



CONFÉDÉRATION SUISSE

BUREAU FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

Classification: 49 a, 27/01
 Int. Cl.: B 23 q
 Numéro de la demande: 5476/65
 Date de dépôt: 20 avril 1965, 11¹/₄ h
 Priorité: France, 24 avril 1964 (972176)
 Brevet délivré le 15 mai 1967
 Exposé d'invention publié le 31 octobre 1967

N

BREVET PRINCIPAL

Emile Linz, Maisons-Alfort (Seine, France)

Broche de machine-outil

Emile Linz, Maisons-Alfort (Seine, France), est mentionné comme étant l'inventeur

1

L'invention a pour objet une broche de machine-outil, notamment une broche entraînée en rotation sur un tour, une fraiseuse, une rectifieuse, une perceuse, etc.

Cette broche comporte un corps cylindrique contenant la pince, un tube de serrage relié par vissage à la queue tubulaire de cette pince, un dispositif de blocage à chiens coaxial au tube de serrage et commandé par un manchon coulissant sur ledit corps pour le blocage de la pièce à usiner dans la pince en exerçant une traction sur le tube de serrage, une tige de butée étant logée à l'intérieur du tube de serrage pour servir d'appui à l'extrémité arrière de la pièce.

Habituellement, dans les broches des machines-outils connues, cette tige de butée est solidaire du tube, et par conséquent en fin de serrage, lorsqu'on exerce sur le tube la traction qui provoque son léger recul axial, la tige de butée subit également ce léger recul. Il en résulte un manque de précision dans le positionnement de la pièce et, dans de nombreux cas, ce défaut peut être gênant.

La présente invention a pour but d'obvier à cet inconvénient.

La broche selon l'invention est caractérisée par le fait que la tige de butée axiale est solidaire axialement du corps de la broche par l'intermédiaire d'une pièce en forme de cuvette, montée rotativement sur la surface cylindrique de l'extrémité arrière du corps de la broche et présentant un alésage central traversé par la tige de butée, cette cuvette étant munie de moyens pour bloquer la tige dans la position de travail choisie et d'éléments la solidarisant en rotation avec le tube de serrage.

Le dessin annexé représente une coupe axiale d'une broche suivant l'invention.

Suivant le mode de réalisation représenté, la broche comprend un corps cylindrique 1, 7 pourvu à sa partie avant d'un cône femelle 2 dans lequel est montée une pince 3 comprenant par exemple trois mors, cette pince représentant un cône mâle 4, de même angle que le cône 2, de telle sorte que le déplacement axial de la pince, dans le sens de la flèche F1, a pour effet un serrage de

2

cette pince sur l'élément E à maintenir, qui peut être une pièce à travailler ou un outil. La pince qui peut donc coulisser longitudinalement dans la broche est empêchée de tourner par rapport à celle-ci par un clavetage ou des canelures 2a.

La queue 3a de cette pince est filetée et sur cette partie filetée est vissée l'extrémité taraudée 5a d'un tube de tirage 5 coaxial à la broche; l'extrémité arrière de ce tube se termine par une collerette 6. Ce tube est logé dans les deux parties 1 et 7 du corps de la broche qui sont solidaires l'une de l'autre. La partie 7 entoure la partie arrière du tube 5 et se termine à l'arrière par une cuvette 8 comprenant un fond 8a formé par une collerette et une jupe cylindrique 8b.

La partie 7 comporte deux logements 9A, 9B en forme de rainures rectilignes diamétralement opposées, dans lesquelles sont logés respectivement deux chiens 10A, 10B en forme de leviers coudés dont la grande branche 11 s'étend longitudinalement et l'autre branche plus courte 12 s'étend radialement; la face avant du bras 12 vient s'appuyer en 13 sur le fond de la collerette 8a, tandis que l'extrémité arrière du levier 11 vient s'appuyer par son arête 14 sur la face avant de la collerette 6. La face arrière du bras 12 est légèrement inclinée par rapport à la face avant de la collerette 8a de manière à permettre un pivotement de ces leviers coudés autour de leurs arêtes 14.

L'extrémité avant de chaque bras 11 présente un bossage 15 qui, lorsque ce levier est repoussé vers l'avant par la collerette 6, vient saillir à l'extérieur de la rainure 9A ou 9B.

Autour du corps 7 coulisse un manchon de manoeuvre 16 comportant une gorge 16a permettant de manoeuvrer ce manchon au moyen d'une fourchette (non représentée). La surface intérieure de ce manchon présente un alésage 17 dont le diamètre croît de l'avant vers l'arrière de la manière représentée au dessin. Ainsi, dans la position représentée, le manchon maintient les leviers 10A et 10B en position rabattue, chaque levier prenant appui au point 13 sur le fond de la collerette 8a

exerce en 14 sur la collerette 6 un effort dans le sens de la flèche F2 qui tend à amener le tube 5 dans sa position arrière représentée au dessin.

Par contre, si l'on déplace le manchon 16 vers l'avant (flèche F3), les leviers 10A, 10B sont libérés et aucun effort de traction n'est plus exercé sur le tube.

La position du tube 5 par rapport au corps 7 est fixée au moyen d'un encliquetage formé d'alvéoles ou trous 18 prévus dans la surface cylindrique intérieure de la jupe 8b et au moins deux cliquets à ressort 19 et à bille 20 logés dans des trous borgnes radiaux, ménagés dans la collerette 6.

La construction décrite ci-dessus permet donc un serrage de la pince par vissage de la queue fileté 3a de la pince dans l'extrémité taraudée 5a du tube 5, le blocage étant ensuite assuré par le dispositif de serrage rapide constitué par les leviers 10A, 10B et le manchon 16.

A l'intérieur du tube 5 est disposé une tige de butée 21 axiale, destinée à servir d'appui à l'extrémité de l'élément E. Dans les dispositifs connus, cette tige 21 est solidaire du tube de tirage.

Cette tige de butée est solidaire d'une pièce 22 en forme de cuvette, comportant un disque 22a et une jupe 22b fileté extérieurement. Le diamètre intérieur de cette jupe est adapté sans jeu appréciable au diamètre extérieur et la jupe 8b et cette pièce 22 peut être maintenue en position sur le corps au moyen d'une virole taraudée 23.

La solidarisation de la tige 21 avec la pièce 22 peut s'effectuer de toute façon appropriée; comme représentée au dessin à titre d'exemple, cette fixation peut s'effectuer au moyen d'une ou plusieurs vis pointeaux 28 vissées dans des trous radiaux taraudés du disque 22a, vis que l'on serre après avoir réglé la position axiale de travail de la tige 21. La pièce 22 comporte en outre des moyens de la solidariser en rotation avec la collerette 6, afin de permettre d'entraîner en rotation le tube 5 au moyen de la pièce 22, celle-ci étant de préférence moulée sur sa périphérie cylindrique.

Ce dispositif d'entraînement consiste en trois goujons 24 fixés symétriquement dans le disque 22a et pénétrant dans des trous 25 percés dans la collerette 6.

