

⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑲ Numéro de dépôt: 85105093.0

⑤① Int. Cl.<sup>4</sup>: **E 01 B 29/02**

⑳ Date de dépôt: 26.04.85

③⑦ Priorité: 03.05.84 CH 2147/84  
 26.06.84 CH 3079/84

④③ Date de publication de la demande:  
 13.11.85 Bulletin 85/46

⑥④ Etats contractants désignés:  
 DE FR IT

⑦① Demandeur: **MATISA MATERIEL INDUSTRIEL S.A.**  
 2, Arc-en-Ciel  
 CH-1023 Crissier(CH)

⑦② Inventeur: **Pasquini, Sandro**  
 Rue Du Léman 2  
 CH-1814 La Tour De Peilz(CH)

⑦④ Mandataire: **Misrachi, Alfred**  
 15, Ch. de la Plantaz  
 CH-1024 Ecublens(CH)

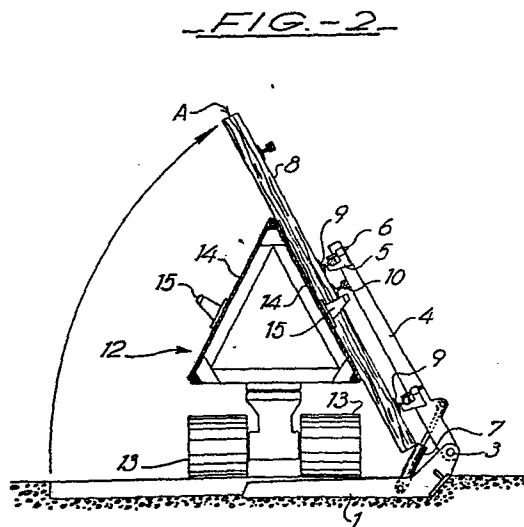
⑥④ **Appareil de manutention d'un panneau d'appareil de voie ferrée.**

⑥⑦ L'appareil comprend un support à semelle d'appui (1), un bras de portage (4) articulé en bout de cette semelle, deux organes d'accrochage (5) des rails (9) d'un panneau d'aiguillage (A) et un vérin (7) pour basculer le bras de portage.

La semelle d'appui (1) est destinée à être posée sous les rails du panneau au sol pour soulever ce dernier à l'aide du vérin jusqu'à le mettre en position oblique dans le gabarit de la voie.

Le panneau levé peut être directement chargé sur un wagon spécial (12) inséré sous le bras de portage à l'aide de grilles (13). le déchargement du panneau se fait par les opérations inverses.

Le support peut également comporter deux montants reliés par leurs parties supérieures et appuyés par des semelles de part et d'autre de panneau, le bras de portage étant articulé à l'un de ces deux montants.



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

---

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 en vue de sa pose de sa dépose et de son transport sur un véhicule ferro-  
5 viaire approprié.

Cet appareil est destiné à être utilisé dans le cadre des travaux de pose, de dépose ou de substitution d'appareils de voie tels que les aiguillages, croisements ou similaires.

10 Il a été envisagé d'amener directement sur les lieux de pose le panneau d'appareil de voie neuf, en entier ou en tronçons de la longueur d'un wagon de transport, depuis le dépôt du réseau de chemin de fer ou depuis l'usine du fournisseur, ainsi que vice-versa d'assurer  
15 l'évacuation du panneau d'appareil de voie ancien dans les mêmes conditions; cela afin d'éviter la nécessité de l'installation préalable d'un chantier de montage de l'appareil neuf proche du lieu de pose et le démontage sur place de l'appareil ancien.

20 Du fait de l'importance de la largeur des panneaux d'appareils de voie, leur transport sur wagon pose le problème de leur inscription dans le gabarit.

Ce problème a été résolu en prévoyant, à l'aide de matériels spécialisés, de mettre ces panneaux en po-  
25 sition oblique sur des wagons de transport appropriés de manière à ce qu'ils puissent s'inscrire sensiblement en diagonale dans les limites du rectangle constitué a peu de choses près par ce gabarit.

Le chargement et le déchargement du panneau d'appareil de voie sur le wagon de transport se fait actuellement selon trois méthodes de travail principales faisant appel à des moyens différents appropriés à chacune de ces 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 et mettre en position oblique un panneau d'appareil de voie situé à côté de la voie qu'il occupe, ou vice-versa. De ce fait, cette méthode nécessite soit le montage préalable 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, du fait qu'ils doivent être conçus suffisamment robustes pour travailler en porte-à-faux, et 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 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 en avant du wagon, ceci afin de permettre la pose du panneau en avant de ce wagon.

Dans une seconde méthode illustrée par le brevet français publié sous No 2 314 299, des portiques enjambant l'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 rabais-  
ser l'appareil de voie dans sa position horizontale,  
et le wagon de transport est équipé de mécanismes à leviers  
articulés pour permettre la mise en oblique de l'appareil  
5 de voie en vue de son transport ou vice-versa sa mise  
à l'horizontale pour son soulèvement par les portiques.  
Afin de pouvoir être placés entre les traverses de l'ap-  
pareil de voie, les leviers des mécanismes solidaires  
du wagon sont prévus déplaçables sur celui-ci dans la  
10 direction de sa longueur.

Dans une troisième méthode faisant appel également  
à des portiques et qui est illustrée par le brevet SU  
767 262, ceux-ci sont conçus en ponts roulants, sont  
équipés de moyens de levage et de basculement du panneau  
15 et sont associés à un wagon à console. Ces portiques  
servent ici au transfert du panneau entre un wagon appro-  
prié à son transport et le wagon à console qui, de son  
côté, sert à sa pose et à sa dépose.

