

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①① N° de publication :

3 136 486

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

22 05633

⑤① Int Cl⁸ : E 01 B 29/00 (2022.01), E 01 B 31/00, 31/02, 37/00,
29/06

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 10.06.22.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 15.12.23 Bulletin 23/50.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : GEISMAR Société par actions simpli-
fiée (SAS) — FR.

⑦② Inventeur(s) : TABTE Ahmid, GASPARD Olivier et
ARAVINDAKSHAN Gérald.

⑦③ Titulaire(s) : GEISMAR Société par actions simplifiée
(SAS).

⑦④ Mandataire(s) : CABINET GERMAIN ET MAUREAU.

⑤④ Chariot de transport pour machine de pose et d'entretien de voie ferrée.

⑤⑦ L'invention concerne un chariot de transport (1) desti-
né à transporter et supporter une machine de pose et d'en-
retien (M) de voie ferrée, ledit chariot de transport (1)
comprenant un système de support (10) comprenant un
coulisseau (20), un élément de soutien (30) destiné à coo-
pérer avec la machine de pose et d'entretien (M) de voie fer-
rée, et un dispositif d'inclinaison (40) assurant un montage
à rotation de l'élément de soutien (30) par rapport au coulis-
seau (20) autour d'un premier axe de rotation (A1) ; et un
châssis transversal (60) configuré pour permettre un dépla-
cement du système de support (10) le long d'une direction
transversale (Y), le dispositif d'inclinaison (40) étant en
outre monté pivotant par rapport au châssis transversal (60)
autour d'un deuxième axe de rotation (A2) formant un angle
avec le premier axe de rotation (A1).

Figure 6

FR 3 136 486 - A1



Description

Titre de l'invention : Chariot de transport pour machine de pose et d'entretien de voie ferrée

Domaine technique de l'invention

[0001] La présente invention concerne le domaine de la pose et de l'entretien des voies ferrées, et plus particulièrement un chariot de transport adapté pour le transport et le support de machines de pose et d'entretien de voies ferrées.

Etat de la technique

[0002] Dans le domaine de la pose et de l'entretien des voies ferrées, il est connu d'utiliser des chariots agencés pour rouler sur les deux rails d'une voie ferrée et comportant une portion de support sur lequel est destinée à être montée une machine de pose et d'entretien de voie ferrée. Une telle machine peut être par exemple une tirefonneuse, une perceuse de traverses de voie ferrée, une boulonneuse, une clippeuse, ou toute autre machine prévue pour être utilisée avec un tel chariot. Le chariot est apte à soutenir le poids de la machine de pose et d'entretien et permet généralement une rotation de celle-ci autour d'un axe horizontal pour réaliser par exemple des mouvements dits de « monte et baisse » de la machine de pose et d'entretien.

[0003] Il est également généralement prévu que le chariot permette un mouvement autour d'un axe vertical de manière à pouvoir déplacer la partie active de la machine de chaque côté d'un rail.

[0004] Par ailleurs, afin de pouvoir déplacer le chariot sur les deux rails de la voie ferrée, le chariot peut comprendre des moyens de roulement configurés pour permettre de déplacer le chariot et donc la machine de pose et d'entretien le long de la voie ferrée. La mise en place de la machine de pose et d'entretien sur une voie ferrée nécessite ainsi la mise en place du chariot sur la voie ferrée, et le positionnement de la machine sur la portion de support du chariot.

[0005] Suivant le type de machine de pose et d'entretien utilisé, il peut être nécessaire que la portion de support soit inclinée d'un angle prédéterminé par rapport à la verticale. Pour cela, il est connu de l'état de la technique d'utiliser un chariot comprenant un châssis transversal présentant une portion inclinée suivant ledit angle prédéterminé. Cette solution donne satisfaction en ce qu'elle permet d'incliner la machine de pose et d'entretien selon cet angle prédéterminé. Cependant, une telle architecture ne peut être appliquée qu'à un seul type de machine. En effet, certaines machines nécessitent des angles d'inclinaison plus marqués que d'autres (par exemple au 40^{ème}, ce qui correspond à un angle de 1.432°, ou au 20^{ème}, ce qui correspond à un angle de 2.862°), et certaines machines ne nécessitent aucun angle. En conséquence, un opérateur

souhaitant utiliser différentes sortes de machines devra utiliser un chariot pour chaque machine, ce qui augmente la complexité de la logistique de transport et d'utilisation des machines, et augmente drastiquement la manutention des machines au niveau des voies.

[0006] En outre, il peut être pratique pour un opérateur de réaliser successivement des opérations sur les deux rails de la voie ferrée. Ainsi, si un chariot ne présente pas une portion inclinée aux extrémités du châssis transversal, l'opérateur devra en utiliser un autre, ce qui augmente encore les opérations de manutention au niveau des voies.

[0007] Objet de l'invention

[0008] La présente invention a pour but de proposer une solution qui réponde à tout ou partie des problèmes précités, à savoir de proposer un chariot de transport pour machine de pose et d'entretien de voie ferrée :

- [0009] – apte à déplacer des machines de pose et d'entretien le long d'une voie ferrées ;
- capable de s'adapter à différents types de machine de pose et d'entretien ;
- qui soit simple de fabrication et d'utilisation.

[0010] Ce but peut être atteint grâce à la mise en œuvre d'un chariot de transport destiné à transporter et supporter une machine de pose et d'entretien de voie ferrée, ledit chariot de transport comprenant :

- [0011] – des organes de mouvement configurés pour permettre un mouvement du chariot de transport sur des rails de la voie ferrée le long d'un axe de la voie ferrée ;
- un système de support comprenant un coulisseau, un élément de soutien destiné à coopérer avec la machine de pose et d'entretien de voie ferrée, et un dispositif d'inclinaison assurant un montage à rotation de l'élément de soutien par rapport au coulisseau autour d'un premier axe de rotation ;
- un châssis transversal s'étendant le long d'une direction transversale qui s'étend transversalement à l'axe de la voie ferrée lorsque le chariot de transport repose sur la voie ferrée par l'intermédiaire desdits organes de mouvement, ledit châssis transversal étant solidaire des organes de mouvement, et étant configuré pour permettre un déplacement du système de support le long de la direction transversale, le coulisseau étant monté à coulissement le long du châssis transversal le long de la direction transversale ;

[0012] le dispositif d'inclinaison étant en outre monté pivotant par rapport au châssis transversal autour d'un deuxième axe de rotation formant un angle avec le premier axe de rotation.

[0013] Les dispositions précédemment décrites permettent de proposer un chariot de transport apte à supporter une machine de pose et d'entretien de voie ferrée, le système de support permettant en outre de manipuler la machine de pose et d'entretien selon

deux degrés de mobilité en rotation par rapport au châssis transversal : autour du premier axe de rotation et autour du deuxième axe de rotation.

