

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

50137

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono 12.VI.1963 (P 101 876)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano 30.X.1965

Kl.

49b, 4/07

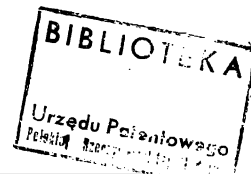
49m, 5/56

MKP

B 239

5/56

UKD



Współtwórcy wynalazku: inż. Jerzy Zacharzewski, Waldemar Zaród

Właściciel patentu: Centralne Biuro Konstrukcyjne Obrabiarek, Pruszków (Polska)

Ułożyskowanie toczne trzpienia frezarskiego

1

Przedmiotem wynalazku jest ułożyskowanie toczne trzpienia frezarskiego w okularze frezarki poziomej, umożliwiające regulację luzu promieniowego bez konieczności zmiany zamocowania okularu na belce lub tulei dystansowych na trzpieniu frezarskim.

W nowoczesnych frezarkach poziomych, przystosowanych do szybkościowego skrawania metali narzędziami z węglików spiekanych lub spieków ceramicznych stosuje się przeważnie, ze względu na bardzo duże obroty wrzeciona, ułożyskowania toczne trzpienia frezarskiego w okularze.

Wskutek występującego przy dużych obrotach zjawiska grzania się łożysk tocznych, ułożyskowania te mają stosunkowo duży luz promieniowy w stanie spoczynkowym obrabiarki, który jest następnie zmniejszany wskutek nagrzewania się łożyska. Jednak w przypadku pracy frezarki w niższym zakresie ilości obrotów, istniejące luzy powodują znaczne zmniejszenie dokładności geometrycznej obróbki.

Powyższą wadę usuwa ułożyskowanie toczne trzpienia frezarskiego według wynalazku, złożone ze znanego łożyska poprzecznego, umożliwiającego regulację luzu promieniowego oraz z łożyska tocznego przenoszącego niewielkie siły osiowe, którego jeden z pierścieni jest osadzony sprężysto, przez co łożysko może być osiowo przesuwane względem okularu i trzpienia frezarskiego. Dzięki temu umożliwia ono regulację luzu poprzecznego bez ko-

2

nieczności odmocowywania okularu lub tulejek dystansowych na trzpieniu frezarskim. Ułożyskowanie według wynalazku jest ponadto zaopatrzone w skalę określającą w mikronach wielkość nastawianego luzu lub wcisku poprzecznego bez konieczności dokonywania jakichkolwiek pomiarów.

Wynalazek jest przykładowo wyjaśniony na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia ułożyskowanie trzpienia frezarskiego w okularze w widoku z przodu, a fig. 2 — to samo ułożyskowanie w przekroju wzdłuż linii AA na fig. 1.

Ułożyskowanie toczne trzpienia frezarskiego 1 w okularze 2 frezarki poziomej według wynalazku składa się z następujących podstawowych części: ze stożkowej tulei 3, osadzonej na trzpieniu frezarskim 1, z nasadzonej na nią tulei łożyskowej 4 z otworem stożkowym, z łożyska poprzecznego 5, łożyska 6, mogącego przenosić niewielkie siły osiowe, sprężystych elementów dystansowych 7, z nakrętki nastawczej 8, nakrętki regulacyjnej 9, oraz elementów 10 i 11, zabezpieczających nakrętki 8 i 9 przed samoodkręceniem. Na trzpieniu 1, w miejscu ułożyskowania go w okularze 2 jest osadzony, połączony za pomocą powierzchni stożkowych zespół tulei 3 i 4, przy czym na stożkowej powierzchni 12 tulei 4 jest osadzony przesuwnie pierścień wewnętrzny łożyska poprzecznego 5.

Przesuwanie tego pierścienia powoduje przy tym odpowiednie zwiększanie lub zmniejszanie luzu poprzecznego w łożysku. Na cylindrycznej powierzch-

ni 13 tulei 4 jest osadzony przesuwnie pierścień wewnętrzny łożyska kulkowego 6, mogący przenosić niewielkie siły osiowe, oddzielony od łożyska poprzecznego 5 za pomocą pierścienia dystansowego 23, natomiast pierścień zewnętrzny tego łożyska 6 jest osadzony luźno w otworze okularu 2 i zaopatrzony w obustronne sprężyste pierścienie dystansowe 7, mające na przykład postać pierścieniowych sprężyn falistych i umożliwiające jego niewielkie przesunięcie osiowe w przypadku przesuwania pierścienia wewnętrznego łożyska 5.

