



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 23.04.76 (P. 188988)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 24.10.77

Opis patentowy opublikowano: 15.11.1979



Int. Cl.² G11B 15/66
G11B 15/18

Twórcy wynalazku: Mieczysław Hauswirt, Wojciech Zarzycki
Uprawniony z patentu: Warszawskie Zakłady Urządzeń Informatyki
„Meramat”, Warszawa (Polska)

Układ realizacji operacji ładowania taśmy w urządzeniach rejestracji i odtwarzania danych cyfrowych z nośnikiem magnetycznym

1

Przedmiotem wynalazku jest układ realizacji operacji ładowania taśmy w urządzeniach rejestracji i odtwarzania danych cyfrowych z nośnikiem magnetycznym.

Stan techniki. Znany jest układ operacji ładowania taśmy, stosowany w praktyce, w którym operacja ładowania jest inicjowana dwoma przyciskami. W przypadku, gdy znacznik BOT znajduje się przed czujnikiem początku taśmy, operacja ładowania jest inicjowana przełącznikiem wciskowym LOAD, a w drugim przypadku, gdy znacznik BOT znajduje się za tym czujnikiem, jest ona inicjowana przełącznikiem wciskowym REWIND. Wciśnięcie przełącznika LOAD powoduje ustawienie pierwszego przerzutnika typu RS, którego wyjście proste jest połączone z pierwszym wejściem pierwszego elementu kombinacyjnego dwuwejściowego typu NIE-I.

Operacja ładowania może być dokonana jedynie w przypadku przyłożenia sygnału NOT FIRST LOAD OR REWIND na drugie wejście pierwszego elementu kombinacyjnego dwuwejściowego typu NIE-I, a następnie na pierwsze wejście pierwszego elementu kombinacyjnego typu I oraz na pierwsze wejście przełączające drugiego przerzutnika typu RS, co powoduje ustawienie tego przerzutnika i wytworzenie na jego wyjściu zanegowanym sygnału FWD w negacji, to jest sygnału dla wymuszenia ruchu w przód w układach napędowych. Wyzerowanie drugiego przerzutnika typu RS i zdjęcie sygnału FWD w negacji następuje po pojawieniu się sygnału BOT początku taśmy na drugim wejściu drugiego elementu kombinacyjnego dwuwejściowego typu NIE-I, którego wyj-

2

ście jest połączone z drugim wejściem przygotowującym drugiego przerzutnika typu RS.

Operacja przewijania może być realizowana dwójako: z pulpitu operatora poprzez wciśnięcie przełącznika wciskowego REWIND lub sygnałem IRWC, przesłanym z układów interface'u na wejście elementu kombinacyjnego jednowejściowego typu NIE-I. W pierwszym przypadku jest to możliwe przy braku sygnału ON-LINE w negacji na drugim wejściu trzeciego elementu kombinacyjnego dwuwejściowego typu NIE-I, natomiast w drugim przypadku możliwość ta jest spełniona przy braku sygnału BOT w negacji na pierwszym wejściu czwartego elementu kombinacyjnego dwuwejściowego typu NIE-I.

Wciśnięcie przełącznika wciskowego REWIND, przy spełnieniu warunków przypadku pierwszego, powoduje ustawienie trzeciego przerzutnika typu RS i poprzez obwód utworzony z połączenia wyjścia prostego tego przerzutnika z pierwszym wejściem trzeciego elementu kombinacyjnego typu NIE-I, wyjścia trzeciego elementu kombinacyjnego typu NIE-I z pierwszym wejściem drugiego elementu kombinacyjnego typu I i wyjścia drugiego elementu kombinacyjnego typu I z wejściem synchronizacji pierwszego przerzutnika typu JK, ustawia ten ostatni przerzutnik w stanie wysokim na jego wyjściu prostym.

Przyłożenie sygnału IRWC na wejście elementu kombinacyjnego jednowejściowego typu NIE-I, przy spełnieniu warunków przypadku drugiego, ustawia również pierwszy przerzutnik typu JK w stanie wysokim na jego wyjściu prostym, lecz w innym obwodzie, a mianowicie w obwodzie utworzonym z połączenia wyjścia elementu kom-

3

binacyjnego jednoweściowego typu I z drugim wejściem czwartego elementu kombinacyjnego dwuweściowego typu NIE-I, wyjścia czwartego elementu kombinacyjnego dwuweściowego typu NIE-I z drugim wejściem drugiego elementu kombinacyjnego typu I i wyjścia drugiego elementu kombinacyjnego typu I z wejściem synchronizacji pierwszego przerzutnika typu JK.

