



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 19.05.75 (P. 180 501)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 18.12.76

Opis patentowy opublikowano: 31.03.1979

Int. Cl.² C21D 1/12

Twórcy wynalazku: Zdzisław Leonowicz, Zbigniew Łukasziak, Jerzy Ploch

Uprawniony z patentu: Instytut Mechaniki Precyzyjnej, Warszawa (Polska)

Głowica wielowrzecionowa półautomatu do hartowania powierzchniowego przedmiotów o kształcie bryły obrotowej

1

Przedmiotem wynalazku jest głowica wielowrzecionowa półautomatu do hartowania powierzchniowego przedmiotów o kształcie bryły obrotowej, przeznaczona do przemieszczania elementów obrabianych cieplnie od stanowiska załadowania poprzez stanowisko hartowania na stanowisko wyładowania, ruchem obrotowo-skokowym.

W znanych dotychczas konstrukcjach głowic wielowrzecionowych stosowanych na przykład w automatach do produkcji sprzętu oświetleniowego ruch obrotowo-skokowy głowicy uzyskiwany jest przez zastosowania krzywki sinusoidalnej bębnowej, która obracając się nakrojem sinusoidalnym przerzuca głowice przy pomocy kołków zabierakowych zamocowanych w powierzchni czołowej tarczy głowicy. Ilość przełożeń głowicy, uzależniona jest od ilości kołków zabierakowych. Ruch obrotowy wrzecion uzyskiwany jest poprzez ząbkowanie się poszczególnych wrzecion przy pomocy sprzęgła kłowego z silnikiem napędowym.

W innym rozwiązaniu głowicy wrzecionowej podział odbywa się przy pomocy zapadki sterowanej elektromagnesem, który zatrzymuje głowice, ząbkując się rowkami podziałowymi umieszczonymi na obwodzie tarczy głowicy, która napędzana jest od silnika elektrycznego poprzez przekładnię zębatą, której ruch obrotowy wyłączany jest w momencie ząbkowania się zapadki z rowkiem, głowicy. Obroty głowicy poszczególnych wrzecion uzyskane są przez ząbkowanie się wrzecionek wyposażo-

2

nych koła zębate z kołem zębatym napędzanym od silnika elektrycznego.

Celem wynalazku jest opracowanie głowicy wielowrzecionowej, której elementy napędowe i zaciskowe posiadałyby możliwie najmniejsze masy, aby moc zużywana na napęd była możliwie mała.

Istota wynalazku polega na tym, że w płycie nośnej głowicy zamocowany jest wrzeciennik realizujący ruchy przestawcze-skokowe, a równoległe do niego zamocowany jest wrzeciennik realizujący ruchy obrotowe-robocze w momencie przyjęcia przez stół pozycji, w której kolejno następuje hartowanie powierzchniowe obrabianych przedmiotów zamocowanych w każdym z wrzecion poszczególnych wrzecienników, przy czym pomiędzy nimi zamocowana jest kolumna nośna na której zawieszona jest obrotowo tuleja, do której w dolnej części zamocowany jest krzyż maltański, a na zewnętrznej powierzchni środkowej części tulei umocowany jest stół w postaci miski, na którym umocowana jest określona liczba wrzecienników, o jednym wrzecionie każdy, zaopatrzonych w górnym końcu w co najmniej trzy szczęki zaciskowe dociskane sprężyną oraz tuleję przesuwną z kołnierzem o zewnętrznej powierzchni stożkowej, a w dolnej części w tarczę zabierakową.

Natomiast w górnej części kolumny nośnej zamocowane są co najmniej dwa zespoły odblokowujące do odchylania szczęk zaciskowych, które zakończone są trzpieniem na końcu którego umoco-

wana jest obrotowo rolka luzująca. Stół w czasie obrotu skokowego głowicy przyjmuje trzy główne pozycje robocze: pozycję zamocowania obrabianego przedmiotu, pozycję hartowania oraz pozycję rozładowania, przy czym wrzeciennik znajdujący się w pozycji hartowania znajduje się na przeciwko wrzeciennika będącego w pozycji załadowania, natomiast wrzeciennik będący w pozycji rozładowania znajduje się przed wrzeciennikiem będącym w pozycji załadowania. Ponadto wrzeciennik realizujący ruchy przestawczo-skokowe ma na wrzecionie osadzoną przekładnię zębatą składającą się z dwóch kół zębatach, na której zamocowana jest tarcza z zabierakiem. Wrzeciono wrzeciennika realizującego ruchy obrotowe-robocze, w górnym końcu zaopatrzone jest w sprzęgło cierne dociskane sprężyną.

