

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

78 850

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 11.12.1972 (P. 159 446)

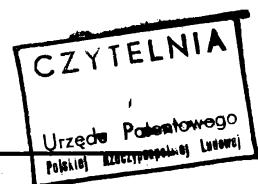
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.09.1973

Opis patentowy opublikowano: 10.06.1975

Kl. 38b,4
49a,39/26

MKP B27c 3/04
B23b 39/26



Twórcy wynalazku: Jerzy Legędź, Waldemar Lewandowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Biuro Projektowania Dokumentacji Technologiczno-Konstrukcyjnej Przemysłu Lekkiego, Łódź (Polska)

Wiertarka wielowrzecionowa

Przedmiotem wynalazku jest wiertarka wielowrzecionowa przeznaczona do wykonywania otworów w deskach szarpakowych, stosowanych na obicia zespołów zgrzeblnych.

Dotychczas wiercenie w deskach szarpakowych otworów usytuowanych zgodnie z wymogami w rzędach i przesuniętych względem siebie o określoną wielkość odbywało się na wiertarce wielowrzecionowej, zawierającej wahliwie osadzony w przesuwnej ramie stoł z nożnym mechanizmem podnoszenia. Nożne podnoszenie stołu w trakcie wiercenia otworów wymagało dużego wysiłku fizycznego od obsługującego. Odpowiednie rozstawienie otworów w desce szarpakowej uzyskiwano przez uprzednie trasowanie wielu linii wyznaczających początek wiercenia otworów danego rzędu. Rozpoczęcie wiercenia otworów w danym rzędzie wymagało ręcznej regulacji ustawienia stołu za pomocą mechanizmów dźwigniowych.

Wadą znanych wiertarek przeznaczonych do wykonywania otworów w deskach szarpakowych była mała wydajność i zarazem duża uciążliwość pracy.

Celem wynalazku jest usunięcie tych niedogodności, czyli wyeliminowanie czynności trasowania linii wyznaczających początek wiercenia otworów danego rzędu w desce szarpakowej, nożnego podnoszenia stołu w czasie wiercenia otworów oraz ograniczenie i ułatwienie ręcznej regulacji stołu względem wrzecion wiertarki. Dla osiągnięcia tego celu wytyczono zadanie opracowania wiertarki, umożliwiającej mechaniczne wykonywanie w deskach szarpakowych wielu rzędów otworów w jednym cyklu wiercenia.

Zgodnie wynalazkiem wiertarka ma znany wrzeciennik osadzony w górnej części podstawy. Rozwiązanie wytyczonego zadania osiągnięto według wynalazku dzięki osadzeniu wyposażonej w rolki znanej ramy z wychylnym stołem na tarczowych krzywkach, zamocowanych na napędowym wale, połączonym pośrednio z motoreduktorem. Na napędowym wale jest zamocowana bębnowa krzywka do sterowania osadzonej obrotowo na osi — dźwigni z mechanizmem zapadkowym, współpracującym z zębatą listwą schodkowego wzornika, do którego jest dociśnięty stół, zawierający sanie mocujące deskę szarpakową. Schodkowy wzornik jest osadzony przesuwnie w wzdłużnej prowadnicy ramy, w której nastawnie są umiejscowione obejmujące sanie stołu — kątowe prowadnice, wymuszające przesuw kątowy między kolejnymi rzędami otworów w desce szarpakowej, w danym cyklu wiercenia. Stół jest wyposażony w zderzak do wyłączania po zakończeniu cyklu wiercenia otworów w desce — motoreduktora, za pomocą wyposażonego w dwustopniową płytkę trzpienia, osadzonego przesuwnie w ramie i usytuowanego w zasięgu przycisku sterowniczego wyłącznika tego motoreduktora.

Wiertarka według wynalazku umożliwia samoczynne wiercenie otworów w deskach szarpakowych w dwóch cyklach wiercenia i pozwala na łatwą i w dużym zakresie regulację ustawienia deski względem wrzeciennika.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia wiertarkę z miejscowymi przekrojami w widoku z boku, fig. 2 — stół wiertarki wraz z napędem w widoku z przodu, a fig. 3 — stół wiertarki w widoku z góry.

Wiertarka według wynalazku składa się z podstawy 1 z umocowanymi do niej pionowymi prowadnicami 2, przestawnego stołu 3 z napędem i wrzeciennika 4.

