

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

Numéro de dépôt: 88810568.1

Int. Cl.4: **E01B 29/05**

Date de dépôt: 18.08.88

Date de publication de la demande:  
28.02.90 Bulletin 90/09

Etats contractants désignés:  
**AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

Demandeur: **LES FILS D'AUGUSTE**  
**SCHEUCHZER S.A.**  
 Avenue du Mont-d'Or, 7  
 CH-1007 Lausanne(CH)

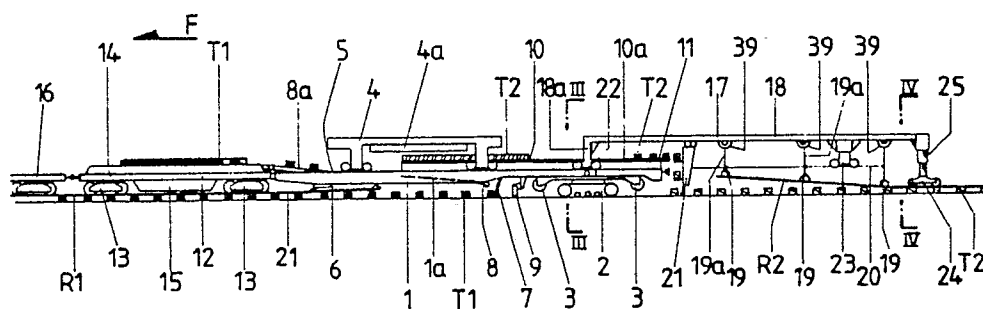
Inventeur: **Bühler, Fritz**  
 81, Chemin des Cios  
 CH-1024 Ecublens(CH)

Mandataire: **Jörchel, Dietrich R.A. et al**  
 c/o **BUGNION S.A.** 10, route de Florissant  
 Case postale 375  
 CH-1211 Genève 12 Champel(CH)

**Train de renouvellement d'une voie de chemin de fer.**

Le train comporte des véhicules (16) de transport des traverses neuves (T1) et anciennes (T2), suivis d'un véhicule de stockage (12) des traverses, un wagon de chemin de fer (1) comme wagon de dépose, articulé au véhicule de stockage (12), et une unité de pose (17) construite de façon mobile entre un état de travail et un état de repos pour la marche haut le pied. En travail, cette unité mobile (17) s'appuie d'un côté sur le wagon (1), par exemple par l'intermédiaire d'un train de galets (22), et de l'autre côté sur un support roulant (24) qui se déplace sur la nouvelle voie (R2). A l'état de repos, ladite unité mobile (17) est déplacée et chargée sur le wagon (1), le support roulant (24) étant escamoté. Le support roulant peut aussi être formé par un véhicule de chemin de fer (26) ou par un bissel (28), accouplé au wagon en marche haut le pied.

**FIG. 1**



## Train de renouvellement d'une voie de chemin de fer

La présente invention a pour objet un train de renouvellement d'une voie de chemin de fer selon le préambule de la revendication 1.

Un tel train de renouvellement est décrit, par exemple, dans le brevet CH-585 814. Ce train de renouvellement ainsi que les autres types de train connus actuellement se composent en général de deux wagons, l'un pour la dépose et l'autre pour la pose de la voie. Les deux extrémités des wagons qui se font face s'appuient sur un boggie intermédiaire dont les roues sont escamotables et font place, en position de travail, à une chenille apte à se déplacer sur le ballast; ou alors, dans les trains dits à "arc-boutement", le boggie est levé et reste suspendu.

Ces trains de renouvellement permettent d'effectuer toutes les opérations simultanément, c'est-à-dire une fois que les fixations des rails aux traverses ont été démontées, de soulever et d'écarter les anciens rails au moyen de pinces, de déposer les anciennes traverses et de les acheminer sur un wagon de transport, de poser les nouvelles traverses, l'une après l'autre, par l'intermédiaire du deuxième wagon, ces nouvelles traverses étant stockées sur un wagon de transport et, après la mise en place des nouvelles traverses, de poser les nouveaux rails qui ont été préalablement déposés en attente de chaque côté de l'ancienne voie. Pour transporter les nouvelles traverses à l'endroit de travail et enlever les anciennes traverses, on utilise généralement des portiques qui peuvent se déplacer sur des chemins de roulement continus disposés sur les deux wagons de travail et sur les véhicules de transport, ainsi que des transporteurs à chaîne.

Les trains actuels, avec les deux wagons de dépose et de pose, nécessitent des châssis relativement lourds et surdimensionnés quant à la charge de travail. En outre, la longueur de la machine en position de marche haut le pied est déterminée par la longueur du tronçon travaillé, laquelle peut être considérable.

La présente invention a pour but de réaliser un nouveau train de renouvellement permettant de dimensionner, de cas en cas, les unités de travail, de réduire la longueur des unités de travail en position de marche haut le pied, ainsi que de réduire notablement le poids de la machine.

Ce but est atteint par l'invention objet de la revendication 1.

Ce train de renouvellement présente l'avantage de réduire la longueur des unités de travail à celle d'un seul wagon, et de permettre d'adapter la dimension des éléments de l'unité mobile aux conditions et aux efforts de travail, ce qui permet

d'échapper aux exigences imposées à un wagon de chemin de fer.

Selon une forme d'exécution préférée de l'invention, l'unité de dépose est constituée par le wagon, tandis que l'unité de pose est constituée par une poutre mobile dont les extrémités prennent appui respectivement sur le wagon de dépose et sur un train de roulement auxiliaire.

Des formes d'exécution avantageuses de l'invention sont décrites dans les revendications dépendantes.

Ci-dessous, l'invention est exposée plus en détail à l'aide des dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une vue en élévation schématique d'une première forme d'exécution du train de renouvellement, en position de travail, où le wagon 1 est l'unité de dépose et où l'élément 17 est l'unité mobile de pose, dont l'extrémité arrière s'appuie sur les nouveaux rails par l'intermédiaire d'un train de galets comme support roulant.

La figure 2 représente le wagon et l'unité mobile de pose, selon la figure 1, en position de marche haut le pied.

