

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

90290

Patent dodatkowy
do patentu _____

MKP B24b 5/04

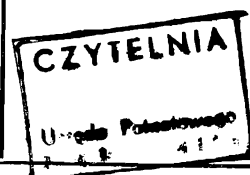
Zgłoszono: 16.08.73 (P. 164694)

Int. Cl². B24B 5/04

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.10.74

Opis patentowy opublikowano: 15.10.1977



Twórca wynalazku: Zdzisław Dębicki

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Podstaw Technologii
i Konstrukcji Maszyn, Warszawa (Polska)

Szlifierka do szlifowania zewnętrznych powierzchni obrotowych

Przedmiotem wynalazku jest szlifierka do szlifowania zewnętrznych powierzchni obrotowych jak wałków, szlifowanych w uchwycie i w kłach lub bezkłowo, ślimaków i gwintów zewnętrznych.

Znane i stosowane powszechnie szlifierki do szlifowania zewnętrznych powierzchni obrotowych zawierają ściernice tarczowe, skrawające przedmiot szlifowany zewnętrzną powierzchnią obwodową ściernicy. Znana też jest szlifierka do szlifowania drutu okrągłego w kęgach według polskiego opisu patentowego nr 59091, która wyposażona jest w ściernicę pierścieniową Pracującą wewnętrzną powierzchnią cylindryczną, przy czym przedmiot obrabiany przechodzi przez przelotowe wrzeciono ściernicy.

W znanych szlifierkach powszechnie dąży się do stosowania coraz to wyższych szybkości skrawania, co jednak jest ograniczone wytrzymałością ściernicy, która narażona jest na rozrywanie znacznymi siłami odśrodkowymi.

Celem wynalazku jest umożliwienie uzyskania wyższych prędkości skrawania przy zachowaniu bezpiecznych warunków pracy szlifierki. Cel ten osiągnięto przez zastosowanie nowej konstrukcji szlifierki.

Szlifierka według wynalazku jest przeznaczona do szlifowania zewnętrznych powierzchni obrotowych. Zawiera ona ustawione pod kątem wrzecienniki przedmiotu obrabianego i ściernicy z tarczą zabierakową, w której osadzona jest z naprężeniem ściskającym na obwodzie ściernica pierścieniowa o stożkowej lub profilowej opisanej na stożku powierzchni roboczej. Obsadzenie ściernicy pierścieniowej w zewnętrznym pierścieniu, wykonanym z materiału o dużej wytrzymałości, pozwala na znaczne, bezpieczne zwiększenie szybkości szlifowania w stosunku do znanych dotychczas rozwiązań, ponieważ powstające siły odśrodkowe nie obciążają samej ściernicy, a przenoszone są przez ten pierścień. Takie rozwiązanie pozwala na osiągnięcie wyższych wydajności oraz zwiększonej gładkości powierzchni szlifowanych przy zapewnieniu bezpieczeństwa pracy.

Zastosowanie do obróbki wewnętrznej stożkowej powierzchni ściernicy lub wewnętrznej powierzchni opisanej na stożku pozwala w stosunku do znanego rozwiązania na samoczynne usuwanie wiórów z miejsca obróbki.

Dla szlifierki przeznaczonej do obróbki walcowych powierzchni obrotowych lub powierzchni walcowych i czołowych, osie wrzecienników przedmiotu obrabianego i ściernicy przecinają się pod kątem równym kątowi pochylenia tworzącej stożka ściernicy. Dla szlifierki do szlifowania zewnętrznych stożkowych powierzchni

obrotowych, lub powierzchni stożkowych i czołowych, osie wrzecienników przecinają się pod kątem równym sumie kątów pochylenia tworzącej stożka ściernicy i stożka przedmiotu obrabianego gdy pochylenia tych stożków są wzajemnie przeciwne, albo pod kątem równym różnicy kątów pochylenia tworzącej stożka ściernicy i tworzącej stożka przedmiotu obrabianego gdy pochylenia tych stożków są wzajemnie jednokierunkowe.

