



CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 661 303 A5

⑤① Int. Cl. 4: E 01 B 29/02

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ FASCICULE DU BREVET A5

⑫① Numéro de la demande: 5442/84

⑫② Date de dépôt: 14.11.1984

⑫④ Brevet délivré le: 15.07.1987

⑫⑤ Fascicule du brevet
publié le: 15.07.1987

⑫③ Titulaire(s):
Matisa Matériel Industriel S.A., Crissier

⑫⑦ Inventeur(s):
Hurni, Hans, Ecublens VD

⑫④ Mandataire:
A. Misrachi, Ecublens VD

⑫⑤ Appareil de manutention d'un panneau d'appareil de voie ferrée.

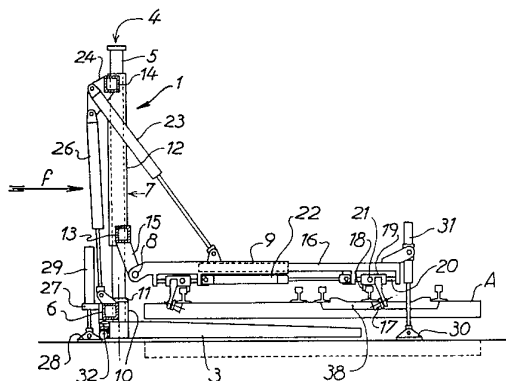
⑫⑥ L'appareil comporte un support vertical (1) auquel est articulé un bras de portage (9) transversal pour la saisie et la mise en position oblique d'inscription dans le gabarit de circulation d'un panneau d'aiguillage (A) à remplacer destiné à être transporté par un véhicule ferroviaire.

Le support (1) comporte:

- une semelle (3) escamotable latéralement par pivotement dans un plan horizontal destinée à être posée dans un premier temps sur les rails du panneau,

- des appuis latéraux (28, 30) réglables en hauteur pour soulever dans un deuxième temps le panneau accroché au bras de portage et permettre l'insertion sous lui de la semelle d'appui ainsi que pour rabaisser et mettre en appui cette semelle le long du lit dégagé d'une traverse,

- un vérin (23) pour basculer le bras de portage (9) dans un troisième temps de manière à mettre le panneau (A) saisi en position oblique de chargement sur le wagon de transport.



1. Appareil de manutention d'un panneau d'appareil de voie ferrée par saisie et basculement de celui-ci depuis sa position au sol jusqu'en position oblique dans le gabarit transversal de la voie et vice versa en vue de sa pose, de sa dépose et de son transport sur un véhicule ferroviaire approprié, et comprenant un support comportant une semelle d'appui destinée à être posée sur le ballast en position étendue dans la direction transversale de la voie au-dessous du niveau du patin des rails du panneau, un montant relié à la semelle et destiné à être érigé d'un côté du panneau, et un chariot monté coulissant et réglable en hauteur le long du montant à l'aide d'un organe moteur, un pivot horizontal parallèle à la voie porté par le chariot, un bras de portage étendu dans la direction transversale de la voie et articulé par une extrémité au pivot, au moins deux organes d'accrochage de rails montés sur le bras de portage pour la saisie du panneau, et un organe moteur pour basculer le bras de portage par pivotement autour du pivot, caractérisé en ce que le support (1) comporte deux premiers appuis latéraux (28) indépendants d'au moins une semelle d'appui (3), déplaçables et réglables en hauteur par le moyen de deux vérins (29), disposés en deçà de la semelle d'appui (3) dans la direction transversale de la voie, espacés de part et d'autre de la semelle d'appui (3) dans la direction longitudinale de la voie, et destinés à prendre appui sur le ballast, en ce que la semelle d'appui (3) est articulée autour d'un pivot vertical (5, 50) solidaire du montant (4) du support (1) et commandée en rotation dans un plan horizontal par un organe moteur (32) depuis sa position transversale jusqu'à une position parallèle à la voie et vice versa, ladite semelle (3) étant décalée sensiblement d'un demi-travelage par rapport à l'aplomb du bras de portage (9) dans sa position transversale à la voie, en ce que l'organe moteur du basculement du bras de portage est un vérin (23) établi en liaison avec le chariot (7) pour permettre le blocage de ce bras (9) en position parallèle à la plateforme de ballast supportant le panneau, et en ce que le bras de portage (9) comporte à son extrémité opposée au pivot horizontal (8) un troisième appui latéral (30) déplaçable et réglable en hauteur par le moyen d'un vérin (31) et destiné à prendre appui sur le ballast à l'opposé des deux premiers appuis, entre deux traverses du panneau.

