

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑰ Numéro de dépôt: **84201688.3**

⑤① Int. Cl.⁴: **E 01 B 29/02**

⑳ Date de dépôt: **21.11.84**

③① Priorité: **20.12.83 CH 6768/83**

⑦① Demandeur: **LES FILS D'AUGUSTE SCHEUCHZER S.A.,**
Avenue du Mont-d'Or, 7, CH-1007 Lausanne (CH)

④③ Date de publication de la demande: **26.06.85**
Bulletin 85/26

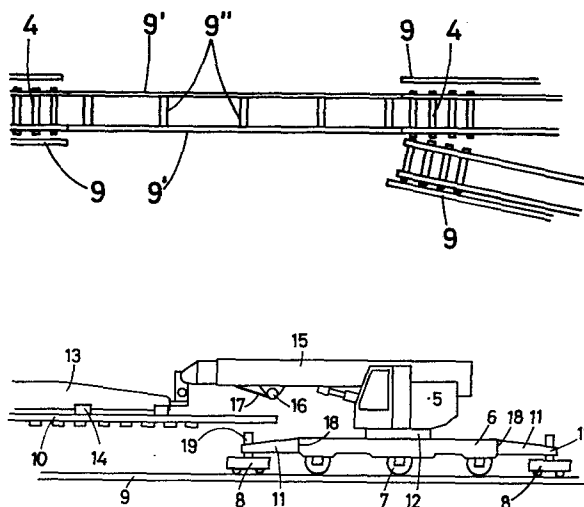
⑦② Inventeur: **Bühler, Fritz, Chemin de Ruchoz,**
CH-1024 Ecublens (CH)

⑧④ Etats contractants désignés: **AT BE CH DE FR GB IT LI**
LU NL SE

⑦④ 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)

⑤④ **Procédé de renouvellement d'un appareil de voie ferrée et train de mise en oeuvre.**

⑤⑦ Le procédé consiste à disposer des rails de service (9) de part et d'autre de l'appareil de voie (10) et de sections de la voie (4) reliées par cet appareil (10), de lever l'appareil (10) par une poutre (13) munie de moyens de préhension (14) et suspendue à deux grues dont l'une au moins (5) est munie de moyens (8, 11, 11') lui permettant de se déplacer sur les rails de service (9). Après avoir levé l'appareil (10) on peut l'incliner en le faisant tourner autour d'un axe approximativement parallèle à l'axe longitudinal de la voie ferrée et ainsi respecter le gabarit de la voie. L'appareil (10) ainsi levé est évacué par le même train. Après l'évacuation de l'appareil de voie (10) le ballast et/ou la plateforme peuvent être assainis par un train d'assainissement roulant sur les rails de service mis à l'écartement normal dans la zone démunie de l'appareil de voie (10). Les moyens de déplacement sur les rails de service (9) de la grue (5) du train de mise en œuvre comprennent quatre béquilles (11, 11') dont la position angulaire dans le plan du châssis (6) de la grue (5) est réglée par des vérins (20), et de moyens de roulement (8) suspendus par des vérins (19) aux extrémités des béquilles.



- 1 -

Procédé de renouvellement d'un appareil de voie ferrée
et train de mise en oeuvre.

La présente invention concerne un procédé de renouvellement d'un appareil de voie ferrée ainsi qu'un train pour la mise en oeuvre.

5 Lors du renouvellement d'une voie ferroviaire le renouvellement des appareils de voie, par exemple des aiguillages, des branchements-traversées ou des croisements, représente un travail très important et relativement compliqué car les appareils de voie sont
10 des éléments très encombrants par leur largeur, et leur manutention pose des problèmes. Actuellement les travaux de pose-dépose et déplacement des appareils de voie s'opèrent principalement de deux manières.

15 1') Par des grues se déplaçant sur la voie parallèle.

2') Par des portiques roulant sur une voie de service placée sous l'appareil de voie que l'on a préalablement levé.

Dans les deux cas le déplacement de l'appareil s'opère dans un plan parallèle au plan de la voie et le gabarit de la voie est largement dépassé. En plus, dans le premier cas les grues bloquent la voie parallèle au trafic et dans le second cas un personnel important est nécessaire pour la pose de la voie de service sous l'appareil levé et la commande de plusieurs portiques.

La présente invention a pour but d'éliminer ces inconvénients en proposant un procédé et un train de mise en oeuvre permettant la pose ou la dépose d'un appareil de voie ou d'une partie, sans bloquer la voie parallèle au trafic en y déplaçant des machines telles que des grues et offrant la possibilité de respecter le gabarit de la voie lors du déplacement de l'appareil de voie déposé ou à poser.

Le procédé selon l'invention est caractérisé par le fait que l'on dispose de part et d'autre de l'appareil de voie des rails de service, que l'on lève ledit appareil ou une partie au moyen d'une poutre suspendue par ses extrémités à deux grues dont l'une au moins est munie des moyens pour rouler sur les rails de service et disposées sur les extrémités de deux sections de voie reliées par ledit appareil, que l'on déplace l'appareil de voie à l'emplacement de démontage et que l'on amène et que l'on pose le nouvel appareil au moyen de la poutre et de deux grues.

Les avantages du procédé objet de la présente invention sont liés d'une part au fait que les grues se trouvent sur la voie contenant l'appareil de voie laissant ainsi

libre au trafic la voie parallèle et d'autre part au fait que les rails de service qui sont installés de part et d'autre de l'appareil de voie et des sections de la voie normale adjacentes facilitent le renouvellement et assurent une bonne stabilité à cause de leur écartement.

De préférence, selon une variante du procédé, avant de transporter l'appareil levé on l'incline autour d'un axe au moins approximativement parallèle à l'axe longitudinal de la voie de sorte que le gabarit de voie soit respecté et la ou les voies parallèles soient libres au trafic.

