



Patent dodatkowy  
do patentu

Zgłoszono: 05.II.1966 (P 112 808)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 25.III.1968

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego  
Główny Urząd Patentowy (Warszawa)

~~Kl. 49 a, 3/04~~

49 e, 3/10

MKP B 23

49 i 3/10

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Czesław Bysiecki, mgr inż. Wincenty Kubica, mgr inż. Waldemar Dąbek, mgr inż. Zenon Molenda

Właściciel patentu: Gliwickie Zakłady Budowy Urządzeń Chemicznych, Gliwice (Polska)

Urządzenie do wykonywania śrub i ślimaków  
o dowolnie zmieniającym się skoku

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wykonywania śrub i ślimaków o dowolnie zmieniającym się skoku, stanowiące uzupełnienie zwykłej tokarki.

Potrzeba stosowania śrub i ślimaków o zmiennym skoku wynika szczególnie w przemysłach tworzyw sztucznych i gumowym.

Technologia wytłaczania przedmiotów z tworzyw sztucznych takich jak rury, płyty, wykładziny poręczowe, itp. oraz technologia przerobu gumy wymagają stosowania ślimaków o zmiennym skoku w celu uzyskania optymalnych parametrów przerobu materiału — uzyskanieżądanego rozkładu ciśnień wzdłuż ślimaka charakterystycznych dla danego gatunku tworzywa.

Przy wytwarzaniu zaś folii znajdują zastosowanie śruby o skoku progresywnym (zmiennym, o stałym przyroście na każdym zwoju), zapewniające przez ich kątowe nachylenie względem siebie, równomierne rozciąganie folii w dwóch wzajemnie prostopadłych kierunkach oraz gwarantujące utrzymanie jej grubości w granicach nałożonych tolerancji.

Znany jest sposób pozwalający na toczenie bruzd spiralnych na wałkach za pomocą specjalnego urządzenia montowanego na zwykłej tokarce. Urządzenie to umożliwia przeniesienie na imak nożowy dodatkowych przesuwów noża (względem poruszającego się ze stałą prędkością suportu) z płyty krzywkowej za pomocą sztywnej

2

dźwigni powiązanej z jednej strony z imakiem nożowym a z drugiej z bruzdą krzywki.

Głównymi wadami eliminującymi tę metodę w przypadku wykonywania śrub i ślimaków o zmiennym skoku, mających zastosowanie w przetwórstwie tworzyw sztucznych i gumy jest mała sztywność całego układu: obrabiarka — przedmiot — narzędzie, występująca na skutek bezpośredniego przeniesienia sił skrawania z narzędzia na krzywkę.

Ze względu na znaczne siły skrawania, trwałość krzywki nawet przy starannym wykonaniu jest bardzo niska co przy dużej pracochłonności wykonania dwóch jej flanek i konieczności utrzymania ich równoległości dla zachowania stałego wymiaru stanowiącego średnicę rolki wodzika jest bardzo trudne i w zasadzie przy większej produkcji nie opłacalne.

Biorąc pod uwagę duży postęp w dziedzinie konstrukcji obrabiarek i ich oprzyrządowania specjalnego, kopiowanie mechaniczne jest dzisiaj metodą przestarzałą nie gwarantującą wysokiej dokładności.

Wynalazek podaje konstrukcję prostego urządzenia do nacinania śrub i ślimaków o dowolnie zmieniającym się skoku według z góry ustalonego programu. Tani i łatwy sposób obróbki pozwala na wykonanie dla jednej wytłaczarki lub maszyny do dwukierunkowego orientowania folii, kom-

pletu śrub lub ślimaków i przyporządkowania ich odpowiednim gatunkom tworzyw.

Urządzenie według wynalazku opiera się na znanym sposobie kopiowania hydraulicznego przy wykorzystaniu kopiału hydraulicznego, stanowiącego normalne wyposażenie tokarki ale pozwalającego tylko na kopiowanie poprzeczne.

Wynalazek polega na przystosowaniu do każdego istniejącego kopiału hydraulicznego układu dźwigniowego, składającego się z czterech ramion, osadzonych parami na wspólnej ułożyskowanej tocznie lub ślizgowo osi, powiązanych stykowo parami, pozwalającego na przeniesienie ruchu z krzywki na palec czujnika hydraulicznego co jest możliwe przy usytuowaniu kopiału względem krzywki i przedmiotu według wynalazku.

Urządzenie według wynalazku składa się z siłownika hydraulicznego dwustronnego działania, czujnika hydraulicznego i agregatu ciśnieniowego oraz układu dźwigniowego umożliwiającego kopiowanie wyłącznie wzdłuż osi przedmiotu obrabianego. Podstawowe elementy urządzenia jak siłownik, czujnik i agregat ciśnieniowy są identyczne ze stosowanymi w typowych tokarko-kopiarkach, a jedynie ustawienie kierunkowe siłownika i sposób rozwiązania układu dźwigniowego stanowiącego dwie pary dźwigni z których jedna para jest związana z sankami kopiału hydraulicznego, a druga z imakiem nożowym jest całkowicie odmienne niż w znanych tokarko-kopiarkach.

