

15 grudnia 1931 r.

B 23b 31/24

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 14814.

Titeflex Metal Hose Co.
(Newark, Stany Zjednoczone Ameryki).

~~Kl. 49 a 29.~~

49 a 31/24

Obrabiarka do obróbki matryc.

Zgłoszono 21 stycznia 1929 r.
Udzielono 19 października 1931 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy obrabiarki do obróbki matryc, a przedmiotem jego jest obrabiarka o bardzo prostej budowie, zapomocą której można wyrabiać z łatwością matryce o ściśle jednakowych kształtach i rozmiarach.

Obrabiarka niniejsza służy zwłaszcza do obróbki matryc, używanych do wyrobu giętkich przewodów czyli węzów metalowych ze zwiniętej spiralnie taśmy metalowej, której krawędzie łączy się tłoczeniem zapomocą tych matryc, przyczem jednak matryce te zużywają się szybko i muszą być często zamieniane na nowe. Kształt matryc powyższych jest złożony a ich rozmiary bardzo ściśle określone, wskutek czego ręczne wyrabianie matryc jest kosztowne, czyli że koszt zamiany matryc zużytych

podczas wyrobu węzów metalowych jest bardzo duży.

Przedmiotem wynalazku jest półsamoczynna obrabiarka do wyrobu matryc, dzięki której koszt obróbki nowych matryc, potrzebnych do wyrobu węzów metalowych, zostaje obniżony, przyczem kształty i rozmiary matryc, wyrobionych zapomocą tej obrabiarki, są ściśle jednakowe.

Obróbkę matrycy na obrabiarce niniejszej wykonywa się zapomocą minimalnej ilości operacji.

Wynalazek opisano poniżej w zastosowaniu do obrabiarki, służącej do wyrobu matryc, stosowanych przy fabrykacji węzów metalowych, lecz, oczywiście, wynalazek można również zastosować w obrabiarach do wyrobu i innych przedmiotów.

Na rysunkach, uwidoczniających jedną z form wykonania wynalazku, fig. 1 przedstawia widok z boku niniejszej obrabiarki do wyrobu matryc; fig. 2 — widok zgóry tejże obrabiarki z pominięciem pewnych jej części; fig. 3 — widok z boku w częściowym przekroju uchwytu obrabiarki, uwidoczniający sposób osadzenia w obrabiarce matrycy surowej, którą należy obrobić; fig. 4 — widok z końca tegoż uchwytu z pominięciem niektórych jego części; fig. 5 i 6 — widoki z końca matrycy surowej po dokonaniu na niej zapomocą obrabiarki niniejszej pierwszej i ostatecznej obróbki; fig. 7 i 8 — widoki z boku tejże matrycy, widziane w kierunku strzałek 7 i 8 na fig. 5 i 6; fig. 9 i 10 — widoki z boku tejże matrycy, widziane w kierunku strzałek 9 i 10 na fig. 5 i 6.

Obrabiarka do wyrobu matryc, uwidoczniiona na fig. 1 i 2, posiada podstawę 15, zaopatrzoną po obu końcach w prowadnice 16 i 17, po których mogą się suwać wózki 18 i 19. Pomiedzy temi prowadnicami do podstawy 15 przyśrubowane są dwa wsporniki 20, zaopatrzone w łożyska dla wału 21, na którym pomiędzy wspornikami 20 zaklinowane jest przesuwne koło pasowe 22, umożliwiające podłużne przesuwanie się tego wału w jego łożyskach. Na prawy koniec wału 21 (fig. 3) naśrubowany jest uchwyt 23, a na drugim końcu tego wału zamocowana jest tarcza ksiukowa 24, pomiędzy którą i znajdującym się obok wspornikiem 20 na wał 21 nałożona jest sprężyna zwojowa 25, przesuwająca, normalnie biorąc, ten wał wzdłuż osi w lewo (fig. 1). Do lewego końca maszyny przymocowany jest wspornik 27, zaopatrzony w śrubę oporową 26, zapomocą której można odsuwać tarczę ksiukową 24 od występu 46, wbrew sprężynie 25, podczas regulowania obrabiarki, przyczem śrubę 26 można w tym celu wkrębowywać w mniejszym lub większym stopniu w wspornik 27 zapomocą rączki 28.

