

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

68 368

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 49a,27/18

Zgłoszono: 30.I.1968 (P. 124 991)

Pierwszeństwo: 31.I.1967 Niemiecka
Republika
Federalna

MKP B23b 27/18

Opublikowano: 25.II.1974

Twórca wynalazku i **właściciel patentu:** Karl Hertel, Norymberga (Niemiecka Republika Federalna)

Tokarski nóż oprawkowy

1

Przedmiotem wynalazku jest tokarski nóż oprawkowy z gniazdem dla wymiennej płytki skrawającej, składającej się z trzona i ściśle z nim zespolonej płytki z twardego materiału tnącego.

Znane są tokarskie noże oprawkowe, w korpusie których zamocowana jest płytka skrawająca przy pomocy płytki dociskowej, płytki oporowej i śruby. Płytki dociskowa i oporowa mają nacięte zęby i w miarę jak płytka skrawająca traci swą szerokość, podczas ostrzenia przesuwana się płytka oporową stopniowo do przodu o jeden ząb. Ponieważ płytka dociskowa służy jednocześnie jako łamacz wióra, na czole ma przylutowaną małą nakładkę z węglików spiekanych, ten nóż nie posiada jednak zabezpieczenia przed bocznym wysunięciem się płytki skrawającej. Znany jest nóż podobny do poprzedniego, w którym dodatkowy wkręt zabezpiecza płytkę przed bocznym wysunięciem, jednak noże te nie wytrzymują dużych nacisków powstających przy skrawaniu.

Znany jest również tokarski nóż oprawkowy, który w porównaniu do poprzednich posiada dodatkową podkładkę z hartowanej stali podłożoną pod płytkę skrawającą przykręcaną wkretem i posiadającą drugi dodatkowy wkręt do zabezpieczania śruby mocującej. Znany jest również nóż oprawkowy, w którym mocowanie płytki skrawającej dokonuje się przez działanie składowych sił skrawania. W nożu tym do utrzymania płytki w gnieździe

2

noża zastosowana jest sprężyna, wkręt regulujący oraz dodatkowe kołki i wkrety ustalające.

Wadą tych konstrukcji jest duża ilość łatwych do zgubienia części, utrudniona manipulacja takim narzędziem, eksploatacja wymagająca części zamiennych oraz produkcja kosztowna i kłopotliwa.

Celem wynalazku jest usunięcie tych niedogodności, a zadanie techniczne prowadzące do tego celu polega na skonstruowaniu takiego tokarskiego noża oprawkowego, który będzie mocny, prosty w budowie, łatwy w obsłudze i nie trudny w produkcji.

Zadanie to zostało rozwiązane dzięki temu, że w trzonie płytki skrawającej wykonane jest przełotowe, przechodzące od górnej do dolnej powierzchni trzonu, podłużne wycięcie przez które przechodzi śruba mocująca, wkręcana w obręb wybrania w tokarskim nożu oprawkowym, śruba ta dociska swym łbem górną powierzchnię płytki skrawającej, mocując ją w ten sposób na trzonku tokarskiego noża oprawkowego. Dla przeciwdziałania składowym siłom skrawania, płytka skrawająca oparta jest na dnie wybrania w trzonie noża, a mocne dociśnięcie płytki skrawającej do dna tego wybrania zapewnia śruba mocująca.

Podparcie płytki skrawającej przeciwdziałające naciskowi wstecznemu osiąga się, z jednej strony, przez przeciwdziałające naciskowi wstecznemu ścianom boczne wybrania (przy wygiętym zdzieraku lub nożu bocznym), a z drugiej strony, przez docisk

śruby mocującej wywierany na dużej powierzchni jej przylegania. To samo dotyczy przejmowania działających na krawędź skrawania nacisków wzdlużnych.

W jednym z przykładów realizacji wynalazku, trzon śruby mocującej przechodzi luźno przez wycięcie trzonka płytki skrawającej, przy czym trzon śruby mocującej posiada kształt cylindryczny.

W innym przykładzie wykonania, trzon śruby mocującej ma kształt stożkowy ze zbieżnością w kierunku wolnego końca śruby, co powoduje, że trzonek płytki skrawającej, przy dokręcaniu śruby mocującej jest rozpięany na boki, co prowadzi do mocnego zakotwiczenia wewnątrz obustronnie ograniczonego wybrania tworzącego gniazdo w korpusie noża. W tym celu wycięcie wewnątrz trzonka płytki skrawającej jest zbieżne w kierunku podstawy wycięcia, a jego zbieżność odpowiada stożkowi trzonu śruby dociskowej. Tylne końce trzonka płytki skrawającej jest w tym przypadku rozcięty dla umożliwienia bocznego sprężynowania, a wybranie w korpusie uchwytu jest wykonane w kształcie jaskółczego ogona. Ta konstrukcja gwarantuje szczególnie mocne zakleszczenie.