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte deux semelles d'appui (3) frettées à l'extrémité inférieure de deux colonnes verticales cylindriques parallèles (5, fig. 1 et 2) constituant le montant (4) et montées à rotation dans deux paliers (10) portés par une traverse basse (6), en ce que le chariot (7) est un cadre composé de deux coulisseries (12) verticales reliés rigidement par deux traverses d'extrémités (13, 14) et montés déplaçables par translation le long des deux colonnes (5), et en ce que l'organe moteur de réglage du déplacement en hauteur du chariot (7) est constitué par un vérin (26) mis en appui sur la traverse basse (6).

3. Appareil selon la revendication 2, caractérisé en ce que les deux premiers appuis latéraux (28) et leurs vérins de réglage (29) sont fixés sur deux extensions latérales déportées (27) de la traverse basse (6).

La présente invention a pour objet un appareil de manutention d'un panneau d'appareil de voie ferrée par saisie et basculement de celui-ci depuis sa position au sol jusqu'en position oblique dans le gabarit transversal de la voie et vice versa en vue de sa pose, de sa dépose et de son transport sur un véhicule ferroviaire approprié et comprenant un support comportant une semelle d'appui destinée à être posée sur le ballast en position étendue dans la direction transversale de la voie au-dessous du niveau du patin des rails du panneau, un montant relié à la semelle et destiné à être érigé d'un

côté du panneau, et un chariot monté coulissant et réglable en hauteur le long du montant à l'aide d'un organe moteur, un pivot horizontal parallèle à la voie porté par le chariot, un bras de portage étendu dans la direction transversale de la voie et articulé par une extrémité au pivot, au moins deux organes d'accrochage de rails montés sur le bras de portage pour la saisie du panneau, et un organe moteur pour basculer le bras de portage par pivotement autour du pivot.

Un tel appareil a déjà fait l'objet du brevet suisse N° 657 398. Cet appareil a été conçu dans un but de simplification et d'économie des moyens connus destinés à être utilisés dans le cadre des travaux de pose, de dépose ou de substitution de panneaux d'appareils de voie montés tels que des aiguillages, croisements ou objets similaires, et par lesquels le problème du transport sur la voie de tels panneaux dont la largeur dépasse notablement celle du gabarit de circulation a été résolu en les chargeant en position oblique sur des wagons appropriés de manière qu'ils puissent s'inscrire sensiblement en diagonale dans les limites du rectangle constitué à peu de choses près par ce gabarit.

Ces moyens connus sont de types différents et sont utilisés selon trois principales méthodes.

Dans une première méthode illustrée par les brevets US 1 994 717 et SU 896 144, le wagon de transport est équipé de mécanismes à leviers articulés et de treuils propres à saisir, soulever, ramener sur ce wagon et mettre en position oblique un panneau d'appareil de voie situé à côté dudit wagon de transport, ou vice versa. De ce fait, cette méthode nécessite soit le montage d'une voie auxiliaire de roulement à côté du lieu de pose ou de dépose, soit l'occupation temporaire d'une voie de circulation parallèle. En outre, les mécanismes à leviers articulés et les treuils constituent un équipement lourd et compliqué qui doit être nécessairement complété par des moyens d'équilibrage du wagon lorsque la charge déportée est soulevée, comme cela est montré et décrit dans le brevet SU 896 144. Dans l'agencement décrit dans ce brevet soviétique, il est en outre prévu un moyen permettant la pose du panneau en avant du wagon de transport, mais ce moyen n'est pas simple, car il est constitué par une poutre de portage solidaire du mécanisme à leviers articulés qui est montée mobile par translation dans la direction de la voie pour pouvoir être placée en porte à faux au-dessus du lieu de pose.

Dans sa seconde méthode illustrée par la demande de brevet français publiée 2 314 299, des portiques enjambant le panneau d'appareil de voie sont préalablement installés le long de ce dernier pour ensuite le soulever et libérer ainsi le passage à son aplomb d'un wagon de chargement approprié à rouler également sur le ballast tout au moins à l'une de ses deux extrémités. Les portiques sont équipés de bras de portage et de treuils pour soulever et rabaisser le panneau dans sa position horizontale, et le wagon de transport est équipé de mécanismes à leviers articulés pour permettre la mise en position oblique du panneau d'appareil de voie en vue de son transport ou vice versa sa mise en position horizontale pour son enlèvement et son déchargement par les portiques. Les leviers des mécanismes solidaires du wagon sont prévus déplaçables sur celui-ci, dans la direction de sa longueur, afin de pouvoir être placés entre les traverses du panneau.