Wózek 18 może być przesuwany po

przecznice po podstawie 15 w prawym jej końcu zapomocą śruby pociągowej 29, osadzonej w łożyskach — przednim 30 i tylnym 31. Śruba ta zaopatrzona jest w swym końcu przednim w rączkę 32 i mufę podziałkową 33, służącą do wskazywania wielkości obrotu tej śruby. Na wózku 18 umieszczone są przesuwne sanki 34, z oprawką 35, przytrzymującą narzędzie 36. Sanki 34 podobne do sanek tokarni, są zaopatrzone w urządzenie, zapomocą którego narzędzie 36 można zbliżać i oddalać od wału 21 oraz przesuwac to narzędzie poprzecznie względem tego wału, przyczem ten ruch poprzeczny narzędzia wykonywa się zapomocą obracania rączki 37, a ruch podłużny czyli równoległy do wału 21 — zapomocą rączki 38.

Wpoprzek drugiego końca podstawy 15 obrabiarki przebiega druga śruba pociągowa 39, osadzona w odpowiednich łożyskach 40 i 41, umieszczonych na przodzie i w tyle podstawy. Śruba 39 zaopatrzona jest, podobnie jak i śruba 29, w rączkę 42 i mufę podziałkową 43, przyczem z wózka 19, przesuwanego przez tę śrubę, wystaje słup 44, na który nałożony jest kołnierz 45, zaopatrzony w występ 46 (fig. 2).

Śruby pociągowe 29 i 39 można obracać w pewnym określonym do siebie stosunku, a w tym celu na tylnym końcu śruby 29 zamocowane jest zębate koło stożkowe 47, współdziałające z podobnem kołkiem 48, osadzonem na wałku 49, który się obraca w łożyskach, umieszczonych na wspornikach 50 i 51, przyśrubowanych do podstawy 15. Na lewym końcu wałka 49 zamocowane jest stożkowe koło zębate 52, zazębiające się z podobnem kołkiem 53, zamocowaniem na tylnym końcu śruby 39. Jeżeli więc obracać śrubę 29, to wtedy, dzięki powyższej przekładni zębatej, wprawia się również w ruch obrotowy śrubę 39, lecz obroty tej śruby są szybsze wobec połączenia obu śrub zapomocą przekładni zębatej, zwiększającej ilość obrotów, czyli że

podczas poprzecznego przesuwania wózka 18 na pewną odległość przesuwa się również poprzecznie, lecz na większą odległość wózek 19, ponieważ zaś śruby 29 i 39 są prawoskrętne i obracają się w kierunkach przeciwnych, więc gdy jeden z rzeczonych wózków posuwa się ku przodowi maszyny, to drugi przesuwa się ku jej tyłowi.

