

⑤④ Dispositif de support d'un rail de remplacement.

②② Date de dépôt : 07.04.22.

③③ Priorité :

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *MORNAC Jean-Pierre* — FR.

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 13.10.23 Bulletin 23/41.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 12.04.24 Bulletin 24/15.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦② Inventeur(s) : *Mornac Jean Pierre.*

⑦③ Titulaire(s) : *MORNAC Jean-Pierre.*

⑦④ Mandataire(s) : *Ernest GUTMANN - Yves
PLASSERAUD SAS.*



Description

Titre de l'invention : Dispositif de support d'un rail de remplacement

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un dispositif de support d'un rail de remplacement, le dispositif étant destiné à être rendu solidaire d'un rail circulé. La présente invention concerne également un procédé de montage du dispositif.

Technique antérieure

[0002] Une voie ferrée s'étendant selon une direction longitudinale comprend deux rails longitudinaux espacés selon une direction transverse perpendiculaire à la direction longitudinale et à une direction verticale correspondant à direction du champ de gravité terrestre. Les rails longitudinaux sont dits des rails circulés car un train peut circuler dessus.

[0003] En préalable à une opération de remplacement des rails circulés, il est connu de disposer des coupons de rails, c'est-à-dire des tronçons de rails, le long de la voie et généralement à l'extérieur de celle-ci. Il est souhaitable que les tronçons de rail de remplacement soient disposés et maintenus au sol à un endroit donné pour éviter tout mouvement de ceux-ci au passage d'un train, en particulier à grande vitesse. Ces tronçons de rail de remplacement sont dans une position d'attente.

[0004] A cette fin, de nombreuses solutions techniques ont été développées. Parmi celles-ci, on connaît un dispositif de support en L comprenant une partie de fixation sur un patin du rail et une seconde partie fixée rigidement à la première partie. La première partie et la seconde partie ont une forme allongée selon une direction transverse au rail. La seconde partie comprend une partie de réception d'un rail. Si ce type de dispositif s'avère simple à concevoir, il n'est toutefois pas optimal car la rigidité de l'ensemble peut conduire à une torsion importante sur le rail circulé. Par ailleurs, la typologie de certaines traverses et de plusieurs systèmes d'attaches sont incompatibles avec l'installation du dispositif.

[0005] Dans un dispositif connu, le dispositif de support d'un rail de remplacement comprend une première partie fixée sur une traverse et une seconde partie aimantée apte à venir se fixer sur l'âme d'un rail circulé. Cependant, l'aimantation doit être suffisamment importante pour garantir une fixation pérenne ce qui rend le dispositif potentiellement très coûteux et s'avère au demeurant pas garantie. Par ailleurs, ce type de système s'avère fragile.

Résumé

[0006] Il est ainsi proposé un dispositif de support d'un rail de remplacement destiné à être

rendu solidaire d'un rail circulé, comprenant :

- une première partie s'étendant selon une première direction et comportant des moyens de fixation amovibles à un patin d'un rail circulé,
- une seconde partie de réception d'un rail d'attente, cette seconde partie étant mobile en rotation autour d'un axe relativement à la première partie et comportant deux portions latérales s'étendant selon une première direction longitudinale parallèle à l'axe de rotation, lesdites deux portions latérales étant destinées à chacune venir en appui sur une traverse, la seconde partie comprenant des moyens de blocage d'un rail d'attente selon au moins une deuxième direction perpendiculaire à la première direction longitudinale.

[0007] Selon la présente invention, le dispositif de support est formé en deux parties dont l'une est mobile par rapport à l'autre. La première partie peut ainsi être simplement et rapidement fixée à un rail circulé et la seconde partie mobile par rapport à la première partie est disposée sur deux traverses consécutives selon la direction longitudinale. La liaison en rotation entre les deux parties permet de disposer la seconde partie de manière simple et rapide sur deux traverses consécutives et cela indépendamment de la hauteur des traverses. Par ailleurs, cette articulation en rotation couplée à la disposition de la seconde partie sur deux traverses consécutives rend le maintien de cette seconde partie, destinée à supporter un rail de remplacement, indépendante de la hauteur du ballast, ce qui la manipulation du dispositif simple et rapide pour un opérateur. Le rail est ici un rail de remplacement c'est-à-dire un rail destiné à remplacer le rail circulé duquel le dispositif est rendu solidaire. La première direction et la deuxième direction sont fixes relativement à la seconde partie B et sont donc déplaçables relativement à la première partie autour de l'axe X.

[0008] La première partie peut comprendre une embase sensiblement plane s'étendant selon une quatrième direction perpendiculaire à l'axe de rotation et dont une première extrémité selon la quatrième direction est reliée en rotation à la seconde partie autour dudit axe et une seconde extrémité opposée comprend des moyens de serrage de la première partie sur un patin d'un rail circulé. Les moyens de serrage peuvent être amovibles sur la première partie de manière à notamment faciliter l'insertion de ladite portion transverse de la première partie sous un patin d'un rail circulé. Ainsi, les moyens de serrage sont disposés sur la seconde extrémité lorsqu'elle celle-ci est passée sous le patin du rail circulé sur lequel on souhaite fixer le dispositif.

[0009] La première extrémité de l'embase peut comprendre au moins deux encoches de réception et de retenue, selon une cinquième direction perpendiculaire à la première direction et à la quatrième direction, d'un premier bord d'un patin d'un rail circulé, lesdites deux encoches étant espacées selon l'axe de rotation.

[0010] Chaque portion latérale de la seconde partie comprend une surface supérieure plane,

lesdites deux surfaces supérieures étant comprises dans un même premier plan. De cette manière, les surfaces supérieures planes des portions latérales de la seconde partie peuvent recevoir le patin d'un rail de remplacement à une même position selon la troisième direction, ce qui permet un bon support du rail de remplacement.