La seconde et la troisième méthode ne nécessitent  
20 plus l'occupation temporaire d'une voie auxiliaire mais  
les moyens employés restent néanmoins importants et compli-  
qués. La conception des portiques, en particulier, amène  
à des structures lourdes, encombrantes et difficiles  
à manipuler aussi bien pour leur mise en place que pour  
25 leur évacuation du lieu de travail. Ces portiques doivent  
être complétés par des mécanismes installés sur les wagons  
de transport, comme dans la seconde méthode, ou bien  
par un véhicule supplémentaire à console comme dans la  
troisième méthode.

30 L'invention a pour but une simplification technique  
et une économie des moyens de manutention propres à la  
saisie et à la mise en position oblique des panneaux  
d'appareils de voie ainsi qu'à leur chargement et à leur

déchargement sur des wagons de transport appropriés, tout en conservant les avantages de la suppression du chantier de montage et de la suppression de l'utilisation d'une voie auxiliaire ou d'une voie de circulation parallèle pendant les opérations de pose et de dépose desdits panneaux.

A cet effet, l'appareil de manutention selon l'invention est caractérisé en ce qu'il comprend un support comportant au moins une semelle d'appui destinée à être posée sur le ballast, un pivot horizontal parallèle à la voie porté par le support d'un côté de la voie en position déportée par rapport à la semelle, un bras de portage étendu dans la direction transversale de la voie et articulé par une extrémité à ce 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. De la sorte, le panneau saisi au sol peut être mis directement en position oblique dans le gabarit de la voie par basculement du bras de portage et chargé dans cette position sur un véhicule ferroviaire approprié à son transport introduit sous le bras de portage par déplacement sur le ballast dans la direction longitudinale de la voie, et déchargé et posé par les opérations inverses.

Selon la longueur du panneau à charger ou à décharger, deux exemplaires ou plus de cet appareil de manutention seront utilisés.

De structure simple comparativement au matériel connu et se prêtant à une construction légère, cet appareil répond bien au but recherché. Il peut être transporté et mis en place facilement par une main d'oeuvre réduite et sans matériel spécialisé. Il se suffit à lui-même aussi bien pour le chargement et le déchargement d'un panneau que pour la pose et la dépose de ce dernier.

Le support de cet appareil de manutention peut être réalisé de manières différentes.

Dans une forme d'exécution, ce support est constitué par une semelle d'appui destinée à être posée étendue  
5 dans la direction transversale de la voie au-dessous du niveau du patin des rails du panneau et le pivot sur lequel est articulé le bras de portage est porté par l'extrémité de cette semelle. Cette forme d'exécution est avantageuse par sa légèreté et sa simplicité de cons-  
10 truction et convient lorsque la nécessité qu'elle impose de pratiquer une excavation préalable dans le ballast pour sa mise en place sous un panneau à remplacer n'est pas considérée comme un inconvénient.

Dans une autre forme d'exécution qui permet d'éviter  
15 cette excavation, ce support est composé d'au moins un premier montant à semelle d'appui destinée à être posée sur le ballast d'un côté du panneau et d'au moins un second montant relié à la partie haute du premier montant et à semelle d'appui destinée à être posée de l'autre  
20 côté du panneau, et le pivot sur lequel est articulé le bras de portage est porté par le premier montant du support en position déportée vers le haut par rapport à la semelle de ce montant.

Le montage des organes d'accrochage de rails sur  
25 un bras de portage articulé à un support en appui sur le ballast permet, dans une forme d'exécution applicable aux deux précédentes, d'équiper avec efficacité l'appareil de manutention d'organes de déplacement du panneau saisi par ces organes d'accrochage pour déplacer ce panneau  
30 dans les directions longitudinale et transversale de la voie ainsi qu'en hauteur et en inclinaison par rapport au support. De la sorte, lors de la pose d'un panneau neuf en remplacement d'un panneau usé, ce panneau neuf

peut être posé et raccordé avec précision avec la voie en place.

Certains montages particuliers permettant d'obtenir ces déplacements du panneau par rapport au support, avec  
5 leurs avantages propres, sont montrés et décrits par le dessin et la description qui suivent.

Le dessin annexé représente, à titre d'exemples, quatre formes d'exécution de l'objet de l'invention.

Les figures 1, 2 et 3 sont trois vues d'ensemble  
10 en élévation de la première forme d'exécution représentée respectivement dans trois configurations différentes.

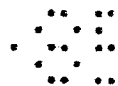
La figure 4 est une vue d'ensemble en élévation de la seconde forme d'exécution.

Les figures 5, 6 et 7 sont trois vues d'ensemble  
15 en élévation de la troisième forme d'exécution représentée respectivement dans trois configurations différentes.

La figure 8 est une vue d'ensemble en élévation de la quatrième forme d'exécution.

L'appareil de manutention représenté figures 1, 2 et 3  
20 dans sa première forme d'exécution se compose :

- d'une semelle d'appui 1 comportant un bras d'extension 2 supportant un pivot 3 horizontal parallèle à la voie, cette semelle et son bras constituant ici le support de l'appareil de manutention;
- 25 - d'un bras de portage 4 articulé par une extrémité en bout de la semelle d'appui sur le pivot 3;
- de deux organes d'accrochage de rails montés à positions fixes sur le bras de portage 4 et consti-



tués ici chacun par l'association d'un crochet fixe 5 et d'une broche mobile 6;

- d'un organe moteur relié à la semelle d'appui 1 et au bras de portage 4 pour écarter ou rapprocher ces deux éléments à la manière des deux branches d'une paire de ciseaux et qui est ici constitué par un vérin hydraulique 7 arc-bouté entre ces deux éléments.

La semelle d'appui 1 de cet appareil est destinée à être posée entre deux traverses 8 et sous les rails 9 et 10 d'un panneau d'appareils de voie A qui est ici un panneau d'aiguillage simple, dans la position représentée figure 1.

