



⑪ Numéro de publication : **0 462 057 A1**

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt : **91810412.6**

⑤① Int. Cl.⁵ : **B24B 3/00, B24B 3/16,
B24B 27/00**

㉔ Date de dépôt : **31.05.91**

③① Priorité : **11.06.90 CH 1962/90**

⑦② Inventeur : **Habib, Robert**
36, Quai Gustave-Ador
CH-1207 Geneve (CH)

④③ Date de publication de la demande :
18.12.91 Bulletin 91/51

⑦④ Mandataire : **Meylan, Robert Maurice et al**
c/o BUGNION S.A. 10, route de Florissant
Case Postale 375
CH-1211 Genève 12 - Champel (CH)

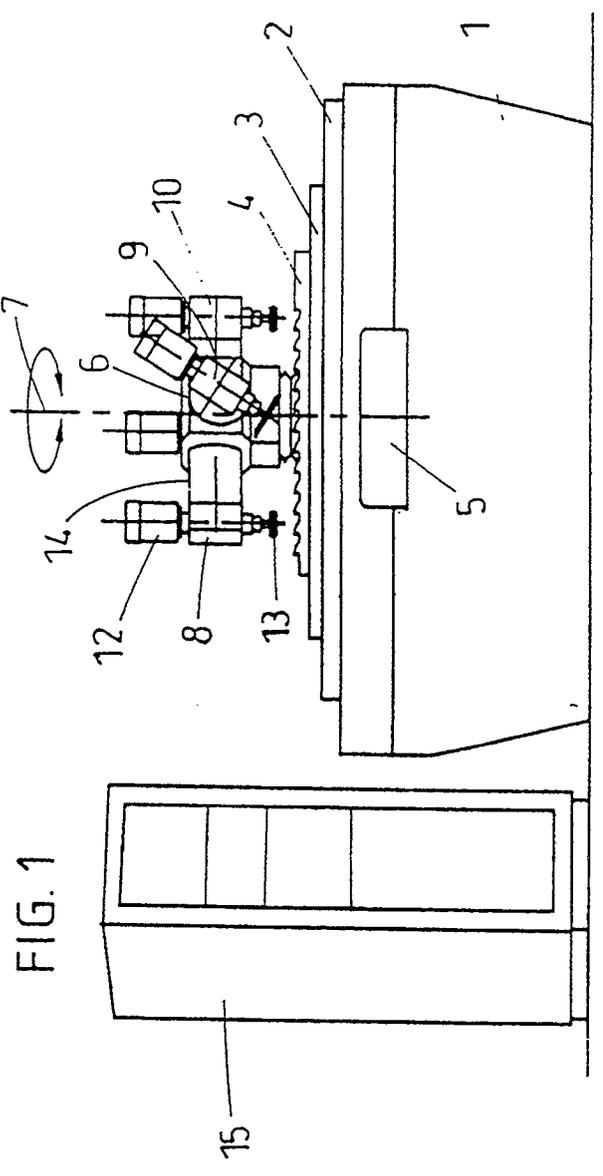
⑧④ Etats contractants désignés :
DE ES FR GB IT SE

⑦① Demandeur : **Habib, Robert**
36, Quai Gustave-Ador
CH-1207 Geneve (CH)

⑤④ **Machine à affûter.**

⑤⑦ Machine à commande numérique pour l'affûtage d'outils de coupe comportant une colonne verticale (6) portant une ou deux paires de têtes porte-meule (8 à 11), dont les têtes porte-meule de chaque paire sont solidaires en rotation autour d'un axe horizontal commun et orientables autour de cet axe par un moyen électromécanique commun.

EP 0 462 057 A1



La présente invention a pour objet une machine à commande numérique pour l'affûtage d'outils de coupe comportant une table destinée à supporter et à maintenir l'outil de coupe et une colonne verticale portant au moins deux têtes porte-meule opposées orientables autour d'un axe horizontal et susceptibles de se déplacer verticalement sur la colonne et des moyens électromécaniques pour positionner les têtes porte-meule autour de leur axe horizontal.

