

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 21167

(54) Dispositif de gravure pour l'usinage ornemental continu de chaînes et/ou articles similaires.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). B 44 B 3/00; B 23 D 79/00; B 28 D 5/00.

(22) Date de dépôt..... 17 décembre 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : IT, 18 décembre 1981, n° 63 387 B/81.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 25 du 24-6-1983.

(71) Déposant : FAIMOND DI DAL LAGO GIANLUIGI. — IT.

(72) Invention de : Gianluigi Dal Lago.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : M. Lordonnois,
BP 4, 91230 Montgeron.

L'invention concerne un dispositif de gravure convenant spécialement à l'usinage ornemental continu de chaînes, bracelets et/ou articles similaires, ce dispositif pouvant être adapté notamment à la broche d'une machine usuelle à tailler les pierres précieuses.

5 Pour effectuer l'usinage ornemental, la pratique usuelle est de monter un outil graveur sur le bâti d'une machine à tailler les pierres précieuses. On conduit généralement l'usinage au moyen d'une tête de coupe à diamant qui trace une légère incision préliminaire. Pour des opérations d'usinage plus complexes, par exemple pour tracer la forme d'
10 une étoile, il faut tracer un certain nombre de lignes qui se coupent sous divers angles. On ne peut y parvenir qu'en modifiant manuellement l'angle de coupe, de préférence au moyen de la pince porte-chaîne et de la tête de coupe, en arrêtant chaque fois l'avancement de la chaîne. Ce type de processus d'usinage comporte des erreurs considérables et ne peut pas assurer
15 un usinage continu et parfait, il gaspille du temps et réalise une opération d'usinage imparfaite pour un prix de revient élevé.

Le but de l'invention est précisément d'éliminer les inconvénients susdits au moyen d'un dispositif qui permette l'usinage ornemental continu et automatique de chaînes, bracelets et articles similaires.

20 L'invention a principalement pour objet un dispositif ou outil constitué d'une partie rigide ou écrou annulaire fixé à la broche d'une machine-outil ordinaire et d'une deuxième partie ou cylindre de fraisage rotatif, entraîné par un arbre ordinaire passant à travers l'écrou annulaire, ce dernier et le cylindre de fraisage étant équipés des
25 organes nécessaires pour assurer la rotation du cylindre et le soutien de l'outil graveur. Cet outil entre en contact avec la pièce au moyen d'une pointe traceuse fixée à la partie rigide de la machine grâce à une came spécialement conçue, fixée au bâti mobile de la machine et dont le déplacement est assuré par des glissières latérales prévues sur la partie rigide
30 de de la machine et sur lesquelles le bâti se déplace, oscille et glisse.

D'autres caractéristiques de l'invention apparaîtront de la description suivante faite en relation avec les dessins ci-joints dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique d'un mode de réalisation du
35 dispositif selon l'invention complètement assemblé ;
- la figure 2 est une vue schématique de l'invention, montrant le mouvement oscillant de la partie mobile inférieure du dispositif lorsqu'elle atteint la position d'usinage ;
- la figure 3 est une vue schématique de la came ;
- 40 - la figure 4 est une vue en perspective schématique du cylindre de

fraisage et de l'écrou annulaire à couronne dentée ;

- la figure 5 est une vue en perspective schématique de l'ensemble de cylindre de fraisage et d'écrou annulaire ;

- la figure 6 est une vue schématique du dessous du cylindre de fraisage ;

- la figure 7 est une vue schématique d'une chaîne après usinage ornemental.

Sur les dessins, la référence 1 désigne l'ensemble de la machine à tailler les pierres.

10 La machine à tailler les pierres 1 comprend essentiellement un bâti rigide 2 pourvu d'une partie supérieure en saillie 3 en bas de laquelle le dispositif ou cylindre de fraisage 4 est fixé par un axe vertical.

15 Le dispositif de fraisage 4 comprend un écrou annulaire 5 monté sur une broche 6 du bâti et un petit cylindre 7 qui est mis en rotation au moyen d'un arbre (non représenté) passant à travers la broche et l'écrou annulaire. Dans la partie inférieure, l'écrou annulaire 5 comprend une couronne dentée 8 fixée à une courroie d'entraînement 9 et comportant d'autres dispositifs rotatifs décrits ci-après.

20 Le cylindre 7 reçoit, dans sa partie supérieure, la couronne dentée 8 de l'écrou annulaire 5, à l'emplacement du siège 10 et, dans sa partie inférieure, la pince porte-outil 12 réglable horizontalement, à l'emplacement du siège 11. Un arbre 13 traverse la pince porte-outil 12 et porte, sur son extrémité intérieure, un galet 14 pourvu d'une tête ou outil de coupe à diamant 15 et, à son autre extrémité, un pignon denté 16 faisant saillie dans la surface latérale du cylindre 7, à l'emplacement du siège 17.

30 Au-dessus du siège 17 du cylindre 7, des pignons dentés de transmission 19 et 20 sont fixés au siège 21. Ces pignons dentés de transmission (19 et 20) occupent aussi une partie de l'espace intérieur 10 du cylindre 7. La couronne dentée 8 et les pignons 16, 19 et 20 sont reliés entre eux par une courroie crantée 9 qui assure la rotation de l'arbre 13 sur lequel est fixé rigidement le galet 14.

35 Un autre dispositif 22 est fixé, en dessous, à un axe perpendiculaire au dispositif de fraisage 4. Ce dispositif 22 comprend une partie rigide 23 fixée au bâti 2 où elle oscille au moyen de glissières verticales (non représentées) et d'un arbre rotatif 24 dont le mouvement de rotation, assuré par un moteur normal 25, est relié à une pince réglable 26 portant la chaîne 27 en cours d'usinage.

40 La partie oscillante est maintenue constamment sous tension

au moyen de ressorts et autres dispositifs (non représentés) et comprend une came 28 spécialement conçue, dont les cannelures 29 doivent présenter, comme le montre la figure 3, un angle égal ou inférieur à celui de l'outil de coupe. La came 28 est aussi entraînée par le moteur 25, au moyen d'une 5 courroie de transmission 30 et est reliée à la pointe traceuse 31 fixée au bâti 2.

On décrira maintenant un stade d'usinage de chaîne.

On place une extrémité de la chaîne, appartenant à une bobine, sur la pince 26 ; lorsqu'on met en action les parties d'entraînement, il s'ensuit une rotation du cylindre de fraisage 7. La rotation de 10 ce cylindre 7, au moyen de la courroie de transmission 9, entraîne le galet 16 et, par suite, le dispositif de gravure ou tête de coupe 15. Dans cet exemple particulier, le rapport de rotation entre la couronne dentée 8 et la tête de coupe 15 est de 1:3, c'est-à-dire qu'un tour de cylindre de 15 fraisage 7 entraîne trois tours de la pointe de coupe. Simultanément, le moteur 25 entraîne la partie oscillante 22, faisant tourner la pince d'entraînement et la came 28. Quand la pointe traceuse 31 pénètre dans l'une des encoches 29, tout le dispositif oscillant s'élève à une certaine hauteur jusqu'à ce qu'il amène la chaîne, placée dans la pince 26, en contact 20 avec la tête de coupe du dispositif de fraisage 4. A ce stade, toujours dans le cas de l'exemple considéré, la tête de coupe effectue trois gravures à des angles différents pendant un tour complet du cylindre 7, de sorte que l'on obtient une configuration étoilée (voir figure 7). A mesure que sa rotation continue, la came 28, à nouveau au moyen de la pointe traceuse 31 qui dépasse de la partie creusée, amène le dispositif oscillant à 25 l'extrémité la plus éloignée du dispositif de gravure ou tête de coupe 15.

Un avantage de ce dispositif est que l'on peut faire varier l'angle de gravure de la tête de coupe 15 par rapport à la chaîne ou autre pièce, au moyen des dispositifs de blocage et de serrage de l'écrou annulaire 5 sur la broche 6. En outre, des dispositifs appropriés de réglage 30 horizontal sont adaptés pour permettre au bloc ou pince porte-outil 12 de glisser dans le siège 11, écartant ainsi la tête de coupe 15 de l'axe du cylindre 7 de manière à obtenir un type de travail différent.

Enfin, il est possible de régler la partie oscillante 22 en 35 remplaçant la came 28 par une came de forme différente ou en modifiant le rapport de rotation entre la came et les dispositifs d'entraînement.

Un autre avantage résulte du fait que l'on peut supprimer complètement la came de manière à empêcher le dispositif 22 d'osciller, de sorte qu'il fonctionne comme une machine classique.

40 Dans l'exemple ci-dessus, l'élément porteur de pince était

en oscillation, mais on peut aussi utiliser la machine avec un mouvement oscillant de l'outil de coupe ou de gravure.

R E V E N D I C A T I O N S

1.- Dispositif de gravure pour l'usinage ornemental de chaînes et/ou articles similaires, pouvant être adapté notamment à la broche d'une machine usuelle à tailler les pierres précieuses ou d'une machine similaire, dispositif caractérisé par le fait qu'il comprend une partie rigide ou
5 écrou annulaire (5) pouvant s'adapter à la broche (6) d'une machine-outil ordinaire, et une autre partie ou cylindre de fraisage (7) de type oscillant supporté par un arbre qui traverse aussi l'écrou annulaire (5), ce dernier et le cylindre de fraisage (7) étant équipés de manière à permettre à la fois la rotation du cylindre et de l'outil graveur qu'il porte,
10 cet outil entrant en contact avec la pièce à graver au moyen d'une pointe traceuse (31) adaptée sur la partie rigide (2) de la machine au moyen d'une came (28) spécialement conçue, fixée au bâti mobile de la machine et dont le mouvement est garanti par des glissières latérales prévues sur la partie rigide (2) de la machine et sur lesquelles le bâti mobile se déplace,
15 ce, oscille et glisse.

2.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les dispositifs qui assurent la rotation du cylindre (7) sont constitués d'un arbre passant à travers la broche (6) et l'écrou annulaire (5) et entraîné par un moteur usuel.

20 3.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les dispositifs qui assurent la rotation du cylindre (7) sont constitués d'une courroie crantée (9) recevant son mouvement par l'intermédiaire d'une couronne dentée (8) portée par l'écrou annulaire (5), cette courroie étant en prise avec des pignons dentés (16,19,20) qui font tourner à leur tour un arbre (13) porte-outil de gravure.

4.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la came (28) comporte des cannelures (29) ayant un angle égal ou inférieur à celui de la tête de coupe (15).

30 5.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait qu'il peut être pourvu d'un ou plusieurs outils de gravure.



