

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 178 154 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

03.03.2004 Bulletin 2004/10

(51) Int Cl.7: **E01B 31/17**

(21) Numéro de dépôt: **01420165.1**

(22) Date de dépôt: **20.07.2001**

(54) **Meuleuse de profils de rails**

Schienenprofilschleifvorrichtung

Rail profile grinder

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorité: **01.08.2000 FR 0010160**

(43) Date de publication de la demande:
06.02.2002 Bulletin 2002/06

(73) Titulaire: **SOCIETE TURRIPINOISE DE
MECANIQUE SA**
38110 Saint Didier de la Tour (FR)

(72) Inventeur: **Huboud-Peron, M. Maurice**
38110 La Tour du Pin (FR)

(74) Mandataire: **Bratel, Gérard et al**
Cabinet GERMAIN & MAUREAU,
12, rue Boileau,
BP 6153
69466 Lyon Cedex 06 (FR)

(56) Documents cités:

DE-A- 4 012 427
US-A- 2 118 621

DE-A- 19 518 457

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 1 178 154 B1

Description

[0001] La présente invention concerne une meuleuse de profils de rails, destinée aux travaux neufs et à l'entretien des rails de voies ferrées et de chemins de roulement analogues, notamment dans le domaine des transports ferroviaires, des mines et de la manutention.

[0002] Une meuleuse de profils de rails est une machine conçue pour meuler le champignon d'un rail, principalement après soudage en voie, en vue de donner à la zone de soudure un profil identique au profil courant du rail. De façon habituelle, les opérations de meulage d'un profil de rail concernent aussi bien le dessus du rail que les deux flancs du champignon du rail, tournés respectivement du côté intérieur et du côté extérieur de la voie.

[0003] Plus particulièrement, l'invention vise à perfectionner une meuleuse de profils de rails, du genre comprenant une tête de meulage recevant un outil abrasif de meulage, monté rotatif autour d'un axe et apte à décrire aussi un mouvement de montée/descente parallèlement à son axe de rotation, la tête de meulage étant portée par un châssis pourvu, à ses extrémités, de moyens de roulement, de guidage et de maintien sur un rail d'une voie ferrée ou analogue, la meuleuse comprenant encore des moyens motorisés pour l'entraînement en rotation de l'outil de meulage autour de son axe, et des moyens de manoeuvre pour le déplacement en va-et-vient de la meuleuse dans la direction longitudinale du rail à meuler, le châssis étant pivotant avec la tête de meulage autour d'un axe longitudinal de manière à permettre au choix le meulage du dessus du rail, ou du flanc de champignon du rail du côté intérieur de la voie, ou du flanc du champignon du rail du côté extérieur de la voie.

[0004] Dans une telle machine, le châssis et la tête de meulage portée par ce châssis peuvent être inclinés à volonté d'un côté ou de l'autre du rail, à partir d'une position de départ sensiblement verticale, pour permettre le meulage du dessus du rail ou de l'un ou l'autre des flancs du champignon du rail.

[0005] En ce qui concerne les moyens motorisés d'entraînement en rotation de l'outil de meulage, certaines meuleuses utilisent un moteur à combustion interne, ce qui constitue en soi une solution intéressante car les meuleuses sont, le plus souvent, utilisées en des lieux extérieurs où l'on ne dispose pas de source d'énergie électrique ou hydraulique. Le recours à un moteur thermique pose toutefois des problèmes spécifiques, pour les meuleuses du genre ici concerné.

[0006] Ainsi, dans une meuleuse de ce genre produite antérieurement par le Demandeur, et commercialisée sous la dénomination « MP 12 », le moteur thermique est directement porté par le châssis, l'arbre de sortie du moteur étant parallèle à l'axe de rotation de l'outil de meulage. Il en résulte que ce moteur s'incline avec le châssis et avec la tête de meulage, lorsque ces parties sont utilisées en position inclinée. Or le fonctionnement

d'un moteur à combustion interne est mis en cause par une inclinaison trop forte, qui pose notamment des problèmes de carburation et de lubrification, pouvant conduire à une réduction de la durée de vie du moteur.

[0007] Dans une autre réalisation connue, décrite dans la demande de brevet allemand DE-A-19518457, le moteur, qui peut être un moteur à combustion interne à quatre temps, est porté par le bras de manoeuvre de la meuleuse, maintenu dans un plan vertical, et non pas porté par le châssis de la meuleuse, de sorte que ce moteur reste sensiblement droit, même si le châssis est incliné. Toutefois, une telle réalisation nécessite, entre l'arbre de sortie du moteur et l'outil de meulage, une transmission de mouvement complexe, peu fiable et coûteuse, qui dans la réalisation selon la demande de brevet allemand mentionnée comprend successivement : un arbre flexible, un renvoi d'angle à pignons coniques, un joint de cardan et une courroie.

[0008] La présente invention vise à éviter tous ces inconvénients, en fournissant une solution simple et fiable pour la transmission du mouvement entre le moteur et l'outil de meulage, tout en limitant l'inclinaison de ce moteur à des valeurs d'angle faibles, garantissant le bon fonctionnement et la longévité dudit moteur.

[0009] L'invention a également pour objectif de fournir une meuleuse de profils de rails permettant une position de travail plus ergonomique et moins fatigante pour l'opérateur.

[0010] A cet effet, l'invention a essentiellement pour objet une meuleuse de profils de rails du genre indiqué en introduction, dans laquelle les moyens moteurs d'entraînement en rotation de l'outil de meulage sont constitués par un moteur à combustion interne, avec arbre de sortie horizontal, le moteur étant fixé sur un support qui est articulé autour d'un axe longitudinal, sur un ensemble d'équilibrage lui-même monté pivotant autour d'un axe longitudinal sur le châssis, et prévu pour occuper en utilisation une position horizontale prenant appui sur l'autre rail de la voie, tandis que l'arbre de sortie horizontal du moteur est lié à la tête de meulage portée par le châssis par un ensemble de transmission qui comprend un carter de transmission formant une sorte de bielle, articulée entre l'arbre de sortie du moteur et un axe horizontal lié au châssis ou à la tête de meulage, de manière à limiter l'inclinaison du support à des valeurs d'angle faibles.

[0011] Ainsi, l'invention propose un montage particulier du moteur thermique, ce moteur étant fixé sur un support monté pivotant, autour d'un axe horizontal, sur un ensemble d'équilibrage occupant lui-même une position invariablement horizontale lors de l'utilisation de la meuleuse. Le moteur est aussi lié au châssis par l'ensemble de transmission qui forme une sorte de bielle. Ainsi, le montage du moteur thermique est réalisé par un dispositif articulé formant une sorte de quadrilatère déformable, qui est tel que l'inclinaison sur l'horizontale du support pivotant du moteur, donc du moteur lui-même, reste faible et en particulier ne dépasse pas environ

15°, alors que le châssis portant la tête de meulage est inclinable de $\pm 90^\circ$ d'un côté ou de l'autre, par rapport à sa position médiane verticale.

[0012] Avantageusement, des moyens à ressort sont prévus, qui agissent sur le support pivotant du moteur thermique pour compenser le poids de ce moteur. Ces moyens à ressort, qui soulagent les efforts à exercer par l'opérateur, sont réalisables sous la forme d'un ressort à gaz, ou de tout autre type, articulé entre l'ensemble d'équilibrage et le support pivotant du moteur.

[0013] L'ensemble de transmission comprend, dans une forme de réalisation de l'invention, une roue dentée motrice portée par l'arbre de sortie horizontal du moteur, une courroie crantée logée dans le carter de transmission, une roue dentée réceptrice calée sur un arbre horizontal monté tournant suivant l'axe horizontal d'articulation du carter de transmission sur le châssis ou sur la tête de meulage, et un renvoi d'angle à pignons coniques liant ce dernier arbre à un manchon coaxial à l'outil de meulage, et lié par des cannelures à un arbre portant l'outil de meulage.

[0014] On obtient ainsi un ensemble de transmission simple, léger, protégé, ne nécessitant pas d'entretien et fiable. Avantageusement, pour réaliser commodément l'entrée du mouvement dans la tête de meulage, le châssis possède deux tronçons longitudinaux décalés, l'arbre horizontal monté suivant l'axe d'articulation du carter de transmission entrant dans la tête de meulage au niveau du « décrochement » existant entre les deux tronçons du châssis.

