



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
17.12.2008 Bulletin 2008/51

(51) Int Cl.:
B61C 5/00 (2006.01) B61C 17/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08103782.2**

(22) Date de dépôt: **30.04.2008**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA MK RS

(30) Priorité: **15.06.2007 FR 0755784**

(71) Demandeur: **ALSTOM Transport SA**
92300 Levallois-Perret (FR)

(72) Inventeur: **Peter, Sébastien**
67160, SCHLEITHAL (FR)

(74) Mandataire: **Domenego, Bertrand**
Cabinet Lavoix
2, place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cedex 09 (FR)

(54) **Dispositif de fixation d'un groupe de traction au châssis d'un véhicule autopropulsé et véhicule autopropulsé comprenant un tel dispositif**

(57) Dispositif de fixation d'un groupe de traction (4) au châssis (5) d'un véhicule autopropulsé (1), du type comprenant un berceau (6) support du groupe de traction (4) monté mobile entre une position de service intérieure au véhicule autopropulsé et une position de maintenance extérieure au véhicule autopropulsé, le berceau (6) étant monté mobile par l'intermédiaire d'un moyen de liaison

(7) du berceau avec le châssis du véhicule. Le moyen de liaison (7) du berceau avec le châssis du véhicule est adapté pour permettre un déplacement vertical du groupe de traction (4) entre la position de service et une position basse de dégagement et un déplacement horizontal du groupe de traction (4) entre la position basse de dégagement et la position de maintenance.

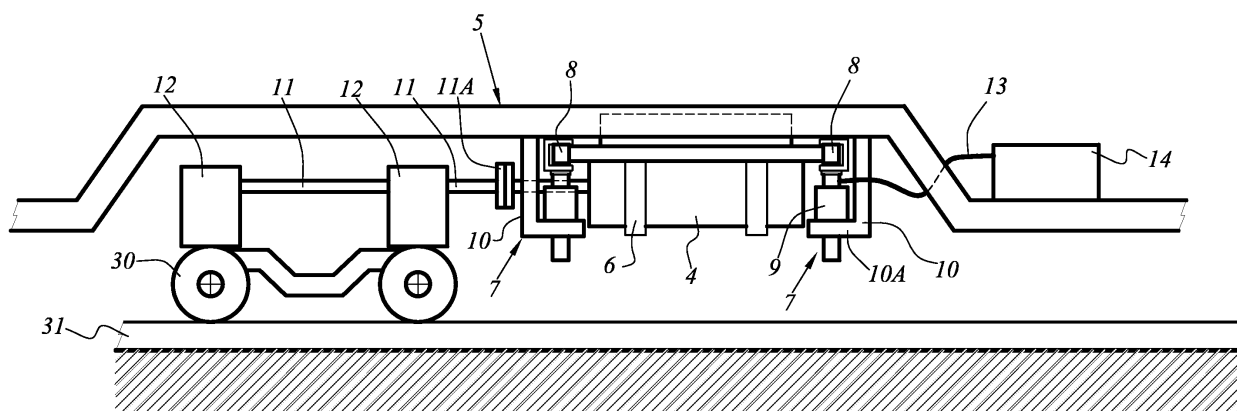


FIG.2

Description

[0001] La présente invention est relative à un dispositif de fixation d'un groupe de traction au châssis d'un véhicule autopropulsé, en particulier d'un véhicule ferroviaire autopropulsé équipé d'un groupe de traction du type diesel.

[0002] Les véhicules ferroviaires autopropulsés par des groupes de traction diesel comportent en général des groupes de traction disposés en sous caisse du véhicule. Ces groupes de traction comportent de nombreux composants à technologie complexe montés sur leur face supérieure. Ces composants sont par exemple des pompes à injection, des pompes à haute pression, des injecteurs, des tuyauteries de gasoil, des connecteurs électriques, des capteurs électroniques, etc.. Ces différents équipements doivent faire régulièrement l'objet d'opérations de maintenance soit correctives soit préventives. Ces opérations de maintenance nécessitent un accès à ces dispositifs.

[0003] Afin de permettre ces opérations de maintenance on peut prévoir des trappes de visite dans le plancher des véhicules équipées de groupes de traction diesel. Ces trappes de visite doivent être suffisamment grandes pour permettre l'accès aisé aux équipements sur lesquels les opérateurs doivent pouvoir intervenir. Cela est parfois difficile compte tenu de l'encombrement des planchers des voitures qui sont occupés en particulier par des sièges, par des escaliers ou par différents équipements. En outre ces trappes doivent avoir des qualités coupe-feu et assurer une bonne étanchéité à la fois thermique, acoustique et aux liquides. Il en résulte que cette solution n'est pas très commode et qu'elle est coûteuse.