On voit que, grâce à la disposition décrite, la tige 21 est solidaire de la pièce 22, laquelle est en position longitudinale fixe par rapport au corps 7. En particulier,

cette position demeure immuable lorsque le tube 5 subit l'effort de traction vers l'arrière pour assurer le blocage de la pince; le positionnement de l'élément E par rapport à la broche demeure donc absolument fixe au cours du serrage de la pince.

La virole 23 peut servir d'organe de blocage de la cuvette 22 sur la cuvette 8, un jeu étant dans ce cas ménagé entre la tranche de la jupe 22b et la face interne de la virole.

REVENDEICATION

Broche de machine-outil à pince de serrage conique, comportant un corps cylindrique (1, 7) contenant la pince (3), un tube de serrage (5) relié par vissage à la queue tubulaire de cette pince, un dispositif de blocage à chiens (10) coaxial au tube de serrage et commandé par un manchon (16) coulissant sur ledit corps pour le blocage de la pièce à usiner dans la pince en exerçant une traction sur le tube de serrage, une tige de butée étant logée à l'intérieur du tube de serrage pour servir d'appui à l'extrémité arrière de la pièce, caractérisée par le fait que la tige de butée axiale (21) est solidaire axialement du corps de la broche par l'intermédiaire d'une pièce en forme de cuvette (22), montée rotative sur la surface cylindrique de l'extrémité arrière (8) du corps de la broche et présentant un alésage central traversé par la tige de butée, cette cuvette étant munie de moyens (28) pour bloquer la tige dans la position de travail choisie et d'éléments (24) la solidarisant en rotation avec le tube de serrage.

SOUS-REVENDEICATIONS

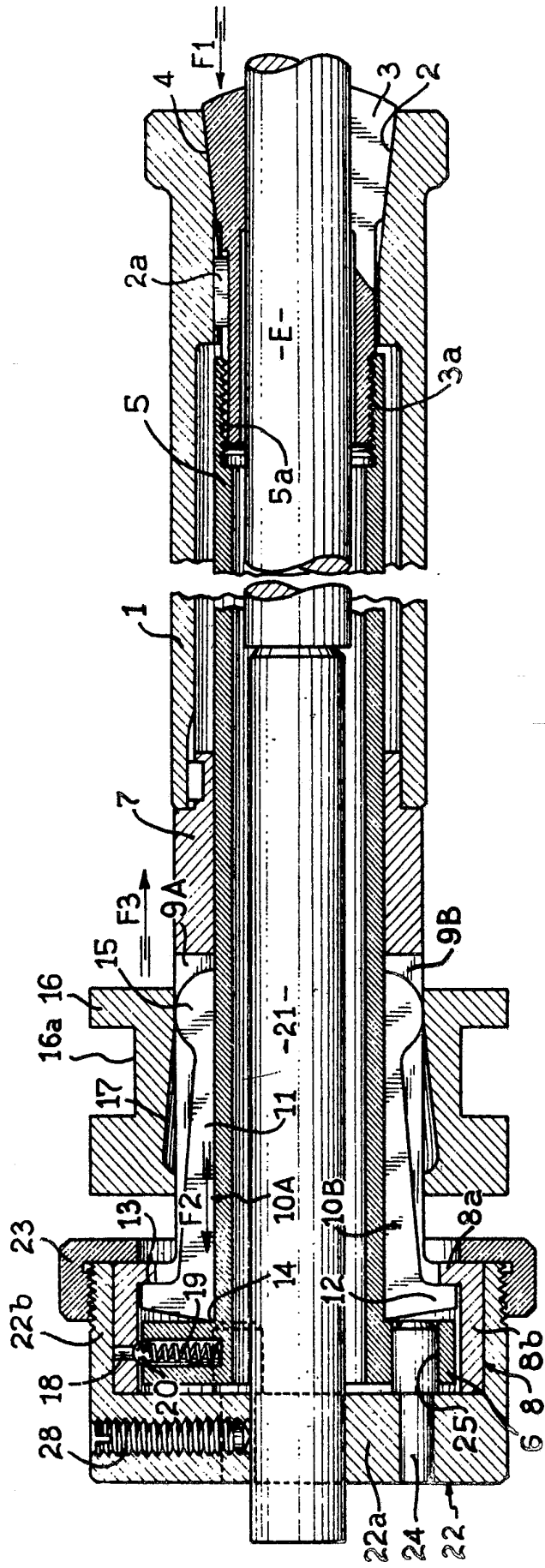
1. Broche selon la revendication, caractérisée par le fait que ladite cuvette (22) est maintenue en place sur l'extrémité arrière du corps de broche, également en forme de cuvette (8) par une virole taraudée (23) se vissant sur la jupe de la cuvette (22) et s'appuyant sur le fond extérieur (8a) de l'extrémité en forme de cuvette.

2. Broche selon la sous-revendication 1, caractérisée par le fait que la jupe (22b) de la cuvette (22) est plus courte que la longueur extérieure de la jupe (8b) de l'extrémité en forme de cuvette du corps de broche, afin que le serrage à fond de la virole (23) bloque la cuvette (22) en rotation avec ladite extrémité.

3. Broche selon la revendication, caractérisée par le fait que le blocage de la tige de butée dans la cuvette est assurée par des vis pointeaux radiales (28) logées dans des alésages du fond de la cuvette.

Emile Linz

Mandataire: Fred Linz, St-Ursanne



BREVET D'INVENTION

P.V. n° 803.146, poste

Classification internationale :



N° 1.242.354

— F 06 d

Perfectionnements apportés aux embrayages, en particulier aux embrayages pour tours. (Invention : Émile LINZ.)

Société dite : ÉTABLISSEMENTS HAULIN résidant en France (Seine-et-Oise).

Demandé le 18 août 1959, à 10^h 45^m, par poste.

Délivré le 22 août 1960.

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

La présente invention concerne des perfectionnements apportés aux embrayages, en particulier aux embrayages pour tours.

Plus particulièrement, l'invention a pour objet, à titre de produit industriel nouveau, un embrayage limiteur de couple ou d'effort de construction très simple, très bon marché et très résistant.

Conformément à l'invention, on réalise la liaison entre l'arbre menant, qui entraîne en rotation au moins un pignon ou roue denté, et l'arbre mené, qui est entraîné en rotation par au moins un pignon ou roue denté ayant avantageusement même diamètre primitif et même nombre de dents que le pignon précité, au moyen d'un pignon ou roue denté de commande porté par un levier ou élément analogue pouvant occuper deux positions, à savoir une première position non opératoire dans laquelle le pignon de commande n'est en prise avec aucun des deux autres pignons précités et une position opératoire dans laquelle il est en prise avec ces deux autres pignons.

Pour mieux faire comprendre l'invention, on va décrire maintenant plus en détail deux modes de réalisation particuliers d'un embrayage selon l'invention, donnés à titre d'illustration et représentés sur le dessin schématique annexé sur lequel :

Les figures 1 et 2 représentent deux vues, suivant deux plans perpendiculaires, d'un premier mode de réalisation d'un embrayage selon l'invention et

Les figures 3 et 4 représentent deux vues, suivant deux plans perpendiculaires, d'un deuxième mode de réalisation d'un tel embrayage.

