

Brevet N° **84701**  
du **16 mars 1983**  
Titre délivré : **14 NOV, 1984**

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

BI-3440/EM/EG



Monsieur le Ministre  
de l'Économie et des Classes Moyennes  
Service de la Propriété Intellectuelle  
LUXEMBOURG

## Demande de Brevet d'Invention

### I. Requête

~~Monsieur Luis MUGUERZA, 29, rue Edmond Picard, B- 1180 BRUXELLES (Belgique) (1)~~

~~représenté par MM. FREYLINGER Ernest T. & MEYERS Ernest, ing. cons. en propr. (2)~~

~~ind., 46, rue du Cimetière, Luxembourg, agissant en qualité de mandataires  
dépose(nt) ce **seize mars mil neuf cent quatre vingt trois** (3)~~

à **15.00** heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg :

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :

~~"Dispositif d'alimentation en outils sur un tour parallèle" (4)~~

2. la délégation de pouvoir, datée de **Bruxelles** le **14 mars 1983**

3. la description en langue **française** de l'invention en deux exemplaires;

4. **six** planches de dessin, en deux exemplaires;

5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,

le ~~**seize mars mil neuf cent quatre vingt trois**~~  
déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :

~~Monsieur Luis MUGUERZA, 29, rue Edmond Picard, B - 1180 BRUXELLES (Belgique) (5)~~

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de

(6) / déposée(s) en (7) /

le / (8)

au nom de / (9)

élit(é lisent) pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg

**46, rue du Cimetière** (10)

sollicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à **dix-huit** mois (11)

Le, un des mandataires

### II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du :

à **15.00** heures



Pr. le Ministre  
de l'Économie et des Classes Moyennes,  
p. d.

A. 68007

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il a lieu «représenté par...» agissant en qualité de mandataire — (3) date du dépôt en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) noms et adresses — (6) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité — (7) pays — (8) date — (9) déposant originaire — (10) adresse — (11) 6, 12 ou 18 mois.

BL-3440/EM/EG

B R E V E T D ' I N V E N T I O N

---

Dispositif d'alimentation en outils sur un tour parallèle

---

Luis MUGUERZA  
29, rue Edmond Picard  
B -1180 BRUXELLES (Belgique)



DISPOSITIF D'ALIMENTATION EN OUTILS SUR UN TOUR PARALLELE.

La présente invention concerne un dispositif d'alimentation en outils "intérieurs" et/ou "extérieurs" disposé à l'arrière d'un tour parallèle. Par outil "intérieur",  
5 on entend un outil qui peut être adapté sur le porte-outil d'une machine-outil et qui permet d'effectuer des usinages intérieurs tels que forage, alésage... etc.


Contrairement à l'outil intérieur, l'outil extérieur sert essentiellement à des travaux tels que le  
10 dégrossissage, le surfaçage ... etc.

Les constructeurs de machines-outils tendent actuellement à rendre les tours parallèles de plus en plus compactes et de plus en plus universels. Ainsi, on a incliné le chariot porte-outil pour réduire l'encombrement en profondeur, c'est-à-dire vers l'arrière et pour  
15 permettre une évacuation "naturelle" des copeaux. On a également monté, sur un même chariot, de part et d'autre de la pièce, un porte-outil. Certaines constructions disposent, sur le porte-outil arrière, d'une tête pouvant pivoter autour d'un point qui permet, en étant équipée  
20 d'un outil intérieur, d'effectuer des travaux de forage, par exemple, parallèlement à l'axe de la pièce, dans l'axe de la pièce ou perpendiculairement à l'axe de la pièce.

25 Alors que les outils extérieurs sont généralement montés sur une tourelle revolver permettant un changement d'outil relativement rapide, les changements d'outils intérieurs sur la tête orientable arrière qui ne supporte généralement qu'un seul outil à la fois, se font  
30 essentiellement manuellement.

En outre, l'accès à la tête d'un outil intérieur fournit par une alimentation du type "revolver" exige de longs temps morts nécessités par le retrait du chariot.

35 La présente invention vise par conséquent à améliorer ou même automatiser le changement et l'alimentation en outils intérieurs sur le porte-outil arrière d'un tour parallèle, en réduisant les temps morts et



permettant l'automatisation de l'alimentation en outils.

Le but de la présente invention est atteint en fournissant un dispositif d'alimentation en outils, qui est disposé à l'arrière d'un tour parallèle, caractérisé en ce qu'il comporte un magasin d'outils contenant plusieurs outils et un moyen permettant d'amener l'emplacement de l'outil voulu en face du porte-outil pour le fixer dans celui-ci, après avoir retiré, si nécessaire, l'outil à remplacer.

Dans un premier mode d'exécution, ledit moyen consiste en un support basculable du magasin d'outils. Dans le cas où ledit magasin d'outils comporte plusieurs rangées superposées d'outils, ledit support doit également permettre un mouvement ascendant ou descendant permettant d'amener l'emplacement de l'outil à remplacer ou l'outil remplaçant sur l'arc de cercle qui forme la trajectoire de la queue de l'outil pendant le basculement du magasin et qui aboutit dans le porte-outil.