- [0014] Le chariot de transport peut en outre présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises seules ou en combinaison.
- [0015] Selon un mode de réalisation, le deuxième axe de rotation est parallèle ou confondu à l'axe de la voie ferrée.
- [0016] Selon un mode de réalisation, un angle formé entre le premier axe de rotation et le deuxième axe de rotation est fixe, et notamment égal à 90°.
- [0017] Selon un mode de réalisation, le premier axe de rotation est perpendiculaire au deuxième axe de rotation.
- [0018] Selon un mode de réalisation, le pivotement du dispositif d'inclinaison autour du deuxième axe de rotation permet d'incliner le premier axe de rotation dans un plan perpendiculaire à l'axe de la voie ferrée.
- [0019] Selon un mode de réalisation, le dispositif d'inclinaison comprend une portion de révolution en forme de manchon dans lequel est inséré l'élément de soutien de sorte que l'élément de soutien puisse coulisser à l'intérieur de la portion de révolution autour du premier axe de rotation.
- [0020] Selon un mode de réalisation, le chariot de transport est adapté au transport de machine de pose et d'entretien comme les tirefonneuses, les perceuses, les boulonneuses, ou les clippeuses.
- [0021] Selon un mode de réalisation, le dispositif d'inclinaison est monté à rotation par rapport au coulisseau autour du deuxième axe de rotation, de sorte à permettre le pivotement du dispositif d'inclinaison par rapport au châssis transversal.
- [0022] Selon un mode de réalisation, le châssis transversal comprend une portion de déplacement s'étendant entre une première extrémité et une deuxième extrémité, le châssis transversal comprenant en outre au moins un organe de butée disposé au niveau de la première extrémité et/ou de la deuxième extrémité, ledit au moins un organe de butée étant configuré pour bloquer une translation du système de support par rapport au châssis transversal en dehors de la portion de déplacement.
- [0023] Ainsi, il est possible de bloquer le système de support selon au moins un sens en translation au niveau des extrémités de la portion de déplacement.
- [0024] Selon un mode de réalisation, le châssis transversal, et plus particulièrement la portion de déplacement comprend deux profilés en forme de U s'étendant perpendiculairement à l'axe de la voie ferrée. Par exemple, lesdits deux profilés en forme de U sont fixés l'un à l'autre par l'intermédiaire d'une armature de renfort.
- [0025] De manière avantageuse, la portion de déplacement permet de déplacer le système de support entre deux rails de la voie ferrée. Ainsi, il est possible de déplacer la machine de pose et d'entretien entre lesdits deux rails pour pouvoir agir des deux côtés de la

voie ferrée plus simplement.

- [0026] Selon un mode de réalisation, la première extrémité est située au droit d'un flanc externe d'un premier rail de la voie ferrée, et la deuxième extrémité est située au droit d'un flanc externe d'un deuxième rail de la voie ferrée. De cette manière, lorsque le système de support est bloqué en translation par l'organe de butée au niveau d'une des extrémités, il est situé au niveau du rail correspondant. L'opérateur de la machine de pose et d'entretien peut donc utiliser la machine de pose et d'entretien des deux côtés du rail.
- [0027] Selon un mode de réalisation, le dispositif d'inclinaison comprend une portion d'inclinaison configurée pour venir en contact de l'organe de butée. Par exemple le dispositif d'inclinaison comprend deux portions d'inclinaison se présentant sous la forme de deux lèvres s'étendant depuis la portion de révolution, de part et d'autre de la portion de révolution. Chaque lèvre peut présenter une surface de butée configurée pour venir en contact d'un organe de butée.
- [0028] Selon un mode de réalisation, le chariot de transport comprend un organe de verrouillage configuré pour maintenir en position le système de support le long de la direction transversale au niveau d'une extrémité choisie parmi la première extrémité et la deuxième extrémité.
- [0029] Ainsi, il est possible de bloquer totalement la translation du système de support au niveau d'une des deux extrémités par l'intermédiaire de l'organe de verrouillage.
- [0030] Selon un mode de réalisation, l'organe de verrouillage est configuré pour bloquer un premier sens de la translation le long de la direction transversale, et l'organe de butée est configuré pour bloquer un deuxième sens opposé au premier sens le long de la direction transversale.
- [0031] Selon un mode de réalisation, l'organe de verrouillage forme l'organe de butée.
- [0032] Selon un mode de réalisation, le système de support comprend une accroche, et dans lequel l'organe de verrouillage comprend un levier muni d'un crochet, ledit crochet étant configuré pour coopérer avec l'accroche pour maintenir le système de support au niveau d'une des extrémités de la portion de déplacement, le levier étant solidaire en rotation avec l'organe de butée.
- [0033] Ainsi, la fonction de blocage du système de support au niveau d'une des extrémités est réalisée par deux pièces solidaires. De plus, la conception de l'accroche est simple à installer sur le système de support.
- [0034] Selon un mode de réalisation, l'accroche se présente sous la forme d'une tige d'accroche.
- [0035] De manière avantageuse, la géométrie du crochet permet un blocage sans jeu du système de support, quel que soit le degré d'usure de la tige d'accroche.
- [0036] Selon un mode de réalisation, le levier est lié au châssis transversal par

l'intermédiaire d'un système de rappel configuré pour maintenir le crochet en contact avec l'accroche. Cela permet de limiter les risques de libération non-voulue du système de support.

- [0037] Selon un mode de réalisation, le coulisseau comprend un corps muni d'éléments de guidage en translation, le coulisseau étant alors configuré pour permettre une translation du système de support par rapport au châssis transversal le long de la direction transversale par l'intermédiaire des éléments de guidage en translation.
- [0038] Ainsi, le coulisseau permet un déplacement aisé du système de support le long de la direction transversale.
- [0039] Selon un mode de réalisation, le châssis transversal, et plus particulièrement la portion de déplacement, délimite une glissière.
- [0040] Selon un mode de réalisation, les éléments de guidage en translation comprennent des galets de déplacement.
- [0041] Selon un mode de réalisation, le coulisseau est déplaçable le long de la direction transversale pouvant être perpendiculaire à l'axe de la voie ferrée par l'intermédiaire des éléments de guidage en translation en engagement dans la glissière. Par exemple, les deux profilés en forme de U forment la glissière dans laquelle sont engagés les éléments de guidage en translation.
- [0042] Selon un mode de réalisation, le chariot de transport comprend des moyens de réglage configurés pour faire varier le dispositif d'inclinaison entre une position droite dans laquelle le premier axe de rotation est perpendiculaire à un plan de la voie ferrée, et une position inclinée dans laquelle le premier axe de rotation est incliné par rapport à un axe perpendiculaire au plan de la voie ferrée selon un angle prédéterminé.
- [0043] Ainsi, il est possible de régler plus finement un angle d'inclinaison du premier axe de rotation par rapport au plan de la voie ferrée pour s'adapter aux éléments constitutifs de la voie ferrée. Par exemple, il est possible d'incliner le système de support en fonction de la machine de pose et d'entretien, selon l'angle prédéterminé.
- [0044] Selon un mode de réalisation, la portion d'inclinaison présente au moins une surface d'appui, les moyens de réglage sont alors configurés pour venir prendre appui sur ladite au moins une surface d'appui pour incliner le dispositif d'inclinaison.
- [0045] Selon un mode de réalisation dans lequel la portion d'inclinaison se présente sous la forme de deux lèvres, les surfaces supérieures et inférieures de chaque lèvre forment les surfaces d'appui. Dans ce cas, il peut être prévu que la surface de butée soit disposée entre les deux surfaces d'appui.
- [0046] Selon un mode de réalisation, le coulisseau comprend les moyens de réglage qui permettent un réglage de l'inclinaison du dispositif d'inclinaison entre la position droite, et la position inclinée.
- [0047] Ainsi, le système de support comprend tous les éléments nécessaires à l'inclinaison

du dispositif d'inclinaison. Il est donc possible de régler l'inclinaison du dispositif d'inclinaison au niveau de n'importe quelle position le long de la direction transversale où le système de support peut être placé.

