



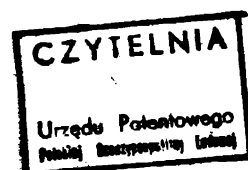
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 17.09.77 (P. 200918)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.07.79

Opis patentowy opublikowano: 05.09.1981



Int. Cl.² B23B 29/24

Twórcy wynalazku: Bolesław Sereja, Lucjan Mirecki, Zygmunt Nowakowski

Uprawniony z patentu: Fabryka Automatów Tokarskich „Ponar-Wrocław”,
Wrocław (Polska)

Głowica narzędziowa dla tokarek

1

Przedmiotem wynalazku jest głowica narzędziowa dla tokarek służąca do mocowania narzędzi, sterowana hydraulicznie, która ma szczególne zastosowanie dla tokarek sterowanych numerycznie.

Stosowane dotychczas w tokarkach numerycznych głowice narzędziowe mają kilka głównych podzespołów; część stała głowicy i osadzona na niej część ruchoma w której mocowane są narzędzia, oraz przymocowane do boków części stałej podzespoły: sterowniczy i napędowy. Część stała ma trzpień o stopniowanej średnicy na którym są trwale osadzone elementy których położenie nie ulega zmianie, zaś suwliwie są osadzone elementy których położenie ulega zmianie. Na trzpieniu jest trwale osadzona podstawa o kształcie płyty. Do podstawy przymocowana jest dolna część sprzęgła zębatego. W górnej części trzpienia jest trwale osadzony tłok podnoszący, zaś po obu stronach tłoka na trzpieniu jest osadzony przesuwnie cylinder podnoszący.

Z cylindrem jest trwale połączony korpus narzędziowy służący do mocowania narzędzi. Do korpusu narzędziowego od dołu – przymocowana jest górna część sprzęgła zębatego, a od góry rozdzielacz cieczy chłodzącej, który jednocześnie jest suwliwie osadzony na trzpieniu. Do boku podstawy przymocowany jest cylinder wraz z tłokiem obracającym osadzonym na tłoczysku. Do tłoczyska przytwierdzony jest suwak umieszczony w odpowiednim wyjęciu w płycie podstawy. W suwaku osadzony jest sworzeń którego górny koniec wchodzi w wycięcie tarczy zabierakowej umieszczonej obrotowo na trzpieniu.

Tarcza zabierakowa ma pazur, który jest usytuowany

2

nad wycięciem w górnej części sprzęgła zębatego i który wchodzi w to wycięcie po podniesieniu górnej części sprzęgła zębatego do góry. Przesunięcie to następuje wtedy gdy do górnej komory cylindra podnoszącego wpłynie płyn hydrauliczny doprowadzony kanałami poprzez podstawę i trzpień. Osadzony przesuwnie na trzpieniu cylinder podnoszący przesuwają się ku górze a wraz z nim przemieszczają się wszystkie ruchome elementy głowicy związane z cylindrem. Przepływ tłoka obracającego powoduje przesuw suwaka i obrót tarczy zabierakowej, która zahaczając pazurem o sprzęgło zębate obraca wszystkie części ruchome głowicy. Wyłączniki sterujące dopływem i odpływem płynu hydraulicznego do odpowiednich komór oraz przewody doprowadzające płyn znajdują się w skrzynce przymocowanej z boku do podstawy.

Zasadniczą wadą tego rozwiązania jest to, że przymocowane do boków podstawy urządzenia stanowią istotną przeszkodę przy obrabianiu przedmiotów o dużych wymiarach zarówno długościowych jak i o dużej średnicy co znacznie ogranicza możliwości obróbkę obrabiarki. Ponadto urządzenia te są przeszkodą dla swobodnego spadania wiórów i powodują nadmierne i niebezpieczne gromadzenie się ich. Wystające poza zarys głównej głowicy podzespoły zajmują przestrzeń roboczą obrabiarki zmniejszając przez to parametry obrabiarki.

