

MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES

Direction Générale du Commerce

Direction de la Propriété Industrielle

N° 460.365

ROYAUME DE BELGIQUE



BREVET D'INVENTION

Le Ministre des Affaires Économiques.

Vu la loi du 24 mai 1854;

Vu la Convention d'Union pour la Protection de la Propriété Industrielle;

Vu le procès-verbal dressé le 28 septembre 1945 à 11 h. 30

au Greffe du Gouvernement provincial du Brabant;

ARRÊTE

Article 1. — Il est délivré à *Werkzeugmaschinenfabrik Solothurn A.G.*
à *Solothurn (Suisse)*
rep. par *M. G. Vander Haeghen*, à *Bruxelles*
un brevet d'invention pour : *Machine-outil à usages multiples.*

qu'..... déclare..... avoir fait l'objet d'une première demande de brevet déposée

Article 2. — Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.

Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention (mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 28 Mars 1946

Au nom du Ministre et par délégation :
Le Directeur Général du Commerce,

G. Capon

B.13.244
J.V.

Cas B.

ROYAUME DE BELGIQUE

MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES

BREVET d'invention n° 28. IX. 1945

DEMANDE DÉPOSÉE, le 28. III. 1946
BREVET ACCORDÉ par arrêté ministériel du 28. III. 1946

MEMOIRE DESCRIPTIF

déposé à l'appui d'une demande de

BREVET D'INVENTION

par

la société : WERKZEUGMASCHINENFABRIK SOLOTHURN A.G.

pour:

" Machine-outil à usages multiples"



L'invention a pour objet un nouveau type de machine-outil à usages multiples destinée en principe à des travaux comportant l'enlèvement de copeaux, à l'aide de laquelle on peut exécuter à volonté successivement un grand nombre de travaux divers. La solution de ce problème repose sur deux possibilités: celle d'utiliser la machine aussi bien en faisant tourner la pièce à usiner qu'en faisant tourner l'outil et celle de faire fonctionner l'arbre de la machine aussi bien en position horizontale qu'en position verticale. On a imaginé divers moyens pour utiliser une telle machine aussi bien en faisant tourner la pièce qu'en faisant tourner l'outil. Le plus simple consiste à rendre mobiles, par coulissement relatif, la poupée et le banc, grâce à quoi, dans les travaux pour lesquels on fait tourner la pièce à usiner (tournage), la poupée est fixée au banc dans une position déterminée, correspondant à la hauteur de pointes de la poupée mobile, tandis que lorsque l'on fait

21

409385

tourner l'outil (fraisage, perçage, meulage) la poupée peut prendre, par rapport au banc, diverses positions correspondant aux diverses dimensions de l'outil et de la pièce.

Pour pouvoir utiliser une telle machine-outil avec l'arbre horizontal ou vertical, il existe également divers moyens. Le plus simple, en particulier pour les machines de petit modèle, parce qu'il ne nécessite aucune modification de la machine en elle-même, consiste à rendre toute la machine inclinable autour d'un axe horizontal, dans un support fixe, de façon que l'arbre de la machine puisse être amené à volonté en position horizontale ou verticale. Les deux moyens sont connus en eux-mêmes et ont déjà été utilisés, chacun indépendamment de l'autre, dans la construction de machines-outils dites "universelles".

Le nouveau principe de construction de machines-outils multiples qui est à la base de l'invention est caractérisé par le fait que, avec ce principe, pour obtenir de très nombreuses possibilités d'usinage, on a choisi et mis en oeuvre parmi tous les moyens possibles, précisément les deux plus simples. Il en résulte une machine-outil d'une perfection telle qu'elle n'a pu être obtenue, jointe à une pareille simplicité, dans aucun des types connus de machines multiples. La nouvelle machine permet d'exécuter des travaux de tournage, perçage, fraisage, meulage, avec l'axe horizontal ou vertical et ceci non pas seulement à titre d'installation de fortune, mais bien avec la même perfection que des machines-outils qui ne sont organisées que pour un type donné de travail. Elle ne possède qu'une seule poupée que l'on utilise dans tous les types de travaux et seulement les trois chariots ou dispositifs de guidage de chariots nécessaires pour permettre les mouvements de l'outil ou de la pièce dans les trois directions, ces dispositifs pouvant être utilisés dans tous les types de travaux.

400365

Les caractéristiques essentielles d'une machine suivant l'invention sont représentées schématiquement figure 1. La machine comprend cinq éléments essentiels : le support ou bâti fixe 10, le banc 1 inclinable dans ce bâti autour des tourillons 11, la poupée 2 coulissant dans un guidage solidaire du banc, le chariot longitudinal 3 coulissant sur le banc et le chariot transversal 4 placé sur le chariot longitudinal. Ces cinq éléments essentiels sont utilisés dans tous les types de travaux. C'est le chariot 3 qui permet le mouvement dans la direction X , le chariot 4 qui permet le mouvement dans la direction Y et la poupée 2 qui permet le mouvement dans la direction Z .

