

Warszawa, 15 kwietnia 1935 r.

URZĄD PATENTOWY

B 27 c 9/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 21182.

Kl. 38 b, 7.

Emanuel Hanuszkiewicz
(Włocławek, Polska).

Uniwersalna maszyna do obróbki drzewa.

Zgłoszono 28 kwietnia 1933 r.

Udzielono 4 marca 1935 r.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest maszyna do obróbki drzewa, która może służyć jako heblarka, jako piła tarczowa, jako frezarka, jako tokarka samoczynna oraz do innych celów, związanych z obróbką drzewa. W tym celu stosownie do wynalazku wał, służący do umocowywania na nim obsady narzędzi i osadzony w dwóch łożyskach w kadłubie maszyny, wystaje poza jedno z łożysk w celu osadzenia na końcu tego wału odpowiedniego narzędzia do obróbki. Materiał drzewny jest umieszczany na stole względnie płycie, znajdującej się z boku kadłuba pod końcem wspomnianego wału, zaopatrzonym w narzędzie.

Stosownie do wynalazku wał maszyny, na którym osadza się obsadę noży do zwy-

kłego i fasonowego heblowania, jest wydrążony, a wewnątrz niego osadzony jest obrotowo wał, na którym można umocowywać piłę tarczową, frezy lub inne narzędzia w celu zastosowania maszyny jako piły lub frezarki. Po wyjęciu wału wewnętrznego maszyny można używać więc jako tokarki, w której obtaczany przedmiot jest przesuwany osiowo wewnątrz wału, obracającego dokoła toczzonego przedmiotu obsadę noży skrawających.

Stosownie do wynalazku obsada noży, służących do heblowania materiału drzewnego, jest zaopatrzona w śruby zaciskowe, zakończone stożkowo, zamocowujące noże ściśle w określonym położeniu dzięki dopasowaniu stożkowych zakończeń śrub zacisko-

wych do stożkowatych wgłębień, znajdujących się na nożach. Dzięki temu urządzeniu można na maszynie wyheblowywać dowolne powierzchnie za pomocą noży o ostrzach fasonowych, które z łatwością są ustawiane zawsze w odpowiednim położeniu jedno względem drugich.

Drzewo przy heblowaniu jest prowadzone przez dwie pary wałków, z których jedna znajduje się przed, a druga za nożami. Wszystkie cztery wałki są napędzane jednocześnie za pomocą jednego łańcucha, zaopatrzonego w sprężynowe urządzenie rozpięające, umożliwiające obrót wałków prowadniczych w obydwóch kierunkach, jak również umożliwiające dowolne rozstawianie wałków w celu przepuszczania między nimi drzewa rozmaitej grubości. Dzięki powyższemu wszystkie cztery wałki nadają ruch drzewu jednocześnie, co nadaje maszynie niezawodny i równy bieg; jest to bardzo ważne przy wytwarzaniu powierzchni fasonowych. Górne wałki są dociskane do dolnych sprężynami, dolne zaś dają się ustawiać na różnej wysokości, gdyż są osadzone w przesuwnej podstawie, podtrzymującej również powyższe sprężynowe urządzenie, rozpięające łańcuch napędowy.

Stosownie do wynalazku maszyna jest wyposażona w dodatkowe urządzenia, nadające obrabianemu przedmiotowi drewnianemu ruchy poprzeczne i przerywane ruchy okresowe w kierunku podłużnym, co pozwala na nadawanie obrabianemu przedmiotowi specjalnych kształtów, dotychczas drogą samoczynnej pracy maszynowej nieosiągalnych.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony schematycznie na rysunku w postaci jednego przykładu wykonania. Fig. 1 przedstawia schemat przekroju pionowego maszyny; fig. 2 — schematycznie zasadnicze części maszyny w widoku z boku; fig. 3 — widok z boku obsady noży; fig. 4 — widok czołowy tej obsady; fig. 5 — przekrój wału wydrążonego; fig. 6 — widok czołowy obsady no-

