

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 140 271

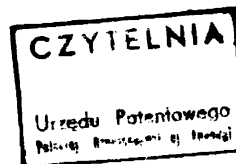
Patent dodatkowy
do patentu —

Zgłoszono: 82 11 16 (P. 239 088)

Pierwszeństwo —

Zgłoszenie ogłoszono: 84 05 21

Opis patentowy opublikowano: 88 02 29



Int. Cl.⁴ B24B 49/18
B24B 7/00
B24B 53/04

Twórcy wynalazku: Stanisław Denuszek, Henryk Magier

Uprawniony z patentu: Fabryka Urządzeń Mechanicznych, Pabianice (Polska)

URZĄDZENIE DO KOMPENSACJI OBCIĄGANIA ŚCIERNICY, ZWŁASZCZA DO SZLIFIEREK DO PŁASZCZYZN

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do kompensacji ściernicy, zwłaszcza do szlifierek do płaszczyzn, stosowane w rozwiniętych konstrukcjach szlifierek, realizujących automatyczny cykl pracy. Zadaniem urządzenia do kompensacji obciążania ściernicy jest utrzymanie roboczej tworzącej ściernicy w stałym nastawionym położeniu względem powierzchni obrabianej, będącej układem odniesienia, niezależnie od stopniowej redukcji promienia roboczej powierzchni ściernicy, zachodzącej dzięki okresowemu obciążaniu ściernicy.

Znane są liczne konstrukcje urządzeń do kompensacji obciążania ściernicy, z których proste nie mają kinematycznego powiązania z urządzeniem obciążającym i w których zgodność wielkości obciążania z wielkością kompensacji dobierane jest statystycznie, oraz bardziej rozwinięte urządzenia, które są kinematycznie związane z urządzeniami obciążającymi, gdzie ruch dosuwu diamentu powoduje jednoczesny ruch dosuwu ściernicy do obrabianego materiału o tą samą wartość. Przykładowe rozwiązanie tego typu jest opisane w patencie USA Nr 3 938 492, dotyczącym szlifierek do płaszczyzn, gdzie w urządzeniu obciążającym, umieszczonym na wrzecienniku ściernicy, diament mocowany jest w sposób ustalony do śruby, przesuwnie, nieobrotowo umieszczonej w posuwisto-zwrotnym korpusie, w którym zamocowana jest obrotowo, nie przesuwnie nakrętka współpracująca ze śrubą, z diamentem, która to nakrętka posiada na swym obwodzie ślimacznice, zazębianą z pierwszym ślimakiem dosuwu diamentu, posuwisto-zwrotnym wraz z korpusiem, przekazującym swój ruch obrotu za pośrednictwem wałka wielowypustowego na drugi ślimak kompensacji wrzeciennika, zazębianym z drugą ślimacznice, umieszczoną na nakrętce mechanizmu dosuwu szlifierki. Obrót pierwszego ślimaka dosuwu powoduje dosuw diamentu obciążającego do ściernicy i jednocześnie obrót drugiego ślimaka kompensacji, zazębianej z nim nakrętki dosuwu ściernicy, co powoduje dosuw ściernicy o wielkość obciążonego z niej materiału. W znanym urządzeniu, z powodu braku możliwości regulacji położenia diamentu względem śruby, w której jest on mocowany, ruchy nastawcze diamentu wykonuje się po wyzębieniu pierwszego

ślimaka, co jest możliwe zastosowaniem odnośnego sprzęgła, konieczność, jednakże wyzębienia urządzenia kompensacyjnego przy dokonywaniu nastaw, oraz zastosowanie wałka wielowypustowego dla przekazywania ruchu obrotowego z jednego ślimaka na drugi, utrudnia utrzymanie wysokiej dokładności obrabiarki oraz utrudnia dokonywanie korekcji w trakcie pracy obrabiarki, np. na skutek zużywania się diamentu.