Znana jest także głowica z tłokiem obracającym umieszczonym w podstawie, oraz z wyłącznikami sygnalizacyjnymi usytuowanymi we wnękach podstawy. Tłok obracający o kształcie wałka z uszczelkami na obydwu koń-

cach ma na swej poboczniczy zębatkę która jest zazębiona z kołem zębatym pośredniczącym. Koło to jest osadzone na tulei wyraz z drugim kołem zębatym pośredniczącym. Tuleja jest osadzona obrotowo na kolku przytwierdzonym do podstawy. Drugie koło zębate pośredniczące jest zazębione z kołem zębatym o użębienu wewnętrznym naciętym na wewnętrznej powierzchni korpusu narzędziowego.

Na skutek takiego przeniesienia napędu z tłoka obracającego na korpus narzędziowy brak jest miejsca na usytuowanie innych podzespołów takich jak tłok podnoszący i cylinder podnoszący. W tej sytuacji tłok podnoszący i cylinder podnoszący jest usytuowany nad korpusem narzędziowym i stanowi dodatkową przeszkodę dla wiórów oraz ogranicza przestrzeń obróbczą.

Wad tych nie posiada głowica według wynalazku. Głowica ta jest sterowana hydraulicznie i ma stałą podstawę i stały trzpień umieszczony centralnie w podstawie. Część ruchoma głowicy która służy do mocowania i obracania narzędzi jest zaopatrzona w cylinder podnoszący i tłok podnoszący trwale osadzony na stałym trzpieniu. Przesuwany tłok obracający ma na swej poboczniczy naciętą zębatkę która jest zazębiona z kołem zębatym. Koło to stanowi część tulei nasadzonej na stałym trzpieniu, przy czym tuleja jest połączona z korpusem narzędziowym za pośrednictwem sprzęgła. W stałej podstawie zamocowane są kolki które wchodzą w otwory górnej części sprzęgła zębatego. Zarówno kolki jak i otwory są rozmieszczone równomiernie na tym samym okręgu. Ilość otworów jest równa ilości pozycji głowicy. W przestrzeni utworzonej przez ścięcie bocznej powierzchni tłoka obracającego umieszczone są kulki, oparte z drugiej strony o czujki wyłączników sygnalizacyjnych.

Konstrukcja głowicy według wynalazku a zwłaszcza jej przeniesienie napędu z tłoka obracającego na korpus narzędziowy cechuje się prostotą a jednocześnie zwartością. Wszystkie podzespoły zarówno napędowe jak i sterujące znajdują się w obrębie głównego zarysu głowicy a co najistotniejsze nie wystają poza ten zarys. Stwarza to możliwości pełnego wykorzystania parametrów obrabiarki a jednocześnie eliminuje niebezpieczne gromadzenie się wiórów.

Zastosowanie kół zamocowanych w podstawie i wykonanie otworów w sprzęgle usytuowanym naprzeciw kół eliminuje możliwość pomyłki głowicy w przypadku chwilowego zaniku ciśnienia. Zastosowanie kulek jako elementu pośredniczącego pomiędzy tłokiem obracającym a wyłącznikami sygnalizującymi eliminuje siły boczne w czujkach wyłączników przy przesuwach tłoka.

Głowica według wynalazku jest bliżej objaśniona w przykładzie wykonania na rysunku na którym fig. 1 przedstawia przekrój poprzeczny głowicy wzdłuż osi pionowej, fig. 2 ukazuje przekrój poprzeczny prostopadły do osi pionowej, przechodzący przez oś tłoka obracającego, zaś fig. 3 jest widokiem na jeden z wyłączników sygnalizacyjnych.

Jak uwidoczniło na fig. 1, 2 i 3 głowica ma podstawę 1 w której jest centralnie umocowany trzpień 2 o wielostopniowej średnicy. Do podstawy 1 przymocowana jest dolna część dolnego sprzęgła zębatego 3 osłonięta od strony zewnętrznej pierścieniem 4 spełniającym rolę osłony przed zanieczyszczeniami z zewnątrz. Na trzpień 2 nałożona jest obrotowo tuleja 5 zakończona u dołu kołem zębatym 6. Obrotowa tuleja 5 współpracuje ze stałą podstawą 1 za pośrednictwem ślizgowego pierścienia

7. Do górnej części tulei 5 przymocowana jest górna część górnego sprzęgła zębatego 8. Stałe położenie tulei 5 zabezpiecza od góry pierścień osadzący 9 stanowiący oporę dlałożyska tocznego 10 opartego na tulei 5.

W górnej części trzpienia 2 na jednym z jego stopni osadzony jest trwale tłok podnoszący 11, zaś po obu stronach tłoka 11 na trzpień 2 nałożony jest suwliwie cylinder podnoszący 12 uszczelniony względem trzpienia 2 uszczelkami 13. Cylinder podnoszący 12 jest dzielony i ma od góry pokrywę 14. Na pokrywie 14 cylindra podnoszącego 12 oparta jest pokrywa 15 korpusu narzędziowego 16 za pośrednictwemłożyska tocznego 17. Korpus narzędziowy 16 osłania cylinder 12 oraz obydwa sprzęgła zębate i jest zakończony od dołu kołnierzem 18 zachodzącym za pierścień 4 i stanowiącym wraz z pierścieniem 4 uszczelnienie labiryntowe dla sprzęgieł zębatych. Do dolnej części korpusu narzędziowego 16 przytwierdzona jest górna tarcza 19 dolnego sprzęgła zębatego stanowiąca jednocześnie dolną tarczę górnego sprzęgła zębatego, przy czym w dolnym położeniu głowicy zazębione jest dolne sprzęgło, zaś w górnym położeniu głowicy zazębione jest górne sprzęgło.

W podstawie osadzone są kolki 20 których górne końce wchodzą w odpowiednie wyjęcia w górnej tarczy dolnego sprzęgła zębatego 19. Ilość kół może być dobrana w zależności od potrzeb, zaś ilość otworów musi odpowiadać ilości położenia głowicy. W górnej części trzpienia 2 jest suwliwie osadzony rozdzielacz płynu chłodzącego 21 przymocowany jednocześnie do pokrywy 15 korpusu narzędziowego 16. W rozdzielaczu płynu chłodzącego 21 zamocowane są rurki 22 doprowadzające płyn chłodzący do narzędzia skrawającego. Ilość rurek 22 jest dobrana w zależności od ilości narzędzi.

Dopływ płynu chłodzącego otwiera i zamyka pokrętło 23 którego śruba jest wkręcona w trzpień 2 od jego strony czołowej. Zarówno płyn chłodzący jak i płyn hydrauliczny jest doprowadzony odpowiednimi kanałami w trzpieniu 2 przy czym kanał 24 służy do doprowadzenia płynu chłodzącego a kanały 25 służą do doprowadzenia płynu hydraulicznego. W otworze w podstawie 1 umieszczony jest tłok 26 wykonany w kształcie walca z osadzonymi po obydwu stronach uszczelkami 27. Powierzchnie czołowe tłoka 26 są zakończone walcowymi czopami 28 stanowiącymi odbijaki dla tłoka 26. Otwór w podstawie 1 w którym jest umieszczony tłok 26 jest zamknięty z obydwu stron pokrywami 29. W osi każdej pokrywy 29 wykonany jest otwór nieprzelotowy o średnicy nieco większej niż średnica czopa 28, oraz wkręcona jest śruba 30 stanowiąca oporę dla czopa 28.

Ponadto w pokrywie 29 wykonane są kanały 31 doprowadzające i odprowadzające płyn hydrauliczny, które łączą się z kanałami wykonanymi w podstawie 1. W podstawie 1 wkręcone są dwie śruby 32 o stożkowym zakończeniu, przy czym stożki śrub są umieszczone poprzecznie w kanałach 31. Śruby 32 mają za zadanie stłumienie przepływu płynu hydraulicznego do komór w płycie 1 a tym samym powoduje to łagodny przesuw tłoka obracającego 26 powodującego obrót korpusu narzędziowego 16. Tłok obracający 26 ma na swej bocznej powierzchni naciętą zębatkę 33 zazębianą z kołem zębatym 6. Przeciwna powierzchnia tłoka 26 jest ścięta przy czym zakończenie ścięcia jest zaokrąglone.

