

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

64617

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 03.I.1970 (P 137 982)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.III.1972

Kl. 49 m, 37/00

MKP B 23 q, 37/00

UKD

Twórca wynalazku: Jan Czarnecki

Właściciel patentu: Fabryka Samochodów Ciężarowych im. Feliksa
Dzierżyńskiego, Starachowice (Polska)

Mechanizm posuwu wrzeciona, zwłaszcza do jednostek wiertarskich obrabiarek zespołowych

1

Przedmiotem wynalazku jest mechanizm posuwu wrzeciona, zwłaszcza do jednostek wiertarskich stosowanych w obrabiarkach zespołowych, przewidzianych do wykonywania otworów o niewielkiej rozpiętości średnic w materiałach o zbliżonych własnościach mechanicznych, względnie do indywidualnych wiertarek zadaniowych.

Znany krzywkowy mechanizm posuwowy, stosowany głównie w automatach tokarskich jedno-krzywkowych do napędu głowicy rewolwerowej składa się z krzywki walcowej, stanowiącej jedną całość z głowicą rewolwerową lub trwale z nią połączoną.

Zespół ten osadzony obrotowo, przesuwnie, połączony jest ze znacznie rozbudowanym układem redukującym. Jednym z podstawowych zadań układu redukującego jest nadawanie odpowiednich obrotów krzywce, a tym samym wymagane go posuwu głowicy rewolwerowej. Posuw głowicy rewolwerowej możliwy jest dzięki temu, że z kanałem obrotowym krzywki współpracuje wózek, trwale osadzony w stosunku do krzywki i głowicy rewolwerowej.

Zasadniczą niedogodnością, jaka występuje przy stosowaniu tego rodzaju mechanizmów posuwu — jest duży ich gabaryt, który przy uwzględnieniu niewielkiej najczęściej przestrzeni przewidzianej pod zabudowę poszczególnego zespołu obróbczego niejednokrotnie uniemożliwia wręcz osiągnięcie optymalnego rozwiązania całej obrabiarki.

2

Celem wynalazku jest możliwie największe uproszczenie konstrukcji całego zespołu sterowania wrzecionem przy zachowaniu założonych parametrów wymaganych obróbką oraz stworzenie realnych warunków zabudowy poszczególnego zespołu obróbczego przy istniejącej ograniczonej powierzchni pod jego zabudowę.

Zagadnienie techniczne zmierzające do osiągnięcia celu polega na zastąpieniu skomplikowanego układu redukującego jedną przekładnią i odpowiednim powiązaniem krzywki z wózkami.

Zgodnie z zagadnieniem technicznym cel został osiągnięty przez zastosowanie tulei obrotowo osadzonej w korpusie wrzeciona, wewnątrz której wodzona jest krzywka. Wodzenie krzywki w otworze tulei zachodzi za pomocą wózka umieszczonego promieniowo w tej tulei, przy czym tuleja i krzywka są równocześnie napędzane, otrzymując napęd od tej samej przekładni z tą jednak różnicą, że nadaje im ona różne prędkości obrotowe.

Dzięki zastosowaniu do osiowego napędu wrzeciona takiego rozwiązania osiągnięta została duża zwartość konstrukcji całej jednostki obróbczej, zapewniająca jej możliwie najmniejsze gabaryty, przy równoczesnym zachowaniu niewielkich wartości posuwu, odpowiadających parametrom przewidzianym zarówno dla rodzaju obrabianego materiału, jak też średnicy wykonywanego otworu.

Dodatkową zaletą jest także obniżenie kosztu wykonania całej jednostki obróbczej, wynikające z uproszczenia jej konstrukcji.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku w przekroju osiowym.

Wrzeciono 1 w korpusie wrzeciennika 2 osadzone jest pośrednio za pomocą walcowej krzywki 3 oraz zwalniającej tulei 4, której dolny koniec utrzymywany jest bezpośrednio w łożysku 5, natomiast górny posiada wewnętrzne ząbienie odpowiadające ukształtowaniu kołnierza zabieraka 6 przekazującego jej ruch obrotowy z silnika napędzającego wrzeciono, a równocześnie ustalającego jej położenie w korpusie. W ścianie tulei zwalniającej, w pobliżu jej środka długości osadzony jest trwale wodzik 7, wolny koniec którego, wchodząc w kanał prowadzący wykonany na zewnętrznej powierzchni walcowej krzywki, zapewnia wzajemne ich połączenie kinematyczne.

