(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication: **0 156 746**
A1

(12) # DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **85420047.4**

(22) Date de dépôt: **13.03.85**

(51) Int. Cl.⁴: **B 24 B 37/04**
B 24 B 41/06

(30) Priorité: **14.03.84 FR 8404175**

(43) Date de publication de la demande:
02.10.85 Bulletin 85/40

(84) Etats contractants désignés:
BE DE GB IT NL

(71) Demandeur: **Ribard, Pierre**
3 Square de la Ferronnerie
F-13100 Coudoux(FR)

(71) Demandeur: **Bouladon, Gabriel**
Les Martinets B
F-38610 Gieres(FR)

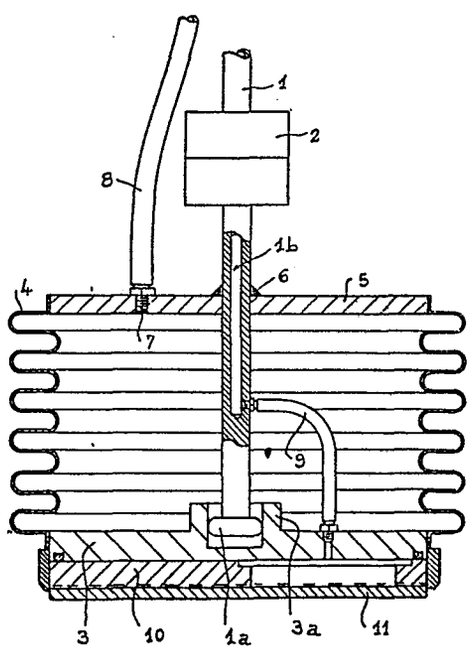
(72) Inventeur: **Ribard, Pierre**
3 Square de la Ferronnerie
F-13100 Coudoux(FR)

(72) Inventeur: **Bouladon, Gabriel**
Les Martinets B
F-38610 Gieres(FR)

(74) Mandataire: **Monnier, Guy et al,**
Cabinet Monnier 142-150 Cours Lafayette B.P. 3058
F-69393 Lyon Cédex 03(FR)

(54) **Perfectionnements apportés aux têtes de travail des machines de polissage et analogues.**

(57) La liaison entre le flasque porte-pièce (3) et la broche tournante d'entraînement (1) est opérée par un soufflet déformable (4) dont l'espace intérieur est maintenu sous pression afin d'assurer l'application de la pièce (11) contre le plateau de polissage de la machine tout en permettant la libre orientation de ladite pièce.



EP 0 156 746 A1

La présente invention a trait aux machines de polissage et elle concerne plus particulièrement les têtes de travail desdites machines.

On sait que les têtes de travail classiques comprennent généralement un arbre ou broche dont la partie supérieure est associée à des moyens (moteur et vérin) propres à assurer son entraînement en rotation et une poussée axiale, tandis que sa base porte le flasque destiné à former support pour l'échantillon ou autre pièce à travailler. A cet effet, l'extrémité inférieure de l'arbre est établie à un profil semi-sphérique de manière à venir coopérer avec la paroi tronconique d'une cavité ménagée dans la face supérieure du flasque précité, lequel est découpé de deux entailles diamétralement opposées formant logements pour deux doigts en saillie solidaires de l'arbre. On conçoit dans ces conditions que le flasque porte-pièce peut tourner au-dessus du plateau tournant de polissage contre le face libre duquel il est appliqué par le vérin associé à l'arbre, tout en étant libre de s'orienter correctement par rapport à ladite face libre pour compenser les variations de planéité dudit plateau et les imprécisions de la géométrie de l'ensemble.

Cette disposition présente des inconvénients pratiques non négligeables. Elle est relativement coûteuse du fait que l'extrémité sphérique de l'arbre ou broche doit être réalisée en acier dur, recouvert d'un film chromé afin d'éviter les déformations dues aux efforts mécaniques et à la corrosion. On observera par ailleurs que la rotule formée par la partie semi-sphérique et la partie tronconique est soumise à une force verticale (pression axiale) et à une force horizontale (défilement du plateau de polissage) ; or du fait que dans le système classique la force verticale s'applique au centre du flasque, ce dernier risque de se déformer en même temps qu'il est soumis à un effet de basculement par suite du défilement du plateau, effet de basculement qui est accru par l'entraînement central en rotation à partir d'un point situé au-dessus du plan de contact plateau/flasque.