Le magasin d'outils peut être essentiellement plan et vertical. Afin de réduire l'encombrement des queues d'outil par rapport à la tête mobile du chariot porte-outils ou au chariot lui-même, le magasin peut avantageusement présenter une forme d'escalier dans laquelle la rangée inférieure est en recul par rapport à la rangée supérieure.

Suivant l'invention, le magasin peut également consister en une chaîne transporteuse permettant de disposer, sur l'axe reliant les centres des poulies d'entraînement de ladite chaîne l'emplacement de l'outil voulu. Ce mode d'exécution a l'avantage de disposer d'un magasin bien équipé qui ne doit pas être déplacé vers le haut ou vers le bas.

Ces modes d'exécution ont l'avantage de faciliter largement les opérations de remplacement d'outils ; ils exigent cependant des temps morts encore assez longs, c'est-à-dire des temps pendant lesquels la machine ne travaille pas, étant donné que le chariot doit chercher lui-même la position horizontale correspondant à l'empla-



cement de l'outil à remplacer ou de l'outil remplaçant.

Ces modes d'exécution présentent certes des avantages par rapport aux machines connues, partiellement manuelles, pour lesquelles les temps morts sont encore plus longs. En outre, le remplacement automatique suivant l'invention peut être monté sur des machines effectuant des travaux pour lesquels le chariot est nécessairement retiré.

On peut également prévoir, selon une forme d'exécution de l'invention, un magasin pouvant être déplacé horizontalement et permettant de disposer l'emplacement de l'outil en question en face du porte-outil arrière, à savoir la tête orientable, et ce même pendant le travail du chariot moyennant le porte-outil avant, comme un porte-outil revolver, par exemple. Dans ce mode d'exécution, le magasin est limité pour des raisons d'encombrement et ceci peut porter préjudice pour des machines qui doivent comporter une multitude d'outils intérieurs, par exemple.

Suivant un autre mode d'exécution du dispositif de l'invention, qui réunit les avantages des modes d'exécution précédents et qui réduit, de plus, les temps morts, le moyen permettant d'amener l'emplacement de l'outil voulu en face de la tête pivotante consiste en un bras qui, en se déplaçant horizontalement, choisit l'emplacement de l'outil voulu dans le magasin --, qui, en basculant amène l'outil en une position permettant le transfert de celui-ci dans le porte-outil et qui, par son déplacement horizontal permet de suivre le porte-outil monté sur le chariot porte-outil pendant le travail de celui-ci.

Le remplacement de l'outil intérieur peut donc être effectué pendant le travail de l'outil extérieur, pour autant que l'outil intérieur ait été retiré de la pièce à usiner.

D'autres détails et avantages apparaîtront plus clairement dans la description plus détaillée ci-dessous, en référence aux dessins annexés dans lesquels:


- la figure 1 représente une vue schématique en coupe transversale d'un tour parallèle du dispositif de l'invention suivant un premier mode d'exécution ;
- la figure 2 représente une vue partielle en plan d'un  
5 tour parallèle équipé du dispositif de l'invention suivant le premier mode d'exécution ;
- la figure 3 est une vue analogue à la figure 1 d'un tour parallèle équipé du dispositif suivant un autre mode d'exécution ;
- 10 - la figure 4 est une vue analogue aux figures 1 et 3 d'un autre mode d'exécution suivant l'invention ;
- la figure 5 est une vue partielle en détail suivant la ligne V-V de la figure 4 ;
- la figure 6 est une vue analogue aux figures 1, 3, 4  
15 d'un autre mode d'exécution de l'invention, et
- la figure 7 est une vue partielle en plan analogue à la figure 2 du dispositif de l'invention représenté à la figure 6.

20 Dans les figures, des repères des références identiques ou analogues représentent des éléments identiques ou analogues.

Le tour parallèle représenté schématiquement aux figures comporte un bâti 1 avec tous les éléments et organes connus en soi et une porte d'accès coulissante 2.  
25 Le chariot porte-outil 3 est incliné de manière à réduire l'encombrement en profondeur de la machine. Les outils extérieurs 5 avantageusement disposés dans un porte-outil à revolver 7 permettent d'usiner extérieurement une pièce 9 serrée entre les machoires d'un mandrin 11. Le chariot  
30 porte-outil comporte à son côté arrière, une tête orientable 12 destinée à recevoir des outils extérieurs 13 tels que des mèches de forage, par exemple.

Il faut noter que la tête orientable 12 ne peut recevoir qu'un seul outil à la fois. Ceci ne porte ce-  
35 pendant pas à conséquence étant donné qu'il faut de toute façon retirer l'outil 13 de la pièce 9 avant de le changer.

Suivant un premier mode d'exécution de



l'invention, le dispositif d'alimentation en outils qui est disposé à l'arrière de la machine, consiste en un magasin 15 pouvant effectuer un mouvement ascendant et descendant, le magasin 15 reposant sur un support basculable 17.

De préférence, le magasin 15 comporte trois rangées d'outils.

En position de "repos", le magasin 15 est en position verticale. Une porte à l'arrière de la machine peut avantageusement être prévue pour permettre l'accès au magasin par un opérateur qui cherche à vérifier les outils ou, le cas échéant, à les remplacer. La commande numérique de la machine permet de choisir la position verticale adéquate du magasin 15 dans son support 17 pour remplacer un outil déterminé 13. Le basculement du support 17 du magasin 15 vers la tête pivotante 12 permet d'amener l'outil voulu en une position telle que la tête peut le "prendre" ou le "rendre". La commande numérique du chariot 3 détermine donc la position horizontale adéquate, le magasin étant horizontalement immobile.