La figure 3 est une coupe transversale selon III-III de la figure 1.

La figure 4 est une coupe transversale selon IV-IV de la figure 1.

La figure 5 montre schématiquement la suspension des pinces à rails, commandées par des vérins et basculables vers le haut.

La figure 6 représente une deuxième forme d'exécution du support roulant pour l'extrémité arrière de l'unité mobile de pose, constitué par un véhicule ferroviaire.

La figure 7 représente une troisième forme d'exécution du support roulant, constitué par un bissel avec un essieu auxiliaire.

La figure 8 représente une quatrième forme d'exécution du train de renouvellement, avec une autre conception de l'unité mobile de pose, sous forme d'une unité télescopique.

La figure 9 représente le train selon la figure 8 dans l'état rétracté.

Selon la première forme d'exécution illustrée aux figures 1 à 4, le train de renouvellement comprend un wagon de chemin de fer 1 constituant l'unité de dépose et qui se déplace sur la voie selon la flèche. Ce wagon se compose d'un châssis la muni, à son extrémité postérieure 11, d'un boggie à deux essieux 3 dont les roues sont escamotables et entre lesquelles est monté un châssis à chenilles automotrices 2 aussi escamotables. L'extrémité antérieure, dépourvue de boggie, s'appuie sur le véhicule de stockage 12 des traverses, véhicule auquel elle est articulée. Cela facilite le

respect, dans les courbes, du gabarit de libre passage.

Dans la position de travail (figure 1), le châssis à chenilles 2 est abaissé par des moyens hydrauliques pour rouler sur le ballast, pendant que les roues du boggie 3 sont levées. En position de marche haut le pied (figure 2), les roues du boggie 3 sont abaissées et roulent sur les rails R tandis que le châssis à chenilles 2 est levé.

Le wagon de dépose 1 est pourvu:

- d'un chemin de roulement 5 pour
- un portique automoteur 4 ayant une poutre de levage 4a munie de pinces pour saisir, lever et transporter des traverses;
- de pinces à rails 6 pour le levage et l'écartement des anciens rails R1;
- d'une installation de dépose 7 des anciennes traverses T1;
- de plusieurs transporteurs mis à la file, par exemple 8, 8a (figure 1), pour acheminer les anciennes traverses T1 de l'installation 7 sur le transporteur 14 qui se trouve sur le véhicule de stockage 12 où elles sont stockées;
- d'une fraise 9 pour l'égaleisation de la banquette;
- de plusieurs transporteurs 10, 10a (figure 2); mis à la file, pour les nouvelles traverses T2.

Sur les figures, seulement deux transporteurs 8, 8a et 10, 10a ont été représentés, mais en réalité leur nombre peut varier en fonction des besoins.

A la tête du véhicule de stockage 12 se trouvent des véhicules de transport dont seulement un, 16, est indiqué sur la figure 1, accouplé au véhicule de stockage 12. Tous ces véhicules 12, 16 sont également munis du chemin de roulement continu prolongeant celui, 5, qui est installé sur le wagon 1 pour que le portique 4 puisse se déplacer le long du wagon et de ces véhicules.

Le véhicule de stockage 12 des anciennes traverses T1 articulé à l'avant du wagon de dépose 1, considéré dans le sens de la marche, repose sur deux boggies 13 à moteur et est équipé d'un transporteur de stockage 14 des anciennes traverses, de places de travail 15 pour le démontage des fixations des rails, ainsi que du groupe d'entraînement du portique automoteur 4 permettant la prise et le transport de plusieurs traverses, par exemple trente traverses.

L'unité mobile de pose 17 disposée à l'arrière du train est construite de façon convertible entre un état de travail et un état de repos en vue de la marche haut le pied. A l'état de travail (figure 1), l'extrémité antérieure de l'unité mobile de pose 17 s'appuie par un train 22 sur l'extrémité arrière 11 du wagon 1, tandis que son extrémité postérieure se déplace sur les rails R2 de la voie renouvelée en s'appuyant sur un support roulant constitué dans ce cas par un train de galets 24 monté par

l'intermédiaire d'un montant 25 (figure 4) qui peut être levé verticalement et qui est constitué, dans l'exemple considéré, par des vérins 25a, 25b, 25c télescopiques.

Selon cette forme d'exécution, l'unité mobile 17 est formée d'une poutre de pose 18 soutenue à son extrémité antérieure par un cadre transversal 18a (figure 3) fixé au train de galets 22, reposant sur le chemin de roulement 5 et, à son extrémité postérieure, par le montant 25 fixé au train de galets 24. A cette poutre 18 sont suspendues, par des bras mobiles 19a, des pinces à galets 19 pour les rails, commandées par des vérins, et permettant de lever et de centrer les nouveaux rails R2, ainsi qu'une installation 21 connue, pour la pose des nouvelles traverses T2. La poutre 18 est dimensionnée uniquement pour le levage des nouveaux rails.

La figure 5 montre schématiquement, dans un plan transversal, un exemple de réalisation de l'arrangement de la suspension des pinces à rails à la poutre 18. Selon cette figure, l'arrangement des éléments est suspendu à un arbre 35 logé sous la poutre, arbre qui peut pivoter autour d'un axe 39 perpendiculaire à la direction longitudinale de la poutre, cet axe 39 étant également visible sur la figure 1. A cet arbre 35 sont articulés deux vérins symétriques 36 pourvus à leur extrémité inférieure d'un bras 19a portant les pinces à galets 19 pour les rails, et pour ajuster ces pinces à rails dans le sens latéral, il est prévu deux autres vérins 37 articulés d'une part sur une tige médiane 38 fixée à l'arbre 35 et d'autre part à l'extrémité inférieure des vérins 36. Les deux pinces à galets 19 pour les rails peuvent être ajustées en hauteur par les vérins 36 et dans le sens latéral par les vérins 37. Cet arbre 35, pivotant autour de l'axe 39, permet, en position de repos, de basculer l'arrangement vers le haut, comme illustré sur la figure 2.