Le mouvement de bascule du banc 1 dans le support 10 peut être obtenu soit par une transmission, soit à l'aide de dispositifs à contre-poids. Dans les modèles petits et légers, il est également possible de supprimer totalement le bâti de support 10 et de réaliser le basculement de la machine de 90° et placée sur une paroi latérale du banc. La solution la plus simple pour le guidage entre le banc et la poupée consiste à disposer le plan E du guidage perpendiculairement à l'axe autour duquel tourne l'outil.

L'utilisation de la commande électrique individuelle, commande la plus répandue, permet de monter le moteur directement sur la poupée mobile et d'obtenir la réalisation la plus simple, en évitant les changements de position entre le moteur et l'arbre à entraîner, lorsque l'on déplace le banc et la poupée l'un par rapport à l'autre. Lorsqu'on utilise la machine pour le fraisage horizontal, la poupée est de préférence munie d'un support auxiliaire pour les fraises de grande longueur, à la manière connue pour les fraiseuses de type courant.

Lorsque l'on désire utiliser la machine comme machine à mouler ou à rectifier, il est recommandable de prévoir

un second axe d'outil monté sur la poupée, susceptible de tourner à grande vitesse, en plus de l'axe destiné aux opérations de tournage, perçage, et fraisage, et tournant à faible vitesse. Ce second axe peut être mû par le même moteur que l'axe principal. Il est en plus avantageux de faire supporter cet axe à grande vitesse par le support auxiliaire de la poupée, de façon que la meule vienne près de l'extrémité libre du support auxiliaire, ou encore de monter l'axe de la meule sur la poupée à la place du support auxiliaire. Cette disposition permet d'utiliser la machine multiple également comme machine à rectifier à axe horizontal ou vertical, aussi bien que comme machine à affûter ou à aléser.

Sur les figures 2 à 9, on a représenté l'utilisation de la machine pour ~~différents~~ divers types de travaux comportant l'enlèvement circulaire de copeaux. Les moyens (transmission ou contre-poids) destinés à incliner le bâti ne sont pas représentés. Le moteur 9 est monté directement sur la poupée 2 réglable en hauteur. Aucune avance automatique n'est prévue. Le mouvement du chariot 3 est commandé par un volant à main 5, le mouvement du chariot transversal 4, par un volant 6, et le mouvement de la poupée 2 par un volant 7.

La figure 2 montre la machine-outil utilisée comme tour à pointes. La machine résulte de la forme de base représentée figure 1, avec addition d'un porte-outil 12 sur le chariot transversal 4 et d'une contre-poupée 13 sur le banc. Le porte-outil 12 est constitué, à la manière habituelle dans les tours, par un disque tournant et un chariot supérieur portant le mandrin de fixation de l'outil. La poupée mobile est fixée au chariot dans la position qui correspond à la hauteur de pointes de la contre-poupée. En déplaçant vers le haut la poupée 2, on peut accroître la hauteur de pointes du tour au point que la machine multiple puisse être utilisée comme tour en l'air pour tourner des pièces de grandes dimensions ou encombrantes; elle est représentée figure 3 dans cette

460365 460365

position. Il suffit simplement, dans ce cas, de placer sous le porte-outil 12 un support 14 destiné à correspondre à l'accroissement de la hauteur de pointes.

Dans la figure 4, la machine-outil est représentée fonctionnant comme fraiseuse ou perceuse horizontale. La pièce ou son dispositif de fixation est montée sur le chariot transversal 4. Un support auxiliaire 15 permet de soutenir les fraises de grandes longueurs, comme c'est le cas général avec les machines horizontales à fraiser. Ce support 15 est fixé à la poupée 2. Pour utiliser la machine comme perceuse horizontale, on peut la munir d'un support 16, réglable en hauteur, destiné à supporter les forets de grande longueur, placés sur la glissière du banc, ainsi que cela est connu pour les perceuses horizontales.

Dans la figure 5, on a représenté la machine comme fraiseuse ou perceuse verticale. A cet effet, le banc est basculé de 90° et maintenu dans cette position, par exemple par un montant 17. Le chariot transversal 4 porte une console 18 à deux faces rectangulaires, sur laquelle on peut fixer la pièce ou son dispositif de montage.

Les figures 6 à 9 représentent la machine utilisée comme rectifieuse ou machine à meuler. L'axe 19 servant aux rotations rapides tourne dans le support auxiliaire 15 de la poupée dont il a été question à propos de l'utilisation de la machine comme fraiseuse horizontale. L'axe 19 est entraîné directement par le moteur 9. La meule est représentée en 20.

