

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 83200699.3

51 Int. Cl.³: **E 01 B 31/17**

22 Date de dépôt: 17.05.83

43 Date de publication de la demande:
21.11.84 Bulletin 84/47

84 Etats contractants désignés:
AT CH DE FR GB IT LI

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

72 Inventeur: **Scheuchzer, Frédy**
Avenue de l'Esplanade, 25
CH-1012 Lausanne(CH)

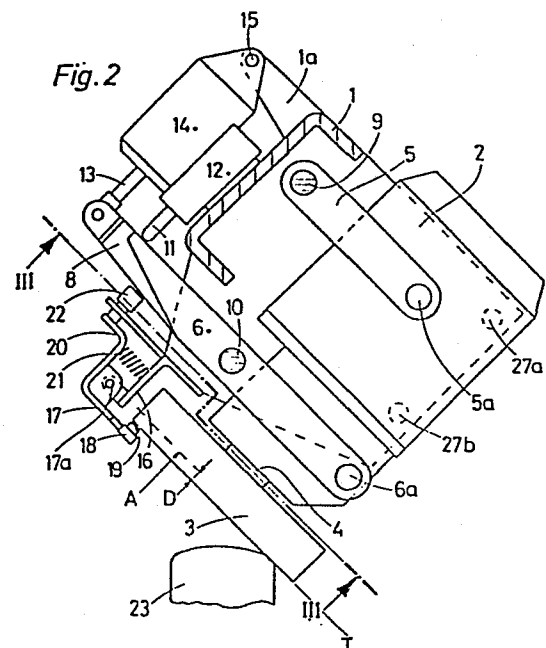
72 Inventeur: **Bühler, Fritz**
Chemin de Ruchoz
CH-1024 Ecublens(CH)

74 Mandataire: **Mabut, Marie-France et al,**
c/o Bugnion S.A. 10, route de Florissant Case Postale 375
CH-1211 Genève 12 - Champel(CH)

54 **Machine pour le reprofilage du champignon des rails.**

57 La machine comprend au moins une tête de meulage montée sur une base de meulage. Une tête de meulage comporte un châssis (1) fixé sur la base de meulage. Un moteur électrique (2) suspendu au châssis (1) par quatre balanciers (5,6,7,8) formant deux parallélogrammes de suspension, assure l'entraînement de la meule (3). Les balanciers inférieurs (6,8) sont des leviers du premier espèce et l'effort moteur est assuré pour l'un des balanciers (6) par la tige (11) d'un vérin hydraulique (12) fixé au châssis (1) qui assure le positionnement de la meule (3) par rapport au rail (23), tandis que pour le second balancier (8) c'est la tige (13) d'un vérin pneumatique (14) fixé également au châssis (1), qui assure l'effort moteur. Le vérin (14) est le vérin réglant la force d'appui de la meule (3) sur le rail (23). La face active de la meule (3) est parallèle au plan de la tangente théorique (T) au profil du rail (23). Un levier coudé (17) est articulé sur une projection (16) du châssis (1) et il est muni à une de ses extrémités (18) d'un ergot (19) faisant face à la meule (3). Lors de l'avance de la meule (3) l'ergot se déplace d'une position de repos (A) jusqu'à la tangente théorique (T), et dès qu'il atteint la tangente théorique (T) la seconde extrémité (20) du levier (17) agit sur un dispositif (22) bloquant l'avance de la meule en agissant sur le vérin de positionnement (12).

Fig. 2



- 1 -

Machine pour le reprofilage du champignon des rails.

La présente invention concerne une machine pour le reprofilage du champignon des rails comportant une ou plusieurs têtes de meulage par file de rails des moyens de positionnement et d'avance du ou des outils de coupe
5 sur le champignon, la ou les têtes de meulage étant disposées autour du champignon de sorte à créer une ou plusieurs facettes déterminées par les tangentes théoriques le long d'une, respectivement plusieurs, génératrice du profil théorique du champignon.

10

Pour reprofiler les rails de chemin de fer déformés par le trafic il faut d'une part éliminer les ondulations créées sur la surface de roulement et d'autre part enlever les bourrelets créés de part et d'autre du
15 champignon. Pour effectuer le reprofilage de la surface de roulement on utilise des machines de meulage et des ébarbeuses pour enlever les bourrelets . Les ébarbeuses

munies de meules inclinées enlèvent une quantité de matière à chaque passage en fonction de la force d'appui qui leur est appliquée.

5 Pour obtenir un reprofilage précis il faut guider et positionner la meule par rapport à l'axe le plan de roulement P1 (fig.1) et la face latérale intérieure P2 du rail de manière que la tangente théorique T au profil désiré (théorique) puisse être obtenue. Bien sûr pour le reprofilage complet du champignon on utilise
10 plusieurs meules inclinées à des angles différents dans un plan transversale à la voie lesquelles doivent être guidées pour obtenir une multitude de facettes déterminant respectivement les tangentes théoriques T1,T2,T3, etc. le long des génératrices G1,G2,G3 etc.
15 du champignon.

Une telle machine est décrite dans le CH-A-633.336. Un véhicule de rectification du champignon des rails est équipé de deux groupes de têtes de meulage par file de rails. Chaque groupe comprend quatre têtes de meulage
20 formant un patin de meulage suspendu au châssis du véhicule. Deux patins se faisant face, un par file de rails, sont reliés par leur partie médiane à un élément de liaison. Chaque patin est déplaçable angulairement dans un plan transversal de la voie afin de permettre
25 de modifier l'orientation des têtes de meulage et pouvoir ainsi rectifier l'ensemble du champignon en plusieurs passages. Selon une variante chaque tête de meulage est munie des moyens permettant son pivotement individuel par rapport aux autres meules du patin de
30 meulage et parallèlement à un plan transversal de la voie, augmentant ainsi les possibilités d'approche du profil du champignon. Des moyens permettant le changement d'inclinaison des patins et/ou de têtes de

meulage pas à pas sont prévus. Un vérin et deux timons articulés à une console fixée sous le châssis du véhicule assurent la suspension de chaque patin de meulage, le vérin assurant d'une part le relevage du patin pour la marche haut le pied et d'autre part le réglage de la pression d'appui du patin sur la file de rails. Chaque tête de meulage peut être réglée individuellement en hauteur par rapport au patin de meulage au moyen d'une coulisse.