[0004] Afin de faciliter les opérations de maintenance on prévoit également de pouvoir déposer le groupe de traction en déconnectant toutes les liaisons mécaniques électriques et fluidiques. Cette dépose du groupe après déconnection présente l'inconvénient de nécessiter des systèmes de raccordement auto obturant faciles d'accès, et de compliquer les opérations de branchement et débranchement. En particulier, avec une telle conception, il peut être nécessaire de refaire des compléments ou des purges dans certains circuits au moment des débranchements et avant les rebranchements. De plus les montages des branchements et débranchements peuvent engendrer des risques d'endommagement des broches notamment pour les connecteurs électriques et ces endommagements ne peuvent être descellés qu'une fois que le groupe de traction est remonté. En outre cette technique de dépose suppose des moyens permettant de déposer le groupe moteur. En général ces moyens de dépose se font soit en soulevant le véhicule dans son ensemble à l'aide de vérins, soit en déposant le groupe de traction dans une fosse située sous le véhicule. Ces techniques supposent des moyens importants. En particulier la première solution nécessite un atelier de grande dimension qui permet d'accueillir une rame complète et qui est équipé de moyens de levage permettant de lever

l'ensemble de la rame d'environ un mètre. La solution avec la fosse nécessite des moyens de manutention du groupe de traction. Dans tous les cas des outillages spécifiques de soutien pour le dépôt du groupe de traction sont nécessaires. Or très peu d'ateliers de maintenance de véhicules sont équipés avec des moyens suffisants permettant une dépose aisée des groupes de traction. En outre lorsque le groupe de traction est déposé il n'est pas en état de fonctionner si bien que les diagnostics d'éventuels dysfonctionnements sont difficiles et il est fréquent qu'un groupe de traction soit remonté après une opération de maintenance alors que les causes de dysfonctionnement ne sont pas éliminées.

[0005] Le but de la présente invention est de remédier à ces inconvénients en proposant un moyen permettant de réaliser des opérations de maintenance de groupes de traction d'un véhicule autopropulsé dans de bonnes conditions sans nécessité d'équipements importants spécifiques.

[0006] A cet effet l'invention a pour objet un dispositif de fixation d'un groupe de traction au châssis d'un véhicule autopropulsé, du type comprenant un berceau support du groupe de traction monté mobile entre une position de service intérieure au véhicule autopropulsé et une position de maintenance extérieure au véhicule autopropulsé, le berceau étant monté mobile par l'intermédiaire d'un moyen de liaison du berceau avec le châssis du véhicule, dans lequel le moyen de liaison du berceau avec le châssis du véhicule est adapté pour permettre un déplacement vertical du groupe de traction entre la position de service et une position basse de dégagement et un déplacement horizontal du groupe de traction entre la position basse de dégagement et la position de maintenance.

[0007] De préférence, la position de maintenance est une position latérale par rapport au châssis du véhicule.

[0008] Le moyen de liaison du berceau avec le châssis comprend, par exemple, au moins un vérin à vis pour permettre le déplacement vertical et au moins une glissière télescopique pour permettre le déplacement horizontal du groupe de traction.

[0009] L'invention concerne également un véhicule autopropulsé du type comprenant un châssis et un groupe de traction fixé au châssis par un dispositif selon l'invention.

[0010] Le véhicule peut, en outre, comprendre des moyens de liaison flexible avec des moyens auxiliaires adaptés pour permettre le mouvement du groupe moteur en maintenant les liaisons du groupe moteur avec les moyens auxiliaires.

[0011] De préférence, les moyens de liaison flexible sont suffisants pour permettre le fonctionnement du groupe de traction lorsqu'il est en position de maintenance.

[0012] Le groupe de traction comprend, par exemple, un moteur diesel et les moyens de liaison flexibles comprennent au moins une conduite de gasoil, au moins une conduite hydraulique, au moins une conduite pneumatique, au moins un câblage électrique et au moins un câ-

blage électronique.

[0013] Le véhicule est, par exemple, un véhicule ferroviaire.

[0014] L'invention va maintenant être décrite de façon plus précise mais non limitative en regard des figures annexées dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue de profil schématique d'un véhicule ferroviaire autopropulsé par un groupe de traction diesel ;
- la figure 2 est une vue de profil schématique du moyen de fixation d'un groupe de traction diesel sous le châssis d'un véhicule ferroviaire autopropulsé ;
- la figure 3 est une vue schématique de face dans une position de service, d'un groupe de traction diesel fixé sous le châssis d'un véhicule ferroviaire autopropulsé ;
- la figure 4 est une vue de face du groupe de traction de la figure 3, dans une position basse de dégagement ;
- la figure 5 est une vue de face du groupe de traction des figures 3 et 4, dans une position dégagée de maintenance ;
- la figure 6, est une vue en perspective par en dessous, des éléments mobiles, des moyens de liaison d'un berceau support de groupe de traction, avec le châssis d'un véhicule ferroviaire autopropulsé.

[0015] Le véhicule ferroviaire autopropulsé repéré généralement par 1 à la figure 1 comporte une caisse 2 qui repose par l'intermédiaire de bogies 3 sur des rails 31. Sous la caisse du véhicule, est disposé un groupe de traction 4 constitué essentiellement d'un moteur diesel et de ses accessoires.

