

URZĄD
PATENTOWY
PRLPatent dodatkowy
do patentu

Kl. 49a,27/16

Zgłoszono: 20.1.1968 (P 124 803)

Pierwszeństwo: 20.I.1967 Czechosłowacja

MKP B23b 27/16

Opublikowano: 25.06.1974

Twórca wynalazku

i

Karl Hertel, Norymberga (Niemiecka Republika Federalna)

właściciel patentu:

Tokarski zestaw narzędziowy z dwiema oprawkami nożowymi

1

Przedmiotem wynalazku jest tokarski zestaw narzędziowy, składający się z dwóch oprawek nożowych z wkładkami tnącymi, mocowanymi w kasetach.

Znany jest tokarski zestaw narzędziowy, składający się z dwóch oprawek nożowych z wkładkami tnącymi, mocowanymi w specjalnych kasetach, w których kasety w jednej oprawce są umieszczone z prawej strony a w drugiej z lewej, a następnie w jedną oprawkę wkładana jest prawotnąca wkładka tnąca a w drugą lewotnąca wkładka tnąca, przypominająca w przybliżeniu kwadratową kształtkę stojącą prostopadłe z dwoma jednakowo ukształtowanymi powierzchniami zamykającymi, równoległymi, czworokątnymi, stanowiącymi powierzchnie przyłożenia ostrzy, które są zwierciadlane symetrycznie obrócone względem siebie o kąt 90° w przybliżeniu wokół osi otworu, a każda powierzchnia zamykająca ma dwie schodzące się pod kątem prostym krawędzie graniczne o różnych długościach, z których dłuższa jest w położeniu normalnym ostrzem głównym a pozostałe krawędzie graniczne tworzą pomiędzy sobą kąt rozwarty tak, że w położeniu normalnym kąt klina ostrza głównego jest mniejszy niż 90° a kąt wierzchołkowy jest mniejszy niż ten kąt klina ostrza.

Wadą tych znanych tokarskich zestawów narzędziowych jest to, że dla wkładów tnących, które mają różne kąty natarcia, mocowanych w kasetach, konieczne jest stosowanie oddzielnych oprawek. Wadą ich jest również to, że kasety są mocowane za pomocą wkręcania śruby w gwint wykonany w oprawce, przez co mocowanie takie ma tę niedogodność, że w celu odłączenia lub

2

wymiany kasety trzeba wykręcić całą śrubę z gwintowanego otworu do czego trzeba wykonać wiele obrotów śruby, przy końcu których można śrubę zgubić. Mocowanie kaset za pomocą śruby w oprawce, odłączenie ich od oprawki oraz ich wymiana zabiera dużo czasu i jest mozolna.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wyżej wymienionych wad i niedogodności.

Zadaniem natomiast wynalazku jest takie wykonanie tokarskiego zestawu narzędziowego, aby wkładka tnąca była używana uniwersalnie, bez zmieniania jej wymiarów lub wymiarów stosowanej do jej zamocowania oprawki.

Cel ten osiągnięto dzięki rozwiązaniu, którego istota polega na tym, że każda wkładka tokarskiego zestawu narzędziowego w celu użycia jej jako wkładki lewotnącej, albo jako wkładki prawotnącej przy zastosowaniu odpowiedniej oprawki nożowej, ma dwie wprowadzalne w położenie cięcia krawędzie tnące, z tym, że krawędzie tnące wkładki tnącej, przy zamocowaniu jej w innej oprawce są zamkniętymi kątem wierzchołkowym krawędziami kąta wierzchołkowego pomiędzy oboma bocznymi powierzchniami zamykającymi.

Według wynalazku oprawki nożowe mają wycięcia usytuowane po różnych stronach, służące do umieszczenia w nich kaset, a dla każdej oprawki przeznaczone są dwie kasety, różnie ukształtowane odnośnie ich wycięcia na wkładkę tnącą, przy czym zestaw ma przynajmniej dwie wkładki tnące, w których zwierciadlane symetryczne obrócenie o kąt 90° obu powierzchni za-

mykających jest skierowane częściowo w lewo a częściowo w prawo.

