



(11) Numéro de publication : **0 657 582 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **94402679.8**

(51) Int. Cl.⁶ : **E01B 31/17**

(22) Date de dépôt : **23.11.94**

(30) Priorité : **24.11.93 FR 9314059**

(43) Date de publication de la demande :
14.06.95 Bulletin 95/24

(84) Etats contractants désignés :
AT CH DE ES FR GB IT LI SE

(71) Demandeur : **SOCIETE DES ANCIENS
ETABLISSEMENTS L. GEISMAR
113bis, Avenue Charles de Gaulle
F-92200 Neuilly sur Seine (FR)**

(72) Inventeur : **Torti, Dominique
157 Rue Jean Jaurès
F-94800 Villejuif (FR)**

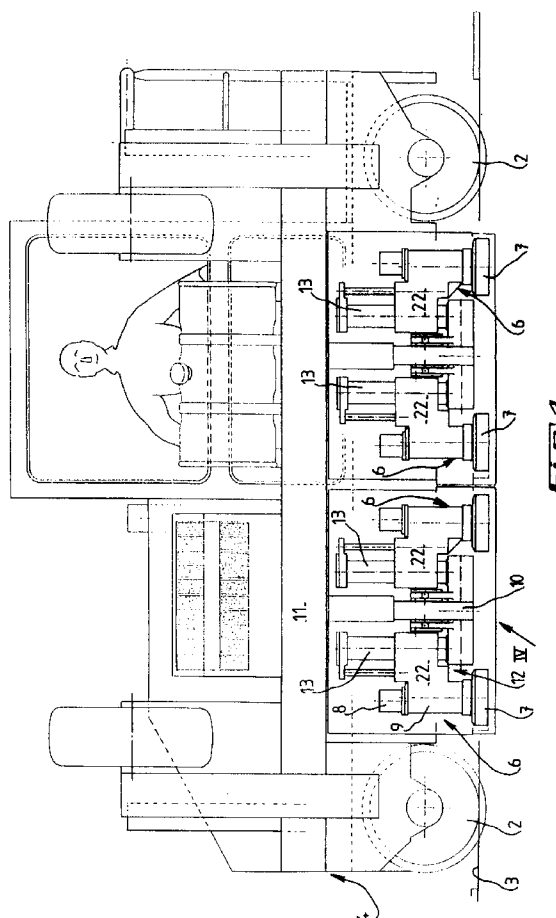
(74) Mandataire : **Berger, Helmut et al
Cabinet Z. WEINSTEIN
20, avenue de Friedland
F-75008 Paris (FR)**

(54) **Machine de meulage des rails d'une voie ferrée.**

(57) L'invention concerne une machine de meulage des rails d'une voie ferrée, avantageusement automotrice.

La machine est du type comprenant un châssis (4) supporté par des roues à boudin (2) prenant appui sur les rails (3) de la voie ferrée, au moins une unité de meulage (6) pourvue d'une meule (7) et d'un dispositif d'entraînement en rotation de la meule, des moyens d'abaissement et de levage de l'unité de meulage par rapport au rail, des moyens de pivotement de l'unité autour du rail (3) à meuler, dans un plan perpendiculaire à l'axe de celui-ci, et des moyens de déplacement latéral de l'unité, formant moyen d'évitement d'obstacles, ainsi qu'un dispositif de support de l'unité de meulage sur le châssis. La machine est caractérisée en ce que les moyens d'abaissement et de levage, les moyens de pivotement et les moyens de déplacement latéral de l'unité de meulage (6) sont incorporés audit support, en formant un bloc compact (22) de relativement faibles dimensions.

L'invention est utilisable pour le traitement des rails d'une voie ferrée.



L'invention concerne une machine de meulage des rails d'une voie ferrée, avantageusement automotrice, du type comprenant un châssis supporté par des roues à boudin prenant appui sur les rails de la voie ferrée, au moins une unité de meulage pourvue d'une meule et d'un dispositif d'entraînement en rotation de la meule, des moyens d'abaissement et de levage de l'unité par rapport au rail, des moyens de pivotement de l'unité autour du rail à meuler, dans un plan perpendiculaire à l'axe de celui-ci et des moyens de déplacement latéral, de l'unité, formant moyen d'évitement d'obstacles, ainsi qu'un dispositif de support de l'unité sur le châssis.

On connaît déjà des machines de meulage de ce type, mais celles-ci sont réalisées soit sous forme de trains de meulage pourvus d'un grand nombre de modules de meulage et donc d'une longueur importante, soit sous forme de meuleuses manuelles relativement petites. Ces machines de meulage présentent l'inconvénient qu'ils ne permettent pas la rectification et tout particulièrement le reprofilage de courbes, aiguillages, tronçons de voie à usure irrégulière, voies éclissées ou encombrées d'appareils ou longueurs de quelques centaines de mètres, à un niveau de productivité acceptable. Les trains de meulage s'avèrent trop gros à cette fin, tandis que les meuleuses manuelles sont trop petites.

La présente invention a pour but de proposer une machine de meulage qui ne présente pas les inconvénients des machines de meulage connues, qui viennent d'être énoncés.

Pour atteindre ce but, la machine de meulage selon l'invention est caractérisée en ce que les moyens d'abaissement et de levage, les moyens de pivotement et les moyens de déplacement latéral d'une unité de meulage sont incorporés audit support, en formant un bloc compact de relativement faibles dimensions.

Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, le support de l'unité de meulage comprend un organe formant pivot, solidaire du châssis et sur lequel est montée pivotante autour d'un axe parallèle à l'axe longitudinal de la machine, une première partie dudit bloc compact sur laquelle est montée pivotante autour d'un axe perpendiculaire au pivot une seconde partie portant l'unité de meulage, de façon mobile perpendiculairement audit pivot.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la machine est équipée d'un dispositif d'alignement entre les unités de meulage et le rail à meuler, qui comporte des galets et des moyens pour plaquer ces galets sur le rail opposé au rail à meuler, pour produire un décalage latéral de la machine jusqu'à ce que les boudins des roues prenant appui sur le rail à meuler viennent en appui sur celui-ci.

L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description

explicative qui va suivre faite en référence aux dessins schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant un mode de réalisation de l'invention et dans lesquels.

La figure 1 est une vue latérale, schématique, d'une machine de meulage selon l'invention.

La figure 2 est une vue de dessus de la machine selon la figure 1.

La figure 3 est une vue en direction de l'axe de la voie ferrée, de la machine selon la figure 1.

La figure 4 est une vue en coupe d'un groupe d'unités de meulage indiqué en IV sur la figure 1.

La figure 5 est une vue en coupe selon la ligne V-V de la figure 4, d'une unité de meulage.

La figure 6 est une vue schématique, simplifiée, dans l'axe longitudinal de la machine, du dispositif de positionnement d'une unité de meulage et du dispositif d'alignement entre les unités de meulage et le rail à meuler;

Selon les figures 1 à 3, la machine de meulage selon l'invention comprend deux essieux motorisés 1 pourvus chacun de deux roues à boudin 2 qui prennent appui sur les deux rails 3 d'une voie ferrée et sur lesquels repose un châssis 4. Sur ce châssis sont montés les différents dispositifs de la machine.

La machine est équipée de quatre unités de meulage 6 qui sont groupées par deux. Chaque unité comprend une meule 7 du type boisseau et un moteur 8 d'entraînement en rotation de la meule, par l'intermédiaire de moyens enfermés dans un carter 9. Le moteur 8 est de préférence un moteur hydraulique. Les quatre unités de meulage travaillent à plat côte à côte sur le même rail et sont donc alignées au niveau d'un bord latéral de la machine entre les deux roues à boudin correspondantes 2.

Chaque groupe d'unités de meulage 6 est fixé sur un pied commun 10 solidaire d'une poutre longitudinale 11 du châssis 4, par l'intermédiaire d'un dispositif de positionnement 12 de chaque unité de meulage, par rapport au rail. Chaque dispositif de positionnement est réalisé sous forme d'un ensemble ou bloc compact d'un faible encombrement.

Le dispositif de positionnement comprend essentiellement une colonne cylindrique 13 à section transversale circulaire, qui est pourvue d'une partie formant base 14 réalisée sous forme d'un manchon dont l'axe s'étend perpendiculairement à l'axe de la colonne et qui est monté rotatif sur un organe en forme de pivot 15, par l'intermédiaire de roulements à billes indiqués en 16. Ce pivot est fixé sur le pied 10 de façon à s'étendre parallèlement au rail 3. On constate que le pied 10 porte un deuxième pivot 15 qui est axialement aligné avec le premier mais orienté dans la direction opposée pour recevoir le dispositif de positionnement de la deuxième unité de meulage du groupe de meulage.

Sur la colonne 13 est montée axialement mobile, à l'aide d'une partie formant palier 17, une pièce 18

qui porte l'unité de meulage. Cette pièce est configurée de façon à constituer le corps d'un vérin hydraulique à double effet dont la tige de piston 19 s'étend parallèlement à la colonne 13 et est fixée à son extrémité libre à un support 20 en forme de chapeau qui coiffe l'extrémité supérieure libre de la colonne et est monté rotatif autour de cette extrémité. La référence 21 indique l'espace interne du vérin.

Comme on le voit clairement sur la figure 4, le carter 9 de l'unité de meulage 6, la pièce de support 18 et la partie de palier 17 sont réalisés sous forme d'un seul bloc 22 en constituant des parties parallèles les unes des autres, qui sont juxtaposées dans un même plan.

L'ensemble en forme de bloc est équipé de moyens permettant son pivotement autour de l'axe de la colonne. A cette fin, deux lamages 23 sont pratiqués dans la surface cylindrique périphérique de la colonne 13, qui s'étendent parallèlement à l'axe de la colonne, sur pratiquement toute la longueur de celle-ci. Les deux lamages sont situés symétriquement par rapport au plan diamétral vertical P-P, parallèle au rail, de la colonne, du côté de celle-ci, qui est orientée vers l'unité de meulage. Dans chaque lamage s'engage, de façon axialement coulissante, une pièce de frottement 24. Ces pièces ont une longueur légèrement inférieure de la hauteur de la partie de palier 17 et sont configurées de façon à remplir entièrement la portion de lamage qu'elles occupent, afin d'assurer la continuité de la surface cylindrique de la colonne. Quatre encoches 26 sont pratiquées dans chaque lamage à des emplacements régulièrement décalés dans la direction axiale de la colonne.

