



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**05.09.2001 Bulletin 2001/36**

(51) Int Cl.7: **E01B 27/16**

(21) Numéro de dépôt: **01420051.3**

(22) Date de dépôt: **22.02.2001**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**  
Etats d'extension désignés:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Inventeur: **Sartori, M. Sandri**  
**68920 Wintzenheim (FR)**

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

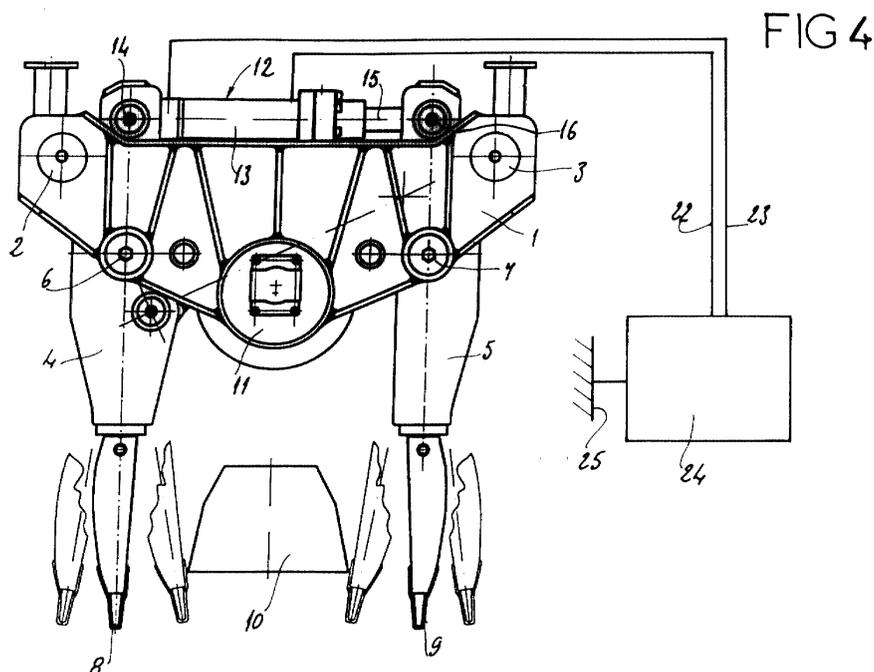
(30) Priorité: **29.02.2000 FR 0002571**

(71) Demandeur: **SOCIETE DES ANCIENS  
ETABLISSEMENTS L. GEISMAR**  
**F-92200 Neuilly sur Seine (FR)**

(54) **Unité de bourrage de ballast de voies de chemin de fer**

(57) L'unité de bourrage de ballast comporte deux porte-outils (4, 5), articulés sur un châssis (1) et équipés d'outils (8, 9), mis en vibration, qui prennent place de part et d'autre d'une traverse (10) simple ou double de la voie ferrée. Les sommets des porte-outils (4, 5) sont reliés par un vérin hydraulique de serrage (12). L'alimentation en fluide hydraulique du vérin (12), pour l'un au moins de ses sens de déplacement, est assurée par

un ensemble hydraulique extérieur (24), qui comprend des moyens de dosage d'une quantité de fluide admise dans le vérin (12) ou évacuée de celui-ci, de manière à faire décrire sélectivement à la tige (15) de ce vérin une course d'ouverture de serrage limitée, pour une traverse (10) simple, ou une course complète, pour une traverse double. On réalise ainsi une "butée hydraulique", particulièrement silencieuse.



## Description

**[0001]** La présente invention concerne une unité de bourrage de ballast de voies de chemin de fer, du type à vibration forcée.

**[0002]** Dans le domaine des chemins de fer, il est nécessaire de consolider les voies en calant les traverses par un procédé appelé bourrage. Celui-ci consiste à faire pénétrer le ballast sous les traverses, au moyen de dispositifs appelés unités de bourrage, qui sont en fait des pinces vibrantes. Celles-ci sont forcées dans le ballast, de part et d'autre d'une traverse, en les faisant vibrer à une fréquence déterminée voisine de la fréquence propre du ballast, et en imprimant à la pince un mouvement de fermeture qui force l'imbrication du ballast sous la traverse.

**[0003]** La figure 1 du dessin schématique annexé montre une unité de bourrage de conception actuelle. Celle-ci comprend un châssis 1 muni d'éléments de suspension verticaux 2 et 3, et deux porte-outils 4 et 5 articulés symétriquement sur le châssis 1 autour de deux axes respectifs 6 et 7, parallèles et horizontaux, à la manière de leviers. Les deux porte-outils 4 et 5 sont équipés respectivement, dans leurs parties supérieures, d'outils 8 et 9 dits "bourroirs", qui prennent place de part et d'autre d'une traverse 10 de la voie. Un dispositif à excentrique 11, porté par la partie centrale du châssis 1, assure la mise en vibration des outils 8 et 9. La conception générale de cette machine est connue, par exemple, par la demande de brevet FR 2666357 A au nom du Demandeur.

