



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent dodatkowy
do patentu nr

Int. Cl.³ B24D 7/14

Zgłoszono: 10.06.77 (P. 198778)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 15.01.79

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1983



Twórca wynalazku: Wojciech Kacalak

**Uprawniony z patentu: Wyższa Szkoła Inżynierska,
Koszalin (Polska)**

Narzędzie ściernie

Przedmiotem wynalazku jest narzędzie ściernie o budowie warstwowej z ziarnami połączonymi spoiwem oraz sposób jego wytwarzania.

Znane dotąd narzędzia ściernie stanowią porowate bryły stałe o ustalonych kształtach i wymiarach, zawierające w swej objętości losowo rozmieszczone ziarna ściernie związane materiałem wiążącym zwanym spoiwem. Przypadkowe rozmieszczenie ziaren ściernych powoduje, że odległość między nimi jest wielkością losową, często o dużej wariancji, a ponadto przypadkowa orientacja ziaren ściernych powoduje, że kąty natarcia ziaren ściernych są zbyt małe. Znane są także narzędzia, w których budowie można wyróżnić pewne warstwy o nieokreślonej strukturze, zawierające przypadkowo rozmieszczone ziarna. Znane są także ściernice składające się z krążków lub ze spiralnie zwiniętych taśm ściernych o niedostatecznie małej i losowej porowatości.

W tych narzędziach liczba ostrzy, które nie skrawają a jedynie sprężyscie i plastycznie odkształcają materiał obrabiany, jest duża. Pozostałe ostrza skrawają wtedy materiał dodatkowo utwardzony. Skutkiem tego wymagana moc szlifowania odniesiona do wydajności objętościowej obróbki jest zbyt duża.

Im mniejsza jest wariancja odległości między ziarnami ściernymi, czyli im równomierniej są one rozłożone na powierzchni ściernicy oraz im korzystniejsze jest położenie powierzchni natarcia tych ziaren, tym mniejsze są siły i moc obróbki ścierniej. Sprzyja to zwiększeniu dokładności obróbki i podwyższeniu trwałości narzędzia ściernego.

Celem wynalazku jest umożliwienie łatwego sterowania własnościami narzędzi ściernych oraz uzyskanie najkorzystniejszego rozmieszczenia i położenia ziaren ściernych z uwagi na efektywność obróbki ścierniej.

Cel ten osiągnięto przez zastosowanie warstwowej budowy narzędzia ściernego, w którym znajdują się rzędy ziaren ściernych tworzące warstwę ziaren połączonych materiałem wiążącym z odpowiednim nośnikiem oddzielającym strukturą ażurową lub porowatą stanowiącą warstwę rozdzielającą. Ziarna ściernie połączone są z nośnikiem swoją największą powierzchnią w ten sposób, że kierunek ich największego wymiaru wykazuje się tylko niewielkim odchyleniem od kierunku rzędów z ziaren. Ziarna ściernie mogą się również znajdować między dwiema warstwami nośnika, które są z kolei połączone z warstwami rozdzielającymi o regularnej porowatości. Warstwy te stosuje się w celu uzyskania odpowiedniej porowatości ściernicy. Zamiast przekładek ażurowych, warstwę rozdzielającą mogą utworzyć drobne kształtki spoiwa wprowadzone w czasie produkcji. W ten sposób można wykonywać segmenty i ściernice segmentowe oraz ściernice jednolite.

Narzędzie ściernie według wynalazku pozwala na uzyskanie znacznie większej równomierności położenia ziaren ściernych na jego powierzchni roboczej. Ziarna ściernie w narzędziu ściernym według wynalazku mogą znajdować się w odległościach od siebie innych w dwóch kierunkach prostopadłych względem siebie, a stycznych do powierzchni nominalnej narzędzia i innych także w kierunku trzecim, prostopadłym do tej powierzchni. Narzędzie ściernie według wynalazku umożliwia ponadto także orientowanie położenia ziaren ściernych nieizometrycznych, aby uzyskać najkorzystniejsze wartości kątów natarcia.