Dans un premier mode de réalisation, représenté sur les figures 1 et 2, l'arbre mené 1 est exactement dans le prolongement de l'arbre menant 2. Chacun de ces deux arbres 1, 2 porte, claveté sur lui, un pignon ou roue denté, respectivement 3, 4, les pignons 3 et 4 ayant même diamètre primitif et comportant un même nombre de dents. L'organe permettant la solidarisation et la désolidarisation

des pignons 3 et 4 est constitué par un levier 5 comportant un axe 6 sur lequel est monté fou un pignon 7 (ou bien le pignon 7 est claveté sur l'arbre 6 qui peut tourner fou dans un logement du levier 5), ledit levier 5 pouvant occuper deux positions, à savoir :

Une première position non opératoire (représentée sur les fig. 1 et 2) dans laquelle le pignon 7 n'est pas en prise avec les pignons 3 et 4; il en résulte alors que le pignon 3 n'est pas entraîné par la rotation du pignon 4, ce qui correspond au désembrayage;

Une position opératoire dans laquelle le pignon 7 engrène avec les pignons 3 et 4 qu'il solidarise par conséquent; donc dans cette position l'arbre mené 1 est entraîné en rotation par l'arbre menant 2 et tourne en synchronisme avec celui-ci.

Pour permettre au levier 5, et par conséquent au pignon 7, de demeurer dans les positions opératoire et non opératoire, on prévoit par exemple deux trous coniques 8 et 9 dans le levier 5 et une tige 10 terminée par une pointe conique qui peut venir se loger dans les trous 8 ou 9, la tige 10 étant maintenue enfoncée dans le trou qu'elle occupe par des moyens (non représentés), par exemple par un ressort taré. Pour faire passer le levier 5 d'une position à l'autre il suffit de déplacer de la gauche vers la droite le levier 5 pour faire passer la tige 10 du trou 8 dans le trou 9 ou inversement.

Lorsque la tige 10 est maintenue dans le trou 9, l'embrayage fonctionne et sert également de limiteur de couple ou d'effort, car, lorsque celui-ci dépasse une certaine valeur déterminée, le pignon 7 et le levier 5 se déplacent de la droite vers la gauche en faisant passer la tige 10 du trou 9 dans le trou 8 contre l'action des moyens (non représentés) qui maintiennent la tige 10 enfoncée dans le trou 9. Avantagement ces moyens sont tarés de manière à régler l'effort maximum transmis par l'embrayage.

Le mode de réalisation des figures 3 et 4 est analogue à celui des figures 1 et 2, à part le fait que

l'arbre menant 2 porte, clavetés sur lui, deux pignons 4a et 4b (au lieu du seul pignon 4) et que l'arbre mené 1 est entraîné en rotation à partir d'un pignon 3b (monté fou sur l'arbre 2 entre les pignons 4a et 4b) qui engrène avec un pignon 3a claveté sur l'arbre 1. Les autres éléments communs aux deux modes de réalisation portant les mêmes nombres de référence sur les différentes figures.

En position opératoire d'embrayage, la tige 10 est amenée dans le trou 9 et le pignon 7 solidarise les pignons 4a et 4b du pignon 3b. Le mouvement de rotation de l'arbre menant 2 est alors transmis à l'arbre mené 1 par l'intermédiaire du jeu d'engrenages 3b, 3a qui permet un éventuel changement des vitesses de rotation des arbres 1 et 2.

Il est bien entendu qu'on peut apporter aux modes de réalisation décrits et représentés différentes modifications à la portée de l'homme de l'art ou remplacer certains éléments par des éléments équivalents sans sortir pour cela du domaine de l'invention.

RÉSUMÉ

1. Embrayage, destiné particulièrement aux tours et transmettant un mouvement de rotation entre un arbre menant et un arbre mené, caractérisé par le fait qu'il comprend au moins un premier pignon entraîné en rotation par l'arbre menant, au moins un deuxième pignon dont la mise en rotation entraîne celle de l'arbre mené. Ces pignons ayant avantagusement même diamètre primitif et même

nombre de dents, un troisième pignon de commande adapté pour pouvoir engrener avec lesdits premier et deuxième pignons et des moyens pour faire occuper audit troisième pignon de commande une position non opératoire dans laquelle il est éloigné des premier et deuxième pignons et une position opératoire dans laquelle il engrène avec lesdits premier et deuxième pignons.

2. Cet embrayage peut comporter en outre des moyens pour maintenir le troisième pignon en position opératoire tant que l'effort exercé par l'arbre menant ne dépasse pas une valeur déterminée.

3. Les arbres menant et mené se trouvent dans le prolongement l'un de l'autre et ils sont solidaires chacun d'un pignon denté, tandis que le troisième pignon est monté fou sur un axe porté par un levier pouvant occuper deux positions.

4. Les arbres menant et mené sont disposés parallèlement entre eux, l'arbre menant étant solidaire de deux pignons dentés entre lesquels est monté fou un pignon de même diamètre primitif et même nombre de dents qu'eux, ce dernier pignon engrenant avec un pignon supplémentaire solidaire de l'arbre mené, tandis que le pignon de commande est monté fou sur un axe porté par un levier pouvant occuper deux positions.

5. Tour, en particulier de faible puissance, doté d'un embrayage du type précité.

Société dite : ÉTABLISSEMENTS HAULIN

Par procuration :

Geneviève DOITEAU

FIG.1

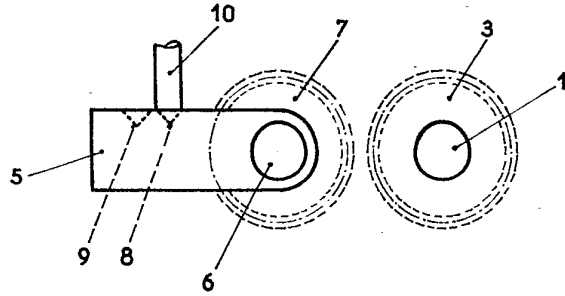


FIG.2

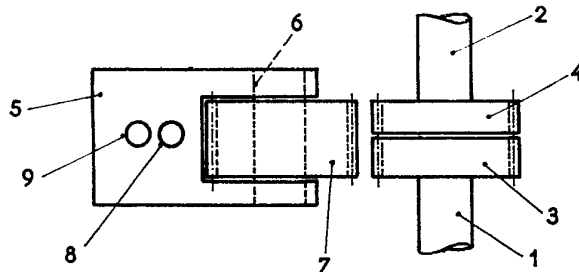


FIG.3

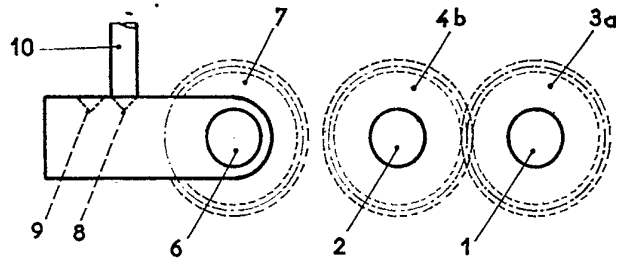
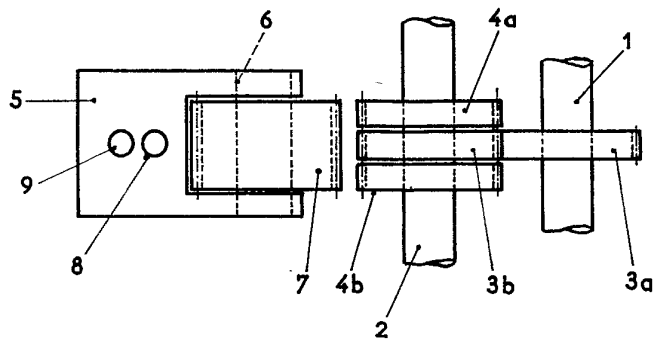


FIG.4



19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

11 N° de publication :
(A n'utiliser que pour
le classement et les
commandes de reproduction).

2.207.785

21 N° d'enregistrement national
(A utiliser pour les paiements d'annuités,
les demandes de copies officielles et toutes
autres correspondances avec l'I.N.P.I.)