Stół 3 wiertarki jest zamocowany wahliwie ramionami na sworzniach 6 w ramie 5, osadzonej przesuwnie w pionowych prowadnicach 2 i umiejscowionej rolkami 7 na tarczowych krzywkach 8, zamocowanych na napędowym wale 9, połączonym przekładnią z motoreduktorem. Długość ramienia obrotu stołu 3 odpowiada promieniowi krzywizny szarpakowych desek 46. Rama 5 jest połączona ze stołem 3 sprężynami 10, dociskającymi stół zderzakiem 11 do schodkowego wzornika 12. Wzornik 12 jest osadzony przesuwnie w wzdłużnej prowadnicy 13 ramy 5 i połączony z tą ramą sprężyną 14. U dołu schodkowy wzornik 12 zawiera zębatą listwę 15 do której w odpowiedniej odległości od siebie są przymocowane zderzaki 16 i 17.

Z zębatą listwą 15 współpracuje zapadkowy mechanizm, posiadający osadzoną obrotowo na dźwigni 18 dwuramienną zapadkę 19, której jedno ramie jest dociśnięte za pomocą płytkowej sprężynki 20 do tej listwy. Drugie ramie zapadki 19 zawiera od spodu dwa wycięcia, z których jedno wycięcie 45 jest usytuowane w bliskiej odległości od osi jej obrotu, przy czym ramie to jest umieszczone w widełkach 21, osadzonych wychylnie na dźwigni 18 i połączonych z tą dźwignią sprężynką 22. Dźwignia 18 jest osadzona obrotowo na osi 23 i zawiera u dołu przesuwnie osadzony kątownik 24, umieszczony w wycięciu bębnowej krzywki 25, zamocowanej na napędowym wale 9.

W zasięgu schodkowego wzornika 12 w ramie 5 jest osadzona wychylnie dźwignia 26, zakończona rękojeścią 27 do przesuwania wzornika o jeden stopień z jego położenia początkowego. Uskok między kolejnymi stopniami 28 wzornika 12 stanowi podziałkę odległości między rzędami otworów w szarpakowej desce 46, mocowanej w szczękach 30 san 29, do których przylega mechanizm zaciskowy w postaci jarzmowych krzywek 31 z dźwigniami 32. Sanie 29 są umieszczone przesuwnie na stole 3 między ograniczającymi przesuw kątowymi prowadnicami 33, nasadzonymi na prowadzącą płytkę 34, połączoną sztywno z ramą 5. Prowadnice 33 są uchwycone dwiema wielostopniowymi płytkami 35, zamocowanymi rozłącznie na zawierającym pokrętło 37 wałku 36, osadzonym obrotowo w ramie 5.

Wielostopniowe płytki 35 są ustawione na wałku 36 tak, że ich wycinkowe segmenty o stopniowanych grubościach, obejmujące katowe prowadnice są usytuowane w jednakowych odległościach od siebie. Różnice w grubościach poszczególnych segmentów płytki 35 stanowią podziałkę przesuwu kątowych prowadnic 33 wraz z saniami 29 stołu 3, przy czym pokrętło 37 ma wbudowany mechanizm zatraskowy umożliwiający obrót płytek stale o jeden wycinek segmentowy. Do kątowych prowadnic 33 przylegają dźwignie 38, osadzone wychylnie w płytce 34 ramy 5. W ramie 5 na wsporniku 41 jest umieszczony z dwustopniową płytką 43 przesuwny trzpień 42, usytuowany w pobliżu sterującego przycisku wyłącznika 44 motoreduktora.

Wiercenie otworów w szarpakowych deskach 46 na wiertarce według wynalazku odbywa się w następujący sposób: deskę szarpakową wsuwa się między mocujące szczęki 30 san 29, zaciskając jarzmowymi krzywkami 31 za pomocą dźwigni 32. Wiercenie pierwszego rzędu otworów w desce 46 rozpoczyna się przy maksymalnym wychyleniu od wiertarki stołu 3 z saniami 29. W tym położeniu stół 3 opiera się zderzakiem 11 o pierwszy stopień 28 schodkowego wzornika 12. Po zamocowaniu szarpakowej deski 46 uruchamia się silnik wrzeciennika oraz motoreduktor, napędzający wał 9 z krzywkami 8 i 25. Tarczowe krzywki 8 obracając się wymuszają podnoszenie na rolkach 7 ramy 5 wraz ze stołem 3 wzdłuż pionowych prowadnic 2, a zatem przewiercenie otworów w szarpakowej desce 46.

