



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 16.XII.1963 (P 103 260)

Pierwszeństwo: 22.XII.1962 Niemiecka
Republika
Federalna

Opublikowano: 18. III. 1967

Kl. ~~49 c, 29/02~~

49c, 79/04

MKP B 23 d 79/04

UKD

Współtwórcy wynalazku: Erich Rietzler, inż. Herman Hailer, dr Georg Kress

Właściciel patentu: MAPAL Fabrik für Präzisionswerkzeuge Dr. Kress
K. G. Aalen (Niemiecka Republika Federalna)

Rozwiertak maszynowy z wymiennym nożem

1

Przedmiotem wynalazku jest rozwiertak maszynowy, zaopatrzony w co najmniej jeden wymienny nóż, zamocowany nastawnie w cylindrycznym kadłubie.

W korpusie rozwiertaka jest wykonany głęboki rowek, w którym jest umieszczony nóż, zaciśnięty za pomocą jednej lub więcej śrub do bocznej ściany rowka, po uprzednim wyregulowaniu jego roboczego położenia promieniowego śrubami nastawczymi przylegającymi do tylnej jego krawędzi. Dzięki temu krawędzie te mogą być w miarę potrzeby wsuwane w głąb rowka w kadłubie.

Jak pokazało doświadczenie, znane rozwiertarki maszynowe podobnego typu nie mogły zawsze za-
5 dość uczynić wszystkim stawianym im wymaganiom. Zachodzi na przykład niebezpieczeństwo, że końce przylegających do noża śrub stopniowo zużywały się, pracowały niedokładnie względnie oblu-
zowały się podczas ruchu roboczego, grożąc uszkodzeniem samych krawędzi noża. Okazało się rów-
nież, że stosowane śruby podczas zamocowywania noża powodowały nie tylko odkształcenie rowka, wskutek czego w powstałych szczelinach gromadziły się wióry, lecz również odkształcał się eliptycznie sam kadłub rozwiertaka. Wreszcie niemożliwe było przy znanych konstrukcjach, utworzenie dostatecz-
nej przestrzeni dla odprowadzenia wiórów, ponie-
20 waż dla osadzenia śrub mocujących należało pozostawić odpowiednią grubość materiału korpusu.

Celem wynalazku jest usunięcie wszystkich do-

2

tychczasowych braków przy wspomnianym na wstę-
pie typie rozwiertaka maszynowego, przez zasto-
sowanie nowego sposobu mocowania i regulowania
noża oraz nowego ukształtowania samego korpusu
5 i noża. Polega to między innymi na tym, że pro-
mieniowe ustawienie noża wykonuje się za pomocą
elementów nastawczych przesuwanych liniowo.
Elementy te są umieszczone przesuwnie wewnątrz
korpusu, swoją końcówką skośną przylegają do
10 tylnej krawędzi noża, a przesuwane są dla odpo-
wiedniego nastawienia noża za pomocą śrub na-
stawczych, umieszczonych całkowicie wewnątrz ka-
dłuba, poza przestrzenią przeznaczoną do odprowa-
dzenia wiórów. Przez to udało się osiągnąć szybkie
15 przestawianie noża dla każdorazowo wymaganego
promienia bez dotychczasowego szkodliwego wpły-
wu zużycia części nastawczych lub krawędzi noża,
oraz udało się osiągnąć pewne i mocne zamocowanie
noża w sposób umożliwiający wykonanie w kadłubie
20 dużej przestrzeni o gładkich ścianach dla odprowa-
dzenia wiórów. Samo narzędzie jest nadzwyczaj
proste i zwarte w kształcie i budowie, oraz umożli-
wia długotrwałe stosowanie tego samego noża po-
mimo zmniejszania się jego wymiarów. Można
25 również zastosować ostrza na obu krawędziach
podłużnych noża i wykorzystywać te ostrza na
zmianę.

Celowo wykonana konstrukcja według wynalazku
przewiduje, że otwory prowadzące dla elementów
30 nastawczych i związane z nimi osiowe otwory

gwintowane dla śrub nastawczych przebiegają w kadłubie mniej więcej równolegle do płaszczyzny kadłuba odprowadzającej wióry, która tworzy kąt rozwarty ze ścianką noża. Nóż może przy tym sięgać swoją podstawą w głąb wąskiego, z jednej strony ograniczonego płaszczyzną przylgową rowka mocującego, który z drugiej strony łączy się z płaszczyzną kadłuba tworzącą przestrzeń dla odprowadzania wiorów.

Istotną cechą a zarazem zaletą wynalazku jest następnie dociskanie noża do płaszczyzny przylgowej rowka w korpusie za pomocą dociskowego klocka. Kłoczek dociskowy jest specjalnie zamocowany za pomocą śruby, której łeb jest umieszczony również wewnątrz korpusu poza przestrzenią przeznaczoną do odprowadzenia wiorów. Dzięki temu zewnętrzna powierzchnia klocka dociskowego może być gładka, względnie może być zrównana z płaszczyzną korpusu tworzącą przestrzeń do odprowadzania wiorów.

