

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

66025

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 49a,27/16

Zgłoszono: 07.I.1967 (P 118 436)

Pierwszeństwo: 10.I.1966 Stany
Zjednoczone
Ameryki

MKP B23b 27/16

Opublikowano: 30.XII.1972

UKD

Właściciel patentu: General Electric Company, Nowy Jork
(Stany Zjednoczone Ameryki)

Wymienna nakładka skrawająca oraz narzędzie skrawające, w którym stosuje się tę nakładkę

1

Przedmiotem wynalazku jest wymienna nakładka skrawająca oraz narzędzie skrawające, zaopatrzone w taką nakładkę, przeznaczone do obróbki skrawaniem metali.

Znane narzędzia skrawające, mają sworznie przeznaczone do wymiennego przytrzymywania nakładek. Sworznie te osadza się do wewnątrz centralnego otworu nakładki i przytrzymuje tę nakładkę przy osadzeniu trzonka uchwyty narzędziowego. Narzędzia typu sworzniowego wykazują pewną liczbę zalet w stosunku do dawniejszych chwytów narzędziowych typu dociskowego, w których górny lub mostkowy docisk przytrzymuje na właściwym miejscu nakładkę skrawającą. Istnieje kilka elementów roboczych w chwycie typu sworzniowego, które mają dogodny w pracy kształt i umożliwiają szybsze i łatwiejsze ustawianie i wymianę nakładek.

Z tego rodzaju sworzniowymi chwytami jednakże wiążą się pewne trudności dotyczące przytrzymywania wymienionych nakładek, stosowanych przy skrawaniu z dodatnim kątem natarcia. Nakładki skrawające z dodatnim kątem natarcia normalnie mają powierzchnię obwodową usytuowaną pod kątem lub tworzącą kąt przyłożenia, co pociąga za sobą skłonność nakładki do podnoszenia się góry i odsuwania się od odsadzenia trzonka, wówczas gdy jest ona poddawana naprężeniom przy obróbce skrawaniem lub nawet wówczas gdy umocowuje się tę nakładkę na właściwym miejscu.

2

Celem wynalazku jest usunięcie lub zmniejszenie wymienionych wyżej wad.

Cel ten został osiągnięty dzięki temu, że osiowy otwór, nakładki skrawającej, tworzy raczej podwójną niż pojedynczą powierzchnię styku, przeznaczoną do opierania się sworznia w celu unieruchamiania nakładki na właściwym miejscu. Użyte zostało to za pomocą zastosowania przynajmniej jednego wgłębienia w otworze nakładki skrawającej, które to wgłębienie ma dwie przeciwległe, umieszczone naprzeciw siebie względem osi powierzchni, usytuowane z wzajemnym odstępem mniejszym niż średnica sworznia unieruchamiającego. Dwie usytuowane względem osi powierzchnie sworznia z odstępem, opierają się o dwie usytuowane z wzajemnym odstępem powierzchnie wspomnianego wgłębienia w celu unieruchamiania na właściwym miejscu nakładki skrawającej. Przez oparcie się sworznia unieruchamiającego raczej o dwie oddzielne powierzchnie nakładki niż o jedną taką powierzchnię, można uzyskiwać bardzo dokładne ustalanie położenia nakładki skrawającej.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładach wykonania, na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia w rzucie aksonometrycznym pierwszą odmianę narzędzia skrawającego według wynalazku, fig. 2 — w rzucie z góry narzędzie skrawające pokazane na fig. 1, fig. 3 — w zwiększającej podziałce głowicę narzędzia skrawającego w przekro-

ju wzdłuż płaszczyzny, oznaczonej linią 3—3 na fig. 2, fig. 4 — w rzucie z góry drugą odmianę wykonania narzędzia skrawającego według wynalazku.