Cette semelle d'appui 1 a une section en U aux ailes verticales et porte ici au niveau de son bras d'extension 2 un talon 11 étendu perpendiculairement à sa direction des deux côtés extérieurs de ses ailes et destiné à conforter sa stabilité dans le plan vertical. Mais ce talon n'est pas indispensable si la largeur de la semelle d'appui 1 est prévue suffisante pour assurer cette stabilité.

Le bras de portage 4 a également une section en U aux ailes verticales insérées entre celles de la semelle 1 au niveau de l'arbre 3.

Le vérin hydraulique 7 est installé et articulé à l'intérieur des ailes de la semelle d'appui et du bras de portage. Sa position est prévue suffisamment proche du pivot d'articulation 3 afin d'être situé en dehors des rails 9 et 10 du panneau une fois l'appareil mis en place. De même la position du talon 11 est prévue à l'extérieur des têtes des traverses 7 afin de pouvoir lui donner une longueur plus grande que l'intervalle entre deux traverses consécutives.

Ainsi réalisé dans sa première forme d'exécution l'appareil de manutention une fois mis en place dans la configuration représentée figure 1, et une fois les crochets à rails 5 assurés contre les rails 9 à l'aide des broches 6, le panneau d'appareil de voie A peut être levé et mis en position oblique, dans le gabarit de travail de la voie, à l'aide du vérin hydraulique 7, dans la configuration représentée figure 2.

Une fois mis en position oblique de cette manière, ce panneau d'appareil de voie A peut être directement chargé sur un wagon 12 approprié à son transport, de type connu en soi apte à rouler sur la voie à l'aide d'essieux, non représentés, et de chenilles motorisées 13 aptes à rouler sur le ballast. Pour ce faire, le wagon 12 est introduit dans l'angle ouvert formé par l'appareil de manutention et le panneau A par déplacement de ce wagon le long de la plateforme de ballast laissée libre par le soulèvement de ce panneau.

Ce wagon 12 de type connu comporte un châssis constitué par une poutre de section triangulaire dont les parois latérales 14 sont inclinées à l'angle optimal permettant l'insertion du panneau A transporté dans le gabarit de circulation de la voie. Les parois latérales 14 de cette poutre comportent chacune des butées 15 de retenue du panneau A sur lesquelles est ici accrochée une file de rails 10 dudit panneau.

Bien entendu, selon la longueur du panneau d'appareil de voie A à charger, deux exemplaires ou plus de l'appareil de manutention sont utilisés.

Une fois le panneau A chargé sur le wagon 12, le ou les appareils de manutention qui ont servi à son chargement peuvent être désolidarisés de ce panneau par libération des crochets 5 puis retirés latéralement en

vue de leur ramassage ultérieur, si cette solution est préférée.

Cependant, une autre solution plus élégante, permise par la conception même de cet appareil de manutention, 5 consiste à laisser les crochets 5 en prise et à soulever la semelle d'appui 1 à l'aide du vérin 7 sous et partiellement dans la poutre du wagon 12, entre ses deux parois latérales, dans la configuration représentée figure 3.

A ce moment, les semelles 1 des appareils de manutention 10 utilisés sont dégagées du ballast et le wagon 12 peut être déplacé et ramené sur la voie pour le transport du panneau A chargé et l'évacuation de ces appareils de manutention.

Les phases de travail qui viennent d'être décrites 15 peuvent être appliquées à l'enlèvement d'un panneau d'appareil de voie ancien à changer. Par des opérations inverses un panneau d'appareil neuf peut être amené sur les lieux de pose.

Avant la pose d'un appareil neuf, une méthode de 20 travail connue consiste à aplanir et à niveler le lit de ballast destiné à le recevoir d'une manière suffisamment précise et rigoureuse pour que l'on puisse directement raccorder entre eux et sur place par soudage les rails de la voie et des panneaux de cet appareil. Il est alors 25 nécessaire de disposer de moyens permettant la mise en place précise des panneaux transportés sur le lit de ballast ainsi préparé.

La conception de base de l'appareil de manutention permet de répondre de manière simple à cette nécessité.

30 La seconde forme d'exécution représentée figure 4 en est un exemple.

Dans cette seconde forme d'exécution l'appareil de manutention comporte des organes de déplacements du panneau saisi pour déplacer celui-ci dans la direction longitudinale de la voie et en hauteur par rapport à la semelle, et les organes d'accrochage de rails sont montés mobiles par translation le long du bras de portage.

C'est ainsi que la semelle 16 de cet appareil comporte, installés sur son bras d'extension 17, une glissière 18 étendue le long de cette extension, un palier 19 monté mobile le long de cette glissière et portant l'arbre 20 sur lequel est articulé le bras de portage 21, et une commande manuelle à levier par vis-écrou 22 pour déplacer le palier 19 le long de la glissière 18. La semelle 16 et le bras de portage 21 sont ici également reliés par un vérin 23 de mêmes fonctions que dans la première forme d'exécution.

Les organes d'accrochage de rails sont ici constitués par des galets 24 montés rotatifs sur des arbres perpendiculaires aux rails portés par des suspentes 25 solidaires de coulisseaux 26 montés mobiles par translation le long de glissières 27 étendues le long du bras de portage 21. Les coulisseaux 26 peuvent être immobilisés en positions choisies sur les glissières 27 par des vis de blocage à tête de manoeuvre 28.

De la sorte il est possible de régler finement la position en hauteur des files de rails 9 et 10 par rapport à la surface d'appui de la semelle 16 en agissant à la fois sur la commande manuelle à levier 22 et sur le vérin 23, la commande manuelle 22 permettant de faire varier la hauteur du plan de roulement des rails par rapport à la semelle 16 et le vérin 23 permettant de faire varier l'inclinaison de ce plan par rapport également à la semelle.