[0016] Comme cela est représenté à la figure 2 plus en détail, le groupe de traction diesel 4 est fixé sous le châssis 5 du véhicule ferroviaire par l'intermédiaire d'un dispositif de fixation qui comporte un berceau 6 sur lequel est disposé le groupe de traction diesel. Le berceau 6 est suspendu sous le châssis 5 par l'intermédiaire de moyens de liaison 7 comprenant deux éléments situés l'un à l'avant l'autre à l'arrière du berceau support du groupe de traction. Chaque élément du moyen de liaison 7 comporte une glissière télescopique 8 s'étendant parallèlement à la surface du châssis 5, perpendiculairement à l'axe longitudinal du véhicule ferroviaire. Chaque glissière télescopique repose sur une armature support 10 par l'intermédiaire de deux vérins à vis 9 disposés à proximité des bords latéraux du châssis de façon à assurer un bon maintien des glissières (sur la figure seuls les vérins à vis disposés d'un côté du châssis sont visibles). Comme on le voit mieux sur la figure 6, chaque vérin à vis 9 comporte une tige 9A qui coulisse verticalement dans un corps de vérin 9B, et qui coopère à une de ses extrémités avec une pièce de fixation 9C fixé sur un montant de la glissière 8. Le corps 9B du vérin à vis 9 repose sur un crochet 10A qui appartient à l'armature support 10 et qui est relié à sa partie supérieure à une

traverse 10B. La traverse 10B s'étend latéralement sous la caisse 5 du véhicule ferroviaire et elle est fixée par des pièces de raccordement 10C à des longerons 51 du châssis 5. Sur la figure 6 on ne voit qu'une pièce de fixation 10C et un seul crochet 10A, mais le lecteur comprendra que l'armature support 10 comporte au moins deux pièces de fixation situées de part et d'autre de l'axe du véhicule ferroviaire et deux crochets. Ces pièces sont le plus éloignées possibles de l'axe du véhicule de façon à assurer un bon maintien du groupe de traction. Le lecteur comprendra également que le dispositif comprend des moyens d'actionnement des vérins à vis. De tels moyens sont connus en eux-mêmes.

[0017] Le groupe de traction est donc supporté par un dispositif de fixation qui comprend deux moyens de liaison situés de part et d'autre du berceau l'un à l'avant l'autre à l'arrière par rapport à l'axe longitudinal du véhicule ferroviaire, chaque moyen de liaison comportant une glissière supportée par deux vérins à vis supportés par des armatures support.

[0018] Avec cette disposition le berceau support du groupe moteur est mobile d'une part verticalement par actionnement des vérins à vis 9, et d'autre part, horizontalement par déploiement des glissières 8.

[0019] Comme on peut le voir aux figures 3, 4 et 5, le groupe moteur peut être déplacé d'une position de service repérée généralement par 20 à la figure 3, vers une position de maintenance repérée par 22 à la figure 5, en passant par une position basse de dégagement repérée par 21 à la figure 4.

[0020] Dans la position de service 20, le groupe moteur est en position haute par rapport au châssis, les vérins étant en position étendue. Lorsque les vérins 9 sont rétractés, le berceau 6 est abaissé ce qui amène le groupe de traction dans la position basse de dégagement 21. Dans cette position le groupe de traction 4 est dans une position suffisamment basse pour pouvoir être déplacé par translation latérale sous le châssis 5. Ce déplacement latéral se fait par déploiement de la glissière 8 comme cela est représenté à la figure 5 pour amener le groupe moteur jusqu'à la position de maintenance 22, située latéralement à l'extérieur du véhicule. Dans cette disposition le groupe moteur est accessible à la fois par le dessus par le dessous et sur les côtés sans aucune difficulté ce qui permet d'assurer les opérations de maintenance dans de bonnes conditions.

[0021] Comme cela est représenté de façon schématique à la figure 2, le groupe de traction 4 est relié par des moyens de transmission mécanique 11 à des éléments d'entraînement 12 des roues motrices 30 du bogie 3 du véhicule ferroviaire. Ces moyens de transmission mécanique 11 comportent un moyen 11A d'accouplement qui permet d'accoupler ou de désaccoupler le groupe de traction et le dispositif d'entraînement 12 des roues 30. Le dispositif d'accouplement 11A qui est en position accouplée lorsque le groupe de traction est en service, est bien évidemment désaccouplé avant que le groupe de traction soit déplacé vers la position de maintenance.

[0022] De même le groupe de traction est relié par des liaisons 13 à des moyens auxiliaires 14 représentés schématiquement à la figure 2. Ces liaisons qui sont des liaisons souples, correspondent notamment à des conduites de gasoil, à des conduites hydrostatiques, à des conduites pneumatiques, à des câblages électriques et à des câblages électroniques. Elles sont adaptées pour pouvoir s'étendre jusqu'à la position de maintenance 22, comme cela est représenté à la figure 5. De la sorte, lorsque le groupe de traction est en position de maintenance il continue à pouvoir être alimenté en gasoil, en fluides et en électricité et il peut continuer à recevoir des commandes et à envoyer des signaux électriques vers des moyens de commande et de régulation. Ainsi, le groupe de traction peut fonctionner et peut être contrôlé lorsqu'il est en position de maintenance. Lorsque le groupe de traction est en position de service il est en outre raccordé à un circuit d'air d'admission comportant des filtres ainsi qu'à des moyens d'échappement des gaz de combustion. Ces liaisons sont déconnectées lorsque le groupe de traction est déplacé de sa position de service à la position de dégagement. En particulier, le circuit d'admission d'air est adapté de telle sorte que la liaison entre le groupe de traction et les filtres du circuit d'air d'admission se fait par emmanchement automatique lors du mouvement vertical du groupe de traction. La liaison avec le circuit d'échappement est déconnectée par exemple manuellement en enlevant un collier de serrage. Cependant d'autres solutions sont possibles et l'homme du métier peut envisager des moyens de connexion déconnexion automatique.