Przedstawione na fig. 1 narzędzie skrawające ma cztery części główne, a mianowicie: nakładkę skrawającą 1, podkładkę 2 nakładki skrawającej, sworzeń przytrzymujący 3 oraz trzonek 4 narzędzia skrawającego. Nakładka skrawająca 1 jest wymienna lub do jednorazowego użycia i jest wyposażona w przeciwległe, naprzeciw położone, równoległe powierzchnie 5 i 6 oraz w powierzchnię obwodową 7. Na każdej stronie nakładki znajduje się kilka krawędzi skrawających 8. Przedstawiona na fig. 1 nakładka jest z dodatnim kątem natarcia, w której powierzchnia obwodowa 7 tworzy ostry kąt (kąt przyłożenia) z górną równoległą powierzchnią 5 i rozwarty kąt z przeciwległą równoległą powierzchnią 6. Oś centralnego otworu 9 nakładki tej jest prostopadła do obydwóch równoległych powierzchni 5, 6. Górna powierzchnia 5 nakładki zaopatrzona jest w przebiegający w sposób ciągly rowek 10 zwijający wióry. Trzonek 4 narzędzia skrawającego ma wgłębienie 11 w jego części przedniej, przeznaczone do utworzenia odsadzenia oporowego 12 i podstawy 13 dla podtrzymywania nakładki 1 i jej podkładki 2. Z fig. 2 i 3 widoczne jest, że centralny otwór 9 w nakładce jest rozszerzony lub rozbieżny na zewnątrz, w swej części 14, i ma w tej rozbieżnej części trzy płaskie powierzchnie 15, 16, 17, które tworzą w zasadzie trójkąt, przestawiony o 60° w stosunku do trójkąta, jaki tworzą krawędzie skrawające 8 nakładki. Sąsiadujące płaskie powierzchnie 16 i 17 tworzą wgłębienie do ustalenia sworznia unieruchamiającego 3. Sworzeń unieruchamiający 3, w swej części 18 jest również rozbieżny w celu utworzenia pochylenia odpowiadającego pochyleniu ściany otworu 9 nakładki. Kąt zbieżności części 14 otworu 9 w nakładce, w położeniu unieruchomienia nakładki skrawającej, o kąt większy niż kąt przyłożenia tej nakładki, a to w celu utworzenia pionowego zabezpieczenia przeciwko podnoszeniu się do góry nakładki skrawającej.

Unieruchamiający sworzeń 3 przytrzymuje na właściwym miejscu nakładkę skrawającą i jej podkładkę w sposób następujący: Sworzeń unieruchamiający 3 jest wkrecony na gwint w otwór 20 wgłębienia 11 trzona 4. Górna część 21 tego otworu 20 wgłębienia 11 jest rozbieżna w kierunku od dna wgłębienia do góry, a to w celu utworzenia stożkowej części o osi pokrywającej się z linią A-A. Pozostała nagwintowana część 22 otworu 20 wgłębienia 11 trzonka 4 jest walcowa i ma oś B-B przesuniętą względem osi A-A w kierunku od odsadzenia 12 wgłębienia 11 trzonka 4.

Oś symetrii (nie pokazana na rysunku) otworu 9 nakładki skrawającej jest przesunięta jeszcze dalej od oporowego odsadzenia 12 niż osie A-A i B-B, tak że nakładkę skrawającą w celu unieruchomienia jest ustawia się wstępnie bliżej sworznia 3. Gdy sworzeń 3, który jest symetryczny względem jednej z tych osi, wkreca się do otworu 22 wgłębienia 11 trzonka 4, to powoduje klinowanie lub wciskające stykanie się ze stożkową częścią otworu 21 trzon-

ka 4, a gdy sworzeń 3 przesuwają się osiowo do wnętrza trzonka 4, to nakładka skrawająca dociskana jest do odsadzenia 12 trzonka 4.

