

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

76 393

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 06.04.1971 (P. 147395)

Pierwszeństwo: 15.04.1970 Niemiecka
Republika
Demokratyczna

Zgłoszenie ogłoszono: 15.03.1973

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1979

Int. Cl.² B24B 41/06
B23Q 7/00

MKP B24b 41/06

CZYTELNIA

Wzrosty Patentowe

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: VEB Werkzeugmaschinenkombinat „7 October” Berlin,
Berlin (Niemiecka Republika Demokratyczna)

Urządzenie do podawania przedmiotów w kształcie pierścieni na obrabiarki, zwłaszcza na szlifierki do powierzchni wewnętrznych

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do podawania przedmiotów w kształcie pierścieni na obrabiarki, zwłaszcza na szlifierki do powierzchni wewnętrznych, za pomocą którego przedmiot, podlegający obróbce, dostarczany jest w sposób wymuszony i automatycznie w ustalonych z góry cyklach na stanowisko obrabiania, a po wykonaniu obróbki oraz po zlikwidowaniu uchwycenia koniecznego podczas obrabiania jest on stamtąd zabierany.

Znane są urządzenia podające, które pobierają pojedyncze podlegające obróbce przedmioty o kształcie pierścieni, na przykład pierścienie łożyska tocznego z rynny doprowadzającej za pomocą dźwigni obrotowej, ogarniającej podlegający obróbce przedmiot oraz dostarczają je na stanowisko obrabiania. Za pomocą tej samej dźwigni obrotowej następuje, po wykonaniu obróbki, odprowadzenie obrobionego przedmiotu po torze doprowadzającym.

Urządzenie to ma tę wadę, że przy przestawianiu na inne wielkości obrabianych przedmiotów, gdy zmianie ulegać może zarówno ich średnica, jak również szerokość, zakres przestawialności urządzenia, bez wymiany warunkujących funkcjonalność części doprowadzających, jest ograniczony. Poza tym czasy trwania uwarunkowanych konstrukcyjnie poszczególnych ruchów obrabianego przedmiotu w obrębie urządzenia podającego, na co składa się przejście pojedynczego obrabianego przedmiotu, wypchnięcie przedmiotu po obróbce, jak również ruch zagarniający i odprowadzający dźwigni obrotowej, sumują się, co wywiera ujemny wpływ na czas trwania cyklu.

Znane jest także urządzenie do podawania podlegających obróbce przedmiotów o kształcie pierścieniowym na szlifierki do powierzchni wewnętrznych, zaopatrzone w tarczę przenoszącą, w którym pojedynczy przedmiot, podlegający obróbce chwytny jest przez tę tarczę, napędzaną skokami w tym samym kierunku oraz następnie dostarczany na stanowisko obrabiania. W tym celu tarcza przenosząca ma na obwodzie kilka wyźłobień znajdujących się w jednakowych odstępach, odpowiadających wymiarom obrabianego przedmiotu tak, że jednocześnie z dostarczaniem podlegającego obróbce przedmiotu na stanowisko obrabiania następować może w sposób wymuszony przejście nowego przedmiotu w położenie przygotowawcze do podania, jak również odprowadzenie już obrobionego przedmiotu ze stanowiska obrabiania.

Za pomocą tego urządzenia można uzyskać wprawdzie, na skutek odbywania się doprowadzania i odprowadzania w tym samym kierunku, względnie krótkie czasy podawania, ma ono jednak tę wadę, przy przezbrajaniu na obrabianie przedmiotów o innych wymiarach wymaga bardzo dużego nakładu na części zamienne wobec konieczności każdorazowej wymiany tarczy przenoszącej oraz promieniowych przewodnic obrabianego przedmiotu.

Dalszą wadą tego urządzenia jest to, że wobec stałej podziałki tarczy przenoszącej, której średnica uzależniona jest od występującej największej średnicy obrabianego przedmiotu, drogi łączy przy podawaniu obrabianych przedmiotów o mniejszej średnicy nie dają się nastawiać na konkretnie występujące warunki, co wpływa ujemnie na czas trwania cyklu.

Znane urządzenia podające przedstawione powyżej można tylko stosować opłacalnie do obrabianych przedmiotów o ograniczonym zakresie średnic.