Aby nóż mógł pracować sprawniej, przednia jego krawędź w znanych rozwiertarkach wystaje z dolnej części kadłuba. Nie było jednak żadnych możliwości regulowania długości wystającej krawędzi noża w kierunku osiowym. Zgodnie z wynalazkiem oprócz środków służących do ustawienia położenia promieniowego noża, zaleca się stosować odpowiedni element nastawny dla ustawienia jego położenia osiowego, który służy jednocześnie jako łożysko oporowe dla przejęcia sił osiowych oraz usuwa niebezpieczeństwo cofnięcia się noża podczas skrawania.

Możliwość dowolnego nastawiania osiowego położenia noża okazuje się bardzo pożyteczna na przykład wówczas, gdy dla zmniejszenia kosztów ponownego szlifowania noża o prostej i skośnej krawędzi skrawającej, szlifuje się jedynie krawędzie skrawające, a nie drugostronną jego krawędź prowadzącą. Dzięki temu ponowne osadzenie noża po wykonanym szlifowaniu ostrzy, nie wymaga wykonania korekty jego położenia promieniowego, a tylko wymaga jedynie korekty położenia osiowego przez zluźnienie śruby elementu nastawczego tak, aby nóż przesunął się do góry, a drugostronna skośna tylna krawędź ostrza oparła się o śrubę ustalającą promieniowe położenie noża.

Wreszcie okazało się bardzo celowe, stosowanie zamiast dotychczasowych grubych noży, które po pewnym czasie trwałości wymagały ponownego szlifowania, stosowanie tanich cienkich noży, zaopatrzonych w ostrza na obu krawędziach podłużnych, które po zużyciu można przeznaczyć na złom.

Konstrukcja rozwiertaka według wynalazku pozwala na zastosowanie tego rodzaju cienkich noży, które mogą mieć przykładowo około 1 mm grubości, 35 mm długości i 6 mm wysokości i przy których w razie zużycia jednego ostrza istnieje możliwość odwrócenia noża i skrawania drugim ostrzem. Tego rodzaju konstrukcja rozwiertaka i noży pozwala na skuteczne obniżenie kosztów produkcji. Ponieważ koszt materiału z powodu małej objętości noża jest bardzo niski i kształty powstające przy seryjnym szlifowaniu są także niskie, istnieje możliwość zaopatrzenia jednego i tego

samego rozwiertaka w większą ilość noży z różnych węglików spiekanych, przeznaczonych dla obróbki różnych materiałów, w przeciwieństwie do dotychczas stosowanych w handlu rozwiertaków z jednym drogim nożem o dużej objętości.

Na rysunku uwidoczniono przykładowo wykonanie rozwiertaka maszynowego według wynalazku, na którym fig. 1 przedstawia jego widok boczny, fig. 2 — przekrój wzdłuż linii A—A na fig. 1, fig. 3 — przekrój wzdłuż linii B—B na fig. 1, fig. 4 — odmianę zamocowania klocka naprężającego w przekroju wzdłuż linii B—B na fig. 1, fig. 5 — widok noża według fig. 1, a fig. 6 — widok czoła noża z fig. 5.

Na fig. 1 jest przedstawiony cylindryczny korpus jednonożowego rozwiertaka maszynowego, składające się z trzona 11, szyjki 12 i głowicy 13. W głowicy 13 znajduje się ułożony w wąskim rowku 14 cienki nóż 15 zaopatrzony na obu krawędziach podłużnych w ostrza 16 i 17. Nóż jest wykonany w postaci wąskiej cienkiej płytki, który po zużyciu obu krawędzi może być wyrzucony.

Pod kątem rozwartym względem rowka 14 jest wykonana w głowicy 13 płaszczyzna 18, po której odprowadzane są wióry. Płaszczyzna ta może być stosunkowo mocno zbliżona do środka kadłuba, ponieważ nie ma tutaj śrub zaciskowych mocujących nóż, jak w znanych narzędziach. Dzięki temu, pomiędzy płaszczyzną 18, a ścianką otworu pokazaną na fig. 2 kreskowaną linią 19, powstaje dość duża przestrzeń do odprowadzania wiorów.