Jak to jest widoczne z rysunku, otwór w nakładce skrawającej tworzy wgłębienie w kształcie litery V, zawierające dwie ustawione pod kątem z odstępem względem osi powierzchnie 16, 17, przeznaczone do stykania się ze sworzniem unieruchamiającym 3. Sworzeń 3 nie styka się z okrągłą częścią otworu 9, łączącego dwie płaskie strony 5 i 6 nakładki skrawającej. Ponadto należy nadmienić, że liczba płaskich powierzchni wewnątrz otworu 9 jest równa ogólnej liczbie możliwych położzeń nakładki skrawającej. Innymi słowy liczba płaskich powierzchni w centralnym otworze 9 będzie równa liczbie boków wielobocznej nakładki skrawającej. W ten sposób trójkątna nakładka będzie miała trzy płaskie powierzchnie w otworze 9, a kwadratowa — cztery takie powierzchnie. Kołowa nakładka skrawająca będzie miała, liczbę płaskich powierzchni w otworze 9 równą liczbie zamierzonych roboczych położzeń takiej nakładki.

Płaskie powierzchnie w otworze 9 nie są usytuowane zgodnie z każdą z krawędzi skrawających, tak że dwusieczna kąta zawartego pomiędzy dowolnymi dwiema sąsiednimi płaskimi powierzchniami otworu 9 nakładki skrawającej jest prostopadła do odpowiedniej krawędzi skrawającej. Większość nakładek skrawających są to nakładki równoboczne, których wielobok utworzony przez obwód płaskich powierzchni rozciągających się od otworu centralnego 9 będzie również równobokiem i nakładka będzie miała jednakowe kąty pomiędzy sąsiednimi płaskimi powierzchniami otworu 9. W większości przypadków kąt zawarty pomiędzy dwiema sąsiednimi płaskimi powierzchniami centralnego otworu 9 będzie taki sam, jak kąt pomiędzy każdymi dwiema sąsiednimi obwodowymi bokami nakładki skrawającej.

Konstrukcja wgłębienia w kształcie litery V jest również użyteczną wówczas, gdy otwór w nakładce skrawającej nie będzie się rozszerzał ku górze, i w tym przypadku istnieje konieczność dokładnego ustawienia, podczas gdy unoszenie do góry nakładki skrawającej nie przedstawia żadnej przeszkody. Jeżeli natomiast zastosowany jest rozszerzający się otwór, to dolna część osiowego otworu w nakładce skrawającej, to znaczy część o mniejszej średnicy może mieć takie same ukształtowanie jak część górna (pokazane na rysunku) Kształt dolnej części otworu 9 nakładki skrawającej w znacznej mierze wiąże się jednakże z ułatwieniem wytwarzania nakładki skrawającej. Terminy „górny” i „dolny” zostały zastosowane w opisie w założeniu normalnego położenia narzędzia skrawającego, pokazanego na rysunku. Pod terminem „osiowy” zastosowanym w opisie należy rozumieć przebiegający wzdłuż osi otworu 9 w nakładce skrawającej i wzdłuż otworu 20 w trzonku 4. Rozumie się samo przez się, że narzędzie skrawające może zajmować dowolne położenie w czasie operacji obróbki skrawającej.

Nakładki skrawające według wynalazku mogą mieć inne kształty wgłębienia otworów 9 niż kształt w formie litery V, zastosowany w odmianie wynal-

lazu przedstawionej na fig 1—3, o ile podwójne powierzchnie będą zastosowane jako oparcie dla sworznia unieruchamiającego. W odmianie przedstawionej na fig. 4, otwór 25 nakładki skrawającej 26 jest utworzony z trzech krzywoliniowych osiowych powierzchni 27, 28, 29. Dwie sąsiednie powierzchnie, na przykład 28 i 29, tworzą wgłębienie przeznaczone do ustalenia sworznia 30 unieruchamiającego nakładkę skrawającą 26 przy odsadzeniu 31 i powierzchnie te są od siebie oddalone o odległość mniejszą niż średnica sworznia 30.

