



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



⑪ Numéro de publication: **0 551 798 A1**

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑬ Numéro de dépôt: **92811024.6**

⑮ Int. Cl. 5: **E01B 29/17, E01B 31/18**

⑭ Date de dépôt: **24.12.92**

⑯ Priorité: **14.01.92 CH 94/92**

⑰ Date de publication de la demande:
21.07.93 Bulletin 93/29

⑲ Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FR GB IE IT LI NL PT SE

⑳ Demandeur: **SCHEUCHZER S.A.**
Avenue du Mont-d'Or, 7
CH-1007 Lausanne(CH)

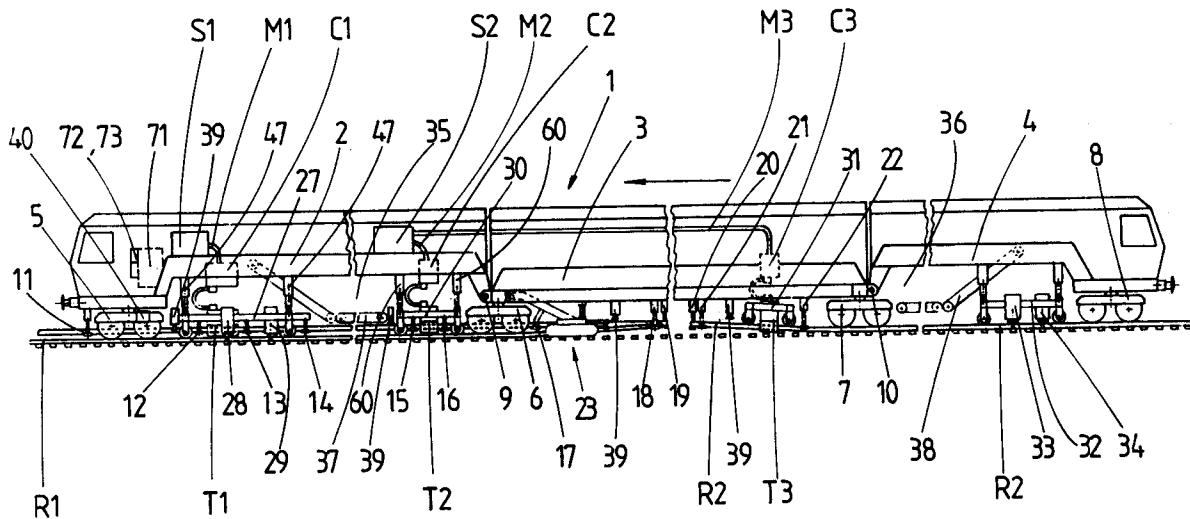
㉑ Inventeur: **Scheuchzer, Antoine Pascal**
9B chemin de la Laiterie
CH-1066 Epalinges(CH)

㉒ Mandataire: **Jörchel, Dietrich R.A. et al**
c/o BUGNION S.A. Case postale 375
CH-1211 Genève 12 - Champel (CH)

㉓ **Dispositif de substitution et de neutralisation des rails des voies de chemin de fer.**

㉔ Le dispositif est constitué par un seul véhicule (1) comprenant trois châssis articulés (2, 3, 4) et des tunnels de chauffage par induction à fréquence moyenne. Sur le châssis avant (2) sont montés, par file de rails, un premier (T1) et un deuxième (T2) tunnel de chauffage et des moyens pour détacher

les anciens rails (R1). Sur le châssis central (3) sont montés un organe (23) de maintien des traverses sur le ballast et, par file de rails, un tunnel de chauffage auxiliaire (T3) et sur le châssis arrière (4) sont montés des moyens pour attacher les nouveaux rails (R2).



L'invention concerne un dispositif pour la substitution et la neutralisation en continu des rails de chemin de fer selon le préambule de la revendication 1.

Dans les demandes de brevet suisse Nos 2350/90-0, 2351/90-2 et 1868/91-8 de la requérante, on propose un tel dispositif de substitution et de neutralisation des rails comprenant un train composé d'au moins deux unités de travail roulant à distance constante.

Le but de la présente invention est de permettre la réalisation de l'ensemble des opérations de substitution et de neutralisation des rails sur une longueur de travail la plus réduite possible, de diminuer de manière importante la longueur totale des machines mises en oeuvre, d'améliorer et de faciliter les opérations de substitution des rails, spécialement dans les courbes, et de faciliter et d'abréger le déploiement et le rangement des organes électriques et mécaniques excédant le gabarit dans les mêmes opérations de substitution des rails.

Pour atteindre ce but, le dispositif selon l'invention est caractérisé par la clause caractérisante de la revendication 1.

Ce dispositif a les avantages de se présenter sous la forme d'un véhicule compact, ce qui permet de réduire d'une manière importante la longueur du chantier. En outre, toutes les opérations ont lieu dans la même machine. Les opérations les plus délicates, à savoir le levage et la manipulation des anciens rails et la manipulation et la pose des nouveaux rails se font sous la machine et non plus entre deux véhicules ou en dehors de la machine, ce qui évite de devoir sortir des outils longitudinalement, respectivement le long d'un porte-à-faux et par conséquent augmente la rapidité et la facilité des opérations. En outre, du fait de la faible longueur du véhicule, respectivement des postes de travail, les flèches existant dans une courbe et qui doivent être respectées sont très réduites.

Des formes d'exécution préférées de l'invention résultent des revendications dépendantes.

L'invention sera décrite à l'aide de la description qui suit en référence aux dessins annexés.

La figure 1 montre le véhicule de substitution et de neutralisation des rails dans son ensemble.

La figure 2 montre, en coupe partielle frontale, la disposition des pinces à rails en tête de véhicule pour l'introduction des nouveaux rails.

La figure 3 montre, en vue de dessus, la disposition des pinces à rails servant à la manipulation et au guidage des rails sous le châssis central.

La figure 4 montre l'organe escamotable de maintien des traverses.

La figure 5 est une vue latérale du premier chariot escamotable portant les premiers tunnels de chauffage et les tirefonneuses pour le détachement.

ge.

La figure 6 est une vue de dessus du chariot selon la figure 5.

La figure 7 est une vue latérale du deuxième chariot escamotable portant les deuxièmes tunnels de chauffage.

La figure 8 est une vue de dessus du chariot selon la figure 7.

La figure 9 est une coupe transversale du chariot selon la figure 7.

La figure 10 est une vue latérale des chariots à deux roues portant les tunnels de chauffage auxiliaires.

La figure 11 est une vue de dessus des chariots selon la figure 10.

La figure 12 est une coupe transversale des chariots selon la figure 10.

La figure 13 montre, en coupe transversale, un tunnel de chauffage.

La figure 14 montre, en coupe transversale, un tunnel de chauffage auxiliaire.

La figure 15 montre le schéma bloc de l'unité de commande et des éléments connectés à celle-ci.

Le véhicule articulé 1, montré figure 1, sert à substituer et à neutraliser des rails des voies de chemin de fer pendant qu'il avance dans le sens de la flèche à une vitesse continue constante. A cet effet, il est équipé de tunnels T1, T2, T3 de chauffage par induction à moyenne fréquence pour chauffer en continu les nouveaux rails R2 à leur température de neutralisation; cette température qu'ils doivent avoir pendant leur fixation aux traverses étant en général de 25 °C environ. Les nouveaux rails R2 sont préalablement acheminés sur le chantier, déposés au milieu de l'ancienne voie entre les anciens rails R1 et soudés pour former deux files de rails continues. Ces files de rails R2 sont levées et guidées à travers les tunnels de chauffage lors de l'avance du véhicule. Pour la substitution, le véhicule 1 comporte en outre des postes de travail permettant de réaliser respectivement le détachement et l'attachement des fixations des anciens et des nouveaux rails.

Le véhicule 1 comprend un châssis avant 2, un châssis central 3 et un châssis arrière 4 qui reposent à leurs extrémités sur quatre bogies 5, 6, 7, 8 en tout. Les deux bogies internes 6, 7 supportent chacun une extrémité du châssis central 3 et sont pourvus chacun d'une articulation 9, 10 sur laquelle s'appuient respectivement l'extrémité arrière du châssis avant 2 et l'extrémité avant du châssis arrière 4 disposés de part et d'autre du châssis central 3, les roues du bogie avant 5 et du premier bogie interne 6, par rapport au sens de marche, roulant sur les anciens rails R1 et les roues du deuxième bogie interne 7 et du bogie arrière 8 roulant sur les nouveaux rails R2.