- [0011] La seconde partie peut comprendre deux cloisons dont des extrémités supérieures sont alignées suivant un même second plan. Ces cloisons peuvent être agencées entre les deux portions latérales de la seconde partie. Les cloisons permettent de rigidifier la seconde partie et peuvent servir d'appui au rail de remplacement lorsque ledit premier plan est confondu avec le premier plan.
- [0012] La seconde partie peut comprendre un organe réhausseur comportant une surface d'appui d'un rail de remplacement, l'organe réhausseur étant apte à prendre une première position dans laquelle la surface d'appui est agencée en dessous dudit plan et une seconde position dans laquelle la surface d'appui est agencée en dessus dudit plan. L'organe réhausseur permet ainsi de soulever un rail de remplacement des portions latérales de la seconde partie de manière à permettre la libre dilatation de celui-ci lors de son chauffage au vue du soudage.
- [0013] L'organe réhausseur peut par exemple comprendre un axe excentrique dont la surface externe forme la surface d'appui. La surface externe peut être formée dans un cylindre libre en rotation.
- [0014] La seconde partie peut comprendre au moins une butée apte à venir en butée sur un bord supérieur du patin d'un rail circulé la première partie est fixée sur ledit rail circulé.
- [0015] La seconde partie peut comprendre au moins deux butées espacées l'une de l'autre selon l'axe de rotation.
- [0016] Lorsqu'il y a deux butées, elles peuvent être espacées l'une de l'autre selon l'axe de rotation. Ces butées évitent que le rail de remplacement disposé sur le seconde partie puisse être déplacé sur le rail circulé. On limite ainsi les manipulations mal intentionnées.
- [0017] Les moyens de blocage selon la deuxième direction peuvent comprendre deux rebords longitudinaux formés sur chaque portion latérale, ces rebords longitudinaux délimitant ensemble une gorge longitudinale de réception d'un rail de remplacement.
- [0018] Les moyens de blocage peuvent être aptes à bloquer le rail selon une troisième direction perpendiculaire à la deuxième direction et à la première direction. La troisième direction est fixe relativement à la seconde partie B et est donc déplaçable relativement à la première partie autour de l'axe X. La première direction, la seconde direction et la troisième direction sont perpendiculaires deux à deux.
- [0019] Les moyens de blocage peuvent comprendre au moins un organe mobile entre une première position de libération du rail de remplacement selon la troisième direction et

une seconde position de blocage du rail de remplacement selon la troisième direction.

[0020] Ainsi, on comprend qu'un rail de remplacement positionné sur les deux portions latérales est bloqué sur la direction transverse et est également bloqué selon la direction verticale. Ainsi, le rail est solidaire de la seconde partie, moyennant les espaces prévus entre le rail de remplacement les rebords de la gorge et l'espace entre l'organe mobile et le champignon du rail de remplacement.

[0021] Le dispositif peut comprendre des moyens d'isolation électrique de la première partie et de la seconde de la seconde partie.

[0022] Les moyens d'isolation électrique peuvent comprendre une douille portée par une tige de liaison en rotation de la première partie à la seconde partie, la douille étant intercalée entre la première partie et la seconde partie.

[0023] Le présent document concerne également un ensemble comprenant un dispositif tel que décrit précédemment, dans lequel un rail circulé est fixé à la première partie est fixé à un rail circulé.

[0024] Il comprend encore un procédé d'utilisation du dispositif décrit ci-dessus comprenant les étapes suivantes :

- a. Fixation de la première partie sur un patin d'un rail circulé,
- b. Rotation de la seconde partie jusqu'à ce que les deux portions latérales viennent en contact avec deux traverses successives.

[0025] Des cales peuvent être disposées sur lesdites deux traverses, les deux portions latérales étant appliquées sur les cales.

[0026] Dans une étape préalable à l'étape a), la première partie est insérée sous le patin du rail circulé.

Brève description des dessins

[0027] D'autres caractéristiques, détails et avantages apparaîtront à la lecture de la description détaillée ci-après, et à l'analyse des dessins annexés, sur lesquels :

[0028] [Fig.1] la [Fig.1] comprend une partie A nommée figure 1A et une partie B nommée figure 1B et illustrant le dispositif de support selon l'invention, selon deux orientations différentes et manière isolée ;

[0029] [Fig.2] la [Fig.2] comprend une partie A nommée figure 2A et une partie B nommée figure 2B et illustrant le dispositif de support de la [Fig.1] et selon deux orientations différentes et positionnées sur deux traverses adjacentes ;

[0030] [Fig.3] la [Fig.3] illustre le dispositif selon l'invention solidaire d'un rail circulé, l'ensemble étant vue depuis le dessus ;

[0031] [Fig.4] la [Fig.4] comprend une partie A nommée figure 4A et une partie B nommée figure 4B illustrant chacune le dispositif vu depuis un côté opposé au rail circulé sur lequel il est fixé, la figure 4A illustrant une première position de l'organe réhausseur et

la figure 4B illustrant une seconde position de l'organe réhausseur ;

[0032] [Fig.5] la [Fig.5] illustre la seconde partie du dispositif selon l'invention et vue selon une direction d'un rail circulé, l'organe réhausseur étant dans sa seconde position ;

[0033] [Fig.6] la [Fig.6] est une vue schématique de côté d'une butée du dispositif selon l'invention et apte à venir en butée sur le patin du rail circulé sur lequel le dispositif est fixé ;

[0034] [Fig.7] la [Fig.7] est une vue schématique de côté de la butée du dispositif dans une position de blocage en rotation sur le patin d'un rail circulé ;

[0035] [Fig.8] la [Fig.8] est une vue schématique en perspective d'une tige de liaison de la première partie avec la seconde partie et de moyens d'isolation portée par ladite tige.

Description des modes de réalisation

[0036] Il est maintenant fait référence aux figures 1 à 3 qui représentent un dispositif de support d'un rail de remplacement selon l'invention.

[0037] Le dispositif de support 10 comprend une première partie A et une seconde partie B, la première partie A et la seconde partie B étant reliées en rotation l'une relativement à l'autre autour d'un axe X s'étendant selon une direction longitudinale L1'. La [Fig.2] illustre un dispositif 10 dont la seconde partie B repose sur deux traverses T adjacentes. La première partie A comprend des moyens de fixation A1 amovibles à un patin d'un rail circulé RC, ces moyens permettant de fixer rigidement et d'enlever la première partie B du patin du rail circulé RC. Le dispositif sera décrit en référence à six directions de l'espace, une première direction L1 ou direction longitudinale, une deuxième direction L2 et une troisième direction L3 perpendiculaires deux à deux, et une quatrième direction L4 et une cinquième direction L5 et une sixième direction perpendiculaires deux à deux. On comprend ainsi qu'un second repère orthonormé est fixe relativement à la première partie A et est défini par la quatrième direction L4, la cinquième direction L5 et une sixième direction correspondant à la direction L1' et qu'un premier repère orthonormé est fixe relativement à la seconde partie B et est défini par la première direction L1, la deuxième direction L2 et la troisième direction L3. En utilisation, la cinquième direction L5 correspond sensiblement à la direction verticale tandis que la troisième direction L3 coplanaire avec la cinquième direction L5 peut former un angle avec celle-ci, cet angle étant fonction de la position de la première partie A relativement à la seconde partie B autour de l'axe X et donc fonction de la hauteur des traverses comme cela apparaîtra clairement dans ce qui suit. La première direction L1 et la sixième direction L1' sont toujours parallèles l'une à l'autre et à l'axe X de rotation de la seconde partie B par rapport à la première partie A.