Zamocowanie noża 15 w rowku 14 następuje za pomocą dociskowego klocka 20, który może mieć różnorodne kształty, na przykład płyty prostokątnej o przekroju stożkowym, która jest umieszczona we wgłębieniu płaszczyzny 18. W przykładzie pokazanym na fig. 1, 3 i 4 rysunku, dociskowy kłoczek 20 ma kształt stożkowej okrągłej głowicy. Głowica ta posiada płaski występ 21 i jest mocowana albo za pomocą śruby 22 z łbem stożkowym (fig. 3), względnie jak na fig. 4 z odwrotnej strony jest zamocowana za pomocą wkrętu 23. Przez pokręcenie odpowiednim kluczem śruby 22 względnie wkrętu 23 nóż 15 zostaje dociśnięty klockiem 20 do płaszczyzny przylgowej 24 stanowiącej jedną ze ścian rowka 14 głowicy 13.

Wymagane nastawianie promieniowe noża 15 można wykonać zgodnie z wynalazkiem w sposób następujący.

W głowicy 13 kadłuba są wykonane dwa przewodnicze otwory 25 i 26, przebiegające prawie równolegle do płaszczyzny 18 odprowadzającej wióry. W otworach tych na nagwintowanej części ich długości są wkręcone śruby 27 i 28, które przesuwają nastawcze elementy 29 posiadające kształt tłoczków (fig. 2). Elementy te przylegają do dolnej krawędzi 17 noża 15 i działają na zasadzie klina. Mogą one być albo okrągłe albo wieloboczne, mogą mieć kształt stożka albo jego części, lub też jak pokazano na rysunku posiadać klinowe ścięcia 30, przebiegające równolegle do ścięcia czoła ostrza 17. W tym samym stopniu w jakim zostają przesunięte elementy 29 można regulować promień wysunięcia noża 15.

Głowica 13 jest zaopatrzona w osiowo osadzone prowadniki 32 i 33 z węglików spiekanych. Nóż 15 jest przesuwany względnie ustalany osiowo za pomocą działającej klinowo śruby 31. Przesuw noża 15 w kierunku osiowym może również odbywać się za pomocą klinowego elementu pośredniego umieszczonego pomiędzy końcówką śruby 31 a górną krawędzią noża.

Wynalazek nie ogranicza się oczywiście do przedstawionej postaci wykonania, w której można poczynić rozmaite zmiany w kształcie, budowie i rozmieszczeniu poszczególnych elementów, nie wychodząc jednak poza granice wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Rozwiertak maszynowy z co najmniej jednym wymiennym nożem umieszczonym nastawnie w cylindrycznym kadłubie, **znamienny tym**, że zaopatrzony jest dla przestawiania noża (15) w kierunku promieniowym, w działające na zasadzie klina, nastawcze elementy (29) umieszczone w głowicy (13) i przylegające do tylnej krawędzi noża (17), przy czym elementy te są przesuwane za pomocą śrub (27 i 28) umieszczonych całkowicie wewnątrz głowicy (13) poza przestrzenią przeznaczoną dla odprowadzania wiorów.
2. Rozwiertak maszynowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że prowadnicze otwory (25 i 26) dla nastawczych elementów (29) i połączone z nimi osiowo otwory gwintowane dla śrub (27 i 28) usytuowane są w głowicy (13) prawie równolegle do płaszczyzny (18) odprowadzającej

wióry, która to płaszczyzna tworzy kąt rozwarty ze ścianką noża.

3. Rozwiertak maszynowy według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że nastawcze elementy (29) mają kształt tłoczków z klinowym ścięciem (30), albo też mogą mieć kształt stożka lub jego części.
4. Rozwiertak maszynowy według zastrz. 1—3, **znamienny tym**, że zaopatrzony jest w dociskowy klocek (20), za pomocą którego wymienny nóż (15) jest umocowany i dociskany do płaszczyzny przylgowej (24).
5. Rozwiertak maszynowy według zastrz. 1—4, **znamienny tym**, że klocek (20) dociskający nóż (15) za pomocą osadzonej w głowicy (13) śruby (22 lub 23) jest umieszczony w otwartej od strony noża przestrzeni dla odprowadzenia wiorów.
6. Rozwiertak maszynowy według zastrz. 1—5, **znamienny tym**, że oprócz elementów (27, 28 i 29) przeznaczonych do promieniowego nastawiania noża (15) jest zaopatrzony w śrubę (31) do ustalenia osiowego położenia noża, spełniającą jednocześnie rolę łożyska oporowego dla przejmowania podczas pracy sił poosiowych.
7. Odmiana rozwiertaka maszynowego według zastrz. 6, **znamienna tym**, że pomiędzy końcówką śruby (13), a górną krawędzią noża (15) jest umieszczony klinowy element pośredni służący do osiowego ustalania położenia noża.
8. Rozwiertak maszynowy według zastrz. 1—7, **znamienny tym**, że nóż (15) ma postać płaskiej wąskiej płytki, która po zużyciu ostrzy jest przeznaczona na złom i jest najkorzystniej zaopatrzona w ostrza (16 i 17) na obu dłuższych krawędziach.

