



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

59341

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 29.IX.1967 (P 122 790)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 31.III.1970

Kl. 49 e, 5/08

MKP B 23 g

5/08

UKD

Współtwórcy wynalazku: dr inż. Jan Harasymowicz, Adam Krzysztofor-
ski

Właściciel patentu: Politechnika Krakowska (Katedra Obróbki Materia-
łów), Kraków (Polska)

Gwintownik z wycofywanymi ostrzami, szczególnie do gwintowa- nia głębokich otworów nieprzelotowych

1

Przedmiotem wynalazku jest gwintownik z wyco-
fywanymi ostrzami, przeznaczony do gwintowania
głębokich otworów, szczególnie nieprzelotowych.

Celem wynalazku jest skrócenie czasu wycofywa-
nia gwintownika z otworu po zakończeniu gwinto-
wania głębokich otworów nieprzelotowych oraz
otworów w których powierzchnia czołowa nie jest
prostopadła do osi otworu, jak również zmniejsze-
nie średnicy gwintownika, umieszczenia ruchomych
elementów mechanizmu cofania wewnątrz korpusu
gwintownika oraz zapewnienie możliwości wymia-
ny głowic roboczych przy tym samym mechanizmie
cofania ostrzy.

Cel ten został osiągnięty w wyniku skonstruowa-
nia gwintownika według niniejszego wynalazku,
którego istotą polega na tym, że składa się on
z części chwytowej, w korpusie której umieszczony
jest mechanizm wycofywania ostrzy oraz z zespołu
wymennych głowic roboczych z umieszczonymi w
nich ostrzami gwintowymi.

Konstrukcja gwintownika według wynalazku po-
woduje chowanie się ostrzy gwintownika po osią-
gnięciu nastawionej głębokości przy czym wycofa-
nie ostrzy regulowane jest przez zderzak przecho-
dzący przez środek gwintownika i uruchamiający —
w wyniku zetknięcia się z dnem gwintowanego
otworu — mechanizm wycofywania ostrzy gwin-
tujących.

Znane obecnie głowice gwinciarskie z wycofywa-
nymi ostrzami mają ograniczone konstrukcją, za-

2

stosowane jedynie do otworów płytkich i ich me-
chanizmy wycofywania ostrzy są umieszczone na
zewnątrz korpusu, co zwiększy gabaryty głowicy
oraz powoduje częste uszkodzenia mechanizmów w
wyniku zanieczyszczenia. W głowicach tych stero-
wanie mechanizmu cofania ostrzy odbywa się za
pomocą wykonanych w formie pierścieni zderza-
ków, usytuowanych na zewnątrz korpusu głowicy
i w wyniku zetknięcia czołową powierzchnią otwo-
ru, powodujących cofanie ostrzy. Pierścieniowy
kształt zderzaka ogranicza jednak możliwości sto-
sowania tego typu głowic jedynie do otworów w
przypadku których powierzchnia czołowa otworu
jest gładka i prostopadła do osi otworu.

Wad tych nie posiada gwintownik według wyna-
lazku przedstawiony w przykładzie wykonania na
rysunkach, na których fig. 1 przedstawia gwintow-
nik w widoku z boku i częściowym przekroju,
fig. 2 — ten gwintownik w widoku z przodu od
strony ostrzy skrawających, fig. 3 — wycinek gwin-
townika w widoku z góry, fig. 4 — przekrój gwin-
townika wzdłuż linii A—A według fig. 1 fig. 5 —
przekrój poprzeczny wzdłuż linii B—B według fig. 1,
fig. 6 — częściowy przekrój podłużny gwintownika
wzdłuż linii E—E według fig. 4 zaś fig. 7 — prze-
krój poprzeczny gwintownika wzdłuż linii F—F we-
dług fig. 1.

Przedstawiony na rysunkach gwintownik składa
się z części chwytowej, w skład której wchodzi
umieszczony w korpusie 15 mechanizm cofania

ostrzy oraz z zespołu wymienionych głowic 3, które łączy się z korpusem 15 za pomocą — połączonych z korpusem 15 sworzniami 7 — oczkowych śrub 6 oraz nakrętek 8 i zabezpiecza przed obrotem, w stosunku do korpusu 15, za pomocą wpustów 21. W głowicy 3 umieszczone są suwliwie w promieniowych otworach gwintowane ostrza 1 połączone suwliwie ukośnymi prowadnicami z krzyżowym sworzniem 2, którego poosiowy ruch wsteczny powoduje wycofanie gwintowanych ostrzy 2.