Il est également possible, par déplacement de la semelle des rails 9 et 10 sur les galets 24 de déplacer ces rails dans la direction de leur longueur, tout au moins dans la limite de l'écart entre traverses.

- 5 Des variantes, non représentées, pourront être appliquées, sans sortir du cadre de l'invention.

C'est ainsi que le pivot 3 (ou 20) d'articulation du bras de portage peut être prévu davantage déporté par rapport à la semelle 1 (ou 16) afin de permettre  
10 l'insertion de cette dernière sous les traverses 8 du panneau de l'appareil de voie, dans une excavation préparée à cet effet. Cette variante peut être utile lorsque les traverses situées à l'endroit choisi pour la pose de l'appareil de manutention se trouvent en biais par  
15 rapport à la perpendiculaire à l'axe longitudinal de la voie.

Dans une autre variante, l'organe moteur propre à écarter ou rapprocher la semelle et le bras de portage est constitué par un simple cric amovible mis en appui  
20 entre les deux extrémités de ces deux éléments dont la longueur sera augmentée en conséquence de manière à permettre le passage du wagon de transport 12 à l'intérieur du triangle formé par ce cric et ces deux éléments de l'appareil de manutention.

25 Et en fait, l'organe moteur peut tout aussi bien être totalement indépendant et s'arc-bouter soit entre le sol et le panneau ou un élément lié à celui-ci, soit entre la semelle et le panneau ou un élément lié à celui-ci. Cependant, l'agencement représenté comprenant  
30 le vérin 7 (ou 23) installé à demeure offre l'avantage de permettre aisément l'escamotage de la semelle sous le wagon, comme représenté figure 3.

Dans une autre variante encore, l'arbre 3 (ou 20) d'articulation du bras de portage peut être déporté à la fois par rapport à ce bras et à la semelle, ou bien encore seulement par rapport à ce bras. Ceci par exemple  
5 lorsque le transport de l'appareil de manutention avec le panneau chargé n'est pas envisagé. En effet dans ce cas cet arbre d'articulation peut être placé plus bas, près du ballast, car il n'est plus nécessaire de dégager la semelle vers le haut.

10 Dans la seconde variante représentée figure 4, les galets 24 peuvent être remplacés par des crochets du genre de ceux représentés dans la première variante. Dans ce cas, le bras de portage 21 sera monté coulissant le long de l'arbre 20 de son articulation afin d'assurer  
15 par un autre moyen le déplacement du panneau dans la direction de la voie.

Les deux premières formes d'exécution qui viennent d'être décrites sont avantageuses par la légèreté et la simplicité de leur construction. Elles conviennent  
20 lorsque la nécessité qu'elles imposent de pratiquer une excavation sous le panneau à enlever au droit de chaque emplacement d'un appareil de manutention à installer n'est pas considérée comme un inconvénient.

Réalisé selon les troisième et quatrième formes  
25 d'exécution qui sont décrites ci-après, l'appareil de manutention peut être installé à l'emplacement prévu sans nécessiter d'excavation préalable.

L'appareil de manutention représenté figures 5,6 et 7 dans sa troisième forme d'exécution comprend :

30 - un support 1 composé d'un premier montant 102 à semelle d'appui 103 à la partie haute duquel sont articulés en bout d'une console télescopique 104 deux

seconds montants télescopiques 105 à semelles d'appui 106, de manière à pouvoir former un tripode, l'un de ces deux seconds montants étant masqué par l'autre sur le dessin,

5           - un pivot horizontal 107 parallèle à la direction longitudinale de la voie porté par le premier montant 102 en position déportée vers le haut par rapport à la semelle d'appui 103, ce pivot 107 étant fixé à la base d'un support intermédiaire 108, ici un fourreau monté  
10 couissant le long du corps du montant 102,

          - un bras de portage 109 étendu dans la direction transversale de la voie et articulé par une extrémité au pivot 107, ce bras de portage 109 comportant une rallonge télescopique 110,

15           - deux organes d'accrochage de rails montés l'un sur le bras de portage 109 et l'autre sur sa rallonge 110 et constitués chacun par l'association d'un galet rotatif 111 prenant sous la semelle du rail et d'une broche amovible 112 de retenue du champignon du rail,  
20 ces organes étant fixés sur deux coulisseaux 113 montés mobiles par translation le long de deux glissières 114 fixées l'une au bras de portage 109 et l'autre à sa rallonge 110,

          - un organe moteur, ici un treuil 115 fixé sur  
25 le fourreau 108 du premier montant 102 et dont le filin 116 est accroché à l'extrémité libre du bras de portage 109, pour écarter ou rapprocher le bras de portage 109 du premier montant 102 du support 101 par pivotement autour du pivot 107.

30           Les éléments télescopiques et coulissants de cet ensemble sont commandés par des vérins hydrauliques 117, 118 et 119. Le vérin 117 commande les déplacements du fourreau 108 du montant 102 le long du corps de ce dernier,

le vérin 118 commande les déplacements de la rallonge 110 du bras de portage 109 et le vérin 119 commande les déplacements de la console télescopique 104 du premier montant 102.

- 5 Les coulisseaux 113 portant les organes d'accrochage de rails 111-112 comportent des vis de blocage à tête de manoeuvre 120 permettant leur immobilisation en positions choisies sur les glissières 114.

- 10 La semelle d'appui 103 du premier montant 102 est ici montée réglable en hauteur par rapport au corps dudit montant par le moyen d'un assemblage vis-écrou 121, ceci pour pouvoir éventuellement compenser d'importants accidents de terrain à ce niveau, mais ce montage n'est pas indispensable.

- 15 L'assemblage télescopique de chacun des deux seconds montants 105 est réglable par le moyen de broches 122 et les deux seconds montants sont maintenus rigidement en position écartée l'un de l'autre, à la manière de deux côtés d'un bipode, par deux flasques 123 reliant  
20 leurs deux corps.

- La semelle d'appui 103 du premier montant 102 de cet appareil de manutention est destinée à être posée, comme représenté figures 5 et 6, d'un côté d'un panneau d'appareil de voie A à saisir, et les semelles d'appui  
25 106 des deux seconds montants 105 sont destinées à être posées de l'autre côté dudit panneau. Le panneau A représenté est ici un panneau d'aiguillage simple dont la section se situe au voisinage de la jonction des deux voies concourantes, avant l'aiguille.

- 30 Ainsi réalisé l'appareil de manutention est mis en place au-dessus du panneau A dans la configuration

représentée figure 5, selon une méthode donnée en exemple qui sera décrite plus loin en rapport avec la figure 7. Avant l'accrochage de ce panneau, un support auxiliaire 124 comportant un morceau de rail 125 peut être placé en pont sous les deux rails de la voie concourante non parallèles à ceux de l'autre voie, pour assurer le parallélisme des prises, ce morceau de rail 125 étant placé en position parallèle aux rails de cette autre voie. L'accrochage des rails du panneau est facilité par les possibilités de déplacements relatifs entre les organes d'accrochage le long des glissières 114, et également par le déplacement de la rallonge 110 du bras de portage 109, si nécessaire.

A ce moment, le panneau A peut être levé et mis en position oblique, dans le gabarit de travail de la voie, à l'aide du treuil 115, dans la configuration représentée figure 6.

Une fois mis en position oblique de cette manière, ce panneau d'appareil de voie A peut être chargé sur un wagon 126 approprié à son transport, de type connu en soi, apte à rouler sur la voie à l'aide d'essieux, non représentés, et de chenilles motorisées 127 aptes à rouler sur le ballast du même genre que celui déjà décrit. Pour ce faire, le wagon 126 est introduit par déplacement sur le ballast dans la direction longitudinale de la voie le long de la plate-forme dégagée par le soulèvement du panneau, entre le bras de portage 109-110 et les deux seconds montants 105 du support 101.

Les parois latérales du wagon 126 comportent des butées 128 de retenue du panneau A, de préférence effaçables sur lesquelles est ici accrochée une file de rail dudit panneau. Cet accrochage est ici facilité par la possibilité de déplacement en translation du fourreau

108 sur lequel est articulé le bras de portage 109 le long du premier montant 102.

Bien entendu, selon la longueur du panneau d'appareil de voie A à charger, deux exemplaires ou plus 5 de l'appareil de manutention seront utilisés.

Dans le cas de l'utilisation d'au moins deux appareils de manutention, les montants de ces appareils peuvent avantageusement être reliés entre eux, par exemple à l'aide de longerons bridés, ce qui facilite l'alignement 10 des pivots 107 et permet une alimentation hydraulique fixe pour les deux appareils ainsi accouplés tout en augmentant la stabilité de l'ensemble.

Un autre avantage inhérent à la structure décrite et qui découle de la constance des distances séparant 15 le pivot 107 du treuil 115 et du point d'amarrage de son filin 116 est que lors de l'utilisation d'au moins deux appareils de manutention accouplés ou non, les vitesses de déplacement des bras de portage 109 de ces appareils qui doivent être égales dans ce cas, sont faciles 20 à contrôler.

Une fois le panneau A chargé sur le wagon 126, le ou les appareils de manutention qui ont servi à son chargement peuvent être désolidarisés de ce panneau par libération des organes d'accrochage 111-112 puis retirés 25 en vue de leur ramassage ultérieur.

Cependant une autre solution plus élégante, permise par la conception même de cet appareil de manutention, consiste à le laisser en place et à le transporter sur le wagon 126, avec le panneau A, en dégageant du sol 30 par rétraction les semelles d'appuis 103 et 106 du support 101, comme dans la configuration représentée figure 7.

Pour ce faire, en partant de la configuration de chargement représentée figure 6, la semelle 103 du premier montant 102 est tout d'abord relevée par extension du vérin 117, ce qui a pour effet de faire monter ce  
5 montant dans le fourreau 108. Si par ce premier moyen le dégagement de cette semelle n'est pas jugé suffisant, il est ensuite possible de l'augmenter par extension du vérin 118 jusqu'à amener en butée le coulisseau 113 de l'organe d'accrochage 111-112 le plus proche du pivot  
10 107 du bras de portage 109, en débloquent au préalable ce coulisseau en dévissant la vis à tête de manoeuvre 120.

De leur côté, les semelles 106 des seconds montants télescopiques 105 sont remontées manuellement et immobi-  
15 lisées à la hauteur choisie à l'aide des broches 122. Enfin, si cela est jugé nécessaire, par exemple pour ne pas engager le gabarit de la voie, la console télescopique 104 peut être rétractée à l'aide du vérin 119. A ce moment, le panneau A et l'appareil de manutention  
20 sont exactement dans la configuration représentée sur cette figure 7.

Les phases de travail qui viennent d'être décrites peuvent être appliquées à l'enlèvement d'un panneau d'appareil de voie ancien à changer. Par des opérations inver-  
25 ses un panneau d'appareil neuf peut être amené sur les lieux de pose.

C'est là un avantage inhérent aux possibilités de déplacement par translation des semelles d'appui 103 et 106 du support 101 qui permettent, par les opérations  
30 inverses de mise au sol des semelles 103 et 106 du support 101, de mettre en place de manière très simple l'appareil de manutention directement depuis le wagon de

transport, avec ou sans panneau d'appareil de voie. Cette possibilité peut évidemment être mise à profit pour amener et mettre en place sur les lieux de travail des appareils de manutention préalablement accouplés par des brides.