Aujourd'hui, on utilise communément des machines-outils, en particulier des affûteuses, comportant plusieurs outils entraînés chacun par un moteur, ces moteurs étant commandés automatiquement par un ordinateur. Dans le cas particulier d'une machine à affûter, chacune des têtes porte-meule doit être positionnée de façon précise autour d'un axe horizontal. Ce positionnement est assuré par commande numérique au moyen d'un servomoteur. Il y a donc autant de servomoteurs que de têtes porte-meule.

La présente invention a pour but de simplifier la construction et la commande d'une machine à affûter à commande numérique.

A cet effet, la machine selon l'invention est caractérisée par le fait que les deux têtes porte-meule opposées sont solidaires en rotation autour d'un axe horizontal commun et qu'elles sont orientables autour de cet axe par un moyen électromécanique commun.

Alors qu'on croyait jusqu'ici que chaque tête porte-meule devait être commandée par son propre servomoteur de manière à pouvoir être commandée indépendamment d'une autre tête porte-meule, il s'avère qu'il est tout à fait possible de commander deux têtes porte-meule au moyen du même servomoteur sans préjudice en ce qui concerne les performances de la machine, en particulier la rapidité de travail de celle-ci. En effet, lorsqu'une meule a fini son travail et doit être remplacée par une autre meule, la tête porte-meule correspondante doit se déplacer d'un demi-tour autour de l'axe vertical pour venir occuper sa position de travail. Le temps nécessaire à ce déplacement est amplement suffisant pour procéder à l'orientation propre de cette tête porte-meule autour de son axe horizontal. Quant à la rotation de la tête porte-meule hors travail autour de l'axe commun, elle n'a évidemment aucune importance.

L'invention devient particulièrement intéressante si l'on équipe la machine de quatre têtes porte-meule montées par paires sur deux axes communs, chacun de ces axes étant commandé par un servomoteur. On fait ainsi l'économie de deux servomoteurs, étant donné que l'on n'a besoin que de deux servomoteurs au lieu de quatre. La machine est donc plus simple et le coût de sa fabrication est réduit.

La présence de deux servomoteurs au lieu de quatre a également pour effet de simplifier la programmation, puisqu'on a besoin de deux asservissements seulement au lieu de quatre.

Le dessin annexé représente, à titre d'exemple,

une forme d'exécution de l'invention.

La figure 1 est une vue de face en élévation simplifiée d'une machine à affûter à quatre têtes porte-meule.

La figure 2 est une vue en élévation de profil de cette machine.

La figure 3 est une vue en plan de cette machine.

La figure 4 représente l'affûtage d'une broche plate utilisant trois meules différentes.

La figure 5 représente l'affûtage d'une broche ronde utilisant trois meules différentes.

La figure 6 illustre l'utilisation d'une quatrième meule profilée pour l'affûtage d'une broche plate profilée.

Les figures 1 à 3 représentent une machine à affûter comportant un bâti 1, une coulisse longitudinale 2 portant une table 3 sur laquelle vient se fixer l'outil à affûter, ici une broche plate 4. La machine comporte en outre une coulisse transversale 5 sur laquelle est montée une colonne verticale 6 pouvant tourner autour d'un axe vertical 7 et se déplacer verticalement. Sur cette colonne 6 sont montées quatre têtes porte-meule 8, 9, 10 et 11 orientables autour d'un axe horizontal. Chaque tête porte-meule comprend un moteur 12 entraînant une meule 13. Chaque tête porte-meule est montée sur une tourelle 14 fixée radialement sur la colonne 6. Les têtes porte-meule 8 et 10 sont diamétralement opposées relativement à l'axe vertical 7. Elles sont coaxiales et solidaires mécaniquement d'un axe commun. Il en est de même des têtes porte-meule 9 et 11. L'axe mécanique des têtes porte-meule 8 et 10 peut être entraîné par un servomoteur non visible, de manière connue en soi. Il en est de même des têtes porte-meule 9 et 11. La machine est commandée de manière bien connue par commande numérique au moyen d'une armoire de commande 15.

Les axes des deux paires de têtes porte-meule ont été représentés coplanaires, mais ils peuvent très bien être décalés verticalement l'un par rapport à l'autre.

Les avantages d'une machine à affûter multîtêtes seront illustrés au moyen des figures 4 à 6.

La figure 4 représente la broche 4 des figures 1 à 3. La meule 16, de faible épaisseur, vient affûter la face des dents de la broche 4 par sa surface conique. La meule 17 affûte la dépouille des dents par sa face plane frontale. La meule 18 est par exemple une meule brise copeaux.

La figure 5 représente une partie de broche ronde 19 nécessitant également trois meules pour son affûtage, soit une meule 20 pour l'affûtage de la face des dents, une meule 21 pour l'affûtage de la dépouille des dents et une meule 22 analogue à la meule 18.

La figure 6 représente partiellement une broche plate 23 dont les dents 24 présentent un profil particulier nécessitant une meule 25 présentant le profil correspondant. Cette meule 25 pourrait être la qua-

trième meule de la machine illustrée aux figures 1 à 3.

Revendications

1. Machine à commande numérique pour l'affûtage d'outils de coupe comportant une table (3) destinée à supporter et maintenir l'outil de coupe (4) et une colonne verticale (6) portant au moins deux têtes porte-meule opposées (8 à 11) orientables autour d'un axe horizontal et susceptibles de se déplacer verticalement sur la colonne et des moyens électromécaniques pour positionner les têtes porte-meule autour de leur axe horizontal, caractérisée par le fait que les deux têtes porte-meule opposées sont solidaires en rotation autour d'un axe horizontal commun et qu'elles sont orientables autour de cet axe par un moyen électromécanique commun.
2. Machine selon la revendication 1, caractérisée par le fait qu'elle comprend une seconde paire de têtes porte-meule solidaires d'un second axe transversal au premier axe et entraînable par un second moyen électromécanique commun.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

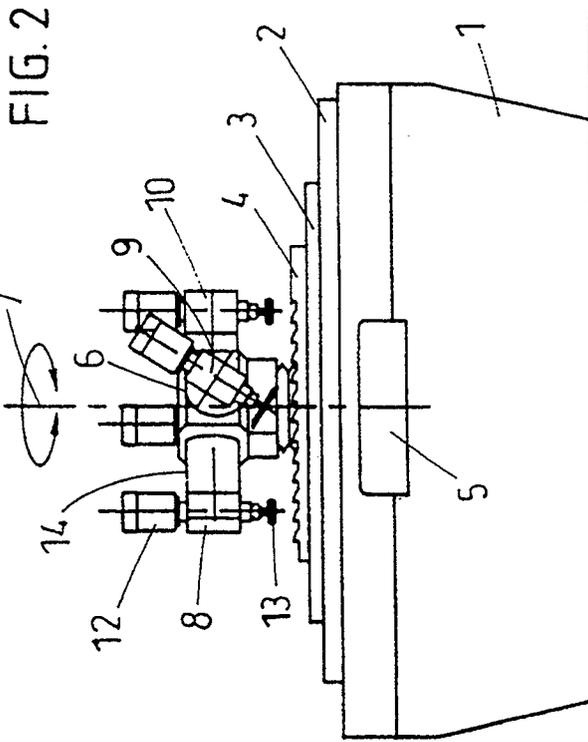
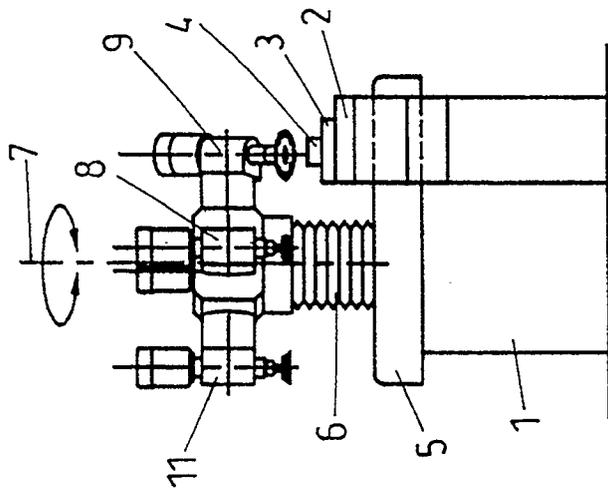


FIG. 1

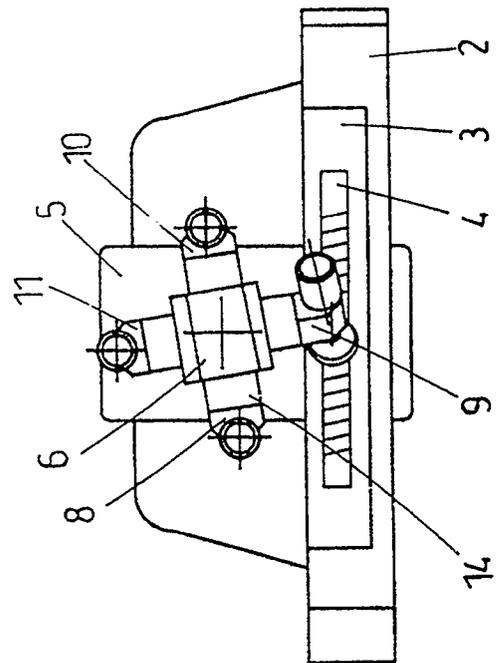
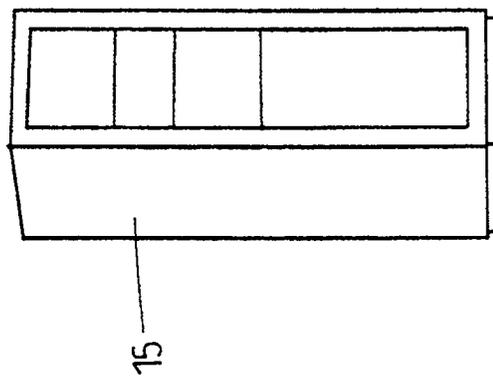
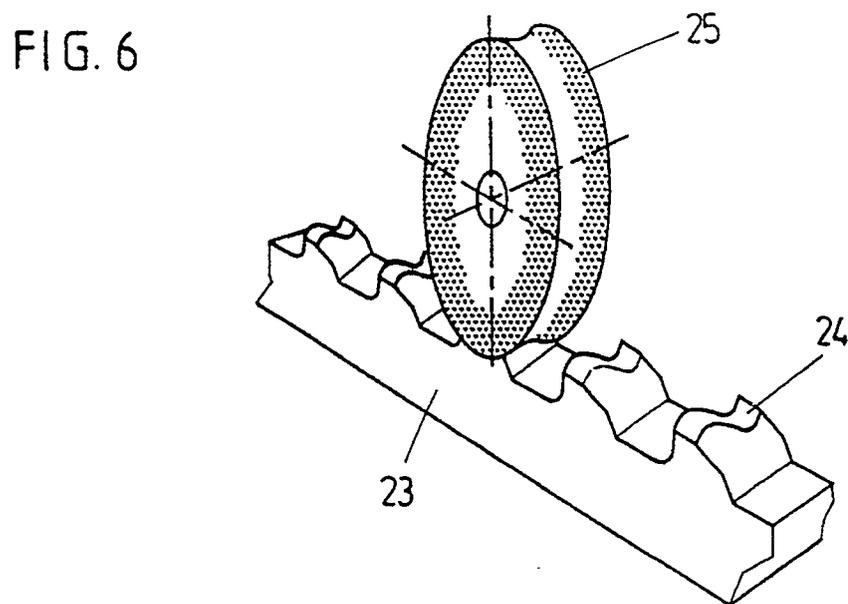
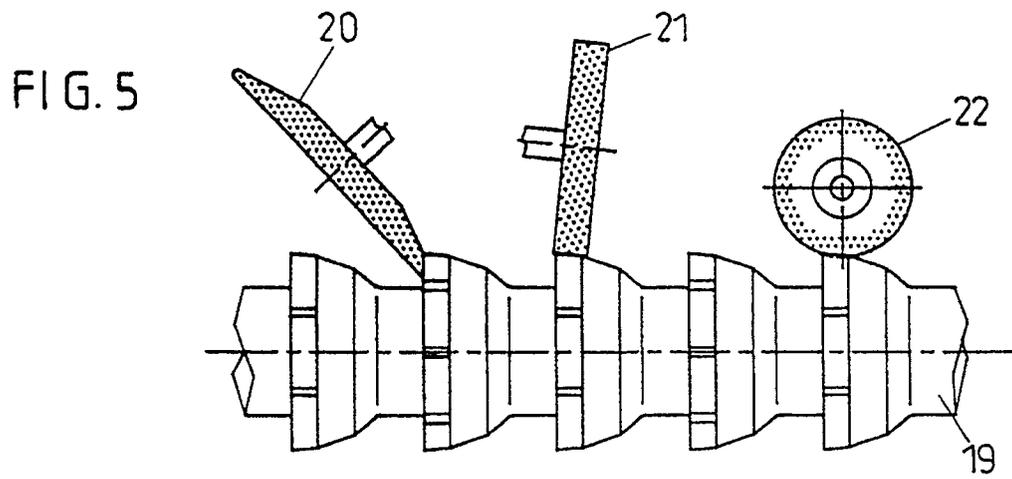
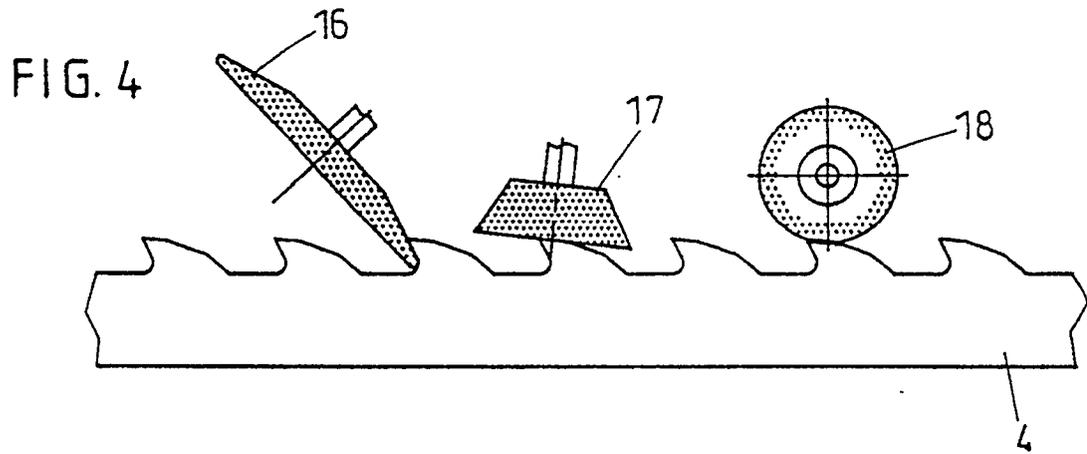


FIG. 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 81 0412

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.5)
Y	EP-A-74 855 (STAVELEY MACHINE TOOLS LTD.) * revendications 1-3; figures 1,5,8 * ---	1	B24B3/00 B24B3/16 B24B27/00
Y	DE-B-1 137 974 (HAHN & KOLB) * colonne 2, ligne 41 - colonne 3, ligne 34; figures 1-3 * ---	1	
A	FR-A-1 239 701 (SOLID-WERK GEORG EHNI) * page 1, ligne 1 - ligne 33; figures * ---	2	
A	FR-A-2 263 850 (ETABLISSEMENT OGIER BOUDOUL & CIE) ---		
A	FR-A-1 121 801 (M. G. R. VILAIR) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B24B B23D B23F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 16 SEPTEMBRE 1991	Examineur VAGLIENTI G. L. M.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 (03.82) (P0402)