ży tokarskich; fig. 7 — widok z boku tej obsady; fig. 8 — częściowy przekrój wzdłuż linii VIII — VIII na fig. 6; fig. 9 — widok czołowy urządzenia do nadawania różnych ruchów przedmiotowi frezowanemu; fig. 10 — widok tego urządzenia z boku; fig. 11 — widok tegoż urządzenia z góry; fig. 12 — widok wytoczonego przedmiotu; fig. 13 — widok czołowy urządzenia, nadającego ruch posuwisty przedmiotowi obtaczanemu przy toczeniu; fig. 14 — widok tego urządzenia z boku; fig. 15 — widok czołowy specjalnego mechanizmu do napędu urządzenia według fig. 13 i 14, a fig. 16 — widok z boku tego mechanizmu.

Rama 1 maszyny jest zaopatrzona w łożyska 2, w których osadzony jest wał wydrążony 3, wyposażony w koło pasowe 4, napędzane np. za pomocą oddzielnego silnika elektrycznego. Na wale 3 osadzona jest obsada 5 noży 6, służących do heblowania zwykłego lub fasonowego, zależnie od prostego lub fasonowego kształtu ostrza noża. W obsadzie 5 znajdują się szczeliny 7 (fig. 4) w których osadzane są noże 6 i zamocowywane za pomocą śrub 8, zaopatrzonych w stożkowe zakończenia 9, odpowiadające wgłębeniom, znajdującym się w nożach 6. Dzięki temu noże 6 są ustawiane szybko i dokładnie w należytych położeniach.

Nad wałem 3 znajduje się płyta 10, zaopatrzona w otwór, przez który wystają noże 6. Po płycie 10 przesuwany jest ręcznie przedmiot drewniany 11, o ile się chce heblować jego dolną stronę (fig. 2). Poniżej wału 3 znajduje się płyta 12, po której przesuwa się drzewo 13, przyczem wtedy heblowana jest jego górna strona. Drzewo 13 jest prowadzone za pomocą czterech wałków, z których dwa wałki 14 i 15 ciągną drzewo, a dwa wałki 16 i 17 popychają je. Górne wałki 14 i 16 są naciskane w dół za pomocą niewidocznych na rysunku sprężyn. Wszystkie cztery wałki są napędzane za pomocą kół zębatach i wspólnego łańcucha 18, poruszanego za pomocą koła zębatego 19, osadzone-

go na wale 20 wspólnie z kołem zębatym 21. Mechanizm ten jest napędzany np. oddzielnym silnikiem zapomocą pasa, napędzającego koło pasowe 22, zaklinowane na jednym wale z kołem zębatym 23. Z koła zębatego 23 napęd przenosi się na koło zębate 21 za pośrednictwem koła zębatego 24, które zazębia się z kołem zębatym 21 wprost, bądź też za pośrednictwem koła zębatego 25, zależnie od nastawienia dźwigni 26, obracającej się wraz z kołami zębatymi 24 i 25 o koło osadzonego na stałe czopa 27. Zależnie od nastawienia dźwigni 26 łańcuch 18 jest napędzany bądź w jednym, bądź w drugim kierunku.

Wałki 15 i 17 są osadzone obrotowo w podstawie 28, osadzonej przesuwnie w kierunku pionowym w ramie 1 maszyny. Podstawa 28 wraz z wałkami 15 i 17 daje się nastawiać w kierunku pionowym zapomocą koła ręcznego 29, zębatych kół stożkowych 30 i 31, oraz śruby 32, osadzonej pionowo w nagwintowanej części 28' podstawy 28. Łańcuch 18 jest zaopatrzony w sprężynowe urządzenie rozporowe, składające się z dwóch suwaków 33, osadzonych w prowadnicach 34, umocowanych w podstawie 28. Suwaki 33 są zaopatrzone w czopy, na których osadzone są obrotowo koła łańcuchowe 35. Do końców tych czopów przymocowana jest płaska sprężyna 36, rozpierająca za pośrednictwem kół łańcuchowych 35 łańcuch 18. W środku prowadnic 34 przymocowana jest do nich płytka 37, o którą opiera się zawsze jeden z suwaków 33. Gdy łańcuch 18 jest napędzany w kierunku strzałki, to prawy (według fig. 2) suwak 33 opiera się o płytkę 37, a lewy suwak odgrywa rolę rozpieracza łańcucha. Gdy łańcuch 18 jest napędzany w kierunku odwrotnym, wtedy lewy suwak 33 opiera się o płytkę 33.