Według wynalazku istotne jest to, że trzy powierzchnie przyłożenia wycięcia oprawki nożowej, przeznaczanego do umieszczenia w nim kasety, są tak usytuowane, że każde dwie z nich tworzą ze sobą kąt ostry, a podparte na tych powierzchniach przyłożenia powierzchni kasety schodzą się klinowo, a ponadto w gwintowanym otworze przelotowym kasety umieszczona jest śruba, która swym stożkowo zwężającym się końcem wchodzi w otwór wykonany w oprawce tak mimośrodowo względem otworu gwintowanego, że jej stożkowy koniec przylega do ścianki otworu oprawki tylko w obszarze odwróconym od punktu zbiegu powierzchni przyłożenia wycięcia.

Istotne jest według wynalazku również to, że w oprawce nożowej mimośrodowo usytuowany otwór zwęża się stożkowo do wewnątrz, przy czym kąt stożka tego otworu jest równy kątowi stożka końca śruby, przy czym średnica mierzona u wejścia mimośrodowego otworu jest równa średnicy gwintowanego otworu kasety.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia kompletną oprawkę nożową w widoku z boku, fig. 2 przedstawia wkładkę tnącą prawotną, zastosowaną w oprawce nożowej z fig. 1, fig. 3 przedstawia wkładkę tnącą według fig. 2 w przekroju wzdłuż linii III—III, fig. 4 przedstawia wkładkę według fig. 2 w przekroju wzdłuż linii IV—IV, fig. 5 przedstawia śrubę do mocowania kasety w oprawce, fig. 6 przedstawia kasę do wkładki tnącej według fig. 2, fig. 7 przedstawia kołek ściągający do mocowania wkładki tnącej w wycięciu kasety według fig. 6, fig. 8 przedstawia śrubę dociskową do dociągania kołka ściągającego według fig. 7, fig. 9 przedstawia przedni koniec oprawki z wycięciem na kasę według fig. 6 w widoku z boku, fig. 10 przedstawia część tej oprawki w przekroju wzdłuż linii X—X z fig. 9, fig. 11 przedstawia prawotną wkładkę tnącą o małym kącie ostrza, nadającą się do skrawania stali, w widoku perspektywnym, fig. 12 przedstawia tę wkładkę w widoku od strony pokazanej strzałką XII na fig. 11, fig. 13 przedstawia kasę do zamocowania wkładek tnących z fig. 2, 11 i 12, fig. 14 przedstawia wkładkę tnącą z fig. 20 w położeniu prawotnym, z małym kątem ostrza, nadającą się do skrawania metali lekkich, fig. 15 przedstawia tę wkładkę od strony strzałki XV z fig. 14, fig. 16 przedstawia kasę, przeznaczoną do zamocowania wkładki tnącej z fig. 14 i 15 w położeniu prawotnym, w widoku perspektywnym, fig. 17 przedstawia oprawkę do zamocowania kas z fig. 13 i 16 do mocowania prawotnych wkładek tnących z fig. 11, 12, 14 i 15, w widoku perspektywnym, fig. 18 przedstawia lewotną wkładkę tnącą z dużym kątem ostrza nadającą się na przykład do skrawania stali, w widoku perspektywnym, fig. 19 przedstawia tę wkładkę tnącą w widoku od strony strzałki IXX z fig. 18, fig. 20 przedstawia kasę do mocowania wkładki tnącej z fig. 18 i 19 w widoku perspektywnym, fig. 21 przedstawia wkładkę tnącą z fig. 2, 11 i 12 jako wkładkę lewotną z małym kątem ostrza, nadającą się na przykład do skrawania metali lekkich, w widoku perspektywnym, fig. 22 przedstawia tę wkładkę w widoku od strony strzałki XXII z fig. 21, fig. 23 przedstawia

kasę do mocowania wkładki tnącej z fig. 21 i 22 w widoku perspektywnym, a fig. 24 przedstawia oprawkę do mocowania kas z fig. 20, 23, przeznaczonych do mocowania lewotnych wkładek tnących z fig. 18, 19 lub 21, 22 w widoku perspektywnym.