[0015] Selon une autre caractéristique avantageuse, l'ensemble d'équilibrage comprend, d'une part, un arceau reliant entre elles les extrémités du châssis, et pivotant par ses propres extrémités, autour d'un axe longitudinal, relativement à ce châssis, et d'autre part une barre d'équilibrage transversale, fixée de façon démontable sur la partie médiane de l'arceau, et pourvue d'un galet ou rouleau d'appui prévu pour s'appuyer et rouler sur l'autre rail de la voie. Le support pivotant du moteur peut être articulé sur une chape fixée, elle aussi, dans la partie médiane de l'arceau, à distance de l'axe d'articulation de l'arceau sur le châssis.

[0016] Selon encore une autre caractéristique, compte tenu de ce que le châssis de la meuleuse objet de l'invention peut être incliné sur $\pm 90^\circ$ d'un côté ou de l'autre, par rapport à sa position médiane verticale, les moyens de manoeuvre pour le déplacement en va-et-vient de la meuleuse comprennent avantageusement un bras de manoeuvre orientable, monté pivotant autour d'un axe longitudinal sur le châssis, des moyens étant prévus pour le blocage du bras de manoeuvre dans une position angulaire sélectionnée. Le bras de manoeuvre peut ainsi être orienté de $\pm 45^\circ$, de part et d'autre d'une position médiane, pour conserver une position d'utilisation ergonomique, même si le châssis, qui porte ce bras de manoeuvre, est couché à l'horizontale.

[0017] Suivant une dernière caractéristique avantageuse, le châssis de la meuleuse objet de l'invention

porte, à chaque extrémité, un ensemble de deux galets de guidage d'axes parallèles, montés sur un support commun lui-même monté tournant autour d'un axe longitudinal relativement à l'extrémité correspondante du châssis, sur laquelle est aussi montée pivotante une extrémité de l'ensemble d'équilibrage, une liaison par engrenages liant le support des galets de guidage à l'extrémité de l'ensemble d'équilibrage, et/ou au châssis, de telle sorte que le pivotement de cet ensemble relativement au châssis s'accompagne d'une orientation proportionnelle des galets de guidage. L'inclinaison du châssis et de la tête de meulage s'accompagne ainsi d'une orientation « automatique » des galets de guidage, qui prennent une position adaptée suivant que l'on meule le flanc intérieur ou extérieur du champignon du rail.

[0018] L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple, une forme d'exécution de cette meuleuse de profils de rails :

Figure 1 est une vue d'ensemble, en perspective, d'une meuleuse conforme à la présente invention, en position de meulage du dessus d'un rail ;

Figure 2 est une vue en bout de la meuleuse, dans la position d'utilisation de figure 1 ;

Figure 3 est une vue d'ensemble, en perspective, de la meuleuse des figures précédentes, en position de meulage du flanc du champignon du rail, du côté intérieur de la voie.

Figure 4 est une vue en bout de la meuleuse, dans la position d'utilisation de figure 3 ;

Figure 5 est une vue d'ensemble, en perspective, de la meuleuse des figures précédentes, en position de meulage du flanc du champignon du rail, du côté extérieur de la voie ;

Figure 6 est une vue en bout de la meuleuse, dans la position d'utilisation de figure 5 ;

Figure 7 représente, en coupe, un détail du mécanisme d'entraînement de cette meuleuse ;

Figure 8 est une vue de détail en coupe, suivant VIII-VIII de figure 9, montrant le détail des galets de guidage et de leur montage ;

Figure 9 est une vue en coupe suivant IX-IX de figure 8, correspondant au même détail.

[0019] Comme le montrent les figures 1 à 6, la meuleuse de profils de rails est destinée à des travaux sur des rails 1 et 2 d'une voie ferrée, et elle est plus particulièrement conçue pour réaliser le profilage du champignon 3 de l'un des rails 1 de la voie, sur laquelle cette meuleuse est positionnée et guidée.

[0020] La meuleuse possède un châssis allongé 4, qui est pourvu, à ses deux extrémités, de deux trains de trois galets porteurs, respectivement 5 et 6. A ses extrémités, le châssis 4 est encore pourvu de deux ensembles de galets de guidage, respectivement 7 et 8.

[0021] Dans sa partie médiane, le châssis 4 porte une

tête de meulage 9, et un bras de manoeuvre 10 orientable.

[0022] Un arceau 11 relie les deux extrémités du châssis 4, l'arceau 11 étant monté pivotant autour d'un axe longitudinal par rapport au châssis 4. Sur la partie médiane de l'arceau 11 est fixée, de façon démontable, une barre d'équilibrage transversale 12, pourvue d'un galet ou rouleau d'appui 13 à son extrémité libre.

[0023] Entre le châssis 4 et l'arceau 11 est monté, d'une manière décrite en détail ci-après, un moteur à combustion interne 14, tel qu'un moteur à explosion à quatre temps, destiné à l'entraînement en rotation d'un outil abrasif de meulage 15, monté rotatif dans la tête de meulage 9 (voir aussi figure 7).

[0024] Pour son utilisation, la meuleuse dont la structure générale vient d'être décrite est placée sur la voie, le châssis 4 étant monté et guidé sur le rail 1 par les galets 5, 6, 7 et 8, tandis que le galet ou rouleau 13 prend appui sur l'autre rail 2. La tête de meulage 9 est ainsi positionnée en regard du champignon 3 du rail 1.

[0025] Le moteur 14 est fixé sur un support 16, orienté transversalement, qui est articulé autour d'un axe longitudinal 17 sur une chape 18 elle-même fixée sur l'arceau 11, dans la partie médiane de celui-ci, à distance de l'axe d'articulation de l'arceau 11 sur le châssis 4. Ce moteur 14 possède un arbre de sortie horizontal 19, orienté longitudinalement, qui est raccordé à un carter de transmission 20 formant une sorte de bielle, articulée entre l'arbre 19 et un axe horizontal 21, parallèle à l'arbre 19 et lié au châssis ou à la tête de meulage 9.

[0026] Un ressort à gaz 22, articulé entre l'arceau 11 et le support 16 (voir figures 2, 4 et 6), assure la compensation du poids du moteur 14 et de son support 16.

[0027] Le châssis 4 possède deux tronçons longitudinaux décalés, respectivement 4a et 4b, le « décrochement » existant entre ces deux tronçons 4a et 4b permettant le raccordement du carter de transmission 20 suivant l'axe d'articulation horizontal 21, face à l'extrémité du premier tronçon 4a du châssis 4.

[0028] La figure 7 montre le détail du mécanisme de transmission, qui assure, à partir du moteur 14, l'entraînement en rotation de l'outil de meulage 15 autour de son axe 23 :

[0029] L'extrémité de l'arbre de sortie 19 du moteur 14, située à l'intérieur du carter de transmission 20, porte une roue dentée motrice 24 sur laquelle passe une courroie crantée 25, logée dans ledit carter 20. La courroie crantée 25 passe aussi sur une roue dentée réceptrice 26, calée sur un arbre 27 monté tournant suivant l'axe horizontal 21 et entrant dans un boîtier de renvoi d'angle de la tête de meulage 9. A son extrémité intérieure, l'arbre 27 porte un pignon conique 28, en prise avec une couronne dentée conique 29 montée suivant l'axe 23 de l'outil de meulage 15. La couronne dentée 29 est liée en rotation avec un manchon 30, monté tournant suivant l'axe 23 dans des paliers superposés 31 et 32. Le manchon 30 est lui-même lié en rotation, avec possibilité de coulissement axial grâce à des cannelures

33, avec un arbre 34 qui porte, à une extrémité, l'outil de meulage 15. Un dispositif de manoeuvre à volant 35, avec butée intégrée, permet de régler la position axiale de l'arbre 34, donc de l'outil de meulage 15, la profondeur de meulage étant ainsi réglable.

[0030] Les deux trains de galets porteurs 5 et 6, prévus respectivement aux deux extrémités du châssis 4, sont montés fixes par rapport à ce châssis 4, et servent de prise de référence pour le meulage, en s'appuyant et en roulant sur la surface à meuler du champignon 3 du rail 1.