**[0004]** Les extrémités supérieures respectives des deux porte-outils 4 et 5 sont réunies par un vérin hydraulique de serrage 12, sensiblement horizontal, le corps 13 du vérin 12 étant par exemple lié par une articulation 14 au premier porte-outil 4, tandis que la tige 15 de ce vérin 12 est liée par une articulation 16 au second porte-outil 5.

**[0005]** Au vérin hydraulique de serrage 12 est associé, habituellement, un vérin hydraulique auxiliaire 17 qui, en combinaison avec un cavalier basculant 18, fait office de limiteur de course mécanique pour le vérin de serrage 12, comme représenté plus particulièrement sur les figures 2 et 3. Le vérin auxiliaire 17 est articulé par son corps, autour d'un axe 19, sur le corps 13 du vérin de serrage 12, vers une extrémité de ce corps 13. La tige du vérin auxiliaire 17 est articulée, autour d'un axe 20, sur le cavalier 18 qui est, lui-même, monté pivotant autour d'un axe 21 sur le corps 13 du vérin de serrage 12, vers l'autre extrémité de ce corps 13.

**[0006]** Dans une première position, illustrée par la figure 2, le vérin auxiliaire 17 (dont la tige est sortie) amène le cavalier 18 directement en butée sur la face avant du corps 13 du vérin de serrage 12, par basculement autour de l'axe 21. Le cavalier 18 ainsi positionné constitue une cale de blocage, qui limite la course d'ouverture du vérin de serrage 12 à une valeur C1, par un effet de butée mécanique. Cette première position, dans la-

quelle la course d'ouverture de serrage de la pince vibrante est limitée, convient pour l'utilisation de l'unité de bourrage avec une traverse 10 simple.

**[0007]** Pour traiter une traverse double, formée de deux traverses accolées, telle que rencontrée notamment à la jonction de rails, le vérin auxiliaire 17 est actionné dans le sens de la rentrée de sa tige, de manière à faire pivoter le cavalier 18 autour de l'axe 21 dans le sens de son escamotage - voir figure 3. La tige 15 du vérin de serrage 12 peut alors décrire sa course maximale C2, jusqu'à la rentrée complète de cette tige 15 dans le corps 13 du vérin de serrage 12. Ainsi, la course d'ouverture de la pince n'est plus limitée, et les bourroirs 8 et 9 peuvent être davantage écartés de manière à enserrer une traverse double.

**[0008]** Un tel dispositif de butée mécanique est indiqué, par exemple, dans les documents AT 294895 B et US 3608498 A.

**[0009]** Ce dispositif de butée mécanique est la cause de chocs et de bruits qui, s'ajoutant aux vibrations nécessaires au bourrage lui-même, et amplifiés par celles-ci, engendre un niveau de bruit élevé lors du fonctionnement de l'unité de bourrage. Le niveau sonore élevé constitue une nuisance non seulement pour les opérateurs, mais aussi pour le voisinage, notamment lors de travaux effectués de nuit.

**[0010]** Plus particulièrement, le dispositif actuel de limitation mécanique de la course du vérin de serrage 12 engendre des chocs mécaniques, pendant toute la phase de vibration. Les chocs mécaniques, déjà bruyants en eux-mêmes, sont augmentés par l'excitation, à la fréquence des vibrations de l'unité de bourrage, des jeux des articulations selon les trois axes 19, 20 et 21 de l'ensemble constitué du vérin 17 et du cavalier 18. Ce phénomène augmente considérablement le bruit de l'unité de bourrage.

**[0011]** La présente invention a pour but de supprimer les chocs, vibrations parasites et bruits générés par le dispositif connu de limitation mécanique de la course d'ouverture du vérin de serrage, de manière à réduire le niveau total des émissions sonores de l'unité de bourrage, afin de ramener ces émissions à un niveau plus acceptable pour les opérateurs et le voisinage.