Wkładka tnąca według fig. 2 przypomina w przybliżeniu kwadratową kształtkę stojącą prostopadle z dwoma jednakowo ukształtowanymi, równoległymi powierzchniami zamykającymi 1, 2. Powierzchnie te są czworokątne i stanowią powierzchnie przyłożenia ostrza utworzonego przez krawędzie tych powierzchni. Dwie krawędzie krańcowe 3, 4 lub 5, 6, każdej powierzchni zamykającej 1, 2, mające różne długości, są usytuowane nawzajem pod kątem prostym do siebie. Dłuższa krawędź krańcowa 3 lub 5 stanowi przy tym w normalnym położeniu wkładki tnącej jej ostrze główne. Obie pozostałe krawędzie krańcowe 7, 8 lub 9, 10 tworzą pomiędzy sobą kąt rozwarty 11 lub 12. Obie jednakowo ukształtowane powierzchnie 1, 2 są ponadto względem siebie lustrzanie symetryczne z obrotem o kąt 90° w przybliżeniu wokół osi otworu przelotowego 13 wkładki tnącej. Kąt ostrza wkładki tnącej jest oznaczony przez 14 a kąt wierzchołkowy przez 15.

Otwór przelotowy 13 ma obustronne pogłębienia 16 i służy do mocowania wkładki tnącej w oprawce nożowej.

Przedstawiona na fig. 9 oprawka nożowa 17, na swym przednim końcu ma z trzech stron ograniczone boczne wyjście 18, wewnątrz którego zamocowana jest wymiennie kaseta 19. Kaseta ta ma na swym przednim końcu boczne wycięcie 20, które służy do włożenia w nie wkładki tnącej i podparcia jej ze wszystkich stron.

Trzy powierzchnie przyłożenia 21, 22 i 23 wycięcia 18, przeznaczanego do umieszczenia w nim kasety 19, tworzą pomiędzy sobą kąty ostre (kąt 24 pomiędzy powierzchniami przyłożenia 22, 23 kąt 25 pomiędzy powierzchniami przyłożenia 21, 22 i kąt 26 pomiędzy powierzchniami przyłożenia 21, 23). Podparte na powierzchniach przyłożenia 21, 22, 23 wycięcia 18, powierzchnie 27, 28 i 29 kasety 19 schodzą się również ze sobą pod kątami ostrymi, na przykład kąt 30 pomiędzy powierzchniami przyłożenia 27, 28 i kąt 31 pomiędzy powierzchniami przyłożenia 28, 29.

W przelotowym otworze gwintowanym 32 kasety 19 umieszczona jest śruba 33, która swym stożkowo zwężającym się końcem 34 wchodzi w otwór 35 w oprawce 17. Otwór 35 jest przesunięty względem gwintowanego otworu 32, czyli usytuowany mimośrodowo względem jego osi tak, że stożkowy koniec 34 śruby 33 przylega do ściany otworu 35 tylko w obszarze strony zwróconej do punktu zbiegu 36 trzech powierzchni przyłożenia 21—23 wycięcia 18. Przez dociśnięcie śruby 33 w kierunku pokazanym strzałką 37 na kasę 19 wywierana jest siła ruchu przesunięcia w kierunku pokazanym strzałką 38 na fig. 10. Na skutek tego przesunięcia kaseta 19 swymi powierzchniami przyłożenia 27—29 zostaje dociśnięta silnie do powierzchni przyłożenia 21—23 wycięcia 18 w przednim końcu oprawki.

Otwór 35 zwęża się stożkowo do wewnątrz, przy czym zbieżność stożka, czyli kąt 39, jest równa kątowi zbieżności 40 końca 34 śruby 33. Średnica 41, mierzona przy wejściu otworu 35, jest równa średnicy gwintowanego otworu 32 kasety 19.

Wkładka tnąca jest zamocowana w zaciśniętej w oprawce 17 kasecie za pomocą kołka ściągającego 42, który swym wałkiem przechodzi poprzez otwór przelotowy 13 we wkładce tnącej i przez otwór przelotowy 43 w kasecie 19 oraz wchodzi w otwór 44 w oprawce 17.