Dalsza cecha wykonania wynalazku polega na tym, że części powierzchni stykowej trzonu noża nadaje się dużą chropowatość. Chropowatość powierzchni stykowej jest, na przykład, osiągana przez natryskiwanie metalem, przez szorstkowanie, albo też przez pokrycie powierzchni stykowej materiałem o powierzchniowej chropowatości. Dużą chropowatość powierzchni stykowej uzyskuje się przez pokrycie jej materiałem o dużym współczynniku tarcia. Korzystnie powierzchnie stykowe, przynajmniej na części długości zaopatruje się w karby, które przy dokręcaniu śruby dociskowej wrzynają się w trzonek płytki skrawającej i w ten sposób powodują wzajemne ząbienie się powierzchni podłoża i płytki skrawającej. Szczególnie celowe są karby rowkowane pilnikiem lub tarnikiem, przy czym przejmujące nacisk wsteczny powierzchnie nośne karbów tworzą z powierzchnią stykową kąt większy niż powierzchnie nośne po stronie przeciwnej do nacisku wstecznego, dzięki czemu płytka skrawająca wytrzymuje w czasie pracy znaczne obciążenia.

W innym wykonaniu wynalazku w celu wzajemnego ząbienia pomiędzy powierzchnią stykową a trzonem płytki skrawającej, zamiast rowków są użyte kolce, rozmieszczone przynajmniej na części powierzchni stykowej, a których ostrza wystają ponad te powierzchnie.

Cechę szczególną rozwiązania stanowi to, że chropowatość powierzchni podłoża, jest wykonana poza osią otworu śruby mocującej, wobec tego przednia część powierzchni stykowej trzonka noża jest płaska, przy czym nierówności, to jest karby, rowkowania albo kolce wystają przed płaszczyznę przedniej gładkiej części wybrania stanowiącego gniazdo w trzonku noża. Dzięki temu łeb śruby mocującej w czasie dokręcania dociska jednostronnie trzon płytki skrawającej do wystających z powierzchni stykowej nierówności. Ponieważ nierówności w kierunku krawędzi skrawającej nie przekraczają obszaru oddziaływania łba śruby mocują-

cej, unika się podczas zaciskania śruby mocującej jakiegokolwiek momentu gnącego działającego na tylny koniec płytki skrawającej.

W jeszcze innym przykładzie wykonania powierzchnia stykowa, na której jest mocowana płytka skrawająca, jest utworzona przez górną powierzchnię wymiennej, umocowanej na trzonie noża oprawkowej płyty podkładowej. Płyta podkładowa styka się bokiem z wybraniem dla płytki skrawającej i wtedy wystarcza tylko jedna śruba mocująca, aby zabezpieczyć płytkę podkładową przed obrotem względem trzonu noża oprawkowego. Gdy wybranie tworzące gniazdo płytki skrawającej nie jest ograniczone bocznymi powierzchniami, to płyta podkładowa umocowana jest do trzonu noża tokarskiego dwoma wkrętami mocującymi, z których jeden sięga łbem do brzegu wycięcia płytki skrawającej. Dodatkowy wkręt mocujący, który swoim łbem wchodzi do płytki skrawającej, służy nie tylko do zabezpieczenia przed obrotem płytki podkładowej, lecz również przed jej bocznym przesunięciem.

Miedzy łbem śruby mocującej, a płytką skrawającą wsunięty jest łamacz wióra, którego trzon posiada od tyłu wycięcie odpowiadając wycięciu płytki skrawającej. Przez wycięcie to przechodzi śruba mocująca. Poza tym w wycięcie to wchodzi również łeb wspomnianego wyżej dodatkowego wkrętu mocującego płytę podkładową.

Łamacz wióra w stosunku do swojej wysokości ma kształt klina o małej zbieżności w kierunku tylnego końca. Oś otworu śruby mocującej jest prostopadła do górnej powierzchni łamacza wióra, w ten sposób lekko klinowe uformowanie górnej powierzchni łamacza wióra w powiązaniu z działającą na nią siłą nacisku, wytwarza siłową przeciwdziałającą reakcję naciskowi wstecznemu, działającemu na łamacz wióra.

Pomiędzy śrubą mocującą a płytką skrawającą względnie łamaczem wióra umieszczona jest podkładka. Podkładka ta jest nierozłącznie połączona ze śrubą, ma jednak możliwość obracania się niezależnie do niej. Dzięki tej podkładce, nawet przy bardzo silnym dokręceniu śruby mocującej, łamacz wióra, względnie płytka skrawająca, nie podlega działaniu momentu obrotowego, a więc nie zachodzi zginanie ścianek wpustu w łamaczu wióra lub wpustu płytki skrawającej.

Nóż tokarski według wynalazku odznacza się w pełni wystarczającym podparciem płytki skrawającej, które przeciwdziała wywieranym na niego siłowym naciskom powstającym przy skrawaniu, a ponadto jest bardzo prosty. Narzędziem według wynalazku może pracować każdy tokarz bez specjalnego przeszkolenia, gdyż do obsługi narzędzia potrzebny jest jedynie klucz do śrub.

Mechaniczne zamocowanie płytki skrawającej jest niezwykle proste, a ponieważ płytka skrawająca zamocowana jest w bezpośredniej, to jest w optymalnej, bliskości krawędzi skrawania, płytka skrawająca nie powoduje powstawania drgań.

Szlifowanie ostrza płytki skrawającej tokarskiego noża oprawkowego według wynalazku, jest zupełnie takie samo jak szlifowanie zwykłych noży handlowych z nalutowaną nakładką skrawającą.

Tokarski nóż oprawkowy według wynalazku ma tę zaletę, że przy szlifowaniu ostrza nie jest szlifowany jednocześnie trzonek płytki skrawającej, jak to ma miejsce przy tradycyjnych nożach tokarskich z nalutowanym ostrzem na przodzie, gdyż przed szlifowaniem płytka skrawająca zostanie wysunięta na taką długość, jaka odpowiada ubytkowi materiału przy zeszlifowywaniu.