[0038] Lorsque la deuxième direction L2 et la quatrième direction L4 sont parallèles alors la troisième direction L3 et la cinquième direction L5 sont également parallèles.

- [0039] Comme cela est visible sur les figures 1 à 3, la première partie A comprend une embase A2 sensiblement plane s'étendant selon la quatrième direction L4. Cette embase A2 comprend une découpe A3 à contour fermé et porte une tige A4 à une première extrémité selon la quatrième direction L4 et des moyens de serrage A5 à une seconde extrémité. Les moyens de serrage appartiennent aux moyens de fixation amovibles et sont aptes à réaliser un serrage de la première partie A sur un patin P d'un rail circulé RC comme cela apparaîtra ultérieurement. La tige A4 est insérée dans des orifices de deux branches A6 portées par l'embase A2, la tige A4 étant solidaire desdites deux branches A6. On observe que la tige A4 est engagée en rotation dans des orifices de deux branches B3 de la seconde partie B. Ainsi, la première partie A et la seconde partie B sont articulées en rotation l'une par rapport à l'autre autour de l'axe X de la tige A4.
- [0040] Comme cela est illustré en [Fig.8], le dispositif 10 comprend des moyens d'isolation électrique de la première partie A et de la seconde partie B. De cette manière, le courant qui circule dans le rail circulé RC ne peut pas passer dans la seconde partie B. Dans le cas contraire, le courant pourrait passer de la première partie A à la seconde partie B, puis dans un rail de remplacement RA porté par la seconde partie B puis de nouveau dans une seconde partie B d'un autre dispositif 10 agencé plus loin le long de la voie ferrée, le courant passant ensuite dans la première partie A de cet autre dispositif 10 puis vers le rail circulé RC. Une telle circulation de courant évite de parasiter la circulation de courant qui s'effectue dans les rails circulés RC. Les moyens d'isolation électrique comprennent une douille A7 comportant une partie cylindrique A7-1 et une partie annulaire radiale A7-2 ([Fig.8]). Chaque partie cylindrique A7-1 entoure la tige A4 et est montée dans un orifice d'une branche A6 de la première partie A. Par ailleurs, la partie annulaire radiale A7-2 est intercalée selon la sixième direction longitudinale L1' entre une branche A6 de la première partie A et une branche B3 de la seconde partie B. Ainsi agencés, les moyens d'isolation électrique A7 permettent d'isoler électriquement la première partie A de la seconde partie B. Les douilles A7 sont ici rendues solidaires de la tige A4.
- [0041] Les branches A6 de la première partie A comprennent chacune un doigt A6-1, s'étendant selon la quatrième direction L4, vers les moyens de serrage A5 de la seconde extrémité de la première partie A. Ces doigts A6-1 ou ergots délimitent chacun avec l'embase A2 une encoche E destinée à recevoir un premier bord d'un patin P d'un rail circulé RC. Les deux encoches E sont ainsi espacées l'une de l'autre selon la sixième direction longitudinale L1'. Les doigts A6-1 appartiennent aux moyens de fixation amovibles puisqu'ils coopèrent avec les moyens de serrage A5.
- [0042] Les moyens de serrage A5 de la première partie comprennent un organe mobile A8 selon la cinquième direction L5 et recevant une tige filetée A9 traversant ledit organe

mobile A8 et vissée dans l'embase A2. L'organe mobile A8 comprend un téton A8-1 orienté vers les ergots A6-1 selon la quatrième direction L4 et délimitant avec l'embase une encoche de réception d'un second bord d'un patin d'un rail circulé RC.

- [0043] Le positionnement de la première partie A sur un rail circulé est réalisée de la manière suivante. L'organe mobile A8 de serrage est retiré, l'embase A2 est insérée sous un rail circulé RC et de manière à ce qu'un premier bord d'un patin dudit rail circulé RC vienne dans les encoches délimitées par les ergots A6-1. Dans un second temps, l'organe mobile A8 est montée sur l'embase A2 et est serré de manière à bloquer le second bord opposé du patin du rail circulé RC. Ainsi positionné, la première partie A est bloquée sur le patin du rail circulé RC et la seconde partie B peut être déplacé en rotation autour de l'axe X de la tige ([Fig.3]). Dans cette position l'axe X de la tige est parallèle à l'axe longitudinale du rail circulé RC.
- [0044] On décrit maintenant la seconde partie B du dispositif 10 de support d'un rail de remplacement RA. Cette seconde partie B est proprement dite destinée à supporter un rail de remplacement RA. Elle comprend une structure rigide formée d'une première paroi longitudinale B1 et d'une seconde paroi longitudinale B2 espacées l'une de l'autre selon la deuxième direction L2. Les parois longitudinales B1, B2 sont reliées par deux portions latérales B3, B4 et par deux cloisons B5, B6 s'étendant suivant le plan formé par les directions L2 et L3.
- [0045] Les deux portions latérales B3, B4 servent de support à un rail de remplacement RA et comprennent chacune une surface supérieure plane B3-1, B4-1 qui sont comprises dans un même premier plan de manière à supporter le rail de remplacement RA sur ce plan. De même, les deux cloisons B5, B6 présentent des extrémités supérieures selon la troisième direction L3 qui sont alignées suivant un même second plan, ce second plan étant confondu ici avec le premier plan de manière à aussi pouvoir supporter le rail de remplacement RA. Des cales peuvent être intercalées entre les branches B3 et B4 et une traverse pour compenser, lorsque cela est nécessaire, une différence de hauteur importante entre un plan horizontal passant par l'axe X de la tige A4 et la surface supérieure des traverses T. De cette manière, on peut garantir un positionnement sensiblement horizontal de la partie B et donc des surfaces B3-1 et B4-1.
- [0046] On observe que les deux parois longitudinales B1, B2 s'étendent en saillie selon la troisième direction L3 relativement aux surfaces B3-1, B4-1 ou au premier plan de manière à former des rebords longitudinaux B1-1, B2-1. De cette manière, les rebords longitudinaux B1-1, B2-1 forment ensemble une gorge longitudinale de réception d'un rail de remplacement RA, cette gorge permettant de bloquer le rail de remplacement RA selon la deuxième direction L2. Chaque rebord B1-1 et B2-1 comprend une partie formée sur une portion latérale B3 et une autre partie formée sur l'autre portion latérale B4.

