

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

70 262

Patent tymczasowy dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Kl. 49b,5/26

Zgłoszono: 21.04.1972 (P. 154 876)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

MKP B23c 5/26

Zgłoszenie ogłoszono: 31.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 29.04.1974

Twórcy wynalazku: Kazimierz Wieder, Waldemar Dąbek  
Uprawniony z patentu tymczasowego: Zakłady Przemysłowe 1-go Maja,  
Pruszków (Polska)

## Urządzenie do mechanicznego mocowania narzędzi

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do mechanicznego mocowania narzędzi we wrzecionach obrabiarek, zwłaszcza frezarek. W znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych mocowanie narzędzi we wrzecionach obrabiarek odbywa się ręcznie przy użyciu gwintowanych po obu stronach ściągaczy, przy czym jedna strona ściągacza wkręcana jest w uchwyt narzędzia druga strona połączona jest z opierającą się o wrzeciono nakrętką służącą do wywołania siły zacisku narzędzia.

Rozwiązanie powyższe jest szczególnie kłopotliwe w obrabiarkach o pionowej osi wrzeciona, ponieważ elementy mocujące narzędzia są trudno dostępne a proces mocowania i wymiany narzędzi jest długi. Znane są rozwiązania, w których siła zacisku narzędzi wywołana jest przez siłowniki hydrauliczne, których tłok, związany jest w sposób bagnetowy ze specjalnym wymiennym łącznikiem wkręcanym w uchwyt narzędzia. Wadą tego rozwiązania jest to, że po dokonaniu połączenia bagnetowego należy dodatkowo obrócić całym mechanizmem w celu trafienia na kamienie zabierakowe wrzeciona. Szczególną trudność sprawia takie rozwiązanie przy mocowaniu ciężkich narzędzi. Znane jest też mocowanie narzędzia za pomocą mechanizmu kulkowego, składającego się z układu kulek łączyskowych osadzonych w tulei oraz łącznika, którego jeden koniec wkręcany jest w narzędzie natomiast drugi koniec współpracuje z kulkami. Tuleja związana jest z ciągnikiem, do którego przyłożona jest siła mocująca i luzująca narzędzie. Rozwiązanie to pozwala na włożenie narzędzia w dowolnej pozycji. Wadą mechanizmu kulkowego jest ograniczone stosowanie podyktowane tym, że nie można wywołać dużych sił osiowych ze względu na punktową pracę kulek oraz wytrzymałość samej tulei.

Stosowane są również urządzenia do mechanicznego mocowania narzędzia, w których elementem wywołującym siłę zacisku narzędzia w stożku wrzeciona obrabiarki jest śruba napędzana silnikiem elektrycznym. Żadana siła zacisku uzyskuje się przez zastosowanie w układzie kinematycznym napędu śruby i sprzęgła przeciążeniowego. Wadą tego rozwiązania jest skomplikowana budowa, wysokie koszty zainstalowania na obrabiarce oraz konieczność związania z wrzecionem całej prawie masy mechanizmu co jest szczególnie kłopotliwe przy wysokich obrotach wrzeciona.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wymienionych wad. Aby osiągnąć ten cel wytyczono zadanie opracowania prostej konstrukcji oraz pewności zamocowania szerokiego asortymentu narzędzi.

Zgodnie z wytyczonym zadaniem prostą konstrukcję osiągnięto przez zastosowanie cięgła połączonego z chwytnikiem, który swoją częścią rozprężną obejmuje łącznik wkręcany w uchwyt narzędzia lub trzpień

zabierakowy względnie oprawką narzędziową. Urządzenie współpracuje ze znanym siłownikiem hydraulicznym, który spełnia rolę luzownika oraz z zestawem sprężyn talerzowych związanych z ciągiem i dających wymaganą siłę zacisku skierowaną wzdłuż osi wrzeciona. Zamocowanie narzędzia ogranicza się do naciśnięcia przycisku znajdującego się w obwodzie cewki elektrosuwaka sterującego dopływem oleju do cylindra siłownika oraz włożenia narzędzia w dowolnej pozycji na kamienie zabierakowe wrzeciona i puszczenia przycisku.

Urządzenie według wynalazku jest przedstawione na załączonym rysunku na którym fig. 1 przedstawia to urządzenie w przekroju wzdłuż osi mechanizmu a fig. 2 przedstawia przekrój urządzenia wzdłuż linii A—A na fig. 1 pokazujący przecięcia chwytaka. Urządzenie do mechanicznego mocowania narzędzi składa się ze specjalnych łączników 1 dostosowanych do różnego wymiaru gwintu w narzędziach, z chwytaka 2 posiadającego na swoim obwodzie szereg przecięć zapewniających sprężystość i połączonego z ciągiem 3 oraz tulejki 4 osadzonej we wrzecionie 5. Mocowanie narzędzia przebiega w następujący sposób: w narzędzie, oprawkę lub trzpień zabierakowy wkręca się łącznik 1. Przyciska się przycisk uruchamiający elektrosuwak sterujący dopływem oleju, który powoduje przyłożenie siły osiowej  $P_1$  przesuwającej w lewo ciągło 3 z chwytakiem 2. Chwytek 2 wychodzi swobodnie częścią cylindryczną z tulejki 4 a zetknięcie się powierzchni stożkowych chwytaka 2 i tulejki 4 powoduje stopniowe rozwieranie się piór chwytaka 2 aż do całkowitego rozwarcia w momencie minięcia powierzchni stożkowej tulejki 4. Wkłada się w gniazdo wrzeciona 5 narzędzie razem z wkręconym uprzednio łącznikiem 1, którego stożkowe zakończenie wchodzi w rozwarte pióra chwytaka 2. Puszcza się przycisk. Zanika działanie siły osiowej  $P_1$ , a zaczyna się działanie siły  $P$  skierowanej wzdłuż osi wrzeciona 5, która mocuje łącznik 1 razem z narzędziem w gnieździe wrzeciona 5 przez przesuwanie w prawo ciągu 3 z chwytakiem 2. Luzowanie narzędzia następuje przez ponowne naciśnięcie przycisku by zadziałała siła  $P_1$ , która przesuwa ciągło 3 z chwytakiem 2 w lewo w celu rozwarcia się piór chwytaka 2 z jednoczesnym uderzeniem powierzchni 6 ciągu 3 w powierzchnię 7 łącznika 1 dla ułatwienia wyjęcia narzędzia z gniazda wrzeciona 5. Powstawanie siły  $P_1$  wynika ze współpracy urządzenia z siłownikiem hydraulicznym, który spełnia rolę luzownika a powstawanie siły  $P$  jest związane z zestawem sprężyn talerzowych połączonych z ciągiem 3 zapewniających wymaganą siłę zacisku skierowaną wzdłuż osi wrzeciona 5.

Rozwiązanie według wynalazku upraszcza i ułatwia proces wymiany narzędzi co ma szczególnie doniosłe znaczenie przy obrabiarkach o pionowej osi wrzeciona, przy stosowaniu narzędzi o dużych gabarytach oraz stosowaniu obróbki wielonarzędziowej.

#### Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do mechanicznego mocowania narzędzi we wrzecionach obrabiarek zwłaszcza frezarek, **znajmienne** tym, że chwytek (2) ma na swoim obwodzie szereg przecięć i połączony jest z ciągiem (4) przesuwany w tulejce (3) osadzonej we wrzecionie (5) korzystnie przesuwany w otworze wrzeciona (5) oraz posiada wymienne końcówki (1) do mocowania, dostosowane do różnych narzędzi.