Bien entendu on transporte de la même manière le nouvel appareil de l'emplacement de dépôt à l'emplacement de la pose.

Selon une variante, après l'évacuation de l'appareil les rails de service sont assemblés par des barres d'espacement à l'écartement normal afin de permettre l'assainissement du ballast et/ou de la plate-forme par des machines d'entretien connues en soi.

L'invention concerne également un train de mise en oeuvre du procédé caractérisé par le fait qu'il comprend deux grues montées sur des dispositifs de roulement aptes à rouler sur la voie ferrée, et une poutre munie de moyens de préhension pour l'appareil de voie et suspendue par ses extrémités aux deux grues, et que l'une au moins des grues est munie de moyens pour se déplacer sur des rails de service disposés de part et d'autre de l'appareil de voie. De préférence les

deux grues sont munies de moyens pour incliner l'appareil levé en le faisant tourner autour d'un axe longitudinal approximativement parallèle au plan de la voie.

5

Selon une variante les mêmes moyens qui servent pour le déplacement sur les rails de service et qui sont de préférence des béquilles orientables dans le plan du châssis et munies de trains de roulement, sont également munies de pinces à rail pour la pose de rails de service.

10

A part les avantages mentionnés précédemment le procédé et le train de mise en oeuvre permettent également de limiter au minimum le nombre de personnes de l'équipe chargée des opérations de renouvellement de l'appareil de voie, la plupart des opérations s'effectuant par l'intermédiaire de moyens mécaniques.

15

En outre, les trains de roulement pour rouler sur les rails de service sont également adaptables pour rouler sur la voie normale ce qui permet d'augmenter la stabilité des grues lors du transport d'un appareil de voie.

25

L'invention sera décrite en détail à l'aide de dessins annexés concernant une variante préférée de l'invention.

30

La figure 1 est une vue schématique de côté d'un train de renouvellement.

La figure 2 est une vue de dessus d'une voie avec un

appareil de voie et les rails de service.

5 La figure 3 est une vue analogue à la précédente, l'appareil de voie étant évacué et les rails de service assemblés à l'écartement normal.

La figure 4 est une vue de côté montrant plus en détail la grue munie des moyens de déplacement sur les rails de service et une partie de la poutre.

10

La figure 5 est une vue de dessus de la figure précédente.

15 La figure 6 est une vue parallèlement à l'axe de la voie montrant un appareil de voie levé et incliné.

La figure 7 est une vue de côté d'une partie d'un des trains de roulement d'une des béquilles.

20 La figure 8 est une vue de face de la partie montrée dans la figure précédente.

La figure 9 montre de face la poutre et les moyens de préhension de l'appareil.

25

La figure 10 est une vue de côté de la représentation selon la figure 9.

30 Le train de renouvellement illustré à la figure 1 comprend une première grue 1 montée sur un châssis 2 pourvu des dispositifs 3 pour rouler sur la voie 4, une seconde grue 5 montée sur un châssis 6 munie d'une part de dispositifs 7 pour rouler sur la voie 4 et

d'autre part de trains de roulement 8 pour rouler sur les rails de service 9 et enfin une poutre 13 suspendue par ses extrémités aux deux grues 1 et 5. Les rails de service 9 sont disposés de part et d'autre de l'appareil 10 et des sections de la voie 4 adjacentes c'est-à-dire reliées par l'appareil de voie 10 (fig.2). Les trains de roulement 8 sont fixés aux extrémités de béquilles 11 articulées au châssis 6 de la grue 5. La poutre 13 est munie de moyens de préhension 14 en forme de pallonniers pour préhender l'appareil 10 à lever.

A la figure 3 on a représenté la voie 4 en absence de l'appareil 10, et les rails de service 9, à l'emplacement de l'appareil, étant ripés à écartement normal 9' et assemblés par des barres d'écartement 9" pour assurer la continuité de la voie et permettre l'assainissement du ballast et/ou de la plate-forme par des machines connues.

Les grues 1 et 5 sont munies chacune d'un bras télescopique 15 équipé d'un treuil auxiliaire 16 et d'un câble 17, comme montré seulement pour la grue 5 (fig.4 et 5), permettant d'incliner l'appareil de voie levé comme il sera décrit plus loin. La grue 1 respectivement 5 est montée sur une plaque pivotante 12 à 360°. L'un au moins des dispositifs de roulement 3 respectivement 7 est muni de moyens de propulsion pour permettre le déplacement du train sur la voie 4.

Dans l'exemple considéré seulement la grue 5 est destinée et équipée pour rouler sur les rails de service 9 et sera donc décrite en détail.

Le châssis 6 de la grue 5 est muni à ses extrémités de quatre béquilles 11 et 11' articulées au châssis 6 par des axes 18 perpendiculaires au plan du châssis 6. La position angulaire des béquilles 11, 11' dans le plan du châssis 6 est assurée par des vérins hydrauliques 20 (fig.5), un vérin 20 étant prévu par béquille. Aux extrémités libres de quatre béquilles 11, 11' sont suspendus par des vérins 19 des trains de roulement 8 aptes à rouler sur les rails de service 9, l'un au moins de ces trains étant muni de moyens de propulsion (Fig.7).

Lors du déplacement de la grue 5 sur les rails de service 9 les béquilles 11 et 11' sont déployées, les trains de roulement 8 sont mis en contact avec les rails de service 9 par l'intermédiaire de vérins de suspension 19 permettant du même coup de lever, si nécessaire, les dispositifs de roulement 7 par rapport à la voie 4. En principe une paire de béquilles se trouvant d'un même côté latéral du châssis 6, par exemple 11', sont bloquées dans une position angulaire déterminée tandis que l'autre paire 11 reste libre afin de pouvoir suivre les variations d'écartement des rails de service 9, notamment à l'endroit de l'appareil 10.

