



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 15.IX.1965 (P 110 873)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.VIII.1966

Kl. ~~49a, 57~~

49a, 29/06

MKP B 23 b

29/06

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Witali Piekalkiewicz, mgr inż. Andrzej
Mańkowski

Właściciel patentu: Centralne Biuro Konstrukcyjne Obrabiarek, Prus-
ków (Polska)

Wytaczadło

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest wytaczadło wyposażone w hydrauliczne lub pneumatyczne urządzenie, włączane przy wycofywaniu go z obrobionego otworu i odsuwające zamocowany w nim nóż od obrobionej powierzchni.

W przypadku wycofywania wytaczadła po dokonaniu obróbki otworu na precyzyjnych wytaczarkach występują rysy na obrobionej powierzchni. Przyczyną tego zjawiska są odkształcenia sprężyste trzpienia wytaczadła i materiału obrabianego w czasie pracy noża, powodujące niewielkie zmniejszenie średnicy obrobionego otworu w stosunku do średnicy nastawionej na wytaczadle. W celu usunięcia tej wady zastosowano wytaczadła wyposażone w urządzenia służące do odginania jego trzpienia w czasie wycofywania z obrobionego otworu.

Znane dotychczas wytaczadła zaopatrzone w urządzenia hydrauliczne do odginania trzpienia np. według patentu francuskiego 1218620 składają się z umieszczonego poza wytaczadłem układu hydraulicznego, którego tłoczyisko, wprowadzone do komory w trzpieniu wytaczadła wypełnionej czynnikiem hydraulicznym powoduje przy wycofywaniu wzrost parcia na ścianki komory co wobec nierównej grubości jej ścianek powoduje ugięcie trzpienia i odsunięcie noża od powierzchni obrobionej.

Zasadniczą wadą tego rodzaju urządzeń jest ich stosunkowo skomplikowana konstrukcja i znaczne

2

osłabienie sztywności wytaczadła spowodowane umieszczeniem komory ciśnieniowej o stosunkowo dużej powierzchni przekroju poprzecznego wewnątrz jego trzpienia, a ponadto liczne niedogodności eksploatacyjne związane z przeciekaniem czynnika hydraulicznego przez otwór prowadzący tłoczyiska i konieczność jego uzupełniania.

Znane są również np. z patentu USA nr 3007356 urządzenia do dokładnego nastawiania noża wytaczadła przez sprężyste odginanie jego trzpienia. W tym celu urządzenia te są wyposażone w tłok, osadzony przesuwnie w cylindrze umieszczonym współosiowo w kołnierzowej części wytaczadła i w połączone z nim tłoczyisko osadzone w mimośrodowym otworze trzpienia wytaczadła i wywierające pod wpływem ciśnienia oddziaływującego parcie na dno mimośrodowego otworu wskutek czego następuje odginanie trzpienia. Zasadniczą wadą tego rozwiązania jest zakleszczanie się tłoka spowodowane przesunięciem reakcji dna otworu oddziaływującej względem środka parcia tłoka. Ponadto okazało się, że ugięcie tłoczyiska umieszczonego w otworze trzpienia powodują występowanie znacznych sił tarcia i zakleszczanie tłoczyiska w otworze, wskutek czego urządzenie to nie jest pewne w działaniu.

Powyższe wady i niedogodności usuwa wytaczadło według wynalazku wyposażone w hydrauliczne lub pneumatyczne urządzenie do odginania trzpienia wytaczadła w celu odsunięcia noża od

obrobionej powierzchni otworu, złożone z cylindra z tłokiem o bardzo niewielkim skoku, umieszczonego mimośrodowo w kołnierzowej części wytaczadła oraz współśrodkowego względem tłoka otworu w trzpieniu wytaczadła wypełnionego sprężystymi elementami np. w postaci wałeczków lub kulek. Dzięki temu uzyskuje się reakcję oddziałyującą na tłok współosiowo względem środka parcia i wyeliminowanie zakleszczania tłoka w cylindrze oraz tarcia między sprężystymi i układającymi się wzdluż osi otworu elementami przenoszącymi, a jego powierzchnią. Okazało się przy tym, że wobec bardzo niewielkiego skoku tłoka, którego wielkość jest rzędu ułamka milimetra niesymetryczne umieszczenie cylindra i tłoka w kołnierzowej części wytaczadła nie powoduje praktycznie przesunięcia środka ciężkości i nie ma wpływu na drgania wytaczadła, natomiast eliminuje ruch względny tłoka względem cylindra, zwłaszcza przy wprawianiu w ruch i zatrzymywaniu wytaczadła.

Odmiana wytaczadła według wynalazku jest wyposażona w podobnie działające urządzenie do odginania trzpienia w celu odsunięcia noża od obrobionej powierzchni otworu ze sprężystą przeponą, umieszczoną mimośrodowo względem osi wytaczadła w wąskiej komorze ciśnieniowej i oddziaływującą współosiowo na zespół sprężystych elementów przenoszących umieszczonych w mimośrodowym otworze trzpienia wytaczadła.

Wynalazek jest przykładowo wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia wytaczadło z tłokowym urządzeniem hydraulicznym lub pneumatycznym do odsuwania noża od obrobionej powierzchni otworu a fig. 2 — odmianę wytaczadła z przeponowym urządzeniem hydraulicznym lub pneumatycznym.