10

Les possibilités de réglage de l'inclinaison du patin ainsi que le réglage de l'inclinaison de chaque tête de meulage par rapport au patin permettent une approche optimale de la courbe théorique du profil " du champignon. L'ensemble de têtes de meulage formant le même patin sont appliquées solidairement sur le rail sans avoir la possibilité de commander individuellement l'avance de chaque meule, qui peut, bien sûr, être positionnée en hauteur par rapport aux autres meules.

15

20 Ce positionnement s'opère, au moyen d'une vis commandée par un volant avant le commencement du meulage et ne peut être modifié pendant l'avance de la machine. D'autre part, aucun moyen de contrôle de positionnement du patin n'est décrit sauf le vérin de levage qui sert également au réglage de la force d'appui du patin sur le rail. Le système de patins est satisfaisant si les génératrices sont relativement serrées. Dans ce cas, les ondulations sont éliminées en fonction de la longueur du patin, c'est-à-dire la distance extrême entre les têtes de meulage. Dans le cas où les génératrices sont écartées, le contrôle de travail s'avère difficile et les meules ont tendance à copier les ondulations sur les bavures, du fait que le patin n'est plus guidé.

30

Le CH-A-614.476 décrit également une machine de meulage de la surface de roulement des rails comportant un dispositif de commande de l'avance de l'outil de coupe asservi en fonction des dimensions de l'ondulation et
5 de l'usure de l'outil, mais pas en fonction de la tangente théorique au profil du champignon.

La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients en proposant une machine évitant le
10 meulage du profil du champignon au-delà de la tangente théorique au profil désiré (théorique).

La machine selon l'invention est caractérisée par le fait que chaque tête de meulage comporte un organe
15 situé dans le plan de la facette ou dans un plan parallèle détectant l'arrivée de l'outil de coupe dans le plan de la tangente théorique et commandant le blocage des moyens de positionnement et d'avance de l'outil de coupe contre le champignon dès que le plan
20 de la tangente théorique est atteint.

Les avantages obtenus grâce à l'invention consistent en ce que l'outil de coupe ne peut pas avancer au-delà du plan de la tangente théorique prédéterminée ce qui
25 évite un meulage trop profond ou un meulage partiel et permet d'obtenir une approche optimale du profil. Une butée mécanique basculante peut être placée face à l'outil de coupe et à la fin de son basculement, sous l'action de l'avance de l'outil, l'avance de la tête de
30 meulage est bloquée, la position de la butée étant telle qu'à la fin de son basculement la face active de l'outil de coupe a atteint le plan de la tangente théorique. La butée agit directement ou indirectement à travers un détecteur de proximité, sur une valve

hydraulique ou pneumatique du circuit d'alimentation d'un vérin de positionnement.

5 Selon une variante, à la place d'une butée mécanique on peut utiliser un détecteur pneumatique, dont le jet d'air est placé sur la tangente théorique et dès que l'outil de coupe arrive devant l'orifice par lequel l'air sort il perturbe le jet d'air, cette perturbation étant détectée la valve de blocage du vérin de
10 positionnement est actionnée.

Les têtes de meulage sont surtout utilisées groupées et reliées à une base de meulage guidée d'une part dans le plan médian vertical du rail c'est-à-dire le plan
15 longitudinal qui passe par l'axe de symétrie du profil transversal du rail, et d'autre part en hauteur par l'appui sur la surface des rails, par exemple moyennant des galets ou des patins. Les têtes de meulage dépendant de cette base sont inclinées à des angles
20 différents dans un plan transversal aux rails c'est-à-dire perpendiculaire à la direction longitudinale des rails.

Selon une variante l'angle d'inclinaison de chaque tête
25 peut être modifié, soit pas à pas entre deux valeurs limites prédéterminées, soit prendre l'une ou l'autre de deux valeurs prédéterminées.

Selon une autre variante la modification de l'angle
30 d'inclinaison de chaque tête s'effectue indépendamment des autres têtes et selon encore une autre variante les têtes d'une base de meulage sont montées solidaires les unes aux autres de sorte que la modification de l'angle d'inclinaison s'opère simultanément pour toutes les
35 têtes les angles relatifs entre les têtes restant

toujours les mêmes.

La figure 1 représente une coupe transversale du champignon d'un rail déformé.

5

La figure 2 représente une vue de côté d'une tête de meulage selon la ligne II-II de la figure 3

10

La figure 2a représente une variante d'un détail de la figure 2.

La figure 3 représente une vue de la tête de meulage selon la ligne III-III de la figure 2.

15

La figure 4 est une vue schématique latérale d'une base de meulage, les têtes étant montées solidaires les unes des autres.

20

La figure 5 est une vue analogue à la figure 4 d'une base de meulage dont l'inclinaison de chaque tête de meulage peut être modifiée indépendamment des autres.

25

La figure 6 est une vue schématique de front d'une base de meulage présentant le dispositif pour faire varier l'inclinaison, certaines parties ayant été omises pour plus de clarté.

30

La figure 7 est une vue partielle d'un profil de rail avec indication des centres et des rayons de courbure.

35

Chaque tête de meulage (fig.2,3) comporte un châssis 1 muni de deux paires d'orifices 27a,27b par lesquels est fixé à une base de meulage installée sur un véhicule de meulage, un moteur électrique 2 portant l'outil de coupe sous la forme d'une meule 3 entraînée par

l'intermédiaire de la broche 4 et suspendu au châssis 1 par quatre balanciers 5,6,7,8 formant deux parallélogrammes de suspension 5,6 et 7,8. Les balanciers 5 et 7 sont articulés d'un côté sur un axe 9
5 solide du châssis 1 et d'autre part sur la cage du moteur 2 par des articulations 5a respectivement 7a. Les balanciers 6,8 qui sont en fait des leviers de première espèce, sont articulés par un point intermédiaire à un axe 10 solide du châssis 1 et par
10 une de leurs extrémités 6a respectivement 8a à la cage du moteur 2. La seconde extrémité du levier 6 s'applique ou bute à la tige 11 d'un vérin 12, de préférence hydraulique, solide du châssis 1, tandis que la seconde extrémité du levier 8 est articulée à la
15 tige 13 d'un vérin 14, de préférence pneumatique, suspendu par une articulation 15 à une projection 1a du châssis 1. Le vérin 11 est le vérin de positionnement de la meule tandis que le vérin 14 est le vérin de meulage, c'est-à-dire celui qui règle la force d'appui
20 de l'outil sur le rail. Bien entendu il serait possible de remplacer les deux vérins par un seul, néanmoins, pour un positionnement précis il vaut mieux utiliser un vérin hydraulique dont la fonction est uniquement le positionnement et non le réglage de la force d'appui.
25