Wynalazek jest szczególnie korzystny w przypadku nakładek skrawających z dodatnim kątem natarcia i został opisany dla takich właśnie nakładek. Niemniej jednak znajduje on również zastosowanie do nakładek z ujemnym kątem natarcia, to jest do nakładek, w których ich boczna powierzchnia jest prostopadła zarówno do górnej jak i dolnej powierzchni, wówczas gdy nakładka skrawająca ma skłonność do pionowego przesuwania się lub podnoszenia do góry, a co zachodzi podczas skrawania, lub gdy dokładne ustawianie tego rodzaju nakładek skrawających względem osadzenia jest ważne. Konstrukcja wgłębienia w kształcie litery V z rozszerzonym lub nierozszerzonym otworem w nakładce skrawającej staje się zatem pożyteczna przy skrawaniu z ujemnym kątem natarcia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wymienna nakładka skrawająca, przystosowana do rozłącznego osadzania na trzonku nożowym, **znamienna tym**, że zaopatrzona jest w osiowy walcowy otwór (25), który tworzy co najmniej jedno wgłębienie, przystosowane do osadzenia sworznia (30), przeznaczonego do unieruchamiania tej nakładki na trzonku nożowym (4), przy czym wgłębienie to zawiera dwie przeciwległe umieszczone naprzeciw siebie usytuowane z wzajemnym odstępem osiowe powierzchnie (27, 28, 29) stanowiące oparcie dla dwóch usytuowanych z wzajemnym odstępem osiowych powierzchni unieruchamiającego sworznia (30), przeznaczonego do unieruchamiania nakładki (25) skrawającej w trzonku narzędziowym (4).

2. Wymienna nakładka skrawająca według zastrz. 1, **znamienna tym**, że przeciwległe, umieszczone naprzeciw siebie osiowe powierzchnie są od siebie oddalone o odległość mniejszą niż średnica unieruchamiającego sworznia (30).

3. Wymienna nakładka skrawająca, według zastrz. 1, **znamienna tym**, że zaopatrzona jest w wieloboczny niewalcowany osiowy otwór (9), przy czym otwór ten zawiera co najmniej dwie płaskie, usytuowane z wzajemnym odstępem osiowe powierzchnie (15, 16, 17), usytuowane wzajemnie pod kątem, a dwie takie sąsiednie płaskie powierzchnie (16, 17) tworzą razem wgłębienie, stanowiące oparcie dla dwóch usytuowanych z wzajemnym odstępem osiowych powierzchni unieruchamiającego sworznia (3), przeznaczonego do unie-

ruchamiania tej nakładki skrawającej w trzonku nożowym (4).

4. Wymienna nakładka skrawająca według zastrz. 3, **znamienna tym**, że dwusieczna kąta zawartego pomiędzy każdymi dwiema sąsiednimi płaskimi powierzchniami (15, 16, 17) jest zasadniczo prostopadła do odpowiedniej krawędzi tnącej (8) tej nakładki skrawającej.

5. Wymienna nakładka skrawająca według zastrz. 3 lub 4, **znamienna tym**, że ma kształt wieloboku, a liczba płaskich powierzchni (15, 16, 17) w jej otworze (9) jest równa liczbie boków tej wielobocznej nakładki skrawającej.