Dans une troisième méthode faisant également appel à des portiques et qui est illustrée par le brevet SU 767 262, ceux-ci sont constitués en forme de ponts roulants à treuils de levage aptes à soulever et à abaisser en position horizontale ou oblique le panneau d'appareil de voie. Ces portiques servent ici au transfert du panneau entre des wagons de transport de panneaux et un wagon à console de portage destiné à surplomber par cette console l'emplacement de pose ou de dépose du panneau, cette console étant également munie de moyens de levage. Evidemment, pendant le transfert, le panneau engage le gabarit de la voie parallèle.

La seconde et la troisième méthode ne nécessitent plus l'occupation temporaire d'une voie auxiliaire comme dans la première méthode, ce qui présente déjà un avantage considérable, mais les moyens utilisés restent néanmoins importants et compliqués et font

appel à la fois à des portiques pour soulever les panneaux et à des mécanismes à leviers ou à des treuils pour les mettre en oblique, que ces mécanismes soient installés sur le wagon de transport comme dans la seconde méthode ou que ces treuils soient installés sur les portiques comme dans la troisième méthode.

L'appareil de manutention auquel se rapporte la présente invention, du genre décrit en début d'exposé et ayant fait l'objet de la demande de brevet suisse précitée, constitue une simplification et une économie par rapport aux moyens mis en œuvre dans ces trois méthodes connues, dans ce sens qu'il se suffit à lui-même pour saisir le panneau au sol, le lever en position oblique dans le gabarit de la voie et le charger directement dans cette position sur un véhicule ferroviaire approprié à son transport, introduit par déplacement sur le ballast dans la direction longitudinale de la voie entre la semelle d'appui et le bras de portage, et déchargé et posé par les opérations inverses. Aisément repliable, de structure simple et légère comparativement au matériel connu, cet appareil répond bien au but recherché. Il peut être transporté et mis en place par une main-d'œuvre réduite et sans matériel spécialisé. De par sa conception, il se prête en outre aisément à son propre transport avec le panneau d'appareil de voie chargé, sans qu'il soit nécessaire de le désolidariser de ce dernier, par simple rabattement de sa semelle sous le véhicule de transport.

Cependant, la mise en place d'un appareil de manutention de ce genre sous un panneau à remplacer présente l'inconvénient de nécessiter le creusement préalable, sous ce panneau et dans le ballast, d'une saignée transversale destinée à l'introduction de la semelle d'appui. En outre au moment de sa mise en place, aussi brève soit-elle, l'appareil doit nécessairement être suffisamment écarté vers l'extérieur du panneau pour que l'extrémité de sa semelle puisse être engagée dans cette saignée, ce qui peut présenter également un inconvénient lors de la présence d'une voie de circulation parallèle située du côté du panneau par lequel doit être effectué cet engagement.

La présente invention a pour but la suppression de ces deux inconvénients inhérents à la mise en place de la semelle de l'appareil de manutention sous le panneau à manipuler.

A cet effet, l'appareil de manutention selon l'invention est caractérisé en ce que le support comporte deux premiers appuis latéraux indépendants d'au moins une semelle d'appui, déplaçables et réglables en hauteur par le moyen de deux vérins, disposés en deçà de la semelle d'appui dans la direction transversale de la voie, espacés de part et d'autre de la semelle d'appui dans la direction longitudinale de la voie et destinés à prendre appui sur le ballast, en ce que la semelle d'appui est articulée autour d'un pivot vertical solidaire du montant du support et commandée en rotation dans un plan horizontal par un organe moteur depuis sa position transversale jusqu'à une position parallèle à la voie et vice versa, ladite semelle étant décalée sensiblement d'un demi-travelage par rapport à l'aplomb du bras de portage dans sa position transversale à la voie, en ce que l'organe moteur du basculement du bras de portage est un vérin établi en liaison avec le chariot pour permettre le blocage de ce bras en position parallèle à la plate-forme de ballast supportant le panneau et en ce que le bras de portage comporte à son extrémité opposée au pivot horizontal un troisième appui latéral déplaçable et réglable en hauteur par le moyen d'un vérin et destiné à prendre appui sur le ballast à l'opposé des deux premiers appuis entre deux traverses du panneau.

