



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 27.XII.1965 (P 112 192)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 6.II.1967

Kl. *Kl. 49a, 27/10*
~~49 a, 34 01~~

MKP B 23 b *27/10*

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Sergiusz Jastrebow, mgr inż. Bogdan Targoszyński

Właściciel patentu: Zakłady Przemysłu Metalowego H. Cegielski Przedsiębiorstwo Państwowe, Poznań (Polska)

**Oprawka nożowa do automatycznego nacinania gwintu
na tokarkach**

1
Przedmiotem wynalazku jest oprawka nożowa do automatycznego nacinania gwintu na tokarkach, zwłaszcza na tokarkach rewolwerowych.

Według dotychczasowego stanu techniki nacinanie gwintu na tokarkach rewolwerowych odbywa się za pomocą noża umocowanego w imaku 4-nożowym lub w imaku tylnym, przy czym dla uzyskania ruchu posuwowego narzędzia maszyna zaopatrzona jest w śrubę pociągową.

Dobieranie głębokości skrawania oraz wycofanie narzędzia po każdym przejściu jest dokonywane ręcznie.

Wynalazek ma na celu skonstruowanie oprawki nożowej do automatycznego nacinania gwintów na rewolwerówce, przy czym oprawka ta da się zamontować w imaku czteronożowym.

Istota wynalazku polega na wyposażeniu oprawki w tłok hydrauliczny połączony z suwakiem, w którym jest umocowany nóż do gwintów. Ruch suwaka ku przodowi, powodujący wgłębianie się narzędzia w materiał, jest ograniczony za pomocą zderzaka, stykającego się z obrotową krzywką. Oprawka jest też wyposażona w hydrauliczny mechanizm do obracania krzywki. Mechanizm ten jest tak skonstruowany, że obraca krzywkę skokami po każdorazowym ruchu suwaka z narzędziem. Na drodze zderzaka krzywka w miarę obracania posiada coraz mniejszy promień. Dzięki temu, suwak wraz z narzędziem po każdym przejściu roboczym coraz bardziej wgłębia się w ma-

2
teriał aż do całkowitego wykonania gwintu. Oprawka według wynalazku posiada też szereg dalszych korzystnych rozwiązań konstrukcyjnych, które zostaną przedstawione na przykładzie wykonania w dalszym ciągu opisu.

Oprawka według wynalazku posiada zwartą i sztywną konstrukcję oraz niewielką masę części ruchomych, dzięki czemu można ją stosować przy dużych szybkościach skrawania, zarówno do nacinania gwintów zewnętrznych jak i wewnętrznych. Małe gabaryty oprawki nie ograniczają długości toczenia ani nie utrudniają obracania imaka. Oprawka może być stosowana w tokarkach i tokarkach rewolwerowych wyposażonych w sterowanie hydrauliczne lub elektrohydrauliczne.

Przedmiot wynalazku jest dokładniej opisany na przykładzie wykonania w związku z rysunkiem, na którym fig. 1 przedstawia przekrój pionowy imaka czteronożowego z zamontowaną w nim oprawką, fig. 2 — przekrój poziomy oprawki wzdłuż linii A-A na fig. 1, fig. 3 — przekrój poprzeczny oprawki wzdłuż linii B-B na fig. 2, fig. 4 — widok a częściowo przekrój tej samej oprawki wzdłuż linii C-C na fig. 2, fig. 5 — przekrój fragmentu oprawki wzdłuż linii D-D na fig. 2, a fig. 6 — widok w kierunku strzałki „A” fragmentu oprawki przedstawionej na fig. 2.

Jak pokazano na rysunku, w gnieździe imaka 1 czteronożowego jest umieszczony korpus 2 opraw-

ki wyposażony w suwak 3 i tłok 4 ze sprężyną 5. W suwaku 3 za pomocą śrub 6 jest umocowany nóż 7, zaś suwak jest połączony z tłokiem 4 za pomocą sworznia 8. Ponadto suwak jest zaopatrzony w zderzak 9, który przy ruchu suwaka ku przodowi opiera się o krzywkę 10 osadzoną obrotowo na sworzniu 11. Sworzeń ten jest osadzony w nieruchomej płycie 13.

Krzywka 10 jest połączona z mechanizmem regulacji dosuwu wgłębnego narzędzia. Mechanizm ten jest wyposażony w tłoczek hydrauliczny 14 ze sprężyną 15. Tłoczek współpracuje z kołem zębatym 16, które za pośrednictwem sprzęgła wałeczkowego jednokierunkowego 17 obraca krzywkę 10. Na tulejce krzywki 10 jest osadzona tarcza 18 ze skalą 19 głębokości gwintu.

W sworzniu 11 jest umieszczony hamulec cierny złożony z tłoczka 20 oraz kulek 21 i klocków 22. Klocki stykają się z powierzchnią otworu krzywki 10, o tłoczek 20 opiera się sprężyna 23 dociskana za pomocą śruby regulacyjnej 24.

Skok tłoczka 14 jest ograniczony za pomocą śruby 25, która na końcu jest wyposażona w bębenek 26 ze skalą.

Nad gniazdem narzędziowym imaka 1 znajduje się zawór odcinający dopływ oleju do oprawki. Zawór ten jest wyposażony w tłoczek 27 przesuwany za pomocą śruby 28.

Oprawkę nożową umieszcza się w gnieździe imaka 1, po czym za pomocą śruby 28 przesuwają się tłoczek 27 ku dołowi. Przesunięcie tłoczka w dolne położenie przedstawione na fig. 1 powoduje otwarcie dopływu oleju do oprawki oraz uszczelnienie styku tłoczka 27 z korpusem 2. Kanały doprowadzające olej do tłoczków 4 i 14 są wykonane w korpusie 2.

W celu automatycznego nacięcia gwintu głębokość gwintu nastawia się za pomocą obrócenia tarczy 18 ze skalą 19, a grubość warstwy skrawanej przy jednym przejściu noża za pomocą bębna 26. Następnie za pomocą nie pokazanej na rysunku dźwigni załącza się hydraulikę, co powoduje wysunięcie ku przodowi suwaka 3 z narzędziem 7. Głębokość wysuwu jest ustalona przez punkt zetknięcia się zderzaka 9 z krzywką 10. Równocześnie z ruchem suwaka 3 następuje ruch tłoczka 14 i koła zębatego 16 oraz napięcie sprężyny 15. Ruch ten nie powoduje obrotu krzywki 10, gdyż sprzęgło 17 w tym kierunku nie przenosi momentu obrotowego.

Następnie za pomocą ręcznego kółka przesuwu suportu doprowadza się narzędzie do styku z przedmiotem w początkowym punkcie skrawania oraz ustawia się na obrabiarce zderzaki długości gwintu. Po wykonaniu tych czynności wyłącza się, a następnie włącza hydraulikę i uruchamia obrabiarce, rozpoczynając skrawanie.

W momencie wyłączenia hydrauliki tłok 4 wraz z suwakiem 3 cofa się pod działaniem sprężyny 5 w tylne położenie, równocześnie też cofa się pod działaniem sprężyny 15 tłoczek 14.

Ten ruch tłoczka za pośrednictwem koła zębatego 16 i sprzęgła 17 powoduje obrót krzywki 10 w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Następujące załączenie hydrauliki przesuw-

wa tłok 4 z suwakiem 3 ku przodowi na głębokość większą niż poprzednio, gdyż zderzak 9 zostaje zatrzymany przez krzywkę 10 na jej zmniejszonym promieniu. Różnica długości promienia krzywki 10 przed jej obrotem i po obrocie stanowi głębokość warstwy skrawanej przy jednym przejściu noża. Głębokość ta jest zależna od zarysu krzywki oraz od kąta jej obrotu przy jednym cyklu tłoczka 14, przy czym kąt obrotu ustawia się za pomocą śruby 25 z bębniem 26.

Po wykonaniu jednego przejścia noża zderzak nastawny przełącza hydraulikę na atmosferę i zmienia kierunek ruchu suwaka suportu. Narzędzie na długości wybiegu wychodzi z gwintu i wraca do położenia wyjściowego. Wyłączenie hydrauliki powoduje pod działaniem sprężyny 15 następny obrót krzywki 10. Po dojściu suwaka do położenia początkowego drugi zderzak załącza hydraulikę i cykl skrawania powtarza się na zwiększonej głębokości. Trwa to do momentu, gdy tarcza 18 dojdzie do położenia zerowego, co jest równoznaczne z uzyskaniem uprzednio nastawionej głębokości gwintu. W tym też momencie nie pokazany na rysunku mikrołącznik wyłącza obrabiarce.

Hamulec cierny umieszczony w sworzniu 11 uniemożliwia cofanie się krzywki 10, gdy tłoczek 14 przesuwają pod działaniem ciśnienia oleju. Wprawdzie sprzęgło 17, nie przenosi ruchu w tym kierunku, jednak siły tarcia między kołem 16 i sprzęgłem 17 oraz sprzęgłem i krzywką mogłyby powodować cofanie krzywki. Hamulec cierny o sile regulowanej za pomocą śruby 24 chroni krzywkę przed cofaniem. Natomiast w kierunku działania sprzęgła 17 sprężyna 15 bez trudu pokonuje siłę tarcia hamulca.