Kołek ściągający 42 ma na swym zewnętrznym końcu pogrubioną główkę 45, którą od zewnątrz przylega on do pogłębienia 16 otworu 13. W obszarze swego końca, wchodzącego w otwór 44, wałek kołka ściągającego ma boczne podcięcie 46. Na swym końcu, zwróconym do pogrubionego łba 45 kołek ściągający 42 ma ponadto zagięcie 47. Zagięcie to powoduje, że powierzchnie łba 45 są zwrócone z powierzchniami 1, 2 wkładki tnącej, a ponadto oś wzdłużna kołka ściągającego jest usytuowana skośnie do trzech powierzchni przyłożenia wycięcia 20 w przednim końcu kasety 19 tak, że wkładka tnąca przy dociąganiu kołka ściągającego 42 jest dociągana do wszystkich trzech powierzchni przyłożenia wycięcia 20. Wciągnięcie kołka 42 w otwór 44 oprawki 17 następuje za pomocą śruby dociskowej 48, która jest wkręcana w gwintowany otwór 49 oprawki i swą przednią powierzchnią czołową 50 oddziałuje na powierzchnię boczną 51 podcięcia 46 wałka kołka ściągającego. Oś gwintowanego otworu 49 przebiega w przybliżeniu prostopadle do powierzchni 51 podcięcia 46. Przez wkręcenie śruby 48 następuje wciągnięcie kołka 42 w otwór 44.

Przedstawione na fig. 17 i 24 oprawki nożowe 17 i 52 zestawu narzędziowego są na swych przednich końcach zaopatrzone w wycięcie 18 lub 53 do umieszczenia w nim kasety 19 lub 54 albo 55 lub 56. Wycięcie 18 oprawki 17, widziane przez użytkownika jest usytuowane z prawej strony, co oznacza, że oprawka 17 jest oprawką narzędzia prawotnącego. Inaczej mówiąc oprawka 52 jest oprawką narzędzia lewotnącego.

Wycięcia 20 kaset 19, 54, 55, 56 służą do umieszczenia w nich wkładek tnących 57, 58, przy czym wkładka tnąca 57 jest identyczna jak pokazana na fig. 2. Jeśli chodzi o jej konstrukcję można zatem powrócić do opisu wkładki z fig. 2. Pokazana na fig. 11 wkładka tnąca 57 jest zatem w swym położeniu normalnym, w którym kąt ostrza 59 jej ostrzy głównych 3, 5 jest mniejszy niż 90° a kąt wierzchołkowy 60 jest mniejszy niż kąt ostrza 59. Zamocowana w tym położeniu wkładka tnąca 57 nadaje się zwłaszcza do skrawania stali, a ze względu na swój mały kąt wierzchołkowy nadaje się zwłaszcza do zastosowania w tokarskich kopiarkach.

Ta sama wkładka tnąca 57 może być również zastosowana w oprawce 52 według fig. 24 jako narzędzie lewotnące, przy czym trzeba ją jedynie obrócić tak, by krawędź boczna 3 lub 5, zamknięta w normalnym położeniu prawotnym przez kąt ostrza 59 i prostopadła do wierzchołka tego kąta, była teraz krawędzią zamkniętą przez kąt wierzchołkowy 60 i prostopadła do wierzchołka tego kąta.

Dla lewotnącego położenia wkładki tnącej trzeba zastosować nową kasety 56, której powierzchnie przyłożenia odnośnie wielkości i położenia katowego odpowiadają powierzchniom przyłożenia użytej w ten sposób wkładki tnącej 57. W lewotnym położeniu wkładki tnącej 57 kąt ostrza 61 jest mniejszy niż kąt wierzchołkowy ostrza będącego w przyporze. W położeniu tym wkładka tnąca 57 nadaje się zwłaszcza do skrawania aluminium lub podobnych materiałów.

W położeniu normalnym lewotnąca wkładka tnąca 58, na przykład do skrawania stali, daje się analogicznie przez przekręcenie zastosować jako wkładka prawotnąca z mniejszym kątem ostrza. Wkładka tnąca 58 różni się od wkładki tnącej 57 jedynie tym, że jej obie powierzchnie zamykające 62, 63 są w stosunku do siebie obrócone o kąt 90° dokładnie odwrotnie niż powierzchnie zamykające 1, 2 wkładki tnącej 57.