Ustawienie w stanie wysokim na wyjściu prostym pierwszego przerzutnika typu JK rozpoczyna proces wytwarzania sygnału REW w negacji, inicjującego przewijanie szybkie taśmy w kierunku jej początku. Sygnał ten jest wytworzony w obwodzie powstałym z połączenia wyjścia prostego pierwszego przerzutnika typu JK z pierwszym wejściem przełączającym drugiego przerzutnika typu JK i z pierwszym wejściem piątego elementu kombinacyjnego dwuweściowego typu NIE-I, następnie z połączenia wyjścia prostego drugiego przerzutnika typu JK z pierwszym wejściem przełączającym trzeciego przerzutnika typu JK i wyjścia zaniegowanego trzeciego przerzutnika typu JK z drugim wejściem piątego elementu kombinacyjnego dwuweściowego typu NIE-I, przy czym wejścia zerujące wszystkich trzech przerzutników typu JK są połączone z punktem o potencjale odniesienia, na wejście synchronizacji drugiego przerzutnika typu JK jest podawany sygnał BOT w negacji, na wejście synchronizacji trzeciego przerzutnika typu JK jest podawany sygnał BOT, wyjście proste trzeciego przerzutnika typu JK jest połączone z drugim wejściem szóstego elementu kombinacyjnego dwuweściowego typu NIE-I, zaś sygnał REW w negacji jest pobierany z wyjścia piątego elementu kombinacyjnego dwuweściowego typu NIE-I, które jest połączone z pierwszym wejściem drugiego elementu kombinacyjnego dwuweściowego typu NIE-I.

Wykrycie nalepki początku taśmy powoduje powstanie sygnału BOT w negacji, który poprzez wejście synchronizacji drugiego przerzutnika typu JK, steruje ten przerzutnik i trzeci przerzutnik typu JK i likwiduje sygnał REW w negacji, oraz poprzez człony DELAY 0,5 sek. i „6”, wytwarza sygnał impulsowy BOT DP, który jest podany na pierwsze wejście szóstego elementu kombinacyjnego dwuweściowego typu NIE-I, a następnie poprzez obwód utworzony z połączenia wyjścia szóstego elementu kombinacyjnego typu NIE-I z drugim wejściem pierwszego elementu kombinacyjnego typu I i wyjścia pierwszego elementu kombinacyjnego typu I z pierwszym wejściem przełączającym drugiego przerzutnika typu RS, ustawia ten drugi przerzutnik typu RS w stanie wysokim na jego wyjściu prostym i powoduje wytworzenie sygnału FWD w negacji.

Wyzerowanie drugiego przerzutnika typu RS następuje po ponownym pojawieniu się nalepki początku taśmy. Powstaje wówczas sygnał BOT i rozpoczyna się proces ładowania taśmy. Opisana operacja ładowania taśmy wymaga oceny operatora o położeniu początku taśmy i wybraniu właściwego przycisku do jej zainicjowania.

Przy złej ocenie operatora jest tracony czas na ruch taśmy w niewłaściwym kierunku i tym samym jest przedłużony czas operacji ładowania. Zastosowanie układu opóźniającego DALAY nie gwarantuje, że silnik rolki zatrzyma się w czasie określonym przez ten układ, co nie zezwala na zoptymalizowanie operacji LOAD.

Istota wynalazku. Układ realizacji operacji ładowania taśmy w urządzeniach rejestracji i odtwarzania danych

