



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 835 960 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
15.04.1998 Bulletin 1998/16

(51) Int Cl. 6: **E01B 31/17**

(21) Numéro de dépôt: **97810759.7**

(22) Date de dépôt: **09.10.1997**

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

(72) Inventeur: **Bühler, Fritz**
1024 Ecublens (CH)

(74) Mandataire: **Jörchel, Dietrich R.A.**
c/o BUGNION S.A.
Case postale 375
1211 Genève 12 - Champel (CH)

(30) Priorité: **11.10.1996 CH 2482/96**

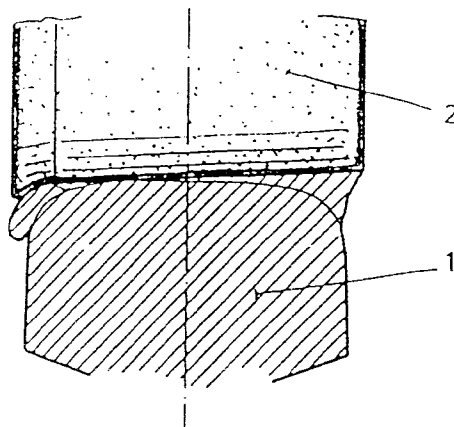
(71) Demandeur: **SCHEUCHZER S.A.**
CH-1007 Lausanne (CH)

(54) **Dispositif pour le profilage de meules périphériques de reprofilage de champignon de rail**

(57) Le dispositif comporte au moins deux cames de profilage, la première came ayant un profil correspondant au reprofilage de la surface de roulement et d'une

partie du bourrelet et la deuxième came correspondant au profil théorique pour le reprofilage définitif du champignon du rail (1).

FIG. 1



EP 0 835 960 A1

Description

L'invention concerne un dispositif de profilage de meules périphériques monobloc ou segmentées pour le reprofilage de champignons de rail.

A cause du trafic ferroviaire, les rails subissent une usure relativement importante qui produit des stries et des ondulations sur la surface de roulement des rails et en déforme le champignon. Afin de corriger ces déformations, on utilise actuellement des machines de meulage des rails qui comportent des meules périphériques et des meules à boisseau. Les meules périphériques sans profil sont utiles en premier lieu pour supprimer les ondulations des rails. Elles présentent toutefois le défaut de ne pas modifier le profil effectif des rails. Cet inconvénient est pallié par le dispositif de profilage proposé, dans lequel les disques de meulage qui sont profilés pas-à-pas enlèvent les ondulations des rails et les reprofilent en même temps.

Les machines de meulage peuvent être équipées de disques de meulage de différentes largeurs et reprofiler le champignon des rails par l'intermédiaire d'une seule meule ou de plusieurs meules successives. L'avantage de l'utilisation de plusieurs unités de meulage pour le reprofilage du champignon du rail est qu'en la présence d'obstacles, tous les disques de meulage ne doivent pas être relevés.

Le dispositif de profilage de disques de meules périphériques monobloc ou à segments pour le reprofilage du champignon de rails est caractérisé en ce qu'il comporte au moins deux cames de profilage, la première came ayant un profil correspondant au reprofilage de la surface de roulement et d'une partie du bourrelet et la deuxième came le profil théorique correspondant au reprofilage définitif du champignon du rail.

Les dessins annexés montrent le principe de l'invention et trois modes de réalisation de celle-ci.

La figure 1 représente un champignon de rail déformé qui est reprofilé au moyen d'un disque de meulage sans profil.

La figure 2 représente un champignon de rail déformé qui est reprofilé au moyen de deux disques de meulage entièrement profilés.

La figure 3 représente les déchets de meulage sur un champignon de rail avec un disque profilé pas-à-pas.

La figure 4 représente quatre cames pour le profilage des disques de meulage.

Les figures 5 et 6 représentent un système comportant deux dispositifs de profilage disposés radialement.

Les figures 7 et 8 représentent un dispositif comportant deux cames mobiles.

Les figures 9 et 10 représentent un dispositif comportant quatre cames pivotantes.