Sur une projection 16 du châssis parallèle à la surface latérale de la meule 3 est articulé autour d'un axe 17a un levier coudé 17 par l'intérieur de l'angle, de sorte que son extrémité 18 soit disposée face à la partie
30 périphérique de la surface active de la meule 3. Cette extrémité 18 est munie d'un ergot 19 d'un matériau présentant une résistance à l'abrasion plus grande que celui de la meule 3. La seconde extrémité 20 du levier 17 présente une projection approximativement
35 perpendiculaire au bras du levier adjacent lequel est

soumis à la force d'un ressort 21 qui fait basculer le levier 17 de sorte que l'ergot 19 soit en position de repos dans le plan A (en pointillé) tenu contre une butée pas illustrée. La projection de l'extrémité 20, lorsque le levier poussé par la meule 3 est basculé dans le sens des aiguilles d'une montre, vient buter contre une valve 22 commandant le circuit hydraulique du cylindre 12 bloquant ainsi la course de la tige 11 et par conséquent l'avance de la meule 3. Entre le moment où la meule 3 entre en contact avec l'ergot 19 et le moment où la valve 22 est actionnée la meule avance d'une distance D. A la fin du basculement du levier 17 l'extrémité de l'ergot 19 et par conséquent la surface active de la meule 3 se trouve sur la tangente théorique T au profil théorique du champignon du rail 23.

Selon une variante la valve 22 peut être remplacée par un détecteur de proximité détectant l'approche de l'extrémité 20 du levier et commandant par un circuit électro-hydraulique ou électro-pneumatique le blocage de l'alimentation du cylindre du vérin 12.

Selon une troisième variante illustrée à la figure 2a au lieu du levier basculant 17 on peut utiliser un détecteur de proximité 24, notamment un détecteur pneumatique. Dans ce cas, le détecteur pneumatique 24 envoie par une buse un jet d'air comprimé parallèlement à la surface active de la meule 3, la buse étant placée exactement sur la tangente théorique T. Lorsque la surface latérale de meule 3 approche de la buse perturbe le jet d'air et cette perturbation étant détectée un circuit électro-hydraulique ou électro-pneumatique agit comme précédemment sur le vérin de positionnement 12.

Il est évident que le reprofilage des rails n'est pas rationnel avec une seule meule par file de rails. Habituellement on groupe plusieurs meules en les fixant à une inclinaison différente sur une base de meulage munie de patins ou de galets pour être guidée par rapport au plan médian du rail.

A la figure 4, on a représenté tout à fait schématiquement une base de meulage 25 comprenant trois têtes de meulage référencées 26, une tête de meulage 26 correspond à une unité représentée aux figures 1 et 2.

Les trois têtes de meulage 26 sont solidaires les unes des autres par des tiges 27' tandis que les têtes situées aux extrémités sont fixées sur la base 25 par des tiges de guidage 27 fixées aux orifices 27a et 27b de leur châssis 1 respectif (Fig.2+3). Chaque tête de meulage est fixée à une inclinaison différente des autres ainsi en un seul passage on reprofile le champignon de rail selon trois génératrices G1,G2,G3 (fig.1) en créant des facettes tangentiellles contenant respectivement les tangentes théoriques correspondantes T1,T2,T3. Si en un seul passage les tangentes théoriques ne sont pas atteintes on effectue un deuxième voire plusieurs passages jusqu'à ce que le profil voulu soit obtenu. Le châssis 28 de la base 25 repose par deux jambes 29,30 munies de deux patins 31 sur la surface de roulement de rails 23. Elle est suspendue par deux vérins à double effet 32 assurant d'une part le retrait de la base 25 pour la marche haut le pied et d'autre part le contact permanent des patins 31 avec les rails lors du meulage. En outre comme représenté par la forme d'exécution selon les figures 5 et 6 les patins 31 peuvent être remplacés par des

galets 35. Des vérins, comme ceux référencés 33 à la figure 6, assurent le guidage dans le plan horizontal de la base 25 en plaquant des galets 34 contre la surface latérale intérieure du champignon.

5

Les têtes 26 de meulage peuvent soit être montées sur le châssis 28 avec une inclinaison invariable les unes par rapport aux autres (fig.4) et dans ce cas on a deux possibilités 1) l'angle d'inclinaison de têtes ne peut pas être modifié, 2) on peut modifier l'angle d'inclinaison de têtes en bloc, soit on peut modifier l'inclinaison de chaque tête indépendamment des autres têtes entre deux valeurs limites, comme montré sur la figure 5 qui sera décrite plus tard.

15

Pour modifier l'angle d'inclinaison des têtes d'une base individuellement ou en bloc on doit le faire en prenant la précaution de placer la face active de l'outil de coupe parallèlement au plan tangent théorique au profil théorique du rail. Pour plus de clarté on a représenté à la figure 7 la moitié d'un profil théorique d'un rail. On peut considérer que la moitié du profil de la partie supérieure du champignon d'un rail 23 est obtenu par le raccordement de trois arcs de cercle dont la mesure angulaire est respectivement A1, A2, A3 centrés aux points C1, C2, C3. Pour obtenir un reprofilage correct du champignon une tête de meulage doit être guidée lors de la modification de l'angle d'inclinaison de sorte que deux points fixes de la tête définissant une droite parallèle à la broche d'entraînement de l'outil de coupe se déplacent sur deux trajectoires homothétiques à la courbe du profil du champignon. Nous avons représenté sur la figure 7 ces trajectoires par les lignes en pointillé 40a et 41a sans respecter les