Les organes de commande de la rotation du bloc de positionnement 22 autour de la colonne sont formés par des vérins hydrauliques 27 qui sont incorporés au bloc, chacun en face d'une encoche 26 de façon que dans chaque encoche s'engage transversalement à l'axe de la colonne, l'extrémité d'une tige de piston 28 d'un vérin. On constate qu'un fourreau 29 est radialement interposé entre les faces cylindriques de la colonne et du palier 17. Au niveau de chaque encoche, le fourreau présente une fenêtre 30 permettant le passage d'une tige de piston 28, en tenant compte de l'angle de battement du pivotement du bloc de positionnement de chaque côté du plan P-P. Chaque vérin est un vérin du type à effet simple et la rotation du corps de positionnement se fait par actionnement du vérin approprié en fonction de la direction de rotation. Ces vérins permettent un décalage latéral de la meule de l'unité de meulage par rapport au rail, de -50 mm à +50 mm, pour n'importe quelle position angulaire de la meule autour du rail.

On constate encore que la partie de palier 17 comporte à chaque extrémité un joint d'étanchéité indiqué en 31 qui est interposé entre le palier et la colonne, dans une zone où la face périphérique de la colonne est complètement cylindrique, c'est-à-dire au-

dessus et en dessous de la série des encoches 24. Il est encore à noter que la tige 19 du vérin 18 est entourée d'un soufflet d'étanchéité 32 et que des soufflets 33 et 34 sont prévus autour de la colonne, respectivement, au-dessus et en dessous du palier 17.

Le pivotement du bloc de positionnement par rapport au rail, c'est-à-dire autour du pivot 15 s'effectue à l'aide d'un vérin hydraulique 35 dont la tige 36 est fixée au manchon 14 du bloc, par l'intermédiaire d'une pièce d'attache 37, tandis que le corps 38 du vérin est articulé en 39 à une console 40 solidaire du châssis 4. La meule peut ainsi être amenée à pivoter autour du rail selon un angle de -30 à +90° ou de -90 à +30°.

Pour assurer une bonne assise de la machine sur la voie ferrée, les deux roues à boudin 2 situées du côté du rail à meuler sont montées fixes sur le châssis tandis que les deux roues qui prennent appui sur l'autre rail montées sont chacune sur une poutre 50 qui s'étend parallèlement à l'axe longitudinal de la machine et est articulée au niveau de la ligne médiane transversale au châssis 4 de façon à pouvoir pivoter autour d'un axe 51 parallèle à cette ligne. Un ressort 52 est interposé entre chaque poutre et le châssis 4, comme cela ressort notamment de la figure 6.

La machine selon l'invention comprend encore deux dispositifs 43 qui assurent l'alignement entre les unités de meulage 6 et le rail à meuler 3 et dont chacun est associé à un essieu 1. Chaque dispositif 43 comprend un galet 44 qui est monté rotatif dans un palier 45 fixé à l'extrémité d'un bras 46 qui s'étend perpendiculairement à l'axe du galet et dont l'extrémité libre est articulée en 47 à un bras transversal horizontal 49 qui est fixé par son autre extrémité sur la face supérieure de la poutre pivotante 50. Un vérin hydraulique sensiblement horizontal 48 est interposé entre le bras 46 et le châssis pour assurer le pivotement du bras entre une position dans laquelle le galet 44 est plaqué sur le rail opposé au rail à meuler, sous l'effet du vérin 48. Le placage du galet décale la machine latéralement jusqu'à ce que les boudins des roues 2 en appui sur le rail à meuler viennent en appui sur ce rail. La poussée produite par le vérin 48 est réglable et largement supérieure à la pression des meules sur le rail. Une barre de traction 53 qui s'étend transversalement est encore articulée à une extrémité à la poutre pivotante 50 et à l'autre extrémité au châssis. Cette barre empêche le point d'articulation 47 de se déplacer transversalement lorsque le vérin 48 plaque le galet 43 contre le rail, et ainsi une torsion de la poutre 50.

La machine selon l'invention comprend en outre un dispositif de retournement de la machine pour permettre le meulage de l'autre rail de la voie ferrée, bien que les unités de meulage ne se trouvent que sur un côté de la machine. Ce retournement se fait à l'aide d'une colonne 55 qui est montée verticalement mobile au centre du châssis. Cette colonne porte à son ex-

trémité inférieure un plateau d'appui 56 par lequel elle prend appui sur le sol pour soulever la machine de façon à ce que celle-ci puisse être retournée. On constate encore que la machine comporte un poste de pilotage 57 qui se trouve du côté de la machine qui est opposée au côté comportant les unités de meulage, ce qui permet à l'opérateur d'exercer un contrôle visuel direct et permanent du travail de meulage exécuté par la machine.

Il est encore à noter que les quatre roues 2 sont entraînés en rotation par un moteur central 58 par l'intermédiaire de chaînes de transmission et d'arbres de transmission à cardan.

Concernant le fonctionnement de la machine de meulage selon l'invention, celui-ci ressort déjà de la description qui vient d'être faite. Ainsi, pour positionner les meules correctement par rapport au rail à meuler, l'opérateur choisira l'inclinaison de la meule par rapport au rail à l'aide du vérin hydraulique 35. L'abaissement et la levée de la meule se fera à l'aide du vérin 18. S'il est nécessaire de déplacer latéralement la meule, par rapport au rail, par exemple pour éviter un obstacle, l'opérateur actionnera de façon appropriée, les vérins 27 qui sont incorporés au bloc de positionnement 22 de l'unité de meulage 6.

