



CONFÉDÉRATION SUISSE

BUREAU FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

EXPOSÉ D'INVENTION

Publié le 16 mars 1951

Classe 79k

Demande déposée: 8 août 1944, 18 1/2 h. — Brevet enregistré: 15 septembre 1950.

BREVET PRINCIPAL

Tavannes Machines Co. S. A., Tavannes (Suisse).

Tour automatique.

L'objet de l'invention est un tour automatique avec plusieurs outils à action radiale fixés au même porte-outils. Ce tour est caractérisé en ce qu'il comporte au moins un porte-outils capable d'un mouvement de translation vertical et d'un mouvement de translation rectiligne transversal.

Le dessin annexé montre, à titre d'exemple, une forme d'exécution d'un tour automatique selon l'invention.

La fig. 1 est une vue de face du mécanisme de commande du mouvement vertical des outils.

La fig. 2 est une coupe du mécanisme de commande du mouvement vertical suivant la ligne brisée II—II de la fig. 1.

La fig. 3 est une vue en plan, en partie en coupe, du mécanisme de commande du mouvement transversal.

La fig. 4 est une vue de face partielle du mécanisme de commande du mouvement transversal.

Les outils à action radiale 1, 2, 3, 4, 5, 6 sont disposés latéralement sur deux chariots symétriques 7 et 8 se déplaçant verticalement, qui servent au nombrage et à la mise en place de l'outil sur l'axe de la broche de travail (20). Ces chariots symétriques, coulissant verticalement, effectuent un mouvement de translation rectiligne transversal, dans la direction de l'avance, régi par deux coulisses transversales 9 et 10 également symétriques.

Le changement d'outils s'effectue dans un minimum de temps en faisant subir une trans-

lation verticale aux supports porte-outils, dont l'un est désigné en 11 par exemple. Ce mouvement de translation vertical des chariots porte-outils est commandé par deux cames de nombrage 12, 13 tournant par intermittences à une vitesse rapide et constante autour de leurs arbres 14 et 114.

D'autre part, le mouvement de chaque outil pour se présenter successivement en position de travail s'effectue par l'intermédiaire des deux leviers 15 et 115 qui sont actionnés par une des cames de travail (respectivement 16, 17) concentriques et animées d'un mouvement de rotation continu autour de leur arbre commun 19.

Les outils 1 à 6 sont disposés latéralement sur les chariots 7 et 8 qui se déplacent verticalement. La fixation des outils est représentée sommairement dans les fig. 1 et 3. L'outil est fixé dans le support porte-outils 11. Il peut être réglé au moyen d'une vis de réglage 21, guidée dans un support. Les chariots 7 et 8 sont actionnés dans leur mouvement vertical par les disques à came 12 et 13. Le mouvement de ces disques à came est transmis aux supports coulissants par l'intermédiaire de deux leviers 23 et 24 pivotant autour d'une articulation commune 22, le levier 23 étant relié au chariot coulissant 7 par un système d'attache 25 capable d'un léger mouvement coulissant dans la coulisse 27. Le levier 23 est en outre guidé sur le disque à came 12 par un galet de guidage 29. D'autre part, le levier 24, articulé également en 22, est relié au cha-

riote coulissant 8 par un système d'attache 26, capable d'un léger mouvement coulissant dans la coulisse 28. Le levier 24 est guidé sur le disque à came 13 par le galet 30.

Les disques à came 12 et 13 sont respectivement montés sur les arbres à cames 14 et 114, entraînés par intermittences à une vitesse telle que le changement d'outils s'effectue à une vitesse plus grande que celle du mouvement d'avance.

Le disque à came 12 fait une rotation d'un tour complet en 4 intermittences de un quart de tour chacune. Chacun de ces quarts de tour correspond respectivement aux fonctions suivantes :

1^o nombreage 3—1;

2^o nombreage 1—2;

3^o nombreage 2—3;

4^o serrage de la pince correspondant au quatrième temps pendant lequel le chariot 7 demeure immobile. Le desserrage de pince correspond au 4^{me} temps du disque à came 13 symétriquement placé par rapport au disque 12, de l'autre côté de l'axe 20 de la broche de travail.

Le mouvement d'avance transversal (fig. 3) est donné aux outils par les leviers de commande 15 et 115 liés respectivement aux sabots 33 et 34 des coulisses transversales 9 et 10. Les leviers de commande 15 et 115 sont respectivement fixés à deux bielles 35 et 36 dont les extrémités opposées sont fixées respectivement aux leviers porte-galets 37 et 38. Ces deux leviers porte-galets sont montés à pivot dans une console 39 fixée elle-même au bâti de la machine. D'autre part, les leviers 37 et 38 sont respectivement guidés par les galets 40 et 41 sur les deux cames de travail 16 et 17 montées sur le même arbre 19. Comme dit plus haut, cet arbre 19 est entraîné à vitesse constante, vitesse qui est fonction de la production désirée. Les cames 16 et 17 sont entraînées dans le mouvement de l'arbre, et leurs mouvements respectifs sont transmis respectivement aux coulisses transversales 9 et 10 par l'intermédiaire des leviers porte-galets 37 et 38, des bielles 35 et 36 et des leviers de commande 15 et 115.