Na fig. 6, 8 i 10 uwidocznioma jest matryca, wykonana zapomocą powyższej obrabiarki, którą można, oczywiście, zmienić tak, aby mogła również służyć do obróbki matryc innych kształtów. Sposób obróbki matrycy, uwidocznionej na rysunku zapomocą obrabiarki niniejszej, opisuje się poniżej jedynie tytułem przykładu. Matryca surowa ma kształt cylindra wydrążonego, zaopatrzonego z boku w wycięcie 55, biegnące od powierzchni czołowej czyli tnącej tego cylindra do jego podstawy (fig. 7 i 8). Jedna krawędź 56 tego wycięcia znajduje się w płaszczyźnie, przechodzącej przez oś podłużną tego cylindra, a druga jego krawędź 57 skierowana jest mniej więcej pod kątem prostym do krawędzi 56. Powierzchnia czołowa matrycy już obrabianej jest spiralna i schodkowa, przyczem jej grzbiet wewnętrzny 58, wysuwający się bardziej ku przodowi aniżeli grzbiet zewnętrzny 59, ograniczony jest od wewnątrz przez powierzchnię wewnętrzną wydrążonej matrycy, a od zewnątrz — przez powierzchnię cylindryczną 60. Gwint śrubowy, który tworzą oba grzbiety 58 i 59, jest prawoskrętny czyli grzbiety te wznoszą się, poczynając od krawędzi 56 wycięcia 55 do jego krawędzi 57, lecz i grzbiet zewnętrzny 59 posiada krok śrubowy bardziej stromy aniżeli grzbiet wewnętrzny 58. Powierzchnia cylindryczna 60 grzbietu 58 łączy się z grzbietem 59 za pośrednictwem powierzchni stożkowej 60'. Krok śrubowy obu grzbietów jest bardziej stromy w miejscach 61 i 62 w pobliżu krawędzi 56 wycięcia 55 (fig. 10).

Na fig. 3 uwidoczniony jest sposób zamocowania matrycy surowej w uchwycie 23, zaopatrzonym w tym celu we wgłębienie 63, w które wkłada się krążek sprzęgłowy 64, z otworem pośrodku 65, w który wsuwa się w kierunku promienia krążka trzpień 66. Otwór 65 posiada taką średnicę, iż obejmuje ściśle matrycę surową, którą wsuwa się w ten otwór z tylnej strony krążka 64 tak, aby trzpień 66 wsunął się w wycięcie 55 tej matrycy, stykając się z krawędzią 56 tego wycięcia. Matrycę surową przytrzymuje się w otworze 65 zapomocą śrubki osadzonej 67, wkrębowanej w krążek 64 wzdłuż jej promienia. Ponieważ grubość krążka 64 jest mniejsza od wysokości matrycy surowej, więc ta ostatnia wysuwa się z tego krążka w stopniu takim, iż można na tej matrycy wytoczyć opisane już spiralne grzbiety 58 i 59. Po wsunięciu matrycy surowej do otworu 65 krążka 64, krążek ten umieszcza się we wgłębieniu 63 uchwytu 23 i zamocowuje tam zapomocą śrub 68, które, wciągając krążek 64 do wgłębienia 63, nacentrowują dokładnie matrycę względem wału 21.

Na powierzchni czołowej matrycy surowej wytacza się najpierw opisany już spiralny grzbiet wewnętrzny 58 w taki sposób, aby wysuwał się najbardziej ku przodowi i był ograniczony z zewnątrz przez powierzchnię pionową 60 (fig. 5 — 10), a w tym celu wzmiarkowana tarcza ksiukowa 24 zaopatrzona jest w dwa ksiuki współśrodkowe 70 i 71, z których ksiuk zewnętrzny 71 kieruje pierwszą operacją obróbki, podczas której wytoczony zostaje na matrycy surowej wewnętrzny grzbiet spiralny 58, a ksiuk wewnętrzny 70 kieruje drugą operacją, podczas której wytoczony zostaje grzbiet zewnętrzny 59 i powierzchnia stożkowa 60'. Chcąc wykonać pierwszą operację, należy wprowadzić występ 46 w zetknięcie z ksiukiem zewnętrznym 71, co wykonywa się zapomocą obracania śruby 39. Przedtem jednak należy przesunąć wał

21 w prawo (fig. 1) tak, aby występ 46 odsunął się od tarczy ksiukowej 24 podczas jej ustawiania w położeniu początkowym. Ten ruch podłużny wału 21 wykonywa się zapomocą obracania śruby 26, która ciśnie wtedy na tarczę ksiukową 24 dopóty, dopóki nie odsunie się ona w dostatecznym stopniu od występu 46, poczem ustawia się ten występ w należytem położeniu względem tarczy 24 i wysrubowuje w pewnym stopniu śrubę 26 w lewo tak, aby sprężyna 25 mogła przesunąć tarczę ksiukową 24 w lewo i przycisnąć ją ponownie do występu 46.