Le châssis avant 2 et le châssis central 3 sont munis d'au moins six pinces à rails réglables pour chaque file de nouveaux rails R2; dans l'exemple selon la figure 1, il y a sept pinces à rails 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 servant à saisir, supporter et guider les files de nouveaux rails R2 de manière que ceux-ci passent sous les essieux respectivement du bogie avant 5 et du premier bogie interne 6 et traversent entre ces bogies 5, 6 les tunnels de chauffage T1 et T2.

La figure 2 montre la disposition des nouveaux rails R2, entre les anciens rails R1 où ils sont saisis et levés par les premières pinces à rails 11 qui sont tenues par des supports 41 et commandées par un dispositif 42 de positionnement et d'ouverture des pinces. Les autres pinces à rails sont montées et commandées de façon similaire.

Le châssis central 3 est en outre pourvu, par file d'anciens rails R1, d'au moins deux autres pinces à rails amovibles et rétractables 18, 20 pour lever et écarter ces deux anciens rails R1 détachés, ainsi que, pour chaque file de nouveaux rails R2, d'au moins deux pinces à rails 19, 21, également amovibles et rétractables pour écarter et abaisser ces deux nouveaux rails R2 en vue de leur installation sur les traverses. Sur la figure 1 est montrée une autre pince à rails 22 pour guider et positionner les nouveaux rails R2.

La figure 3 montre, en vue de dessus, les pinces à rails 18, 19 déplaçant latéralement une file R1, respectivement une file R2. Les pinces 18, 19 sont montées sur le châssis central 3 et positionnées par des vérins 43, 44. Les anciens rails R1 sont déposés de part et d'autre de la nouvelle voie.

Le châssis avant 2 est pourvu, derrière le bogie avant 5, d'un chariot 27, escamotable en marche haut le pied, dont le bâti 45 (Figure 5, 6) est suspendu par des vérins de levage 47 (Figure 1) et qui, en position de travail, roule avec ses roues 46 sur les anciens rails R1 (Figures 5 et 6).

Sur ce chariot 27 sont disposés, de part et d'autre de son axe longitudinal A, les deux tunnels de chauffage T1, un pour chaque file de rails R2, d'une longueur approximative de 2 m par exemple, ainsi qu'une installation de tirefondage automatique comme poste de détachage, comprenant par file d'anciens rails R1, au moins deux tirefonneuses indépendantes 28, 29. Les tirefonneuses avant 28, dont l'une des têtes 28a est indiquée figure 5, sont disposées de part et d'autre desdits tunnels T1 et capables de mouvements longitudinaux par rapport au chariot escamotable 27; ces tirefonneuses servent à desserrer les attaches extérieures 74 des anciens rails R1. Les tirefonneuses arrières 29, dont l'une des têtes 29a est indiquée figure 5, sont disposées à la suite desdits tunnels T1 et sont également capables de mouvements relatifs longi-

tudinaux; elles servent à desserrer les attaches intérieures 75 de chaque file d'anciens rails R1. Comme montré figures 5 et 6, lesdites tirefonneuses 28, 29 sont montées chacunes sur un petit chariot mobile 49, respectivement 53 à deux galets de guidage 50, respectivement 54. Chaque chariot mobile 49, 53 peut être déplacé longitudinalement selon la double flèche (Figure 5) en étant guidé par des éléments de guidage 51, respectivement 55 qui peuvent glisser sur des barres de guidage 48, respectivement 52 fixées au chariot escamotable 27. Le déplacement de chaque chariot mobile 49, 53 se fait par un vérin de commande 56, respectivement 57, tel que, en position de travail, la tirefonneuse reste stationnaire sur la voie et sur l'attache qu'elle desserre pendant que le véhicule avance de façon continue avec une vitesse constante, puis, une fois le desserrage terminé et la tirefonneuse relevée, le chariot mobile avance sur le chariot escamotable 27 à une vitesse supérieure à celle du véhicule 1 pour rattraper le chemin parcouru, jusqu'à l'attache suivante.

La configuration décrite des tunnels T1 et des tirefonneuses 28, 29 sur un seul chariot 27 assure une économie d'espace et diminue la flèche, respectivement la correction des flèches dans les courbes.

Derrière le chariot escamotable 27 est prévu un emplacement 35 pour le démontage des fixations, d'où commence un convoyeur 37 des anciennes attaches qui sont transportées vers une place de stockage.

Le véhicule 1 comporte en outre, en avant du premier bogie interne 6, un chariot escamotable 30 dont le bâti 58 (Figures 7 à 9) est suspendu au châssis avant 2 par des vérins de levage 60 et qui, en position de travail, roule avec ses roues 59 sur les anciens rails R1. Sur ce chariot escamotable 30 sont montés les deuxièmes tunnels de chauffage T2, d'une longueur inférieure à celle des tunnels T1, par exemple de 1m.

Comme montré figure 4, le châssis central 3 est pourvu, derrière le premier bogie interne 6 et avant les pinces à rails 18 destinées à lever les anciens rails R1 détachés, d'un organe escamotable de maintien des traverses 23 dans le ballast par appui roulant sur les extrémités desdites traverses Tr, donc à l'extérieur des anciens rails R1. Dans l'exemple considéré, il s'agit d'un chariot escamotable 23 à chenille 24, suspendu au châssis central 3 par un vérin de levage et d'appui 26 et qui est muni d'une barre d'accouplement 26' au châssis 3, ainsi que de vérins d'appui et de guidage 25. La longueur des chenilles 24 est telle qu'au moins quatre traverses Tr sont toujours chargées. Ce chariot à chenilles exerce une force suffisante sur les traverses Tr pour les maintenir en place.

Cet organe 23 est très important pour empêcher les traverses d'être relevées lors du relevage des anciens rails, sinon il y a un risque que les pierres du ballast glissent en dessous des traverses et modifient leur position, laquelle doit absolument être maintenue exacte pour la pose des nouveaux rails R2.

Comme montré figures 10 à 12, derrière les pinces à rails 20, 21, sont disposés les tunnels de chauffage auxiliaires T3, montés chacun sur un chariot escamotable 31 à deux roues 63 dont le bâti 62 est suspendu au châssis central 3 par des vérins de levage 64, de manière que, en position de travail, chaque tunnel auxiliaire T3 roule sur une file de nouveaux rails R2. Ces tunnels auxiliaires T3 sont ouverts dans leur partie inférieure pour qu'ils puissent recouvrir depuis le haut les nouveaux rails R2.

Ils entrent en fonction seulement après une interruption des travaux pour réchauffer les nouveaux rails R2 sortis des tunnels T2 avant leur fixation et/ou lors du début des travaux pour chauffer les rails R2 déjà en voie.

Le poste de travail de l'attachage des fixations des nouveaux rails qui ont été correctement placés sur les traverses par des pinces à rails, comprend une place de montage 36 et des moyens pour serrer les attaches des nouveaux rails R2. Ces nouvelles attaches sont transportées par un convoyeur 38 depuis une place de stockage à la place de montage 36 et sont serrées par des tirefonneuses 33 et 34 montées sur un chariot escamotable 32 lequel est suspendu au châssis arrière 4 entre les bogies 7 et 8 et roule, en position de travail, sur les nouveaux rails R2. La construction de ce chariot escamotable 32 et la disposition des tirefonneuses 33 et 34 capables également de mouvements relatifs longitudinaux, sont analogues à celles du châssis escamotable 27, avec les tirefonneuses 28, 29, mais naturellement sans les tunnels de chauffage. Les tirefonneuses 33 serrent les attaches extérieures et les tirefonneuses 34 les attaches intérieures.

Toutes les tirefonneuses 28, 29, 33, 34 peuvent être des machines-robots commandées pour le détachage, respectivement l'attachage automatique des fixations des rails. On peut aussi utiliser un élément de tirefondage mécanique automatique à quatre ou à huit têtes.

Les tunnels de chauffage T1, T2, T3 comportent chacun un inducteur formé par des spires creuses. La figure 13 montre un tunnel T1 avec son bâti 65 dans lequel est monté l'inducteur 66 qui forme une hélice. Les tunnels T2 avec leurs inducteurs sont constitués de la même façon, sauf qu'ils sont plus courts. La figure 14 montre un tunnel auxiliaire T3 avec son bâti 65' dans lequel est monté l'inducteur 69 dont les spires sont cour-

bées de façon à former une sorte de voûte ouverte en bas lui permettant de recouvrir les nouveaux rails R2 depuis le haut. Le diamètre intérieur des inducteurs, respectivement, pour l'inducteur 69 du tunnel T3 l'espace intérieur libre, sont dimensionnés de manière que non seulement ils permettent un libre passage des rails R2, mais aussi un libre passage des endroits des files de rails où sont montés des joints isolants et des éclisses 61, comme montré figures 9 et 12.