En position de travail, le train de galets arrière 24 formant le support roulant ainsi que les pinces à rails 19 sont tirés par des câbles 20, pour décharger la construction porteuse de la poutre 18. En tirant le train de galets 24 ainsi que les pinces à rails 19 portant les rails, par l'intermédiaire des câbles 20, on diminue ou évite la force du couple exercée sur la poutre 18 par toutes les charges qu'elle supporte. Par conséquent, ces câbles permettent de réaliser l'unité mobile selon une construction plus légère.

Pour mettre l'installation à l'état de repos, on lève l'installation de pose 21 et les pinces à rails 19 et l'on déplace l'unité 17 vers la gauche, selon la figure 1, sur le wagon 1 en faisant rouler les galets 22 sur le chemin de roulement 5. Puis le train de galets auxiliaire 23, fixé à la poutre 18, supporte l'unité mobile 17 à l'extrémité postérieure, en vue de la marche haut le pied. A l'état de

marche haut le pied, illustré figure 2, l'unité mobile 17 est complètement chargée sur le wagon 1, les vérins 25a à 25c permettant de soulever le train de galets 24 à l'extrémité postérieure.

Le fonctionnement du train de renouvellement est le suivant: au début du chantier, l'unité mobile 17 est reculée et le train de galets 24 est abaissé à l'aide des vérins 25a à 25c et centré sur la voie. Ensuite, l'installation 21 pour la pose des nouvelles traverses est mise en position de travail.

Puis le renouvellement commence : pendant que le train avance d'une façon continue, les anciens rails R1, après démontage de leurs fixations aux traverses au poste 15 situé sur le véhicule de stockage 12, sont écartés à l'aide des pinces à rails 6, et les anciennes traverses T1 sont démontées une à une par l'installation 7 comportant général, une sorte de fourchette qui lève les traverses sur le transporteur 8, lequel les achemine sur le transporteur de stockage 14 du véhicule de stockage 12 par l'intermédiaire de l'autre transporteur 8a. Derrière l'installation de dépose, la plateforme est égalisée et, si nécessaire, abaissée à l'aide de la fraise 9.

Dès que les roues du boggie 3 qui servent à la marche haut le pied se sont approchées de la zone dépourvue de rails et de traverses, ces roues sont escamotées pour faire place au châssis à chenilles 2 qui est abaissé et roule maintenant sur le ballast.

Au moyen du portique 4 et de sa poutre de levage 4a munie de pinces, on apporte de nouvelles traverses T2, par exemple trente, depuis un des véhicules de transport 16 situé en tête du train et on les décharge sur le transporteur 10. On prend ensuite, toujours à l'aide du portique 4, le même nombre d'anciennes traverses T1 stockées sur le transporteur de stockage 14 et on les évacue sur un des véhicules de transport 16. Quand l'installation de pose 21 arrive à la hauteur de la zone dépourvue de rails, les nouvelles traverses T2 sont mises en place une à une par l'intermédiaire de l'installation 21. Les nouveaux rails R2, préalablement déposés en attente de chaque côté de l'ancienne voie, sont levés, centrés et posés, au moyen des pinces à rails 19, sur les nouvelles traverses T2. Ces travaux se répètent pendant que le train avance d'une façon continue et le train de galets 24 roule sur les nouveaux rails R2.

A la fin du chantier, quand les roues du boggie 3 arrivent au-dessus des rails qui sont adjacents à la fin de la zone renouvelée, ce boggie 3 est abaissé sur ceux-ci pendant que le châssis à chenilles 2 est levé, comme illustré à la figure 2, et l'on pose encore le dernier nouveau rail pour combler la lacune. Ensuite l'installation 21 de pose des nouvelles traverses est levée, respectivement basculée dans une position horizontale, les pinces à galets 19 pour les rails avec les vérins 36, 37 sont

basculés vers le haut et ensuite la poutre 18 est avancée sur le wagon 1. Dès que le train de galets auxiliaire 23 s'appuie sur le chemin de roulement 5 du wagon 1, le train de galets arrière 24 est levé et toute l'installation est mise en position de marche haut le pied.

Le support roulant de l'unité mobile de pose 17 peut être construit de différentes façons. Par exemple, selon la forme d'exécution représentée à la figure 6, l'extrémité arrière de la poutre 18 s'appuie, par l'intermédiaire d'une articulation 18b, par exemple une plaque tournante, sur un véhicule ferroviaire 26, tandis que son extrémité avant s'appuie, comme dans la forme d'exécution précédente, sur un train de galets 22 qui roule sur le chemin de roulement 5 du wagon 1. Le véhicule ferroviaire 26 est monté sur deux essieux 27 et est accouplé, en position de marche haut le pied, au wagon 1. A la poutre 18 sont également suspendues des pinces à galets 19 pour les rails et l'installation 21 de pose des nouvelles traverses T2. Les autres éléments du wagon 1 sont les mêmes que dans la forme d'exécution précédente. Le véhicule ferroviaire 26 peut être équipé de places de travail pour le montage des fixations des nouveaux rails et peut aussi être utilisé comme véhicule de transport de matériel.

Selon une autre forme d'exécution du support roulant de l'unité mobile de pose 17, représentée à la figure 7, l'extrémité arrière de la poutre 18 s'appuie, par l'intermédiaire d'une articulation 31, sur un bissel 28 muni d'un essieu fixe 29 et d'un essieu auxiliaire 30 mobile qui peut être abaissé en position de travail et relevé en position de marche haut le pied, dans laquelle il est accouplé au châssis 1a du wagon 1, comme indiqué en traits mixtes à la figure 7.

Enfin, selon une autre forme d'exécution représentée à la figure 8, l'unité 17 comprend une poutre mobile de pose formée de trois éléments télescopiques 32, 32a, 32b, poutre dont l'élément antérieur 32 est suspendu et glisse dans un cadre 33 monté en queue du châssis 1a du wagon 1, tandis que l'extrémité postérieure du dernier élément 32b s'appuie, par l'intermédiaire d'un montant 25 composé de vérins, comme illustré à la figure 1, sur un train de galets 24 comme support roulant qui peut être levé en position de marche haut le pied. Ce train de galets 24 pourrait également être remplacé par un véhicule ferroviaire ou par un bissel tels que décrits précédemment. Comme dans la première forme d'exécution décrite, à cette poutre télescopique sont suspendues des pinces à galets 19 pour les rails par l'intermédiaire des bras 19a et des vérins 36, et une installation pour la pose des nouvelles traverses T2.

