

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

59366

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 30.XI.1967 (P 123 810)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.IV.1970

Kl. 49 a, 1/10

MKP B 23 b

UKD

Twórca wynalazku: mgr inż. Mikołaj Filipowicz

Właściciel patentu: Centralne Biuro Konstrukcyjne Obrabiarek Przed-
siębiorstwo Państwowe, Pruszków (Polska)

Tokarka karuzelowa

1 Przedmiotem niniejszego wynalazku jest tokarka karuzelowa, której stół obrotowy jest wyposażony w dodatkowy wrzeciennik z wrzecionem, któremu nadawany jest za pomocą przekładni mechanicznej obrotowy ruch roboczy oraz za pomocą układu hydraulicznego osiowy ruch posuwowy.

Znane dotychczas tokarki karuzelowe są wyposażone w obrotowy stół, któremu nadawany jest ruch roboczy oraz w przesuwny suport lub zespół przesuwnych suportów wyposażonych w imaki w których mocowane są narzędzia. Obróbka otworów środkowych przedmiotów odbywa się na tych tokarkach karuzelowych za pomocą wytaczadeł mocowanych w tych suportach, przy czym zasadniczą wadą tego rodzaju obróbki jest jej niewielka wydajność spowodowana małą prędkością obrotową stołu tokarki karuzelowej. Ponadto znane są również tokarki karuzelowe wyposażone w suporty wytaczarskie w których osadzanemu obrotowo wytaczadłu nadawany jest obrotowy ruch roboczy. Tokarki karuzelowe tego rodzaju mają co prawda większą wydajność obróbki otworów ale uniemożliwiają zarówno, zresztą jak i tokarki karuzelowe poprzedniego rodzaju, obróbkę otworu z równoczesną obróbką zewnętrznej powierzchni przedmiotu. Ruch obrotowy stołu powoduje bowiem pod działaniem sił bocznych przesunięcia jego osi obrotu, które uniemożliwiają uzyskanie dokładności nawet do dziesiętnych części milimetra. Z tego powodu obróbka przedmiotów zaopatrzonych w otwo-

2 ry na tego rodzaju tokarkach karuzelowych ma taki przebieg, że najpierw obrabia się zewnętrzną powierzchnię przedmiotu, a następnie po zatrzymaniu stołu wytacza się otwór za pomocą suportu wytaczarskiego, co powoduje oczywiście znaczne przedłużenie czasu obróbki.

Powyższej wady nie ma tokarka karuzelowa według wynalazku, która jest wyposażona w dodatkowe wrzeciono osadzone w obrotowym stole i zaopatrzone w mechanizm nadający mu ruch roboczy i obrotowy oraz w układ hydrauliczny nadający mu osiowy ruch posuwowy. Na końcu tego wrzeciona wystającym ponad stół jest osadzony odejmowalny uchwyt służący do zamocowania narzędzi wytaczarskich. Dzięki umieszczeniu wrzeciona wytaczarskiego w otworze stołu tokarki karuzelowej, przesunięcia osi obrotu stołu spowodowane odkształceniem ułożyskowania nie mają wpływu na dokładność obróbki, ponieważ towarzyszą mu równoczesne takie same przesunięcia osi wrzeciona wytaczarskiego. Wskutek tego nawet przy działaniu znacznych sił bocznych powodujących odkształcenia ułożyskowania stołu możliwa jest równoczesna obróbka otworu z dużą dokładnością, bowiem oś wrzeciona wytaczarskiego pokrywa się zawsze z osią stołu.

Wynalazek jest przykładowo wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia tokarkę karuzelową typu bramowego w widoku z przodu, a fig. 2 — dodatkowe wrzeciono tej tokarki karuzelowej umieszczone w jej stole obrotowym.

Tokarka karuzelowa według wynalazku składa się ze znanych zespołów, a mianowicie z korpusu 1 połączonego u góry belką poprzeczną 2, na której prowadnicach osadzone są przesuwne suporty 3 z suwakami 4 zaopatrzonymi u dołu w uchwyty 5, w których mocowane są narzędzia do zewnętrznej obróbki oraz ze znanego stołu obrotowego 6 osadzonego na łożyskach 7 i napędzanego ruchem obrotowym za pomocą zębatego wieńca 8.

W uchwycie 9 osadzonym na stole 6 mocowany jest przedmiot obrabiany 10, zaopatrzony w otwór 11, którego obróbka wykańczająca jest przeprowadzana równocześnie z obróbką zewnętrzną powierzchni przedmiotu.

Do tego celu służy napędzane ruchem roboczym obrotowym i postępowym ruchem posuwowym dodatkowe wrzeciono 12 z wrzeciennikiem 13 zamocowanym w środkowym otworze 14 stołu 6. W stożkowym otworze 15 końcówki wrzeciona 12 jest osadzony uchwyt 16 do mocowania narzędzi 17 służących do obróbki otworu 11 w przedmiocie 10. Wrzeciennik składa się z cylindrycznego korpusu 13 zaopatrzonego w kołnierz 18 przymocowany do stołu 6 za pomocą śrub 19, z układu hydraulicznego służącego do nadawania wrzecionu 12 ruchu posuwowego oraz mechanizmu napędowego, napędzającego to wrzeciono ruchem roboczym obrotowym.

Układ hydrauliczny składa się z cylindra utworzonego wewnątrz korpusu 13, podzielonego na dwie komory 20 i 21 oddzielone od siebie za pomocą przymocowanej do korpusu 13 pierścieniowej przegrody 22 oraz z tłoka 23 z pierścieniami 24 i 25 stanowiącego równocześnie obudowę w której jest ułożyskowane za pomocą łożysk 26 wrzeciono 12. Tłok 23 jest połączony z wrzecionem 12 za pomocą pierścieni oporowych 27 powodujących równoczesny ruch osiowy tłoka i wrzeciona do góry lub do dołu. W górnej części, tłok 23 jest połączony za pomocą pokrywy 28 z osłoną 29 wrzeciona 12. Pierścienie uszczelniające 25 są przymocowane do tulei rozprężnych 30 osadzonych zaciskowo na tłoku i umożliwiających prowadzenie tłoka 23 w cylindrycznym otworze korpusu 13. W dolnej części korpus 13 wrzeciennika jest zamknięty za pomocą pokrywy 31 stanowiącej równocześnie obudowę mechanizmu napędowego.

Mechanizm napędowy służący do nadawania wrzecionu 12 obrotowego ruchu roboczego składa się z silnika 32 i przekładni redukcyjnej 33 oraz z przekładni planetarnej 34, której ostatnie koło 35 jest zaklinowane przesuwnie na wielowpustowej końcówce 36 wrzeciona 12.

Działanie tokarki karuzelowej według wynalazku jest następujące. Przedmiot obrabiany 10 z otworem 11 jest mocowany za pomocą uchwytów 9 na obrotowym stole 6. W uchwytach 5 suwaków 4 osadzonych w suportach 3 są zamocowane narzędzia służące do obróbki powierzchni zewnętrznej przedmiotu 10, zaś w uchwycie 16 osadzonym w stożkowym otworze 15 końcówki wrzeciona 12 są zamocowane narzędzia 17 służące do równoczesnej obróbki otworu 11 przedmiotu 12. W tym celu, wrzecionu 12 nadawany jest obrotowy ruch roboczy za pomocą silnika 32, przekładni redukcyjnej 33 i przekładni planetarnej 35, której ostatnie koło jest osadzone przesuwnie na wieloklinowej koń-