- [0047] La première paroi longitudinale B1 porte les deux branches B7, ces deux branches B7 s'étendant depuis cette première paroi longitudinale B1 dans un sens opposé à la deuxième paroi longitudinale B2. Chaque branche B7 de la seconde partie B comprend des doigts ou ergots B7-1 de blocage en rotation de la seconde partie B sur le patin P du rail circulé RC sur lequel la première partie A est fixée (figure 1A, 2B, 6 et 7). Ces ergots B7-1 forment sont aptes à venir en butée sur un bord du patin P d'un rail circulé RC pour empêcher le basculement de la seconde partie B sur le rail circulé RC.
- [0048] Le dispositif 10 comprend également des moyens de blocage du rail de remplacement RA sur la seconde partie B et selon la troisième direction L3. Ces moyens de blocage s'avèrent optionnels et permettent de limiter les déplacements selon la troisième direction L3 du rail de remplacement RA lorsqu'un train, plus particulièrement du type à grande vitesse, circule sur les voies ferrées.
- [0049] Dans la réalisation représentée aux figures, les moyens de blocage selon la troisième direction L3 comprennent au moins un organe mobile B8 entre une première position de libération du rail de remplacement RA selon la troisième direction L3 et une seconde position de blocage du rail de remplacement RA selon la troisième direction L3. Cet organe mobile est mobile en rotation suivant un axe Y perpendiculaire à l'axe X de la tige A4 de la première partie A. Cet axe Y est perpendiculaire aux surfaces B3-1 et B4-1. Dans la seconde position de blocage du rail de remplacement RA, l'extrémité libre de l'organe mobile est positionnée au-dessus du patin P du rail de remplacement RA comme cela est représenté en [Fig.7].
- [0050] Le dispositif 10 comprend également un organe réhausseur B9 formé sur la seconde partie B apte à prendre une première position (figure 4A) dans laquelle une surface d'appui B10 est agencée en dessous du premier plan de référence formé par les surfaces B3-1, B4-1 des portions latérales B3, B4 et une seconde position dans laquelle la surface d'appui B10 est agencée en dessus dudit plan (figure 4B). Cette seconde position est illustrée sur la [Fig.5] où l'on voit la surface d'appui B10 agencée au-dessus, selon la troisième direction L3. Dans l'exemple illustré aux figures, l'organe réhausseur B9 comprend un axe excentrique B11 dont la surface externe forme la surface d'appui B10. Cette organe réhausseur B9 peut être manipulé entre la première position (figure 4A) et la seconde position (figure 4B) par l'intermédiaire d'une manivelle B12.

Revendications

- [Revendication 1] Dispositif de support (10) d'un rail de remplacement (RA) destiné à être rendu solidaire d'un rail circulé (RC), comprenant :
- une première partie (A) comportant des moyens de fixation amovibles (A1) à un patin (P) d'un rail circulé (RC),
 - une seconde partie (B) de réception d'un rail de remplacement (RA) , cette seconde partie (B) étant mobile en rotation autour d'un axe (X) relativement à la première partie (A) et comportant deux portions latérales (B3, B4) s'étendant selon une première direction longitudinale (L1) parallèle à l'axe de rotation (X), lesdites deux portions latérales (B3, B4) étant destinées à chacune venir en appui sur une traverse (T), la seconde partie (B) comprenant des moyens de blocage (B2-1, B1-1) d'un rail de remplacement (RA) selon au moins une deuxième direction (L2) perpendiculaire à la première direction longitudinale (L1)
- dans lequel chaque portion latérale (B3, B4) de la seconde partie (B) comprend une surface supérieure plane, lesdites deux surfaces supérieures (B3-1, B4-1) étant comprises dans un même premier plan, la seconde partie (B) comprend un organe réhausseur (B9) comprenant une surface d'appui d'un rail de remplacement (RA), l'organe réhausseur (B9) étant apte à prendre une première position dans laquelle la surface d'appui (B10) est agencée en dessous dudit plan et une seconde position dans laquelle la surface d'appui (B10) est agencée en dessus dudit plan.
- [Revendication 2] Dispositif selon la revendication 1, dans lequel la première partie (A) comprend une embase (A2) sensiblement plane s'étendant selon une quatrième direction (L4) perpendiculaire à l'axe de rotation (X) et dont une première extrémité selon ladite quatrième direction (L4) est reliée en rotation à la seconde partie (B) autour dudit axe (X) et une seconde extrémité opposée comprend des moyens de serrage de la première partie (A) sur un patin (P) d'un rail circulé (RC).
- [Revendication 3] Dispositif selon la revendication 2, dans lequel la première extrémité de l'embase (A2) comprend au moins deux encoches (E) de réception et de retenue, selon une cinquième direction (L5) perpendiculaire à l'axe X et à la quatrième direction (L4), d'un premier bord d'un patin (P) d'un rail

- circulé (RC), lesdites deux encoches (E1, E2) étant espacées selon l'axe (X) de rotation.
- [Revendication 4] Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel la seconde partie (B) comprend deux cloisons (B5, B6) dont des extrémités supérieures sont alignées suivant un même second plan.
- [Revendication 5] Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel l'organe réhausseur (B9) comprend un axe excentrique dont la surface externe forme la surface d'appui (B10).
- [Revendication 6] Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la seconde partie (B) comprend au moins une butée (B7-1) apte à venir en butée sur un bord supérieur du patin (P) d'un rail circulé (RC) la première partie (A) est fixée sur ledit rail circulé (RC).
- [Revendication 7] Dispositif selon la revendication 6, dans lequel la seconde partie (B) comprend au moins deux butées (B7-1) espacées l'une de l'autre selon l'axe (X) de rotation.
- [Revendication 8] Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les moyens de blocage selon la deuxième direction (L2) comprennent deux rebords longitudinaux (B2-1, B1-1) formés sur chaque portion latérale (B3, B4), ces rebords longitudinaux (B2-1, B1-1) délimitant ensemble une gorge longitudinale de réception d'un rail de remplacement (RC).
- [Revendication 9] Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les moyens de blocage sont aptes à bloquer le rail selon une troisième direction (L3) perpendiculaire à la deuxième direction (L2) et à la première direction (L1).
- [Revendication 10] Dispositif selon la revendication 9, dans lequel les moyens de blocage comprennent au moins un organe mobile (B8) entre une première position de libération du rail de remplacement (RA) selon la troisième direction (L3) et une seconde position de blocage du rail de remplacement (RA) selon la troisième direction (L3).
- [Revendication 11] Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel il comprend des moyens d'isolation électrique de la première partie (A) et de la seconde de la seconde partie (B).
- [Revendication 12] Dispositif selon la revendication 11, dans lequel les moyens d'isolation électrique comprennent une douille (A7) portée par une tige de liaison en rotation de la première partie (A) à la seconde partie (B), la douille (A7) étant intercalée entre la première partie (A) et la seconde partie (B).
- [Revendication 13] Ensemble comprenant un dispositif selon l'une des revendications pré-