Powierzchnia ksiuka pierścieniowego 71 jest spiralna i równoległa do powierzchni czołowej grzbietu 58, który należy wytoczyć na końcu matrycy, a w tym celu powierzchnia spiralna ksiuka 71, chociaż znacznie większa od powierzchni spiralnej grzbietu 58 matrycy, posuwa jednak narzędzie w kierunku osi wału 21, na jednostkę swego ruchu kąтового na taką samą odległość, na jaką wysuwa się ku przodowi spirala grzbietu 58, i zmienia swój krok śrubowy w pewnym miejscu w taki sposób, aby narzędzie wytworzyło na matrycy opisaną już poprzednio bardziej stromą część 61 (fig. 10) grzbietu 58.

Wskutek obracania matrycy surowej przez koło pasowe 22, obracające się w kierunku strzałki (fig. 2), matryca ta zostaje przysunięta do narzędzia 36 pod wpływem przesuwania się występu 46 po ksiuku 71 i wtedy narzędzie 36 wytacza na końcu matrycy surowej powierzchnię spiralną, biegnącą od krawędzi 57 do krawędzi 56 wycięcia 55 tej matrycy, przyczem powierzchnia ta jest równoległa do powierzchni ksiuka 71. Ksiuk 71 posiada również powierzchnię spiralną, skierowaną w przeciwnym kierunku, która przesuwa matrycę surową w kierunku wzdłuż osi zpowrotem do jej położenia początkowego pod wpływem sprężyny 25, a jednocześnie narzędzie 36 przechodzi na drugą stronę wycięcia 55 tej

matrycy i wtedy cała powierzchnia czołowa matrycy surowej zostaje obtoczona tak, iż tworzy grzbiet 58 i powierzchnię cylindryczną 60. Aby wytworzyć te powierzchnie na końcu matrycy surowej, należy oczywiście, wykonać pewną ilość takich obtoczyń, podczas których wózki 18 i 19 są nieruchome, a narzędzie 36 przesuwa się poprzecznie zapomocą obracania rączki 37, a podłużnie — zapomocą nączki 38.

Po całkowitem obtoczeniu powierzchni czołowej matrycy surowej, skrawa się mianowicie część zewnętrzną 69 (fig. 9) tej powierzchni na większą głębokość tak, aby wytworzyć wysunięty grzbiet 58, ograniczony z zewnątrz powierzchnią cylindryczną 60. Na tem kończy się pierwsza operacja obróbki matrycy, kierowana pod względem kroku śrubowego grzbietu 58 przez ksiuk 71 i wtedy matryca surowa posiada kształt, uwidoczniiony na fig. 5, 7 i 9.

Druga operacja czyli obtaczanie grzbietu zewnętrznego 59 i powierzchni stożkowej 60' kierowana jest przez ksiuk wewnętrzny 70 tarczy 24, a w tym celu przesuwa się najpierw zapomocą śruby 26 tarczę ksiukową 24 w kierunku wzdłuż osi w prawo (fig. 2) celem ustawienia występu 46 w odpowiednim położeniu względem ksiuka 70, a następnie cofa się tę śrubę i wtedy ksiuk ten wchodzi w zetknięcie z występem 46. Narzędzie 36 ustawia się teraz również względem matrycy zapomocą naregulowania go w oprawce lub zapomocą przesunięcia tego narzędzia za pośrednictwem rączek 37 i 38 albo też zapomocą jednego i drugiego sposobu. Ksiuk 70, cisnąc na występ 46, przysuwa matrycę do narzędzia 36 z taką szybkością, w stosunku do jej ruchu kąтового, iż narzędzie to wytacza w powierzchni 69 matrycy grzbiet 59 wraz z jego bardziej stromą częścią 62, przyczem dzięki odpowiedniemu ukształtowaniu ksiuka 70, narzędzie, kierowane przezeń, wytacza na matrycy powierzchnię stożkową 60', łączącą grzbiet 59 z powierzchnią cylin-