Po przewierceniu otworów w pierwszym rzędzie, bębnowa krzywka 25 prowadząc kątownik 24 obraca wokół osi 23 dźwignię 18 wraz z dwuramienną zapadką 19, która będąc pod działaniem płytkowej sprężynki 20 zaczepia się o co drugi kolejny ząb listwy 15, przesuając przy dalszym obrocie krzywki schodkowy wzornik 12 o dwa kolejne stopnie 28. Z chwilą przesunięcia się wzornika 12, pod wpływem sprężyn 10 następuje zeskoczenie zderzaka 11 stołu 3 z pierwszego stopnia, obrót stołu 3 na sworzniu 6 o kąt odpowiadający przesunięciu między pierwszym wykonanym a trzecim do wykonania rzędem otworów w desce 46 i ponowne oparcie się jego zderzaka 11 o następny stopień tego wzornika. Wychylenie się stołu 3 powoduje jednoczesne przesunięcie katowe między otworami pierwszego i trzeciego rzędu w szarpakowej desce 46.

W analogiczny sposób odbywa się wiercenie kolejnych nieparzystych rzędów otworów w desce 46. Po przewierceniu ostatniego rzędu otworów, ramie zapadki 19 nasuwa się na zderzak 17, co umożliwia pod wpływem sprężynki 22 przemieszczenie się widełek 21 w usytuowane bliżej osi obrotu ramienia wycięcie 45 i zablokowanie zapadki przez te widełki z jednoczesnym wyłączeniem jej drugiego ramienia z ząbień listwy 15.

Po przewierceniu ostatniego rzędu otworów w desce 46, w czasie przesuwania się ramy 5 ze stołem 3 ku dołowi wzdłuż pionowych prowadnic 2, następuje nacisk zderzaka 40 na niższy stopień będącej w jego zasięgu dwustopniowej płytki 43, zadziałanie trzpienia 42 na sterujący przycisk wyłącznika 44 i wyłączenie motoreduktora, napędzającego wał 9 z krzywkami 8 i 25.

Wiercenie dalszych otworów w rzędach parzystych czyli między wykonanymi już rzędami otworów w desce 46 odbywa się po uprzednim ręcznym wychyleniu stołu 3 od wiertarki za pomocą uchwytów 39. Podczas wychylania się stołu 3 następuje pod wpływem sprężyny 14 powrót wzdłuż prowadnicy 13 schodkowego wzornika 12 do pozycji wyjściowej, w której ponownie stół 3 zderzakiem 11 opiera się o pierwszy stopień tego wzornika. W czasie końcowego ruchu powrotnego wzornika 12 jego zderzak 16 zaczepia o widełki 21 zapadkowego mechanizmu, które przez wychylenie się zostają wprowadzone w drugie wycięcie na ramieniu zapadki 19, co umożliwia zazębienie się drugiego jego ramienia z zębatą listwą 15.

Aby uzyskać odpowiednią podziałkę rozstawu między pierwszym wykonanym rzędem otworów a drugim rzędem otworów, od którego zaczyna się drugi cykl wiercenia, pokręca się rękojeścią 27, która obracając o ustalony kąt dźwignię 26 przesuwa schodkowy wzornik 12 o jeden stopień tak, że następuje pod wpływem sprężyn 10 wychylenie się na sworzniu 6 stołu 3 i oparcie się jego zderzaka 11 o drugi kolejny stopień wzornika. Natomiast odpowiednie przesunięcie kątowe między poszczególnymi otworami pierwszego i drugiego rzędu oraz kolejnymi rzędami uzyskuje się przez ustawienie kątowych prowadnic 33 na płytkach 34, za pomocą pokrętła 37 i dźwigni 38. Obrót pokrętła 37 przy jednoczesnym naciśnięciu usytuowanej z lewej strony wiertarki dźwigni 37, powoduje obrót wałka 36 wraz z wielostopniowymi płytkami 35, a tym samym zaskoczenie o wymaganej grubości segmentów tych płytek na kątowe prowadnice 33 i odpowiednie usytuowanie się sań 29, z szarpakową deską 46 względem wiertła bloku wrzeciennika 4. Po tak dokonanej regulacji ustawienia zespołów wiertarki uruchamia się ponownie motoreduktor.

Analogicznie jak przy wierceniu otworów w nieparzystych rzędach odbywa się wiercenie otworów w parzystych rzędach. Po przewierceniu ostatniego rzędu w tym cyklu wiercenia następuje nacisk zderzaka 40 stołu 3 na wyższy stopień płytki 43, zadziałanie trzpienia 42 na sterowniczy przycisk wyłącznika 44 i wyłączenie motoreduktora. Jeżeli podziałka rozstawu otworów w rzędzie jest o połowę mniejsza od podziałki rozstawu wiertła we wrzecienniku 4, wówczas cykle wiercenia powtarza się analogicznie jak poprzednio, przesuując kątowe prowadnice 33 z saniami 29 o połowę tej podziałki, za pomocą pokrętła 37 i dźwigni 38.