Przy zastosowaniu tego urządzenia do szlifierek do powierzchni wewnętrznych z przejmowaniem obrabianego przedmiotu przez płozy ślizgowe ponadto występuje taka wada, że tarcza przenosząca oprócz stopniowanego ruchu obrotowego musi wykonywać ruch prostoliniowy, przez co wzrasta jeszcze nakład konstrukcyjny.

Celem wynalazku jest uniknięcie wad znanych urządzeń przez zmniejszenie do niezbędnego minimum czasów pomocniczych uwarunkowanych przez urządzenie podające oraz nakładu konstrukcyjnego, biorąc pod uwagę wielkość urządzenia.

Zadaniem wynalazku jest opracowanie urządzenia do podawania przedmiotów w kształcie pierścieni na obrabiarki, zwłaszcza na szlifiarki do powierzchni wewnętrznych, które umożliwiłoby dostarczanie podlegających obróbce przedmiotów w kształcie pierścieni o różnych rozmiarach na stanowisko obrabiania i/lub zabieranie ze stanowiska obrabiania, przy nastawianiu najkrótszych, regulowanych w zależności, od wielkości obrabianego przedmiotu dróg podawania, a przez to i najkrótszych czasów cyklu, przy umożliwieniu ograniczenia do minimum nakładu na przezbrajanie urządzenia, włącznie z częściami zamiennymi.

Według wynalazku zadanie to zostało rozwiązane dzięki temu, że urządzenie podające składa się z dwóch dźwigni obrotowych, prowadzących na przemian wydzielony obrabiany przedmiot w położeniu obróbki i umieszczonych w płaszczyznach równoległych, przy czym dźwignie te są umieszczone tak, że ich tor obrotu, odpowiadające drodze obrabianego przedmiotu, znajdują się pionowo jeden nad drugim w punkcie przecięcia, określającym położenie przekazywania obrabianego przedmiotu, a jedna z dźwigni obrotowych ukształtowana jest jako dozownik, dostarczający podczas fazy obróbki na wstępne położenie podawcze następny przedmiot do obrabiania i przytrzymujący go, a druga dźwignia obrotowa ukształtowana jest jako organ podający, przejmujący podczas fazy podawania przedmiot obrabiany w punkcie przecięcia się torów obrotu od dozownika, po usunięciu poprzedniego już obrabianego przedmiotu.

Przebieg ruchu dozownika i organu podającego powiązane są wzajemnie w sposób wymuszony przez wspólny mechanizm krzywkowy, sterowany przez odrębny napęd.

Zgodnie z wynalazkiem w mechanizmie krzywkowym umieszczone są urządzenia nastawcze, służące do nastawiania w sposób ciągły kąta obrotu dozownika i organu podającego.

Urządzenia nastawcze utworzone są z dwóch przyporządkowanych do tarczy krzywkowej części mechanizmu sprzężonego w taki sposób, że sterowane przez tarczę krzywkową dźwignie wahliwe, z których każda obraca się dokoła swego stałego punktu obrotu, mają przestawialne punkty połączenia przegubowego, które są powiązane przegubowo – za pośrednictwem łączników – odpowiednio z dozownikiem względnie z organem podającym.

Rozwiązanie według wynalazku ma tę zaletę, że przy jednoczesnym doprowadzaniu i odprowadzaniu przedmiotów, podlegających obróbce można nastawić drogi przedmiotów obrabianych na wartości optymalne w zależności od każdorazowych, w szerokim zakresie różnorodnych wymiarów przedmiotów obrabianych. Ulegają przez to zdecydowanemu zredukowaniu czasy wymiany obrabianych przedmiotów, a wskutek tego i konieczne czasy pomocnicze.

Dalsza zaleta urządzenia według wynalazku polega na jego uniwersalnym stosowaniu w obrębie uzależnionego od szlifierek zakresu obrabiania, oraz na łatwej nastawialności urządzenia przy konieczności przebrojenia, co w przeciwieństwie do znanych urządzeń, może następować bez nakładu na uzależnione od obrabianego przedmiotu części zamienne.

Urządzenie według wynalazku umożliwiło stworzenie warunków, podnoszących opłacalność wysoko wydajnych bezuchwytych szlifierek do powierzchni wewnętrznych.

Przedmiot wynalazku jest przykładowo przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie podające według wynalazku, fig. 2 – schematycznie napęd organu podającego i dozownika, fig. 3 – organ podający i dozownik w położeniu obróbki, fig. 4 – organ podający i dozownik w położeniu wypełniającym,

fig. 5 – organ podający i dozownik w położeniu przekazywania, a fig. 6 – organ podający w położeniu obróbki, a dozownik w położeniu przejmowania przedmiotu podlegającego obróbce.

Jak przedstawiono na rysunku, w szlifierce do powierzchni wewnętrznych z przejmowaniem przedmiotu obrabianego 13 przez płozy ślizgowe 9, 10 urządzenie podające składa się z dozownika 1 i organu podającego 4, które umieszczone są pomiędzy płytą podstawową 12 i płytą czołową 11, w płaszczyznach równoległych, obrotowo dokoła punktów obrotu 33, 27 tak, że tory obrotu w punkcie przecięcia znajdują się pionowo jeden nad drugim. W celu przejścia przedmiotu obrabianego 13' z rynnny doprowadzającej 14 i wprowadzenia przedmiotu obrabianego 13' na wstępne położenie podawcze na dozowniku 1 umieszczone są listwy dozujące 2, 3, przestawialne równolegle w stosunku do siebie, które przy współdziałaniu z szyną prowadzącą 7, umieszczoną przestawnie na płycie podstawowej 12 poprzecznie do listew dozujących 2, 3, określają wstępne położenie podawcze w zależności od średnicy obrabianego przedmiotu.

Do podawania i zabierania oraz do zabezpieczenia promieniowego położenia przedmiotu obrabianego 13 podczas obróbki przewidziano organ podający 4 ze zderzakami 5, 6, nastawianymi w zależności od każdorazowej średnicy obrabianego przedmiotu.

Do odprowadzania wypchniętego przedmiotu obrobionego 13 zamocowana jest pomiędzy płytą czołową 11 i płytą podstawową 12 pochylą szyna odprowadzająca 8.

Ruchy obrotowe dozownika 1 i organu podającego 4 powiązane są w sposób wymuszony tak, że urządzenia te są napędzane przez wspólny mechanizm krzywkowy, sterowany przez odrębny napęd. Napęd ten składa się z tłoka obrotowego 15, do którego, poprzez działające jednostronnie, tworzące połączenie kształtowe sprzęgło 16 w połączeniu z zatrzymem, składającym się z koła zapadkowego 19 i zapadki 18, przyporządkowana jest przekładnia zębata.

Przekładnia zębata składa się z osadzonego sztywno na wałku sprzęgła koła zębatego 17, które zazębia się z kołem zębatym 20, zamocowanym na wałku napędowym, na którym osadzona jest również tarcza krzywkowa 21. Koła zębate 17, 20 przetwarzają skok tłoka obrotowego 15 na pełen obrót tarczy krzywkowej 21.

Do tarczy krzywkowej 21 przyporządkowane są dwie części mechanizmu sprzężonego, przesunięte względnie o 90° , które tworzą połączenie kształtowe odpowiednio z dozownikiem 1 i z organem podającym 4.

Część mechanizmu sprzężonego połączona z dozownikiem składa się z dźwigni wahliwej 28, odchylającej się dokoła stałego punktu obrotu 29, z łącznika 31 i z dźwigni obrotowej 32, poruszającej się dokoła punktu obrotu 33. Ruch obrotowy dźwigni obrotowej 32 odpowiada ruchowi dozownika 1, przy czym ruch dozownika można nastawiać przez przesuwanie wzdłuż dźwigni wahliwej 28 punktu połączenia przegubowego 30, połączonego przegubowo z łącznikiem 31.

Część mechanizmu sprzężonego połączona z organem podającym 4 składa się z dźwigni wahliwej 22, odchylnej wokół stałego punktu obrotu 23, z łącznika 25 i z dźwigni obrotowej 26, odchylnej dokoła punktu obrotu 27. Ruch obrotowy dźwigni obrotowej 26 odpowiada ruchowi organu podającego 4, przy czym ruch organu podającego, analogicznie do przedstawionej wyżej części mechanizmu, można nastawiać przez przesuwanie wzdłuż dźwigni wahliwej 22 punktu połączenia przegubowego 24, połączonego przegubowo z łącznikiem 25.

Jak przedstawiono na fig. 3, dozownik 1 z rynnny doprowadzającej 14 przejmuje wyodrębniony, za pomocą nie przedstawionych na rysunku, powszechnie znanych elementów, przedmiot obrabiany 13' i wprowadza go na wstępne położenie podawcze. Położenie to określone jest przez sterowane za pomocą tarczy krzywkowej 21 górne położenie spoczynkowe dozownika 1 oraz przez położenie szyny prowadzącej 7.

Po zakończeniu szlifowania przedmiot obrobiony 13 za pomocą organu podającego 4 jest podnoszony z płóz ślizgowych 9, 10 o wielkość odcinka a (fig. 4). Do tego dochodzi odchylenie się dozownika 1 o wielkość odcinka b, przy czym przedmiot obrobiony 13 zostaje wypchnięty przez listwę dozującą 3 poprzez szynę odprowadzającą 8. Jednocześnie następuje przekazanie mającego podlegać obróbce przedmiotu 13' z dozownika 1 do organu podającego 4.

Jak przedstawiono na fig. 5, w tym położeniu przekazywania przedmiot obrabiany 13' objęty jest promieniowo przez zamocowane na organie podającym 4 zderzaki 5, 6 oraz przez listwy dozujące 2, 3. Dzięki występującemu odchyleniu się organu podającego 4 w kierunku powrotnym, przedmiot obrabiany 13' zostaje doprowadzony w położenie obróbki, określone przez płozy ślizgowe, 9, 10 (fig. 6). W wyniku następującego zaraz potem ruchu powrotnego dozownika 1 w górne położenie spoczynkowe, jeszcze w czasie trwania fazy obróbki przedmiotu 13' przemieszcza się następny podlegający obróbce przedmiot 13'' we wstępne położenie podawcze. W tym położeniu urządzenie podające utrzymuje się tak długo, dopóki nie zostanie zakończona obróbka przedmiotu 13'.

Po zakończeniu procesu obróbki nowy cykl podawania zostaje rozpoczęty przez odpowiedni sygnał w ten sposób, że tarcza krzywkowa 21, napędzana przez tłok obrotowy 15, zostaje przełączona dalej o jeden obrót. Tarcza krzywkowa 21 jest tak ułożona, że konieczne ruchy dozownika 1 i organu podającego 4 mogą następować w sposób wymuszony w pewnej, uzgodnionej w czasie kolejności.

Celem przezbierania przedstawionego urządzenia na obrabianie przedmiotów o innych wymiarach, znajdujące się w nim listwy dozujące 2, 3, szyna prowadząca 7 oraz zderzaki 5, 6 wykonane są jako przestawialne.

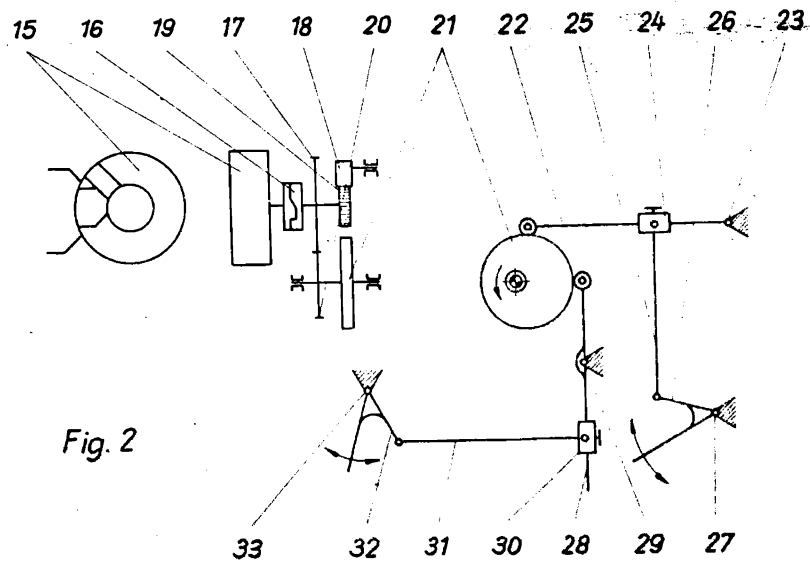
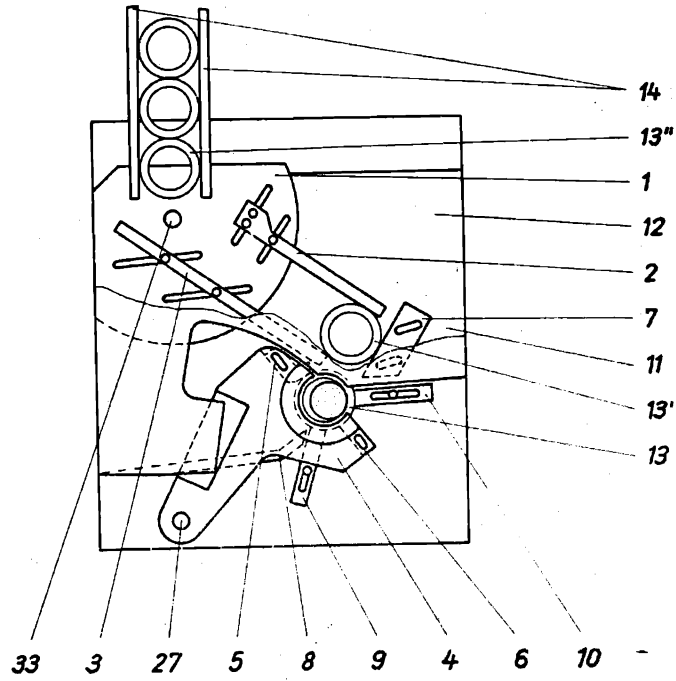
Optymalne czasy podawania można uzyskać przez dostosowanie odpowiadających ruchom obrotowym wielkości odcinków *a* i *b* do każdorazowej średnicy obrabianego przedmiotu za pomocą przesunięcia punktów połączenia przegubowego 24, 30 wzdłuż dźwigni wahliwych 22, 28 i/lub przez zmianę prędkości tłoka obrotowego 15.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do podawania przedmiotów o kształcie pierścieni na obrabiarki, zwłaszcza na szlifierki do powierzchni wewnętrznych, z dźwignią obrotową doprowadzającą i odprowadzającą obrabiany przedmiot po tym samym torze, **znamiennie tym**, że urządzenie podające składa się z dwóch dźwigni obrotowych, prowadzących na przemian wydzielony obrabiany przedmiot (13') w położeniu obróbki i umieszczonych w płaszczyznach równoległych, przy czym dźwignie są umieszczone tak, że ich tory obrotu, odpowiadające drodze obrabianego przedmiotu, znajdują się pionowo jeden nad drugim w punkcie przecięcia, określającym położenie przekazywania obrabianego przedmiotu, zaś jedna z tych dźwigni obrotowych ukształtowana jest jako dozownik (1), dostarczający podczas fazy obróbki do wstępnego położenia podawczego następny przedmiot (13') który ma być obrabiany i przytrzymujący ten przedmiot, a druga dźwignia obrotowa ukształtowana jest jako organ podający (4), przejmujący, podczas fazy podawania, przedmiot obrabiany (13') w punkcie przecięcia się torów obrotu od dozownika (1), po usunięciu poprzedniego już obrobionego przedmiotu (13), przy czym przebiegi ruchu dozownika (1) i organu podającego (4) powiązane są wzajemnie w sposób wymuszony przez odrębny napęd, utworzony z tłoka obrotowego (15) z przyporządkowanym do niego mechanizmem krzywkowym.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że w przyporządkowanym do tłoka obrotowego (15) mechanizmie krzywkowym umieszczone są urządzenia nastawcze, służące do nastawiania w sposób ciągły kąta obrotu dozownika (1) i organu podającego (4).

3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że urządzenia nastawcze utworzone są z dwóch przyporządkowanych do tarczy krzywkowej (21) części mechanizmu sprzężonego tak, że sterowane przez tarczę krzywkową (21) dźwignie wahliwe (22, 28)), z których każda jest obracalna dokoła swego stałego punktu obrotu (27, 29), mają przestawialne punkty połączenia przegubowego (24, 30), które są połączone przegubowo za pośrednictwem łączników (25, 31) odpowiednio z organem podającym (4) względnie z dozownikiem (1).



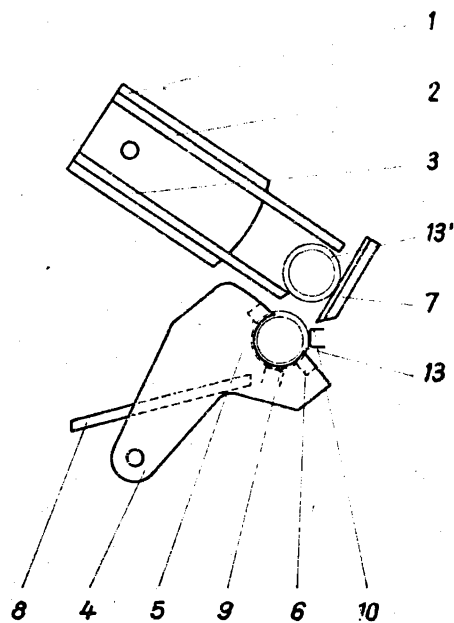


Fig. 3

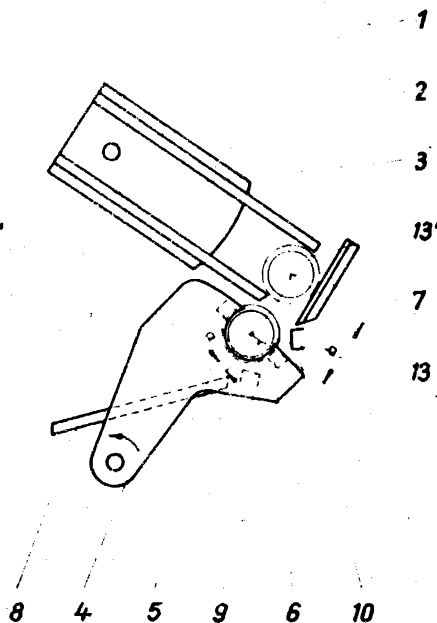


Fig. 4

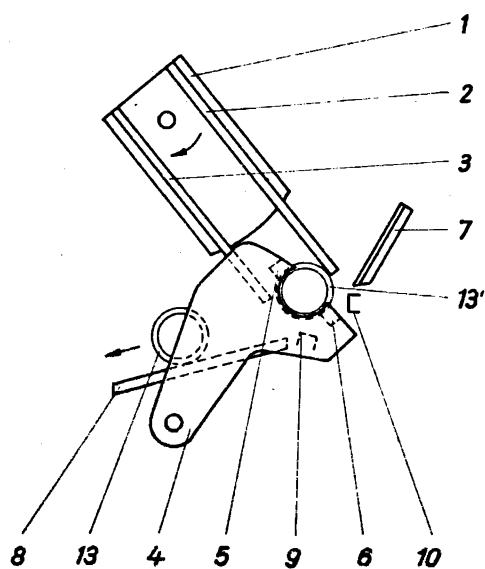


Fig. 5

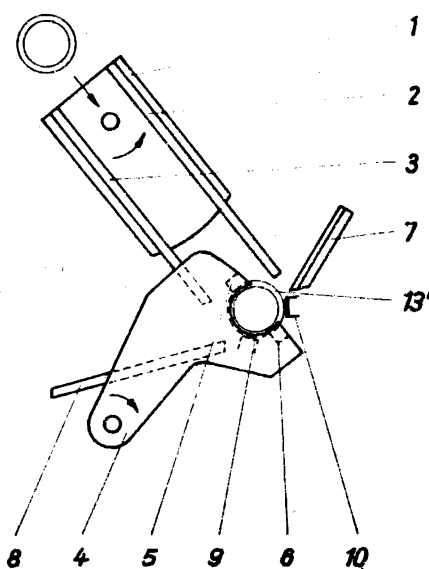


Fig. 6