

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑲ Numéro de dépôt: 85201038.8

⑮ Int. Cl.⁴: **E 01 B 29/05**
E 01 B 27/02, E 01 B 29/06
//E01B35/06

⑳ Date de dépôt: 28.06.85

⑳ Priorité: 10.07.84 IT 6770084

④③ Date de publication de la demande:
15.01.86 Bulletin 86/3

④④ Etats contractants désignés:
AT BE CH DE FR GB LI SE

⑦① Demandeur: **Valditerra, Enrico, Dr.Ing.**
Viale Rimembranze 67
I-15067 Novi Ligure(IT)

⑦② Inventeur: **Valditerra, Enrico, Dr.Ing.**
Viale Rimembranze 67
I-15067 Novi Ligure(IT)

⑦④ Mandataire: **Patrino, Pier Franco, Dr. Ing.**
Cabinet PATRITO BREVETTI Via Don Minzoni 14
I-10121 Torino(IT)

⑤④ Rame ferroviaire pour le renouvellement de voies ferrées.

⑤⑦ Une rame ferroviaire pour le renouvellement de voies ferrées, comprenant un ensemble opératif avec deux véhicules (1,2) réciproquement couplés, dont le premier (1) est pourvu de deux essieux ou bogies (4,5) et le deuxième (2) est articulé (en 3), par l'une de ses extrémités, à un point du premier véhicule situé en porte-à-faux par rapport aux essieux, et il est pourvu, près de l'extrémité opposée, d'un seul essieu ou bogie (6); le premier véhicule est pourvu de moyens (12-13), situés entre les deux essieux, pour enlever les vieux rails (B), de moyens (14) pour permettre l'avancement du deuxième essieu (5) sur les vieilles traverses déjà privées des rails, et de moyens (7-10) pour la manutention du vieil et du nouveau matériel; le deuxième véhicule (2) est

pourvu de moyens (21) pour enlever les vieilles traverses, de moyens (22) pour niveler ou déplacer ou ameublir le ballast et de moyens (23) pour poser les nouvelles traverses, ainsi que de moyens (25-26) pour permettre au deuxième véhicule d'avancer sur les nouvelles traverses encore dépourvues des nouveaux rails; et dans la zone (3) de pivotement entre les deux véhicules sont disposés des moyens (56) pour corriger, selon les nécessités, la position du deuxième véhicule et, par conséquent, la position (C) de pose des nouvelles traverses. Sont aussi prévus des moyens particuliers (23) pour la pose des nouvelles traverses et un dépôt (20) pour des traverses spéciales.

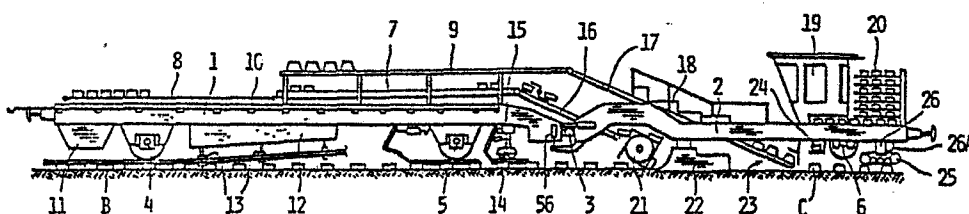


FIG. 1

I RAME FERROVIAIRE POUR LE RENOUELEMENT DE VOIES FERREES

La présente invention concerne une rame ferroviaire destinée à être employée pour le renouvellement ou la pose de voies ferrées.

On connaît plusieurs types de véhicules ou rames ferroviaires qui peuvent être déplacés (par leur propres moyens ou attelés derrière des autres rames) sur les voies ferrées, afin de les transférer d'un dépôt à une zone de travail et qui, après leur arrivée à cette dernière, peuvent effectuer par des moyens mécanisés les opérations d'enlèvement des rails qui doivent être remplacés, d'enlèvement des vieilles traverses, de nivellement ou déplacement du ballast, de pose des nouvelles traverses et enfin de pose des nouveaux rails au lieu des précédents, la pose des nouvelles traverses et des nouveaux rails pouvant être effectuée exactement dans le lieu où se trouvaient les précédents, afin de maintenir le tracé préexistant, ou bien en des positions légèrement modifiées par rapport aux précédentes, afin de compenser des déplacements qui ont eu lieu et de rétablir ainsi le tracé original, ou bien d'effectuer des corrections au tracé préexistant. Ces véhicules et rames connus sont trop lourds, trop encombrants, compliqués et coûteux et ils présentent des problèmes considérables pour leur utilisation optimale.