La figure 1 montre un rail 1 aplati qui est reprofilé au moyen d'un disque de meulage au profil plat. Dans ce cas, les ondulations et les stries sont effectivement supprimées mais en même temps le disque s'use selon le profil du rail, de sorte qu'aucune modification de celui-

ci ne s'opère. Cet inconvénient peut partiellement être compensé par l'utilisation simultanée de meules à boisseau sur la machine de meulage, ces meules supprimant les bourrelets de meulage. Les meules à boisseau présentent toutefois le désavantage qu'elles doivent être relevées avant le passage d'obstacles ou d'aiguillages.

La figure 2 représente deux disques de meulage 3 et 4 entièrement profilés en face d'un champignon de rail fortement aplati. Lors du reprofilage de ce champignon de rail avec une pression de meulage normale, le disque de meulage s'use très rapidement et risque de se casser ce qui a pour conséquence que les disques de meulage doivent être reprofilés très souvent. Cette usure importante des disques de meulage peut être évitée par un profilage pas-à-pas tel que défini dans les revendications et les figures 3 et 4. Dans ce cas, le disque de meulage est d'abord profilé par la came 5 (voir la figure 4) puis le bourrelet A (voir la figure 3) et une partie des rainures et ondulations sont meulés. Ensuite, les cames 6 et 7 sont mise en oeuvre, celles-ci profilant le disque de meulage de telle manière que la matière des zones B et C soit enlevée avec le reste des ondulations. Finalement, le profil du disque est entièrement retravaillé avec la came 8 et la matière de la zone D et les rayons extérieurs sont enlevés.

Afin d'assurer une bonne utilisation des différentes cames, il est indispensable de contrôler en permanence l'avancement du travail. A cet effet, les machines de meulage de rails et les trains de meulage actuels sont pourvus de moyens électroniques de mesure du profil, ces moyens permettant au conducteur du train de contrôler en permanence les profils et d'utiliser les cames de manière appropriée. De plus, il est également possible de sélectionner les cames de manière semi-automatique ou entièrement automatique en fonction des valeurs mesurées par le dispositif de mesure.

Un exemple de dispositif comportant deux cames qui est suffisant pour le reprofilage de rails légèrement déformés est décrit en référence aux figures 5 et 6.

Les cames 6 et 8 sont vissées aux supports 9 et centrées au moyen de chevilles. Deux arbres parallèles 10 guident les supports 9 de manière précise par rapport au disque de meulage 3. Lors du profilage du disque de meulage, le cylindre de positionnement 11 presse la came 6 contre le disque de meulage et ensuite le cylindre 12 presse la came 8 contre le disque de meulage, le tout se faisant avec une pression déterminée et soit en permanence soit à intervalles réguliers. Les cames 6 et 8 sont ramenées en position de repos par des ressorts de traction 13. Dans la figure 5, les positions extrêmes de la came 8 sont représentées, à savoir I dans le cas d'un disque de meulage neuf et II dans le cas d'un disque de meulage complètement usé. Pour le contrôle du diamètre du disque de meulage, les cylindres 11 et 12 peuvent être pourvus de capteurs de déplacement qui permettent, d'une part, d'afficher le diamètre mesuré sur un pupitre de commande et, d'autre part, de commander

directement au moyen des valeurs mesurées les dispositifs de commande automatique des disques de meulage de chaque unité de meulage afin de réaliser le meulage de la surface de roulement. Les arbres 10 sont montés de manière fixe dans des supports 14, qui quant à eux sont vissés chevillés à une tête de meulage 15, comprenant une broche porte-meule et un moteur d'entraînement, l'ensemble constituant ainsi une unité rigide. Une telle unité rigide permet alors un guidage précis des cames par rapport aux disques de meulage.

Chaque dispositif de profilage des disques peut bien entendu être pourvu seulement de l'une ou l'autre des cames 6 et 8.