Szczególna zaleta tokarskiego noża oprawkowego polega na tym, że w przeciwieństwie do noży z nakładką lutowaną nie występują tu efekty dyfuzji materiału lutującego w podłoże noża, które mogą prowadzić do pogorszenia się własności tnących ostrza. Zasadnicza koncepcja wynalazku pozwala na stosowanie płytek skrawających o różnych wielkościach i kształtach. Przy szczególnie dużych przekrojach trzonu płytki skrawającej przewidziana jest większa liczba śrub mocujących jedną za drugą, albo też jedną obok drugiej osadzonych w oddzielnych otworach.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładach wykonania, na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok elementów tokarskiego noża oprawkowego wraz z łamaczem wióra, fig. 2 — przekrój tokarskiego noża oprawkowego w wykonaniu zmodyfikowanym, fig. 2a — przekrój odpowiadający fig. 2 przy dalszej modyfikacji wykonania, fig. 3 — widok rozłożonego na poszczególne elementy tokarskiego noża oprawkowego z nacięciami, fig. 4 — przekrój noża z nacięciami z fig. 3, fig. 5 — widok boczny i częściowy przekrój płyty podkładowej, fig. 6 — częściowy przekrój przez zmodyfikowaną płytę podkładową według fig. 5, fig. 7 — widok boczny śruby mocującej z obrotową i nierozłącznie przyłączoną podkładką, a fig. 8 przedstawia perspektywiczny widok łamacza wióra.

Przedstawiony na fig. 1, tokarski nóż oprawkowy składa się z trzonu 1, płytki skrawającej 2, łamacza wióra 3 i śruby mocującej 4. Płytkę skrawającą 2 posiada małą płytkę 5 połączoną z większą płytką 6 ze stali narzędziowej, która jest w znany sposób łączona z płytką 5, na przykład przez przylutowanie twardym lutem. Płytkę 5 wykonana jest z twardego materiału tnącego na przykład z węglików spiekanych. Podkładka skrawająca 2, która może być wykonana również w całości ze stali narzędziowej posiada wycięcie przelotowe 7 pomiędzy swą powierzchnią górną 8 a dolną 8'. Śruba mocująca 4 wchodzi swoim gwintem 9 w otwór gwintowany 10 w trzonie noża. Otwór gwintowany 10 wykonany w obszarze gniazda 11 wybranego w trzonie noża 1. Cylindryczny trzon 12 śruby mocującej 4 przechodzi luźno przez wycięcie przelotowe 7, a łeb śruby mocującej 4 posiada łącznie z nim kryzę 13 spełniającą rolę podkładki.

Nawiązując do fig. 2 cylindryczny trzon 12' śruby mocującej 4 w tym wykonaniu jest stożkowy, a maksymalna średnica trzona 12' jest większa od maksymalnej szerokości wycięcia przelotowego 7. Łeb śruby mocującej 4 względnie podkładka 13 na powierzchni od strony trzona śruby 12 względnie 12' posiada wytoczenie 20, które służy do pomieszczenia powstającego przy dokręcaniu śruby mocującej 4 rozplaszczającego się materiału trzonu płytki skrawającej 6, zapewnia to właściwą jakość

mocowania śruby 4, co jest konieczne, gdy do zamocowania płytki skrawającej 2 jest użyta śruba mocująca ze stożkowym trzonem 12' a ścianki wycięcia przelotowego 7 w płytce skrawającej są do siebie równoległe. Wycięcie przelotowe 7 w trzonku płytki skrawającej 6 ma zamknięty obwód 14, jednak w innym przykładzie wykonania jest ono rozcięte od strony tylnej. W dalszym wykonaniu wycięcie przelotowe 7 dochodzi aż do tylnej krawędzi płytki skrawającej. Oba ostatnie kształty wykonania wycięcia przelotowego 7 nadają się korzystnie do zastosowania wraz ze śrubą mocującą 4 ze stożkowym trzonem 12', kiedy to w stanie dociągniętych śruby mocującej 4 występuje zakleszczenie korpusu płytki skrawającej 6 w bocznych ściankach 16 wybrania 11. Wtedy boczne ściany wycięcia przelotowego 7 wykonuje się jako pochyle, zbieżne ku dołowi odpowiednio do stożkowatości trzonu śruby 12'. Takie zakleszczenie zachodzi, gdy płytka skrawająca ma wpust przelotowy o zamkniętym obwodzie 14 i gdy pasowanie pomiędzy szerokością trzonka płytki skrawającej 6 a wybraniem 11 jest właściwie dobrane. Zakleszczenie może być również stosowane przy równoległych ściankach wpustu wkładki nożowej.

W przykładach wykonania przedstawionych na fig. 1 i 2 wybranie 11 w korpusie uchwytu ściska obustronnie trzonek płytki skrawającej 6 swymi bocznymi ściankami 16.

Korpus łamacza wióra 3 posiada obrys odpowiadający końcowi płytki skrawającej 6. Jego zamocowanie nad płytką skrawającą 2 dokonane jest za pomocą tej samej śruby 4, która służy do mocowania płytki skrawającej 2. Łamacz wióra 3 posiada specjalny kształt, dzięki któremu możliwe jest przerobienie na łamacz wióra płytki skrawającej 2, po zużyciu się jej ostrza 5 jedynie przez odpowiednie zaszlifowanie przedniej powierzchni. W przedstawionym na fig. 1 łamaczu wióra 3, uwidoczniła jest częściowym kreskowaniem reszta płytki spiekanej 5 pozostałej po przeróbce płytki skrawającej.