Le pivotement de la tête 12 est illustré à la figure 2, le magasin étant en position rabattue.

Le principe de fonctionnement du dispositif de la figure 3 est analogue au précédent. Toutefois, le magasin ne présente plus une forme essentiellement plane mais il se trouve sous forme d'un escalier de manière à réduire avantageusement l'encombrement des outils inférieurs lors du basculement.

Le dispositif de l'invention suivant le mode d'exécution représenté à la figure 4 comporte un magasin 15 constitué par une chaîne dont chaque élément peut porter un outil 13. La chaîne entraînée par un moteur (non représenté) commandé par la commande numérique de la machine amène l'emplacement de l'outil voulu sur l'axe horizontal 19 de la poulie 20 de ladite chaîne. Ainsi l'emplacement de l'outil 13 se trouve toujours à la même position, précise et rigide, vu de la tête orientable. Comme précédemment, le basculement du support 17 du

magasin approchera avantageusement l'emplacement de l'outil 13 de sa position de travail. La commande numérique de la machine guidera le chariot avantageusement de manière telle que la tête 12 se trouve en face de l'emplacement 13 qui est donc toujours au même endroit.

Un autre mode d'exécution de l'invention, qui permet de réduire encore plus les temps morts de la machine, permettant de remplacer un premier outil pendant le travail d'un autre outil, est représenté aux figures 6 et 7. Dans ce cas, le magasin 15 peut avantageusement effectuer un mouvement ascendant et descendant dans son support. Ceci permet, comme précédemment, d'amener l'emplacement de l'outil voulu en une position verticale identique pour chaque outil.

Le choix de l'emplacement horizontal de l'outil dans son magasin est avantageusement effectué par un bras 25 qui est déplacé horizontalement sur une vis sans fin 26 entraînée par un moteur pas-à-pas ou à courant continu 27, par exemple, qui est commandé par la commande numérique de la machine. Lorsque le bras 25 a déterminé l'outil voulu, il le retire du magasin 15 à l'aide de l'élément 30 destiné à retirer l'outil et bascule avantageusement en direction de la tête orientable 12.

L'élément 30 destiné à transférer un outil est avantageusement monté sur l'extrémité libre du bras 25, de manière à pouvoir pivoter autour de son point de fixation. Une rotation de 90 ° de l'élément 30 pendant le basculement du bras permet d'amener l'outil en face de la tête 12. Lors de l'utilisation de l'élément pivotant 30, il n'est plus nécessaire de faire pivoter la tête 12 de sorte que l'axe de celle-ci soit perpendiculaire à l'axe de la pièce.

Etant donné que la commande horizontale du bras 25 dépend de la commande numérique, ledit bras 25 peut suivre lui-même la tête 12 et remplacer l'outil pendant le travail et donc pendant le déplacement du chariot

3.

De préférence, l'élément 30 destiné à prendre

un outil est double, une première partie permettant de retirer l'outil à remplacer de la tête 12, l'autre partie étant destinée à introduire le nouvel outil dans la tête 12.

5                    Il est bien évident que le présent mémoire ne décrit que des modes d'exécution préférés et que, par conséquent, d'autres modes d'exécution conformes à l'invention sont encore possibles mais qu'ils tombent également dans le cadre de celle-ci.

10                    Ainsi, on peut prévoir d'autres formes avantageuses du magasin 15 permettant un accès facile ou un nombre d'outils supérieur ou inférieur tout en présentant un faible encombrement.

15                    Suivant l'invention, le dispositif peut également être contenu dans une armoire séparée pouvant être raccordée au tour parallèle au moyen d'un système de broches et/ou de fiches, de manière à maintenir un accès facile au reste de la machine et de pouvoir livrer un complément d'équipement modulaire suivant une construction rentable.

20                    On peut également prévoir de ne commander qu'une rangée ou une colonne d'outils à la fois, sans déplacer le magasin tout entier.

25

30

35

REVENDEICATIONS.

1. Dispositif d'alimentation en outils ,  
qui est disposé à l'arrière d'un tour parallèle, caracté-  
risé en ce qu'il comporte un magasin d'outils contenant  
5 plusieurs outils et un moyen permettant d'amener l'empla-  
cement de l'outil voulu en face du porte-outil pour  
le solidariser dans celui-ci, après avoir retiré, si né-  
cessaire, l'outil à remplacer.

2. Dispositif suivant la revendication 1 ca-  
10 ractérisé en ce que le magasin comporte des outils dispo-  
sés essentiellement dans un même plan.

3. Dispositif suivant la revendication 1 ca-  
ractérisé en ce que le magasin comporte des outils dispo-  
sés selon une forme en escalier.

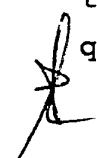
15 4. Dispositif suivant l'une quelconque des re-  
vendications précédentes caractérisé en ce que le magasin  
présente trois rangées d'outils.

5. Dispositif suivant l'une quelconque des re-  
vendications précédentes caractérisé en ce que le magasin  
20 est monté sur un support permettant un mouvement ascen-  
dant et descendant dudit magasin.