Przed wysunięciem z głowicy 3 gwintowe ostrza 1 zabezpiecza oporowa tarcza 4 przymocowana do głowicy 3 wkrętami 5. Krzyżowy sworzeń 2, połączony za pośrednictwem łączącej nakrętki 9 i łącznika 10 z suwakiem 11 oraz — opierająca się jednym końcem o oporę korpusu 15 a drugim o oporę suwaka 11 — śrubowa sprężyna 12 tworzą mechanizm wycofywania gwintowanych ostrzy 1.

Utrzymanie ostrzy w położeniu roboczym umożliwia zamek, który składa się z wkręconej w korpus 15 tulei 14, zaopatrzonej w pierścieniowy rowek, w który wchodzi kulki 13 umieszczone w gniazdach wykonanych w suwaku 11 i utrzymywane są w tym położeniu za pomocą walcowej, zewnętrznej powierzchni tulei 16 zamka, umieszczonej suwliwie wewnątrz suwaka 11 i utrzymywanej w poprzednim położeniu przez sprężynę 17 umieszczoną również wewnątrz suwaka 11.

Śrubowa sprężyna 17 opiera się jednym końcem o powierzchnię czołową tulei 16 a drugim o regulacyjny wkręt 18. Zewnętrzna powierzchnia tulei 16 jest dwustopniowa, przy czym przejście ze średnicy mniejszej na większą wykonane jest w formie powierzchni stożkowej. Wewnętrzny otwór tulei 16 jest nagwintowany i służy do mocowania zderzaka 25. Zderzak 25 służy do regulacji głębokości nacinania gwintu. Dla ułatwienia wyjmowania i mocowania zderzaka 25 w tulejce 16 część gwintowana ma wykonane symetryczne, obustronne sfrezowanie gwintu, zaś w otworze tulejki 16 wykonane są rowki o szerokości równej grubości do jakiej została sfrezowana gwintowana część zderzaka 25. W ten sposób mocowanie zderzaka 25 w tulejce 16 odbywa się przez włożenie go na odpowiednią głębokość, przekręcenie o kąt 90° i zabezpieczenie przed obrotem przez wkręcenie zabezpieczającego wkrętu 26.

Regulacyjne pokrętło 20 połączone z tuleją 14 na zasadzie sprzęgła kłowego służy do właściwego ustawienia tulei 14 wewnątrz korpusu 15 gwintownika. Powierzchnia czołowa regulacyjnego pokrętła 20, od strony wnętrza korpusu 15 jest chroniona amortyzującą podkładką 27, której zadaniem jest ochrona czołowej powierzchni suwaka 11, w chwili zderzenia, które następuje w trakcie cofania się suwaka 11 pod działaniem sprężyny 12. Oporowa nakrętka 19, wkręcona w otwór w korpusie 15 służy do regulacji położenia suwaka 11 i połączonego z nim krzyżowego sworznia 2 w stosunku do korpusu 15 gwintownika, przez co uzyskuje się regulację wysunięcia roboczych szczęk 1.

Korpus 15 ma na powierzchni czołowej, od strony uchwytu, wykonaną podziałkę, zaś oporowa nakrętka 19 ma wykonany na powierzchni czołowej przeciwwskaźnik. Obrót oporowej nakrętki 19 o kąt

odpowiadający jednej działce podziałki powoduje zmianę średnicy podziałkowej gwintu o 0,01 mm. Powierzchnie czołowe, którymi stykają się korpus 15 i głowica 3 mają wykonane wycięcia wpustowe w które wchodzi wpusty 21 mocowane nakrętkami 22 odpowiednio jeden do głowicy 3 i jeden do korpusu 15.