W wykonaniu przedstawionym na fig. 3, na przodzie trzonu noża oprawkowego 21 wykonane jest wybranie 22, które służy jako gniazdo do umieszczenia w nim płyty podkładowej 23, płytki skrawającej 24 i łamacza wióra 25. Płyta podkładowa 23 jest zaopatrzona od strony krawędzi skrawającej 24' płytki skrawającej 24 w bruzdy 26 zbierające, przebiegające równoległe do przedniej krawędzi 27 płyty podkładowej 23, która posiada ponadto dwa przelotowe otwory 28, 29, przez które przechodzą wkręty mocujące 30, 31 wchodzące w gwintowane otwory 32, 33 w korpusie 21 oprawkowego noża tokarskiego.

Wkręty mocujące 30, 31 służą do przytrzymywania płyty podkładowej 23 na trzonie noża oprawkowego 21, ponieważ w tym wykonaniu wybranie 22 nie ma ścianek ograniczających płytę podkładową 23. Łeb wkrętu mocującego 30 jest wielokrotnie wyższy od łba znormalizowanej śruby i ma kształt cylindryczny.

W płycie podkładowej 23 wykonany jest otwór przelotowy 34 dla przepuszczenia śruby mocującej 35, mocującej płytkę skrawającą 24 i łamacz wióra 25, a wkręcanej w otwór 36 w trzonek noża oprawkowego

śruby mocującej wywierany na dużej powierzchni jej przylegania. To samo dotyczy przejmowania działających na krawędź skrawania nacisków wzdlużnych.

W jednym z przykładów realizacji wynalazku, trzon śruby mocującej przechodzi luźno przez wycięcie trzonka płytki skrawającej, przy czym trzon śruby mocującej posiada kształt cylindryczny.

W innym przykładzie wykonania, trzon śruby mocującej ma kształt stożkowy ze zbieżnością w kierunku wolnego końca śruby, co powoduje, że trzonek płytki skrawającej, przy dokręcaniu śruby mocującej jest rozpięany na boki, co prowadzi do mocnego zakotwiczenia wewnątrz obustronnie ograniczonego wybrania tworzącego gniazdo w korpusie noża. W tym celu wycięcie wewnątrz trzonka płytki skrawającej jest zbieżne w kierunku podstawy wycięcia, a jego zbieżność odpowiada stożkowi trzonu śruby dociskowej. Tylne koniec trzonka płytki skrawającej jest w tym przypadku rozcięty dla umożliwienia bocznego sprężynowania, a wybranie w korpusie uchwytu jest wykonane w kształcie jaskółczego ogona. Ta konstrukcja gwarantuje szczególnie mocne zakleszczenie.

Dalsza cecha wykonania wynalazku polega na tym, że części powierzchni stykowej trzonu noża nadaje się dużą chropowatość. Chropowatość powierzchni stykowej jest, na przykład, osiągana przez natryskiwanie metalem, przez szorstkowanie, albo też przez pokrycie powierzchni stykowej materiałem o powierzchniowej chropowatości. Dużą chropowatość powierzchni stykowej uzyskuje się przez pokrycie jej materiałem o dużym współczynniku tarcia. Korzystnie powierzchnie stykowe, przynajmniej na części długości zaopatruje się w karby, które przy dokręcaniu śruby dociskowej wrzynają się w trzonek płytki skrawającej i w ten sposób powodują wzajemne ząbienie się powierzchni podłoża i płytki skrawającej. Szczególnie celowe są karby rowkowane pilnikiem lub tarnikiem, przy czym przebijające nacisk wsteczny powierzchnie nośne karbów tworzą z powierzchnią stykową kąt większy niż powierzchnie nośne po stronie przeciwnej do nacisku wstecznego, dzięki czemu płytka skrawająca wytrzymuje w czasie pracy znaczne obciążenia.

W innym wykonaniu wynalazku w celu wzajemnego ząbienia pomiędzy powierzchnią stykową a trzonem płytki skrawającej, zamiast rowków są użyte kolce, rozmieszczone przynajmniej na części powierzchni stykowej, a których ostrza wystają ponad te powierzchnie.

Cechę szczególną rozwiązania stanowi to, że chropowatość powierzchni podłoża, jest wykonana poza osią otworu śruby mocującej, wobec tego przednia część powierzchni stykowej trzonka noża jest płaska, przy czym nierówności, to jest karby, rowkowania albo kolce wystają przed płaszczyznę przedniej gładkiej części wybrania stanowiącego gniazdo w trzonku noża. Dzięki temu łeb śruby mocującej w czasie dokręcania dociska jednostronnie trzon płytki skrawającej do wystających z powierzchni stykowej nierówności. Ponieważ nierówności w kierunku krawędzi skrawającej nie przekraczają obszaru oddziaływania łba śruby mocują-

cej, unika się podczas zaciskania śruby mocującej jakiegokolwiek momentu gnącego działającego na tylny koniec płytki skrawającej.

