

**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

108959

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 03.03.78 (P. 205052)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 12.02.79

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1980

Int. Cl².

A43D 87/00
B27C 5/00

C Z I E Ł N I A

Urząd Patentowy
PRL

Twórcy wynalazku: Zbigniew Andrzej Grela, Roman Korpala, Tadeusz Wojcieszek

Uprawniony z patentu tymczasowego: Wytwórnia Części Zamiennych,
Radom (Polska)

Frezarko-kopiarka do obróbki obcasów

Przedmiotem wynalazku jest frezarko-kopiarka do obróbki obcasów zwłaszcza misy, frontowej ściany i obcinania obcasów wykonanych ze styrogumy, drewna i materiałów podobnych.

Znane i stosowane w przemyśle obuwniczym frezarki do obróbki obcasów posiadają głowice frezerskie z frezami walcowo-czołowymi napędzanymi indywidualnymi silnikami, mechanizm do podnoszenia i opuszczania stołu oraz mechanizm do regulacji ruchu kołyskowego uchwyty mocującego obcas w czasie jego ruchu posuwowego.

Kształty i parametry obróbcze misy i frontowej ściany obcasa są uzyskiwane poprzez nastawienie odpowiednich mechanizmów frezarki zapewniających odpowiednie położenie narzędzia obróbczego oraz obcasa względem siebie. Głębokość misy obcasa oraz krzywiznę w przekroju poprzecznym uzyskuje się poprzez nastawienie głowicy pod odpowiednio wyznaczonym kątem, zaś krzywizna w przekroju podłużnym obcasa jest uzyskiwana poprzez odpowiednie nastawienie mechanizmu ruchu kołyskowego uchwyty i to w czasie posuwistego - postępowego ruchu stołu wraz z uchwytem.

Frezowanie obcasa na żadaną wysokość uzyskuje się poprzez każdorazowe ustawienie stołu frezarki względem narzędzia. Obrabiany obcas jest mocowany w szczękach ruchomego uchwyty, których wysokość i rozstaw jest regulowany lub wymieniany na inny zestaw. Prędkość posuwu stołu regulowana poprzez dławienie medium w układzie hydraulicznym. Proces obróbki obcasa odbywa się po dokonaniu wstępnych czynności nastawczych obrabiarki, a następnie jej uruchomieniu.

Osadzony w zaciśniętych szczękach uchwyty obcas wraz ze stołem zostaje przesunięty w kierunku głowicy frezerskiej wyposażonej we frez walcowo-czołowy. Z chwilą, gdy stół osiągnie skrajne końcowe położenie, zmienia kierunek i powraca samoczynnie do położenia powrotnego.

W czasie roboczego ruchu uchwyty odbywa się proces frezowania misy obcasa o dobranym promieniu i głębokości w przekroju poprzecznym. Pod koniec obróbki w ostatniej fazie postępowego ruchu stołu, uchwyt z zamocowanym w szczękach obcasem wykonuje ruch kołyskowy, a jednocześnie zaczyna się oddalać od osi freza walcowo-czołowego. To skojarzenie ruchów powoduje promieniowe wyjście freza z obrobionej misy obcasa.

Znana jest też z patentu polskiego Nr 53705 frezarka do frontowania obcasów, składająca się z zespołu obróbczego, który stanowi wirnik napędzany silnikiem elektrycznym, zespołu do ostrzenia noży bez ich wymontowywania z wirnika oraz zespołu do odprowadzania odpadów i pyłu, zamontowanych na wspólnej podstawie, przy czym wirnik frezarki może pracować w osi pionowej lub poziomej.

Celem wynalazku jest opracowanie urządzenia z automatycznym procesem obróbczym, zapewniającym obróbkę, zarówno powierzchni ściany frontowej, misy i obcinania obcasa na wymaganą wysokość z samoczynnym ustawianiem i mocowaniem w szczękach uchwytów oraz samoistnym zwalnianiem obcasa po skończonej obróbce, przy czym sterowanie procesem obróbczym i podawanie powinno być zapewnione za pomocą układów mechanicznych sterujących krzywek. Cel wynalazku osiągnięto w nowej konstrukcji frezarko-kopiarki według wynalazku, której istotą są mocujące obcas uchwyty sztywno prowadzone za pomocą rolek w prowadnicach umocowanych wzdłuż stołu obrabiarki.