Na zewnętrzny, gwintowany koniec zderzaka 25 wkręca się oporową końcówkę 28. Końcówka 28 może mieć kształt walca zakończonego powierzchnią kulistą — w przypadku gwintowania otworów nieprzelotowych lub kształt pierścienia — w przypadku gdy zderzak 25 jest mocowany od strony chwytowej i gdy element ten, regulujący chwilę wycofania szczęk jest na przykład czołowa powierzchnia gwintowanego otworu. Z korpusem 15 gwintownika połączona jest obrotowo, za pośrednictwem sworznia 24 dźwignia 25 przeznaczona do ustawiania ostrzy 1 w położeniu roboczym.

Użytkowanie i działanie gwintownika według wynalazku jest bardzo proste, a posługiwanie się nim nie wymaga dodatkowych kwalifikacji. W zależności od średnicy gwintowanego otworu, z korpusem 15 łączy się odpowiednią głowicę 3, regulując uprzednio położenie łączącej nakrętki 9, która po połączeniu przez poprzeczne wsunięcie łączących wpustów 21 w odpowiednie otwory, wchodzi w gniazdo wykonane w łączniku 9, łącząc w ten sposób krzyżowy sworzeń 2 z suwakiem 11. Głowicę 3 unieruchamia się w stosunku do korpusu 15 za pomocą nakrętek 8 wkręcanych na oczkowe śruby 6. Sworzeń 25 ustawia się odpowiednio — w zależności od głębokości gwintu — w otworze tulejki 16 zamka, przekręca o kąt 90° i unieruchamia w tym położeniu przez wkręcenie zabezpieczającego wkrętu 26.

W tak przygotowanym do pracy gwintowniku, ostrza 1 wysunięte są na wymiar obrabianego gwintu, krzyżowy sworzeń 2 i połączony z nim suwak 11 znajdują się w położeniu przednim, kulki 13 wchodzi pod naciskiem zewnętrznej powierzchni tulejki 16 w pierścieniowy otwór wykonany na wewnętrznej powierzchni tulei 14, sprężyna 12 jest ściśnięta między pierścieniową powierzchnią czołową suwaka 11 a pierścieniową powierzchnią czołową wykonaną w korpusie 15. Sprężyna 12 utrzymywana jest w położeniu ściśniętym przez kulki 13, które blokują suwak 11 w stosunku do wkręconej w korpus 15 tulei 14.

Dokładny wymiar gwintu ustawia się przez pokręcenie regulacyjnego pokrętła 20, które za pośrednictwem kłowego sprzęgła powoduje wkręcenie lub wykręcenie z korpusu 15 tulei 14. Tuleja 14 połączona za pośrednictwem kulek 13 z suwakiem 11 powoduje przesuw suwaka 11 oraz połączonego z nim krzyżowego sworznia 2, czego wynikiem jest promieniowy ruch gwintowy ostrzy 1.

Tak przygotowany gwintownik mocuje się w uchwycie obrabiarki i gwintuje otwór. Od momentu zetknięcia się oporowej końcówki 28 zderzaka 25 z dnem gwintowanego otworu, sworzeń 25 — w wyniku ruchu posuwowego — przesuwa ku tyłowi gwintownika tulejkę 16 aż do chwili gdy uskok powierzchni zewnętrznej tulejki 16 przesunie się pod kulkami 13. W tej chwili kulki 13 zostają

zepchnięte ku środkowi gwintownika, w wyniku czego odblokowany suwak 11 pod działaniem sprężyny 12 przesuwa się ku tyłowi gwintownika pociągając za sobą krzyżowy sworznię 2, którego wsteczny ruch powoduje cofnięcie się gwintowanych ostrzy 1 w kierunku promieniowym do środka gwintownika. Teraz, po zatrzymaniu obrabiarki, gwintownik wysuwa się z otworu.

Do następnej operacji gwintownik przygotowuje się przez naciągnięcie zewnętrznego ramienia dźwigni 23 w stronę od korpusu, ku tyłowi gwintownika. Wewnętrzne ramie dźwigni 23 przesuwa wówczas, połączony z krzyżowym sworzniem 2 suwak 11 w kierunku głowicy 3 aż do chwili, gdy umieszczone w gniazdach suwaka 11 kulki 13 znajdują się w płaszczyźnie pierścieniowego otworu w tulei 14. W tej chwili stożkowa część tulejki 16, przesuwając się w kierunku głowicy 3 pod działaniem sprężyny 17, wciska kulki 13 w pierścieniowy otwór tulei 14, gdzie zostają one unieruchomione walcową powierzchnią tulejki 16. Przesunięty w przednie położenie suwak 11 spowodował przesunięcie do przodu krzyżowego sworzni 2 i wysunięcie do położenia roboczego ostrzy 1. Gwintownik został przygotowany do następnej operacji.

