



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

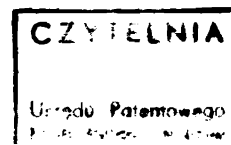
Zgłoszono: 86 12 23 (P. 263210)

Pierwszeństwo _____

Int. Cl.⁴ G11B 15/48
G11B 15/60

Zgłoszenie ogłoszono: 88 09 15

Opis patentowy opublikowano: 90 04 30



Twórcy wynalazku: Mieczysław Hauswirt, Wojciech Zarzycki, Tomasz Gliński,
Andrzej Mioduszeński, Marek Banaszek

Uprawniony z patentu: Warszawskie Zakłady Urządzeń Informatyki „Meramat”,
Warszawa (Polska)

Sposób oraz układ automatycznego rozładowania taśmy w pamięciach taśmowych o buforach mechanicznych

Przedmiotem wynalazku jest sposób oraz układ automatycznego rozładowania taśmy w pamięciach taśmowych o buforach mechanicznych.

Znany jest sposób rozładowania taśmy polegający na tym, że w wyniku pobudzeń zewnętrznych, przy nieobecności sygnałów ON-LINE, READY i RESET wytwarza się sygnał UNLOAD, który powoduje wytworzenie sygnału RUCH SZYBKIEGO. Sygnał RUCH SZYBKIEGO steruje obrotami rolki w celu przyspieszonego wybrania taśmy ze szpuli niewymiennej. Przewijanie taśmy na szpulę trwa aż do momentu pojawienia się sygnału RESET, co jest równoznaczne ze stwierdzeniem braku taśmy w komorze szpuli.

Układ realizujący sposób automatycznego rozładowania taśmy w pamięciach taśmowych o buforach mechanicznych jest utworzony z połączenia bramki NAND, przerzutnika typu RS układu analogowego i przycisku UNLOAD. Połączenie tych elementów jest opisane poniżej.

Pierwsze wejście bramki NAND jest połączone z przyciskiem UNLOAD, drugie wejście tej bramki jest połączone ze źródłem sygnału ON-LINE, a wyjście tej bramki jest połączone z wejściem S przerzutnika RS. Wejście R przerzutnika RS jest połączone ze źródłem sygnału RESET. Wyjście zanegowane Q przerzutnika RS jest połączone z układem analogowym, a wyjście tego układu analogowego jest połączone z przewodem wyjściowym sygnału RUCH SZYBKIEGO.

Inicjacja operacji UNLOAD następuje poprzez wciśnięcie przycisku UNLOAD, przy nieobecności sygnału READY i RESET. Powoduje to zapalenie przerzutnika RS, z którego sygnał jest podawany na wejście układu analogowego, który generuje sygnał RUCH SZYBKIEGO do napięcia rolki i powoduje przyspieszone wybranie taśmy ze szpuli niewymiennej.

Wadą powyższego sposobu rozładowania taśmy jest nadmierne narażenie elementów mechanicznych bufora na uderzenia.

Znany jest też sposób dwuetapowego rozładowania taśmy w pamięciach taśmowych o buforach mechanicznych polegający na tym, że w wyniku pobudzeń zewnętrznych wytwarza się sygnał

REWIND, który steruje obrotami rolki napędowej w celu przyspieszonego wybrania taśmy ze szpuli niewymiennej. Pojawienie się sygnału BOT powoduje zatrzymanie taśmy poza znacznikiem BOT i wytworzenie z sygnału BOTDP. Sygnał BOTDP steruje obrotami rolki napędowej w celu przewinięcia na szpulę niewymienną odcinka taśmy do znacznika BOT. Powtórne pojawienie się znacznika BOT powoduje zatrzymanie taśmy na nalepce BOT. Powtórne wytworzenie sygnału REWIND powoduje rozładowanie taśmy.

Układ realizujący powyższy sposób jest utworzony z połączenia sześciu bramek typu NAND, trzech bramek typu OR, jednej bramki typu NOR, jednego przerzutnika typu RS, czterech przerzutników typu JK, układu opóźniającego oraz przycisku. Połączenie tych elementów jest opisane poniżej.

Przycisk REWIND jest połączony z przerzutnikiem typu RS, którego wyjście proste Q jest połączone z pierwszym wejściem pierwszej bramki typu NAND, zaś drugie wejście tej bramki jest połączone ze źródłem sygnału NON-LINE. Wyjście pierwszej bramki NAND jest połączone z pierwszym wejściem pierwszej bramki typu OR. Do drugiego wejścia tej bramki podłączone są, poprzez drugą bramkę typu NAND, źródła sygnałów IRWC, SRO i NBOT. Wyjście pierwszej bramki typu OR jest połączone z wejściem CLOCK pierwszego przerzutnika typu JK, zaś wejście K tego przerzutnika jest podłączone do masy. Wyjście proste Q pierwszego przerzutnika JK jest połączone z pierwszym wejściem trzeciej bramki typu NAND oraz wejściem J drugiego przerzutnika typu JK. Wejście CLOCK drugiego przerzutnika typu JK jest połączone ze źródłem sygnału NBOT, a wejście K tego przerzutnika jest podłączone do masy. Wyjście proste Q drugiego przerzutnika JK jest połączone z wejściem J trzeciego przerzutnika typu JK. Wejście CLOCK trzeciego przerzutnika JK jest połączone ze źródłem sygnału BOT, zaś wejście K tego przerzutnika jest podłączone do masy. Wyjście zanegowane Q trzeciego przerzutnika JK jest połączone z drugim wejściem trzeciej bramki typu NAND, zaś wyjście tej bramki jest połączone z układem zadawania ruchu szybkiego rolki napędowej oraz trzecim wejściem czwartej bramki typu NAND. Drugie wejście czwartej bramki NAND jest połączone ze źródłem sygnału BOT. Wyjście proste trzeciego przerzutnika JK jest połączone z drugim wejściem piątej bramki typu NAND, a z pierwszym wejściem tej bramki jest połączone źródło sygnału BOTDP. Wyjście piątej bramki NAND jest połączone, poprzez drugą bramkę typu OR, z wejściem CLOCK czwartego przerzutnika typu JK. Wejścia J i K czwartego przerzutnika JK są podłączone do źródła zasilania, zaś wyjście proste Q tego przerzutnika jest połączone, poprzez układ opóźniający, z pierwszym wejściem czwartej bramki NAND oraz poprzez bramkę typu NOR z układem zadawania ruchu w przód. Wyjście czwartej bramki NAND jest połączone poprzez trzecią bramkę typu OR z wejściami zerującymi przerzutników JK.

Po naciśnięciu przez operatora przycisku REWIND zostaje ustawiony pierwszy przerzutnik JK. Wyjście proste Q uruchamia układ zadawania ruchu szybkiego rolki napędowej przez trzecią bramkę typu NAND i taśma osiąga prędkość przyspieszoną w czasie około 5 sek. W momencie pojawienia się sygnału BOT, początek sygnału ustawia drugi przerzutnik JK, a koniec sygnału ustawia trzeci przerzutnik JK. Wyjście zanegowane Q trzeciego przerzutnika JK jest w stanie niskim blokując trzecią bramkę NAND. Wyjście tej bramki osiąga stan wysoki blokując układ zadawania ruchu szybkiego i prędkość taśmy maleje do zera. Po około 0,5 sek opóźnienia generowany jest impuls BOTDP. Ponieważ wyjście proste Q trzeciego przerzutnika JK jest w stanie wysokim czwarty przerzutnik JK jest ustawiany w tym czasie poprzez piątą bramkę NAND oraz drugą bramkę OR, co uruchamia układ zadawania ruchu w przód. Po osiągnięciu znacznika BOT, z opóźnieniem około 0,5 sek, poprzez trzecią bramkę NAND generowany jest sygnał BOT, który zeruje przerzutnik typu JK. Układ zadawania ruchu w przód zostaje zablokowany i prędkość maleje do zera, a taśma zatrzymuje się na nalepce BOT. Wciśnięcie przycisku REWIND powoduje zapalenie pierwszego przerzutnika JK, wyjście proste Q tego przerzutnika przekazuje sygnał, który przez trzecią bramkę NAND uruchamia układ zadawania ruchu szybkiego i taśma zostaje rozładowana.

Rozładowanie taśmy według powyższego sposobu jest łagodniejsze od poprzedniego, gdyż dojście do początku taśmy odbywa się z prędkością nominalną i bufor narażony jest na słabsze uderzenia, wymaga jednak stałej obecności operatora przy pamięci i ponownej interwencji po osiągnięciu przez taśmę znacznika początku taśmy.

Sposób automatycznego rozładowania taśmy w pamięciach taśmowych o buforach mechanicznych, według wynalazku, jest następujący. W wyniku pobudzeń zewnętrznych wytwarzany jest sygnał UNLOAD, który powoduje wytworzenie sygnału RUCH SZYBKİ. Sygnał RUCH SZYBKİ steruje obrotami rolki napędowej w celu przyspieszonego wybrania taśmy ze szpuli niewymiennej. Pojawienie się narastającego zbocza sygnału BOT powoduje zanik sygnału RUCH SZYBKİ i z opóźnieniem większym od czasu zaniku sygnału RUCH SZYBKİ powoduje wytworzenie sygnałów RUCH WOLNY, PRZESUŃ BUFOR GÓRNY i PRZESUŃ BUFOR DOLNY. Sygnał RUCH WOLNY steruje obrotami rolki w celu zwolnionego wybrania taśmy ze szpuli niewymiennej, a sygnały PRZESUŃ BUFOR GÓRNY i PRZESUŃ BUFOR DOLNY sterują przesunięciem buforów w kierunku dolnego skrajnego położenia tak, że w momencie dojścia do końca taśmy następuje łagodne zetknięcie buforów z ogranicznikami.

Układ realizujący sposób automatycznego rozładowania taśmy w pamięciach taśmowych o buforach mechanicznych jest utworzony z połączenia dwóch bramek typu NAND, negatora, przerzutnika typu RS, przerzutnika typu D, elementu opóźniającego, przycisku oraz czterech układów analogowych. Elementy te są połączone w sposób opisany poniżej. Pierwsze wejście pierwszej bramki typu NAND jest połączone z przyciskiem UNLOAD, drugie wejście tego elementu jest połączone ze źródłem sygnału ON-LINE, zaś wyjście tego elementu jest połączone z wejściem S przerzutnika typu RS. Wejście R przerzutnika RS jest połączone z wejściem programującym S przerzutnika typu D oraz ze źródłem sygnału CIEAR. Wyjście zanegowane Q przerzutnika RS jest połączone z wejściem negatora i wejściem informacyjnym D przerzutnika D. Wejście zegarowe przerzutnika D jest połączone ze źródłem sygnału BOT. Pierwsze wejście drugiej bramki NAND jest połączone z wyjściem negatora, a drugie wejście tej bramki jest połączone z wyjściem prostym Q przerzutnika D oraz wejściem elementu opóźniającego. Wyjście drugiej bramki NAND jest połączone z wejściem układu analogowego UZR1 a wyjście układu UZR1 jest połączone z pierwszym przewodem wyjściowym sygnału RUCH SZYBKİ. Wyjście elementu opóźniającego jest połączone z wejściami układów analogowych UZR2, UZBG i UZBD. Wyjście układu UZR2 jest połączone z drugim przewodem wyjściowym sygnału RUCH WOLNY, wyjście układu UZBG jest połączone z trzecim przewodem wyjściowym sygnału PRZESUŃ BUFOR GÓRNY, a wyjście układu UZBD jest połączone z czwartym przewodem wyjściowym sygnału PRZESUŃ BUFOR DOLNY.

Zaletą sposobu według wynalazku jest zapewnienie ciągłego rozładowania taśmy w pamięci taśmowej przy zminimalizowaniu przyczyn mogących spowodować uszkodzenie buforów mechanicznych.

Układ realizujący sposób automatycznego rozładowania taśmy w pamięciach taśmowych o buforach mechanicznych, w przykładzie wykonania, jest przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia jego postać blokowo-ideową, a fig. 2 - schemat przebiegów czasowych układu.

Układ automatycznego rozładowania taśmy według wynalazku jest utworzony z dwóch bramek typu NAND 1 i 2, negatora 3, przerzutnika typu RS 4, przerzutnika typu D 5, elementu opóźniającego 6, przycisku UNLOAD 7 oraz czterech układów analogowych 8, 9, 10 i 11.

Sygnałami wejściowymi układu są:

- ON-LINE aktywny w momencie zgłoszenia gotowości pamięci do współpracy w systemie,
- CLEAR aktywny gdy zaistnieje awaria czyli zanik gotowości w pamięci lub operator przycisnie klawisz RESET,
- BOT aktywny gdy znacznik początku taśmy pojawi się pod czujnikiem nalepek odblaskowych,
- sygnał z przycisku UNLOAD 7 inicjujący operację rozładowania pamięci.

Pierwsze wejście pierwszej bramki NAND 1 jest połączone z przyciskiem UNLOAD 7, który jest połączony z jednej strony poprzez rezystor 12 ze źródłem zasilania 13, a z drugiej strony z masą układu 14. Drugie wejście pierwszej bramki NAND 1 jest połączone ze źródłem sygnału ON-LINE za pomocą pierwszego przewodu wejściowego 15. Wyjście pierwszej bramki NAND 1 jest połączone z wejściem S przerzutnika RS 4. Wejście przerzutnika RS 4 jest połączone z wejściem programującym S przerzutnika D 5 oraz za pomocą drugiego przewodu wejściowego 16 ze źródłem sygnału CLEAR. Źródłem sygnałów ON-LINE i CLEAR jest blok sterowania pamięcią taśmy. Wyjście zanegowane Q przerzutnika RS 4 jest połączone z wejściem negatora 3 i wejściem informa-

cyjnym D przerzutnika D 5. Wejście zegarowe CP przerzutnika D 5 jest połączone za pomocą trzeciego przewodu wejściowego 17 ze źródłem sygnału BOT. Wejście R przerzutnika D 5 jest połączone poprzez rezystor 18 ze źródłem zasilania 19. Wyjście negatora 3 jest połączone z pierwszym wejściem drugiej bramki NAND 2. Drugie wejście tej bramki 2 jest połączone z wyjściem prostym Q przerzutnika D 5 oraz wejściem elementu opóźniającego 6, który jest zrealizowany w oparciu o licznik cyfrowy. Wyjście drugiej bramki NAND 2 jest połączone z wejściem układu analogowego UZR1 8, a wyjście układu UZR1 8 jest połączone z pierwszym przewodem wyjściowym 20 sygnału RUCH SZYBKİ. Wyjście elementu opóźniającego 6 jest połączone z wejściami układów analogowych UZR2 9, UZBG 10 i UZBD 11. Wyjście układu UZR2 9 jest połączone z drugim przewodem wyjściowym 21 sygnału RUCH WOLNY, wyjście układu UZBG 10 jest połączone z trzecim przewodem wyjściowym 22 sygnału PRZESUŃ BUFOR GÓRNY, a wyjście układu UZBD 11 jest połączone z czwartym przewodem wyjściowym 23 sygnału PRZESUŃ BUFOR DOLNY. Układy 8, 9, 10 i 11 zrealizowane są przy wykorzystaniu wzmacniaczy operacyjnych i spełniają następujące funkcje: UZR1 8 — wysterowuje napęd rolki do ruchu szybkiego, UZR2 9 — wysterowuje napęd rolki do ruchu wolnego, UZBG 10 — przesuw bufor górny w pobliże dolnego czujnika skrajnego położenia, UZBD 11 — przesuw bufor dolny w pobliże dolnego czujnika skrajnego położenia.

Układ automatycznego rozładowania taśmy według wynalazku działa następująco: wciśnięcie przycisku UNLOAD 7, przy nieobecności sygnałów ON-LINE i CLEAR, powoduje zapalenie przerzutnika RS 4, który wysyła zanegowany sygnał do przerzutnika D 5 i poprzez negator 3 do drugiej bramki NAND 2. Sygnał CLEAR powoduje wyzerowanie przerzutnika RS 4 oraz ustawienia przerzutnika D 5 w celu uzyskania wysokiego poziomu sygnału na wyjściu prostym Q. Koincydencja sygnałów na wejściach drugiej bramki NAND 2 powoduje wysterowanie układu UZR1 8, który generuje sygnał RUCH SZYBKİ do napędu rolki i powoduje przyspieszone przewijanie taśmy na szpulę podającą. W momencie pojawienia się narastającego zbocza sygnału BOT, poziom sygnału na wyjściu prostym Q przerzutnika D 5 zostaje zmieniony z wysokiego na niski. Powoduje to natychmiastową zmianą na wyjściu drugiej bramki NAND 2 i zanik sygnału RUCH SZYBKİ. Jednocześnie sygnał z przerzutnika D 5 powoduje uruchomienie elementu opóźniającego 6, którego czas τ jest tak dobrany aby był dłuższy od czasu zaniku sygnału RUCH SZYBKİ τ_1 trwającego około 1 sek. Po upływie czasu τ zostają wysterowane układy UZR2 9, UZBG 10 i UZBD 11 generujące sygnały RUCH WOLNY do napędu rolki oraz PRZESUŃ BUFOR GÓRNY i PRZESUŃ BUFOR DOLNY do napędu szpul. Sygnał RUCH WOLNY powoduje zwolnione przewijanie taśmy na szpulę podającą, a sygnały PRZESUŃ BUFOR GÓRNY i PRZESUŃ BUFOR DOLNY powodują przesunięcie buforów w dolny zakres pracy tak, że w momencie dojścia do końca taśmy następuje łagodne zetknięcie buforów z ogranicznikami. Po zakończeniu operacji rozładowania układ jest zerowany sygnałem CLEAR.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób automatycznego rozładowania taśmy w pamięciach taśmowych o buforach mechanicznych, w których w wyniku pobudzeń zewnętrznych wytwarza się sygnał RUCH SZYBKİ i taśma przesuwa się z prędkością wyższą od nominalnej, a w momencie wykrycia sygnału BOT wytwarza się sygnał PRZESUŃ BUFOR i bufory są przesuwane w kierunku dolnego skrajnego położenia, znamienny tym, że sygnałem UNLOAD powoduje się wytworzenie sygnału RUCH SZYBKİ, którym steruje się obrotami rolki napędowej w celu przyspieszonego wybrania taśmy ze szpuli niewymiennej, a po pojawieniu się narastającego zbocza sygnału BOT powoduje się zanik sygnału RUCH SZYBKİ i z opóźnieniem większym od czasu zaniku sygnału RUCH SZYBKİ wytwarza się sygnały RUCH WOLNY, PRZESUŃ BUFOR GÓRNY i PRZESUŃ BUFOR DOLNY, przy czym sygnałem RUCH WOLNY steruje się obrotami rolki w celu zwolnionego wybrania taśmy ze szpuli niewymiennej, a sygnałami PRZESUŃ BUFOR GÓRNY i PRZESUŃ BUFOR DOLNY steruje się przesunięciem buforów w kierunku dolnego skrajnego położenia tak, że w momencie dojścia do końca taśmy następuje łagodne zetknięcie buforów z ogranicznikami.

2. Układ automatycznego rozładowania taśmy w pamięciach taśmowych z buforem mechanicznym, utworzony z dwóch bramek typu NAND, negatora, przerzutnika typu RS, przerzutnika typu D, elementu opóźniającego, przycisku oraz czterech układów analogowych, znamienny tym, że pierwsze wejście pierwszej bramki typu NAND (1) jest połączone z przyciskiem UNLOAD (7), drugie wejście tego elementu (1) jest połączone ze źródłem sygnału ON-LINE za pomocą pierwszego przewodu wejściowego (15), zaś wyjście tego elementu (1) jest połączone z wejściem S przerzutnika typu RS (4), wyjście R przerzutnika RS (4) jest połączone z wejściem programującym S przerzutnika typu D (5) oraz ze źródłem sygnału CLEAR za pomocą drugiego przewodu wejściowego (16), wyjście zanegowane Q przerzutnika RS (4) jest połączone z wejściem negatora (3) i wejściem informacyjnym D przerzutnika D (5), wejście zegarowe CP przerzutnika D (5) jest połączone za pomocą trzeciego przewodu wejściowego (17) ze źródłem sygnału BOT, pierwsze wejście drugiej bramki NAND (2) jest połączone z wyjściem negatora (3), drugie wejście tej bramki (2) jest połączone z wyjściem prostym przerzutnika D (5) oraz wejściem elementu opóźniającego (6), wyjście drugiej bramki NAND (2) jest połączone z wejściem układu analogowego UZR1 (8), a wyjście układu UZR1 (8) jest połączone z pierwszym przewodem wyjściowym (20) sygnału RUCH SZYBKIE, wyjście elementu opóźniającego (6) jest połączone z wejściem układów analogowych UZR2 (9), UZBG (10) i UZBD (11), wyjście układu UZR2 (9) jest połączone z drugim przewodem wyjściowym (21) sygnału RUCH WOLNY, wyjście układu UZBG (10) jest połączone z trzecim przewodem wyjściowym (22) sygnału PRZESUN BUFOR GÓRNY, a wyjście układu UZBD (11) jest połączone z czwartym przewodem wyjściowym (23) sygnału PRZESUN BUFOR DOLNY.