Według wynalazku wkładka tnąca przykładowo prawotnąca w położeniu normalnym, o ukształtowaniu ostrza nadającym się zwłaszcza do skrawania stali, przez wymianę jedynie kasety może być zastosowana w lewej oprawce zaciskowej jako wkładka lewotnąca. Taka lewotnąca wkładka ma ukształtowanie ostrza z małym kątem klina ostrza, nadające się zwłaszcza do skrawania metali lekkich, na przykład aluminium. To samo dotyczy wkładki tnącej lewotnącej w położeniu normalnym, o ukształtowaniu ostrza nadającym się w tym położeniu zwłaszcza do skrawania stali.

Zastrzeżenia patentowe

1. Tokarski zestaw narzędziowy, złożony z dwóch oprawek nożowych z wkładkami tnącymi mocowanymi w kasetach, przy czym kasety te w jednej oprawce nożowej są umieszczone z prawej strony a w drugiej z lewej, a następnie w jedną oprawkę wkładana jest prawotnąca wkładka tnąca a w drugą lewotnąca wkładka tnąca, przypominające w przybliżeniu kwadratową kształtkę stojącą prostopadle z dwoma jednakowo ukształtowanymi powierzchniami zamykającymi, równoległymi, czworokątnymi, stanowiącymi powierzchnie przyłożenia ostrzy, które są symetrycznie obrócone względem siebie o kąt 90° w przybliżeniu wokół osi otworu, a każda powierzchnia zamykająca ma dwie schodzące się pod kątem prostym krawędzie graniczne o różnych długościach, z których dłuższa jest w położeniu normalnym ostrzem głównym a pozostałe krawędzie graniczne tworzą pomiędzy sobą kąt rozwarty tak, że w położeniu normalnym kąt klina ostrza głównego jest mniejszy niż 90° a kąt wierzchołkowy jest mniejszy niż ten kąt klina ostrza, znamienny tym, że każda wkładka tnąca (57, 58) stanowi wkładkę lewotnącą albo wkładkę prawotnącą, w odpowiedniej oprawce nożowej (17 lub 52) i ma po dwie przestawne naprzemian wprowadzalne w położenie cięcia krawędzie tnące (8, 10 lub 3, 5), z tym, że krawędzie tnące stanowiące w położeniu normalnym w prawotnącej oprawce (17) krawędzie tnące (3, 5) wkładki tnącej przy zamocowaniu wkładki tnącej w innej oprawce (52) są zamkniętymi kątami wierzchołkowymi i krawędziami kąta wierzchołkowego pomiędzy obiema bocznymi powierzchniami zamykającymi.

2. Tokarski zestaw według zastrz. 1, znamienny tym, że oprawki nożowe (17, 52) mają usytuowane po różnych stronach wycięcia (18, 53) przeznaczone do umieszczenia w nich kaset (19, 54, lub 55, 56), a ponadto dla każdej oprawki nożowej (17, 52) przeznaczone są dwie różnie ukształtowane odnośnie ich wycięcia (20) na wkładkę tnącą kasety (19, 54 lub 55, 56) a ponadto zestaw ma przynajmniej dwie wkładki tnące (57, 58), w których zwierciadlanie symetryczne obrócenie o 90° obu powierzchni zamykających (1, 2 lub 62, 63) jest skierowane częściowo w lewo a częściowo w prawo.

3. Tokarski zestaw według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że wycięcia (18) mają po trzy powierzchnie przyłożenia (21, 22, 23) przy czym wycięcia te są przeznaczone do umieszczenia w nich kaset (19, 54 lub 55, 56) i powierzchnie przyłożenia (21, 22, 23) są tak usytuowane, że każde dwie z nich tworzą ze sobą kąt ostry (24, 26, 30), a podparte na tych powierzchniach przyłożenia (21, 22, 23) powierzchnie (27, 28, 29) kasety (19, 54 lub 55, 56) schodzą się klinowo, a ponadto w gwintowanym otworze przelotowym (32) kasety umieszczona jest śruba (33), która swym stożkowozwężającym się końcem (34) wchodzi w otwór (35) wykonany w oprawce (17 lub 52) tak mimośrodowo

względem otworu gwintowanego (32), że stożkowy koniec (34) przylega do ścianki otworu (35) oprawki tylko w obszarze zwróconym do punktu zbiegu (36) powierzchni przyłożenia (21, 22, 23) wycięcia (18).

5 4. Tokarski zestaw według zastrz. 3, **znamienny tym**, że mimośrodowo usytuowany otwór (35) w oprawce nożowej (17, 52) zwęża się stożkowo do wewnątrz, przy czym kąt stożka (39) tego otworu jest równy kątowi stożka (40) końca (34) śruby.

10 5. Tokarski zestaw według zastrz. 4, **znamienny tym**, że u wejścia mimośrodowego otworu (35) średnica (71) jest równa średnicy gwintowanego otworu (32) kasety (19, 54 lub 55, 56).

FIG.1

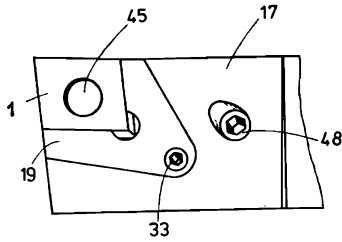


FIG.5

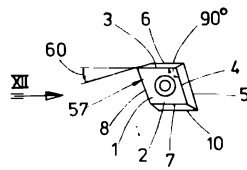


FIG.11



FIG.12

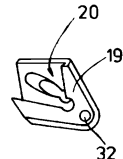


FIG.13

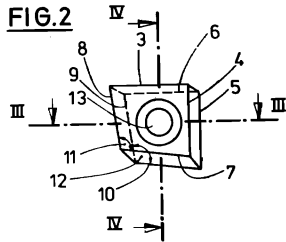


FIG.2

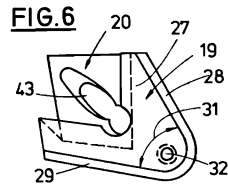


FIG.6

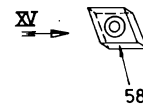


FIG.14

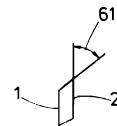


FIG.15

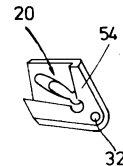


FIG.16

FIG.3

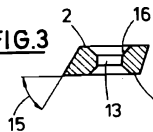


FIG.7

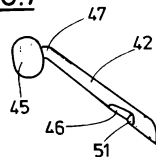


FIG.4

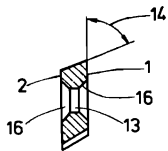


FIG.8

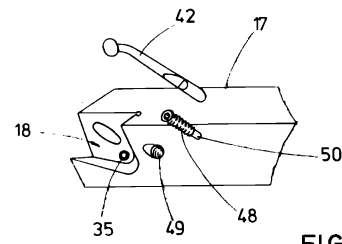
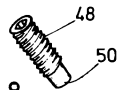


FIG.17

FIG.9

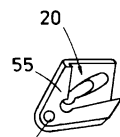
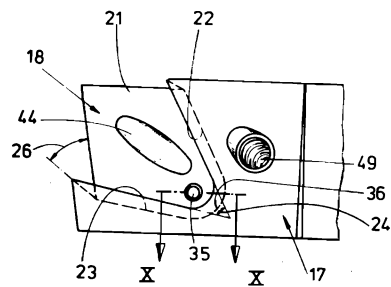


FIG.20



FIG.19

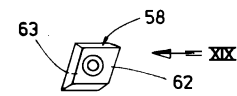


FIG.18

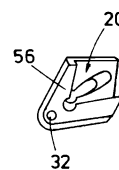


FIG.23

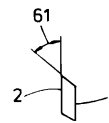


FIG.22

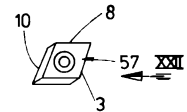


FIG.21

FIG.10

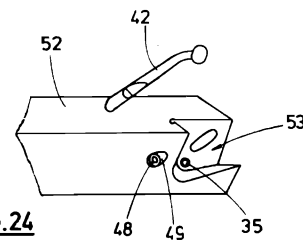
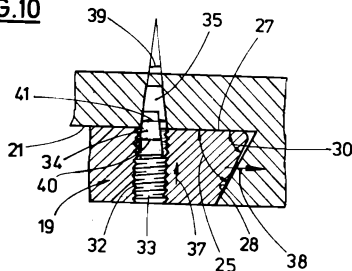


FIG.24