

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

63113

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 67 a, 32/01

Zgłoszono: 05.VII.1968 (P 127 930)

Pierwszeństwo: 24.X.1967 Niemiecka
Republika
Demokra-
tyczna

MKP B 24 b, 17/06

Opublikowano: 23.X.1971

UKD

Współtwórcy wynalazku: Reinhardt Illgner, Helmut Dahnert

Właściciel patentu: Institut für Wälz — und Gleitlager, Lipsk (Niemiec-
ka Republika Demokratyczna)

Uchwyt magnetyczny do obróbki przedmiotów walcowych

1

Przedmiotem wynalazku jest uchwyt magnetyczny do obróbki przedmiotów walcowych lub profilowych, a zwłaszcza do szlifowania powierzchni zewnętrznych lub wewnętrznych części obrotowych o dwóch równoległych płaszczyznach czołowych, takich jak, na przykład pierścienie lub rolki łożyskowe, za pomocą znanego szlifowania na podporach ślizgowych.

Znana jest obróbka powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych części obrotowych za pomocą tak zwanych podpór ślizgowych, na których opierają się obrabiane części. Znanie są także sposoby obróbki według których części obrabiane spoczywają na podporach ślizgowych powierzchnią zewnętrzną i obrabiana jest również ich powierzchnia, oraz sposoby, według których części obrotowe obrabianego przedmiotu spoczywają na podporach ślizgowych również powierzchnią zewnętrzną jednakże szlifowana jest ich powierzchnia wewnętrzna, oraz sposób według którego podpory ślizgowe przylegają do powierzchni wewnętrznej obrabianego przedmiotu, a obrabiana jest powierzchnia zewnętrzna tych części.

Wadą wymienionych sposobów szlifowania na podporach ślizgowych jest fakt, że każdorazowo tylko jedna część może być mocowana i obrabiana. Ponieważ szlifowanie części obrotowych na podporach ślizgowych jest związane także z pewnymi zaletami, zwłaszcza łatwością mocowania i napędzania oraz możliwością uzyskania bardzo dokład-

2

nego kształtu obrabianych części, zrezygnowano ze stosowanego także dotąd mechanicznego mocowania, które umożliwiało mocowanie i szlifowanie jednocześnie kilku części.

5 Dla zapewnienia mocnego przylegania części obrabianych do podpór ślizgowych potrzebna jest siła składowa leżąca prawie na dwusiecznej kąta utworzonego przez punkty styku podpór ślizgowych i środek obrabianej części. Siłę taką uzyskuje się
10 albo przez odpowiednie mimośrodowe przesunięcie osi obrotu płaszczyzny napędzającej do osi obrotu części obrobionej lub przez zastosowanie nabiegunnika wytwarzającego dodatkową siłę promieniową, działającą w poprzednio wymienionym kierunku.
15

Możliwa jest też kombinacja obydwu wymienionych sposobów. Ponadto siły promieniowe potrzebne do zapewnienia mocnego przylegania części obrabianych do podpór ślizgowych oraz siły osiowe przenoszące ruch obrotowy zależą nie tylko od wielkości nominalnych układu magnetycznego ale też od wielkości czołowej powierzchni przylegania części, od odległości, to jest od szczeliny powietrznej pomiędzy nabiegunnikami a częścią obrabianą
20 oraz od wielkości powierzchni nabiegunnika, która leży naprzeciwko części obrabianych.
25

Jak już wspomniano w dotychczas znanych sposobach szlifowania na oporach ślizgowych możliwe jest mocowanie i obrabianie każdorazowo tylko
30 jednej części.

Celem wynalazku jest uzyskanie za pomocą odpowiedniego uchwytu magnetycznego możliwości równoczesnego mocowania do obróbki kilku części obrotowych, co znacznie podniesie wydajność do-
tychczas stosowanych sposobów szlifowania na
podporach ślizgowych.