[0031] Les deux ensembles de galets de guidage 7 et 8 sont montés, chacun, pivotants autour d'un axe longitudinal, sur l'extrémité correspondante du support 4. Comme le montrent plus en détail les figures 8 et 9, chaque ensemble 7 ou 8 comprend deux galets de guidage 36 d'axes parallèles, montés sur un support commun 37, l'écartement des deux galets de guidage 36 étant réglable pour s'adapter à la largeur du champignon 3 du rail 1. Le support 37 possède une large ouverture circulaire, dans laquelle est montée, et immobilisée en rotation, une couronne dentée intérieurement 38.

[0032] L'extrémité correspondante de l'arceau 11 est solidarisée avec un bloc de montage 39, qui est monté pivotant autour d'un axe 40 solidaire de l'extrémité du châssis 4. Le bloc de montage 39 possède un moyeu circulaire 41, autour duquel le support 37 est monté tournant par son ouverture circulaire. Dans cette position, la couronne dentée 38 solidaire du support 37 vient en prise avec un pignon fixe 42, solidaire de l'axe 40, le nombre de dents du pignon 42 étant égal, ou sensiblement égal, à la moitié du nombre de dents de la couronne 38.

[0033] Enfin, en se référant de nouveau aux figures 1 à 6, le bras de manoeuvre 10 est monté pivotant sur le premier tronçon 4a du châssis 4, autour d'un axe longitudinal 43, de sorte qu'il peut être réglé dans un plan transversal, et des moyens sont prévus pour immobiliser ledit bras de manoeuvre 10 dans la position angulaire sélectionnée. Ces moyens comprennent une platine transversale 44, solidaire du châssis 4 et pourvue d'une lumière en arc de cercle 45, traversée par une vis solidaire du bras 10, sur laquelle est serré un écrou de blocage 46 portant une manette 47.

[0034] Les figures 1 et 2 illustrent l'utilisation de la meuleuse précédemment décrite, pour le meulage du dessus du champignon 3 du rail 1. Pour cette première utilisation, les positions sont les suivantes :

- L'arceau 11 et la barre d'équilibrage 12 sont situés dans un plan horizontal.
- Le support 4 se situe dans un plan vertical, au-dessus du rail 1 à meuler.
- Le bras de manoeuvre 10 occupe sa position médiane de sorte qu'il est, lui aussi, orienté verticalement.
- Les galets porteurs 5 et 6 s'appliquent tous horizontalement sur le dessus du rail 1.

- Les deux galets de guidage 36 de chacun des deux ensembles 7 et 8 prennent place, verticalement, de part et d'autre du rail 1.
- Le moteur 14 possède, avec son support 16, une position assez faiblement inclinée sur l'horizontale.

[0035] Dans cette position de la meuleuse, la mise en marche du moteur 14, et le déplacement en va-et-vient (flèche F) de l'ensemble de la machine à l'aide du bras de manoeuvre 10 le long de la voie, assurent le meulage du dessus du rail 1 par l'outil 15, entraîné en rotation à partir du moteur 14.

[0036] Les figures 3 et 4 illustrent l'utilisation de la même meuleuse, pour le meulage du flanc du champignon 3 du rail 1 situé du côté intérieur de la voie, c'est-à-dire le côté tourné vers l'autre rail 2. Pour cette deuxième utilisation, les positions sont les suivantes :

- L'arceau 11 et la barre d'équilibrage 12 sont encore situés dans un plan horizontal.
- Le support 4 se situe, lui aussi, dans un plan horizontal, et il se trouve ainsi orienté en direction de l'autre rail 2.
- Le bras de manoeuvre 10 est orienté, par rapport au châssis 4, de manière à se trouver relevé, obliquement.
- Les galets porteurs 5 et 6 s'appliquent tous verticalement sur le flanc intérieur du champignon 3 du rail 1.
- Les deux galets de guidage 36 de chacun des deux ensembles 7 et 8 prennent une orientation oblique, sensiblement à 45°, en s'orientant ainsi de façon automatique par l'effet de l'engrenage constitué de la couronne dentée 38 et du pignon 42.
- Le moteur 14 possède, avec son support 16, une position pratiquement horizontale, très légèrement inclinée en sens inverse de l'inclinaison de la position des figures 1 et 2.

[0037] Dans cette autre position de la meuleuse, la mise en marche du moteur 14, et le déplacement en va-et-vient (flèche F) de l'ensemble de la machine à l'aide du bras de manoeuvre 10, le long de la voie, assurent le meulage du flanc intérieur du champignon 3 du rail 1.

[0038] Enfin, les figures 5 et 6 illustrent l'utilisation de la même meuleuse, pour le meulage du flanc du champignon 3 du rail 1 tourné vers le côté extérieur de la voie, c'est-à-dire le côté tourné à l'opposé de l'autre rail 2. Pour cette troisième utilisation, les positions sont les suivantes :

- L'arceau 11 et la barre d'équilibrage 12 sont toujours situés dans un plan horizontal.
- Le support 4 se situe, lui aussi, dans un plan horizontal, et il se trouve ainsi orienté vers l'opposé de l'autre rail 2.
- Le bras de manoeuvre 10 est orienté, par rapport au châssis 4, à l'opposé de la position des figures

3 et 4, pour se trouver ici aussi relevé obliquement.

- Les galets porteurs 5 et 6 s'appliquent tous verticalement sur le flanc extérieur du champignon 3 du rail 1.
- Les deux galets de guidage 36 de chacun des deux ensembles 7 et 8 prennent une orientation oblique, sensiblement à 45° (mais inverse de celle des figures 3 et 4), en s'orientant ici aussi de façon automatique par l'effet de l'engrenage constitué de la couronne dentée 38 et du pignon 42.
- Le moteur 14 possède, avec son support 16, une position assez faiblement inclinée sur l'horizontale, en sens inverse de l'inclinaison de la position des figures 1 et 2.

[0039] Dans cette dernière position de la meuleuse, la mise en marche du moteur 14, et le déplacement en va-et-vient (flèche F) de l'ensemble de la machine à l'aide du bras de manoeuvre 10, le long de la voie, assurent le meulage du flanc extérieur du champignon 3 du rail 1.

[0040] Bien entendu, il est aussi possible d'amener la meuleuse dans des positions intermédiaires, par rapport aux trois positions typiques précédemment décrites et illustrées au dessin, ceci pour le meulage des rayons de raccordement entre le dessus du rail 1 et les flancs du champignon 3.

[0041] Il ressort de ce qui précède que la meuleuse décrite permet de meuler la totalité du champignon 3 du rail, c'est-à-dire de meuler le profil de celui-ci sur un angle de 180°, sans qu'il soit nécessaire de retourner la machine, le bras de manoeuvre 10 étant dans chaque cas orienté de manière à permettre la conduite aisée de la meuleuse, et le moteur 14 restant toujours droit ou assez faiblement incliné, de sorte que son fonctionnement et sa longévité sont garantis.

[0042] Grâce à l'invention, l'opérateur n'a plus à soutenir le poids du moteur, occupe une position de travail plus ergonomique, est soumis à moins de vibrations et à moins de bruits, et est plus éloigné des projections d'étincelles.

[0043] L'on ne s'éloignerait pas du cadre de l'invention, telle que définie dans les revendications annexées, en modifiant la forme extérieure du support, ou les moyens de montage pivotant du moteur, ou encore le détail des galets porteurs et des galets de guidage ; la machine pourrait être plus complexe, c'est-à-dire être étendue de façon à entraîner deux ou plusieurs meules sur une file ou deux files de rails, par un ou plusieurs moteurs.