La figure 6 montre la machine utilisée comme rectifieuse-dresseuse à axe horizontal. La pièce ou son montage de fixation est fixée sur le chariot 4. Si l'on bascule le banc de 90° et son l'on utilise la console à deux faces 18 décrite dans l'utilisation de la machine comme fraiseuse verticale, on peut utiliser la machine comme rectifieuse-dresseuse à axe vertical (voir figure 7).
La figure 8 montre la machine utilisée comme machine

à affûter. Sur le chariot 4 est monté un plateau 21, mobile autour d'un axe vertical, susceptible d'être incliné d'un angle quelconque, sur lequel sont montés les dispositifs de fixation de l'outil à affûter.

La figure 9, enfin, représente la machine utilisée comme machine circulaire à rectifier. On utilise le même plateau tournant 21 que dans la figure 8. Sur ce plateau on fixe la poupée et la contre-poupée destinées au montage et à l'entraînement de la pièce à rectifier. Celle-ci peut être mise en rotation à partir de l'arbre principal 8 de la poupée.

On peut étendre le domaine d'utilisation de la machine-outil multiple suivant l'invention en utilisant la poupée mobile comme coulisseau animé d'un mouvement de va-et-vient, pour enlever des copeaux par mouvement rectiligne (rabotage, mortaisage), de sorte que la machine peut également être employée comme étaux-limeur ou mortaiseuse. Cette organisation est particulièrement simple lorsque l'axe principal de la poupée est utilisé comme axe de manivelle pour la commande du mouvement de va-et-vient de l'étau.

Dans la figure 10, la machine est représentée comme mortaiseuse. A l'extrémité antérieure de l'arbre principal 8 est monté un disque 22 portant un maneton. A ce dernier s'articule la bielle 23, laquelle est articulée à son extrémité inférieure à un axe fixé au banc 1. La porte-outil 24 peut être, par exemple, fixé à l'extrémité du support auxiliaire 15. La pièce à usiner ou son dispositif de fixation est montée sur le chariot transversal 4.

La figure 11 montre la machine fonctionnant comme étaux-limeur avec le même dispositif de commande du mouvement de va-et-vient que celui représenté figure 10. Mais le banc est basculé de 90°. On voit en 25 le porte-outil fixé à la poupée 2. La pièce à travailler ou son dispositif de fixation est montée sur la console angulaire 18 fixée.

au chariot transversal.

409365

R E S U M E

L'invention a pour objet :

1°) Une machine-outil à usages multiples destinée en principe à l'exécution de travaux comportant l'enlèvement de copeaux, et comportant un banc qui peut occuper soit une position verticale, soit une position horizontale, caractérisée par le fait que la poupée peut être déplacée par rapport au banc dans une position perpendiculaire à l'arbre moteur de la machine.

2°) Un mode de réalisation caractérisé par le fait que la poupée se déplace dans un guidage ménagé dans le banc ou fixé directement à ce dernier, le plan de ce guidage étant perpendiculaire à l'arbre de la machine.

3°) Diverses caractéristiques de fonctionnement et notamment :

a) Le moteur qui actionne la machine est monté sur la poupée mobile;

b) Un second arbre servant aux rotations à grande vitesse, en particulier pour le meulage, est prévu sur la poupée et il peut être actionné par le même moteur que l'arbre principal;

c) La poupée peut comporter un support auxiliaire destiné à assurer le maintien de l'outil tournant (fraise, meule, etc..) ou de son axe à ses deux extrémités;

d) La poupée mobile peut être animée d'un mouvement ininterrompu de va-et-vient (étaux-limeur) pour les travaux comportant l'enlèvement rectiligne de copeaux, ce mouvement pouvant être obtenu en utilisant l'arbre moteur de la poupée comme axe de manivelle. Dans ce cas, une manivelle solidaire de cet arbre est articulée à une bielle dont l'autre extrémité pivote autour d'un axe solidaire du banc de la machine.

BRUXELLES, le 28 septembre 1945

P. Pon. Werkzeugmaschinenfabrik

Solothurn A.G.

P. Pon. G. VANDER HAEGHEN

365

Werkzeugmaschinenfabrik Solothurn A.G.

~~460365~~
460365

Fig. 1

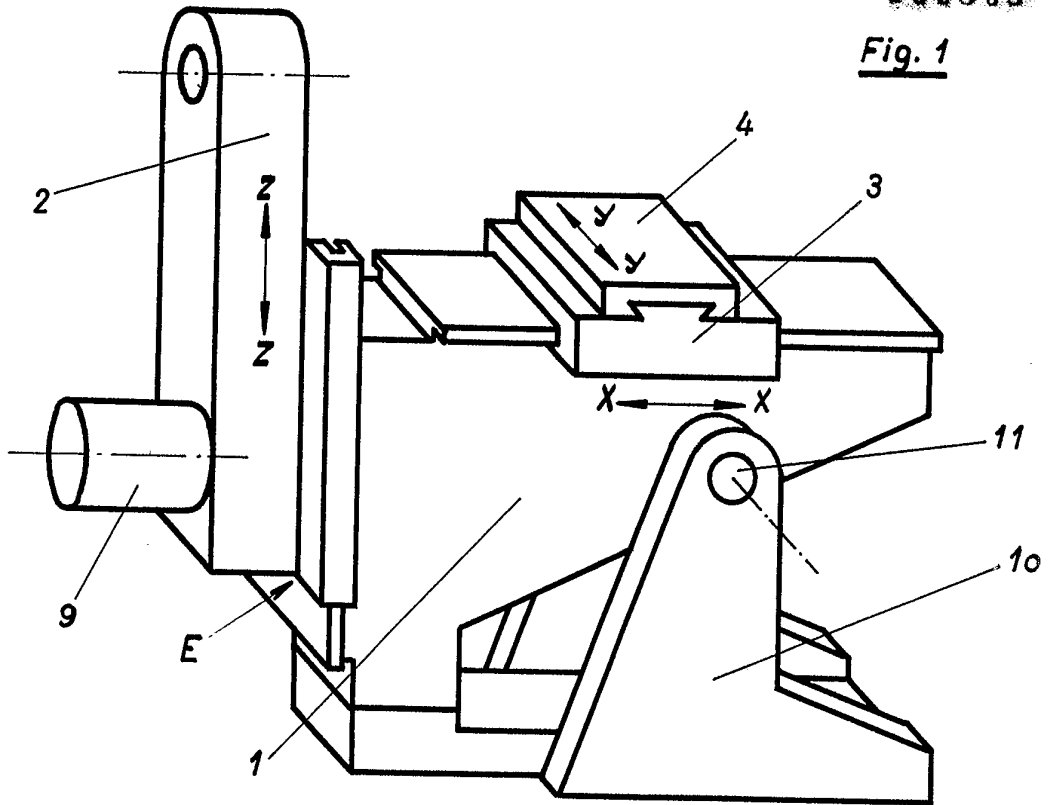
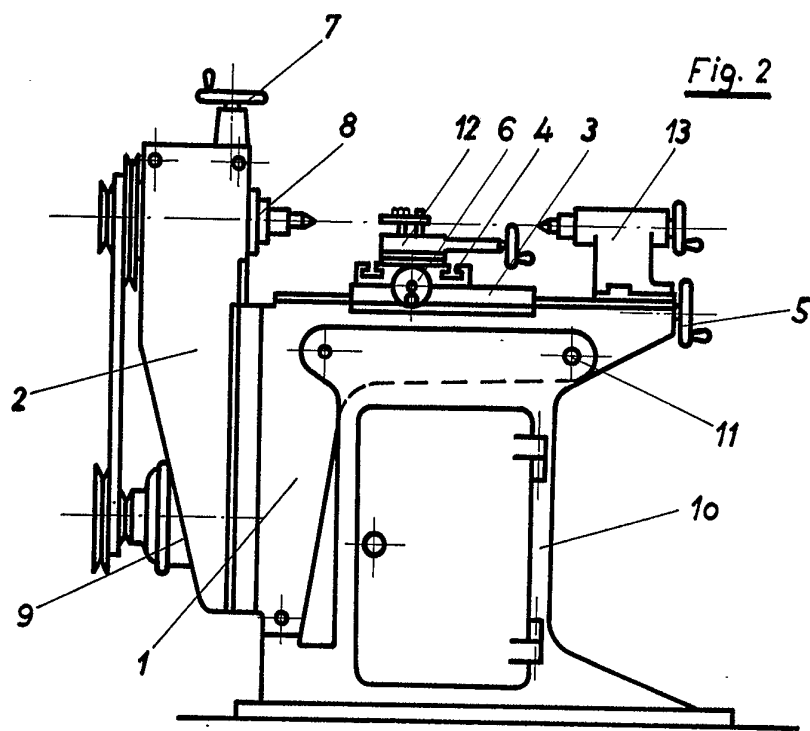


Fig. 2



28 septembre 1915.
Werkzeugmaschinenfabrik
Solothurn A.G.

H. H. H.

MINISTRE DES AFFAIRES
ECONOMIQUES
15 OCT 1915
BREVETS

4

460365

460365

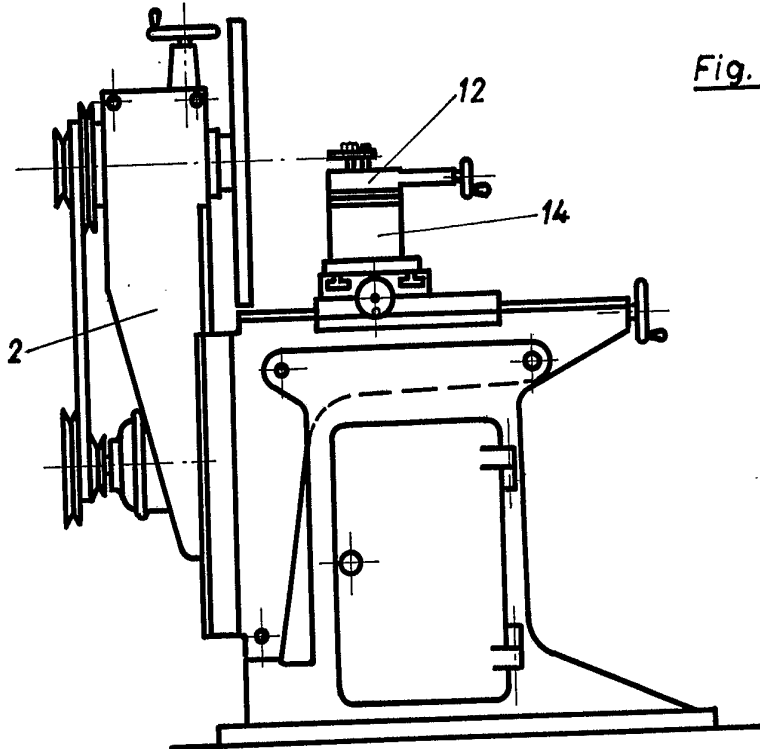


Fig. 3

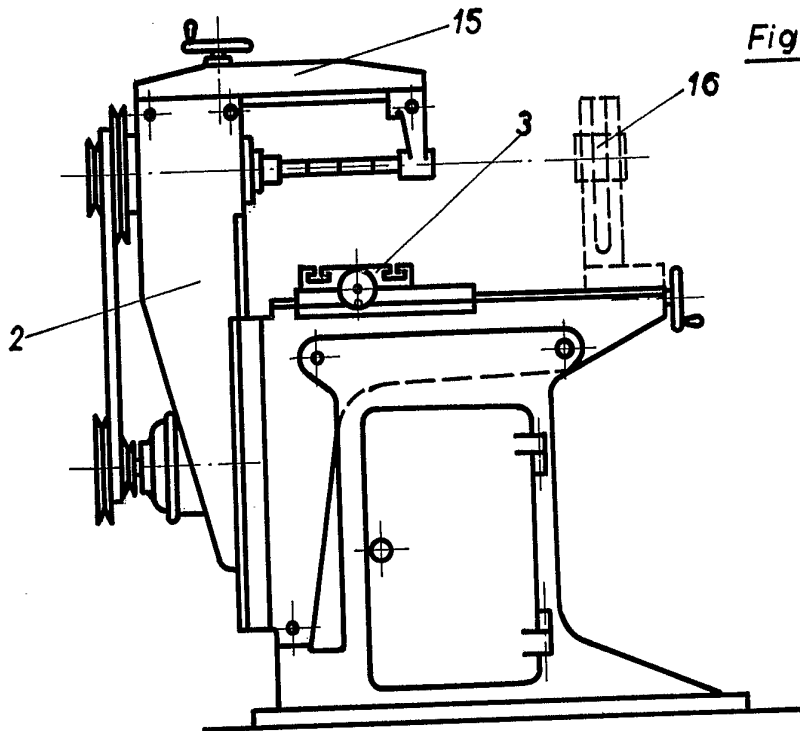


Fig. 4

DEUTSCHE PATENTANMELDUNG vom 20. September 1945
Erfinder: Werkzeugmaschinenfabrik
Selbmann A.G.

L. Selbmann

MINISTÈRE DES AFFAIRES
ÉCONOMIQUES
15 OCT 1945
BREVETS

460365

460365

Fig. 5

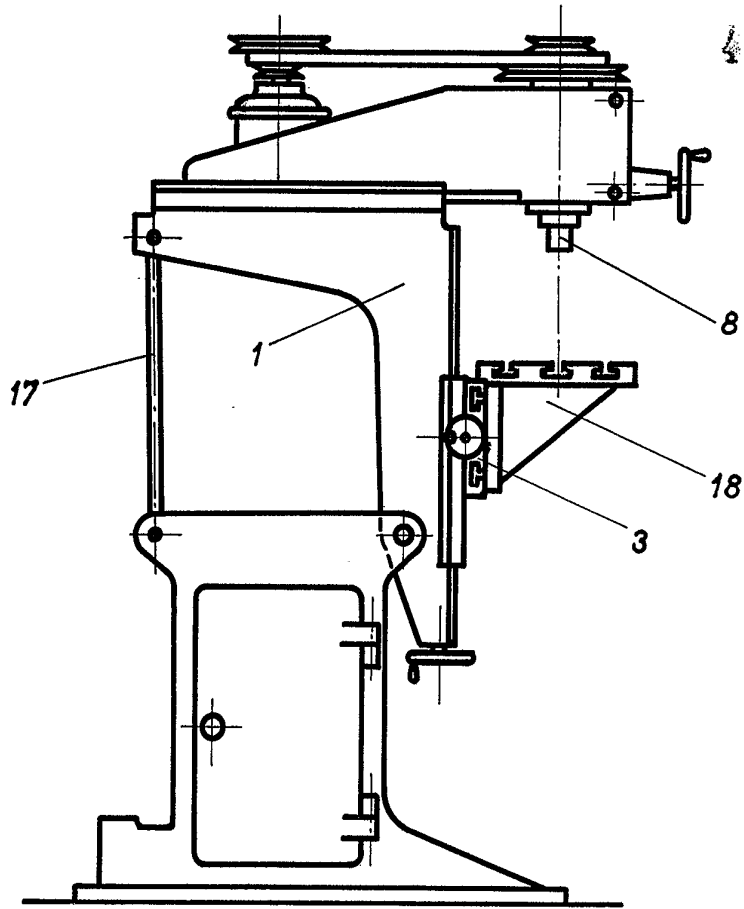
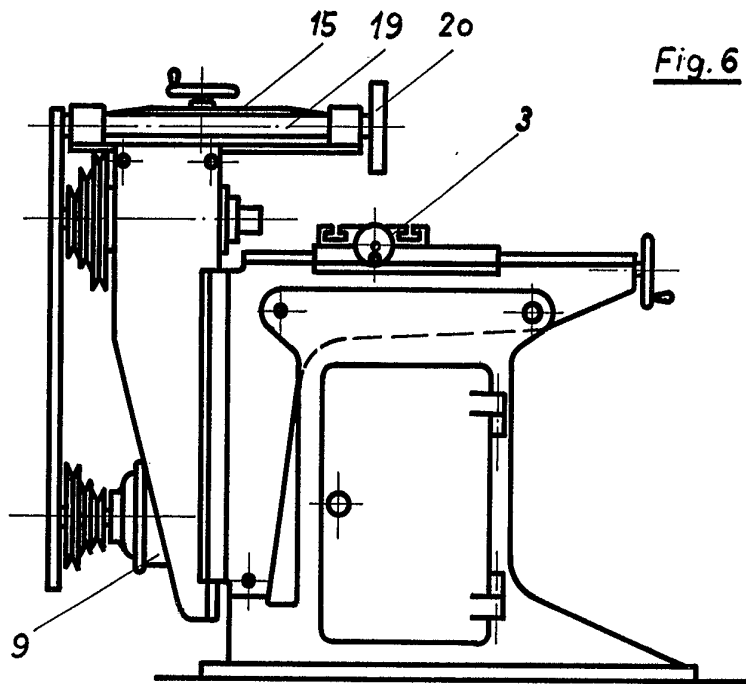


Fig. 6



Patent No. 460365, 20. Sept. 1945
Werkzeugmaschinenfabrik
Salomon A.G.

L. J. J. J.

MINISTRE DES REFINES
ECONOMIQUES
15 OCT 1945
BREVETS

460365

460365

Fig. 7

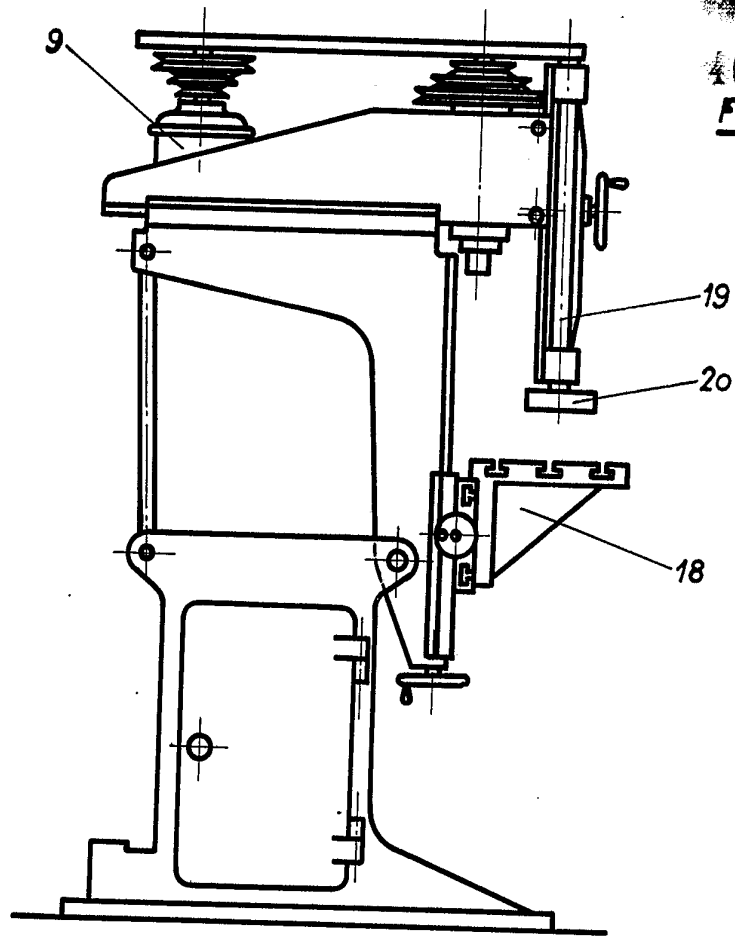
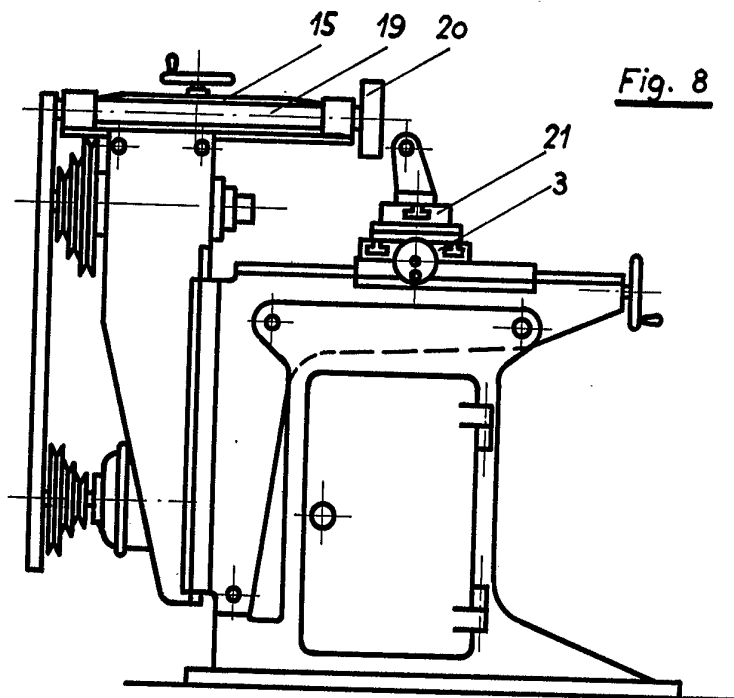


Fig. 8



22 septembre 1945

Werkzeugmaschinenfabrik
Schottmann A.G.

...

L. Schottmann

MINISTRE DES AFFAIRES
ECONOMIQUES
15 OCT 1945
BREVETS

460365
460365

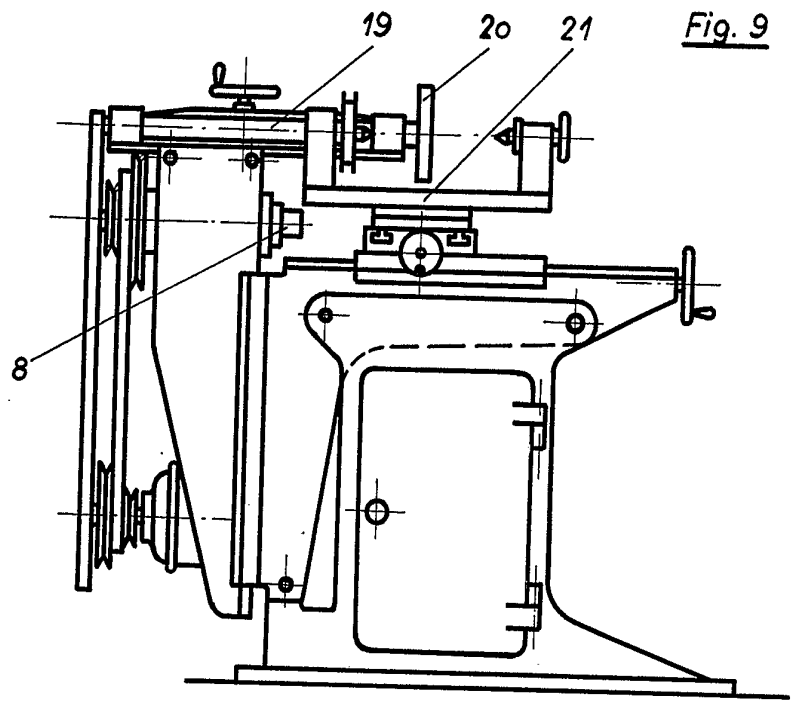


Fig. 9

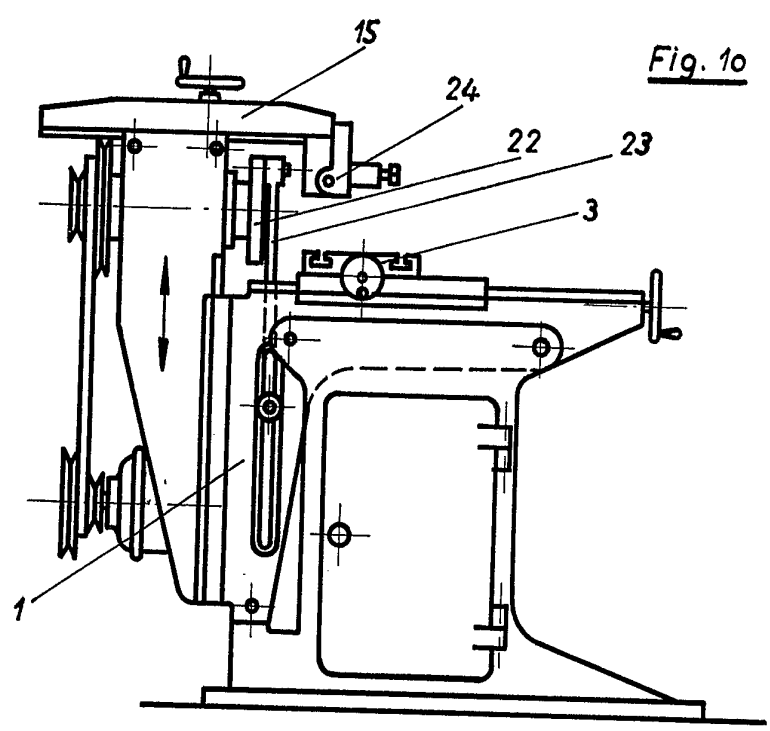


Fig. 10

28. September 1945.

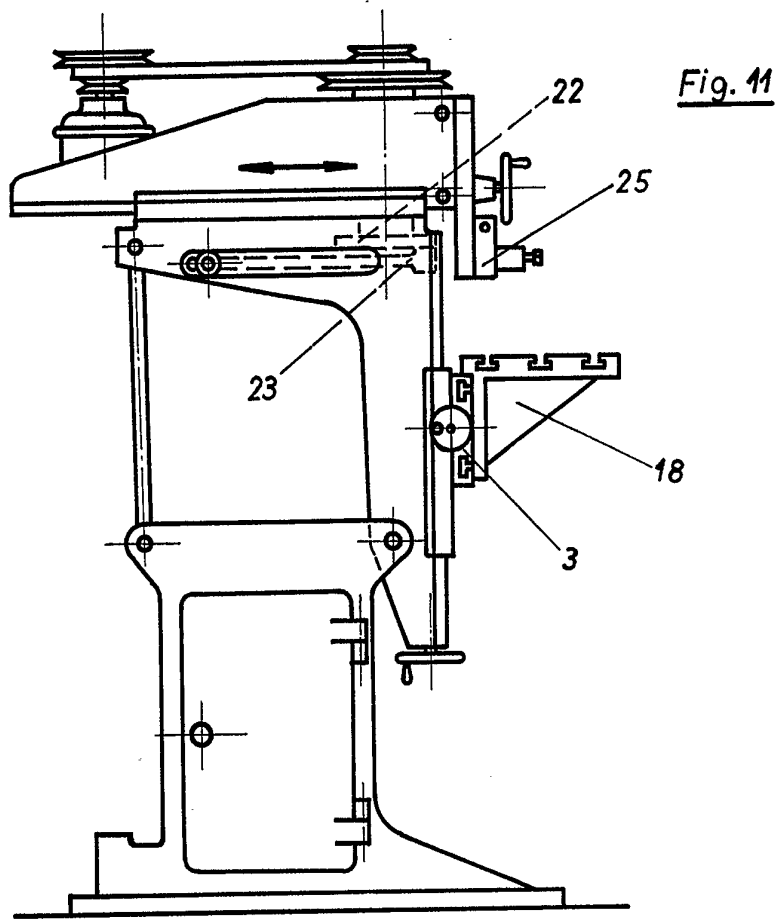
Werkzeugmaschinenfabrik
Solothurn A.G.

J. Frei Steiner

MINISTÈRE DES AFFAIRES
ÉCONOMIQUES
15 OCT 1945
RABEVTS

460365

460365



Werkzeugmaschinenfabrik Soloturn A.G.
Soloturn A.G.
Werkzeugmaschinenfabrik Soloturn A.G.

J. K. Meyer

MINISTRE DES AFFAIRES
ECONOMIQUES
15 OCT 1945
BRUXELLES