



Patent dodatkowy
do patentu: _____

Zgłoszono: 17. XII. 1964 (P 106 661)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 18. II. 1966

Kl. ~~40a, 29/01~~

48m, 1/22

MKP B 23 ⁹ 1/22

UKD

Twórca wynalazku: mgr inż. Irakli Zautaszwili

Właściciel patentu: Zakłady Przemysłu Metalowego H. Cegielski Przed-
siębiorstwo Państwowe, Poznań (Polska)

Uniwersalne urządzenie do mocowania przedmiotów na tokarkach

1

Przedmiotem wynalazku jest uniwersalne urządzenie do mechanicznego mocowania przedmiotów obrabianych na tokarkach, zwłaszcza na tokarkach rewolwerowych.

Znane są urządzenia do mechanicznego mocowania przedmiotów na tokarkach rewolwerowych, wyposażone w przelotowy cylinder hydrauliczny lub pneumatyczny, umieszczony w tylnej części wrzeciona tokarki. Ruchy tłoka znajdującego się w cylindrze są przenoszone za pomocą rury łączącej i dźwigni kątowych na szczękę uchwytu.

Znane są również uchwyty tokarskie, wyposażone w zespół sprężyn talerzowych o działaniu jednostronnym, które służą do utrzymania szczęk w położeniu zaciśniętym na przedmiocie po wyłączeniu siłownika hydraulicznego lub pneumatycznego.

Te znane konstrukcje posiadają pewne wady. Siłownik hydrauliczny lub pneumatyczny, dla uzyskania dostatecznie dużej siły na szczękę uchwytu, musi mieć dużą średnicę tłoka i cylindra przelotowego. Duże wymiary gabarytowe siłownika hydraulicznego stwarzają szereg niedogodności w rozwiązaniu konstrukcyjnym wrzeciennika tokarki. Natomiast małe wymiary siłownika zmuszają konstruktorów do zwiększania siły działającej na szczękę za pomocą zastosowania w uchwycie różnego rodzaju przekładni mechanicznych, co z kolei powiększa gabaryt samego uchwytu.

Znane uchwyty tokarskie wchodzące w skład urządzeń do mechanicznego mocowania są pozba-

2

wione cechy samohamowności. Przerwa w działaniu siłownika hydraulicznego w czasie trwania obróbki powoduje natychmiastowe zwolnienie zacisku szczęk na przedmiocie co, z punktu widzenia bezpieczeństwa pracy, stanowi poważną wadę. Zespół sprężyn talerzowych w uchwycie zapewnia samohamowność tylko w jednym kierunku działania, np. tylko dla mocowania od zewnątrz, natomiast w wypadku chwytania przedmiotu od środka nie tylko nie zapewnia samohamowności, ale działa przeciwko sile wywieranej przez siłownik hydrauliczny. Cecha ta poważnie ogranicza uniwersalność uchwytu.

Znane uchwyty posiadają skomplikowaną konstrukcję. Uzyskanie w nich dużej dokładności środkowania jest trudne i kosztowne, na skutek czego produkuje się uchwyty o różnym stopniu dokładności środkowania, przeznaczone do mocowania np. odlewów i prętów walcowanych, ale nie nadające się do mocowania prętów ciągnionych lub wstępnie obrabianych. Brak uniwersalności znanych uchwytów stanowi utrudnienie w ich użytkowaniu.

Wynalazek ma na celu uniknięcie wad i niedogodności znanych urządzeń do mechanicznego mocowania. Istota wynalazku polega na wyposażeniu siłownika hydraulicznego w zespół dźwigni nierównoramiennych, umieszczonych między tłokiem a rurą łączącą. Dźwignie te stanowią przekładnię, która zwiększa siłę działającą na uchwyt bez zwiększania średnicy tłoka i całego siłownika.

Równocześnie uchwyt zostaje wyposażony w dwa komplety sprężyn talerzowych, działających w obu kierunkach mocowania. Sprężyny talerzowe są w uchwycie tak umieszczone, że przy mocowaniu przedmiotu zarówno od wewnątrz jak od zewnątrz odpowiedni komplet sprężyn działa automatycznie w tym samym kierunku co siłownik a w momencie wyłączenia siłownika, sprężyny wywierają siłę wystarczającą do utrzymania przedmiotu. Wielkość siły kompletu sprężyn jest stała i przy najmniejszym wychyleniu od położenia równowagi posiada pewną nominalną wartość.

Przykładowo jedną z postaci urządzenia przedstawiono na rysunku przy czym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny urządzenia do mocowania przedmiotów na tokarkach, fig. 2 — widok z boku dźwigni nierównoramiennnej siłownika, a fig. 3 — przekrój osiowy sprężyny talerzowej uchwytu.

W obudowie 1 siłownika, za pomocą łożysk tocznych 2, jest ułożyskowany korpus 3.

W korpusie jest umieszczony tłok 4. Na lewo od tłoka znajduje się komora 5, a na prawo komora 6. W korpusie 3 jest umieszczona ponadto przesuwana tuleja 7. Tłok 4 jest połączony z tuleją 7 za pomocą trzech dźwigni nierównoramiennych prostych 8. Tuleja 7 za pomocą rury łączącej 9 jest połączona z tuleją centralną 10, osadzoną w pierścieniu prowadzącym 11. Na zewnętrznej powierzchni tulei centralnej 10 jest wykonany rowek, w którym są umieszczone końce ramion trzech dźwigni kątowych 12, osadzonych obrotowo na sworzniach 13. Drugie ramiona dźwigni 12 łączą się z suwakami 14, do których za pomocą śrub 15 i nakrętek 16 są umocowane szczęki 17 uchwytu. W korpusie 18 uchwytu są osadzone trzy śruby 19 a na nich są umieszczone tuleje 20 wyposażone na środku długości w kołnierze o większej średnicy. Kołnierze te są umieszczone z pewnym luzem w otworach, wykonanych w ramionach tulei centralnej 10. Na każdej tulei 20 znajdują się dwa komplety sprężyn talerzowych 21 i 22 zamontowanych w stanie naprężonym. Między sprężynami a kołnierzem tulei 20 po obu stronach są umieszczone pierścienie 23 o średnicach tak dobranych, że opierają się równocześnie o kołnierz tulei 20 i ramie tulei centralnej 10.

Tłok 4 siłownika jest przesuwany pod działaniem cieczy lub sprężonego powietrza, najdogodniej oleju pod ciśnieniem. Olej jest doprowadzony do komory 5 lub 6 przez otwory w obudowie 1, a dalej przez znany pierścień uszczelniający i otwory wykonane w korpusie 3. Ruchy tłoka są przenoszone na tuleję 7 za pomocą dźwigni 8, przy czym siła działania tłoka zwiększa się w takim stosunku, jak stosunek ramion dźwigni $l_2:l_1$. Ta zwiększona siła za pośrednictwem rury łączącej 9, tulei centralnej 10 i dźwigni kątowych 12 zostaje przeniesiona na szczęki 17 uchwytu.

Sposób działania sprężyn talerzowych zostanie opisany na konkretnym przykładzie. Celem mocowania wałków o średnicy np. 20 mm, szczęki 17 ustawia się w znany sposób na średnicę np. 18 mm. Następnie przez włączenie ciśnienia do komory 6 siłownika rozsuwa się szczęki. Przy tym ruchu szczęk tuleja 10 przesuwana się w prawo i sprę-

żyny 22 ulegają ściśnięciu. Po włożeniu przedmiotu między szczęki wyłącza się siłownik, a sprężyny 22 wywierając nacisk na ramiona tulei 10 przesuwają tę tuleję w lewo i zaciskają szczęki. Na skutek wstępnego ustawienia szczęk na średnicę mniejszą od średnicy mocowanego przedmiotu, sprężyny 22 nie przesuwają ramion tulei 10 tak daleko, aby prawe pierścienie 23 oparły się o kołnierz tulei 20. A więc, sprężyny 22 wywierają na szczęki uchwytu swoją pełną siłę, zapewniając mocowanie przedmiotu bez działania siłownika. W tym czasie sprężyny 21 nie działają w kierunku przeciwnym, gdyż lewe pierścienie 23 opierają się o kołnierz tulei 20. Mocowanie przedmiotów od środka odbywa się w podobny sposób, z tą jednak różnicą, że szczęki uchwytu ustawia się na średnicę nieco większą od średnicy otworu mocowanego przedmiotu, a siłę mocowania wywierają sprężyny 21. Sprężyny 22 w tym przypadku opierają się o kołnierz tulei 20 i nie wywierają żadnego działania. Dzięki takiej konstrukcji uzyskuje się pewność, że żadne zakłócenia w pracy siłownika hydraulicznego nie mogą wpłynąć na zwolnienie uchwytu przedmiotu w czasie obróbki.

Konstrukcja uchwytu według wynalazku pozwala uzyskać jeszcze tę dodatkową korzyść, że działaniem mocującą sprężyn 21 i 22 można łączyć z równoczesnym działaniem siłownika. Mianowicie przy mocowaniu szczególnie dużych i ciężkich przedmiotów można działać na szczęki połączoną siłą sprężyn 21 lub 22 i siłownika hydraulicznego, działającego przez cały czas trwania obróbki.

W wypadku obrabiania przedmiotów, takich jak np. rurki cienkościenne, dla których duża siła mocowania może być niszcząca, można przedmioty mocować z siłą, stanowiącą różnicę między działaniem siłownika a działaniem sprężyn.

Według dalszej cechy wynalazku, sprężyny 21 i 22 działają ze stałą siłą, niezależną od wielkości ich ugięcia. Osiąga się to dzięki temu, że stosunek wielkości g do h pojedynczej sprężyny wynosi 1:1,5.

Urządzenie do mocowania według wynalazku jest w pełni uniwersalne, posiada cechę samohamowności przy mocowaniu przedmiotów zarówno od zewnątrz jak od wewnątrz, posiada małe gabaryty siłownika i uchwytu przy dużej sile mocowania o stałej wartości i charakteryzuje się prostą i łatwą do wykonania konstrukcją przy zachowaniu dużej dokładności środkowania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Uniwersalne urządzenie do mechanicznego mocowania przedmiotów na tokarkach, złożone z siłownika wyposażonego w przelotowy cylinder hydrauliczny lub pneumatyczny i uchwytu wyposażonego w szczęki przesuwane za pomocą dźwigni kątowych, **znamiennie tym**, że między tłokiem (4) siłownika a tuleją (7) znajdują się nierównoramiennie dźwignie (8) zwiększające siłę działania uchwytu, a uchwyt jest wyposażony w komplety sprężyn talerzowych (21) i (22) działających w przeciwnych kierunkach, przy czym sprężyny działają na szczęki (17)

uchwytu za pośrednictwem tulei centralnej (10), zapewniając mocowanie od zewnątrz lub od wewnątrz przedmiotu obrabianego ze stałą siłą bez współdziałania siłownika, jednak początkowe ustawienie szczęk (17) na średnicę mniejszą lub większą od średnicy mocowanej pozwala na mocowanie przy współdziałaniu siłownika z siłą stanowiącą sumę lub różnicę sił działania siłownika i sprężyn.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że uchwyt posiada kilka, najdogodniej trzy komplety sprężyn (21) i (22), a każdy komplet jest osadzony na wspólnej tulei (20) wyposażonej w środku w kołnierz, przy czym kołnierz jest osadzony w otworze ramienia tulei central-

5

10

15

nej (10), zaś między sprężynami i kołnierzem znajdują się pierścienie (23) opierające się równocześnie na kołnierzu tulei (20) i ramieniu tulei (10), dzięki czemu działanie sprężyn (21) automatycznie wyłącza działanie sprężyn (22) i odwrotnie.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że sprężyny (21) i (22) są osadzone w uchwycie w stanie naprężonym.
4. Urządzenie według zastrz. 1 do 3, **znamiennie tym**, że w pojedynczej sprężynie stosunek wymiarów $g:h$ wynosi 1:1,5, co zapewnia stałą siłę działania sprężyny niezależnie od wielkości jej ugięcia.

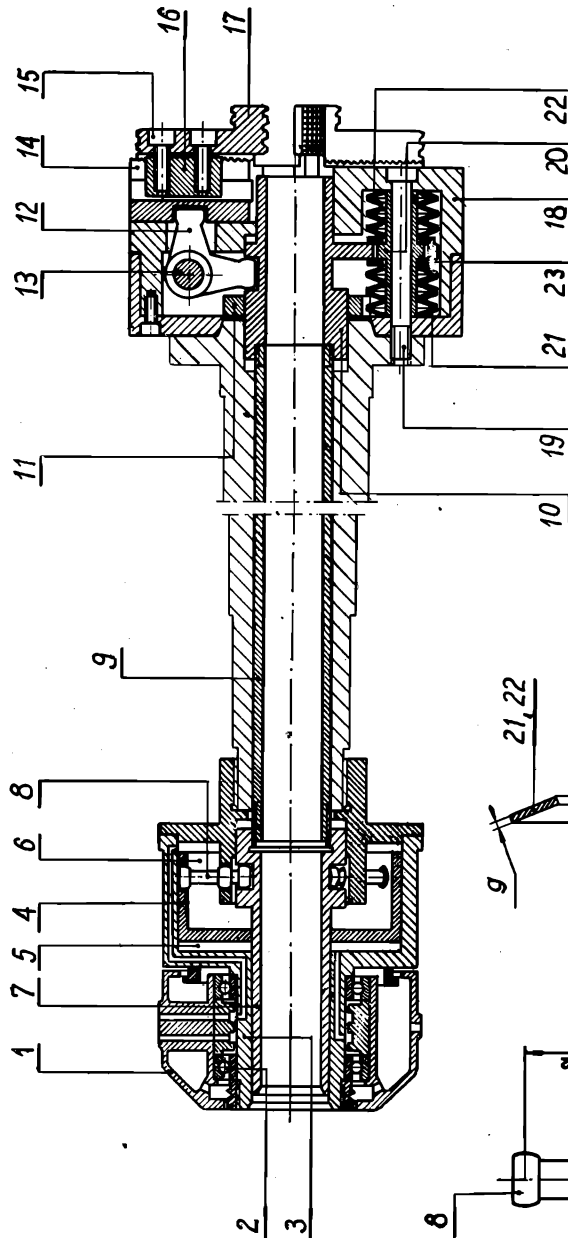


Fig. 1

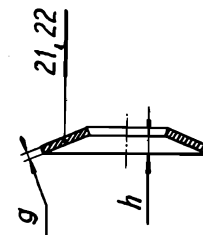


Fig. 3

Fig. 2