Jak potwierdziła eksploatacja głowicy według wynalazku moc potrzebna do napędu głowicy jest rzędu 1,1 kW, a czas potrzebny na przykład dla głowicy ośmiowrzecionowej dla przemieszczenia przedmiotu obrabianego cieplnie od momentu załadowania do chwili rozładunku jest rzędu 25 sekund, przy czym półautomat wymaga do obsługi tylko jednego pracownika.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 pokazuje mechanizmy ośmiowrzecionowej głowicy w częściowym przekroju pionowym, a fig. 2 widok schematyczny z góry.

W płycie nośnej 1, osadzonej w sposób niepokazany na rysunku, na specjalnym stole, umocowany jest wrzeciennik 2 napędzający, realizujący ruchy przestawczo-skokowe z łożyskowanym wrzecionem 3, uruchamianym napędem pasowym 4. Na górnym końcu wrzeciona 3 jest osadzone koło zębate 5, tworzące razem z kołem zębatym 6 przekładnię napędzającą tarczę 7 mechanizmu maltańskiego 8, na której wbity jest zbierak 9 przeznaczony do skokowo-obrotowego przemieszczania mechanizmu maltańskiego 8.

Równolegle do wrzeciennika 2 na płycie nośnej 1 umocowany jest wrzeciennik 10 napędzający, realizujący ruch obrotowo-roboczy z łożyskowanym wrzecionem 11, napędzany w sposób ciągły pasem 12, mający na górnym końcu wrzeciona 11 sprzęgło cierne 13, które ma tak ukształtowane tarcze 14, aby obrzeże tarczy zabierakowej 21 mogło być między nimi zaciśnięte na skutek docisku wywieranego przez sprężynę 15.

Pomiędzy wrzeciennikiem 2 a wrzeciennikiem 10 na płycie nośnej 1 umocowana jest kolumna nośna 16, na której zawieszona jest obrotowo tuleja 17, w której dolnej części zamocowany jest element mechanizmu ruchu skokowo-obrotowego, stanowiący krzyż maltański 8 o podziale osiem. W środkowej części tulei 17 zamocowany jest stół 18 w postaci miski, w której dnie zostały zamocowane wrzecienniki 19 o jednym wrzecionie 20 każdy, w liczbie ośmiu, w równych odstępach kątowych. Wrzeciono 20 wrzeciennika 19 ma z dołu tarczę zabierakową 21, a na górnym końcu zespół zaciskowy składający się z trzech szczęk 22 dociskanych sprężyną 23 do przedmiotu obrabianego 24.

Zespół zaciskowy umieszczony jest w tulei przesuwnej 25, która ma kołnier 26 z powierzchnią stożkową, stanowiącą tor dla rolki 27 luzującej zacisk na przedmiocie obrabianym 24. Na wierzchu kolumny 16 są zamocowane dwa zespoły odblokowujące 28, zakończone trzpieniem 29, na którego końcu jest umocowana obrotowo rolka luzująca 27 o zewnętrznej powierzchni stożkowej. Stół 18 w czasie obrotu skokowego głowicy przyjmuje trzy główne pozycje robocze to jest pozycję zamocowania 30 obrabianego przedmiotu 24, pozycję hartowania 31 oraz pozycję rozładowania 32 obrabianego przedmiotu 24, przy czym wrzeciennik 19 będący w pozycji 31 znajduje się na przeciwko wrzeciennika 19 będącego w pozycji 30, natomiast wrzeciennik 19 będący w pozycji 32 znajduje się przed wrzeciennikiem 19 będącym w pozycji 30.

Działanie głowicy jest następujące. Po włączeniu urządzenia do hartowania z przedmiotową głowicą, wrzeciennik 2 napędzany pasem 4 przekręca zabierakiem 9, poprzez mechanizm krzyża maltańskiego 8, tuleję 17 wraz ze stołem 18 i osadzonymi w nim wrzeciennikami 19 o jedną podziałkę.

Równocześnie, na skutek działania nacisku wywieranego przez rolkę 27 na powierzchnię stożkową kołnierza 26 tulei przesuwnej 25 następuje otwarcie szczęk 22, co umożliwia usytuowanie przedmiotu obrabianego 24 w pozycji 30 stołu 18 i jego zaciśnięcie po ustaniu działania nacisku rolki 27, po następnym kolejnym przemieszczeniu się tulei 17 o jedną podziałkę.

Po zamocowaniu obrabianych przedmiotów 24 w szczękach 22 kolejnych czterech wrzecion 20 wrzecienników 19, stół 18 przyjmuje pozycję 31, przy czym tarcza zabierakowa 21 pierwszego z wrzecienników 19 zostaje wprowadzona między tarczę 14 wrzeciennika 10. W momencie zajęcia pozycji 31 przez pierwszy z wrzecienników 19 otrzymuje on ze sprzęgła 13 ruch obrotowy wskutek czego wrzeciono 20 zostaje razem z zamocowanym przedmiotem wprowadzone w ruch obrotowy, a przedmiot podlega operacji hartowania powierzchniowego. Każde z następnych wrzecienników 19 zajmujących jednocześnie pozycję 32 i 30, w momencie przyjęcia przez stół 18 pozycji 31 są załadowywane i rozładowywane przy pomocy zespołu 28 odblokowującego szczękę 22 i cykl powtarza się.