Grâce à cette caractéristique, la mise en place de la semelle d'appui sous le panneau d'un appareil de voie à remplacer peut se faire sans nécessiter le creusement préalable d'une saignée dans le ballast sur lequel repose ce panneau et sans nécessiter le déplacement de l'appareil de manutention vers l'extérieur du panneau pour pouvoir engager sa semelle sous lui.

Le dessin et la description qui suivent mettront clairement en évidence ces effets.

Le dessin représente, à titre d'exemples, deux formes d'exécution de l'objet de l'invention et illustre le processus de sa mise en place.

La figure 1 est une vue de face de la première forme d'exécution.

La figure 2 en est une vue de profil selon la flèche f de la figure 1.

Les figures 3 à 8 sont des représentations schématiques des diverses phases du processus de sa mise en place et de la mise en oblique d'un panneau d'appareil de voie à remplacer.

La figure 9 est une vue de profil de la seconde forme d'exécution.

La figure 10 est une coupe partielle selon I-I de la figure 2.

Dans sa première forme d'exécution représentée figures 1, 2 et 10, selon une configuration choisie au-dessus d'un panneau d'aiguillage A à remplacer et qui sera décrite plus loin, l'appareil de manutention comprend un support 1 composé de deux semelles d'appui 3, d'un montant 4 constitué par deux colonnes verticales parallèles 5 reliées à leurs parties basses par une traverse 6 et d'un chariot 7 constitué par un cadre rigide monté coulissant le long des deux colonnes 5, un pivot horizontal 8 parallèle à la voie porté par le chariot 7 et un bras de portage 9 étendu dans la direction transversale de la voie et articulé par une extrémité au pivot 8.

Les deux semelles d'appui 3, montrées ici en position parallèle en travers de la voie, sont espacées l'une de l'autre dans cette position d'une valeur sensiblement égale à un travelage moyen et sont frettées chacune à l'extrémité inférieure de l'une des deux colonnes verticales 5 du montant. Leur longueur est prévue suffisante pour s'étendre au-delà d'un axe longitudinal passant par le centre de gravité du panneau A et leur largeur est prévue inférieure à la largeur d'une traverse dudit panneau.

Les deux colonnes verticales 5 du montant sont cylindriques et montées à rotation dans deux paliers verticaux 10 portés par la traverse basse 6 qui, elle, est située au-dessus des deux semelles d'appui 3, ces deux paliers 10 étant à l'écartement précité de ces dernières et ces deux colonnes 5 étant immobilisées axialement dans ces paliers d'une part et en dessous par les deux semelles d'appui et d'autre part et au-dessus par deux colliers 11.

Le cadre du chariot 7 comprend deux coulisseaux verticaux 12 reliés rigidement par une traverse basse 13 et une traverse haute 14.

Le pivot 8 est porté par une console 15 fixée à la traverse basse 13 du cadre du chariot 7 et située à mi-distance des deux coulisseaux 12 de manière que chaque semelle d'appui 3 se trouve décalée d'un demi-travelage par rapport à l'aplomb du bras de portage 9 articulé audit pivot.

Le bras de portage 9 comporte ici une rallonge télescopique 16 et deux organes d'accrochage de rails montés l'un sur le bras de portage 9 et l'autre sur sa rallonge 16. Ces organes d'accrochage sont ici constitués chacun par l'association d'un galet rotatif 17 prenant sous la semelle du rail et d'une broche amovible 18 de retenue du champignon du rail, ces organes étant fixés sur deux coulisseaux 19 montés mobiles par translation le long de deux glissières 20 fixées l'une au bras de portage 9 et l'autre à sa rallonge 16. Les coulisseaux 19 peuvent être bloqués en position choisie sur les glissières 20 par le moyen de vis de blocage à tête de manœuvre 21 et la distance entre les deux organes d'accrochage peut encore être réglée dans de plus grandes proportions par le moyen d'un vérin hydraulique 22 de commande d'extension ou de rétraction de la rallonge 16.

Le basculement du bras de portage 9 autour du pivot 8 est commandé et réglé par un vérin hydraulique 23 prenant appui sur une double console 24 fixée à la traverse haute 14 du cadre du chariot 7, ce vérin permettant à fin de course d'extension le blocage de ce bras en position parallèle à la plate-forme de ballast supportant le panneau, c'est-à-dire ici à angle droit par rapport au cadre du chariot 7.

Le déplacement en hauteur du chariot 7 le long des deux colonnes verticales 5 du montant est commandé et réglé par un vérin hydraulique 26 relié d'une part à la double console 24 déjà citée et d'autre part à la traverse basse 6 de liaison des deux colonnes 5 du montant.