cówce 36 wrzeciona 12 oraz ruch posuwowy uzyskiwany przez doprowadzenie oleju pod ciśnieniem za pomocą króćca 37 do górnej komory 21 w cylindrze korpusu 13. Wskutek tego, parcie oleju w komorze 21 oddziałujące na pierścień 25 i górną tuleję 30 powoduje unoszenie się tłoka 23 wraz z ułożyskowanym w nim wrzecionem 12 do góry i obróbkę otworu 11 za pomocą narzędzia lub zespołu narzędzi 17. Równocześnie przeprowadzana jest obróbka zewnętrznej powierzchni przedmiotu 10 za pomocą narzędzi mocowanych w uchwytach 5 suwaków 4 osadzonych w suportach 3. Wysoką dokładność obróbki zapewnia umieszczenie wrzeciona 12 w stole 6, dzięki czemu oś wrzeciona pokrywa się zawsze z osią stołu niezależnie od ewentualnych ugięć spowodowanych oddziaływaniem sił bocznych na ułożyskowanie stołu.

Ruch wrzeciona 12 wraz z tłokiem 23 w przeciwnym kierunku uzyskuje się przez doprowadzenie oleju pod ciśnieniem za pomocą króćca 38 do dolnej komory 20 w cylindrze korpusu 13, przy czym ruch ten może być zarówno ruchem jałowym jak i ruchem posuwowym, w czasie którego przeprowadzana jest obróbka.

Dodatkowe wrzeciono według wynalazku może znaleźć zastosowanie również do innego rodzaju obrabiarek ze stołem obrotowym.

Zastrzeżenia patentowe

1. Tokarka karuzelowa zaopatrzona w ułożyskowany w korpusie stół obrotowy oraz osadzony przesuwnie suwak z zespołem do obróbki powierzchni zewnętrznej przedmiotu obrabianego zamocowanego na stole, **znamienna tym**, że jest wyposażona w dodatkowe wrzeciono (12) z uchwytem (16) do mocowania narzędzi (17) do obróbki otworu (11) przedmiotu (10), przy czym wrzeciono to jest osadzone w środkowym otworze (14) stołu (6) i nadawany mu jest za pomocą mechanizmu napędowego niezależny od ruchu stołu ruch roboczy obrotowy oraz za pomocą układu hydraulicznego osiowy ruch posuwowy.
2. Tokarka karuzelowa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że przymocowany do stołu (6) wrzeciennik, w którym jest osadzone wrzeciono (12) składa się z cylindrycznego korpusu (13) stanowiącego równocześnie podzielony za pomocą przegrody (22) na dwie komory (20 i 21) cylinder hydrauliczny, natomiast wrzeciono (12) ułożyskowane jest za pomocą łożysk (26) w osadzonym przesuwnie w tym cylindrze hydraulicznym tłoku (23), przy czym połączone jest z tym tłokiem za pomocą pierścienia (27) wywołujących równoczesny przesuw tłoka (23) i wrzeciona (12).
3. Tokarka karuzelowa według zastrz. 2, **znamienna tym**, że mechanizm napędowy wrzeciona (12) jest zaopatrzony w przekładnię planetarną (34), której ostatnie koło (35) jest osadzone przesuwnie na wieloklinowej końcówce (36) wrzeciona (12).
4. Tokarka karuzelowa według zastrz. 1-3, **znamienna tym**, że tłok (23) stanowiący równocześnie obudowę wrzeciona (12) jest zaopatrzony

w obustronne tuleje rozprężne (30) przesuwające się wzdłuż powierzchni cylindra korpusu (13) i zaopatrzone od strony komór (20 i 21) w pierścienie uszczelniające (25).

5. Tokarka karuzelowa według zastrz. 1-4, **znamienna tym**, że pokrywa (28) jej tłoka (23) jest

połączona z tuleją osłoną (29) końcówki wrzeciona (12).

6. Tokarka karuzelowa według zastrz. 1-5, **znamienna tym**, że dolna pokrywa (31) korpusu (13) wrzeciennika stanowi równocześnie obudowę ostatniego koła (35) przekładni planetarnej.