4

cyfrowych z nośnikiem magnetycznym jest utworzony z trzech układów logicznych, z uniwibratora, z układu opóźniającego, i z trzech przerzutników typu RS. Pierwsze wejście pierwszego układu logicznego i wejście uniwibratora są połączone z przewodem doprowadzającym sygnał LOAD. Drugie wejście pierwszego układu logicznego jest połączone z przewodem doprowadzającym sygnał ON-LINE. Trzecie wejście pierwszego układu logicznego jest połączone z przewodem doprowadzającym sygnał RESET. Czwarte wejście pierwszego układu logicznego jest połączone z przewodem doprowadzającym sygnał UNLOAD. Piąte wejście pierwszego układu logicznego jest połączone z przewodem doprowadzającym sygnał READY. Szóste wejście pierwszego układu logicznego jest połączone z przewodem doprowadzającym sygnał BOT. Ósme wejście pierwszego układu logicznego jest połączone z przewodem doprowadzającym sygnał REV z trzeciego wyjścia trzeciego układu logicznego. Dziewiąte wejście pierwszego układu logicznego jest połączone z przewodem doprowadzającym sygnał PRZEWIN. Wyjście uniwibratora jest połączone z przewodem odprowadzającym sygnał WPROWADZENIE. Pierwsze wyjście pierwszego układu logicznego jest połączone z pierwszym wejściem przełączającym drugiego przerzutnika typu RS. Drugie wyjście pierwszego układu logicznego jest połączone z pierwszym wejściem przełączającym pierwszego przerzutnika typu RS. Trzecie wyjście pierwszego układu logicznego jest połączone z drugim wejściem przełączającym drugiego przerzutnika typu RS. Czwarte wyjście pierwszego układu logicznego jest połączone z trzecim wejściem trzeciego układu logicznego. Piąte wyjście pierwszego układu logicznego jest połączone z drugim wejściem przełączającym pierwszego przerzutnika typu RS. Wyjście zaniegowane pierwszego przerzutnika typu RS jest połączone z pierwszym i z trzecim wejściem drugiego układu logicznego, oraz z przewodem odprowadzającym sygnał SYGNALIZACJA OPERACJI LOAD. Wyjście zaniegowane drugiego przerzutnika typu RS jest połączone z drugim wejściem drugiego układu logicznego i z przewodem odprowadzającym sygnał SYGNALIZACJA ZAPAMIĘTANIA BOT. Pierwsze wyjście drugiego układu logicznego jest połączone z pierwszym wejściem układu opóźniającego. Drugie wyjście drugiego układu logicznego jest połączone z drugim wejściem układu opóźniającego. Wyjście układu opóźniającego jest połączone z pierwszym wejściem trzeciego układu logicznego. Pierwsze wyjście trzeciego układu logicznego jest połączone z przewodem odprowadzającym sygnał RWD. Drugie wyjście trzeciego układu logicznego jest połączone z przewodem odprowadzającym sygnał FWD. Wyjście proste pierwszego przerzutnika typu RS jest połączone z pierwszym wejściem przełączającym trzeciego przerzutnika typu RS. Szóste wyjście pierwszego układu logicznego jest połączone z drugim wejściem przełączającym trzeciego przerzutnika typu RS. Wyjście zaniegowane trzeciego przerzutnika typu RS jest połączone z czwartym wejściem trzeciego układu logicznego. Siódme wejście pierwszego układu logicznego i drugie wejście trzeciego układu logicznego są połączone z przewodem doprowadzającym sygnał powstający w momencie fizycznego zatrzymania się rolki napędowej i zezwalający na wygenerowanie sygnału ruchu w przód.

Przykład wykonania. Układ według wynalazku, w przykładzie wykonania, jest przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia jego schemat blokowy, fig. 2 — jego schemat blokowo-ideowy, a fig. 3 — przebiegi