W jeszcze innym przykładzie wykonania powierzchnia stykowa, na której jest mocowana płytka skrawająca, jest utworzona przez górną powierzchnię wymiennej, umocowanej na trzonie noża oprawkowego płyty podkładowej. Płyta podkładowa styka się bokiem z wybraniem dla płytki skrawającej i wtedy wystarcza tylko jedna śruba mocująca, aby zabezpieczyć płytkę podkładową przed obrotem względem trzonu noża oprawkowego. Gdy wybranie tworzące gniazdo płytki skrawającej nie jest ograniczone bocznymi powierzchniami, to płyta podkładowa umocowana jest do trzonu noża tokarskiego dwoma wkrętami mocującymi, z których jeden sięga łbem do brzegu wycięcia płytki skrawającej. Dodatkowy wkręt mocujący, który swoim łbem wchodzi do płytki skrawającej, służy nie tylko do zabezpieczenia przed obrotem płytki podkładowej, lecz również przed jej bocznym przesunięciem.

Miedzy łbem śruby mocującej, a płytką skrawającą wsunięty jest łamacz wióra, którego trzon posiada od tyłu wycięcia odpowiadając wycięciu płytki skrawającej. Przez wycięcie to przechodzi śruba mocująca. Poza tym w wycięcie to wchodzi również łeb wspomnianego wyżej dodatkowego wkrętu mocującego płytę podkładową.

Łamacz wióra w stosunku do swojej wysokości ma kształt klina o małej zbieżności w kierunku tylnego końca. Oś otworu śruby mocującej jest prostopadła do górnej powierzchni łamacza wióra, w ten sposób lekko klinowe uformowanie górnej powierzchni łamacza wióra w powiązaniu z działającą na nią siłą nacisku, wytwarza składową przeciwdziałającą reakcję naciskowi wstecznemu, działającemu na łamacz wióra.

Pomiędzy śrubą mocującą a płytką skrawającą względnie łamaczem wióra umieszczona jest podkładka. Podkładka ta jest nierozłącznie połączona ze śrubą, ma jednak możliwość obracania się niezależnie do niej. Dzięki tej podkładce, nawet przy bardzo silnym dokręceniu śruby mocującej, łamacz wióra, względnie płytka skrawająca, nie podlega działaniu momentu obrotowego, a więc nie zachodzi zginanie ścianek wpustu w łamaczu wióra lub wpustu płytki skrawającej.

Nóż tokarski według wynalazku odznacza się w pełni wystarczającym podparciem płytki skrawającej, które przeciwdziała wywieranym na niego składowym naciskom powstającym przy skrawaniu, a ponadto jest bardzo prosty. Narzędziem według wynalazku może pracować każdy tokarz bez specjalnego przeszkolenia, gdyż do obsługi narzędzia potrzebny jest jedynie klucz do śrub.

Mechaniczne zamocowanie płytki skrawającej jest niezwykle proste, a ponieważ płytka skrawająca zamocowana jest w bezpośredniej, to jest w optymalnej, bliskości krawędzi skrawania, płytka skrawająca nie powoduje powstawania drgań.

Szlifowanie ostrza płytki skrawającej tokarskiego noża oprawkowego według wynalazku, jest zupełnie takie samo jak szlifowanie zwykłych noży handlowych z nalutowaną nakładką skrawającą.

Tokarski nóż oprawkowy według wynalazku ma tę zaletę, że przy szlifowaniu ostrza nie jest szlifowany jednocześnie trzonek płytki skrawającej, jak to ma miejsce przy tradycyjnych nożach tokarskich z nalutowanym ostrzem na przodzie, gdyż przed szlifowaniem płytka skrawająca zostanie wysunięta na taką długość, jaka odpowiada ubytkowi materiału przy zeszlifowywaniu.

Szczególna zaleta tokarskiego noża oprawkowego polega na tym, że w przeciwieństwie do noży z nakładką lutowaną nie występują tu efekty dyfuzji materiału lutującego w podłoże noża, które mogą prowadzić do pogorszenia się własności tnących ostrza. Zasadnicza koncepcja wynalazku pozwala na stosowanie płytek skrawających o różnych wielkościach i kształtach. Przy szczególnie dużych przekrojach trzonu płytki skrawającej przewidziana jest większa liczba śrub mocujących jedną za drugą, albo też jedną obok drugiej osadzonych w oddzielnych otworach.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładach wykonania, na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok elementów tokarskiego noża oprawkowego wraz z łamaczem wióra, fig. 2 — przekrój tokarskiego noża oprawkowego w wykonaniu zmodyfikowanym, fig. 2a — przekrój odpowiadający fig. 2 przy dalszej modyfikacji wykonania, fig. 3 — widok rozłożonego na poszczególne elementy tokarskiego noża oprawkowego z nacięciami, fig. 4 — przekrój noża z nacięciami z fig. 3, fig. 5 — widok boczny i częściowy przekrój płyty podkładowej, fig. 6 — częściowy przekrój przez zmodyfikowaną płytę podkładową według fig. 5, fig. 7 — widok boczny śruby mocującej z obrotową i nierozłącznie przyłączoną podkładką, a fig. 8 przedstawia perspektywiczny widok łamacza wióra.