proportions entre les dimensions du profil du rail 23 et la distance réelle aussi bien entre ces trajectoires qu'entre le rail 23 et les trajectoires 40a et 41a. Il est évident que la qualité du travail de profilage est proportionnelle au nombre de facettes créées. Théoriquement on peut utiliser une seule tête de meulage pour créer plusieurs facettes approchant le profil théorique du champignon. Dans ce cas l'inclinaison de la tête pourra être modifiée autant de fois que désiré d'une extrémité à l'autre du profil en prenant la précaution de guider deux points fixes de la tête comme mentionné précédemment sur deux trajectoires 40a et 41a. L'utilisation d'une seule tête n'étant pas rationnelle on utilise, comme déjà mentionné, des bases dont chacune est munie d'au moins deux têtes et dans le cas présent nous avons choisi à titre d'exemple une base à trois têtes (fig.4 et 6). Les possibilités de modification de l'inclinaison de têtes d'une base sont les suivantes :

i) Si les têtes sont montées de sorte que l'inclinaison relative entre elles ne peut pas être modifiée, comme représenté à la figure 4, alors la variation de l'inclinaison de l'ensemble de têtes de la base est telle que les trois têtes restent toujours à l'intérieur de l'arc A1, ou A2 ou A3. Dans ce cas la première tête est disposée de sorte qu'elle reste à l'intérieur de l'arc A'1, respectivement A'2 respectivement A'3, la deuxième à l'intérieur de l'arc A''1, respectivement A''2, respectivement A''3 et la troisième à l'intérieur de l'arc A'''1, respectivement A'''2, respectivement A'''3.

ii) Si les têtes sont montées de sorte que l'inclinaison relative entre elles peut varier, comme

représenté à la figure 5, alors deux possibilités existent :

- a) La première tête reste à l'intérieur de l'arc A1, la deuxième à l'intérieur de l'arc A2 et la troisième à l'intérieur de l'arc A3, lors de la modification de leur inclinaison.
- b) L'inclinaison de chaque tête peut varier à l'intérieur de la totalité de l'arc A1+A2+A3.

10 A la figure 5 nous avons représenté les moyens par lesquels on peut faire varier l'angle d'inclinaison d'une tête de meulage ou des têtes multiples, comme montré à la figure 4, montées sur une base de meulage. Il s'agit d'une vue de front correspondant à la figure 5 certaines parties ayant été omises. La base représentée à la figure 5 présente comme différence par rapport à celle de la figure 4 le fait que les têtes sont montées de sorte que l'on peut modifier leur angle d'inclinaison indépendamment l'une de l'autre. En outre 20 le patin 31 a été remplacé par un galet 35. Les mêmes références suivies d'un zéro ont été utilisées pour les éléments de la figure 5 correspondant à la figure 4.

Avant de décrire la fixation des têtes de meulage nous 25 décrirons les moyens pour faire varier l'inclinaison d'une tête représentés à la figure 6. Le châssis 280 repose sur la surface de roulement du rail 23 par des galets 35 et il est guidé horizontalement par des vérins 330 et des galets 340. Le châssis 280 est 30 composé de deux poutres tubulaires 36 et 37 carrossées par des tôles présentant vu de front une section triangulaire. Afin de pouvoir modifier l'inclinaison d'une tête de meulage 260 on a monté les tiges 270 sur un balancier 38 (en pointillé) suspendu au châssis 280 35 de la base de meulage 250 par un vérin 39. Les deux

tiges 270 sont guidées dans deux rainures circulaires 40,41 correspondants aux lignes 40a et 41a de la figure 7. Les rainures 40 et 41 sont des arcs de cercle centrés au point O'1 qui est le centre de courbure d'un arc de cercle du profil du champignon délimité par les deux tangentes T'1 et T'2 formant un angle B'1 qui correspond à l'angle entre les deux positions extrêmes de la tête de meulage, l'angle étant de l'ordre par exemple de 10°.

10

Les rainures 40 et 41 peuvent correspondre à un des arcs A1,A2,A3 de la figure 7 des lignes 40a et 41a ou à la totalité de l'arc A1+A2+A3. Dans le cas de la base représentée à la figure 4 les têtes 26 doivent rester à l'intérieur de l'un des arcs A1,A2 ou A3 comme mentionné précédemment et dans ce cas les rainures 40 et 41 correspondent à une portion de l'un de ces arcs de sorte que les têtes restent respectivement à l'intérieur d'arcs A'1, A"1, A"'1 ou A'2, A"2, A"'3 ou A'3, A"3, A"'3. Les têtes 26 étant solidaires les unes aux autres les tiges de fixation 27 des deux têtes 26 situées aux extrémités sont guidés dans des rainures 40 et 41 et supportées par un balancier 38 et un vérin 39 comme représenté à la figure 6.

25

Dans le cas de la base représentée à la figure 5 chaque tête 260 est suspendue au châssis 280 de la base 250 par un dispositif analogue à celui représenté à la figure 6. Ainsi chaque tête 260 est suspendue par des tiges 270 collaborant avec des rainures dont elles sont munies de plaques 43, 44, 45, 46 fixées au châssis 280 comme présenté à la figure 6. Deux plaques que l'on appellera 42 et 47 sont fixées derrière les jambes 290 respectivement 300 de la base 250. Les rainures de chaque couple de plaques 42, 43 ou 44, 45 ou 46,47

35

correspondent respectivement à l'un des arcs A1, A2, A3 (fig.7) ou à la totalité des arcs A1+A2+A3. Les tiges de guidage 270 sont reliées par des balanciers 38 suspendus et entraînés par des vérins 39 non représentés.

La modification d'inclinaison d'une tête de meulage (fig.5) ou d'un ensemble de têtes (fig.4) entre deux valeurs limites peut être réalisée soit en modifiant l'inclinaison pas à pas, l'entraînement étant commandé par exemple par un moteur, soit en ayant la possibilité de donner à l'inclinaison deux valeurs déterminées. A titre d'exemple pour ce dernier cas on peut considérer une base comme celle représentée à la figure 4 dont l'inclinaison des têtes est respectivement de 70°, 50° et 40° et après modification de l'angle au moyen, par exemple, du dispositif de la figure 6 l'inclinaison respective des têtes est de 60°, 40° et 30°.

En résumé une base de meulage peut être composée d'une ou plusieurs têtes de meulage et dans le cas de base à plusieurs têtes l'angle d'inclinaison peut soit être modifié en bloc pour toutes les têtes soit indépendamment l'une de l'autre, soit encore les têtes sont montées fixes sur la base de meulage à une inclinaison déterminée.