Zastrzeżenia patentowe

1. Głowica wielowrzecionowa półautomatu do hartowania powierzchniowego elementów o kształcie bryły obrotowej, składająca się z płyty nośnej, wrzeciennika napędzającego mechanizm maltański, mechanizmu maltańskiego, wrzeciennika ze sprzęgłem do obracania tarczy wrzeciennika w którym mocowany jest przedmiot obrabiany, kolumny nośnej dla wrzecienników z osadzonym na niej stołem i określoną liczbą wrzecienników do mocowania i obracania przedmiotów obrabianych, mechanizmów do automatycznego odblokowywania i zamocowania przedmiotów obrabianych oraz odpowiednich napędów, znamienna tym, że w płycie nośnej (1) zamocowany jest wrzeciennik (2) realizujący ruchy przestawczo-skokowe, a równolegle

do niego zamocowany jest wrzeciennik (10) realizujący ruchy obrotowo-robocze w momencie przyjęcia przez stół (18) pozycji (31), w której kolejno następuje hartowanie powierzchniowe przedmiotów obrabianych (24) zamocowanych w każdym z wrze-
 5 cion (20) wrzecienników (19), przy czym pomiędzy nimi zamocowana jest kolumna nośna (16) na której zawieszona jest obrotowo tuleja (17) do której w dolnej części zamocowany jest krzyż maltański (8), a na zewnętrznej powierzchni środkowej części
 10 tulei (17) umocowany jest stół (18) w postaci misy, na którym umocowana jest określona liczba wrzecienników (19) o jednym wrzecionie (20) każdy, zaopatrzonych w górnym końcu w co najmniej trzy
 15 szczęki zaciskowe (22) dociskane sprężyną (23) oraz tuleję przesuwaną (25) z kołnierzem (26) o zewnętrznej powierzchni stożkowej, a w dolnej części w
 20 tarczę zabierakową (21), natomiast w górnej części kolumny (16) zamocowane są co najmniej dwa zespoły odblokowujące (28) do odchylania szczęk zaciskowych (22), które zakończone są trzpieniem (29)

na którego końcu umocowana jest obrotowo rolka luzująca (27) o zewnętrznej powierzchni stożkowej.

2. Głowica według zastrz. 1, **znamienna** tym, że stół (18) w czasie obrotu skokowego głowicy przyjmuje trzy główne pozycje robocze pozycję zamocowania (30) obrabianego przedmiotu (24) pozycję (31) hartowania powierzchniowego oraz pozycję (32) rozładowania, przy czym wrzeciennik (19) będący w pozycji (31) znajduje się na przeciwko wrzeciennika (19) będącego w pozycji (30), natomiast wrzeciennik będący w pozycji (32) znajduje się przed wrzeciennikiem będącym w pozycji (30).

3. Głowica według zastrz. 1 albo 2, **znamienna** tym, że wrzeciennik (2) ma na wrzecionie (3) osadzoną przekładnię zębatą składającą się z dwóch kół zębatach (5) i (6), na której zamocowana jest tarcza (7) z zabierakiem (9).

4. Głowica według zastrz. 1 albo 2, **znamienna** tym, że wrzeciono (11) wrzeciennika (10) w górnym końcu zaopatrzone jest w sprzęgło cierne (13) dociskane sprężyną (15).