Les deux mouvements, vertical et transversal, sont successivement accouplés et débrayés l'un de l'autre par le dispositif suivant : Sur l'arbre 19 est monté, en plus des cames 16 et 17, une roue 18 portant, sur sa périphérie, des taquets 42. Si l'arbre 19 tourne, par exemple dans le sens des aiguilles d'une montre, un des taquets 42 de la roue 18 appuie sur le cliquet 43 qui s'abaisse. Dans ce mouvement est entraîné le levier 44 auquel est fixé le cliquet 43. L'autre extrémité de ce levier effectue un mouvement vers le haut, entraînant également dans ce mouvement la biellette 45 qui lui est fixée. A son autre extrémité, la biellette 45 est fixée au levier coudé 46 entraîné également dans le mouvement et dont l'encoche 47 est alors libérée de la butée 48. Le levier 49, entraîné par le levier coudé 46 et sous l'action du ressort 50, entraîne vers le haut la couronne dentée 51, constituant une moitié de l'accouplement. Le levier 49 est relié à cette moitié de l'accouplement par un coulisseau 53 se déplaçant dans une rainure pratiquée dans la couronne de l'accouplement. Cette couronne 51 engrène alors avec la couronne dentée 52, constituant la seconde partie de l'accouplement. Cette couronne 52 est solidaire de la roue 55, entraînée dans le mouvement de l'arbre 56, susceptible d'un mouvement continu de rotation à vitesse constante sous l'action d'un dispositif moteur non représenté. La roue 55 et la couronne dentée 52 sont donc animées d'un même mouvement autour de l'arbre 54.

Quand l'accouplement fait un tour complet autour de l'arbre 54, il en est de même du disque à came 57, sur lequel est guidé le galet 58 fixé sur le levier 59, lui-même solidaire du levier coudé 46. A la fin du mouvement de la came 57, et sous l'action du ressort de rappel 60, la biellette est ramenée dans sa position initiale, l'encoche 47 est de nouveau engagée avec la butée 48, et l'accouplement est débrayé.

Pour arrêter la rotation de l'arbre 54 quand l'accouplement est débrayé, on prévoit sur l'arbre un disque à encoche 63 et ce disque coopère avec un galet fixé à l'une des extré-

mités du levier 64 pivoté sur un axe 65. Un ressort 66, fixé, d'une part, au bâti de la machine et, d'autre part, à l'autre extrémité du levier 64, maintient le galet contre le disque 5 à encoche 63. La pression qui appuie le galet contre l'encoche, fournie par le ressort 66, suffit à arrêter l'arbre quand l'arbre 54 a effectué un tour complet. Ce dispositif permet d'arrêter le mouvement des cames de nombre 10 12 et 13 autour de leurs arbres 14 et 114 par l'intermédiaire de la roue dentée 61 tournant autour de l'arbre 54, et en engrenement également avec les disques à came 12 et 13.

15 REVENDICATION:

Tour automatique avec plusieurs outils à action radiale fixés au même porte-outils, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un porte-outils pouvant effectuer un mouvement 20 de translation vertical et un mouvement de translation rectiligne transversal.

SOUS-REVENDEICATIONS:

1. Tour automatique selon la revendication, caractérisé en ce que le porte-outils est capable de coulisser dans la direction de l'avance. 25

2. Tour automatique selon la sous-revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte deux

porte-outils supportant les outils à action radiale et disposés de part et d'autre de l'axe de la broche de travail. 30

3. Tour automatique suivant la sous-revendication 2, caractérisé en ce que le changement d'outils s'effectue à l'aide d'au moins un levier actionné par cames, permettant au porte-outils d'effectuer un mouvement de translation vertical. 35

4. Tour automatique suivant la sous-revendication 3, caractérisé en ce que les cames pour le changement d'outils sont mues par intermittences à une vitesse telle que le changement d'outils s'effectue à une vitesse plus grande que celle du mouvement d'avance. 40

5. Tour automatique selon la sous-revendication 4, caractérisé en ce que la rotation intermittente des cames pour le changement d'outils est produite à l'aide d'un accouplement commandé par des taquets répartis sur la périphérie d'une roue tournant à la même vitesse que les cames commandant l'avance. 45

6. Tour automatique selon la sous-revendication 5, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif permettant de freiner les cames à rotation intermittente immédiatement après débrayage d'un accouplement qui les commande. 50

Tavannes Machines Co. S. A.

Mandataires: Bovard & Cie., Berne.

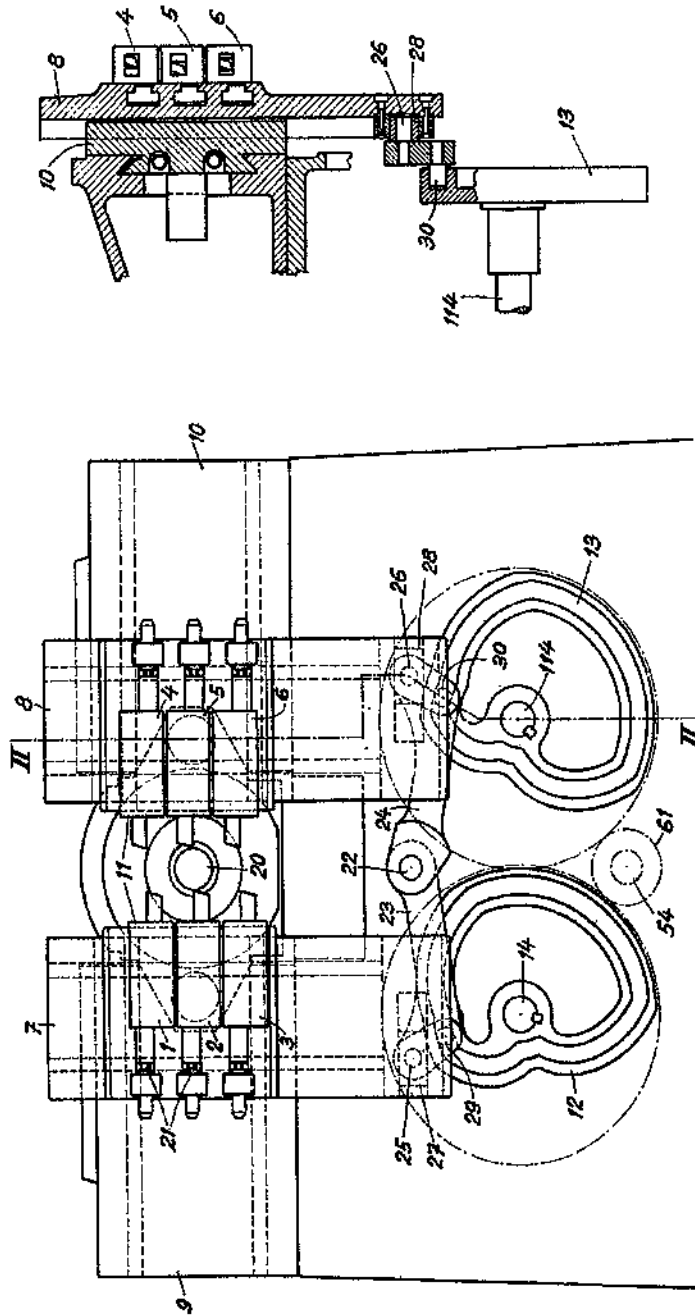


Fig. 2

Fig. 1

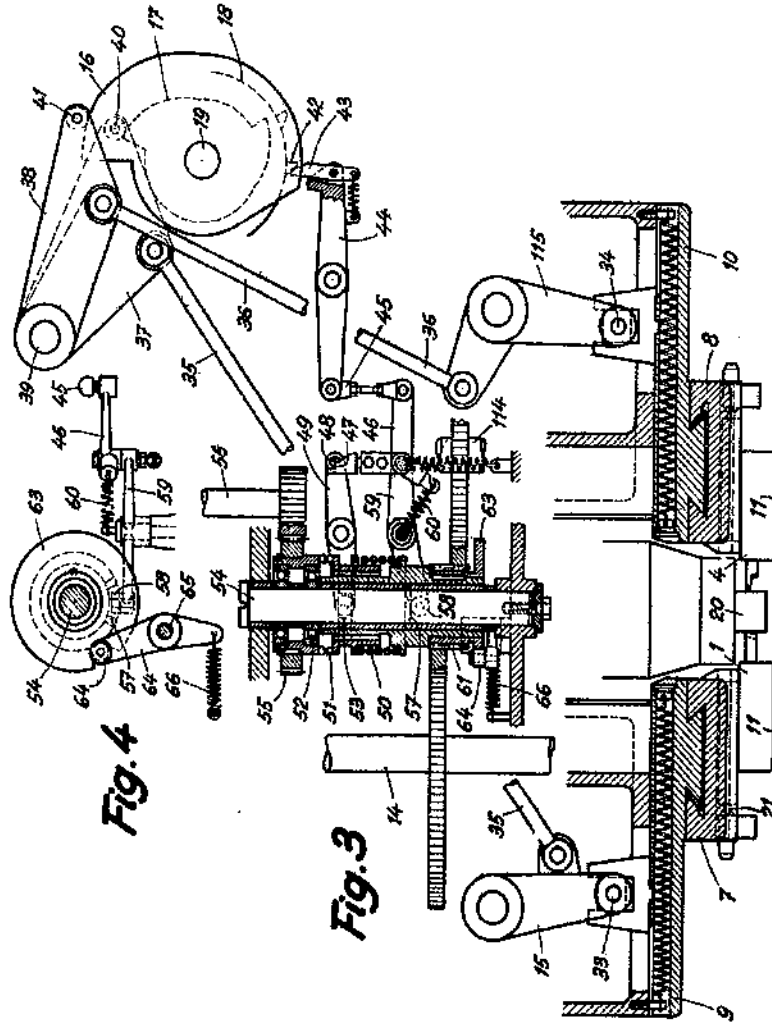


Fig. 4

Fig. 3