Przedstawiony na fig. 1, tokarski nóż oprawkowy składa się z trzonu 1, płytki skrawającej 2, łamacza wióra 3 i śruby mocującej 4. Płytkę skrawającą 2 posiada małą płytkę 5 połączoną z większą płytką 6 ze stali narzędziowej, która jest w znany sposób łączona z płytką 5, na przykład przez przylutowanie twardym lutem. Płytkę 5 wykonana jest z twardego materiału tnącego na przykład z węglików spiekanych. Podkładka skrawająca 2, która może być wykonana również w całości ze stali narzędziowej posiada wycięcie przelotowe 7 pomiędzy swą powierzchnią górną 8 a dolną 8'. Śruba mocująca 4 wchodzi swoim gwintem 9 w otwór gwintowany 10 w trzonie noża. Otwór gwintowany 10 wykonany w obszarze gniazda 11 wybranego w trzonie noża 1. Cylindryczny trzon 12 śruby mocującej 4 przechodzi luźno przez wycięcie przelotowe 7, a łeb śruby mocującej 4 posiada łącznie z nim kryzę 13 spełniającą rolę podkładki.

Nawiązując do fig. 2 cylindryczny trzon 12' śruby mocującej 4 w tym wykonaniu jest stożkowy, a maksymalna średnica trzona 12' jest większa od maksymalnej szerokości wycięcia przelotowego 7. Łeb śruby mocującej 4 względnie podkładka 13 na powierzchni od strony trzona śruby 12 względnie 12' posiada wytoczenie 20, które służy do pomieszczenia powstającego przy dokręcaniu śruby mocującej 4 rozpraszającego się materiału trzonu płytki skrawającej 6, zapewnia to właściwą jakość

mocowania śruby 4, co jest konieczne, gdy do zamocowania płytki skrawającej 2 jest użyta śruba mocująca ze stożkowym trzonem 12' a ścianki wycięcia przelotowego 7 w płytce skrawającej są do siebie równoległe. Wycięcie przelotowe 7 w trzonku płytki skrawającej 6 ma zamknięty obwód 14, jednak w innym przykładzie wykonania jest ono rozcięte od strony tylnej. W dalszym wykonaniu wycięcie przelotowe 7 dochodzi aż do tylnej krawędzi płytki skrawającej. Oba ostatnie kształty wykonania wycięcia przelotowego 7 nadają się korzystnie do zastosowania wraz ze śrubą mocującą 4 ze stożkowym trzonem 12, kiedy to w stanie dociągniętym śruby mocującej 4 występuje zakleszczenie korpusu płytki skrawającej 6 w bocznych ściankach 16 wybrania 11. Wtedy boczne ściany wycięcia przelotowego 7 wykonuje się jako pochyłe, zbieżne ku dołowi odpowiednio do stożkowatości trzonu śruby 12'. Takie zakleszczenie zachodzi, gdy płytka skrawająca ma wpust przelotowy o zamkniętym obwodzie 14 i gdy pasowanie pomiędzy szerokością trzonka płytki skrawającej 6 a wybraniem 11 jest właściwie dobrane. Zakleszczenie może być również stosowane przy równoległych ściankach wpustu wkładki nożowej.

W przykładach wykonania przedstawionych na fig. 1 i 2 wybranie 11 w korpusie uchwytu ściska obustronnie trzonek płytki skrawającej 6 swymi bocznymi ścianami 16.

Korpus łamacza wióra 3 posiada obrys odpowiadający końcowi płytki skrawającej 6. Jego zamocowanie nad płytką skrawającą 2 dokonane jest za pomocą tej samej śruby 4, która służy do mocowania płytki skrawającej 2. Łamacz wióra 3 posiada specjalny kształt, dzięki któremu możliwe jest przerobienie na łamacz wióra płytki skrawającej 2, po zużyciu się jej ostrza 5 jedynie przez odpowiednie zaszlifowanie przedniej powierzchni. W przedstawionym na fig. 1 łamaczu wióra 3, uwidoczniła jest częściowym kreskowaniem reszta płytki spiekanej 5 pozostałej po przeróbce płytki skrawającej.

W wykonaniu przedstawionym na fig. 3, na przodzie trzonu noża oprawkowego 21 wykonane jest wybranie 22, które służy jako gniazdo do umieszczenia w nim płyty podkładowej 23, płytki skrawającej 24 i łamacza wióra 25. Płyta podkładowa 23 jest zaopatrzona od strony krawędzi skrawającej 24' płytki skrawającej 24 w bruzdy 26 zbierające, przebiegające równoległe do przedniej krawędzi 27 płyty podkładowej 23, która posiada ponadto dwa przelotowe otwory 28, 29, przez które przechodzą wkrety mocujące 30, 31 wchodzące w gwintowane otwory 32, 33 w korpusie 21 oprawkowego noża tokarskiego.

Wkrety mocujące 30, 31 służą do przytrzymywania płyty podkładowej 23 na trzonie noża oprawkowego 21, ponieważ w tym wykonaniu wybranie 22 nie ma ścianek ograniczających płytę podkładową 23. Łeb wkrety mocującego 30 jest wielokrotnie wyższy od łba znormalizowanej śruby i ma kształt cylindryczny.