Les moyens de préhension 14 de la poutre 13 formés par des palonniers sont munis des crochets 21 pour saisir l'appareil de voie 10, comme montré dans les figures 6, 9 et 10. A la figure 6 on montre un appareil de voie 10 levé et incliné de sorte qu'il reste à l'intérieur du gabarit G de la voie.

La poutre 13 est suspendue aux poulies mobiles 22 des grues 1 et 5 par des articulations 23 (figures 9 et 10) permettant l'inclinaison de la poutre 13 autour d'un axe parallèle au plan de la voie 4. L'inclinaison est obtenue par l'action du câble 17 de chaque grue 1,5 attaché à un point 24 d'un palonnier 14, décalé par rapport à l'axe défini par les deux articulations de suspension 23 de la poutre 13, entraîné par le treuil auxiliaire 16. Ce même câble 17 permet lors du levage de l'appareil 10 l'équilibrage de la charge dans un plan approximativement parallèle à celui de la voie 4. Afin d'éviter la déformation de l'appareil 10 plusieurs palonniers 14 extensibles sont prévus réglables en largeur pour s'adapter à l'écartement de deux rails non parallèles. Les crochets 21 (fig.9) sont positionnés à l'écartement voulu par des vis sans fin 27, pour permettre la préhension de l'appareil 10 ou son relâchement.

Pour permettre la mise en place de rails de service 9 (fig.7 et 8) les trains de roulement 8 des béquilles 11,11' sont munis de pinces à rails 25 commandées par un vérin à double effet 26. Ces pinces permettent la pose des rails de service de part et d'autre de la voie ferrée ainsi que leur enlèvement à la fin des travaux.

A la figure 7 on montre un train de roulement 8 muni d'un moteur M assurant la 'propulsion de la grue sur les rails de service 9.

Le fonctionnement du train selon le procédé est le suivant: Le train vient sur la voie 4 à l'emplacement de l'appareil 10 en posant au fur et à mesure les rails

de service 9, sur les deux côtés. Dans l'exemple illustré à la figure 2 le train vient du côté gauche (dans le sens de la flèche F) et pendant ce temps les deux grues 1 et 5 roulent sur la voie normale 4.

5 Lorsque la poutre 13 est au-dessus de l'appareil de voie 10 on fait baisser par les vérins de suspension 19 les trains de roulement 8 pour qu'ils s'appuient sur les rails de service 9 et pour lever simultanément le
10 châssis 6 avec ses dispositifs de roulement 7 de voie 4; puis on démonte l'appareil 10 du reste de la voie 4, on le soulève avec la poutre 13 et les deux grues (fig.4 et 5), et on l'incline par l'intermédiaire des treuils 16 (fig.6). Le train s'en va du côté où il est venu (à gauche de la figure 2) et la grue 5 traverse la
15 zone de l'appareil déposé en roulant uniquement sur les rails de service 9 par l'intermédiaire de béquilles 11, 11' munies de trains de roulement 8 jusqu'à ce que la zone démunie de l'appareil de voie 10 soit traversée, ensuite on peut baisser la grue 5 de sorte
20 que ses dispositifs de roulement 7 soient en contact avec la voie normale 4 et les béquilles 11,11' et les trains de roulement 8 reviennent à leur position de repos. Les vérins de suspension 19 permettent d'absorber les variations en hauteur de la voie de
25 service constituée par les rails de service.

En principe l'appareil de voie 10 peut être démonté ou levé pendant que la grue 5 repose sur la voie normale 4 par ses dispositifs de roulement 7 et après que
30 l'appareil de voie 10 est levé et prêt à être transporté on met en contact les trains de roulement 8 avec les rails de service 9. Bien entendu si cette dernière opération se fait avant le démontage de

l'appareil de voie 10 elle permet d'augmenter la stabilité de la grue 5.

5 Le nouvel appareil de voie est amené à l'emplacement de l'ancien par le chemin et les opérations inverses. Entre-temps on a assaini le ballast et/ou la plate-forme par des machines d'entretien connues en soi. Pour ce faire on peut assembler les rails de service 9 (fig.3) à l'écartement normal 9' pour
10 permettre le déplacement des machines d'assainissement. Après les travaux d'assainissement les rails de service 9 sont écartés pour permettre que le train avec le nouvel appareil de voie 10 puisse traverser la zone démunie de l'appareil de voie, au moyen de béquilles
15 11,11' et de trains de roulement 8 et venir stationner au dessus de ladite zone. En effet, étant donné qu'il est interdit généralement, pour des raisons de sécurité évidentes, de travailler sous l'appareil de voie 10 suspendu, les rails de service 9' ont dû être écartés
20 avant l'arrivée du nouvel appareil de voie 10, ainsi la voie de service ne peut pas être utilisée à l'écartement normal 9' pour permettre de traverser la zone dégarnie de l'appareil de voie 10.

25 Il est entendu que l'autre grue 1 ou toutes les deux grues 1 et 5 peuvent être munies de béquilles 11,11' pour effectuer ce travail.

30 Si les deux grues 1,5 du train sont munies de moyens 8,11,11' pour se déplacer sur les rails de service 9 l'arrivée et le départ du train peuvent se faire dans n'importe quel sens. Par contre, si une seule grue est munie de ces moyens, comme à la variante décrite

précédemment, le départ du train avec l'appareil de
voie 10 doit se faire de sorte que la grue 1, qui
n'est pas équipée pour rouler sur les rails de service
9, soit en tête car elle ne peut pas traverser la zone
5 de la voie où se trouvait l'appareil de voie 10 levé.

Il est évident que si l'appareil de voie 10 est d'une
très grande longueur on peut l'évacuer et ramener le
nouveau en le démontant en deux ou plusieurs parties.
10 Dans ce cas il est nécessaire que les deux grues 1,5
soient aptes à rouler sur les rails de service 9 afin
de pouvoir d'abord évacuer toutes les parties de
l'appareil de voie 10 avant de ramener les parties du
nouvel appareil, car dans ce cas la distance entre les
15 deux grues 1 et 5 est inférieure à la longueur totale
de l'appareil de voie 10.