Jednokierunkowy ruch obrotowy krzywki 10 może być też uzyskany od tłoczka 14 za pośrednictwem mechanizmu zapadkowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Oprawka nożowa do automatycznego nacinania gwintu na tokarkach, **znamienna tym**, że korpus (2) jest zaopatrzony w suwak (3) i połączony z nim tłok (4), przy czym suwak jest wyposażony w urządzenie do ograniczenia i regulacji wysuwu złożone ze zderzaka (9) i obrotowej krzywki (10), zaś do automatycznego obracania krzywki zawiera mechanizm złożony z tłoczka (14) ze sprężyną (15), wyposażony dodatkowo w regulator kąta obrotu krzywki.
2. Oprawka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że korpus tłoczka (14) jest zaopatrzony w zębatkę ząbującą się z kołem zębatym (16), zaś między wieńcem koła (16) i umieszczoną wewnątrz tego wieńca współosiowo krzywką (10) jest umieszczone sprzęgło (17) jednokierunkowe, przy czym sprzęgło jest tak zamontowane, iż przenosi napęd z koła (16) na krzywkę (10) jedynie przy tym kierunku ruchu tłoczka (14), który odbywa się pod działaniem sprężyny (15).
3. Oprawka według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że w osi tłoczka (14) po stronie osadzenia sprężyny (15) jest umieszczony regulowany ogra-

nicznik skoku tłoczka złożony ze śruby (25) i osadzonego na jej końcu bębna (26) ze skalą.

4. Oprawka według zastrz. 1—3, znamionna tym, że krzywka (10) jest zaopatrzona w tarczę (18) ze skalą (19) głębokości gwintu.
5. Oprawka według zastrz. 1—4, znamionna tym, że krzywka (10) jest zaopatrzona w hamulec cierny.
6. Oprawka według zastrz. 1—5, znamionna tym, że korpus (2) posiada kształt zewnętrzny od-

powiadający kształtowi gniazda imaka czteronożowego, zaś wewnątrz korpusu są wykonane kanały łączące przestrzeń pod tłoczkami (4) i (14) z kanałem wykonanym w imaku (1), przy czym kanał w imaku (1) jest połączony z kanałem w korpusie (2) za pomocą zaworu zaopatrzonego w tłoczek (27).

7. Odmiana oprawki według zastrz. 2, znamionna tym, że między wieńcem koła (16) i krzywką (10) zamiast sprzęgła jednokierunkowego jest umieszczony mechanizm zapadkowy lub mechanizm cierny.

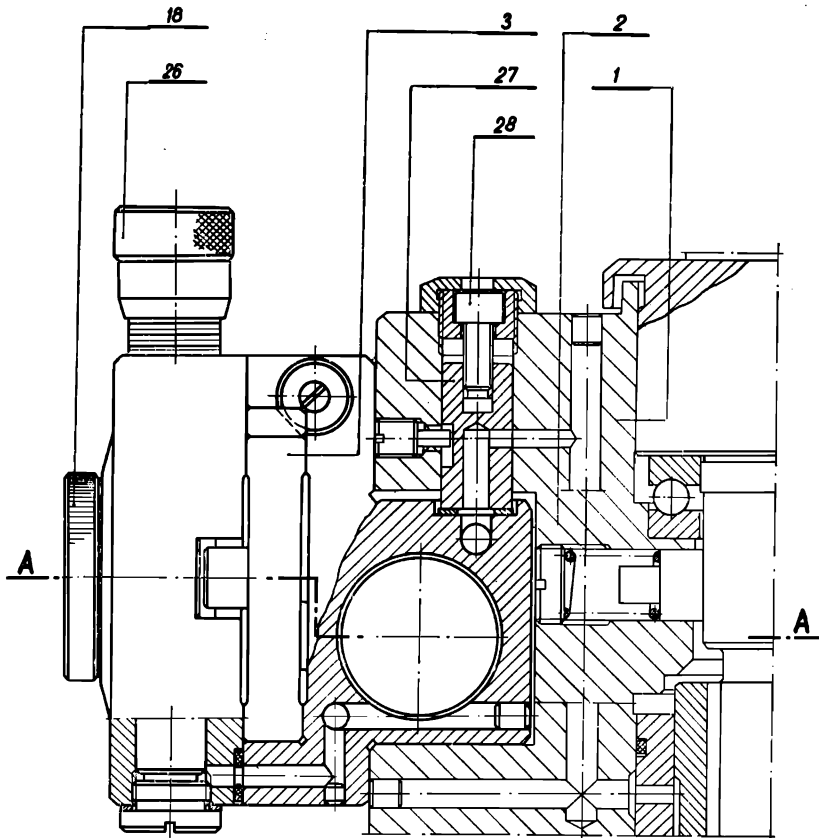
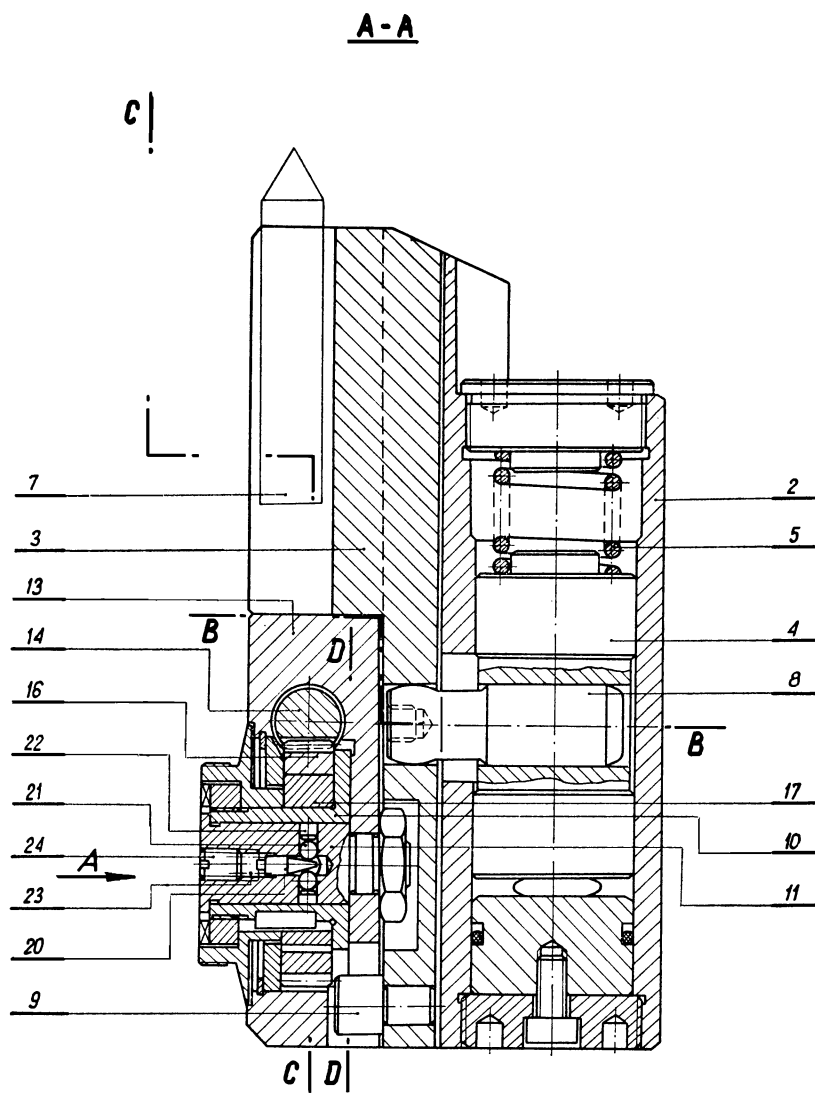