Zadaniem wynalazku jest opracowanie uchwytu magnetycznego, na którym można mocować i obrabiać równocześnie kilka części obrotowych posiadających dwie równoległe powierzchnie czołowe jak na przykład pierścienie lub rolki łożysk tocznych, przy czym obróbka obejmuje bardzo dokładne szlifowanie części walcowych lub profilowych powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych tych części przy zapewnieniu sił osiowych i promieniowych potrzebnych do przeniesienia ruchu obrotowego oraz do mocnego przylegania części obrabianych do podpór ślizgowych. Ponadto części obrabiane są dokładnie ustawione według obrobionych powierzchni czołowych, tak aby zachowana była prostokątność pomiędzy osią obrotu a powierzchniami czołowymi części obrabianych.

Według wynalazku zadanie to rozwiązane zostało przez przedłużenie znanych podpór ślizgowych, w celu uchwycenia wielu części obrabianych o dwóch równoległych płaszczyznach czołowych, którymi przylegają do siebie i zastosowanie nabiegownika, przenoszącego promieniowe siły magnetyczne, odpowiednio do sumy szerokości wszystkich części równocześnie mocowanych i obrabianych. Dla uzyskania pewności, że siły promieniowe działające na poszczególne części są w przybliżeniu równej wielkości, w rozwiązaniu według wynalazku ustalono wpływ układu magnetycznego na poszczególne części tak, że w miarę wzrastającej odległości od płyty mocującej uchwytu magnetycznego, nabiegownik wznosi się stopniowo lub bezstopniowo, przez co odległość pomiędzy nabiegunkiem a poszczególnymi częściami jest różna.

W rozwiązaniu według wynalazku dla uzyskania jednakowych sił promieniowych działających na poszczególne części, powierzchnia nabiegownika o nierównomierniej szerokości, leżąca naprzeciwko poszczególnych części obrabianych równoległa do osi obrotu, może być ukształtowana jako wzrastająca, w miarę wzrostu odległości od płyty mocującej uchwytu. Według wynalazku możliwe jest również usytuowanie w miejscu nabiegownika naprzeciwko poszczególnych części obrabianych kilku magnesów o różnej sile przyciągania. Ponadto w rozwiązaniu według wynalazku możliwa jest kombinacja wymienionych rozwiązań, to jest stosowania kaskadowo lub klinowo wznoszących się nabiegowników równomierniej szerokości, stopniowo wzrastającej płaszczyzny, równoległej do osi obrotu nabiegownika o nierównomierniej szerokości i kilku magnesów o zróżnicowanej sile przyciągania.

Uchwyt magnetyczny według wynalazku zapewnia skuteczne działanie sił osiowych i promieniowych służących do mocnego przylegania poszczególnych części obrabianych do oporów ślizgowych i do przenoszenia ruchu obrotowego przy jednoczesnym mocowaniu i obrabianiu większej liczby

części. Wynalazek umożliwia jednoczesne mocowanie i obrabianie większej liczby części przy korzyściach i zaletach znanego bardzo dokładnego szlifowania na podporach ślizgowych jak również łatwość mocowania, napędzania i możliwości uzyskania bardzo dokładnych kształtów geometrycznych obrabianych części. Ponieważ czas obróbki dla kilku jednocześnie szlifowanych części jest w przybliżeniu taki sam jak dla jednej części, uzyskany wzrost wydajności jest w przybliżeniu wprost proporcjonalny do liczby jednocześnie obrabianych części. Ponadto poślizg, występujący przy tym sposobie mocowania pomiędzy stykającymi się powierzchniami czołowymi, zmniejsza wpływ występujących nierównoległości powierzchni czołowych na dokładność położenia powierzchni obrabianych.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia rozwiązanie uchwytu do szlifowania przy użyciu podpór ślizgowych z nabiegunkiem ukształtowanym stopniowo przy stałej szerokości, fig. 2 przedstawia uchwyt w przekroju wzdłuż osi A-A na fig. 1, fig. 3 — uchwyt do szlifowania przy użyciu podpór ślizgowych z nabiegunkiem klinowym przy stałej jego szerokości, fig. 4 — przekrój wzdłuż linii B-B na fig. 1, fig. 5 — nabiegownik o nierównomierniej szerokości w widoku z góry z przykładowym ukształtowaniem tej powierzchni nabiegownika, która leży naprzeciwko poszczególnych obrabianych części i która jest równoległa do osi obrotu przedmiotu obrabianego, a fig. 6 — rozwiązanie, w którym w miejsce jednego nabiegownika przewidziano kilka magnesów o różnej sile przyciągania.