Le but de la présente invention est de perfectionner les rames ferroviaires destinées à la fonction indiquée, de sorte à en réduire considérablement le poids, l'encombrement et le coût, et en rendre plus facile et plus rationnelle l'utilisation, soit en ce qui concerne les opérations de renouvellement du matériel détérioré tout en maintenant le tracé précédent, soit en ce qui concerne l'introduction possible de corrections au tracé de la voie.

La rame ferroviaire selon la présente invention est caractérisée principalement en ce qu'elle comprend un ensemble opératif formé par deux véhicules réciproquement couplés, le premier véhicule étant pourvu de deux essieux (ou bogies), tandis que le deuxième est articulé, par l'une de ses extrémités, à un point du premier véhicule, situé en

1 porte-à-faux par rapport aux essieux, et il est pourvu d'un seul essieu
(ou bogie), situé près de l'extrémité opposée à ladite articulation; que
le premier véhicule est pourvu de moyens, situés entre les deux essieux,
pour enlever les vieux rails, de moyens pour permettre au deuxième es-
5 sieu d'avancer sur les vieilles traverses déjà dépourvues des rails, et
de moyens pour la manutention du vieil et du nouveau matériel; que le
deuxième véhicule est pourvu de moyens pour l'enlèvement des vieilles
traverses, de moyens pour niveler ou déplacer ou ameublir le ballast et
de moyens pour poser les nouvelles traverses, ainsi que de moyens pour
10 permettre au deuxième véhicule d'avancer sur les nouvelles traverses en-
core dépourvues des nouveaux rails; et que dans la zone d'articulation
entre les deux véhicules sont disposés des moyens pour corriger selon
les nécessités la position du deuxième véhicule et, par conséquent, la
position de pose des nouvelles traverses.

15 Grâce à ces caractéristiques, le premier véhicule de l'ensemble opé-
ratif de la rame ferroviaire selon l'invention (précédé, comme d'habitue,
de, par des wagons de stockage qui transportent les nouveaux matériaux à
poser et qui sont destinés à recevoir les vieux matériaux qui ont été
enlevés) roule avec son premier essieu sur la voie à renouveler, préala-
20 blement libérée des organes de fixation, enlève les vieux rails et avan-
ce avec son deuxième essieu sur les traverses encore posées, en suivant
donc fidèlement le tracé préexistant. Le deuxième véhicule de l'ensem-
ble opératif, de son côté, étant articulé à un point du premier véhicule
qui est situé en porte-à-faux par rapport aux essieux, tend spontanément
25 à se disposer avec son propre axe longitudinal tangentiellment à la
trajectoire du tracé préexistant quand ce dernier s'éloigne du tracé
rectiligne, de sorte que la pose des nouvelles traverses tend spontané-
ment à s'effectuer en respectant le tracé précédent, ainsi réduisant au
minimum l'importance des corrections nécessaires, qui peuvent être ef-
30 fectuées manuellement ou automatiquement, en employant les moyens spé-
ciaux prévus dans la zone d'articulation, soit pour maintenir avec la
plus grande précision le vieux tracé, soit pour effectuer sur ce dernier

1 les modifications désirées.

L'invention concerne aussi, de façon spécifique, des moyens pour la pose des nouvelles traverses, des moyens pour corriger, selon les nécessités, la position du deuxième véhicule, et un dépôt pour des traverses

5 spéciales.

Ces particularités et d'autres et les avantages de l'objet de l'invention ressortiront de la suivante description d'une forme de réalisation, donnée à titre d'exemple non limitatif et représentée schématiquement dans les dessins annexés, dans lesquels:

10 la figure 1 est une vue de côté et à petite échelle de l'ensemble opératif formé par deux véhicules, selon l'invention;

la figure 2 est une vue en plan d'un diagramme de la disposition que l'ensemble opératif illustré dans la figure 1 prend sur une voie en courbe;

15 la figure 3 est une vue en plan des moyens pour corriger la position du deuxième véhicule par rapport au premier;

la figure 4 montre les moyens pour la pose des nouvelles traverses;

la figure 5 représente en particulier un dépôt pour des traverses spéciales; et

20 la figure 6 montre une section transversale de ce dépôt.

Une rame ferroviaire pour le renouvellement de voies ferrées selon l'invention comprend généralement un ensemble opératif selon la figure 1 (prédisposé pour avancer de la droite à la gauche suivant le dessin), des moyens opératifs ultérieurs, connus en soi, montés sur des wagons, non représentés, qui suivent l'ensemble opératif, et un certain nombre
25 de wagons de stockage, destinés à porter les nouveaux matériaux qui doivent être posés et à recevoir les vieux matériaux qui ont été enlevés, disposés (dans le sens de l'avancement de la rame) devant l'ensemble opératif représenté dans la figure 1.

30 L'ensemble opératif selon la figure 1 comprend deux véhicules définis par leurs châssis 1 et 2, qui sont réciproquement articulés d'une façon sphérique en 3. Le châssis du véhicule 1 a un premier essieu 4 et

1 un deuxième essieu 5 (ces essieux pouvant cependant être remplacés par
des bogies correspondants), tandis que le châssis du véhicule 2 s'appuie
antérieurement, à travers l'articulation 3, sur le châssis 1, et posté-
rieurement sur un propre essieu 6 (qui pourrait lui-aussi être remplacé
5 par un bogie). Le point d'articulation 3 est situé en porte-à-faux par
rapport aux essieux 4 et 5 du premier véhicule 1.

Dans la figure 2 sont indiqués schématiquement, par leur axes, la
trajectoire de la voie selon laquelle est ou doit être disposée la voie
B, et le premier et le deuxième véhicule 1 et 2, réciproquement articu-
10 lés en 3. Comme on peut le remarquer en observant cette figure, quand
l'axe de la voie B forme une courbe, l'axe du véhicule 1 (qui s'appuie
sur les essieux 4 et 5) coupe l'axe de la voie B en correspondance des-
dits essieux, et par conséquent le point d'articulation 3, qui est situé
en porte-à-faux, se déplace à l'extérieur de la courbe. Le deuxième vé-
15 hicule 2, qui fait suite au premier, tend donc à se disposer avec son
propre axe approximativement tangent par rapport à l'axe courbe de la
voie B. Un choix approprié de la position de l'articulation 3 par rap-
port aux positions des essieux 4, 5 et 6 permet d'obtenir que sur une
voie en courbe l'axe du deuxième véhicule 2 soit tangent à l'axe courbe
20 de la voie B, avec une bonne approximation, en correspondance du point C
de pose des nouvelles traverses, cette condition étant la plus favora-
ble, comme on pourra le voir par la suite.

Le châssis 1 du premier véhicule porte, dans sa partie supérieure,
un transporteur 7 relié à un dépôt B pour les vieilles traverses enlevé-
25 es, un dépôt 9 pour les nouvelles traverses à poser, et une voie de ser-
vice 10 pour un transporteur à portail (connu en soi et non représenté)
destiné à la manutention des matériaux entre les dépôts 8 et 9 et les
wagons de stockage disposés devant l'ensemble opératif 1-2. De plus, le
châssis 1 porte, dans sa partie inférieure, un groupe moteur 11, généra-
30 lement un moteur diesel actionnant une centrale hydrodynamique et un gé-
nérateur électrique pour l'alimentation des différents organes opératifs
de l'ensemble, un châssis 12 pourvu de pinces à rouleaux 13 disposées

1 (d'une manière connue en soi) pour soulever des traverses sousjacentes
et éloigner les vieux rails qui doivent être enlevés, et un bogie auxi-
liaire 14 (qui peut être soulevé au moyen d'un cylindre hydraulique 15)
faisant partie des moyens destinés à permettre au deuxième essieu 5 d'a-
5 vancer sur les vieilles traverses déjà dépourvues des rails.

En correspondance de l'articulation 3 entre les chassis 1 et 2 sont
installés les moyens pour corriger la position du deuxième véhicule, dé-
crits plus en détail par la suite en faisant référence à la figure 3.

Le chassis 2 du deuxième véhicule porte dans sa partie supérieure un
10 transporteur 16, relié au transporteur 7 du premier véhicule, pour les
vieilles traverses enlevées, un transporteur 17, relié au dépôt 9 du
premier véhicule, pour les nouvelles traverses à poser, un parapet-
-estrade 18 pour le contrôle de la pose et pour des interventions éven-
tuelles sur les mécanismes respectifs, une cabine opérative 19 et un dé-
15 pôt 20 (décrit plus en détail par la suite en faisant référence aux fi-
gures 5 et 6) pour des traverses spéciales à poser dans des endroits
particuliers, comme par exemple aux passages à niveau. Le chassis 2
porte, dans sa partie inférieure, un dispositif 21 d'enlèvement des
vieilles traverses, qui alimente le transporteur 16, un soc 22 pour le
20 nivellement ou l'enlèvement du ballast, le groupe 23 de pose des nouvel-
les traverses (décrit plus en détail par la suite en faisant référence à
la figure 4), un distributeur 24 pour les traverses spéciales venant du
dépôt 20, et un support chenillé 25 qui peut être soulevé, par exemple,
au moyen d'un cylindre hydraulique 26. Ce dernier ensemble, qui est
25 soulevé pendant la marche d'approche sur la voie, quand l'essieu 6 est
actif, est abaissé (dans la position représentée) pendant le travail et
permet au deuxième véhicule 2 de procéder en s'appuyant sur les nouvel-
les traverses posées, encore dépourvues des rails (ou bien, selon une
alternative possible, latéralement auxdites traverses). Un cylindre hy-
30 draulique 26A peut être prévu pour fixer l'orientation du support che-
nillé 25 lors que ce dernier est actif.

L'ensemble opératif décrit agit en procédant en marche continue vers

1 la gauche suivant la figure 1, en roulant au moyen de l'essieu 4 sur les
vieux rails déboulonnés, en soulevant et en enlevant les vieux rails par
les moyens 12-13 tandis que les vieilles traverses restent posées sur le
ballast, en roulant sur ces vieilles traverses au moyen de l'essieu 5 et
5 du bogie auxiliaire 14, en enlevant au moyen du dispositif d'enlèvement
21 les vieilles traverses que les transporteurs 16 et 7 envoient au dé-
pôt 8, en nivelant ou en déplaçant le ballast au moyen du soc 22 et des
moyens opératifs associés, et en posant dans le point C des nouvelles
traverses, sur lesquelles l'ensemble avance au moyen du support chenillé
10 25. Les opérations ultérieures (pose des nouveaux rails, compactage du
ballast, etc.) sont effectuées par des moyens opératifs successifs ne
faisant pas partie de la présente invention et qui ne sont ni décrits,
ni illustrés ici.

Du fait que le deuxième véhicule 2 est articulé au premier véhicule
15 de la manière déjà décrite, grâce à laquelle le point C de pose des nou-
velles traverses résulte situé, avec une bonne approximation, sur la
courbe formée localement par la voie, la pose des traverses a lieu spon-
tanément d'une manière très proche à la manière optimale. Seulement des
petites corrections peuvent être nécessaires, spécialement en cas d'an-
20 malies du tracé, ou quand pour n'importe quelle raison on désire de mo-
difier le tracé précédent de la voie.

Dans le but de permettre ces corrections, comme illustré dans la fi-
gure 3, dans la zone de l'articulation 3 entre les châssis 1 et 2 des
véhicules formant l'ensemble opératif sont installés deux cylindres hy-
25 drauliques horizontaux 52, 53 qui permettent de modifier l'angle A (fi-
gure 2) formé entre l'axe du châssis 2 du deuxième véhicule et l'axe du
châssis 1 du premier véhicule, en modifiant ainsi de la manière néces-
saire, transversalement à la voie, la position du point C de pose des
nouvelles traverses. Pour permettre une calculation exacte des correc-
30 tions, l'angle A formé entre les deux châssis 1 et 2 peut être déterminé
exactement par des organes de relevé 54, par exemple des potentiomètres,
installés sur un châssis et reliés à l'autre châssis au moyen d'entre-

1 toises flexibles 55. La calculation des corrections et la manoeuvre des
cylindres 52 et 53 peuvent être effectuées manuellement ou par des mo-
yens automatiques programmés d'une façon appropriée, sur la base de la
connaissance dudit angle A et des paramètres géométriques locaux de la
5 voie.

De préférence, dans la zone de l'articulation 3 sont aussi instal-
lés, sur les deux côtés des véhicules, deux cylindres verticaux 56 per-
mettant de bloquer et de corriger l'inclinaison transversale de l'extré-
mité antérieure correspondante du châssis 2. Il est entendu que tous
10 ces dispositifs de correction, indiqués comme formés par des cylindres
hydrauliques, peuvent être aussi réalisés sous la forme de dispositifs
mécaniques ou électromécaniques. En plus des possibilités de correction
décrites, les différents dispositifs opératifs 21-24 installés sur le
châssis 2 peuvent opportunément être pourvus de moyens de réglage indi-
15 viduel de la position opérative de ces dispositifs.

Pour la pose des nouvelles traverses on emploie habituellement un
couloir ou bande qui arrive jusqu'en proximité du ballast et sur lequel
les traverses descendent l'une après l'autre sous le contrôle d'un obtu-
rateur qui les laisse procéder l'une à la fois au moment approprié; la
20 pose sur le ballast se fait par chute à partir de l'extrémité inférieure
du couloir ou bande. Cette disposition présente l'inconvénient que,
quand une traverse est sur le point d'abandonner le couloir ou bande,
toute la charge de son poids se concentre sur son arête inférieure pos-
térieure, qui souvent en est endommagée, spécialement s'il s'agit de
25 traverses en béton. En plus, la variabilité de la distance entre la fin
du couloir et le ballast, et d'autre conditions accidentales, peuvent
conduire à quelques irrégularités dans la pose des traverses par ce pro-
cédé.


Selon l'invention on trouve remède à ces inconvénients au moyen du
30 dispositif à trappe 23 représenté schématiquement dans la figure 4. Le
couloir ou bande 17 lelong duquel descendent les traverses à poser se
termine par une trappe 47 qui peut être abaissée au moyen d'un cylindre

hydraulique 48, tandis que, en face de la trappe 47, un dispositif de prise 49 est articulé à un support 50 fixé au châssis 2 du deuxième véhicule de l'ensemble opératif, et peut être manoeuvré au moyen d'un cylindre hydraulique 51. La prise des traverses par le dispositif 49 peut avoir lieu au moyen de pinces ou d'un électro-aimant agissant dans la zone des plaques métalliques de support des rails, qui sont préalablement appliquées aux traverses. Le dispositif de prise 49, soulevé dans la position représentée par des lignes interrompues, est alimenté chaque fois par une traverse qu'il saisit pendant qu'elle est appuyée sur la trappe 47, et successivement la trappe 47 est abaissée et le dispositif 49 permet de poser la traverse sur le ballast en réglant sa position avec la précision désirée. Pendant cette opération, aucune concentration d'efforts n'est appliquée dans aucune partie de la traverse qui, par conséquent, est posée en des conditions complètement intactes.

Le dépôt 20 installé dans l'ensemble opératif a le but de mettre à disposition des traverses spéciales T destinées à être employées en des endroits particuliers de la ligne, par exemple en correspondance des passages à niveau, ces traverses spéciales pouvant être posées, dans le point C, au moyens d'un dispositif spécial de pose 24. Comme il résulte de la figure 5, le dépôt 20 comporte un transporteur horizontal 68 disposé pour porter les traverses spéciales du dépôt 20 aux dispositif de pose 24, et un transporteur vertical 69 pourvu d'une pluralité de couples de consoles horizontales 70, 71, 72, etc., superposées l'une l'autre avec un pas uniforme, supportant des rangs superposés de traverses spéciales T. Quand toutes les traverses posées sur le transporteur horizontal 68 ont été déplacées hors du dépôt 20, le transporteur vertical 69 peut être abaissé d'un pas, en déposant ainsi sur le transporteur horizontal 68 les traverses T portées par le couple inférieur de consoles. Afin que cette opération soit possible, chaque couple de consoles présente un écartement différent de celui des autres couples de consoles et de l'écartement du transporteur horizontal 68; par exemple, comme représenté dans la figure 6, l'écartement peut augmenter du bas en haut. De

1 cette façon, les couples de consoles 70, 71, etc., au fur et à mesure
qu'ils arrivent au dessous du niveau du transporteur horizontal 68, s'
accumulent aux côtés de ce transporteur au niveau du châssis 2, dans les
5 positions indiquées par des lignes interrompues. Grâce à cette disposi-
tion on réalise un dépôt compact qui contient dans un petit espace un
nombre considérable de traverses T, et qui peut être chargé et déchargé
par des opérations simples et rapides.

On doit entendre que la rame ferroviaire selon l'invention peut pré-
senter toutes les caractéristiques décrites ou bien aussi seulement une
10 part de celles-ci, selon les applications particulières auxquelles elle
est destinée. Des différentes modifications peuvent être portées aux
détails décrits, et toutes les parties et les groupes peuvent être rem-
placés par leur équivalents techniques.



1

REVENDICATIONS

1 . Rame ferroviaire destinée à être employée pour le renouvellement des voies ferrées, comprenant un ensemble opératif formé par deux véhicules réciproquement couplés, caractérisée en ce que le premier
5 véhicule (1) est pourvu de deux essieux ou bogies (4,5), tandis que le deuxième véhicule (2) est articulé (en 3), par l'une de ses extrémités, à un point du premier véhicule (1), situé en porte-à-faux par rapport aux essieux (4,5), et il est pourvu d'un seul essieu ou bogie (6), situé près de l'extrémité opposée à ladite articulation (3); que le premier
10 véhicule (1) est pourvu de moyens (12-13), situés entre les deux essieux (4,5), pour enlever les vieux rails (B), de moyens (14-15) pour permettre au deuxième essieu (5) d'avancer sur les vieilles traverses déjà privées des rails (B), et de moyens (7-10) pour la manutention du vieux et du nouveau matériel; que le deuxième véhicule (2) est pourvu de mo-
15 yens (21) pour l'enlèvement des vieilles traverses, de moyens (22) pour niveler ou déplacer ou ameublir le ballast et de moyens (23) pour poser les nouvelles traverses, ainsi que de moyens (25-26) pour permettre au deuxième véhicule (2) d'avancer sur les nouvelles traverses encore dépourvues des nouveaux rails; et que dans la zone d'articulation (3) en-
20 tre les deux véhicules (1,2) sont disposés des moyens (52-56) pour corriger selon les nécessités la position du deuxième véhicule (2) et, par conséquent, la position (C) de pose des nouvelles traverses.

2 . Rame ferroviaire de renouvellement selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdits moyens (52-56) pour corriger la position du
25 deuxième véhicule (2) par rapport au premier véhicule (1) comprennent un couple de cylindres hydrauliques horizontaux (52) installés entre les châssis des deux véhicules (1,2) aux deux côtés de l'articulation (3) entre lesdits véhicules.

3 . Rame ferroviaire de renouvellement selon la revendication 2, caractérisée en ce que lesdits moyens (52-56) pour corriger la position du
30 deuxième véhicule (2) par rapport au premier véhicule (1) comprennent,

1 en plus, pour chaque côté de la rame, un cylindre hydraulique vertical
(56) déterminant l'élévation du côté correspondant du châssis du deuxiè-
me véhicule (2) par rapport au châssis du premier véhicule (1).

4 . Rame ferroviaire de renouvellement selon la revendication 2, ca-
5 ractérisée en ce que lesdits moyens (52-56) pour corriger la position du
deuxième véhicule (2) par rapport au premier véhicule (1) comprennent
aussi des moyens, tels que des potentiomètres (54), de relevé de l'angle
(A) formé entre les châssis des deux véhicules (1,2).

5 . Rame ferroviaire de renouvellement selon la revendication 1, ca-
10 ractérisée en ce que lesdits moyens (23) pour la pose de nouvelles tra-
verses comprennent un couloir ou bande (17) de descente des nouvelles
traverses, une trappe terminale (47) dudit couloir ou bande (17), des
moyens (48) pour abaisser et soulever de nouveau ladite trappe (47), un
dispositif de prise (49) monté pivotant en face de ladite trappe (47) et
15 disposé pour saisir la première traverse présente sur le couloir (17) et
la déposer sur le ballast situé au-dessous, et des moyens (51) pour ac-
tionner ledit moyen de prise (49) d'une manière coordonnée avec les dé-
placements de ladite trappe (47).

6 . Rame ferroviaire de renouvellement selon la revendication 5, ca-
20 ractérisée en ce que ledit dispositif de prise (49) comprend un électro-
-aimant capable d'agir sur des plaques métalliques déjà appliquées sur
les traverses à poser.

7 . Rame ferroviaire de renouvellement selon la revendication 1, ca-
ractérisée en ce que ledit deuxième véhicule (2) comprend un dépôt (20)
25 de traverses spéciales (T) et un dispositif de pose (24), pour la pose
de traverses spéciales en des endroits particuliers de la voie.

8 . Rame ferroviaire de renouvellement selon la revendication 7, ca-
ractérisée en ce que ledit dépôt (20) de traverses spéciales coopère
avec un transporteur horizontal (68) allant vers le dispositif de pose
30 (24), et il comprend un transporteur vertical (69) avec des couples su-
perposés de consoles (70,71,...) portant les traverses et alimentant,
par abaissement, le transporteur horizontal (68), chaque couple de con-

I soles ayant un écartement différent de ceux des autres couples de consoles et du transporteur horizontal, et tous les couples de consoles pouvant se grouper, après leur abaissement, aux côtés du transporteur horizontal (68).

A handwritten signature or set of initials, possibly 'F.P.', written in dark ink.

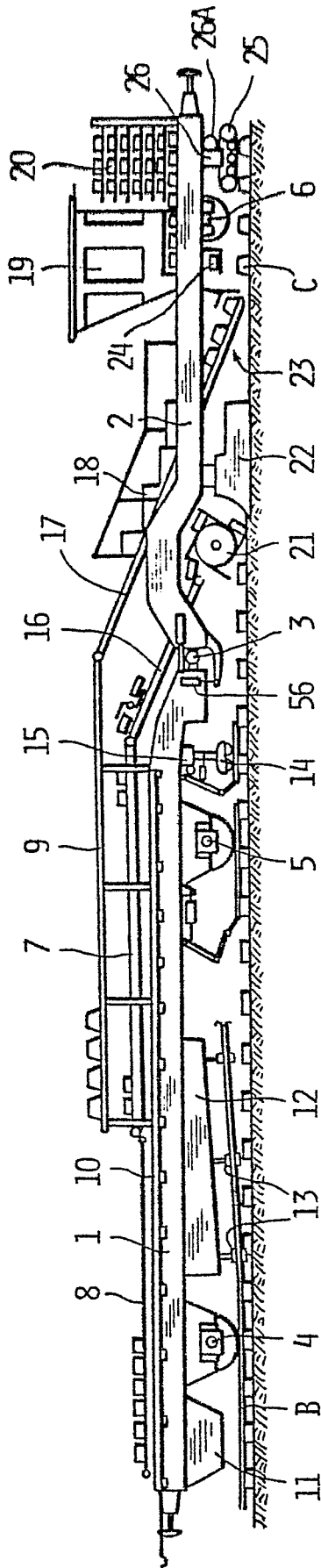


FIG. 1

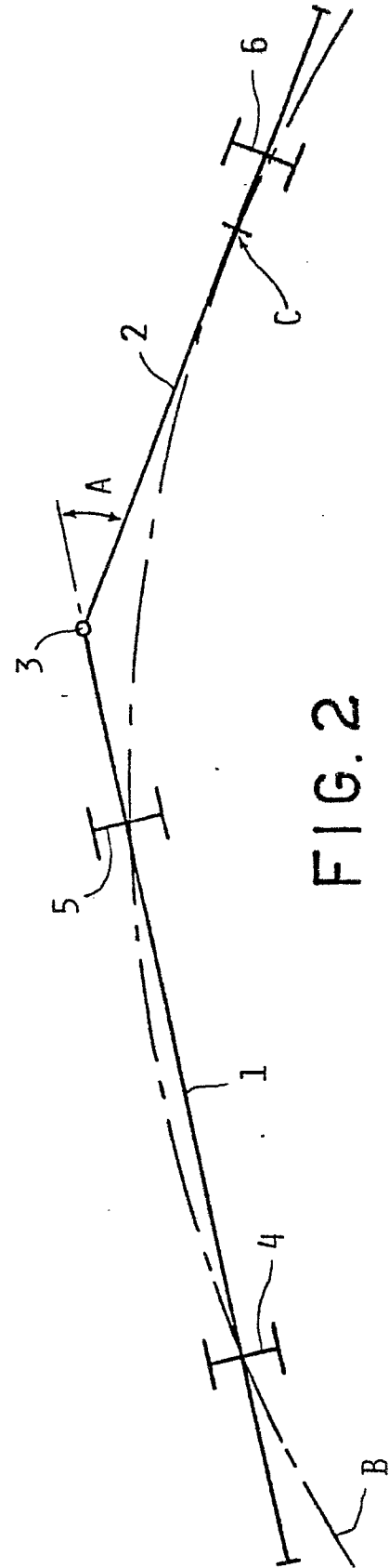


FIG. 2

0168103

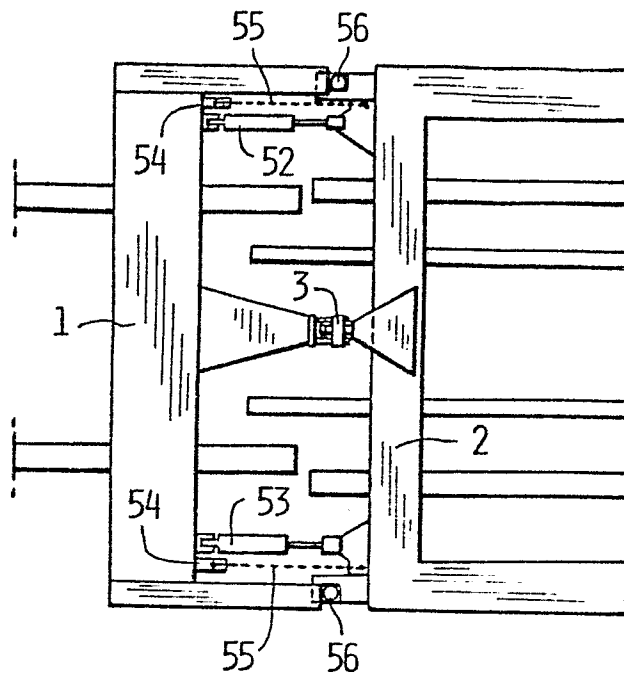


FIG. 3

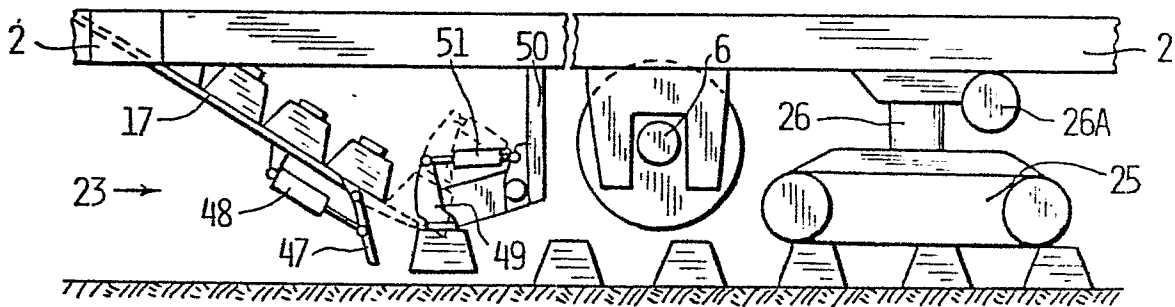


FIG. 4

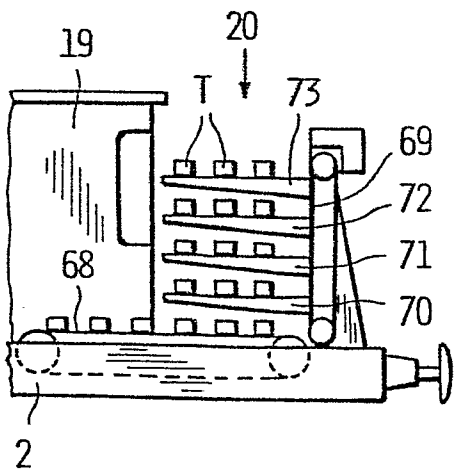


FIG. 5

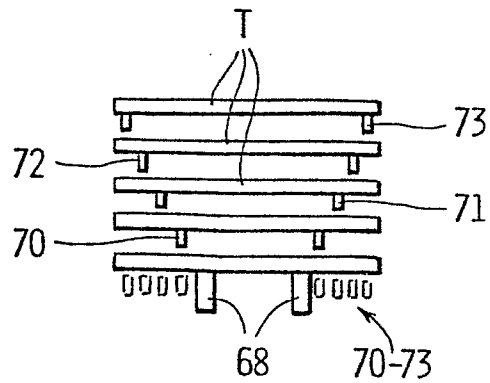


FIG. 6