Revendications

1. Meuleuse de profils de rails, comprenant une tête de meulage (9) recevant un outil abrasif de meulage (15), monté rotatif autour d'un axe (23) et apte à décrire aussi un mouvement de montée/descente

parallèlement à son axe de rotation (23), la tête de meulage (9) étant portée par la partie médiane d'un châssis (4) pourvu, à ses extrémités, de moyens (5 à 8) de roulement, de guidage et de maintien sur un rail (1) d'une voie ferrée ou analogue, la meuleuse comprenant encore des moyens motorisés (14) pour l'entraînement en rotation de l'outil de meulage (15) autour de son axe (23) et des moyens de manoeuvre (10) pour le déplacement en va-et-vient (F) de la meuleuse dans la direction longitudinale du rail (1) à meuler, le châssis (4) étant pivotant avec la tête de meulage (9) autour d'un axe longitudinal de manière à permettre au choix le meulage du dessus du rail (1), ou du flanc du champignon (3) du rail (1) du côté intérieur de la voie, ou du flanc de champignon (3) du rail du côté extérieur de la voie, **caractérisée en ce que** les moyens motorisés d'entraînement en rotation de l'outil de meulage (15) sont constitués par un moteur à combustion interne (14), avec arbre de sortie horizontal (19), le moteur (14) étant fixé sur un support (16) qui est articulé, autour d'un axe longitudinal (17), sur un ensemble d'équilibrage (11, 12, 13) lui-même monté pivotant autour d'un axe longitudinal (40) sur le châssis (4), et prévu pour occuper en utilisation une position horizontale en prenant appui sur l'autre rail (2) de la voie, tandis que l'arbre de sortie horizontal (19) du moteur (14) est lié, à la tête de meulage (9) portée par le châssis (4), par un ensemble de transmission qui comprend un carter de transmission (20) formant une sorte de bielle, articulée entre l'arbre de sortie (19) du moteur (14) et un axe horizontal (21) lié au châssis (4) ou à la tête de meulage (9), de manière à limiter l'inclinaison du support (16) à des valeurs d'angle faibles.

2. Meuleuse de profils de rails selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'ensemble de transmission comprend une roue dentée motrice (24) portée par l'arbre de sortie horizontal (19) du moteur (14), une courroie crantée (25) logée dans le carter de transmission (20), une roue dentée réceptrice (26) calée sur un arbre horizontal (27) monté tournant suivant l'axe horizontal (21) d'articulation du carter de transmission (20) sur le châssis (4) ou sur la tête de meulage (9), et un renvoi d'angle à pignons coniques (28, 29) liant ce dernier arbre (27) à un manchon (30) coaxial à l'outil de meulage (15), et lié par des cannelures (33) à un arbre (34) portant l'outil de meulage (15).
3. Meuleuse de profils de rails selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le châssis (4) possède deux tronçons longitudinaux (4a, 4b) décalés, l'arbre horizontal (27) monté suivant l'axe d'articulation du carter de transmission (20) entrant dans la tête de meulage (9) au niveau du "décrochement" existant entre les deux tronçons (4a, 4b) du châssis (4).

4. Meuleuse de profils de rails selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** des moyens à ressort (22) sont prévus, qui agissent sur le support pivotant (16) du moteur thermique (14) pour compenser le poids de ce moteur (14).
5. Meuleuse de profils de rails selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** les moyens à ressort précités sont réalisés sous la forme d'un ressort à gaz (22), ou de tout autre type, articulé entre l'ensemble d'équilibrage (11, 12, 13) et le support pivotant (16) du moteur (14).
6. Meuleuse de profils de rails selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** l'inclinaison sur l'horizontale du support pivotant (16) du moteur (14), donc du moteur (14) lui-même, ne dépasse pas environ 15°, alors que le châssis (4) portant la tête de meulage (9) est inclinable de $\pm 90^\circ$ d'un côté ou de l'autre, par rapport à sa position médiane verticale.
7. Meuleuse de profils de rails selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** l'ensemble d'équilibrage comprend, d'une part, un arceau (11) reliant entre elles les extrémités du châssis (4), et pivotant par ses propres extrémités (39), autour d'un axe longitudinal (40), relativement à ce châssis (4), et d'autre part une barre d'équilibrage transversale (12), fixée de façon démontable sur la partie médiane de l'arceau (11), et pourvue d'un galet ou rouleau d'appui (13) prévu pour s'appuyer et rouler sur l'autre rail (2) de la voie.
8. Meuleuse de profils de rails selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** le support pivotant (16) du moteur (14) est articulé (en 17) sur une chape (18) qui est fixée dans la partie médiane de l'arceau (11), à distance de l'axe d'articulation de l'arceau (11) sur le châssis (4).
9. Meuleuse de profils de rails selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** les moyens de manoeuvre pour le déplacement en va-et-vient (F) de la meuleuse comprennent un bras de manoeuvre (10) orientable, monté pivotant autour d'un axe longitudinal (43) sur le châssis (4), des moyens (44 à 47) étant prévus pour le blocage du bras de manoeuvre (10) dans une position angulaire présélectionnée.
10. Meuleuse de profils de rails selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** son châssis (4) porte, à chaque extrémité, un ensemble (7, 8) de deux galets de guidage (36) d'axes parallèles, montés sur un support commun (37) lui-même monté tournant autour d'un axe longitudinal relativement à l'extrémité correspondante du châs-

sis (4), sur laquelle est aussi montée pivotante une extrémité (39) de l'ensemble d'équilibrage (11, 12, 13), une liaison par engrenages (38, 42) liant le support (37) des galets de guidage (36) à l'extrémité (39) de l'ensemble d'équilibrage (11, 12, 13) et/ou au châssis (4), de telle sorte que le pivotement de cet ensemble (11, 12, 13) relativement au châssis (4) s'accompagne d'une orientation proportionnelle des galets de guidage (36).

11. Meuleuse de profils de rails selon l'ensemble des revendications 7 et 10, **caractérisée en ce que** chaque extrémité de l'arceau (11) est solidarisée avec un bloc de montage (39), monté pivotant autour d'un axe (40) solidaire de l'extrémité du châssis (4), le bloc de montage (39) possédant un moyeu circulaire (41) autour duquel est monté tournant le support (37) des galets de guidage (36), lequel support (37) possède une ouverture circulaire dans laquelle est montée une couronne dentée intérieurement (38), venant en prise avec un pignon (42) solidaire de l'axe (40).

Claims

1. A rail profile grinding machine, comprising a grinding head (9) carrying an abrasive grinding tool (15) mounted to rotate about an axis (23) and capable also of describing an up/down movement parallel to its axis of rotation (23), the grinding head (9) being carried by the central part of a chassis (4) provided, at its ends, with means (5-8) for running, guiding and fitting on a rail (1) of a railroad track or the like, the grinding machine also comprising motorized means (14) for rotating the grinding tool (15) about its axis (23) and maneuvering means (10) for moving the grinding machine back and forth (F) in the longitudinal direction of the rail (1) that is to be ground, the chassis (4) pivoting with the grinding head (9) about a longitudinal axis so as to provide a choice of grinding the top side of the rail (1), or the flank of the rail head (3) on the inside of the track or the flank of the rail head (3) on the outside of the track, **characterized in that** the motorized means for rotating the grinding tool (15) consist of an internal combustion engine (14) with horizontal output shaft (19), the engine (14) being fixed to a support (16) which is articulated, about a longitudinal axis (17), to a balancing assembly (11, 12, 13) itself mounted to pivot about a longitudinal spindle (40) on the chassis (4) and designed to occupy, in use, a horizontal position by resting on the other rail (2) of the track, while the horizontal output shaft (19) of the engine (14) is connected to the grinding head (9) carried by the chassis (4) by a transmission assembly comprising a transmission box (20) forming a kind of link, articulated between the output shaft

(19) of the engine (14) and a horizontal axis (21) connected to the chassis (4) or to the grinding head (9), in such a way as to limit the inclination of the support (16) to small angles.