Revendications

1. Machine pour le reprofilage du champignon des rails comportant une ou plusieurs têtes de meulage par file de rails, des moyens de positionnement et d'avance des outils de coupe sur le champignon, la ou les têtes de
5 meulage étant disposées autour du champignon de sorte à créer une ou plusieurs facettes déterminées par les tangentes théoriques le long d'une respectivement plusieurs génératrices du profil théorique du champignon, caractérisée par le fait que chaque tête de
10 meulage comporte un organe situé dans le plan de la facette ou dans un plan parallèle détectant l'arrivée de l'outil de coupe dans le plan de la tangente théorique et commandant le blocage des moyens de positionnement et d'avance de l'outil de coupe contre
15 le champignon dès que le plan de la tangente théorique est atteint.
2. Machine selon la revendication 1, caractérisée par le fait que l'organe détectant que le plan de la
20 tangente théorique est atteint comprenant une butée mécanique pour être déplacée sous l'action de l'outil de coupe de préférence à partir d'une position de repos et commandant le blocage de l'avance de l'outil de coupe dès que le plan de la tangente est atteint.
25
3. Machine selon la revendication 2, caractérisée par le fait que la butée mécanique agit mécaniquement sur une valve hydraulique ou pneumatique bloquant les
30 moyens de positionnement et d'avance.
4. Machine selon la revendication 2, caractérisée par le fait qu'un détecteur de proximité est associé à la butée mécanique, détectant la position de la butée

lorsque le plan de la tangente théorique est atteint et commandant une valve hydraulique ou pneumatique bloquant les moyens de positionnement et d'avance.

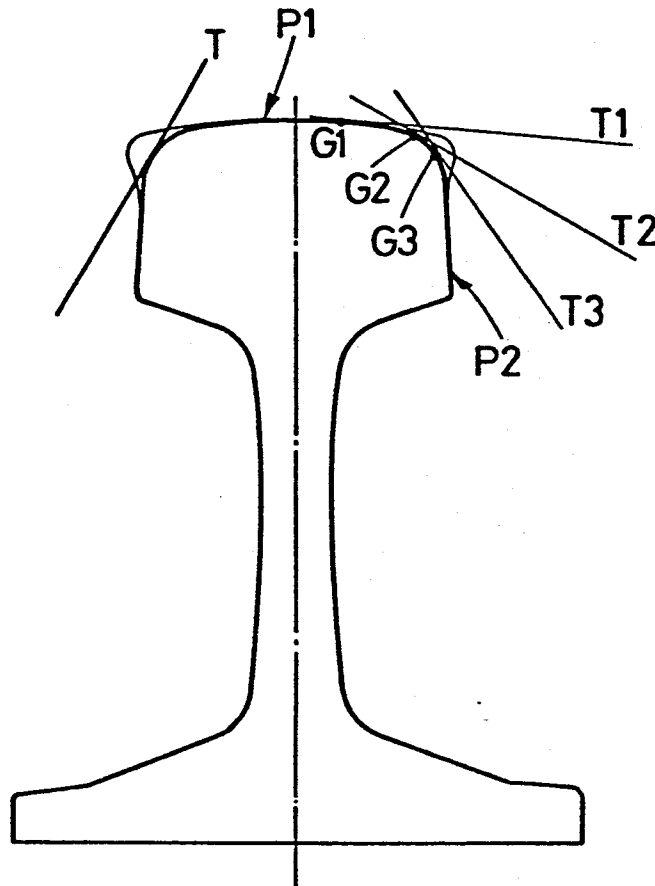
5 5. Machine selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les moyens détectant que le plan de la tangente théorique est atteint comprennent un détecteur pneumatique commandant une valve pneumatique ou hydraulique bloquant les moyens de positionnement et
10 d'avance.

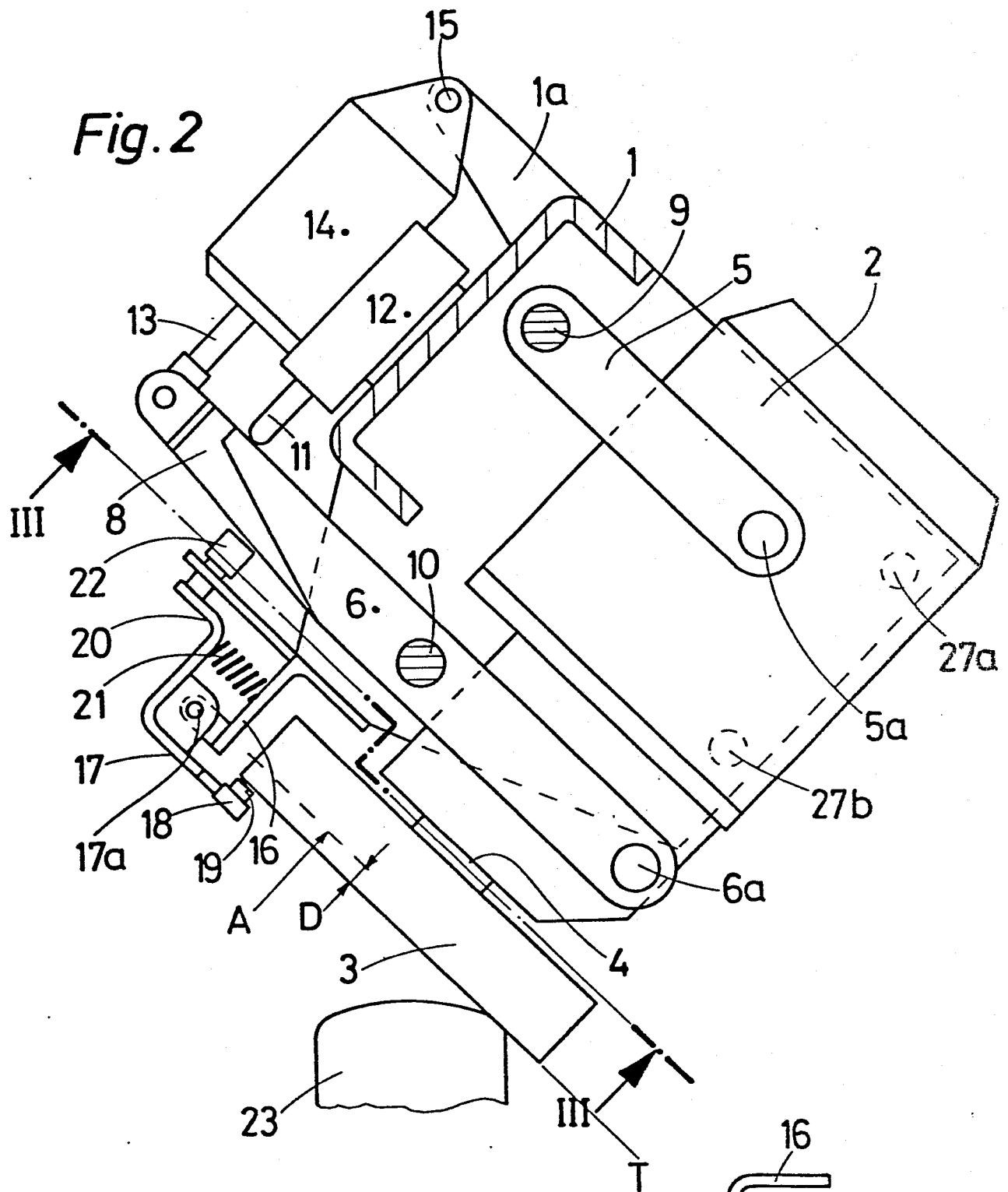
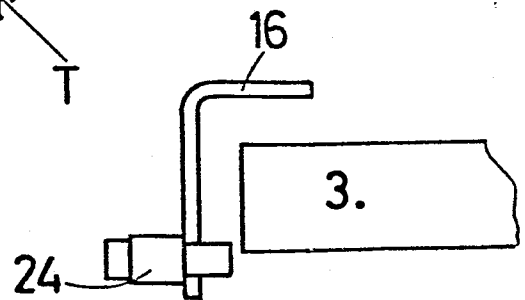
6. Machine selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait qu'une ou plusieurs têtes de meulage sont montées sur une base de meulage, la face
15 active de l'outil de coupe de chaque tête de meulage étant disposée parallèlement à un plan d'une tangente théorique différente, et que la base de meulage est munie de moyens de guidage parallèlement à l'axe des rails et au plan médian vertical du rail.