BAD ORIGINAL

Dans le document DE-A-1 677 168 (FRANKL) on a décrit une tête de travail pour machine de polissage dans laquelle la rotule est remplacée par un premier coussin susceptible d'être gonflé avec de l'air et par un second coussin à gonflage constant, ces deux coussins étant disposés entre la table tournante et un portoir destiné à supporter la pièce à travailler.

Il y a lieu de considérer que cet agencement, conçu pour le polissage de pièces creuses tridimensionnelles et asymétriques, ne peut être adopté pour le polissage de plaquettes symétriques à faible épaisseur, tel que visé dans la présente invention. En effet le second coussin d'air à gonflage constant a pour but, non pas de conférer une pression de polissage, mais de former pivot afin de permettre l'adaptation de la pièce creuse à polir aux brosses tournantes de polissage. Dans ces conditions, si cette technique antérieure était transposée au cas du polissage de plaquettes minces on n'obtiendrait une pression localisée sur la plaquette à polir (ou sur le portoir) qu'aux seuls points de contact entre coussin et plaquette (ou portoir) et non une pression constante répartie sur toute la surface. De plus et en tout état de cause le fait qu'il y ait deux coussins ne peut assurer une flexibilité constante dans toutes les directions (360°), alors que celle-ci est essentielle pour polir plan entre deux surfaces dont les axes de rotation ne sont jamais exactement parallèles.

C'est à l'ensemble de ces inconvénients qu'entend principalement remédier la présente invention, laquelle consiste essentiellement à assurer l'entraînement en rotation du flasque porte-pièce par le moyen d'un soufflet déformable qui définit, avec les faces en vis-à-vis d'un disque supérieur tournant et du flasque précité, une chambre qui une fois mise en pression permet la libre orientation dudit flasque et son application contre le plateau de polissage.

On conçoit que ce soufflet déformable peut comporter un diamètre relativement grand, égal en pratique à celui du

BAD ORIGINAL

flasque porte-pièce qui est ainsi entraîné en rotation par sa périphérie, ce qui évite tout risque de basculement.

Le dessin annexé, donné à titre d'exemple, permettra de mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les avantages qu'elle est susceptible de procurer :

La figure unique de ce dessin est une coupe axiale schématique illustrant l'agencement général d'une tête de travail établie conformément à l'invention.

Sur cette figure, la référence 1 désigne la partie inférieure d'une broche supportée et guidée à l'intérieur d'un palier schématisé en 2 ; cette broche est animée d'un mouvement de rotation à l'aide d'un moteur électrique, non représenté. Son extrémité inférieure présente un épanouissement 1a à périphérie arondie, engagé à jeu réduit à l'intérieur d'un logement cylindrique ménagé dans un bossage tubulaire 3a prévu dans la partie centrale d'un flasque 3 ; on conçoit dans ces conditions que ce flasque 3 dispose d'une liberté angulaire pratiquement totale par rapport à la base de la broche 1.

L'entraînement en rotation du flasque 3 est assuré par un soufflet 4 dont l'extrémité inférieure est assujettie, par exemple par soudage, à la périphérie dudit flasque. L'extrémité supérieure de ce soufflet 4 est de la même manière rendue angulairement solidaire d'un disque 5, perforé en son centre pour laisser passage à la broche 1 à laquelle il est fixé par un cordon de soudure étanche 6. Ce disque 5 est équipé d'un embout traversant 7 sur lequel est branchée une canalisation 8 reliée à une source de pression à travers un joint tournant (non représenté) porté par la partie supérieure de la broche 1.

La partie inférieure du flasque 3 est agencée à la manière usuelle pour la fixation de l'échantillon à polir. Dans l'exemple de réalisation considéré, on a supposé que la

broche 1 était creusée d'un alésage axial borgne 1b relié à une source de vide et sur l'extrémité duquel est branchée une canalisation 9 pour l'alimentation d'une platine à dépression 10, l'échantillon 11 étant maintenu par aspiration ; on peut cependant prévoir tout autre agencement de type connu.

On conçoit en tout état de cause que dans la tête de travail représentée, l'entraînement du flasque 3 par l'intermédiaire du soufflet 4 évite tout risque de basculement intempestif sous l'effet de la rotation du plateau tournant de polissage contre lequel l'échantillon 11 est appliqué. Cette application est obtenue par la pression maintenue par la canalisation 8 à l'intérieur de la chambre étanche définie par le soufflet 4, le flasque 3 et le disque supérieur 5 ; la déformabilité de cette chambre assure, outre la pression d'application précitée, l'auto-orientation de l'échantillon 11 par rapport à la face supérieure du plateau de polissage de la machine.

On se dispense ainsi du système de rotule classique et du vérin de pression axiale, si bien que la construction est considérablement simplifiée alors que le fonctionnement est amélioré. On observera que la pression d'application de l'échantillon contre le plateau de polissage est susceptible d'être réglée de manière très précise pour chaque travail, ce qui constitue en fait un avantage considérable par rapport aux têtes usuelle à vérin.

Il convient également de remarquer que l'invention est susceptible d'être avantageusement appliquée au rodage, du type une face ou double face.

Revendications

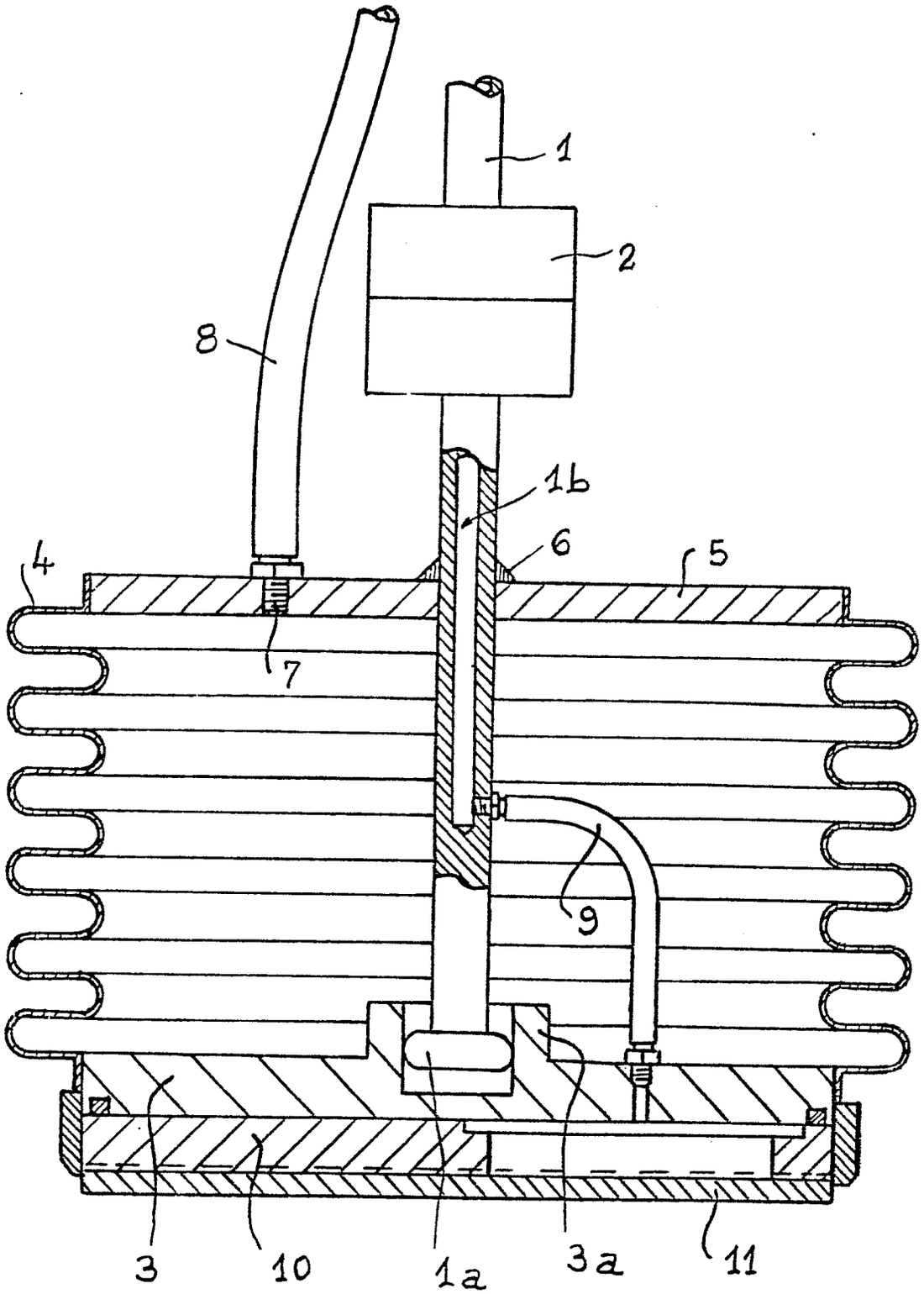
1. Tête de travail pour machine de polissage ou analogue, du genre comportant un flasque porte-pièce qui est animé d'un mouvement de rotation à partir d'une broche tournante et qui est appliqué à force contre le plateau de polissage de la machine tout en étant libre de s'orienter par rapport à celui-ci, caractérisée en ce que la liaison entre la broche (1) et le flasque porte-pièce (3) est assurée par un soufflet déformable (4) dont l'espace intérieur est maintenu sous pression.

2. Tête de travail suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le soufflet (4) définit, avec les faces en vis-à-vis du flasque (3) et d'un disque (5) solidaire de la broche (1), une chambre déformable reliée à une source de pression.

3. Tête de travail suivant la revendication 2, caractérisée en ce que le diamètre intérieur du soufflet (4) est égal au diamètre extérieur du flasque (3) et du disque (5).

4. Tête de travail suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la broche (1) est engagée axialement à travers le soufflet (4) de façon à ce que son extrémité libre, convenablement profilée à cet effet, coopère avec un bossage annulaire (3a) ménagé au centre du flasque (3), afin d'assurer le centrage de celui-ci par rapport à la broche sans gêner la liberté d'orientation.

I/I



Office européen des brevets

0156746
Numero de la demande

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

EP 85 42 0047

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin des parties pertinentes	Revendication concernee	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int Cl.4)
D,X	DE-A-1 677 168 (FRANKE) * Revendications; figures *	1	B 24 B 37/04 B 24 B 41/06
A	DE-B-1 029 699 (GRAUPNER) * Revendications; figure 1 *	1	
A	US-A-2 323 962 (AMES) * Revendications 1,3,7; figure 5 *	1	
A	US-A-4 373 991 (BANKS) * Abrégé; figure 5 *	1,2	
A	US-A-2 189 472 (PETERSON) * Figures *	1,2	
A	US-A-2 781 617 (LINES) * Figure 2 *	4	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
A	US-A-1 653 108 (KOENIG) * Figure 1 *	3	B 24 B B 24 D B 23 Q
A	FR-A-2 239 089 (ZEITLIN)		
A	US-A-1 840 254 (RICHARDSON)		

-/-

Le present rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	28-05-1985	ESCHBACH D.P.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

OEB Form 1503 03 82

Office européen des brevets

0156746
Numero de la demande

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

EP 85 42 0047

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 4)
A	US-A-2 860 496 (TOCCI-GUILBERT)		
A	US-A-3 053 063 (LILLEBERG)		
A	SU-A- 280 262 (GEDELI) * Figures *		
A	FR-A-1 573 314 (LANDIS TOOL CO.)		
A	US-A-3 499 641 (PETERSON)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)

Le present rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	28-05-1985	ESCHBACH D.P.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

OEB Form 1503 03 82