W celu nadawania ruchu pionowego i poziomego uchwytom z zamocowanym obcasem na wewnętrznej prowadnicy obrabiarki zostały rozmieszczone krzywki sterujące, z których jedna służy do nadawania ruchu uchwytom w kierunku głowic obróbczych poprzez rolkę i prowadnice z powrotnymi sprężynami umieszczone w korpusie, przenosząc ruch na korpus uchwytu. Inna krzywka sterująca umieszczona na prowadnicy służy do przenoszenia ruchu pionowego uchwytów, podczas wykonywania kształtu fronu obcasa oddziałująca na tuleję połączoną na stałe z prowadnicą szczęk i ramię, które jest zakończone rolką oddziałującą bezpośrednio na korpus uchwytu.

Na wewnętrznej prowadnicy zostały umieszczone i inne krzywki służące do włączania i wyłączania mechanizmu podtrzymującego obcas, znajdującego się w uchwycie poprzez oddziaływanie na trzpień uniesiony ruchowo w korpusie i zakończony z jednej strony rolką współpracującą z krzywką, zaś z drugiej strony ramieniem z rolką współpracującą z obrotową płytką podtrzymującą obcas i zakończoną dociskową sprężyną, służącą do ustalania położenia obcasa. Płytką obrotową jest umocowana obrotowo na osi, która jest osadzona na wsporniku umocowanym do prowadnicy. Uchwyty mocujące obcas są wyposażone w ruchome szczęki prowadzone w prowadnicach i napędzane za pomocą siłowników hydraulicznych, połączonych przewodami z komorą pompy hydraulicznej. Pompa hydrauliczna napędzająca siłowniki jest uruchamiana w chwili najścia mocującego uchwytu na występ, znajdującym się na wewnętrznej prowadnicy, który oddziałuje na rolkę stanowiącą element mocującego uchwytu.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia frezarko-kopiarkę w widoku z góry fig. 2 – frezarko-kopiarkę w przekroju poprzecznym z widokiem na prowadnice i mocujący uchwyt fig. 3 – zespoły napędzające i podtrzymujące obcas w przekroju poprzecznym.

Frezarko-kopiarka według wynalazku zawiera stół 1, na którym są osadzone: frezująca głowica 2 do odcinania obcasa, głowica 3 do frezowania misy obcasa, głowica 4 do frezowania frontu obcasa. Każda z głowic posiada własny napęd elektryczny oraz mechanizm do kąowego ustawiania w płaszczyźnie pionowej i poziomej. Na górnej półce stołu 1 są rozmieszczone prowadnice, zewnętrzna 5 i wewnętrzna 6, które służą do sztywnego prowadzenia mocujących uchwytów 9 od strony obróbczych głowic 2, 3, 4. Mocujące uchwyty 9 są równomiernie rozmieszczone na całym obwodzie stołu 1 i połączone wspólnym ciągnem bez końca 7 napędzanym jednym z napędzanych kół 8.

Na zewnętrznej stronie prowadnicy 6 jest umieszczona krzywka 12 do wyłączania mechanizmu podtrzymującego obcas w chwili, gdy szczęki uchwytu zaciskają obcas, krzywka 10 do nadawania ruchu poziomego szczękom uchwytu 9 w kierunku głowicy obróbczej w czasie obrabiania kształtu misy, krzywka 11 do nadawania pionowego ruchu szczękom uchwytu 9 w czasie obrabiania kształtu frontu obcasa oraz krzywka 13 do włączania mechanizmu podtrzymującego. Mocujący uchwyt 9 od strony obróbczych głowic 2, 3 i 4 jest sztywno prowadzony w prowadnicach 5 i 6 za pomocą rolek 16 na stałe umocowanych do korpusu 18 i rolki 17 umocowanej w tłoczysku tłoka 9 osadzonego w cylindrze 21 korpusu 18.