- cédentes, dans lequel première partie (A) est fixé à un rail circulé (RC).
- [Revendication 14] Procédé d'utilisation d'un dispositif comprenant un support (10) d'un rail de remplacement (RA) destiné à être rendu solidaire d'un rail circulé (RC), comprenant :
- une première partie (A) comportant des moyens de fixation amovibles (A1) à un patin (P) d'un rail circulé (RC),
 - une seconde partie (B) de réception d'un rail de remplacement (RA) , cette seconde partie (B) étant mobile en rotation autour d'un axe (X) relativement à la première partie (A) et comportant deux portions latérales (B3, B4) s'étendant selon une première direction longitudinale (L1) parallèle à l'axe de rotation (X), lesdites deux portions latérales (B3, B4) étant destinées à chacune venir en appui sur une traverse (T), la seconde partie (B) comprenant des moyens de blocage (B2-1, B1-1) d'un rail de remplacement (RA) selon au moins une deuxième direction (L2) perpendiculaire à la première direction longitudinale (L1),
- le procédé comprenant les étapes suivantes :
- a. Fixation de la première partie (A) sur un patin d'un rail circulé (RC),
 - b. Rotation de la seconde partie (B) jusqu'à ce que les deux portions latérales (B3, B4) viennent en contact avec deux traverses (T) successives.
- [Revendication 15] Procédé selon la revendication 14, dans lequel des cales sont disposées sur lesdites deux traverses (T), les deux portions latérales (B3, B4) étant appliquées sur les cales.
- [Revendication 16] Procédé selon l'une des revendications 14 ou 15, dans lequel il comprend une étape préalable à l'étape a) d'insertion de la première partie (A) sous le patin (P) du rail circulé (RC).

[Fig. 1]

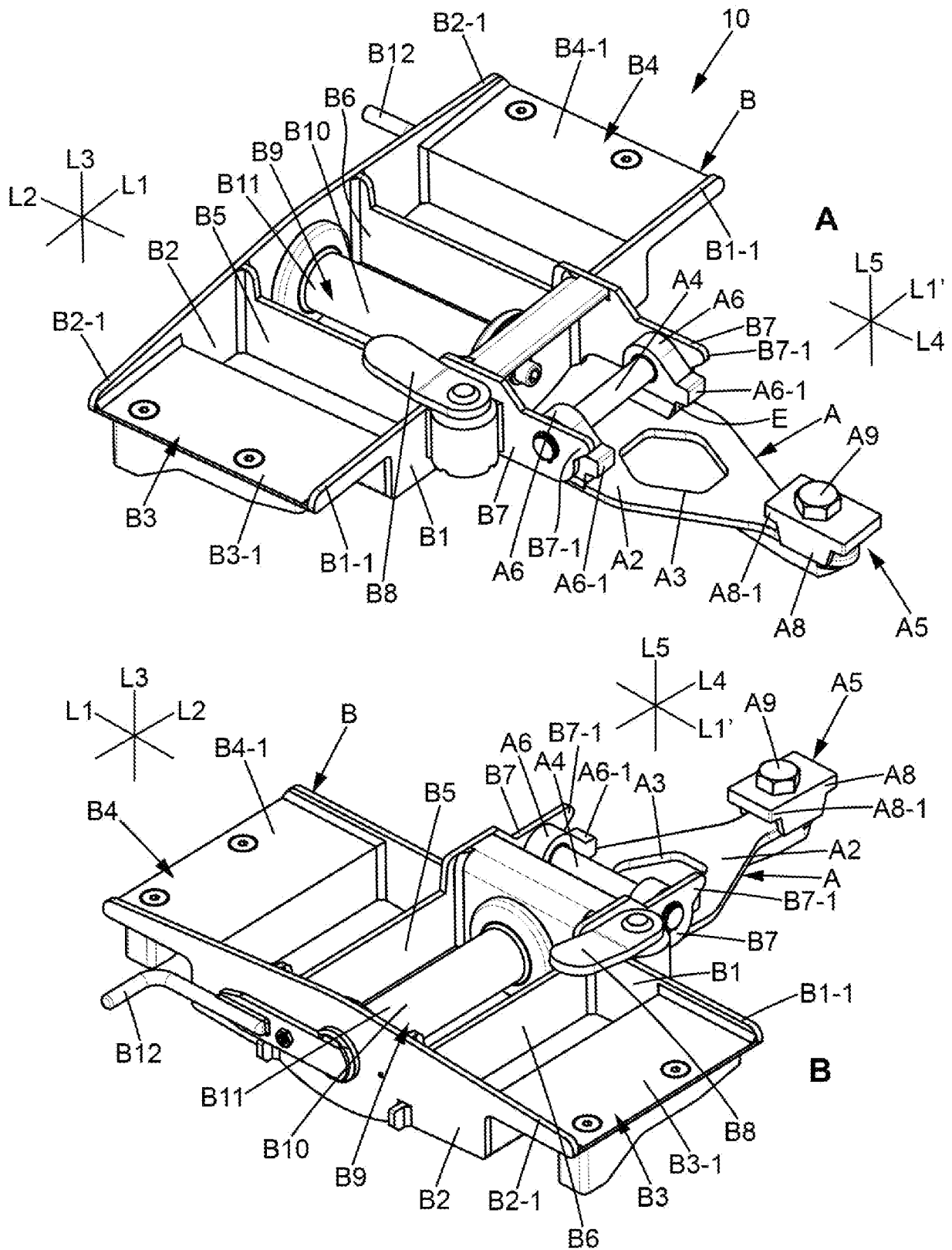


FIG. 1

[Fig. 2]