W płycie podkładowej 23 wykonany jest otwór przelotowy 34 dla przepuszczenia śruby mocującej 35, mocującej płytkę skrawającą 24 i łamacz wióra 25, a wkręcanej w otwór 36 w trzonek noża oprawkowego

kowego 21. Mniej więcej od osi otworu przelotowego 34 na powierzchni 38 płyty podkładowej 23 w kierunku końca przeciwnego przedniej krawędzi 27 wykonane jest żłobkowanie 39, tak że jego wierzchołki 40, jak to przedstawia fig. 5, wystają ponad płaszczyznę powierzchni 38 na wymiar 41'. Przejmujące nacisk wsteczny powstający przy skrawaniu powierzchnie nośne 41 karbów żłobkowania tworzą z powierzchnią podłoża 38 większy kąt, niż powierzchnie nośne 42 karbów żłobkowania znajdujące się po stronie przeciwnej do wywieranego nacisku powstającego przy skrawaniu. Powierzchnia żłobkowana 39 obejmuje tylko długość 43, która odpowiada mniej więcej połowie średnicy podkładki 44 śruby mocującej 35.

Nawiązując do fig. 6 płyta podkładowa 23' jest w istocie ukształtowana tak samo jak płyta podkładowa 23, jednak w miejsce żłobkowania 39 posiada całkowicie gładką powierzchnię 38, w którą wpuszczone są kolce 45 albo 46 wystające swoimi ostrzami 47, 48 ponad powierzchnię 38 na wysokość 49 względnie 50. Kolce 45 mają ostrza 47, podczas gdy kolce 46 w swojej wystającej części są ukształtowane w formie kraterów 51, przy czym, brzeg takiego krateru jest ząbkowany. Dzięki takiemu wykonaniu kolce 46 posiada więcej ostrzy 48, podczas gdy kolce 45 posiada tylko jedno, pojedyncze, ostrze. Kolce 45 względnie 46 mają kształt stożkowy, przy czym ich obwód zżęza się w kierunku od dołu ku powierzchni podłoża 38. Otwory 52, w których umieszczone kolce 45 względnie 46 są również stożkowe. Kolce 45, 46 są w otwór 52 wstawiane, wcisnięte albo tylko włożone, w ten sposób przy uszkodzeniu kolce mogą być łatwo wymieniane na nowe.

Płytką skrawającą 24 (fig. 3) posiada od strony przedniej ostrze skrawające 53 i od strony tylnej trzonek 54. Ostrze 53 jest wykonane w formie płytki z węglików spiekanych, a trzonek płytki skrawającej 54 ze stali narzędziowej. W obszarze łączenia 55 obie części 53, 54 są ze sobą połączone, na przykład przez lutowanie twarde. Płytką skrawającą 24 może być również dobrze wykonana w całości z materiału tnącego. Jako ostrze 53 mogą być użyte dowolne znane płytki skrawające.

Trzonek płytki skrawającej 54 jest zaopatrzony w przebiegający wzdłuż podłużnego wycięcia rowek 56 otwarty od tylnej strony. Szerokość 57 wycięcia odpowiada w przybliżeniu średnicy łba 58 wkrętu mocującego 30.

Łamacz wióra 25 względnie 25' jest wykonany z jednego kawałka lub też składa się, jak to przedstawia fig. 8, z części przedniej 59, z węglików spiekanych i z części tylnej trzonkowej 60, które są ze sobą połączone spoiną 61. Łamacz wióra 25 względnie 25' posiada na tylnym końcu wpust 62, względnie 62', którego szerokość 63, względnie 63', odpowiada w przybliżeniu średnicy łba 58 wkrętu mocującego 30. Wysokość łamacza wióra zmniejsza się w kierunku jego tylnego końca. Kąt 66 pomiędzy powierzchnią górną łamacza wióra a jego podstawą wynosi około 3° do 5°. Przednia powierzchnia czołowa 67 łamacza wióra 25 względnie 25' jest sfazowana, aby osiągnąć lepsze odchylenie wióra.

Nawiązując do fig. 7 śruba mocująca 35 jest wyposażona w okrągłą zamocowaną na stałe podkładkę 44. Podkładka połączona jest z trzonkiem śruby przez zawalcowanie tworzące zgrubienie 69 na trzonku śruby. W ten sposób podkładka 44 jest uwieczona pomiędzy łbem śruby 70 a zgrubieniem 69.

W stanie zmontowanym śruba mocująca 35 sięga poprzez wpust 62 względnie 62' łamacza wióra 25 względnie 25', wpust 56 płytki stanowiącej 24 i otwór przelotowy 34 płyty podkładowej 23 do otworu 36 w trzonku noża tokarskiego 21, tam śruba 35 jest wkręcana w gwint wewnętrzny 71 wymiennej stożkowej tulei 72, która swym stożkiem opiera się na stożkowych ścianach dolnej części otworu 36.

Zbieżność stożka tulei 72 jest tak dobrana, że przy dociągnięciu śruby mocującej 36, tuleja od dołu, jest wciągana w głąb otworu 36.

Zamiast stożkowej tulei 72 z wewnętrznym gwintem 71 dla śruby mocującej 35 bezpośrednio w otworze 36 wykonany jest gwint wewnętrzny.

We wszystkich przykładach wykonania, oś śruby mocującej 35 po zmontowaniu, jest prostopadła do powierzchni 64 względnie 64' łamacza wióra 25 względnie 25'.

Jak jest to przedstawione na fig. 3 do 8, łeb śruby mocującej 30 po zmontowaniu wchodzi w wycięcie 56 płytki skrawającej 24, względnie — we wpust 62, 62' łamacza wióra 25, 25' i zabezpiecza ją przed obrotem wokół osi głównej śruby mocującej 35.