Wymienione cechy narzędzia ściernego predysponują go do szerokiego zastosowania w procesach wysokowydajnej obróbki ścierniej, a także do obróbki materiałów trudnoobrabialnych.

Przedmiot wynalazku jest pokazany w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia wycinek z objętości warstwowego narzędzia ściernego, fig. 2 — schemat urządzenia do orientowania ziaren ściernych na nośniku, a fig. 3 — narzędzie ściernie o budowie warstwej według wynalazku.

Na fig. 1 blaszkowate, iglaste lub nawet izometryczne ziarna ściernie 1 połączone są materiałem wiążącym 2 z kruchym lub elastycznym nośnikiem 3. Warstwy ziaren połączone z nośnikiem jedno lub obustronnie przedzielone są ażurową lub nawet izometryczne ziarna ściernie 1 połączone są materiałem wiążącym 2 z kruchym lub elastycznym nośnikiem 3. Warstwy ziaren połączone z nośnikiem jedno lub obustronnie przedzielone są ażurową lub regularnie porowatą warstwą rozdzielającą 4. W zależności od wymagań stawianych narzędziu, warstwy te mogą być łączone odmiennymi spoiwami, a same mogą posiadać różną elastyczność. Ponadto zarówno nośnik jak i warstwa rozdzielająca, same mogą być spoiwami. Na fig. 1 pokazano także najkorzystniejszy kierunek ruchu głównego 5, odpowiadający przedstawionemu położeniu ziaren.

Sposób orientowania ziaren ściernych na nośniku pokazano na fig. 2. Ziarna ściernie z segregatora wymiarów i kształtu 6, zsuwają się po ześlizgu 7, którego kąt pochylenia można regulować i w których uzyskują orientację taką, że ustawiają się swoim największym wymiarem wzdłuż kierunku zsuwania. Zorientowane ziarna zsuwają się na nośnik 8, podawany z zasobnika 9, na który to nośnik nakłada się w razie potrzeby materiał wiążący z pojemnika 10. Ziarna ściernie łączą się z nośnikiem i przechodzą nad bębнем dociskającym 11, po ewentualnym połączeniu ich z drugą warstwą nośnika 12 podawanego z zasobnika 13 i dociskanego bębнем 14. Następnie nośnik wraz z warstwą ziaren, magazynowane są w urządzeniu magazynowanym 15. Nośnik wraz z warstwą ziaren może być cięty na płyty o odpowiednich kształtach i wymiarach.

Jak pokazano na fig. 3, narzędzie składa się z obudowy 17, w której zamontowane są segmenty 18 o budowie warstwej. Narzędzie pokazane jest podczas szlifowania płaszczyzny przedmiotu 19. Kierunek strzałki umieszczonej na obudowie pokazuje kierunek ruchu głównego narzędzia, a strzałka na przedmiocie, kierunek ruchu posuwowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Narzędzie ściernie o budowie warstwej zawierające ziarna połączone spoiwem, **znamiennie tym**, że nośniki (3) z pojedynczymi warstwami ziaren (1) są rozmieszczone na przemian z warstwami rozdzielającymi (4) o określonej grubości, korzystnie ażurowymi lub porowatymi.

2. Narzędzie ściernie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że nośniki (3) z warstwami ziaren (1) są zorientowane względem zamierzonego ruchu głównego (5) korzystnie w kierunku prostopadłym.

3. Narzędzie ściernie według zastrz. 1 lub 2, **znamiennie tym**, że nośnik (3) i/lub warstwa rozdzielająca (4) stanowią spoiwo łączące ziarna i poszczególne warstwy.