We wnękach podstawy 1 umieszczone są wyłączniki sygnalizacyjne 34, 35, 36, 37, 38, 39. Wyłączniki 34 i 35 są umieszczone we wnęce przy tłoku obracającym 26

5 a czujki 40 tych wyłączników oparte są o kulki 41 umieszczone w przestrzeni utworzonej przez ścieżkę tłoka obracającego 26. Wyłączniki 34 i 35 sygnalizują położenie tłoka 26. Pozostałe wyłączniki 36, 37, 38 i 39 sygnalizują położenie korpusu narzędziowego 16.

Zastrzeżenia patentowe

1. Głowica narzędziowa dla tokarek, sterowana hydraulicznie, ze stałą podstawą i ze stałym trzpieniem umieszczonym centralnie w podstawie, oraz z częścią ruchomą do mocowania i obracania narzędzi, przy czym część ruchoma jest zaopatrzona w cylinder podnoszący i tłok podnoszący trwale osadzony na stałym trzpieniu, **znamienna tym**, że umieszczony w podstawie (1) przesuwny tłok obracający (26) z naciętą na pobocznicę zę-

6 batką (33) jest zazębiony z kołem zębatym (6) stanowiącym część tulei (5) nasadzonej na stały trzpień (2) i połączonej z korpusem narzędziowym za pośrednictwem sprzęgła.

5 2. Głowica według zastrz. 1, **znamienna tym**, że w przestrzeni utworzonej przez ścieżkę bocznej powierzchni tłoka obracającego (26) umieszczone są kulki (41) oparte z drugiej strony o czujki (40) wyłączników sygnalizacyjnych (34, 35).

10 3. Głowica według zastrz. 1, **znamienna tym**, że w podstawie (1) zamocowane są kołki (20) które wchodzą w otwory górnej części sprzęgła zębatego (19), przy czym zarówno kołki (20) jak i otwory są rozmieszczone równomiernie na tym samym okręgu, zaś ilość otworów jest 15 równa ilości pozycji głowicy.

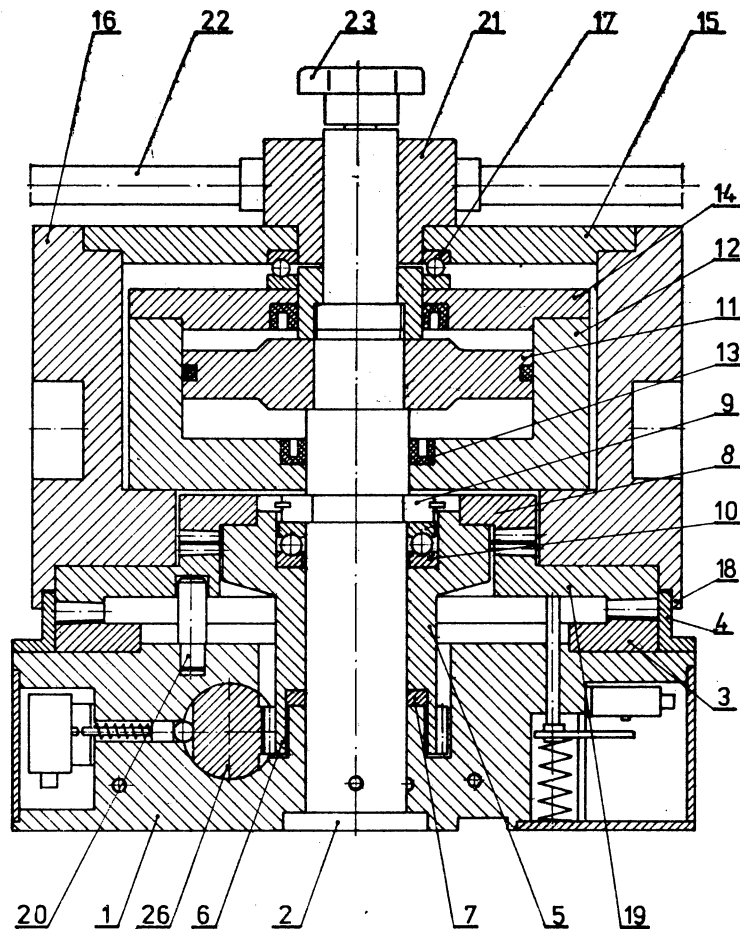


Fig. 1

110 936

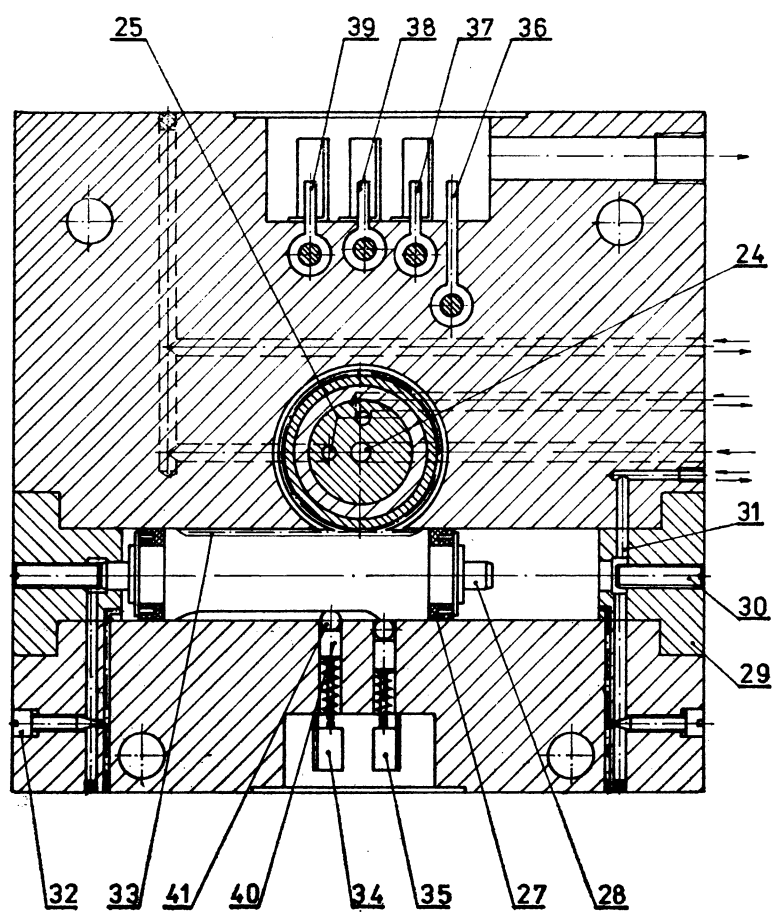


Fig. 2

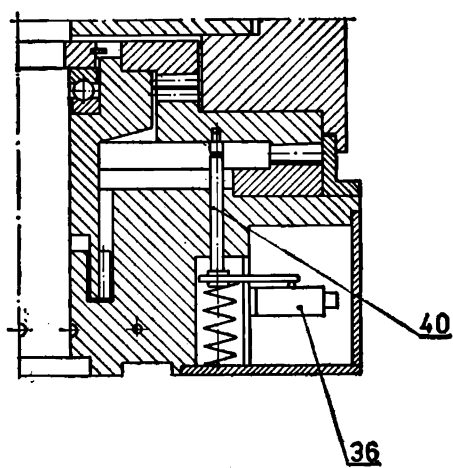


Fig. 3

LDA - Zokl. 2 - zam. 583/81 - 115 egz.

Cena 45 zł