Dans la deuxième forme d'exécution telle que représentée dans les figures 7 et 8, les deux cames 6 et 8 sont vissées de manière fixe au support d'outils 16, celui-ci pouvant être déplacé le long des arbres de guidage 17 au moyen du cylindre de positionnement 18. Le cylindre positionne les cames de telle manière que soit la came 6 soit la came 8 profile correctement le disque de meulage 4. Les deux arbres de guidage horizontaux 17 sont montés de manière fixe dans un support 19, qui de son côté est guidé verticalement par les guidages 20. Les deux cylindres verticaux de positionnement 21 permettent de presser l'une ou l'autre des cames avec la force désirée contre le disque de meulage 4 et le ressort 22 ramène le support 19 dans sa position de repos. Pour un guidage précis des cames par rapport aux disques de meulage, le support 23 des guidages verticaux 20 est chevillé et vissé à la tête de meulage 24.

Les figures 9 et 10 représentent une autre forme d'exécution du dispositif de profilage qui comporte quatre cames. Les cames 5, 6, 7 et 8 sont chevillées dans un support d'outils pivotant 25 et bloquées au moyen des coins 26. Le support 25 est fixé à l'arbre 28 qui est lui-même fixé à un bras pivotant 27. Le positionnement des cames par rapport au disque de meulage est réalisé par un cylindre de basculement 29 et un cylindre de blocage 30, qui bloque le support d'outils 25 par rapport au bras pivotant 27 dans la position désirée au moyen d'un axe de centrage 31. Le bras pivotant 27 est lui aussi monté libre en rotation sur un axe 32 qui est fixé à la tête de meulage 33. Pour le profilage des disques, l'une des cames est pressée sur le disque de meulage avec la force désirée au moyen du cylindre à double effet 34.

Revendications

1. Dispositif de profilage de disques de meules périphériques monobloc ou à segments pour le reprofilage du champignon de rails, caractérisé en ce que le dispositif comporte au moins deux cames (6,8) de profilage, la première came (6) ayant un profil correspondant au reprofilage de la surface de roulement et d'une partie du bourrelet et la deuxième came (8) correspondant au profil théorique pour le reprofilage définitif du champignon du rail (1).

2. Dispositif de profilage de disques de meules périphériques monobloc ou à segments pour le reprofilage du champignon de rails, caractérisé en ce que le dispositif comporte plusieurs cames (5,6,7,8) ayant des profils différents pour le reprofilage pas-à-pas de la surface de roulement et des bourrelets et une came ayant le profil théorique pour le reprofilage final du champignon du rail (1).

3. Dispositif de profilage de disques de meules périphériques monobloc ou à segments pour le reprofilage du champignon de rails selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'une des cames (5,6,7,8) est pressée de manière continue contre le disque de meulage (2,3,4) de sorte que le profil désiré du disque de meulage (2,3,4) est maintenu pendant tout le travail de reprofilage.

4. Dispositif de profilage de disques de meules périphériques monobloc ou à segments pour le reprofilage du champignon de rails selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'une des cames (5,6,7,8) est pressée contre le disque de meulage (2,3,4) à intervalles périodiques de sorte que le disque est reprofilé après une certaine usure.

5. Dispositif de profilage de disques de meules périphériques monobloc ou à segments pour le reprofilage du champignon de rails selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que chaque came (5,6,7,8) est montée dans un porte outils (9,16,25), est guidée par rapport au disque de meulage (2,3,4) et est pressée contre le disque au moyen d'un cylindre de positionnement (11,12,18,29,30).

6. Dispositif de profilage de disques de meules périphériques monobloc ou à segments pour le reprofilage du champignon de rails selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les cames (5,6,7,8) peuvent être déplacées et bloquées par rapport au disque de meulage (2,3,4) et que l'une des cames est pressée contre le disque au moyen d'un ou de plusieurs cylindre de positionnement (11,12,18,29,30).

7. Dispositif de profilage de disques de meules périphériques monobloc ou à segments pour le reprofilage du champignon de rails selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les cames (5,6,7,8) sont montées dans un support pivotant (25) et sont pressées sur le disque de meulage (2,3,4) par un cylindre de pivotement (29).

8. Dispositif de profilage de disques de meules périphériques monobloc ou à segments pour le reprofilage du champignon de rails selon les revendications 5, 6 et 7, caractérisé en ce que les cylindres de positionnement (11,12,18,29,30) sont pourvus

de capteurs de déplacement.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

FIG. 1

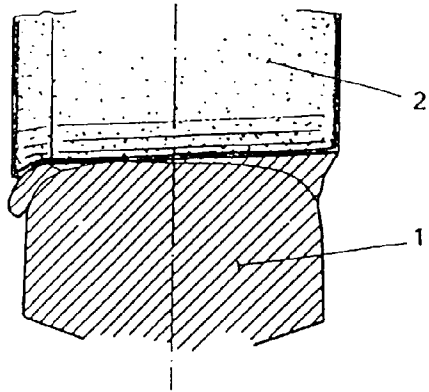


FIG. 2

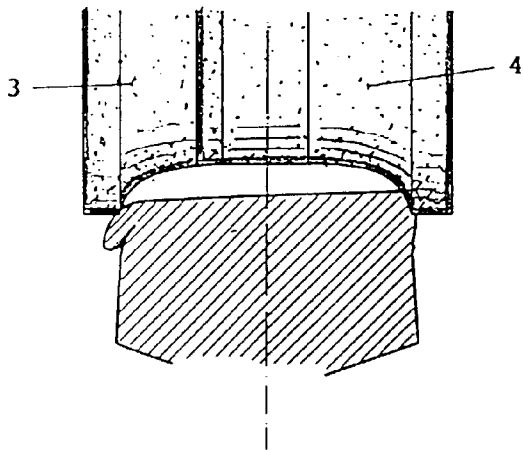


FIG. 3

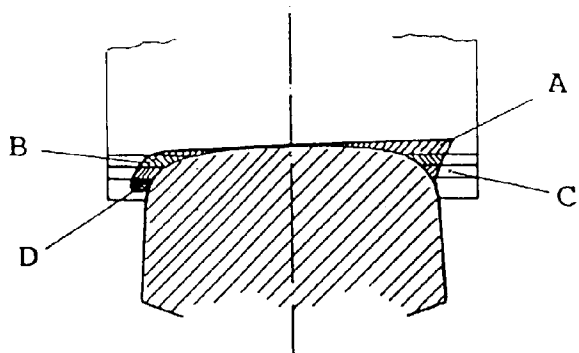
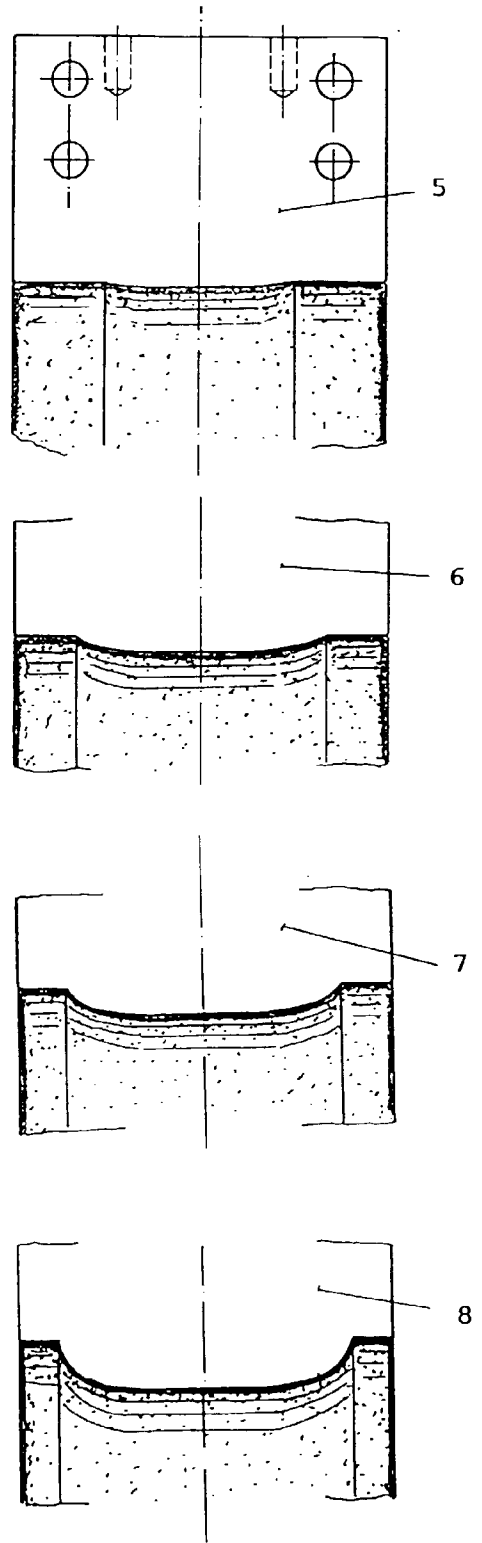
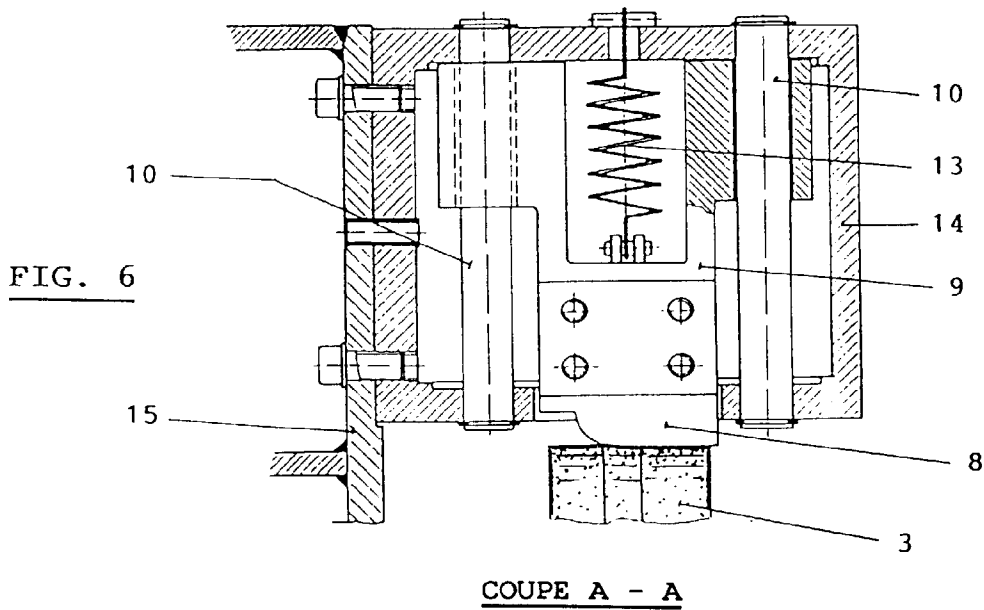
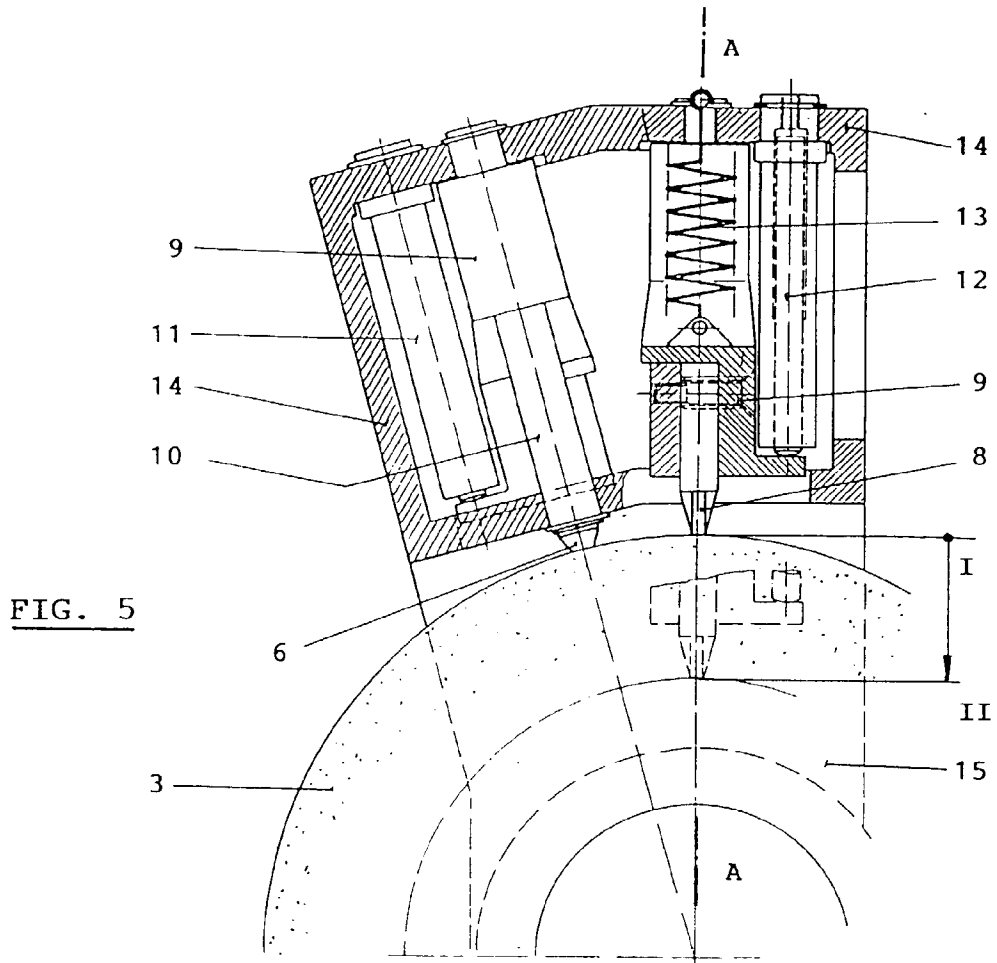
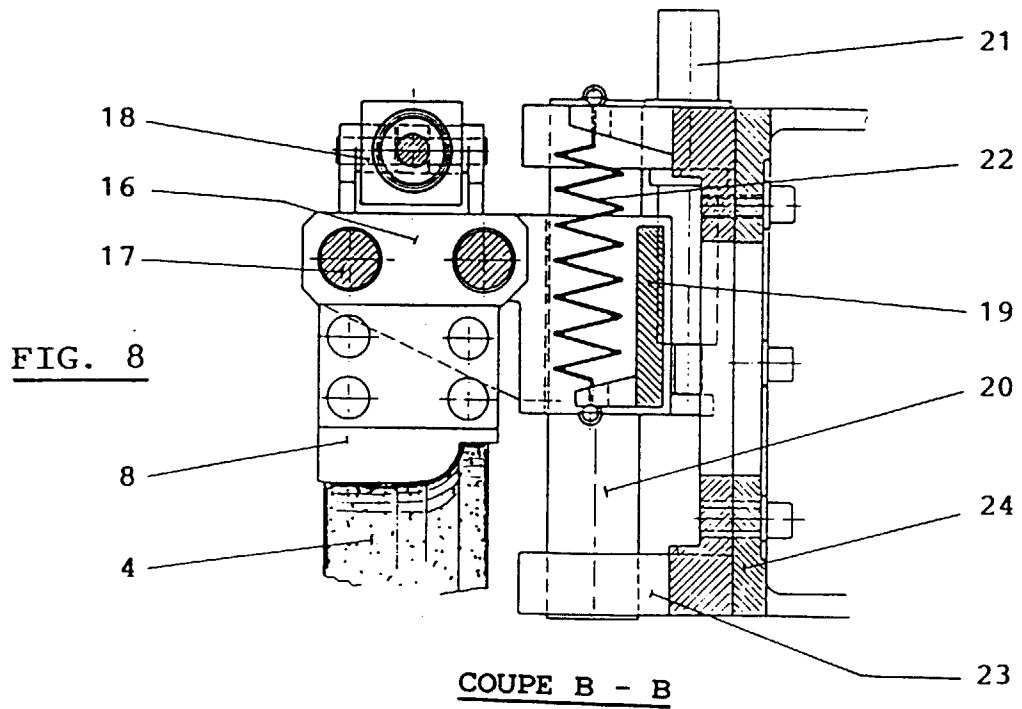
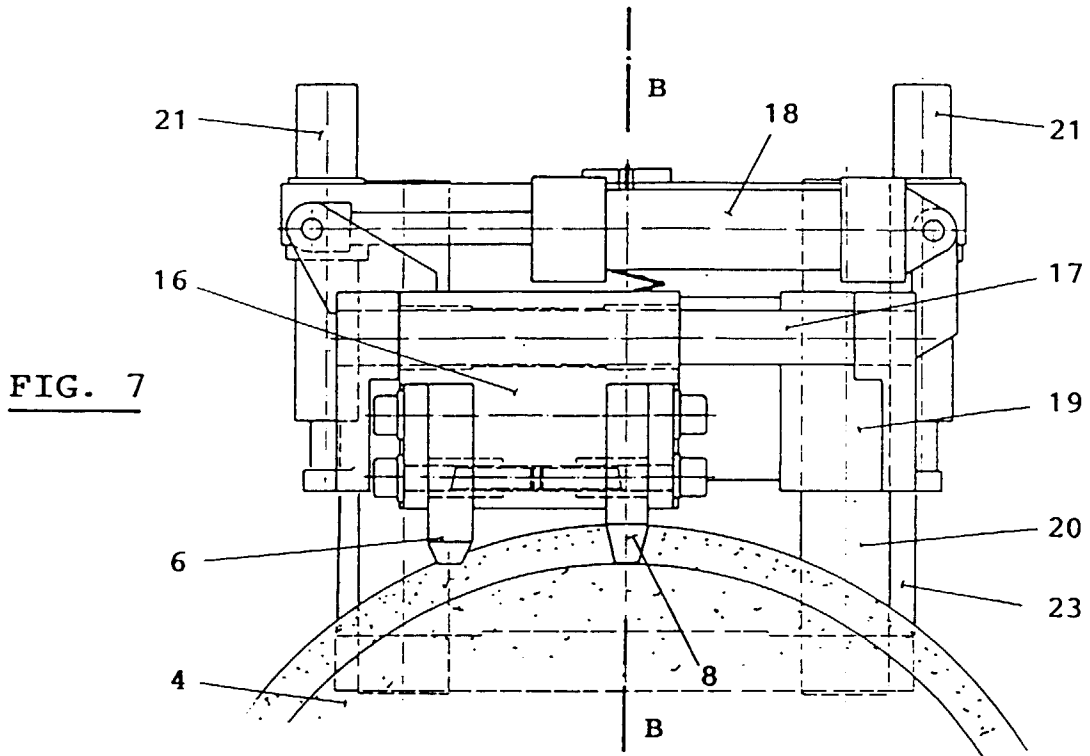
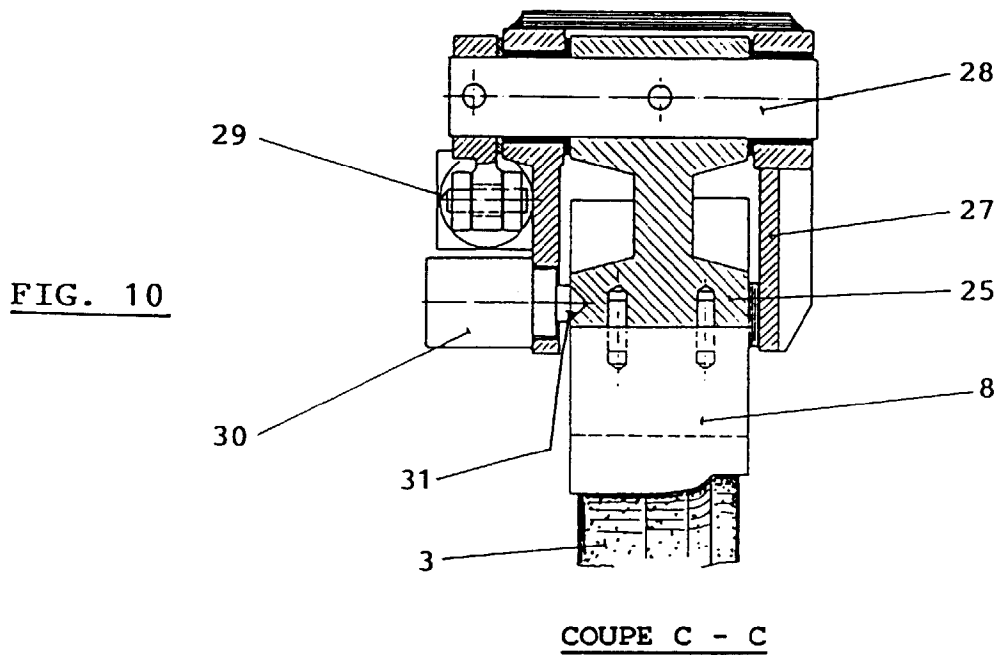
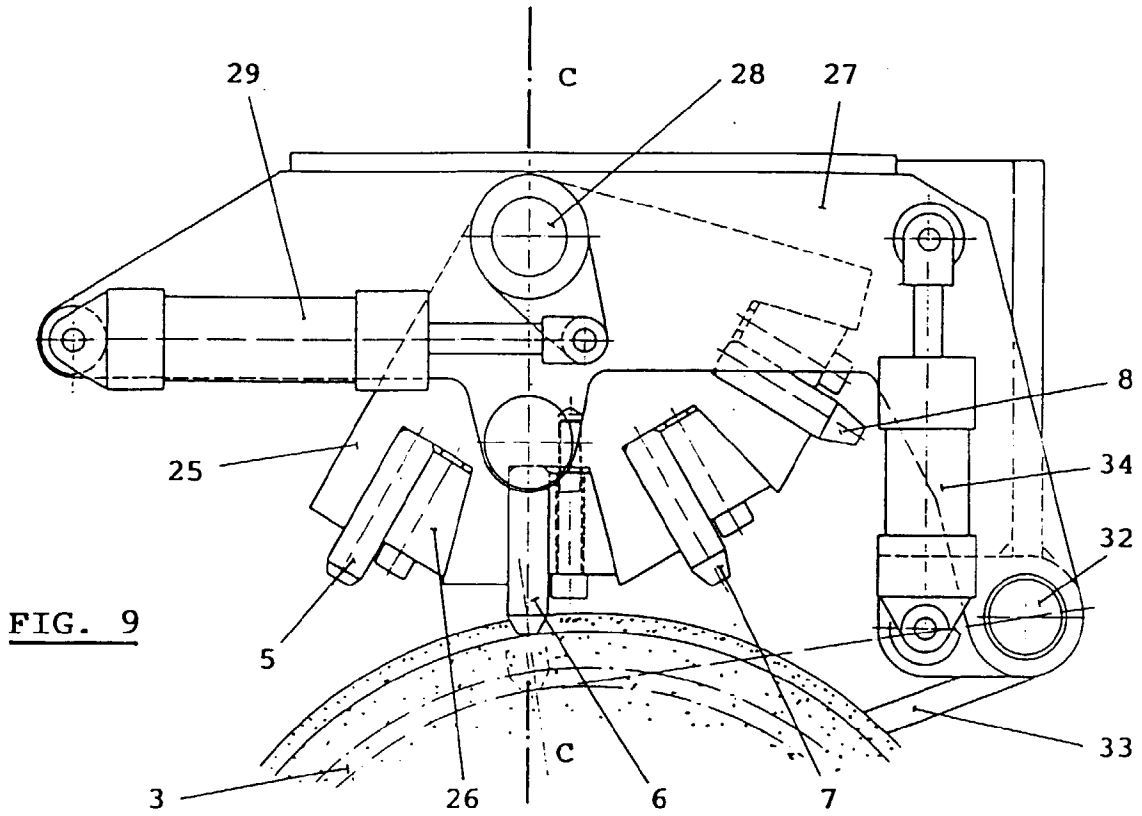


FIG. 4











Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 97 81 0759

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Categorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	US 5 265 379 A (PANETTI) * colonne 4, ligne 22 - colonne 9, ligne 17; figures 1-14 *	1,2,4-7	E01B31/17
A	DE 42 10 710 A (NILES WERKZEUGMASCHINEN)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			E01B B24B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 13 janvier 1998	Examineur Kergueno, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : titre 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	
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			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C02)