

⑫

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑰ Numéro de dépôt: **82200271.3**

⑸ Int. Cl.<sup>3</sup>: **E 01 B 29/05**

⑱ Date de dépôt: **03.03.82**

⑳ Priorité: **18.03.81 CH 1832/81**

⑦① Demandeur: **CANRON INC., Succursale Crissier 2 Arc-en-Ciel, CH-1023 Crissier (CH)**

④③ Date de publication de la demande: **22.09.82 Bulletin 82/38**

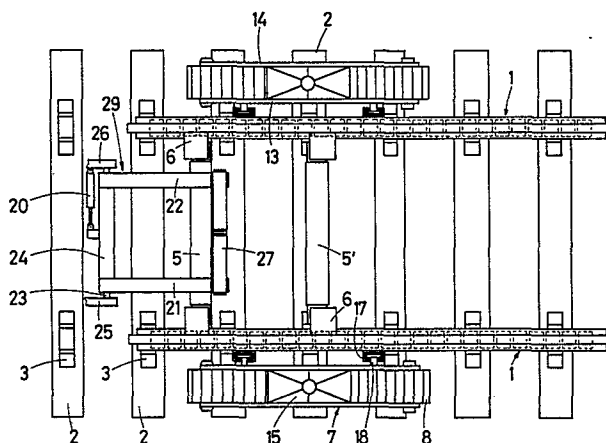
⑦② Inventeur: **Cicin-Sain, Ivo, Rue de Lausanne, 24, CH-1030 Bussigny (CH)**

⑧④ Etats contractants désignés: **AT DE FR GB IT**

⑦④ Mandataire: **Meylan, Robert Maurice et al, c/o Bugnion SA Conseils en Propriété Industrielle 10, Route de Florissant Case Postale 375, CH-1211 Genève 12 - Champel (CH)**

⑤④ **Machine de chantier d'une voie ferrée.**

⑤⑦ La machine de chantier comporte un dispositif de translation muni d'une paire de patins à rouleaux (1) et tracté par un dispositif (29) relié au châssis (28) de la machine. Les patins à rouleaux (1) sont guidés par les fraises ou les selles (3) de traverses (2). Deux dispositifs à chenilles (7) accouplés aux patins (1) par des liaisons (17, 18) permettant un déplacement vertical des chenilles (7) par rapport aux patins (1) soulagent les patins à rouleaux d'une partie de leur charge par l'intermédiaire des vérins reliés au châssis (28) de la machine et aux dispositifs à chenilles.



- 1 -

Machine de chantier d'une voie ferrée.

La présente invention concerne une machine de chantier d'une voie ferrée, destinée à travailler et/ou se déplacer au moins partiellement sur des traverses dépourvues de rails, comportant un dispositif de translation muni d'au moins une paire de dispositifs roulant ou glissant sur les selles ou les fraises des traverses dépourvues de rails, entraînés par des moyens reliés au châssis de la machine, une partie de la charge de la machine étant supportée pendant les cycles de travail par le dispositif de translation.

Une telle machine sous la forme d'un train de renouvellement est connue de la demande de brevet FR 79.06561 (numéro de publication 2.419.998). Ce train de renouvellement pour le remplacement des anciens rails et/ou des anciennes traverses d'une voie ferrée par de nouveaux rails et/ou de nouvelles traverses comprend deux trucks reliés par un pivot reposant sur deux boggies extrêmes et un boggie intermédiaire, l'équipement pour la dépose des anciens rails est disposé entre le premier et le deuxième boggie et l'équipement pour l'en-

lèvement de traverses, la réfection du ballast, la pose de nouvelles traverses et la pose de nouveaux rails est disposé entre le deuxième et le troisième boggie; le deuxième boggie repose pendant les cycles de travail sur un dispositif de translation muni de deux dispositifs glissant ou roulant sur les selles ou les frai-  
5 sures des traverses dépourvues de rails et entraînés par des moyens reliés au châssis du premier truck.

10 Lors du renouvellement d'une voie ferrée le deuxième boggie de ce train se trouve juste derrière l'équipement pour l'enlèvement des anciens rails et de ce fait doit se déplacer dans une zone garnie d'anciennes traverses, le premier boggie circulant sur l'ancienne  
15 voie et le troisième sur la nouvelle voie.