Pour permettre d'augmenter la stabilité du train lors
du déplacement sur la voie normale avec l'appareil levé
20 les trains de roulement 8 peuvent être construits de
sorte qu'ils puissent également rouler sur les rails de
la voie normale 4. Pour cela on modifie par les vérins
20 l'angle des béquilles 11, 11' de sorte que les
trains de roulement 8 soient à la verticale des rails
25 de la voie 4 et pour les vérins de suspension 19 on les
baissent sur les rails de la voie normale 4.

REVENDICATIONS

1. Procédé de renouvellement d'un appareil de voie ferrée, caractérisé par le fait que l'on dispose de part et d'autre de l'appareil de voie (10) des rails de service (9), que l'on lève ledit appareil ou une partie
5 au moyen d'une poutre (13) suspendue par ses extrémités à deux grues (1,5) dont l'une au moins est munie des moyens (8,11,11') pour rouler sur les rails de service (9) et disposées sur les extrémités de deux sections de voie (4) reliées par ledit appareil (10), que l'on
10 déplace l'appareil de voie (10) à l'emplacement de démontage et que l'on amène et que l'on pose le nouvel appareil de voie au moyen de la poutre (13) et de deux grues (1,5).
- 15 2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'on incline ledit appareil de voie levé (10) autour d'un axe longitudinal approximativement parallèle au plan de la voie (4) de sorte que cet appareil se trouve dans le gabarit de voie (6).
- 20 3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait qu'après avoir évacué l'appareil de voie (10) et avant d'amener le nouvel appareil on ripe les rails de service (9) à l'écartement normal (9') et on
25 les assemble par des barres d'espacement (9''), que l'on effectue les travaux d'assainissement du ballast et/ou de la plate-forme par des machines d'entretien connues en soi, et qu'ensuite on dispose les rails de service (9') à l'écartement initial (9).
- 30 4. Train de mise en oeuvre du procédé selon la

revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comprend deux grues (1,5) montées sur des dispositifs de roulement (3,7) aptes à rouler sur la voie ferrée (4), et une poutre (13) munie de moyens de préhension (14) pour l'appareil de voie (10) et suspendue par ses extrémités aux deux grues (1,5), et que l'une au moins des grues (5) est munie de moyens (8,11,11') pour se déplacer sur des rails de service (9) disposés de part et d'autre de l'appareil de voie (10).

5. Train selon la revendication 4, caractérisé par le fait que les deux grues (1,5) sont munies de moyens (16,17) pour incliner l'appareil de voie levé (10) en le faisant tourner autour d'un axe longitudinal approximativement parallèle au plan de voie (4).

6. Train selon la revendication 4 ou 5, caractérisé par le fait que les moyens pour se déplacer sur les rails de service (9) sont quatre béquilles (11,11') disposées à proximité de quatre extrémités d'un châssis (6) portant la grue (5), et munies de trains de roulement (8), qui sont de préférence suspendus aux béquilles (11,11') par des vérins (19) permettant de régler la position du châssis (6) par rapport au plan de la voie (4).

7. Train selon la revendication 6, caractérisé par le fait que les béquilles (11,11') sont articulées au châssis (6) autour des axes (18) au moins approximativement perpendiculaires au plan du châssis (6), et que des vérins (20) permettant de régler la position angulaire desdites béquilles (11,11') dans le plan du châssis (6) sont prévues.

8. Train selon l'une des revendications 4 à 7, caractérisé par le fait que l'un au moins des trains de roulement (8) est muni de moyens de propulsion (M).

5 9. Train selon l'une des revendications 4 à 8, caractérisé par le fait que les moyens de préhension (14) de la poutre (13) sont des palonniers réglables en longueur, et munis de crochets (21).

10 10. Train selon l'une des revendications 6 à 9, caractérisé par le fait que les béquilles (11,11') sont munies de moyens (25,26) pour la pose respectivement la dépose de rails de service (9), qui sont de préférence au moins une paire de pinces à rails (25) commandées
15 par des vérins (26) montés respectivement sur les quatre trains de roulement (8) des béquilles (11,11').

20 11. Train selon l'une des revendications 4 à 10, caractérisé par le fait que la poutre (13) est suspendue aux deux grues (1,5) par des articulations (23) permettant de la faire tourner autour d'un axe approximativement parallèle au plan de la voie (4), que chaque grue (1,5) est munie d'un treuil auxiliaire (16) dont le câble de levage (17) est relié à un point (24)
25 en dehors de la ligne reliant les deux articulations de suspension (23) de la poutre (13) pour permettre d'une part l'équilibre lors du levage de l'appareil (10) et d'autre part de l'incliner en faisant tourner la poutre (13) autour de l'axe défini par les deux articulations
30 (23) de suspension de la poutre (13).

12. Train selon l'une des revendications 4 à 11,

5 caractérisé par le fait que les moyens (8,11,11') pour se déplacer sur les rails de service (9) sont aussi adaptables pour rouler sur la voie normale (4) lors du transport d'un appareil de voie (10) du chantier au dépôt ou vice-versa pour augmenter la stabilité des grues (1,5) pendant ce transport.