Grâce à la faible longueur des tunnels T1, T2, T3, il n'est pas nécessaire que les rails R2 soient supportés ou guidés à l'intérieur de ces tunnels qui sont traversés librement par les rails, sans contact mécanique.

Pour l'alimentation des inducteurs, le véhicule 1 comporte une installation transformatrice de courant comprenant, selon la figure 1, au moins deux onduleurs S1, S2 par file de rails, fournissant chacun un courant alternatif monophasé à moyenne fréquence, de préférence de 500 à 2.000 Hz, ainsi que des condensateurs C1, C2, C3 associés aux inducteurs. Les inducteurs 66 des tunnels T1 sont alimentés par deux onduleurs S1 qui ont par exemple une puissance de l'ordre de 50 à 150 kW chacun. Chaque onduleur S1 est relié par une liaison M1 à un condensateur C1 qui est connecté à l'inducteur 66 correspondant par un câble coaxial L1 (Figures 5 et 13). Les deux inducteurs des tunnels T2 sont alimentés par deux onduleurs S2 qui ont une puissance inférieure à celle des onduleurs S1, de préférence de l'ordre de 30 à 100 kW chacun. Chaque onduleur S2 est relié par une liaison M2 à un condensateur C2 connecté lui-même par un câble coaxial L2 (Figure 7) à l'inducteur correspondant.

Les deux inducteurs 69 des tunnels auxiliaires T3 sont connectés chacun par un câble coaxial L3 (Figures 10 et 14) à un condensateur C3 qui est relié par une liaison M3 (Figure 1) également à l'onduleur correspondant S2. Un inverseur 70 (Figure 15) permet de connecter chaque onduleur S2 à l'inducteur correspondant du tunnel T2 ou à l'inducteur 69 correspondant du tunnel T3.

Le véhicule 1 comporte aussi une installation de refroidissement en boucle fermée des circuits des onduleurs et des inducteurs. Les figures 13 et 14 montrent l'entrée de l'eau de refroidissement 67, respectivement 67' qui circule à l'intérieur des spires creuses 66, respectivement 69, ainsi que les sorties de l'eau 68, respectivement 68'.

Le véhicule 1 est muni en outre d'un appareil de mesure de la vitesse de défilement 40 d'un nouveau rail R2 (Figures 1 et 15), ainsi que, par file de rails, d'au moins trois capteurs 39 de la température des nouveaux rails R2 disposés respectivement devant le premier tunnel de chauffage T1, devant le deuxième tunnel de chauffage T2 et

devant le tunnel de chauffage auxiliaire T3. Sur les figures 1 et 15 sont indiqués quatre capteurs 39. De préférence, il s'agit de thermomètres infrarouges sans contact.

La figure 15 montre le schéma-bloc de la commande avec l'unité de commande électronique 71 qui est, selon la figure 1, installée dans la cabine avant du véhicule 1. A cette unité de commande 71 sont connectés les onduleurs S1, S2, les sorties de l'appareil de mesure de la vitesse de défilement 40 d'un nouveau rail R2 et des capteurs 39 de la température ainsi qu'une unité d'entrée 72 des valeurs de consigne et une unité d'entrée 73 des informations extérieures. Les informations extérieures comprennent tous les facteurs extérieurs essentiels, à savoir le profil des rails, le type d'acier dans lequel les rails sont fabriqués, la température extérieure et, le cas échéant, d'autres facteurs qui pourraient avoir une influence sur la vitesse de refroidissement des rails (pluie, vent, etc.).

La figure 15 montre aussi les connections de l'onduleur S1 avec le condensateur C1 et le tunnel T1 par des liaisons M1, L1 ainsi que de l'onduleur S2, via l'inverseur 70, avec le condensateur C2 ou C3 et le tunnel T2 ou T3 via les liaisons M2, M3, L2, respectivement L3.

L'unité de commande électronique 71 comprend le traitement des mesures de température, la régulation des postes de chauffe, la gestion et la commande du procédé en fonction des valeurs de la température des rails avant leur exposition au chauffage, de la vitesse de défilement des éléments de chauffage par rapport aux rails, de la vitesse de l'évolution de la température des rails après chauffage jusqu'au moment de leur fixation en voie, indiquée sur la figure 15 par le rectangle 33, 34 représentant les tirefonneuses d'attachage.

Grâce à cette commande électronique des onduleurs en fonction des données de mesure, on assure une température de neutralisation correcte des nouveaux rails R2 lors de leur fixation aux traverses.

L'invention n'est pas limitée à la forme d'exécution qui vient d'être décrite et de nombreuses variantes pourraient y être apportées sans sortir du cadre de l'invention.

Revendications

- Dispositif de substitution et de neutralisation des rails des voies de chemin de fer roulant sur l'ancienne et sur la nouvelle voie, équipé de moyens pour saisir, supporter et guider les nouveaux rails (R2), de sources de chaleur chauffant en continu les files de nouveaux rails (R2) pour les neutraliser pendant l'avance du dispositif, de moyens pour mesurer et contrôler la température des nouveaux rails (R2), de

moyens pour détacher les anciens rails (R1) des traverses, de moyens de saisie et de guidage des anciens rails (R1) détachés, de moyens de guidage et de pose des nouveaux rails (R2) sur les traverses, ainsi que de moyens pour attacher aux traverses les nouveaux rails (R2) portés à la température désirée, dispositif caractérisé en ce qu'il est constitué par un seul véhicule articulé (1) comportant un châssis avant (2), un châssis central (3) et un châssis arrière (4) reposant à leurs extrémités sur quatre bogies (5, 6, 7, 8) en tout, les deux bogies internes (6, 7) supportant chacun une extrémité du châssis central (3) et étant pourvus chacun d'une articulation (9, 10) sur laquelle s'appuient respectivement l'extrémité arrière du châssis avant (2) et l'extrémité avant du châssis arrière (4) disposés de part et d'autre du châssis central (3), les roues du boggie avant (5) et du premier boggie interne (6), par rapport au sens de marche, roulant sur les anciens rails (R1) et les roues du deuxième boggie interne (7) et du boggie arrière (8) roulant sur les nouveaux rails (R2), en ce que lesdits châssis avant (2) et central (3) sont pourvus de plusieurs pinces à rails (11 à 17) réglables pour saisir, supporter et guider les nouveaux rails (R2) de manière que ceux-ci passent sous les essieux respectivement du boggie avant (5) et du premier boggie interne (6), en ce que ledit châssis central (3) est pourvu de plusieurs pinces à rails (18 à 21) amovibles et rétractables pour lever et écarter les deux files d'anciens rails (R1) et pour écarter et abaisser les deux files de nouveaux rails (R2) en vue de leur installation sur les traverses, ainsi que, derrière le premier boggie interne (6), d'un organe escamotable de maintien des traverses (23) dans le ballast par appuis roulant (23) sur les extrémités desdites traverses (Tr), en ce que lesdites sources de chaleur comprennent pour chaque file de nouveaux rails (R2) un premier tunnel de chauffage par induction à moyenne fréquence (T1) monté sur le châssis avant (2), derrière le boggie avant (5), puis un deuxième tunnel de chauffage par induction à moyenne fréquence (T2) monté devant le premier boggie interne (6), ainsi qu'un tunnel de chauffage auxiliaire (T3) par induction à moyenne fréquence, monté sur le châssis central (3) devant le deuxième boggie interne (7), ces tunnels étant équipés des indicateurs (66, 69), en ce que lesdits moyens pour détacher les anciens rails (R1) se trouvent entre le boggie avant (5) et le premier boggie interne (6) et lesdits moyens pour attacher les nouveaux rails (R2) se trouvent entre le deuxième boggie interne (7) et le boggie