[0023] Le dispositif de fixation du groupe de traction sous le châssis du véhicule autopropulsé, qui vient d'être décrit, a l'avantage de permettre de dégager facilement le groupe de traction et de le disposer à l'extérieur du véhicule dans une position qui permet un accès facile tout en maintenant les liaisons du groupe de traction avec les moyens d'alimentation et de pilotage, sans nécessiter un atelier spécialement équipé ou un outillage particulier.

[0024] Ce dispositif est adapté à des véhicules ferroviaires autopropulsés ayant un groupe de traction diesel. Mais il peut être adapté à d'autres groupes de traction qui peuvent être électriques ou du type turbine à gaz. Il peut être également adapté à des véhicules autres que des véhicules ferroviaires autopropulsés.

Revendications

1. Dispositif de fixation d'un groupe de traction (4) au châssis (5) d'un véhicule autopropulsé (1), du type comprenant un berceau (6) support du groupe de traction (4) monté mobile entre une position de service (20) intérieure au véhicule autopropulsé (1) et une position de maintenance (22) extérieure au véhicule autopropulsé, le berceau (6) étant monté mobile par l'intermédiaire d'un moyen de liaison (7) du berceau avec le châssis du véhicule, **caractérisé**

en ce que le moyen de liaison (7) du berceau avec le châssis du véhicule est adapté pour permettre un déplacement vertical du groupe de traction (4) entre la position de service (20) et une position basse de dégagement (21) et un déplacement horizontal du groupe de traction (4) entre la position basse de dégagement (21) et la position de maintenance (22).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la position de maintenance (22) est une position latérale par rapport au châssis (5) du véhicule.

3. Dispositif selon la revendication 2 ou la revendication 3, **caractérisé en ce que** le moyen de liaison (7) du berceau avec le châssis comprend au moins un vérin à vis (9) pour permettre le déplacement vertical et au moins une glissière télescopique (8) pour permettre le déplacement horizontal du groupe de traction.

4. Véhicule autopropulsé (1) du type comprenant un châssis (5) et au moins un groupe de traction fixé au châssis, **caractérisé en ce que** le groupe de traction (4) est fixé au châssis par un dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3.

5. Véhicule autopropulsé selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens de liaison flexible (13) avec des moyens auxiliaires (14), les moyens de liaisons (13) étant adaptés pour permettre le mouvement du groupe moteur (4) en maintenant les liaisons du groupe moteur (4) avec les moyens auxiliaires (14).

6. Véhicule autopropulsé selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les moyens de liaison flexible (13) sont suffisants pour permettre le fonctionnement du groupe de traction (4) lorsqu'il est en position de maintenance (22).

7. Véhicule autopropulsé selon l'une quelconque la revendication 6 **caractérisé en ce que** le groupe de traction (4) comprend un moteur diesel et **en ce que** les moyens de liaison flexibles (13) comprennent au moins une conduite de gasoil, au moins une conduite hydraulique, au moins une conduite pneumatique, au moins un câblage électrique et au moins un câblage électronique.

8. Véhicule autopropulsé selon l'une quelconque des revendications 4 à 7, **caractérisé en ce qu'il** est un véhicule ferroviaire.