Nad tłokiem 19 umieszczona jest sprężyna powrotna 20, z drugiej strony oparta na pokrywie 22 cylindra 21, w której umieszczone są hydrauliczne przepływowe kanały 47 łączące cylinder 21 z przewodem 23 i siłownikiem 24 napędzającym szczęki 25 uchwytu 9, uruchamianym przez znajdujący się na wewnętrznej prowadnicy występ 14 oddziałujący na rolkę uchwytu 9. Siłownik 24 przymocowany jest na stałe do szczęk 26 wstępnego nastawienia.

Na ramionach korpusu 18 są rozmieszczone sworznie prowadzące 34 wraz ze sprężyną powrotną 35, stanowiącą prowadzenie dla korpusu 33 uruchamianego poprzez rolkę 30 krzywkę 10 w kierunku obróbczej głowicy 3 podczas wykonywania kształtu misy. Z korpusem 33 związana jest suwliwie tuleja 31, która ramieniem 28 jest połączona z prowadnicą 27 szczęk 25 i 26. Ramię 28 jest zaopatrzone w rolkę 29 współpracującą z krzywką 11 nadającą ruch pionowy szczękom 25 i 26 w kierunku freza głowicy 4 w czasie obrabiania kształtu frontu obcasa.

W korpusie 18 i prowadnicy 27 szczęk 25 i 26 jest osadzony mechanizm podtrzymujący obcas składający się z trzpienia 36, na którego jednym końcu osadzona jest rolka 38 współpracująca z krzywką 13 podczas podnoszenia do położenia poziomego podtrzymującej płytki 43, tulei 39 osadzonej na trzpieniu 36 współdziałającej z blokującą płytką 37 i z krzywką 12 służącą do odblokowania trzpienia 36 i zwolnienia podtrzymującej płytki 43. Na trzpieniu 36 nasadzona jest powrotna sprężyna 40 oparta jednym końcem o korpus 18, zaś drugim o powiększoną średnicę trzpienia 36. Na drugim końcu trzpienia 36 jest osadzone ramię z rolką 41 służącą do podnoszenia i ustalania w położeniu poziomym podtrzymującej płytki 43 osadzonej obrotowo na osi 45. Podtrzymująca płytka 43 wyposażona jest w sprężynę płaską 44 służącą do ustalenia obcasa, względem zderzaka 46. Oś obrotu 45 podtrzymującej płytki 43 osadzona jest w ramionach wspornika 42 przymocowanego do prowadnicy 27 szczęk 25 i 26.

Działanie frezarko-kopiarki według wynalazku polega na ustawieniu w zależności od wielkości i kształtu obrabianego obcasa, głowic obrobowych 2, 3 i 4 pod wymaganym kątem do spodu obcasa zamocowanego w szczękach uchwytu 9, jak również w żądanym położeniu narzędzi w płaszczyźnie pionowej i poziomej i wprawieniu ich w ruch, rozpoczyna się cykl roboczy procesu obróbki polegający na włożeniu obcasa między rozwarte szczęki 25 i 26 uchwytu 9, na stanowisku załadowniczym znajdującym się przy stole 1, po przeciwnej stronie obróbczych głowic 2, 3 i 4. Z chwilą wejścia uchwytu 9 wraz z obcasem w prowadnice 5 i 6 następuje zaciśnięcie obcasa szczękami 25 uruchamianymi siłownikami 24 połączonymi przewodem 23 z komorą 21 pompy hydraulicznej, kanałem 47 pokrywy 22 na skutek przesunięcia się tłoka 19 w cylindrze 21 korpusu 18.

Istniejący na torze 6 występ 14 w chwili zetknięcia się z prowadzącą rolką 17 spowoduje zacisk szczęk 25, a następnie wyłączenie mechanizmu podtrzymującego obcas poprzez krzywkę 12, która oddziałuje na zwalniającą tuleję 39 i płytkę blokującą 37. Po odblokowaniu płytką 37 trzpienia 36 powrotna sprężyna 40 przesuwa trzpień razem z ramieniem rolki 45 do położenia wyjściowego. Podtrzymująca płytka 43 pozbawiona podparcia opada odsłaniając górną część oraz frontową ścianę obcasa do obróbki;

Mocujące uchwyty 9 przesuwać się kolejno wzdłuż prowadnic 5 i 6 pod głowicami obróbczymi 2, 3 i 4, gdzie kolejno na głowicy 2 następuje obcięcie obcasa pod żądanym kątem, pod głowicą 3 wybranie kształtu misy pod wymaganym kątem i na wymaganą głębokość, o żądanej krzywiznie, pod głowicą 4 następuje obróbka ściany frontowej obcasa pod żądanym kątem i krzywiznie.