Ponadto w znanym urządzeniu brak jest powiązania między ruchem posuwisto-zwrotnym diamentu wzdłuż obciążanej tworzącej ściernicy a ruchem ślimaka kompensacji, co powoduje brak automatyzacji tych ruchów, wykonywanych ręcznie, jeden niezależnie od drugiego. Istnieje jeszcze inny typ urządzeń obciążających, jak na przykład opisany we wzorze użytkowym PRL Nr 35293, gdzie przedstawione urządzenie obciążające posiada diament obciążający zamocowany w zespole pinoli i jego położenie jest przesuwnie regulowane wzdłuż osi pinoli, oraz diament ten ma ruch dosuwu do ściernicy powiązany z ruchem przesuwu wzdłuż tworzącej ściernicy, gdzie powiązanie to jest zrealizowane za pośrednictwem mocowanego w zespole pinoli, koła zapadkowego, ruchomego ruchem posuwisto-zwrotnym wraz z pinolą, uruchomionego przy pomocy zapadki, również ruchomego ruchem posuwisto-zwrotnym, uruchamianego zderzakiem stałym napotykanym na krańcu albo krańcach ruchu przesuwu. W tym znanym rozwiązaniu umożliwiona jest nastawa diamentu wzdłuż osi pinoli oraz powiązany jest ruch dosuwu diamentu z jego ruchem przesuwu, natomiast brak jest powiązania dosuwu diamentu z dosuwem ściernicy i kompensacja obciążania dokonywana jest ręcznie.

Istotą wynalazku jest urządzenie do kompensacji obciążania ściernicy, w którym posuwisto-zwrotny korpus uchwytowy z zamontowaną w nim pinolą z diamentem, umieszczony jest przesuwnie w prowadnicach zespołu korpusu prowadnicowego i związanej z nim na stałe nakrętki, która to nakrętka umieszczona jest przesuwnie w prowadnicach korpusu ramy, związanej na stałe z wrzeciennikiem ściernicy, gdzie kierunek prowadnic nakrętki jest usytuowany pod kątem, korzystnie prostym do kierunku prowadnic korpusu prowadnicowego, a sama nakrętka wraz z korpusem prowadnicowym jest zawieszona w korpusie ramy na śrubie dosuwu diamentu, która to śruba umocowana jest w korpusie ramy obrotowo-nieprzesuwnie, za pośrednictwem zamontowanej obrotowo nieprzesuwnie na korpusie ramy ślimacznicy dosuwu diamentu. Ponadto w urządzeniu według wynalazku koło zapadkowe dosuwu diamentu zamocowane jest na nieprzesuwym wale łączącym ślimaki obciążania i kompensacji i współpracuje z zespołem zapadki przytwierdzonym przesuwnie do stałego elementu wrzeciennika i współpracującym z elementem przesuwym związanym z posuwisto-zwrotnym korpusem uchwyтовым z zamocowaną pinolą diamentu.

W urządzeniu według wynalazku ruchy: nastawczy diamentu i ruch dosuwu diamentu są dokonywane niezależnie oraz ruch posuwisto-zwrotny diamentu powiązany jest z ruchem dosuwu diamentu i ruchem kompensacji obciążania ściernicy, co umożliwia pełną automatyzację procesu obciążania, a zarazem i cyklu obróbczego obrabiarki. Urządzenie według wynalazku jest przedstawione w przykładzie wykonania na rysunku, obrazującym urządzenie schematycznie w widoku perspektywicznym.

Urządzenie według wynalazku jest zamontowane na wrzecienniku 1 ściernicy 2 szlifierki do płaszczyzn. Wrzeciennik 1 jest przesuwny pionowo w korpusie 3 obrabiarki i zamontowany jest na śrubie 4 za pośrednictwem ślimacznicy 5 dosuwu wrzeciennika, zaklinowanej na śrubie 4 i zamontowanej obrotowo nieprzesuwnie na korpusie wrzeciennika 1 w tylnej, górnej jego części. Na przedniej części wrzeciennika 1 umieszczone jest urządzenie obciążające, w którym diament obciążający 6 jest umieszczony w tradycyjnym zespole pinoli 7, zamontowanym w korpusie uchwyowym 8. Zespół pinoli 7 nie wchodzący w zakres wynalazku, posiada w swej górnej części, przeciwnie do diamentu 6 pokrętło 32. Pokręcanie w lewo albo w prawo pokrętłem 32, powoduje wsuwanie albo wysuwanie diamentu 6 względem korpusu uchwyowego 8, równoległe do osi zespołu pinoli 7, i tym samym realizację zgrubnych ruchów nastawczych diamentu 6 w stosunku do ściernicy 2.