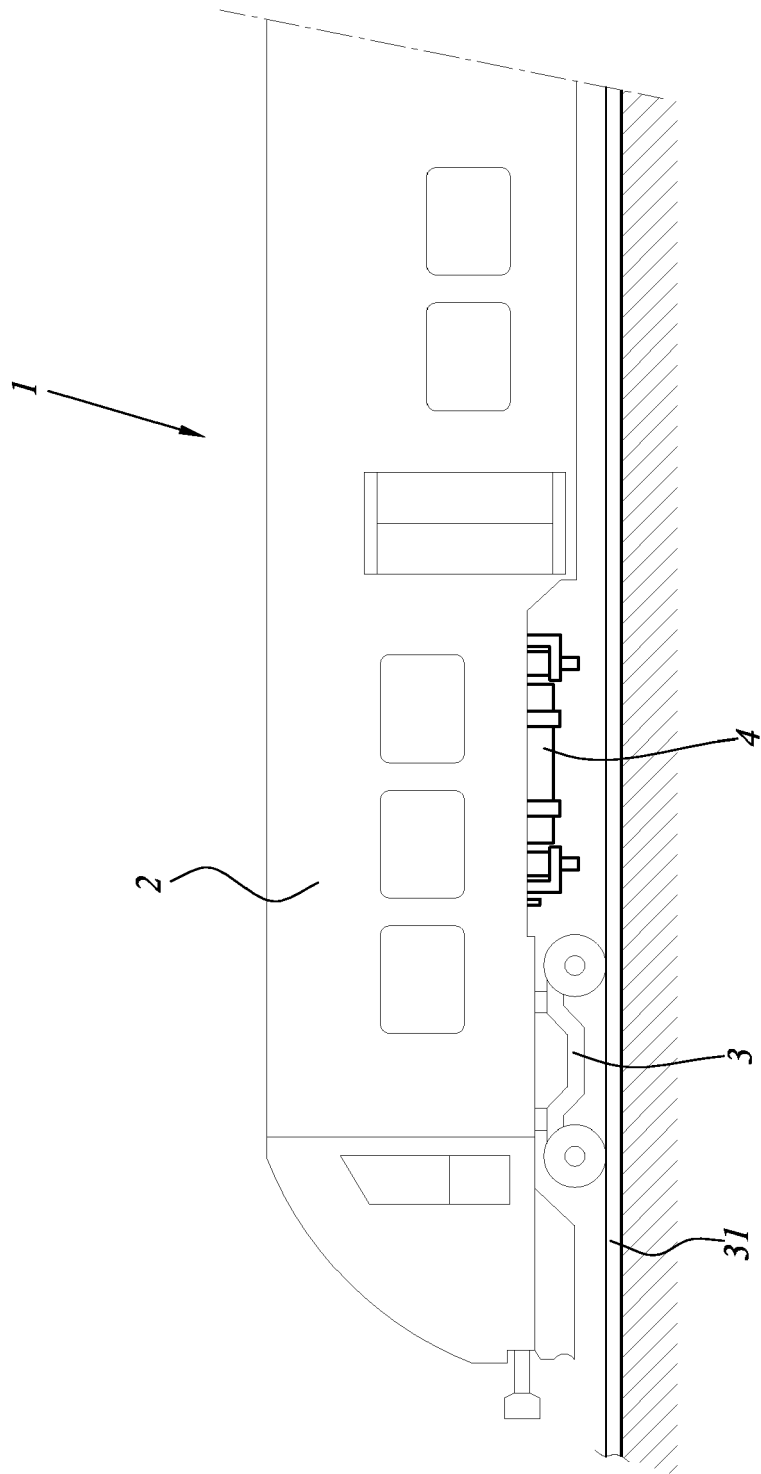


FIG. 1

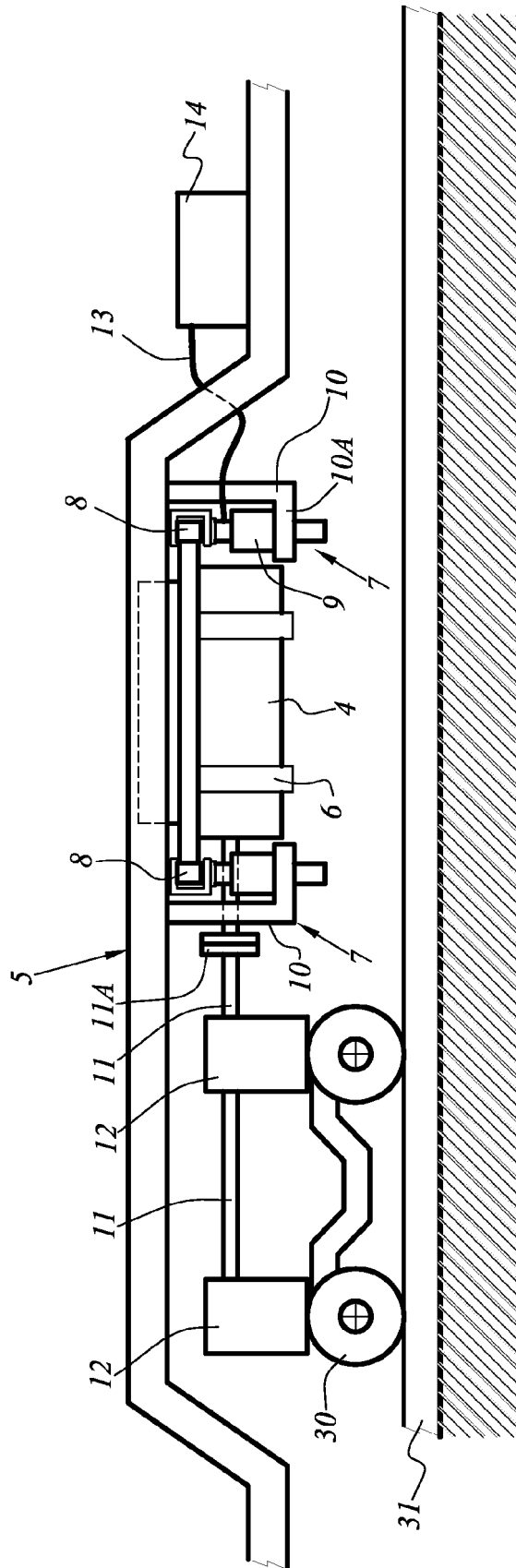


FIG. 2

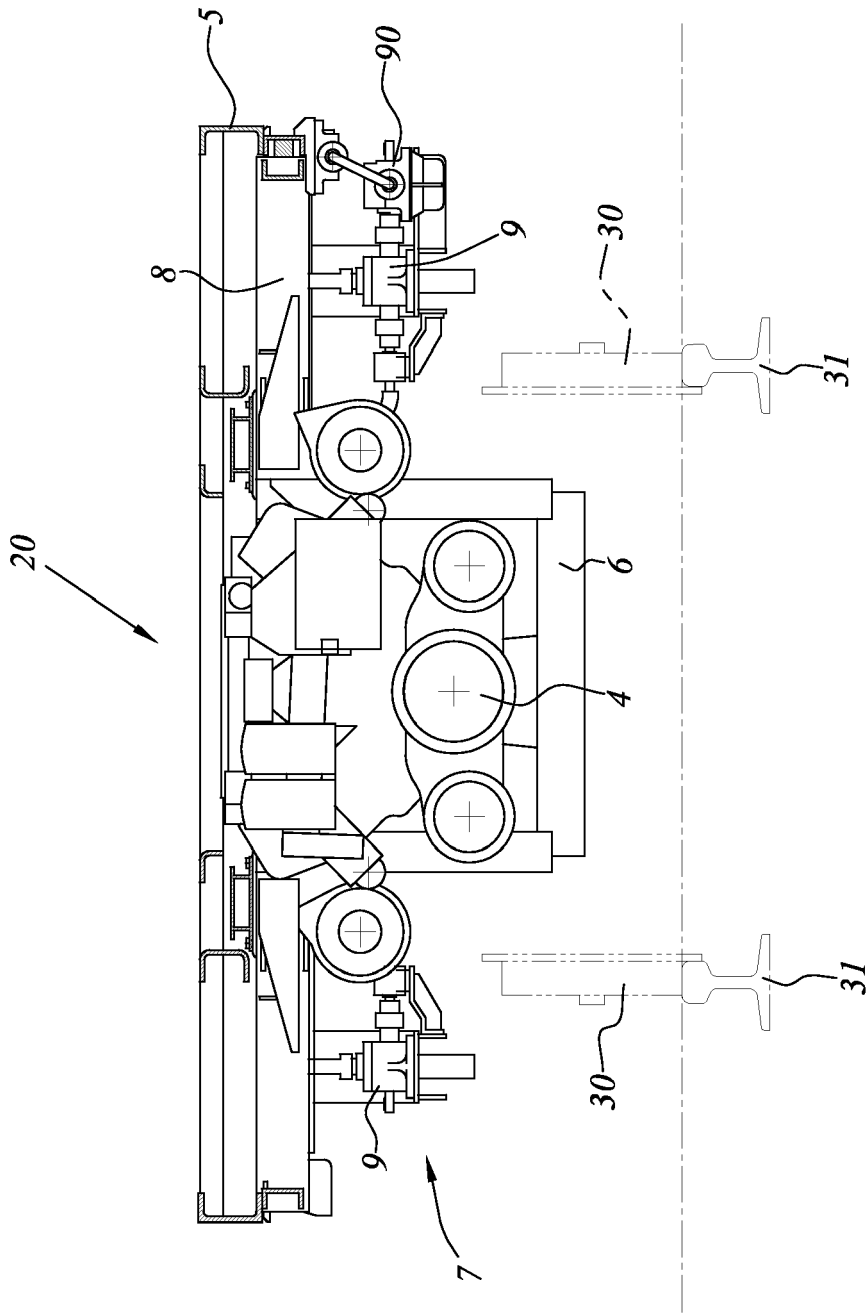


FIG.3

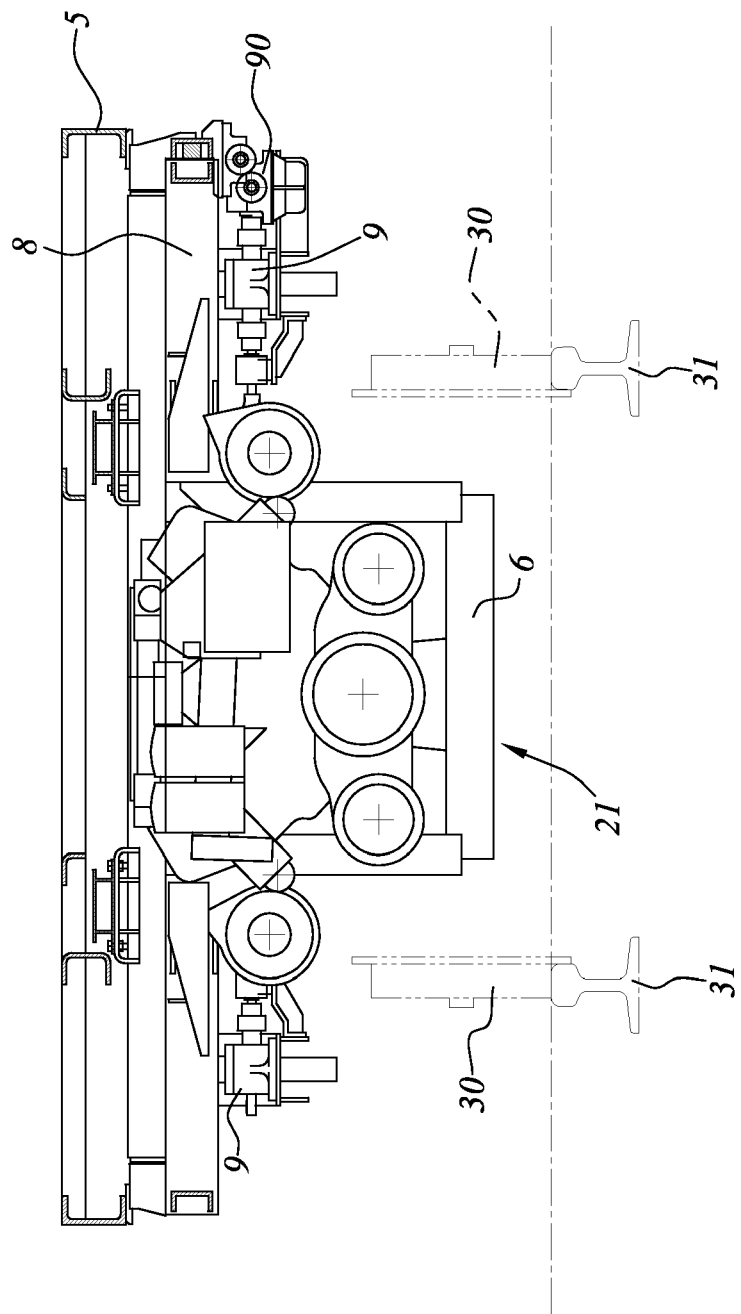


FIG.4

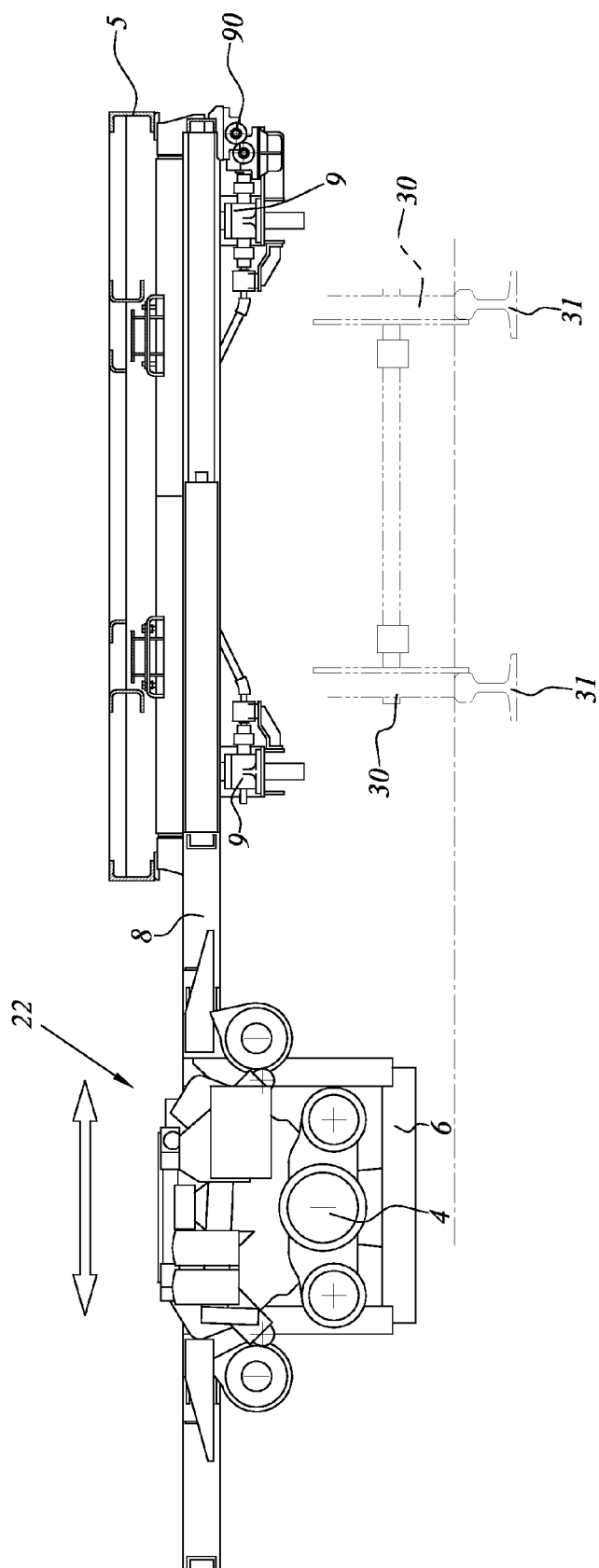


FIG. 5

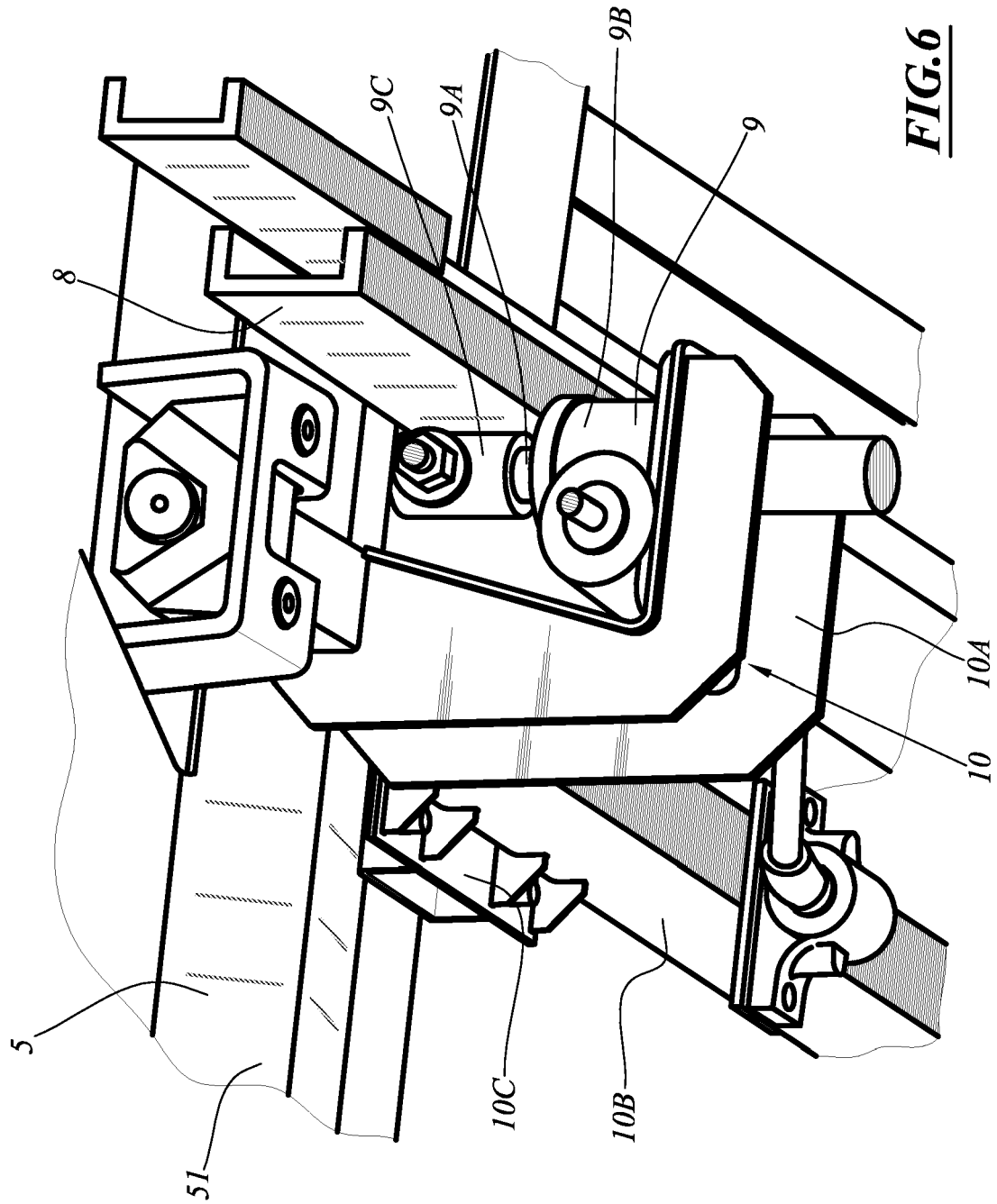


FIG. 6



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	GB 825 393 A (MASCH