Le déplacement du deuxième boggie est rendu possible grâce au dispositif de translation mentionné, qui comporte un châssis portant le deuxième boggie, fixé  
20 sur deux patins glissants sur les selles ou les fraisures de traverses occupées préalablement par les anciens rails. Le guidage est assuré par les selles ou les fraisures et les éventuels tire-fonds.

25 L'écartement de deux patins doit correspondre exactement à l'écartement de rails pour que le guidage dans les selles soit efficace. A la place de patins on peut avoir des dispositifs à rouleaux lesquels doivent aussi être guidés par les selles ou les fraisures et les  
30 tire-fonds.

La charge agissant sur le boggie central et par conséquent sur le dispositif de translation est grande et rend le dispositif vulnérable surtout dans les courbes  
35 où la stabilité de l'ensemble est compromise par le dévers de la voie, surtout s'il s'agit d'une voie étroite. D'autre part, la pression exercée par les

patins ou les rouleaux qui ont une faible largeur sur les traverses risque de provoquer la destruction de ces traverses en compromettant d'une part la stabilité du train, d'autre part entraînant l'augmentation de frais  
5 s'il s'agit de remplacer uniquement les rails ou s'il s'agit de la première pose d'une voie ferrée. En effet, le train de renouvellement peut servir à la pose d'une nouvelle voie ferrée moyennant quelques modifications.

10 Pour soulager le boggie central de sa charge on a doté les deux trucks de systèmes dynamiques pour reporter une partie de cette charge sur les deux boggies extrêmes.

15 Néanmoins malgré cette amélioration la charge exercée sur les patins du dispositif de translation reste importante et la réalisation et la commande de ce dispositif est complexe.

20 L'invention a pour but de réaliser un dispositif permettant de soulager le dispositif de translation, d'assurer la stabilité de l'équilibre de la machine même en dévers et sur une voie étroite et applicable non seulement au train de renouvellement mentionné mais  
25 à toute machine de chantier d'une voie ferrée.

La machine de chantier selon l'invention est caractérisée par le fait qu'elle comporte des dispositifs supportant le châssis de la machine par l'intermédiaire de  
30 moyens extensibles verticalement pour décharger le dispositif de translation d'une partie de sa charge, que lesdits dispositifs sont disposés parallèlement et à l'extérieur des parties latérales du dispositif de translation, qu'ils ont une longueur égale à la longueur de la zone occupée par au moins trois traverses  
35 consécutives disposées le long de la voie ferrée et qu'ils sont pourvus de moyens pour s'appuyer

et avancer sur les parties extrêmes des traverses.

Les avantages obtenus grâce à l'invention sont les suivants : Une partie de la charge supportée jusqu'ici  
5 uniquement par le dispositif de translation est reportée sur les dispositifs roulant sur les extrémités de traverses ; la charge étant reportée sur une plus grande surface d'appui la pression exercée sur les traverses est diminuée ; l'augmentation de la base  
10 d'appui a pour effet d'augmenter la stabilité latérale du train ce qui est appréciable lorsqu'il s'agit d'une voie étroite ou lorsque le travail est effectué dans les courbes ; la longueur minimale de chaque dispositif supportant la charge du châssis permet de s'appuyer et  
15 de rouler constamment sur deux traverses au moins ce qui lui permet de se déplacer toujours sur un même plan en garantissant une bonne stabilité ; le dispositif peut être fixé par des moyens extensibles à n'importe quel endroit du châssis de la machine se trouvant à un  
20 endroit de la voie garnie seulement de traverses et permet de soulager les autres points d'appui de leur charge.

Le dispositif, utilisé avec le train de renouvellement  
25 décrit précédemment, permet la suppression des systèmes dynamiques reportant la charge sur les boggies extrêmes.

Selon une variante d'exécution les dispositifs supportant le châssis du truck qui sont en fait des chenilles  
30 ou des dispositifs à rouleaux, sont accouplés au dispositif de translation par des moyens permettant leur déplacement vertical pour mieux suivre les inégalités de la voie de roulement et leur entraînement parallèlement aux patins du dispositif de translation.  
35

De cette façon les chenilles ou les rouleaux peuvent épouser les éventuelles inégalités de leur chemin de roulement tout en étant guidés par le dispositif de translation. La position du dispositif de translation et par conséquent des dispositifs supportant le châssis peut être corrigée à tout moment, selon une autre variante, par l'intermédiaire d'un vérin de sorte que les dispositifs de roulement et de glissement restent perpendiculaires aux traverses.

