ce que le plot (14) de centrage du ressort de charge est solidarisé au dit chapeau par tout moyen d'association connu de manière à, comme lui, être mobile par rapport au châssis.

35 3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2 **caractérisé** en ce que les moyens d'association comprennent au moins deux portées (15, 16) cylindriques complémentaires pour constituer un emboîtement au moins pratiquement sans jeu du plot (14) dans un alésage (17) que présente à cet effet de part en part le fond du chapeau.

4. Dispositif selon la revendication 3 **caractérisé** en ce que, pour éviter tout jeu, l'emboitement est un emboitement conique.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 **caractérisé** en ce que le fond du chapeau (10) présente au moins localement une surépaisseur (18) conférant à cet alésage une longueur permettant d'obtenir un rapport longueur d'emboitement sur section qui est suffisant pour un assemblage correct.

6. Dispositif selon la revendication 5 **caractérisé** en ce que la surépaisseur (18) est sensiblement progressive.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 6 **caractérisé** en ce qu'au lieu que le plot (14) soit logé intégralement dans l'espace situé du côté de la concavité du chapeau (10), une fraction (14a) de ce plot fait saillie au dessus du chapeau et s'élève vers le châssis qui, dans sa zone qui se situe immédiatement au dessus du chapeau, présente une découpe (19) permettant le passage et le débattement de cette fraction (14a) du plot dans la zone considérée.

8. Dispositif selon la revendication 2 **caractérisé** en ce que le plot (14) de centrage du ressort de charge comprend un moyen (20) de liaison mécanique avec l'extrémité inférieure de l'ensemble élastique afin, lors du changement d'essieu, d'éviter une dissociation de l'ensemble élastique et du châssis.

9. Suspension pour un matériel ferroviaire **caractérisée** en ce qu'elle comprend un dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8.

10. Matériel ferroviaire **caractérisé** en ce qu'il comprend un dispositif de maintien selon l'une quelconque des revendications 1 à 8.