**[0012]** A cet effet, l'invention a essentiellement pour objet une unité de bourrage de ballast, du type ici concerné, c'est-à-dire comportant deux porte-outils, articulés sur un châssis autour d'axes horizontaux parallèles, qui sont équipés dans leurs parties inférieures d'outils aptes à prendre place de part et d'autre d'une traverse simple ou double de la voie ferrée concernée, et dont les extrémités supérieures sont reliées par un vérin hydraulique de serrage, des moyens étant prévus pour la mise en vibration des outils, cette unité de bourrage de ballast étant caractérisée en ce que l'alimentation en fluide hydraulique ou la vidange du vérin hydraulique de serrage, pour l'un au moins de ses deux sens de déplacement, est assurée par un ensemble hydraulique extérieur à ce vérin, et comprenant des moyens de dosage

d'une quantité de fluide hydraulique apte à être admise dans ledit vérin ou évacuée de celui-ci, de manière à faire décrire, à la tige de ce vérin, une course d'ouverture du vérin de serrage limitée à une valeur inférieure à celle de sa course complète, l'ensemble hydraulique comprenant encore des moyens de contrôle hydrauliques associés auxdits moyens de dosage.

**[0013]** Dans une forme de réalisation de l'invention, les moyens de dosage de la quantité de fluide hydraulique admise dans le vérin de serrage, ou évacuée de celui-ci, sont constitués par un vérin doseur dont le piston est déplaçable hydrauliquement sur une course contrôlée, ledit vérin doseur étant apte à être mis en communication avec le vérin de serrage, pour permettre l'admission ou la vidange d'une quantité prédéterminée de fluide hydraulique dans le vérin de serrage.

**[0014]** Ainsi, l'idée inventive consiste à remplacer le dispositif de butée mécanique actuel, limitant la course d'ouverture du vérin de serrage, par un ensemble d'asservissement réalisant en quelque sorte une "butée hydraulique", par dosage de la quantité d'huile utilisée dans le vérin de serrage. Grâce à des moyens de contrôle appropriés, ce vérin peut être alimenté ou vidangé en fluide hydraulique soit directement, auquel cas il effectue sa course d'ouverture complète, adaptée pour une utilisation de l'unité de bourrage sur des traverses doubles, soit indirectement avec intervention du vérin doseur, auquel cas le vérin de serrage décrit une course d'ouverture limitée, adaptée pour une utilisation sur des traverses simples.

**[0015]** Grâce à l'invention, les éléments mécaniques, situés sur l'unité de bourrage et générateurs de chocs et de bruits, notamment le cavalier basculant et son vérin d'actionnement, sont entièrement supprimés, ce qui élimine définitivement les bruits émis par ces éléments et par leurs articulations. De plus, la suppression de ces composants mécaniques simplifie la structure et la cinématique de l'unité de bourrage.

**[0016]** De préférence, l'ensemble hydraulique incluant les moyens de dosage, tels que le vérin doseur, et les moyens de contrôle hydrauliques associés auxdits moyens de dosage, est situé à distance du vérin hydraulique de serrage, dans une partie fixe, non vibrante de la machine. Le vérin doseur, ainsi disposé en un point stable, n'engendre pas de bruit mécanique. Tout ceci contribue à la diminution des nuisances sonores.

**[0017]** Quant aux moyens de contrôle hydrauliques, associés aux moyens de dosage tels que vérin doseur, ceux-ci sont réalisables de façon simple par un ensemble de distributeurs, notamment d'électro-distributeurs, agencés pour sélectivement diriger le fluide hydraulique directement vers le vérin de serrage, ou vers les moyens de dosage, ou pour sélectivement vidanger le vérin de serrage directement vers la source de fluide ou vers les moyens de dosage.

**[0018]** L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématisé

que annexé représentant, à titre d'exemple, une forme d'exécution de cette unité de bourrage de ballast :

Figure 1 (déjà mentionnée) est une vue d'ensemble, de face, d'une unité de bourrage de l'état de la technique ;

Figure 2 (déjà mentionnée) montre le vérin de serrage et le dispositif de butée mécanique associé, appartenant à l'unité de bourrage de la figure 1, dans la position de limitation de course d'ouverture de serrage.

Figure 3 est une vue similaire à figure 2, mais illustrant la position de course d'ouverture complète, pour l'unité de bourrage de la figure 1 ;

Figure 4 est une vue d'ensemble, de face, d'une unité de bourrage conforme à la présente invention ;

Figure 5 montre le vérin de serrage de l'unité de bourrage selon l'invention, dans la position de limitation de la course d'ouverture de serrage ;

Figure 6 montre le vérin de serrage de l'unité de bourrage selon l'invention, dans la position de course d'ouverture complète ;

Figure 7 est un schéma hydraulique de l'unité de bourrage de ballast selon l'invention.

**[0019]** Les figures 4 et 6 représentent une unité de bourrage de ballast conforme à la présente invention, en reprenant, pour les éléments communs, les mêmes références numériques que celles des figures 1 à 3.

**[0020]** Ainsi, cette unité de bourrage comprend encore un châssis 1 muni d'éléments de suspension 2 et 3, et deux porte-outils 4 et 5 articulés symétriquement sur le châssis 1 autour de deux axes respectifs 6 et 7, parallèles et horizontaux. Les deux porte-outils 4 et 5 sont équipés, à leurs parties inférieures, d'outils dits "bourroirs" 8 et 9, ceux-ci étant mis en vibration par un dispositif à excentrique 11 porté par la partie centrale du châssis 1.

**[0021]** Les extrémités supérieures respectives des deux porte-outils 4 et 5 sont réunies par un vérin hydraulique de serrage hydraulique 12, sensiblement horizontal. Le corps 13 du vérin de serrage 12 est lié par une articulation 14 au sommet du premier porte-outil 6, tandis que la tige 15 de ce vérin 12 est liée par une articulation 16 au sommet du second porte-outil 5.

**[0022]** Le vérin de serrage 12 est raccordé, par des conduits hydrauliques 22 et 23, à un ensemble hydraulique extérieur désigné globalement par le repère 24, cet ensemble hydraulique 24 étant monté sur une partie fixe, stable et non vibrante, symbolisée en 25, de la machine.

**[0023]** L'ensemble hydraulique 24 assure par lui-même, en plus de la fonction générale d'alimentation du vérin de serrage 12 en fluide hydraulique, la fonction particulière de limitation de la course d'ouverture du vérin de serrage 12, c'est-à-dire l'obtention sélective d'une course réduite C1 (voir figure 5), pour l'utilisation de l'unité de bourrage avec une traverse 10 simple, et d'une

course complète C2 (voir figure 6), pour l'utilisation de la même unité de bourrage avec une traverse double.

**[0024]** A cet effet, l'ensemble hydraulique 24 possède une configuration particulière, montrée sous forme de schéma hydraulique sur la figure 7.

**[0025]** L'ensemble hydraulique 24 comprend une pompe 26, un réservoir d'huile 27, un limiteur de pression 28 et un distributeur principal 29, notamment sous forme d'électro-distributeur.

**[0026]** Une branche 30 du circuit hydraulique, partant du distributeur principal 29, est reliée directement à l'une des deux chambres 31 du vérin de serrage 12.

**[0027]** Une autre partie du circuit hydraulique est reliée à la seconde chambre 32 du vérin de serrage 12 par l'intermédiaire d'un bloc de distribution spécifique 33, qui comprend trois électro-distributeurs 34, 35 et 36. Cette partie du circuit hydraulique est aussi reliée à un vérin doseur 37, monté directement sur la partie fixe 25 de la machine.

**[0028]** Le premier électro-distributeur 34 du bloc 33 est intercalé sur une branche de circuit hydraulique 38, partant du distributeur principal 29 et menant à la seconde chambre 32 du vérin de serrage 12. Le deuxième électro-distributeur 35 est intercalé sur une branche de circuit hydraulique 39 retournant vers le réservoir d'huile 27. Le troisième électro-distributeur 36 est intercalé sur une branche de circuit hydraulique 40, interne au bloc 33, qui relie un point intermédiaire 41 de la branche de circuit 38, situé entre le premier électro-distributeur 34 et le vérin 12, au point de départ 42 de la branche de circuit 39 retournant vers le réservoir 27.

**[0029]** Le vérin doseur 37 comprend un corps cylindrique, dans lequel est monté coulissant un piston 43 solidaire d'une tige 44, dont l'extrémité extérieure coopère avec un contact de fin de course 45.

**[0030]** Une branche de circuit hydraulique 46, ayant son point de départ 47 sur la branche 38 entre le distributeur principal 29 et le premier électro-distributeur 34, aboutit à l'une des chambres 48 du vérin doseur 37. L'autre chambre 49 de ce vérin doseur 37 est reliée, par une dernière branche de circuit 50, au point de départ 42 de la branche de circuit 39 retournant vers le réservoir 27, donc aussi à la branche de circuit 40 sur laquelle est intercalé le troisième électro-distributeur 36.

**[0031]** Le fonctionnement de l'ensemble hydraulique 24 est le suivant :

**[0032]** Pour commander la sortie de la tige 15 du vérin de serrage 12, avec sa course complète C2, le distributeur principal 29 est placé dans sa position permettant le passage de l'huile sous pression, depuis la pompe 26, vers la branche de circuit 38 sur laquelle est intercalé le premier électro-distributeur 34, celui-ci étant amené en position d'ouverture pour commander la course de sortie de la tige 15 du vérin de serrage 12.

**[0033]** Simultanément, l'huile sous pression est admise, par la branche de circuit 46, dans la chambre 48 du vérin doseur 37, dont l'autre chambre 49 est alors vidangée par les branches de circuit 50 et 39, le deuxième

électro-distributeur 35 étant ouvert.

**[0034]** Pour commander la rentrée de la tige 15 du vérin de serrage 12, avec la course réduite C1, le distributeur principal 29 est commuté dans son autre position, permettant le passage de l'huile sous pression, depuis la pompe 26, vers la branche de circuit 30 menant directement à la chambre 31 du vérin de serrage 12.

**[0035]** Simultanément, dans le bloc de distribution 33, seul le troisième électro-distributeur 36 est ouvert. L'huile vidangée de l'autre chambre 32 du vérin de serrage 12 est ainsi transférée, par les branches de circuit 40 et 50, dans la chambre 49 du vérin doseur 37, dont le piston 43 est déplacé (vers le haut par référence à la figure 7) jusqu'à ce que sa tige 44 vienne actionner le contact de fin de course 45. Le déplacement C3 de la tige 44 est alors interrompu, les deux électro-distributeurs 36 et 29 étant refermés ; ce déplacement C3 est "dosé" de telle sorte qu'à l'instant de la fermeture des électro-distributeurs 36 et 29, la vidange de la seconde chambre 32 du vérin de serrage 12 soit partielle, et corresponde à la course réduite C1 désirée pour le vérin de serrage 12.

**[0036]** Pour commander la rentrée de la tige 15 du même vérin de serrage 18, avec la course complète C2, le distributeur 29 est amené dans la même position que précédemment mais, dans le bloc de distribution 33, seul le premier électro-distributeur 34 est ouvert. Ainsi, le vérin doseur 37 n'intervient plus, et la vidange de la chambre 32 du vérin de serrage 12 s'effectue de façon complète, et directement, par la branche de circuit 38.

**[0037]** L'on ne s'éloignerait pas du cadre de l'invention, telle que définie dans les revendications annexées, en modifiant le détail du circuit hydraulique, du moment que celui-ci réalise les mêmes fonctions, ou en modifiant la structure du vérin doseur, par exemple en réalisant ce vérin avec un piston "flottant", sans tige, et avec un système de détection de fin de course différent (par exemple magnétique), ou encore en remplaçant le vérin doseur par tous moyens hydrauliques équivalents, notamment du genre "accumulateur hydraulique".

## Revendications

1. Unité de bourrage de ballast de voies ferrées, comportant deux porte-outils (4, 5), articulés sur un châssis (1) autour d'axes horizontaux parallèles (6, 7), qui sont équipés dans leurs parties inférieures d'outils (8, 9) aptes à prendre place de part et d'autre d'une traverse (10) simple ou double de la voie ferrée concernée, et dont les extrémités supérieures sont reliées par un vérin hydraulique de serrage (12), des moyens (11) étant prévus pour la mise en vibration des outils (8, 9), **caractérisée en ce que** l'alimentation en fluide hydraulique ou la vidange du vérin hydraulique de serrage (12), pour l'un au moins de ses deux sens de déplacement, est assurée par un ensemble hydraulique (24, 33) ex-

térieur à ce vérin (12), et comprenant des moyens de dosage (37) d'une quantité de fluide hydraulique apte à être admise dans ledit vérin (12) ou évacuée de celui-ci, de manière à faire décrire sélectivement à la tige (15) de ce vérin (12) une course d'ouverture de serrage (C1) limitée à une valeur inférieure à celle de sa course complète (C2), l'ensemble hydraulique (24, 33) comprenant encore des moyens de contrôle hydrauliques (34, 35, 36) associés auxdits moyens de dosage (37). 5  
10

2. Unité de bourrage de ballast selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les moyens de dosage de la quantité de fluide hydraulique admise dans le vérin de serrage (12), ou évacuée de celui-ci, sont constitués par un vérin doseur (37) dont le piston (43) est déplaçable hydrauliquement sur une course contrôlée (C3), ledit vérin doseur (37) étant apte à être mis en communication avec le vérin de serrage (12), pour permettre l'admission ou la vidange d'une quantité prédéterminée de fluide hydraulique dans ce vérin de serrage (12). 15  
20

3. Unité de bourrage de ballast selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le piston (43) du vérin doseur (37) est solidaire d'une tige (44) qui coopère avec un contact de fin de course (45), le déplacement contrôlé (C3) de la tige (44) correspondant à la course réduite (C1) du vérin de serrage (12). 25  
30

4. Unité de bourrage de ballast selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** les moyens de contrôle hydrauliques, associés aux moyens de dosage tels que vérin doseur (37), sont constitués par un ensemble (33) de distributeurs, notamment d'électro-distributeurs (34, 35, 36), agencés pour sélectivement diriger le fluide hydraulique directement vers le vérin de serrage (12), ou vers les moyens de dosage (37), ou pour sélectivement vidanger le vérin de serrage (12) directement vers la source de fluide (26, 27) ou vers les moyens de dosage (37). 35  
40

5. Unité de bourrage de ballast selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** l'ensemble hydraulique (24, 33) incluant les moyens de dosage, tels que vérin doseur (37), et les moyens de contrôle hydrauliques (34, 35, 36) associés auxdits moyens de dosage, est situé à distance du vérin hydraulique de serrage (12), dans une partie fixe (25), non vibrante de la machine. 45  
50

55

FIG 1

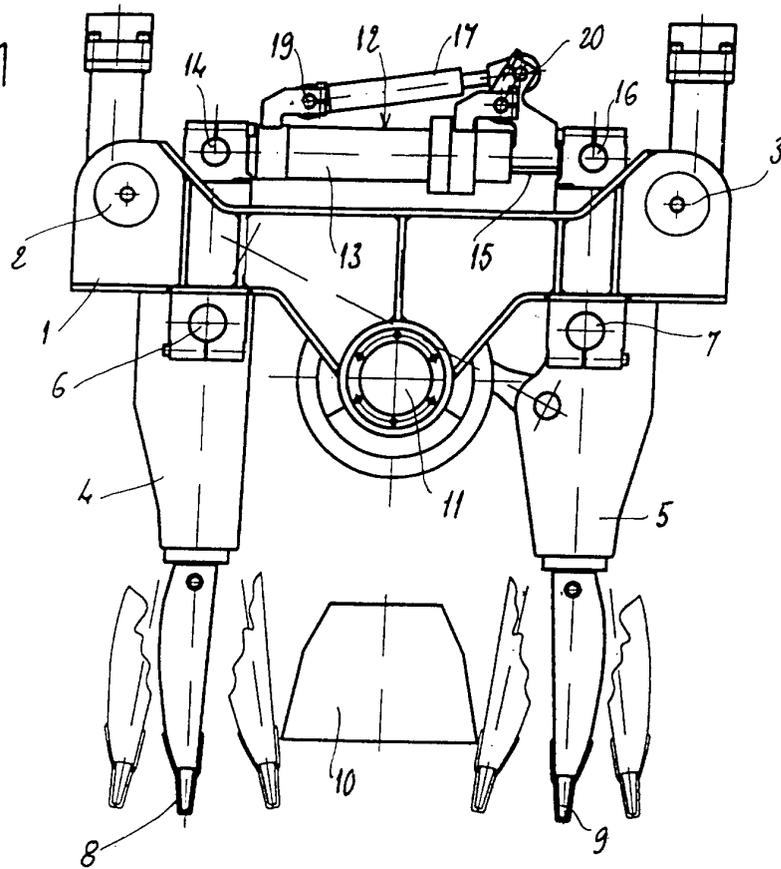


FIG 2

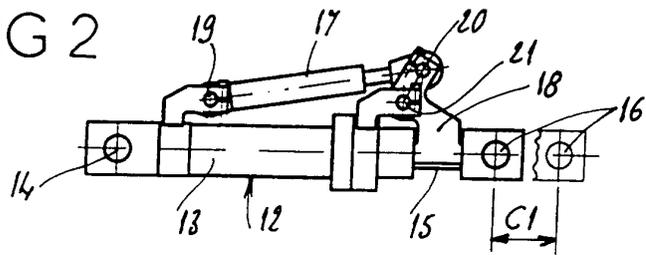


FIG 3

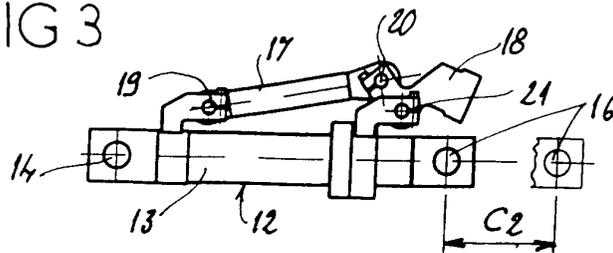


FIG 4

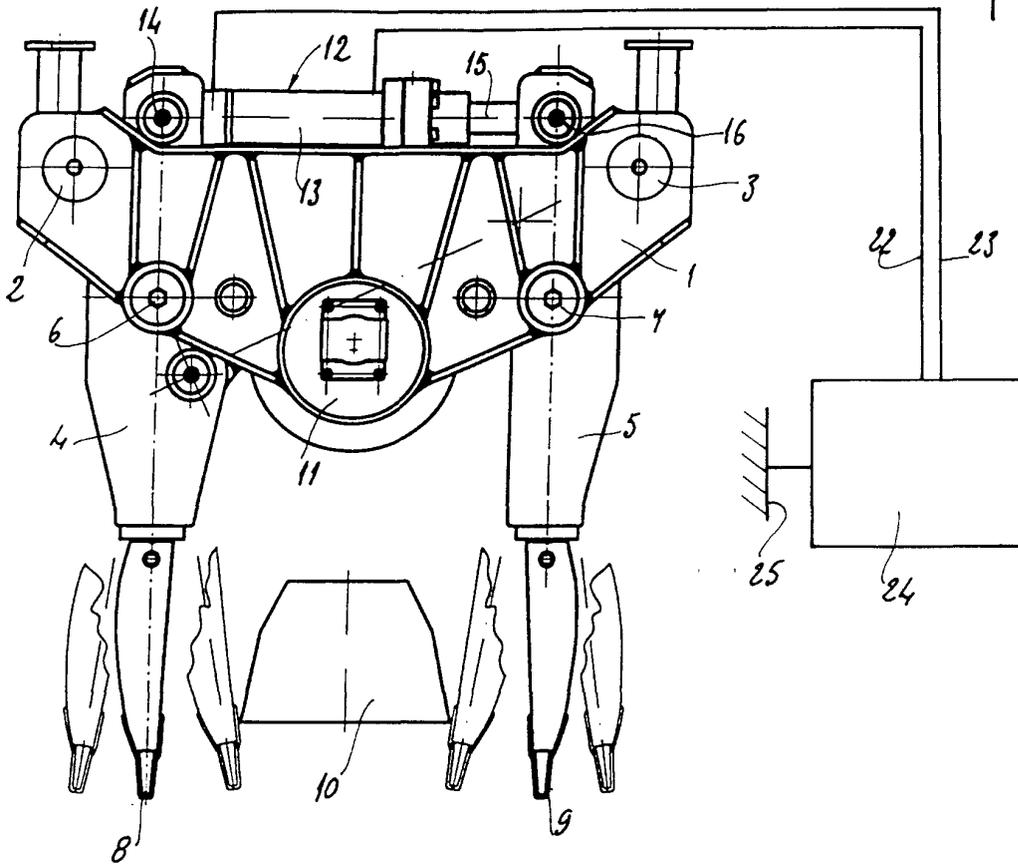


FIG 5

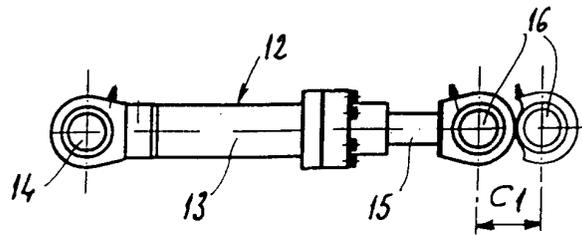


FIG 6

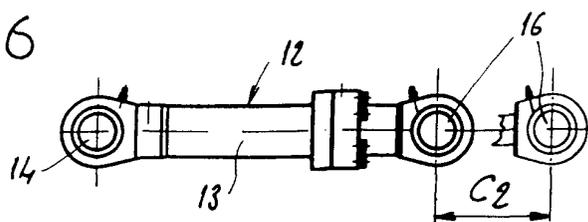
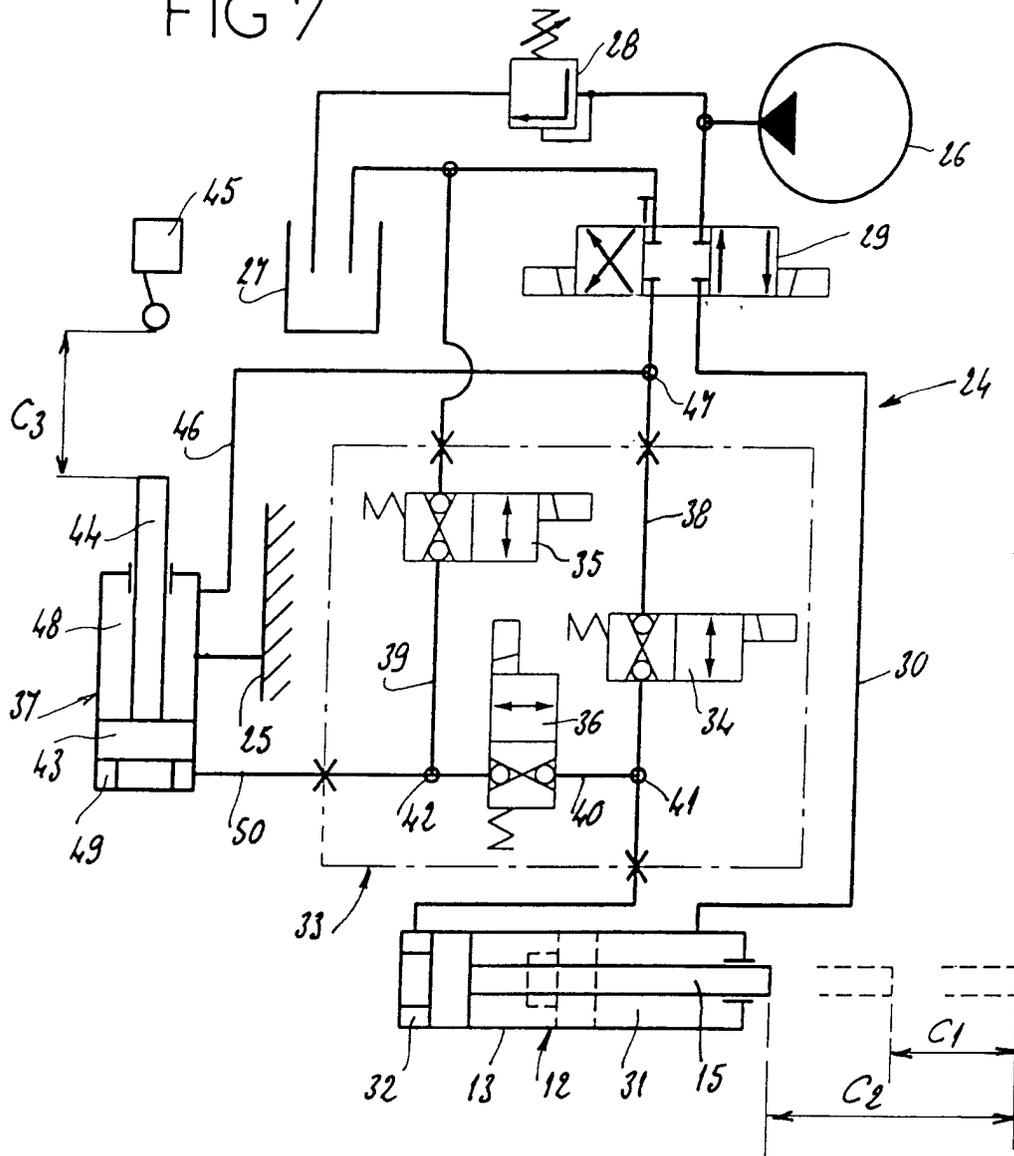


FIG 7





Office européen  
des brevets

**RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE**

Numéro de la demande

EP 01 42 0051

<b>DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
X	US 2 986 124 A (ALLEMANN) 30 mai 1961 (1961-05-30)	1,2,4	E01B27/16
Y	* colonne 1, ligne 27 - colonne 2, ligne 67 * * colonne 3, ligne 17 - colonne 4, ligne 66; figures 1-3 * * colonne 6, ligne 6-11 * * figure 1 *	3,5	
Y	GB 1 493 916 A (FRANZ PLASSER BAHNBAUMASCHINEN) 30 novembre 1977 (1977-11-30) * page 2, ligne 122 - page 4, ligne 55; figures 1-5 *	3,5	
			<b>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)</b>
			E01B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>LA HAYE</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>2 avril 2001</b>	Examineur <b>Kergueno, J</b>
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> 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 intermédiaire		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 03/02 (F04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 01 42 0051

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

02-04-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2986124 A	30-05-1961	CH 333107 A	15-10-1958
		DE 1082929 B	
		FR 1197898 A	03-12-1959
		GB 864482 A	06-04-1961
GB 1493916 A	30-11-1977	AT 343166 B	10-05-1978
		AR 210613 A	31-08-1977
		AT 710175 A	15-09-1977
		AU 505866 B	06-12-1979
		AU 1694076 A	23-02-1978
		CA 1056211 A	12-06-1979
		CH 610962 A	15-05-1979
		CS 220311 B	25-03-1983
		DD 125957 A	08-06-1977
		DE 2625459 A	24-03-1977
		ES 451573 A	16-10-1977
		FR 2324802 A	15-04-1977
		HU 172861 B	28-12-1978
		IT 1064233 B	18-02-1985
		JP 1261489 C	25-04-1985
		JP 52059408 A	16-05-1977
		JP 59037362 B	10-09-1984
		SE 435534 B	01-10-1984
		SE 7608386 A	17-03-1977
		SU 704467 A	15-12-1979
US 4130063 A	19-12-1978		
YU 176576 A	28-02-1982		
ZA 7604610 A	27-07-1977		

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82