W szczególnym przypadku kąt ten będzie równy zeru gdy kąt pochylenia szlifowanej powierzchni stożkowej i kąt pochylenia ściernicy są sobie równe. Przypadek taki występuje w szlifierkach do szlifowania gwintu.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 do fig. 8 przedstawiają różne warianty szlifowania powierzchni walcowych. Kąt przecinania się osi wrzecienników i przedmiotu obrabianego i ściernicy wynosi α i jest równy kątowi pochylenia α tworzącej stożka powierzchni roboczej ściernicy; fig. 1 przedstawia szlifowanie przedmiotów mocowanych w uchwycie, szlifowanych na powierzchni walcowej z jednoczesną możliwością szlifowania powierzchni czołowej; fig. 2 i fig. 3 przedstawiają szlifowanie przedmiotów mocowanych w uchwycie, szlifowanych na powierzchni walcowej bez możliwości jednoczesnego szlifowania powierzchni czołowej; fig. 4 przedstawia szlifowanie przedmiotów mocowanych w kłach, szlifowanych na powierzchni walcowej z jednoczesną możliwością szlifowania powierzchni czołowej; fig. 5 przedstawia szlifowanie przedmiotów mocowanych w kłach, szlifowanych na powierzchni walcowej bez możliwości szlifowania powierzchni czołowej; fig. 6 i fig. 7 przedstawiają szlifowanie bezkłowe z możliwością szlifowania powierzchni czołowej; fig. 8 przedstawia szlifowanie bezkłowe bez możliwości szlifowania powierzchni czołowej; fig. 9 przedstawia szlifowanie powierzchni stożkowej o kącie pochylenia γ w przypadku gdy robocza powierzchnia ściernicy ma pochylenie w przeciwnym kierunku pod kątem β .

Kąt α przecinania się osi wrzecienników przedmiotu obrabianego i ściernicy jest równy sumie kątów γ i β ; fig. 10 przedstawia szlifowanie powierzchni stożkowej o kącie pochylenia γ w przypadku gdy robocza powierzchnia ściernicy ma pochylenie w tym samym kierunku pod kątem β . Kąt α przecinania się osi wrzecienników przedmiotu obrabianego i ściernicy jest równy różnicy kątów γ i β ; fig. 11 przedstawia szlifowanie gwintu lub ślimaka. Ponieważ jednocześnie szlifowane oba boki gwintu wymagają zastosowania ściernicy o dwu powierzchniach stożkowych o przeciwnych pochyleniach, występuje tu przypadek, gdy kąt pochylenia każdej z powierzchni roboczych ściernicy jest równy pochyleniu powierzchni szlifowanej i skierowany w tym samym kierunku co powierzchnia szlifowana. Osie obu wrzecienników w związku z tym nie przecinają się; fig. 12 przedstawia przykład mocowania ściernicy w pierścieniu z naprężeniem wstępnym; a fig. 13 przedstawia mocowanie ściernicy pierścieniowej w dwóch pierścieniach zabierakowych o wewnętrznych powierzchniach stożkowych.

Na wrzeciono 1 umocowana jest tarcza zabierakowa 2 wykonana w formie pierścienia, która stanowi osadę dla ściernicy 3. Przykłady osadzania ściernicy 3 pokazane są na fig. 12 i fig. 13. Sposób pokazany na fig. 12 polega na osadzeniu tarczy w pierścieniu podgrzanym dzięki czemu zacisk uzyskuje się przez jego ostudzenie do temperatury otoczenia. Sposób pokazany na fig. 13 polega na zsuwaniu dwóch pierścieni z wewnętrznymi powierzchniami stożkowymi. Pomiedzy ściernicą 3 i pierścieniem zabierakowym 2 umieszczony jest pierścień z plastycznego materiału 12, który zapewni przenoszenie sił całą zewnętrzną powierzchnią obwodową ściernicy. Przedmiot szlifowany 4 zamocowany jest w uchwycie 5, w kłach 6 lub podpierany jest rolką 7 i listwą prowadzącą 8. Wrzeciono ściernicy 1 dla szlifowania wałków ustawione jest pod kątem w stosunku do osi przedmiotu szlifowanego 4, dzięki czemu umożliwiające jest odrzucanie na zewnątrz zeskrawanych wiórów oraz wykruszonego w czasie szlifowania ścierniwa.