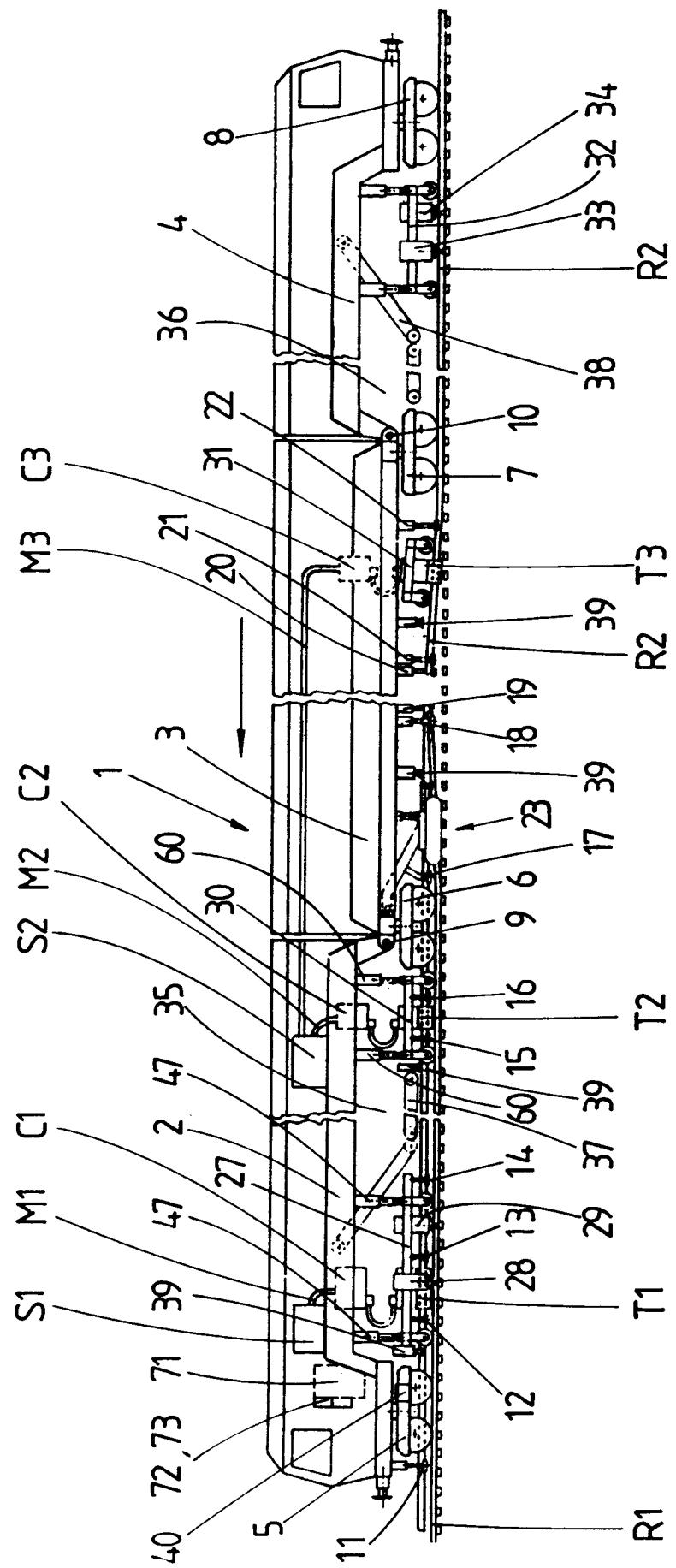
arrière (8), en ce que ledit véhicule comporte une installation transformatrice de courant pour l'alimentation des tunnels de chauffage (T1, T2, T3) comportant au moins deux onduleurs (S1), de préférence d'une puissance de l'ordre de 50 à 150 kW chacun et deux onduleurs (S2) d'une puissance inférieure, de préférence de l'ordre de 30 à 100 kW, chacun fournissant un courant alternatif à moyenne fréquence, en ce que ledit véhicule est équipé d'une installation de refroidissement (67, 68) en boucle fermée des circuits des onduleurs (S1, S2) et des inducteurs (66, 69) des tunnels de chauffage (T1, T2, T3), en ce que ledit véhicule comporte, par file de rails, au moins trois capteurs (39) de la température des nouveaux rails (R2) disposés respectivement devant le premier tunnel de chauffage (T1), devant le deuxième tunnel de chauffage (T2) et devant le tunnel de chauffage auxiliaire (T3), ainsi qu'un appareil de mesure de la vitesse de défilement (40) d'un nouveau rail (R2), une unité de commande électronique (71) à laquelle sont connectés lesdits onduleurs (S1, S2), ledit appareil de mesure de la vitesse de défilement (40), lesdits capteurs (39) de la température et des unités d'entrées (72, 73) pour des valeurs de consigne et des informations extérieures.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit châssis avant (2) est pourvu, derrière le bogie avant (5), d'un chariot escamotable (27) en marche haut le pied et roulant en position de travail sur les anciens rails (R1), et sur lequel sont disposés, de part et d'autre de son axe longitudinal (A), deux tunnels de chauffage (T1) et une installation de tirefondage automatique comportant au moins deux tirefonneuses (28, 29) par file d'anciens rails (R1), les deux premières tirefonneuses avant (28) étant disposées de part et d'autre de l'ensemble desdits tunnels de chauffage (T1) et capables de mouvements relatifs longitudinaux, servant à desserrer les attaches extérieures (74) de chaque file d'anciens rails (R1), les deux tirefonneuses arrières (29) étant disposées à la suite desdits tunnels de chauffage (T1) et également capables de mouvement relatifs longitudinaux, servant à desserrer les attaches intérieures (75) de chaque file d'anciens rails (R1).

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que chaque tirefonneuse (28, 29) est montée sur un chariot mobile (49, 53) suspendu sur ledit chariot escamotable (27) et muni de galets (50, 54) roulant, en position de travail, sur les anciens rails (R1), chaque chariot

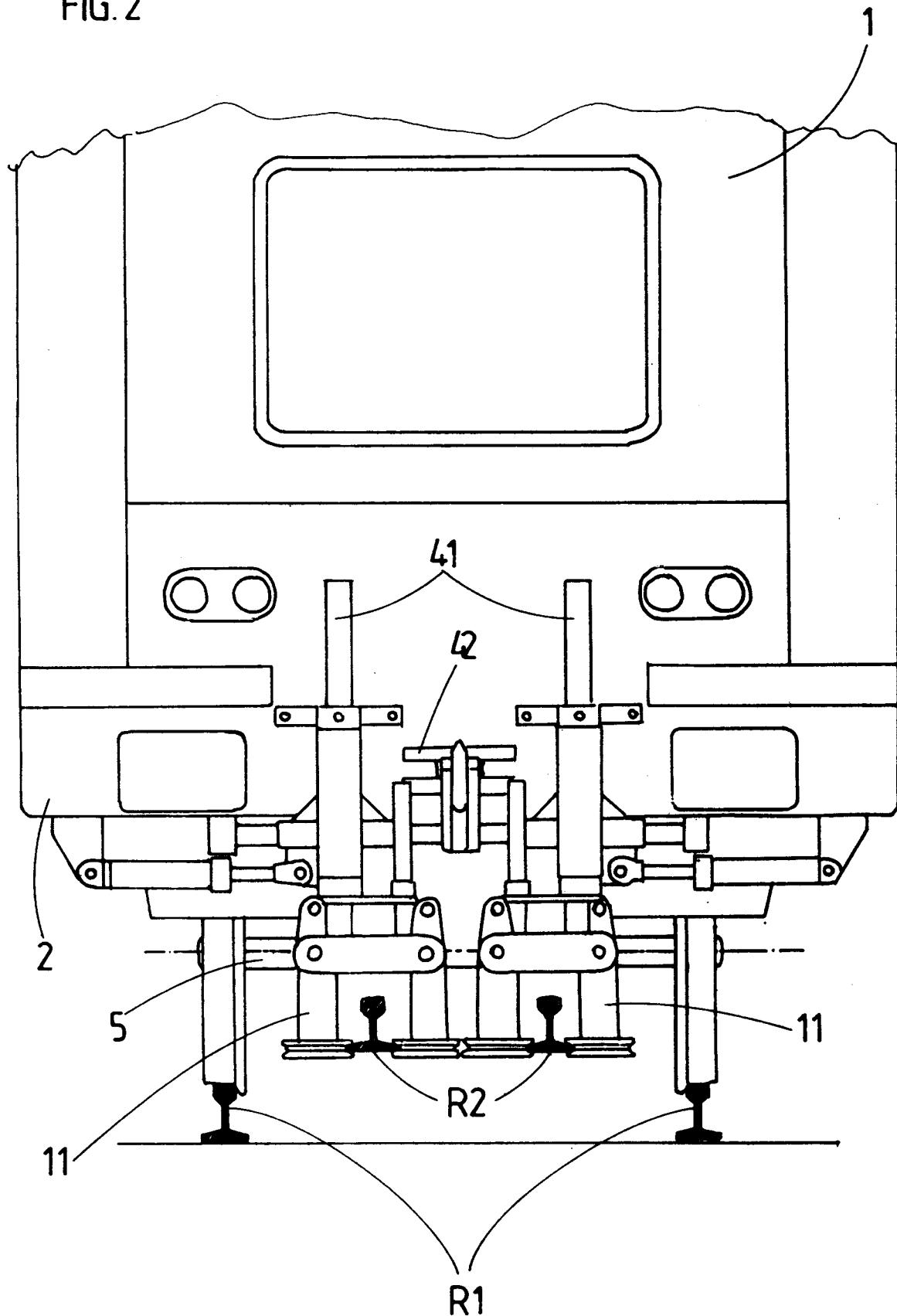
mobile (49, 53) étant déplaçable longitudinalement par rapport au chariot escamotable (27) par un organe d'entraînement.