Fig. 1

*Fig. 2*

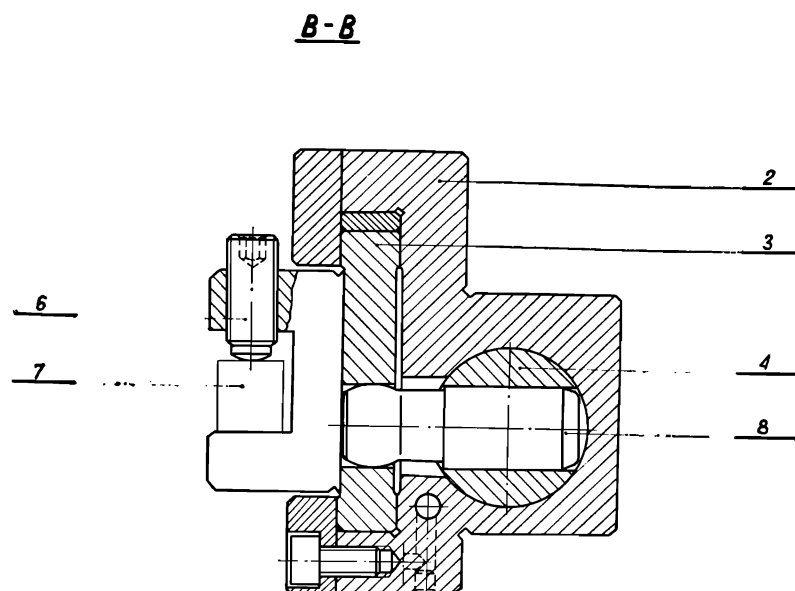


Fig. 3

C-C

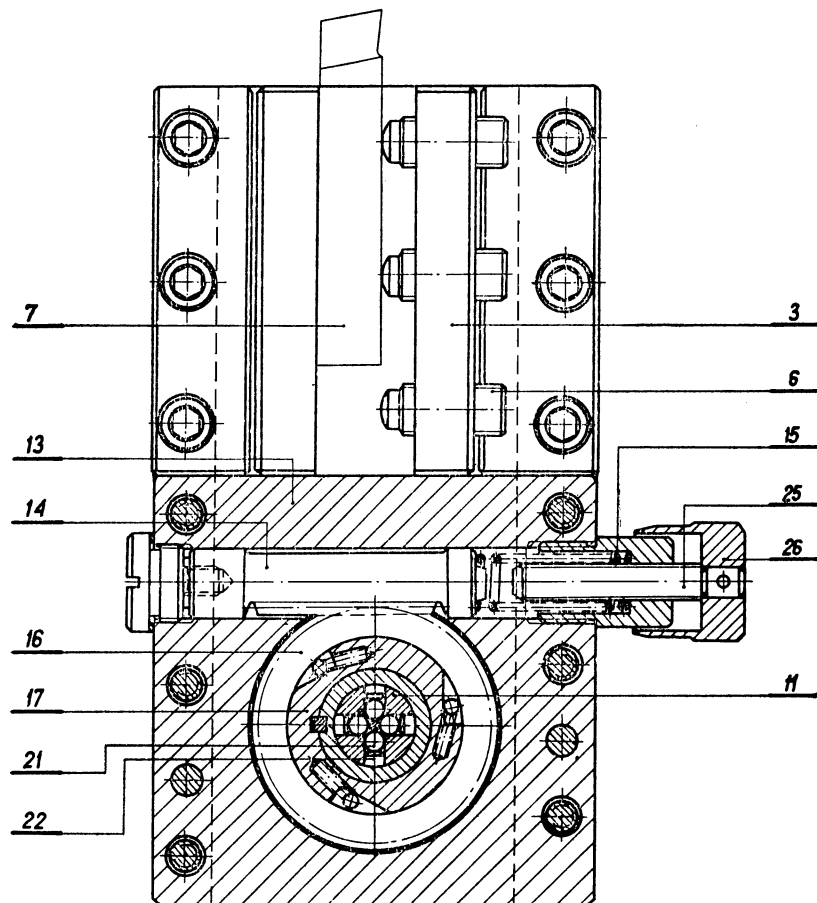


Fig. 4

D-D

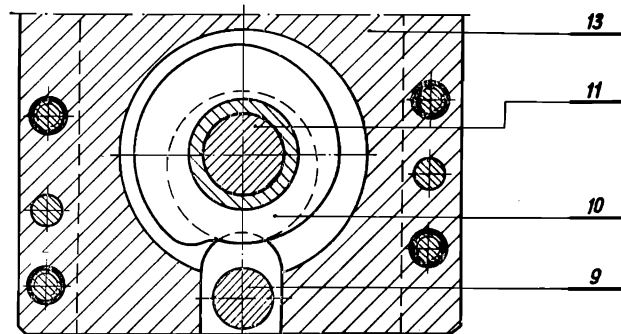


Fig. 5

Winkel „A“

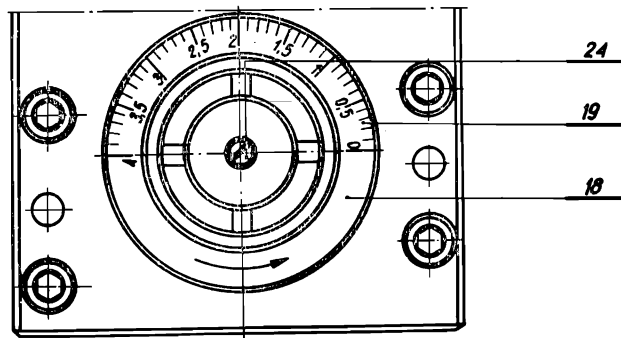


Fig. 6