La traverse basse 6 du montant comporte deux extensions latérales 27 supportant deux premiers appuis latéraux 28 indépendants des semelles d'appui 3, déplaçables et réglables en hauteur par le moyen de deux vérins hydrauliques 29, espacés de part et d'autre des deux

semelles d'appui 3 dans la direction longitudinale de la voie et en deçà desdites semelles d'appui dans la direction transversale de la voie.

De son côté, le bras de portage 9 comporte à son extrémité opposée au pivot 8 un troisième appui latéral 30 déplaçable et réglable en hauteur par le moyen d'un vérin hydraulique 31 lié à la rallonge télescopique 16 de ce bras.

Enfin, la rotation de chaque semelle 3 dans un plan horizontal est commandée par un vérin 32 prenant appui sur une extension 27 de la traverse basse 6 du montant depuis sa position transversale à la voie telle que représentée sur ces trois figures jusqu'à une position parallèle à la voie, ou vice versa, selon la séquence du processus de mise en place de l'appareil de manutention sur le chantier ou de son retrait de ce dernier; dans leur position parallèle à la voie, ces deux semelles d'appui sont situées dans le prolongement l'une de l'autre dans une zone comprise entre l'extrémité des traverses du panneau et les deux premiers appuis latéraux 28.

La mise en place de cet appareil de manutention sur un panneau d'appareil de voie à remplacer tel que le panneau d'aiguillage A est illustrée en détail par les figures 3 à 8.

Il est tout d'abord posé, pour fixer les idées et à titre d'exemple, que cet appareil de manutention est amené sur les lieux de travail par un wagon approprié à son transport, par exemple du type connu comportant une poutre longitudinale de portage présentant un plan incliné de chargement à l'angle correspondant à la position oblique d'inscription du panneau dans le gabarit de circulation de la voie ainsi que des moyens de déplacement mixtes pour rouler sur la voie et au moins par l'une de ses deux extrémités sur une plate-forme de ballast.

L'appareil de manutention est alors directement posé, selon la figure 3, en position transversale sur les rails du panneau A, ses deux semelles d'appui 3 à l'aplomb de deux traverses voisines de ce panneau et de telle sorte que le montant 1 soit à l'aplomb d'une zone extérieure à ces deux traverses. Les deux premiers appuis latéraux 28 du support sont abaissés et mis en appui sur le ballast en deçà de cette zone à côté du panneau.

Après dégageant du wagon de transport de dessous le bras de portage 9 relevé, celui-ci est abaissé et bloqué en position parallèle au panneau A à l'aide du vérin 23 et le troisième appui latéral 30 situé à son extrémité est mis à son tour en appui sur le ballast entre les deux traverses mentionnées. A ce moment et selon la figure 4, les deux vérins 29 et le vérin 31 de réglage en hauteur des trois appuis latéraux 28 et 30 sont mis en action pour soulever légèrement le support 1 de manière à dégager les deux semelles 3 de leur appui sur les rails du panneau A et celles-ci sont alors retirées de dessous ce panneau par rotation dans un plan horizontal jusqu'en position parallèle à la voie au-dessus de la zone déjà mentionnée extérieure au panneau, l'une dans un sens et l'autre dans l'autre, en les ouvrant comme les deux branches d'une paire de ciseaux, à l'aide des deux vérins 32, non représentés ici pour plus de clarté.

Puis, selon la figure 5, le support 1 est abaissé au moyen des vérins de réglage des trois appuis latéraux 28 et 30 et le panneau A est accroché au bras de portage 9 par les organes d'accrochage de rails 17 de ce dernier. Avant l'accrochage du panneau A, un support auxiliaire 38 comportant un morceau de rail peut être placé en pont sous deux rails obliques pour assurer le parallélisme des prises afin de faciliter l'accrochage.

Selon la figure 6, qui correspond à la configuration représentée en détail figure 1, le chariot 7 et le bras de portage 9 sont alors soulevés en parallèle par le vérin 26 et le vérin 31 du troisième appui latéral 30 jusqu'à ce que le panneau A accroché au bras de portage soit relevé d'une hauteur suffisante pour permettre l'engagement des deux semelles d'appui 3 entre lui et la plate-forme de ballast ainsi dégagée, par rotation de ces deux semelles jusqu'à leur arrivée à l'aplomb du lit dégagé des deux traverses déjà mentionnées. A ce moment ou préalablement, et seulement à l'extérieur des traverses du panneau, une zone de ballast 33 est excavée sous le talon des semelles 3 et sous leurs vérins de commande 32 non représentés mais

bien visibles figure 1, jusqu'au niveau du fond du lit dégagé des deux traverses en question.