Do szlifowania wałków w kłach i do szlifowania bezkłowego wrzeciono 1 posiada otwór przelotowy i łożyskowane jest w obudowie 9 na dużej średnicy. Napęd tego wrzeciona może być zrealizowany przykładowo za pomocą przekładni pasowej jak pokazano na fig. 4, lub za pomocą silnika elektrycznego, którego wirnikiem jest wrzeciono. Dla ustawienia ściernicy do szlifowania wałków bez możliwości jednoczesnego szlifowania powierzchni czołowej (fig. 2) w obudowie tarczy wykonane są otwory do odprowadzenia zeskrawanego materiału i wykruszonego ścierniwa.

Zastrzeżenia patentowe

1. Szlifierka do szlifowania zewnętrznych powierzchni obrotowych lub zewnętrznych powierzchni obrotowych i powierzchni czołowych, wyposażona we wrzeciono przedmiotu obrabianego i wrzeciono ściernicy z tarczą zabierakową, w której osadzona jest ściernica pierścieniowa, z n a m i e n n a t y m, że osie wrzecienników przedmiotu obrabianego (4) i tarczy ścierniczej (3) przecinają się pod kątem (α) odpowiadającym kątowi (β) pochylenia tworzącej stożka wewnętrznej powierzchni roboczej ściernicy i kątowi (γ) pochylenia tworzącej szlifowanej powierzchni obrotowej.

2. Szlifierka według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że ściernica pierścieniowa (3) jest osadzona w pierścieniu zabierakowym (2) ze wstępnym naprężeniem ściskającym.