Po przejściu uchwytu 9 poza głowicą 4 rolka prowadząca 17 natrafia na uskok kształtu prowadnicy 6 powodując zwolnienie nacisku na tłok 19, a następnie jego powrót do tylnego położenia i odpływ płynu z cylindra siłownika 24, zwalniając obcas ze szczęk 25, który spada do zasobnika.

Kolejne włączanie mechanizmu podtrzymującego powoduje krzywka 15 oddziałująca na rolkę 38 trzpienia 36 wraz z ramieniem z rolką 41, która podpira podtrzymującą płytkę 49 zajmując położenie poziome, do chwili gdy uchwyt swoją rolką nie znajdzie się w prowadnicach.

Uzyskiwane krzywizny powierzchni misy w przekroju poprzecznym obcasa odbywa się poprzez odwzorowanie kształtu krzywki 10 przez rolkę 30 powodującą przesuw uchwytu 9 wraz z obcasem w kierunku freza z obróbczej głowicy 3. Wypadkowa tego ruchu i ruchu postępowego wzdłuż 1 uchwytu 9 daje wymaganą krzywiznę misy obcasa. Uzyskiwanie zaś krzywizny powierzchni ściany frontowej obcasa jest wynikiem sumowania się ruchu postępowego wzdłuż stołu 1 z ruchem pionowym w kierunku narzędzia z głowicy 4 uchwytu 9.

Zastrzeżenia patentowe

1. Frezarko-kopiarka do obróbki obcasów, zwłaszcza misy frontowej ściany i obcinania obcasów wykonywanych ze styrogumu, drewna i materiałów podobnych, z n a m i e n n a t y m, że posiada mocujące obcas uchwyty (9) sztywno prowadzone za pomocą rolek (16) i (17) w prowadnicach zewnętrznej (5) i wewnętrznej (6), umocowanych do stołu (1) obrabiarki, przy czym wzdłuż prowadnicy (6) są rozmieszczone sterujące krzywki (10), (11), (12), (13), z których krzywka (10) współdziałająca z rolką (30) przenosząca ruch poziomy na korpus (33) w kierunku obróbczej głowicy (3) poprzez rozmieszczone w ramionach korpusu (18) prowadnice (34) wraz ze sprężynami powrotnymi (35) przy wykonywaniu kształtu misy obcasa, zaś krzywka (11) przenosząca ruch na korpus (33) poprzez ruchomą tuleję (31) połączoną na stałe z prowadnicą (27) szczęk (25) ramię (28) zakończone rolką (29), na którą oddziałuje krzywka (11) nadająca ruch pionowy podczas kształtowania frontu obcasa.

2. Frezarko-kopiarka według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że w korpusie (18) jest osadzony suwliwie trzpień (36) na którego jednym końcu jest umieszczona rolka (38) współdziałająca z krzywkami (12) i (13) włączające i wyłączające mechanizm podtrzymujący obrobiony obcas, zaś na drugim końcu trzpienia (36) jest umocowane ramię z rolką (41) współdziałającą z osadzoną obrotowo na osi (45) podtrzymującą płytkę (43)

zakończoną dociskową sprężyną (44) ustalającą położenie obcasa, przy czym oś (45) jest osadzona w sporniku (42) umocowanym do prowadnicy (27).

3. Frezarko-kopiarka według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że zaciskowe szczęki (25), uchwytu (9) prowadzone w prowadnicach (27) są napędzane hydraulicznymi siłownikami (24) połączonymi przewodem (23) z komorą (21) hydraulicznej pompy napędzanej tłokiem (19) poprzez rolkę (17) występem (14) umieszczonym na prowadnicy (6).