Korpus uchwyowy 8 umieszczony jest przesuwnie w prowadnicach 9 korpusu prowadnicowego 26, z którym związany jest jeden z elementów cylindra hydraulicznego 10, w przykładowym rozwiązaniu tłok 11. Korpus cylindra 10 związany jest na stałe z przesuwym korpusem

uchwytowym 8 i czynnik hydrauliczny albo pneumatyczny, kierowany na przemian do jednej albo do drugiej strony tłoka 11 powoduje posuwisto-zwrotny ruch korpusu cylindra 10 względem tłoka 11, a zatem ruch korpusu uchwytowego 8 względem korpusu prowadnicowego 26 i tym samym ruch diamentu 6 wzdłuż tworzącej ściernicy 2. Korpus prowadnicowy 26 jest na stałe przytwierdzony do nakrętki 12 i kinematycznie nakrętka 12 i korpus prowadnicowy 26 stanowią jeden detal. Nakrętka 12 jest umieszczona w korpusie ramy 14, zamontowanym nierozłącznie na wrzecienniku 1. W korpusie ramy 14 nakrętka 12 jest nieobrotowa i przesuwna w prowadnicach 13, korpusu ramy 14, ustawionych pod kątem, korzystnie prostym, względem prowadnic 9, w których to prowadnicach 13, nakrętka 12 jest zawieszona na śrubie 15 za pośrednictwem ślimacznicy 16 dosuwu diamentu zaklinowanej na śrubie 15 i zamontowanej obrotowo, nieprzesuwnie na korpusie ramy 14. Obrót ślimacznicy 16 powoduje obrót śruby 15 i przesuw pionowy nieobrotowej nakrętki 12, a tym samym dosuw albo odsuw związanego z nią korpusu 8 oraz z pinolą 7 i diamentem 6. Ze ślimacznicami 16 i 5 współpracują odpowiednio ślimaki dosuwu 17 i kompensacji 18, umieszczone na wspólnym wale 19, obrotowo, nieprzesuwnie, podpartym w zespole korpusu ramy 14, który to wał 19 na swym końcu od strony ściernicy, posiada pokrętło 20. Obrót pokrętła 20 powoduje obrót ślimaka 17 i zażębianej z nim ślimacznicy 16, a w konsekwencji przesuw nakrętki 12 i nastawę dokładną diamentu 6 względnie ściernicy 2.

Ponieważ zespoły przekładniowe ślimaka 17 i ślimacznicy 16 oraz ślimaka 18 i ślimacznicy 5, mają identyczne przełożenia, oraz śruba 15 dosuwu diamentu 6 i śruba 4 dosuwu wrzeciennika 1 mają identyczne skoki, obrót wału 19 powoduje jednakowy i jednoczesny przesuw diamentu 6 względem ściernicy 2 i wrzeciennika 1 względem korpusu 3oobrabiaarki o tą samą wielkość, a zatem redukcja promienia ściernicy 2 zachodząca na skutek obciążenia diamentem 6 zostaje skompensowana przez jednoczesny przesuw ku dołowi wrzeciennika 1. Na wałku 19, między ślimakami dosuwu 17 i kompensacji 18 zamocowane jest koło zapadkowe 21, współpracujące z zespołem zapadki 22, której przesuwny i wahliwy ząb 33, utrzymywany jest we współpracy z kołem zapadkowym 21 dzięki naciskowi płaskiej sprężyny 34, oraz utrzymywany jest w styku z pierwszym ramieniem dźwigni kątowej 24 na skutek nacisku rozciąganej sprężyny 23. Dźwignia kątowa 24 jest obrotowo zamocowana na osi 25 związanej z korpusem wrzeciennika 1. Drugie ramię dźwigni 24, zakończone rolką 27 współpracuje z popychaczem 28 przytwierdzonym do korpusu cylindra 10, który w swym ruchu ku tyłowi ściernicy 2, powoduje nacisk na rolkę 27 i tym samym obrót dźwigni 24, uniesienie zęba zapadki 33 i kątowy obrót koła zapadkowego 21. Obrót koła zapadkowego 21 powoduje obrót obu ślimaków 17 i 18 i w rezultacie tak obciążenie ściernicy 2, jak i kompensację obciążania.