dryczną 60. Chcąc nadać tej powierzchni stożkowej 60° pochYLENIE ZMIENNE, należy przesuwac matrycę w kierunku wzdłuż osi w odpowiednim stosunku do poprzecznego posuwania narzędzia 36, a w tym celu wózek 18 przesuwa się w takim stosunku do ruchu wózka 19, iż, w miarę posuwania się występu 46 po ksiuku 70 i przysuwania przez to matrycy do narzędzia 36, to ostatnie przesuwa się proporcjonalnie w kierunku poprzecznym. Aby matryca obtaczana była pod kierunkiem ksiuka 70 z wielką dokładnością, ksiuk ten posiada średnicę kilka razy większą od średnicy matrycy, czyli że szybkość wózka 19 jest proporcjonalnie większa od szybkości wózka 18, dźwigającego narzędzie. Podczas drugiej operacji narzędzie posuwane jest poprzecznie nie zapomocą rączki 37, lecz zapomocą śruby pociągowej 29, obracanej w tym celu zapomocą kółka ręcznego 32 lub 42, przyczem zapomocą kółka ręcznego 42 można przesuwac poprzecznie narzędzie 36 z wielką dokładnością. Powierzchnia ksiuka 70 jest odwrócona względem powierzchni, którą ma wytworzyć zapomocą narzędzia 36 na matrycy surowej, a to dlatego, iż występ 46 porusza się w kierunku promienia tarczy 24 ku jej obwodowi, gdy narzędzie 36 posuwa się w kierunku promienia matrycy ku jej osi. Ksiuk 70 posiada, podobnie jak i ksiuk 71, powierzchnię spiralną, biegnącą w kierunku przeciwnym, przyczem pod działaniem powierzchni tej matryca wraca do swego położenia początkowego i wtedy narzędzie 36 przesuwa się wpoprzek wycięcia 55.

W opisie powyższym opisano szczegóły i określony kształt matrycy surowej oraz sposób jej obróbki zapomocą obrabiarki niniejszej, lecz oczywiście matrycy surowej, zamocowanej na wale obrabiarki, można

nadać i inny kształt, bez zmieniania samej obrabiarki, wstawiając jedynie inne ksiuki 70 i 71. Można również zmienić kształt i budowę obrabiarki niniejszej bez wykraczania przez to poza zakres wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Obrabiarka do wyrobu matryc i narzędzi tnących oraz podobnych przedmiotów, w której ruch przedmiotu obrabianego, względnie narzędzia, otrzymuje się z tarczy z kciukami, umieszczonej między dwoma prostopadłe do wrzeciona roboczego przesuwanymi sankami, na których mieści się organ, obchwytyjący tarczę kciukową, względnie narzędzia, znamienna tem, że przesuwane naprzód powoli sanki (18), na których mieści się narzędzie (36), mają kierunek przeciwny do szybciej przesuwanych sań (19), z umieszczonym na nich organem (46), obchwytyjącym tarczę kciukową (24), przyczem podwyższenia i wgłębienia na tarczy z kciukami mogą tak być umieszczone, że jej wewnętrzne części odpowiadają zewnętrznym częściom przedmiotu obrabianego, a zewnętrzne części tarczy kciukowej—wewnętrznym częściom tego przedmiotu.

2. Obrabiarka według zastrz. 1, znamienna tem, że w uchwycie (64), zaciskającym i centrującym przedmiot obrabiany, umieszczony jest trzpień (66), przylegający do powierzchni (56) szpary (55) w nastawianym, w danym razie śrubą, przedmiocie obrabianym w tym celu, aby go móc każdorazowo nastawić prawidłowo względem tarczy z kciukami (24).

Titeflex Metal Hose Co.
Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.