Zastrzeżenia patentowe

1. Gwintownik z wycofywanymi ostrzami, szczególnie do gwintowania głębokich otworów nieprzelotowych, **znamienny tym**, że składa się z zespołu wymiennych, roboczych głowic (3) oraz z korpusu (15) wewnątrz którego umieszczony jest mechanizm wycofywania ostrzy (1) oraz zamek mechanizmu utrzymujący gwintowe ostrza (1) w położeniu roboczym.

2. Gwintownik według zastrz. 1 **znamienny tym**, że mechanizm wycofywania gwintowanych ostrzy (1) składa się z — połączonego za pomocą nakrętki (9) i łącznika (10) z krzyżowym sworzniem (2) — suwaka (11) oraz śrubowej sprężyny (12), która jest nałożona na suwak (11) i jednym końcem opiera się o oporę korpusu (15) a drugim o oporę suwaka (11).

3. Gwintownik według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że ma zamek, który składa się z wkręconej w korpus (15) tulei (14) zaopatrzonej w pierścieniowy rowek, w który wchodzi kulki (13) umieszczone w gniazdach wykonanych w suwaku (11) i utrzymy-

wane są w tym położeniu przez walcową, zewnętrzną powierzchnię tulei (16) zamka, umieszczoną suwliwie wewnątrz suwaka (11) i utrzymywaną w przednim położeniu przez — umieszczoną również wewnątrz suwaka (11) — śrubową sprężynę (17), która jednym końcem opiera się o powierzchnię czołową tulei (16) a drugim o regulacyjny wkręt (18), przy czym zewnętrzna powierzchnia tulei (16) jest dwustopniowa a przejście ze średnicy większej na mniejszą wykonane jest w formie powierzchni stożkowej zaś wewnętrzny otwór wykonany wewnątrz tulei (16) jest nagwintowany i służy do mocowania zderzaka (25), przeznaczonego do regulacji momentu wycofania gwintowych ostrzy (1).

4. Gwintownik według zastrz. 1—3, **znamienny tym**, że część gwintowana zderzaka (25) ma wykonane symetryczne, obustronne sfrezowanie gwintu zaś w otworze tulejki (16) wykonane są rowki o szerokości równej grubości do jakiej została sfrezowana gwintowana część zderzaka (25), tak że zderzak (25) wkłada się do otworu w tulejce (16) na odpowiednią głębokość, przekręca o kąt 90° i zabezpiecza przed obrotem przez dokręcenie zabezpieczającego wkrętu (26).

5. Gwintownik wg zastrz. 1—4, **znamienny tym**, że ma umocowane w korpusie (15) za pomocą regulacyjnej nakrętki (19) regulacyjne pokrętło (20) połączone z tuleją (14) na zasadzie sprzęgła kłowego i przeznaczone do regulowania położenia tulei (14) wkręconej w korpus (15), przy czym na czołowej powierzchni wewnętrznej pokrętło (20) ma amortyzującą podkładkę (27).

6. Gwintownik według zastrz. 1—5, **znamienny tym**, że powierzchnie czołowe, którymi stykają się korpus (15) i głowica (3) mają wykonane wycięcia wpustowe w które wchodzi wpusty (21) umocowane wkrętami (22) odpowiednio jeden do głowicy (3) a jeden do korpusu (15), przy czym głowicę (3) mocuje się do korpusu (15) przy pomocy nakrętek (8) nakręcanych na oczkowe śruby (6) połączone obrotowo z korpusem (15) za pośrednictwem sworzni (7).

7. Gwintownik według zastrz. 1—6, **znamienny tym**, że z korpusem (15) gwintownika połączona jest obrotowo, za pośrednictwem sworzni (24) dźwignia (25) której wewnętrzne ramie przechodzi przez otwór w korpusie (15) i wchodzi w podłużny otwór wykonany w suwaku (11).

Dokonano jednej poprawki