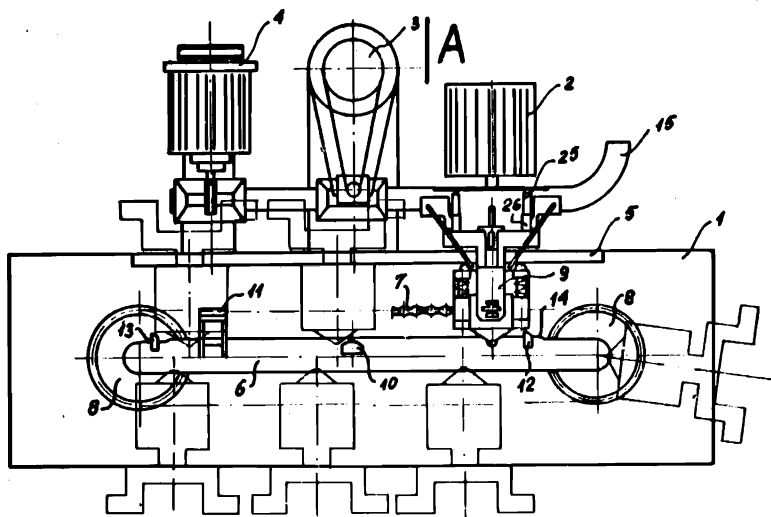


Fig. 1 | A

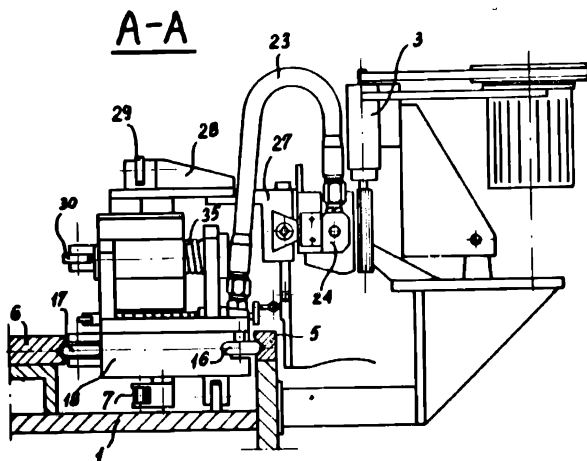


Fig. 2

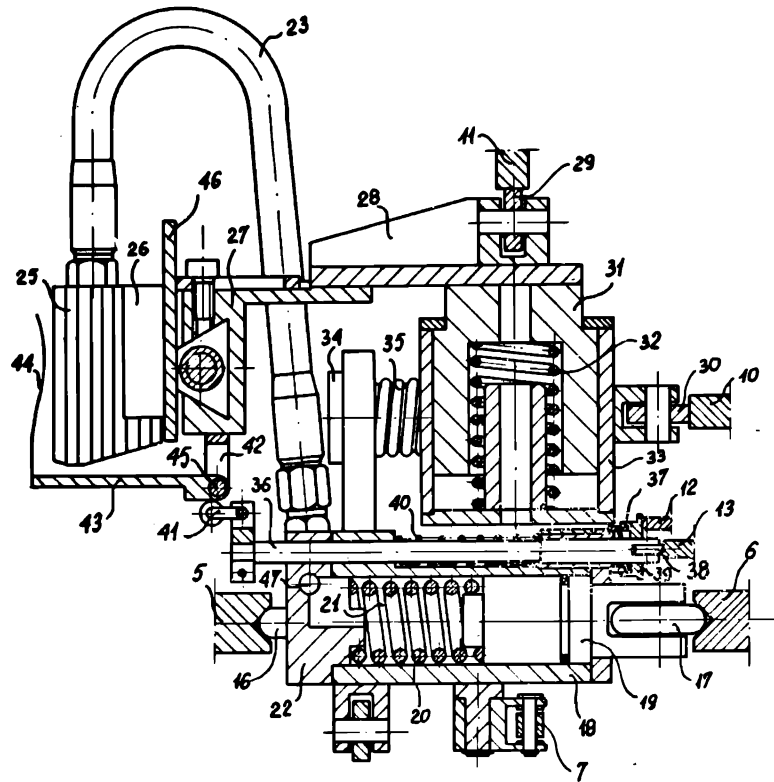


Fig.3