Fig. 1

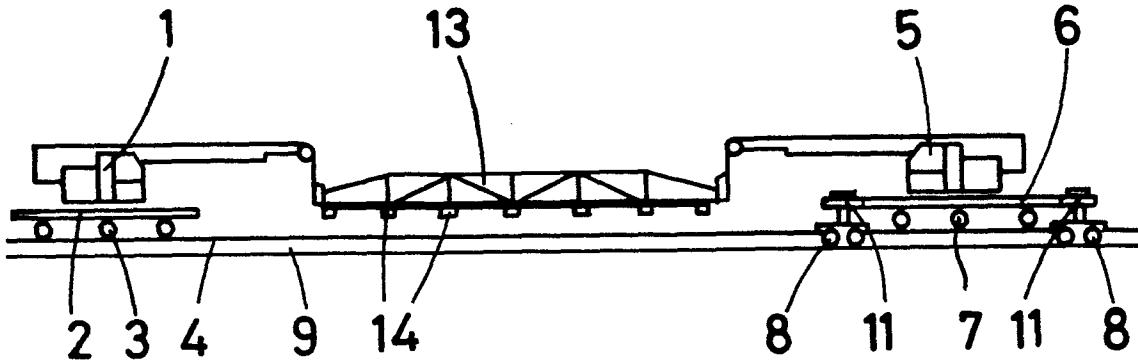


Fig. 2

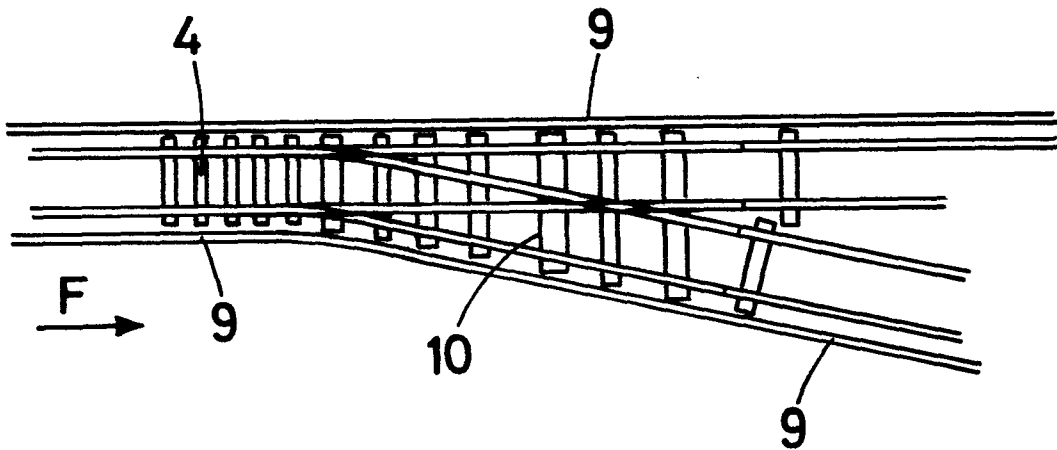


Fig. 3