72.42374

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

1^{re} PUBLICATION

- 22 Date de dépôt 29 novembre 1972, à 14 h 39 mn.
- 41 Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — «Listes» n. 25 du 21-6-1974.
- 51 Classification internationale (Int. Cl.) B 23 q 35/00.
- 71 Déposant : LINZ Émile, résidant en France.
- 73 Titulaire : *Idem* 71
- 74 Mandataire : Cabinet Lavoix, 2, place d'Estienne-d'Orves, 75441 Paris Cedex 09.
- 54 Dispositif de commande de machine à copier.
- 72 Invention de :
- 33 32 31 Priorité conventionnelle :

La présente invention concerne les machines-outils et se rapporte plus particulièrement aux machines équipées d'un dispositif de copiage.

En règle générale, de telles machines comportent un premier chariot ou trainard pouvant se déplacer par rapport au banc de la machine suivant une première direction ou direction longitudinale et un deuxième chariot qui porte l'outil et qui peut se déplacer transversalement par rapport au premier. Les déplacements de ces chariots peuvent être provoqués respectivement par deux vérins, l'un longitudinal, l'autre transversal, le vérin transversal étant commandé par un ensemble gabarit-palpeur de tout type convenable tandis que l'avance du trainard est en général constante et peut être réglée à une valeur déterminée. Le mouvement de l'outil résulte donc finalement de la composition de ces deux mouvements orthogonaux et un déplacement brusque du chariot transversal, dû à une discontinuité dans le profil du gabarit, entraîne une variation également brusque de l'avance effective de l'outil et de sa vitesse linéaire par rapport à l'ouvrage. Ceci risque de provoquer un endommagement et même une rupture de l'outil et fait que l'état de surface de l'ouvrage et la précision de l'usinage ne sont pas satisfaisants.

Pour remédier à cet inconvénient, on a proposé diverses solutions dont l'une des plus efficaces consiste à placer, sur le trajet de retour du fluide d'actionnement du vérin de déplacement du trainard, un dispositif obturateur à ouverture variable, dont l'ouverture et la fermeture sont asservies à une pression de fluide liée au déplacement du deuxième chariot.

Bien que donnant d'excellents résultats, cette solution ne permet pas toujours d'assurer à l'outil une vitesse linéaire constante, en particulier lorsque le profil de la pièce à copier présente des parties en creux telles que gorges ou analogues.

L'invention vise donc à remédier à cet inconvénient.

Elle a donc pour objet un dispositif de commande pour machine à copier, comprenant un premier chariot susceptible de se déplacer suivant une première direction, un deuxième chariot pouvant se déplacer par rapport au premier suivant une deuxième direction et deux vérins à fluide commandant respectivement les déplacements des deux chariots, un dispositif obturateur à ouverture variable étant placé sur le trajet de retour du fluide d'actionnement du premier vérin, l'ouverture et la fermeture de ce

dispositif obturateur étant asservies à une pression de fluide
liée au déplacement du deuxième chariot, caractérisé en ce que
le vérin d'actionnement du deuxième chariot, comportant deux
premières chambres situées de part et d'autre de son piston,
5 comprend également une troisième chambre reliée au dispositif
obturateur de manière à provoquer le freinage du premier chariot,
quel que soit le sens de déplacement du deuxième chariot.

Cet agencement permet d'usiner des pièces qui présentent un
profil quelconque, tout en conservant à l'outil une vitesse li-
10 néaire constante.

D'autres caractéristiques de l'invention apparaîtront au
cours de la description qui va suivre.

Au dessin annexé, donné uniquement à titre d'exemple :
la Fig. unique est une représentation schématique du dispositif
15 suivant l'invention.

L'invention va être décrite comme étant appliquée à un tour
à copier, mais il est clair qu'elle pourrait être également uti-
lisée sur des fraiseuses ou toutes autres machines-outils effec-
tuant des opérations de copiage.

20 Le tour représenté schématiquement à la Fig. unique comprend
un banc 1 portant des glissières 2 sur lesquelles peut se déplacer
un premier chariot ou trainard 3. Le banc 1 porte également une
poupée fixe 4 munie d'un porte-ouvrage 5 dans lequel est montée
une ébauche 6. Un chariot 7 portant un outil 8 peut coulisser
25 transversalement par rapport au trainard 3, sur des glissières
qui ne sont pas visibles sur le dessin. Les directions de dépla-
cement des chariots 3 et 7 sont désignées respectivement par les
flèches F1, F'1, pour le chariot 3 à déplacement longitudinal,
et F2, F'2, pour le chariot porte-outil 7 à déplacement trans-
30 versal.

Dans le mode de réalisation représenté, l'axe du chariot
transversal 7 est perpendiculaire à celui du trainard 3, mais il
peut être avantageux d'incliner le chariot 7 de manière que son
axe soit confondu avec la ligne L par exemple.

35 Une traverse 9 fixée au banc 1 porte un gabarit 10 dont le
profil correspond à la forme de la pièce à usiner. Le long de
ce gabarit, se déplace un palpeur 11 qui fait partie d'un méca-
nisme de copiage 12.

Le dispositif de commande proprement dit comprend un premier
40 vérin 13, dont le cylindre 13^a est fixé sur le banc de la machine

et dont la tige de piston 13^b est solidaire du trainard 3. Ce vérin comporte deux chambres 13^c et 13^d. Il est alimenté en fluide hydraulique de commande à partir d'un réservoir 14 et d'une pompe 15, par l'intermédiaire de conduites c1, c2, c3, c4,
5 et d'un distributeur D1 à quatre voies, d'un type classique. Sur la conduite c4, est interposé un clapet anti-retour 16.

Les déplacements du chariot porte-outil 7 sont commandés par un vérin 17 comprenant un corps 17^a solidaire du chariot porte-outil et une tige de piston 17^b solidaire du trainard.

10 Le cylindre du vérin 17 est constitué par un alésage étagé dans lequel est monté un piston 18 formé d'une partie 18^a de grand diamètre et d'une partie 18^b de petit diamètre.

Le vérin comporte donc deux chambres 19^a, 19^b situées de part et d'autre de la partie 18^a du piston 18 et une troisième
15 chambre 19^c située à l'extrémité de la partie 18^b de petit diamètre du piston 18 solidaire de la tige 17^b.

