

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
4 septembre 2003 (04.09.2003)

PCT

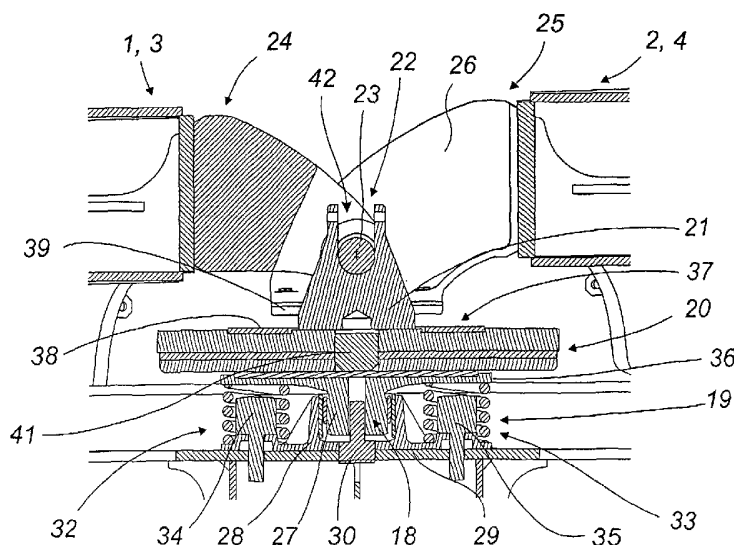
(10) Numéro de publication internationale
WO 03/072413 A1

- (51) Classification internationale des brevets⁷ : B61F 3/12, 5/14, B61D 3/18
- (21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR03/00641
- (22) Date de dépôt international : 27 février 2003 (27.02.2003)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité : 02/02577 28 février 2002 (28.02.2002) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : LOHR INDUSTRIE [FR/FR]; 29, rue du 14 Juillet, F-67980 Hangenbieten (FR).
- (72) Inventeur; et
- (75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : ANDRE, Jean-Luc [FR/FR]; 24 rue Ettore Bugatti, F-67120 Molsheim (FR).
- (74) Mandataire : METZ, Paul; Cabinet Metz Patni, Boîte postale 63, 63, rue de la Ganzau, F-67024 Strasbourg Cedex (FR).
- (81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: FLOATING LATERAL SUPPORT FOR TWO SUCCESSIVE WAGON STRUCTURES ARTICULATED ON A SINGLE RAILWAY BOGIE

(54) Titre : APPUI LATÉRAL FLOTTANT POUR DEUX STRUCTURES WAGON SUCCESSIVES ARTICULÉES SUR UN MEME BOGIE FERROVIAIRE



(57) Abstract: The invention relates to a floating lateral support for two successive wagon structures (1) and (2), articulated on a single railway bogie, comprising a bogie suspension unit or axle bar on each side of the central articulation of the bogie, on which is displaceably mounted, by means of a support bearing plate (20), a support (21) with an articulation providing a displacement between said support bearing plate (20) and an end toe (24) which represents a first functional displacement, whilst the other end toe (25) has an intermittent mechanical connection by means of a frictional support contact between the lower face thereof and the upper face of said bearing support plate (20) which represents another functional displacement between a support position and a raised position. The invention is of interest to rolling stock producers, particularly with a common bogie.

[Suite sur la page suivante]

WO 03/072413 A1



(84) **États désignés (régional)** : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) **Abrégé** : L'appui latéral flottant pour deux structures wagon successives (1) et (2) articulées sur un même bogie ferroviaire se compose de chaque côté de l'articulation centrale du bogie d'un ensemble de suspension de bogie ou lisseur sur lequel est monté déplaçable par la face inférieure d'une plaque (20) d'appui et de support, un support (21) porteur d'une articulation avec débattement entre cette plaque (20) d'appui et de support et une patte d'extrémité (24) représentant un premier débattement fonctionnel alors que l'autre patte d'extrémité (25) est en discontinuité de liaison mécanique par un contact d'appui de friction entre sa sous face et la face supérieure de la plaque (20) d'appui et de support représentant un autre débattement fonctionnel entre une position d'appui et une position relevée. Cette invention intéresse les constructeurs de rames ferroviaires notamment celles à bogie commun.

APPUI LATERAL FLOTTANT POUR DEUX STRUCTURES WAGON SUCCESSIVES ARTICULEES SUR UN MEME BOGIE FERROVIAIRE

5 Appui d'articulation latéral flottant entre les extrémités opposées de deux structures wagon articulées entre elles sur un même bogie.

La présente invention se situe dans le domaine ferroviaire et plus particulièrement dans le domaine ferroviaire du transport de véhicules routiers sur wagons.

Elle se rapporte plus particulièrement à un appui d'articulation flottant pour les extrémités opposées de deux structures wagon articulées entre elles par une articulation centrale sur un même bogie.

15 Il existe dans le domaine des transports ferroviaires des constitutions de train formés par la succession de structures wagon dont les extrémités opposées reposent sur un même bogie. Celles-ci sont articulées entre elles en général par une articulation centrale commune qui repose sur le châssis du bogie par un support articulé appelé crapaudine. Cette dernière, sous la forme d'une articulation sphérique, assure la liaison d'articulation entre les extrémités des structures wagon réunies entre elles et la base-châssis du bogie.

25 Cet appui ponctuel central laisse un débattement de basculement latéral et longitudinal.

Pour des raisons de stabilité, cet appui central est complété par un appui latéral de chaque côté dont le débattement est limité par des butées internes au dispositif.

Ces appuis latéraux montés de chaque côté de

l'articulation centrale, sont appelés
traditionnellement lisoirs. Les mouvements de la
structure wagon provenant du roulage et des efforts
dynamiques sont amortis et limités par ces appuis
5 latéraux.

De façon classique, les lisoirs sont formés
chacun d'une platine d'appui dynamique, celle-ci étant
montée sur une embase mobile par rapport au châssis et
suspendue sur celui-ci par deux ressorts. Les efforts
10 en appui s'exerçant sur le lisoir vont comprimer les
ressorts et l'embase se déplace dans un mouvement
amorti.

Il en est de même que l'effort vienne d'une
extrémité ou de l'autre. Ainsi, les amplitudes des
15 débattements des extrémités au niveau de l'appui même
peu importantes se traduisent à l'extrémité haute de la
charge transportée par des déplacements importants
pouvant faire sortir la charge transportée du gabarit
ferroviaire imposé.

20 On connaît une solution antérieure selon
laquelle l'entraînement en mouvement de roulis et de
tangage d'une extrémité d'une structure wagon par
l'autre est réduit en ce que l'une appuie sur l'autre
avec un certain jeu dans la transmission des efforts.
25 Ainsi, chacune peut débattre indépendamment l'une de
l'autre jusqu'à rattraper le jeu introduit dans leur
liaison technique. Il ne s'agit en réalité que d'un
effet retard et au bout d'un certain temps les lisoirs
sont sollicités car les mouvements d'une extrémité
30 entraînent l'autre dans sa course.

Cette solution n'apporte qu'une faible
amélioration car le jeu ne peut être important pour

éviter les à-coups et au-delà de ce jeu tous les inconvénients réapparaissent. La présence de ce jeu accroît le risque de sortie du gabarit ferroviaire de la partie haute de la charge transportée.

5 La présente invention vise le transport ferroviaire de charges d'une hauteur maximale dans le cas notamment de remorques et de semi-remorques tout en restant dans le gabarit ferroviaire quels que soient les mouvements des structures wagon notamment lors du
10 roulage.

La présente invention vise aussi à éviter un trop grand jeu dans les articulations pour garantir une fiabilité et à procurer des réalisations abordables techniquement et économiquement.

15 En sollicitant moins les articulations et les structures, on améliore la fiabilité. En allégeant les structures on réduit le coût en matière et en main d'oeuvre ainsi que le poids mort.

L'invention a pour but de remédier aux
20 différents inconvénients précités et procure plusieurs avantages importants.

A cet effet, elle se rapporte à un appui latéral flottant pour deux structures wagon successives articulées entre elles sur un même bogie ferroviaire
25 par une articulation centrale commune, appui utilisé de chaque côté du bogie commun et de part et d'autre de l'articulation centrale commune comprenant un ensemble de suspension élastique portant une garniture de friction, une première patte d'extrémité d'une
30 structure wagon et une deuxième patte d'extrémité de la structure wagon suivante, les pattes d'extrémité étant réunies par une articulation avec débattement portée

par un support d'articulation monté sur une plaque d'appui et de support, elle même portée par et déplaçable sur l'ensemble de suspension et par rapport à celui-ci et par une liaison pouvant être interrompue formée d'une zone d'appui glissant de friction sur la plaque d'appui et de support et d'un contact ouvert ou fermé entre la zone d'appui glissant de friction et la deuxième patte d'extrémité.

Cette constitution permet de procurer divers avantages importants.

L'indépendance des mouvements dans la limite des jeux prévus assure une grande fiabilité de fonctionnement et une grande longévité du matériel en raison de l'absence de sollicitation mécanique de l'une des structures wagon par l'autre.

La construction peut s'alléger par des gains de matière et des simplifications de réalisation diminuant le temps de montage et plus généralement de construction.

Grâce à l'invention, par la limitation de l'interaction et des jeux verticaux des structures wagon entre elles, on peut transporter des charges de hauteur maximale dans la limite du gabarit ferroviaire.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront dans la description qui suit, donnée à titre d'exemple et accompagnée des dessins qui représentent :

- . la figure 1 est une vue d'ensemble en perspective montrant un bogie et l'extrémité d'une seule structure wagon ;
- . la figure 2 est une vue en plan montrant un bogie sur lequel sont montées articulées les extrémités

- opposées de deux structures wagons successives ;
- 5 . les figures 3 et 4 sont des vues en perspective de la liaison entre deux extrémités de structures wagons au niveau de l'appui latéral d'articulation de l'invention, la patte de liaison secondaire en premier plan étant enlevée sur la figure 4 pour montrer le support d'articulation ;
 - 10 . les figures 5 et 6 sont des coupes respectivement transversale et longitudinale au niveau de l'appui latéral d'articulation correspondant à la position des éléments tel que représenté sur la partie de gauche de la figure 9 ;
 - 15 . les figures 7 et 8 sont des coupes respectivement transversale et longitudinale au niveau de l'appui latéral d'articulation correspondant à la position des éléments tel que représenté sur la partie de droite de la figure 9 ;
 - 20 . la figure 9 est une vue en coupe transversale de la partie supérieure du bogie, selon la première variante, cette partie supérieure étant penchée vers la droite de la figure ;
 - 25 . la figure 10 est une vue d'ensemble en perspective montrant un bogie et l'extrémité d'une seule structure wagon dans le cas de la deuxième variante ;
 - 30 . les figures 11 et 12 sont des vues en perspective de la liaison entre deux extrémités de structures wagons au niveau de l'appui latéral d'articulation de l'invention, la patte de liaison secondaire en premier plan étant enlevée sur la figure 11 pour montrer le support d'articulation et la patte centrale étant complètement enlevée pour montrer le bloc de coeur de l'articulation ;

5 . les figures 13 et 14 sont des coupes respectivement transversale et longitudinale au niveau de l'appui latéral d'articulation du côté opposé à celui des figures 11 et 12 correspondant à la position des pattes de la deuxième variante toutes les deux en appui ;

10 . les figures 15 et 16 sont des coupes respectivement transversale et longitudinale au niveau de l'appui latéral d'articulation du côté du bogie opposé à celui des figures 11 et 12 correspondant à la position relevée des pattes de la deuxième variante dans la position haute.

15 . la figure 17 est une vue en coupe transversale de la partie supérieure du bogie selon la deuxième variante la partie de droite montrant la patte double relevée.

20 La présente invention s'applique à deux structures wagon successives 1 et 2 de gauche à droite sur la figure 2, dont les extrémités opposées 3 et 4 sont articulées sur le même bogie 5 présentant deux essieux 6 et 7 et un châssis 8. Ce châssis 8 porte une crapaudine 9 à corps semi-sphérique 10 formée de deux pièces complémentaires d'articulation dont une coque sphérique réceptrice 11 et une sphère 12 emboîtée dans cette coque réceptrice.

25 La crapaudine 9 est reliée à une articulation centrale commune de pivotement 13 avec débattement en basculement latéral constituant l'articulation principale par laquelle les extrémités 3 et 4 sont reliées entre elles à pivotement.

30 La crapaudine 9 et l'articulation centrale commune 13 forment une articulation composite à trois degrés de liberté autorisant toutes les inclinaisons

liées aux mouvements de roulage et parmi eux les mouvements de roulis et de tangage.

Les extrémités opposées 3 et 4 des structures wagon sont reliées entre elles de chaque côté par une liaison latérale spécifique à discontinuité occasionnelle 14 et 15.

Afin de supporter les extrémités des structures wagon successives 1 et 2 dans leurs mouvements, il existe deux appuis latéraux mobiles 16 et 17 sur chacun desquels porte un élément d'extrémité d'une des liaisons latérales discontinues respectivement 14 et 15.

Ces liaisons latérales discontinues 14 et 15 sont constituées de façon générale, selon la présente invention des moyens suivants. Une embase 18 mobile verticalement est montée sur un dispositif de suspension à butées formant un ensemble de suspension 19 de bogie appelé communément dans le langage technique lisoir. Une plaque d'appui et de support 20 est en contact de frottement avec la face supérieure ou la garniture de l'embase 18.

Selon la première variante de l'invention, se trouve solidaire de cette embase 18 ou monté sur celle-ci ou en relation avec elle un support 21 d'articulation recevant une articulation 22 par exemple une articulation du type à axe de pivotement 23.

Les extrémités 3 et 4 des structures wagons 1 et 2 comportent au niveau de chaque liaison latérale discontinue 14 et 15 des prolongations sous la forme de pattes d'extrémité réalisant au niveau de chaque liaison latérale discontinue d'un côté une jonction avec le lisoir et de l'autre côté une liaison à

discontinuité occasionnelle ou fermée selon que l'extrémité de la patte d'extrémité correspondante est en position relevée ou en contact d'appui. Ces pattes d'extrémité, présentes de chaque côté, sont de deux types : une patte d'extrémité à fourche 24 pour l'extrémité 3 et une patte double d'extrémité 25 pour l'extrémité 4 en regard de part et d'autre de l'articulation centrale commune 13.

La patte double d'extrémité 24 est formée de deux éléments 26 et 26a dont l'un au moins, mais de préférence les deux, présentent une sous face sensiblement horizontale disposée en regard de la plaque d'appui et de support 20.

Plus particulièrement, chaque appui latéral d'articulation selon l'invention présente les composants suivants.

L'embase 18 en forme de plateau est montée coulissante verticalement par sa partie centrale 27 par exemple en saillie cylindrique pour venir coulisser à guidage dans un logement 28 par exemple cylindrique ménagé dans un support fixe 29 solidaire du châssis 8 du bogie. Le guidage est amélioré par un plot central 30 s'engageant à coulissement dans une cavité centrale 31.

L'embase 18 est montée sur une suspension de bogie constituée d'au moins deux ressorts de compression 32 et 33 sur l'extrémité desquels elle repose par ses parties d'extrémité pour former l'ensemble de suspension 19. Les ressorts 32 et 33 de la suspension sont guidés par des pièces intérieures 34 et 35 le long desquelles ils se déplacent dans un mouvement de compression-relâchement correspondant à

leur travail de suspension.

Ces pièces intérieures 34 et 35 représentées sur les figures 5 à 8 jouent également le rôle de guidage et de butée. On les appellera par la suite
5 pièces de guidage et de butée. En effet, la sous face de l'embase 18 vient en bout de course, en contact de butée avec la face frontale de ces pièces de butée et de guidage lors des mouvements de grande amplitude correspondant au débattement de l'embase 18 permettant
10 d'amortir les mouvements.

On distingue ensuite la plaque d'appui et de support 20 montée en appui de frottement sur la face supérieure de l'embase 18 garnie d'une pièce intercalaire d'appui et de frottement 36. La plaque
15 d'appui et de support 20 peut être réalisée selon différentes variantes technologiques par exemple en une structure composite formée de plusieurs plaques superposées par exemple trois comme représenté sur les figures ou toute autre constitution.

La plaque d'appui et de support 20 présente sur sa face supérieure une zone de portée-friction 37 s'étendant par exemple de part et d'autre et autour du support 21 porte articulation. Cette zone de portée-friction 37 est garnie autour du support 21
20 d'articulation mais à distance de celui-ci, d'un insert de friction 38 d'une seule pièce en forme de cadre ou en plusieurs pièces sur lequel vient porter chacune des semelles correspondantes 39 et 40 dont est équipée la
25 sous face respectivement des éléments 26 et 26a de la
30 patte double d'extrémité 25.

L'insert de friction 38 en cadre est placé par exemple à distance par son périmètre intérieur des

bords du support 21 d'articulation et légèrement en retrait vers le bas par rapport au plan de la face supérieure de la plaque 20 d'appui et de support. Il garnit à encastrement la zone de portée-friction 37 et se trouve réalisé sous la forme d'une plaque massive ou un revêtement, en un matériau à fort coefficient de frottement permettant de dégrader une partie importante de l'énergie mécanique lors du travail d'appui et de déplacement en glissement-friction de la semelle 39 ou 40 de chaque sous face des éléments 26 et 26a composant la patte double d'extrémité 25 et l'insert de friction 38 de la zone de portée-friction 37 en regard.

Il peut exister deux inserts 38 l'un et l'autre présents sur les parties longitudinales adjacentes au support 21 porte articulation.

Selon la variante représentée, ce support 21 d'articulation est conformé en étrier vertical et se présente sous la forme d'un bloc mécanique formé par exemple de deux pièces de flanc assemblées par un pion 41 à la plaque d'appui et de support 20. Le support 21 d'articulation comporte dans sa partie supérieure un logement de déplacement 42 pour l'axe de pivotement 23 de l'articulation de pivotement 22. Ce logement 42 est formé d'une cavité cylindrique transversale inférieure se prolongeant vers le haut par deux branches ouvertes ou jumelées par une liaison transversale de sécurité. L'axe de pivotement 23 de l'articulation de pivotement 22 peut se déplacer le long de ce logement 42 entre une position haute et une position basse et inversement. Sur cet axe de pivotement sont montées les extrémités latérales de la patte à fourche 24. Le logement de déplacement 42 présente en vue du déplacement de l'axe

23 de l'articulation de pivotement 22 une section transversale de forme sensiblement oblongue ouverte vers le haut mais de préférence à sortie condamnée par la liaison transversale de sécurité par exemple par des
5 boulons transversaux (non représentés).

La mobilité verticale de l'axe de pivotement 23 de l'articulation de pivotement 22 entre une position basse et une position haute le long de son logement de déplacement 42 représente le débattement
10 vertical utilisé comme liberté de mouvement conjointement avec le montage flottant de la plaque d'appui et de support 20 et la latitude de mouvement existant entre la patte double d'extrémité 25 et la plaque d'appui et de support 20. Cette latitude de
15 mouvement correspond à la course entre l'appui et la position relevée de la patte double d'extrémité 25 comme il sera décrit ci-après dans l'explication du fonctionnement. On utilise également la mobilité inverse c'est-à-dire celle du support d'articulation 21
20 par rapport à l'axe de pivotement 23 qui, dans ce cas est fixe. Bien entendu, tous les cas de combinaison de ces mobilités sont possibles.

Selon une variante particulière de cette fonction, on peut réaliser le support 21 d'articulation
25 mobile par rapport à la plaque 20 d'appui et de support pour obtenir une totale indépendance de mouvements entre l'une et l'autre extrémités des structures wagon. Selon cette variante, le support 21 d'articulation traverse ainsi la plaque 20 d'appui et de support pour
30 exercer directement sa force de poussée sur et contre la pièce de friction 36 de l'ensemble de suspension 19 formant lisoir. A cet effet, ce support 21

d'articulation peut être monté à coulissement dans un évidement traversant au centre de la plaque 20 d'appui et de support (non représenté). Un mouvement guidé par des rainures, des gorges ou autres moyens permettrait un bon fonctionnement et une présentation correcte d'appui de la base de ce support 21. Bien entendu, dans ce cas, le débattement de l'axe de pivotement 23 le long de son logement n'est plus totalement nécessaire car celui-ci est assuré par le déplacement de son support 21 porte articulation.

On peut également envisager une variante selon laquelle le support 21 d'articulation est aussi mobile par rapport à la plaque d'appui et de support 20, mais agit indirectement sur le lisoir et ceci à travers cette plaque 20. Dans ce cas, il est possible de prévoir un débattement supplémentaire entre le support 21 porte d'articulation et la plaque 20 par un intervalle avant contact.

En roulage, selon les mouvements provenant d'une structure wagon ou de l'autre ou d'un côté ou de l'autre de la même structure wagon, les appuis latéraux flottants vont travailler en se déplaçant dans un sens ou dans un autre par exemple du bas vers le haut ou inversement.

Les positions extrêmes sont représentées sur les figures 5 à 9.

Dans le cas d'une poussée provenant de la structure wagon 1 de gauche (figures 5 et 6), lors d'un basculement vers le bas, la patte à fourche 24 d'extrémité va appuyer sur l'ensemble de suspension 19 ou lisoir par l'intermédiaire du support 21 d'articulation jusqu'à compensation ou contact de butée

par les ressorts de compression 32 et 33 de l'ensemble de suspension 19 sur les pièces intérieures de butée et de guidage 34 et 35. En effet, dès que l'axe de pivotement 23 arrive en butée de fond de logement 42, l'ensemble de suspension s'affaisse dans un mouvement amorti sous la poussée de l'extrémité 3 correspondante de la structure wagon 1 en raison du travail des ressorts de la suspension.

Si la poussée présente en plus une composante horizontale, la plaque d'appui et de support 20 ripe par glissement de friction sur la pièce intercalaire d'appui et de frottement 36.

L'axe de pivotement 23 est prévu pour tourner dans son logement lors des basculements de tangage.

Inversement, dans le cas des figures 7 et 8, la patte double d'appui 25 peut subir une poussée vers le bas et ce sont alors les deux éléments 26 et 26a de la patte double d'appui 25 qui affaissent l'ensemble de suspension 19 par appui de leurs semelles de garniture 39 et 40 sur la zone de portée-friction 37. L'ensemble de suspension 19 descend avec le support 21 porte articulation, laissant l'axe de pivotement 23 dans sa position dans son logement 42 grâce à la liberté de mouvement le long de ce logement à section oblongue.

Toute composition des mouvements ci-dessus est possible en raison de l'absence de liaison mécanique fonctionnelle entre les pattes 24 et 25.

On a ainsi rendu les mouvements de l'extrémité d'une structure wagon indépendants de ceux de l'extrémité de la structure wagon suivante dans la limite des débattements maximum en utilisation.

Dans le cas de la variante à support 21

d'articulation coulissant indépendamment de la plaque 20 d'appui et de support, l'indépendance est totale. Chaque extrémité de chaque structure wagon peut se déplacer et agir seule sur la pièce de friction 36 du lisoir.

L'intérêt général de la présente invention réside dans la présence d'au moins deux débattements l'un au niveau du support 21 d'articulation et l'autre entre la patte d'extrémité 24 et la plaque 20 d'appui et de support lors des mouvements dus au roulage.

Selon les particularités des mouvements des extrémités, ces débattements ne sont pas forcément simultanés. Ils offrent dans tous les cas d'utilisation normale des structures wagon lors du roulage, une course à vide permettant d'éviter la transmission des mouvements à l'autre extrémité, sachant qu'en plus, ceux-ci sont amortis par les ressorts de l'ensemble de suspension 19.

La deuxième variante représentée sur les figures 10 à 19 comporte les mêmes fonctions générales et des moyens équivalents. Les mêmes éléments ou les éléments quasi identiques porteront les mêmes références numériques.

On a cherché dans cette deuxième variante à descendre l'axe horizontal de pivotement référencé 23 de l'articulation de pivotement 22 le plus possible vers le lisoir de manière à réduire au maximum le couple de basculement. En effet, le frottement a pour effet de créer un couple et plus la pièce de friction est éloignée de l'axe de pivotement, plus elle a tendance à s'arc-bouter. Il y a lieu de rendre cet effet minimal pour le bon fonctionnement, pour diminuer

l'usure et pour éviter des couples préjudiciables à la stabilité en roulage des wagons.

On retrouve ainsi l'embase 18 mobile verticalement montée sur un dispositif de suspension à butées formant l'ensemble de suspension 19 de bogie appelé communément dans le langage technique lisoir. Une plaque d'appui et de support 20 en contact de frottement avec la face supérieure ou la garniture de l'embase 18 présente un support 43 d'articulation recevant une articulation spéciale 44 de pivotement autour d'un axe horizontal et de translation verticale. Une articulation multidirectionnelle par exemple du type à rotule ou forme équivalente peut également convenir bien que, aux débattements de jeu près, seuls les mouvements de translation verticaux et de pivotement autour d'un axe horizontal passant par l'articulation soient concernés.

Les pattes d'extrémité sont de forme quasi identique pour l'une d'entre elles 45 à deux branches 46 et 47 correspondant à la patte double 25, mais différente au niveau de son extrémité pour l'autre patte d'extrémité à savoir la patte centrale d'extrémité 48 qui se trouve montée en prise sur l'articulation 44.

En se référant plus particulièrement aux figure 11 et 12, la patte centrale d'extrémité 48 se termine par une extrémité regardant vers le bas et présentant une cavité formant un logement 49 pour l'articulation 44. Cette dernière porte sur le support d'articulation 43 réalisé sous la forme d'un bloc 50 par exemple parallélépipédique. Sur ce bloc support d'articulation est monté un élément récepteur 51 par

exemple rectiligne comme visible sur la figure 12 coopérant avec un plot 52 équipant le fond du logement 49 afin de constituer un ensemble de sécurité pour le fonctionnement de l'articulation. Ce support d'articulation 43 réalisé sous la forme du bloc 50 comporte sur une partie de sa surface latérale une garniture de portée 53 à face extérieure convexe. Cette garniture de portée 53 se trouve lors du fonctionnement en regard d'une fourrure 54 rapportée sur la surface latérale du logement 49. Cette fourrure 54 présente une face extérieure plane ce qui réduit la surface en contact avec la face extérieure de la garniture de portée 53.

Il faut comprendre qu'ici le support d'articulation 43 est le bloc support 50 sur la plaque d'appui et de support 20.

Comme précédemment, ce support d'articulation solidaire de la plaque 20 ou montée sur celle-ci peut être autrement relié ou en relation avec elle. En particulier, ce support d'articulation peut être monté mobile par rapport à la plaque 20.

Les moyens mécaniques représentés et utilisés pour former l'articulation 44 portée par le support d'articulation 43 ont été choisis en raison des faibles amplitudes de débattement engendrées lors du fonctionnement.

En examinant les moyens décrits ci-dessus, on peut conclure que la fonction générale de désaccouplement des mouvements des pattes d'extrémité est bien remplie de la même façon conformément à l'invention. Il s'agit bien d'une variante entrant dans le cadre de la présente invention.

En ce qui concerne le fonctionnement, on se référera pour les principales phases à l'explication détaillée ci-dessus déjà décrite pour la première variante. La particularité du fonctionnement de cette
5 deuxième variante vient du remplacement de l'articulation de pivotement 22 avec déplacement vertical de son axe 23 par une articulation spécifique 44. Le fonctionnement de cette articulation spécifique 44 permet de compléter l'explication du fonctionnement
10 d'ensemble.

Lors d'une prise de courbe ou lors d'un autre fait générateur de mouvement au niveau des pattes d'extrémité, la patte double d'extrémité 45 agit par appui glissant de la même façon que celle de la
15 première variante. Par contre, la patte d'extrémité centrale 48 transmet directement le mouvement qui l'anime à l'articulation 44. Celle-ci permet d'absorber les types de déviations et de déplacements générés qu'ils soient verticaux, ou d'inclinaison autour d'un
20 axe horizontal de pivotement et de les amortir par friction sur la ou les garniture(s) de friction et obtenir le désaccouplement qui est le but principal de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Appui latéral flottant pour deux
structures wagon successives présentant chacune une
5 extrémité articulées entre elles sur un même bogie
ferroviaire par une articulation centrale commune (13)
comprenant de chaque côté de celle-ci un ensemble de
suspension élastique (19) de bogie portant sur sa face
supérieure une garniture de friction sur laquelle
10 s'exercent des forces de poussée résultant des
mouvements provenant du roulage transmis par au moins
une des extrémités de l'une et/ou de l'autre des
structures wagon successives caractérisé en ce que :

. les forces de poussée s'exercent sur la
15 garniture de friction de l'ensemble de suspension
élastique (19) de bogie à travers une plaque (20)
d'appui et de support venant elle même porter à
friction sur la pièce ou garniture de friction de
l'ensemble de suspension élastique (19) de bogie

20 . un support d'articulation est monté fixe ou
mobile sur la plaque (20) d'appui et de support, elle
même déplaçable par un contact d'appui glissant de
friction sur la pièce ou garniture de friction de
l'ensemble de suspension élastique (19) de bogie
25 formant ainsi un débattement fonctionnel,

. la deuxième extrémité de la structure wagon
suivante est libre en débattement entre une position
relevée et une position basse dans laquelle elle se
trouve en contact d'appui glissant de friction avec la
30 face supérieure de la plaque (20) d'appui et de support
formant ainsi une discontinuité occasionnelle de la
liaison et un autre débattement fonctionnel,

5 . les forces de poussée provenant du roulage s'exercent d'une part à une extrémité d'une structure wagon par un simple contact d'appui avec la plaque (20) d'appui et de support et d'autre part à travers le support d'articulation relié par une articulation à l'extrémité de la structure wagon suivante.

10 2. Appui latéral flottant selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'articulation est une articulation avec débattement formant ainsi un autre débattement fonctionnel de l'ensemble.

15 3. Appui latéral flottant selon la revendication précédente caractérisé en ce que l'articulation est une articulation de pivotement (22) et en ce que le support d'articulation est un support (21) dans lequel l'articulation de pivotement (22) est montée déplaçable le long d'un logement entre une position haute et une position basse formant ainsi un premier débattement fonctionnel.

20 4. Appui latéral flottant selon la revendication 2 caractérisé en ce que le support (21) d'articulation est mobile par rapport à la plaque (20) d'appui et de support pour réaliser directement le contact d'appui glissant de friction sur la pièce de friction de l'ensemble (19) de suspension.

25 5. Appui latéral flottant selon la revendication précédente caractérisé en ce que le support (21) d'articulation mobile par rapport à la plaque (20) d'appui et de support est mobile à travers celle-ci pour réaliser directement le contact d'appui glissant de friction sur la pièce de friction de l'ensemble (19) de suspension.

30 6. Appui latéral flottant selon la

revendication 4 caractérisé en ce que le support (21) d'articulation mobile par rapport à la plaque (20) d'appui et de support est en contact d'appui avec celle-ci pour réaliser indirectement le contact d'appui
5 glissant de friction sur la pièce de friction de l'ensemble (19) de suspension.

7. Appui latéral flottant selon la revendication précédente caractérisé en ce que le contact d'appui avec la plaque (20) d'appui et de
10 support est un contact d'appui avec débattement.

8. Appui latéral flottant selon la revendication 4 caractérisé en ce que l'appui glissant de friction entre la deuxième extrémité et la plaque (20) d'appui et de support s'effectue sur la face
15 supérieure de la plaque (20).

9. Appui latéral flottant selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'axe de l'articulation (22) est un axe de pivotement (23).

10. Appui latéral flottant selon la revendication précédente caractérisé en ce que l'axe de pivotement (23) est monté et porté dans un logement de déplacement (42) à section de forme générale oblongue
20 présentant en partie inférieure une forme cylindrique réceptrice dans laquelle vient buter l'axe de pivotement (23) et en ce que l'axe de pivotement (23)
25 est mobile le long de ce logement de déplacement entre une position haute et une position basse formant ainsi le premier débattement.

11. Appui latéral flottant selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'articulation est une articulation (44) de pivotement autour d'un axe horizontal et de translation verticale et se trouve
30

montée sur un support d'articulation (43) formé d'un bloc mécanique (50) d'articulation servant de support d'articulation monté dans un logement (49) conformé à l'extrémité de la patte centrale d'extrémité (48),
5 réalisant ainsi un premier débattement fonctionnel.

12. Appui latéral flottant selon la revendication précédente caractérisé en ce que le support d'articulation (43) de l'articulation (44) sous la forme d'un bloc mécanique (50) est monté sur la
10 plaque d'appui et de support (20) réalisant ainsi un premier débattement fonctionnel.

13. Appui latéral flottant selon la revendication précédente caractérisé en ce que l'articulation (43) est du type à rotule.

14. Appui latéral flottant selon la revendication 1 caractérisé en ce que la plaque (20) d'appui et de support présente une face supérieure et une face inférieure d'appui, et en ce qu'un support (21) d'articulation est conformé en étrier et est porté
20 par cette plaque d'appui et de support (20).

15. Appui latéral flottant selon la revendication 1 caractérisé en ce que la plaque (20) d'appui et de support repose sur l'ensemble de suspension (19) par sa face inférieure qui se trouve en
25 contact avec une pièce intercalaire de friction (36) portée par l'ensemble de suspension (19) sur laquelle il se déplace par glissement-friction, la pièce intercalaire de friction (36) étant portée par l'embase (18) de l'ensemble (19) de suspension.

30 16. Appui latéral flottant selon la revendication 1 caractérisé en ce que la première extrémité ou patte (23) d'extrémité est terminée par

une fourche montée sur l'axe de pivotement (22).

17. Appui latéral flottant selon la revendication 1 caractérisé en ce que la deuxième patte (24) d'extrémité est une patte double d'appui dont un
5 au moins de ses éléments (25) ou (26) présente une sous face plane garnie d'une semelle en regard de la zone de portée-friction (37) de la face supérieure de la plaque d'appui et de support (20).

18. Appui flottant selon la revendication
10 précédente caractérisé en ce que la zone de friction (37) est garnie d'un insert de friction (38).

19. Appui flottant selon la revendication précédente caractérisé en ce que l'insert de friction (38) présente une forme en cadre et se trouve disposé
15 autour de la base du support d'articulation légèrement en dessous du plan de la face supérieure de la plaque (20) d'appui et de support.

20. Appui latéral flottant selon la revendication 14 caractérisé en ce qu'au moins un
20 élément à sous face plane de la patte double d'extrémité (24) en regard de la face supérieure de la plaque (20) d'appui et de support est garni d'une semelle et arrive en contact de butée avec l'insert de friction (38) de la plaque (20) d'appui et de support
25 et se déplace sur cet insert par glissement-friction.

21. Appui latéral flottant selon la revendication 1 caractérisé en ce que les extrémités des structures wagon successives se terminent chacune par au moins une patte d'extrémité de chaque côté et en
30 ce que se sont elles qui transmettent les forces de poussée provenant du roulage.

FIG.1

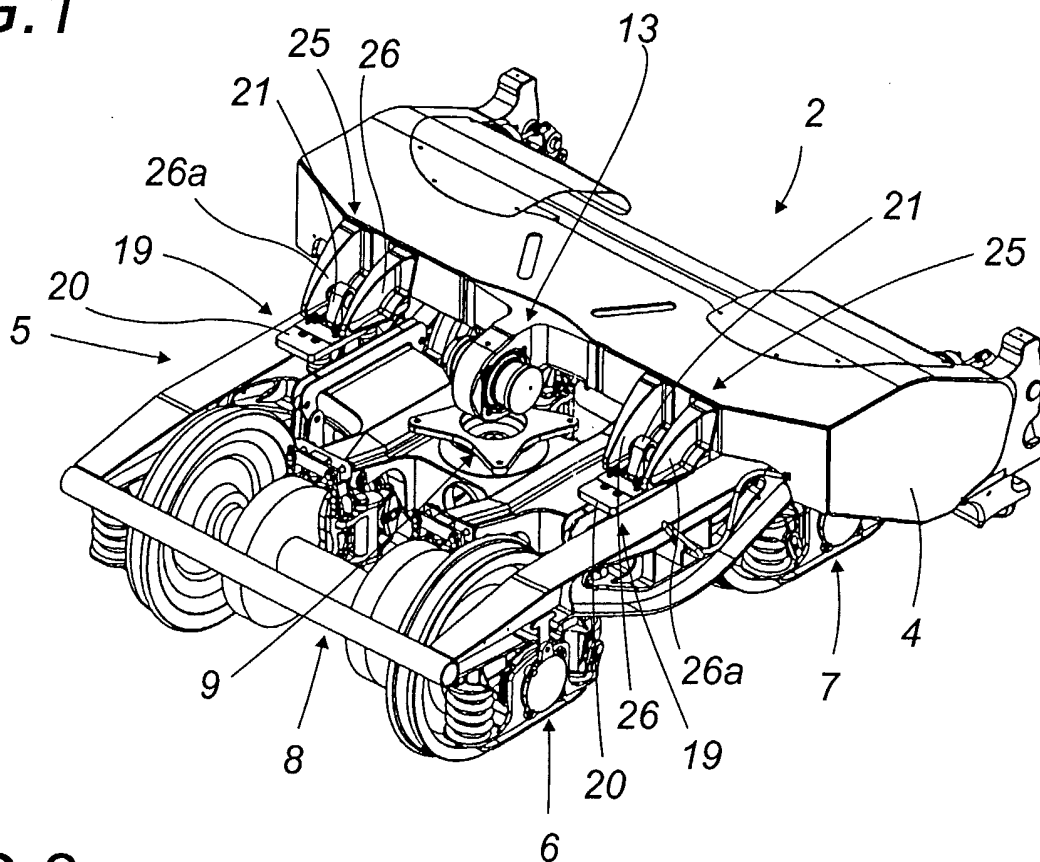


FIG.2

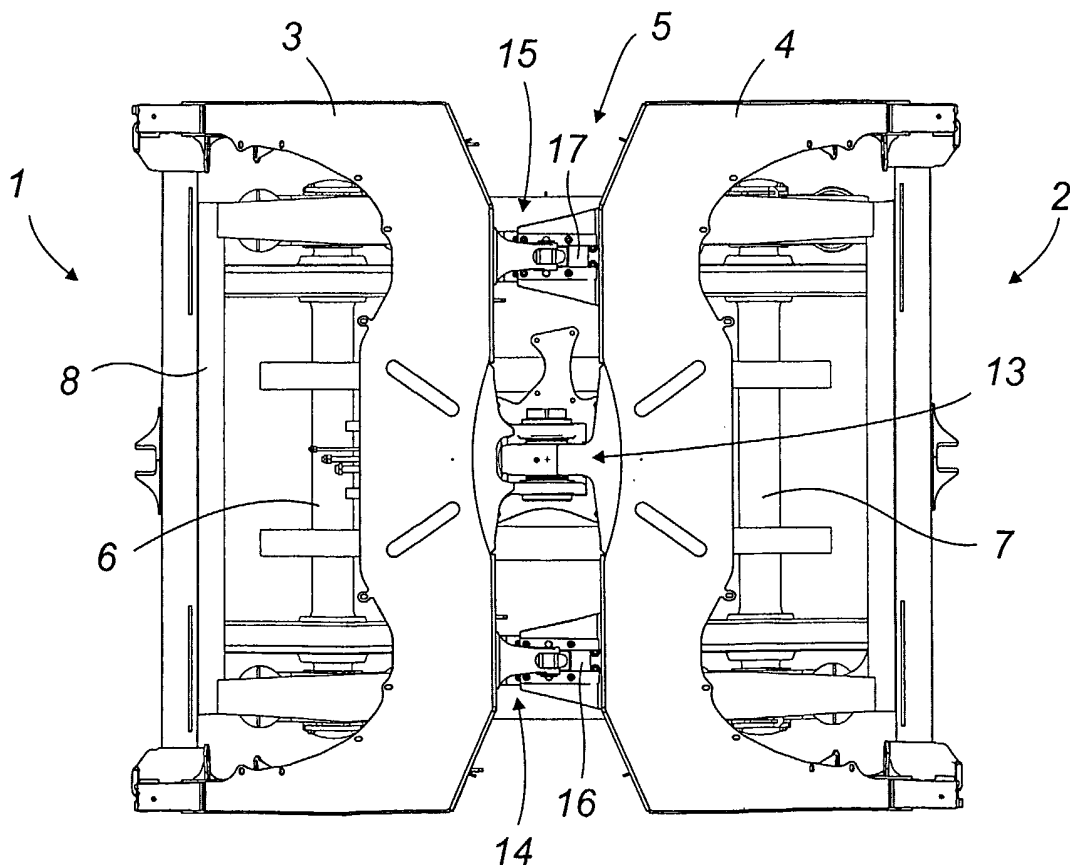


FIG.4

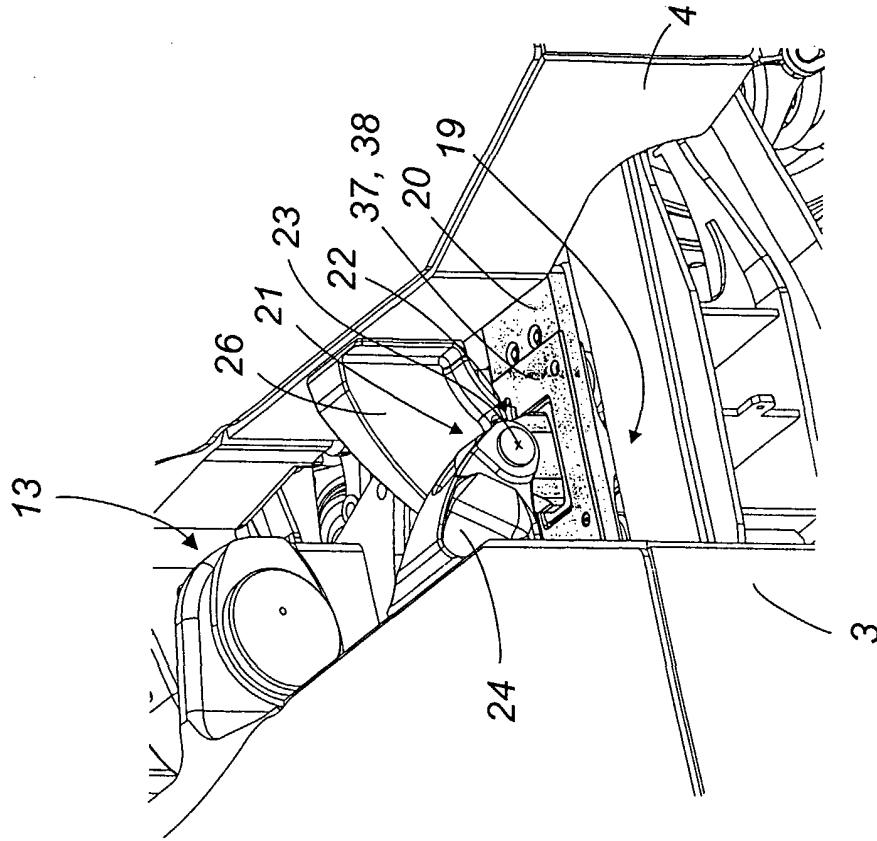


FIG.3

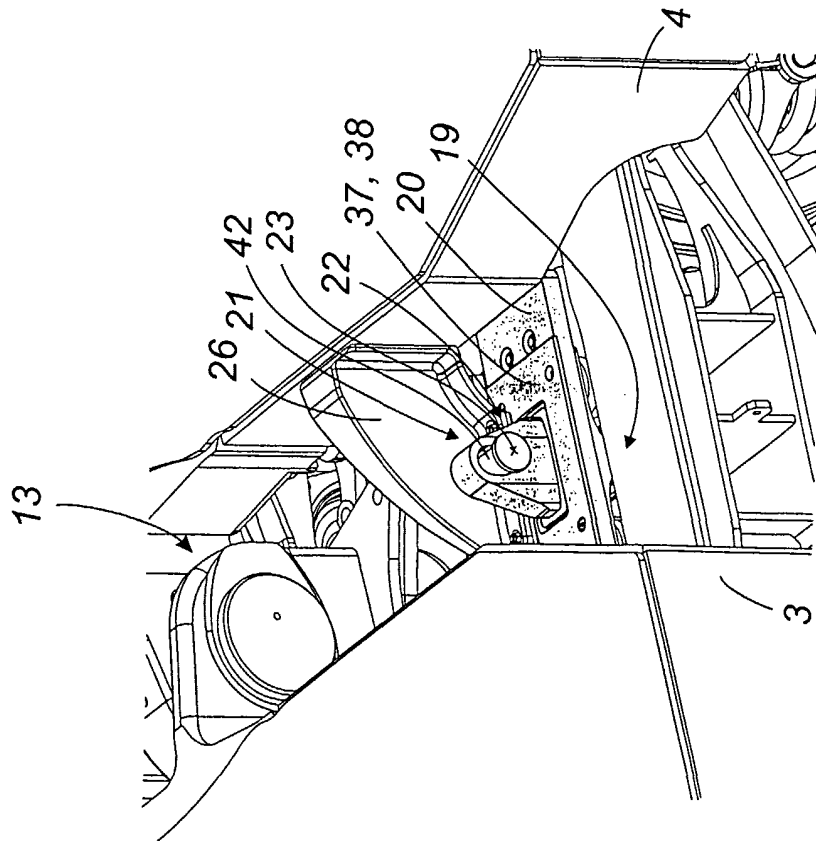


FIG. 5

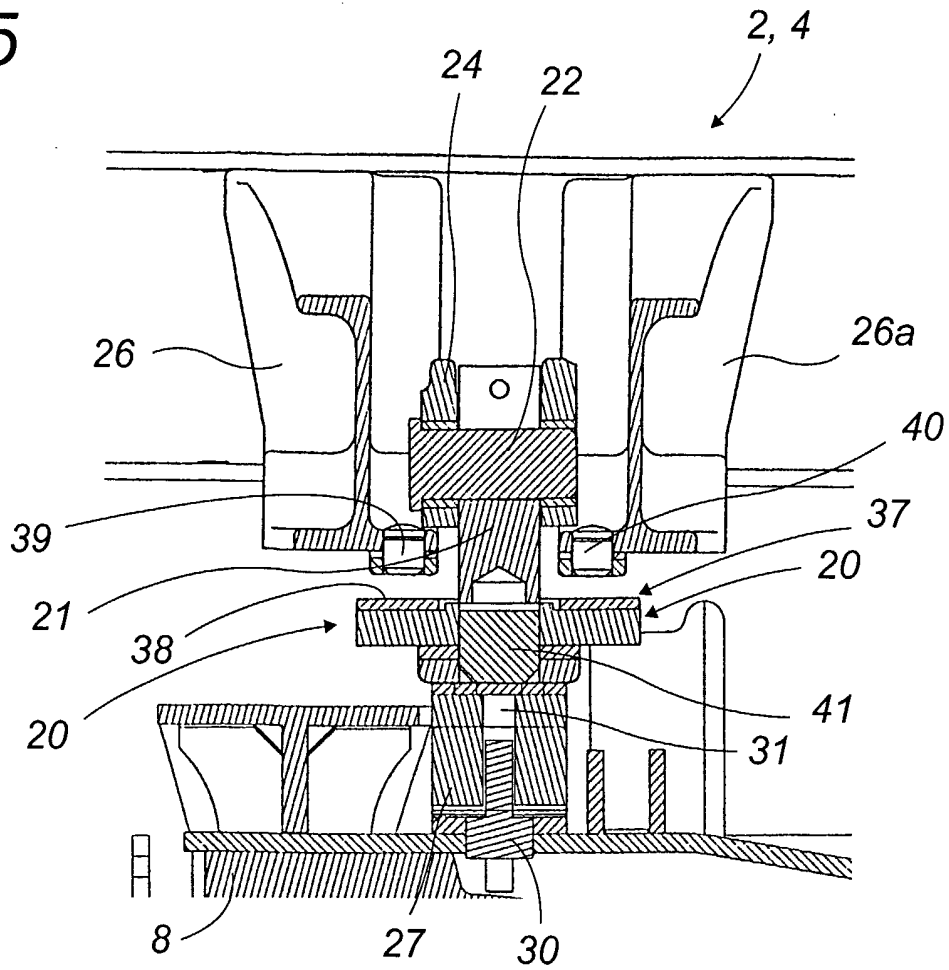
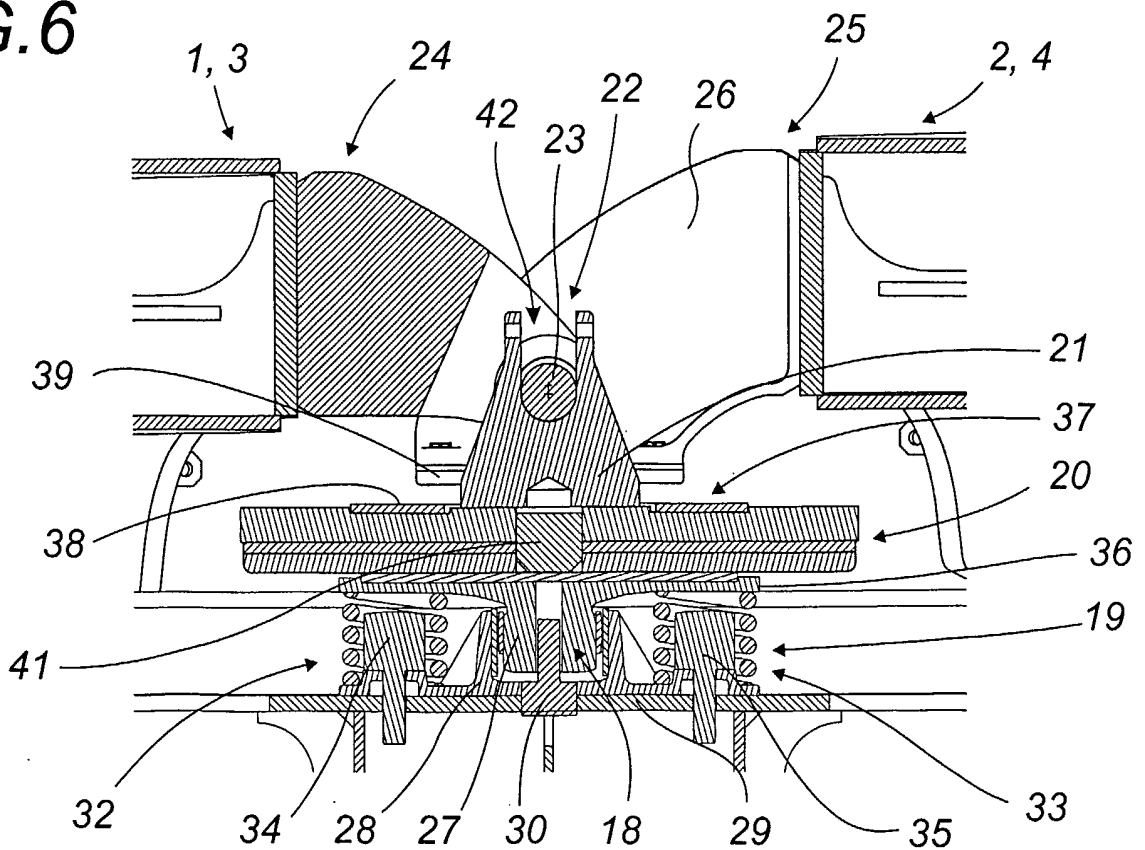


FIG. 6



4/11

FIG.7

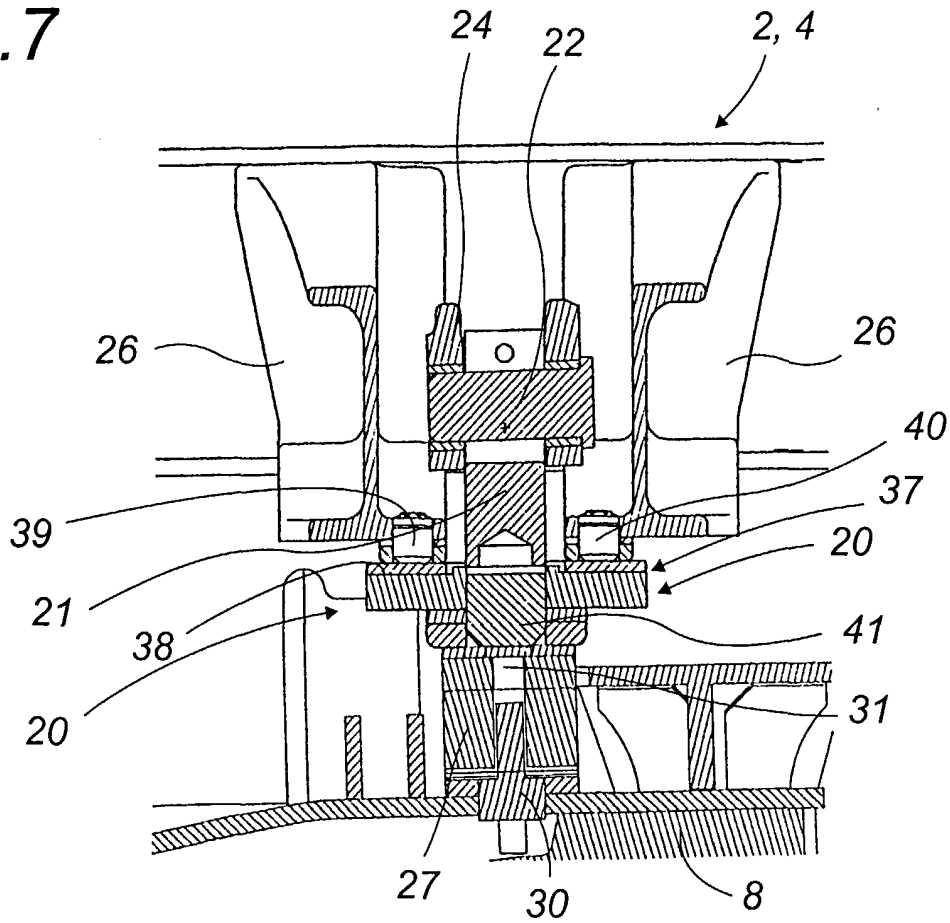


FIG.8

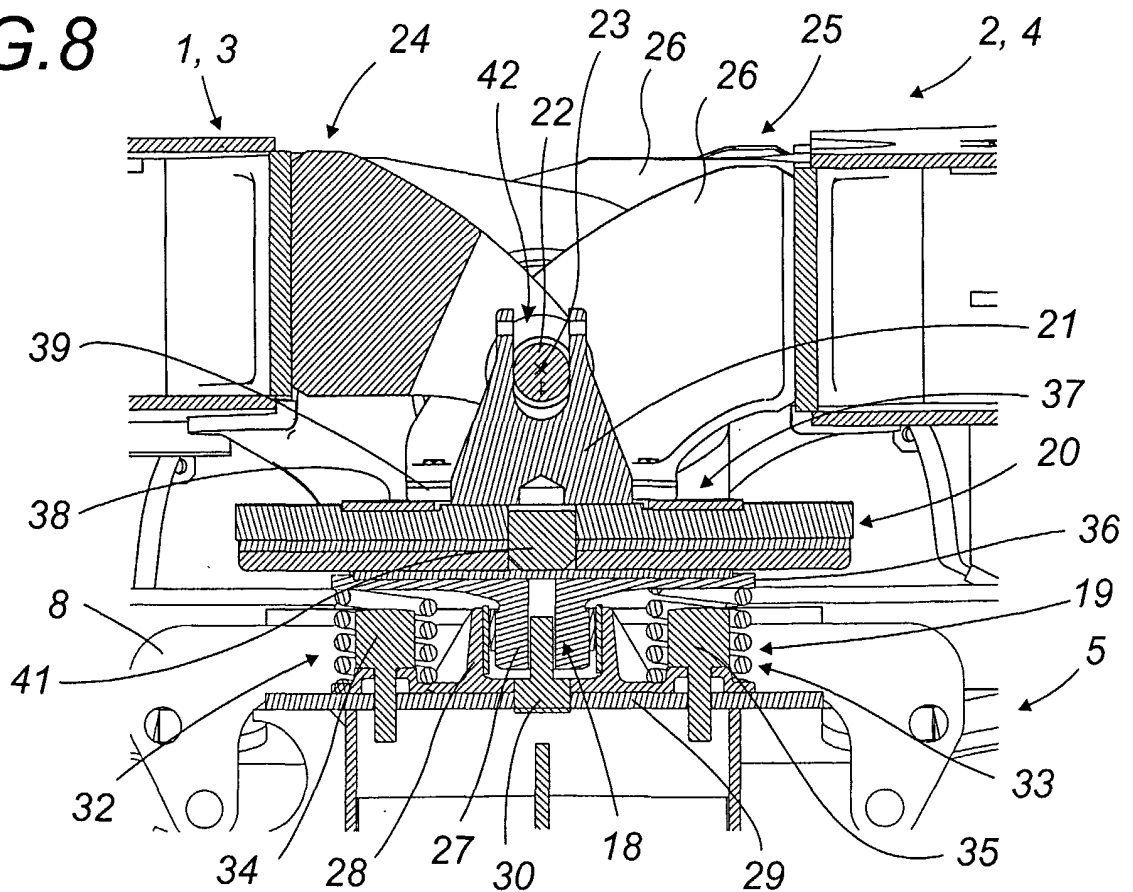


FIG.9

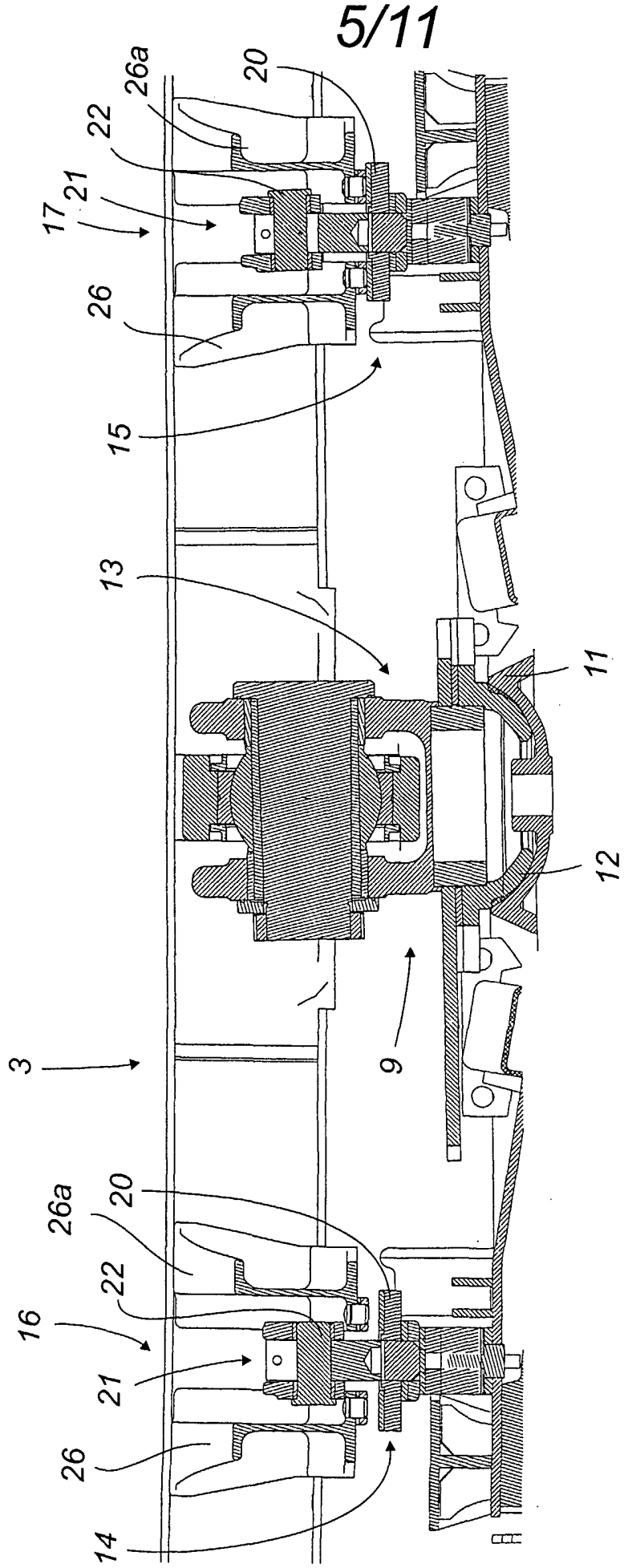


FIG. 10

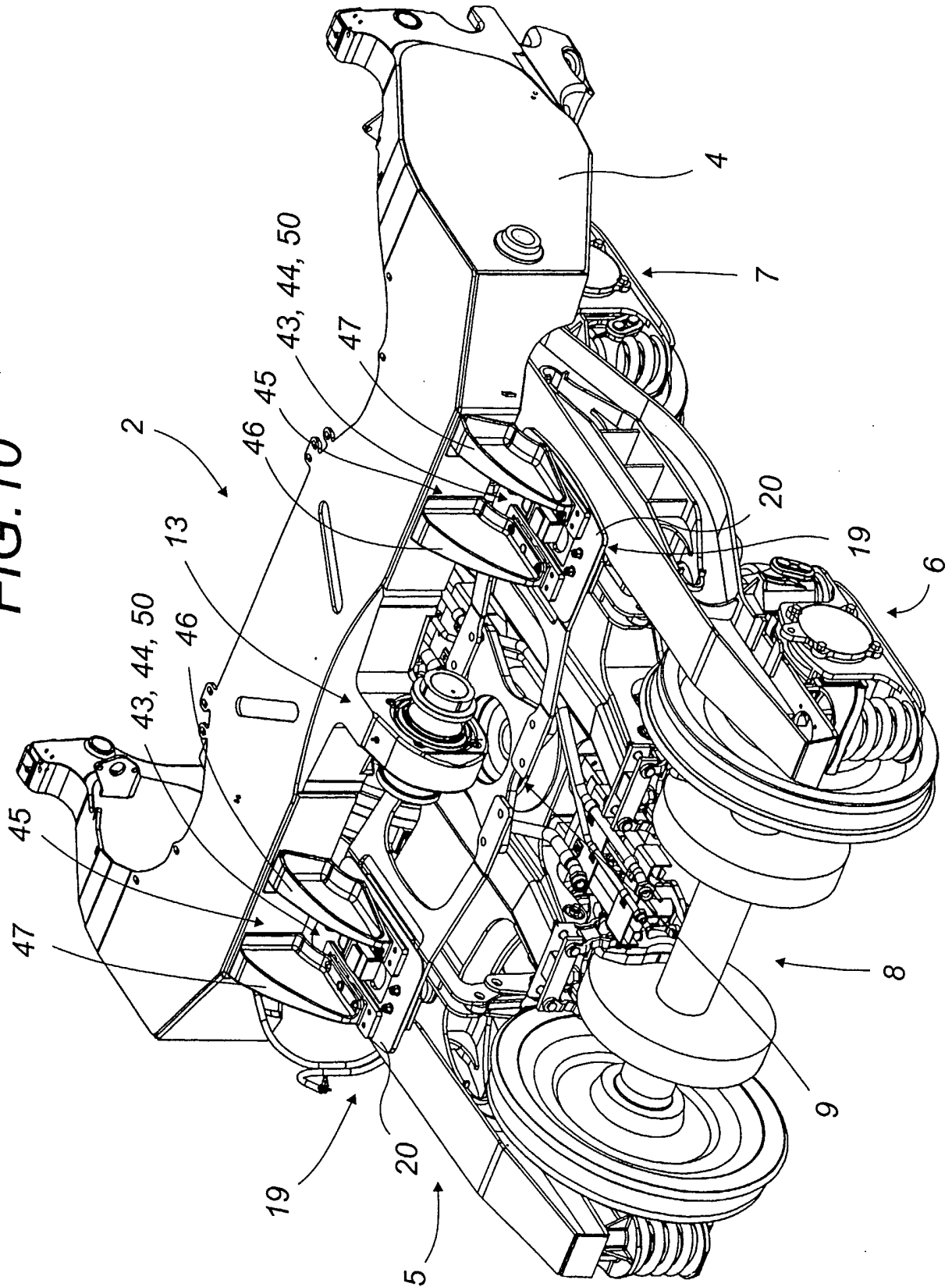


FIG.11

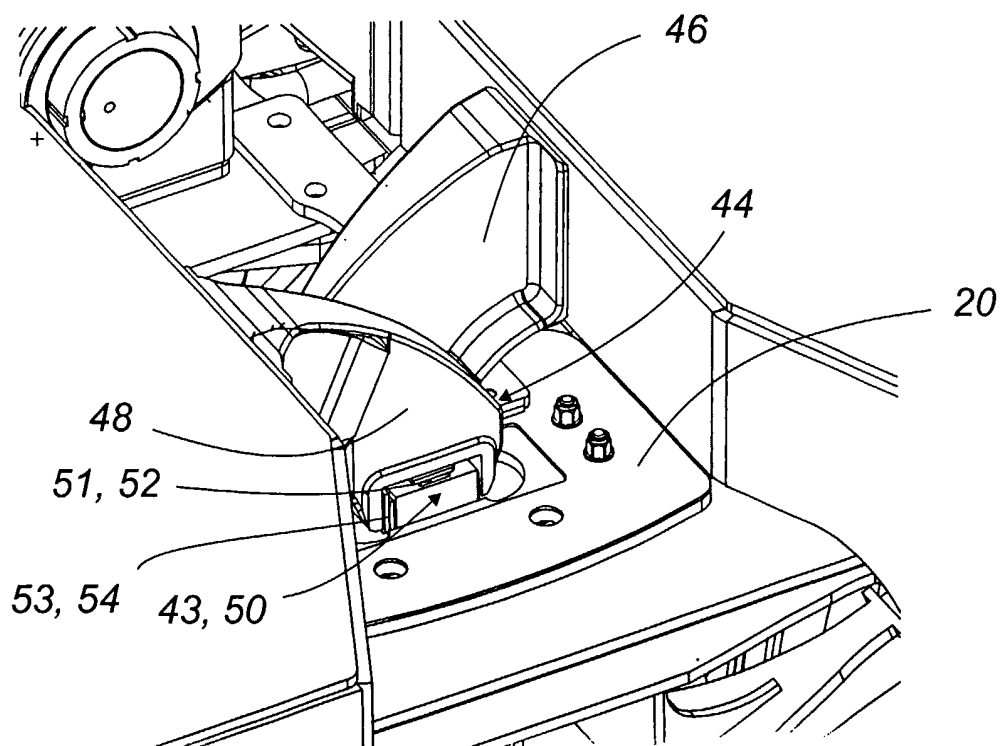
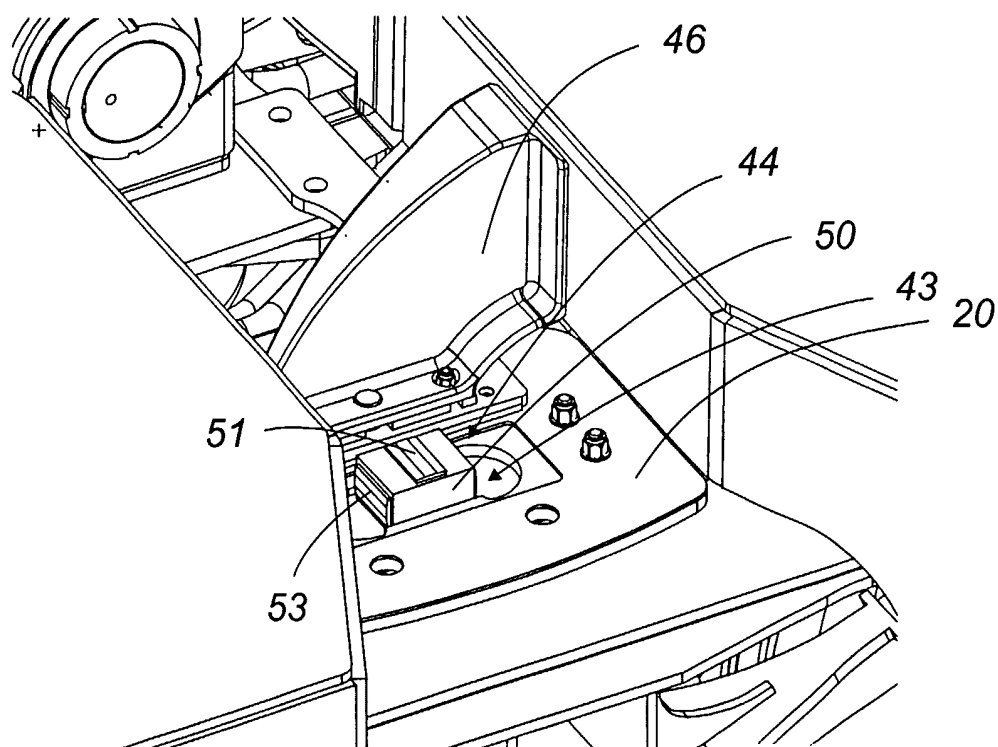


FIG.12



FEUILLE DE REMPLACEMENT (REGLE 26)

FIG. 13

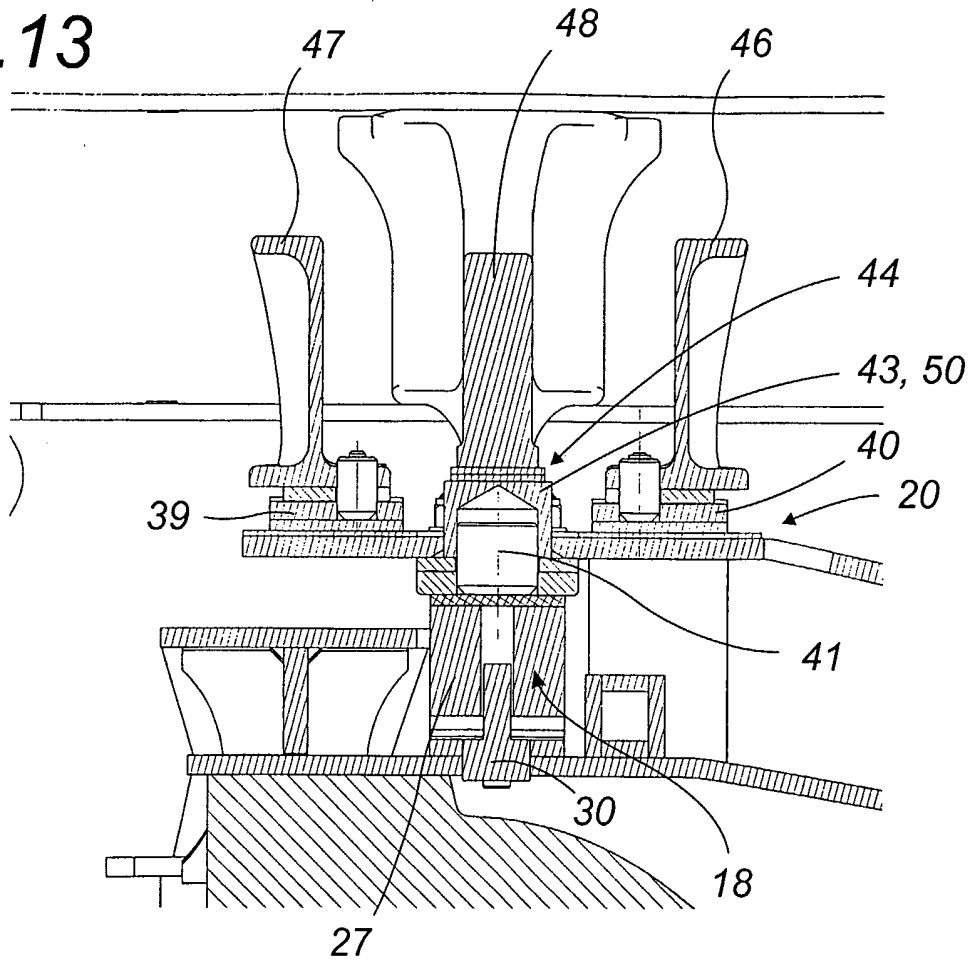
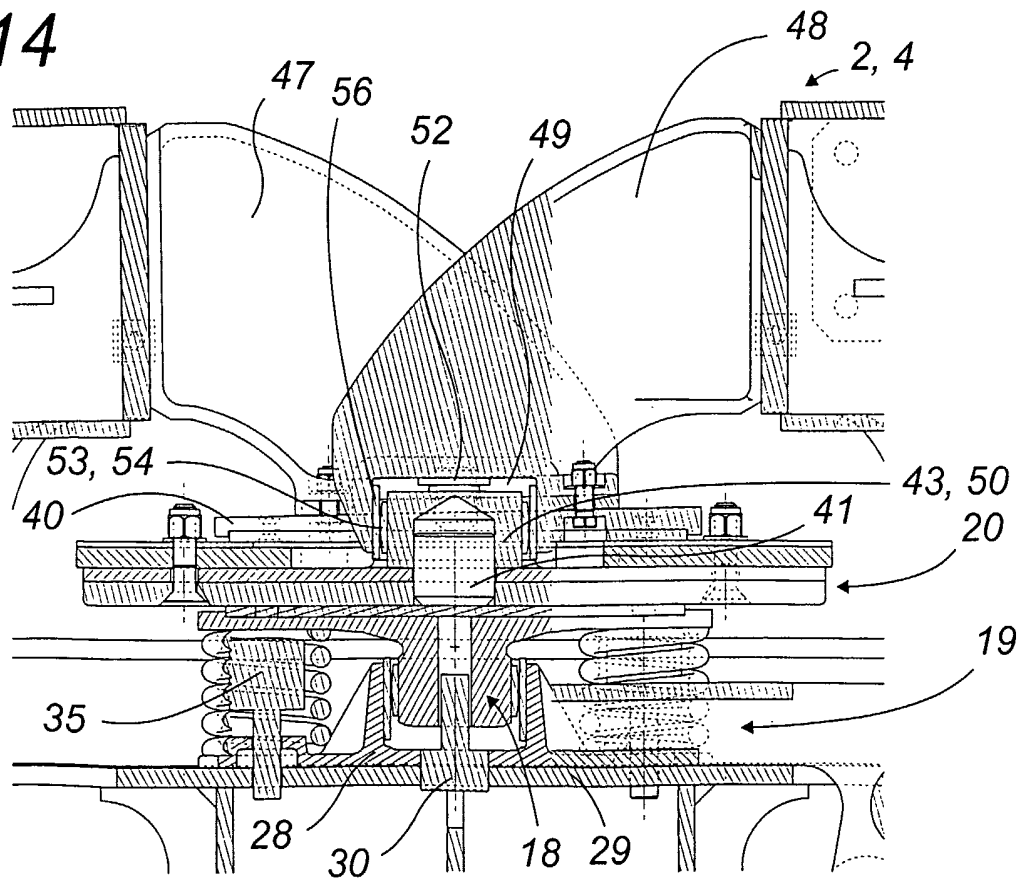


FIG. 14



9/11

FIG. 15

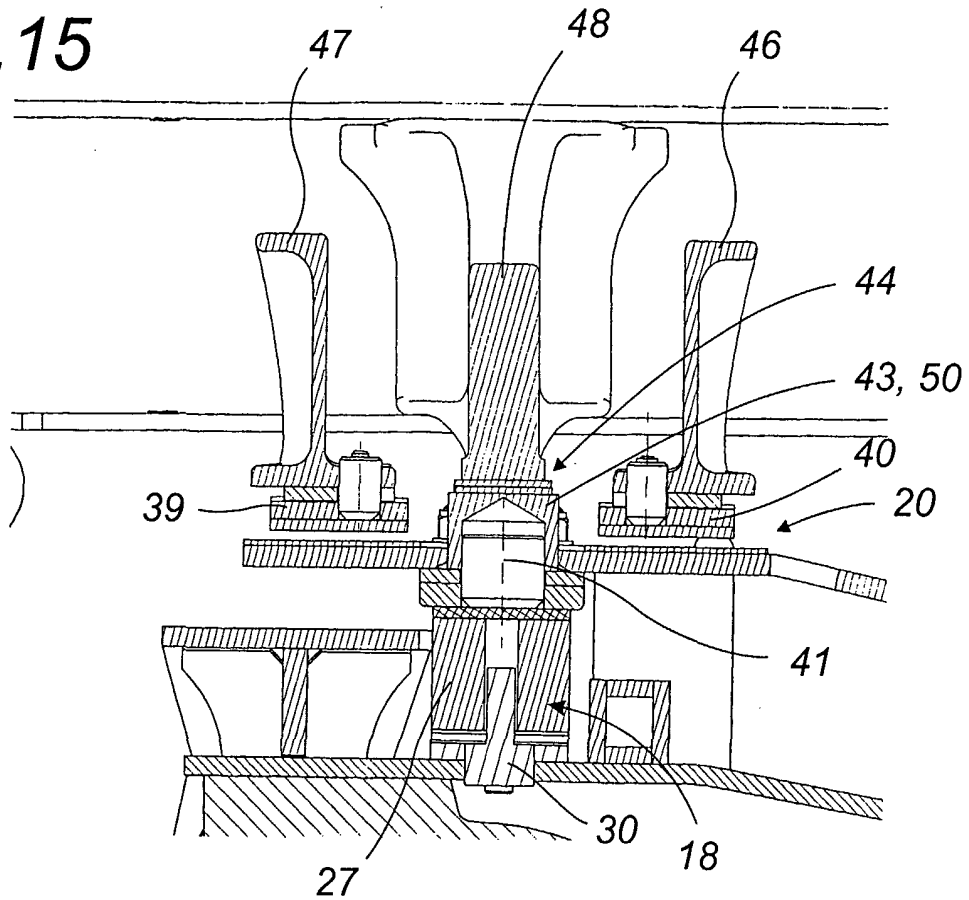
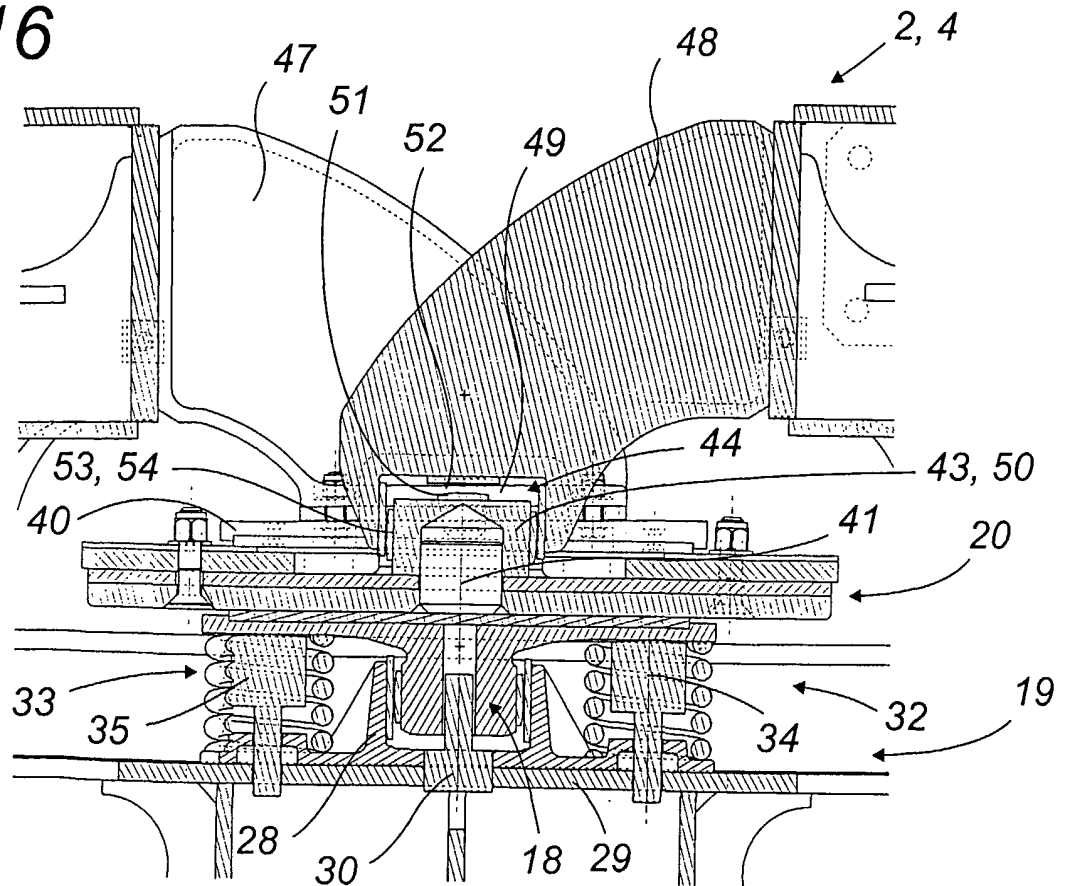


FIG. 16



10/11

FIG.17

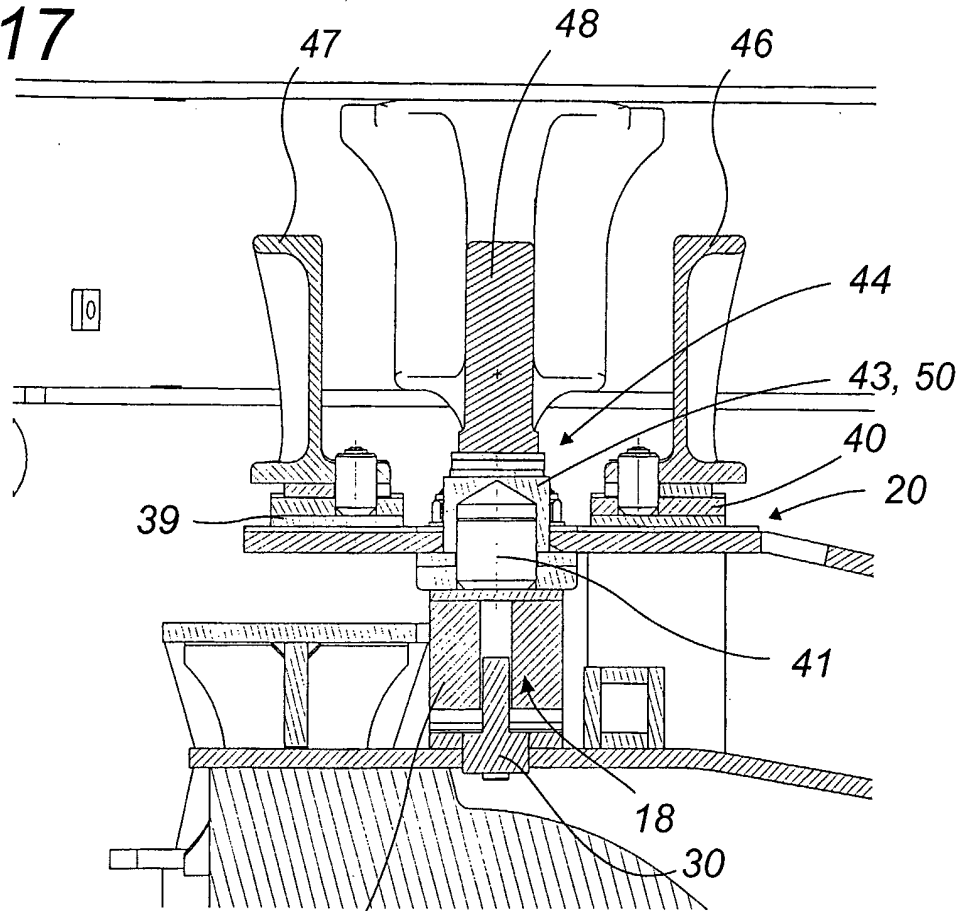


FIG.18

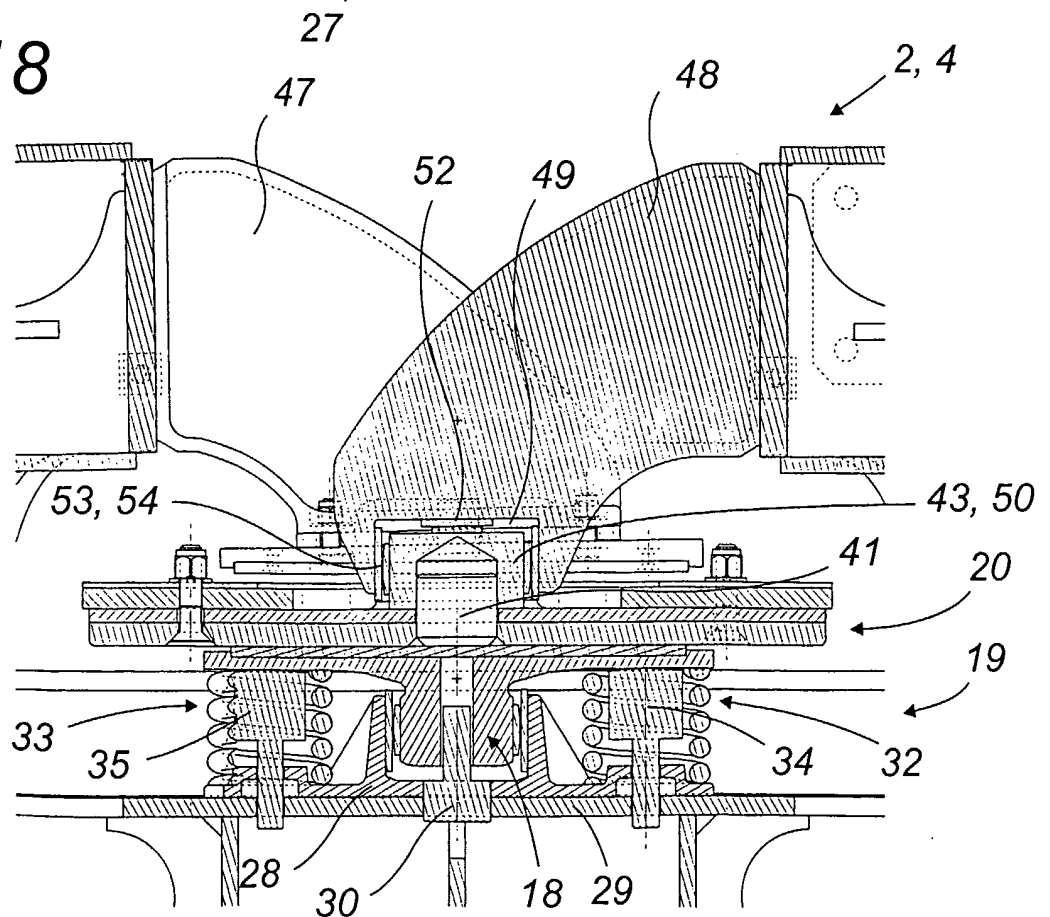
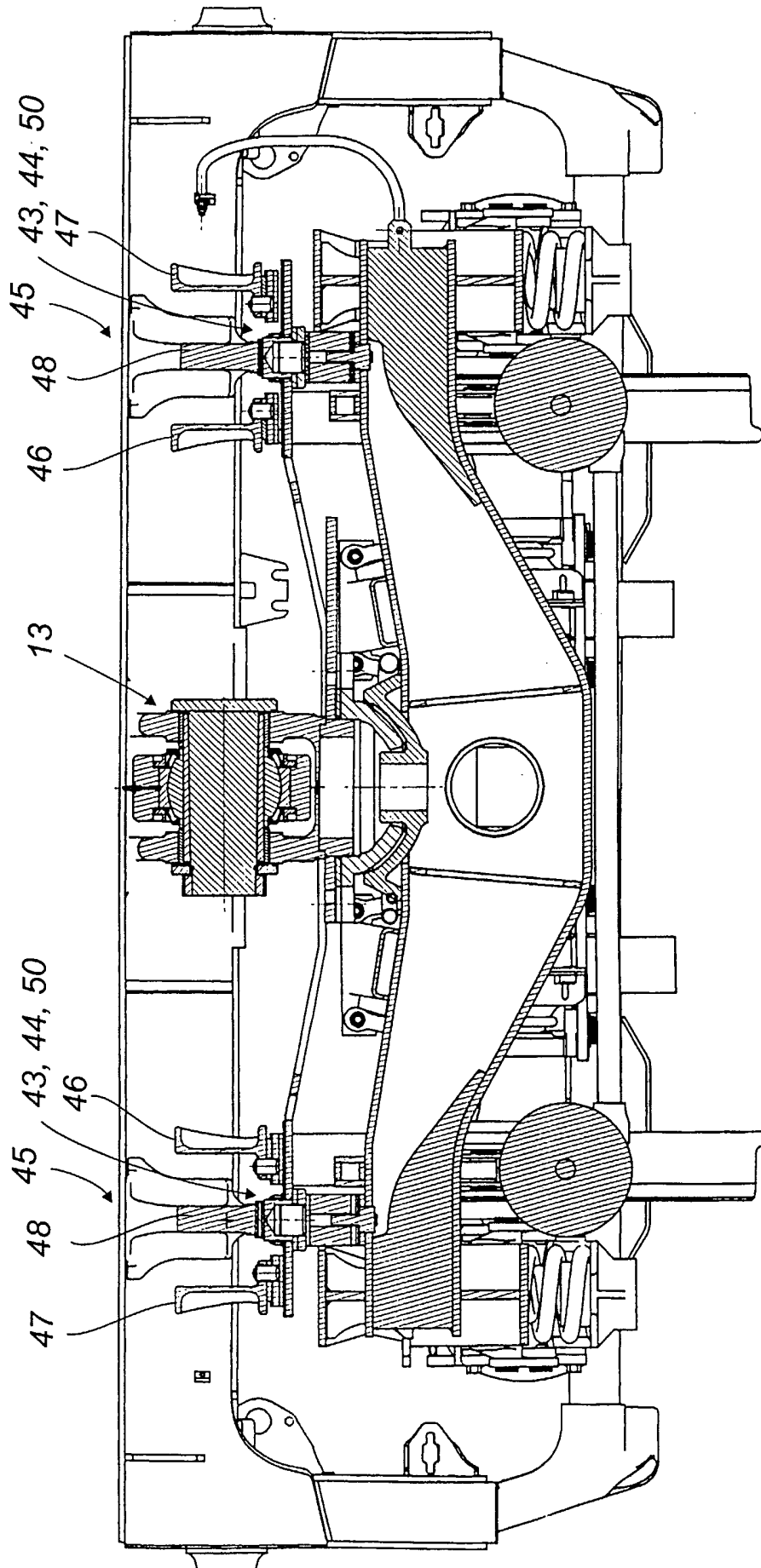


FIG. 19



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 03/00641

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC 7	B61F3/12	B61F5/14 B61D3/18
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 7	B61F	B61D B61G
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)		
EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 315 465 A (CORDANI EUGENE J ET AL) 16 February 1982 (1982-02-16) column 2, line 64 -column 4, line 35; figures 1-7 ---	1, 4-8, 10, 14, 15, 18-21
A	US 5 207 161 A (PILEGGI JAMES D ET AL) 4 May 1993 (1993-05-04) column 3, line 46 -column 7, line 59; figures 1-8 ---	1, 8, 14, 21
A	US 2 104 840 A (ARNOLD STUCKI) 11 January 1938 (1938-01-11) page 1, line 51 -page 2, line 3; figures 1-5 ---	1, 7, 9, 14
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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		Date of mailing of the international search report
27 June 2003		03/07/2003
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 Chlosta, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 03/00641

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 1 599 474 A (FELIX KOCH) 14 September 1926 (1926-09-14) page 1, line 39 -page 2, line 3; figures 1-4 -----	1,7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 03/00641

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 4315465	A	16-02-1982	CA	1112701 A1	17-11-1981
US 5207161	A	04-05-1993	CA	2092669 A1	25-01-1994
			MX	9303622 A1	01-08-1993
US 2104840	A	11-01-1938	US	2065763 A	29-12-1936
US 1599474	A	14-09-1926	NONE		

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 03/00641

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
 CIB 7 B61F3/12 B61F5/14 B61D3/18

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 7 B61F B61D B61G

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 réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 4 315 465 A (CORDANI EUGENE J ET AL) 16 février 1982 (1982-02-16) colonne 2, ligne 64 -colonne 4, ligne 35; figures 1-7 ---	1,4-8, 10,14, 15,18-21
A	US 5 207 161 A (PILEGGI JAMES D ET AL) 4 mai 1993 (1993-05-04) colonne 3, ligne 46 -colonne 7, ligne 59; figures 1-8 ---	1,8,14, 21
A	US 2 104 840 A (ARNOLD STUCKI) 11 janvier 1938 (1938-01-11) page 1, ligne 51 -page 2, ligne 3; figures 1-5 ---	1,7,9,14
	--- -/--	

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 juin 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

03/07/2003

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

Chlostá, P

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dema internationale No

PCT/FR 03/00641

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	<p>US 1 599 474 A (FELIX KOCH) 14 septembre 1926 (1926-09-14) page 1, ligne 39 -page 2, ligne 3; figures 1-4</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1,7

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR 03/00641

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4315465	A	16-02-1982	CA 1112701 A1	17-11-1981
US 5207161	A	04-05-1993	CA 2092669 A1 MX 9303622 A1	25-01-1994 01-08-1993
US 2104840	A	11-01-1938	US 2065763 A	29-12-1936
US 1599474	A	14-09-1926	AUCUN	