FABIK FAHR A G) 16 décembre 1959 (1959-12-16) * page 2, ligne 14-40; figures *	1,2	INV. B61C5/00 B61C17/04
A	GB 231 876 A (HEINRICH HURLIMANN) 18 février 1926 (1926-02-18) * revendication 1; figures 1,2 *	1-8	
A	FR 2 746 060 A (IND ET SPORT SA [FR]) 19 septembre 1997 (1997-09-19) * page 5, ligne 2 - page 6, ligne 6; figures *	1-7	
A	FR 1 080 354 A (RHEINMETALL AG) 8 décembre 1954 (1954-12-08) * page 2, colonne 1, ligne 45 - colonne 2, ligne 13; figures *	1,4	
A	DE 296 22 007 U1 (TVT VERKEHRSTECHNOLOGIE THUERI [DE]) 13 mars 1997 (1997-03-13) * page 7, ligne 16-32; figures 6a-6c *	3,8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B61C B60K B60S
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		16 septembre 2008	Vermeulen, Tom
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 08 10 3782

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

16-09-2008

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 825393	A	16-12-1959	AUCUN	
GB 231876	A	18-02-1926	AUCUN	
FR 2746060	A	19-09-1997	AUCUN	
FR 1080354	A	08-12-1954	AUCUN	
DE 29622007	U1	13-03-1997	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82