- 5 4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens pour attacher les nouveaux rails (R2) comprennent au moins deux tirefonneuses automatiques (33, 34) par file de nouveaux rails, installées sur un chariot escamotable (32) et capables de mouvements relatifs longitudinaux par rapport à ce chariot escamotable (32), servant à serrer les attaches de chaque nouveau rail (R2).
- 10 5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que lesdits deuxièmes tunnels de chauffage (T2) sont disposés sur un chariot escamotable (30) suspendu au châssis avant (2) et roulant, en position de travail, sur les anciens rails (R1).
- 15 6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que lesdits tunnels de chauffage auxiliaire (T3) sont disposés chacun sur un chariot escamotable (31) à deux roues (63), suspendu au châssis central (3) de manière que, en position de travail, chaque tunnel de chauffage auxiliaire roule sur une file de nouveaux rails (R2).
- 20 7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que chaque inducteur (69) desdits tunnels de chauffage auxiliaire (T3) est ouvert de manière que ceux-ci coiffent les rails (R2) à traiter sans les entourer complètement.
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55



卷一

FIG. 2



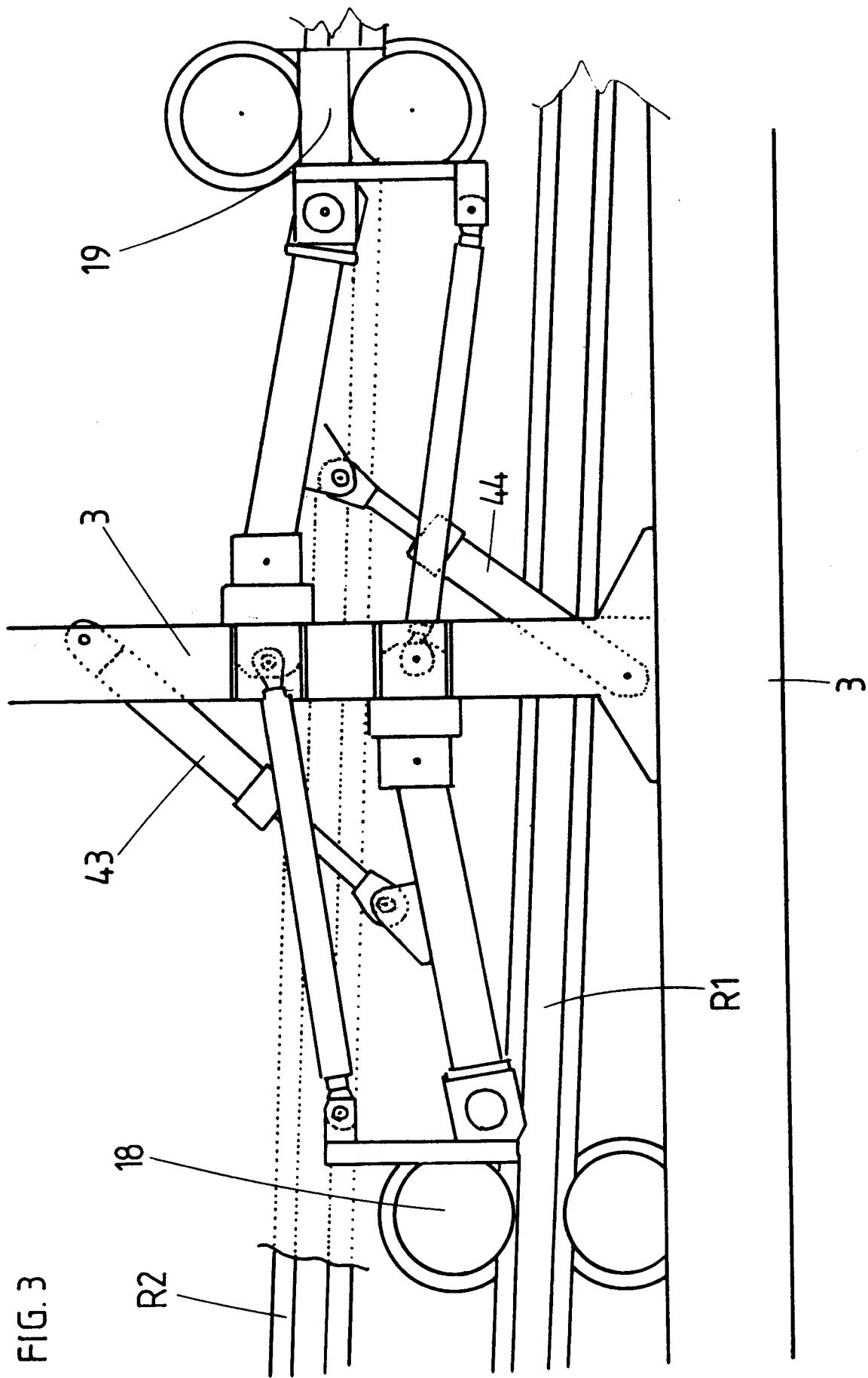


FIG. 3

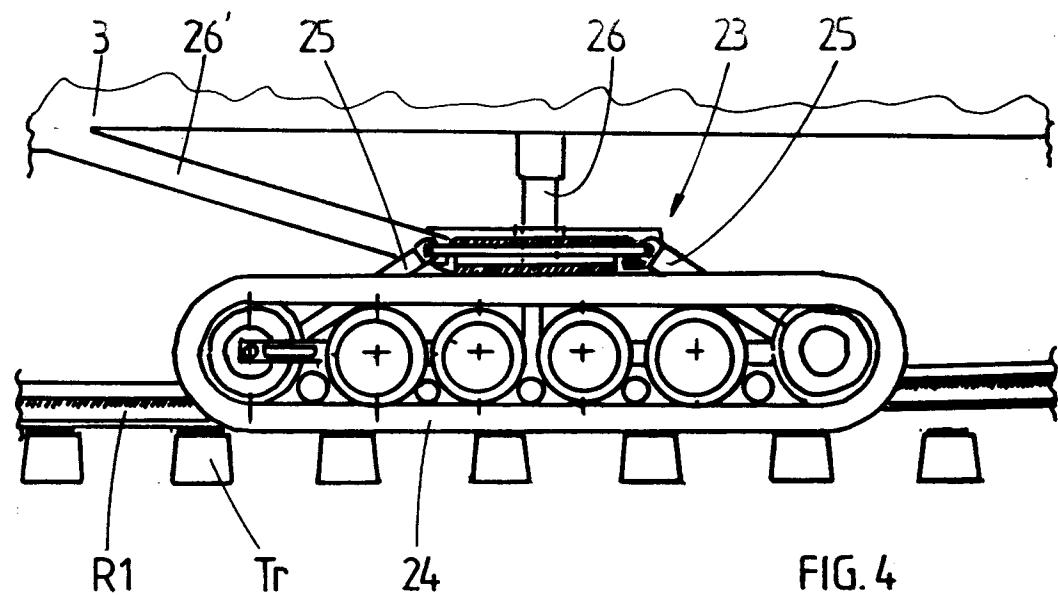


FIG. 4

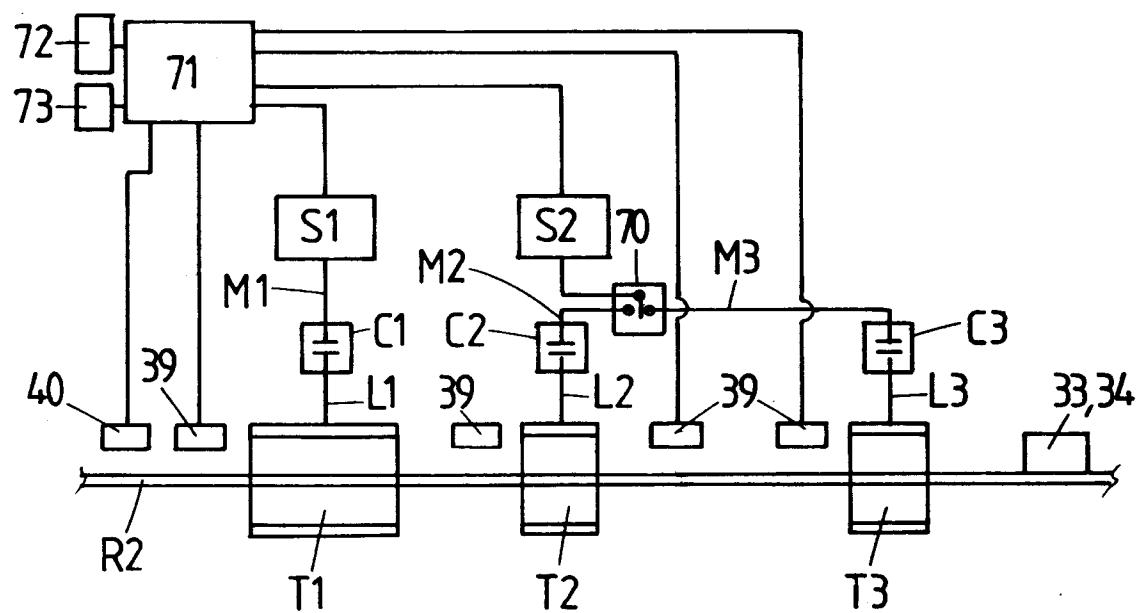
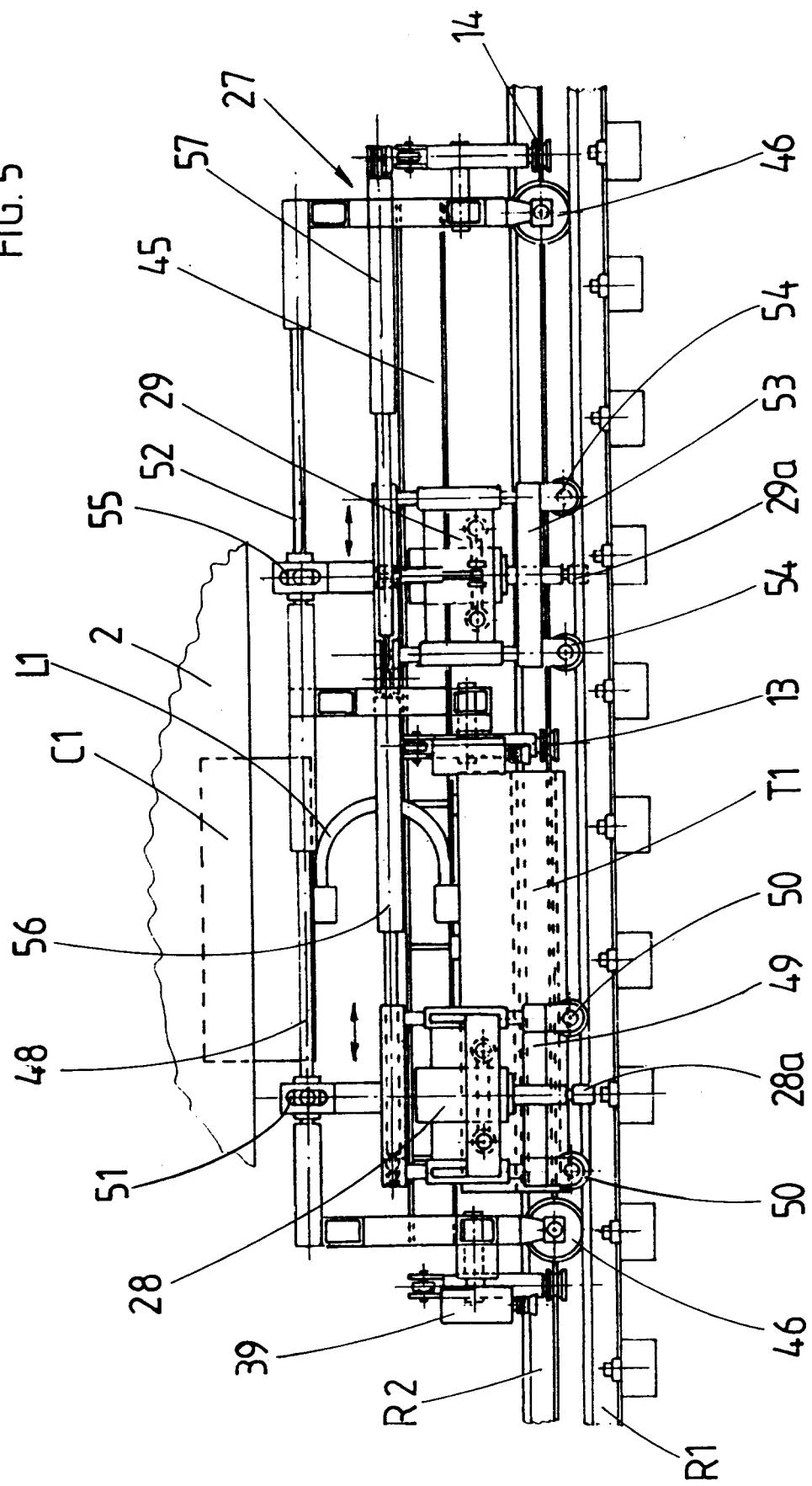