Le vérin 17 est relié au dispositif d'alimentation en fluide sous pression par des conduites c5, c6, c7, c8, et par un distributeur à trois voies D2, par exemple un palpeur à double
20 assise, la position de l'obturateur de celui-ci étant commandée par le mécanisme de copiage 12.

Une conduite c9 relie en outre directement la chambre 19^b du vérin 17 à la conduite c5, en aval du distributeur D2.

Le dispositif est complété par un ensemble régulateur R qui
25 comprend un corps 20 dans lequel sont ménagés un alésage 21 et trois passages d'entrée ou de sortie 22, 23, 24. A l'une des extrémités de l'alésage 21, est montée une vis pointeau 25, dont l'extrémité libre 25^a obture plus ou moins le passage 23. Dans l'alésage 21, est reçu à coulissement un piston 26 percé d'un
30 passage 26^a qui tend à être amené en coïncidence avec le passage 22, sous l'action d'un ressort de compression 27.

Le passage 22 est relié par une conduite c10 à la conduite c4, tandis que le passage 23 est relié par une conduite c11 à cette même conduite c4 de l'autre côté du clapet anti-retour 16.

35 Le fonctionnement du dispositif qui vient d'être décrit est le suivant.

On suppose tout d'abord que le palpeur 11 se trouve en contact avec la partie 10^a du gabarit 10.

Le distributeur D1 est placé, d'une façon connue, dans une
40 position telle que du fluide hydraulique est envoyé par la conduite

c3 dans la chambre 13^c du vérin 13, déplaçant ainsi la tige de piston 13^b et le trainard 3 dans le sens de la flèche F1. Le fluide chassé de la chambre 13^d par le piston du vérin ne peut revenir au distributeur D1 par la conduite c4 du fait de la présence du clapet anti-retour 16 et doit, par conséquent, emprunter la conduite c10, traverser l'étrangleur constitué par le passage 22 et le passage 26^a, puis traverser l'étrangleur constitué par le passage 23 et la vis pointeau 25 avant d'emprunter la conduite c11 pour retourner au distributeur D1.

10 Lorsque le palpeur 11 est en contact avec la portion 10^a du gabarit, le passage 26^a se trouvant en coïncidence avec le passage 22, seul l'étrangleur constitué par l'extrémité 25^a de la vis pointeau 25 freine le débit de retour du vérin 13 et détermine par conséquent la vitesse d'avance du trainard. Le ressort
15 27 a pour effet de maintenir dans la chambre 22 une pression constante en fermant plus ou moins le passage 22.

Lorsque le palpeur 11 entre en contact avec un épaulement 10^b du gabarit 10, ceci provoque un déplacement de l'obturateur du distributeur D2 dans un sens qui tend à faire admettre du
20 fluide hydraulique dans la chambre 19^b du vérin, provoquant ainsi un déplacement du chariot 7 en direction de la flèche F2 et une aspiration de fluide hydraulique dans la chambre 19^c du vérin par la conduite c8.

Le fluide hydraulique chassé de la chambre 19^a est envoyé
25 dans la chambre délimitée dans l'alésage 21 par le piston 26 et repousse celui-ci à l'encontre de l'action du ressort 27, provoquant l'étranglement du passage 22. Le débit dans la conduite c8 est égal à la différence entre le volume de fluide chassé de la chambre 19^a et celui du fluide aspiré dans la chambre 19^c. Dans
30 le cas d'une discontinuité brusque telle que celle constituée par l'épaulement 10^b, le déplacement du piston 26 est tel que le passage 21 est entièrement obturé, de sorte que la tige de piston 13^b du vérin 13 est bloquée.

Lorsque le palpeur 11 se trouve dans la région 10^c du gabarit,
35 la surpression dans la chambre du régulateur R disparaît et le déplacement du trainard 3 n'est plus freiné que par l'étrangleur 23, 25^a.

Lorsque le palpeur 11 parvient au raccordement de la portion 10^c et de la rampe 10^d du gabarit, il se produit un phénomène ana-
40 logue à celui expliqué précédemment pour l'épaulement 10^b, mais

progressif au lieu d'être brusque, de sorte que le déplacement du piston 26 provoque une obturation partielle du passage 21 et les déplacements du trainard ne sont plus bloqués mais simplement freinés pour tenir compte du déplacement transversal du chariot 7.

5 Lorsque le palpeur atteint la région de la rampe 10^e de pente opposée à celle de la rampe 10^d, l'obturateur du distributeur D2 est déplacé dans un sens qui permet l'admission du fluide hydraulique dans la chambre 19^a. Dans la chambre 19^b, directement reliée à la conduite c5 par la conduite c9, règne une pression constante.

10 Le fluide admis dans la chambre 19^a provoque le déplacement du cylindre du vérin 17 dans le sens de la flèche F'2, ce qui chasse le fluide de la chambre 19^c par les conduits c8 et c6 vers le régulateur R. La pression, dans l'alésage 21 de celui-ci, augmente et entraîne une obturation partielle du passage 22 par le piston 26 à l'encontre de l'action du ressort 27, de sorte
15 que l'avance du trainard 3 se trouve freinée.

On remarquera que, dans ce cas, le freinage du chariot 7 est assuré par le débit de la chambre 19^c seule.

Lorsque le palpeur 11 parvient au raccordement de la rampe
20 10^e avec la rampe 10^f, le dispositif fonctionne comme décrit précédemment pour la rampe 10^d.

Lorsque le palpeur 11 parvient dans la région 10^g du gabarit, le chariot 7 est déplacé dans le sens de la flèche F2 et l'outil est dégagé de l'ouvrage. Simultanément, le déplacement de la tige
25 du vérin 13^b est interrompu, juste avant que se produise l'inversion du distributeur D1. Lorsque cette inversion est effectuée, du fluide hydraulique est envoyé par la conduite c4 dans la chambre 13^d du vérin 13, de façon à ramener le trainard 3 à sa position de départ.

30 La présence dans la conduite c1 du clapet anti-retour 28, qui permet l'écoulement du fluide du conduit c5 vers le distributeur D1 et empêche l'écoulement en sens inverse, provoque à ce moment le blocage du chariot 7 dans la position dégagée de l'outil 8 pendant le retour du trainard 3.

35 On voit donc, d'après la description qui précède, que, grâce à la présence de la chambre 19^c supplémentaire du vérin 17 d'actionnement du chariot transversal 7, les déplacements du trainard 3 sont asservis aux deux sens de déplacement du chariot transversal 7, la vitesse linéaire de l'outil par rapport à l'ouvrage, qui
40 résulte de la combinaison de ces deux mouvements, étant ainsi maintenue à peu près constante.