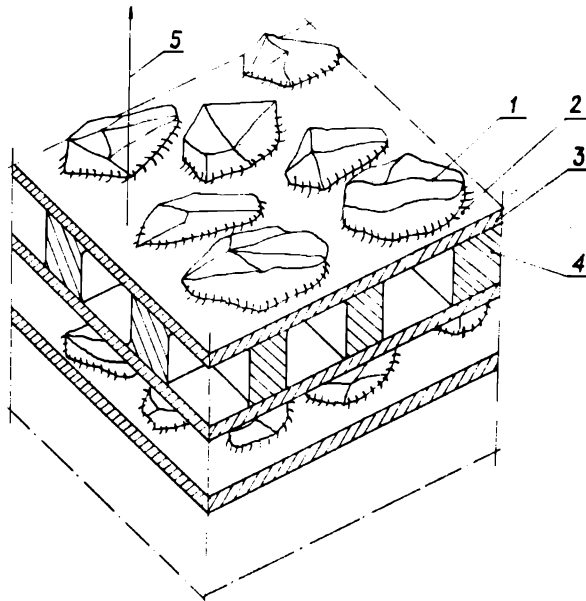


fig 1

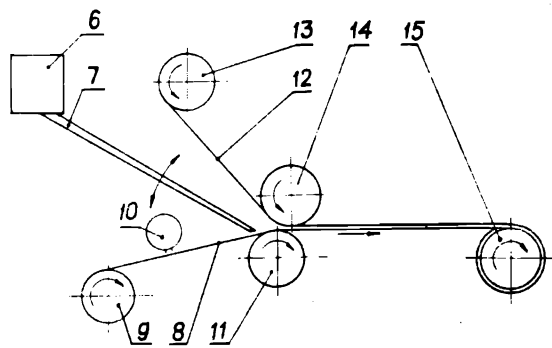


fig 2

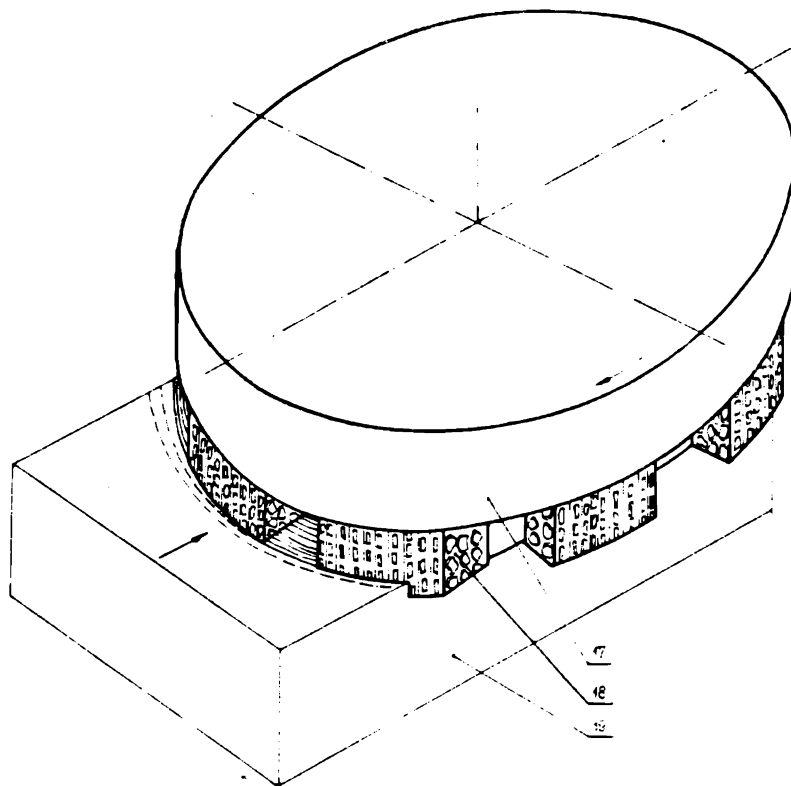


fig 3