Nakrętka nastawcza 8 jest nakręcona na gwintowaną końcówkę 14 tulei 4 i zaopatrzona na powierzchni czołowej w podziałkę 15, umożliwiającą nastawianie żądanej wielkości luzu promieniowego oraz w gwintowany segment 10 dociskany do niej za pomocą wkrętu 16 w celu zabezpieczenia przed samoodkręcaniem. Obrzeże nakrętki 8 stanowi powierzchnię kształtową, tworzącą łącznie z odpowiednią powierzchnią pierścienia 17 okularu 2 labiryntowy rowek uszczelniający 18.

Nakrętka regulacyjna 9 jest nakręcona na gwintowaną końcówkę 19 tulei 4 i zaopatrzona w gwintowany segment 11 dociskany za pomocą wkrętu 20 i zabezpieczający ją przed samoodkręcaniem. Obrzeże jej stanowi powierzchnię kształtową tworzącą łącznie z odpowiednią powierzchnią pierścienia 21 okularu 2 labiryntowy rowek uszczelniający 22. Do połączenia tulei 4 z tuleją 3 służy gwintowany pierścień 24, zaopatrzony we wkręt 25, zabezpieczający go przed samoodkręcaniem.

Sposób regulacji luzu poprzecznego ułożyskowania tocznego trzpienia frezarskiego w okularze frezarki poziomej według wynalazku opisano poniżej.

W przypadku przestawienia frezarki z zakresu szybkiego na zakres wolnobieżny, należy zmniejszyć wielkość luzu poprzecznego w ułożyskowaniu trzpienia frezarki lub zastosować niewielki wcisk (ujemny luz). Regulację luzu przeprowadza się przy trzpieniu zamocowanym we wrzecionie i okularze zaciśniętym na belce podtrzymującej frezarki. W tym celu odkręca się wkręt 20 zwalniając segment gwintowany 11, po czym obraca zwolnioną nakrętkę regulacyjną 9 o pół obrotu w lewo przez co odsuwa się ona od łożyska kulkowego 6.

Następnie odkręca się wkręt 16 zwalniając segment gwintowany 10, po czym obraca się zwolnioną nakrętkę nastawczą 8, w prawo nastawiając na podziałce 15 odpowiednią wartość luzu lub wcisku, po czym blokuje się ją w nastawionym położeniu przez wkręcenie wkrętu 16. Powoduje to odpowiednie przesunięcie osadzonego na stożkowej po-

wierzchni 12 tulei 4 wewnętrznego pierścienia łożyska poprzecznego 5 i zmniejszenie luzu poprzecznego elementów tocznych tego łożyska do wartości nastawionej na podziałce 15. Równocześnie z wewnętrznym pierścieniem łożyska 5 przesuwają się pierścień dystansowy 23 i wewnętrzny pierścień łożyska kulkowego 6.

Nacisk kulek powoduje przy tym odpowiednie przesunięcie pierścienia zewnętrznego tego łożyska, osadzonego między sprężystymi elementami dystansowymi 7, a tym samym zwiększenie napięcia jednego, a odpowiednie zmniejszenie napięcia drugiego z tych elementów. Po dokręceniu nakrętki regulacyjnej 9 w prawo do oporu ustala się ją w tym położeniu za pomocą wkrętu 20.

W przypadku przestawienia frezarki z zakresu pracy wolnobieżnego na zakres szybkiego dokonuje się odpowiedniego zwiększenia luzu poprzecznego w łożysku 5 przy odwrotnej kolejności wykonywanych czynności, przy czym należy tylko odkręcić w lewo nakrętkę nastawczą 8 i dokręcić w prawo do oporu nakrętkę regulacyjną 9.