5

Cette possibilité de correction est appréciable lorsque les travaux ont lieu dans une courbe.

Le dessin annexé représente à titre d'exemple deux formes d'exécution de l'invention utilisées avec un train de renouvellement à trois boggies.

10

La figure 1 représente une vue de côté du dispositif de translation avec les dispositifs à chenilles supportant le châssis, on a aussi représenté le boggie et une partie du châssis du premier truck.

15

La figure 2 représente une vue en plan de la figure précédente en l'absence du boggie.

20

La figure 3 est une vue en plan correspondant à la figure 2 mais les nouveaux dispositifs sont des patins à rouleaux.

La figure 4 est une vue de face de la figure 3.

25

Le dispositif de translation que l'on désignera pour simplifier par l'appellation traîneau comporte deux patins à rouleaux 1 s'appuyant et roulant sur les traverses 2 dépourvues de rails. Les selles 3 éventuellement les fraises et les tire-fonds guident latéralement les patins à rouleaux. Sur les patins 1 repose

30

35

le deuxième boggie 4 du premier truck. Les patins à rouleaux 1 sont reliés par deux entretoises 5 et 5' fixées par des goupilles ou tout autre moyen sur les parties saillantes 6 des patins 1 munies d'un trou.

5 Deux chenilles 7 sont disposées de part et d'autre du traîneau. Chaque chenille comporte essentiellement une bande de roulement 8 et les deux roues 9 et 10 tournant autour de leur axe 11 et 12. Les axes 11 et 12 traversent deux plaques trapézoïdales 13 et 14 parallèles,

10 disposées sur les parties latérales de la chenille 7. Une plaque horizontale rectangulaire 15 retient les plaques latérales 13 et 14. La plaque horizontale 15 est soudée aux deux plaques latérales 13 et 14. La plaque horizontale 15 a une longueur inférieure à la

15 longueur des plaques latérales et sa surface supérieure a la forme d'un tronc de pyramide régulier, la base supérieure servant d'appui à l'extrémité inférieure d'un vérin hydraulique ou pneumatique 16 disposé verticalement. L'autre extrémité du vérin 16 est fixée sur

20 le châssis 28 du premier truck. La longueur de chaque chenille 7 est au moins égale à la longueur de la zone occupée par trois traverses consécutives pour qu'elle s'appuie en permanence au moins sur deux traverses.

25 Les plaques latérales intérieures 13 de chaque chenille 7 sont munies chacune de deux coulisses 18 profilées en T, lesquelles collaborent avec deux glissières 17 en forme de U dont on a rabattu les extrémités vers l'intérieur et lesquelles sont fixées sur les parties

30 latérales extérieures des patins à rouleaux 1 du traîneau. Les coulisses 18, et les glissières 17 sont disposées de sorte que les chenilles 7 puissent se déplacer verticalement.

35 Le dispositif d'entraînement et de guidage du traîneau est composé d'un cadre 29 commandé par deux vérins 19 et 20. Le cadre 29 a une forme rectangulaire. Deux de

ses côtés parallèles 21 et 22 sont traversés à l'une de leur extrémité par un axe horizontal 23 fixé sur deux bras parallèles 25 et 26 du châssis 28 du truck. Le troisième côté 24 du cadre 29 a la forme d'un cylindre creux et est monté coulissant sur l'axe 23. Le quatrième côté 27 du cadre 29 a une section transversale en forme de L dirigée vers le sens de déplacement du convoi.

10 Un vérin 19 s'appuyant sur le châssis 28 du truck et sur le quatrième côté 27 du cadre 29 permet la mise en place du dispositif d'entraînement du traîneau. Le vérin 20 s'appuie d'un côté sur le bras 26 du châssis 28 et de l'autre côté sur une partie saillante du côté 15 24 traversée par l'axe 23. Ce vérin 20 commande le déplacement latéral du cadre et par conséquent le déplacement latéral du traîneau.

Après avoir disposé le traîneau sur les traverses 20 dépourvues de rails et à la suite de rails existants on fait monter le boggie 4 sur le traîneau en avançant ou en reculant le train.

Les chenilles 7 lesquelles sont suspendues par les 25 vérins 16 complètement rétractées lors du déplacement hors travail, sont mises en place en faisant coulisser à l'intérieur des glissières 17 les coulisses 18.