Ślizgowe podpory 2 przedłużone odpowiednio w stosunku do znanych do sumy szerokości kilku równocześnie mocowanych obrotowych części 1 tworzą podporę dla części 1 w kierunku promieniowym. Obrabiane części 1 przylegają do siebie równoległymi powierzchniami czołowymi. Pierwsza część 1 przylega czołem do obracającej się płyty 3 uchwytu magnetycznego 4. Układ magnetyczny wytwarza siły osiowe, potrzebne do przeniesienia ruchu obrotowego z płytki 3 na części 1, oraz promieniowe siły przyciągające, zapewniające dobre przyleganie części do podpór ślizgowych 2. Ponieważ przy równoczesnym mocowaniu kilku części 1 siła przyciągająca znacznie maleje w miarę wzrostu odległości części 1 od płyty 3, zastosowano nabiegownik 5, 8 o długości równej sumie szerokości wszystkich jednocześnie obrabianych części 1, a przedłużony nabiegownik 5, 8 ukształtowano odpowiednio do potrzebnego zróżnicowanego dostosowania sił magnetycznych dla poszczególnych części 1.

Jak to jest widoczne na fig. 1 i 2, dla uzyskania żądanych sił magnetycznych działających na poszczególne części 1, wymiar poprzeczny nabiegownika 5, patrząc od płyty 3 uchwytu magnetycznego 4 wzrasta stopniowo, a nabiegownika 5 (fig. 3 i 4) — wzrasta bezstopniowo, klinowo tak, że szczylna powierzchnia 6 pomiędzy nabiegunkiem 5 a częściami 1 zwęża się przy każdej następnej części 1. Dzięki powyższemu uzyskuje się pewność, że spadek siły przyciągania na każdej następnej szli-

5

fowanej części 1 zostaje tak dalece zmniejszony, jak to jest potrzebne z uwagi na dobre przeniesienie ruchu obrotowego.

Zgodnie z wynalazkiem taki sam efekt uzyskuje się z nabiegunkiem 8 o nierównomiernej wzrastającej szerokości płaszczyzny równoległej do osi obrotu o ukształtowaniu stopniowym i/lub trapezowym. Ponadto, zamiast jednego nabiegownika 5, 8 możliwe jest rozmieszczenie naprzeciwko poszczególnych obrabianych części 1 odpowiednio do liczby obrabianych części, magnesów 9 o różnych siłach przyciągania (fig. 6), względnie można też zastosować kombinację wymienionych przykładów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Uchwyt magnetyczny do obróbki przedmiotów walcowych, a zwłaszcza do szlifowania walcowych lub profilowych powierzchni wewnętrznych i zew-

6

nętrnych części obrotowych, takich jak pierścienie lub rolki łożyskowe, za pomocą podpór ślizgowych, **znamienny tym**, że ślizgowe podpory (2) i nabiegownik (5, 8) ma przedłużone do sumy szerokości kilku jednocześnie mocowanych części obrabianych (1), i nabiegownik (5) przy stałej szerokości ma powierzchnię położoną naprzeciwko obrabianej części (1), ukształtowaną jako wznoszącą się stopniowo lub bezstopniowo, względnie też nabiegownik (8), a tym samym i płaszczyzna (7), położona równoległe do osi obrotu części obrabianej (1), jest nierównomiernej szerokości i jest ukształtowana stopniowo i/lub trapezowo.

2. Uchwyt według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zamiast nabiegownika (5, 8) zawiera kilka magnesów (9) o różnej sile przyciągania.

3. Uchwyt według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że zawiera nabiegownik (5, 8) i magnesy (9).