Wewnątrz wału wydrążonego 3 może być osadzony wał 38 (fig. 5), obracający się w łożyskach kulkowych 39 i 40. Na jednym końcu wału 38 umocowane jest koło pasowe 41, a drugi koniec wału 38 jest wydrążony

stożkowo i przystosowany do osadzania w nim obsady 42 piły tarczowej 43, jak to jest uwidocznione na fig. 5, lub freza. Od strony tego końca wału 38 rama 1 maszyny jest zaopatrzona we wsporniki 44 (fig. 1), których części górne są ukształtowane w postaci prowadnic 45, równoległych do osi wału 38. W prowadnicach 45 osadzony jest przesuwnie stół 46, na którym osadzona jest przesuwnie w kierunku poprzecznym do osi wału 38 płyta 47. Stół 46 i płyta 47 są zaopatrzone w znane urządzenia, służące do przesuwu, niepokazane na rysunku. Oczywiście prowadnice 45 wraz ze stołem 46 mogą być osadzone nastawnie w kierunku pionowym.

Na fig. 9, 10 i 11 uwidocznione jest urządzenie, w które wyposażona jest opisywana maszyna, przeznaczone do mechanicznego przesuwu obrabianego przedmiotu. Na płycie 48, która może zastępować płytę 47 lub stół 46 według fig. 1; osadzona jest obrotowo (fig. 10) na czopie 49 wąska płyta 50, do której na zawiasach poziomych 51 przymocowana jest obrotowo inna płyta 52. Na płycie 52 umocowane są dwie pary wsporników 53, w których osadzone są wałki 54, dociskane zapomocą sprężyn do przesuwającego się pod nimi przedmiotu z drzewa 57. Prócz tego do płyty 52 przymocowane są obrotowo dźwignie 55, w których osadzony jest obrotowo walec żłobkowany 56, nadający przedmiotowi obrabianemu 57 ruch postępowy. Walec 56 jest dociskany do przedmiotu obrabianego 57 za pośrednictwem dźwigni 55 i prętów 58 oraz sprężyn 59.

Wałek 20 (fig. 1) przechodzi poprzez ramę 1 i jest zaopatrzony na końcu w zębate koło łańcuchowe, napędzające zapomocą łańcucha 60 i koła łańcuchowego 62 wałek 61 (fig. 1 i 9). Na wałku 61 osadzony jest bębenek 63, zaopatrzony w koło łańcuchowe 64 oraz wałek wykorbiony z korbami 65 i 66. Walec 56 jest osadzony na wałku 67, na którym zaklinowane jest koło łańcuchowe 68 oraz zapadkowe zębate koło 69 grzechot-

ki, składającej się z dźwigni 70 i osadzonej na niej obrotowo zapadki 71, dociskanej odpowiednio do koła zapadkowego 69 zapomocą narządów nieuwidoczniionych na rysunku. Wałek 67 jest sprzężony z wałkiem 61 albo zapomocą zębatach kół łańcuchowych 68 i 64 oraz łańcucha 72, albo zapomocą grzechotki. W pierwszym przypadku ruch obrabianego przedmiotu 57 jest ciągły, w drugim przypadku — przerywany. Dźwignia 70 bowiem grzechotki jest zaopatrzona w podłużny otwór, w którym osadzony jest nastawnie czop 73. Na korbie 65 osadzony jest jeden koniec korbowodu 74, którego drugi koniec jest osadzony na czopie 73. Przez nastawianie czopa 73 w szczelinie dźwigni 70 nastawia się długość poszczególnych posuwów przedmiotu obrabianego 57.