Wytaczadła przedstawione na fig. 1 składa się ze sprężystego trzpienia 1 w którym jest w znany sposób zamocowany nóż 2, z części kołnierzowej 3, z chwytu 4, którego część cylindryczna 5 jest osadzona w otworze 6 wrzeciona 7 obrabiarki oraz z urządzenia do odsuwania noża wytaczadła od powierzchni obrobionej w czasie wycofywania go z otworu.

Urządzenie to składa się z mimośrodowej tulei 8, umieszczonej między częścią kołnierzową 3 i chwyttem 4 wytaczadła tworzącej cylinder 9, którego oś jest umieszczona mimośrodowo względem osi 11 wytaczadła oraz z otworu 12 w części kołnierzowej 3 i w trzpieniu 1 wytaczadła. Otwór 12 jest wypełniony elementami sprężystymi 13 mającymi np. postać wałeczków, kulek lub tp, przy czym jego oś jest współśrodkowa z osią cylindra 9. Tłok 10 jest wyposażony w okrągły pierścień uszczelniający 14, przy czym jego przesuw w cylindrze 9 jest możliwy w granicach odkształceń sprężystych tego pierścienia i wynosi ułamek milimetra. Komora 15 cylindra 9 od strony wrzeciona 7 jest połączona przez kanał 16 z doprowadzeniem czynnika hydraulicznego lub pneumatycznego pod ciśnieniem, zaś komora 17 po drugiej stronie tłoka 10 jest połączona przez kanał 18 z atmosferą.

Działanie opisanego wyżej wytaczadła jest następujące w czasie obróbki otworu 19 w przedmiocie 20 czynnik hydrauliczny lub pneumatyczny

jest odłączony od komory 15 cylindra 9 wskutek czego trzpień 1 wytaczadła przyjmuje położenie przedstawione na rysunku linią ciągłą, a nóż 2 skrawa materiał. Po dokonanej obróbce doprowadza się przez kanał 16 czynnik hydrauliczny lub pneumatyczny do komory 15 cylindra 9 wskutek czego następuje niewielkie przesunięcie tłoka 10, przy czym jego parcie jest przenoszone współśrodkowo przez elementy 13 na dno otworu 12 powodując sprężyste odgięcie trzpienia 1, który przyjmuje położenie przedstawione na rysunku linią przerywaną. Wskutek tego następuje odsunięcie noża 2 od obrobionej powierzchni otworu 19 tak, że w trakcie wycofywania wytaczadła z otworu nóż nie zarysowuje tej powierzchni.

Odmiana wytaczadła przedstawiona na fig. 2 różni się od wyżej opisanej tym, że jest wyposażona w cylindryczny otwór 21 w części kołnierzowej 3 lub części chwytowej 4 wytaczadła, którego oś tego otworu jest przesunięta względem osi 11 wytaczadła przy czym w otworze tym jest umieszczona sprężysta przepona 22 zaciśnięta między częścią kołnierzową 3 i chwyttem 4 wytaczadła i zaopatrzona w nakładkę 23, za pośrednictwem której oddziałuje ona na sprężyste elementy 13, umieszczone w otworze 12 części kołnierzowej 3 i trzpienia 1 wytaczadła. W przedniej części otworu 21 jest utworzona komora ciśnieniowa 15a połączona przez kanał 16 z doprowadzeniem czynnika hydraulicznego lub pneumatycznego, zaś drugostronna komora 17a jest połączona przez kanał 18 z atmosferą.

Działanie tej odmiany wytaczadła jest takie samo jak działanie wytaczadła na fig. 1 z tą różnicą, że przesunięcia elementów 13 powodowane są przez sprężyste ugięcia przepony 22 pod działaniem parcia czynnika hydraulicznego lub pneumatycznego przy czym podobnie jak i poprzednio czynnik doprowadzany jest po dokonanej obróbce, przed wycofaniem wytaczadła z otworu.

Wytaczadło z urządzeniem do odsuwania narzędzia przy wycofywaniu go z otworu według wynalazku może znaleźć zastosowanie zwłaszcza do wytaczarek precyzyjnych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wytaczadło z urządzeniem hydraulicznym lub pneumatycznym do odsuwania narzędzia w czasie wycofywania go z otworu, wyposażone w cylinder z tłokiem którego ruchy są przenoszone na dno mimośrodowego otworu w trzpieniu wytaczadła **znamiennie tym**, że oś cylindra (9) i tłoka (10) tego urządzenia jest położona mimośrodowo względem osi (11) wytaczadła i współśrodkowo względem osi otworu (12) w trzpieniu (1), który to otwór jest wypełniony sprężystymi elementami (13) mającymi np. postać wałeczków lub kulek i przenoszącymi parcie na dno otworu.
2. Wytaczadło według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że cylinder (9) urządzenia jest utworzony we wnętrzu mimośrodowej tulei (8) przy czym jego szerokość umożliwia niewielki skok tłoka (10)

zawarty w granicach odkształceń sprężystych pierścienia uszczelniającego (14) tłoka (10).

3. Odmiana wytaczadła według zastrz. 1, **znamienna** tym, że jego część kołnierzowa (3) oraz chwyt (4) są wyposażone w otwór (21) tworzący komorę ciśnieniową i w umieszczoną we-

wnątrz niego sprężystą przeponą (22) zaopatrzoną w podkładkę (23) stykającą się z pierwszym elementem sprężystym (13) przy czym oś tego wycięcia (21) jest mimośrodowa względem osi (11) wytaczadła i współśrodkowa z osią otworu (12).