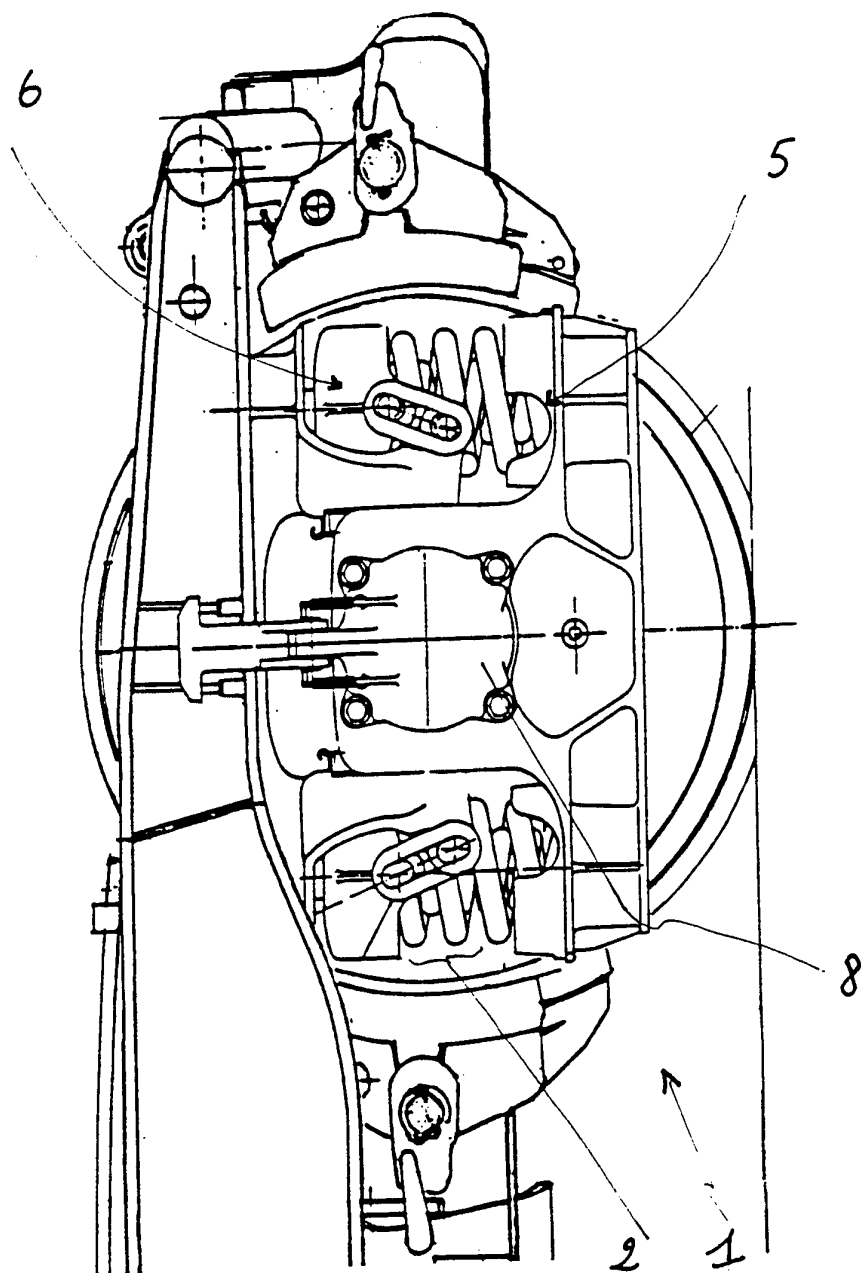


Fig- 1-

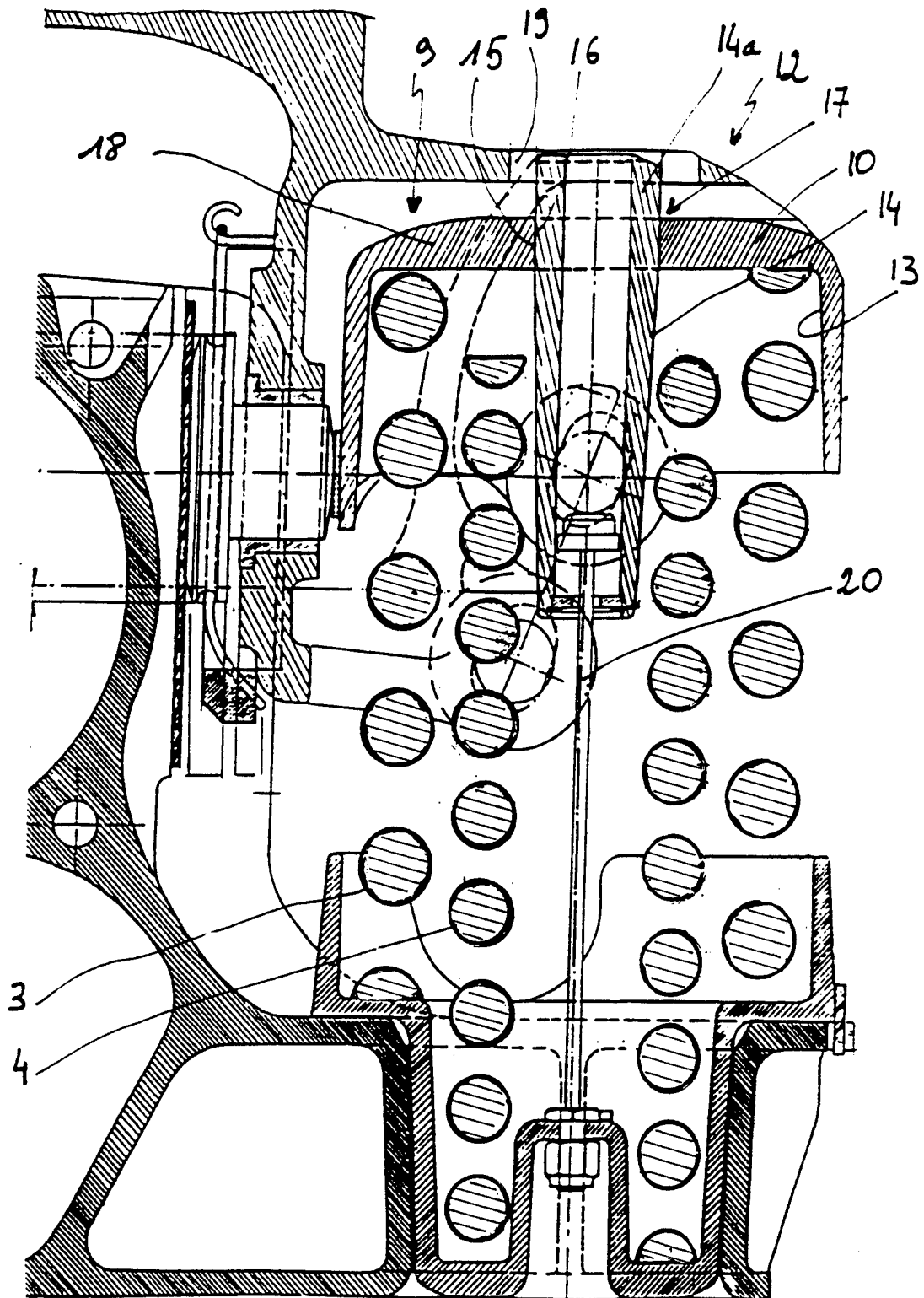


Fig-2-

FEUILLE DE REMPLACEMENT (RÈGLE 26)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No

PCT/FR 94/01496

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 6 B61F5/30 B60G11/16 F16F3/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B61F B60G F16F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	EP,A,0 443 953 (USINES ET ACIERIES DE SAMBRE ET MEUSE) 28 August 1991 see abstract; claims 1,6-9; figures 1-3,7 see column 2, line 44 - column 3, line 11 see column 4, line 7 - column 6, line 13 ----	1,2,5,7, 9,10 3
Y A	EP,A,0 281 173 (SCHMIDT) 7 September 1988 see abstract; claims 1,2,5,13,16; figures 1-3 see column 5, line 2 - column 6, line 35 ----	1,2,5,7, 9,10 3,8
A	BE,A,636 150 (S.N.C.F. ET AL) 2 December 1963 see the whole document -----	1,8

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 February 1995

Date of mailing of the international search report

07. 03. 95

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Westland, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. al Application No

PCT/FR 94/01496

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0443953	28-08-91	FR-A- 2658471 AT-T- 111042 DE-D- 69103784 ES-T- 2062704	23-08-91 15-09-94 13-10-94 16-12-94
EP-A-0281173	07-09-88	NL-A- 8700248 DE-A- 3880351 DE-T- 3880351	01-09-88 27-05-93 27-01-94
BE-A-636150			

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Den internationale No
