

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 03.05.16.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 10.11.17 Bulletin 17/45.

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

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

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

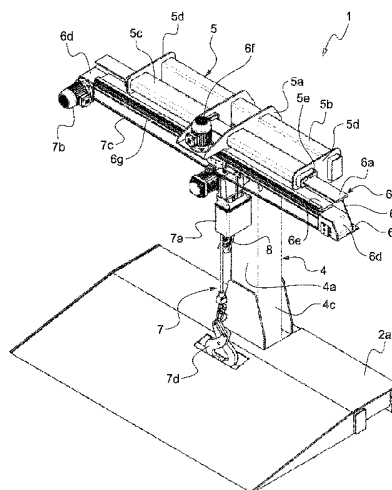
72 Inventeur(s) : CHATELET DAVID et MAES THO-
MAS.

73 Titulaire(s) : NOVIUM Société par actions simplifiée.

74 Mandataire(s) : CABINET CHAILLOT.

54 DISPOSITIF DE CHARGEMENT ET DECHARGEMENT DE RAILS SUR ET A PARTIR DE WAGONS, ET
VEHICULE FERROVIAIRE EQUIPE DE CELUI-CI.

57 L'invention concerne un dispositif (1) de chargement
et de déchargement de rails (3) sur et à partir de wagons
plats (2), comprenant un mât vertical fixe (4), caractérisé par
le fait qu'il comprend une traverse fixe horizontale (5) soli-
daire de la partie supérieure du mât (4), une poutre horizon-
tale (6) montée mobile en translation dans les deux sens le
long de la traverse (5), des premiers moyens de déplacé-
ment (6f, 6g) pour commander le déplacement de la poutre
mobile (6) entre une première position de chargement/dé-
chargement, et une seconde position de non-utilisation, des
moyens de levage (7) montés mobiles en translation dans
les deux sens le long de la poutre mobile (6), et des seconds
moyens de déplacement (7b, 7c) pour commander le dépla-
cement des moyens de levage (7) entre une première posi-
tion de saisie/pose au sol, et une seconde position de saisie/
pose sur wagon plat (2).



DISPOSITIF DE CHARGEMENT ET DECHARGEMENT DE RAILS SUR ET A PARTIR DE WAGONS, ET VEHICULE FERROVIAIRE EQUIPE DE CELUI-CI

5

Le domaine technique de la présente invention est celui des dispositifs d'entretien des voies ferrées, et en particulier, des dispositifs de manipulation de rails.

La présente invention porte sur un dispositif de
10 de manipulation de rails permettant de charger et décharger des rails le long de la voie ferrée, sur et à partir de wagons de chemin de fer, et sur un véhicule ferroviaire de manipulation de rails équipé d'au moins un dispositif de manipulation de rails.

15 L'entretien courant des voies ferrées nécessite la manipulation de rails, c'est-à-dire le chargement de rails à renouveler sur des wagons le long de la voie ferrée, leur déchargement dans un lieu de stockage, le chargement de rails de remplacement sur des wagons et leur
20 déchargement d'un côté ou de l'autre des wagons le long de la voie ferrée.

A ce titre, on connaît de la demande de brevet européen EP0044819 A1 un dispositif permettant de charger ou décharger des rails sur ou depuis la plateforme de
25 chargement d'un wagon plat. Ce dispositif comprend une tourelle verticale au sommet de laquelle est posé, de façon à le rendre capable de tourner autour de l'axe vertical de la tourelle, un module central qui comprend un premier bras placé horizontalement et extensible horizontalement, entre
30 deux positions limites, sous l'action d'un premier moyen d'actionnement hydraulique, et un second bras placé verticalement à l'extrémité libre du premier bras et extensible verticalement entre deux positions limites,

destiné à charger le rail sur le wagon et à décharger le rail sur le ballast, sous l'action d'un second moyen d'actionnement hydraulique, le second bras étant muni, au bout de son extrémité libre, d'un élément d'accrochage.

5 On comprend aisément qu'une caractéristique importante d'un dispositif de chargement et déchargement de rails est la sécurité lors de la manipulation des rails.

Le dispositif de l'état antérieur de la technique décrit ci-dessus présente l'inconvénient de nécessiter une
10 rotation du module central autour de l'axe vertical de la tourelle afin de passer d'un côté à l'autre du wagon, ce qui conduit à une surface projetée de balayage en manipulation du module central importante.

Le but de l'invention est notamment de pallier à
15 cet inconvénient en proposant un dispositif de chargement et de déchargement de rails avec une surface projetée de balayage en manipulation du dispositif très faible, et donc une sécurité accrue lors de la manipulation des rails.

En outre, la présente invention vise à proposer
20 un dispositif de chargement et déchargement de rails simple et rapide d'utilisation, indépendant du wagon sur lequel il est adapté, tout en respectant les normes relatives aux gabarits ferroviaires et en permettant un travail et un stockage optimisés.

25 La présente invention a donc pour objet un dispositif de chargement et de déchargement de rails permettant de charger et décharger des rails le long d'une voie ferrée, sur et à partir de wagons plats, lequel dispositif comprend un mât vertical fixe destiné à être
30 fixé sur un wagon plat, caractérisé par le fait qu'il comprend en outre une traverse fixe horizontale solidaire de la partie supérieure du mât, une poutre horizontale montée mobile en translation dans les deux sens le long de

la traverse, des premiers moyens de déplacement pour commander le déplacement de la poutre mobile entre une première position, dite de chargement/déchargement, dans laquelle la poutre mobile a été déplacée pour qu'au moins
5 une région d'extrémité de la poutre mobile soit en porte-à-faux par rapport à la traverse, d'un côté ou de l'autre de la traverse, et une seconde position, dite de non-utilisation, dans laquelle la poutre mobile a été déplacée en direction du centre de la traverse, des moyens de levage
10 montés mobiles en translation dans les deux sens le long de la poutre mobile, et des seconds moyens de déplacement pour commander le déplacement des moyens de levage, avec la poutre mobile dans la position de chargement/déchargement, entre une première position dite de saisie/pose au sol,
15 dans laquelle les moyens de levage se situent dans la région d'extrémité de la poutre mobile en porte-à-faux, pour la saisie ou la pose d'un rail au sol par les moyens de levage, et une seconde position, dite de saisie/pose sur wagon plat, dans laquelle les moyens de levage ont été
20 déplacés en direction de la partie de la poutre mobile ne se trouvant pas en porte-à-faux par rapport à la traverse, pour la saisie ou la pose d'un rail sur un wagon plat.

De préférence, les premiers moyens de déplacement de la poutre mobile en translation dans les deux sens sont
25 formés par un moteur et un système de transmission par crémaillère, avec de préférence une crémaillère qui est solidaire de la poutre mobile et avec laquelle engrène un pignon dont l'entraînement en rotation est assuré par le moteur qui est lui solidaire de la traverse.

30 De préférence, les seconds moyens de déplacement en translation des moyens de levage dans les deux sens sont formés par un moteur solidaire de la poutre mobile et un

système de transmission par chaîne, dont la chaîne est solidaire des moyens de levage.

Avantageusement, les moyens de levage comprennent un palan électrique manœuvrant une pince à rails.

5 De préférence, les premiers et seconds moyens de déplacement sont aptes à être commandés à distance et le dispositif comprend des moyens de commande à distance, tels qu'une télécommande et/ou une radiocommande, portative ou sous la forme d'un pupitre de commande, les moyens de
10 commande à distance étant configurés pour commander le fonctionnement des premiers et seconds moyens de déplacement.

Le dispositif peut comprendre des moyens mécaniques d'immobilisation de la poutre mobile dans une
15 position de non-utilisation avec de préférence la poutre mobile centrée par rapport à la traverse, les moyens mécaniques d'immobilisation étant par exemple formés par un axe de blocage apte à s'étendre de manière sélective dans deux ouvertures ménagées l'une dans la traverse et l'autre
20 dans la poutre mobile de façon à être alignées lorsque la poutre mobile est dans ladite position de non-utilisation. Les moyens mécaniques d'immobilisation constituent ainsi un mécanisme de sécurité de gabarit de voie.

La présente invention a également pour objet un
25 véhicule ferroviaire de transport de rails comprenant au moins un wagon plat, caractérisé par le fait qu'il est équipé d'une pluralité de dispositifs de chargement et de déchargement de rails tels que définis ci-dessus, disposés longitudinalement sur l'au moins un wagon plat.

30 Avantageusement, le mât de chaque dispositif de chargement et de déchargement de rails est monté en position centrale, le long de l'axe longitudinal de l'au moins un wagon plat.

Selon un mode de réalisation particulier, les dispositifs de chargement et de déchargement de rails sont montés de manière amovible sur l'au moins un wagon plat. En variante, les dispositifs de chargement et de déchargement de rails peuvent être montés de manière non amovible, ou autrement dit à demeure, sur l'au moins un wagon plat.

De préférence, l'un des dispositifs de chargement et de déchargement de rails est maître et les autres sont esclaves, pour une manipulation simultanée d'un rail par les dispositifs. A cet effet, les dispositifs esclaves seront configurés pour que la commande appliquée aux premiers et seconds moyens de déplacement du dispositif maître, par exemple à l'aide des moyens de commande à distance mentionnés ci-dessus, soit simultanément appliquée aux premiers et seconds moyens de déplacement des dispositifs esclaves.

Pour mieux illustrer l'objet de la présente invention, on va en décrire ci-après des modes de réalisation particuliers avec référence au dessin annexé.

Sur ce dessin :

- la Figure 1A est une vue en perspective du dispositif de chargement et déchargement de rails selon un mode de réalisation de la présente invention, dans une position de non-utilisation ;
- la Figure 1B est une vue de profil du dispositif de la Figure 1A ;
- les Figures 2A à 2D sont des vues de face du dispositif de la Figure 1, monté sur un wagon plat, dans diverses positions pour le chargement/déchargement d'un rail sur

ou depuis le wagon, à savoir respectivement une position de saisie d'un rail à renouveler posé le long de la voie, d'un premier côté du wagon, une position de levage du rail au-dessus de la voie, une position de chargement du rail sur le wagon, et une position de saisie d'un rail à renouveler posé le long de la voie, d'un second côté du wagon ;

– les Figures 3A et 3B sont des vues en perspective d'un véhicule ferroviaire de manipulation de rails selon la présente invention, comprenant quatre dispositifs de chargement et déchargement de rails adaptés sur deux wagons plats, respectivement dans une position de non-utilisation et dans une position de chargement/déchargement de rail.

Si l'on se réfère tout d'abord aux Figures 1A à 3C, on peut voir que le dispositif de chargement et de déchargement de rails 1 selon un mode de réalisation particulier de la présente invention comprend des parties fixes permettant la fixation à un wagon 2, ainsi que le portage et le guidage de parties mobiles, lesquels parties mobiles permettent le levage et le déplacement de rails 3 d'un côté ou de l'autre du wagon 2.

Les parties fixes comprennent un mât 4 et une traverse 5. Les parties mobiles comprennent une poutre 6 et des moyens de levage 7.

Comme on peut le voir sur les Figures 1A et 1B, le mât 4 est un montant vertical de section transversale carrée ayant une extrémité inférieure, une extrémité supérieure, une face avant 4a, une face arrière 4b, et deux faces latérales 4c. L'extrémité inférieure du mât 4 est fixée de manière amovible, notamment bridée, à la

plateforme de chargement 2a d'un wagon plat 2. Le mât 4 est réalisé en un matériau rigide tel que de l'acier.

La traverse 5 est solidaire de l'extrémité supérieure du mât 4 et comprend une partie de liaison 5a au mât 4, une poutrelle de support 5b et une poutrelle formant glissière 5c. La partie de liaison 5a au mât 4 comprend deux ailes en forme de L, disposées en regard l'une de l'autre de part et d'autre du mât 4, avec une branche du L solidaire d'une face latérale 4c du mât 4, et l'autre branche du L en saillie au-dessus du sommet du mât 4 et au-delà de la face avant 4a du mât 4. La poutrelle de support 5b est agencée à travers les deux ailes au niveau de l'intersection des branches du L, de telle sorte que la poutrelle de support 5b s'étend horizontalement au-dessus du mât 4 en formant un T avec celui-ci. La poutrelle formant glissière 5c est agencée à travers les deux ailes à proximité de l'extrémité libre des branches du L, de telle sorte que la poutrelle formant glissière 5c s'étend horizontalement au-dessus du mât 4, et de manière déportée par rapport à la face avant 4a du mât 4. Les poutrelles de support 5b et formant glissière 5c sont ainsi parallèles entre elles et se situent dans un même plan. Les poutrelles de support 5b et formant glissière 5c sont de même longueur, de telle sorte que leurs extrémités libres sont en regard. Une tôle de renfort 5d est également prévue à chaque extrémité libre des poutrelles 5b, 5c, de manière à les relier. La poutrelle formant glissière 5c comporte une rainure 5e sensiblement en forme de T s'étendant d'une extrémité à l'autre de celle-ci.

La poutre mobile 6 est montée mobile en translation le long de la traverse 5. Ainsi, la poutre mobile 6 s'étend horizontalement en partie haute du mât 4 et de manière déportée de la face avant 4a de celui-ci. La

poutre mobile 6 se présente sous la forme d'un profilé en I, ayant une aile supérieure 6a et une aile inférieure 6b entre lesquelles s'étend une âme 6c sensiblement verticale. La face avant de l'âme 6c, à savoir la face opposée au mât 4, comporte un capot d'extrémité 6d fixée à chaque
5 extrémité de celle-ci au niveau de l'aile inférieure 6b et comprenant une tôle verticale parallèle à la direction longitudinale de la poutre mobile 6. Un profilé rectiligne 6e s'étend également entre les deux capots d'extrémité 6d,
10 parallèlement aux ailes 6a, 6b. Ainsi, la poutre mobile 6 est montée mobile en translation le long de la traverse 5 par guidage de l'aile supérieure 6a du profilé en I dans la rainure 5e sensiblement en T de la traverse 5.

Un moteur 6f permettant le déplacement en
15 translation dans les deux sens de la poutre mobile 6 est monté sur une platine au-dessus et au centre de la traverse fixe 5. Un système de transmission par crémaillère 6g est utilisé pour la translation, la crémaillère 6g s'étendant le long du profilé rectiligne 6e de la poutre mobile 6. Un
20 pignon 6h engrène la crémaillère 6g et est entraîné en rotation par le moteur 6f, conduisant à un déplacement en translation de la crémaillère 6g et donc de la poutre mobile 6.

Les moyens de levage 7 comprennent un palan
25 électrique 7a, bien connu en soi, monté mobile en translation le long de la poutre mobile 6 et dont la translation est commandée par un moteur 7b avec un système de transmission par chaîne 7c. En particulier, le palan 7a est montée coulissant le long de l'aile inférieure 6b de la
30 poutre mobile 6, entre les deux capots d'extrémité 6d. Le moteur 7b commandant la translation dans les deux sens du palan 7a est fixé sur l'un des capots d'extrémité 6d, sur la tôle verticale de ce dernier, et est relié à une chaîne

7c située à une hauteur inférieure à la crémaillère 6g, et dont une extrémité est enroulée sur une poulie entraînée en rotation par le moteur 7b et dont l'autre extrémité est enroulée sur une poulie fixée par un pivot à la tôle
5 verticale de l'autre capot d'extrémité 6d. Le palan électrique 7a comprend un treuil de levage portant une pince à rails 7d. La pince à rails 7d peut ainsi être abaissée vers le wagon plat 2 ou élevée vers la poutre mobile 6 par le treuil.

10 Le dispositif 1 est en outre piloté par des moyens de commande à distance 8 indépendant, ici une télécommande ou radiocommande qui peut être fixée sur un support solidaire du mât 4 lorsque le dispositif 1 n'est pas utilisé, comme illustré sur les Figures 1A et 1B.

15 Si l'on se réfère maintenant aux Figures 2A à 2D, on peut voir que le dispositif de chargement et déchargement de rails 1 est destiné à équiper un wagon plat 2 de transport de rails. Ainsi, le dispositif de chargement et de déchargement de rails 1 et le wagon plat 2
20 sont indépendants l'un de l'autre. En variante, le dispositif 1 selon la présente invention pourrait être intégré à un wagon plat 2 de manière non détachable.

Lors de la manipulation de rails 3 à renouveler pour leur chargement sur le wagon 2, ou de rails 3 de
25 remplacement pour leur déchargement sur le ballast, le dispositif de chargement et déchargement de rails 1 est amené à occuper différentes positions de travail à partir d'une position de non-utilisation.

Dans la position de non-utilisation, comme
30 représenté sur les Figures 1A, 1B et 3A, la poutre mobile 6 est centrée par rapport à la traverse fixe 5, et les moyens de levage 7 sont centrés par rapport à la poutre mobile 6. Ainsi, la pince à rails 7d des moyens de levage 7

est située dans l'alignement du mât 4. Dans cette position de non-utilisation, la pince à rails 7d est de préférence en position abaissée et attachée au châssis, en contact avec la plateforme 2a de chargement du wagon plat 2.

5 Généralement, on immobilisera la poutre mobile 6 dans la position de non-utilisation par un mécanisme de sécurité de gabarit de voie, tel que des moyens mécaniques d'immobilisation rendant temporairement solidaires la poutre mobile 6 et la traverse 5.

10 Comme représenté sur les Figures 2A à 2C, afin de saisir un rail 3 posé sur le sol, la poutre mobile 6 est déplacée en translation d'un côté ou de l'autre du wagon 2 le long de la traverse 5, jusqu'à une position de chargement/déchargement dans laquelle une partie de la
15 poutre mobile 6 se trouve en porte-à-faux par rapport à la traverse 5. De même, les moyens de levage 7 sont déplacés en translation le long de la poutre mobile 6, vers l'extrémité de la poutre 6 en porte-à-faux, jusqu'à une position de saisie/pose au sol. La pince à rails 7d est
20 alors abaissée jusqu'au rail 3 au sol pour la saisie de celui-ci (Figure 2A). Une fois le rail 3 saisi par la pince à rails 7d, cette dernière est relevée vers une position haute (Figure 2B), à une hauteur supérieure à celle du wagon 2, puis les moyens de levage 7 sont déplacés
25 en translation le long de la poutre mobile 6, jusqu'à une position de saisie/pose sur wagon plat, dans laquelle la pince à rails 7d se trouve au-dessus de la plateforme 2a du wagon 2, et la pince à rails 7d est à nouveau abaissée de manière à déposer le rail 3 sur la plateforme 2a (Figure
30 2C).

Il convient de noter que ce travail de chargement sur le wagon plat 2 d'un rail 3 à renouveler posé sur le

sol pourrait également être effectué par un déplacement conjoint de la poutre mobile 6 et des moyens de levage 7.

Il convient également de noter que, bien que l'on ait représenté sur les Figures 2A à 2D la poutre mobile 6 dans une position de fin de course en extension, la poutre mobile 6 pourrait ne pas être étendue au maximal lorsque les moyens de levage 7 vont saisir ou poser un rail au sol.

Bien entendu, les opérations ci-dessus sont réalisées dans l'ordre inverse lorsque l'on souhaite décharger un rail 3 : on place la poutre mobile 6 dans la position de chargement/déchargement, on place les moyens de levage 7 dans la position de saisie/pose sur wagon plat, on abaisse la pince à rails 7d pour qu'elle saisisse un rail 3 sur le wagon 2, puis on lève le rail 3 jusqu'à la position haute, puis on le déplace le palan 7a vers l'extérieur jusqu'à la position de saisie/pose au sol, puis on abaisse la pince à rails 7d pour poser le rail 3 au sol.

Par ailleurs, comme on peut le voir sur la Figure 2D, le déplacement de la poutre mobile 6 et des moyens de levage 7 est symétrique de part et d'autre du mât 4, d'un côté ou de l'autre du wagon 2. Ainsi, un rail 3 peut être déposé à ou déchargé depuis n'importe quel emplacement sur le wagon 2 et prélevé ou posé de n'importe quel côté du wagon 2.

Comme on peut le voir sur les Figures 3A et 3B, l'invention concerne également un véhicule ferroviaire 10 équipé d'au moins un dispositif de chargement et déchargement de rails 1 décrit ci-dessus.

En particulier, afin de manipuler des rails 3 de grande longueur, le véhicule ferroviaire 10 selon la présente invention est équipé d'une pluralité de dispositifs de chargement et déchargement de rails 1 (au nombre de quatre sur les Figures 3A et 3B), installés sur

au moins un wagon plat 2 (deux wagons plats 2 sur les Figures 3A et 3B).

La pluralité de dispositifs de chargement/déchargement de rails 1 sont installés les uns à la suite des autres, le long de l'axe longitudinal du ou des wagons plats 2. Ainsi, le mât 4 de chaque dispositif 1 est centré sur le wagon 2 et la traverse 5 et la poutre mobile 6 s'étendent transversalement au wagon 2 et donc à la voie.

Un tel véhicule ferroviaire 10 comprend un dispositif 1 maître et des dispositifs 1 esclaves, fonctionnant simultanément. Le nombre de dispositifs 1 esclaves dépend de la longueur du rail 3 à manipuler. Ainsi, plusieurs dispositifs de chargement et déchargement de rails 1 sont aptes à saisir un seul et même rail 3, d'un côté ou de l'autre du wagon 2, et à le poser sur le wagon 2 à n'importe quel emplacement choisi, ou inversement à saisir un rail 3 posé sur le wagon 2 et à le décharger le long de la voie.

Par conséquent, un tel véhicule ferroviaire 10 équipé de dispositifs de chargement et déchargement de rails 1 selon la présente invention offre une possibilité de travail optimisé, le chargement et le déchargement pouvant être effectué des deux côtés du wagon, sans contrainte de stockage. Il offre également une optimisation de stockage grâce à la présence d'un mât central fixe 4, qui libère de la place par rapport à un mât latéral ou déplaçable. Le passage d'un côté à l'autre du wagon est rapide et aisé par un simple déplacement en translation de la poutre mobile 6 et des moyens de levage 7, simultanément ou non. Enfin, la sécurité de travail est accrue, à la fois par l'utilisation de moyens de pilotage à distance des dispositifs de chargement/déchargement de

rails 1, sans manipulation manuelle de la poutre mobile 6, et par le déplacement uniquement en translation de la poutre mobile 6, sans aucun mouvement de rotation de celle-ci autour du mât 4.

- 5 Il est bien entendu que le mode de réalisation ci-dessus de la présente invention a été donné à titre indicatif et non limitatif et que des modifications pourront y être apportées sans que l'on s'écarte pour autant du cadre de la présente invention.

REVENDICATIONS

1 - Dispositif (1) de chargement et de déchargement de rails (3) permettant de charger et
5 décharger des rails (3) le long d'une voie ferrée, sur et à partir de wagons plats (2), lequel dispositif (1) comprend un mât vertical fixe (4) destiné à être fixé sur un wagon plat (2), caractérisé par le fait qu'il comprend en outre une traverse fixe horizontale (5) solidaire de la partie
10 supérieure du mât (4), une poutre horizontale (6) montée mobile en translation dans les deux sens le long de la traverse (5), des premiers moyens de déplacement (6f, 6g) pour commander le déplacement de la poutre mobile (6) entre une première position, dite de chargement/déchargement,
15 dans laquelle la poutre mobile (6) a été déplacée pour qu'au moins une région d'extrémité de la poutre mobile (6) soit en porte-à-faux par rapport à la traverse (5), d'un côté ou de l'autre de la traverse (5), et une seconde position, dite de non-utilisation, dans laquelle la poutre
20 mobile (6) a été déplacée en direction du centre de la traverse (5), des moyens de levage (7) montés mobiles en translation dans les deux sens le long de la poutre mobile (6), et des seconds moyens de déplacement (7b, 7c) pour commander le déplacement des moyens de levage (7), avec la
25 poutre mobile (6) dans la position de chargement/déchargement, entre une première position dite de saisie/pose au sol, dans laquelle les moyens de levage (7) se situent dans la région d'extrémité de la poutre mobile (6) en porte-à-faux, pour la saisie ou la pose d'un
30 rail (3) au sol par les moyens de levage (7), et une seconde position, dite de saisie/pose sur wagon plat (2), dans laquelle les moyens de levage (7) ont été déplacés en direction de la partie de la poutre mobile (6) ne se

trouvant pas en porte-à-faux par rapport à la traverse (5), pour la saisie ou la pose d'un rail (3) sur un wagon plat (2).

2 - Dispositif (1) de chargement et de
5 déchargement de rails (3) selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les premiers moyens de déplacement (6f, 6g) de la poutre mobile (6) en translation dans les deux sens sont formés par un moteur (6f) et un système de transmission par crémaillère (6g), avec de
10 préférence une crémaillère (6g) qui est solidaire de la poutre mobile (6) et avec laquelle engrène un pignon (6h) dont l'entraînement en rotation est assuré par le moteur (6f) qui est lui solidaire de la traverse (5).

3 - Dispositif (1) de chargement et de
15 déchargement de rails (3) selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que les seconds moyens de déplacement (7b, 7c) en translation des moyens de levage (7) dans les deux sens sont formés par un moteur (7b) solidaire de la poutre mobile (6) et un système de
20 transmission par chaîne (7c), dont la chaîne (7c) est solidaire des moyens de levage (7).

4 - Dispositif (1) de chargement et de déchargement de rails (3) selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que les moyens de levage (7)
25 comprennent un palan électrique (7a) manœuvrant une pince à rails (7d).

5 - Dispositif (1) de chargement et de déchargement de rails (3) selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que les premiers (6f, 6g) et
30 seconds (7b, 7c) moyens de déplacement sont aptes à être commandés à distance et que le dispositif (1) comprend des moyens de commande à distance (8), tels qu'une télécommande et/ou une radiocommande, portative ou sous la forme d'un

pupitre de commande, les moyens de commande à distance (8) étant configurés pour commander le fonctionnement des premiers (6f, 6g) et seconds (7b, 7c) moyens de déplacement.

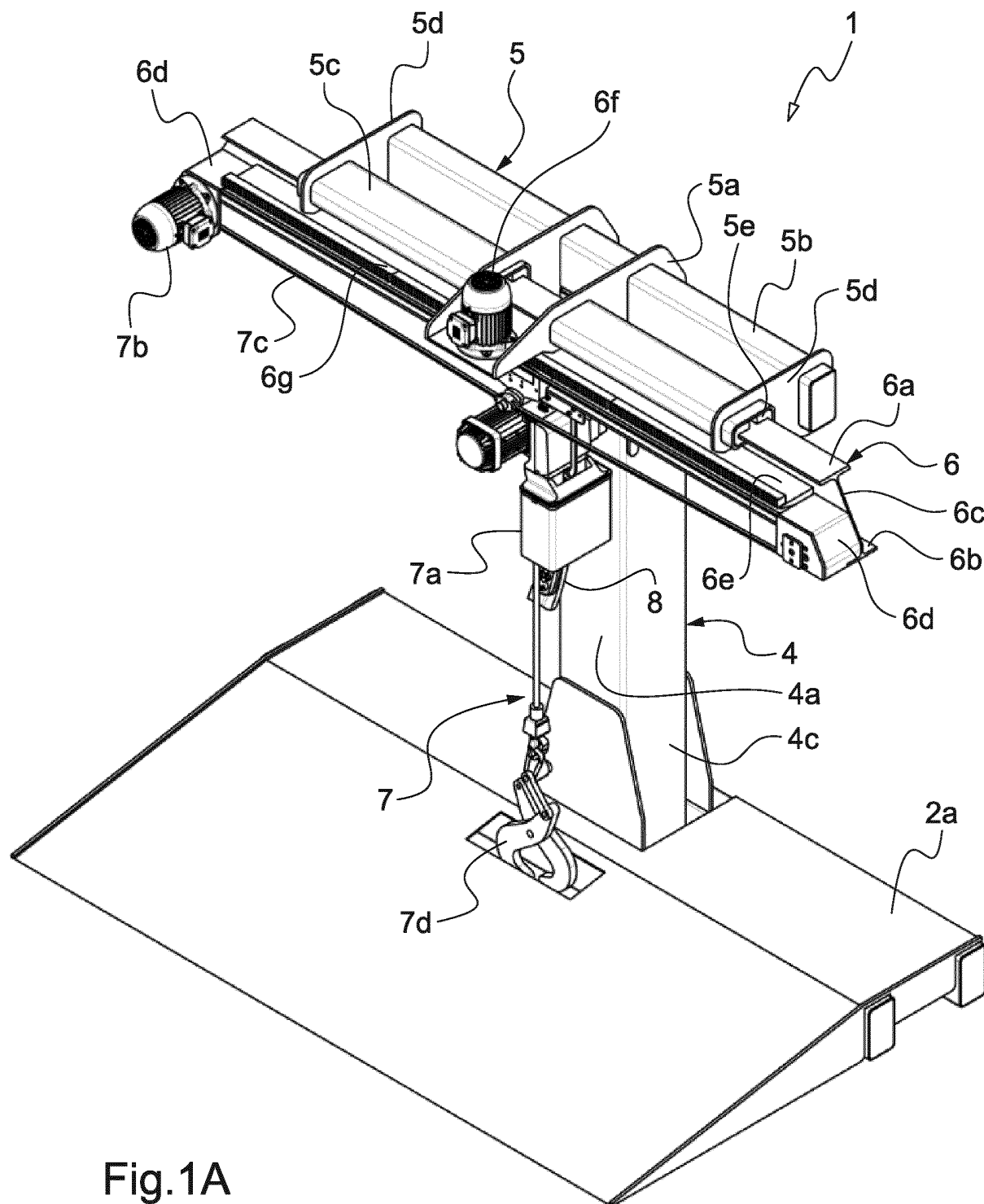
5 6 - Dispositif (1) de chargement et de déchargement de rails (3) selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait qu'il comprend des moyens mécaniques d'immobilisation de la poutre mobile (6) dans une position de non-utilisation avec de préférence la
10 poutre mobile (6) centrée par rapport à la traverse (5), les moyens mécaniques d'immobilisation étant par exemple formés par un axe de blocage apte à s'étendre de manière sélective dans deux ouvertures ménagées l'une dans la traverse (5) et l'autre dans la poutre mobile (6) de façon
15 à être alignées lorsque la poutre mobile (6) est dans ladite position de non-utilisation..

7 - Véhicule ferroviaire (10) de transport de rails comprenant au moins un wagon plat (2), caractérisé par le fait qu'il est équipé d'une pluralité de dispositifs
20 (1) de chargement et de déchargement de rails (3) selon l'une des revendications 1 à 6, disposés longitudinalement sur l'au moins un wagon plat (2).

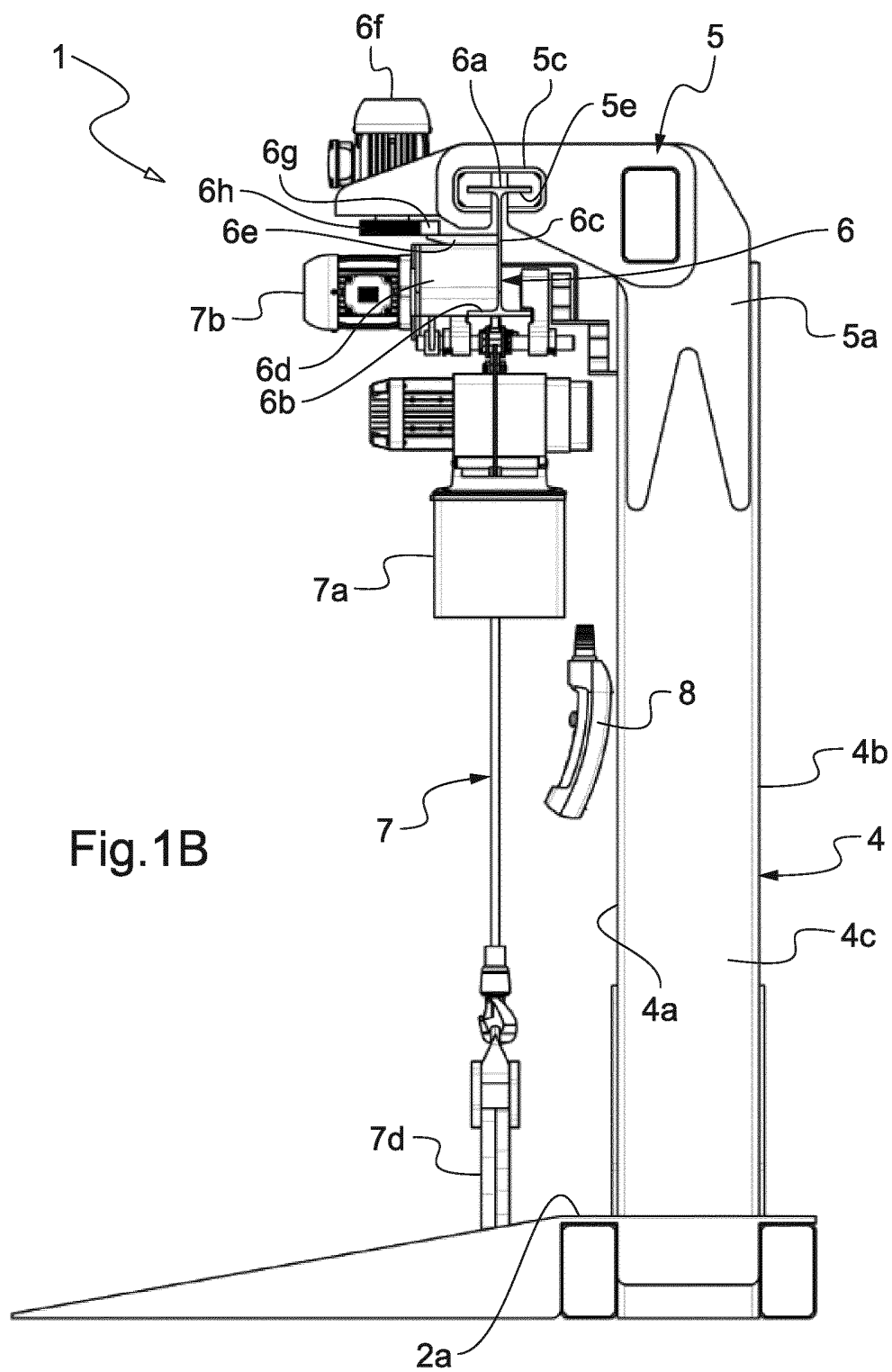
8 - Véhicule ferroviaire (10) selon la revendication 7, caractérisé par le fait que le mât (4) de
25 chaque dispositif (1) de chargement et de déchargement de rails (3) est monté en position centrale, le long de l'axe longitudinal de l'au moins un wagon plat (2).

9 - Véhicule ferroviaire (10) selon l'une des revendications 7 et 8, caractérisé par le fait que les
30 dispositifs (1) de chargement et de déchargement de rails (3) sont montés de manière amovible sur l'au moins un wagon plat (2).

10 - Véhicule ferroviaire (10) selon l'une des revendications 7 à 9, caractérisé par le fait que l'un des dispositifs (1) de chargement et de déchargement de rails (3) est maître et les autres sont esclaves, pour une
5 manipulation simultanée d'un rail (3) par les dispositifs (1).



2/6



3/6

Fig.2A

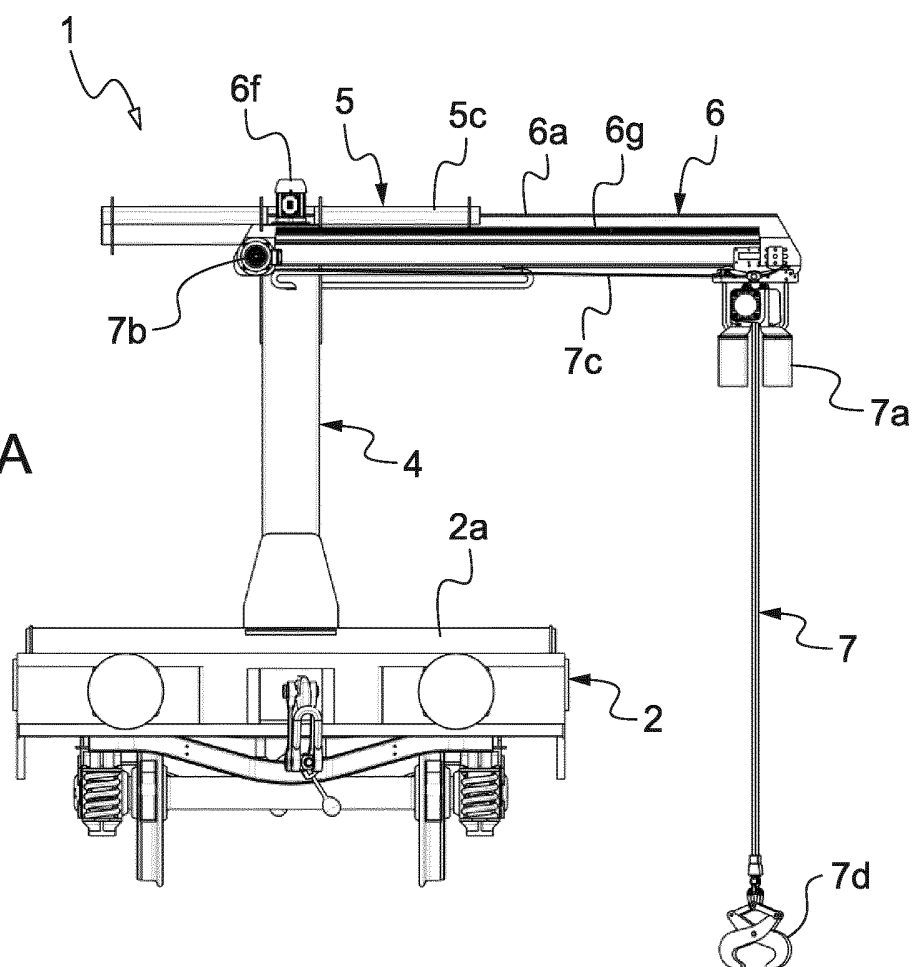
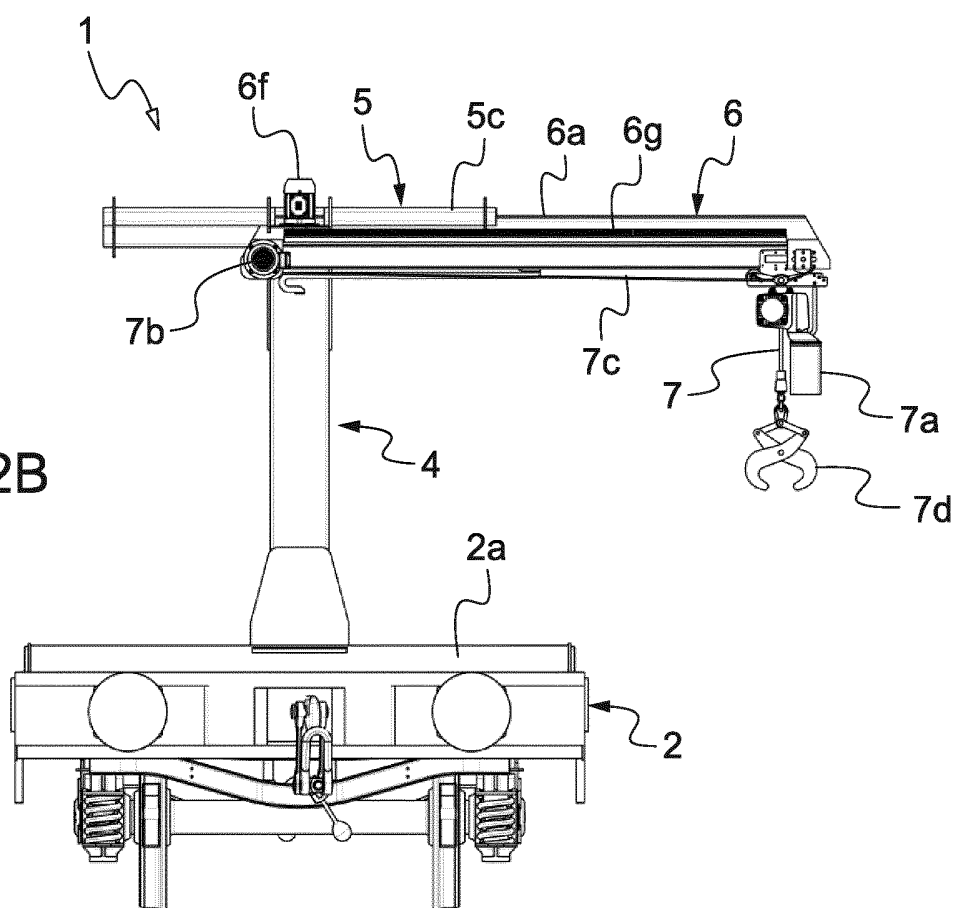
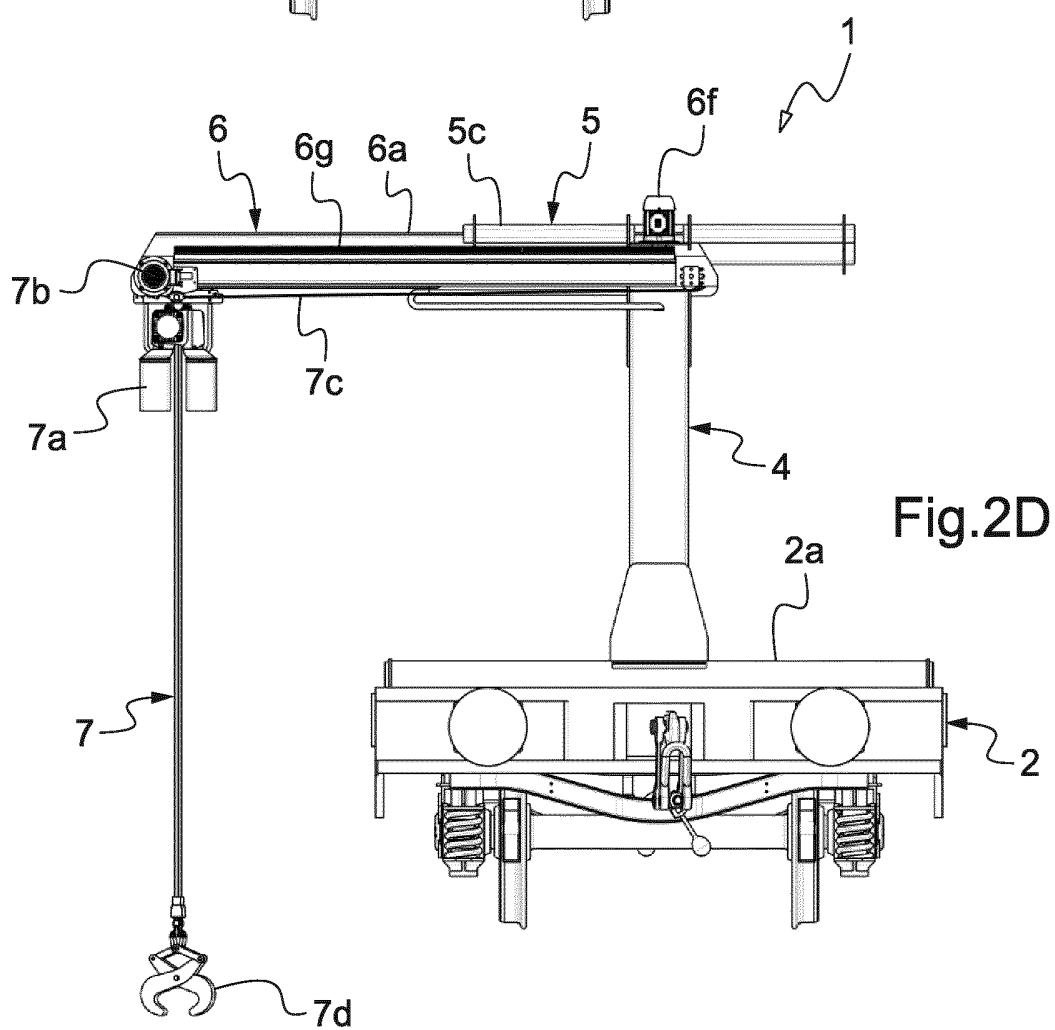
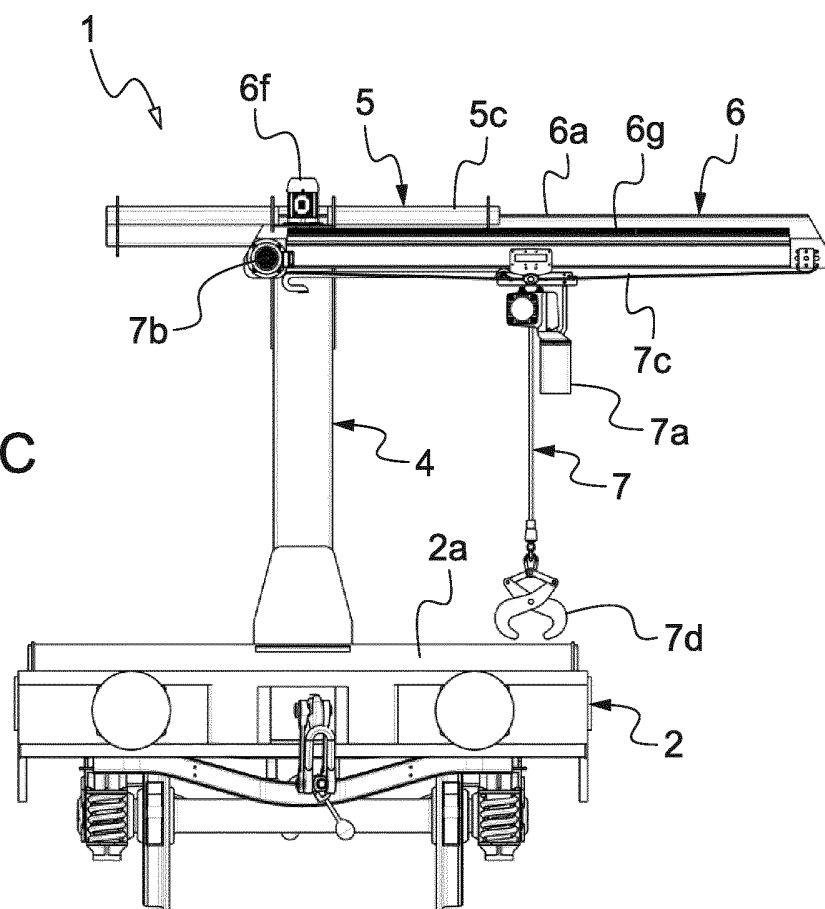


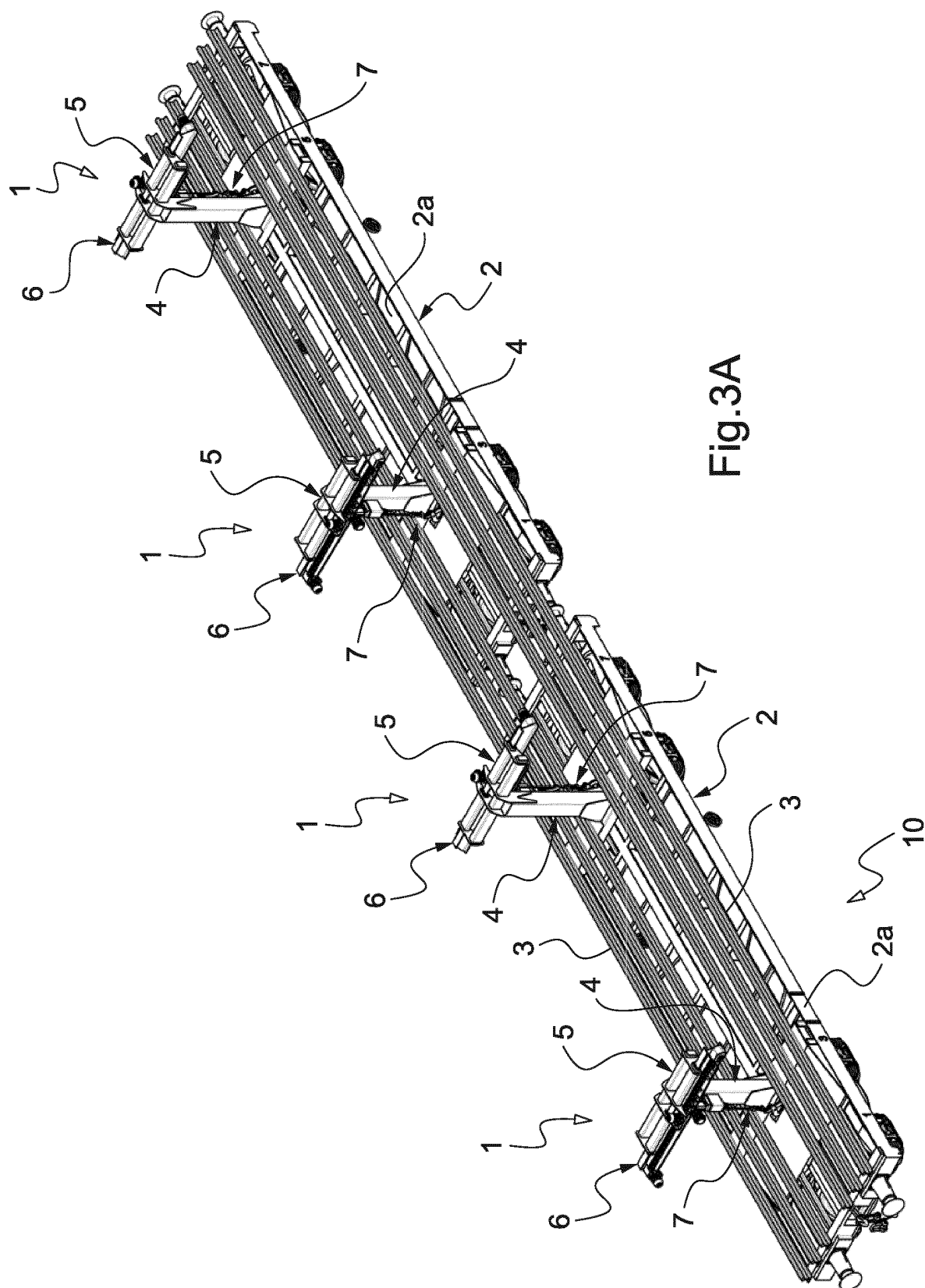
Fig.2B



4/6

Fig.2C





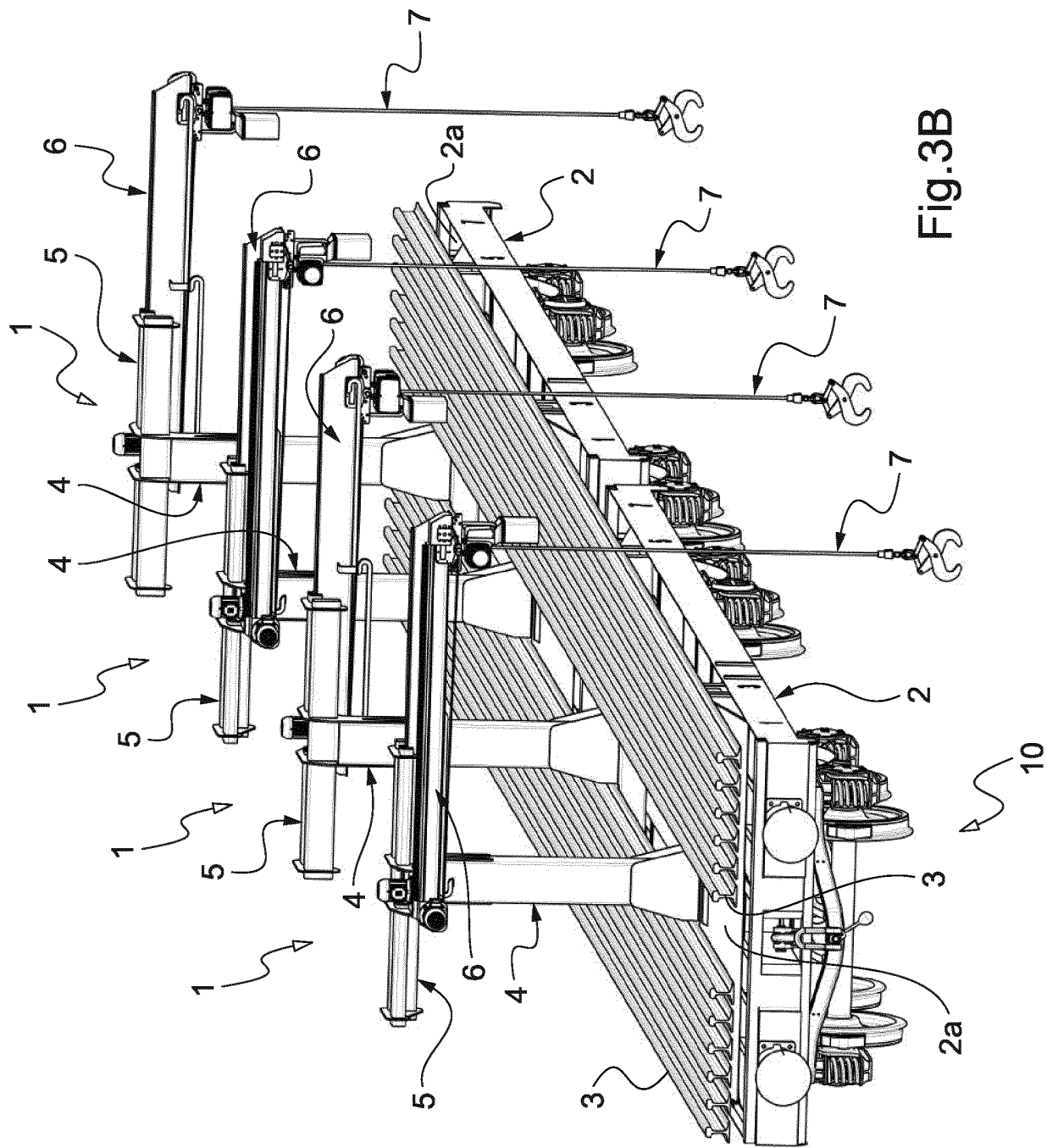


Fig.3B



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 827160
FR 1654023

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		
X	DE 44 27 468 A1 (KIBELE PETER [DE]) 12 janvier 1995 (1995-01-12)	1-6,10	E01B29/16
Y	* colonne 3, ligne 40 - colonne 8, ligne 48; figures *	7-10	
Y	FR 2 928 125 A1 (REGIE AUTONOME TRANSPORTS [FR]) 4 septembre 2009 (2009-09-04) * pages 5-8; figures *	7-10	
A	DE 20 2016 000509 U1 (ROBEL BAHNBAUMASCHINEN GMBH [DE]) 2 mars 2016 (2016-03-02) * le document en entier *	1	
A	FR 682 177 A (M. BAESENS) 23 mai 1930 (1930-05-23) * le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			E01B B66C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
19 janvier 2017		Movadat, Robin	
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 1654023 FA 827160**

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 **19-01-2017**

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
DE 4427468 A1	12-01-1995	AUCUN	
FR 2928125 A1	04-09-2009	EP 2252493 A2	24-11-2010
		FR 2928125 A1	04-09-2009
		WO 2009112772 A2	17-09-2009
DE 202016000509 U1	02-03-2016	AUCUN	
FR 682177 A	23-05-1930	AUCUN	