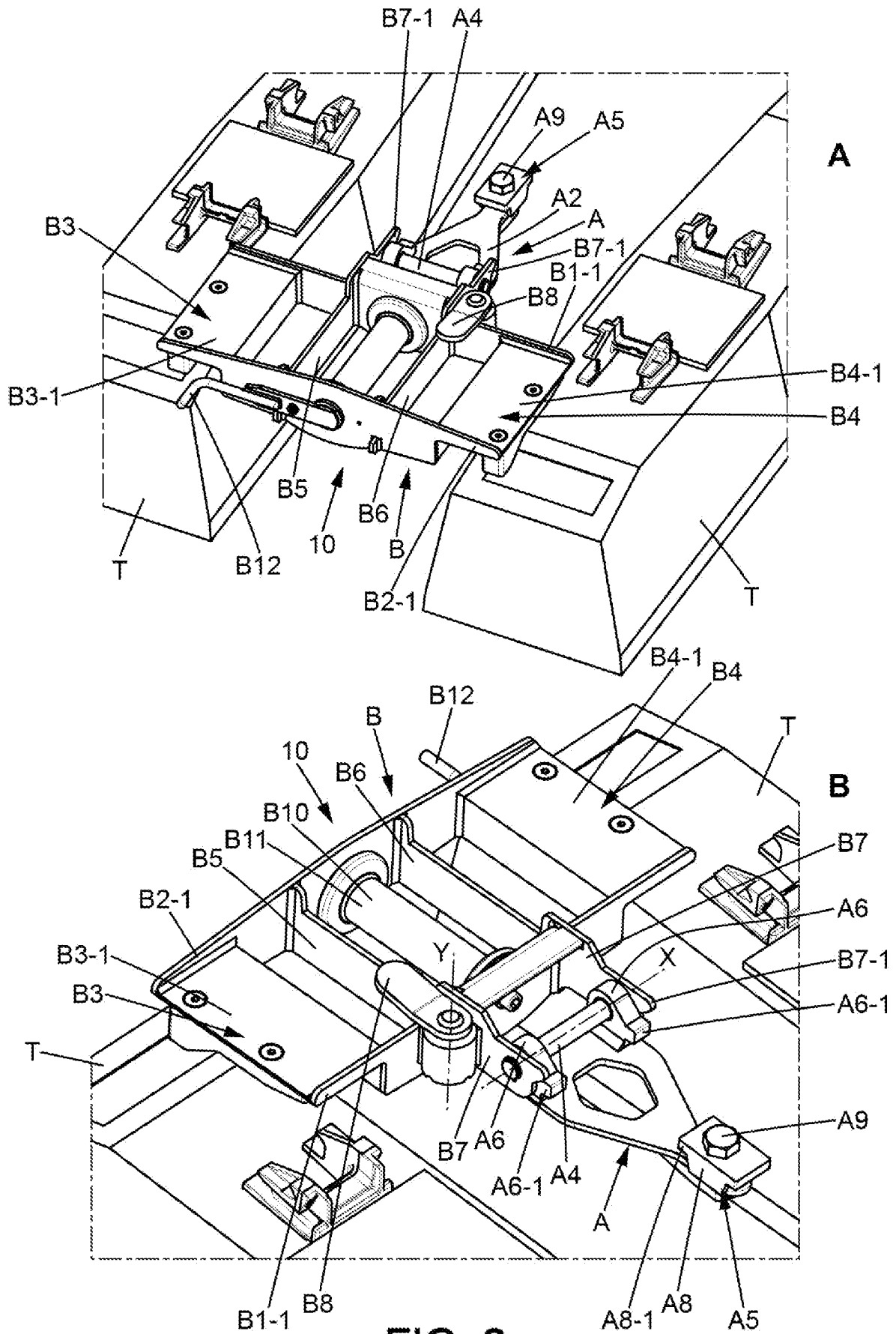


FIG. 2

[Fig. 3]

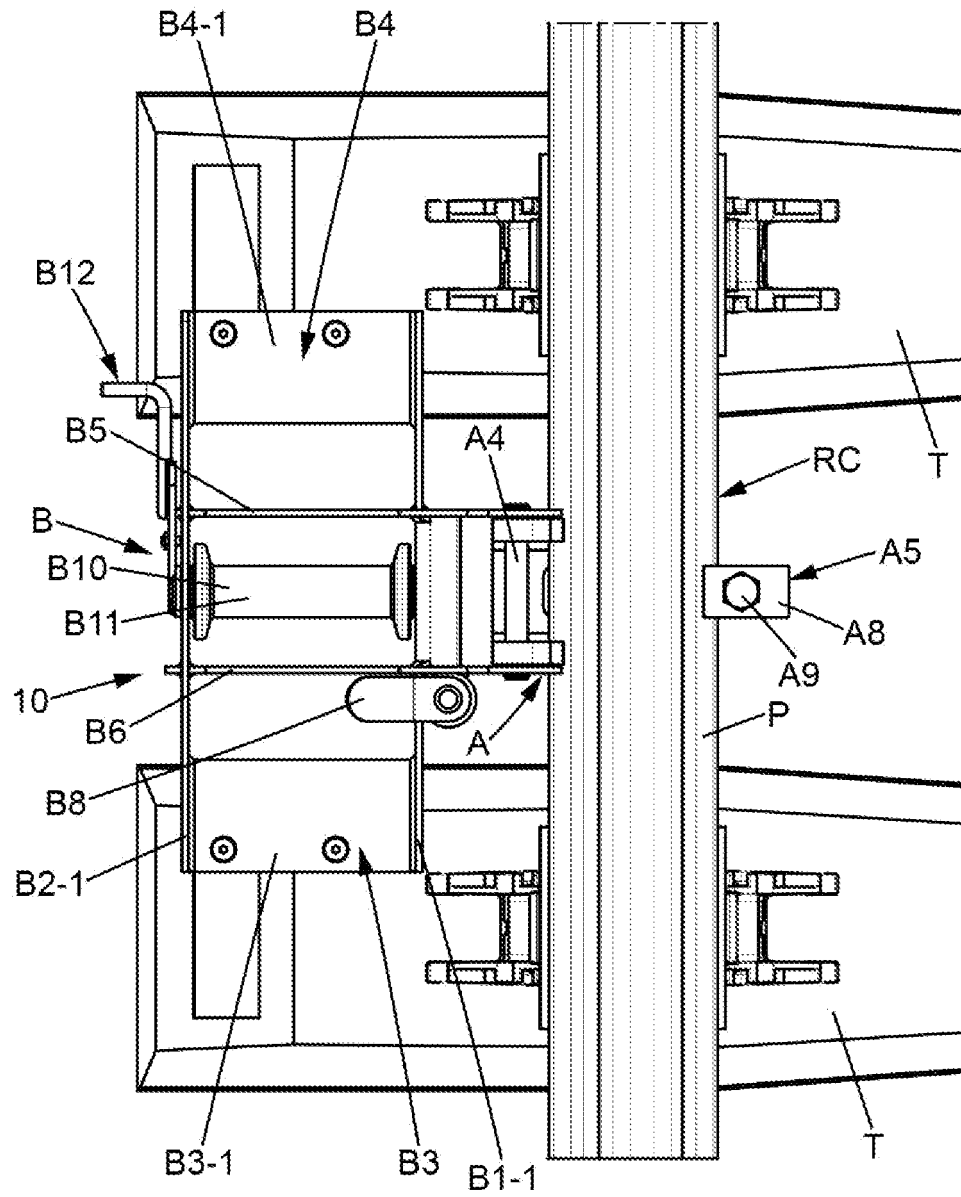


FIG. 3

[Fig. 4]