Do nadawania ruchów płycie 52 służy następujące urządzenie. Pod płytą 48 umocowana jest obrotowo na czopie 75 dźwignia 76. Jeden koniec tej dźwigni jest połączony przegubowo zapomocą korbowodu 77 z czopem korbowym 86, a drugi koniec naciska pionowy sworzeń 78, osadzony w otworze płyty 48 i opierający się górnym końcem o spód płyty 52. Podczas obrotu wałka 61 sworzeń 78 podnosi za każdym obrotem wałka 61 płytę 52, a wraz z nią i obrabiany przedmiot, dzięki czemu frez zagłębia się w drzewo na zmianę mniej lub bardziej, rzeźbiąc w niem odpowiednie zagłębienia.

Do nadawania płycie 52 poprzecznych ruchów poziomych służy bębenek 63, który jest zaopatrzony w tym celu w rowek 79 (fig. 9 i 11). Na czopie pionowym 80, znajdującym się na nieruchomym wsporniku 81, osadzona jest obrotowo dźwignia 82. Na jednym końcu tej dźwigni 82 znajduje się czop, umieszczony w rowku 79 bębena 63, a na jej drugim końcu w szczelinie 83 osadzony jest nastawnie czop 84. Na płycie 52 znajduje się pionowy czop 85, na którym osadzony jest jeden koniec łącznika 86, którego drugi koniec jest osadzony na czopie 84. Podczas obrotu bębena 63 dźwignia 82

obraca się naokoło czopa 80, płyta 52 zaś wykonywa obrót około czopa 49 o pewien kąt, zależny od nastawienia czopa 84 w szczelinie 83. Następuje wtedy względny ruch freza w stosunku do obrabianego przedmiotu 57 w kierunku poprzecznym do niego, dzięki czemu frez wycina w drzewie wgłębienie odpowiedniego kształtu.

Na fig. 13 — 16 przedstawione jest urządzenie do przesuwania obrabianego drzewa w kierunku osiowym przez wydrążony wał 3. Zapomocą tego urządzenia maszyna może samoczynnie obtaczać gładko drążki nieograniczonej długości lub wytaczać je, nadając im np. postać, uwidocznioną na fig. 12.

Płyta 87, która może zastępować stół 46, jest zaopatrzona we wsporniki 88, w których osadzone są obrotowo wałki napędowe 89. Wałki te są obracane zapomocą kół zębatach łańcuchowych 90, napędzanych za pośrednictwem łańcucha 91 oraz koła łańcuchowego 92. Koło łańcuchowe 92 jest umocowane na wałku 93, osadzonym obrotowo pod płytą 87. Do wsporników 88 przymocowane są obrotowo dźwignie 94, w których osadzony jest obrotowo wałek 95, dociskający przedmiot obrabiany 96 do wałków 89. Dźwignie 94 są dociskane wdół zapomocą sprężyn 97 za pośrednictwem prętów 98. Przedmiot obrabiany 96 przesuwa się między nastawnymi łapami prowadniczymi 99.

Wałek 93 jest napędzany zapomocą śrubowych kół zębatach 100 i 101. Koło zębate 101 jest umocowane na wałku 61. Koła śrubowe służą do napędu ciągłego, gdy obtaczany przedmiot 96 poruszać się ma bez przerwy. Do napędu ruchem przerywanym służy grzechotka, składająca się z dźwigni 102 (fig. 15 i 16), zaopatrzonej w zapadkę 103, i koła zapadkowego 104, umocowanego na wałku 93. Dźwignia 102 jest połączona przegubowo zapomocą nastawnego czopa 105 i łącznika 106 z końcem jednoramiennej dźwigni 107. W celu przerywanego posuwu przedmiotu obrabianego 96 zamiast koła zę-

batego 101 na wałku 61 umocowuje się bębenek 111. Dźwignia 107 jest osadzona obrotowo na nieruchomym sworzniu 108 i zaopatrzona jest w czop 109, osadzony w rowku bębena 111.