Dans la forme d'exécution représentée à la figure 8, l'installation de pose des nouvelles traver-

ses est formée de deux pièces, à savoir d'un transporteur vertical 21a et d'un pose-traverses 21b. Le transporteur vertical 21a est suspendu d'une manière basculable sur le premier élément 32 de la poutre télescopique pendant que le pose-traverses 21b est monté basculable ou amovible à l'extrémité postérieure du wagon 1. Les autres éléments sont les mêmes que dans la première forme d'exécution et portent les mêmes références.

Par ailleurs, dans l'exemple d'exécution selon la figure 8, il est aussi possible que l'installation de pose des nouvelles traverses soit entièrement montée sur la poutre 18 ou soit complètement montée à l'extrémité du wagon 1. Dans ce dernier cas, l'unité de pose ne sert qu'à centrer les nouveaux rails et est déchargée de l'installation de pose. Les variantes qui viennent d'être mentionnées au sujet de l'installation de pose peuvent aussi s'appliquer à la forme d'exécution selon la figure 1, à savoir qu'au lieu d'être montée sur la poutre, cette installation de pose pourrait être montée complètement à l'extrémité du wagon 1, ou en partie sur le wagon et en partie sur la poutre.

Dans tous les cas, cette installation est mise en position de transport, par exemple, à l'aide de vérins hydrauliques permettant de lever et de faire pivoter les différentes pièces.

Pour muter l'unité mobile de pose 17, selon la figure 8, à l'état de repos, on lève le train de galets 24 et l'on bascule les arrangements de pinces à rails 19 ainsi que l'installation de pose des nouvelles traverses 21a, 21b; puis on fait glisser l'élément télescopique antérieur 32 vers l'avant, à travers le cadre 33, jusqu'à ce qu'il se trouve complètement au-dessus du wagon 1, l'extrémité antérieure de cet élément 32 dépassant à l'extérieur du cadre, le guidage étant assuré par des rouleaux 34 prévus dans le cadre 33; puis on fait rétracter les autres éléments 32a, 32b dans le premier élément 32, comme illustré schématiquement à la figure 9.

Bien sûr, comme dans l'exemple de la figure 1, le support roulant formé par un train de galets 24 est levé au moyen du vérin 25 et se trouve, à l'état de repos, entièrement sur le wagon 1, sans qu'aucun élément ne dépasse l'extrémité arrière de celui-ci. Le transporteur vertical 21a est mis dans une position approximativement horizontale au-dessous de l'élément 32 tandis que le pose-traverses 21b est basculé sur le châssis 1a du wagon 1 ou démonté et placé sur ce wagon. Il n'est pas absolument nécessaire que rien ne dépasse du côté postérieur du cadre 33, mais rien ne doit dépasser de l'extrémité postérieure du wagon 1.

Il est possible d'inverser les fonctions de pose et de dépose, en ce sens que l'unité mobile de pose devient l'unité de dépose, tandis que l'unité construite comme un wagon de chemin de fer devient l'unité de pose. Dans ce cas, les véhicules

de transport se trouvent en queue du wagon de pose et le train peut être poussé. Le véhicule de stockage 12 sert à entreposer les nouvelles traverses qui devront être transportées sur le wagon de pose adjacent pendant que les traverses démontées sont transportées par le portique vers un véhicule de transport 16.

Si l'on utilise comme support roulant un véhicule de chemin de fer 26 ou un bissel 28, on peut aussi utiliser ce support roulant pour les travaux de démontage de la fixation des rails à la tête du train.

L'invention n'est pas limitée aux formes d'exécution décrites mais peut présenter de nombreuses variantes.

## Revendications

1. Train de renouvellement d'une voie de chemin de fer comportant :

- des véhicules (16) de transport des éléments de voie neufs (T1) et anciens (T2),
- une unité de dépose (1) de l'ancienne voie,
- une unité de pose (17), se trouvant, en position de travail, à la suite de l'unité de dépose, caractérisé en ce que l'une seulement des deux unités est construite sous forme de wagon de chemin de fer (1), munie, à son extrémité, d'un boggie dont les roues sont escamotables et remplacées par des chenilles (2) lorsque le train travaille, et que l'autre unité (17) est mobile, cette unité mobile (17) s'appuyant d'une part sur l'extrémité du wagon (1) et d'autre part sur un support roulant qui se déplace sur la voie, ladite unité mobile (17) étant chargée sur le wagon (1) pour la marche haut le pied.

2. Train de renouvellement selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'extrémité du wagon (1) est articulée à un véhicule de stockage (12) et est dépourvue de boggie, s'appuyant de façon pivotante sur le châssis de ce véhicule de stockage (12).

3. Train de renouvellement selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que l'unité mobile (17) consiste en au moins une poutre (18) à laquelle sont suspendus des éléments de pose et que ladite poutre s'appuie et est déplaçable sur ledit wagon (1) par un train de galets (22).

4. Train de renouvellement selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que ladite unité mobile (17) consiste en une poutre télescopique (32, 32a, 32b) sur laquelle sont suspendus les éléments de pose, l'extrémité déployée de ladite poutre s'appuyant, en position de travail, sur le support roulant (24), tandis que l'autre extrémité est suspendue à un cadre (33) monté à l'extrémité adjacente du wagon (1), les éléments de cette poutre étant rétractés l'un dans l'autre et se trou-

vant entièrement chargés sur ledit wagon (1) pour la marche haut le pied.

