



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
16.01.2002 Bulletin 2002/03

(51) Int Cl.7: **B24B 9/14, B24D 5/16**

(21) Numéro de dépôt: **01401705.7**

(22) Date de dépôt: **27.06.2001**

(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: **Nauche, Michel**
95230 Soisy-Sous-Montmorency (FR)

(74) Mandataire: **Lepelletier-Beaufond, François**
Cabinet Bonnet-Thirion, 12, avenue de la Grande
Armée, BP 966
F- 75829 Paris Cedex 17 (FR)

(30) Priorité: **11.07.2000 FR 0009046**

(71) Demandeur: **ESSILOR INTERNATIONAL**
(Compagnie Générale d'Optique)
F-94220 Charenton-le-Pont (FR)

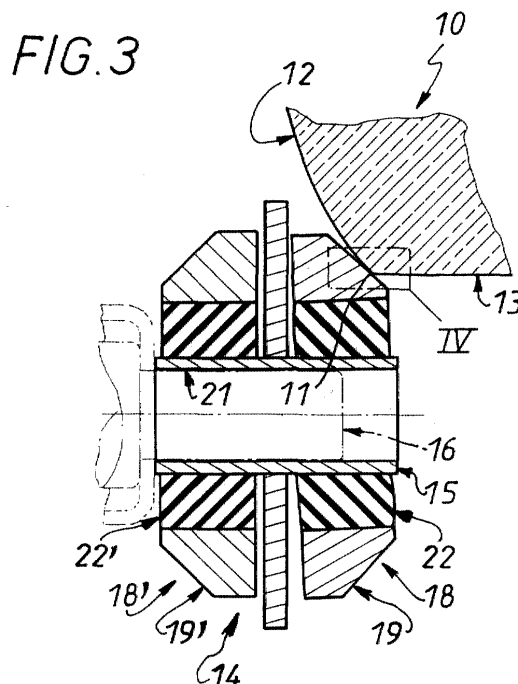
(54) **Procédé pour améliorer la précision d'une opération de chanfreinage appliquée à un verre de lunettes, et outil de chanfreinage correspondant**

(57) Il s'agit de l'opération de chanfreinage appliquée à un verre de lunettes pour abattre les arêtes de son contour.

Suivant l'invention, des moyens de compensation (22') présentant une capacité de déformation élastique

interviennent lors de cette opération, ces moyens de compensation (22') étant par exemple prévus entre la périphérie active (19) de l'outil de chanfreinage (14) mis en oeuvre et son arbre de support (16).

Application, notamment, aux meuleuses à commande numérique.



Description

[0001] La présente invention concerne d'une manière générale le chanfreinage des verres de lunettes.

[0002] Ainsi qu'on le sait, le débordage d'un verre de lunettes nécessaire pour la mise en conformité de son contour avec celui désiré, usuellement réalisé par meulage, conduit à la formation d'une arête vive et tranchante à la périphérie de chacune de ses faces avant et arrière, avec, éventuellement, la présence de possibles bavures liées au traitement de surface de ces faces.

[0003] Il est donc usuel, ne fût-ce que pour des raisons de sécurité, de procéder à un chanfreinage d'une telle arête pour l'ébavurer et en casser l'angle, et, ainsi, en limiter l'agressivité.

[0004] D'abord assuré à la faveur d'une opération de reprise manuelle, il est maintenant prévu que ce chanfreinage intervienne de manière automatique, au moins sur certaines meuleuses, et notamment sur celles à commande numérique.

[0005] Lors d'un tel chanfreinage, une consigne de position déterminée est appliquée entre l'outil de chanfreinage mis en oeuvre et le verre de lunettes travaillé, ou, plus précisément, entre, d'une part, l'arbre de support de cet outil de chanfreinage, et, d'autre part, celui du verre de lunettes formé, en pratique, de deux broches enserrant ce verre.

[0006] Mais, eu égard tant, d'une part, aux inévitables déformations aléatoires des verres de lunettes les plus usuels que, d'autre part, aux imprécisions matérielles et logicielles, tout aussi inévitables, des meuleuses disponibles, par exemple en ce qui concerne la position relative des arbres et broches de support en cause, il est difficile, à ce jour, sinon impossible, de réaliser de manière fiable le chanfrein recherché avec toute la précision souhaitable.

[0007] Au contraire, il n'est pas rare d'observer une dispersion intempestive de la valeur sur plat de ce chanfrein tout au long des arêtes travaillées, c'est-à-dire de la largeur de ce chanfrein.

[0008] La présente invention a d'une manière générale pour objet une disposition permettant de surmonter de manière simple et efficace cette difficulté et conduisant en outre à d'autres avantages.

[0009] De manière plus précise, elle a tout d'abord pour objet un procédé pour améliorer la précision d'une opération de chanfreinage appliquée à un verre de lunettes ; elle a encore pour objet un outil de chanfreinage propre à la mise en oeuvre de ce procédé.

[0010] D'une manière générale, l'invention est caractérisée par l'insertion de moyens de compensation entre, d'une part, la périphérie concernée de l'un quelconque des éléments que constituent l'outil de chanfreinage mis en oeuvre et le verre de lunettes travaillé, et, d'autre part, l'arbre de support de ce même élément.

[0011] Par moyens de compensation, on entend, ici, des moyens présentant une capacité de déformation élastique, c'est-à-dire des moyens permettant l'inter-

vention d'une telle capacité de déformation.

[0012] Suivant une forme particulière de réalisation, ces moyens de compensation interviennent, par exemple, au sein même de l'outil de chanfreinage.

[0013] Par la capacité de déformation élastique qu'ils présentent, ils permettent alors à cet outil de chanfreinage de se déformer sous un effort trop important, et, ainsi, que la périphérie concernée de cet outil prenne dans l'espace une position lui permettant de s'appliquer au mieux au verre de lunettes travaillé, en assurant l'engagement de l'outil de chanfreinage par rapport à ce verre de lunettes tout en absorbant systématiquement les éventuelles dispersions de position de ces deux éléments l'un par rapport à l'autre.

[0014] Il en résulte, comme recherché, une régularisation avantageuse de la valeur sur plat du chanfrein obtenu, au bénéfice de la qualité et de la fiabilité de l'opération de chanfreinage correspondante.

[0015] Mais il en résulte, également, que, les autres conditions étant égales par ailleurs, il est possible, si désiré, de se satisfaire d'un étalonnage moins rigoureux de la position de l'outil de chanfreinage par rapport au verre de lunettes travaillé, au bénéfice d'une simplification de la fabrication de la meuleuse correspondante.

[0016] Par ailleurs, les moyens de compensation ainsi mis en oeuvre au sein de l'outil de chanfreinage permettent également de réduire avantageusement l'inertie de celui-ci, au bénéfice de la dynamique de l'ensemble.

[0017] Enfin, un outil de chanfreinage comportant de tels moyens de compensation peut si désiré être mis en place sur un arbre de support concurremment avec un autre outil de chanfreinage rigide, la meuleuse ainsi équipée étant alors au choix à même, soit d'assurer le respect fidèle et rigoureux d'une consigne de position déterminée, soit de se satisfaire d'une certaine modulation de cette consigne de position, au bénéfice, suivant les applications, de sa souplesse d'emploi.

[0018] Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence aux dessins schématiques annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe axiale d'un outil de chanfreinage suivant l'invention ;
- la figure 2 reprend, à échelle supérieure, le détail de la figure 1 repéré par un encart II sur cette figure 1 ;
- la figure 3 est une vue en coupe axiale qui, déduite de celle de la figure 1, illustre le fonctionnement de l'outil de chanfreinage suivant l'invention ;
- la figure 4 reprend, à échelle supérieure, le détail de la figure 3 repéré par un encart IV sur cette figure 3 ;
- la figure 5 est une vue en coupe axiale analogue à celle de la figure 1, pour une première variante de réalisation de l'outil de chanfreinage suivant l'invention ;
- la figure 6 est une autre vue en coupe axiale ana-

- logue à celle de la figure 1, pour une deuxième variante de réalisation de cet outil de chanfreinage ;
- la figure 7 est, suivant la flèche VII de la figure 6, une vue en élévation de cette deuxième variante de réalisation ;
 - la figure 8 est une autre vue en coupe axiale analogue à celle de la figure 1, pour une troisième variante de réalisation de l'outil de chanfreinage suivant l'invention ;
 - la figure 9 est la vue en élévation-coupe repérée par IX-IX sur la figure 8 ; et
 - la figure 10 est une autre vue en coupe axiale analogue à celle de la figure 1, pour une quatrième variante de l'outil de chanfreinage selon l'invention.

[0019] Tel qu'illustré sur la figure 3, il s'agit, globalement, d'abattre par un chanfrein les arêtes que présente un verre de lunettes 10 le long de son contour, et, par exemple, tel que représenté, l'arête avant 11 de ce verre de lunettes 10, c'est-à-dire celle de ces arêtes qui intervient à l'intersection de sa face avant 12 et de son contour périphérique 13.

[0020] De manière usuelle, l'opération de chanfreinage correspondante est assurée à l'aide d'un outil de chanfreinage 14 comportant, globalement, un moyeu 15, tubulaire, propre à sa mise en place sur un arbre de support 16 représenté en traits interrompus sur les figures, et au moins une jante de travail 18 solidaire en rotation de ce moyeu 15.

[0021] De manière connue en soi, également, cette jante de travail 18 comporte une périphérie active 19 abrasive.

[0022] Par exemple, et tel que représenté, cette périphérie active 19 s'étend suivant une facette tronconique de la jante de travail 18.

[0023] Soit R son rayon moyen.

[0024] De manière connue en soi, enfin, l'arbre de support 16 de l'outil de chanfreinage 14 est monté rotatif, et il en est de même pour l'arbre de support assurant corollairement le maintien du verre de lunettes 10 à travailler, cet arbre de support étant en pratique constitué de manière usuelle par deux broches de support propres à enserrer ce verre de lunettes 10.

[0025] Les dispositions correspondantes étant bien connues par elles-mêmes et ne relevant pas, en propre, de la présente invention, elles ne seront pas décrites plus en détail ici.

[0026] Suivant l'invention, on assure l'insertion de moyens de compensation, c'est-à-dire de moyens présentant une capacité de déformation élastique, entre, d'une part, la périphérie concernée de l'un quelconque des éléments que constituent l'outil de chanfreinage 14 mis en oeuvre et le verre de lunettes 10 travaillé, et, d'autre part, l'arbre de support de ce même élément.

[0027] Dans les formes de mise en oeuvre représentées, ces moyens de compensation interviennent au sein de l'outil de chanfreinage 14.

[0028] Plus précisément, cet outil de chanfreinage 14

comporte, entre la périphérie active 19 de sa jante de travail 18 et son moyeu 15, ou, plus précisément encore, entre la périphérie active 19 de sa jante de travail 18 et la périphérie interne 21 de son moyeu 15, de tels moyens de compensation.

[0029] Dans la forme de réalisation plus particulièrement représentée sur les figures 1 à 4, la jante de travail 18 comporte un liant en matériau rigide dans lequel sont disséminés des grains abrasifs de diamètre moyen compris entre 4 et 20 micromètres, ces grains étant en diamant, silice, nitrure de bore ou en tout autre matériau abrasif, et les moyens de compensation présentant une capacité de déformation élastique comportent une pièce intermédiaire 22 qui, interposée, radialement, entre la jante de travail 18 et le moyeu 15, est, elle, en matériau souple, par exemple en élastomère.

[0030] Cette pièce intermédiaire 22, qui, par exemple, et tel que représenté, est circulairement continue, est dûment solidarisée en rotation tant au moyeu 15 qu'à la jante de travail 18.

[0031] Dans la forme de réalisation représentée sur les figures 1 à 4, suivant laquelle la périphérie externe du moyeu 15 et la périphérie interne de la jante de travail 18 sont cylindriques, en étant en pratique coaxiales l'une de l'autre, la solidarisation correspondante se fait par exemple par collage.

[0032] Préférentiellement, les moyens de compensation ainsi mis en oeuvre suivant l'invention ont une élasticité correspondant à une dureté shore comprise entre 40 et 80 ShA selon la norme NF T 46052, une résistance à la rupture comprise entre 4 et 10 MPa ainsi qu'un allongement à la rupture supérieur à 200 % selon la norme NF T 46002, et, selon la norme NF T 46007C, une limite de déchirement supérieure à 4 DaN/cm².

[0033] Corollairement, le pouvoir de coupe de la jante de travail 18 le long de la périphérie active 19 est préférentiellement limité.

[0034] Préférentiellement, et cela est le cas dans l'ensemble des formes de réalisation représentées, à la jante de travail 18 de l'outil de chanfreinage 14 sont associés des moyens de butée 23 dont elle est séparée par un jeu J au repos.

[0035] Par exemple, et tel que représenté, ces moyens de butée 23 comportent un disque 24, qui, coaxial et solidaire du moyeu 15, s'étend transversalement par rapport à celui-ci.

[0036] En pratique, la face 25 de la jante de travail 18 qui, opposée à sa périphérie active 19, est tournée vers le disque 24, est parallèle à celui-ci, et elle s'étend donc elle-même transversalement par rapport au moyeu 15.

[0037] En pratique, également, les moyens de butée 23 se réduisent au disque 24.

[0038] Dans les formes de réalisation représentées sur les figures 1 à 9, l'outil de chanfreinage 14 suivant l'invention comporte deux jantes de travail 18, 18' disposées chacune respectivement de part et d'autre du disque 24.

[0039] En pratique, ces deux jantes de travail 18, 18'

ont des constitutions identiques.

[0040] Dans les formes de réalisation plus particulièrement représentées sur les figures 1 à 5 ainsi que 8 et 9, elles sont même identiques l'une à l'autre.

[0041] En particulier, elles ont des périphéries actives 19, 19' dont les rayons moyens R, R' sont égaux, et il est associé à chacune d'elles une pièce intermédiaire 22, 22'.

[0042] En service, c'est-à-dire lorsque l'outil de chanfreinage 14 est appliqué au verre de lunettes 10 à travailler, par exemple par sa jante de travail 18, et, plus précisément, par la périphérie active 19 de cette jante de travail 18, cette jante de travail 18 bascule plus ou moins par rapport à l'axe du moyeu 15 suivant l'effort d'application correspondant, à la faveur d'une déformation élastique des moyens de compensation mis en oeuvre à cet effet, tel que représenté sur la figure 3.

[0043] Au point de contact correspondant, il en résulte globalement un recul plus ou moins accentué de cette jante de travail 18 par rapport au verre de lunettes 10.

[0044] Ainsi, et tel que schématisé à la figure 4, sur laquelle la position d'origine de la jante de travail 18 est schématisée en traits interrompus tandis que sa position reculée est représentée en traits continus, la valeur sur plat I, ou largeur, du chanfrein 26 formé est inférieure à la valeur sur plat L qui aurait prévalu en l'absence d'un tel recul.

[0045] Il en résulte, globalement, une régularisation de cette valeur sur plat.

[0046] Bien entendu, le recul de la jante de travail 18 par rapport au verre de lunettes 10 travaillé n'intervient que dans les limites autorisées par les moyens de butée 23, c'est-à-dire par le disque 24, cette jante de travail 18 étant susceptible de venir in fine en butée contre ce dernier.

[0047] On notera que la possibilité de recul de la jante est favorable à la pérennité de la fonction de chanfreinage dans la mesure où elle autorise une certaine usure.

[0048] Suivant la variante de réalisation représentée sur la figure 5, la jante de travail 18 est au moins en partie en matériau souple et constitue ainsi par elle-même les moyens de compensation présentant une capacité de déformation élastique, et, par exemple, il en est de même pour la jante de travail 18'.

[0049] Plus précisément, dans la variante de réalisation représentée sur la figure 5, la jante de travail 18 comporte un liant en matériau souple, par exemple en élastomère, dans lequel sont disséminés, au moins en surface, des grains abrasifs en matériau approprié tel que l'une des matières mentionnées ci-dessus, et il en est de même pour la jante de travail 18'.

[0050] Mais, pour le reste, les dispositions sont du même type que les précédentes, notamment en ce qui concerne les caractéristiques d'élasticité et le pouvoir de coupe.

[0051] On notera que le choix de ces deux paramètres doit s'opérer conjointement.

[0052] Ainsi, lorsque le pouvoir de coupe est réduit, l'élasticité doit être élevée de façon à appliquer une force d'appui outil/verre suffisamment importante pour compenser le faible pouvoir de coupe.

[0053] Inversement, lorsque le pouvoir de coupe est important, l'élasticité doit être réduite de manière à générer une force d'appui outil/verre faible.

[0054] Dans la variante de réalisation représentée sur les figures 6 et 7, qui est du même type, à pièce intermédiaire 22, 22', que celle représentée sur les figures 1 à 4, les deux jantes de travail 18, 18' ont des périphéries actives 19, 19' dont les rayons moyens R, R' sont différents.

[0055] Il est ainsi possible, suivant les verres de lunettes 10 à travailler, et/ou suivant que l'usinage de ceux-ci concerne leur arête avant 11 ou leur arête arrière, d'usiner un tel verre de lunettes 10 à l'aide de l'une ou l'autre des deux jantes de travail 18, 18', et, donc, suivant des rayons différents, ce qui permet de lui appliquer des efforts distincts.

[0056] Par exemple, l'usinage d'un tel verre de lunettes 10 suivant un petit rayon de l'outil de chanfreinage 14 permet d'augmenter la raideur des moyens de compensation de celui-ci, et, au contraire, l'usinage suivant un grand rayon permet de diminuer cette raideur.

[0057] Dans l'un et l'autre cas, il est possible d'intervenir ainsi sur l'effort transmis, et, donc, sur la pression résultante.

[0058] Plus précisément, dans le cas, par exemple, d'un simple ébavurage, c'est préférentiellement la jante de travail 18' présentant le plus grand rayon moyen R' qui est mise en oeuvre.

[0059] Corollairement, dans le cas où, au contraire, un chanfrein relativement important est désiré, c'est la jante de travail 18 présentant le plus petit rayon moyen R qui est préférentiellement mise en oeuvre.

[0060] Par ailleurs, dans la forme de réalisation représentée sur les figures 6 et 7, entre la jante de travail 18, 18' et la pièce intermédiaire 22, 22' formant les moyens de compensation correspondants interviennent, préférentiellement, et tel que représenté, des moyens d'ancrage mécanique 27, pour conforter la solidarisation en rotation entre cette jante de travail 18, 18' et cette pièce intermédiaire 22, 22'.

[0061] De même, et pour les mêmes raisons, entre la pièce intermédiaire 22, 22' et le moyeu 15 interviennent des moyens d'ancrage mécanique 28.

[0062] Par exemple, les moyens d'ancrage mécanique 27, 28 sont constitués par des dentures, respectivement 29, 30, qui s'étendent annulairement de manière régulière, et de manière complémentaire, entre les pièces en cause.

[0063] Dans la variante de réalisation représentée sur les figures 8 et 9, il n'y a pas de moyeu 15 commun aux jantes de travail 18 et 18' ainsi qu'au disque 24, mais trois moyeux 15 individuels.

[0064] En outre, entre la jante 18 et son moyeu 15, et de même entre la jante 18' et son moyeu 15, la pièce

intermédiaire 22, 22' n'est pas constituée par un élément monobloc continu, mais par plusieurs éléments distincts, qui sont ici en forme de rayon. Les caractéristiques d'élasticité de ces éléments sont choisies de sorte qu'elles soient équivalents à celles susmentionnées d'un élément monobloc continu.

[0065] Enfin, le disque 24 comporte en périphérie, au-delà des jantes de travail 18 et 18', une collerette 31 permettant d'usiner une rainure sur le contour périphérique 13 du verre de lunettes 10.

[0066] Dans la variante de réalisation représentée sur la figure 10, l'outil 14 ne comporte qu'une seule jante de travail 18, mais la périphérie active 19 de cette jante de travail présente de chaque côté une facette tronconique, de sorte que la même jante de travail 18 permet à la fois d'effectuer le chanfrein entre la face avant 12 et le contour périphérique 13 du verre de lunettes 10 et le chanfrein entre le contour périphérique 13 et la face arrière.

[0067] Les moyens de butée 23 de l'outil 14 montré sur la figure 10 ne sont pas constitués par un disque 24 unique, mais par deux disques 24 situés respectivement de part et d'autre de la jante de travail 18, l'un des disques 24 servant pour l'usinage du chanfrein situé du côté de la face avant du verre de lunettes 10 et l'autre disque pour le chanfrein situé du côté de la face arrière.

[0068] On observera que le fait de disposer de deux disques 24 situés respectivement de part et d'autre de la jante 18 permet de garantir le maintien en position de cette jante en cas de désolidarisation accidentelle entre la pièce intermédiaire 22 et la jante de travail 18 ou entre la pièce intermédiaire 22 et le moyeu 15.

[0069] Pour des questions de commodité de montage, le disque 24 que l'on voit à gauche sur la figure 10 est solidaire du moyeu 15 tandis que le disque 24 que l'on voit à droite est solidaire d'un contre-moyeu comportant une partie annulaire se trouvant en appui en bout du moyeu 15 et comportant une partie tubulaire se logeant à l'intérieur du moyeu 15 et venant en appui en bout de l'arbre de support 16.

[0070] Dans ce mode de réalisation, la collerette 31 servant à usiner la rainure du contour périphérique 13 du verre de lunettes 10 n'est pas située sur un disque 24 faisant partie des moyens de butée 23, mais en périphérie d'un disque 32 monté, comme l'outil 14, sur l'arbre de support 16.

[0071] On notera que le diamètre des disques 24, du fait que dans ce mode de réalisation il est inférieur au plus petit diamètre de la périphérie abrasive 19, permet d'opérer le chanfreinage de verres de lunettes de petit diamètre.

[0072] Dans des variantes non illustrées, les liaisons réalisées respectivement par les moyens d'ancrage mécanique 27 et 28 dans le mode de réalisation des figures 6 et 7, sont remplacées par une liaison du même type que dans les autres exemples illustrés, c'est-à-dire par adhésion et, à l'inverse, les liaisons par adhésion des autres exemples de réalisation illustrés sont rem-

placées par des liaisons avec moyens d'ancrage mécanique du genre de ceux repérés par 27 et 28 sur les figures 6 et 7.

[0073] Dans d'autres variantes non illustrées des exemples de réalisation qui viennent d'être décrits à l'appui des figures 1 à 7 et 10, la pièce intermédiaire monobloc continue est remplacée par une pièce en plusieurs éléments distincts, en forme de rayon comme dans l'exemple des figures 8 et 9 ou dans une autre forme appropriée ; et la pièce intermédiaire en plusieurs éléments distincts de l'exemple des figures 8 et 9 est remplacée par une pièce intermédiaire monobloc continue.

[0074] Dans encore d'autres variantes de réalisation non illustrées des modes de réalisation des figures 1 à 7, le disque 24 est complété en périphérie par un outil de rainurage du genre de la collerette 31 des exemples illustrés sur les figures 8 à 10.

[0075] Dans encore d'autres variantes de réalisation non illustrées, l'outil de chanfreinage 14 comporte deux jantes de constitution distincte, par exemple l'une avec une pièce intermédiaire monobloc continue et l'autre avec une pièce intermédiaire en plusieurs éléments, afin de s'adapter au mieux au travail à réaliser.

[0076] Bien entendu, la présente invention ne se limite pas aux formes de réalisation décrites et représentées, mais englobe toute variante d'exécution et/ou de combinaison de leurs divers éléments.

[0077] En particulier, le moyeu de l'outil de chanfreinage pourrait être directement formé par la périphérie interne de sa jante de travail ou celle de la pièce intermédiaire éventuellement mise en oeuvre, sans être autrement plus individualisé.

[0078] En outre, au lieu d'intervenir au sein de cet outil de chanfreinage, les moyens de compensation mis en oeuvre suivant l'invention peuvent tout aussi bien intervenir dans le montage du verre de lunettes sur son arbre de support.

Revendications

1. Procédé pour améliorer la précision d'une opération de chanfreinage appliquée à un verre de lunettes, **caractérisé par** l'insertion de moyens de compensation (22, 22' ; 18, 18') présentant une capacité de déformation élastique entre, d'une part, la périphérie concernée de l'un quelconque des éléments que constituent l'outil de chanfreinage (14) mis en oeuvre et le verre de lunettes (10) travaillé, et, d'autre part, l'arbre de support de ce même élément.
2. Outil de chanfreinage pour verre de lunettes, du genre comportant un moyeu (15) propre à sa mise en place sur un arbre de support (16), et au moins une jante de travail (18, 18') solidaire en rotation de ce moyeu (15), **caractérisé en ce qu'il** comporte,

entre la périphérie active (19, 19') de sa jante de travail (18, 18') et son moyeu (15), des moyens de compensation (22, 22') présentant une capacité de déformation élastique.

3. Outil de chanfreinage suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** la jante de travail (18, 18') est en matériau rigide, et les moyens de compensation comportent une pièce intermédiaire (22, 22') qui, interposée entre la jante de travail (18, 18') et le moyeu (15), est en matériau souple. 5
4. Outil de chanfreinage suivant la revendication 3, **caractérisé en ce que**, entre la jante de travail (18, 18') et la pièce intermédiaire (22, 22') interviennent des moyens d'ancrage mécanique (27). 10
5. Outil de chanfreinage suivant l'une quelconque des revendications 3, 4, **caractérisé en ce que**, entre la pièce intermédiaire (22, 22') et le moyeu (15), interviennent des moyens d'ancrage mécanique (28). 15
6. Outil de chanfreinage suivant l'une quelconque des revendications 4, 5, **caractérisé en ce que** les moyens d'ancrage mécanique (27, 28) sont constitués par des dentures (29, 30). 20
7. Outil de chanfreinage suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** la jante de travail (18, 18') est au moins en partie en matériau souple et constitue ainsi par elle-même les moyens de compensation. 25
8. Outil de chanfreinage suivant la revendication 7, **caractérisé en ce que** la jante de travail (18, 18') comporte un liant en matériau souple dans lequel sont disséminés, au moins en surface, les moyens abrasifs nécessaires. 30
9. Outil de chanfreinage suivant l'une quelconque des revendications 2 à 8, **caractérisé en ce que** les moyens de compensation (22, 22' ; 18, 18') ont une élasticité correspondant à une résistance à la rupture comprise entre 4 et 10 Mpa ainsi qu'un allongement à la rupture supérieur à 200 % selon la norme NF T 46002. 35
10. Outil de chanfreinage suivant l'une quelconque des revendications 2 à 9, **caractérisé en ce que** les moyens de compensation (22, 22' ; 18, 18') ont une élasticité correspondant à une dureté shore comprise entre 40 et 80 ShA selon la norme NF T 46052 et/ou à une limite de déchirement supérieure à 4 DaN/cm² selon la norme NF T 46007C. 40
11. Outil de chanfreinage suivant l'une quelconque des revendications 2 à 10, **caractérisé en ce que**, à la jante de travail (18, 18'), sont associés des moyens 45

de butée (23) dont elle est séparée par un jeu (J) au repos.

12. Outil de chanfreinage suivant la revendication 11, **caractérisé en ce que** les moyens de butée (23) associés à la jante de travail (18, 18') comportent un disque (24) qui, coaxial et solidaire du moyeu (15), s'étend transversalement par rapport à celui-ci. 50
13. Outil de chanfreinage suivant la revendication 12, **caractérisé en ce que** la face (25) de la jante de travail (18, 18') tournée vers le disque (24) est parallèle à celui-ci.
14. Outil de chanfreinage suivant l'une quelconque des revendications 12, 13, **caractérisé en ce qu'il** comporte deux jantes de travail (18, 18') disposées chacune respectivement de part et d'autre du disque (24), et le moyeu (15) est commun à l'ensemble.
15. Outil de chanfreinage suivant la revendication 14, **caractérisé en ce que** les deux jantes de travail (18, 18') ont des périphéries actives (19, 19') dont les rayons moyens (R, R') sont différents.
16. Outil de chanfreinage selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la pièce intermédiaire (22, 22') est monobloc et continue.
17. Outil de chanfreinage selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la pièce intermédiaire (22, 22') est formée de plusieurs éléments distincts.
18. Outil de chanfreinage selon la revendication 17, **caractérisé en ce que** lesdits éléments distincts sont conformés en rayon.
19. Outil de chanfreinage selon l'une quelconque des revendications 1 à 13 et 16 à 18, **caractérisé en ce qu'il** comporte une jante de travail (18) dont la périphérie active (19) présente deux facettes tronconiques opposées.
20. Outil de chanfreinage selon l'une quelconque des revendications 2 à 19, **caractérisé en ce qu'il** comporte deux disques (24) situés respectivement de part et d'autre de la jante de travail. 55

FIG. 1

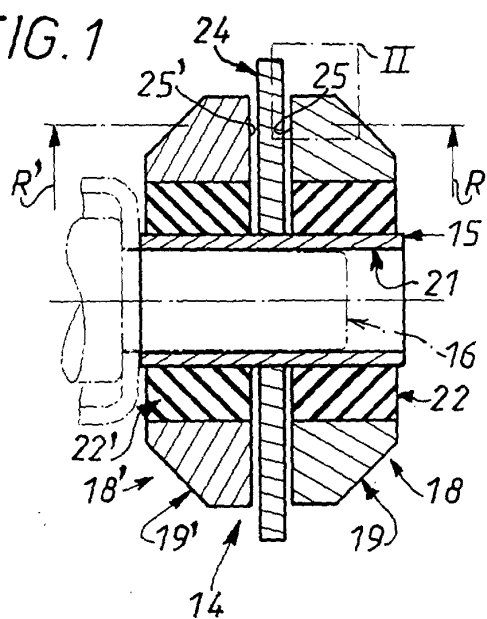


FIG. 2

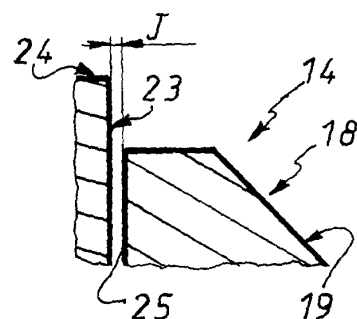


FIG. 3

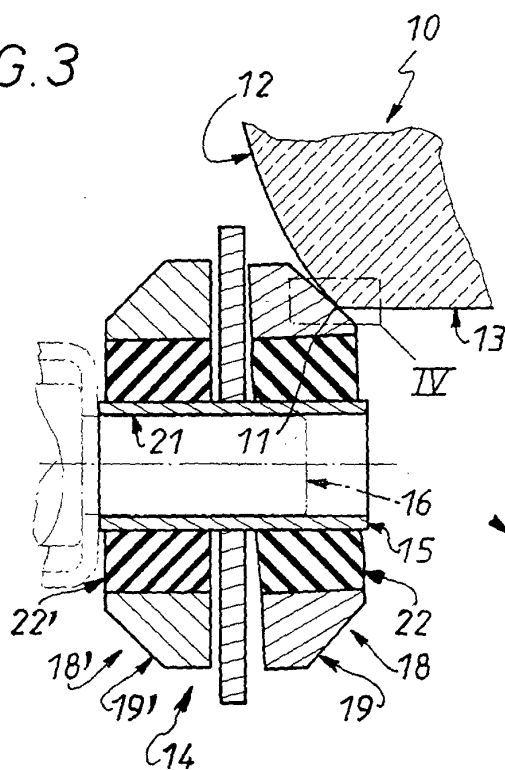


FIG. 4

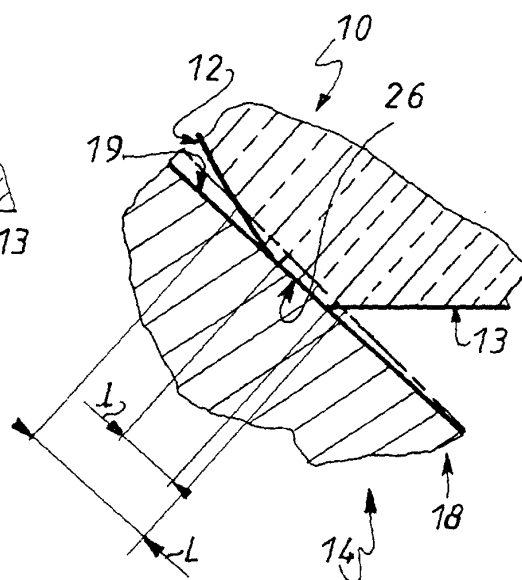


FIG. 5

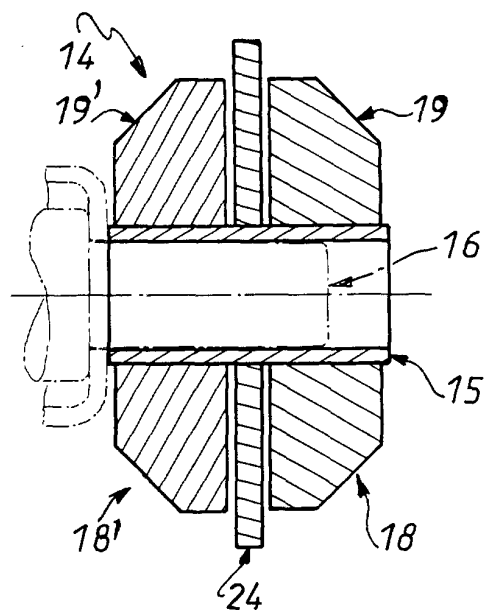


FIG. 7

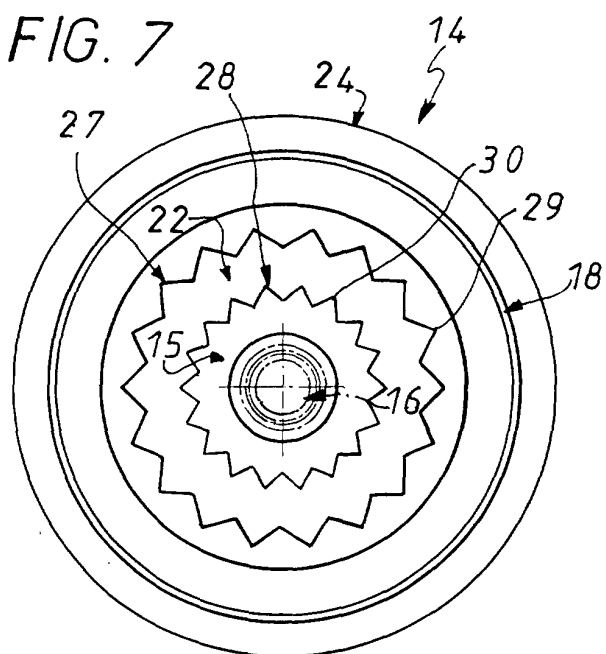


FIG. 6

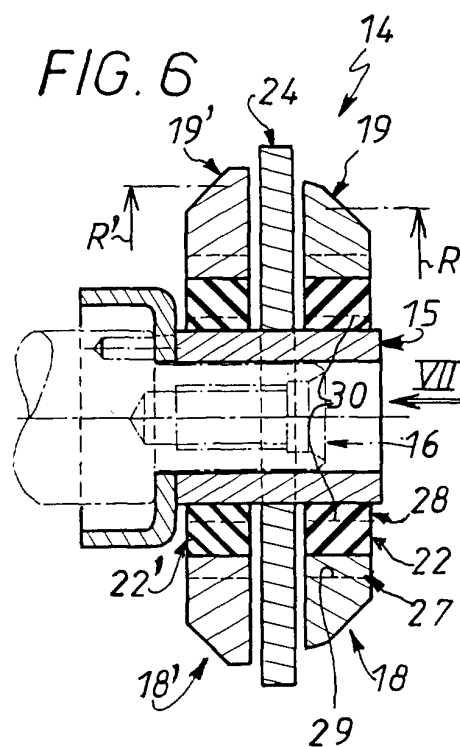


FIG. 10

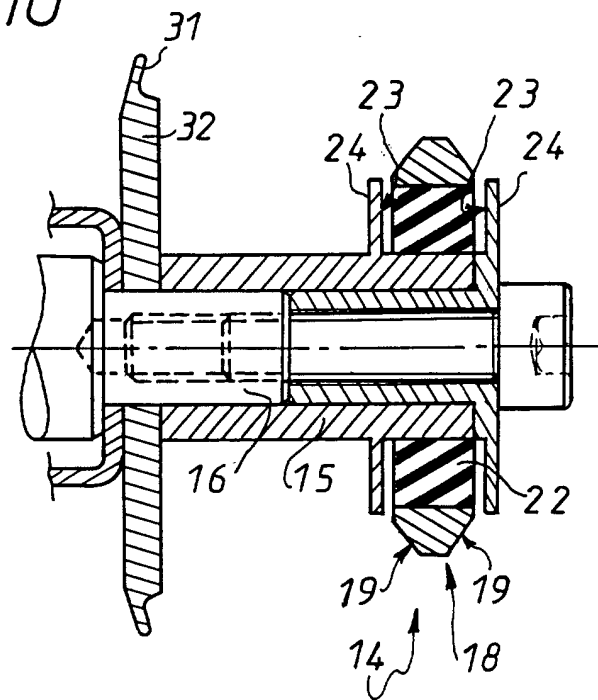


FIG. 9

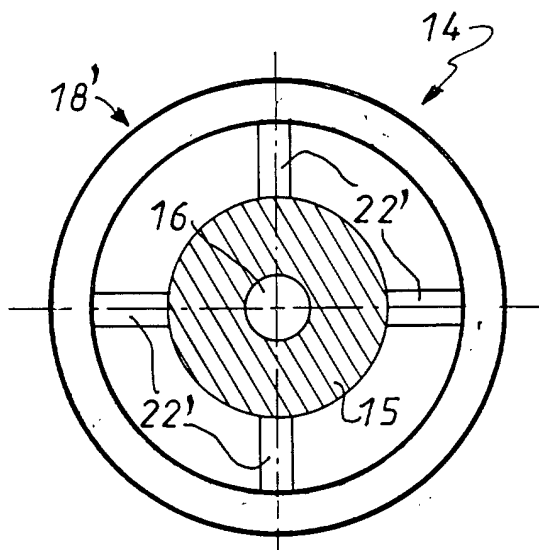
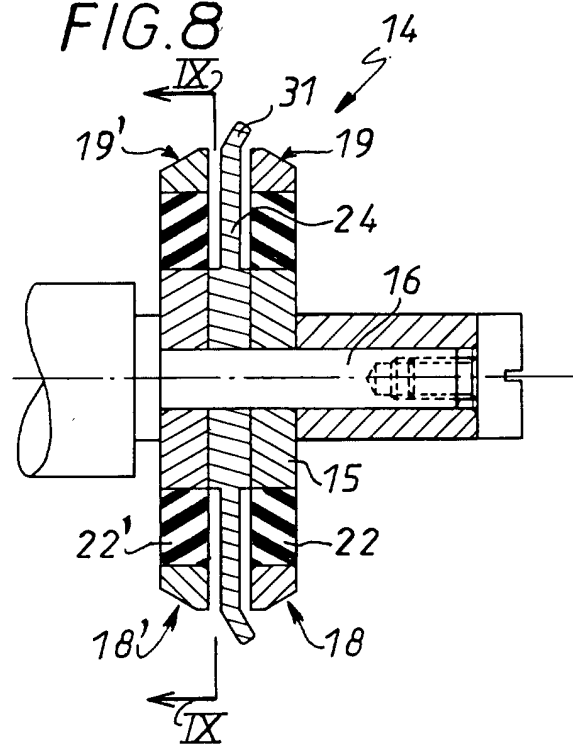


FIG. 8





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 01 40 1705

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
X	US 1 701 669 A (G.C. FAVRE) 12 février 1929 (1929-02-12) * page 1, ligne 1 - ligne 39 *	1-5	B24B9/14 B24D5/16
A	US 4 549 372 A (SEXTON JOHN S ET AL) 29 octobre 1985 (1985-10-29) * colonne 3, ligne 65 - colonne 6, ligne 20 *	1-5,7	
A	US 5 031 269 A (LAUTENSCHLAEGER HORST) 16 juillet 1991 (1991-07-16) * abrégé; figures *	5,6	
A	US 5 560 348 A (MARKLEY CHARLES E ET AL) 1 octobre 1996 (1996-10-01)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			B24B B24D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 16 octobre 2001	Examineur Eschbach, D
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 (P04C02)

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

EP 01 40 1705

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.

16-10-2001

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 1701669	A	12-02-1929	AUCUN	
US 4549372	A	29-10-1985	AT 8018 T	15-07-1984
			AU 541723 B2	17-01-1985
			AU 6876481 A	08-10-1981
			BR 8102061 A	06-10-1981
			CA 1167648 A1	22-05-1984
			DE 3164283 D1	26-07-1984
			EP 0037707 A1	14-10-1981
			IN 155783 A1	09-03-1985
			JP 1385861 C	26-06-1987
			JP 57021273 A	03-02-1982
			JP 61050753 B	05-11-1986
			ZA 8102004 A	28-04-1982
US 5031269	A	16-07-1991	DE 3910934 A1	11-10-1990
			AT 399988 B	25-08-1995
			AT 61390 A	15-01-1995
			IT 1240131 B	27-11-1993
US 5560348	A	01-10-1996	AU 2598995 A	04-01-1996
			EP 0760736 A1	12-03-1997
			WO 9533607 A1	14-12-1995
			US 5749353 A	12-05-1998

EPO FORM P0460

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