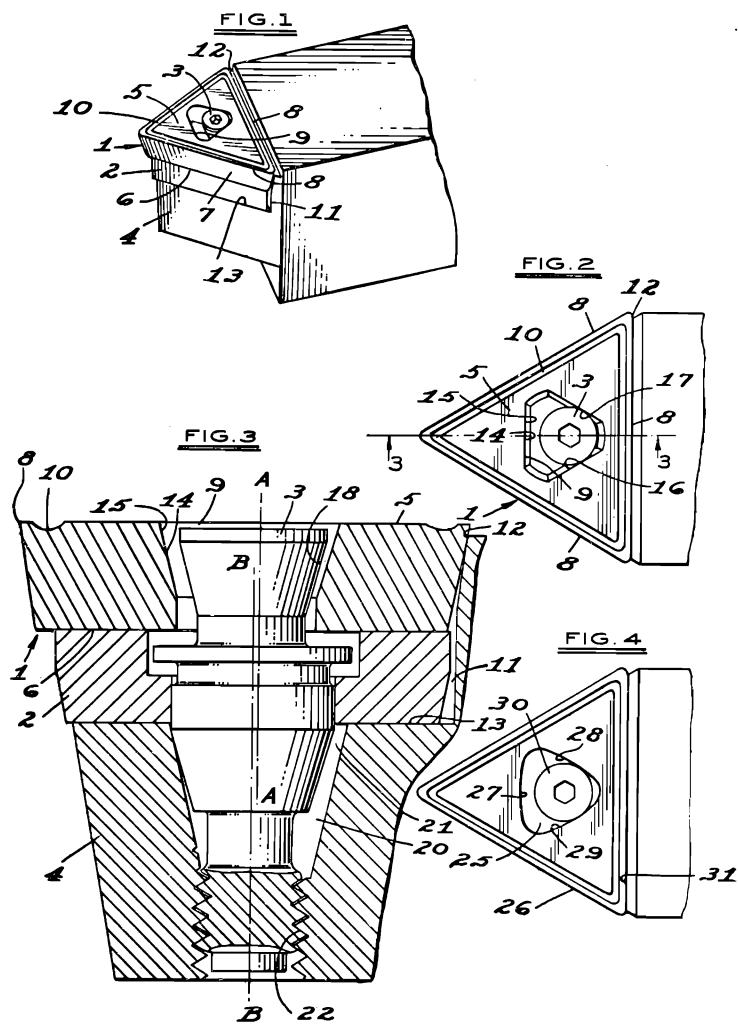
6. Wymienna nakładka skrawająca według zastrz. 5, **znamienna tym**, że ma górną powierzchnię (5) i dolną powierzchnię (6) wzajemnie równoległe, a obwodowe powierzchnie pomiędzy dwoma powierzchniami (5, 6) tworzą kąt ostry z górną powierzchnią (5) oraz z osiowym otworem (9), wykonanym pomiędzy tymi równoległymi powierzchniami (5, 6) tej nakładki.

7. Wymienna nakładka skrawająca według zastrz. 3—6, **znamienna tym**, że jej otwór (9) jest zbieżny w kierunku do wewnątrz od górnej jej powierzchni (5).

8. Wymienna nakładka skrawająca według zastrz. 3, **znamienna tym**, że otwór (9) ma co najmniej dwie krzywoliniowe zbieżne powierzchnie, przy czym dwie sąsiadujące powierzchnie zbieżne tworzą razem wgłębienie i są przystosowane do stykania się z dwiema wzajemnie oddalonymi powierzchniami unieruchamiającego sworznia (3), przeznaczonego do unieruchamiania tej nakładki w trzonku nożowym (4).

9. Wymienna nakładka skrawająca według zastrz. 8, **znamienna tym**, że ma co najmniej trzy zbieżne powierzchnie, które stykają się w celu utworzenia co najmniej trzech oddzielnych wgłębień, przeznaczonych do jej unieruchamiania w trzonku nożowym (4) w trzech odrębnych ustalanych położeniach.

10. Narzędzie skrawające, w którym stosuje się tę nakładkę według zastrz. 1—8, **znamiennie tym**, że zawiera trzonek (4), zaopatrzony we wgłębienie (11) z co najmniej jednym osadzeniem oporowym (12) dla wspomnianej nakładki skrawającej, oraz otwór (20), usytuowany osiowo od wgłębienia (11), oraz unieruchamiający sworzeń (3), wpasowany do tego otworu (20) w trzonku (4), z jednym końcem zwróconym do otworu (9) nakładki skrawającej, przy czym sworzeń (3) jest przestawnie w kierunku odsadzenia (12) bądź przy styku z dwiema usytuowanymi z wzajemnym odstępem osiowym powierzchniami (27, 28, 29) wspomnianego wyżej wgłębienia w otworze (25) nakładki skrawającej bądź też przy styku z dwiema sąsiednimi z usytuowanych z wzajemnym odstępem płaskimi powierzchniami (15, 16, 17) otworu (9) nakładki skrawającej, a to w celu unieruchomienia tej nakładki skrawającej na właściwym miejscu względem odsadzenia (12) trzonka (4).



ERRATA

Łam 3 wiersz 41 jest: o kąt
powinno być: tworzy kąt