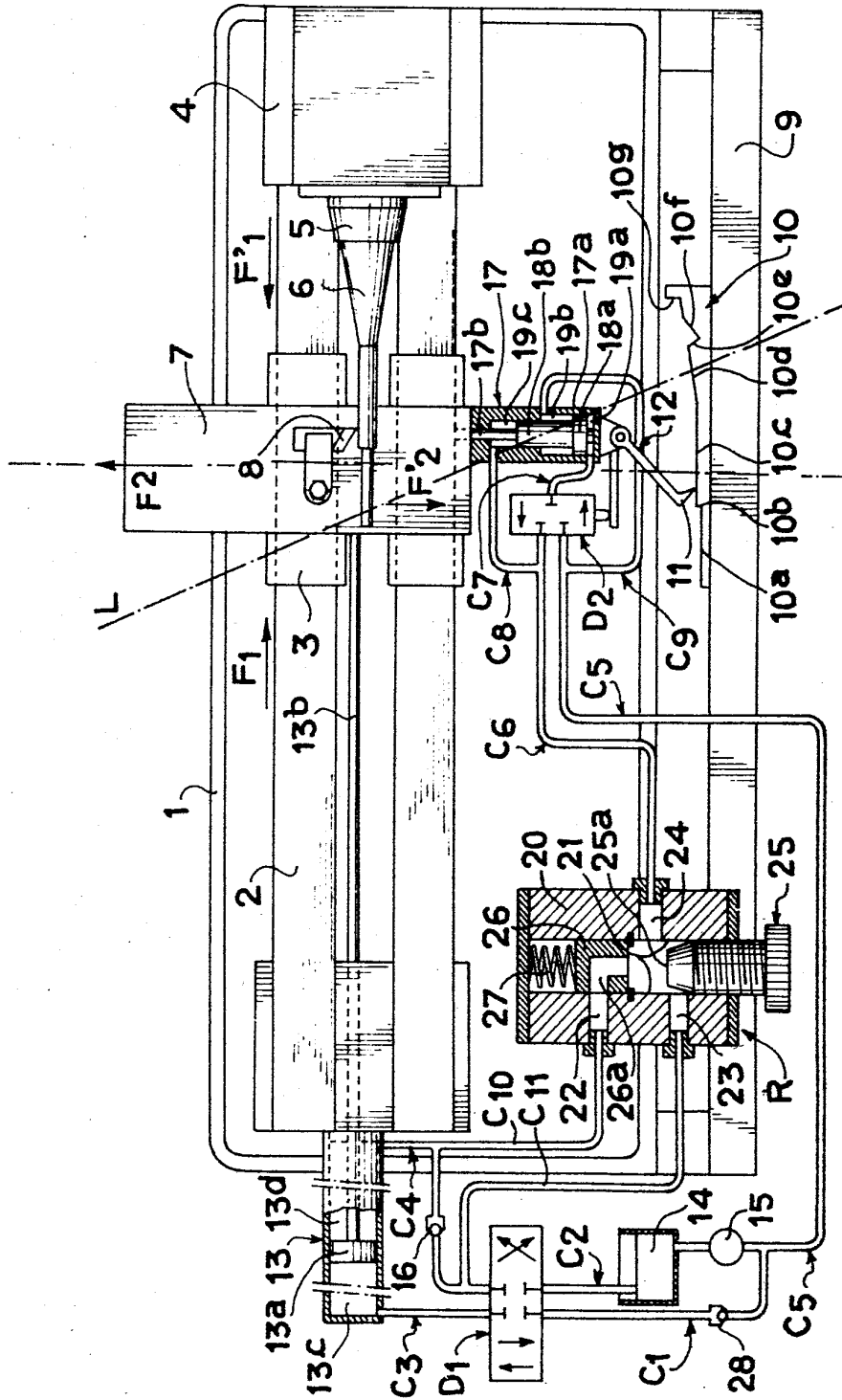
- REVENDEICATIONS -

1. Dispositif de commande pour machine à copier, comprenant un premier chariot susceptible de se déplacer suivant une première direction, un deuxième chariot pouvant se déplacer par rapport au premier suivant une deuxième direction et deux vérins à fluide
5 commandant respectivement les déplacements des deux chariots, un dispositif obturateur à ouverture variable étant placé sur le trajet de retour du fluide d'actionnement du premier vérin, l'ouverture et la fermeture de ce dispositif obturateur étant asservies à une pression de fluide liée au déplacement du deuxième
10 chariot, caractérisé en ce que le vérin (17) d'actionnement du deuxième chariot (7), comportant deux premières chambres (19^a, 19^b) situées de part et d'autre de son piston, comprend également une troisième chambre (19^c) reliée au dispositif obturateur (R) de manière à provoquer le freinage du premier chariot (3), quel que
15 soit le sens de déplacement du deuxième chariot (7).

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les deux premières chambres du vérin (17) d'actionnement du deuxième chariot (7) sont reliées au dispositif obturateur (R) à
20 ouverture variable et à une source de fluide hydraulique (14,15) par l'intermédiaire d'un distributeur à trois voies (D2) actionné par un mécanisme de copiage (12), tandis que la troisième chambre (19^c) dudit vérin est connectée directement à l'obturateur (R) en aval du distributeur à trois voies.

3. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1
25 et 2, caractérisé en ce que le distributeur (D2) à trois voies et son mécanisme de copiage (12) associé sont constitués par un palpeur à double assise.

4. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1
à 3, caractérisé en ce que l'une des chambres (19^a) du vérin (17)
30 d'actionnement du deuxième chariot (7) est en outre directement connectée à la source de fluide hydraulique (14,15).



19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 738 171

21 N° d'enregistrement national : 95 10635

51 Int Cl⁶ : B 23 G 3/04

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 05.09.95.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la demande : 07.03.97 Bulletin 97/10.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : LINZ EMILE — FR.

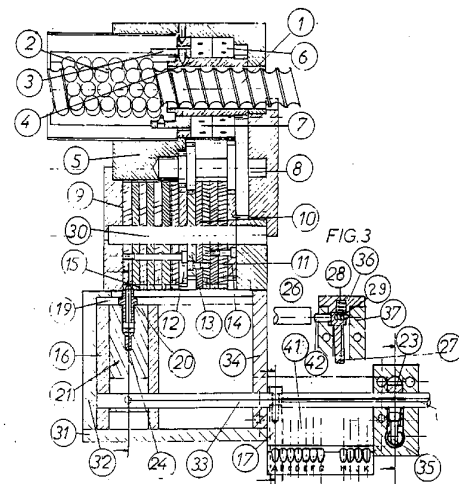
72 Inventeur(s) :

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire :

54 SYSTEME A RETOMBER DANS LE PAS, APRES AVOIR DEBRAYE L'ECROU DE VIS MERE EN MOUVEMENT SUR UN TOUR A FILETER.

57 L'appareil comporte une vis-mère avec un écrou à bille réversible (1, 2). L'écrou (2), commande un train de pignons (8) et une série de disques (9, 10, 11) qui bloqués par le doigt d'indexage télescopique (19), enclanche l'avance du chariot porte-outils. Le levier de commande de filetage (17) est maintenu enclenché par la tête de la tige (27) qui, poussée par le ressort (29), s'ingère dans l'embranchement aménagé dans la coulisse (37). En fin de passe, le plot (42) entrant en contact avec la butée (26), repousse la tige (27) et libère celle-ci qui poussée par le ressort (28), ramène l'ensemble du système d'indexage en arrière. L'ensemble disques-écrou libéré tourne avec la vis-mère, le chariot peut alors être ramené en position de départ.



FR 2 738 171 - A1



-1-

L'invention concerne les machines outils et plus
précisément, les tours à fileter.

Le filetage avec arrêt de fin de passe en butée et
5 la retombée dans le pas sur un tours conventionel
sont généralement obtenus en comptant le nombre de
tours de rotations de la vis-mère augmentés du dépla-
cement du chariot du tours. Un pignon en contact
avec la vis-mère, monté sur le chariot du tours,
10 permet de faire ce comptage.

Il convient alors de trouver un dénominateur commun
entre le pas de la vis-mère et le pas à fileter.
exemple: pour fileter un pas de 1,75M/M avec une vis-
mère au pas de 6M/M, le dénominateur commun est de
15 42M/M la retombée dans le pas s'effectue tous les
 $(42:6) = 7$ tours de vis-mère. Pour un pas comportant un
certain nombre de tours au pouce (pas anglais) le
dénominateur commun est très important rendant le
filetage lent et fastidieux. Exemple: pour un pas de
20 19 tours au pouce la retombée dans le pas s'effectue
tous les 127 tours de vis-mère avec une vis-mère au
pas de 6 M/M, soit tous les 762 M/M. D'autres
systèmes consistent à entrainer le chariot du tours
avec une roue tangente montée sur la vis-mère et
25 en bloquant cette roue tangente. L'inconvénient de
ce système est son usure prématurée, l'effort pour
déplacer le chariot étant transmis par une ou deux
dents de la roue tangente glissant sur la vis-mère,

-2-

la surface de contact est insuffisante d'où son manque de fiabilité.

La présente invention concerne un appareil parfaitement fiable, le chariot du tours étant entraîné par une vis-mère et un écrou à billes réversible. La broche, porte-pièce du tours, commande la vis-mère par l'intermédiaire d'une boîte de filetage classique. La retombée dans le pas est très rapide, exemple: le pas sélectionné étant de 9,5 tours au pouce, la retombée dans le pas s'effectue tous les $25,4:9,5 = 2,673...M/M$.

Le travail de l'opérateur est facilité par: l'enclenchement du levier qui est instantané, l'arrêt de l'écrou de vis-mère commandant l'avance du chariot du tours, est obtenu automatiquement lorsque l'index télescopique entre dans l'une des encoches aménagées sur un des disques et bloque l'ensemble (disques et écrou de vis-mère). Les encoches aménagées sur les disques et les rapports de pignons sont calculés en fonction des pas à fileter.

Sur le modèle présenté, les pas usuels ISO et ANGLAIS peuvent être sélectionnés et d'autres pas peuvent être ajoutés en montant les disques et pignons correspondants

L'invention a pour but de fournir un système de

-3-

retombée dans le pas, présentant une bonne fiabilité, une facilité et rapidité d'utilisation pour tous les types de pas, ainsi qu'une possibilité d'adaptation sur les machines existantes.

5

L'invention est décrite ci-après à l'aide d'un exemple et de références aux dessins joints, dans lesquels:

La figure 1 représente une coupe longitudinale montrant la cinématique de l'appareil à retomber dans le pas ainsi que la plaque de sélection des pas (41).

La figure 2 représente une vue transversale avec une coupe partielle montrant plus précisément le système d'indexage et la cinématique d'accrochage de celui-ci.

La figure 3 représente une coupe longitudinale du système d'accrochage, et de décrochage en fin de passe du système d'indexage.

La figure 4 montre le levier de commande de passe en position basse (débrayé) posé sur la plaque de sélection des pas à fileter.

25

La figure 1 représente : la vis-mère, (1), avec son écrou à billes (2), fixé sur les bagues (3) et (4) tournant dans la cage (5) par l'intermédiaire des roulements (6)

et (7) entraînant le train de pignon (8) commandé par l'engrenage taillé à l'extrémité de la bague (4). Le train de pignons(8)entraîne le pignon(12)solidaire de la série de disques(9),le pignon(13)solidaire de la série de disques(10),le pignon(14)solidaire de la série de disques(11).L'ensemble disques-pignons tourne librement sur l'axe(20).Les disques(9,10,11)comportent un certain nombre d'encoches:les séries de disques(9) sont calculées pour la retombé dans le pas des pas anglais,sélectionnés par le levier(17)posé dans une des encoches(A B C D E F G)de la plaque de sélection(41),et de leurs multiples;les encoches(H I J K)sur la plaque de sélection(41)sélectionne les pas ISO et,leurs sous-multiples.Le block(16),commandé par le levier(17)fixé sur l'axe(23)peut être amené en face de chaqu'un des disques et être indexé par la bille(18)après avoir été positionné dans une des encoches de la plaque de sélection(41).Le piston(21)coulisse librement dans le block (16) et supporte le fourreau (20) danslequel l'indexe télescopique(19)glisse poussé par le ressort(24) L'indexe(19)est mis en contact avec les disques,en avançant le piston(21),poussé par l'axe(35)fixé sur l'axe (33),celui-ci étant actionné en rotation,en manoeuvrent de bas en haut le levier (17).Lorsque le doigt d'indexage(19)est poussé contre un des disques (9)/(10/(11),le doigt d'indexage 19 est enfoncé dans le fourreau (20), le doigt d'indexage glisse alors sur la partie cylindrique du disque en rotation jusqu'a l'arrivée d'une ancoche (15)et poussée dans celle-ci par le ressort (24),

-5-

bloque l'écrou de vis-mère(2) dans une position prédé-
déterminée ce qui provoque l'avance du chariot du tour.
La rotation de l'axe (33) entraîne la clavette (39) fixée
dans la came (23) qui glisse librement sur l'axe (33) et
5 dans la rainure (40). L'axe à tête sphérique (35) manoeuvré
par la came (23), fixé dans la tige (27) pousse celle-ci
vers le haut sortant sa tête dans l'embrèvement aménagé
dans la coulisse (37). Le ressort (29) désaxe la tige (27)
enclanche la tête de celle-ci dans l'embrèvement de la
10 coulisse (37) et repousse le plot (42).

L'ensemble, de la cage (5) des plaques (31, 32, 34) et de
la coulisse (37) est fixé sur le chariot du tours (25)
représenté schématiquement.

La figure (3) représente le système de désclanchement de
15 la cinématique de blockage de l'écrou de vis-mère. La
butée (26) réglable longitudinalement, est fixée sur la
poupée du tours portant la broche sur laquelle est
montée la pièce à filer, et positionnée pour qu'en
fin passe le plot (42) but sur celle-ci.

20 Le plot (42) repousse la tige (27) dans l'axe de la coulis-
se (37), la tige (27) est poussée vers le bas par le res-
sort (36) et ramène la cinématique d'indexage en arrière
libérant l'ensemble disque-écrou-de-vis-mère, stopant
l'avance du chariot du tours, permettant à l'opérateur,
25 grace à la réversibilité de l'écrou de vis-mère, de
reculer l'outil à fileter et de ramener manuellement
le chariot du tours en position de départ de passe de
filetage, sans arrêter la broche du tours.

Revendications

1) Dispositif permettant de débrayer l'écrou de vis-mère
d'un tour d'outillage et de retomber dans le pas après
5 avoir déplacé manuellement le chariot portant l'outil à
fileter, et sans avoir à arrêter la rotation de la pièce
à fileter caractérisé en ce qu'il comporte une cage (5)
comprenant une vis-mère avec un écrou à billes (1)(2),
caractérisé par sa réversibilité, monté sur une bague
10 (4) sur laquelle est taillé un pignon qui entraîne le
train de pignons (8) lequel commande les séries de
pignons et disques (9-12, 10-13, 11-14).

2) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé
par une série d'encoches aménagées sur la périphérie
15 de chacun des disques; ces encoches, ainsi que les
pignons qui entraînent les disques sont calculés en
fonction de chaque série de pas sélectionnés sur la
plaque (41).

20 3) Dispositif selon les revendications 1 et 2 caracté-
risé par un doigt d'indexage (19), qui lorsqu'il est
avancé dans une encoche (15) bloque l'écrou de vis-
mère (2) dans une position prédéterminée, et déclanche
l'avance du chariot portant l'outil de filetage, la
25 vis-mère étant en rotation.

4) Dispositif selon la revendication 3 caractérisé

-7-

en ce que le doigt d'indexage (19) est télescopique.
Ce qui permet à celui-ci, lorsqu'il est poussé contre
un des disques, de s'enfoncer dans le fourreau (20)
5 lorsque les encoches (15) ne se présentent pas en face
du doigt d'indexage (19). Celui-ci glisse alors sur la
partie cylindrique du disque en rotation jusqu'à l'ar-
rivée d'une encoche (15) et il est alors poussé dans
celle-ci par le ressort (24).

10

5) Dispositif selon la revendication 4 caractérisé
en ce que le levier (17), qui commande le piston (21)
dans lequel est monté le doigt d'indexage (19) est
enclanché instantanément, par la tête de la tige (27),
15 poussée par le ressort (29) dans l'embrèvement aménagé
dans la coulisse (37) et ceci grâce à la particularité
télescopique du doigt d'indexage (19).

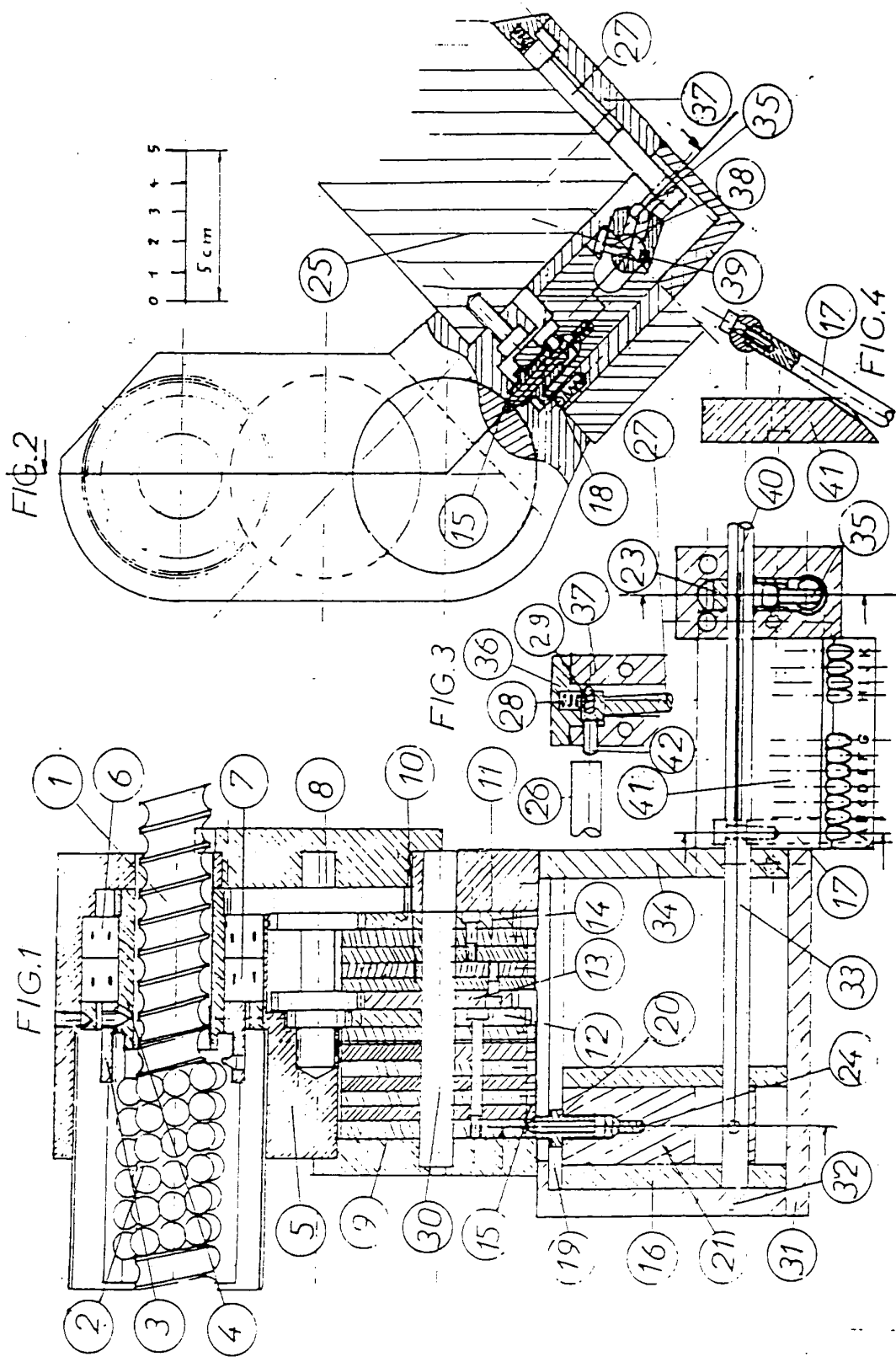
6) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en
20 ce que la tige (27) est repoussée dans l'axe de la
coulisse (37), lorsque le plot (42) arrive en contact
avec la butée (26) montée sur la poupée fixe. La tige (27)
est alors repoussée par le ressort (28) et provoque le
retour du piston (21) et doigt d'indexage (19) libérant
25 l'écrou (2).

7) Dispositif selon la revendication 6 caractérisé en

-8-

ce que l'écrou (2) étant libéré se met à tourner
avec la vis-mère et grace à la réversibilité de celle-
ci, le chariot portant l'outil à fileter (25,) sur
lequel est fixé l'ensemble du dispositif, peut être
5 ramené en position de départ de passe de filetage
sans avoir à arrêter la rotation de la broche portant
la pièce à fileter. Une nouvelle passe de filetage
peut alors être enclenchée. La retombée dans le pas
est obtenue en positionnant le levier (17). Les encoches
10 (15) sont calculées en rapport avec le pas des vis à
fileter.

1/1



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X A	GB-A-2 094 205 (BOXFORD MACHINE TOOLS) * page 1, ligne 105 - page 2, ligne 78; figures 1,2 * -----	1 2,6
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		B23G B23B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
25 Avril 1996		Bogaert, F
<p style="text-align: center;">CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1