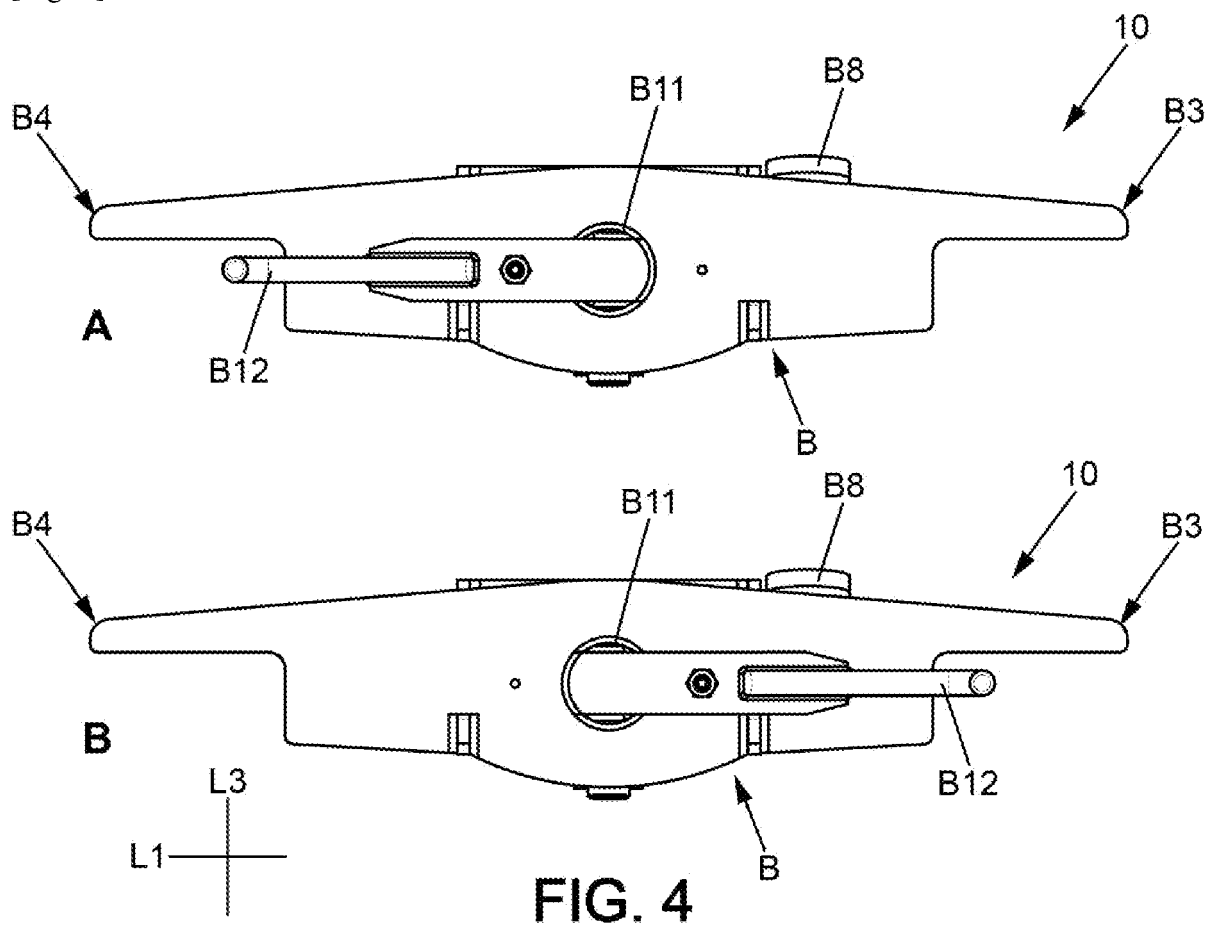


FIG. 4

[Fig. 5]