Ensuite et selon la figure 7, le support 1 est abaissé par relâchement simultané des vérins des trois appuis latéraux 28 et 30, jusqu'à ce que les deux semelles 3 prennent appui dans le fond du lit des deux traverses, puis le troisième appui 30 est relevé, l'appareil de manutention étant ainsi maintenu en équilibre sur les deux semelles 3 et sur les deux premiers appuis 28.

Enfin et selon la figure 8, le panneau A saisi de la manière qui vient d'être décrite est relevé et mis dans sa position oblique d'inscription dans le gabarit de circulation et à la hauteur voulue par le moyen du vérin 26 de réglage du déplacement vertical du chariot 7 et par le vérin 23 de commande du basculement du bras de portage 9 en vue de son chargement direct sur le plan incliné du wagon de transport amené sous lui par roulage sur la plate-forme de ballast dégagée.

Bien entendu, selon l'importance de la longueur du panneau A à manipuler, deux ou plusieurs appareils de manutention seront mis en place le long dudit panneau et actionnés simultanément dans les diverses phases de travail qui viennent d'être décrites.

Dans une variante allégée, représentée figure 9, et qui a été conçue aussi bien pour la manipulation de charges unitaires plus faibles que pour celle de panneaux courts ou légers de voies secondaires à travelages pouvant présenter d'importantes irrégularités, le support de l'appareil de manutention ne comporte qu'une seule semelle d'appui 3 et un montant constitué d'une seule colonne verticale 5. Tous les autres éléments semblables également à ceux déjà décrits portent sur cette figure 9 les mêmes numéros de repère.

La colonne verticale 5 est ici fixée rigidement à la traverse basse 6 et la semelle 3 est articulée autour d'un pivot vertical 50 solidaire de cette colonne 5 et portant une flasque 34 de retenue axiale de la semelle. La rotation de cette semelle 3 autour du pivot 50 est ici également assurée par un vérin 32 prenant appui sur une extension 27 de la traverse basse 6.

Le chariot 7 ne comporte qu'un coulisseau 12 et celui-ci est immobilisé en rotation autour de la colonne verticale 5 par une liaison du type à clavetage libre engageant une rainure 35.

Deux bras déportés 36 et 37 sont fixés respectivement en haut et en bas du coulisseau 12 dans les mêmes positions que les deux traverses 13 et 14 du chariot de la première forme d'exécution et sont réunis à leurs extrémités par une entretoise 38.

Le bras inférieur 37 porte la console 15 à laquelle est articulé le bras de portage 9, identique également à celui de la première forme d'exécution et le bras supérieur 36 porte la double console 24 sur laquelle sont mis en appui les deux vérins 23 et 26 de réglage du déplacement en hauteur du chariot 7 et de commande du basculement du bras de portage 9.

La traverse basse 6 comporte également deux premiers appuis latéraux 28 déplaçables en hauteur par deux vérins 29 et le bras de portage 9 comporte également le troisième appui 30, non visible sur cette figure.

Dans sa position transversale à la voie, la semelle 3 de cette variante est décalée sensiblement d'un demi-travelage moyen par rapport à l'aplomb du bras de portage afin que le troisième appui porté par le bras de portage 9 soit situé ici également au-dessus d'une case séparant deux traverses voisines.

D'autres variantes, non représentées peuvent être apportées.

Ainsi, les organes d'accrochage de rails montés sur le bras de portage 9 peuvent être remplacés par d'autres de types connus aptes à la saisie du champignon du rail plutôt que son patin, par exemple des pinces à galets opposés.

La rallonge 16 du bras de portage 9 est pratique, car elle permet une grande amplitude des déplacements relatifs entre organes d'accrochage, mais cette rallonge n'est pas indispensable, non plus que l'utilisation du support auxiliaire 38 placé en pont sous deux rails de la voie pour faciliter la prise.