Il ressort de la description de la machine de meulage selon l'invention, qui vient d'être faite, que celle-ci est parfaitement adaptée aux travaux de rectification et de reprofilage de tronçons de voie ferrée de tous genres de 50 à 500 mètres de long. La performance excellente de cette machine est basée sur les principes fondamentaux :

- l'obtention d'une concentration maximum de l'opérateur sur le travail et des meules et le rail à meuler en opérant que sur un rail à la fois avec seulement deux meules, sous son contrôle visuel direct et permanent ;
- les unités de meulage sont compactes, extrêmement robustes et maniables, avec notamment les possibilités de pivotement de -30 à +90°, d'un décalage tangentiel de -50 mm à +50 mm et des réglages multiples de hauteur.

Revendications

1. Machine de meulage des rails d'une voie ferrée, avantageusement automotrice, du type comprenant un châssis supporté par des roues à boudin prenant appui sur les rails de la voie ferrée, au moins une unité de meulage pourvue d'une meule et d'un dispositif d'entraînement en rotation de la meule, des moyens d'abaissement et de levage de l'unité de meulage par rapport au rail, des moyens de pivotement de l'unité autour du rail à meuler, dans un plan perpendiculaire à l'axe de celui-ci, et des moyens de déplacement latéral de l'unité, formant moyen d'évitement d'obstacles,

ainsi qu'un dispositif de support de l'unité de meulage sur le châssis, caractérisée en ce que le dispositif de support de l'unité de meulage (6) comprend un organe formant pivot (15), solidaire du châssis (4) et s'étendant parallèlement au rail à meuler, et un élément (13) monté pivotant autour de ce pivot (15), et en ce que l'unité de meulage (26) est incorporé à un bloc compact (22) qui est monté sur ledit élément (13), pivotant autour de l'axe de cet élément et axialement mobile sur celui-ci, de façon que l'unité puisse exécuter sélectivement lesdits déplacements latéraux, d'abaissement et de levage et ledit pivotement.

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens de commande de l'abaissement et de levage et de déplacement latéral de l'unité de meulage sont logés dans le bloc précité (22).

3. Machine selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que les moyens de pivotement de l'élément (13) autour du pivot (15) comprennent un vérin (35) monté entre cet élément (13) et le châssis (4) de la machine de façon à pouvoir produire une force de pivotement perpendiculaire à l'axe de l'élément (13).

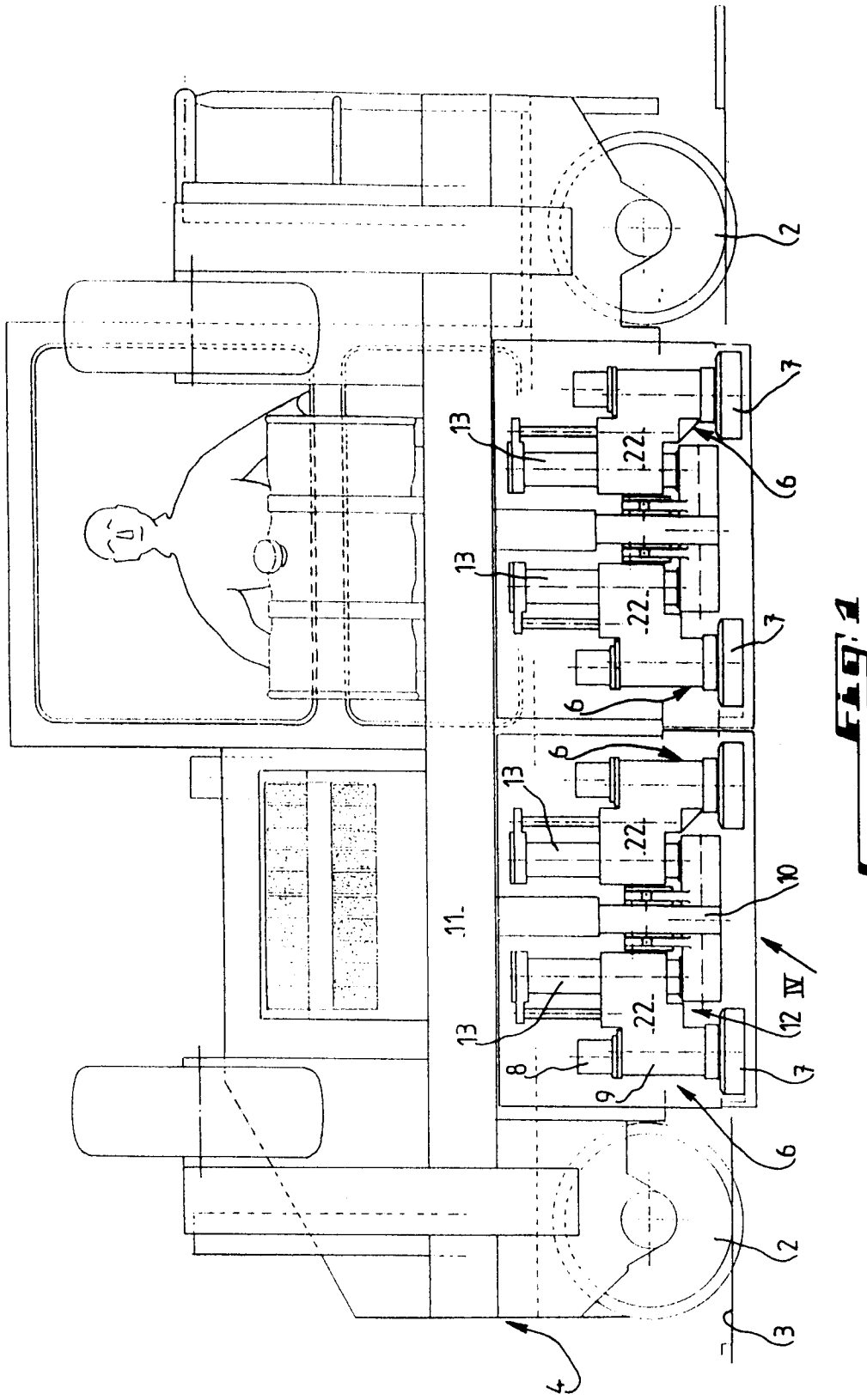
4. Machine selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que l'élément pivotant précité (13) est réalisé sous forme d'une colonne dont la base est pourvue d'une partie formant manchon (14) monté pivotant sur le pivot précité (15).