5. Train de renouvellement selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que ledit support roulant est un train de galets (24) monté par l'intermédiaire d'un montant rétractable 25, en particulier de vérins de levage (25a-25c), pour être escamoté en marche haut le pied. 5

6. Train de renouvellement selon la revendication 5, caractérisé par le fait que l'unité mobile (17) est munie d'un train de galets auxiliaire (23) sur lequel s'appuie ladite unité mobile (17) en marche haut le pied. 10

7. Train de renouvellement selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que le support roulant est un véhicule ferroviaire (26) qui est accouplé au wagon (1) en position de marche haut le pied. 15

8. Train de renouvellement selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que le support roulant est un bissel (28, 29) qui est accouplé au wagon (1) en position de marche haut le pied et est équipé d'un essieu auxiliaire (30) mobile, abaissé en position de travail et escamoté pour la marche haut le pied. 20 25

9. Train de renouvellement selon l'une des revendications 3 ou 6, caractérisé en ce que les véhicules de transport (16), le véhicule de stockage (12) et le wagon (1) sont équipés d'un chemin continu de roulement (5) pour au moins un portique (4) de levage et de transport des traverses, et que ledit chemin de roulement (5) sert également au déplacement du train de galets (22) et, le cas échéant, au train de galets auxiliaire (23), dans l'état de repos. 30 35

10. Train de renouvellement selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé par le fait que le wagon (1) comporte également une unité de stockage des anciennes traverses munie d'installations pour démonter les fixations des rails aux traverses. 40

11. Train de renouvellement selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé par le fait que l'installation de pose (21) des traverses peut être repliée sur l'unité mobile.

12. Train de renouvellement selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé par le fait que les pinces à rails (19) et le support roulant de l'unité mobile (17) sont tirés par des câbles (20) pour décharger la poutre de pose. 45

13. Train de renouvellement selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que le wagon (1) constitue l'unité de pose équipée d'installations de pose et que l'unité mobile constitue l'unité de dépose, les véhicules de transport se trouvant en queue dudit wagon (1). 50 55