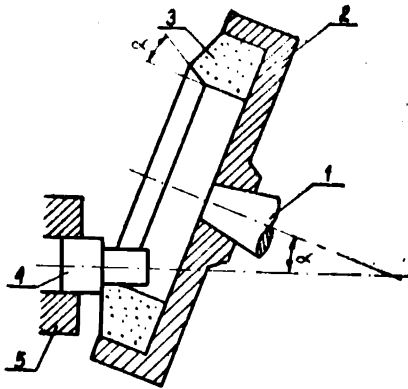


Fig. 1

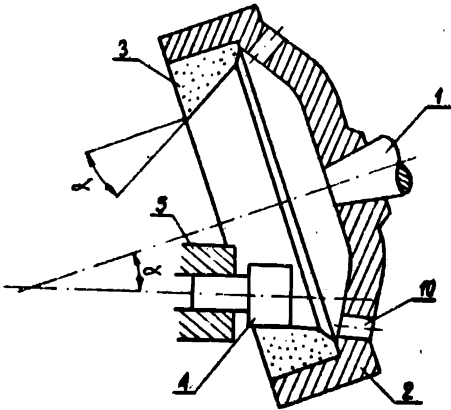


Fig. 2

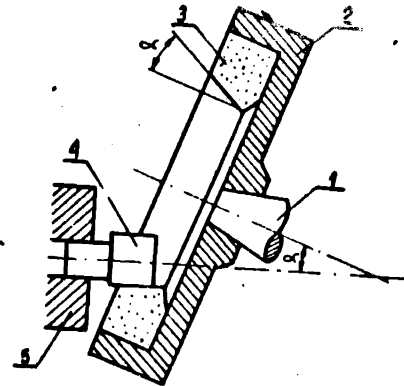


Fig. 3

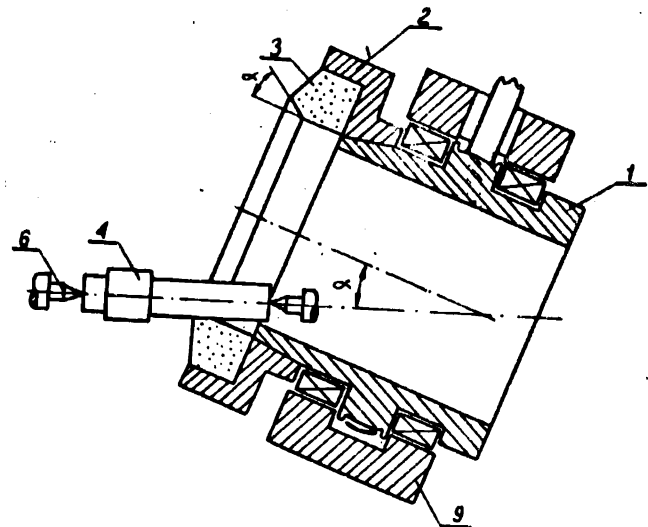


Fig. 4

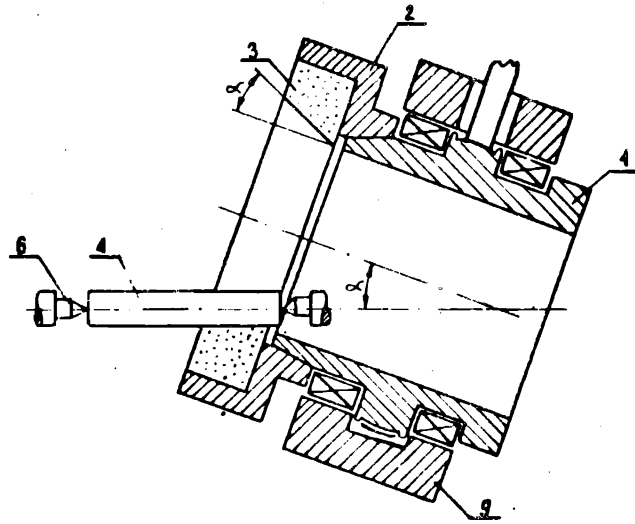


Fig. 5

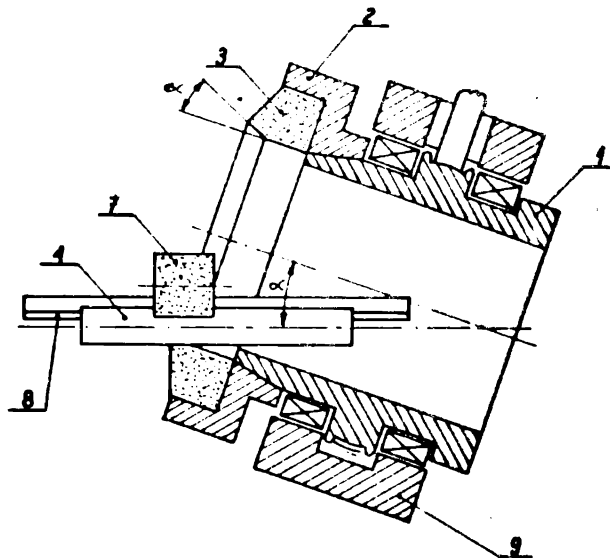


Fig. 6

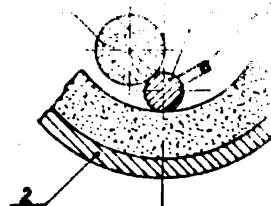