- 5 Cet appareil de manutention permet également la pose précise d'un panneau neuf en vue de son raccordement avec la voie en place.

En observant à nouveau la figure 5, qui peut être également considérée comme la configuration de pose d'un  
10 panneau neuf A, on voit clairement que celui-ci peut être déplacé dans la direction transversale de la voie soit par déplacement des coulisseaux 113 des organes d'accrochage de rails 111-112 sur les glissières 114, soit par déplacement de la rallonge 110 du bras de portage  
15 109 à l'aide du vérin 118, soit encore par la combinaison de ces deux moyens. On voit également qu'il est possible de déplacer le panneau A dans la direction longitudinale de la voie par roulement des rails sur les galets 111 des organes d'accrochage, tout au moins dans la mesure  
20 de l'écartement entre les traverses voisines. Enfin le déplacement du panneau A en hauteur peut se faire à l'aide du vérin 117 par déplacement du fourreau 108 sur le premier montant 102 et son inclinaison par le treuil 115.

Dans la quatrième forme d'exécution représentée  
25 figure 8, l'agencement des structures est prévu essentiellement pour faciliter le chargement d'un panneau sur le wagon de transport ainsi que pour faciliter également la mise en place précise du panneau sur une plate-forme de ballast préalablement aplanie et nivelée. Les éléments  
30 inchangés portent les mêmes références que dans la troisième forme d'exécution.

Le premier montant 102' du support 101 de cet appareil de manutention est ici prévu pour pouvoir être placé en position verticale alors que les deux seconds montants 105 sont identiques à ceux de la troisième forme  
5 d'exécution.

La liaison entre le premier et les seconds montants est ici réalisée par une traverse télescopique 104' dont l'élément lié au premier montant 102' présente un double coude en forme de pan coupé 29 destiné à permettre l'ins-  
10 cription de l'appareil dans le gabarit de travail de la voie.

Les autres éléments de l'appareil sont ceux de la troisième forme d'exécution. Seule diffère la disposition, intérieure au lieu d'extérieure, du treuil 115  
15 et du vérin 117 de commande de déplacement du fourreau 108, cette disposition mettant à profit l'espace libéré du côté du bras de portage 109 grâce à la verticalité du montant 102'.

Cet agencement permet, à l'aide du vérin 117,  
20 de déplacer le panneau saisi dans la direction verticale par rapport au plan de la plate-forme de ballast.

Ceci fait que lors de la pose du panneau, celui-ci peut être mis en contact, par simple abaissement, avec la plate-forme de ballast exactement à l'aplomb de sa  
25 position transversale désirée qui a été préalablement réglée par déplacement des organes d'accrochage de rails 111-112 sur le bras de portage 109. Ceci fait également que lors du chargement du panneau A sur un wagon de transport du genre du wagon 126 déjà décrit, ce panneau  
30 peut être mis en appui par simple abaissement directement sur les butées 128.

Dans une version simplifiée non représentée de l'appareil de manutention, et qui convient lorsque les possibilités de réglage du positionnement du panneau en vue de sa pose précise ne sont pas recherchées, les 5 moyens de déplacement du panneau par rapport au support 1 sont supprimés.

De même, lorsque la possibilité de transport de l'appareil de manutention avec le panneau saisi n'est pas recherchée, les montages télescopiques permettant 10 le relèvement des semelles des montants peuvent être supprimés.

Dans une autre variante non représentée, l'appareil de manutention ne comporte qu'un seul second montant 105 articulé à la partie haute du premier montant 102. 15 Dans ce cas, la semelle d'appui de ce premier montant 102 est prévue de largeur suffisante, dans la direction longitudinale de la voie, pour assurer à elle seule la stabilité de l'appareil, et est fixée rigidement audit premier montant.

20 Dans la quatrième forme d'exécution, il est possible d'envisager le montage rigide des deux seconds montants 105 sur la traverse télescopique 104', et de prévoir à leur jonction sur l'élément correspondant de ladite traverse un double coude formant également un pan coupé 25 29, comme à la jonction du montant 102' sur l'autre élément de cette traverse télescopique, et cela pour la même raison.

La translation du pivot 107 le long du premier montant 102 ou 102' peut être assurée d'une autre manière. 30 Ainsi par exemple lorsque ce premier montant est prévu en deux éléments parallèles espacés dans le but d'augmenter la stabilité de l'appareil, ce pivot 107 peut être monté

sur un support intermédiaire en forme de châssis coulissant entre ces deux éléments. Dans ce même cas, les deux éléments parallèles de ce premier montant pourront être prévus télescopiques, en combinaison avec la conception 5 également télescopique du ou des seconds montants ainsi que de la traverse du support 101-101', dans le but de faciliter les manipulations de l'appareil lors de son chargement sur le wagon de transport et lors de sa mise en place sur le chantier.

10            Enfin, les organes d'accrochage de rails 111-112 pourront être conçus différemment, par exemple sous forme de paires de galets écartables destinés à prendre sous le champignon des rails, ceci pour permettre des déplacements plus importants du panneau dans la direction 15 longitudinale de la voie.

### Revendications.

1. Appareil de manutention d'un panneau d'appareil de voie ferrée par saisie et basculement de celui-ci en vue de sa pose, de sa dépose et de son transport sur un véhicule ferroviaire approprié, caractérisé en ce  
5 qu'il comprend un support (1-2, 101, 101') comportant au moins une semelle d'appui (1, 16, 103, 106) destinée à être posée sur le ballast, un pivot (3, 20, 107) horizontal parallèle à la voie porté par le support d'un côté de la voie en position déportée par rapport à la  
10 semelle, un bras de portage (4, 21, 109) étendu dans la direction transversale de la voie et articulé par une extrémité à ce pivot, au moins deux organes d'accrochage de rails (5, 25, 111) montés sur le bras de portage pour la saisie du panneau, et un organe moteur (7, 23,  
15 115) pour basculer le bras de portage par pivotement autour du pivot de sorte que le panneau saisi au sol peut être mis directement en position oblique dans le gabarit de la voie par basculement du bras de portage et chargé dans cette direction sur un véhicule ferroviaire  
20 approprié à son transport introduit sous le bras de portage par déplacement sur le ballast dans la direction longitudinale de la voie, et déchargé et posé par les opérations inverses.

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé  
25 en ce que le support est constitué par une semelle d'appui (1-2, 16) destinée à être posée étendue dans la direction transversale de la voie au-dessous du niveau du patin des rails du panneau, et le pivot sur lequel est articulé le bras de portage est porté par l'extrémité de cette  
30 semelle.

3. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le support (101, 101') est composé d'au moins

un premier montant (102, 102') à semelle d'appui (103) destinée à être posée sur le ballast d'un côté du panneau et d'au moins un second montant (105) relié à la partie haute du premier montant et à semelle d'appui (106) destinée à être posée de l'autre côté du panneau, et en ce que le pivot (107) sur lequel est articulé le bras de portage est porté par le premier montant du support en position déportée vers le haut par rapport à la semelle de ce montant.

10           4. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des organes de déplacement (19, 22, 24, 26, - 108, 111, 113, 115, 117) du panneau saisi pour déplacer celui-ci dans les directions longitudinale et transversale de la voie ainsi qu'en hauteur et en  
15 inclinaison par rapport au support (1-2, 101, 101').

5. Appareil selon la revendication 4, caractérisé en ce que les organes d'accrochage de rails comprennent des galets (24, 111) montés rotatifs sur des arbres perpendiculaires aux rails et sur lesquels sont en appui les  
20 rails du panneau pour pouvoir déplacer celui-ci dans la direction longitudinale de la voie.

6. Appareil selon la revendication 2, caractérisé en ce que la semelle comporte à son extrémité articulée au bras de portage un bras d'extension (17) déporté du  
25 côté de ce dernier, une glissière (18) étendue le long de cette extension, un palier (19) monté mobile le long de cette glissière et portant le pivot (20) sur lequel est articulé le bras de portage, et un organe moteur (22) pour déplacer le palier le long de la glissière  
30 pour pouvoir déplacer le panneau en hauteur par rapport à la semelle.

7. Appareil selon la revendication 3, caractérisé

en ce que le support (101-101') comporte deux seconds montants (105) et en ce que ces deux montants sont articulés au premier montant et liés rigidement entre eux en position écartée à la manière d'un bipode de manière  
5 à former avec le premier montant (102) un tripode.

8. Appareil selon la revendication 7, caractérisé en ce que les deux seconds montants (105) sont télescopiques.

9. Appareil selon la revendication 8, caractérisé  
10 en ce que le premier montant (102) du support (101) comporte une console télescopique (104) étendue dans la direction transversale de la voie, et en ce que les deux seconds montants (105) sont articulés à l'extrémité de cette console.

15 10. Appareil selon la revendication 3, caractérisé en ce que le pivot (107) du bras de portage (109) est fixé sur un support intermédiaire (108) monté mobile par translation le long d'une partie du premier montant (102, 102') du support, et en ce que le déplacement de  
20 ce support intermédiaire est commandé par un organe moteur (117) pour pouvoir déplacer le panneau en hauteur.

11. Appareil selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'organe moteur (115) est constitué par un treuil monté à distance fixe du pivot (107) et dont le  
25 filin (116) est accroché au bras de portage (109).

12. Appareil selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'au moins le premier montant (102') du support (101') est vertical en position de travail.

13. Appareil selon la revendication 3, caractérisé  
30 en ce qu'il comprend un support auxiliaire (124) comportant

un morceau de rail (125) destiné à être accroché par l'un des deux organes d'accrochage de rails du bras de portage (109), ce support auxiliaire étant destiné à être placé en pont sous deux rails du panneau à saisir.

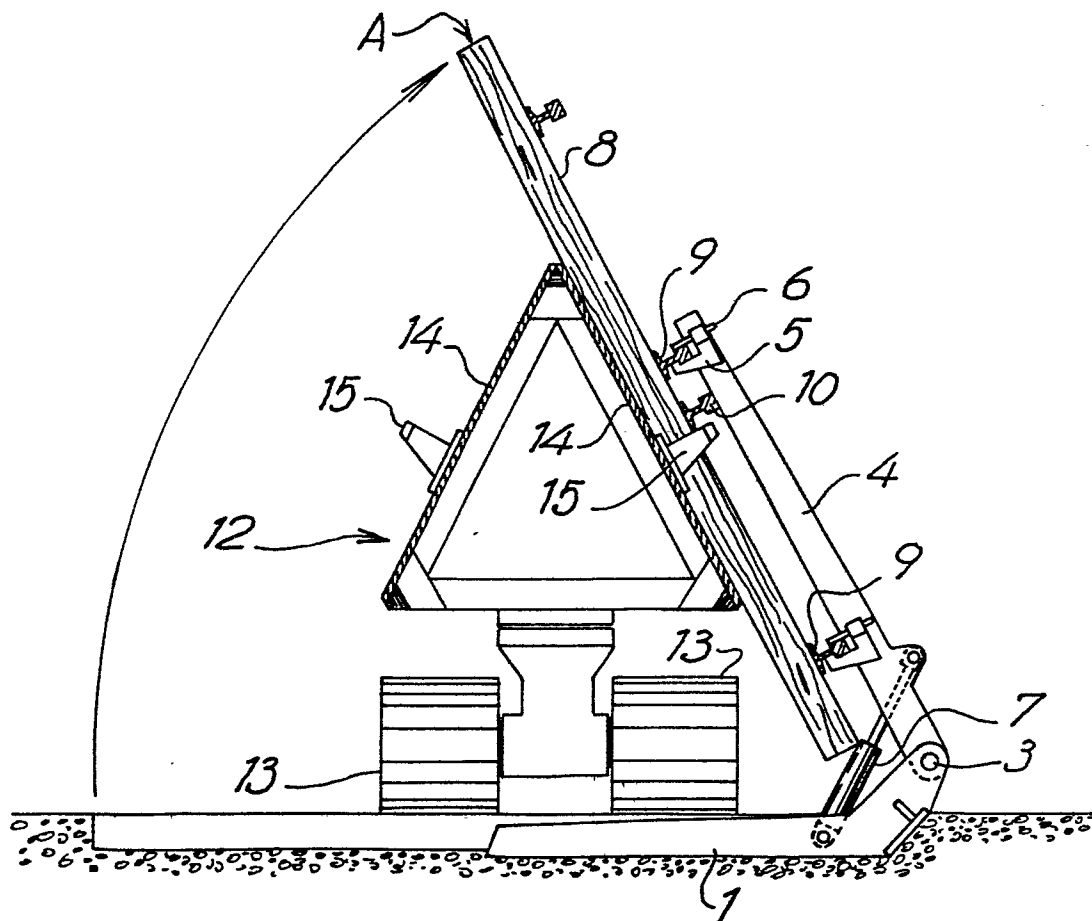


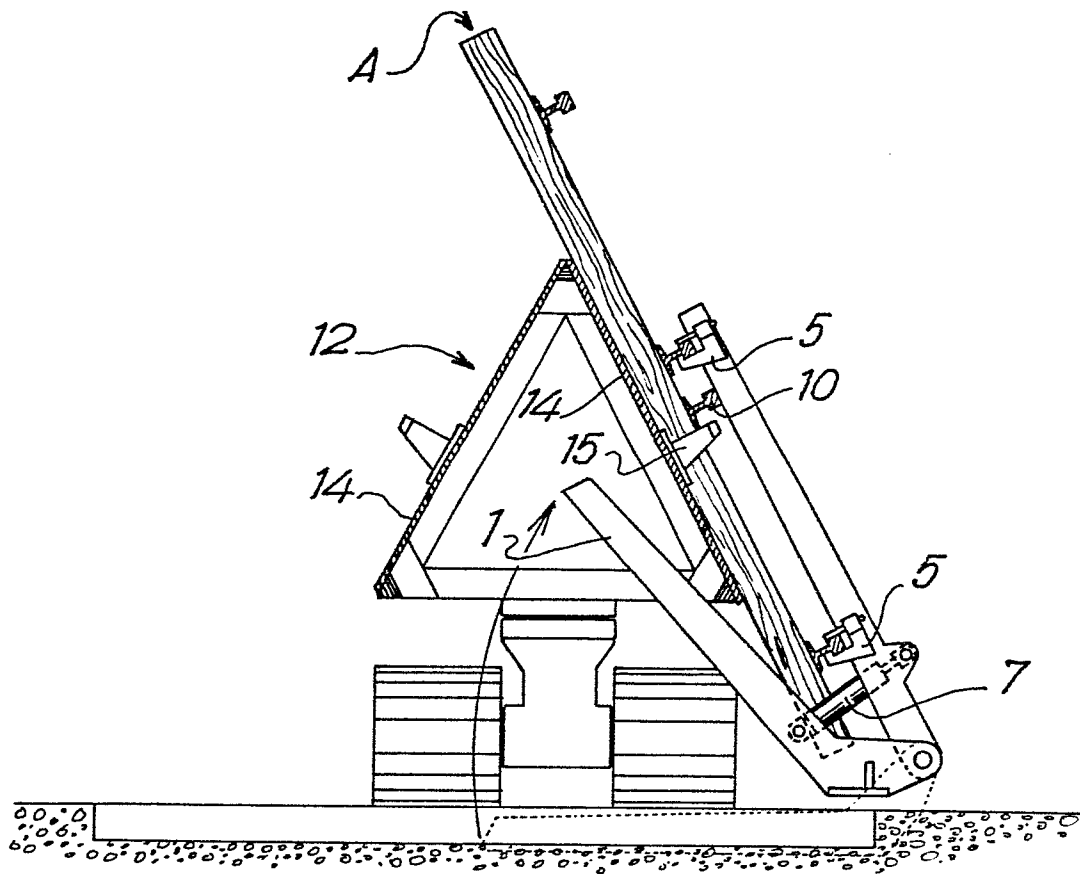
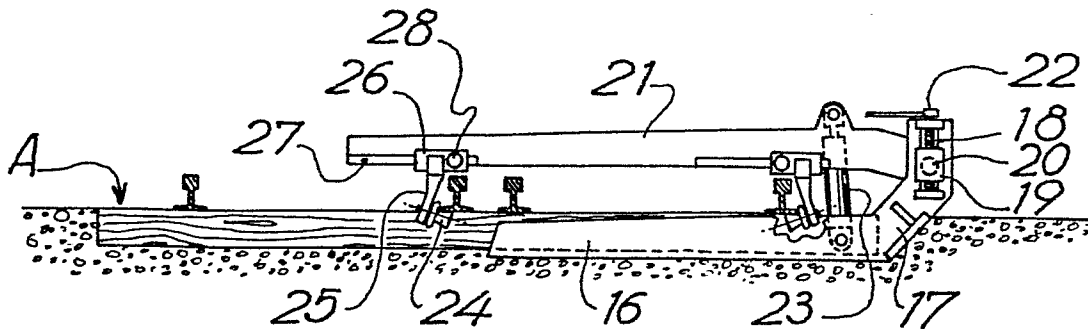
FIG.-3-FIG.-4-



FIG. - 6 -