Ponieważ obrót koła zapadkowego 21 od zęba 33 następuje zawsze w jedną stronę, przewidziana jest listwa 29 z wgłębieniem 30, mocowana do wrzeciennika 1, oraz przewidziany jest palec 31, mocowany do zęba zapadkowego 33 i utrzymywany w styku z listwą 29. Gdy palec 31 znajduje się na płaskiej części listwy 29, ząb 33 jest wyzębiony ze współpracy z kołem zapadkowym 21, co umożliwia jego swobodny obrót w obie strony, a zatem umożliwia dokonywanie nastaw przy użyciu pokrętła 20. Natomiast z chwilą kiedy w ruchu do góry zęba 33 wraz z palcem 31, palec 31 wpada we wgłębienie 30, ząb 33 wchodzi w zażębianie z kołem zapadkowym 21 i w dalszym swym ruchu w górę powoduje jego obrót. Długość wgłębienia 30 jest tak dobrana, że koło zapadkowe 21 jest obracane o jeden wręb, niezależnie od wielkości skoku korpusu cylindra 10, którego długość skoku ustawia się zależnie od szerokości obciążanej ściernicy 2.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Urządzenie do kompensacji obciążania ściernicy, zwłaszcza do szlifierek do płaszczyzn, zawierające zamontowany na wrzecienniku ściernicy zespół obciążania ściernicy z diamentem zamontowanym na pinoli, zamocowanej w posuwisto-zwrotnym korpusie, roboczo związanym z mechanizmem zapadkowym dosuwu diamentu do ściernicy, którego dosuw realizowany jest od śruby napędzanej od ślimacznicy dosuwu diamentu, zazębianej z pierwszym ślimakiem dosuwu diamentu, który to ślimak jest roboczo związany z drugim ślimakiem kompensacji wrzeciennika zazębianym z drugą ślimacznica dosuwu wrzeciennika, z n a m i e n n e t y m , że posuwisto-zwrotny korpus uchwytowy (8) z zamontowaną w nim pinolą (7) z diamentem (6) umieszczony jest przesuwnie w prowadnicach (9) zespołu korpusu prowadnicowego (26) i związanej z nim na stałe nakrętki (12), która to nakrętka (12) umieszczona jest przesuwnie w prowadnicach (13) korpusu ramy (14) związanego na stałe z wrzeciennikiem ściernicy (1), gdzie kierunek prowadnic (13) nakrętki (12) i korpusu ramy (14) jest usytuowany pod kątem korzystnie prostym do kierunku prowadnic (9) korpusu prowadnicowego (26) i korpusu uchwytowego (8), a sama nakrętka (12) wraz z korpusem prowadnicowym (26) jest zawieszona w korpusie ramy (14) na śrubie dosuwu diamentu (15), która to śruba (15) jest umocowana w korpusie ramy (14) obrotowo, nieprzesuwnie, za pośrednictwem zamontowanej obrotowo, nieprzesuwnie na korpusie ramy (14) ślimacznicy dosuwu diamentu (16).

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m , że koło zapadkowe (21) dosuwu diamentu (6) zamocowane jest na nieprzesuwным wale (19) łączącym ślimaki (17) dosuwu i (18) kompensacji, współpracujące z zespołem zapadki (22), przytwierdzonym przesuwnie do stałego elementu wrzeciennika (1) i współpracującym z elementem przesuwным (28) związanym z posuwisto-zwrotnym korpusem uchwytowym (8) z zamocowaną pinolą (7) diamentu (6).

