

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

113782

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 18.11.77 (P. 202242)

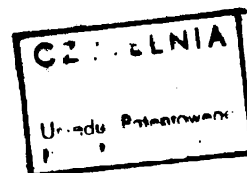
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 09.10.78

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1982

Int. Cl².

B23Q 3/157



Twórca wynalazku: Adam Dzierżkowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Centrum Badawczo-Konstrukcyjne Obrabiarek,
Pruszków (Polska)

Podajnik narzędzi obrotowych

Przedmiotem wynalazku jest podajnik narzędzi obrotowych dla centrów obróbkowych, dwuramienny z osią obrotu usytuowaną pod kątem do osi wrzeciona obrabiarki.

Znane są podajniki narzędzi obrotowych w centrach obróbkowych, których oś obrotu ustawiona jest pod kątem 45° do osi wrzeciona, dzięki czemu narzędzia wyjmowane są jednocześnie z wrzeciona osiowo i z magazynu promieniowo. W tym układzie narzędzia w magazynie ustawione są osiami prostopadle do osi wrzeciona. Podajniki tego typu zapewniają bardzo szybki czas wymiany, ponieważ ich części chwytowe pozostają w bezpośredniej bliskości wrzeciona. Jednak ten fakt niesie również niedogodności, ponieważ części chwytowe podajnika pozostają w jednym przypadku w rowku chwytowym oprawki podczas obrotu wrzeciona lub w innym pozostają rozchylone po obu stronach obracającego się wrzeciona, a tym samym narażone są na zanieczyszczenie wiórami powstającymi podczas obróbki.

Dodatkową cechą ujemną podajników o rozchylanych częściach chwytowych jest to, że nie mogą one współpracować z magazynem bębnowym mocowanym na stojaku centrum obróbkowego, ponieważ przeszkadzają one obrotowi magazynu przy wyszukiwaniu kolejnych narzędzi, a więc ten typ podajnika wymaga wolnostojących magazynów i dojazdu wrzeciennika z podajnikiem do magazynu.

Podajnik narzędzi według wynalazku nie posiada tych wad, ponieważ jego części chwytowe są wycyfowane od rowka chwytowego oprawki i w tym stanie całkowicie osłonięte przed wiórami. Dzięki temu podajnik jest uniwersalny i może pracować tak z magazynami wolnostojącymi jak i z magazynami narzędziowymi zawieszonymi na stojaku roboczym centrum obróbkowego.

Istotą podajnika narzędzi obrotowych są jego łapy chwytowe złożone z dwóch niezależnych chwytowych szczęk napędzanych od hydraulicznego cylindra poprzez wspólny suwak zaopatrzony w poprzeczny rowek sprzężony z prowadzącymi kołkami umożliwiającymi swobodne układanie się szczęk podczas wysuwu (zgodnie z kształtem) części chwytowej oprawki narzędziowej zamkniętych domykającym korpusem zaopatrzonym w oporowy kamień, przy czym jego domykający korpus zaopatrzony jest w wahliwą osłonę wyposażoną w krzywkę sprzężoną z jedną z wysuwnych chwytowych szczęk dla otwarcia się osłony oraz wyposażoną jest w sprężynę dla zamknięcia osłony przy wycofanych chwytowych szczękach.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia podajnik narzędzi obrotowych w przekroju wzdłuż osi jego obrotu, fig. 2 — oś obrotu w przekroju poprzecznym uwidaczniającym otwory zasilające komory obwodowe, fig. 3 — szczęki chwytowe w końcowej fazie wysuwu w przekroju wzdłuż linii A—A na fig. 1, fig. 4 — korpus domykający w przekroju poprzecznym wzdłuż linii B—B na fig. 3, fig. 5 — korpus domykający szczęki chwytowe w widoku wzdłuż strzałki „K”, fig. 6 — korpus domykający w widoku z góry, fig. 7 — korpus zamykający w widoku z przodu po zdjęciu osłony, zaś fig. 8 — przedstawia stan pośredni szczęk chwytowych.

Podajnik narzędzi obrotowych według wynalazku składa się z następujących podstawowych zespołów: korpusu głównego podajnika 1 połączonego z nośną belką 15, na której osadzone są zasadnicze korpusy 14 zaopatrzone w mechanizmy chwytowe sprzężone z napędowymi cylindrami hydraulicznymi 12 i 13.

W korpusie głównym podajnika 1 na osi 2 umieszczony jest w łożyskach 3 element obrotowy 4 z kołem zębatym 5 zazębianym z zębatką 6 stanowiącą jednocześnie miernik dwustronnego cylindra hydraulicznego, nie pokazanego na rysunku. Przesuwanie zębatki 6 powoduje obrót elementu obrotowego 4 o kąt 180° , niezbędny do wymiany narzędzia między wrzecionem WR a gniazdem magazynu. Korpus główny podajnika 1 przesuwa się osiowo w kierunku strzałki „a” na dwóch prowadnicach okrągłych 7 co zapewnia wyjmowanie narzędzi z wrzeciona i gniazda podajnika.

W osi 2 wykonane są dwa otwory zasilające hydrauliczne 8 i 9, które doprowadzają ciśnienie do dwóch obwodowych komór 10 i 11, pozwalających zasilać hydrauliczne cylindry 12 i 13 umieszczone na obrotowej części podajnika. Hydrauliczne cylindry 12 i 13 służą do wysuwania części chwytowych podajnika przy chwytaniu oprawki i wciąganiu ich przy jednoczesnym chowaniu pod osłony 29 po wykonaniu czynności zamiany narzędzi.

Każda część chwytowa składa się z zasadniczego korpusu 14, połączonego z nośną belką 15, przy czym w zasadniczym korpusie 14 umieszczony jest suwak 16 przemieszczany w kierunku strzałki „b” za pomocą tłoczyska 17 odbierającego napęd od cylindra hydraulicznego 12.

W suwaku 16 wykonany jest rowek poprzeczny 18, w który wchodzi kołki prowadzące 19 i 20 usytuowane w szczękach chwytowych 21 i 22, przy czym szczęki chwytowe 21 i 22 umieszczone w korpusie domykającym 23 oddzielonym od korpusu zasadniczego 14 podkładką 24, w której wykonane są dwa kształtowe otwory 25 i 26, umożliwiające przemieszczenie się z luzem kołków prowadzących 19 i 20 podczas ruchu szczęk chwytowych 21 i 22.

Do zasadniczego korpusu 14 przykręcona jest płytką 27 niosąca hydrauliczny cylinder 12 oraz usytuowane są osie 28, na których waha się osłona 29, ponadto do płytki 27 przykręcone są również wyłączniki elektryczne 30 i 31 sygnalizujące wysunięcie i wsunięcie szczęk chwytowych 21 i 22. Wyłączniki elektryczne 30 i 31 są naciskane przez popychacze 32 i 33 połączone z suwakiem 16. Domykający korpus 23 wyposażony jest w kamień 34, do którego dociskane są szczęki chwytowe 21 i 22 w ostatniej fazie wysuwania, oraz w wycięcie 35, w które wchodzi krzywka 36 usytuowana na osłonie 29. Chwytowe szczęki 21 i 22 wyposażone są w przedniej części w kamienie 37 i 38 ustalające oprawkę narzędziową 39 w podajniku, oraz zaopatrzone są w otwory pod sprężynę 40. Osłona 29 zamykana jest dwoma sprężynami 41, zaczepionymi na poprzecznym pręcie 42.

Działanie podajnika narzędzi obrotowych w czasie chwytania narzędziowej oprawki 39 przez chwytowe szczęki 21 i 22 jest następujące: tłoczysko 17 wysuwając się z cylindra hydraulicznego 12 przesuwa suwak 16, a ten swoim poprzecznym rowkiem 18 popycha poprzez kołki prowadzące 19 i 20 szczęki chwytowe 21 i 22.

Szczęki chwytowe 21 i 22 stale rozpierane są sprężyną 40 i ślizgają się po ściankach korpusu domykającego 23 do momentu zetknięcia się przednich części szczęk chwytowych z rowkiem oprawki 39.

W dalszym ruchu szczęki chwytowe 21 i 22 zaczynają rozchyłać się opasując narzędziową oprawkę 39, przy czym sprężyna rozporowa 40 jest ściskana w miarę odchylenia szczęk wahających się wokół narożników 43 i 44, przy czym w końcowej fazie wysuwu szczęk chwytowych 21 i 22 opierają się one wycięciami 45 i 46 o kamień 34 i zamykają szczęki na oprawce 39. W tym położeniu oprawka trzymana jest za pomocą ciśnienia hydraulicznego panującego w cylindrze 12.

Nowym dodatkowym efektem technicznym jest fakt, że siła odśrodkowa działająca na oprawkę podczas obrotu magazynu dodaje się do siły wywoływanej przez hydrauliczny cylinder co potęguje efekt zaciskania i nie pozwala wyrwać oprawkę przy obrocie nawet w przypadku zaniku ciśnienia oleju w cylindrze. Przy wysuwaniu szczęk chwytowych jedna z nich naciska na krzywkę 36 osłony 29 i otwiera ją samoczynnie, zaś przy cofaniu szczęk osłona 29 domykana jest sprężynami 41.

Ponieważ każda para szczęk napędzana jest oddzielnym cylindrem hydraulicznym 12 lub 13 co może powodować pewne niesynchronizowanie ruchu szczęk; ich położenia krańcowe sygnalizowane są przez oddzielne wyłączniki elektryczne 30 i 31 dla każdej pary szczęk i dopiero sygnał z obu wyłączników daje możliwość kolejnego ruchu wymiany podajnika.

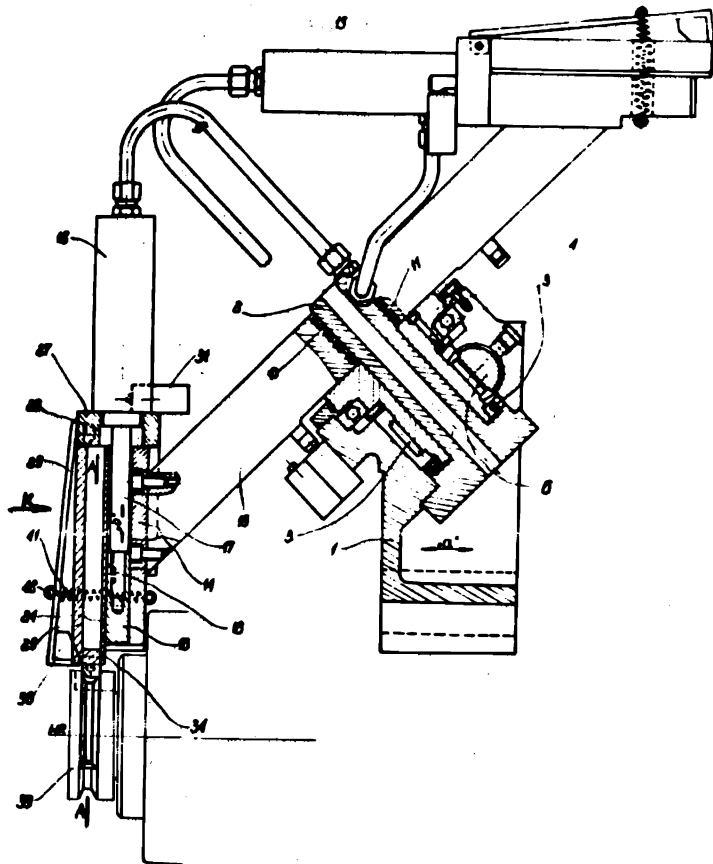
Kamienie 37 i 38 osadzone w szczękach chwytowych 21 i 22 są tak ukształtowane, że w ostatniej fazie ruchu szczęk wchodzi one w wycięcie zabierakowe oprawki narzędziowej 39 i nie pozwalają się jej obrócić w szczękach podczas przenoszenia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Podajnik narzędzi obrotowych dla centrów obróbkowych dwuramienny z osią obrotu usytuowaną pod kątem do osi wrzeciona obrabiarki, w którym każde z jego ramion zaopatrzone jest w łapy chwytowe, **znamienny tym**, że usytuowane w zasadniczym korpusie (14) połączonym z nośną belką (15) jego chwytowe łapy złożone są z dwóch niezależnych chwytowych szczęk (21 i 22) napędzanych od hydraulicznego cylindra (12) lub (13) poprzez wspólny suwak (16) zaopatrzony w poprzeczny rowek (18) sprzężony z prowadzącymi kołkami (19 i 20) umożliwiające swobodne układanie się szczęk podczas wysuwu odpowiadające zarysowi części chwytowej narzędziowej oprawki (39) zamkniętym domykającym korpusem (23) zaopatrzonym w oporowy kamień (34).

2. Podajnik narzędzi obrotowych według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jego domykający korpus (23) zaopatrzony jest w wahliwą osłonę (29) wyposażoną w krzywkę (36) sprzężoną z jedną z wysuwających się chwytowych szczęk (21, 22) dla otwarcia się osłony, oraz wyposażona jest w sprężynę (41) dla zamknięcia osłony (29) przy wycofanych szczękach (21, 22).

3. Podajnik narzędzi obrotowych według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jego domykający korpus (23) wyposażony jest w podkładkę (24) zaopatrzoną w kształtowe otwory (25 i 26) umożliwiające przemieszczanie się kołków prowadzących (19 i 20) z określonym luzem.



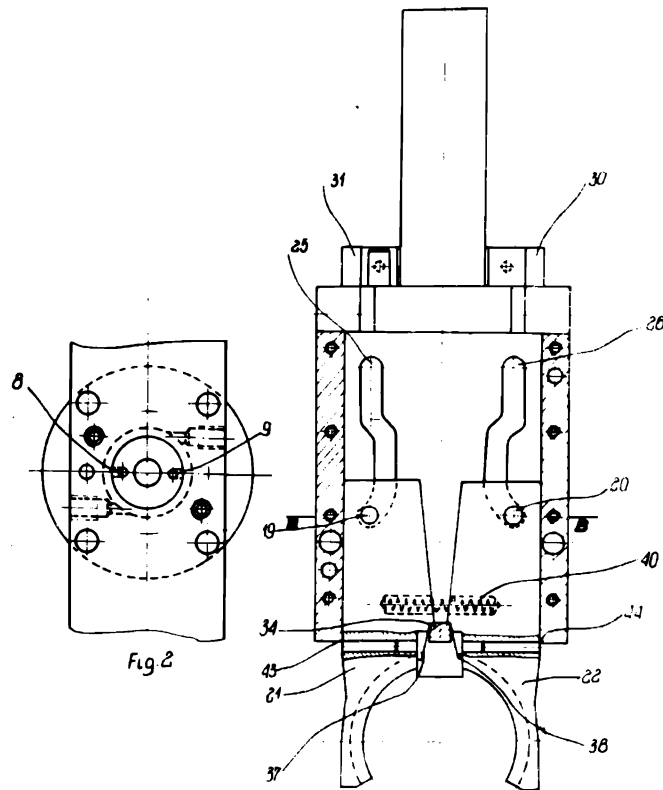


Fig 3