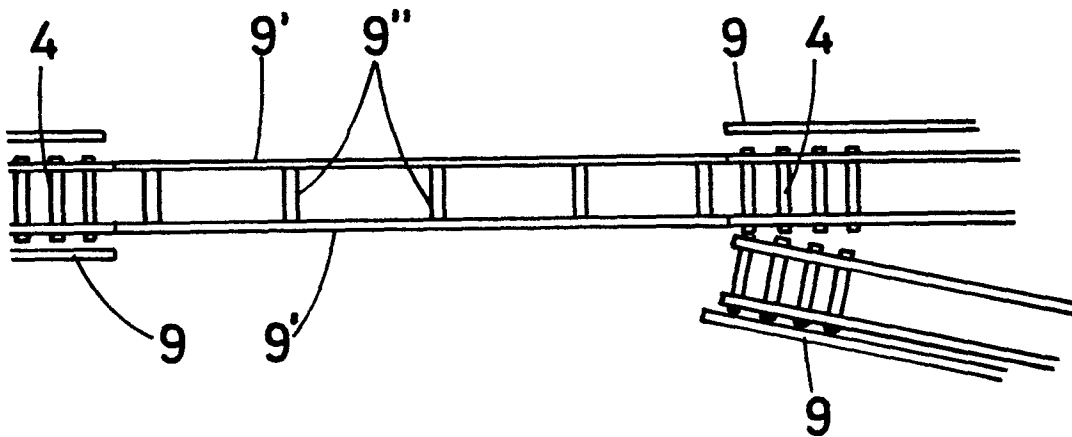


Fig. 4

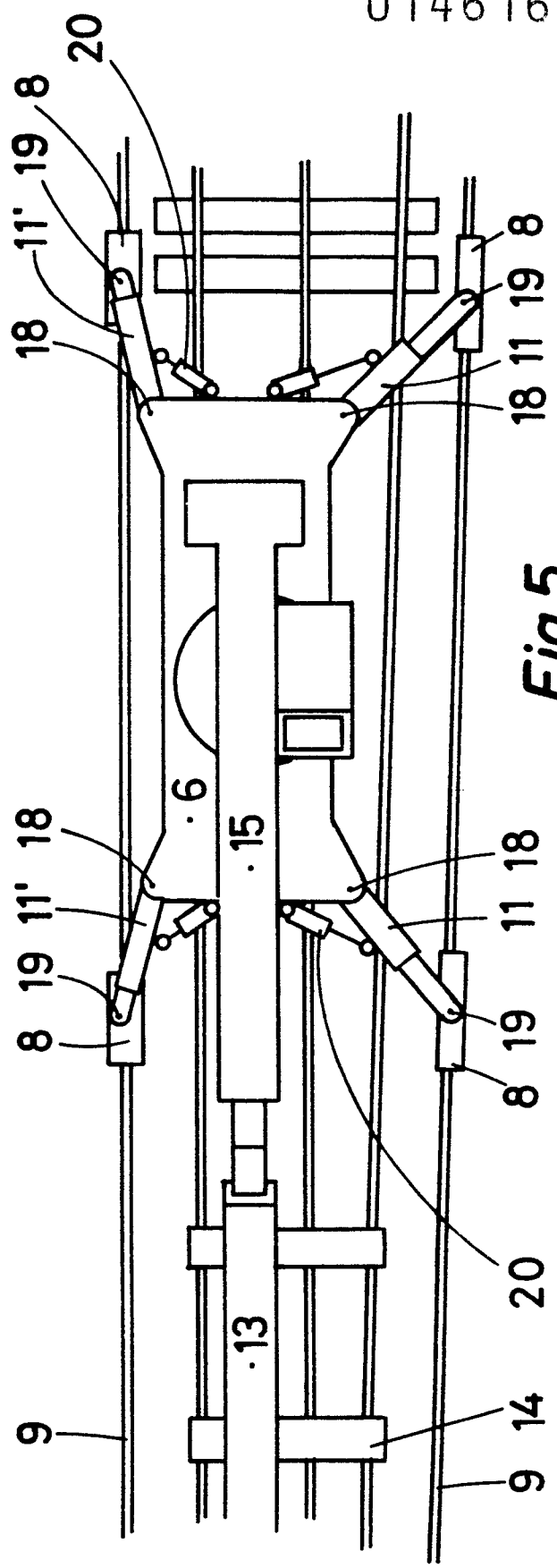
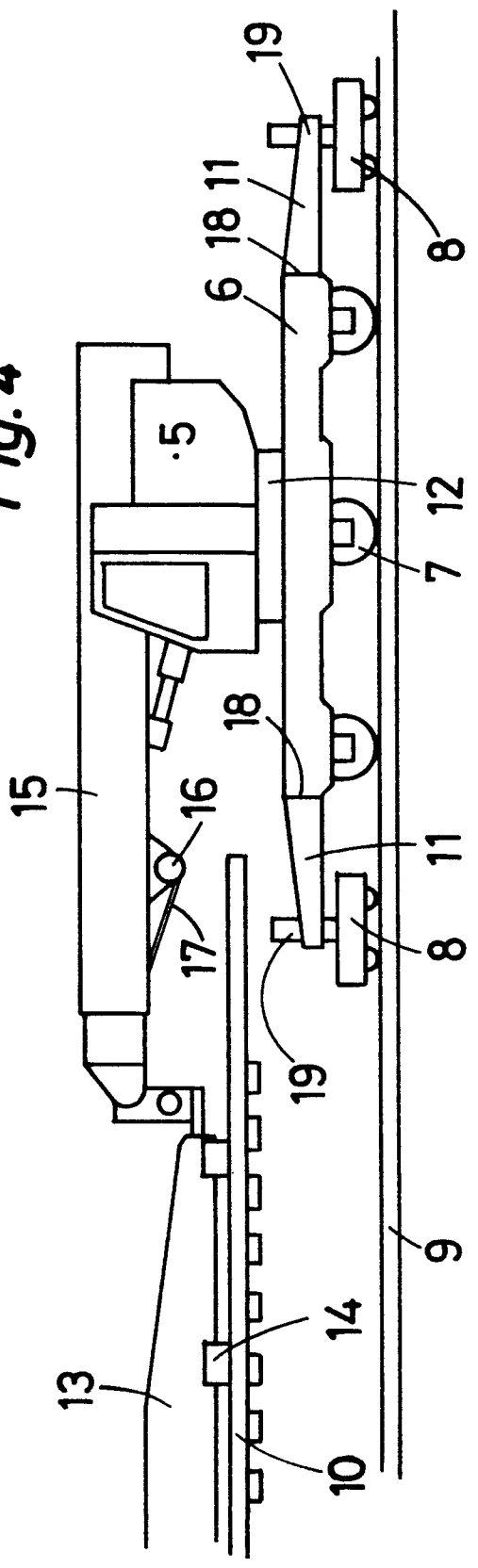