Przy wymaganych innych podziałkach rozstawu otworów w szarpakowych deskach 46 dobiera się odpowiednio takie zespoły jak: wrzeciennik 4, schodkowy wzornik 12, kątowe prowadnice 33 oraz wielostopniowe płytki 35, które stanowią dodatkowe wyposażenie wiertarki, umożliwiające wiercenie otworów o dowolnych rozstawach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wiertarka wielowrzecionowa zawierająca stół z saniami do mocowania desek szarpakowych, osadzony wahlwie w pionowo przesuwnej ramie, oraz wyposażona w schodkowy wzornik, do którego przylega stół połączony sprężynami z ramą, znamienna tym, że rama (5) rolkami (7) jest umieszczona na tarczowych krzywkach (8), zamocowanych na napędowym wale (9) na którym jest zamocowana bębnowa krzywka (25) do sterowania osadzonej na osi (23) dźwigni (26), zakończonej mechanizmem zapadkowym, współpracującym z zębatą listwą (15) schodkowego wzornika (12), osadzonego przesuwnie w wzdłużnej prowadnicy (13) ramy (5), w której nastawnie są umiejscowione kątowe prowadnice (33), obejmujące sanie (29) stołu (3), zawierającego zderzak (40) do przesuwania wyposażonego w dwustopniową płytkę (43) trzpienia (42), umieszczonego w ramie (5) i usytuowanego w zasięgu przycisku sterowniczego wyłącznika (44) motoreduktora, połączonego pośrednio z wałem (9).

2. Wiertarka według zastrz. 1, znamienna tym, że zapadkowy mechanizm przesuwu schodkowego wzornika (12), ma osadzoną wychylnie na dźwigni (18) dwuramienną zapadkę (19), której jedno ramie jest dociskane do zębatej listwy (15) płytkową sprężynką (20), zaś drugie ramie zawiera wycięcia na widełki (21), osadzone wychylnie na dźwigni (18) i połączone z nią sprężynką (22), przy czym schodkowy wzornik ma zderzaki (16 i 17) do zablokowania i odblokowania mechanizmu zapadkowego za pomocą widełek (21).

3. Wiertarka według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że ma osadzony obrotowo w ramie (5) wałek (36) z pokrętłem (37), do którego są zamocowane wielostopniowe płytki (35), obejmujące kątowe prowadnice (33).

4. Wiertarka według zastrz. 1–3, znamienna tym, że ma osadzoną wychylnie w ramie (5) dźwignię (26) z rękojeścią (27) do ograniczonego przesuwu schodkowego wzornika (12).



Fig. 1

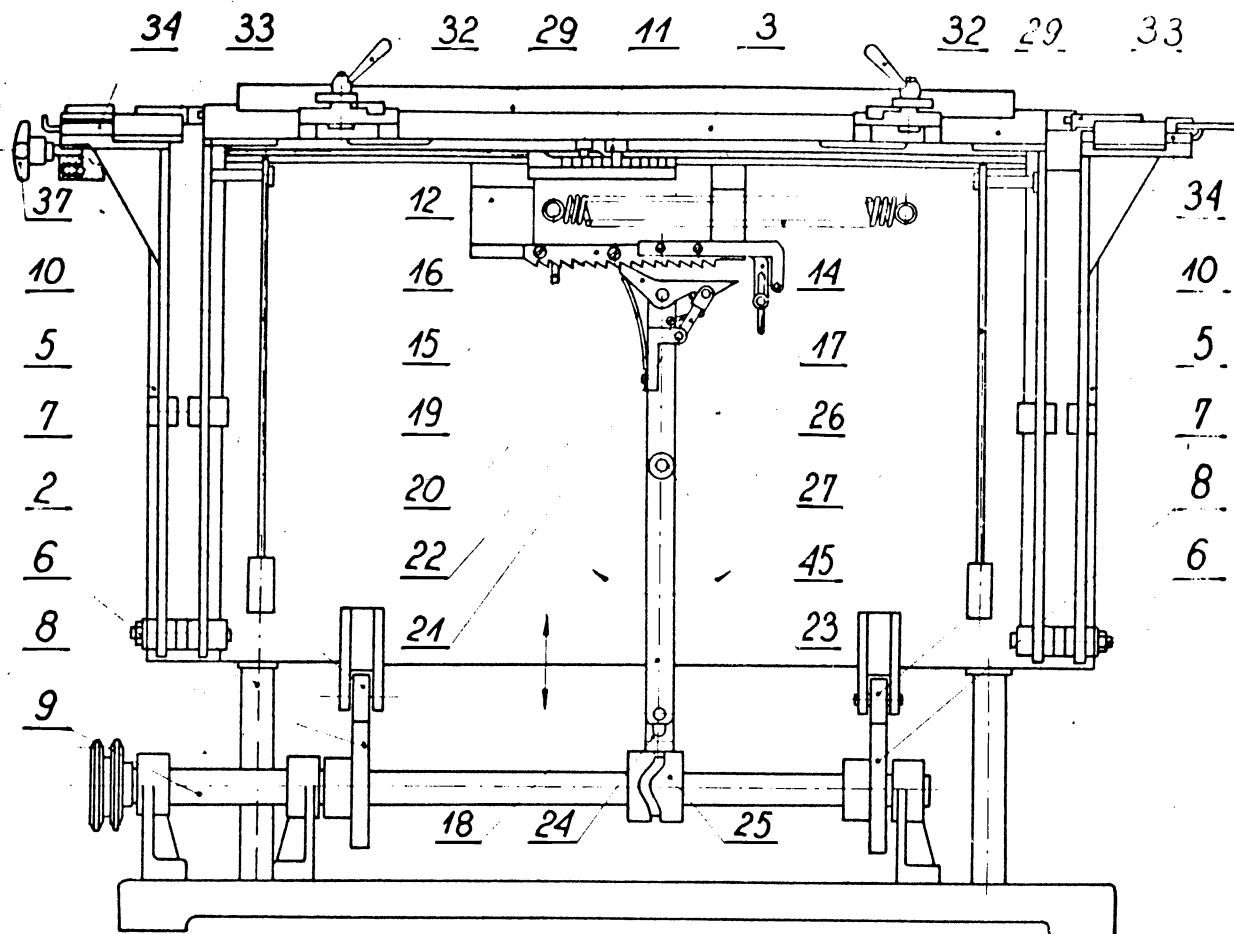


Fig. 2

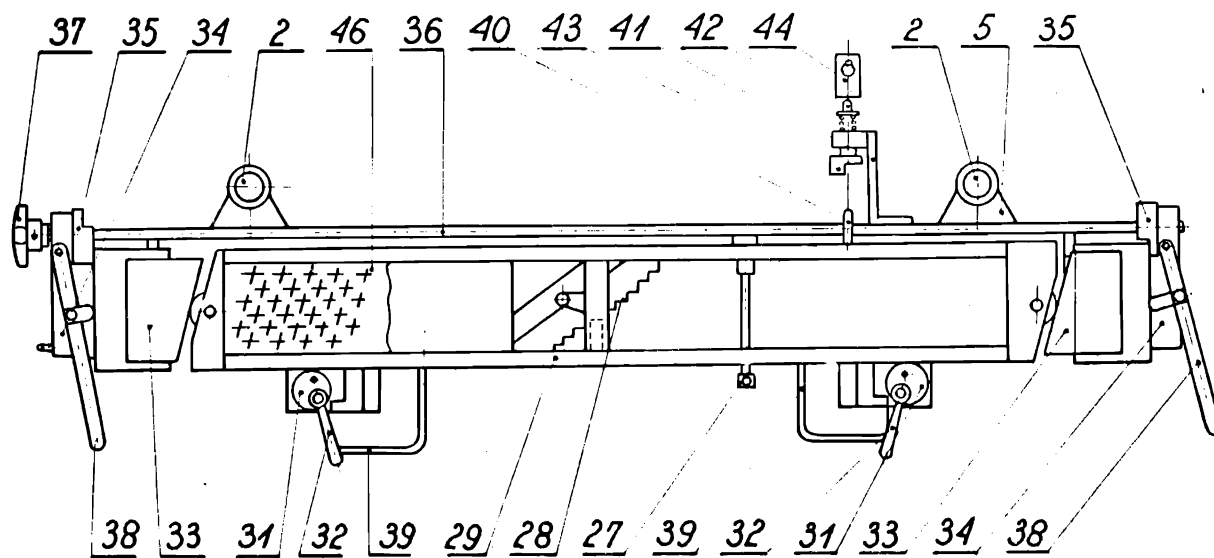


Fig. 3