

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt: 81201120.3

(51) Int. Cl.³: **E 01 B 27/16**

(22) Date de dépôt: 08.10.81

(30) Priorité: 29.10.80 CH 8037/80

(43) Date de publication de la demande:
05.05.82 Bulletin 82/18

(84) Etats contractants désignés:
AT DE FR GB IT

(71) Demandeur: **CANRON INC.**
Succursale Crissier 2 Arc-en-Ciel
CH-1023 Crissier(CH)

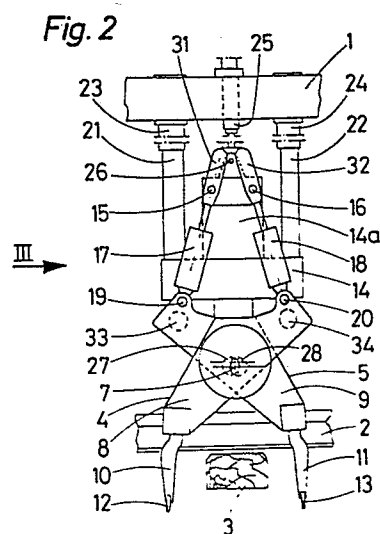
(72) Inventeur: **Cicin-Sain, Yvo**
24, rue de Lausanne
CH-1030 Bussigny(CH)

(72) Inventeur: **Deliyski, Yvan**
Tour Grise, 22
CH-1007 Lausanne(CH)

(74) Mandataire: **Meylan, Robert Maurice et al,**
c/o Bugnion SA Conseils en Propriété Industrielle 10,
Route de Florissant Case Postale 375
CH-1211 Genève 12 - Champel(CH)

(54) **Dispositif pour le bourrage des voies ferrées.**

(57) Le dispositif comprend un agrégat de bourrage monté sur un support (14) déplaçable verticalement sur le châssis (1) d'une voiture de travail et au moins une paire d'outils de bourrage (4,5) croisés. Les bras (8,9) de ces outils sont montés rotativement sur des excentriques (27,28), d'un arbre à excentriques (7), tandis que leurs extrémités supérieures sont attachées à deux vérins (17,18) attachés au support (14) et inclinés au plus de 30° par rapport à la verticale. Les plans passant par l'axe de l'arbre à excentriques (7) et les centres des excentriques (27,28) forment un angle déterminé compris entre 40° et 80° assurant une oscillation synchrone des pioches (10,11). Afin d'empêcher une transmission des vibrations au support (14) il est prévu, en plus d'un volant d'inertie à balourd des masses de compensation (31,32) prolongeant les vérins au-delà de leurs points d'articulation (15,16) au support. Les outils, de deux paires travaillant d'un même côté d'une traverse sont reliés rigidement entre eux près de leurs extrémités supérieures, par une traverse (33,34).



- 1 -

Dispositif pour le bourrage des voies ferrées.

La présente invention concerne un dispositif pour le bourrage des voies ferrées comportant un châssis roulant sur la voie et au moins un agrégat de bourrage disposé sur un support déplaçable verticalement sur le

5 châssis et comportant au moins une paire d'outils de bourrage coopérant en opposition et présentant chacun un bras auquel est fixée au moins une pioche, l'agrégat de bourrage comportant en outre un arbre rotatif à excentriques muni d'un volant d'inertie à balourd mû

10 par un moteur et tournant dans un palier rigidement lié au support d'outils et comportant deux portées excentrées sur chacune desquelles sont articulés les bras d'une paire d'outils de bourrage pour la transmission de mouvements oscillants aux pioches, et des membres de

15 liaison extensibles reliant les bras au support et articulés, d'une part, en des points d'articulation situés à distance au-dessus des extrémités supérieures des bras et, d'autre part, respectivement à chaque bras et qui sont agencés de telle sorte que les bras

20 oscillent autour de leurs points d'articulation à

l'arbre à excentriques.

Un dispositif de ce type est décrit dans le brevet
AT 352 159. Dans ce dispositif, les bras des outils de
5 bourrage présentent une forme coudée sensiblement à
angle droit à la manière de leviers coudés et dont les
extrémités opposées aux taquets d'extrémité sont arti-
culées aux portées excentrées d'un arbre à excentriques
commun. Les membres de liaison extensibles sont consti-
10 tués par des vérins hydrauliques à double effet orien-
tés approximativement verticalement et articulés d'une
part dans la région du coude de chaque bras du disposi-
tif de bourrage et d'autre part au support de ces
outils. Lors de la rotation de l'arbre à excentriques,
15 les extrémités des bras articulées aux portées excen-
trées décrivent une trajectoire circulaire, tandis que
les coudes des bras articulés aux vérins ont un mouve-
ment oscillant selon un arc de cercle dont le centre se
trouve au point d'articulation de l'autre extrémité du
20 vérin au support d'outils et qui présente un rayon
relativement grand. Ce mouvement résulte du fait que le
coude de chacun des bras ne peut osciller verticalement
étant donné que son vérin est immobilisé verticalement.
Il se produit de cette manière une oscillation sensible-
25 ment horizontale des taquets d'extrémité, mouvement
favorable à l'obtention d'un bon tassement du ballast.
Ce dispositif de bourrage, dans lequel les outils de
bourrage sont articulés directement à un arbre à excen-
triques ou à un vilebrequin tournant dans des paliers
30 fixés au support, et sensiblement plus simple et plus
robuste que d'autres machines de bourrage connues de
construction et de géométrie compliquée.

Malgré sa construction relativement simple et robuste,
35 cette machine ne satisfait pas à toutes les exigences
que l'on peut souhaiter pour un résultat optimum. En
particulier, si une oscillation horizontale des taquets

de bourrage est favorable lorsque les taquets sont engagés dans le ballast, une telle oscillation n'est pas nécessairement favorable pendant la pénétration des taquets dans le ballast. En outre, les centres de gravité des deux bras coudés sont relativement très éloignés du plan vertical de symétrie passant par l'axe de l'arbre à excentriques, ce qui rend difficile une répartition des masses en mouvement telle que les efforts dynamiques exercés lors de la rotation de l'arbre à excentriques sur le support soient au moins approximativement neutralisés, au moins lorsque le dispositif de bourrage est agencé et travaille en machine de bourrage à une ou trois traverses. Une condition importante que les machines de bourrage doivent satisfaire consiste en effet en ce que le support des outils de bourrage et par conséquent le châssis du véhicule de travail doivent être le moins possible entraînés en vibration par les masses vibrantes respectivement tournantes, vibration susceptible de mettre en danger la stabilité du dispositif et d'influencer défavorablement la qualité du bourrage.

Il est en outre désirable d'assurer que les deux pioches d'une paire oscillent de façon synchrone et symétriquement l'une par rapport à l'autre. Une éventuelle asymétrie de ces oscillations a non seulement un effet défavorable sur la qualité du bourrage, mais provoque en outre des vibrations horizontales indésirables de l'ensemble du dispositif.

La présente invention a pour but de réaliser un dispositif de bourrage du type décrit plus haut, conservant une construction simple et robuste, mais telle que les résultantes des efforts dynamiques agissant sur le support soient sensiblement nulles, sans moyen constructif supplémentaire, et que simultanément la qualité du bourrage soit améliorée.

A cet effet le dispositif de bourrage selon l'invention est caractérisé en ce que les bras d'une paire d'outils de bourrage sont constitués par des leviers sensiblement rectilignes à deux bras et se croisent au voisinage de l'arbre à excentriques, que lesdits points d'articulation sont situés entre les bras et les membres de liaison, du côté de l'arbre à excentriques opposé aux pioches et que pour compenser au moins approximativement les forces et moments dynamiques exercés par la rotation de l'arbre à excentriques sur le support, il est prévu, en plus du balourd fixé au volant d'inertie, des masses de compensation fixées aux membres de liaison, dans le prolongement des membres de liaison, au-dessus de leur points d'articulation au support.

Il s'est avéré, de manière surprenante, qu'une transmission d'oscillations perturbatrices au support par une répartition adéquate des masses en mouvement ne peut être empêchée de façon optimale que si les deux bras d'une paire d'outils de bourrage sont disposés en croix et que s'il est prévu des masses de compensation additionnelles sur les membres de liaison, en plus d'un balourd choisi de façon adéquate.

Chacune des masses de compensation est de préférence dimensionnée et disposée de telle sorte qu'un barreau droit, de poids spécifique uniforme sur toute sa longueur et équivalent, quant à sa masse et à sa disposition, au membre de liaison et à sa masse de compensation, dépasserait le point d'articulation dudit membre de liaison au support, d'un tiers de sa longueur.

Il s'est avéré que les vibrations du support ne se laissent pas supprimer par le seul moyen d'un balourd sur le volant d'inertie. La disposition en croix des bras d'une paire d'outils de bourrage permet en outre d'amener le centre de gravité des outils de bourrage à

proximité du plan vertical de symétrie passant par l'arbre à excentriques ou au moins approximativement dans ce plan, ce qui a également un effet favorable.

- 5 En outre, le dispositif de bourrage selon l'invention a pour avantage que les trajectoires des oscillations des taquets d'extrémité sont inclinées par rapport à l'horizontale lorsque les bras sont écartés, c'est-à-dire lorsque les outils de bourrage descendent de
10 chaque côté d'une traverse et s'enfoncent dans le ballast, pour adopter progressivement une trajectoire horizontale lorsqu'ils sont dans le ballast, pour le processus de bourrage proprement dit.
- 15 Il s'est en outre avéré que les oscillations des deux taquets d'extrémité d'une paire sont symétriques si l'angle formé par les deux plans passant par l'axe de rotation de l'arbre à excentriques et chacun des axes de rotation des deux portées excentrées présente un
20 angle bien déterminé, pour une géométrie donnée, respectivement une configuration donnée de tous les points d'articulation et de rotation du dispositif, angle que l'on peut calculer. Si les membres de liaison reliant les bras d'une paire d'outils de bourrage au support
25 sont avantageusement orientés au moins approximativement verticalement ou sont en tous cas inclinés au plus de 30° par rapport à la verticale, l'angle desdits plans garantissant des oscillations tout à fait symétriques et synchrones des deux pioches, est compris
30 entre 40° et 80° . Le balourd du volant d'inertie se trouve alors sur la bissectrice de cet angle, du côté de l'arbre à excentriques opposé aux côtés de cet angle.
- 35 Un agrégat de bourrage présente généralement deux paires d'outils de bourrage disposés de part et d'autre d'un rail et tassant le ballast simultanément sous une

traverse, de chaque côté de la fixation du rail. La stabilité et la fonction d'un tel agrégat de bourrage peuvent encore être améliorées en reliant les bras correspondants de deux paires d'outils de bourrage situés sur les côtés opposés d'un rail par une traverse rigide fixée en des endroits des bras opposés aux pioches, relativement à l'arbre à excentriques, de préférence au voisinage immédiat des points d'articulation des membres de liaison. Ces traverses servent simultanément de contrepoids aux taquets d'extrémité.

Le dispositif de bourrage selon l'invention se laisse si bien équilibrer par une répartition adéquate des masses en mouvement, qu'il est possible de l'exécuter et de l'utiliser aussi bien en machine à une traverse, qu'en machine à deux ou trois traverses, sans problème en ce qui concerne les vibrations transmises au support.

Le dessin annexé représente, à titre d'exemple, une forme d'exécution de l'invention.

La figure 1 représente schématiquement la géométrie du dispositif.

La figure 2 est une vue de côté montrant les parties essentielles d'un agrégat de bourrage comprenant des outils de bourrage opposés de chaque côté.

La figure 3 est une vue selon la direction III de l'agrégat représenté à la figure 2.

Dans le schéma de principe représenté à la figure 1, qui illustre la géométrie d'un agrégat de bourrage comportant deux outils de bourrage coopérant, chacune des parties, ainsi que les articulations et les axes de rotation sont désignés par les mêmes chiffres de références que les éléments correspondants sur les figures

2 et 3. L'arbre à excentriques ou le vilebrequin 7, perpendiculaire au plan du dessin, tournant dans un palier 6 fixé rigidement au support du dispositif, porte deux excentriques, respectivement deux tourillons, dont les centres sont désignés par 27 et 28. Les droites reliant l'axe de l'arbre 7 et les points 27 et 28 forment un angle fixe α .

Aux excentriques 27 et 28 sont attachés les deux bras croisés 4 et 5 d'une paire d'outils de bourrage, ces bras formant des leviers dont le point d'appui est constitué par l'axe 7. Les extrémités inférieures des leviers sont les extrémités de travail portant les taquets d'extrémité 12 et 13 travaillant de chaque côté d'une traverse 3. Les extrémités supérieures de ces leviers sont reliées aux points d'articulation 19 et 20 aux extrémités respectives inférieures de deux membres de liaison 17 et 18, eux-mêmes articulés en deux points 15 et 16 sur une portée 14a du support, les points d'articulation 15 et 16 se trouvant à une certaine distance au-dessus des outils de bourrage 4 et 5. Les membres de liaison 17 et 18, qui sont de préférence constitués par des vérins hydrauliques à double effet, s'étendent au moins approximativement verticalement ou sont inclinés d'au plus 30° relativement à la verticale et portent des masses de compensation 31 et 32 fixées à des prolongements s'étendant au-dessus des points d'articulation 15 et 16. Si l'on remplaçait chacun des membres de liaison 17 et 18, ainsi que leur masse d'équilibrage 31 et 32, par un barreau droit uniforme, équivalent, de poids spécifique uniforme sur toute sa longueur, les articulations 15 et 16 de ces barreaux diviseraient ces barreaux dans un rapport de 2 : 1, c'est-à-dire que chaque barreau dépasserait le point d'articulation 15, respectivement 16 d'une longueur égale à la moitié de la distance entre les articulations 15 et 19, respectivement 16 et 20. Une autre

masse d'équilibrage est constituée par le balourd 30 d'un volant d'inertie fixé sur l'arbre à excentriques 7, ce balourd 30 étant décalé de l'axe 7, sur la bissectrice de l'angle α , dans une direction opposée aux
5 côtés de cet angle.

Les extrémités supérieures des leviers des outils de bourrage 4 et 5 sont en outre reliées rigidement et respectivement à chacun des outils de bourrage d'une
10 seconde paire d'outils de bourrage se trouvant respectivement du même côté de la traverse 3, mais de l'autre côté du rail, par une traverse 33, respectivement 34, perpendiculaire au plan du dessin. Ces traverses 33 et
15 34 servent de contrepoids aux taquets d'extrémité 12 et 13.

Lors de la rotation de l'arbre à excentriques 7, les outils de bourrage 4 et 5 sont entraînés en un mouvement oscillant dans un plan parallèle au plan du dessin. Le raccourcissement des membres de liaison 17 et
20 18 permet aux bras 4 et 5 de pivoter en rapprochant l'un de l'autre les taquets d'extrémité 12 et 13. En position fortement écartée des bras, les taquets 12 et 13 ont une trajectoire inclinée d'un angle φ relativement à l'horizontale, ce qui favorise leur pénétration
25 dans le ballast. Une fois que les taquets ont pénétré dans le ballast, l'inclinaison des trajectoires des taquets diminue progressivement au fur et à mesure qu'ils se rapprochent l'un de l'autre pour être finalement
30 approximativement horizontale lorsque les taquets sont sous la traverse, ce qui est particulièrement favorable pour obtenir un bon bourrage.

Pour construire un dispositif de bourrage selon l'invention, on détermine tout d'abord l'angle α entre les
35 rayons, respectivement les plans passant par l'axe 7 et les centres des deux excentriques 27 et 28, pour lequel

angle les deux taquets d'extrémité 12 et 13 oscillent de façon tout à fait synchrone et symétrique par rapport au plan vertical de symétrie passant par l'axe de l'arbre à excentriques 7. Il s'est avéré que cette condition importante et essentielle pour la qualité du bourrage n'est généralement satisfaite que pour un angle α déterminé et unique pour une configuration donnée des points de rotation et d'articulation. Cet angle varie en fonction de la géométrie des points de rotation et d'articulation, mais dans le cas considéré, dans lequel l'inclinaison des membres de liaison 17 et 18 par rapport à la verticale ne dépasse pas 30° , l'angle α est compris entre 40° et 80° , par exemple 53° dans un cas typique.

Après avoir calculé l'angle α , on répartit toutes les masses en mouvement de telle sorte que lors de la rotation de l'arbre à excentriques 7 les efforts dynamiques s'exerçant sur le support du dispositif, en particulier les vibrations, disparaissent au moins approximativement. Ceci est possible au moyen des masses additionnelles 30, 31 et 32 servant à l'équilibrage de l'ensemble du dispositif. Cet équilibrage est facilité par le fait que les centres de gravité des outils de bourrage 4 et 5 avec leurs traverses 33 et 34 peuvent être déplacés au moins approximativement dans le plan vertical de symétrie passant par l'axe de l'arbre à excentriques 7 ou à proximité de celui-ci. Les calculs nécessaires susmentionnés peuvent être exécutés par des méthodes connues, de préférence à l'aide d'un ordinateur. Il s'est avéré que les dispositifs de bourrage selon l'invention pouvaient être utilisés sans autre aussi bien comme machine à une traverse, que comme machine à deux ou trois traverses, c'est-à-dire bourrant sous une, respectivement deux ou trois traverses simultanément, sans problème en ce qui concerne une vibration du support.

Aux figures 1 et 2 est représenté un agrégat de bourrage monté, de façon réglable en hauteur, sur un châssis 1 susceptible de se déplacer sur des rails 2. Cet agrégat de bourrage présente, de part et d'autre de chacun des rails 2, dont un seul est représenté à la figure 3, une paire d'outils de bourrage 4, 5, respectivement 4', 5', attachés à un arbre à excentriques 7 tournant dans un palier 6. Les outils de bourrage 4 et 5 d'une même paire, que l'on peut voir sur la figure 2 et qui apparaissent partiellement cachés dans la partie droite de la figure 3, sont constitués chacun d'un bras 8, respectivement 9 à chacun desquels est fixée une pioche 10, respectivement 11 munie d'un taquet d'extrémité 12, respectivement 13, ces taquets se trouvant de chaque côté d'une traverse 3 en position de travail du dispositif. Les outils de bourrage 4' et 5' de l'autre paire sont partiellement visibles à la figure 3, tandis qu'ils sont cachés à la figure 2 par les outils 4 et 5. Ils présentent des bras 8' et 9' munis, comme les bras 8 et 9, de deux pioches pourvues de taquets d'extrémité, les taquets 12' des pioches 10' de l'un des bras étant visibles à la figure 3, tandis que les taquets de l'autre bras sont situés de l'autre côté de la traverse 3.

Toutes les parties mobiles de l'agrégat de bourrage sont articulées à un support 14 commun pour les deux paires d'outils de bourrage 4, 5 et 4', 5', lequel est suspendu au moyen d'un vérin hydraulique 25 ajustable verticalement sur le châssis 1. Pour le guidage du support 14 lors de son déplacement vertical il est prévu deux colonnes verticales 21 et 22 fixées rigidement au support 14 et coulissant dans deux paliers axiaux 23 et 24. La tige de piston du vérin hydraulique 25, dont l'extrémité supérieure est fixée au châssis 1, est articulée à un tourillon 26 fixé à l'extrémité supérieure d'une portée verticale 14a du support 14.

L'ensemble est agencé de telle sorte que les outils de bourrage peuvent être levés au moyen du vérin hydraulique 25 au-dessus du niveau des rails 2.

5. Sur le côté inférieur du support 14 est fixé rigidement et transversalement au rail 2, le palier 6 de l'arbre à excentriques 7, dont les deux parties dépassant le palier portent chacune une paire de portées excentrées 27, 28, respectivement 27', 28', et dont les extrémités
10 portent chacune un volant d'inertie 29, respectivement 29' muni d'un balourd 30, respectivement 30'. Sur les portées excentrées voisines de chaque paire sont articulés les bras 8 et 9, respectivement 8' et 9', des deux paires d'outils de bourrage. Ces bras se croisent
15 dans la zone de leurs points d'attache, c'est-à-dire dans la zone de l'arbre à excentriques 7 et peuvent dès lors être considérés comme des leviers à deux bras prenant appui sur l'arbre 7. Les plans passant par l'axe de l'arbre à excentriques et par les axes de
20 chacune des portées excentrées forment entre eux un angle α et les balourds 30 et 30' des volants d'inertie 29 et 29' se trouvent sur la bissectrice de cet angle α .
- 25 La description qui suit se réfère seulement à la paire d'outils de bourrage 4 et 5. Elle est toutefois également valable pour l'autre paire 4' et 5' de construction identique. Les extrémités supérieures des bras 8 et 9 opposées aux taquets d'extrémité 12 et 13 sont
30 attachées par les articulations 19 et 20 aux extrémités inférieures de deux vérins hydrauliques à double effet 17 et 18 qui constituent les membres de liaison extensibles et qui sont eux-mêmes attachés à la portée 14a du support 14 par des articulations 15 et 16 situées
35 au-dessus des extrémités supérieures des bras. Au-dessus des points d'articulation 15 et 16, les vérins hydrauliques 17 et 18 sont prolongés par des masses de compensation 31 et 32, dont les dimensions sont déter-

minées comme décrit plus haut en relation avec la figure 1.

5 Le travail des vérins 17 et 18 a pour effet de faire pivoter les bras 8 et 9 autour de l'arbre à excentriques 7, de telle sorte que les pioches 10 et 11 avec leurs taquets d'extrémité 12 et 13 se rapprochent ou s'écartent de la traverse 3. Par la rotation de l'arbre 7, les points d'attache de ces bras sur l'arbre 7 sont
10 entraînés en rotation par les portées excentrées 27 et 28. Les bras 8 et 9 étant attachés par leurs extrémités supérieures cette rotation se traduit à leurs autres extrémités par un mouvement oscillant des taquets 12 et 13. En raison du choix judicieux de l'angle α , les
15 vibrations des taquets sont symétriques par rapport à la traverse 3 et synchrones.

Les deux outils de bourrage 4' et 5', à l'autre extrémité de l'arbre à excentriques 7, sont attachés de la
20 même manière par leurs bras 8' et 9' au support 14 au moyen de vérins hydrauliques, seul le vérin 17' attaché en 15', avec sa masse de compensation 31', étant visible à la figure 3. Les outils de bourrage 4 et 4', respectivement 5 et 5', situés d'un même côté de la
25 traverse 3 sont reliés rigidement par une traverse 33, respectivement 34, en des points situés juste en-dessous des articulations 19 et 20. Ces traverses 33 et 34 servent non seulement à augmenter la stabilité du dispositif, mais également de masse de compensation ou
30 d'équilibrage du poids des pioches et de leurs taquets d'extrémité.

Le châssis 1 porte bien entendu un second agrégat, tel que représenté aux figures 2 et 3, travaillant simulta-
35 nément sous la même traverse 3, de chaque côté de l'autre rail de la voie. Toutes les masses en mouvement sont équilibrées de manière à éviter la vibration du support 14 et par conséquent du châssis 1.

Revendications de brevet

1. Dispositif pour le bourrage des voies ferrées comportant un châssis roulant sur la voie et au moins un agrégat de bourrage disposé sur un support déplaçable verticalement sur le châssis et comportant au moins une

5 paire d'outils de bourrage coopérant en opposition et présentant chacun un bras auquel est fixée au moins une pioche, l'agrégat de bourrage comportant en outre un arbre rotatif à excentriques muni d'un volant d'inertie à balourd mû par un moteur et tournant dans un palier

10 rigidement lié au support d'outils et comportant deux portées excentrées sur chacune desquelles sont articulés les bras d'une paire d'outils de bourrage pour la transmission de mouvements oscillants aux pioches et des membres de liaison extensibles reliant les bras au

15 support et articulés, d'une part, en des points d'articulation situés à distance au-dessus des extrémités supérieures des bras et, d'autre part, respectivement à chaque bras, et qui sont agencés de telle sorte que les bras oscillent autour de leurs points d'articulation à

20 l'arbre excentriques, caractérisé en ce que les bras (8,9) d'une paire d'outils de bourrage (4,5) sont constitués par des leviers sensiblement rectilignes à deux bras et se croisent au voisinage de l'arbre à excentriques (7), que lesdits points d'articulation

25 (19,20) sont situés entre les bras (8,9) et les membres de liaison, du côté de l'arbre à excentriques (7) opposé aux pioches (10,11) et que pour compenser au moins approximativement les efforts dynamiques exercés par la rotation de l'arbre à excentriques (7) sur le

30 support (14,14a), il est prévu en plus du balourd du volant d'inertie (29) , des masses de compensations (31,32) fixées aux membres de liaison (17,18) dans le prolongement de ces membres de liaison, au-dessus de leurs points d'articulation (15,16) au support (14,

35 14a).

2. Dispositif pour le bourrage des voies ferrées selon la revendication 1, caractérisé en ce que les membres de liaison (17,18), constitués de préférence par des vérins hydrauliques à double effet, sont orientés au moins approximativement verticalement ou inclinés de 30° au maximum par rapport à la verticale, et que les plans contenant l'axe de rotation de l'arbre à excentriques (7) et respectivement l'axe de chacune des portées excentrées (27,28) forment un angle compris entre 40° et 80°, de telle sorte que pour une configuration donnée de tous les points d'articulation, respectivement de rotation, les oscillations des taquets d'extrémité (12,13) d'une paire d'outils de bourrage sont symétriques.

15

3. Dispositif pour le bourrage des voies ferrées selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les bras (8,8';9,9') correspondants de deux paires d'outils de bourrage (4,4';5,5') situés sur le côté opposé d'un rail (2) sont reliés entre eux par une traverse rigide (33;34) fixée en des endroits des bras opposés aux pioches (10,11), relativement à l'arbre à excentriques, de préférence au voisinage immédiat des points d'articulation (19,20) des membres de liaison (17,18).

25

4. Dispositif pour le bourrage des voies ferrées selon l'une quelconque des revendications 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que chacune des masses de compensation (31,32) fixées aux membres de liaison (17,18) est dimensionnée et disposée de telle sorte qu'un barreau droit de poids spécifique uniforme sur toute sa longueur et équivalent, quant à sa masse et à sa disposition, au membre de liaison et à sa masse de compensation, dépasserait le point d'articulation dudit membre de liaison au support, d'un tiers de sa longueur.

35

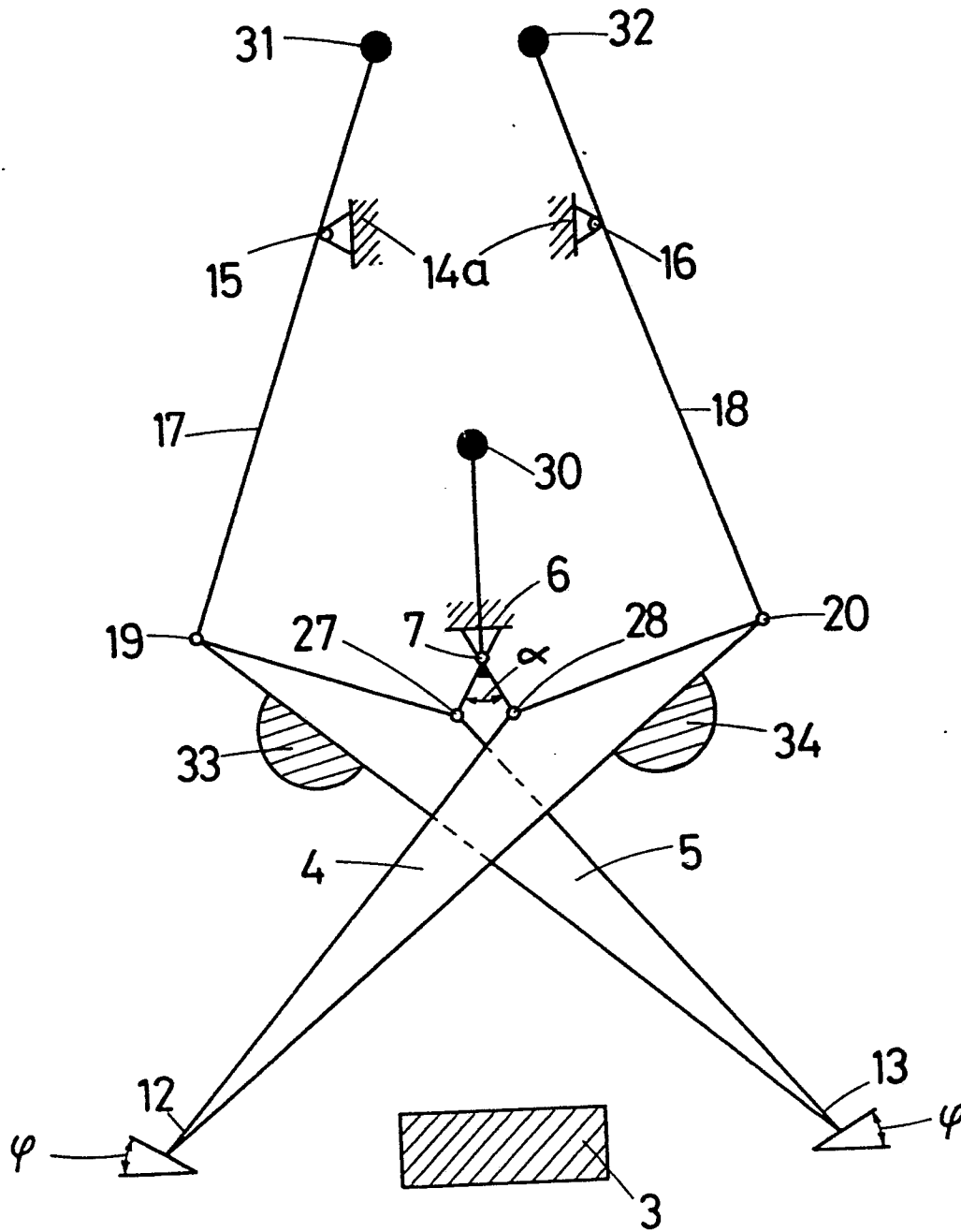
*Fig. 1*

Fig. 2

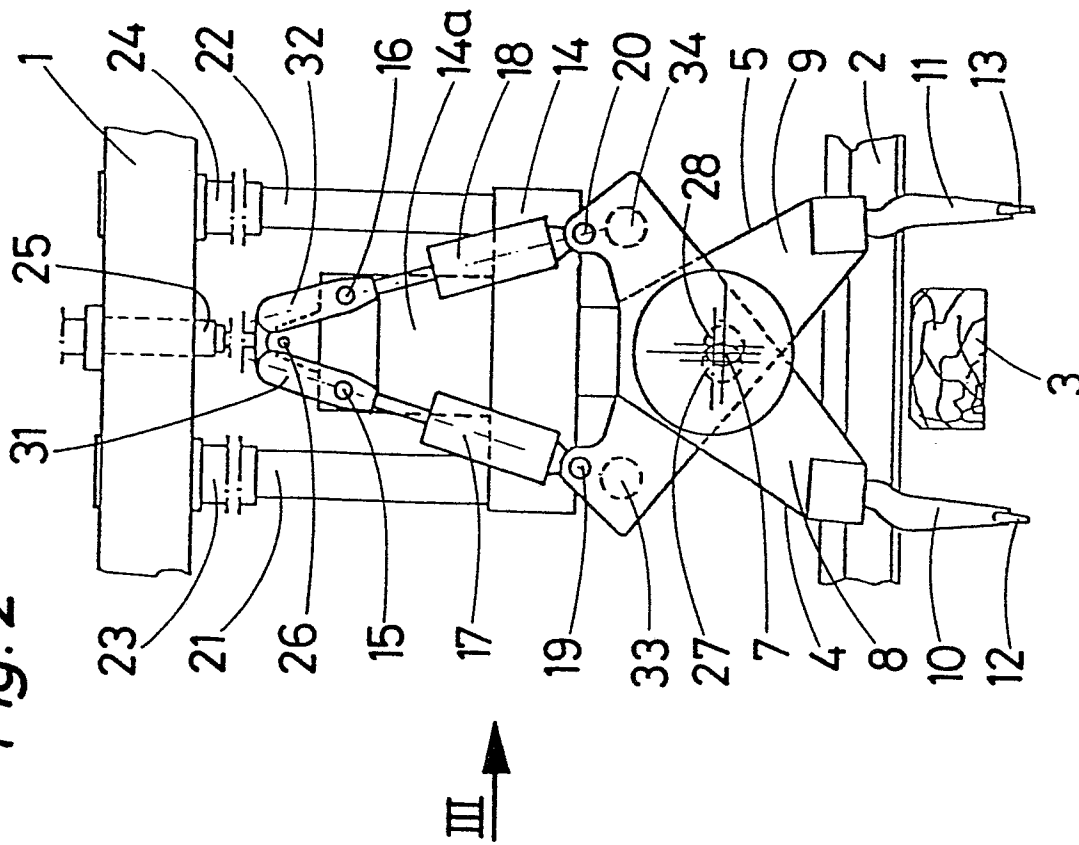
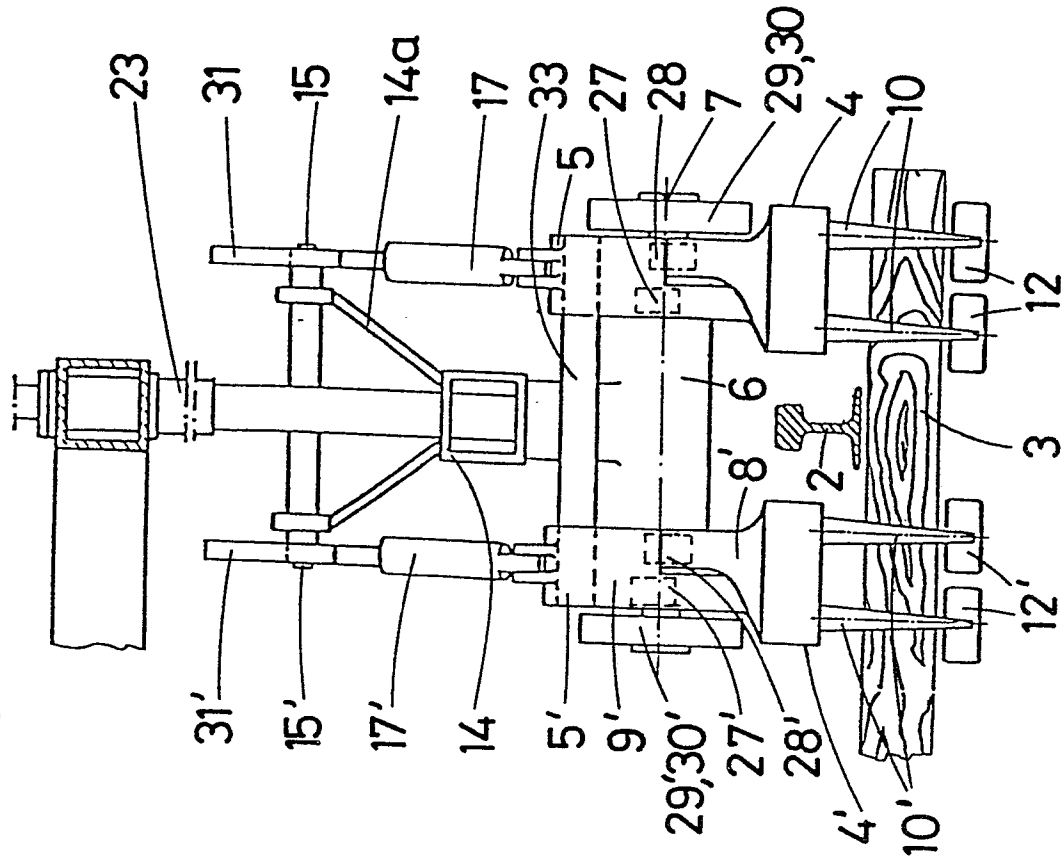


Fig. 3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0050889

Numéro de la demande

EP 81 20 1120.3

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendica- tion concernée	
	DE - A1 - 2 806 898 (MATISA MATERIEL IN- DUSTRIEL S.A.) * ensemble du texte et figures *	1-3	E 01 B 27/16
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)
			E 01 B 27/00
			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
X	Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications		&: membre de la même famille, document correspondant
Lieu de la recherche Berlin		Date d'achèvement de la recherche 20-01-1982	Examineur PAETZEL