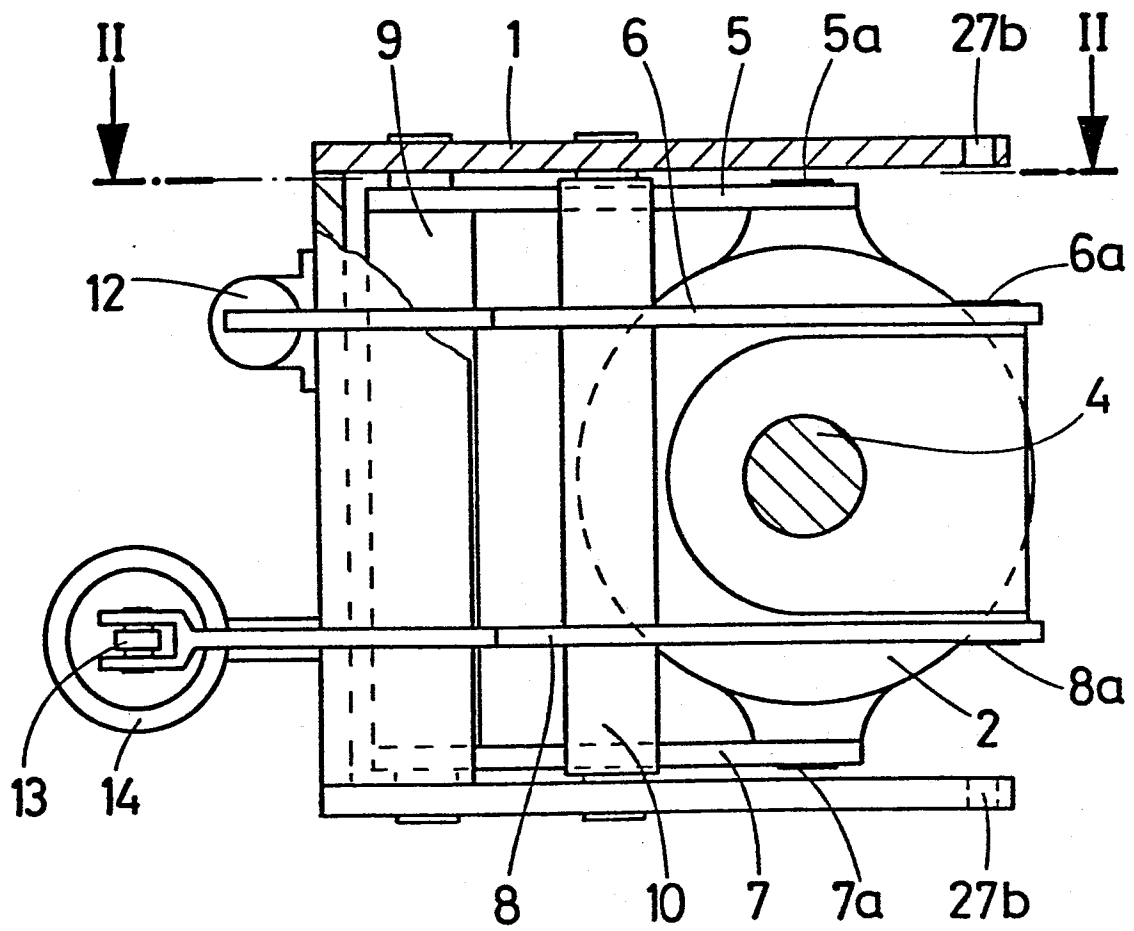
20 7. Machine selon la revendication 6, caractérisée par le fait que la base de meulage comprend plusieurs têtes montées solidaires les unes des autres l'angle d'inclinaison de chaque tête étant différent de l'autre
25 et que la base est pourvue de moyens, notamment de plaques munies de rainures de guidage, pour faire varier l'inclinaison de l'ensemble des têtes par rapport à un plan transversal au rail autour d'un centre de courbure déterminé du profil théorique du
30 champignon permettant ainsi la formation successive de deux ou plusieurs facettes approchant l'arc de cercle correspondant audit centre de courbure.