FIG. 1

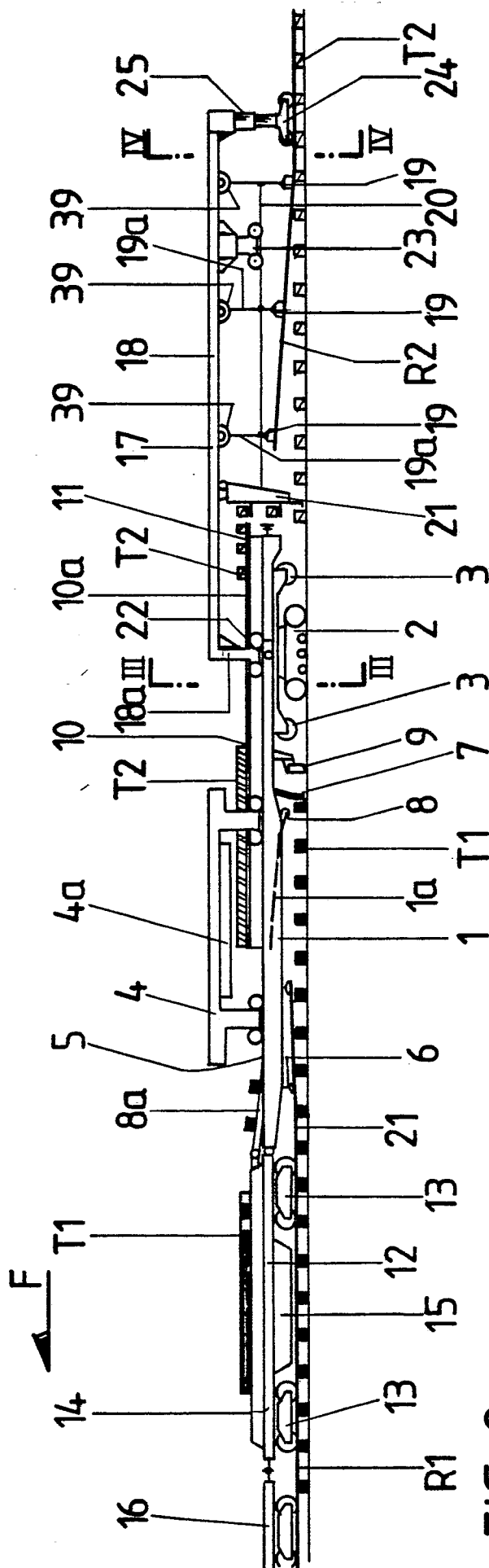


FIG. 2

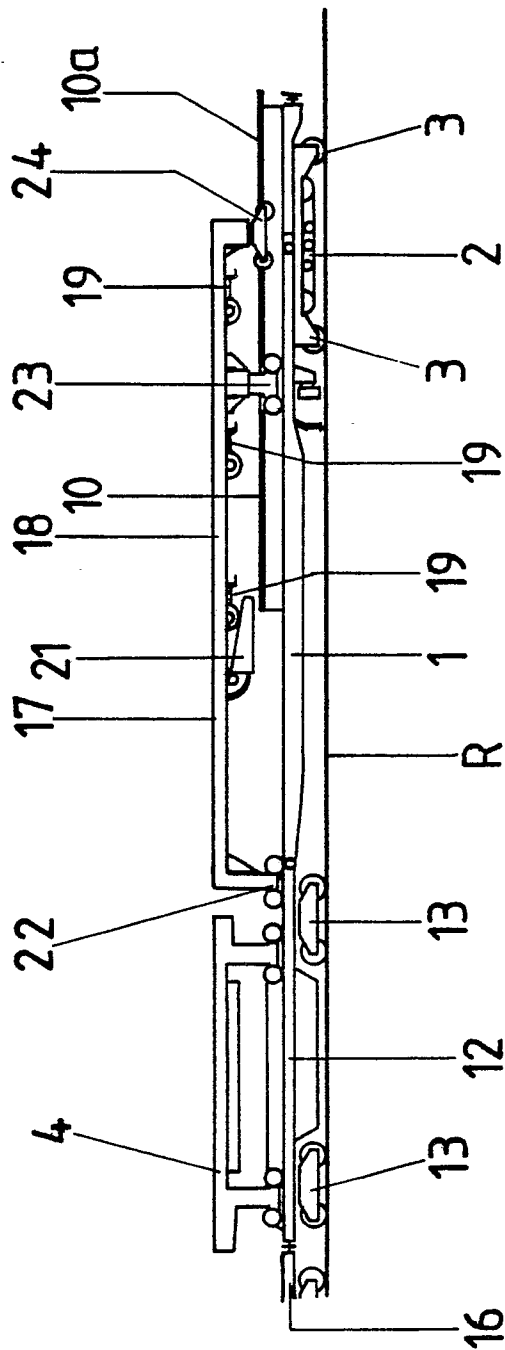


FIG. 3

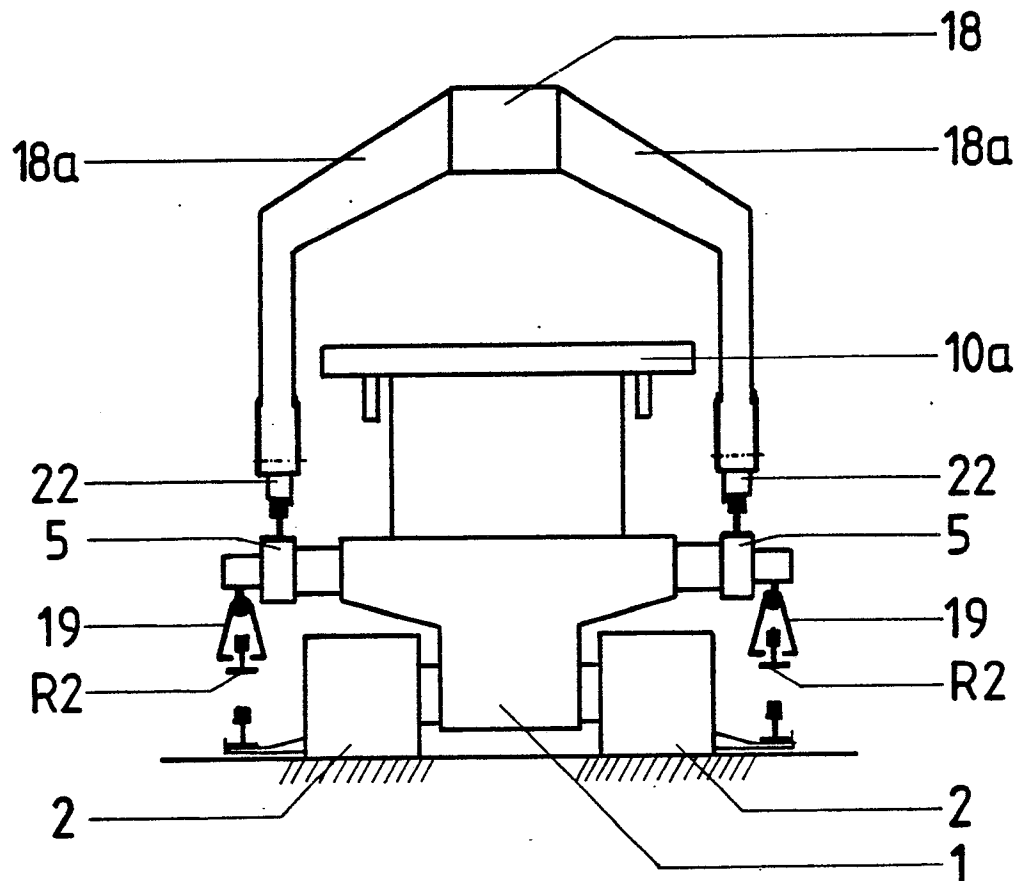


FIG. 4

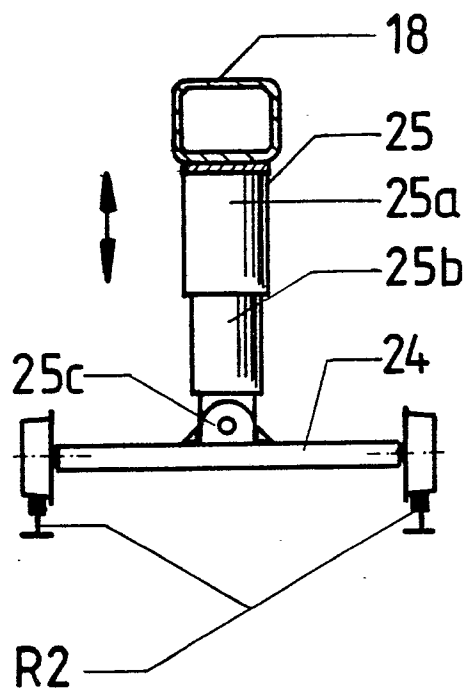


FIG. 5

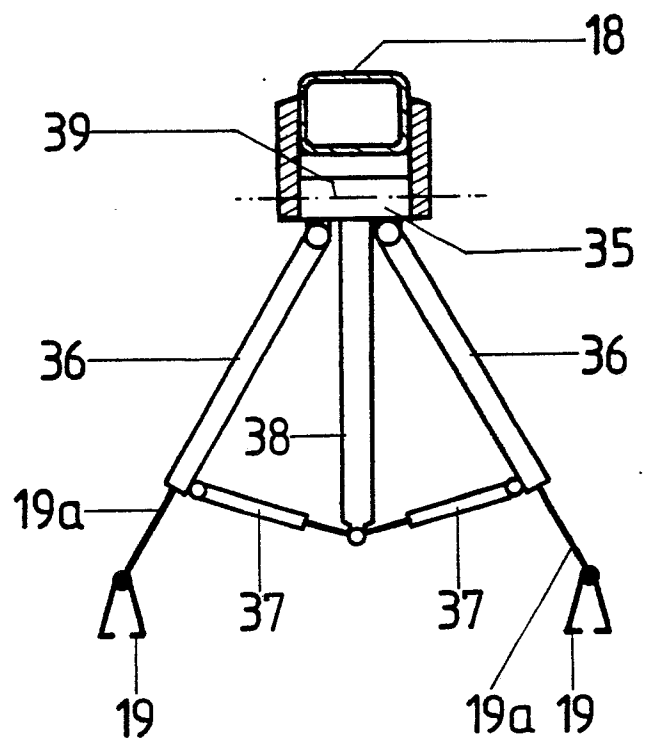




FIG. 6

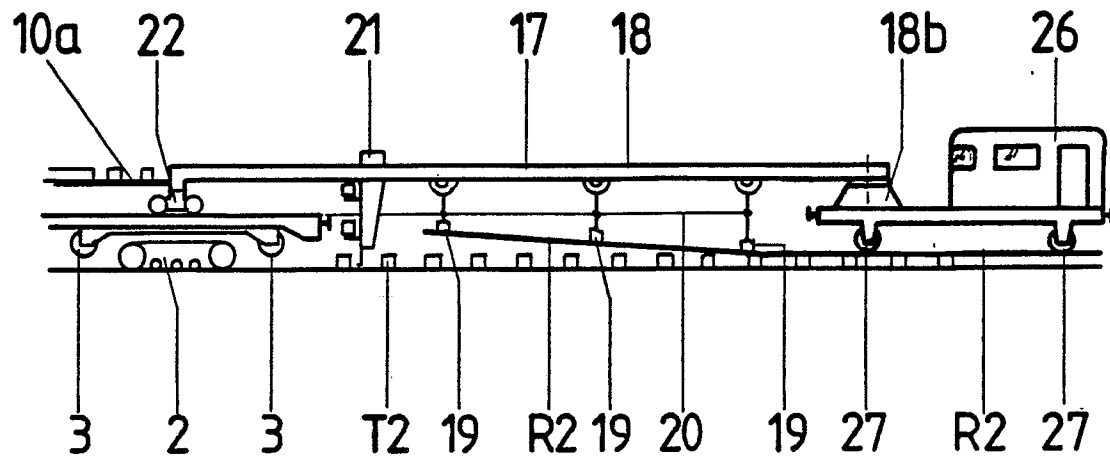


FIG. 7

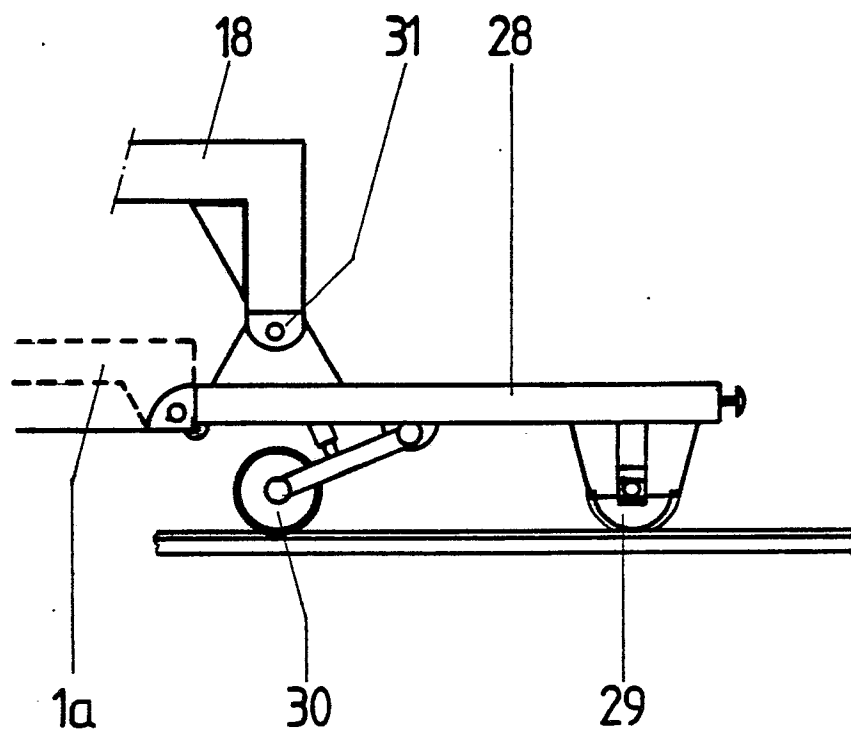


FIG. 8

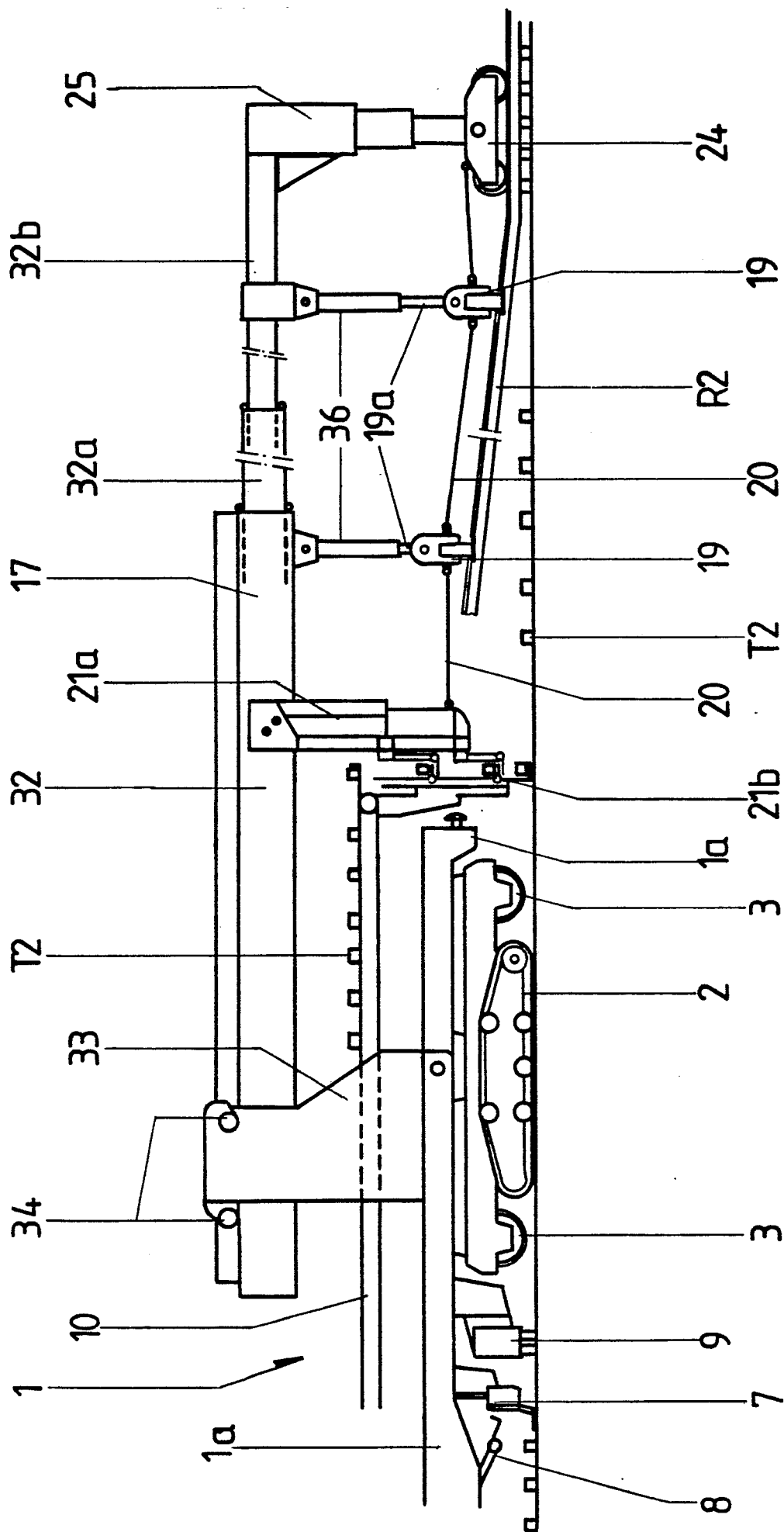
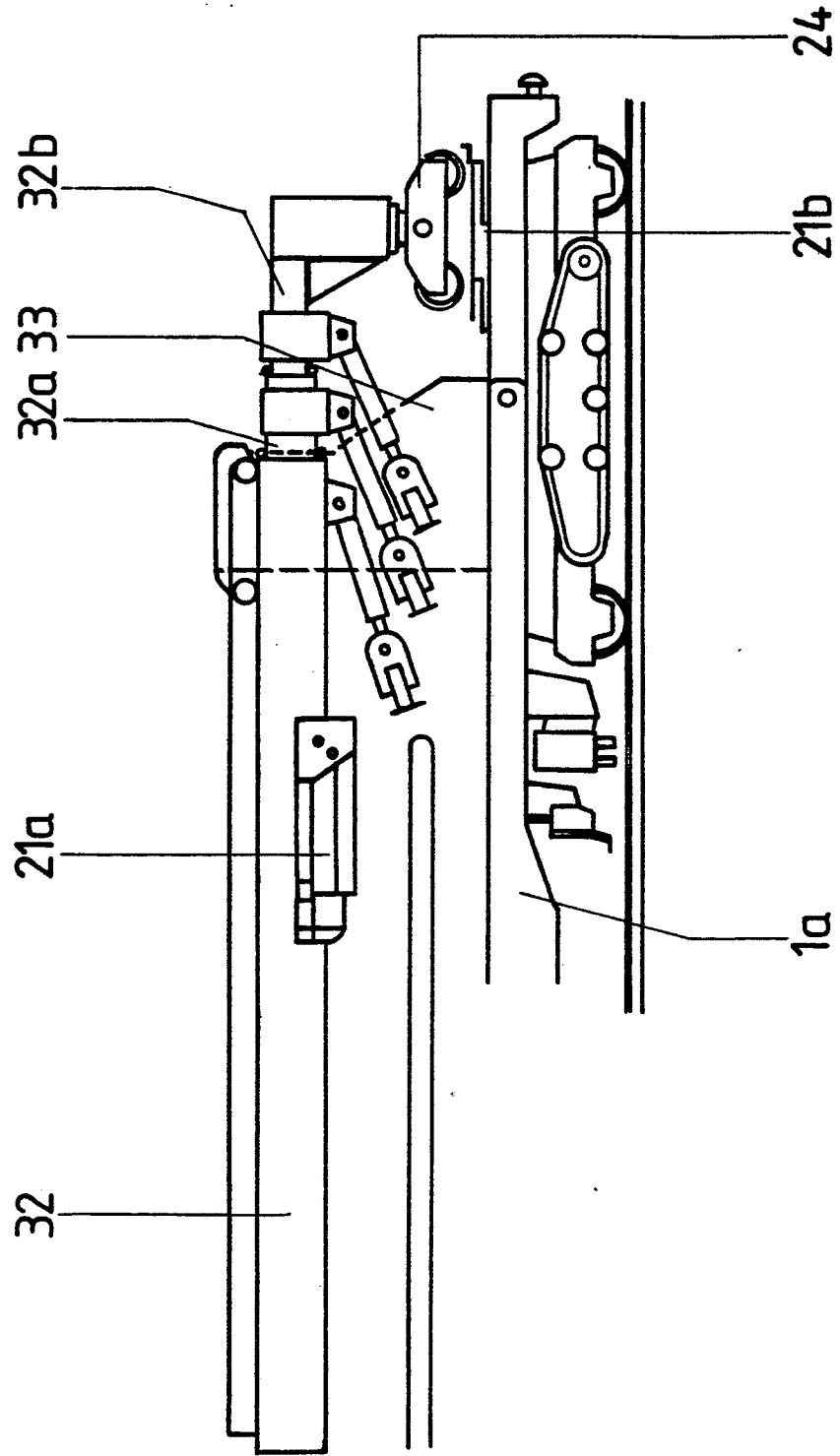


FIG. 9





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
Y	CH-A- 569 839 (MATISA) * Colonne 1, lignes 1-11,44-54,67-68; colonne 2, lignes 1-8,42-64; colonne 3, lignes 34-68; colonne 4, lignes 34-39; figures 1-7 *	1,9	E 01 B 29/05
A	---	3,6,7	
Y	GB-A-2 024 288 (PLASSER) * Page 2, lignes 98-112; page 3, lignes 67-69,101-103; figures 1,2 *	1,9	
A	---	2,5,10	
A	DE-A-2 410 718 (KNAPE) * Page 11, lignes 21-29; figures 5-7 * -----	4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			E 01 B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 14-04-1989	Examineur RUYMBEKE L.G.M.
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant			