



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **93810086.4**

(51) Int. Cl.⁵ : **E01B 27/16**

(22) Date de dépôt : **11.02.93**

(30) Priorité : **14.02.92 CH 446/92**

(43) Date de publication de la demande :
25.08.93 Bulletin 93/34

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

(71) Demandeur : **Cicin-Sain, Ivo**
Rue de Lausanne 24
CH-1030 Bussigny (CH)

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

(74) Mandataire : **Ganguillet, Cyril**
ABREMA Agence Brevets & Marques
Ganguillet & Humphrey Rue Centrale 5 C.P.
2065
CH-1002 Lausanne (CH)

(54) **Dispositif de bourrage.**

(57) Le dispositif, destiné au bourrage du ballast sous les traverses, comprend une unité de bourrage (1) comportant une paire d'outils de bourrage (9, 9') montés en opposition sur un support d'outils (2) mobile en hauteur. Les outils sont munis d'un dispositif de génération de vibration (3, 3', 4, 4'). L'actionnement du mouvement de serrage est imposé à chacun des outils par l'intermédiaire de bielles de serrage (11, 11') montées en pivotement (12, 12') sur le support d'outils (2). Des bras porte-outils (8, 8') sont montés en pivotement (13, 13') sur le support d'outils, de façon que le pivotement des bielles de serrage autour des pivots (12, 12') entraîne le serrage des outils. Les axes de pivotement (13, 13') sont disposés à un niveau inférieur à celui des pivots (12, 12') d'où il résulte que les efforts de pénétration et les efforts de serrage sont repris par les axes (13, 13') puis par les pivots (12, 12') pour être transmis au support d'outils (2).

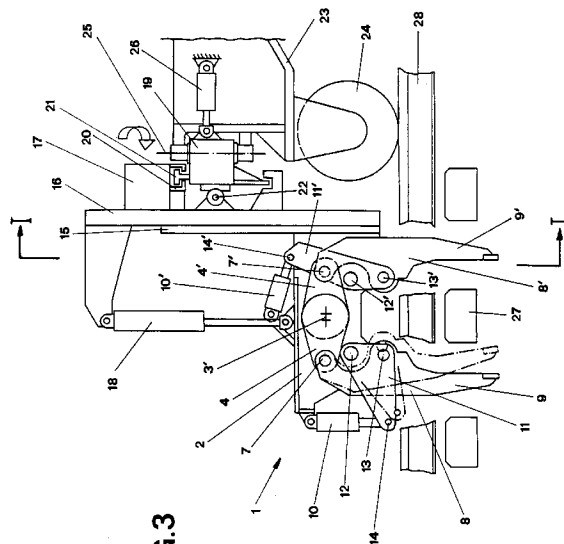


FIG.3

La présente invention a pour objet un dispositif de bourrage pour voies ferrées, destiné au bourrage du ballast sous les traverses, qu'il s'agisse d'une zone en pleine voie ou d'une zone d'aiguillage.

On connaît des unités de bourrage comprenant une ou plusieurs paires d'outils de bourrage pivotants montés en opposition sur un porte-outil mobile en hauteur, de façon que chacun des outils d'une paire pénètre dans le ballast de part et d'autre de la traverse, lesdits outils étant muni d'un dispositif commun de commande de vibrations, l'unité comportant en outre un dispositif de serrage des outils (rapprochement-écartement des extrémités inférieures des outils).

Dans un premier mode de réalisation connu de ce type d'unité de bourrage, représenté schématiquement à la figure 1, les outils d'une paire d'outils sont montés en articulation à leurs extrémités supérieures respectives aux extrémités de deux bielles excentriques agencées pour générer des vibrations, le serrage des outils étant commandé par un dispositif à vis disposé sensiblement à mi-hauteur des bras des outils. Les efforts de fermeture, ainsi que les efforts de pénétrations sont repris dans les vis.

Le principal inconvénient de ce mode réalisation réside en la complexité de l'ensemble et sa lourdeur. D'autre part, les vibrations créées par l'excentrique et transmises par les bielles sont transmises au dispositif à vis.

Dans un second mode de réalisation connu, représenté schématiquement à la figure 2, les bielles sont remplacées par deux vérins montés à l'une de leurs extrémités sur une excentrique, les secondes extrémités des vérins étant montées en rotation aux extrémités supérieures des bras porte-outil. Le serrage des outils est commandé par les vérins, de façon que les outils pivotent respectivement autour de deux points fixes disposés à mi-hauteur de leurs bras. Dans ce cas, la reprise des efforts de pénétration et de fermeture se fait à l'endroit desdits deux points fixes.

Ce second mode de réalisation est plus simple que le premier. Par contre l'angle de fermeture-ouverture de ses bras est moins bon. De plus, les vérins qui commandent cette fermeture-ouverture sont pleinement soumis aux vibrations, puisqu'ils les transmettent.

Le but de la présente invention est de proposer un dispositif de bourrage qui permette notamment de remédier aux inconvénients mentionnés ci-dessus, et qui soit à la fois simple à réaliser et peu coûteux, qui puisse être utilisé aussi bien en ligne le long d'une voie, que dans les zones d'aiguillage.

A cet effet, l'invention concerne un dispositif de bourrage pour voies ferrées, destiné au bourrage du ballast sous les traverses, comprenant au moins une unité de bourrage comportant au moins une paire d'outils de bourrage montés en opposition sur un support d'outils mobile en hauteur, lesdits outils étant munis d'un dispositif de génération de vibrations, et un dispositif de serrage des outils, selon la caractéristique de la revendication 1.

L'invention concerne également un dispositif de bourrage pour voies ferrées, destiné au bourrage du ballast sous les traverses, comprenant au moins une unité de bourrage comportant au moins une paire d'outils de bourrage montés en opposition sur un support d'outils mobile en hauteur, lesdits outils étant munis d'un dispositif de génération de vibrations, et un dispositif de serrage des outils, selon la caractéristique de la revendication 7.

La description qui suit est donnée à titre d'exemple. Elle se réfère au dessin annexé sur lequel:

- la fig.1 est une vue schématique partielle en élévation du premier mode de réalisation d'unité de bourrage de l'art antérieur décrit plus haut,
- la fig.2 est une vue schématique partielle en élévation du second mode de réalisation d'unité de bourrage de l'art antérieur décrit plus haut,
- la fig.3 est une vue en élévation d'un exemple de dispositif de bourrage selon l'invention,
- la fig.4 est une représentation schématique partielle en élévation de l'unité de bourrage du dispositif de la figure 3,
- la fig.5 est une demi-vue en plan depuis dessus du dispositif de bourrage de la figure 3, et
- la fig.6 est une vue en coupe d'un outil de bourrage selon la ligne I-I de la figure 3.

Le dispositif de bourrage représenté sur les figures 3 et 5 comprend deux unités de bourrage 1 déplaçables verticalement. Il comporte deux parties symétriques par rapport à son axe de 29, de sorte que seule l'une des parties est représentée à la figure 5. Le dispositif est monté sur un châssis 23 muni de roues 24 circulant sur des rails 28. L'unité de bourrage comprend un cadre support d'outils 2 sur lequel est monté un moteur 3 entraînant un arbre d'excentrique 3'. Deux bielles 4, 4' sont montées entre cet arbre 3' et deux bras porte-outil 8, 8'. A cet effet, chacune des bielles 4, 4' est montée en pivotement à son extrémité 7, 7' à l'extrémité supérieure d'un des bras 8, 8'. Des pioches 9, 9' sont montées à la partie inférieure de chacun des bras 8, 8'. Ces pioches sont destinées à pénétrer dans le ballast de part et d'autre d'une traverse 27. Le montage excentré des bielles permet de mettre les outils en vibration. L'unité est en outre munie d'un dispositif de serrage des pioches.

Le dispositif de serrage comprend deux bielles de serrage 11, 11' montées par l'intermédiaire de deux pivots 12, 12' sur le cadre support d'outils 2 et sur lesquelles sont montés en articulation les bras porte-outil

respectifs 8, 8' par l'intermédiaire de deux axes 13, 13' disposés à un niveau correspondant sensiblement au tiers supérieur de chaque bras, à un niveau inférieur à celui des pivots 12, 12'. Cette configuration implique que les efforts de pénétration et de fermeture des outils sont repris par les axes 13, 13', puis transmis par les pivots 12, 12' au cadre support d'outils 2. Le mouvement des bielles 11, 11' est actionné par deux vérins 10, 10' montés sur le cadre support d'outils 2 et articulés aux extrémités respectives des bielles autour de deux axes 14, 14', l'ensemble étant agencé de façon que l'allongement de chacun des vérins 10, 10' engendre la rotation de sa bielle respective 11, 11' autour du premier pivot 12, 12', le mouvement de la bielle entraînant à son tour la rotation du bras 8, 8', de façon à obtenir un mouvement de rapprochement des pioches 9, 9', et qu'inversement, le raccourcissement des vérins implique l'écartement des pioches. La bielle 11, 11' peut être configurée de différentes façons, dépendant du positionnement du vérin 10, 10'. Sur l'exemple représenté à la figure 3, le vérin 10 est positionné sur le côté du cadre support d'outils, sensiblement verticalement, l'axe 14 étant situé sensiblement à l'horizontale de l'axe 13, à l'extérieur du bras 8. Afin de diminuer l'encombrement de l'unité, le vérin 10' est disposé au-dessus du cadre support d'outils dans une position proche de l'horizontale, l'axe 14' étant situé sensiblement dans le prolongement de la ligne constituée par le pivot 12' et l'axe 13'. Bien entendu, d'autres variantes quant à la position des vérins 10, 10' et à la configuration des bielles 11, 11' peuvent être prévues, pourvu que l'action des vérins 10, 10' entraîne un mouvement de rotation des bielles de serrage 11, 11' de façon à engendrer un mouvement de serrage des pioches.

La conception de l'ensemble comprenant les bielles de serrage 11, 11' et les vérins 10, 10', constituant le dispositif de serrage des pioches, résumé schématiquement à la figure 4, implique que la plus grande partie des efforts de pénétration et des efforts de serrage des outils sont repris par les bielles 11, 11' et transmis au cadre support d'outils 2 par l'intermédiaire de l'axe 13, 13, puis du pivot 12, 12'. Il s'ensuit que les vérins 10, 10' ne reprennent que peu d'efforts et surtout ne vibrent pas puisqu'ils sont utilisés comme des tiges lorsqu'ils ne sont pas en fonction de serrage.

Le cadre support d'outils 2 est agencé de façon à coopérer en coulissement avec deux glissières verticales 15, 15' fixées sur un support 16, 17. Le déplacement vertical du cadre support d'outils s'effectue sous l'action d'un vérin 18. Le support 16, 17 est agencé de façon à pouvoir être déplacé latéralement, le long d'un tube transversal 19. A cet effet, la partie horizontale 17 du support et le tube transversal 19 sont munis d'organes respectifs 20, 21 agencés pour coopérer entre eux par coulissement. Le déplacement transversal du support 16, 17 est commandé par un vérin 22, solidaire du tube 19 et positionné horizontalement.

Le tube transversal 19 est monté sur le châssis roulant 23. Il est agencé de façon à pouvoir pivoter horizontalement autour d'un axe vertical 25, disposé à l'axe du châssis roulant 23. Le mouvement de pivotement du tube 19 s'effectue sous l'action d'un vérin horizontal 26 s'appuyant sur le châssis 23 et positionné longitudinalement.

Tel que décrit ci-dessus, le dispositif de bourrage permet donc de faire subir à l'unité de bourrage un mouvement à trois composantes: un mouvement vertical le long des glissières 15, 15' sous l'action du vérin 18, un mouvement horizontal transversal le long du tube 19, sous l'action du vérin 22, et un mouvement de rotation par la rotation du tube transversal 19 autour de l'axe vertical 25 sous l'action du vérin 26.

Le dispositif de l'invention est donc particulièrement adapté au bourrage des voies de chemins de fer dans les zones d'aiguillage, et en particulier sous des traverses inclinées par rapport à l'axe de la voie. Cette utilisation n'est toutefois pas limitative, le dispositif de l'invention pouvant tout aussi bien être utilisé en ligne le long de la voie.

Le bras porte-outil représenté à la figure 4 comporte une pioche 9 montée à l'extrémité inférieure du bras 8. Un tel outil est particulièrement adapté pour le travail dans les zones d'aiguillage. Il est bien entendu que lorsque le dispositif décrit ci-dessus est destiné à un travail en ligne le long de la voie, le bras porte-outil représenté à la figure 4 peut être remplacé par un outil agencé pour le montage d'une double pioche à l'extrémité inférieure de son bras.

Revendications

1. Dispositif de bourrage pour voies ferrées, destiné au bourrage du ballast sous les traverses, comprenant au moins une unité de bourrage (1) comportant au moins une paire d'outils de bourrage (9, 9') montés en opposition sur un support d'outils (2) mobile en hauteur, lesdits outils étant munis d'un dispositif de génération de vibrations (3, 3', 4, 4'), et un dispositif de serrage des outils, caractérisé en ce que l'actionnement du mouvement de serrage est imposé à chacun des outils par l'intermédiaire de bielles de serrage (11, 11') montées en pivotement (12, 12') sur le support d'outils (2) et sur lesquelles sont montés en pivotement (13, 13') des bras porte-outil respectif (8, 8') des outils, de façon que le pivotement des bielles de serrage autour des pivots (12, 12') entraîne le serrage des outils.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les bras porte-outil (8, 8') sont montés sur les bielles de serrage (11, 11') par l'intermédiaire de deux axes (13, 13') disposés à un niveau inférieur à celui des pivots (12, 12'), d'où il résulte que les efforts de pénétration et les efforts de serrage sont repris par les axes (13, 13'), puis par les pivots (12, 12') pour être transmis au support d'outils (2).
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le montage des bras porte-outil sur les bielles de serrage est réalisé à un niveau correspondant sensiblement au tiers supérieur desdits bras.
4. Dispositif selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que chacune des bielles de serrage est actionnée par un vérin (10, 10') monté sur le support d'outils (2) et articulé à l'extrémité de ladite bielle autour d'un axe (14, 14').
5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'unité de bourrage est montée en coulissement vertical sur un support (16, 17) pouvant se déplacer latéralement.
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que ledit support est monté de façon à pouvoir se déplacer sur un élément transversal (19) pivotant autour d'un axe vertical (25).
7. Dispositif de bourrage pour voies ferrées, destiné au bourrage du ballast sous les traverses, comprenant au moins une unité de bourrage (1) comportant au moins une paire d'outils de bourrage (9, 9') montés en opposition sur un support d'outils (2) mobile en hauteur, lesdits outils étant munis d'un dispositif de génération de vibrations (3, 3', 4, 4'), et un dispositif de serrage des outils, caractérisé en ce que l'unité de bourrage est montée en coulissement vertical sur un support (16, 17) pouvant se déplacer latéralement, ledit support étant monté de façon à pouvoir se déplacer sur un élément transversal (19) pivotant autour d'un axe vertical (25).

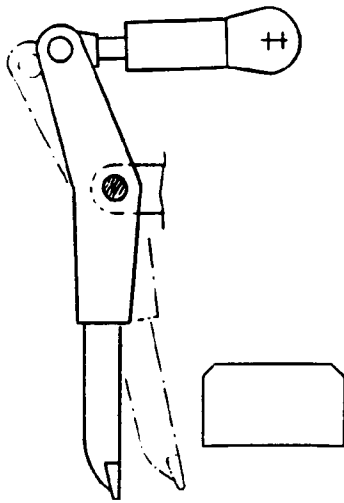


FIG.1

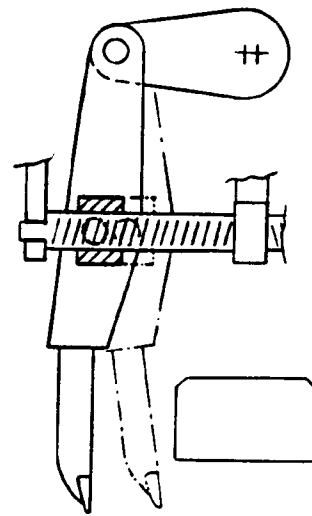


FIG.2

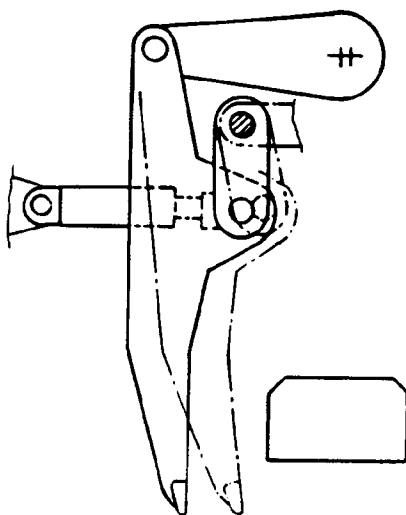


FIG.4

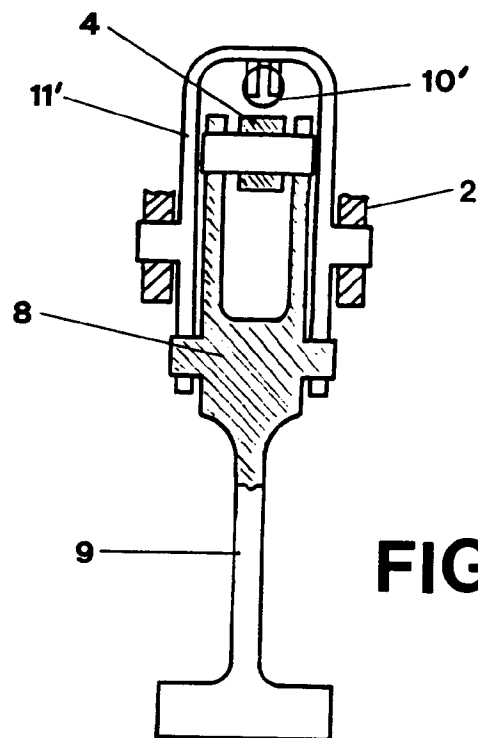


FIG.6

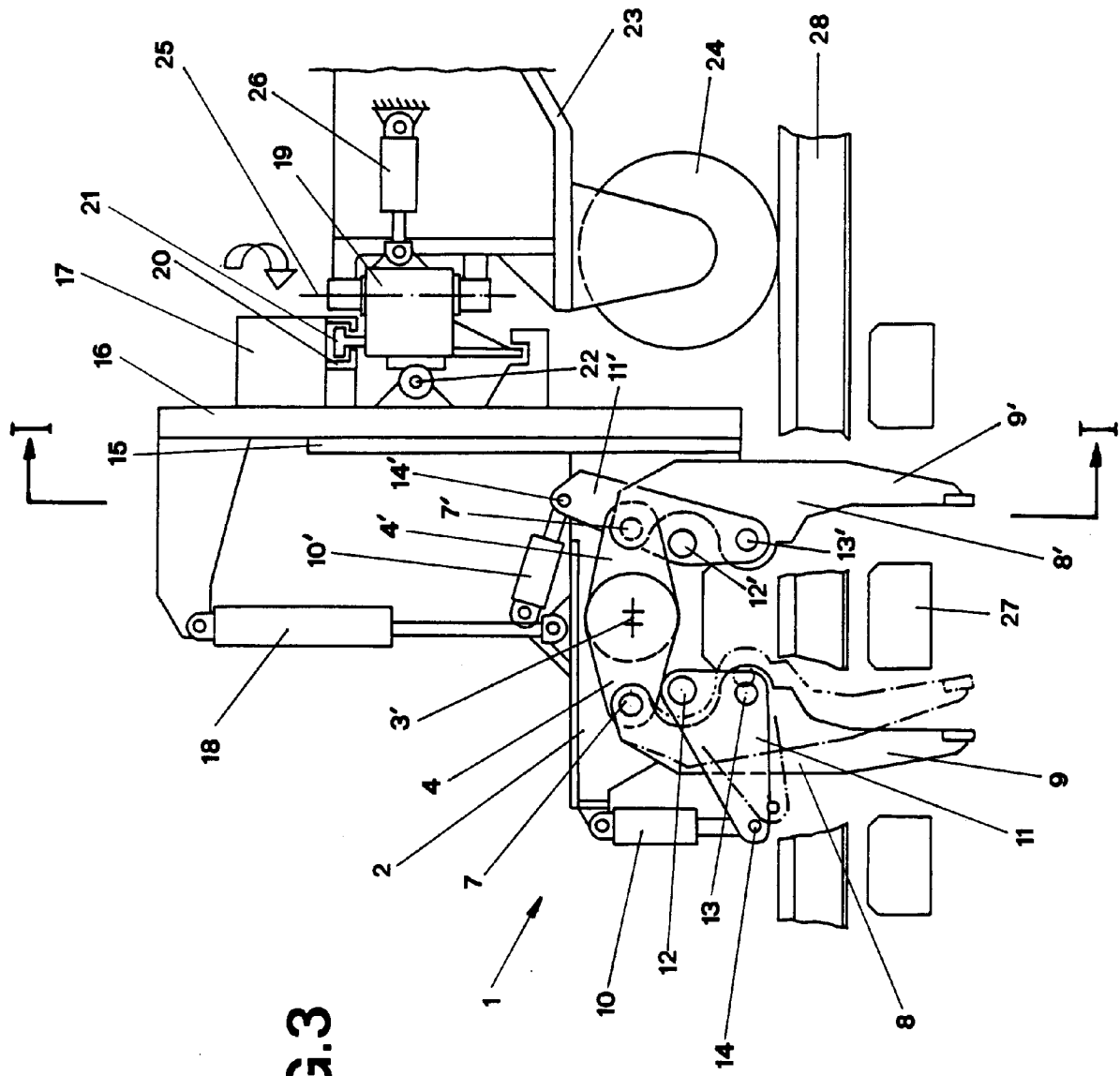
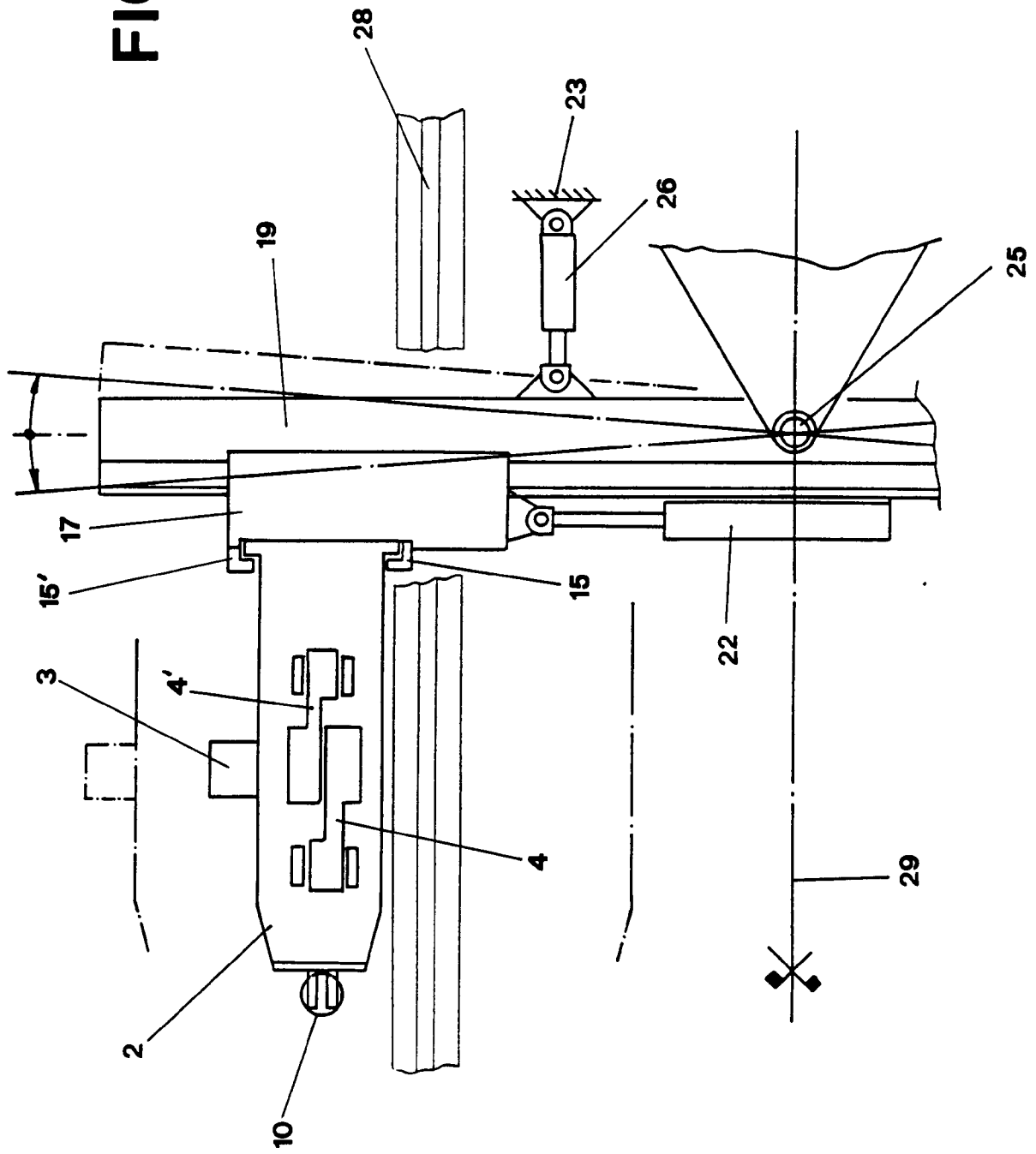


FIG.5





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 93 81 0086

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.5)
A	DE-A-2 319 050 (SIEKE ET AL.) * page 5, ligne 6 - page 7, ligne 15; revendication 1; figures 1,2 * -----	1	E01B27/16
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			E01B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lien de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 27 AVRIL 1993	Examineur MYSLIWETZ W.P.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)