6. Dispositif suivant la revendication 1 ca-  
ractérisé en ce que le magasin consiste en une chaîne  
transporteuse.

25 7. Dispositif suivant l'une quelconque des re-  
vendications précédentes caractérisé en ce que ledit  
moyen permettant d'amener l'emplacement de l'outil voulu  
en face du porte-outil pour le solidariser dans celui-ci  
consiste en un support de magasin basculable.

30 8. Dispositif suivant l'une quelconque des  
revendications 1 à 6 caractérisé en ce que le moyen per-  
mettant d'amener l'emplacement de l'outil voulu en  
face du porte-outil pour le solidariser dans celui-ci  
consiste en un bras qui, en se déplaçant horizontalement,  
35 choisit l'emplacement de l'outil voulu dans le magasin ;  
qui, en basculant amène l'outil en une position permet-  
tant le transfert de celui-ci dans le porte-outil et  
qui, par son déplacement horizontal, permet de suivre le



porte-outil du chariot porte-outil pendant le travail de celui-ci.

5 9. Dispositif suivant la revendication 8 caractérisé en ce que le bras comporte, à son extrémité libre un élément pivotant destiné à "prendre" ou à "donner" l'outil en question.

10 10. Dispositif suivant l'une des revendications 8 ou 9 caractérisé en ce que l'élément pivotant est double, une partie étant libre, lors du transfert d'outil et destinée à "prendre" l'outil à remplacer et la deuxième partie étant destinées à introduire l'outil remplaçant dans son emplacement.