2. The rail profile grinding machine as claimed in claim 1, **characterized in that** the transmission assembly comprises a driving gear wheel (24) carried by the horizontal output shaft (19) of the engine (14), a toothed belt (25) housed in the transmission box (20), a driven gear wheel (26) fixed on a horizontal shaft (27) mounted to rotate about the horizontal axis (21) of articulation of the transmission box (20) to the chassis (4) or the grinding head (9), and an angular transmission in the form of a pair of bevel gears (28, 29) connecting the latter shaft (27) to a sleeve (30) coaxial with the grinding tool (15) and connected by splines (33) to a shaft (34) carrying the grinding tool (15).
3. The rail profile grinding machine as claimed in claim 2, **characterized in that** the chassis (4) has two offset longitudinal portions (4a, 4b), the horizontal shaft (27) mounted along the axis of articulation of the transmission box (20) entering the grinding head (9) at the "discontinuity" between the two portions (4a, 4b) of the chassis (4).
4. The rail profile grinding machine as claimed in any of claims 1 to 3, **characterized in that** spring-loaded means (22) are provided, which act on the pivoting support (16) of the combustion engine (14) to compensate for the weight of this engine (14).
5. The rail profile grinding machine as claimed in claim 4, **characterized in that** the aforementioned spring-loaded means are produced in the form of a gas spring (22) or a spring of any other kind, articulated between the balancing assembly (11, 12, 13) and the pivoting support (16) of the engine (14).
6. The rail profile grinding machine as claimed in any of claims 1 to 5, **characterized in that** the inclination of the pivoting support (16) of the engine (14), and therefore of the engine (14) itself, with respect to the horizontal does not exceed about 15°, whereas the chassis (4) carrying the grinding head (9) can be inclined by $\pm 90^\circ$ to one side or the other with respect to its vertical central position.
7. The rail profile grinding machine as claimed in any of claims 1 to 6, **characterized in that** the balancing assembly comprises, on the one hand, a bow (11) connecting the ends of the chassis (4) together and pivoting via its own ends (39) about a longitudinal spindle (40), relative to this chassis (4), and, on the other hand, a transverse balancing bar (12) fixed removably to the central part of the bow (11) and

provided with a roller or follower (13) designed to press and roll along the other rail (2) of the track.

8. The rail profile grinding machine as claimed in claim 7, **characterized in that** the pivoting support (16) of the engine (14) is articulated (at 17) to a yoke (18) which is fixed in the central part of the bow (11) some distance from the spindle articulating the bow (11) to the chassis (4). 5
9. The rail profile grinding machine as claimed in any of claims 1 to 8, **characterized in that** the maneuvering means for the back and forth movement (F) of the grinding machine comprise an orientable maneuvering arm (10) mounted to pivot about a longitudinal axis (43) on the chassis (4), means (44-47) being provided for immobilizing the maneuvering arm (10) in a preselected angular position. 10
10. The rail profile grinding machine as claimed in any of claim 1 to 9, **characterized in that** the chassis (4) of which carries, at each end, a set of two guide rollers (36) with parallel axes, mounted on a common support (37) itself mounted to rotate about a longitudinal axis relative to the corresponding end of the chassis (4), on which end is also pivotably mounted one end (39) of the balancing assembly (11, 12, 13), a connection by way of gears (38, 42) connecting the support (37) of the guide rollers (36) to the end (39) of the balancing assembly (11, 12, 13) and/or to the chassis (4) in such a way that pivoting of this assembly (11, 12, 13) relative to the chassis (4) is accompanied by proportional orientation of the guide rollers (36). 15 20 25 30 35
11. The rail profile grinding machine as claimed in all of claims 7 and 10, **characterized in that** each end of the bow (11) is secured to a mounting block (39) mounted to pivot about a spindle (40) secured to the end of the chassis (4), the mounting block (39) having a circular hub (41) around which the support (37) of the guide rollers (36) is mounted to rotate, which support (37) has a circular opening in which an internally toothed annulus gear (38) meshing with a pinion (42) secured to the spindle (40), is mounted. 40 45

Patentansprüche

1. Schienenprofil-Schleifvorrichtung, die einen Schleifkopf (9) umfasst, der ein abrasives Werkzeug (15) zum Schleifen aufnimmt, das drehbar um eine Achse (23) montiert ist und fähig ist, auch eine Aufwärts-/Abwärts-Bewegung parallel zu seiner Drehachse (23) zu beschreiben, wobei der Schleifkopf (9) vom Mittelteil eines Gestells (4) getragen wird, das an seinen Enden mit Vorrichtungen zum

Rollen (5 bis 8), zum Führen und zum Halten auf einer Schiene (1) einer Eisenbahn oder dergleichen ausgestattet ist, wobei die Schleifvorrichtung auch noch Antriebsmittel (14) umfasst, um das Schleifwerkzeug (15) um seine Achse (23) in Rotation zu versetzen, sowie Bedienungsvorrichtungen (10), um die Schleifvorrichtung in der Längsrichtung der zu schleifenden Schiene (1) hin und her (F) zu verschieben, wobei das Gestell (4) mit dem Schleifkopf (9) um eine Längsachse derart schwenkbar ist, dass wahlweise das Schleifen der Oberseite der Schiene (1) oder der Seitenfläche des Schienenkopfes (3) der Schiene (1) an der Innenseite des Gleises oder der Seitenfläche des Schienenkopfes (3) der Schiene an der Außenseite des Gleises möglich ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsmittel, die das Schleifwerkzeug (15) in Rotation versetzen, bestehen aus einem Verbrennungsmotor (14) mit horizontaler Abtriebswelle (19), wobei der Motor (14) auf einem Träger (16) montiert ist, der um eine Längsachse (17) auf einem Aufbau zur Stabilisierung (11, 12, 13) angelenkt ist, der seinerseits schwenkbar um eine Längsachse (40) am Gestell (4) montiert ist, und der dazu dient, beim Einsatz eine horizontale Stellung einzuhalten, indem er sich auf der anderen Schiene (2) des Gleises abstützt, während die horizontale Abtriebswelle (19) des Motors (14) mit dem vom Gestell (4) getragenen Schleifkopf (9) verbunden ist mittels einer Transmission, die ein Transmissionsgehäuse (20) umfasst, das eine Art Pleuelstange bildet, die eine Gelenkverbindung mit der Abtriebswelle (19) des Motors (14) und einer horizontalen Achse (21) hat, die mit dem Gestell (4) oder dem Schleifkopf (9) so verbunden ist, dass die Neigung des Trägers (16) auf geringe Winkelwerte begrenzt ist.

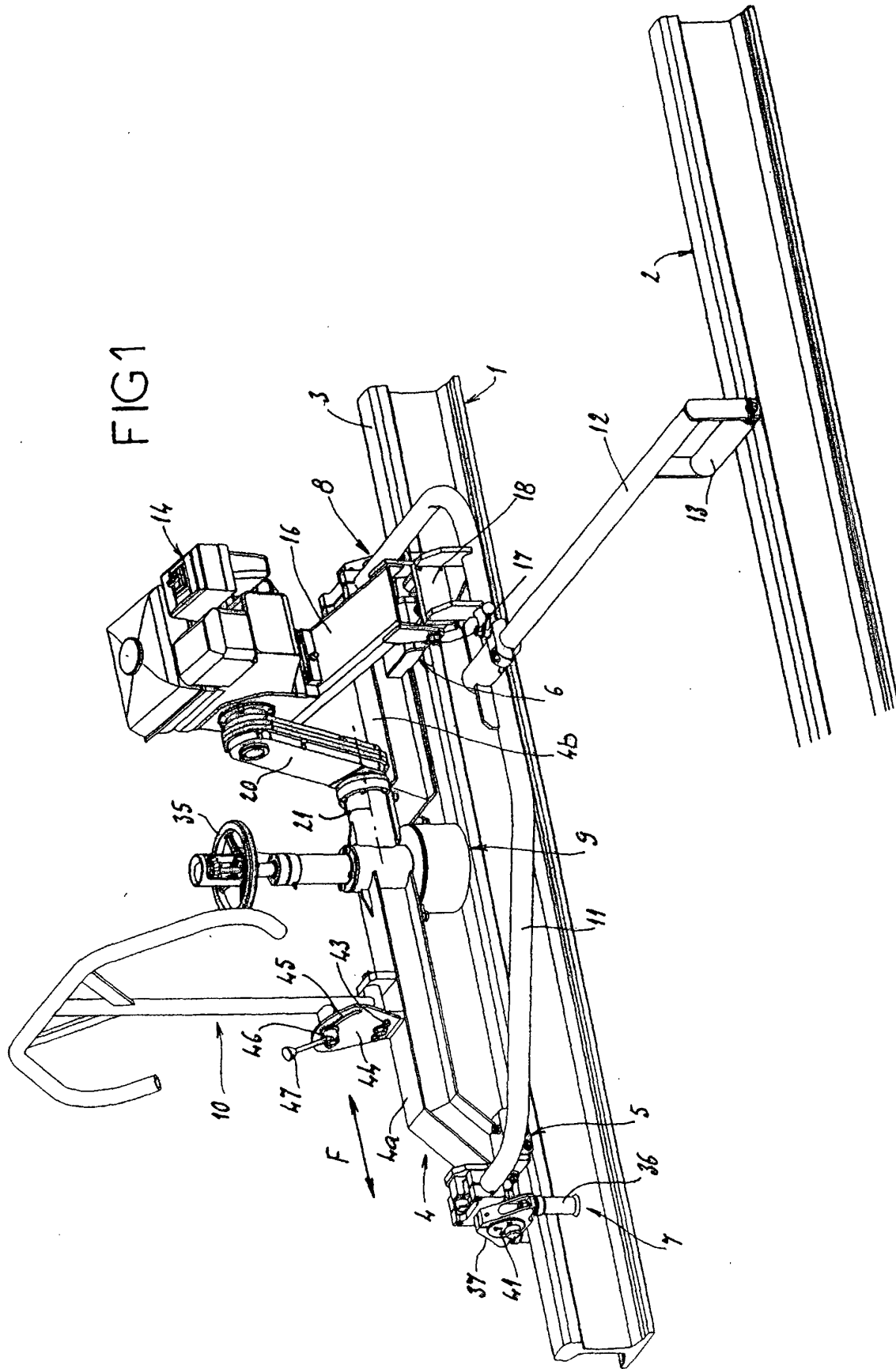
2. Schienenprofil-Schleifvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transmission umfasst: ein Antriebszahnrad (24), das von der horizontalen Abtriebswelle (19) des Motors (14) getragen wird, einen Zahnriemen (25), der im Transmissionsgehäuse (20) untergebracht ist, ein Abnahme-Zahnrad (26), das auf einer horizontalen Welle (27) sitzt, die drehbar längs der horizontalen Gelenkachse (21) des Transmissionsgehäuses (20) am Gestell (4) oder am Schleifkopf (9) montiert ist, und ein Kegelradgetriebe (28, 29), das diese letztere Welle (27) mit einer zum Schleifwerkzeug (15) koaxialen Muffe (30) verbindet, und das durch Hohlkehlen (33) mit einer das Schleifwerkzeug (15) tragenden Welle (34) verbunden ist. 50
3. Schienenprofil-Schleifvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gestell (4) zwei versetzte Längsabschnitte (4a, 4b) besitzt, wobei die horizontale Welle (27), die längs der Gelenkachse des Transmissionsgehäuses (20) mon-

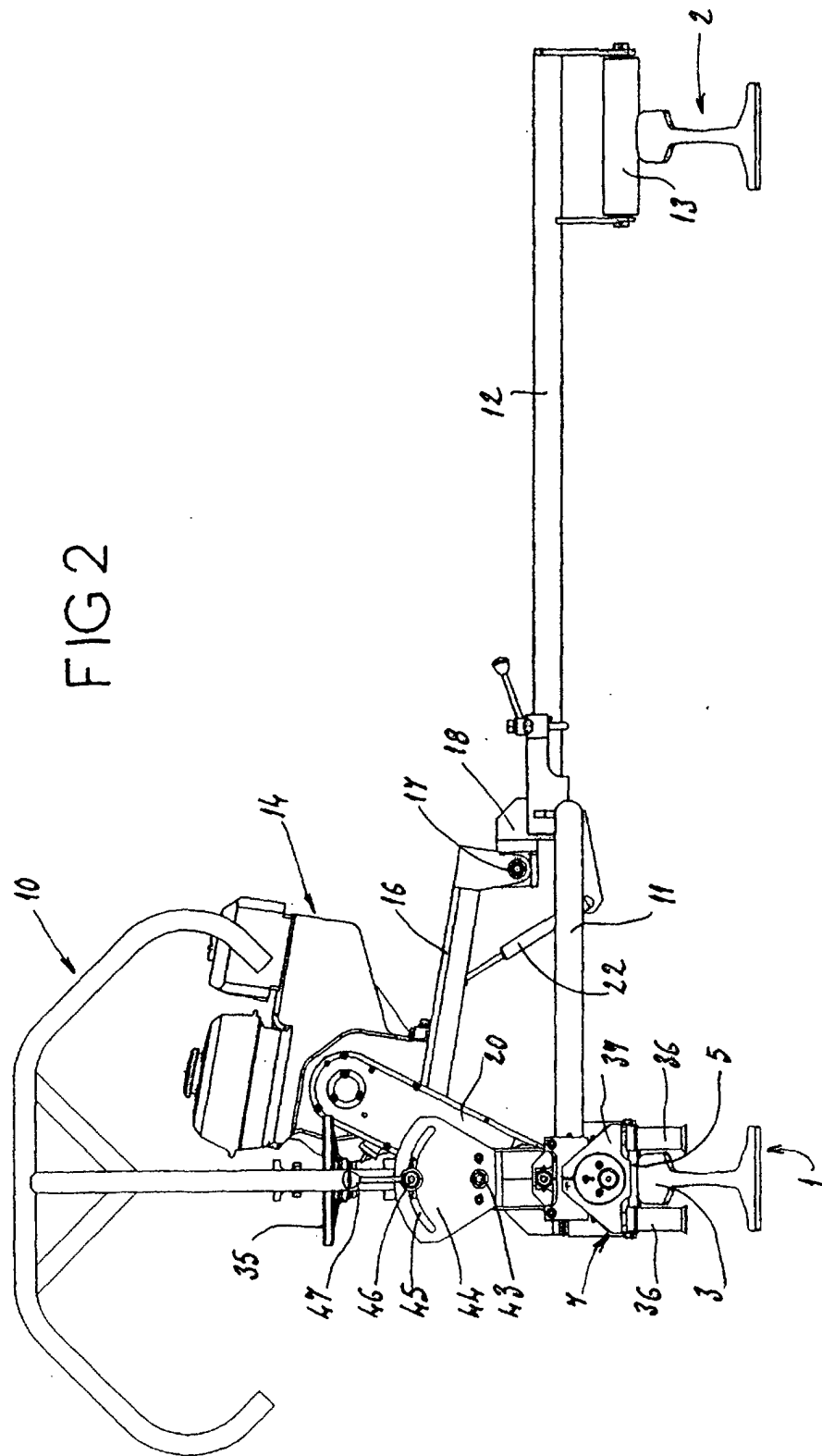
tiert ist, in den Schleifkopf (9) in Höhe des "Absatzes" zwischen den zwei Abschnitten (4a, 4b) des Gestells (4) eintritt.

4. Schienenprofil-Schleifvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** Federungs-Mittel (22) vorgesehen sind, die auf den schwenkbaren Träger (16) des Verbrennungsmotors (14) einwirken, um das Gewicht dieses Motors (14) auszugleichen. 5
5. Schienenprofil-Schleifvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vorher genannten Federungs-Mittel in Form einer Gasfeder (22) oder eines beliebigen anderen Typs realisiert sind, die zwischen dem Aufbau zur Stabilisierung (11, 12, 13) und dem schwenkbaren Träger (16) des Motors (14) angelenkt ist. 10
6. Schienenprofil-Schleifvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Neigung gegenüber der Horizontalen des schwenkbaren Trägers (16) des Motors (14), demnach des Motors (14) selbst, etwa 15° nicht übersteigt, wogegen das Gestell (4), das den Schleifkopf (9) trägt, um $\pm 90^\circ$ von einer Seite zur anderen, bezogen auf seine mittlere vertikale Stellung, geneigt werden kann. 15
7. Schienenprofil-Schleifvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufbau zur Stabilisierung einerseits einen Bügel (11) umfasst, der die Enden des Gestells (4) miteinander verbindet und mit seinen eigenen Enden (39) um eine Längsachse (40), bezogen auf dieses Gestell (4), schwenkt, und andererseits eine Querstange (12) zur Stabilisierung umfasst, die abnehmbar am Mittelteil des Bügels (11) befestigt und mit einer Stützwalze oder Stützrolle (13) versehen ist, die zum Abstützen und Rollen auf der anderen Schiene (2) des Gleises dient. 20
8. Schienenprofil-Schleifvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der schwenkbare Träger (16) des Motors (14) an einer Abdeckung (18) angelenkt ist (bei 17), die im Mittelteil des Bügels (11) befestigt ist, und zwar mit Abstand zur Gelenkachse des Bügels (11) am Gestell. 25
9. Schienenprofil-Schleifvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bedienungsmittel zum Hin- und Herschieben (F) der Schleifvorrichtung einen schwenkbaren Bedienungsarm (10) umfassen, der um eine Längsachse (43) schwenkbar am Gestell (4) montiert ist, wobei Mittel (44 bis 47) vorgesehen sind, um den Schwenkarm (10) in einer vorher eingestellten Winkelstellung zu blockieren. 30

