



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 26. 08. 77 (P. 200 506)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie zgłoszono: 21. 05. 79

Opis patentowy opublikowano: 31. 12. 1981

Int. Cl.² B23C 3/12
B23C 3/28

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
P. 200 506 01 (L. 1981)

Twórcy wynalazku: Jerzy Łunarski, Andrzej Kosiorowski, Jan Libusowski, Józef Trzyna

Uprawniony z patentu: Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza, Rzeszów (Polska)

**Półautomatyczna frezarka specjalna do fazowania otworów
w tulejkach, frezowania w nich rowków wzdłużnych i fazowania
ich krawędzi**

1

Przedmiotem wynalazku jest półautomatyczna frezarka specjalna do fazowania otworów w tulejkach, frezowania w nich rowków wzdłużnych i fazowania ich krawędzi.

W artykułach gospodarstwa domowego, a zwłaszcza w robotach kuchennych, stosowane są tulejki mające nacięty na czole w osi rowek wzdłużny ze sfazowanymi krawędziami oraz wykonane fazy na krawędziach wewnętrznych otworów obu czoł, a na zewnętrznej powierzchni nacięty rowek pierścieniowy.

Dotychczas operacje fazowania otworów w tych tulejkach, frezowanie rowków wzdłużnych i fazowanie ich krawędzi wykonuje się oddzielnie, bazując na zewnętrznej powierzchni walcowej tulejki. Bazowanie to jest powodem powstawania dużej ilości braków polegających na niezachowaniu współosiowości rowka i fazek względem otworu.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie przytoczonych wad i niedogodności oraz opracowanie konstrukcji frezarki umożliwiającej mechanizację wykonywanych operacji.

Cel ten, zgodnie z wynalazkiem, został osiągnięty w wyniku skonstruowania frezarki mającej stół obrotowy, na obwodzie którego zamontowane są wsporniki z osadzonymi w nich kłami stałymi, mającymi po przeciwnej stronie elementów bazujących wybrania usytuowane naprzeciw frezów wykonujących w tulejce rowek wzdłużny, a naprzeciw elementów bazujących tych kłów umieszczone są

2

korpusy, wewnątrz których znajdują się ruchome kły mocujące obrabianą tulejkę, połączone z trzpieniami zaopatrzonymi w rolki toczące się po bieżni nieruchomej krzywki osadzonej na kolumnie frezarki. Ponadto na obwodzie stołu obrotowego umieszczone są dwa wrzeciona z zamocowanymi w nich frezami do fazowania i nacinania rowka w tulejce, które za pomocą śrub pociągowych mają możliwość przesuwu w kierunku osi kła stałego. Nieruchomo względem stołu obrotowego zamontowany jest zespół ściągający obrobioną tulejkę z kłów i zrzucający ją do pojemnika. Zespół ten składa się z kolumny mającej możliwość przesuwu w płaszczyźnie pionowej, na której osadzony jest wspornik z dwoma uchwytyami zrzutnika wykonanego w kształcie wyprofilowanej listwy stalowej współpracującej z rowkiem pierścieniowym obrabianej tulejki. Dodatkowo frezarka wyposażona jest w zespół do fazowania otworów w obrabianej tulejce składający się z obudowy z umieszczoną w niej sprężyną, w osi której znajduje się frez stożkowy mający oddzielny napęd oraz uchwytu tulejki fazowanej zawieszonego na dwóch przegubach, którego ramiona zaopatrzone są w sprężynę.

Zaletą frezarki według wynalazku jest to, że fazowanie otworów w tulejkach odbywa się w cyklu półautomatycznym natomiast zabiegi frezowania rowków wzdłużnych oraz ich fazowania odbywają się w cyklu automatycznym.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przy-

kładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat kinematyczny półautomatycznej frezarki specjalnej do fazowania otworów w tulejkach, frezowania w nich rowków wzdłużnych oraz fazowania w nich krawędzi, fig. 2 — zespół frezarki do fazowania otworów w tulejkach w widoku perspektywnym, fig. 3 — zespół stołu obrotowego frezarki w widoku perspektywnym, fig. 4 — fazy pracy zespołu ściąagającego tulejkę z kłów i zrzucającego ją do pojemnika w widoku perspektywnym, a fig. 5 i 5a — kiel stały frezarki w przekroju osiowym i w widoku z góry.

Jak uwidoczniło na rysunkach frezarka składa się z korpusu 1 wykonanego z kształtowników stalowych, wewnątrz którego umieszczony jest silnik 2 elektryczny napędzający przekładnię 3 ślimakową i dwustopniową przekładnię 4 łańcuchową, która nadaje ruch obrotowy stołowi 5. Stół ten umieszczony jest na wsporniku 6 ułożyskowanym w łożyskach 7 stożkowych osadzonych na kolumnie 8 nieruchomej. Na obwodzie górnej części stołu 5 zamontowane są elementy ustalające obrabianą tulejkę 9, w skład których wchodzi dwanaście wsporników 10 z osadzonymi w nich rozciętymi kłami 11 stałymi. W części środkowej stołu 5 naprzeciw wsporników 10 zamontowane są korpusy 12 z osadzonymi w nich kłami 13 mocującymi połączone z trzpieniem 14, zakończonymi rolkami 15 toczącymi się po bieżni krzywki 16 osadzonej na nieruchomej kolumnie 8. Kłły 13 stałe po przeciwnej stronie elementów bazujących 17 mają wybrania 18 usytuowane naprzeciw frezów 19 i 20 wykonujących w tulejce 9 rowek wzdłużny 21 i umożliwiające wykonanie tego rowka oraz zfazowanie jego krawędzi 22. Pomiędzy kłami 13 mocującymi i trzpieniami 14 umieszczony jest kompensator 23 gumowy kompensujący błąd wymiaru długościowego tulejki 9. Stały kontakt rolek 15 z bieżnią krzywki 16 zapewniają sprężyny 24 umieszczone na kłach 13 mocujących. Ponadto stół 5 obrotowy zaopatrzony jest w dwa wrzeciona 25 i 26 wyposażone we frezy 19 i 20, napędzane przekładnią 27 ślimakową i przekładnią 28 pasową za pomocą silnika 29 elektrycznego. Wrzeciona te za pomocą śrub 30 pociągowych mają możliwość przesuwania się w kierunku osi stołu 5 obrotowego. Frezarka wyposażona jest również w zespół ściągający tulejkę 9 z kła 11 stałego, po wykonaniu w niej rowka 21 wzdłużnego i zrzucający tulejkę do pojemnika nie pokazanego na rysunku. Zespół ten składa się z kolumny 31 z osadzonym na niej wspornikiem 32, do którego przymocowane są uchwyty 33 i 34 zrzutnika 35 tulejki 9 wykonanego w postaci odpowiednio ukształtowanej listwy. Uchwyt 34 zaopatrzony jest w sprężynę 36 amortyzującą i zapewniającą stały docisk zrzutnika 35 do dna rowka 37 pierścieniowego naciętego na tulejce 9. Z prawej strony obsługującego frezarkę umieszczony jest zespół do fazowania otworów w tulejce 9 składający się z freza 38 fazującego napędzanego bezpośrednio silnikiem 39 elektrycznym, obudowy 40 z umieszczoną w niej sprężyną 41 oraz z uchwyty 42 zawieszonych na dwóch przegubach 43 i 44 i zaopatrzonego w sprężynę 45 odbojową.

Zasada działania frezarki jest następująca: tulej-

kę 9 po zamocowaniu ręcznym w uchwycie 42 wkłada się do obudowy 40 i dociskając ją do freza 38 fazuje się jej jedną stronę, po czym odwraca się ją i fazuje drugi koniec. Zastosowanie dwóch przegubów 43 i 44 zapewnia tulejce 9 możliwość samoustalenia się na frezie 38 fazującym i gwarantuje współosiowość wykonanej fazki 46 z otworem tej tulejki. Ruch zamocowania tulejki 9 i ruch posuwowy w kierunku freza 38 fazującego wykonuje obsługujący frezarkę za pomocą uchwytu 42, natomiast rozwarcie tego uchwytu i ruch powrotny do góry powodują sprężyny 41 i 45. Z kolei zfazowaną z obu stron tulejkę 9 zakłada się na kiel 11 stały naprzeciw kła 13 mocującego i na skutek ruchu obrotowego stołu 5 i profilu krzywki 16 następuje samoczynne zamocowanie tej tulejki pomiędzy kłami 11 i 13 z równoczesnym ustaleniem jej na wykonanych uprzednio fazkach 46. Następnie po uruchomieniu silnika 29 i wprowadzeniu w ruch wrzecion 25 i 26 podczas obrotu stołu 5 w tulejce 9 nacina się wstępnie frezem 19 poprzez kiel 11 stały rowek stożkowy po czym w tym rowku frezem 20 nacina się w osi tej tulejki rowek wzdłużny 21. Po wykonaniu rowka 21 przy dalszym obrocie stołu 5 następuje promieniowe wycofywanie się kłów 13 mocujących, a powstałe przy frezowaniu rowka 21 zadziory powodują zakleszczenie się tulejki 9 na rozciętym klu 11 stałym. Wówczas zrzutnik 35 wchodzi do rowka 37 pierścieniowego tulejki 9 i powoduje stopniowe ściągnięcie jej z kła 11 stałego w ślad za cofającym się tym kłem w czasie obrotu stołu 5, a w końcowej fazie podążającym w kierunku przeciwnym, w wyniku czego tulejka 9 wpada na zryw skierowany do pojemnika. Zużycie krawędzi ściągającej zrzutnika 35 kompensowane jest pionowym ruchem posuwowym kolumny 34, natomiast sprężyna 36 zapewnia stały i sprężysty docisk zrzutnika 35 do rowka 37 pierścieniowego tulejki 9.