W celu uzyskania automatycznego powrotu narzędzia do położenia wyjściowego, po zakończeniu procesu wiercenia, kanał prowadzący wodzik 7 wykonany na bocznej powierzchni krzywki ma obieg zamknięty, przy czym ze względu na skrócenie czasu trwania tego ruchu, jego część odpowiadająca wycofywaniu wrzeciona nacięta jest na obwodzie ograniczonym kątem mniejszym od 180°. Napęd na wrzeciono 1 i zwalniającą tuleję 4 przekazywany jest z silnika napędowego S za pomocą stałej przekładni zębatej Pr, różnicującej obroty, składającej się z pary kół 8 i 9 o różnej średnicy podziałowej, zamocowanych na wałku 10, z którymi ząbione są odpowiednio — koło 11 współpracujące z wieloklinowym zakończeniem wrzeciona wiertarki, oraz koło 12 spoczynkowo osadzone na zabieraku tulei zwalniającej.

Dla dogodnego ustalenia zakończenia powrotnego ruchu wrzeciona, w którym to momencie następuje zamknięcie cyklu pracy obrabiarki, przewidziany został przyrząd wskazujący 13 w postaci na przykład czujnika zegarowego, okresowo włączony za pośrednictwem dźwigni 14, zderzakiem osadzonym na czołowej powierzchni wrzeciona w czasie jego górnego zwrotnego położenia.

W obrabiarkach z automatycznym sterowaniem cyklu pracy poszczególnych zespołów obróbczych — dźwignia 14 może wykorzystana być ponadto ja-

ko element sterujący wyłączenie silnika, napędzającego wrzeciono wiertarki.

Urządzenie działa następująco: Napęd z silnika S na wrzeciono przekazywany jest poprzez koła zębate 8 i 11, przy czym na skutek wspólnego połączenia koła 8 z kołem 9 napędzana jest równocześnie zwalniająca tuleja 4. Mała różnica przełożeń obydwu przekładni powoduje, że prędkość obrotowa tulei zwalniającej w stosunku do wrzeciona a tym samym do walcowej krzywki 3 jest niewielka, dzięki czemu mimo dość stromego wzniosu kanału prowadzącego wodzik 7 warunkującego odpowiednie wysunięcie narzędzia, a także dużej prędkości obrotowej wrzeciona, jego ruch osiowy odbywa się bardzo powoli, gdyż przesunięcie przypadające na jeden pełny obrót narzędzia skrawającego równa się wartości wzniosu kanału krzywki 3, jaki odpowiada wielkości katowego jej skreślenia względem tulei 4, dokonanego w czasie tego obrotu.

Zakończenie procesu wiercenia, oraz powrót wrzeciona do położenia wyjściowego odbywa się automatycznie na skutek zagwarantowanej wykonaniem krzywki zmiany kierunku i kąta pochylenia kanału prowadzącego wodzik 7, przy czym ruch ten zachodzi ze znacznie większą prędkością niż w czasie wiercenia, ze względu na większe pochylenie kanału wodzącego.

Głębokość wiercenia, w granicach skoku kanału krzywki, zwłaszcza przy wykonywaniu otworów nieprzelotowych ustala się przez zmianę odległości całej jednostki obróbczej od obrabianego przedmiotu.

Mechanizm posuwu wrzeciona, poza zasadniczym jego przeznaczeniem do jednostek wiertarskich obrabiarek zespołowych, może być stosowany również w samoistnych wiertarkach zadaniowych.

Zastrzeżenie patentowe

Mechanizm posuwu wrzeciona, zwłaszcza do jednostek wiertarskich obrabiarek zespołowych, składający się z krzywki walcowej trwale związanej z wrzecionem i wodzika współpracującego z obwodowym kanałem krzywki, **znamienny tym**, że ma tuleję (4) obrotowo osadzoną w korpusie (1) wrzeciona, zaopatrzoną w wodzik (7), wewnątrz której wodzona jest krzywka (3), przy czym tuleja (4) i krzywka (3) napędzane są za pomocą przekładni (Pr) różnicującej ich prędkości obrotowe.