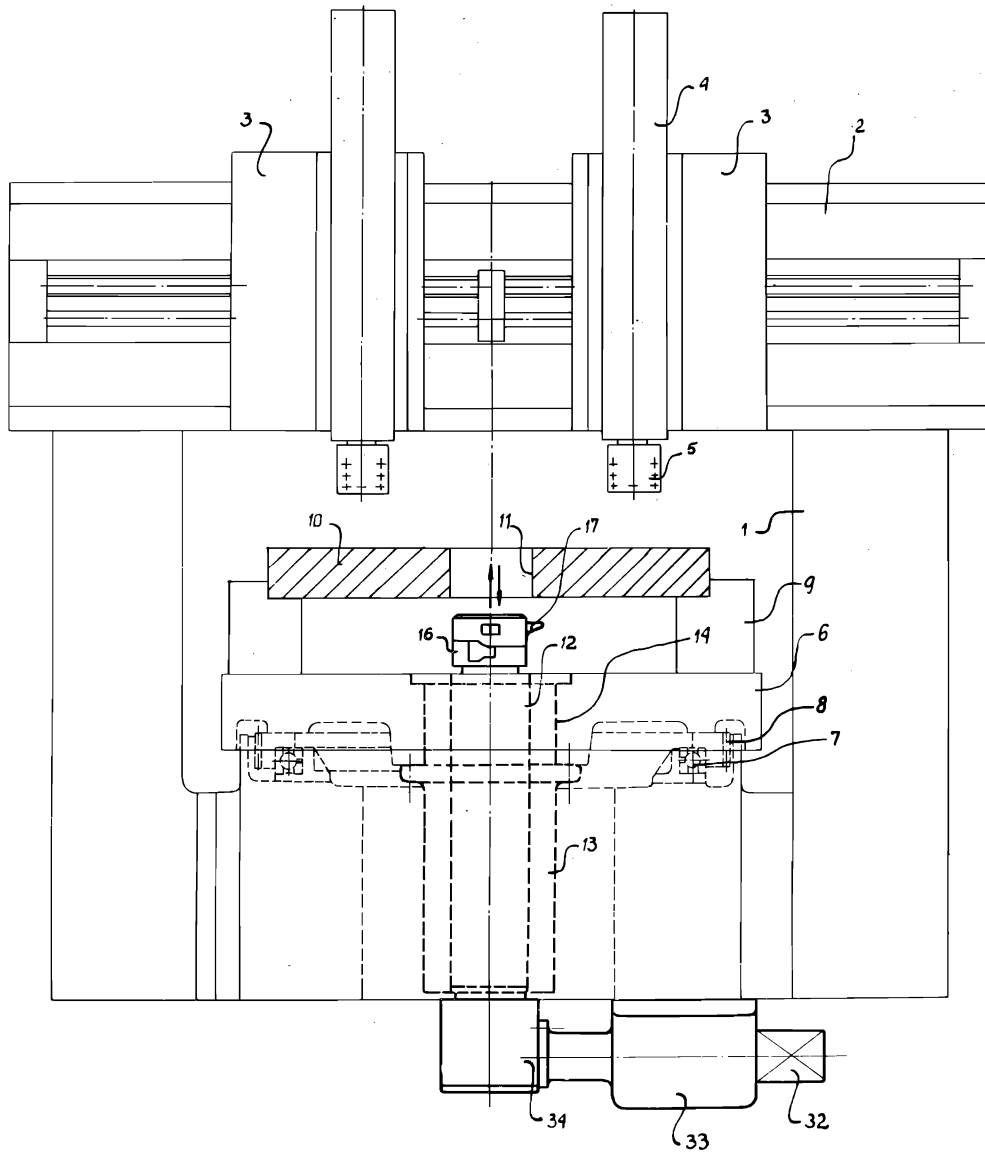


Fig. 1