Les deux premiers appuis latéraux 28 peuvent être fixés avec

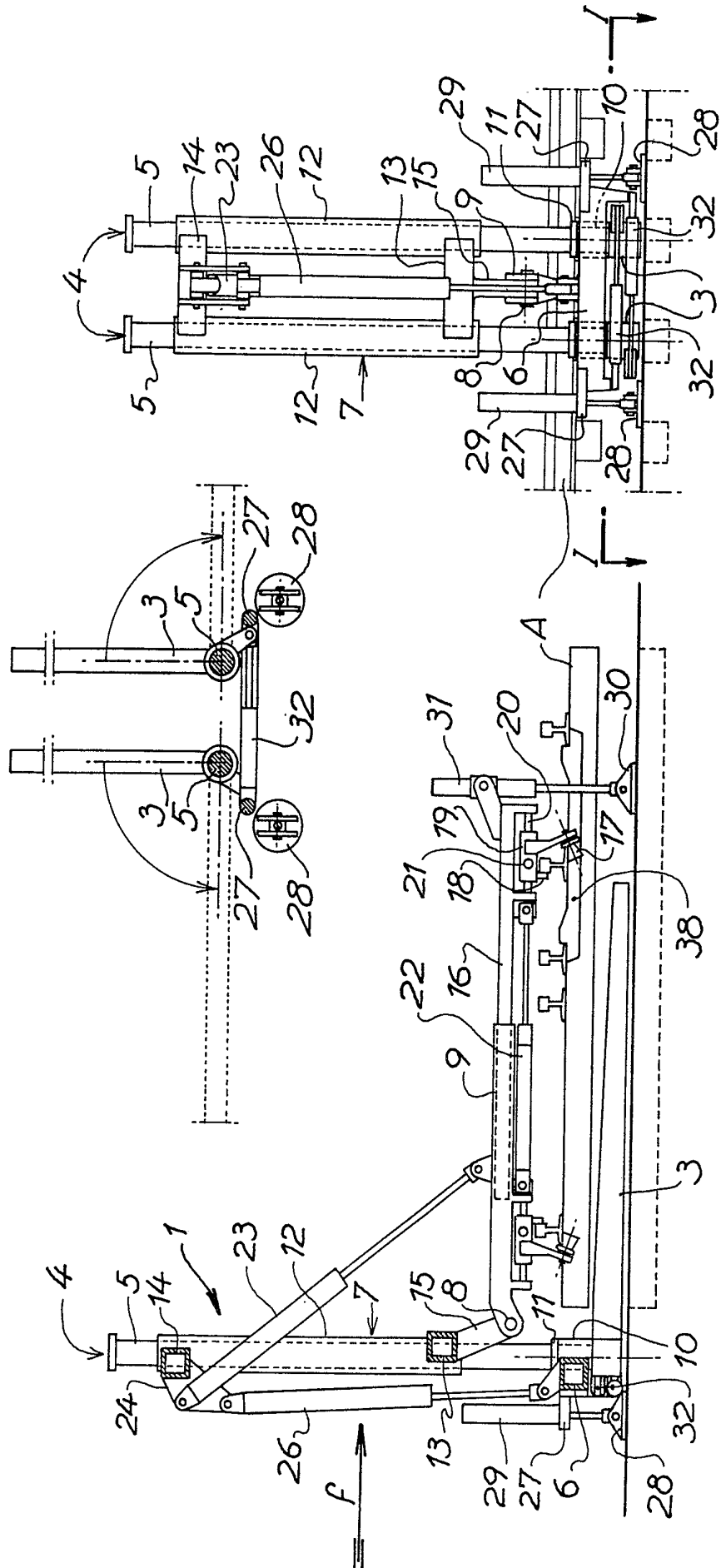
leurs vérins 29 non plus à la traverse basse 6 du montant mais au chariot 7, par le moyen de deux consoles déportées fixées aux deux coulisseaux 12 de ce chariot. Dans ce cas, il sera bien sûr tenu compte des différences de courses à donner aux vérins pour assurer

les mêmes capacités de déplacement relatifs entre les divers organes mobiles de l'appareil de manutention. Cependant, les deux formes d'exécution données en exemple présentent sur cette variante l'avantage d'une réduction des courses utiles des vérins mentionnés.

FIG. 1

FIG. 10.

FIG.-2-



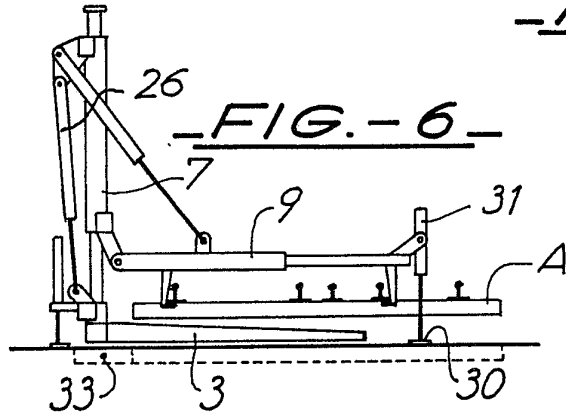
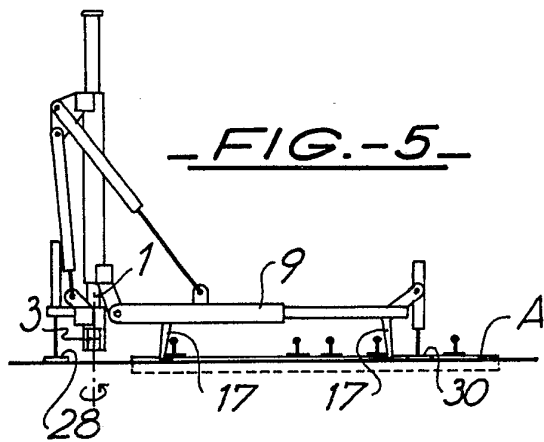
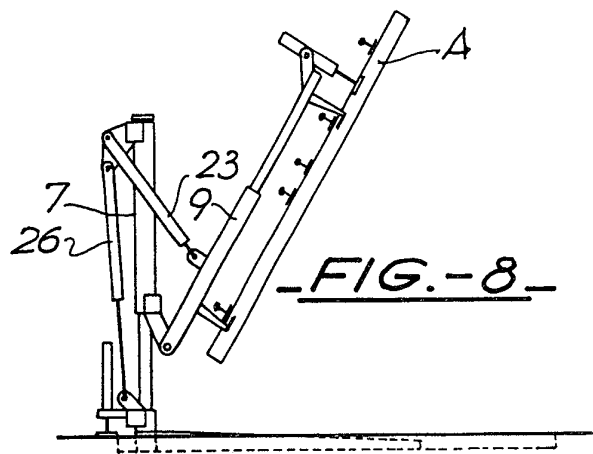
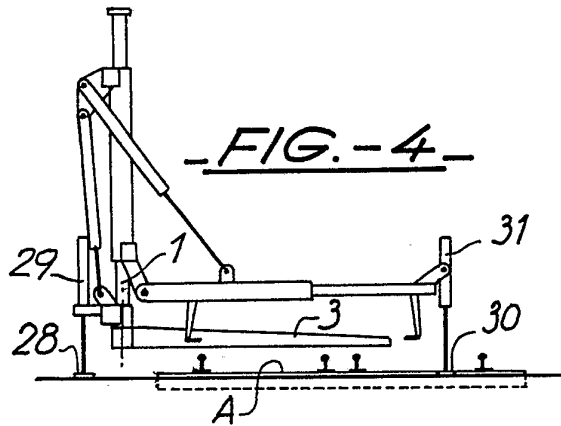
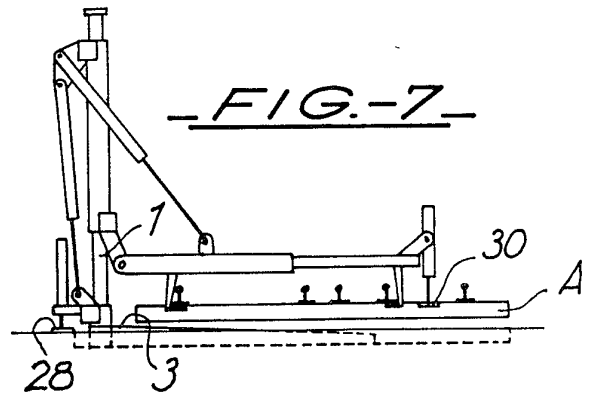
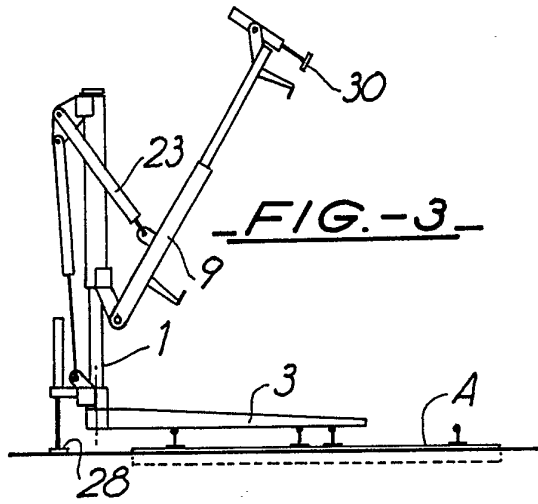


FIG.-9-

