

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 737 548 A1

(12)

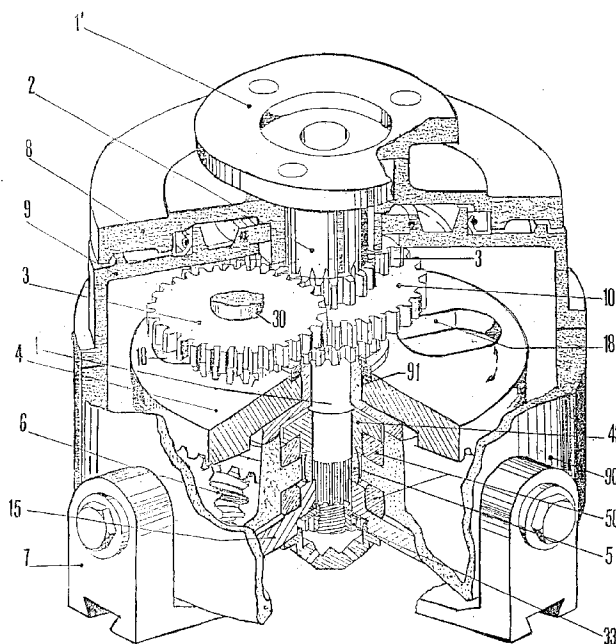
DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

16.10.1996 Bulletin 1996/42(51) Int Cl.⁶: **B24B 41/047**(21) Numéro de dépôt: **96830131.7**(22) Date de dépôt: **20.03.1996**(84) Etats contractants désignés:
DE FR IT(30) Priorité: **14.04.1995 IT FI950066**(71) Demandeur: **CO.ME.S. S.r.l.**
I-56012 Calcinaia (Pisa) Fract. Fornacette (IT)(72) Inventeur: **Signorini, Renzo**
56012 Calcinaia (Pisa), Fract Fornacette (IT)(74) Mandataire: **Martini, Lazzaro**
Studio Brevetti Ing. Dr. Lazzaro Martini s.r.l.
Via dei Rustici 5
50122 Firenze (IT)**(54) Tête perfectionnée pour machines polisseuses avec des bras porte-secteurs oscillants**

(57) Tête perfectionnée pour machine polisseuse avec des porte-secteurs oscillants comprenant un support fixe (8), un arbre (1) central, une douille dentée (2) engagée au support (8) et avec un carter (9) solidaire d'un flasque (15) porté par ledit arbre (1), une connexion pour connecter l'arbre central (1) à une roue dentée (10) folle sur ledit arbre (1), ladite roue dentée (10) étant engagée avec une deuxième roue dentée (11) laquelle est calée sur un arbre périphérique vertical (16) supporté par le carter (9), une couronne dentée (4) folle sur l'arbre central (1) et pourvue d'au moins une boutonnière (18) à

développement radial pour le passage d'un arbre périphérique correspondant (16), plusieurs pignons satellites (6) angulairement équidistants, qui sont engagés avec ladite couronne (4) avec les arbres respectifs supportés par le carter (9) chacun desquels porte, un porte-secteur (7) pourvu d'un secteur abrasif, où ladite couronne (4) est solidaire à une douille (91) installée folle sur l'arbre central (1), avec un jeu léger, et est solidaire au carter d'où le mouvement de rotation dérive, et où sur ledit arbre (16) un excentrique (12) est fixé sur lequel une douille folle (17) installée dans la boutonnière (18) de ladite couronne (4) est investie.

**Fig. 1****EP 0 737 548 A1**

Description

La présente invention a pour objet une tête perfectionnée pour machines polisseuses avec des bras porte-secteurs oscillants, du type destiné à la lèvigation et au polissage de matériaux pierreux comme par exemple marbres et granits.

Il est connu que les têtes pour machines polisseuses avec porte-secteurs oscillants jusqu'à aujourd'hui connues comprennent, essentiellement, un support fixe qui est solidaire au châssis de la machine, un arbre vertical centrale relié à un organe moteur au moyen d'un goujon d'entraînement, et des moyens de connexion du mouvement dudit arbre centrale à une pluralité de bras porte-secteurs, chacun desquels supporte un secteur abrasif correspondant pour réaliser le polissage proprement dit de la superficie en travail, et qui oscillent angulairement autour de des axes inclinés correspondants par rapport à ladite superficie ou autrement parallèles à la même. Les documents italiens FI92A16, FI92A112 et FI93A104 décrivent des têtes opérationnelles fondées sur le schéma constructif précité.

Mais la structure propre desdites têtes connues pour machines polisseuses ne permet pas d'en augmenter la vitesse opérationnelle au-dessus d'une certaine valeur, à cause de l'excès sollicitation mécanique qui intéresse l'entière structure et qui est due, fondamentalement, au mouvement alternatif des porte-secteurs qui provoque, pour chaque oscillation de chacun des porte-secteurs, des chocs entre les parties mobiles respectives et les points fixes respectifs de battue, dont la fréquence doit donc être limitée à une valeur maximale prédéterminée en relation aux caractéristiques structurales du dispositif, à la nature des matériaux utilisés, à celle des superficies en travail et au type de jonction entre les différents composants du dispositif.

Un autre inconvénient qui peut se vérifier dans ce type de têtes opérationnelles consiste dans la rupture de l'arbre moteur centrale, spécialement dans le travail des surfaces des matériaux plus durs, pour le grand effort instantané où celui-ci peut être soumis.

Le but principal de la présente invention est celui d'éliminer les inconvénients précités.

A ce résultat on est parvenus, conformément à l'invention, en adoptant l'idée de réaliser un dispositif ayant les caractéristiques décrites dans la partie caractérisante de la revendication 1. D'autres caractéristiques font l'objet des revendications dépendantes.

Les avantages qui dérivent de la présente invention consistent essentiellement en ce qu'il est possible réaliser un accroissement évident de la vitesse opérationnelle par rapport aux têtes pour machines polisseuses connues jusqu'à aujourd'hui et au même temps minimiser les vibrations et les efforts transmis à la structure portante et à l'arbre moteur; qu'il est possible obtenir un accroissement correspondant de la production et une diminution du coût de traitement des surfaces ainsi traitées; qu'une tête opérationnelle conformément à l'in-

vention se auto-adapte à la conformation locale de la surface en travail, même si elle n'est pas tout à fait régulière, en se plaçant toujours orthogonalement à la même, c'est-à-dire dans la meilleure position de travail; qu'un dispositif conformément à l'invention est de fabrication relativement simple et fiable même après un temps prolongé d'utilisation.

Ces avantages et caractéristiques de l'invention ainsi que d'autres seront plus et mieux compris de chaque homme du métier à la lumière de la description qui va suivre et à l'aide des dessins annexés donnés à titre d'exemplification pratique d'une forme concrète de réalisation, mais à ne pas considérer dans le sens limitatif, sur lesquels: la Fig. 1 représente la vue en perspective, partiellement en coupe, d'une tête pour machines polisseuses conformément à l'invention, où sont visibles une articulation sphérique pour rendre la tête oscillante par rapport à l'arbre moteur centrale et des moyens de retenue de ladite articulation; la Fig. 2 représente la vue en perspective, partiellement en coupe, d'un tête pour machines polisseuses conformément à l'invention, où sont visibles des moyens de transmission du mouvement de l'arbre centrale à la couronne dentée qui transmet le mouvement aux porte-secteurs; la Fig. 3 représente la vue en coupe selon A-A de la Fig. 2; la Fig. 4 représente la vue en coupe selon B-B de la Fig. 2.

Réduite à sa structure essentielle et en référence aux figures des dessins annexés, une tête perfectionnée pour machine polisseuse avec porte-secteurs oscillants conformément à l'invention comprend:

- un support fixe (8) à lier au châssis de la machine polisseuse, laquelle peut avoir plus d'une tête;
- un arbre (1) vertical centrale avec une bride (1') d'entraînement et de jonction au mandrin de la machine ou autre organe moteur, pour simplification ne pas représenté dans les figures des dessins annexés, avec une douille dentée (2) montée folle sur ledit arbre (1) engagée au support (8) et avec un carter (9) qui est entraîné par un goujon inférieur (15) porté par ledit arbre (1);
- plusieurs pignons satellites (3) montés sur des pivots respectifs (30) autour de ladite douille (2), qui sont solidaires au carter (9) et transmettent le mouvement de rotation de l'arbre centrale (1) à une roue dentée (10) engagée avec une deuxième roue dentée (11) laquelle est calée sur un arbre périphérique vertical (16) supporté par le carter (9);
- une couronne dentée (4) pourvue d'une boutonnière (18) pour le passage de l'arbre périphérique (16), laquelle présente l'axe majeur en direction radiale;
- plusieurs pignons satellites (6) angulairement équidistants, qui sont engagés avec ladite couronne (4) et dont les arbres respectifs sont supportés par le carter (9) et portent, chacun, un porte-secteur correspondant (7) pourvu d'un secteur abrasif, ne pas représenté, pour obtenir le polissage des surfaces brutes avec le mouvement des porte-secteurs as-

servis à la couronne dentée (4).

Avantageusement, conformément à l'invention et en référence aux figures des dessins annexés, ladite couronne (4) est solidaire à une douille (91) qui est installée folle, avec un jeu léger, sur l'arbre centrale (1) et est à son tour solidaire au carter d'où dérive le mouvement respectif de rotation en position d'exercice. Sur ledit arbre (16) un excentrique (12) est fixé sur lequel est engagée une douille folle (17) installée dans la boutonnière (18) de ladite couronne (4) : le diamètre de ladite douille (17) étant légèrement inférieur à la longueur de l'axe mineur de la boutonnière (18).

Avec la rotation de l'arbre périphérique (16) actionné par ladite deuxième roue (11), qui est à son tour commandée par le roue (10) asservie à la douille (2) en rotation sur l'arbre (1) à commande des satellites (3), se produit la rotation correspondante de l'excentrique (12) et ainsi l'oscillation de la douille (17) engagée sur celui-ci, à l'intérieur de la boutonnière (18), ce qui comporte l'oscillation de la couronne (4) autour à l'axe respectif. Ledit mouvement de la couronne (4) cause, ainsi, le mouvement oscillatoire des pignons (6) autour aux arbres respectifs et ainsi des porte-secteurs (7) avec les secteurs abrasifs respectifs. Et puisque les arbres des porte-secteurs (7) sont portés par le carter (9), qui tourne solidairement à l'arbre centrale (1), les secteurs abrasifs sont assujettis à un mouvement de rotation autour à l'axe de l'arbre (1) et au même temps, à un mouvement oscillatoire autour aux axes des arbres des porte-secteurs respectifs (7), comme demandé pour obtenir un polissage correct de la superficie en travail.

Il va de soi que la fréquence du mouvement oscillatoire desdits porte-secteurs (7) est déterminée, fondamentalement, par les caractéristiques de la connexion qui commande la précitée roue (11) et par les caractéristiques géométriques propres de l'excentrique (12), en plus de la vitesse angulaire de l'arbre (1).

La structure définie ci dessus permet de réduire l'encombrement en hauteur des têtes pour machines polisseuses du type précité, puisque la commande de l'oscillation de la couronne (4) résulte logée à l'intérieur de la même plutôt que à l'extérieur.

Dans les figures des dessins annexés, est représenté complètement un seul système de commande de l'oscillation angulaire de la couronne (4), mais il est incontestable que plusieurs systèmes du type décrit peuvent être prévus dans des positions prédéterminées correspondantes sur la couronne (4), dans le but de répartir entre plusieurs composants les efforts qui se produisent dans la position opérationnelle. En outre, pour simplifier, dans les dessins sont représentées plusieurs boutonnières (18) isolées, angulairement équidistantes. Conformément à l'invention, pour une plus grande simplification constructive, ledit carter est en deux parties (9,90) coaxiales et solidaires entre elles.

Avantageusement, conformément à l'invention et en référence à la Fig. 1 des dessins annexés, ledit carter

(9,90) est rendu oscillant par rapport à l'arbre centrale (1) au moyen d'une articulation sphérique (5) et maintenu en position orthogonale par rapport à l'arbre (1) au moyen de la pression exercée par des éléments élastiques (50) qui sont placés sur des côtés opposés par rapport à la base inférieure (90) du carter et interposés entre ladite bride (15) portée par l'arbre (1) et une bride (43) en position supérieure à cette dernière: une bague filetée (33) étant prévue au centre de ladite bride (15) pour permettre l'emplacement de l'arbre (1) dans la même et le positionnement de l'articulation (5) coaxialement à l'arbre (1).

La structure décrite permet l'auto adaptation de la tête opérationnelle aux irrégularités locales des surfaces en travail et l'absorption des efforts dans la position opérationnelle, même dans le cas de matériaux plus durs.

20 Revendications

1. Tête perfectionnée pour machine polisseuse avec porte-secteurs oscillants comprenant, en combinaison, un support fixe (8) à lier au châssis de la machine, un arbre (1) vertical centrale reliée à un organe moteur correspondant, avec une douille dentée (2) montée folle sur ledit arbre (1) engagée au support (8) et avec un carter (9) qui est solidaire à un goujon inférieur (15) porté par ledit arbre (1), une connexion pour réaliser un cinématisme apte à relier l'arbre centrale (1) à une roue dentée (10) montée folle sur ledit arbre (1), ladite roue dentée (10) étant engagée avec une deuxième roue dentée (11) qui est calée sur un arbre périphérique vertical (16) supporté par le carter (9), une couronne dentée (4) folle sur l'arbre centrale (1) et pourvue d'au moins une boutonnière (18) à développement radial pour le passage de l'arbre périphérique (16) correspondant, plusieurs pignons satellites (6) angulairement équidistants, qui sont engagés avec ladite couronne (4) avec les arbres respectifs supportés par le carter (9) et portants, chacun, un porte-secteur correspondant (7) pourvu d'un secteur abrasif, **caractérisée en ce que** ladite couronne (4) est solidaire à une douille (91) qui est installée folle, avec un jeu léger, sur l'arbre centrale (1) et est à son tour solidaire au carter d'où dérive le mouvement respectif de rotation en position d'exercice, **et en ce que** sur ledit arbre (16) est fixé un excentrique (12) sur lequel est engagée une douille folle (17) installée dans la boutonnière (18) de ladite couronne (4): le diamètre de ladite douille (17) étant légèrement inférieur à la longueur de l'axe mineur de la boutonnière (18).
2. Tête pour machine polisseuse selon la revendication 1 caractérisée en ce que ledit carter est en deux parties (9,90) coaxiales et solidaires entre elles.

3. Tête perfectionnée pour machine polisseuse avec porte-secteurs oscillant comprenant, en combinaison, un support fixe (8) à fixer au châssis de la machine, un arbre (1) vertical centrale reliée à un organe moteur correspondant, avec une douille dentée (2) montée folle sur ledit arbre (1) mais engagée au support (8) et avec un carter (9) qui est solidaire à un goujon inférieur (15) porté par ledit arbre (1), une connexion pour réaliser un cinématisme apte à relier l'arbre centrale (1) à une roue dentée (10) montée folle sur ledit arbre (1), engagée avec une deuxième roue dentée (11) qui est calée sur un arbre périphérique vertical (16) supporté par le carter (9), une couronne dentée (4) folle sur l'arbre centrale (1) et pourvue d'au moins une boutonnière (18) pour le passage de l'arbre périphérique (16) correspondant, plusieurs pignons satellites (6) angulairement équidistants, qui sont engagés avec ladite couronne (4) avec les arbres respectifs supportés par le carter (9) et portants, chacun, un porte-secteur correspondant (7) pourvu d'un secteur abrasif **caractérisée en ce que** ledit carter (9,90) est rendu oscillant par rapport à l'arbre centrale (1) au moyen d'une articulation sphérique (5) et maintenu en position orthogonale par rapport à l'arbre (1) au moyen de la pression exercée par des éléments élastiques (50) qui sont placés sur des côtés opposés par rapport à la base inférieure du carter et interposés entre ladite bride (15) portée par l'arbre (1) et une bride (43) en position supérieure à cette dernière: une bague filetée (33) étant prévue au centre de ladite bride (15) pour permettre l'emplacement de l'arbre (1) dans la même et le positionnement de l'articulation (5) coaxialement à l'arbre (1).

35

40

45

50

55

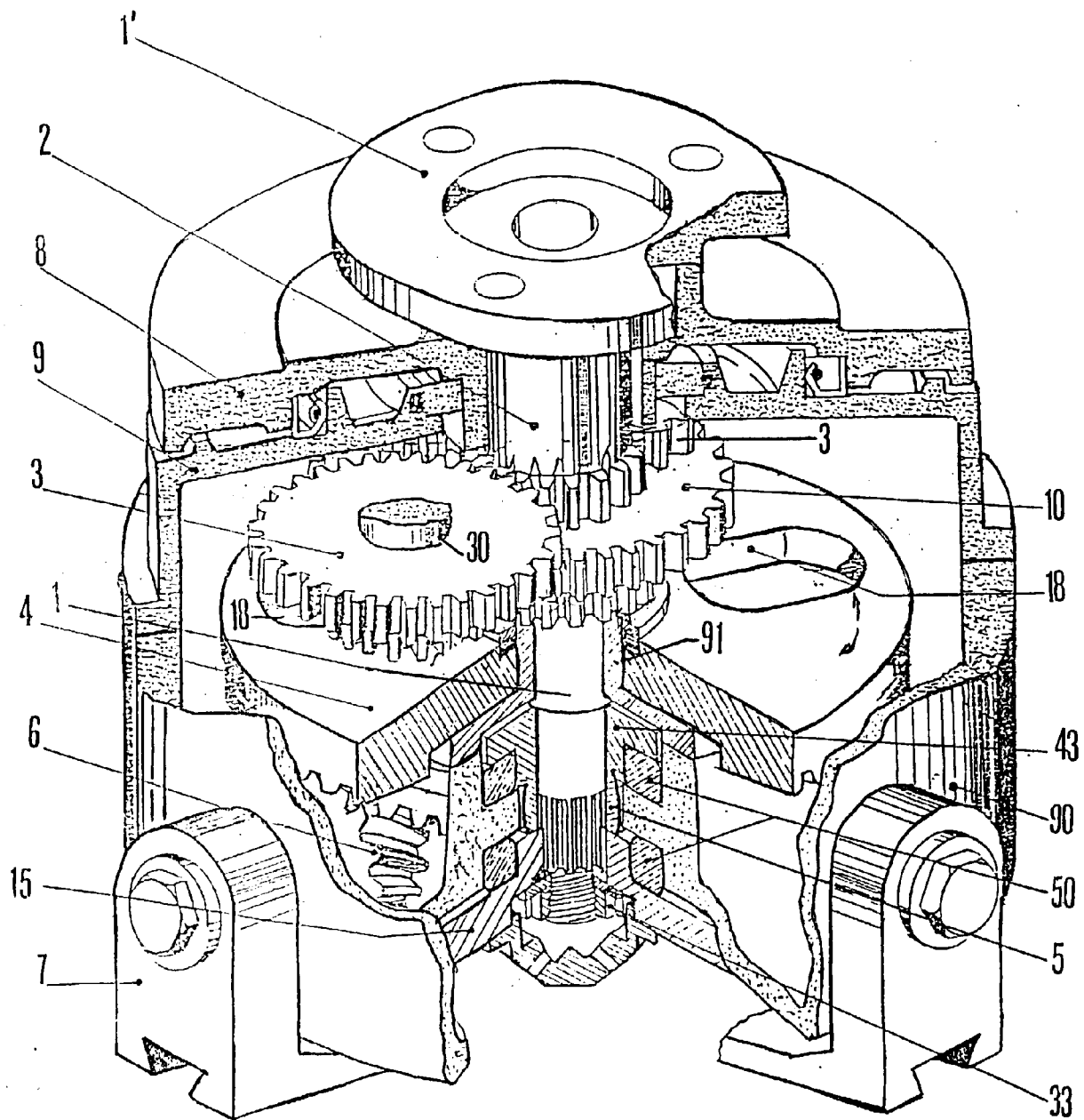


Fig. 1

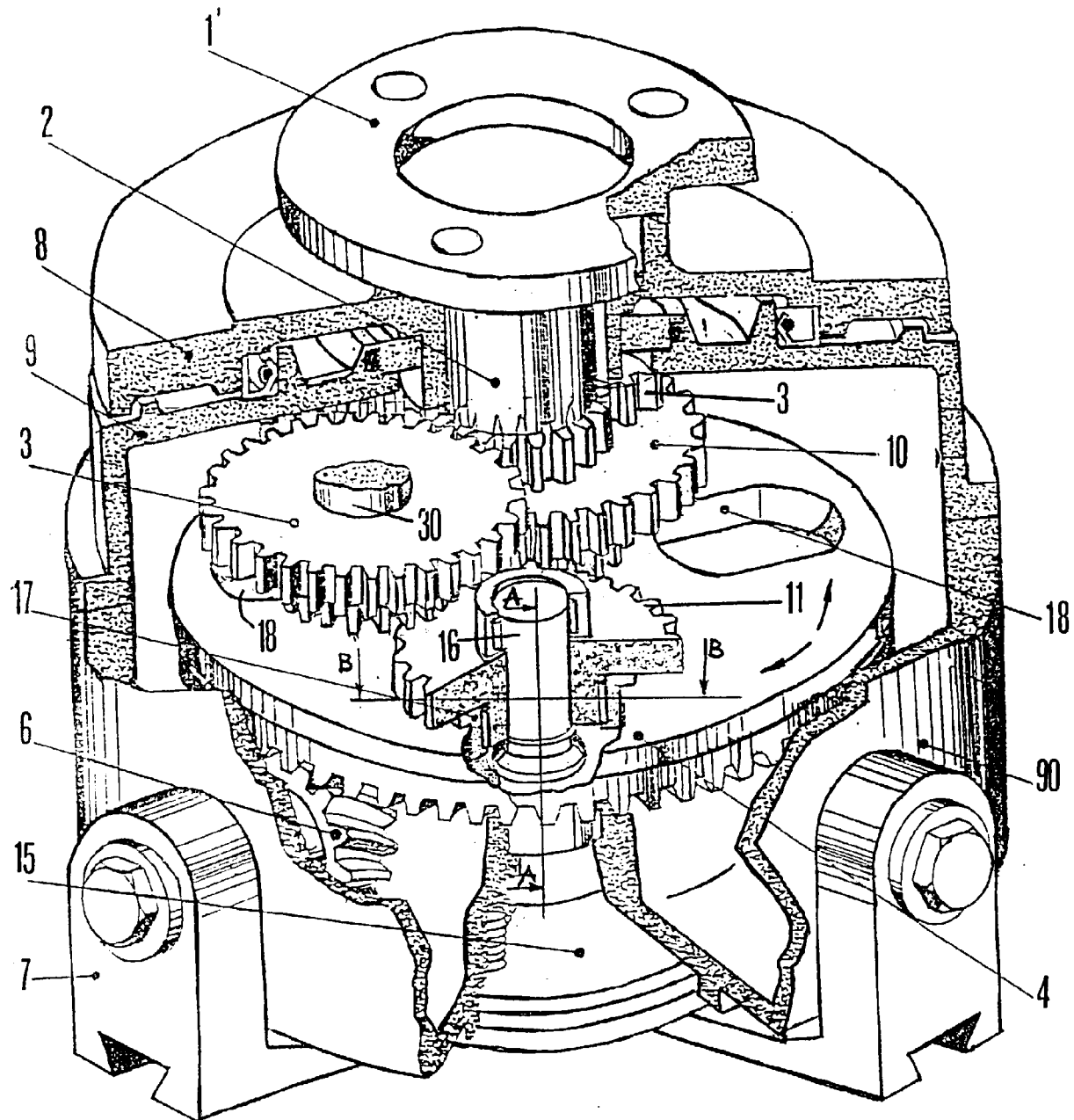


Fig. 2

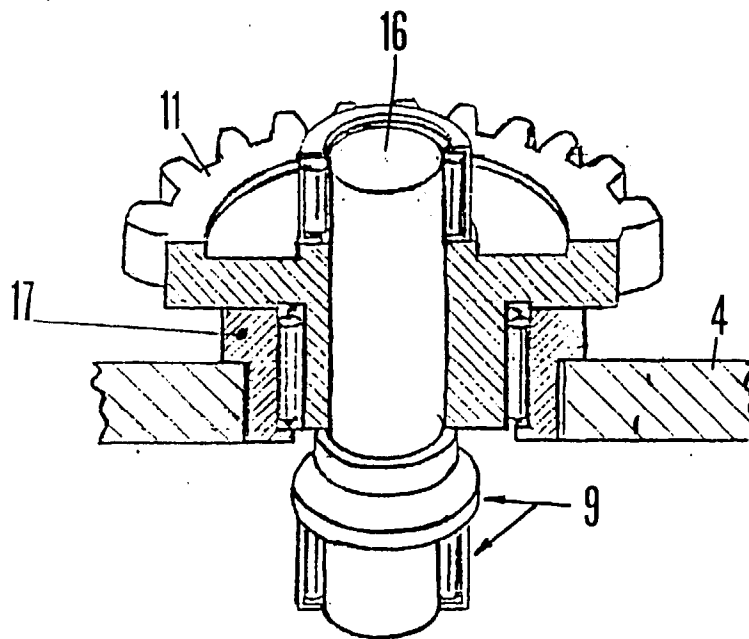


Fig. 3

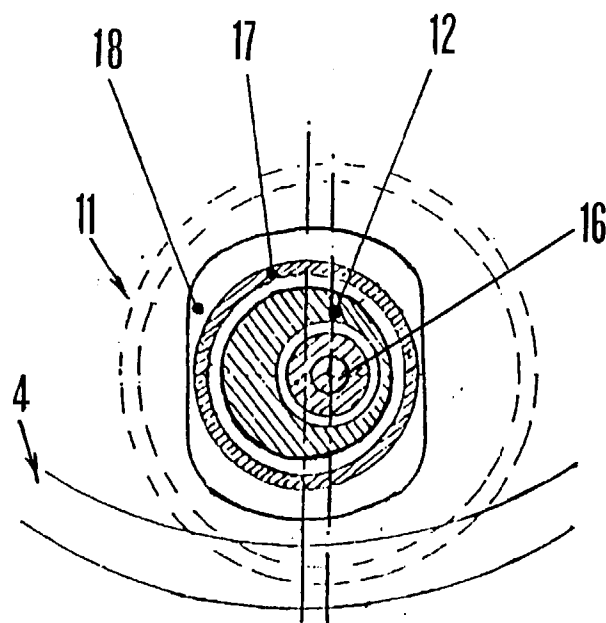


Fig. 4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 96 83 0131

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.6)
A	DE-U-88 08 679 (WALLIN, ANDERS, LUND ET AL.) * page 11, ligne 7 - page 21, ligne 10; figures 1-8 *	1-3	B24B41/047
A	EP-A-0 628 381 (CO.ME.S. S.R.L.) * abrégé; figure 1 *	1-3	
A	EP-A-0 437 831 (BREMA SRL) * colonne 6, ligne 4 - colonne 7, ligne 14; revendications 1-6; figures 1,2 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B24B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 10 Juillet 1996	Examineur Cuny, J-M
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 03.92 (POMC02)