W miarę potrzeby przy realizacji dużego programu produkcyjnego tulejek 9 istnieje możliwość wykonania frezarki z dwoma stołami 5 obrotowymi usytuowanymi obok siebie. Napęd na drugi stół może być wyprowadzony poprzez przekładnię łańcuchową, która w zależności od potrzeb może być jedno lub dwustopniowa. Powolny, posuwowy ruch obrotowy stołu umożliwia ręczne fazowanie tulejek 9 w ilości wystarczającej do zasilania obu stołów obrotowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Półautomatyczna frezarka specjalna do fazowania otworów w tulejkach, frezowania w nich rowków wzdłużnych i fazowania ich krawędzi wyposażona w przekładnię ślimakową, przekładnię łańcuchową, wrzeciona i stół obrotowy, **znamienna tym**, że na obwodzie górnej części stołu (5) obrotowego zamontowane są symetrycznie rozmieszczone wsporniki (10) z osadzonymi w nich kłami (11) stałymi mającymi po przeciwnej stronie ich elementów bazujących (17) wybrania (18) przecięte, usytuowane naprzeciw frezów (19 i 20) wykonujących w tulejce (9) rowek (21) wzdłużny, a naprzeciw elementów (17) bazujących kłów (11) zamontowane są korpusy (12) z umieszczonymi w nich kłami (13) mocującymi

tulejkę (9) połączone z trzpieniami (14) zaopatrzonymi w rolki (15) toczące się po bieżni nieruchomej krzywki (16) osadzonej na kolumnie (8) frezarki.

2. Półautomatyczna frezarka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że na obwodzie stołu (5) obrotowego zamontowane są dwa wrzeciona (25 i 26), z których jedno zaopatrzone jest we frez (19) stożkowy, a drugie we frez (20) piłkowy, współpracujące ze śrubami (30) pociągowymi.

3. Półautomatyczna frezarka według zastrz. 1 albo 2, **znamienna tym**, że wyposażona jest w zespół ściągający obrobioną tulejkę (9) z kłków (11 i 13) i zrzucający ją do pojemnika, usytuowany nieru-

chomo względem stołu (5) obrotowego składający się z kolumny (31) mającej możliwość przesuwu w płaszczyźnie pionowej z osadzonym na niej wspornikiem (32) z dwoma uchwytyami (33 i 34) zrzutnika (35) mającego kształt wyprofilowanej listwy.

4. Półautomatyczna frezarka według zastrz. 1 albo 2, **znamienna tym**, że wyposażona jest w zespół fazujący tulejkę (9) składający się z obudowy (40) z umieszczoną w niej sprężyną (41), w osi której umieszczony jest frez (38) fazujący mający oddzielny napęd oraz uchwytu (42) tulejki (9) zawieszono na dwóch przegubach (43 i 44), którego ramiona zaopatrzone są w sprężynę (45).

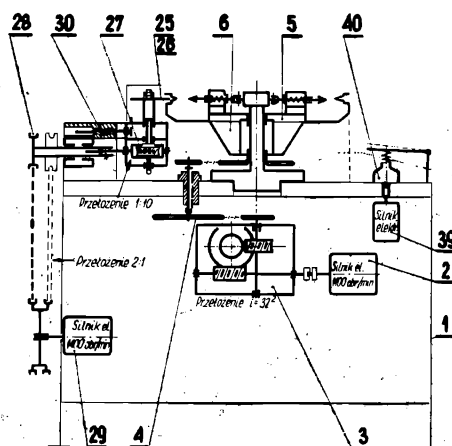


Fig. 1

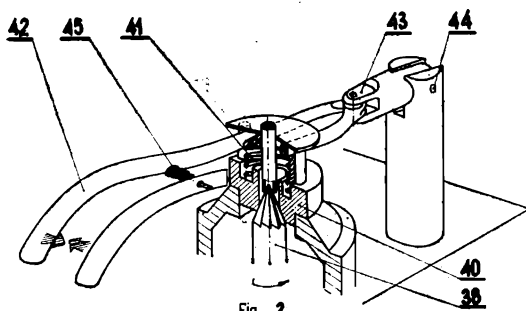


Fig. 2