Ułożyskowanie toczne trzpienia frezarskiego według wynalazku może również znaleźć zastosowanie do innego rodzaju podpór okularowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Ułożyskowanie toczne trzpienia frezarskiego w okularze frezarki poziomej za pomocą łożyska poprzecznego umożliwiającego regulację luzu promieniowego, **znamiennie tym**, że jest zaopatrzony w łożysko (6), umożliwiające przeniesienie niedużych sił osiowych, którego jeden z pierścieni jest przesuwany łącznie z pierścieniem łożyska poprzecznego (5), a drugi pierścień jest osadzony z luzem promieniowym w otworze okularu (2) i zaopatrzony z obydwu stron w sprężyste elementy dystansowe (7), umożliwiające jego niewielkie osiowe przesunięcia, przy czym nakrętka nastawcza (8) przesuwająca pierścień wewnętrzny łożyska poprzecznego (5) jest zaopatrzona w podziałkę (15), umożliwiającą nastawienie żądanej wartości luzu lub wcisku promieniowego elementów tocznych łożyska (5).
2. Ułożyskowanie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że jest zaopatrzony w tuleję (3) z powierzchnią stożkową osadzoną na trzpieniu (1) oraz w nasadzoną na nią tuleję (4) z otworem stożkowym, przy czym powierzchnie stożkowe tych tulei są dociskane za pomocą gwintowanej nakrętki (24).

50137

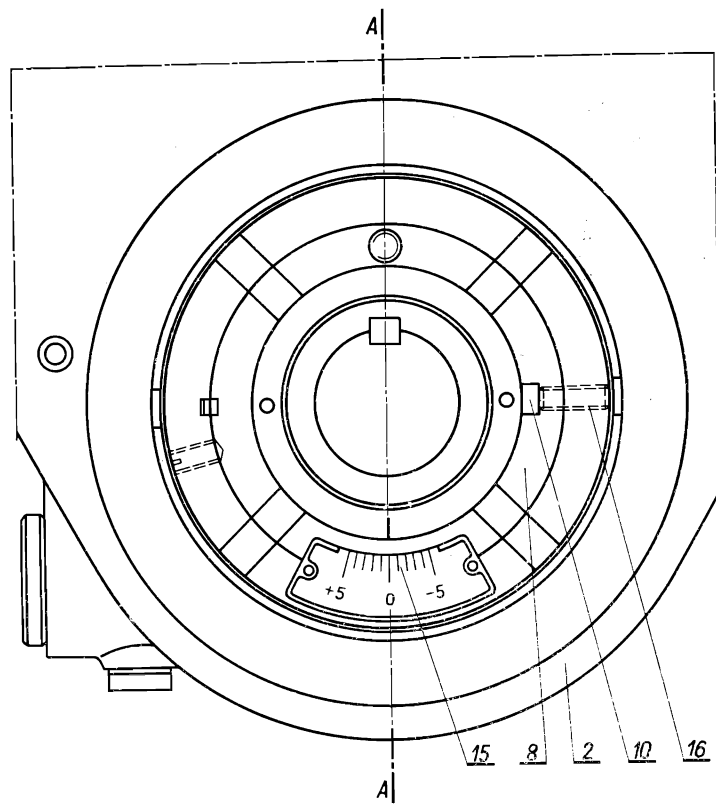


Fig.1

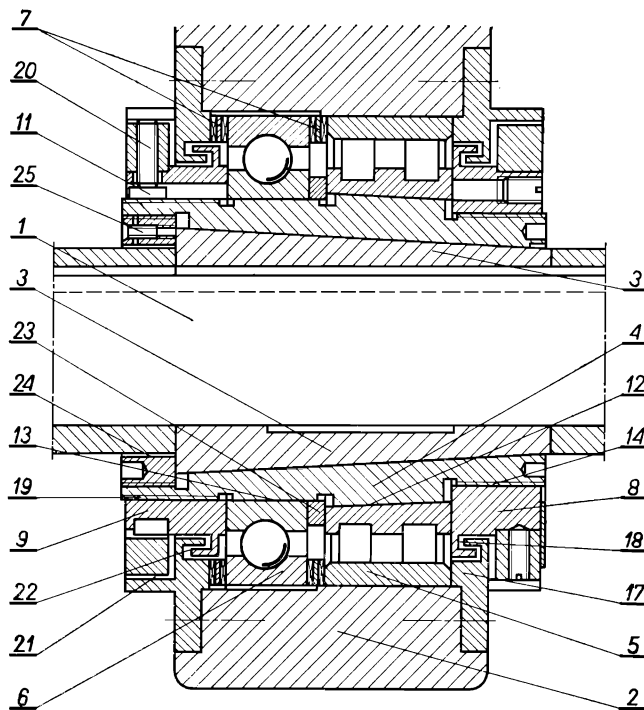


Fig. 2