Fig. 5

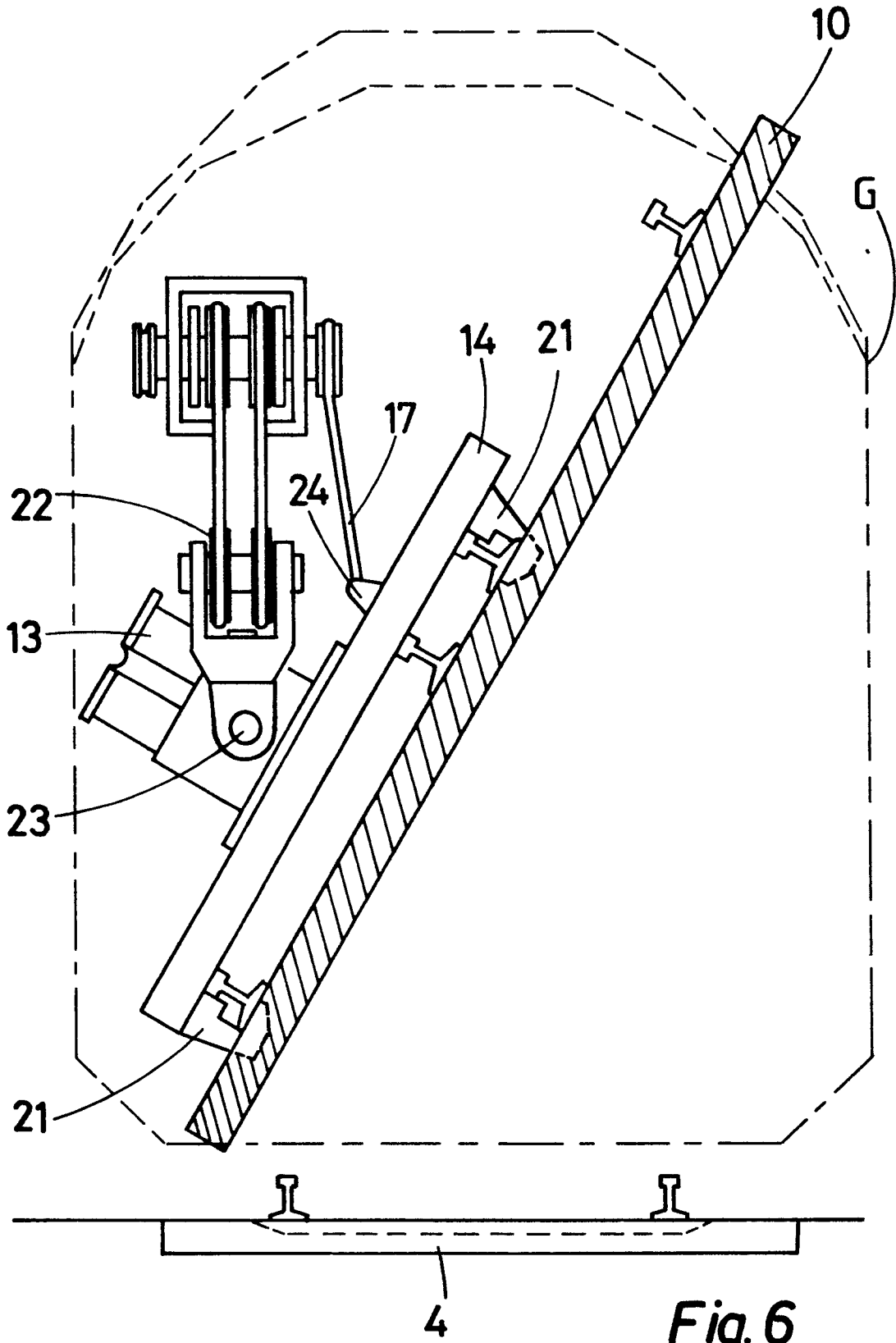
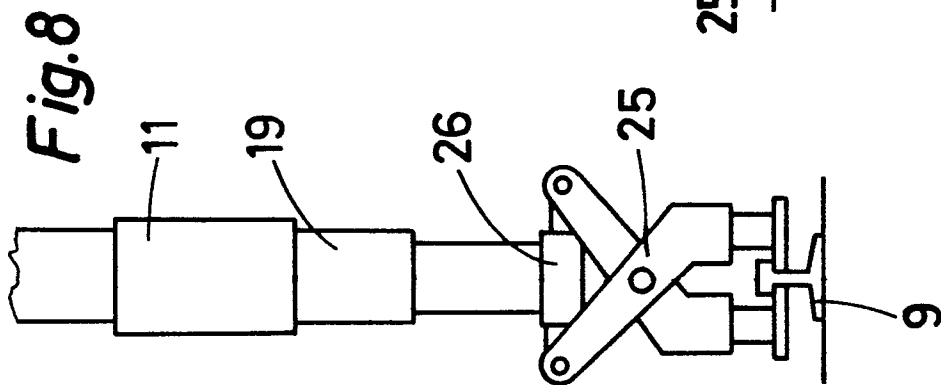
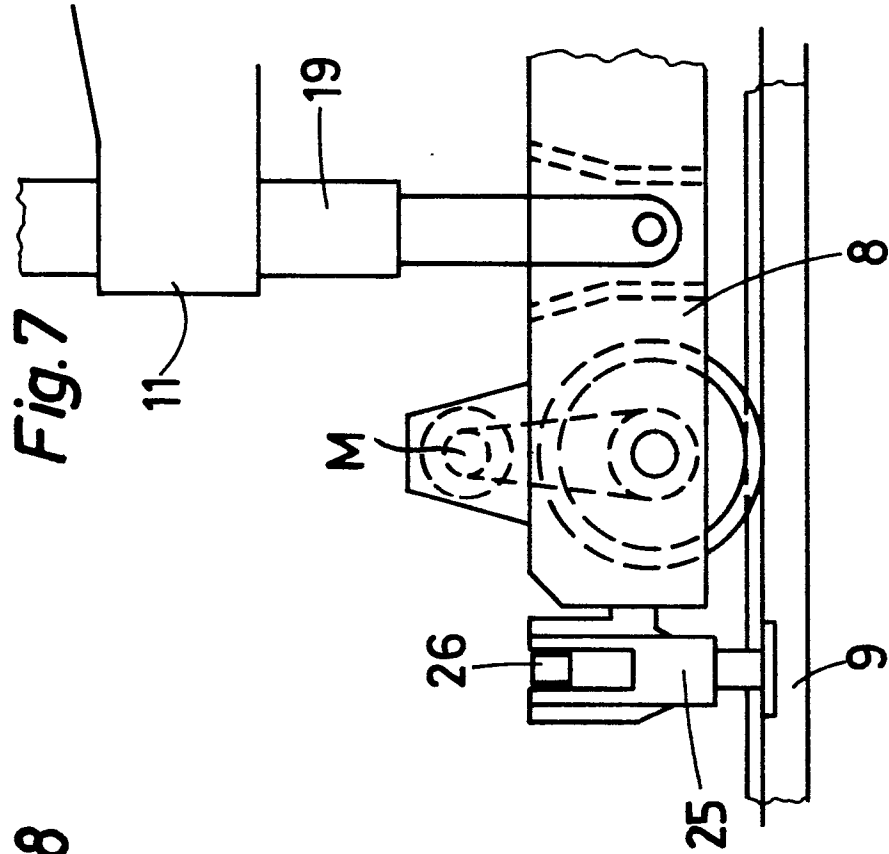


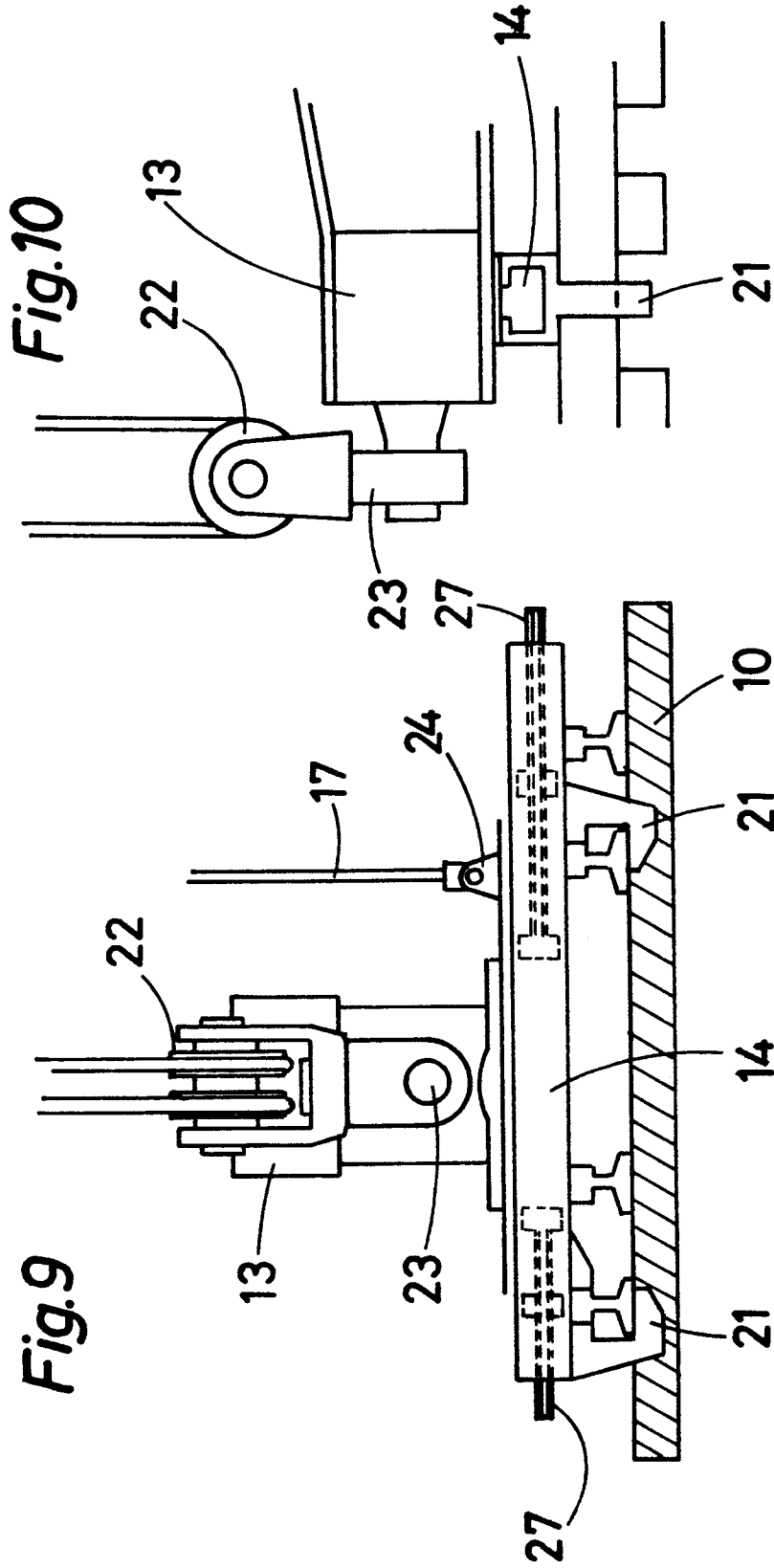
Fig. 6

4/5



0146164

5/5





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0146164

Numéro de la demande

EP 84 20 1688

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	FR-A-2 448 598 (TAKRAF) * Page 3, lignes 14-34; page 4, lignes 1-12, 18-30; page 6, lignes 6-26; figures 1-5 *	1, 4	E 01 B 29/02
A		2, 5	
Y	FR-A-1 258 437 (BOYER) * Page 1, colonne de droite, dernier paragraphe; page 2, colonne de gauche, paragraphes 1-5, 7; page 2, colonne de droite, paragraphes 3, 4; figures 1-10 *	1, 4	
A		6, 8, 9	
A	DE-A-2 928 152 (PLASSER) * Page 10, paragraphe 5; page 11, paragraphes 1, 2; page 12, paragraphes 1, 5; page 13, paragraphe 1; figures 1-5 *	1, 2, 8, 9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
A	FR-A-2 325 765 (DROUARD) * Page 2, lignes 13-36; page 3, lignes 13-36; page 5, lignes 28-40; page 6, lignes 1-19; page 8, lignes 9-13; figures 1-3 *	1, 2, 4, 5, 9	E 01 B
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 25-03-1985	Examineur RUYMBEKE L.G.M.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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			



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)												
A	FR-A-2 296 731 (DELOLME) * Page 1, lignes 24-33; page 2, lignes 3-14, 37-40; page 3, lignes 1-6; page 4, lignes 3-10; figures 1-3 *	1,2,3, 4,5,8													
A	BE-A- 536 101 (COLLET)														
A	FR-A-2 109 239 (S.N.C.F.)														
A	FR-A-2 350 425 (ROBEL)														
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)												
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications															
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 25-03-1985	Examineur RUYMBEKE L.G.M.												
<table><tr><td>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</td><td>T : théorie ou principe à la base de l'invention</td></tr><tr><td>X : particulièrement pertinent à lui seul</td><td>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date</td></tr><tr><td>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie</td><td>D : cité dans la demande</td></tr><tr><td>A : arrière-plan technologique</td><td>L : cité pour d'autres raisons</td></tr><tr><td>O : divulgation non-écrite</td><td></td></tr><tr><td>P : document intercalaire</td><td>& : membre de la même famille, document correspondant</td></tr></table>				CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES	T : théorie ou principe à la base de l'invention	X : particulièrement pertinent à lui seul	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date	Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	D : cité dans la demande	A : arrière-plan technologique	L : cité pour d'autres raisons	O : divulgation non-écrite		P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES	T : théorie ou principe à la base de l'invention														
X : particulièrement pertinent à lui seul	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date														
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	D : cité dans la demande														
A : arrière-plan technologique	L : cité pour d'autres raisons														
O : divulgation non-écrite															
P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant														