

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

86885

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

MKP G06k 5/00

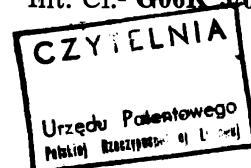
Zgłoszono: 14.11.73 (P. 166527)

Pierwszeństwo: 21.11.72 Republika
Federalna
Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 02.11.74

Opis patentowy opublikowano: 15.06.1977

Int. Cl.² G06K 5/00



Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Siemens Aktiengesellschaft, Monachium (Republika Federalna Niemiec i Berlin Zachodni)

Urządzenie do sprawdzania danych na taśmie dziurkowanej

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do sprawdzania danych na taśmie dziurkowanej mającej ścieżki informacyjne i ścieżkę taktową do zwalniania informacji, w którym można sprawdzać parzystość każdorazowo odczytanej informacji, a w przypadku wykrycia błędu parzystości może być wysłany odpowiedni meldunek.

Do wprowadzania informacji w obrabiarkach sterowanych numerycznie stosuje się w szerokim zakresie taśmy dziurkowane, na których dane, zakodowane np. według kodu ISO lub EIA, zapisane są na ośmiu ścieżkach informacyjnych. Oprócz tych ostatnich występuje jeszcze ścieżka taktowo-przesuwowa z dziurkami o mniejszej średnicy, które zwalniają każdorazowo odczytany znak, umożliwiając przekazanie go do pamięci.

Ponieważ nierozpoznanie błędnych informacji, wywołanych błędami, odczytu lub innymi, może spowodować poważne uszkodzenia narzędzia i przedmiotu obrabianego, więc podejmuje się starania w kierunku zapewnienia rozpoznawania błędów odczytu we właściwym czasie i wysyłania odpowiednich sygnałów do układu sterowania. Znany sposobem rozpoznawania błędów jest tak zwane sprawdzanie parzystości (Parity-Check) informacji, to jest sprawdzanie parzystości względnie nieparzystości każdego odczytanego znaku (por. np. Siemens-Zeitschrift 1963, s. 655).

Znany sposób rozpoznawania błędów odczytu informacji zapisanej na taśmie dziurkowanej jest

2

realizowany za pomocą znanego urządzenia do sprawdzenia danych zapisanych na taśmie dziurkowanej. Urządzenie to zawiera czytnik optyczny, odczytujący informacje zapisane na taśmie dziurkowanej, dekodery, przetwarzający informację optyczną w sygnały elektryczne, układ sterujący sprzężony z dekoderni, oraz wyposażony w generator parzystości układ sprawdzania parzystości, sprzężony z dekoderni i układem sterującym.

W urządzeniu dokonuje się sprawdzania parzystości, co nie zabezpiecza jednakże przed całkowitym pominięciem znaku, np. wtedy gdy, zwłaszcza w przypadku czytania optycznego, nie zostaje rozpoznany sygnał taktowy i wskutek tego nie zostaje również przekazana odpowiednia informacja.

Zadaniem wynalazku jest zaprojektowanie takiego urządzenia do sprawdzania danych zapisanych na taśmach dziurkowanych, które umożliwiałoby sprawdzenie zarówno informacji odczytywanej ze ścieżek informacyjnych jak i informacji taktowej zapisanej na ścieżce taktowej.

Zadanie zostało rozwiązane dzięki zaprojektowaniu urządzenia do sprawdzania danych na taśmie dziurkowanej mającej ścieżki informacyjne i ścieżkę taktową, zawierające czytnik, dekodery załączony do wyjścia czytnika, przyporządkowany układ sterujący połączony z dekoderni oraz układ sprawdzania parzystości, połączony z dekoderni i układem sterującym.

Urządzenie według wynalazku zawiera załączony między wyjściami czytnika i dekodera układ sprawdzania sygnału taktowego odczytywanego ze ścieżki taktowej. Układ ten zawiera element logiczny I i układy pamięci. Wyjście układu sprawdzania sygnału taktowego odczytywanego ze ścieżki taktowej jest dołączone do wejścia układu sterującego.

Jedno z wejść elementu logicznego I jest dołączone bezpośrednio do wyjścia dekodera, a jego drugie wejście jest dołączone do tego samego wyjścia dekodera poprzez układ opóźniający przy tym wyjście elementu logicznego I jest dołączone do dwóch układów pamięci, z których jeden układ pamięci jest dołączony bezpośrednio do wyjścia czytnika.

Urządzenie według wynalazku umożliwia sprawdzanie następstwa czasowego sygnałów informacyjnych i taktowych, przy czym zmiana ustalonej kolejności powoduje wysłanie odpowiednich meldunków. W ten sposób umożliwia się rozpoznanie ewentualnego pominięcia całego znaku.

Ponieważ prawidłowa informacja daje się odczytać często przy ponownym odczycie błędnego zdania, więc przy wysłaniu meldunku taśma dziurkowana zostaje cofnięta aż do końca poprzedniego zdania, a następnie zdanie rozpoznane jako błędne zostaje odczytane ponownie.

Celem otrzymania przy sprawdzaniu czasowego następstwa informacji i sygnału taktowego, jednoznaczne kryterium do rozpoznania początku znaku informacyjnego, sygnał informacyjny, odczytany z poszczególnych ścieżek podaje się do wejścia elementu logicznego I raz bezpośrednio, a raz poprzez element opóźniający, przy tym wykorzystuje się obecność obu sygnałów na wejściu bramki jako kryterium dla sygnału informacyjnego.

Właściwe sprawdzenie następstwa informacji i sygnału taktowego daje się wtedy nadzorować w stosunkowo prosty układowo sposób przez przemienne zadziałanie i kasowanie pamięci.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1a przedstawia taśmę dziurkowaną o czterech ścieżkach w znacznym uproszczeniu; fig. 1b — sygnały dające się odczytać z tej taśmy; fig. 2 — uproszczony układ do sprawdzania parzystości i ścieżki taktowej, a fig. 3 obrazuje sposób działania układu sterującego czytnika przy rozpoznawaniu błędów parzystości lub taktu — w postaci wykresu logicznego.

Taśmę dziurkowaną 1 ze ścieżkami informacyjnymi A, B, C, D i ścieżką taktowo-przesuwową T, przedstawioną schematycznie na fig. 1, odczytuje się w kierunku strzałki 2 znak po znaku. Dziurki wybite w taśmie na rysunku zaczerpniono. W ten sposób trzem znakom a, b i c odpowiadają sygnały dwójkowe przedstawione na fig. 1a, przy czym przekazywanie informacji do nie pokazanych pamięci następuje zgodnie z taktiem w momentach czasu T_1 , T_2 i T_3 wyznaczonym ścieżką taktową T, co ma między innymi tę zaletę, że przesunięcia i nierównomierności otworów ścieżek informacyjnych nie wywołują zakłóceń w odczycie informacji.

Sprawdzanie prawidłowości odczytanej informacji odbywa się drogą kontroli parzystości, a mianowicie w każdym znaku musi być rozpoznana z góry dana liczba otworów, np. w danym przypadku dwa.

Ponieważ przekazywanie informacji następuje zgodnie z taktiem, więc sprawdza się również i prawidłowość rozpoznawania ścieżki taktowej. Odbywa się to drogą stawiania pytań, czy przed każdym sygnałem taktowym lub też po nim może być odczytana informacja, a więc np. kolejność A', T' a następnie ponownie informacja.

Jak widać z fig. 2, informacja odczytana z taśmy 1 przez czytnik optyczny 3 zostaje przekazana do dekodera 4 i tam przetworzona w znany sposób na informacje dla maszyny. Do sterowania czytnika 1 i dekodera 4 przewidziano układ sterujący 5. W celu sprawdzenia parzystości każda informacja, to jest każdy znak doprowadzony do dekodera 4, porównuje się w elemencie 7 z grupą sygnałów dostarczonych z generatora parzystości 6. Ta grupa sygnałów odpowiada przy tym dopuszczalnym kombinacjom sygnałów poszczególnych znaków. Jeżeli żaden z tych zespołów nie zgadza się z odczytanym znakiem, np. wskutek zanieczyszczenia otworu, to odpowiedni meldunek zostaje przesłany do układu sterowania 5, który powoduje powtórzenie czynności odczytu w postaci przedstawionej na fig. 3.

Jednocześnie ze sprawdzaniem parzystości dokonuje się sprawdzenia sygnału taktowego, wytwarzanego przez ścieżkę taktową. Z chwilą pojawienia się w jednym z punktów a, b, c jednej ze ścieżek A, B, C, D, sygnał zostaje przyłożony do wejścia bramki „I” 10 raz bezpośrednio przewodem 9, raz zaś poprzez element opóźniający 8 z określonym opóźnieniem Δt . Dzięki temu wahania znaków na początku odczytu nie mają wpływu na szukaną kolejność, ponieważ po upływie czasu Δt rozpoznaje się jednocześnie sygnał informacyjny np. A' w znaku c. Działanie narastającego czoła sygnału informacyjnego A na wejście 11 układu pamięciowego 11 wywołuje takie ustawienie tego ostatniego, że na jego wyjściu 113 pojawia się sygnał. Wejście przygotowawcze 114 tego układu otrzymuje przy tym sygnał ciągły. Sygnał na wyjściu 113 stanowi wtedy sygnał przygotowawczy doprowadzony do wejścia 123 układu pamięci 12. Jeżeli teraz nadchodzi sygnał taktowy T', to układ 11 przełącza się z powrotem i sygnał na wejściu 123 znika. Przy odczycie następnego znaku proces ten powtarza się.

Jak wspomniano, sygnał A' wywołuje zadziałanie układu pamięciowego 11 i przygotowanie układu 12. W przypadku nierozpoznania sygnału taktowego T' i nieskasowania informacji zarejestrowanej w układzie pamięci 11, czoło sygnału informacyjnego następnego znaku powodowałoby zadziałanie poprzez wejście 121 pamięci 12, z której wyjścia jest wtedy podawany odpowiedni meldunek do układu sterowania 5. Układ 5 dokonuje interpretacji sygnałów w sposób pokazany na fig. 3.

Przy starcie 13 do czytnika 3 podawany jest sygnał 14 „czytać znaki”. Jeśli sprawdzenie 15 wy-

kazuje, że parzystość i takt są odczytywane prawidłowo, to zostaje podane (linia 16) polecenie dalszego odczytu. W przypadku wykrycia przez układ kontroli 15 błędu parzystości lub taktu zostaje do czytnika 3 wysłany rozkaz 17 „czytać wstecz” i część zadania, dotychczas zarejestrowana w pamięci, zostaje skasowana. Czytnik 3 odczytuje teraz zdanie wstecz dopóty, dopóki nie dojdzie do końca zdania poprzedniego (decyzja 18). Po dojściu do tego miejsca wydany zostaje ponownie rozkaz 19 „czytać naprzód”. Podczas tej czynności sprawdza się znów parzystość i prawidłowość taktu — decyzja 20 — aż do osiągnięcia końca zdania — decyzja 21. Jeśli natomiast decyzja 20 wykaże błąd parzystości lub taktu, to podany zostaje sygnał „stop” 22 do układu sterowania.

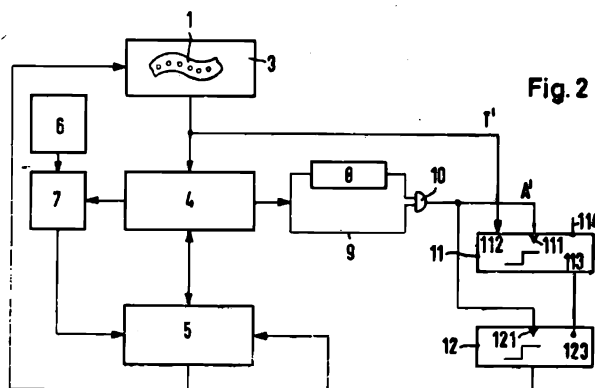
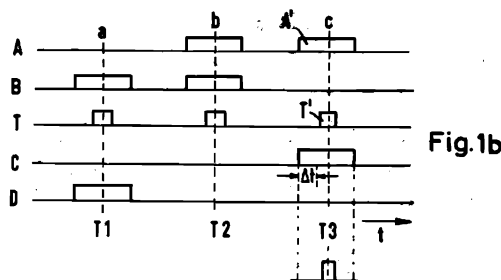
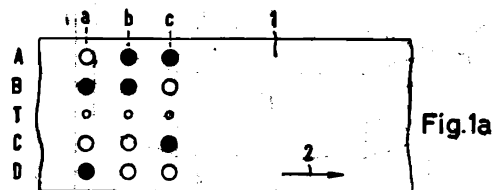
Dzięki cofnięciu czytnika 3 do początku zdania i ponownemu odczytaniu unika się zatrzymania maszyny już wtedy, gdy podczas pierwszego przejścia znak nie został prawidłowo rozpoznany.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do sprawdzania danych na taśmie dziurkowanej mającej ścieżki informacyjne i ścież-

kę taktową, zawierające czytnik, dekodery załączony do wyjścia czytnika, przyporządkowany układ sterujący połączony z dekoderm oraz układ sprawdzania parzystości, połączony z dekoderm i układem sterującym, **znamiennie tym**, że między wyjściami czytnika (3) i dekodera (4) załączony jest układ (8, 9, 10, 11, 12) sprawdzania sygnału taktowego odczytywanego ze ścieżki taktowej (T), zawierający element logiczny I (10) i układy pamięci (11, 12), przy czym wyjście układu sprawdzania sygnału taktowego odczytywanego ze ścieżki taktowej jest dołączone do wejścia układu sterującego (5).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że jedno z wejść elementu logicznego I (10) układu sprawdzania sygnału taktowego jest dołączone bezpośrednio do wyjścia dekodera (4), drugie wejście elementu logicznego (10) jest dołączone do tego samego wyjścia dekodera (4) poprzez układ opóźniający (8), a wyjście elementu logicznego (10) jest połączone z dwoma układami pamięci (11, 12), przy czym jeden z układów pamięci (11) jest połączony bezpośrednio z wyjściem czytnika (3).



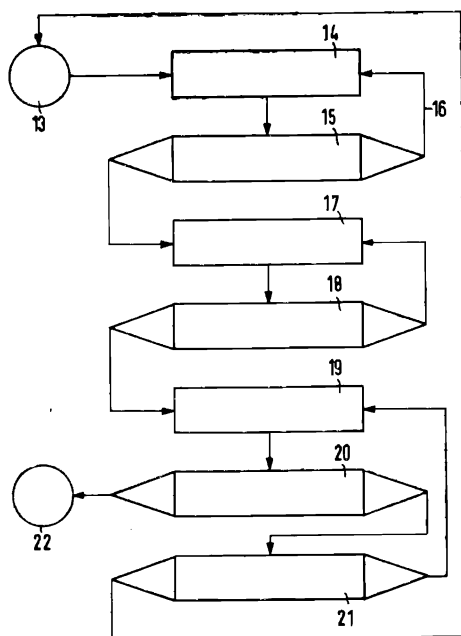


Fig.3