Przy zamocowaniu płytki skrawającej 24 łeb 70 śruby mocującej 35, jak przedstawia fig. 4, mocno dociska płytę skrawającą poprzez podkładkę 44 i łamacz wióra 25 do trzonka 54 płytki skrawającej 24, trzonek 54 jest przy tym mocno dociskany do żłobkowania 39 lub do kołców 45, 46, na skutek czego wystające ponad płaszczyznę powierzchni stykowej 38 wierzchołki 40 żłobkowania 39 względnie ostrza 47, 48 kołców 45, 46 wrzynają się w trzonek 54 płytki skrawającej, powodując połączenie kształtowe pomiędzy płytą podkładową 23 i płytką skrawającą 24. To połączenie kształtowe zabezpiecza płytkę nożową przed jej przesuwaniem, zwłaszcza na skutek działającego na nią, w czasie pracy, wstecznego nacisku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Tokarski nóż oprawkowy z wymienną płytką skrawającą z twardego materiału, mającą równoległą powierzchnię podstawy i powierzchnię górną, zamocowaną nastawnie w wybraniu tworzącym gniazdo w korpusie noża, przy czym płytka skrawająca posiada wybranie przechodzące na wskroś od powierzchni głównej trzonu płytki skrawającej do powierzchni stykowej (przylegania) z gniazdem, przez który przetknięta jest śruba mocująca, wkręcona w trzon tokarskiego noża, przy czym pomiędzy łbem śruby mocującej a płytką skrawającą jest umieszczony łamacz wiórów, a śruba mocująca przebiega pionowo do powierzchni stykowej (przylegania) łamacza wiórów, **znamienny tym**, że nakładka skrawająca (53) i trzon płytki skrawa-

jącej (54) są w znany sposób złączone w jeden element tworzący płytkę skrawającą (24), a powierzchnia podstawy łamacza wióra (25) i powierzchnia styku łba (70) śruby mocującej (35) z łamaczem wióra (25), są zbieżne klinowo w kierunku tylnego końca łamacza wiórów, natomiast powierzchnia stykowa (38) trzonu noża oprawkowego (21), z którą styka się płytka skrawająca (24), jest wyposażona w pobliżu trzonka płytki skrawającej (54) w ostrokrawędziowe karby (40, 47, 48) wystające w kierunku płytki skrawającej, które przy dokręceniu śruby mocującej (35) wznoszą się w trzon (54) płytki skrawającej.

2. Tokarski nóż według zastrz. 4, **znamienny tym**, że karby (40) są utworzone jako rowki pilnikiem lub tarnikiem.

3. Tokarski nóż według zastrz. 2, **znamienny tym**, że powierzchnie oporowe (41) karbów rowkowania przejmujące nacisk wsteczny, powstający przy skrawaniu, tworzą z powierzchnią stykową (38) kąt większy niż powierzchnie (42), na które nacisk nie jest wywierany.

4. Tokarski nóż według zastrz. 1, **znamienny tym**, że z powierzchni stykowej (38) płytki podkładowej (23) wystają ostre końce (47, 48) kolców (45, 46), wykonanych w porównaniu z trzonkiem (54) płytki skrawającej z twardszego materiału, i które to kolce są wpuszczone pod powierzchnię stykową (38').

5. Tokarski nóż według zastrz. 4, **znamienny tym**, że kolce (45, 46) i otwory, w których są ustalone zwięzają się od dołu stożkowo w kierunku powierzchni stykowej (38').

6. Tokarski nóż według zastrz. 1—5, **znamienny tym**, że ta część powierzchni stykowej (38), która jest wyposażona w ostrokrawędziowe karby, znaj-

duje się z tyłu noża poza osią (37) otworu ustalającego (34), służącego do przepuszczenia śruby mocującej (35).

7. Tokarski nóż według zastrz. 6, **znamienny tym**, że karby znajdują się tylko w zasięgu sił ściskających wywieranych przez łeb śruby mocującej i rozciągają się w kierunku końca wpustu przeciwnego do krawędzi skrawającej z tyłu osi (37) otworu ustalającego (34).

8. Tokarski nóż według zastrz. 1—7, **znamienny tym**, że karby są umieszczone na powierzchni płyty podkładowej (23), zamocowanej wymiennie na trzonie (21) tokarskiego noża oprawkowego, pod płytką skrawającą (24).

9. Tokarski nóż według zastrz. 6, z płytą podkładową zamocowaną wymiennie za pomocą dwóch wkrętów mocujących, **znamienny tym**, że jeden wkręt mocujący (30) płyty podkładowej (23) przechodzi swym łbem przez wybranie (56) płytki skrawającej (24) i przylega do powierzchni bocznych wybrania (56).

10. Tokarski nóż według zastrz. 9, **znamienny tym**, że trzon łamacza wióra (25) ma wybranie (62), odpowiadające wybraniu (56) płytki skrawającej, a w które wchodzi łeb śruby mocującej (35) płytę podkładową (23) przylega do powierzchni bocznych wybrania.

11. Tokarski nóż według zastrz. 1—10, **znamienny tym**, że pomiędzy śrubą mocującą (35) a łamaczem wióra (25) jest umieszczona podkładka (44).

12. Tokarski nóż według zastrz. 11, **znamienny tym**, że pod łbem (70) śruby mocującej (35) jest umieszczona podkładka (44) połączona obrotowo ze śrubą, lecz nie przesuwnie w kierunku osiowym śruby (35).

Errata

łam 8, wiersz 57

jest: powierzchni głównej

p. być: powierzchni górnej