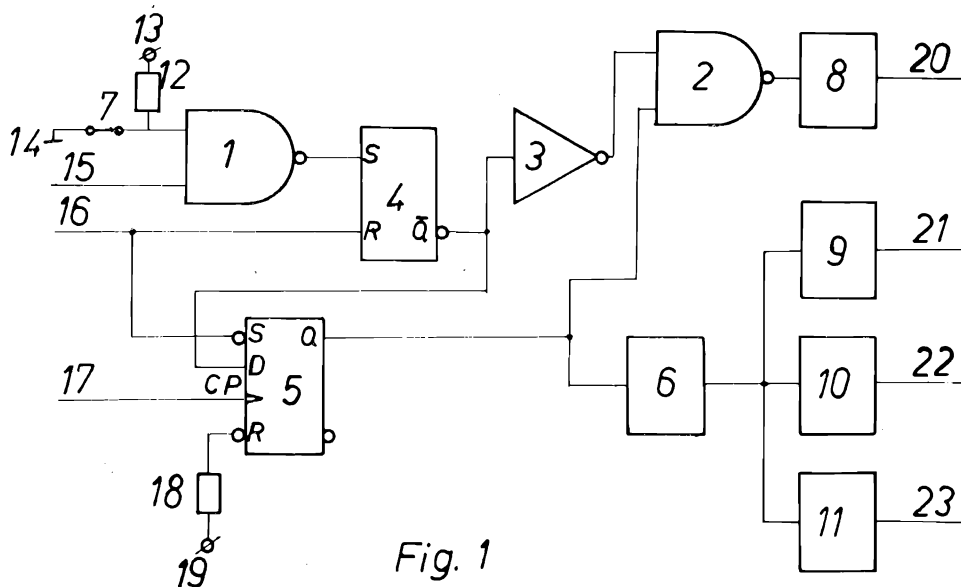


Fig. 1

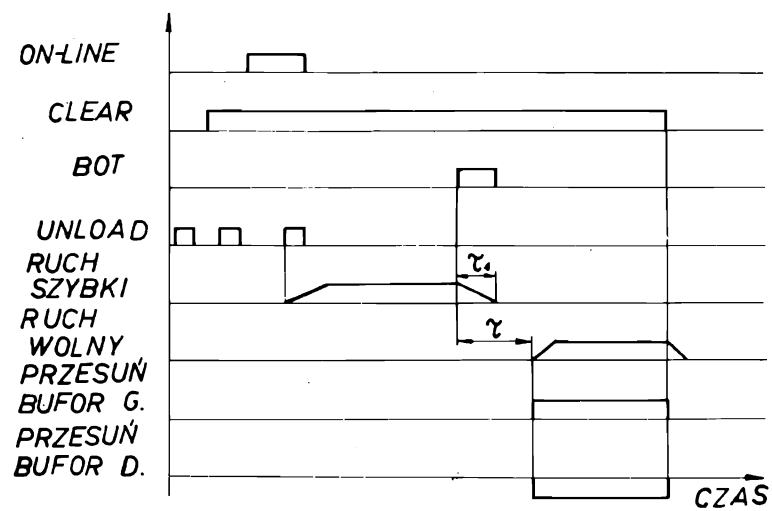


Fig.2