10. Schienenprofil-Schleifvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ihr Gestell (4) an jedem Ende ein Ensemble (7, 8) von zwei Führungsrollen (36) mit parallelen Achsen trägt, die auf einem gemeinsamen Träger (37) montiert sind, die ihrerseits drehbar um eine Längsachse bezogen auf das entsprechende Ende des Gestells (4) montiert sind, an dem auch ein Ende (39) des Aufbaus zur Stabilisierung (11, 12, 13) schwenkbar montiert ist, wobei eine Zahnrad-Verbindung (38, 42) den Träger (37) der Führungsrollen (36) mit dem Ende (39) des Aufbaus zur Stabilisierung (11, 12, 13) und/oder dem Gestell (4) verbindet, und zwar in der Art, dass das Schwenken dieses Aufbaus (11, 12, 13) bezogen auf das Gestell (4) einhergeht mit einer proportionalen Ausrichtung der Führungsrollen (36). 35

11. Schienenprofil-Schleifvorrichtung nach der Gesamtheit der Ansprüche 7 und 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Ende des Bügels (11) fest verbunden ist mit einem Montageblock (39), der um eine bezüglich des Endes des Gestells (4) feste Achse (40) schwenkbar ist, wobei der Montageblock (39) eine kreisförmige Nabe (41) besitzt, um die herum der Träger (37) der Führungsrollen (36) drehbar montiert ist, wobei dieser Träger (37) eine kreisförmige Öffnung hat, in der ein Innen-Zahnkranz (38) montiert ist, der mit einem Ritzel (42) in Eingriff kommt, das Bestandteil der Achse (40) ist. 40





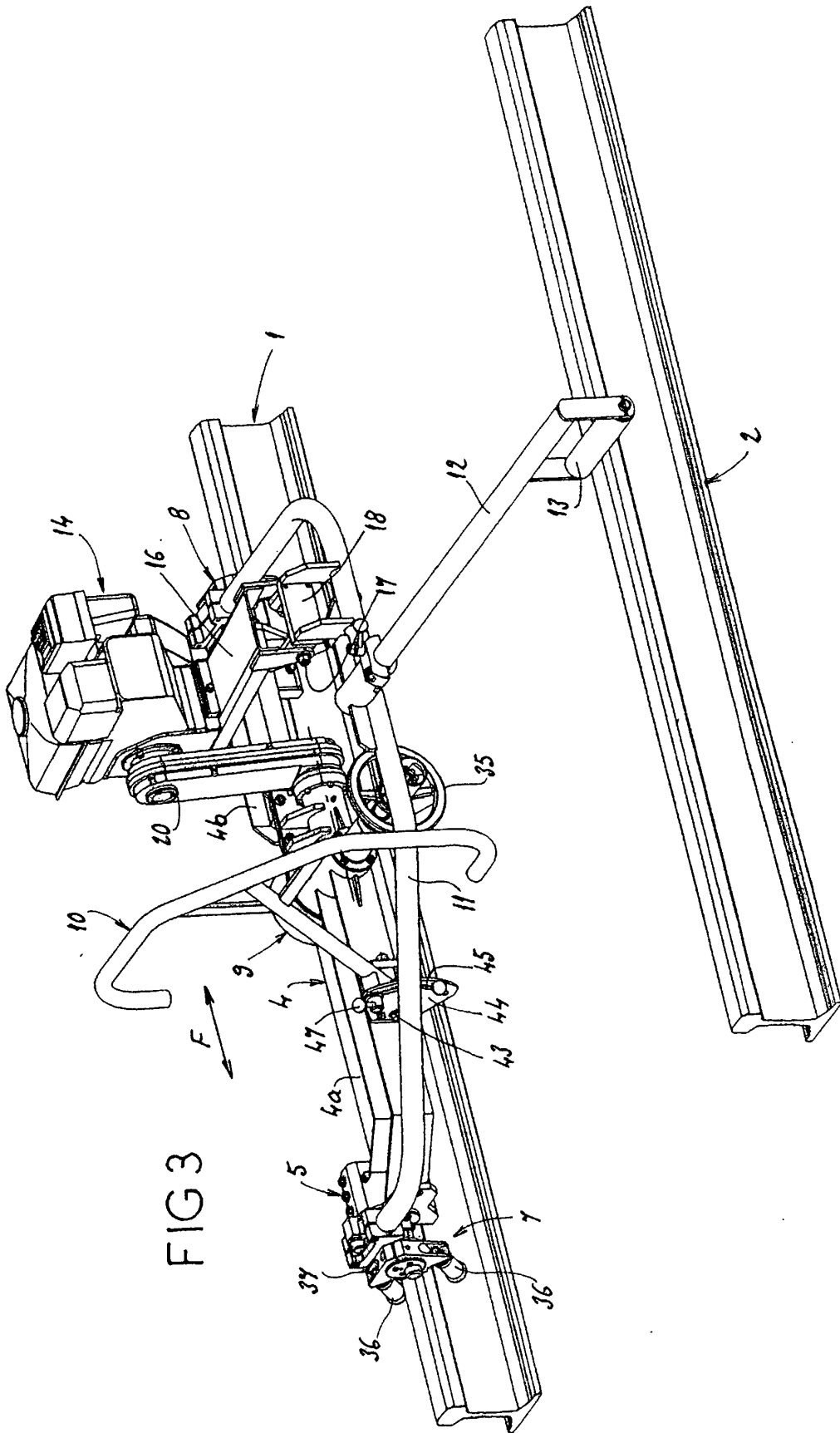
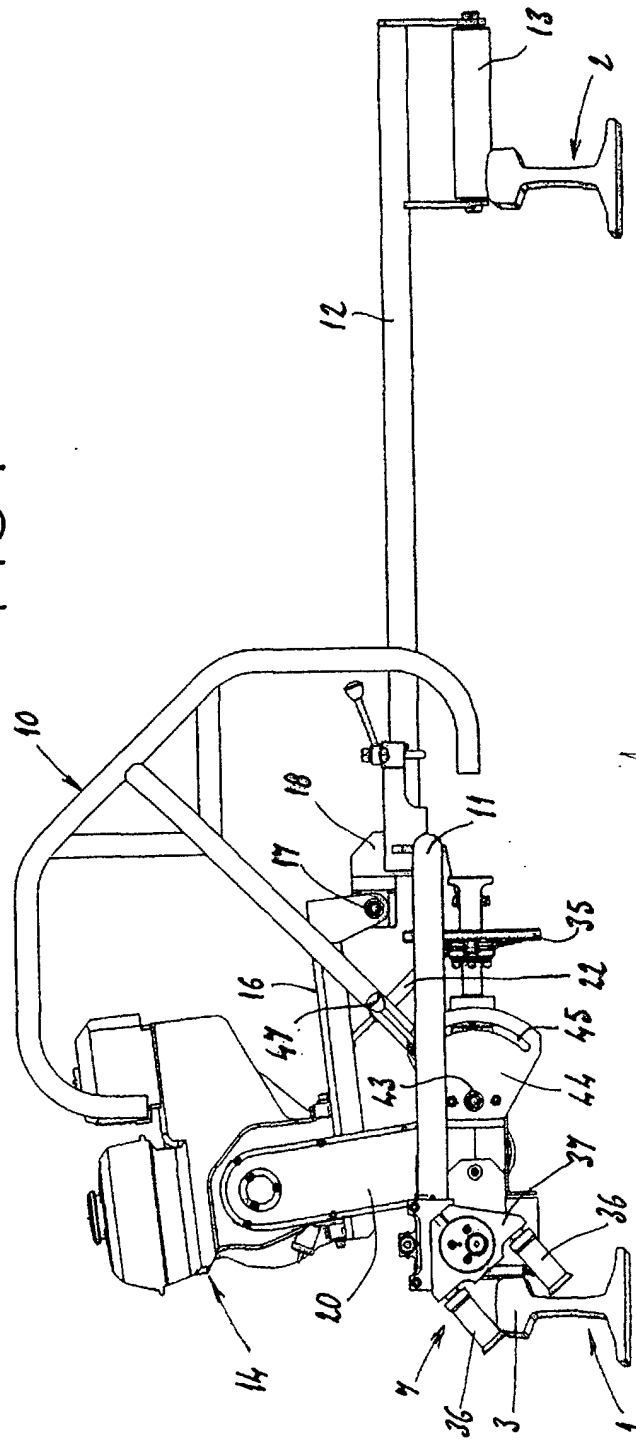
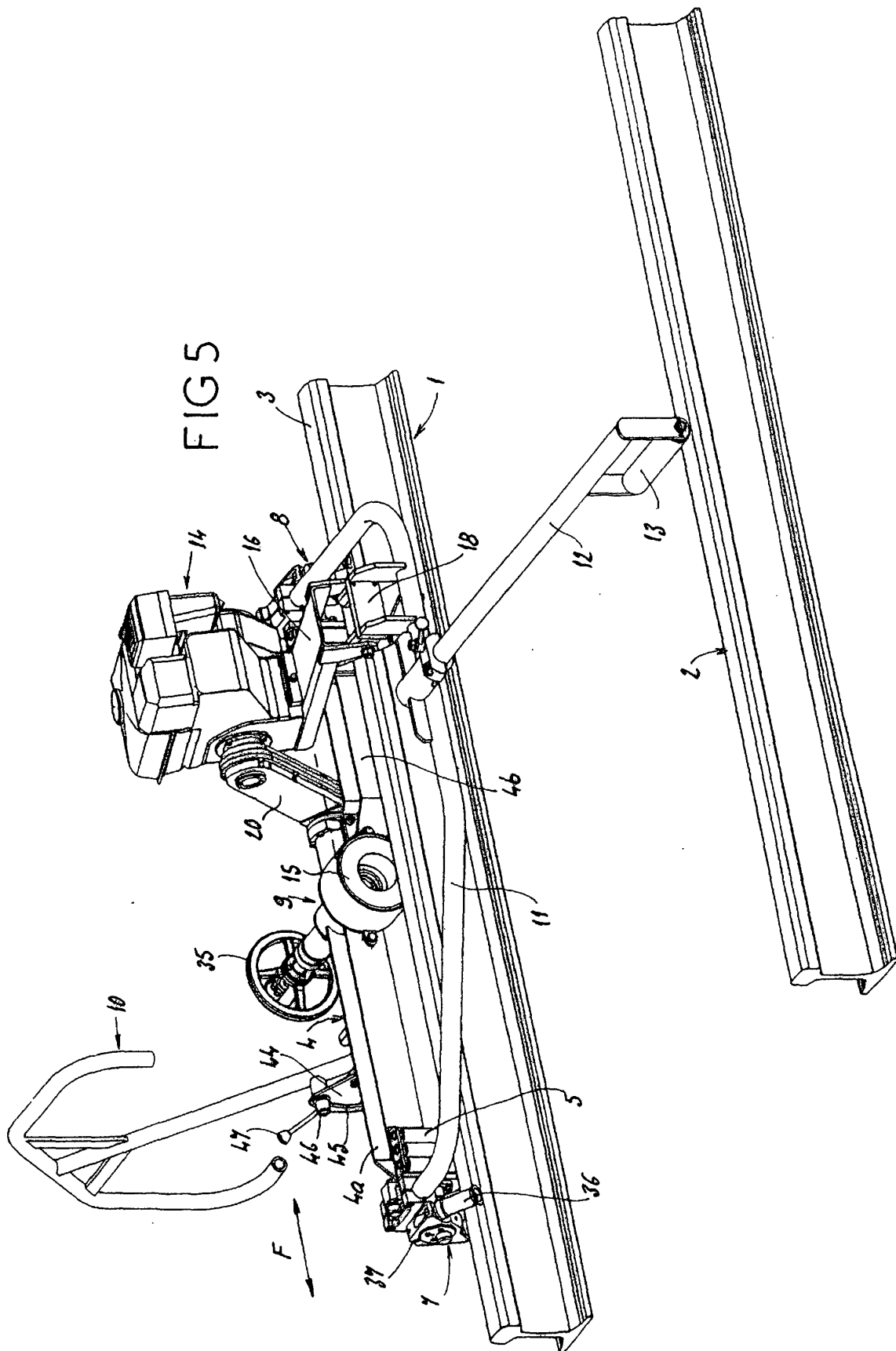


FIG 4





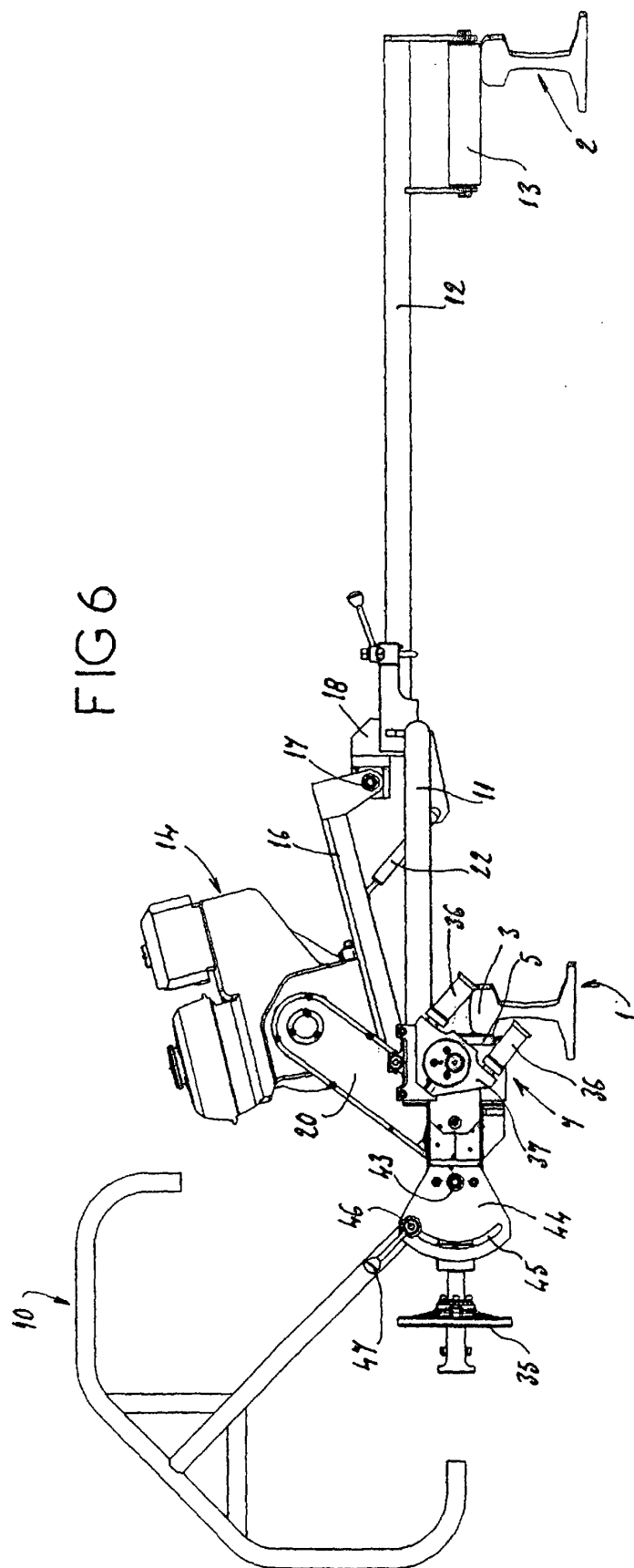


FIG 7

