

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

115 927

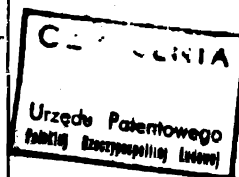
Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 27.04.79 (P. 215255)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 24.03.80

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1982



Int. Cl³.

G05B 19/18
B23Q 15/22

Twórca wynalazku: Jacek Sowa

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Obróbki Skrawaniem, Kraków (Polska)

Układ sterowania posuwu stołu obrabiarki

Przedmiot wynalazku. Przedmiotem wynalazku jest układ sterowania posuwu stołu obrabiarki, zwłaszcza obrabiarki laserowej, której stół krzyżowy napędzany jest silnikami skokowymi.

Stan techniki. Podczas obróbki, przykładowo płytek ceramicznych obwodów scalonych na obrabiarkach laserowych, stół krzyżowy wykonuje ruchy po liniach prostych wzajemnie prostopadłych. Przy napędzie stołu o stosunkowo prostych ruchach sterowanie napędem dokonuje się ręcznie. Dla napędów o skomplikowanym układzie ruchów stosowane są układy sterowania z programem w postaci taśmy perforowanej opisane np. w książce M. Szafarczyka „Sterowanie programowe obrabiarek”, WNT, Warszawa 1963. Układy takie zawierają m.in. generatory impulsów, czytniki taśmy perforowanej, czujniki położenia stołu i elementy napędu stołu np. silniki skokowe.

Istota wynalazku. Istota rozwiązania według wynalazku polega na tym, że generator impulsów prostokątnych połączony jest z blokiem posuwu wzdłuż osi x, z pierwszym blokiem posuwu wzdłuż osi y i drugim blokiem posuwu wzdłuż osi y. Układ startujący połączony jest z blokiem posuwu wzdłuż osi x, z pierwszym i drugim blokiem ilości cykli. Blok posuwu wzdłuż osi x połączony jest z blokiem powrotu do punktu zerowego na osi y, z pierwszym blokiem posuwu wzdłuż osi y i z pierwszym blokiem ilości cykli. Pierwszy blok ilości cykli połączony jest z drugim blokiem ilości cykli poprzez drugi blok posuwu w osi y. Pierwszy blok posuwu wzdłuż osi y połączony jest z blokiem powrotu do punktu zerowego na osi y. Drugi blok posuwu wzdłuż osi y i drugi blok ilości cykli połączone są z blokiem powrotu do punktu zerowego na osi y, który jest połączony z generatorem impulsów prostokątnych.

Zastosowanie rozwiązania według wynalazku umożliwia programowanie ruchu stołu krzyżowego obrabiarki po liniach prostych o dowolnym ich ułożeniu poprzez programowanie odpowiednimi przełącznikami. Zastosowanie rozwiązania zwiększając dokładność sterowania stołem krzyżowym eliminuje równocześnie wykonawstwo programów na taśmie perforowanej.

Objaśnienie rysunku. Rozwiązanie według wynalazku jest przedstawione w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 obrazuje ruchy stołu krzyżowego, fig. 2 — układ blokowy rozwiązania.

Opis konstrukcji. Układ ma generator impulsów prostokątnych G, pierwszy blok posuwu Y_1 wzdłuż osi y, blok posuwu X wzdłuż osi x, drugi blok posuwu Y_2 wzdłuż osi y, pierwszy blok ilości cykli N_1 , drugi blok ilości cykli N_2 , blok powrotu do punktu zerowego Y_0 na osi y, oraz układ startujący S. Generator impulsów prostokątnych G połączony jest z blokiem posuwu X wzdłuż osi x i z blokami posuwu Y_2 wzdłuż osi y. Układ startujący S połączony jest z blokiem posuwu X wzdłuż osi x i z blokami ilości cykli N_1 i N_2 . Blok posuwu X wzdłuż osi x połączony jest z blokiem powrotu do punktu zerowego Y_0 na osi y, z pierwszym blokiem posuwu Y_1 wzdłuż osi y, oraz z pierwszym blokiem ilości cykli N_1 . Pierwszy blok ilości cykli N_1 połączony jest z drugim blokiem ilości cykli N_2 poprzez drugi blok posuwu Y_2 wzdłuż osi y. Pierwszy blok posuwu Y_1 wzdłuż osi y łączy się z blokiem powrotu do punktu zerowego Y_0 na osi y. Drugi blok posuwu Y_2 wzdłuż osi y i drugi blok ilości cykli N_2 są połączone z blokiem powrotu do punktu zerowego Y_0 na osi y, który łączy się z generatorem impulsów prostokątnych G.