FIG. 15

FIG. 5



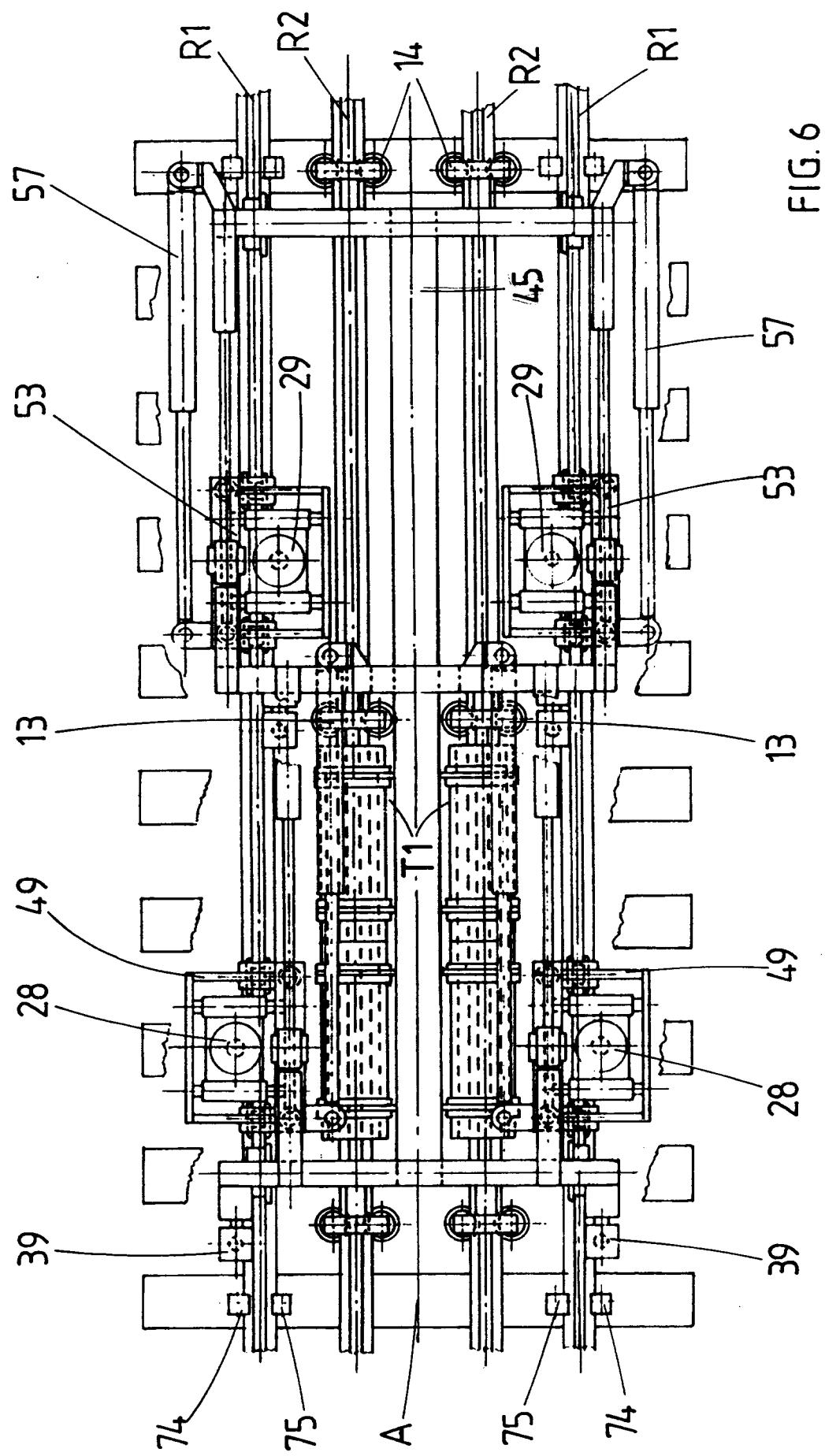


FIG. 6

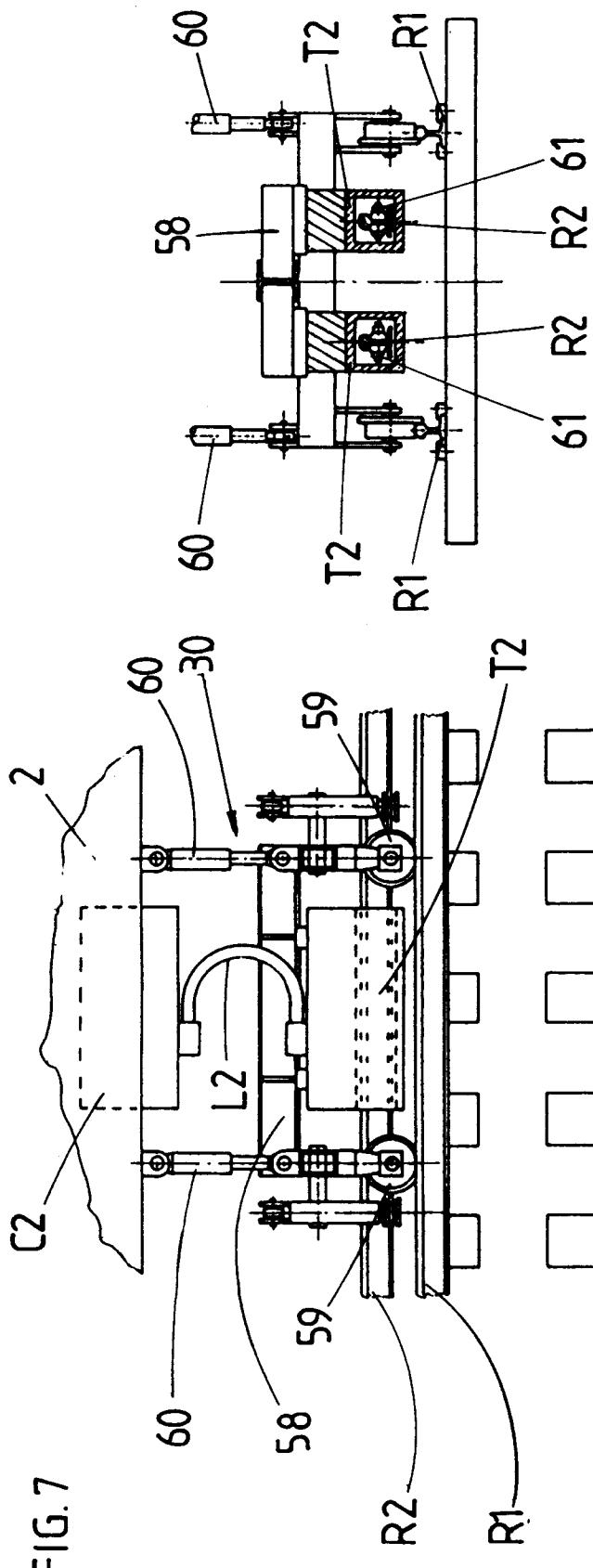
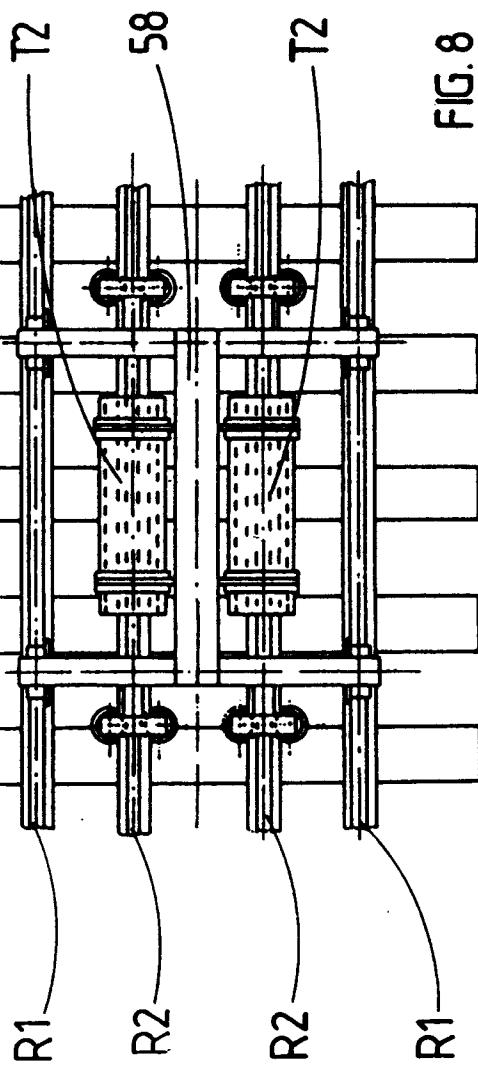