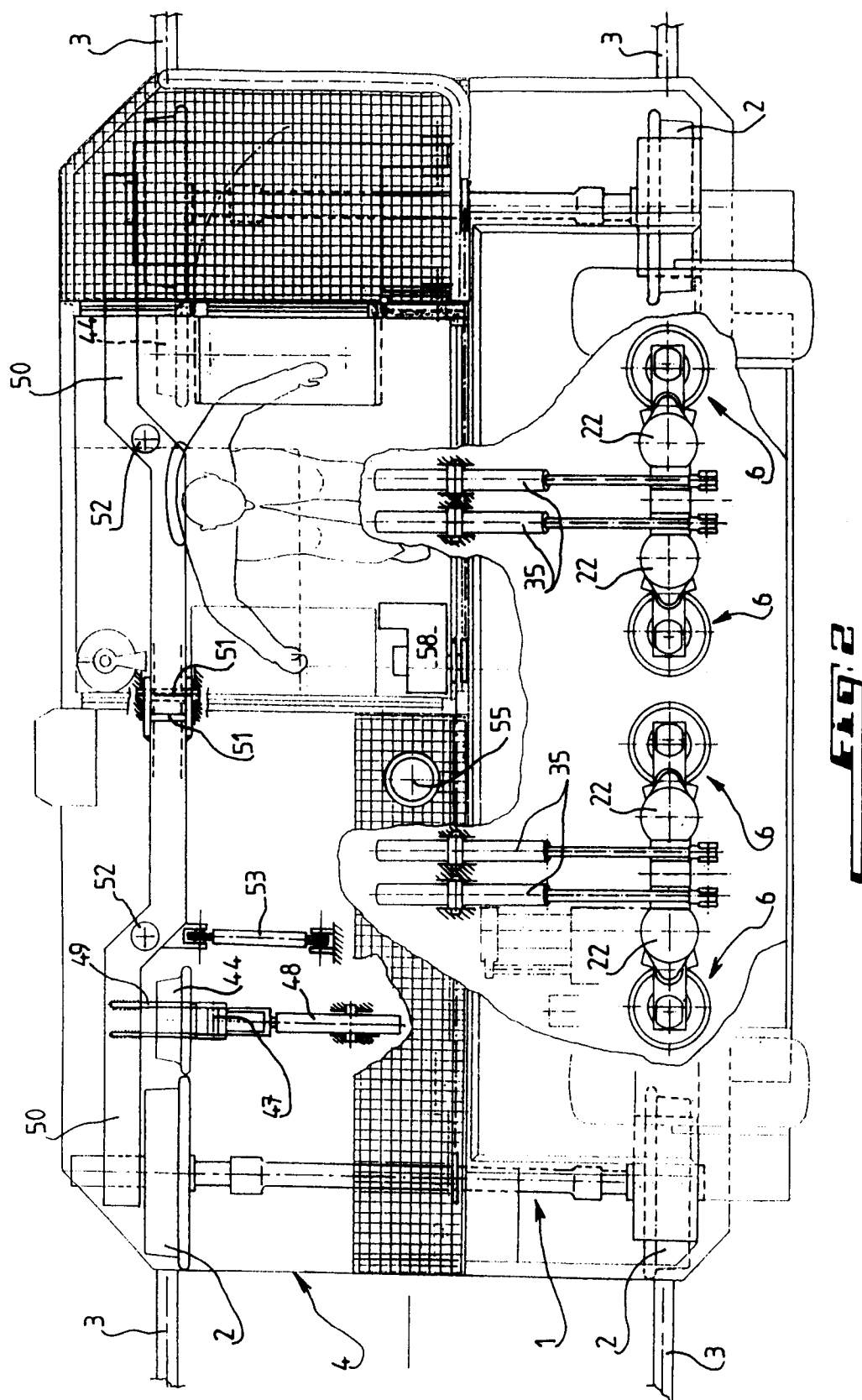
5. Machine selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les moyens de commande de l'abaissement et de levage comprennent un vérin avantageusement hydraulique dont la tige (19) est fixée à une extrémité de l'élément pivotant (13), tandis que son corps constitue une partie (18) du bloc précité (22).

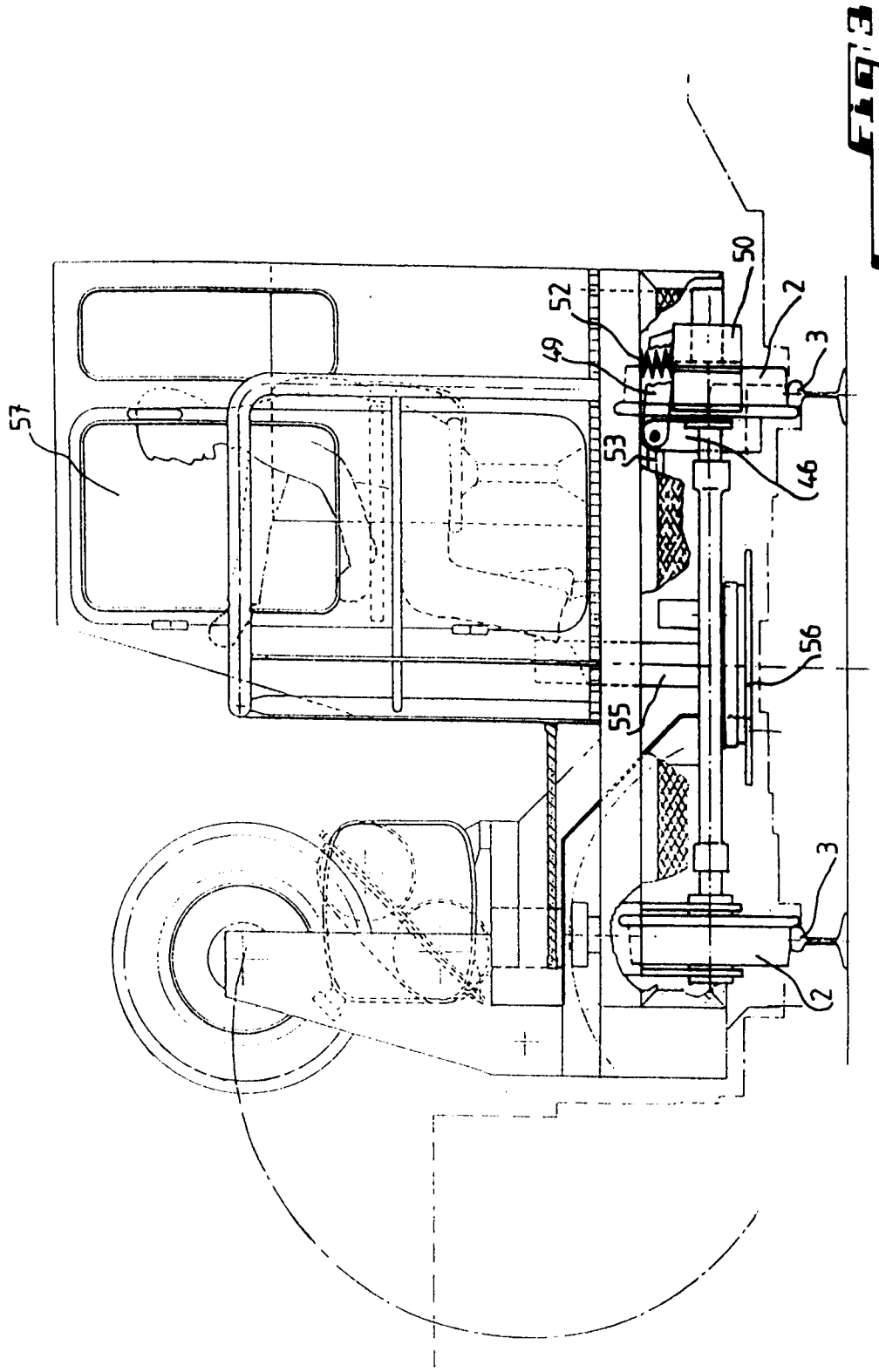
6. Machine selon la revendication 5, caractérisée en ce que l'extrémité libre de la tige (19) est fixée à un chapeau monté rotatif sur l'extrémité libre de l'élément (13).

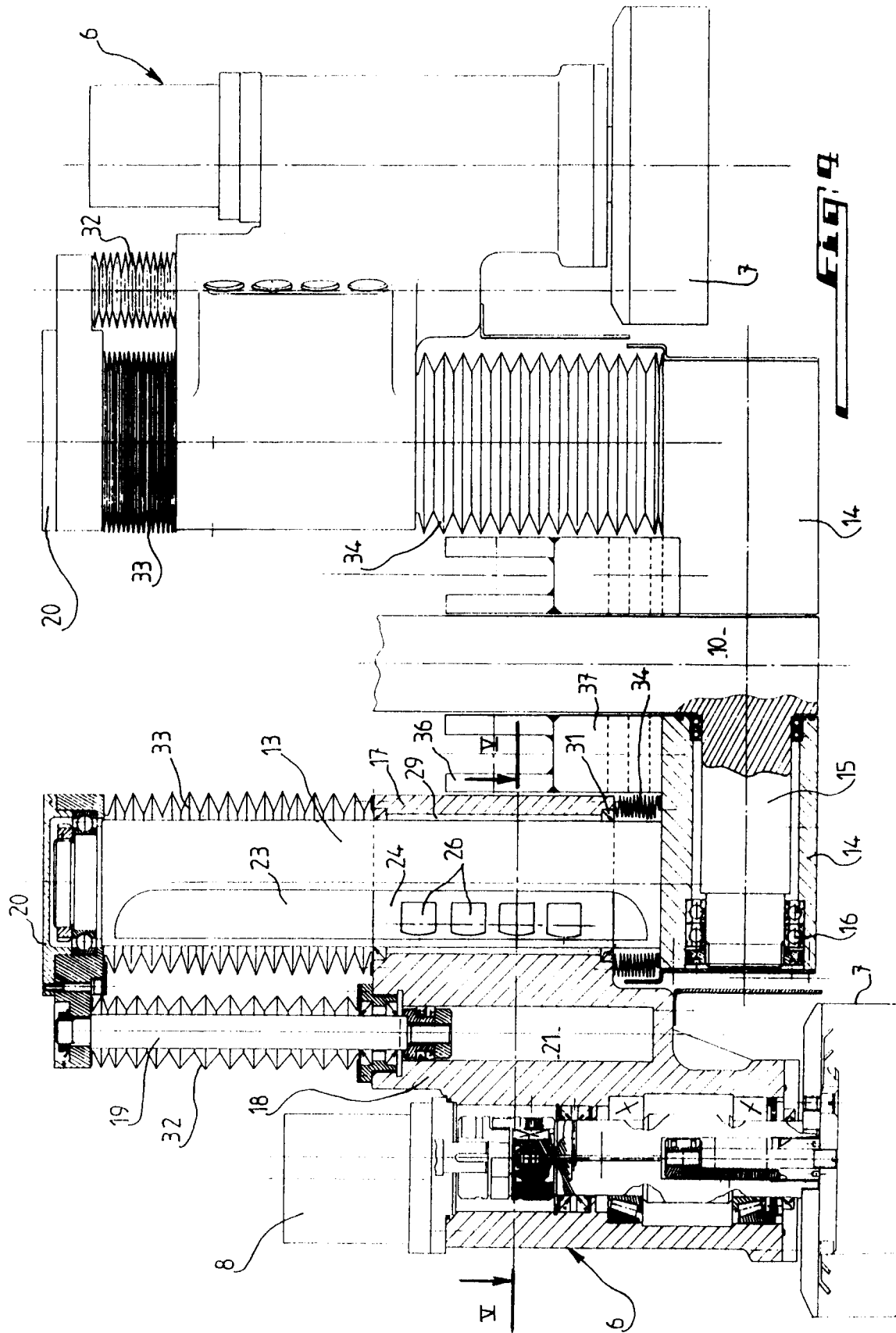
7. Machine selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les moyens de commande du pivotement du bloc (22) autour de l'élément pivotant (13) sont formés par des vérins avantageusement hydrauliques (27) qui sont montés dans le bloc (22) et sont adaptés pour exercer une force de poussée sur l'élément pivotant (13), à un emplacement excentré de l'axe de celui-ci, perpendiculairement à cet axe, les moyens de pivotement étant adaptés pour assurer la rotation dans les deux sens.

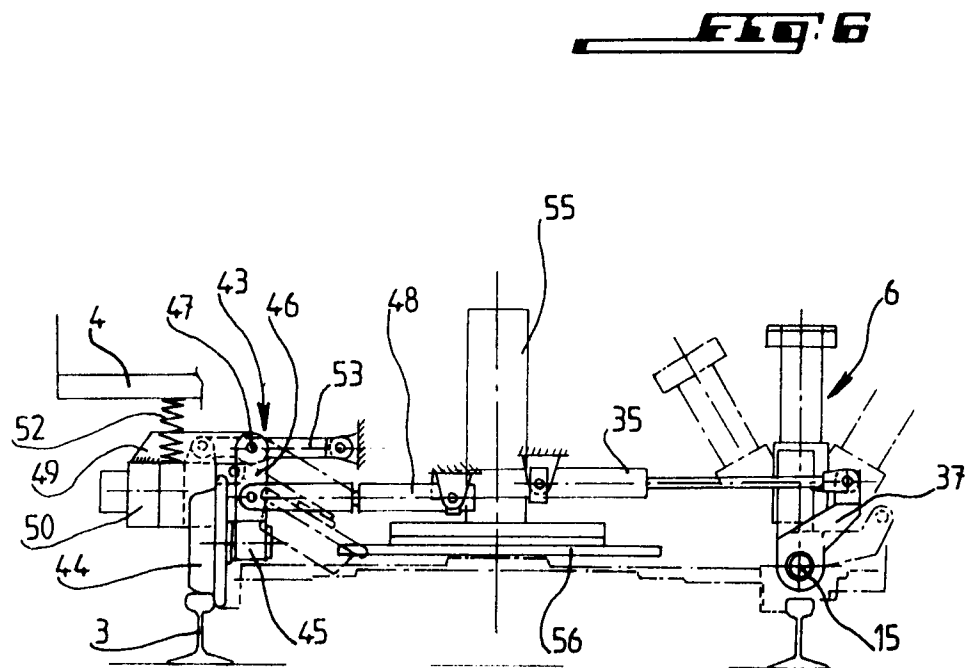
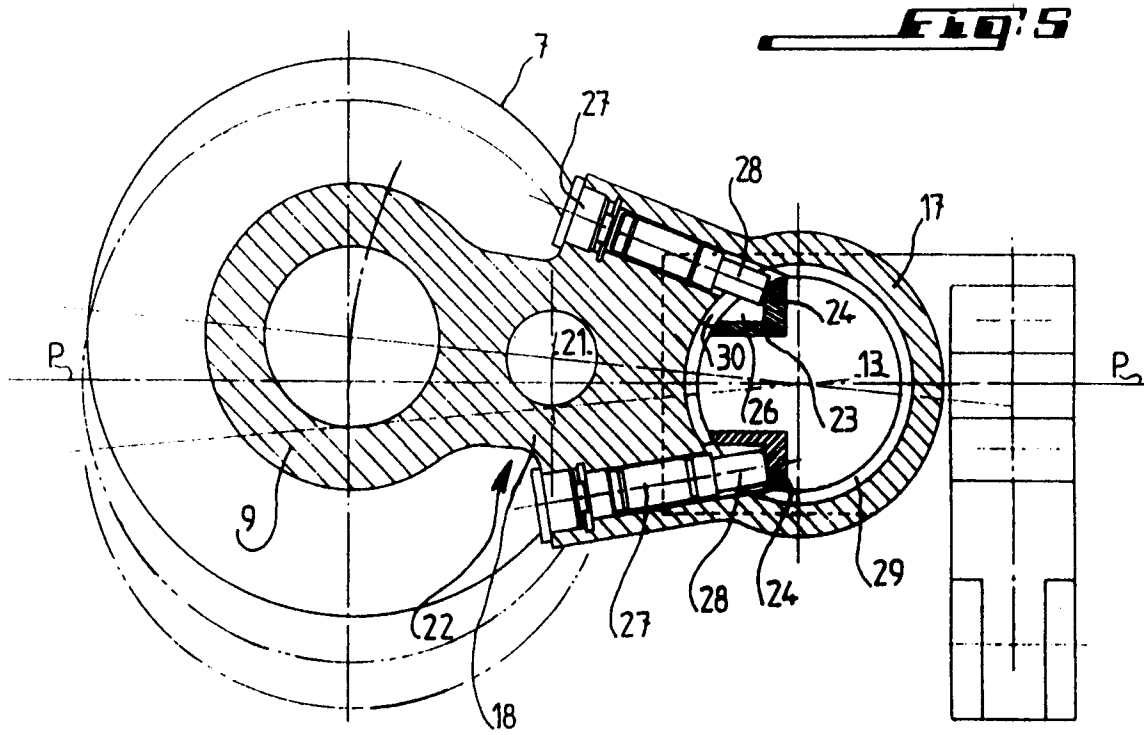
8. Machine selon la revendication 7, caractérisée en ce que deux lamages axiaux (23) sont pratiqués dans la périphérie de la colonne (13) dans lesquels s'engagent les tiges de piston (28) des vérins (27) en vue de réaliser l'attaque excentrée d'entraînement en rotation autour de la colonne. 5
9. Machine selon la revendication 8, caractérisée en ce qu'une pièce (24) est montée coulissante dans chaque lamage axial (23) et les tiges de pivotement (28) du vérin (27) prennent appui sur les pièces (24). 10
10. Machine selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la machine comprend une pluralité d'unités de meulage (6) avantageusement au nombre de quatre, situées au niveau d'un rail de la machine, qui sont fixées par paire dos à dos sur une pièce de support commun (10) solidaire du châssis (4) de la machine, entre les deux roues (2) associées au rail à meuler. 15 20
11. Machine selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la machine comporte un dispositif de retournement (55, 56) de la machine pour amener les unités de meulage (6) en position de meulage de l'autre rail (3). 25
12. Machine selon la revendication 11, caractérisée en ce que le dispositif de retournement (55) comprend une colonne montée verticalement mobile sur le châssis (4), avantageusement au centre de celui-ci, entre une position de repos et une position de retournement de la machine dans laquelle la colonne prend appui sur le sol par une extrémité pour soulever la machine de façon qu'elle puisse être retournée. 30 35
13. Machine selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens (43) adaptés pour assurer l'alignement entre les unités de meulage (6) et le rail à meuler (3), par décalage latéral de la machine jusqu'à ce que les boudins des roues (2) en appui sur le rail à meuler viennent en appui sur ce rail. 40 45
14. Machine selon la revendication 13, caractérisée en ce que les moyens d'alignement (43) comprennent deux dispositifs d'alignement, chacun associé à un essieu (1) et comprenant un galet (44) qui est latéralement déplaçable contre le rail (3) opposé au rail à meuler sous l'effet de moyens de commande, tels qu'un vérin hydraulique (48). 50 55
15. Machine selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend un poste de pilotage (57) disposé de façon que l'opérateur de la machine puisse exercer un contrôle visuel du travail de meulage exercé par la machine.













Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 94 40 2679

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.6)
A	CH-A-678 341 (SPENO INTERNATIONAL S.A.) * le document en entier * ---	1-6, 10, 13	E01B31/17
A	CH-A-655 528 (SPENO INTERNATIONAL S.A.) * page 3, colonne de gauche, ligne 50 - page 5, colonne de gauche, ligne 10; figures 1-11 * & EP-A-0 154 777 (SPENO INTERNATIONAL S.A.) ---	1-5, 10	
A	FR-A-2 333 897 (FRANZ PLASSER BAHNBAUMASCHINEN INDUSTRIEGESELLSCHAFT M.B.H.) * page 11, ligne 7 - ligne 26; figure 2 * -----	13, 14	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			E01B B24B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 8 Mars 1995	Examineur Blommaert, S
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)