- [0048] Selon un mode de réalisation, le coulisseau comprend au moins un alésage fileté ménagé dans le corps du coulisseau, au travers duquel peuvent être vissés des goujons ou des vis formant les moyens de réglage. Lesdits goujons ou vis peuvent alors prendre appui sur une surface d'appui de la portion d'inclinaison.
- [0049] Selon un mode de réalisation, les moyens de réglage comprennent une cale d'inclinaison interposée entre le châssis transversal et le dispositif d'inclinaison, ladite cale d'inclinaison étant configurée pour provoquer l'inclinaison du dispositif d'inclinaison lorsqu'il prend appui sur une surface de contact de la cale d'inclinaison.
- [0050] Selon un mode de réalisation, la cale d'inclinaison est solidaire du châssis transversal.
- [0051] Ainsi, les moyens de réglage peuvent être solidaires du châssis transversal et présenter une robustesse améliorée.
- [0052] Selon un mode de réalisation, la cale d'inclinaison est amovible, et peut être fixée au châssis transversal. De cette manière, il est possible de changer la cale d'inclinaison pour adapter l'angle prédéterminé, ou pour la remplacer en cas d'usure.
- [0053] Selon un mode de réalisation, la surface d'appui inférieure de la portion d'inclinaison est configurée pour venir prendre appui sur la surface de contact de la cale d'inclinaison.
- [0054] Selon un mode de réalisation, la surface de contact de la cale d'inclinaison forme une rampe sur laquelle la portion d'inclinaison du dispositif d'inclinaison vient prendre appui, de manière à glisser et s'incliner pour se placer dans la position inclinée.
- [0055] Selon un mode de réalisation, le système de support comprend un organe de blocage configuré pour bloquer le pivotement du dispositif d'inclinaison par rapport au châssis transversal.
- [0056] Ainsi, il est possible de maintenir le dispositif d'inclinaison dans une position déterminée entre la position droite, et la position inclinée.
- [0057] Selon un mode de réalisation, l'organe de blocage comprend un goujon de maintien configuré pour venir s'insérer dans un alésage fileté de maintien disposé en regard de la cale d'inclinaison, le blocage du pivotement du dispositif d'inclinaison étant mis en œuvre par le pincement de la portion d'inclinaison entre le goujon de maintien et la cale d'inclinaison.
- [0058] Selon un mode de réalisation, les moyens de réglage comprennent deux moyens de réglage disposés de part et d'autre de la portion de révolution, et forment l'organe de blocage. Par exemple, lesdits deux moyens de réglage peuvent comprendre des goujons de réglage configurés pour venir prendre appui sur les surfaces d'appui su-

périeures des portions d'inclinaison de sorte à bloquer le dispositif d'inclinaison dans une position déterminée entre la position droite, et la position inclinée.

- [0059] Selon un mode de réalisation, les organes de mouvement comprennent une armature de mouvement sur laquelle sont montés libres en rotation au moins deux galets de mouvement comprenant chacun une portion cylindrique destinée à reposer sur un rail de la voie ferrée, et une portion de guidage en forme de disque destinée à coopérer avec une face latérale dudit rail de la voie ferrée.
- [0060] Ainsi, il est possible de déplacer simplement le chariot de transport le long de la voie ferrée.
- [0061] Selon un mode de réalisation, le chariot de transport peut comprendre des moyens de freinage configurés pour empêcher le déplacement du chariot de transport le long de la voie ferrée. Par exemple, les moyens de freinage peuvent être ceux des modes de réalisation décrits dans le document WO2009/092929A1.
- [0062] Selon un mode de réalisation, l'élément de soutien comprend une tige de soutien parallèle au plan de la voie ferrée sur lequel est destiné à reposer la machine de pose et d'entretien, ladite tige de soutien se présentant sous la forme de tout ou partie d'un tube cylindrique.
- [0063] Ainsi, il est possible d'induire un troisième degré de liberté en rotation de la machine de pose et d'entretien autour de l'axe de révolution du tube cylindrique.
- [0064] Description sommaire des dessins
- [0065] D'autres aspects, buts, avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront mieux à la lecture de la description détaillée suivante de modes de réalisation préférés de celle-ci, donnée à titre d'exemple non limitatif, et faite en référence aux dessins annexés sur lesquels :
- [0066] [Fig.1] La [Fig.1] est une vue schématique en perspective du chariot de transport supportant une machine de pose et d'entretien, selon un mode de réalisation particulier de l'invention.
- [0067] [Fig.2] La [Fig.2] est une vue schématique partiellement en coupe, du chariot de transport de la [Fig.1] présentant les organes de mouvement.
- [0068] [Fig.3] La [Fig.3] est une vue schématique en perspective du chariot de transport de la [Fig.1].
- [0069] [Fig.4] La [Fig.4] est une vue schématique en perspective présentant le coulisseau et le dispositif d'inclinaison du chariot de transport de la [Fig.1], lorsqu'ils sont vus de dessous et de dessus.
- [0070] [Fig.5] La [Fig.5] est une vue schématique en coupe du chariot de transport de la [Fig.1].
- [0071] [Fig.6] La [Fig.6] est une vue schématique en coupe du chariot de transport de la [Fig.1].

[0072] [Fig.7] La [Fig.7] est une vue schématique en perspective du chariot de transport de la [Fig.1] présentant l'organe de verrouillage dans deux positions de verrouillage différentes.

Description détaillée

[0073] Sur les figures et dans la suite de la description, les mêmes références représentent les éléments identiques ou similaires. De plus, les différents éléments ne sont pas représentés à l'échelle de manière à privilégier la clarté des figures. Par ailleurs, les différents modes de réalisation et variantes ne sont pas exclusifs les uns des autres et peuvent être combinés entre eux.

[0074] Comme cela est illustré sur les figures 1 à 7, l'invention concerne un chariot de transport 1 destiné à transporter et supporter une machine de pose et d'entretien de voie ferrée, notée « M ». Par exemple, ladite machine de pose et d'entretien M peut être une tirefonneuse, une perceuse, une boulonneuse, ou une clippeuse.

[0075] Ce chariot de transport 1 comprend tout d'abord des organes de mouvement 3 configurés pour permettre un mouvement du chariot de transport 1 sur des rails de la voie ferrée le long d'un axe de la voie ferrée noté « X ». Comme on peut le voir sur les figures 1 et 2, les organes de mouvement 3 peuvent comprendre une armature de mouvement 5 sur laquelle sont montés libres en rotation au moins deux galets de mouvement 7 comprenant chacun une portion cylindrique 7a destinée à reposer sur un rail de la voie ferrée, et une portion de guidage 7b en forme de disque destinée à coopérer avec une face latérale dudit rail de la voie ferrée. Ainsi, il est possible de déplacer simplement le chariot de transport 1 le long de la voie ferrée. Selon une variante non représentée, le chariot de transport 1 peut également comprendre des moyens de freinage configurés pour empêcher le déplacement du chariot de transport 1 le long de la voie ferrée. Par exemple, les moyens de freinage peuvent être ceux des modes de réalisation décrits dans le document WO2009/092929A1.

[0076] Le chariot de transport 1 comprend en outre un châssis transversal 60 qui s'étend le long d'une direction transversale notée « Y » s'étendant transversalement à l'axe de la voie ferrée X lorsque le chariot de transport 1 repose sur la voie ferrée par l'intermédiaire desdits organes de mouvement 3. Le châssis transversal 60 est donc solidaire des organes de mouvement 3. Pour simplifier la description, il est possible de définir un repère orthonormé, centré au centre de gravité du chariot de transport 1 permettant d'illustrer un mode de réalisation non limitatif de l'invention. Ce repère orthonormé peut comprendre trois axes :

- [0077] – L'axe X s'étendant le long de l'axe de la voie ferrée, et orienté suivant le sens de progression préférentiel du train ;
- L'axe Y s'étendant transversalement à l'axe de la voie ferrée X, et gén-

ralement perpendiculairement à cet axe X ;

- Un axe noté « Z » s'étendant perpendiculairement au plan formé par les axes X et Y, et étant généralement vertical et parallèle à la gravité.

[0078] Comme cela est illustré sur la [Fig.1], le châssis transversal 60 comprend une portion de déplacement 61, généralement disposé entre deux rails de la voie ferrée. Cette portion de déplacement 61 s'étend le long de la direction transversale Y entre une première extrémité 63 et une deuxième extrémité 65. Le châssis transversal 60, et plus particulièrement la portion de déplacement 61 comprend deux profilés 61a, 61b en forme de U s'étendant perpendiculairement à l'axe de la voie ferrée X. Par exemple, lesdits deux profilés 61a, 61b en forme de U sont fixés l'un à l'autre par l'intermédiaire d'une armature de renfort 9. Ainsi, et comme cela sera décrit plus loin, la portion de déplacement 61 permet de déplacer un système de support 10 entre deux rails de la voie ferrée, pour pouvoir déplacer la machine de pose et d'entretien M entre lesdits deux rails pour pouvoir agir des deux côtés de la voie ferrée plus simplement. En d'autres termes, le châssis transversal est configuré pour permettre un déplacement du système de support 10 le long de la direction transversale Y d'un rail à l'autre.

[0079] Le chariot de transport 1 comprend également un système de support 10 illustré plus particulièrement sur la [Fig.4]. Le système de support 10 comprend un coulisseau 20, un élément de soutien 30 destiné à coopérer avec la machine de pose et d'entretien M de voie ferrée, et un dispositif d'inclinaison 40 assurant un montage à rotation de l'élément de soutien 30 par rapport au coulisseau 20 autour d'un premier axe de rotation A1.

[0080] Comme on peut le voir sur la variante non limitative représentée sur les [Fig.1] à 3, l'élément de soutien 30 peut comprendre une tige de soutien 31 parallèle au plan de la voie ferrée sur lequel est destiné à reposer la machine de pose et d'entretien M. Avantageusement, la tige de soutien 31 peut se présenter sous la forme de tout ou partie d'un tube cylindrique. Ainsi, il est possible d'induire un degré de liberté en rotation de la machine de pose et d'entretien M autour de l'axe de révolution du tube cylindrique, pour réaliser par exemple des mouvements dits de « monte et baisse » de la machine de pose et d'entretien M.

[0081] Le coulisseau 20 est monté à coulissement le long du châssis transversal 60 le long de la direction transversale Y. De manière générale, le coulisseau 20 comprend un corps 21 muni d'éléments de guidage en translation 23. De cette manière, le coulisseau 20 est configuré pour permettre une translation du système de support 10 par rapport au châssis transversal 60 le long de la direction transversale Y par l'intermédiaire des éléments de guidage en translation 23. En particulier, il est possible que le châssis transversal 60, et plus particulièrement la portion de déplacement 61 délimite une glissière. Par exemple, les deux profilés 61a, 61b en forme de U forment ladite

glissière dans laquelle peuvent être engagés les éléments de guidage en translation 23. Les éléments de guidage en translation 23 peuvent comprendre des galets de déplacement, de sorte que le coulisseau 20 soit déplaçable le long de la direction transversale Y (pouvant être perpendiculaire à l'axe de la voie ferrée X) par l'intermédiaire des éléments de guidage en translation 23 en engagement dans la glissière. Ainsi, le coulisseau 20 permet un déplacement aisé du système de support 10 le long de la direction transversale Y.

[0082] Avantageusement, le châssis transversal 60 peut comprendre au moins un organe de butée 69 disposé au niveau de la première extrémité 63 et/ou de la deuxième extrémité 65. Par exemple, le châssis transversal 60 peut comprendre un premier organe de butée 69 au niveau de la première extrémité 63 située au droit d'un flanc externe d'un premier rail R1 de la voie ferrée, et un deuxième organe de butée 69 au niveau de la deuxième extrémité 65 située au droit d'un flanc externe d'un deuxième rail R2 de la voie ferrée. Lesdits organes de butée 69 sont configurés pour bloquer une translation du système de support 10 par rapport au châssis transversal 60 en dehors de la portion de déplacement 61. De cette manière, lorsque le système de support 10 est bloqué en translation par l'organe de butée 69 au niveau d'une des extrémités 63, 65, il est situé au niveau du rail correspondant. L'opérateur de la machine de pose et d'entretien M peut donc utiliser la machine de pose et d'entretien M des deux côtés du rail. Ainsi, il est possible de bloquer le système de support 10 selon au moins un sens en translation au niveau des extrémités de la portion de déplacement 61.

[0083] Le chariot de transport 1 peut également comprendre un organe de verrouillage 80 configuré pour maintenir en position le système de support 10 le long de la direction transversale Y au niveau d'une extrémité choisie parmi la première extrémité 63 et la deuxième extrémité 65. Une variante possible d'un tel organe de verrouillage 80 est représenté sur la [Fig.7]. Selon cette variante, l'organe de verrouillage 80 comprend un levier 81 muni d'un crochet 83. Le système de support 10 peut comprendre une accroche 11, se présentant par exemple sous la forme d'une tige d'accroche, avec laquelle le crochet 83 est configuré pour coopérer, afin de maintenir le système de support 10 au niveau d'une des extrémités 63, 65 de la portion de déplacement 61. De manière avantageuse, la géométrie du crochet 83 permet un blocage sans jeu du système de support 10, quel que soit le degré d'usure de la tige d'accroche. Le levier 81 peut être solidaire en rotation avec l'organe de butée 69, et peut être lié au châssis transversal 60 par l'intermédiaire d'un système de rappel 85. Le système de rappel 85 est configuré pour maintenir le crochet 83 en contact avec l'accroche 11, pour limiter notamment les risques de libération non-voulue du système de support 10. Ainsi, la fonction de blocage du système de support 10 au niveau d'une des extrémités 63, 65 est réalisée par deux pièces solidaires. De plus, la conception de l'accroche 11 est

simple à installer sur le système de support 10. En d'autres termes, il est possible de bloquer totalement la translation du système de support 10 au niveau d'une des deux extrémités 63, 65 par l'intermédiaire de l'organe de verrouillage 80 et/ou de l'organe de butée 69.

- [0084] Selon un mode de réalisation, l'organe de verrouillage 80 est configuré pour bloquer un premier sens de la translation le long de la direction transversale Y, et l'organe de butée 69 est configuré pour bloquer un deuxième sens opposé au premier sens le long de la direction transversale Y. Selon un autre mode de réalisation, l'organe de verrouillage 80 forme l'organe de butée 69. Dans ce cas, l'organe de verrouillage est apte à bloquer une translation du système de support 10 en translation dans les deux sens.
- [0085] Comme cela a été indiqué plus haut, le système de support 10 comprend un dispositif d'inclinaison 40 assurant un montage à rotation de l'élément de soutien 30 par rapport au coulisseau 20 autour du premier axe de rotation A1. En référence aux figures 2 à 7, le dispositif d'inclinaison 40 comprend une portion de révolution 41 en forme de manchon dans lequel est inséré l'élément de soutien 30 de sorte que l'élément de soutien 30 puisse coulisser à l'intérieur de la portion de révolution 41 autour du premier axe de rotation A1. Le dispositif d'inclinaison 40 peut également comprendre une portion d'inclinaison 43 configurée pour venir en contact de l'organe de butée 69. Par exemple le dispositif d'inclinaison 40 comprend deux portions d'inclinaison 43 se présentant sous la forme de deux lèvres s'étendant depuis la portion de révolution 41, de part et d'autre de la portion de révolution 41. Chaque lèvre peut présenter une surface de butée 43 configurée pour venir en contact d'un organe de butée 69.
- [0086] Le dispositif d'inclinaison 40 est en outre monté pivotant par rapport au châssis transversal 60 autour d'un deuxième axe de rotation A2, par exemple parallèle ou confondu à l'axe de la voie ferrée X, et formant un angle avec le premier axe de rotation A1. De manière générale, l'angle formé entre le premier axe de rotation A1 et le deuxième axe de rotation A2 est fixe, et notamment égal à 90° , de sorte que le premier axe de rotation A1 soit perpendiculaire au deuxième axe de rotation A2. Par exemple, le dispositif d'inclinaison 40 est monté à rotation par rapport au coulisseau 20 autour du deuxième axe de rotation A2, de sorte à permettre le pivotement du dispositif d'inclinaison 40 par rapport au châssis transversal 60. Ainsi, le pivotement du dispositif d'inclinaison 40 autour du deuxième axe de rotation A2 permet d'incliner le premier axe de rotation A1 dans un plan perpendiculaire à l'axe de la voie ferrée X.
- [0087] L'inclinaison du dispositif d'inclinaison 40 peut être contrôlée par des moyens de réglage 25, 64 configurés pour faire varier le dispositif d'inclinaison 40 entre une position droite dans laquelle le premier axe de rotation A1 est perpendiculaire à un plan de la voie ferrée, et une position inclinée dans laquelle le premier axe de rotation A1 est incliné par rapport à un axe perpendiculaire au plan de la voie ferrée selon un

angle prédéterminé α . Les figures 5 et 6 présentent le chariot de transport 1 dans lequel le dispositif d'inclinaison 40 est dans la position droite ([Fig.5]), ou dans la position inclinée ([Fig.6]). Ainsi, il est possible de régler plus finement un angle d'inclinaison du premier axe de rotation A1 par rapport au plan de la voie ferrée pour s'adapter aux éléments constitutifs de la voie ferrée. Par exemple, il est possible d'incliner le système de support 10 en fonction de la machine de pose et d'entretien M, selon l'angle prédéterminé α . Selon un mode de réalisation illustré sur les figures, la portion d'inclinaison 43 peut présenter au moins une surface d'appui sa43s, sa43i, sur laquelle les moyens de réglage 25, 64 sont configurés pour venir prendre appui, pour incliner le dispositif d'inclinaison 40. Lorsque la portion d'inclinaison 43 se présente sous la forme de deux lèvres, les surfaces supérieures sa43s et inférieures sa43i de chaque lèvre forment les surfaces d'appui sa43s, sa43i. Dans ce cas, il peut être prévu que la surface de butée sb43 soit disposée entre les deux surfaces d'appui sa43s, sa43i.

[0088] Selon une première variante, le coulisseau 20 comprend les moyens de réglage 25, 64 qui permettent un réglage de l'inclinaison du dispositif d'inclinaison 40 entre la position droite, et la position inclinée. Par exemple, le coulisseau 20 peut comprendre au moins un alésage fileté ménagé dans le corps 21 du coulisseau 20, au travers duquel peuvent être vissés des goujons ou des vis 25 formant les moyens de réglage 25, 64. Lesdits goujons ou vis 25 peuvent alors prendre appui sur une surface d'appui sa43s, sa43i de la portion d'inclinaison 43. Ainsi, le système de support 10 comprend tous les éléments nécessaires à l'inclinaison du dispositif d'inclinaison 40. Il est donc possible de régler l'inclinaison du dispositif d'inclinaison 40 au niveau de n'importe quelle position le long de la direction transversale Y où le système de support 10 peut être placé.

[0089] Selon une deuxième variante qui peut être combinée avec la première variante, les moyens de réglage 25, 64 comprennent une cale d'inclinaison 64 interposée entre le châssis transversal 60 et le dispositif d'inclinaison 40. La cale d'inclinaison 64 est configurée pour provoquer l'inclinaison du dispositif d'inclinaison 40 lorsqu'il prend appui sur une surface de contact s64 de la cale d'inclinaison 64. Par exemple, la surface d'appui inférieure sa43i de la portion d'inclinaison 43 peut être configurée pour venir prendre appui sur la surface de contact s64 de la cale d'inclinaison 64. Avantagusement, la surface de contact s64 de la cale d'inclinaison 64 peut former une rampe sur laquelle la portion d'inclinaison 43 du dispositif d'inclinaison 40 vient prendre appui, de manière à glisser et s'incliner pour se placer dans la position inclinée. La cale d'inclinaison 64 est généralement amovible, et peut être fixée au châssis transversal 60. De cette manière, il est possible de changer la cale d'inclinaison 64 pour adapter l'angle prédéterminé α , ou pour la remplacer en cas d'usure. La fixation des moyens de réglage 25, 64, et notamment de la cale d'inclinaison 64 au

châssis transversal 60, permet de garantir que les moyens de réglage 25, 64 présentent une robustesse améliorée.

[0090] Enfin, le système de support 10 peut comprendre un organe de blocage 13 configuré pour bloquer le pivotement du dispositif d'inclinaison 40 par rapport au châssis transversal 60. De cette manière, il est possible de maintenir le dispositif d'inclinaison 40 dans une position déterminée entre la position droite, et la position inclinée. Par exemple, l'organe de blocage 13 peut comprendre un goujon de maintien configuré pour venir s'insérer dans un alésage fileté de maintien disposé en regard de la cale d'inclinaison 64. Le blocage du pivotement du dispositif d'inclinaison 40 est alors mis en œuvre par le pincement de la portion d'inclinaison 43 entre le goujon de maintien et la cale d'inclinaison 64. Selon un autre exemple, les moyens de réglage 25, 64 comprennent deux moyens de réglage 25, 64 disposés de part et d'autre de la portion de révolution 41, et forment l'organe de blocage 13. Par exemple, lesdits deux moyens de réglage 25, 64 peuvent comprendre des goujons de réglage 25 configurés pour venir prendre appui sur les surfaces d'appui supérieures des portions d'inclinaison 43 de sorte à bloquer le dispositif d'inclinaison 40 dans une position déterminée entre la position droite, et la position inclinée.

[0091] L'ensemble des dispositions précédemment décrites permettent de proposer un chariot de transport 1 apte à supporter une machine de pose et d'entretien M de voie ferrée. Le système de support 10 permet en outre de manipuler la machine de pose et d'entretien M selon deux degrés de mobilité en rotation par rapport au châssis transversal 60 : autour du premier axe de rotation A1 et autour du deuxième axe de rotation A2.

Revendications

[Revendication 1]

Chariot de transport (1) destiné à transporter et supporter une machine de pose et d'entretien (M) de voie ferrée, ledit chariot de transport (1) comprenant :

- des organes de mouvement (3) configurés pour permettre un mouvement du chariot de transport (1) sur des rails de la voie ferrée le long d'un axe de la voie ferrée (X) ;
- un système de support (10) comprenant un coulisseau (20), un élément de soutien (30) destiné à coopérer avec la machine de pose et d'entretien (M) de voie ferrée, et un dispositif d'inclinaison (40) assurant un montage à rotation de l'élément de soutien (30) par rapport au coulisseau (20) autour d'un premier axe de rotation (A1) ;
- un châssis transversal (60) s'étendant le long d'une direction transversale (Y) qui s'étend transversalement à l'axe de la voie ferrée (X) lorsque le chariot de transport (1) repose sur la voie ferrée par l'intermédiaire desdits organes de mouvement (3), ledit châssis transversal (60) étant solidaire des organes de mouvement (3), et étant configuré pour permettre un déplacement du système de support (10) le long de la direction transversale (Y), le coulisseau (20) étant monté à coulissement le long du châssis transversal (60) le long de la direction transversale (Y) ;

le dispositif d'inclinaison (40) étant en outre monté pivotant par rapport au châssis transversal (60) autour d'un deuxième axe de rotation (A2) formant un angle avec le premier axe de rotation (A1).

[Revendication 2]

Chariot de transport (1) selon la revendication 1, dans lequel le châssis transversal (60) comprend une portion de déplacement (61) s'étendant entre une première extrémité (63) et une deuxième extrémité (65), le châssis transversal (60) comprenant en outre au moins un organe de butée (69) disposé au niveau de la première extrémité (63) et/ou de la deuxième extrémité (65), ledit au moins un organe de butée (69) étant configuré pour bloquer une translation du système de support (10) par rapport au châssis transversal (60) en dehors de la portion de déplacement (61).

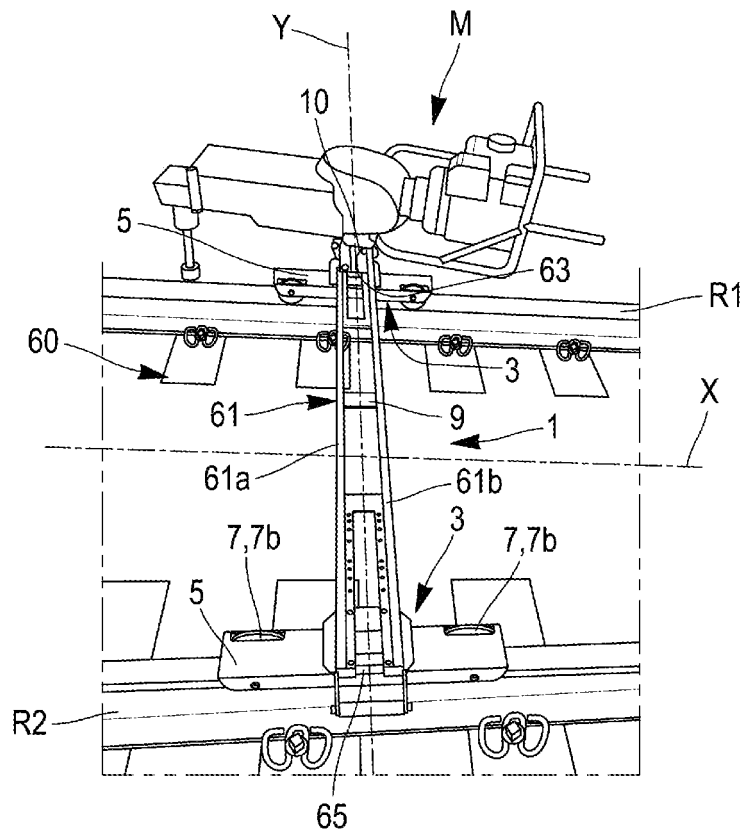
- [Revendication 3] Chariot de transport (1) selon la revendication 2, comprenant un organe de verrouillage (80) configuré pour maintenir en position le système de support (10) le long de la direction transversale (Y) au niveau d'une extrémité choisie parmi la première extrémité (63) et la deuxième extrémité (65).
- [Revendication 4] Chariot de transport (1) selon la revendication 3, dans lequel le système de support (10) comprend une accroche (11), et dans lequel l'organe de verrouillage (80) comprend un levier (81) muni d'un crochet (83), ledit crochet (83) étant configuré pour coopérer avec l'accroche (11) pour maintenir le système de support (10) au niveau d'une des extrémités (63, 65) de la portion de déplacement (61), le levier (81) étant solidaire en rotation avec l'organe de butée (69).
- [Revendication 5] Chariot de transport (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel le coulisseau (20) comprend un corps (21) muni d'éléments de guidage en translation (23), le coulisseau (20) étant alors configuré pour permettre une translation du système de support (10) par rapport au châssis transversal (60) le long de la direction transversale (Y) par l'intermédiaire des éléments de guidage en translation (23).
- [Revendication 6] Chariot de transport (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, comprenant des moyens de réglage (25, 64) configurés pour faire varier le dispositif d'inclinaison (40) entre une position droite dans laquelle le premier axe de rotation (A1) est perpendiculaire à un plan de la voie ferrée, et une position inclinée dans laquelle le premier axe de rotation (A1) est incliné par rapport à un axe perpendiculaire au plan de la voie ferrée selon un angle prédéterminé (α).
- [Revendication 7] Chariot de transport (1) selon les revendications 5 et 6, dans lequel le coulisseau (20) comprend les moyens de réglage (25, 64) qui permettent un réglage de l'inclinaison du dispositif d'inclinaison (40) entre la position droite, et la position inclinée.
- [Revendication 8] Chariot de transport (1) selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, dans lequel les moyens de réglage (25, 64) comprennent une cale d'inclinaison (64) interposée entre le châssis transversal (60) et le dispositif d'inclinaison (40), ladite cale d'inclinaison (64) étant configurée pour provoquer l'inclinaison du dispositif d'inclinaison (40) lorsqu'il prend appui sur une surface de contact (s64) de la cale d'inclinaison (64).
- [Revendication 9] Chariot de transport (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel le système de support (10) comprend un organe de blocage

(13) configuré pour bloquer le pivotement du dispositif d'inclinaison (40) par rapport au châssis transversal (60).

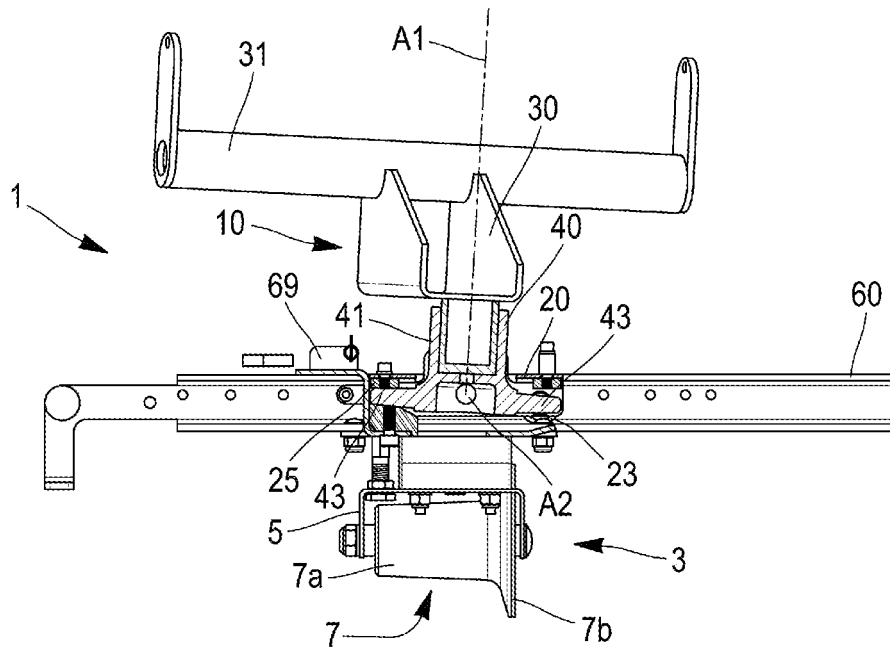
[Revendication 10] Chariot de transport (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans lequel les organes de mouvement (3) comprennent une armature de mouvement (5) sur laquelle sont montés libres en rotation au moins deux galets de mouvement (7) comprenant chacun une portion cylindrique (7a) destinée à reposer sur un rail de la voie ferrée, et une portion de guidage (7b) en forme de disque destinée à coopérer avec une face latérale dudit rail de la voie ferrée.

[Revendication 11] Chariot de transport (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, dans lequel l'élément de soutien (30) comprend une tige de soutien (31) parallèle au plan de la voie ferrée sur lequel est destiné à reposer la machine de pose et d'entretien (M), ladite tige de soutien (31) se présentant sous la forme de tout ou partie d'un tube cylindrique.

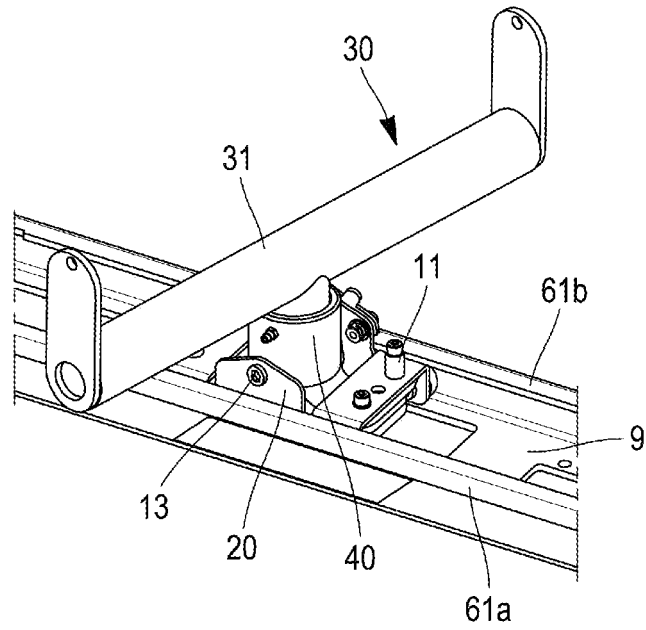
[Fig. 1]



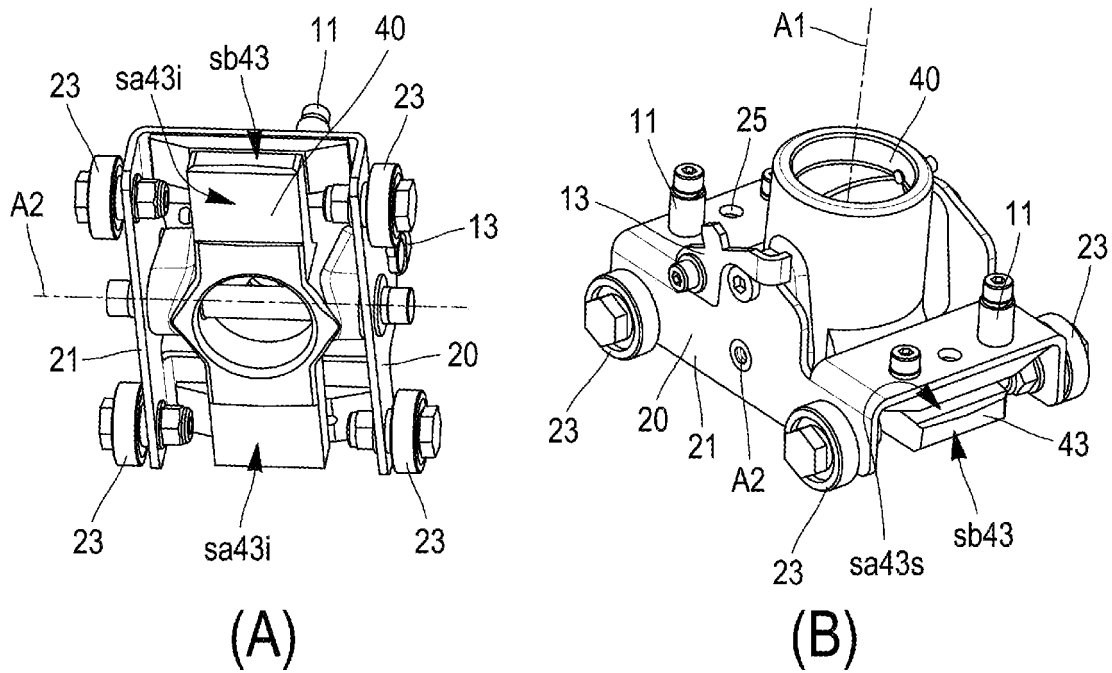
[Fig. 2]



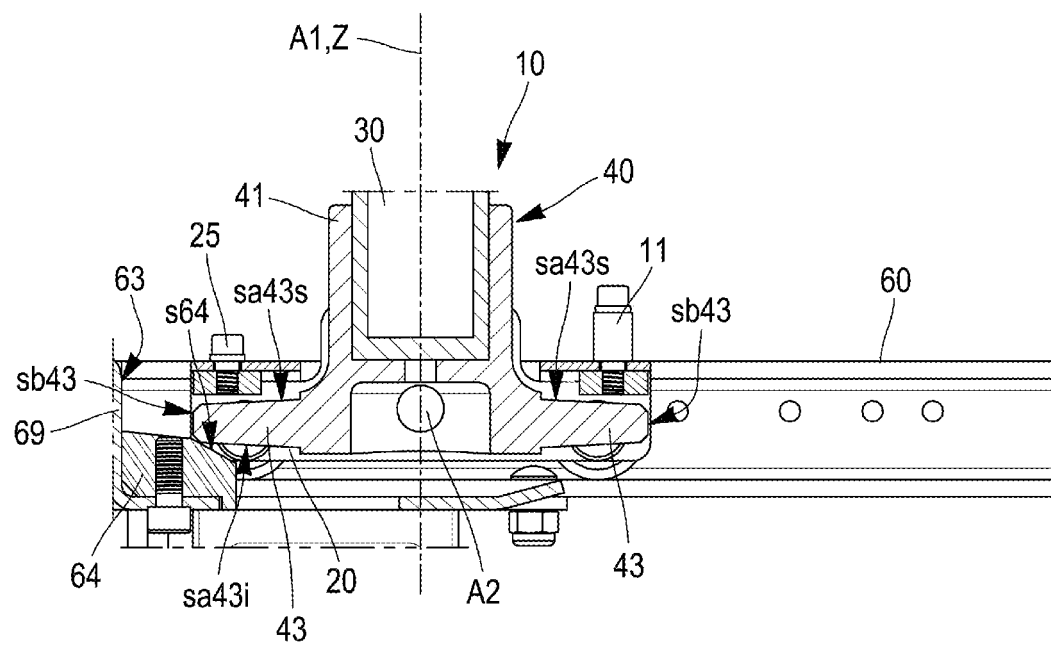
[Fig. 3]



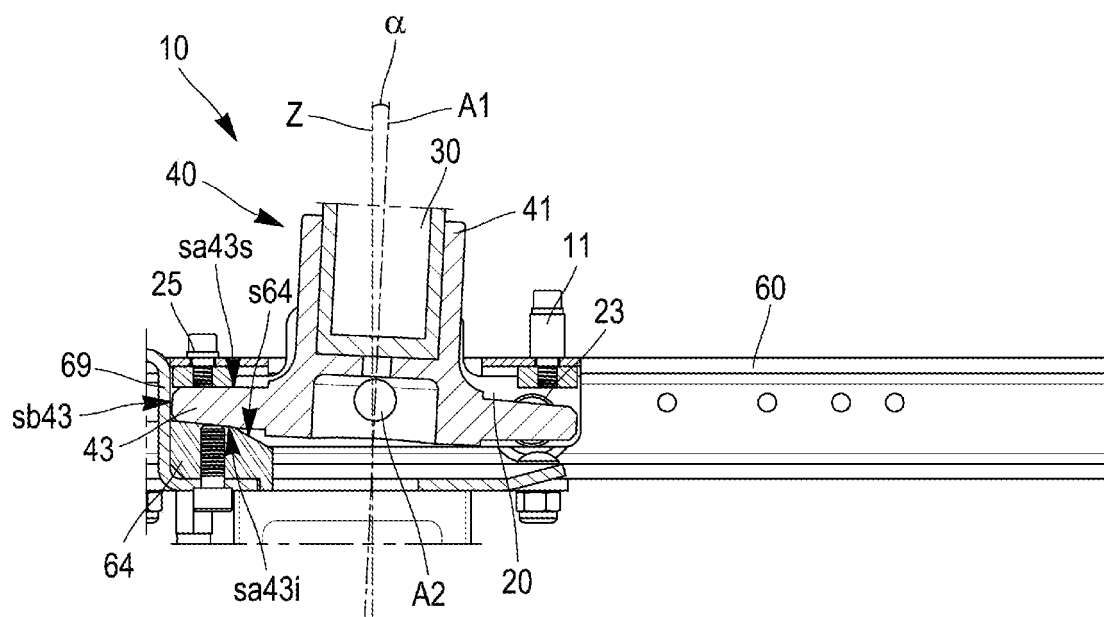
[Fig. 4]



[Fig. 5]

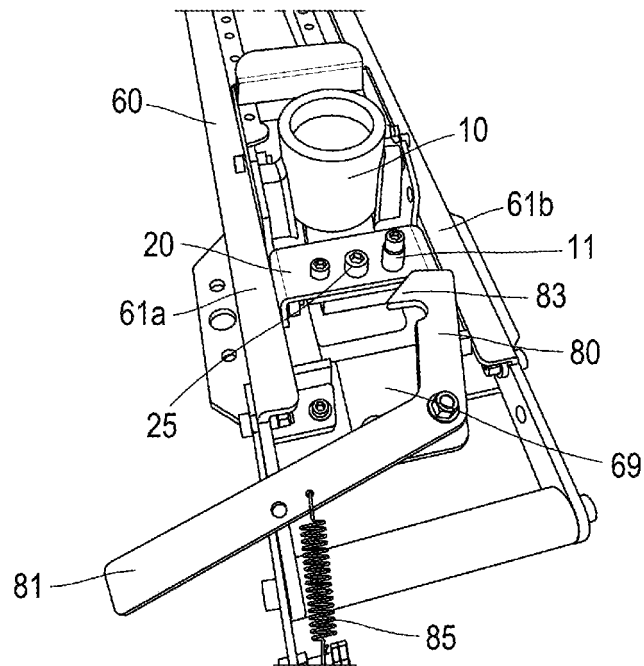


[Fig. 6]

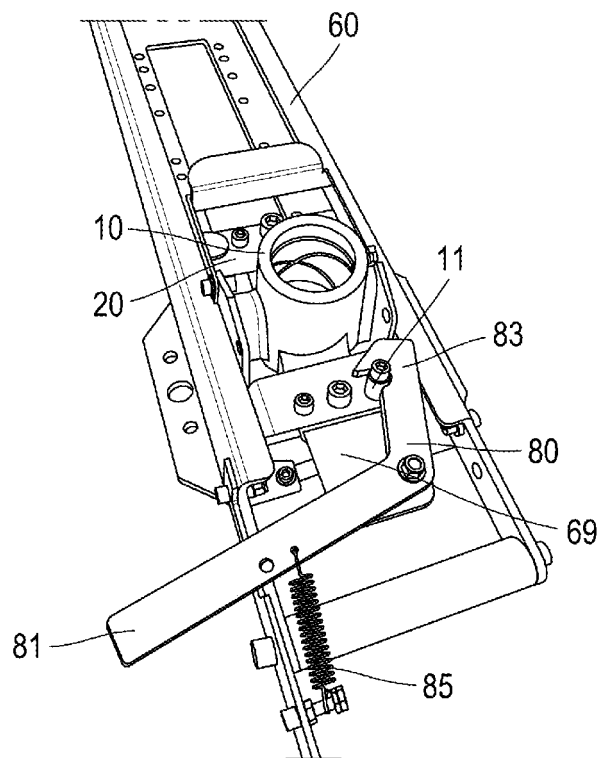


[Fig. 7]

(A)



(B)



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 906967
FR 2205633

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A, D	WO 2009/092929 A1 (TURRIPINOISE DE MECANIQUE SA S [FR]; GEISMAR RAPHAEL [FR]) 30 juillet 2009 (2009-07-30) * figures 1-6 * * le document en entier * -----	1-11	E01B29/00 E01B31/00 E01B31/02 E01B37/00 E01B29/06
A	FR 2 659 674 A1 (GEISMAR ANC ETS L [FR]) 20 septembre 1991 (1991-09-20) * figures 1,2 * * le document en entier * -----	1-11	
A	EP 0 959 178 A1 (SATEMO VF SOCIETE AUXILIAIRE D [FR] ET AL.) 24 novembre 1999 (1999-11-24) * figure 1 * * le document en entier * -----	1-11	
A	EP 3 202 980 A1 (SOC TURRIPINOISE DE MEC SA [FR]) 9 août 2017 (2017-08-09) * le document en entier * -----	1-11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			E01B B61D B61F B61K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
25 janvier 2023		Klein, A	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2205633 FA 906967**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
 Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **25-01-2023**
 Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2009092929 A1		30-07-2009	AT 549227 T	15-03-2012
			EP 2240355 A1	20-10-2010
			FR 2926049 A1	10-07-2009
			WO 2009092929 A1	30-07-2009

FR 2659674 A1		20-09-1991	AUCUN	

EP 0959178 A1		24-11-1999	EP 0959178 A1	24-11-1999
			FR 2778681 A1	19-11-1999

EP 3202980 A1		09-08-2017	EP 3202980 A1	09-08-2017
			ES 2730202 T3	08-11-2019
			FR 3047493 A1	11-08-2017