Rozwiązanie układu dźwigniowego przy ustawieniu kopiarki według wynalazku, pozwala na powiązanie krzywki z palcem czujnika hydraulicznego i przeniesienie ustalonego na niej programu na obrabiany przedmiot. Główną zaletą wynalazku jest prosta, pewność i trwałość konstrukcji.

Niezbędne do powszechnego stosowania wynalazku urządzenia takie jak: tokarka, kopiał i agregat ciśnieniowy są seryjnie produkowane i szeroko dostępne, wymagają jedynie, przy bardzo niskich nakładach, przystosowania do żądanych warunków. W przeciwieństwie do wymienionych wad wynalazek charakteryzuje następujące zalety: siły skrawania przenosi siłownik hydrauliczny a delikatny układ dźwigni powoduje tylko nieznaczny nacisk na powierzchnię roboczą krzywki wynikający tylko z pokonania siły sprężyny suwaka czujnika hydraulicznego co gwarantuje dużą żywotność krzywki, wysoką dokładność wykonania dowolnego programu, płynność ruchu i związaną z tym wysoką gładkość powierzchni.

Wyeliminowana została trudność wykonania na krzywce dwóch równoległych i równo oddalonych prowadzeń rolki dźwigni. Wykonanie płaskiej krzywki z jednostronnym prowadzeniem nie nasstręcza żadnych trudności technologicznych i jest bardzo łatwe gdyż krzywkę może stanowić cienka blacha stalowa.

W świetle wymienionych wyżej zalet wynalazek stanowi wyraźny postęp w stosunku do znanych dotychczas metod wykonywania elementów o zmiennym skoku.



Urządzenie według wynalazku uwidocznione jest schematycznie na rysunku w widoku z góry z pominięciem nieistotnych elementów przystaniających podstawowe części urządzenia.

- 5 Na tokarce 1 zamocowany jest obrabiany ślimak lub śruba 2. Suport 3 tokarki napędzany w kierunku jej osi nie uwidocznioną śrubą pociągową, ma zamocowany na sobie kopiał hydrauliczny złożony z siłownika 4 oraz czujnika 5. Palec czujnika znajduje się z jednej strony pod działaniem sprężyny 6 a z drugiej pod działaniem układu dźwigniowego 7, którego ostatnia dźwignia (jej palec) ślizga się po odpowiednio obliczonej i wykonanej krzywce płaskiej 9. Nóż tokarski 10 zamocowany jest w imaku nożowym znajdującym się na sankach ruchomych 11 kopiału hydraulicznego.

- 10 Dwie dźwignie górne 12 związane są z ruchomymi sankami kopiału, zaś dwie dolne 13 z nieruchomą względem suportu tokarki podstawą 14 kopiału. Działanie urządzenia sprowadza się do różnego poosiowego ustawienia się noża 10 względem posuwającego się ze stałą prędkością suportu 3 tokarki. Krzywka 9 zmusza układ dźwigniowy 7 do zmiany położenia katowego, co z kolei wsuwa lub wysuwa palec czujnika 5 i powoduje przesuwanie tłoka siłownika 4 wraz z narzędziem 10.

- 25 W efekcie tych złożonych ruchów narzędzia powstaje śruba lub ślimak o zmiennym skoku.

- 30 W dźwignię, która bezpośrednio oddziałuje na palec czujnika wkręcona jest w miejscu ich styku wyskalowana śruba 15, pozwalająca na dokładne ustalenie grubości warstwy skrawanej i umożliwiająca roztaczanie wrębu ślimaka lub śruby 2 ponad szerokość noża tokarskiego. Ma to szczególnie ważne znaczenie przy toczeniu dokładnym.

#### Zastrzeżenia patentowe

- 40 1. Urządzenie do wykonywania śrub i ślimaków o dowolnie zmieniającym się skoku, **znamiennie tym**, że kopiał hydrauliczny wyposażony jest w układ dźwigniowy (7), składający się z czterech dźwigni, z których dwie górne (12) związane są z ruchomymi sankami kopiału, a dwie dolne (13) z nieruchomą względem suportu tokarki podstawą kopiału, umożliwiającego powiązanie palca czujnika hydraulicznego z krzywką płaską (9) charakterystyczną dla danego przebiegu skoków ślimaka lub śruby.
- 45 2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że oś siłownika kopiału hydraulicznego jest równoległa do osi obrabianego przedmiotu, co umożliwia wyłącznie kopiowanie wzdłużne.
- 50 3. Urządzenie według zastrz. 1,2 **znamiennie tym**, że dźwignia górna układu dźwigniowego (7) stykająca się z palcem czujnika posiada wyskalowaną śrubę (15) pozwalającą na dokładne ustalenie grubości warstwy skrawanej i umożliwiającą roztaczanie wrębu ślimaka lub śruby ponad szerokość noża tokarskiego.