Les vérins 16 sont réglés de sorte qu'une partie de la 30 charge supportée jusqu'ici par le traîneau soit reportée sur les chenilles 7. Les moyens de régulation automatiques permettent de régler les déplacements des tiges des vérins 16 afin d'éviter que le traîneau soit surchargé, et surtout d'éviter le dépassement d'un 35 angle d'inclinaison qui pourrait compromettre la stabilité du train, surtout si le travail s'effectue en dévers.

Le vérin 19 amène le quatrième côté 27 du cadre 29 en position basse.

5 Lors de l'avancement du train le quatrième côté 27 du cadre 29 vient buter contre l'entretoise 5 du traîneau et entraîne celui-ci lors de l'avancement du train. Les patins à rouleaux 1 sont guidés par les selles 3 des traverses 2 entraînant et guidant à leur tour les chenilles 7.

10

Le piston 20 permet de corriger la trajectoire de patins à rouleaux 1 et de chenilles 7 en déplaçant le cadre 18 à droite ou à gauche.

15 Cette correction est indispensable si le travail est effectué en courbe.

20 Les moyens d'accouplement des chenilles au traîneau peuvent être des bras oscillants qui permettent aussi un déplacement vertical des chenilles et leur entraînement parallèlement aux patins à rouleaux 1.

25 Les chenilles 7 peuvent être remplacées par des patins à rouleaux 30 (fig.3 et 4). Chaque patin à rouleaux 30 comporte essentiellement deux rangées de rouleaux 31 et un châssis 32. Le châssis 32 est composé d'une tôle pliée en U et deux lames 34 et 34' parallèles aux flancs 35 et 36 et soudées par un de leurs côtés le long d'une ligne médiane de la troisième face 37 de la tôle. Vers le milieu du patin 30 les lames 34 et 34' laissent subsister un espace pour le logement du point d'appui du vérin 16. Les deux faces latérales 35 et 36 du châssis et les lames 34 sont munies de trous régulièrement répartis sur leur longueur pour le passage des axes 38 des rouleaux 31. Les axes 38 des rouleaux 31 d'une rangée sont décalés par rapport aux axes 38 des rouleaux de la deuxième rangée d'une distance environ égale au rayon d'un rouleau 31.

35

Cette disposition assure une bande de roulement sensiblement plane sur toute sa longueur et permet un avancement régulier sur un chemin accidenté.

5 Des entretoises 39 sont disposées, régulièrement espacées, entre les lames 34 et 34' et les faces latérales 35 et 36 du châssis 32.

10 Des dégagements sont prévus en avant et en arrière sur les faces latérales 35 et 36 du châssis et des lames 34 et 34' pour permettre au dispositif de monter sur un obstacle ou en descendre sans que les extrémités inférieures du châssis viennent buter contre l'obstacle ou le chemin de roulement.

15 Le point d'appui du vérin 16 se trouve à l'intérieur du châssis 32. Quatre plaques rectangulaires 40,41,42 et 43 sont soudées sur la face horizontale 37 du châssis 32 et forment un logement rectangulaire. Les plaques 40 et 41 sont perpendiculaires et fixées par soudure aux deux lames 34 et 34'. A l'intérieur du logement rectangulaire formé par les quatre plaques 40 à 43 est soudé un bloc d'acier rectangulaire ayant une hauteur égale à la moitié de la hauteur du logement. Deux trous borgnes horizontaux 44 et 45 sont prévus pour le passage des axes 38 des rouleaux 31, se trouvant de part et d'autre des deux plaques 42 et 43. Le bloc est muni d'un alésage 46 vertical suivi d'un épaulement 47 et d'un deuxième alésage.

30 A la suite du deuxième alésage un évidement 49 présente une section longitudinale en forme de trapèze et une section transversale en forme de rectangle. La tige du vérin 16 traverse une ouverture oblongue 50 située sur la face horizontale 37 du châssis et vient s'appuyer et s'accrocher à l'intérieur du logement décrit par des moyens connus. L'ouverture oblongue 50 et l'évidement

35

49 permettent au vérin 16 de rester vertical tandis que le patin 30 peut suivre les inégalités du chemin de roulement en basculant vers l'avant ou vers l'arrière. Le guidage et l'entraînement du patin 30 peut se réaliser par le même dispositif à glissière 17 et coulisse 18 décrit pour le guidage et l'entraînement des chenilles 7.

Selon une variante on peut utiliser des bras oscillants 51 qui assurent un entraînement et un guidage tout en permettant un déplacement sensiblement vertical des patins 30. Chaque bras oscillant 51 comporte deux pièces cylindriques 52 et 53 présentant à leurs extrémités deux tourillons. Les deux pièces cylindriques 52 et 53 sont reliées par une plaque trapézoïdale 58. Sur la face inférieure 35 du châssis 32 deux oreilles 59 et 60 munies d'un trou servent de paliers aux tourillons de la première pièce cylindrique 53. La deuxième pièce cylindrique 52 est fixée de la même façon sur deux oreilles 61 et 62 fixées sur le patin 1. Deux bras oscillants 51 suffisent pour l'entraînement et le guidage de chaque patin à rouleaux 30.

Les chenilles 7 ou les patins à rouleaux 30 permettent le déplacement du boggie même en l'absence des traverses car ils sont aptes à rouler sur un terrain accidenté.

En cas de marche arrière le quatrième côté 27 du cadre 29 vient buter contre la deuxième entretoise 5' et pousse le traîneau vers l'arrière.

Comme mentionné précédemment le dispositif décrit peut être utilisé avec toute machine de chantier appelée à rouler sur une voie ferrée dépourvue de rails. Il peut également être utilisé pour soulager de leur charge les points d'appui d'une machine de chantier pour autant qu'une partie du châssis se trouve au-dessus d'une zone

garnie uniquement des traverses. Dans ce cas le châssis de la machine repose sur le traineau par l'intermédiaire d'un ou plusieurs vérins, le reste du dispositif étant identique à celui décrit.

Revendications de brevet

1. Machine de chantier d'une voie de chemin de fer destinée à travailler et/ou à se déplacer au moins partiellement sur des traverses dépourvues de rails comportant un dispositif de translation muni d'au moins  
5 une paire de dispositifs roulant ou glissant sur les selles ou les fraises des traverses dépourvues de rails et entraînés par des moyens reliés au châssis de la machine, une partie de la charge de la machine étant supportée pendant les cycles de travail par le dispo-  
10 sitif de translation, caractérisée par le fait qu'elle comporte des dispositifs (7,30) supportant le châssis (28) de la machine par l'intermédiaire de moyens extensibles verticalement (16) pour décharger le dispositif de translation d'une partie de sa charge, que lesdits  
15 dispositifs (7,30) sont disposés parallèlement et à l'extérieur des parties latérales du dispositif de translation qu'ils ont une longueur égale à la longueur de la zone occupée par au moins trois traverses consécutives disposées le long de la voie ferrée et qu'ils  
20 sont pourvus de moyens pour s'appuyer et avancer sur les parties extrêmes des traverses (2).

2. Machine de chantier selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la machine est un train de  
25 renouvellement pour le remplacement des anciens rails et/ou des anciennes traverses par de nouveaux rails et/ou de nouvelles traverses comprenant deux trucks reliés par un pivot reposant sur deux boggies extrêmes et un boggie intermédiaire, que l'équipement pour la  
30 dépose des anciens rails est disposé entre le premier et le deuxième boggie que l'équipement pour l'enlèvement des traverses, la réfection du ballast, la pose de nouvelle traverses, et la pose des nouveaux rails, est disposé entre le deuxième et le troisième boggie, et

que le deuxième boggie repose pendant les cycles de travail sur le dispositif de translation.

3. Machine de chantier selon l'une des revendications 1  
5 ou 2, caractérisée par le fait que les dispositifs  
(7,30) supportant le châssis (28) sont accouplés au  
dispositif de translation par des moyens (17,18;51)  
permettant leur déplacement vertical et assurant leur  
entraînement parallèlement au dispositif glissant ou  
10 roulant (1) sur les selles (3) ou les fraises de  
traverses (2).

4. Machine de chantier selon l'une des revendications 1  
ou 2, caractérisée par le fait que les dispositifs (30)  
15 supportant les châssis (28) sont des patins à rouleaux.

5. Machine de chantier selon l'une des revendications 1  
ou 2, caractérisée par le fait que les dispositifs (7)  
supportant les châssis (28) sont des chenilles.  
20

6. Machine de chantier selon l'une des revendications 1  
à 5, caractérisé par le fait que les moyens extensibles  
(16) sont des vérins hydrauliques ou pneumatiques.

7. Machine de chantier selon l'une des revendications 1  
à 6, caractérisée par le fait que les moyens d'accou-  
25 plement sont des bras oscillants (51).

8. Machine de chantier selon l'une des revendications 1  
30 à 6, caractérisée par le fait que les moyens d'accou-  
plement comportent une coulisse profilée en T (18)  
glissant verticalement à l'intérieur d'une glissière  
correspondante (17), la glissière et la coulisse étant  
fixées respectivement sur les dispositifs à accoupler.  
35

9. Machine de chantier selon l'une des revendications 1  
à 8, caractérisée par le fait que les moyens exten-

sibles (16) sont commandés et réglés automatiquement pour conserver la stabilité de la machine et décharger le dispositif de translation.

- 5 10. Machine de chantier selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée par le fait que le système d'entraînement (29) du dispositif de translation comporte des moyens pour orienter les dispositifs roulant et/ou glissant (1) perpendiculairement aux traverses (2).
- 10 11. Machine de chantier selon la revendication 10, caractérisée par le fait que le système orientant les dispositifs roulant et/ou glissant (1) est un vérin (20) hydraulique ou pneumatique disposé horizontalement.

Fig. 1

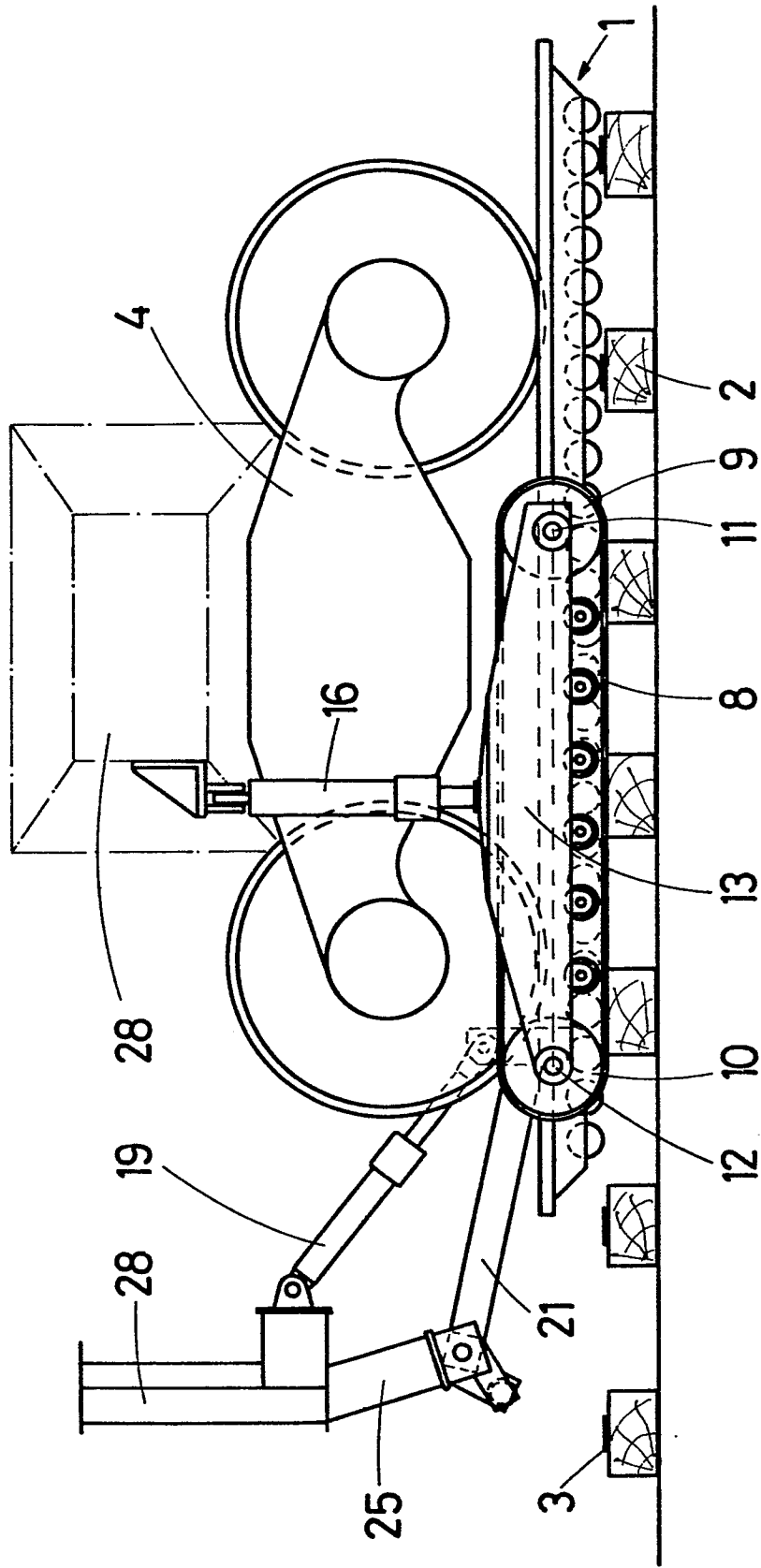
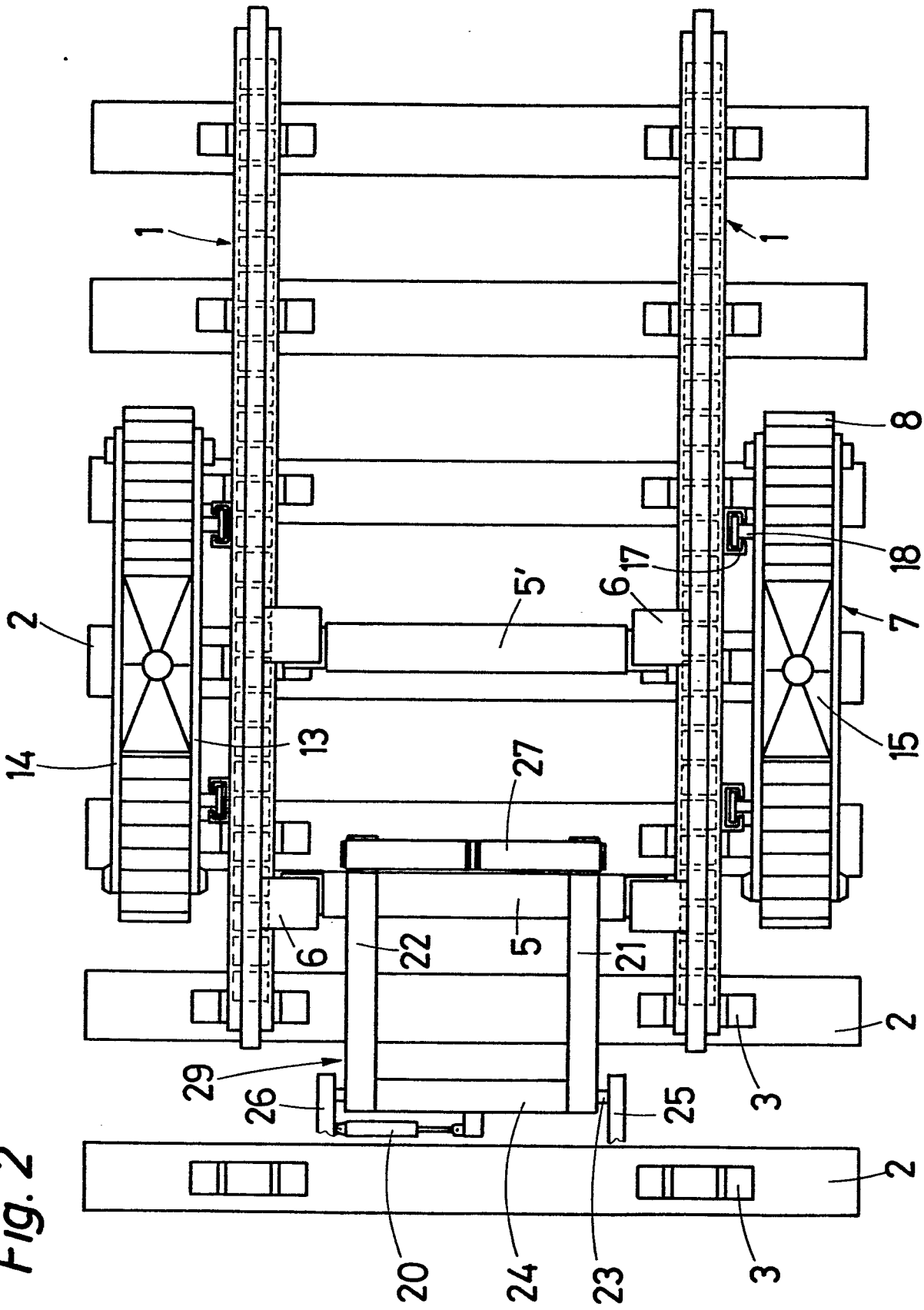


Fig. 2



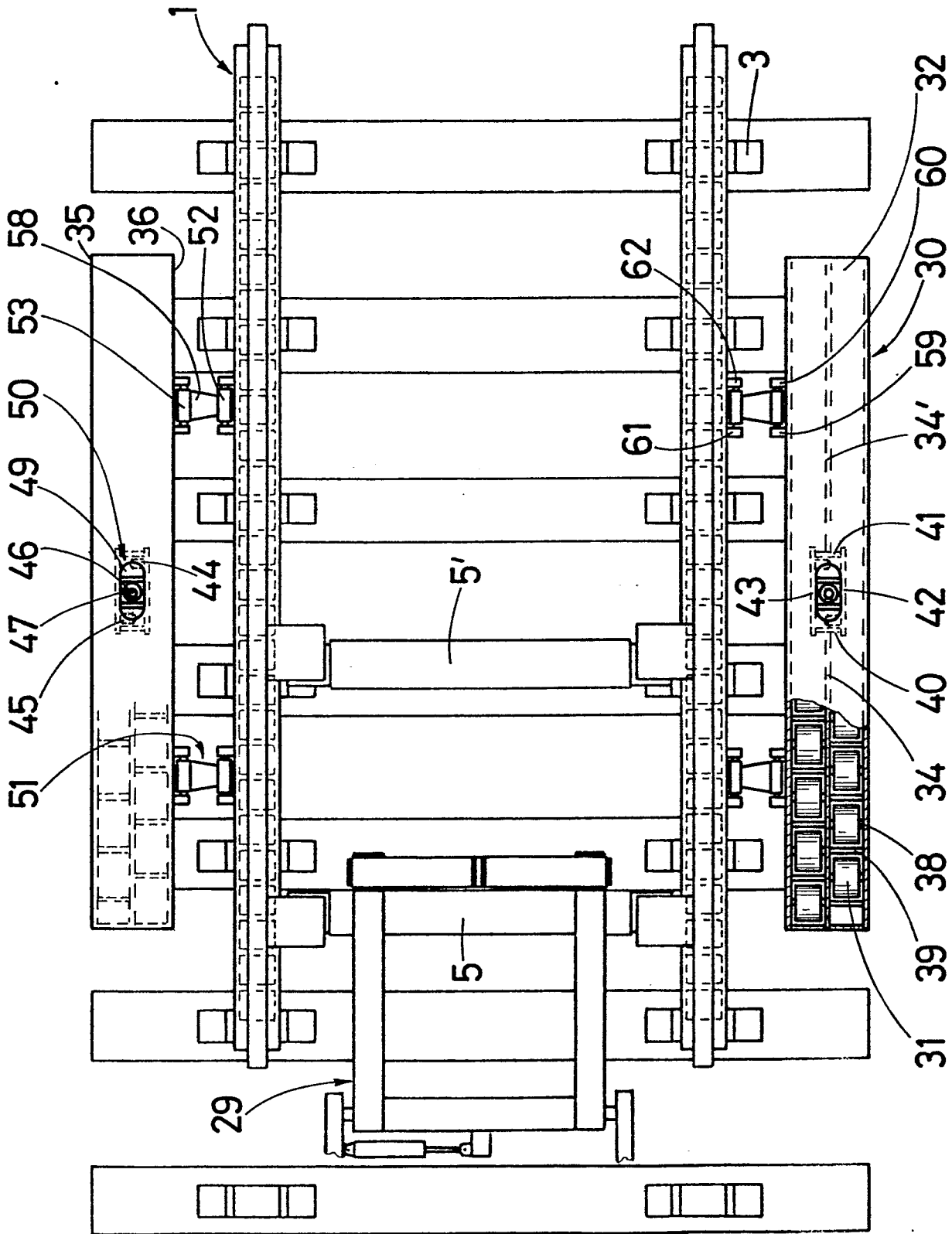


Fig. 3

Fig. 4