PCT/FR 94/01496

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 B61F5/30 B60G11/16 F16F3/04

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 6 B61F B60G F16F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications vistes
Y A	EP,A,0 443 953 (USINES ET ACIERIES DE SAMBRE ET MEUSE) 28 Août 1991 voir abrégé; revendications 1,6-9; figures 1-3,7 voir colonne 2, ligne 44 - colonne 3, ligne 11 voir colonne 4, ligne 7 - colonne 6, ligne 13 ---	1,2,5,7, 9,10 3
Y A	EP,A,0 281 173 (SCHMIDT) 7 Septembre 1988 voir abrégé; revendications 1,2,5,13,16; figures 1-3 voir colonne 5, ligne 2 - colonne 6, ligne 35 --- -/--	1,2,5,7, 9,10 3,8

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

27 Février 1995

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

07.10.95

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Westland, P

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Des Internationale No
PCT/FR 94/01496

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	BE,A,636 150 (S.N.C.F. ET AL) 2 Décembre 1963 voir le document en entier -----	1,8

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De: Internationale No
PCT/FR 94/01496

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP-A-0443953	28-08-91	FR-A- 2658471 AT-T- 111042 DE-D- 69103784 ES-T- 2062704	23-08-91 15-09-94 13-10-94 16-12-94
EP-A-0281173	07-09-88	NL-A- 8700248 DE-A- 3880351 DE-T- 3880351	01-09-88 27-05-93 27-01-94
BE-A-636150		AUCUN	