Fig. 7

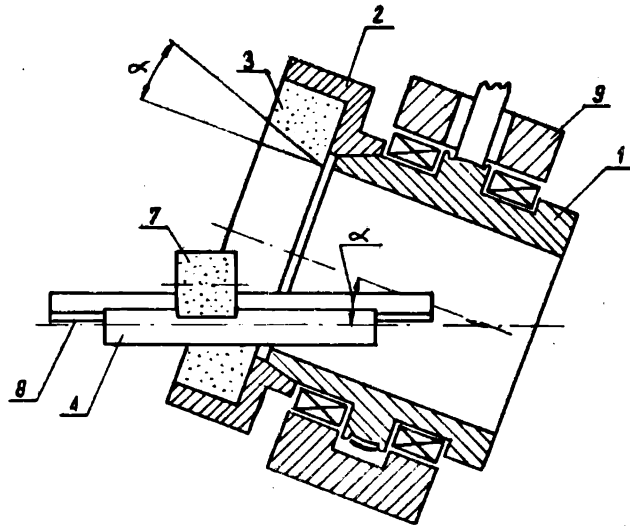


Fig. 8

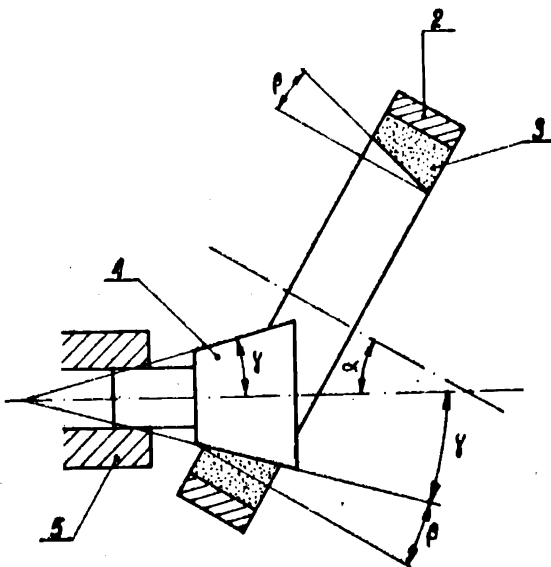


Fig. 9

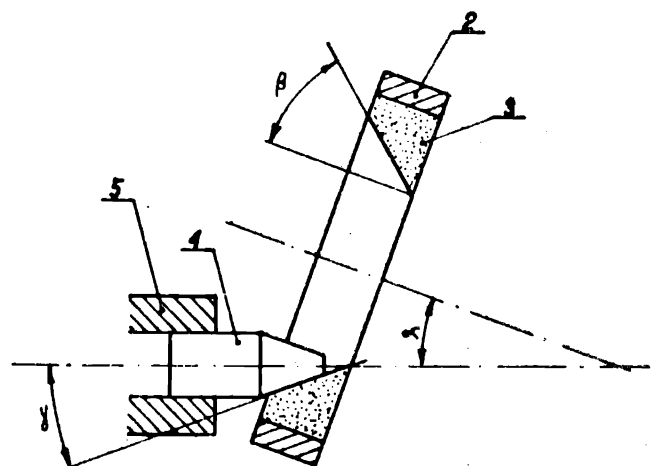


Fig. 10

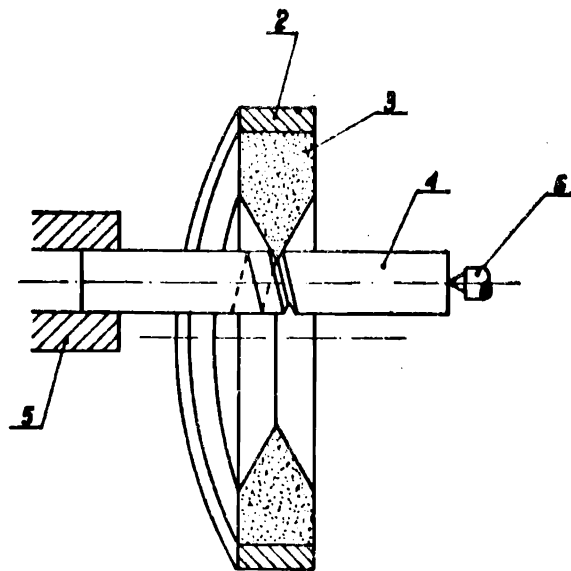


Fig. 11

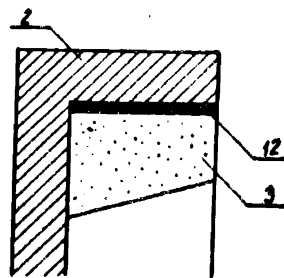


Fig. 12

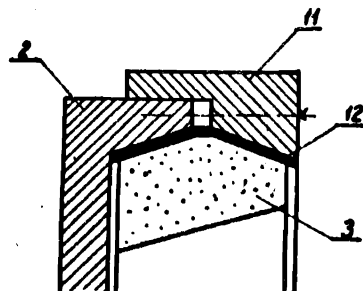


Fig. 13