Na sworzniu 108 osadzona jest ponadto dźwignia dwuramienna 110, której koniec dolny jest zaopatrzony w czop 109^a, osadzony w rowku bębena 111 naprzeciw czopa 109 dźwigni 107. Górny koniec dźwigni 110, zaopatrzony w czop 112 (lub w widełki), służy do przesuwania pierścienia 113 samoczynnego uchwytu 114 do noży tokarskich, przedstawionego na fig. 6, 7 i 8. Uchwyt 114, przedstawiony na fig. 8 w mniejszej podziałce niż na fig. 6 i 7, jest wkręcany na gwint na koniec wału wydrążonego 3 i posiada trzy występy 115, zaopatrzone w szczeliny, w których zamocowane zostają noże 116. Noże 116 znajdują się w stałej odległości od osi obrotu i służą do obtaczania przedmiotu, obrabianego na gładko. Na bocznej ściance każdego występu 115 osadzony jest przesuwnie w kierunku promieniowym suwak 117, do którego przymocowany jest nóż 118. Pierścień 113 posiada trzy występy 119, przylegające płaszczyznami 120 do odpowiednich płaszczyzn prowadniczych suwaków 117. W ściance prowadniczej suwaka 117 wykonany jest ukośny rowek 121, w który wchodzi występ 122, znajdujący się na płaszczyźnie 120 występu 119 pierścienia 113. Gdy pierścień 113 przesuwają się w prawo według fig. 7 w stosunku do uchwytu 114, to występ 122 przesuwają nóż 118 promieniowo w kierunku do osi obrotu uchwytu 114 i odwrotnie.

Rowek bębena 111 jest ukształtowany tak, że nadaje górnemu ramieniu dźwigni 110 ruch w prawo według fig. 16 i zpowrotem w położenie wyjściowe, podczas gdy czop 109 dźwigni 107 ślizga się w części rowka bębena 111, leżącej w płaszczyźnie prostopadłej do osi bębena 111, a przedmiot obrabiany 96 pozostaje w spoczynku.

Wtedy, jak wynika z konstrukcji, pierścień 113 przesuwają końce noży 118 (fig. 8) ku osi ich obrotu i wirujące noże 118 wycinają kulistą część 124 przedmiotu, urwidocznionego na fig. 12. Gdy krzywa część rowka bębena 111 znajduje się po stronie czopa 109, porusza ona dźwignię 107, która przenosi ruch za pomocą grzechotki i łańcucha 91 na przedmiot obrabiany 96; wtedy przedmiot ten przesuwają się, podczas gdy wirujące noże 116 wytaczają powierzchnię walcową na długości, zaznaczonej liczbą 125 na fig. 12. W ten sposób maszyna według wynalazku wytaczać może samoczynnie drążki o zmiennym przekroju i różnego kształtu. Obrabiany drążek jest przesuwany za pomocą tego mechanizmu samoczynnie wewnątrz wydrążonego wału, wskutek czego może on być nieograniczonej długości.

Zastrzeżenia patentowe

1. Uniwersalna maszyna do obróbki drzewa, zawierająca wał, na którym jest umocowywana obsada noży, osadzana w dwóch łożyskach w ramie maszyny, znamienna tem, że koniec tego wału (3) wystaje poza łożysko (2) w celu osadzania na nim narzędzia (43) do obróbki drzewa (fig. 5) względnie uchwytu (114) do noży (fig. 6, 7 i 8).

2. Maszyna według zastrz. 1, znamienna tem, że pod wystającym końcem wału (3) osadzony jest zbok ramy (1) stół (46) względnie płyty (47, 48 lub 87), służące do podtrzymywania obrabianego drzewa (fig. 1, 9 i 13 — 16).

3. Maszyna według zastrz. 1, znamienna tem, że wymieniony wał (3) jest wydrążony (fig. 5).

4. Maszyna według zastrz. 3, znamienna tem, że w wydrążonym wale (3) osadzony jest w kulkowych łożyskach (39, 40) wał (38), zaopatrzony na końcu w piłę tarczową (43), frez lub inne narzędzie do obróbki drzewa (fig. 5).

5. Maszyna według zastrz. 1, znamien-
na tem, że obsada (5) do noży wirujących
(6) jest zaopatrzona w śruby (8) o stożko-
wych zakończeniach (9), dopasowanych do
stożkowych wgłębień, znajdujących się w
nożach (6).

6. Maszyna według zastrz. 1, znamien-
na tem, że poniżej wału głównego (3) umie-
szczone są dwie pary wałków (14, 15, 16,
17) do przesuwania drzewa, które są zaopa-
trzone w koła łańcuchowe, napędzane jedno-
cześnie jednym wspólnym łańcuchem (18),
naprężanym zapomocą sprężynowego urzą-
dzenia rozpierającego (fig. 2).

7. Maszyna według zastrz. 6, znamien-
na tem, że wałki dolne (15, 17) są osadzone
w podstawie (28), podtrzymującej jednocze-
śnie urządzenie rozpierające, przyczem pod-
stawa (28) jest osadzona przesuwnie i na-
stawnie w kierunku pionowym, dzięki czemu
odległość między górnymi i dolnymi wałka-
mi można nastawiać na różną grubość prze-
puszczanego pomiędzy niemi drzewa (fig. 1
i 2).

8. Maszyna według zastrz. 6, znamien-
na tem, że urządzenie rozpierające składa
się z dwóch rozpiertanych sprężyną (36) su-
waków (33), osadzonych w prowadnicach
(34) i zaopatrzonych w koła łańcuchowe
(35), przyczem między suwakami znajduje
się zaporą, o którą opiera się zawsze tylko
ten suwak (33), który jest położony od stro-
ny naprężonej łańcucha (18), pociąganego
napędzającym kołem łańcuchowem (19)
(fig. 2).

9. Maszyna według zastrz. 2, znamien-
na tem, że jest zaopatrzona w urządzenie,
nadające przedmiotowi obrabianemu (57 lub
96) ruch przerywany w kierunku jego posu-
wu (fig. 9 — 11 i 15 — 16).

10. Maszyna według zastrz. 9, znamien-

na tem, że posiada urządzenie, zaopatrzone
w korbówód (77) oraz dźwignię (76), która
jednym z końców naciska pionowy sworzeń
(78), osadzony w otworze płyty (48) i opie-
rający się górnym końcem o spód płyty (52),
wskutek czego podczas obrotu wałka (61)
urządzenia sworzeń (78) za każdym obro-
tem wałka wywołuje podnoszenie się i opu-
szczanie obrabianego przedmiotu w stosunku
do obrabiającego narzędzia.

11. Maszyna według zastrz. 9, znamien-
na tem, że jest zaopatrzona w urządzenie
(63, 82, 86), wywołujące stałe przesuwanie
się tam i zpowrotem przedmiotu obrabiane-
go w kierunku poprzecznym do jego ruchu
postępowego.

12. Maszyna według zastrz. 3, znamien-
na tem, że jest zaopatrzona na stole lub pły-
cie w urządzenie (91, 89), nadające przed-
miotowi obrabianemu (96) ruch wzdłuż osi
wału wydrążonego (3) i przesuwające ten
przedmiot wewnątrz tego wału (3), przy-
czem wał ten jest zaopatrzony na końcu w
narzędzie lub narzędzia, obtaczające przed-
miot obrabiany i obracające się wokoło niego.

13. Maszyna według zastrz. 12, zna-
mienna tem, że na końcu wydrążonego wału
(3) umocowany jest uchwyt (114), zawiera-
jący noże (118), osadzone przesuwnie w kie-
runku promieniowym i przesuwane zapo-
mocą pierścienia (113), osadzonego prze-
suwnie w kierunku poziomym i poruszanego
okresowo za pośrednictwem narzędzi napę-
dowych (61 i 111), nadających przedmioto-
wi obrabianemu (96) ruch postępowy (fig.
16).

Emanuel Hanuszkiewicz.

Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.