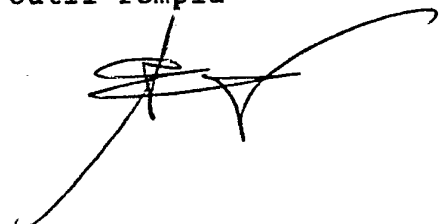
15

20

25

30

35I



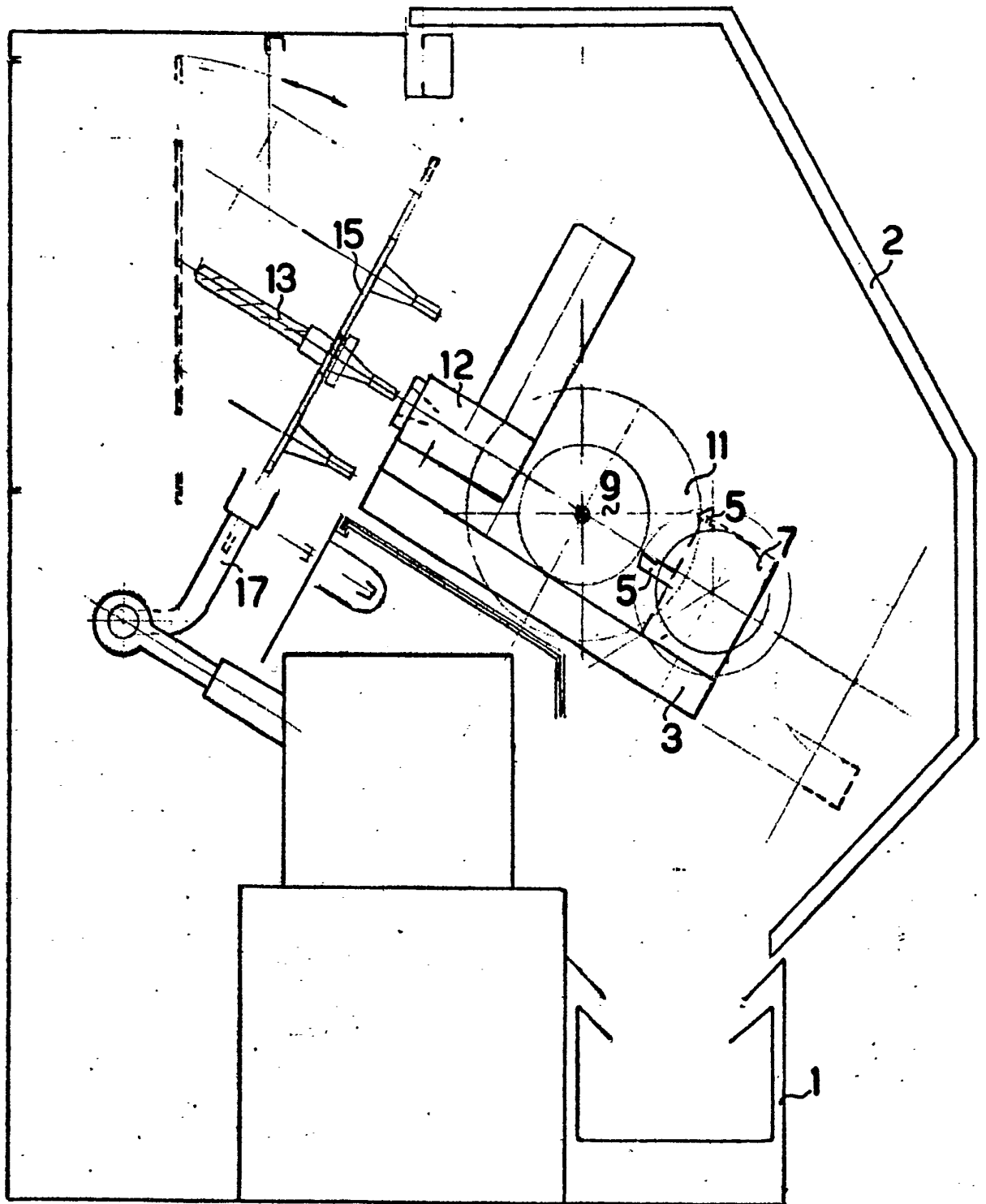


FIG. 1

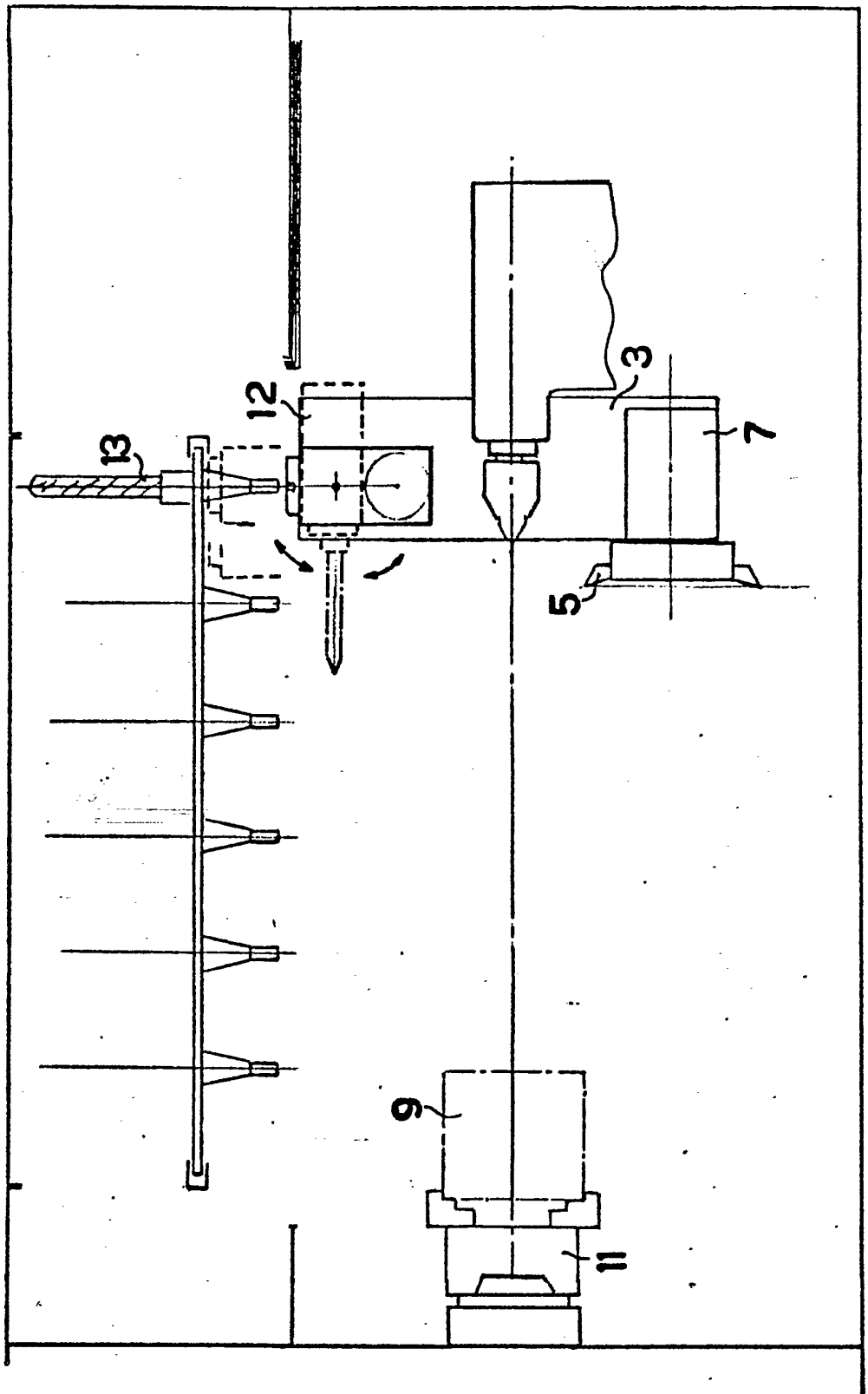


FIG. 2

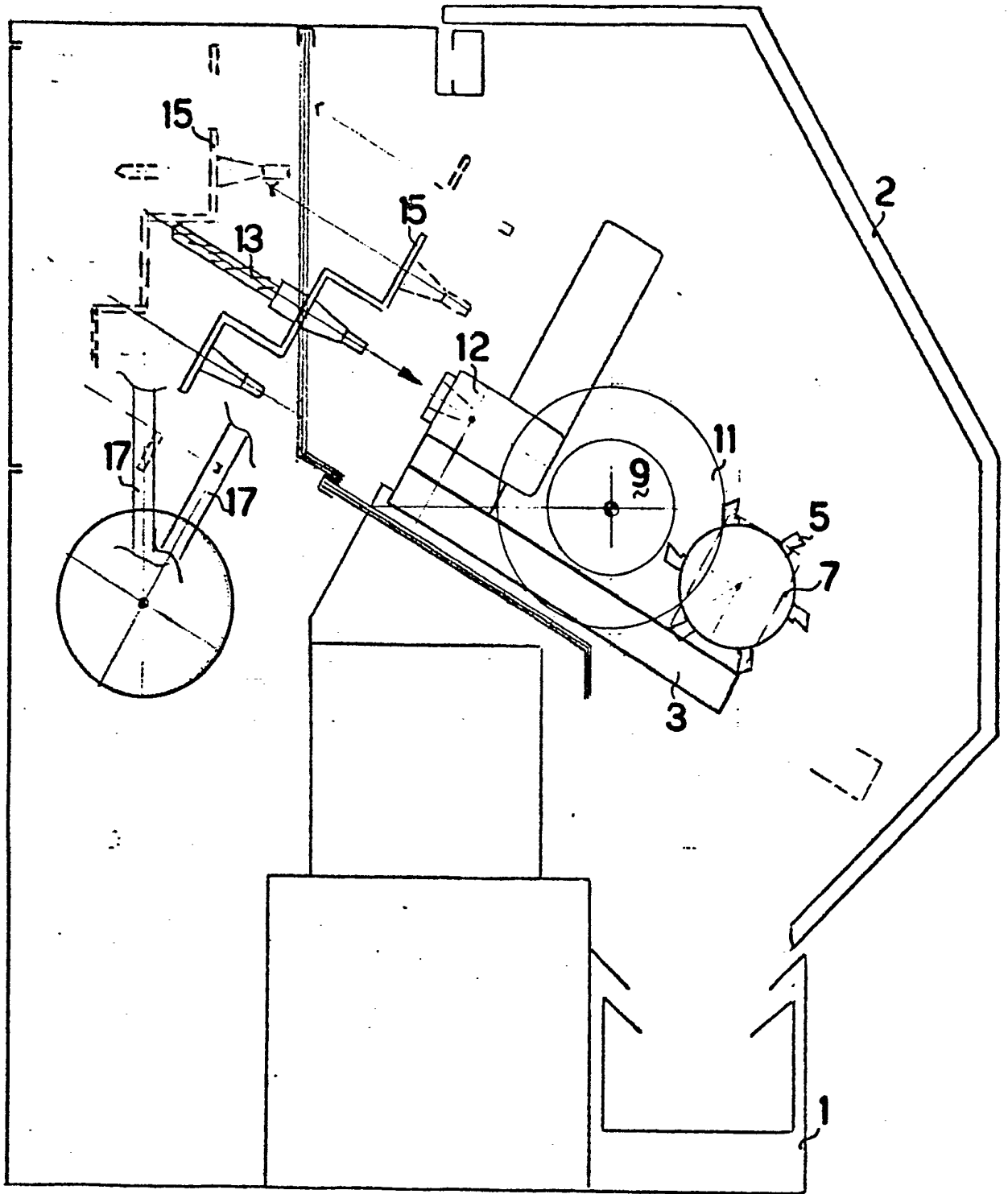


FIG. 3

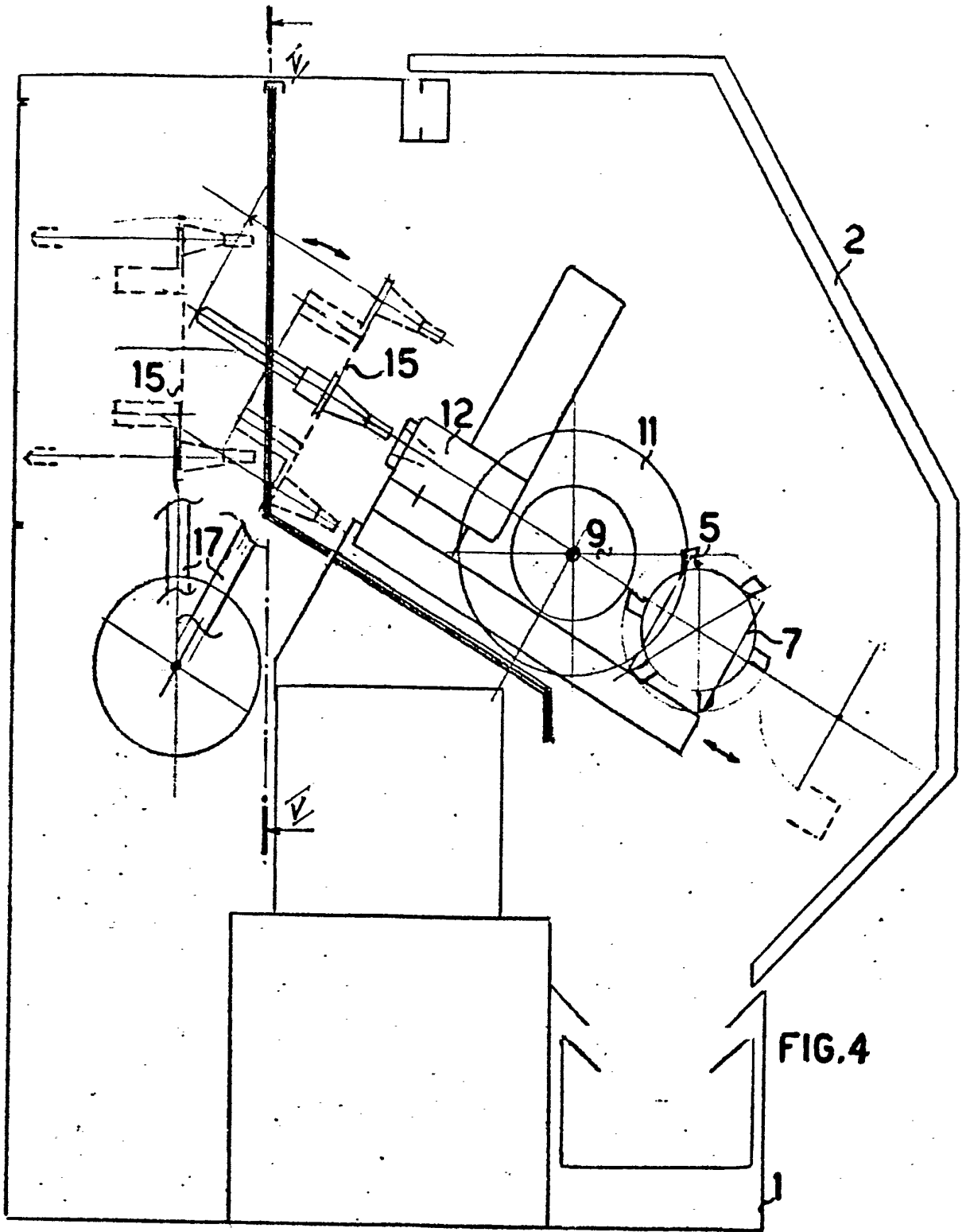


FIG. 4

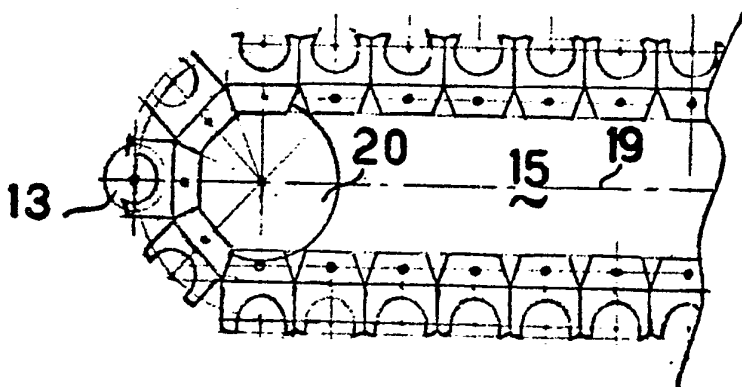


FIG. 5

*[Handwritten signature]*

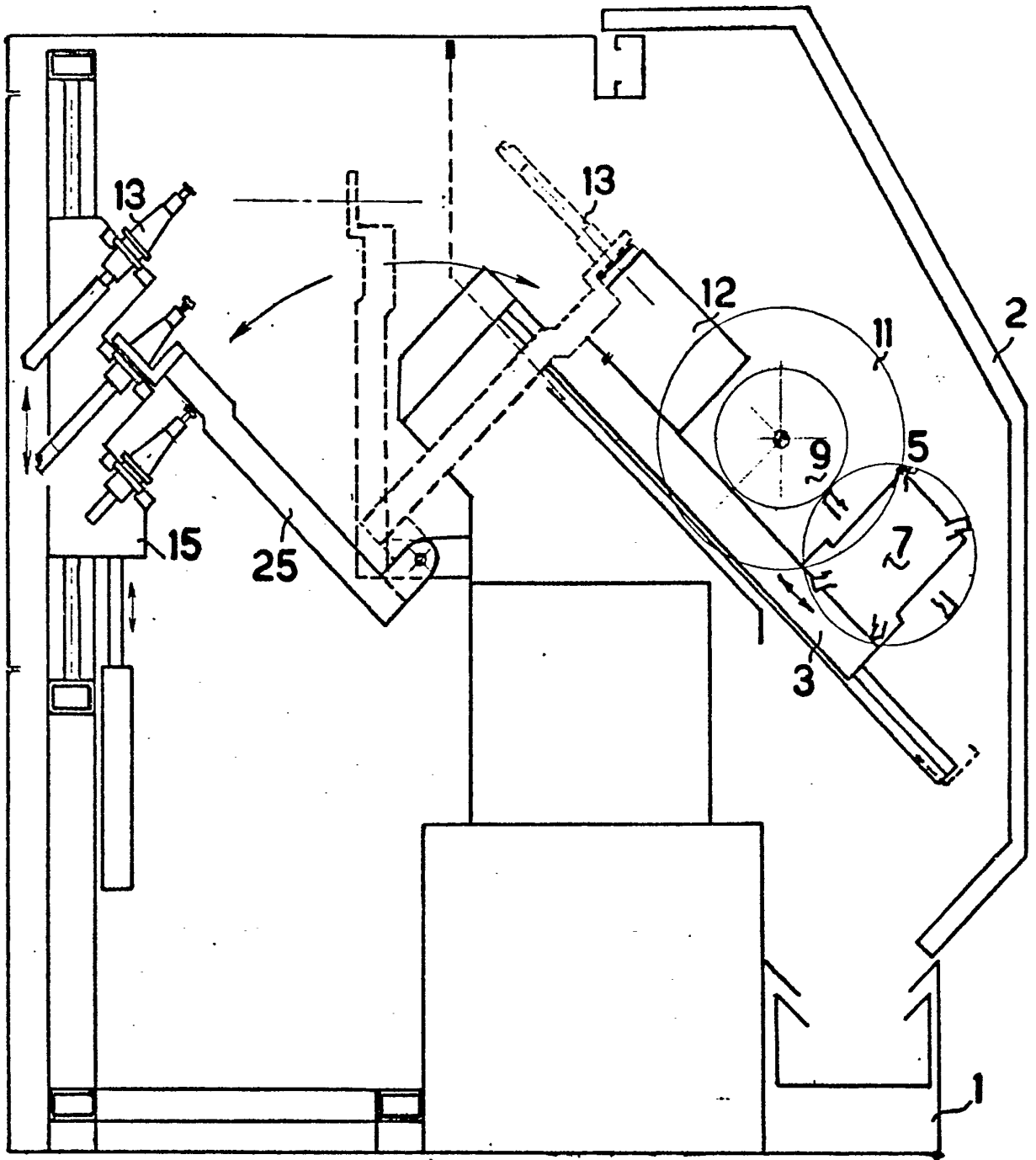


FIG. 6

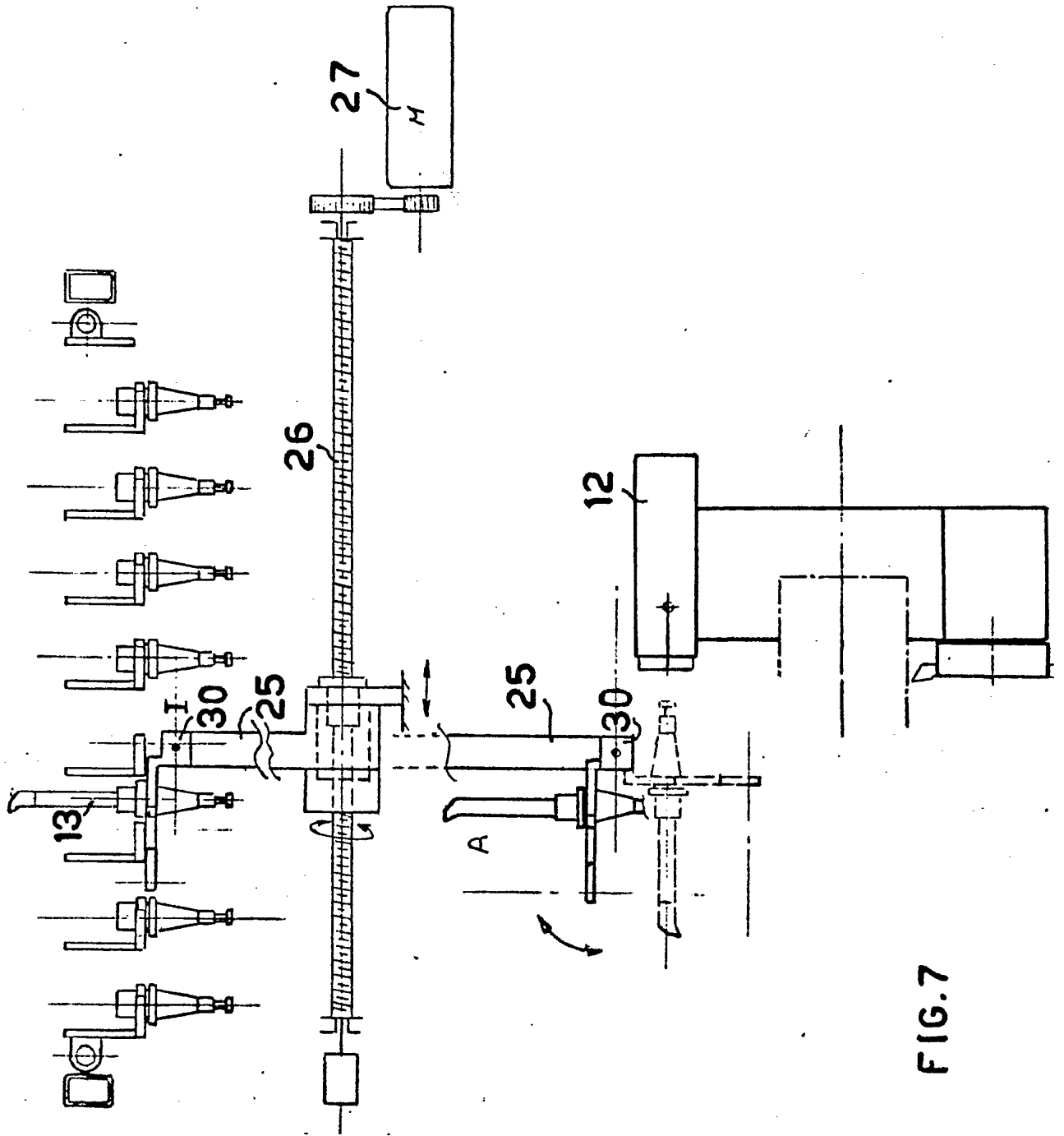


FIG.7