8. Machine selon la revendication 6, caractérisé par le
35 fait que la base de meulage comprend plusieurs têtes de

meulage montées sur la base indépendamment l'une de l'autre et que chaque tête est munie de moyens pour faire varier son angle d'inclinaison dans un plan transversal au rail autour d'un ou plusieurs centres de courbure des arcs de cercle constituant le profil du rail.

*Fig.1*

**Fig. 2a**

*Fig. 3*

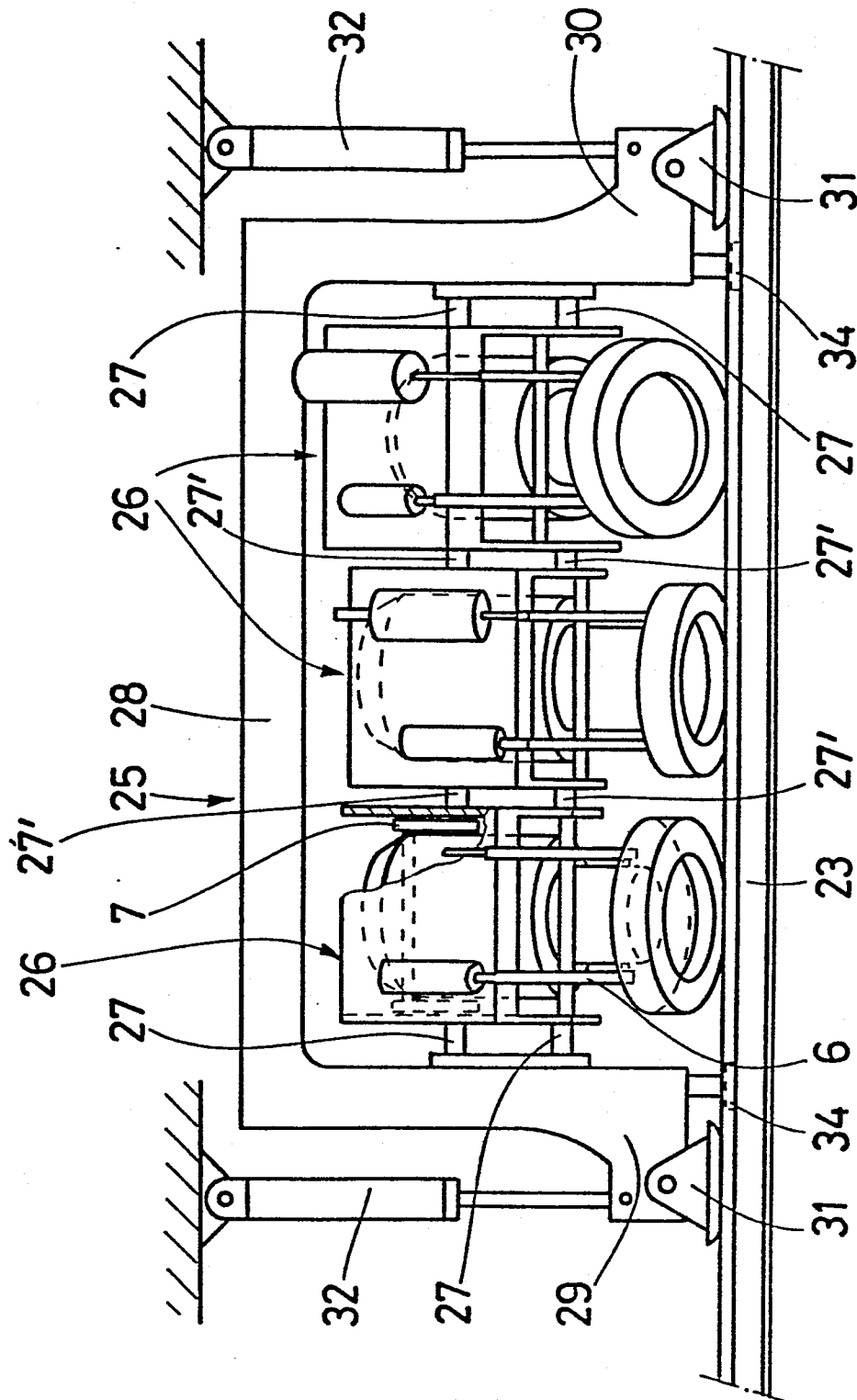


Fig. 4

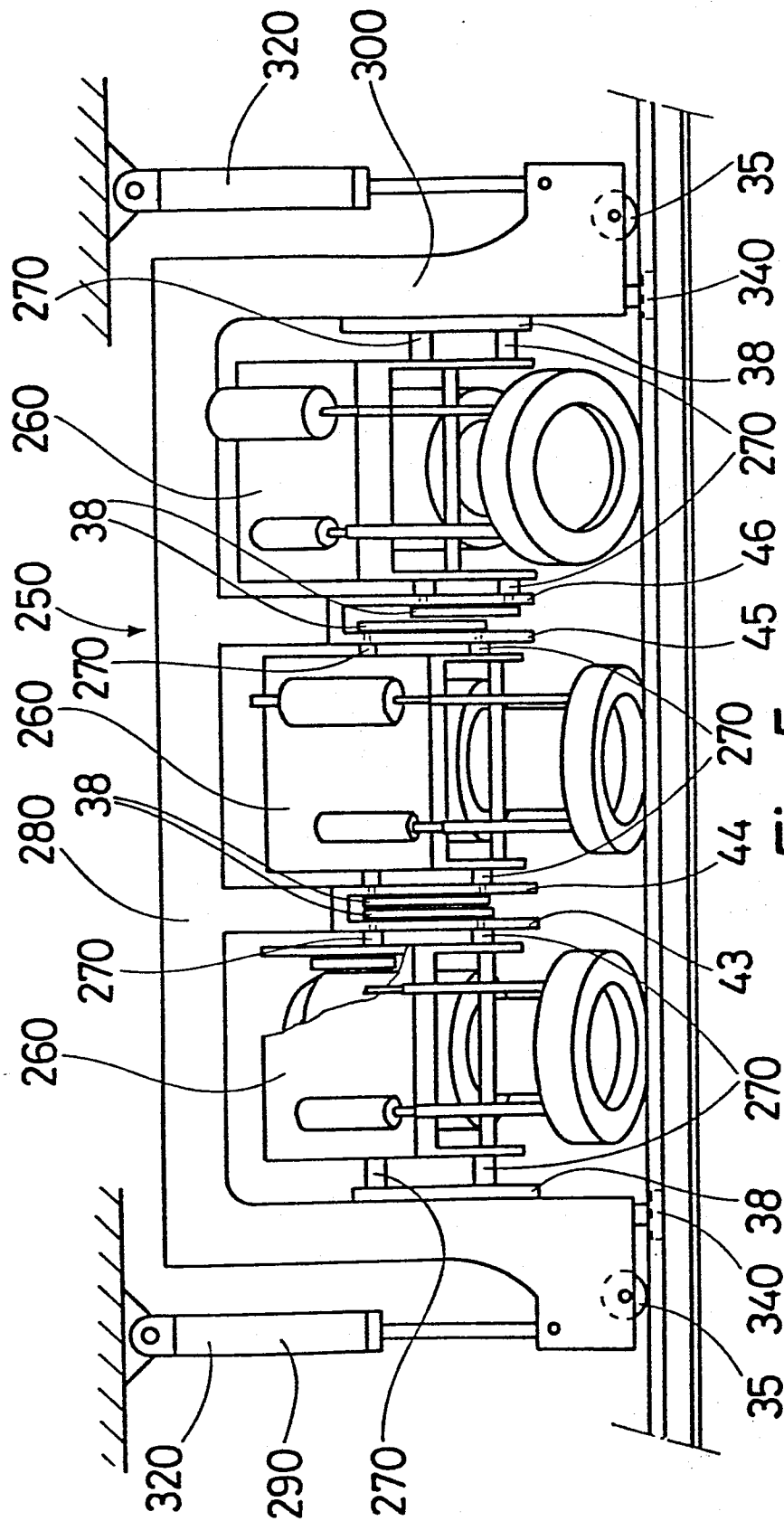
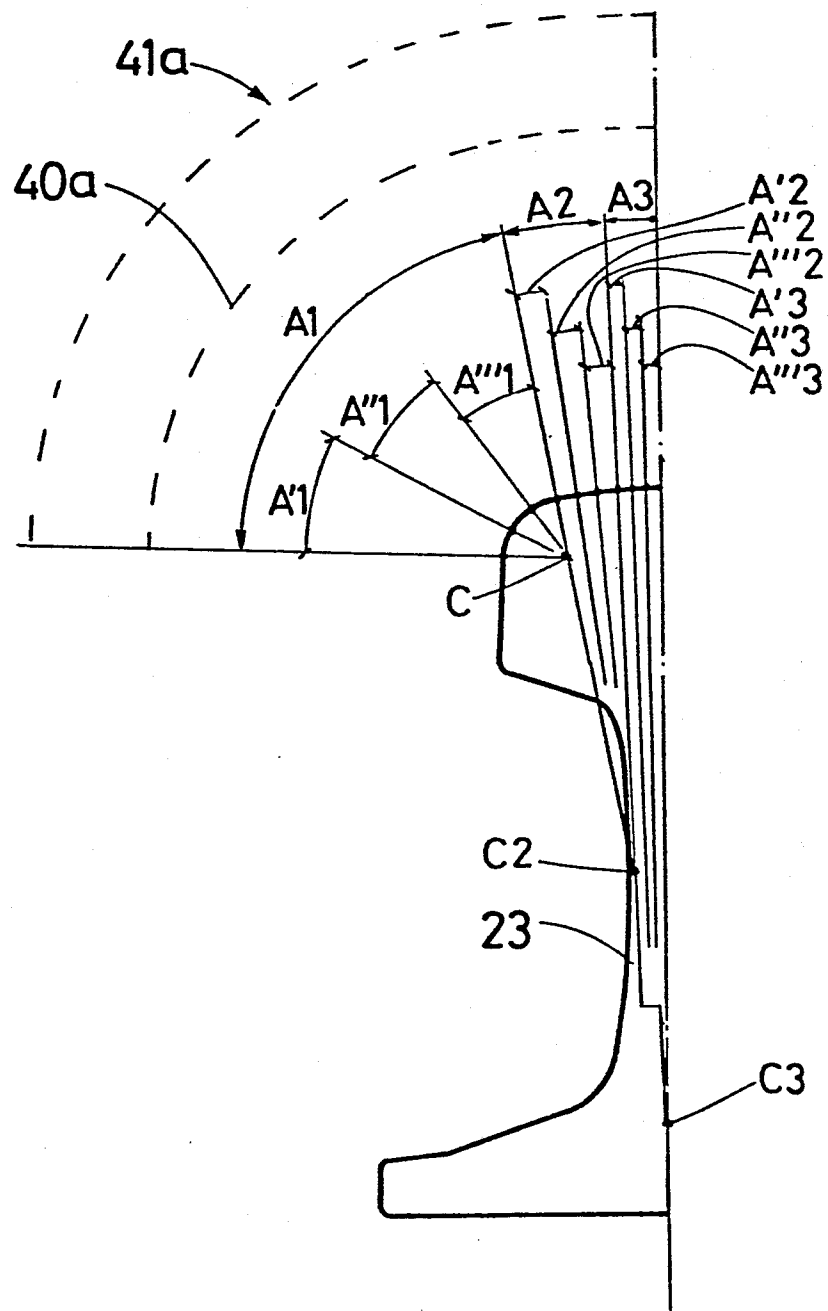


Fig. 5

Fig. 7



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

01 25348
Numéro de la demande

EP 83 20 0699

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. 3)
A	EP-A-0 002 177 (F. PLASSER BAHNBAUMASCHINEN-INDUSTRIEGESELLS CHAFT MBH) * Ensemble du texte et figures *	1-3,6	E 01 B 31/17
A	EP-A-0 032 214 (SPENO INTERNATIONAL S.A.) * Ensemble du texte et figures *	1,6-8	
A	DE-U-7 407 724 (G. ROBEL GMBH & CO.) * Figure 1 *	7	
A	DE-A-2 843 649 (LES FILS D'AUGUSTE SCHEUCHZER S.A.)		
A	DE-B-2 118 209 (SPENO INTERNATIONAL S.A.)		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
A	DE-B-2 701 216 (SPENO INTERNATIONAL S.A.)		E 01 B 31/00
A	DD-A- 152 595 (F. PLASSER BAHNBAUMASCHINEN-INDUSTRIEGESELLS CHAFT MBH)		
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 06-01-1984	Examineur PAETZEL H-J
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	