FIG. 9



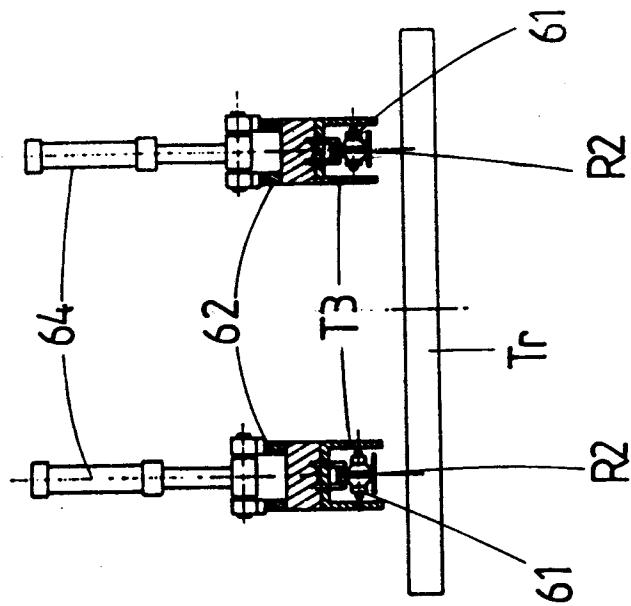


FIG. 12

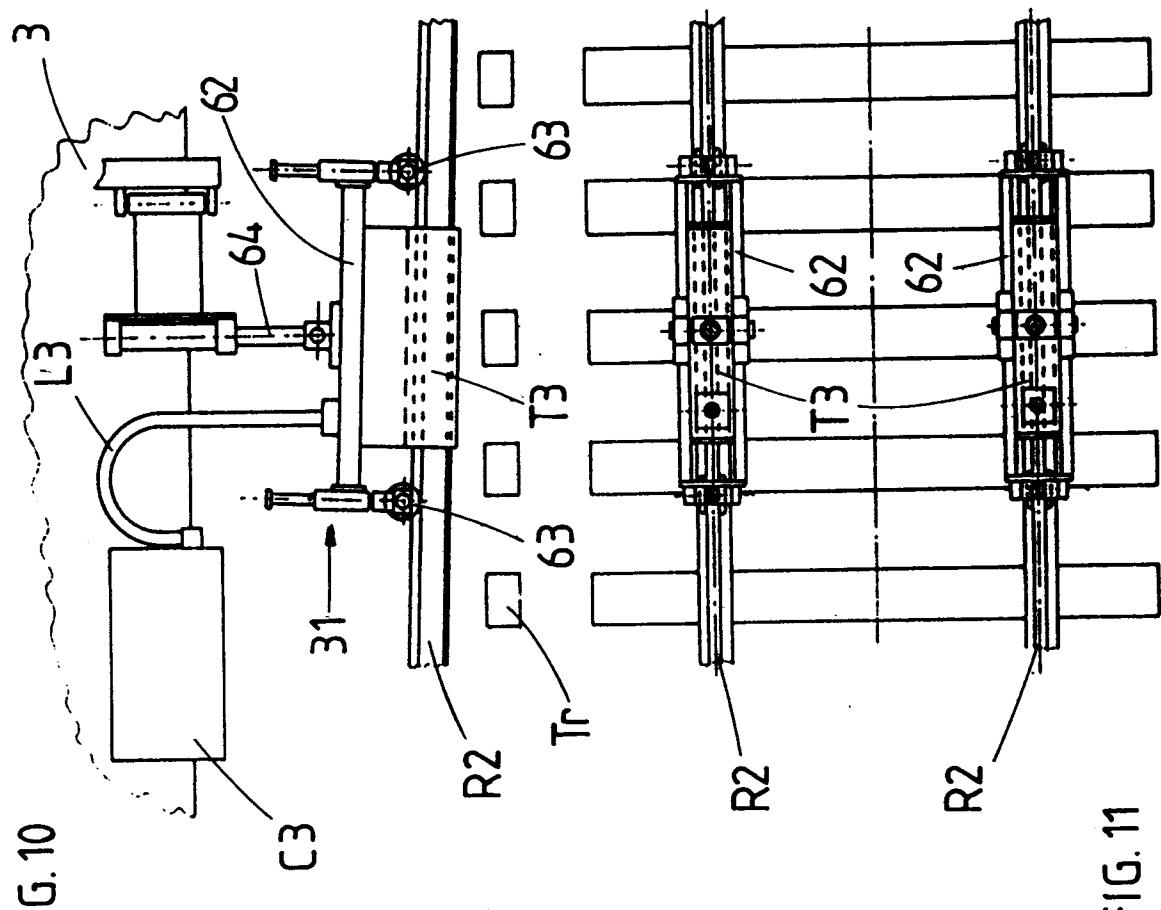
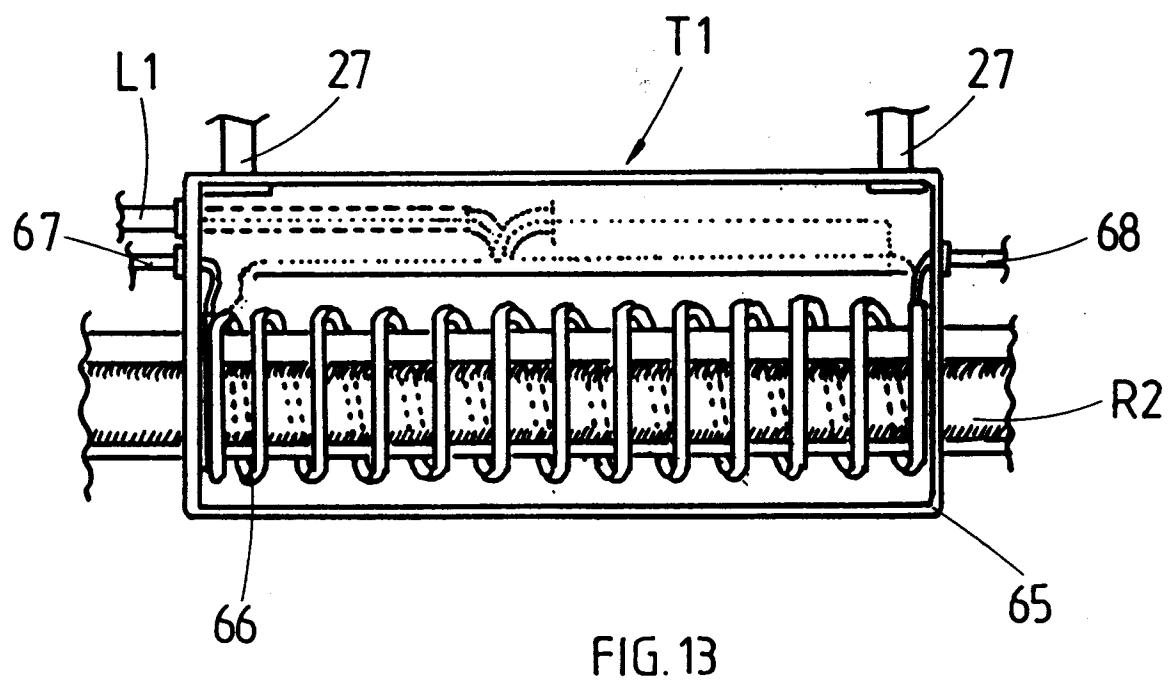
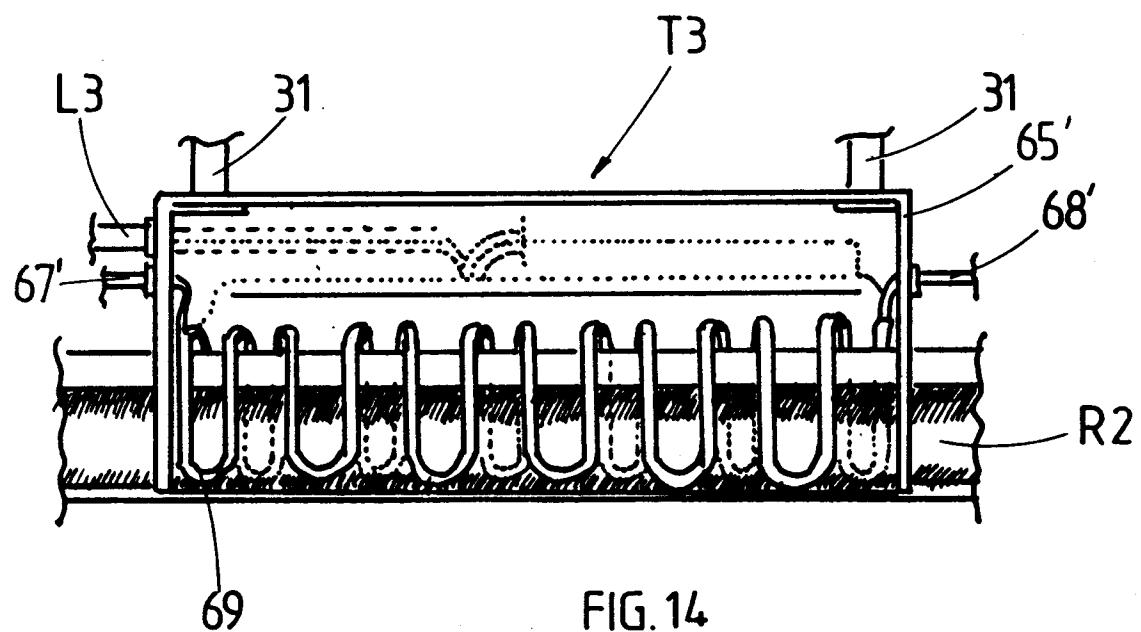


FIG. 10

FIG. 11





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 92 81 1024

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.5)
A	AT-B-358 086 (FRANZ PLASSER BAHNBAUMASCHINEN-INDUSTRIE G.M.B.H.) * page 2, ligne 1 - ligne 6 * * page 5, ligne 44 - page 6, ligne 42; figures * ---	1	E01B29/17 E01B31/18
A	US-A-3 896 734 (PLASSER & THEURER) * colonne 2, ligne 55 - colonne 4, ligne 56; figures 1-4 * ---	1	
D, P, A	EP-A-0 466 651 (LES FILS D'AUGUSTE SCHEUCHZER S.A.) * le document en entier * -----	1	
DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)			
E01B			
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	01 AVRIL 1993	BLOMMAERT S.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention		
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date		
A : arrière-plan technologique	D : cité dans la demande		
O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons		
P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant		