

Opublikowano dnia 10 czerwca 1957 r.



B 236 39/20



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 39845

Kl. 49 a, 43/01

Centralne Biuro Konstrukcyjne Narzędzi *)
Przedsiębiorstwo Państwowe
Warszawa, Polska

Wielorzecionowa wiertarka półautomatyczna

Patent trwa od dnia 9 stycznia 1956 r.

Wielorzecionowa wiertarka półautomatyczna do wykonywania otworów w kadłubach uchwytów do wiertel posiada stół obrotowy, na którym rozmieszczone jest 13 stanowisk roboczych do mocowania obrabianych kadłubów. Stół obraca się okresowo o jedno stanowisko, a jednocześnie każdy z obrabianych przedmiotów obraca się o 1/3 obrotu.

Opisane wyżej ruchy wynikają z konieczności wykonania w każdym przedmiocie obrabianym 3 otworów, każdy przy pomocy 4 kolejno pracujących narzędzi — co daje łącznie 12 stanowisk roboczych plus jedno stanowisko na zdjęcie obrobionego przedmiotu i zamocowanie nowego. Kolejność pracy narzędzi jest następująca: wiertło, rozwiertak wstępny, rozwiertak zgrubny i rozwiertak wykańczający.

Narzędzia są osadzone w 12 wrzecionach, ułożonych w głowicy, zamocowanej na pionowej kolumnie i umieszczonej w środku stołu. Kolumna wraz z głowicą przesuwa się w górę

i w dół, powodując posuw roboczy i wycofanie narzędzi.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony schematycznie na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia obrabiarkę w szkicu pionowym, fig. 2 — cyklogram sterowania obrabiarki, fig. 3 — poszczególne fazy napędu okresowego ruchu stołu oraz fig. 4 — rzut pionowy stołu obrabiarki wraz ze stanowiskami roboczymi.

Obrabiarka (fig. 1) otrzymuje napęd od silnika 21, umieszczonego w podstawie przez koło do pasków klinowych 13 i 14, wałek I, koła zębate zmianowe 1 i 2, na wałek II. Z wałka II otrzymuje napęd przez koła 3 i 4 krzywka walcowa 15, sterująca pionowy ruch kolumny. Wrzeciona są napędzane z wałka II przez koła zębate 5 i 6 (to ostatnie zaklinowane przesuwnie) wałek III, ułożyskowany w kolumnie i koło centralne 7, z którego napęd przenosi się na poszczególne wrzeciona, kołami 9 i 10.

Okresowy ruch stołu odbywa się przez krzywkę 18, zamocowaną na kolumnie (fig. 1 i 3). Krzywka 18 przesuwa się wraz z kolumną pokręca za pośrednictwem kółek 19 koło zapadkowe 8, które przez zapadkę pociąga za sobą stół.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcami wynalazku są inż. Jerzy Miracki, inż. Marian Keller i inż. Aleksander Radwan.

Przyrządy do mocowania wierconych przedmiotów są osadzone na wałkach IV, ułożyskowanych w stole, na których są zamocowane koła zębate stożkowe 12. Przy obracaniu się stołu koła stożkowe 12 toczą się po nieruchomym centralnym kole zębatym 11. Przełożenie kół 11 i 12 jest tak dobrane, że przy pokręceniu się stołu o jedno stanowisko wałki IV wraz z uchwytami obracają się o $1/3$ obrotu, narzędzia trafiają wtedy w miejsca, przeznaczone do obróbki. Ryglowanie i zwalnianie stołu i wałków IV odbywa się przy pomocy krzywki 16, zamocowanej na kolumnie. Krzywka 16, przesuwając się w górę, działa za pośrednictwem rolek 17 i układu dźwigni na zatrzaski 20, wyciągając je z gniazd.

Po cofnięciu się krzywki 16 w dół, sprężyny powodują zaryglowanie, wciskając zatrzaski w gniazda. Każde stanowisko posiada jeden zatrzask, a więc ogólna ilość wszystkich zatrzasków wynosi 13, przy czym 3 spośród nich ryglują jednocześnie stół obrabiarki. Przystosowanie obrabiarki do wykonywania otworów w kadłubach uchwytów do wiertel o różnych wielkościach odbywa się przez dobrane odpowiednich kół zmianowych 1 i 2 oraz wymianę krzywki 15.

Całkowity czas wykonania 3 otworów łącznie z zamocowaniem i zdjęciem przedmiotu waha się w granicach 2—3 minut w zależności od wielkości uchwytu.

Cyklogram sterowania obrabiarką (fig. 2) na swej części górnej pokazuje kształt krzywki 16, jest więc rozwinięciem obwodu, w zakresie kąta 360° : linia 22 jest rozwinięciem krzywki 16. Dolna linia pokazuje przesuw kolumny, który przebiega następująco: wzdłuż odcinka 23 jest postój, wzdłuż odcinka 24 — okres dosuwu narzędzi, wzdłuż odcinka 25 — okres posuwu roboczego, a wzdłuż odcinka 26 — okres wycofania narzędzia. W związku z tym odcinek 27 obrazuje obrót stołu, sprzężony z przesuwem kolumny, odcinek 28 — postój stołu, odcinek 29 — obrót i odcinek 30 — znów postój w czasie obróbki. Linia 31 obrazuje ryglowanie stołu, przy czym odcinek 32 przedstawia zaryglowanie, odcinek 33 zwolnienie rygli i odcinek 34 zaryglowanie w czasie obróbki.

Napęd okresowego ruchu stołu pokazano schematycznie na fig. 3, gdzie 19 jest to rolka sterująca, działająca wspólnie z krzywką ramkową 18.

W czasie pełnego obrotu stołu o 360° , stanowiska robocze przesuwają się w lewo i zatrzymują się na 13-stu stacjach, przy czym *a* jest stanowiskiem na mocowanie i zdjęcie, *b* — trzy stanowiska wiercenia, *c* — rozwiercanie wstępne, *d* — rozwiercanie zgrubne i *e* — to rozwiercanie wykańczające.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wielowrzecionowa wiertarka półautomatyczna z pionowo osadzonym narzędziem do wiercenia i rozwiercania nachylonych otworów w kadłubach uchwytów do wiertel, umocowanych na obrotowym stole, zaopatrzona wewnątrz kolumny w wał do napędu wszystkich wrzecion za pomocą kół zębatach, połączony takimiż kołami z wałem silnika, wbudowanego do podstawy, znamienna tym, że do okresowego napędu stołu wiertarki wokół kolumny, posiadającej ruch w górę i w dół zaopatrzona jest w zamocowaną na tej kolumnie krzywkę ramową (18) z dwoma pionowymi i dwoma skośnymi równoległymi bokami, po wewnętrznych ściankach których może się przesuwac kołek (19), na skutek czego następuje przekręcanie za pomocą tego kołka (19) koła zębatego (8), pociągające za sobą stół wiertarki o jedno np. z 13-stu stanowisk roboczych.
2. Wielowrzecionowa wiertarka półautomatyczna według zastrz. 1, znamienna tym, że posiada jedno centralnie i nieruchomo umocowane wokół kolumny koło zębate stożkowe (11), współpracujące z szeregiem umieszczonych stożkowych kół (12) do napędzania uchwytów na wałkach (IV), osadzonych w stole obrotowym, umożliwiając obracanie się tych wałków np. o $1/3$ obrotu na skutek przekładni kół zębatach (11 i 12).
3. Wielowrzecionowa wiertarka półautomatyczna według zastrz. 1—2, znamienna tym, że posiada wokół kolumny jedną krzywkę bębnową (16), za pomocą której odbywa się ryglowanie przez dźwignie zatrzasków (20), służących do unieruchomienia wałków z kadłubami uchwytów podczas obróbki, przy czym krzywka ta (16) oraz krzywka (18) uzgadniają przesuw kolumny, obrót stołu, jego regulację i ruchy robocze wrzecion.

Centralne Biuro
Konstrukcyjne Narzędzi
Przedsiębiorstwo Państwowe

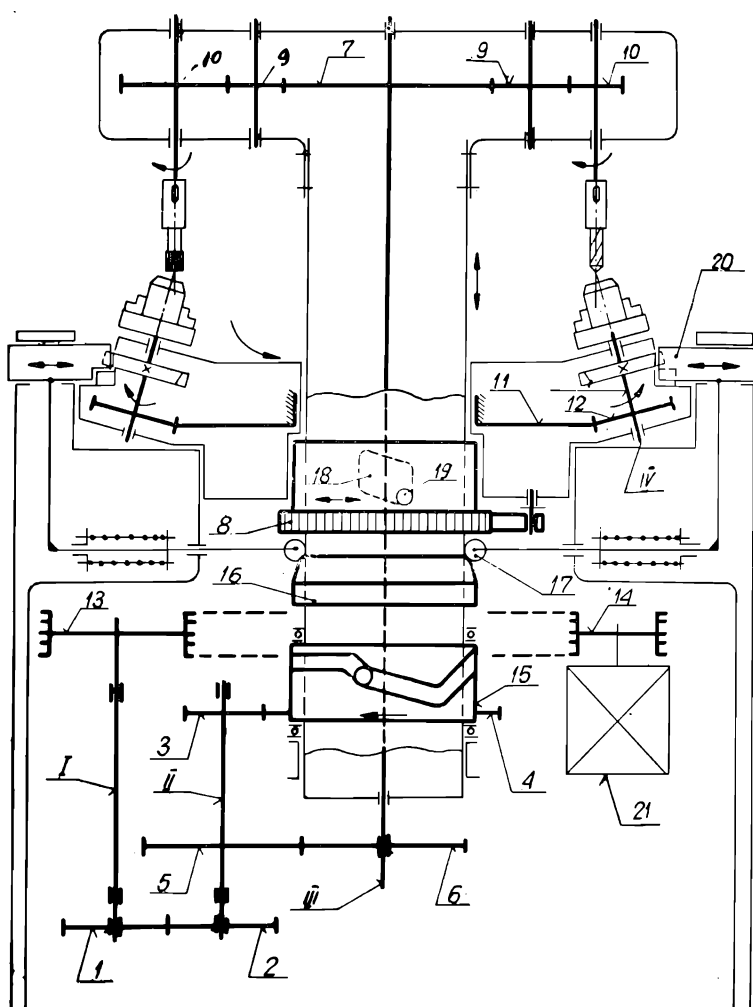


Fig. 1

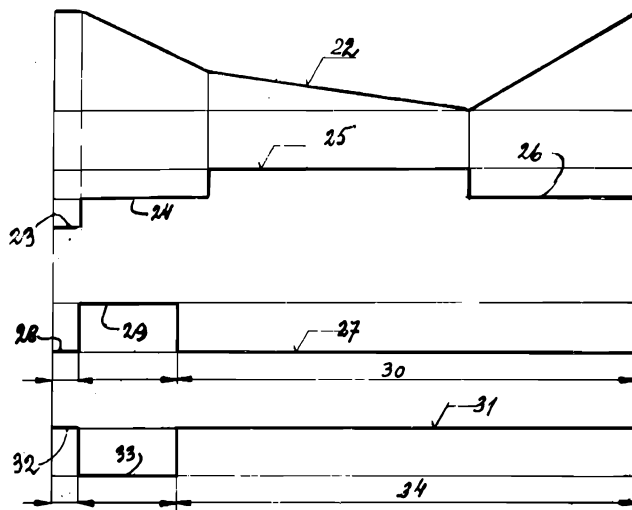


Fig. 2

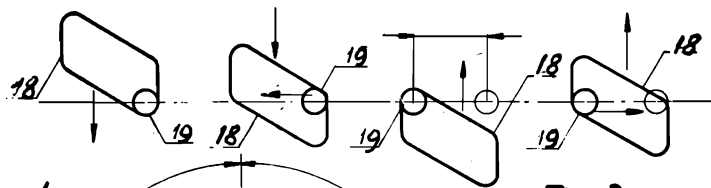


Fig. 3

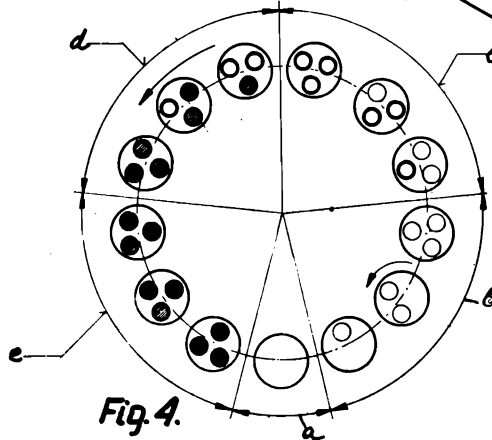


Fig. 4.