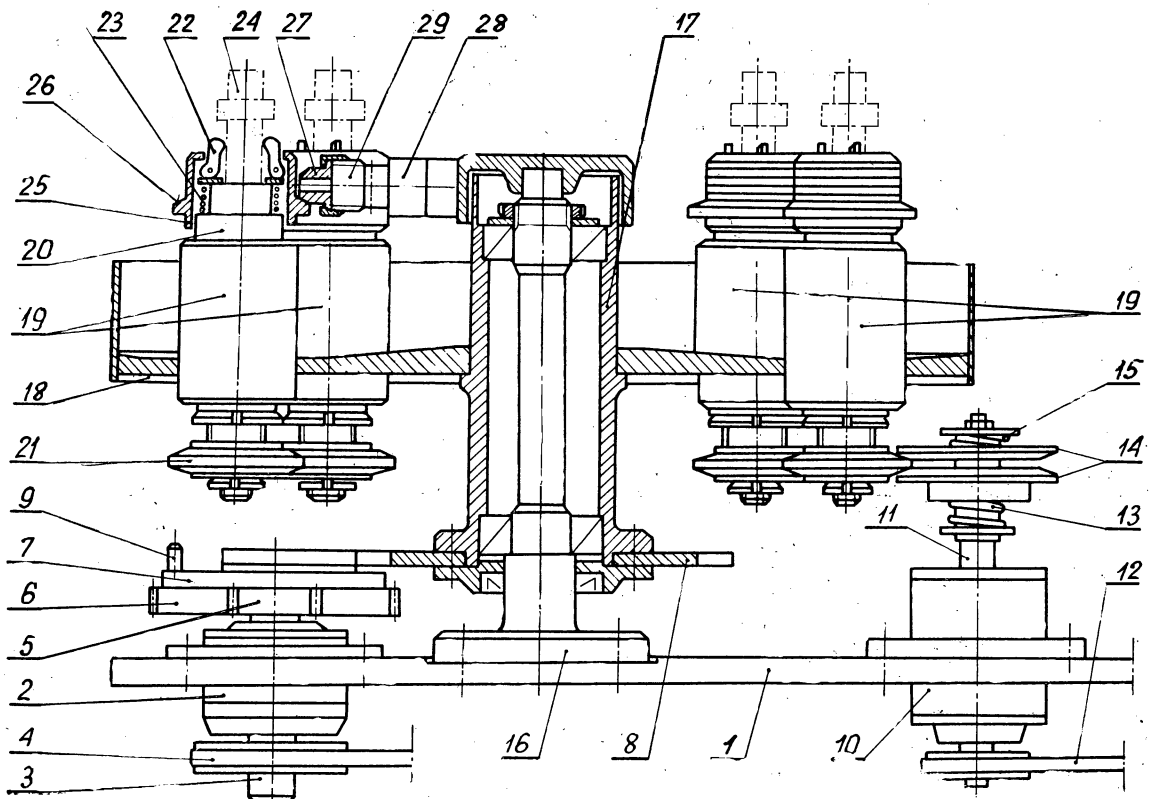


Fig. 1

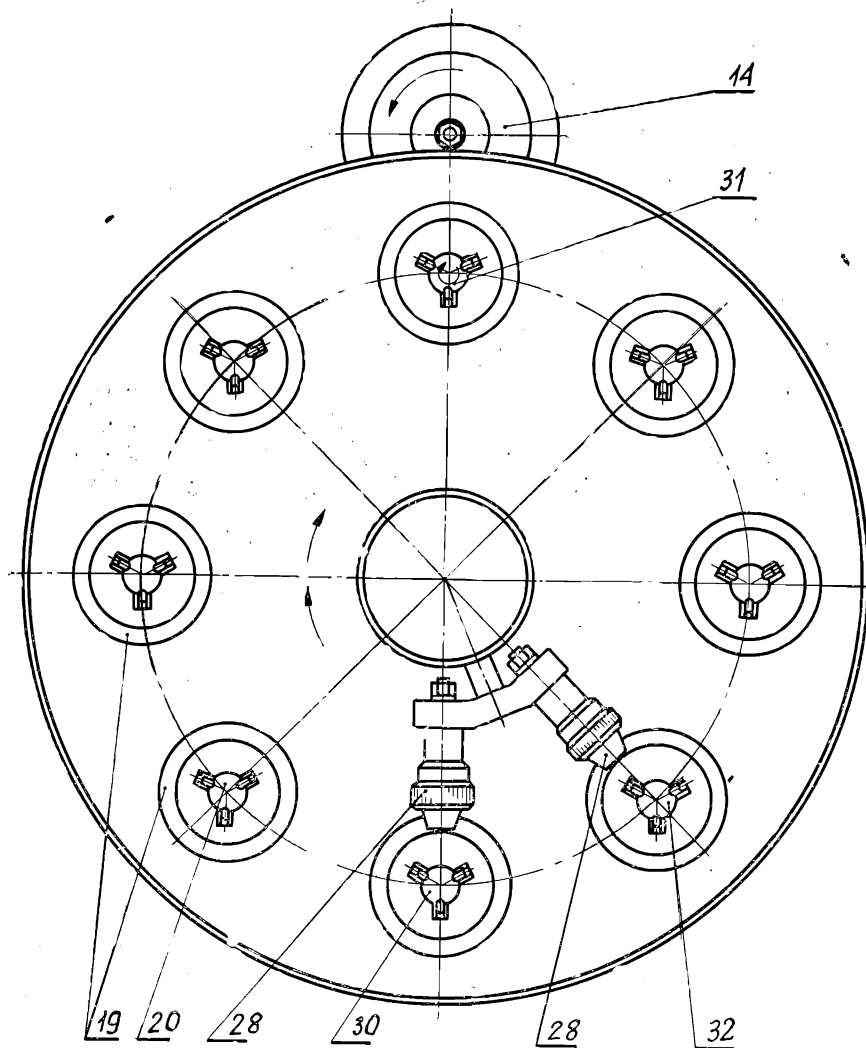


Fig. 2