Opis działania. Rozwiązanie według wynalazku działa następująco. Blok posuwu X wzdłuż osi x, pierwszy blok posuwu Y_1 wzdłuż osi y i drugi blok posuwu Y_2 wzdłuż osi y mają po trzy wejścia i po trzy wyjścia. W przypadku pojawienia się na wejściu impulsu startującego z generatora G impulsy są przekazywane pierwszym wyjściem w ilości ustawionej przełącznikiem. Po zakończonym wysłaniu wiązki impulsów nastawionej przełącznikiem, drugie wyjście impulsem uruchamia następne podłączone bloki jako impuls startowy lub zaliczony. Trzecie wyjście wysyła impulsy na rozpędzanie i hamowanie generatora G. Bloki ilości cykli N_1 i N_2 mają po dwa wyjścia i po trzy wejścia. Naciśnięcie przycisku „start” i wygenerowanie impulsu przez układ startujący S powoduje wpisanie nastawionej nastawnikami liczby impulsów w bloku posuwu X wzdłuż osi x, oraz nastawionej ilości cykli w blokach ilości cykli N_1 i N_2 , ponadto otwarcie drogi impulsom z generatora G na wejście liczników bloku posuwu X wzdłuż osi x i wygenerowanie nastawionej liczby impulsów na wyjściu pierwszym bloku posuwu X wzdłuż osi x. Po zakończeniu generacji impulsów zostaje wygenerowany impuls na drugim wyjściu bloku posuwu X wzdłuż osi x. Impuls ten podany zostaje na wejście startujące pierwszego bloku posuwu Y_1 wzdłuż osi y powodując wpisanie nastawionej nastawnikami ilości impulsów w pierwszym bloku posuwu Y_1 wzdłuż osi y, otwarcie drogi impulsom z generatora G na wejście liczników pierwszego bloku posuwu Y_1 wzdłuż osi y i wygenerowanie nastawionej ilości impulsów na wyjściu pierwszym pierwszego bloku posuwu Y_1 wzdłuż osi y.

Po zakończeniu generacji impulsów zostaje wygenerowany impuls na wyjściu drugim pierwszego bloku posuwu Y_1 wzdłuż osi y, który podany zostaje na wejście startujące bloku posuwu X wzdłuż osi x powodując: wpisanie nastawionej nastawnikami ilości impulsów w bloku posuwu X wzdłuż osi x, otwarcie drogi impulsom z generatora G na wejście liczników bloku posuwu X wzdłuż osi x i wygenerowanie nastawionej liczby impulsów na wyjściu pierwszym bloku posuwu X wzdłuż osi x. Po zakończeniu generacji impulsów zostaje wygenerowany impuls na wyjściu drugim bloku posuwu X wzdłuż osi x, który zostaje podany na wejście liczące pierwszego bloku ilości cykli N_1 oraz jednocześnie na wejście startujące pierwszego bloku posuwu Y_1 wzdłuż osi y i powoduje ponowne wpisanie ilości impulsów w pierwszym bloku posuwu Y_1 wzdłuż osi y i kolejno w bloku posuwu X wzdłuż osi x według programu. Czynność ta przebiega cyklicznie, aż do momentu wykonania nastawionej ilości cykli w pierwszym bloku ilości cykli N_1 .

Po zakończeniu ilości cykli określonej w pierwszym bloku ilości cykli N_1 zostaje wysłany impuls na wejście startujące drugiego bloku posuwu Y_2 wzdłuż osi y co powoduje: wpisanie nastawionej nastawnikami liczby impulsów w drugim bloku posuwu Y_2 wzdłuż osi y, otwarcie drogi impulsom z generatora G na wejście liczników drugiego bloku posuwu Y_2 wzdłuż osi y oraz wygenerowanie nastawionej liczby impulsów na wyjściu pierwszym drugiego bloku posuwu Y_2 wzdłuż osi y. Po zakończeniu generacji impulsów zostaje wygenerowany impuls na wyjściu drugim drugiego bloku ilości cykli N_2 na wejście liczące oraz do bloku posuwu X wzdłuż osi x na wejście startujące co powoduje wykonanie całej ilości cykli ustawionej w drugim bloku ilości cykli N_2 . Po wykonaniu ustawionej ilości cykli na drugim wyjściu drugiego bloku ilości cykli N_2 zostaje wygenerowany impuls, który podany na wejście bloku powrotu do punktu zerowego Y_0 na osi y powoduje ruch stołu w kierunku punktu zerowego.

Po zakończeniu ruchu powrotnego na drugim wyjściu bloku powrotu do punktu zerowego Y_0 wzdłuż osi y zostaje wygenerowany impuls, który podany na wejście generatora G powoduje jego zablokowanie.

Zastrzeżenie patentowe

Układ sterowania posuwu stołu obrabiarki, zwłaszcza obrabiarki laserowej, w której stół krzyżowy napędzany jest silnikami skokowymi, zaopatrzony w generator impulsów prostokątnych, blok posuwu wzdłuż osi x, blok posuwu wzdłuż osi y, z n a m i e n n y t y m, że generator impulsów prostokątnych (G) połączony jest z blokiem posuwu (X) wzdłuż osi x, z pierwszym blokiem posuwu (Y_1) wzdłuż osi y, z drugim blokiem posuwu