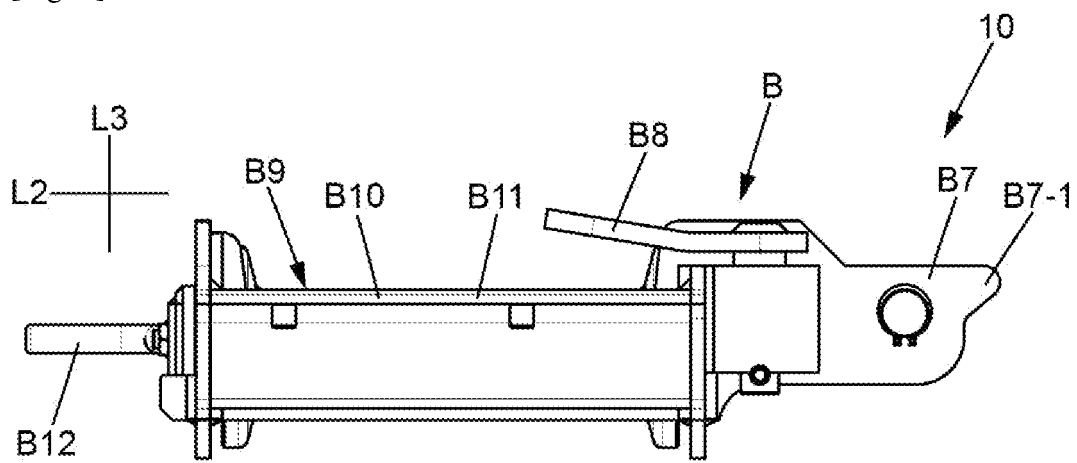
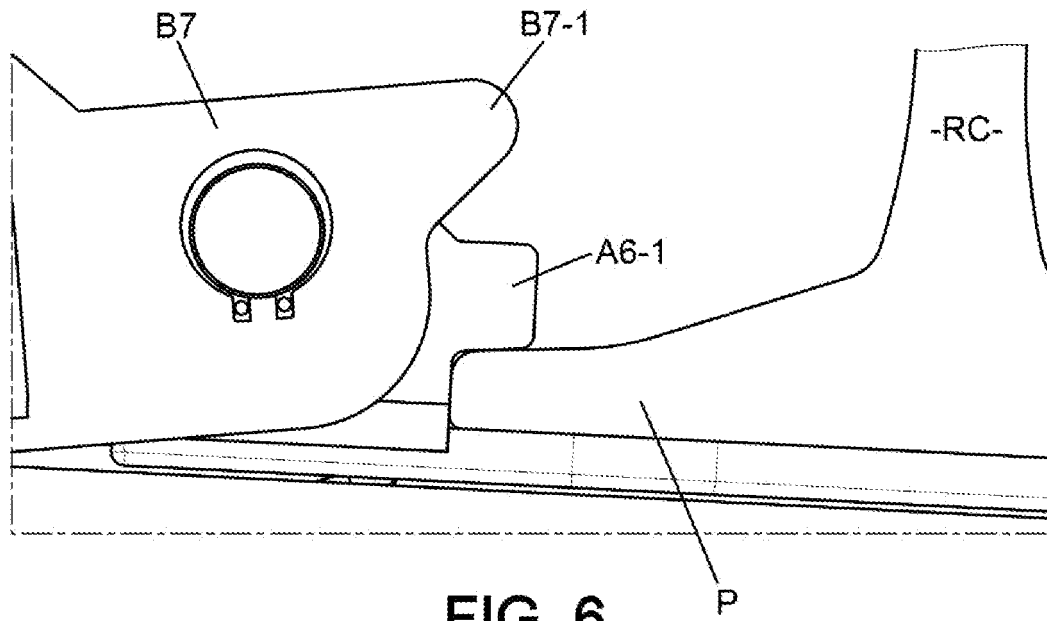
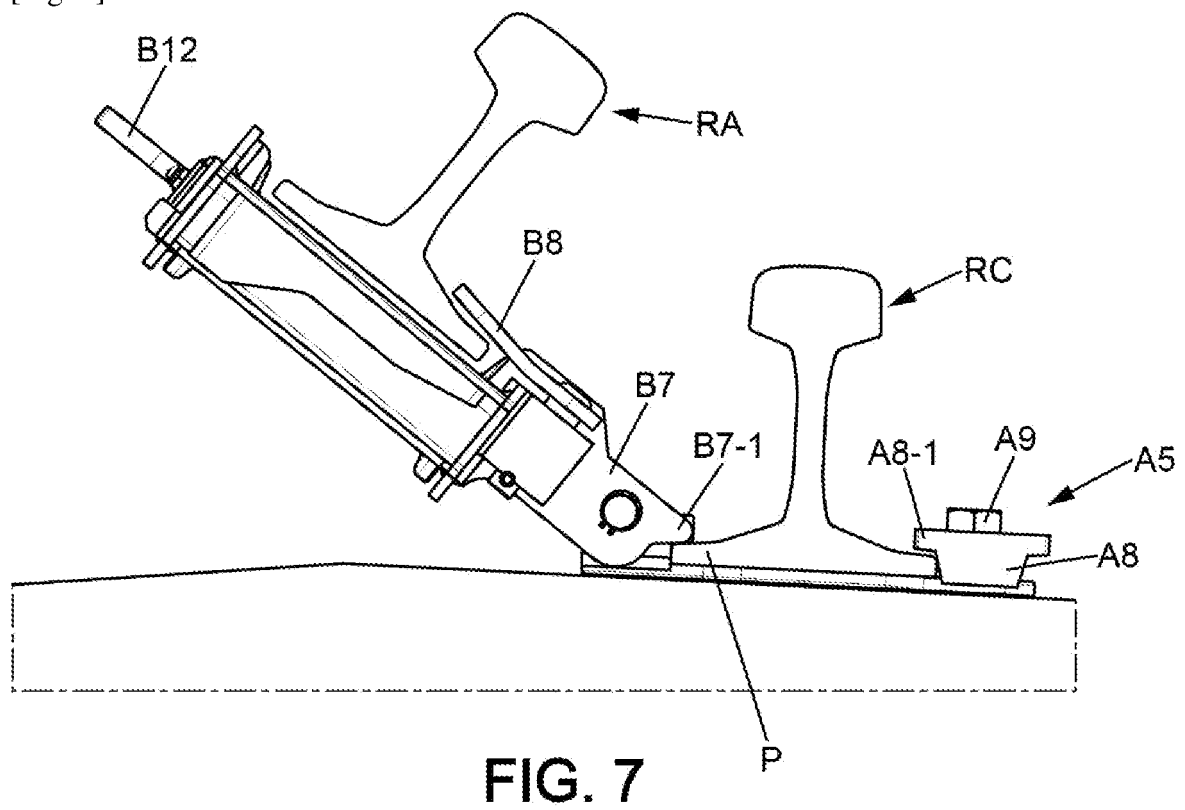


FIG. 5

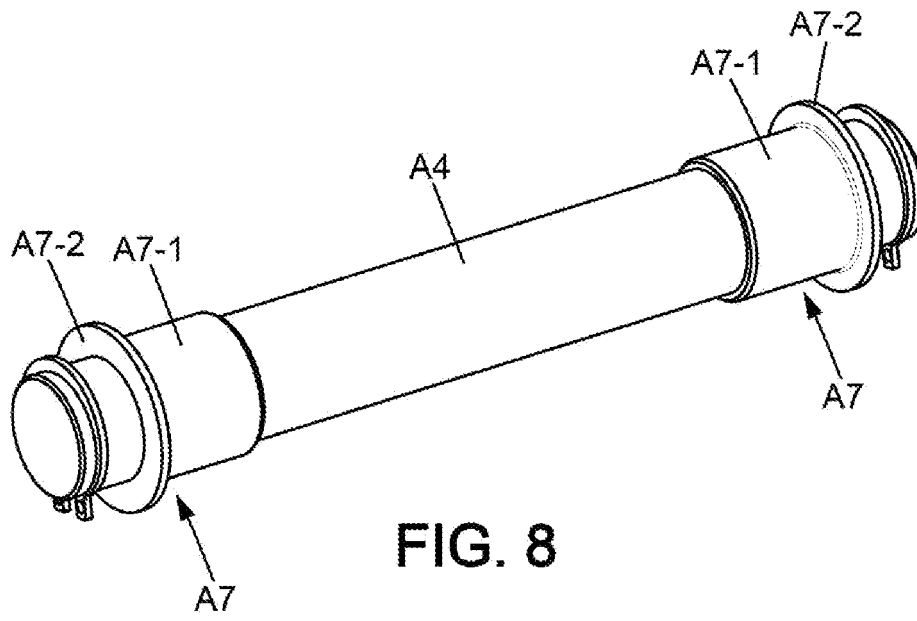
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

☒ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☐ Le demandeur a maintenu les revendications.

☒ Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

US 6 443 363 B1 (FASANO ELEONORA [IT])
3 septembre 2002 (2002-09-03)

FR 3 089 236 A1 (ETF [FR])
5 juin 2020 (2020-06-05)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

NEANT

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT