

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 00220

(54) Appareillage facilitant l'engrènement entre des outils émousseurs-ébarbeurs et des engrenages.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). B 23 F 23/00.

(22) Date de dépôt..... 8 janvier 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Italie, 9 janvier 1980, n° 3305 A/80.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 29 du 17-7-1981.

(71) Déposant : Société dite : SAMPUTENSILI SPA, résidant en Italie.

(72) Invention de : Carlo Occhialini.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Z. Weinstein,
20, av. de Friedland, 75008 Paris.

La présente invention a pour objet un appareillage permettant l'engrènement correct entre des outils émousseurs-ébarbeurs et un engrenage avant que ne soit amorcé l'usinage ; cet appareillage est constitué d'une
5 crémaillère avec butée mobile pour la mise en place de l'engrenage et d'un collier avec embase calibrée, appliqué à l'outil et dans lequel s'engage une broche qui définit la position de l'outil lui-même par rapport à l'engrenage à émousser et ébarber.

10 La présente invention se rapporte à un appareillage permettant de faciliter l'engrènement , au début du cycle, entre les outils émousseurs-ébarbeurs et les engrenages à finir.

On sait que dans l'opération d'émoussage-ébarbage
15 d'engrenages, l'engagement entre les outils émousseurs-ébarbeurs et l'engrenage est confié au hasard à partir du moment où, les outils émousseurs-ébarbeurs étant constitués de deux engrenages coniques ayant un module et un angle de pression égaux à ceux de l'engrenage à
20 travailler ou usiner, à l'engrènement il peut se présenter une dent de l'outil contre une dent de l'engrenage avec en conséquence un engrènement rendu impossible.

Cet inconvénient ne permet pas d'usiner avec un cycle totalement automatique soit avec charge ou avec
25 décharge automatique des engrenages, car il faut un opérateur qui, en procédant petit à petit, amorce chaque cycle d'usinage, en prédisposant à la main l'outil émousseur-ébarbeur à la position correcte par rapport à l'engrenage ou aux engrenages à usiner.

30 La présente invention a pour but la réalisation d'un appareillage qui, agissant avec un cycle totalement automatique, permette à l'outil d'engager l'engrenage ou les engrenages dans n'importe quelle position où ils se présentent par rapport à l'outil lui-même, la mise en place
35 correcte se présentant à chaque fois qu'un creux de l'engrenage correspond à une dent de l'outil ou inversement.

Ces objets et d'autres encore de l'invention sont atteints en faisant glisser l'engrenage à émousser et ébarber, sur une crémaillère jusqu'à une butée placée de façon que, par rapport à un axe vertical, il y ait toujours sur l'engrenage une dent (ou un creux) placé exactement sur la séparation médiane de l'axe lui-même. L'outil, à son tour, est rigidement relié à un collier circulaire qui comporte, sur sa circonférence externe, une encoche placée de façon à correspondre exactement à un creux (ou à une dent) de l'outil lui-même.

Cet outil est en outre mis en rotation par un jet d'huile qui, faisant impact sur la denture, provoque un effet de turbine ; ce jet d'huile a en outre la fonction de refroidir et de transporter des rognures de l'usinage.

Sur la circonférence de ce collier glisse une butée portée par un levier chargé par un ressort. Quand, sous la butée, se présente l'encoche du collier, elle s'engage dans cette encoche par l'effet de la pression exercée par le ressort sur le levier, et en conséquence on obtient l'arrêt du collier. Dans cette position d'arrêt, comme on l'a indiqué ci-dessus, il y a toujours une correspondance entre un creux de l'outil et une dent de l'engrenage (ou inversement). En éloignant la crémaillère et la butée ou l'arrêt de l'engrenage et la butée du collier, on peut ainsi amorcer le cycle d'usinage.

Si la nécessité d'usiner des engrenages multiples se présente, ces engrenages étant montés sur le même axe, ce qui rend impossible l'insertion à une position prédéterminée entre eux et également impossible leur alignement avec la seule encoche se trouvant sur le collier, on augmente la largeur de l'encoche, en ne changeant pas l'épaisseur de la butée, d'une quantité, sur l'outil, correspondant à la rotation d'un demi-pas de l'engrenage.

Deux tuyères de sortie de l'huile sont montées opposées et sont reliées à une soupape déviatrice qui les actionne alternativement à la façon qui suit : un jet met les engrenages en rotation par exemple dans le sens

des aiguilles d'une montre et le cycle se passe comme on l'a précédemment décrit, la butée s'engageant dans l'encoche du collier. Si l'outil, se rapprochant de l'engrenage, se trouve dans une position dent contre dent, le cycle s'arrête et l'on fait sortir le jet d'huile de la tuyère opposée. L'engrenage tourne alors en sens contraire des aiguilles d'une montre d'un demi-pas, correspondant au jeu existant entre l'encoche et la butée : cette rotation d'un demi-pas est suffisante pour permettre l'engagement entre les engrenages et l'outil émousseur-ébarbeur.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant plusieurs modes de réalisation de l'invention, et dans lesquels :

- la figure 1 montre la position correcte que l'on doit obtenir entre l'outil et l'engrenage ;
- la figure 2 montre les éléments essentiels constituant la présente invention dans le cas d'un seul engrenage en usinage ; et
- les figures 3 et 4 montrent les deux phases de mise en place dans le cas de plusieurs engrenages placés sur le même axe.

L'engrenage 1 roule sur la crémaillère 3 jusqu'à s'arrêter contre l'arrêt 4 ; une dent D_1 de l'engrenage 1 coïncidera toujours avec l'axe vertical a-a. L'outil 2 est solidaire du collier 5 qui comporte l'encoche 6. La butée 7, portée par le levier 8 sur lequel réagit le ressort 9, pénètre dans l'encoche 6 et arrête l'outil 2 à la position où un creux V_2 se trouve sur le même axe a-a que l'engrenage 1.

Cet outil 2 est déplacé par le jet d'huile sortant de la tuyère 10 qui fait impact contre la denture 11.

Une fois que l'engrenage 1 et l'outil 2 sont en place,

l'arrêt 4 tourne autour de la broche 12, s'abaissant avec la crémaillère 3, pour libérer de cette façon l'engrenage 1 qui peut de cette façon librement venir en prise avec l'outil 2 qui est abaissé sur la verticale a-a et il peut ainsi subir les opérations d'émoussage et ébarbage.

Dans le cas d'engrenages multiples (figures 3 et 4), initialement ne fonctionne qu'un seul jet 13 qui fait tourner l'outil 2 dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la butée 7, s'insérant dans l'encoche 6a, l'arrête en s'appuyant contre la paroi gauche de l'encoche 6a. Si dans cette position, il y a une interférence entre les dents D_1 des engrenages en paquet 1a et la dent D_2 de l'outil 2, cet outil 2 s'éloigne de nouveau sur la verticale a-a et un jet d'huile sort de la tuyère 14 (figure 4) afin de faire tourner cet outil 2 dans le sens contraire des aiguilles d'une montre sur l'angle α , pour que la butée 7 touche le flanc droit de l'encoche 6a.

A ce déplacement α correspond une rotation d'un demi-pas de la dent D_2 et en conséquence la dent D_1 se trouve de façon à correspondre au creux V_2 dans la condition optimale pour l'engrènement entre l'outil émousseur-ébarbeur 2 et les engrenages 1a.

La présente invention ainsi conçue permet d'atteindre les objectifs voulus et en particulier au début du cycle d'usinage, la mise en place correcte de l'outil émousseur-ébarbeur par rapport à l'engrenage ou aux engrenages à finir, sans l'intervention manuelle de l'opérateur.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et représentés qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemple. En particulier, elle comprend tous les moyens constituant des équivalents techniques des moyens décrits, ainsi que leurs combinaisons, si celles-ci sont exécutées suivant son esprit et mises en oeuvre dans le cadre de la protection comme revendiquée.

REVENDICATIONS

1. Appareillage facilitant l'engrènement entre des outils émousseurs-ébarbeurs et des engrenages, caractérisé en ce qu'il comprend : une crémaillère (3) en prise avec l'engrenage (1) à usiner ; un collier (5) solidaire de l'outil (2) émousseur-ébarbeur ; une seule tuyère (10) de sortie de l'huile ou bien deux tuyères (13,14) opposées dans le cas d'engrenages multiples ; des moyens (4,12) pour rapprocher, sur la verticale, l'outil de l'engrenage et pour éloigner la crémaillère de l'engrenage et de la butée du collier de l'outil.

2. Appareillage selon la revendication 1, caractérisé en ce que la crémaillère précitée est associée à un arrêt (4) qui détermine toujours la mise en place d'un creux ou d'une dent de l'engrenage sur un axe vertical, ledit arrêt pouvant tourner sur une broche (12).

3. Appareillage selon la revendication 1, caractérisé en ce que le collier précité est pourvu d'une encoche (6,6a) qui, venant en prise avec une butée (7) portée par un levier (8) chargé par un ressort (9), provoque l'arrêt dudit outil à la position à laquelle correspond un creux de l'outil et une dent de l'engrenage ou inversement.

4. Appareillage selon la revendication 1, caractérisé en ce que la seule tuyère précitée provoque la sortie d'un jet d'huile qui, dans le cas d'un seul engrenage à émousser et ébarber, détermine la rotation de l'outil jusqu'à sa position d'arrêt.

5. Appareillage selon l'une quelconque des revendications 1 ou 3, caractérisé en ce que dans le cas d'engrenages multiples à émousser et ébarber, le collier précité est pourvu d'une encoche de plus grande largeur, par rapport à la largeur de la butée précitée venant en prise avec elle, d'une quantité correspondant à un demi-pas de la denture de l'outil lui-même.

6. Appareillage selon la revendication 1, caractérisé

en ce que les tuyères (13,14) opposées précitées sont reliées à une vanne déviatrice qui provoque la sortie alternée de deux jets d'huile déterminant l'oscillation d'un demi-pas de l'outil par rapport à la verticale.