(Y_2) wzdłuż osi y , a układ startujący (S) połączony jest z blokiem posuwu (X) wzdłuż osi x , z pierwszym blokiem ilości cykli (N_1) i drugim blokiem ilości cykli (N_2), blok posuwu (X) wzdłuż osi x połączony jest z blokiem powrotu do punktu zerowego (Y_0) na osi y z pierwszym blokiem posuwu (Y_1) wzdłuż osi y oraz z pierwszym blokiem ilości cykli (N_1), pierwszy blok ilości cykli (N_1), połączony jest z drugim blokiem ilości cykli (N_2) poprzez drugi blok posuwu (Y_2) wzdłuż osi y , pierwszy blok posuwu (Y_1) wzdłuż osi y połączony jest z blokiem powrotu do punktu zerowego (Y_0) na osi y , a drugi blok posuwu (Y_2) wzdłuż osi y i drugi blok ilości cykli (N_2) połączone są z blokiem powrotu do punktu zerowego (Y_0) na osi y , który jest połączony z generatorem impulsów prostokątnych (G).

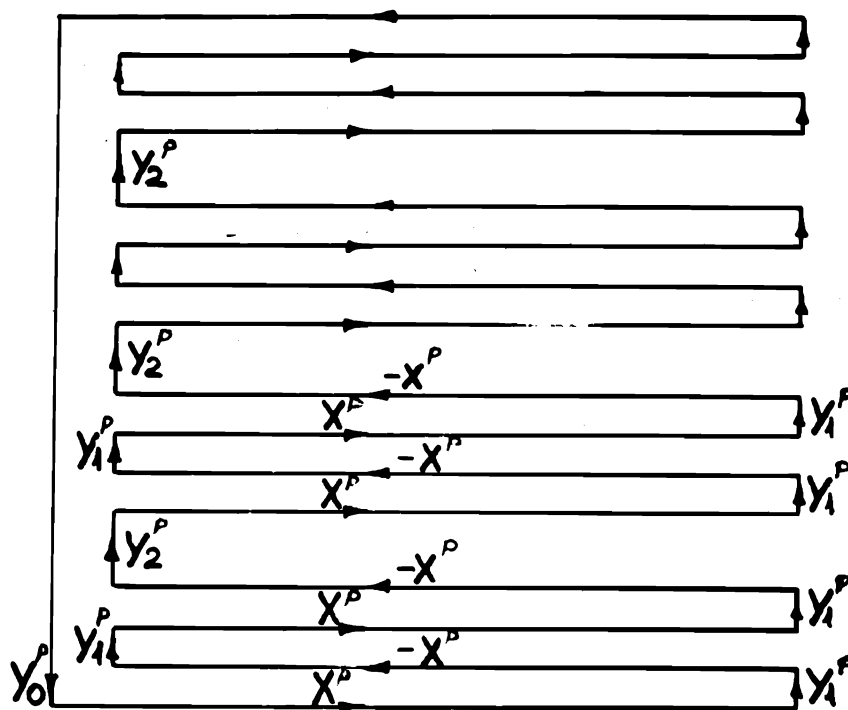


Fig. 1

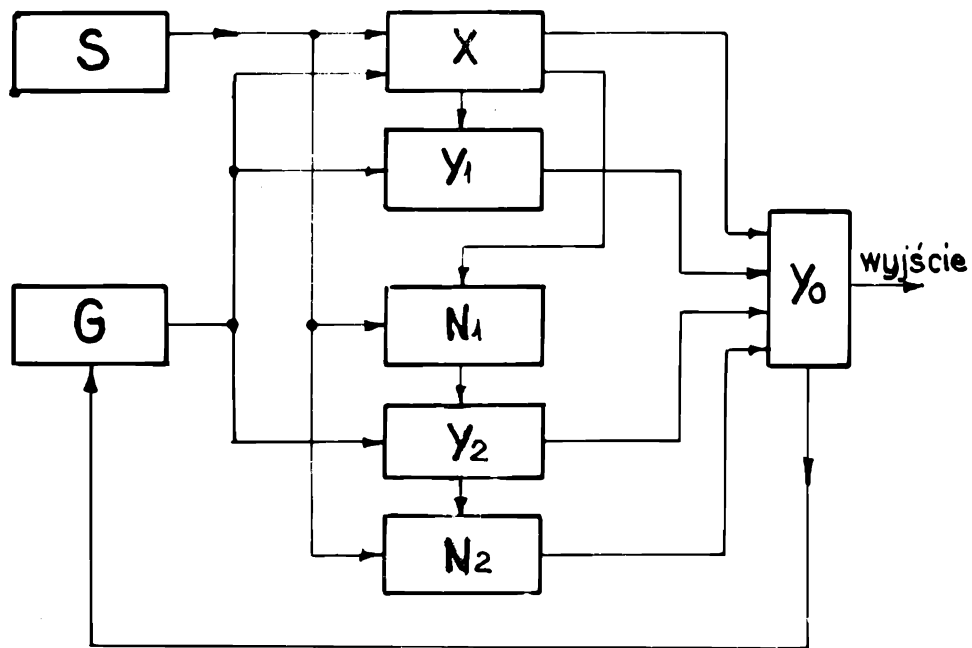


Fig. 2