napięciowe tego układu. Układ jest utworzony z trzech układów logicznych A, C, G, z uniwbatora scalonego B, układu opóźniającego H i z trzech przerzutników D, E, F typu RS. Elementy te są połączone następująco. Pierwsze wejście pierwszego układu logicznego A i wejście uniwbatora scalonego B są połączone z przewodem we 1, doprowadzającym sygnał LOAD. Drugie wejście pierwszego układu logicznego A jest połączone z przewodem we 2, doprowadzającym sygnał ON-LINE. Trzecie wejście pierwszego układu logicznego A jest połączone z przewodem we 3, doprowadzającym sygnał RESET. Czwarte wejście pierwszego układu logicznego A jest połączone z przewodem we 4, doprowadzającym sygnał UNLOAD. Piąte wejście pierwszego układu logicznego A jest połączone z przewodem we 5, doprowadzającym sygnał READY. Szóste wejście pierwszego układu logicznego A jest połączone z przewodem we 6, doprowadzającym sygnał BOT. Siódme wejście pierwszego układu logicznego A jest połączone z przewodem we 7, doprowadzającym sygnał RWD1 i z drugim wejściem trzeciego układu logicznego C. Ósme wejście pierwszego układu logicznego A jest połączone z trzecim wyjściem trzeciego układu logicznego C i z przewodem wy 4, odprowadzającym sygnał REV. Dziewiąte wejście pierwszego układu logicznego A jest połączone z przewodem we 9, doprowadzającym sygnał PRZEWIŃ. Pierwsze wyjście pierwszego układu logicznego A jest połączone z pierwszym wejściem przelączającym S drugiego przerzutnika D typu RS, zwanego dalej drugim przerzutnikiem D. Drugie wyjście pierwszego układu logicznego A jest połączone z pierwszym wejściem przelączającym S pierwszego przerzutnika E typu RS, zwanego dalej pierwszym przerzutnikiem E. Trzecie wyjście pierwszego układu logicznego A jest połączone z drugim wejściem przelączającym R drugiego przerzutnika D. Czwarte wyjście pierwszego układu logicznego A jest połączone z trzecim wejściem trzeciego układu logicznego C. Piąte wyjście pierwszego układu logicznego A jest połączone z drugim wejściem przelączającym R pierwszego przerzutnika E. Szóste wyjście pierwszego układu logicznego A jest połączone z drugim wejściem przelączającym R trzeciego przerzutnika F typu RS, zwanego dalej trzecim przerzutnikiem F. Wyjście proste Q pierwszego przerzutnika E jest połączone z pierwszym wejściem przelączającym S trzeciego przerzutnika F. Wyjście zanegowane Q pierwszego przerzutnika E jest połączone z pierwszym wejściem i z trzecim wejściem drugiego układu logicznego G oraz z przewodem wy 5, odprowadzającym sygnał SYGNALIZACJA OPERACJI LOAD. Wyjście zanegowane Q drugiego przerzutnika D jest połączone z drugim wejściem drugiego układu logicznego G i z przewodem wy 6, odprowadzającym sygnał SYGNALIZACJA ZAPAMIĘTANIA BOT. Wyjście zanegowane Q trzeciego przerzutnika F jest połączone z czwartym wejściem trzeciego układu logicznego C. Pierwsze wyjście drugiego układu logicznego G jest połączone z pierwszym wejściem układu opóźniającego H. Drugie wyjście drugiego układu logicznego G jest połączone z drugim wejściem układu opóźniającego H, przy czym wyjście układu opóźniającego H jest połączone z pierwszym wejściem trzeciego układu logicznego C. Wyjście uniwbatora scalonego B jest połączone z przewodem wy 1, odprowadzającym sygnał WPROWADZENIE. Pierwsze wyjście trzeciego układu logicznego C jest połączone z przewodem wy 2, odprowadzającym sygnał RWD. Drugie wyjście trzeciego układu lo-

gicznego C jest połączone z przewodem wy 3, odprowadzającym sygnał FWD.

Pierwszy układ logiczny A jest utworzony z trzech elementów kombinacyjnych dwuwejściowych 1, 2, 3 typu NIE-I i jednego elementu kombinacyjnego trzywejściowego 4, zwanych dalej pierwszym elementem kombinacyjnym 1, drugim elementem kombinacyjnym 2, trzecim elementem kombinacyjnym 3 i czwartym elementem kombinacyjnym 4. Pierwsze wejście pierwszego elementu kombinacyjnego 1, połączone bezpośrednio z wejściem uniwbatora B i, poprzez pierwszy rezystor R1, z przełącznikiem przyciskowym włączającym sygnał LOAD, jest odpowiednikiem pierwszego wejścia pierwszego układu logicznego A, przy czym wejście to jest połączone, poprzez drugi rezystor R2, z dodatnim biegunem źródła napięcia zasilania o wartości +5V, a poprzez kondensator c jest ono połączone z punktem o potencjale odniesienia. Drugie wejście pierwszego elementu kombinacyjnego 1, na które jest podany sygnał ON-LINE, jest odpowiednikiem drugiego wejścia pierwszego układu logicznego A. Pierwsze wejście drugiego elementu kombinacyjnego 2, na które jest podany sygnał BOT, jest połączone z pierwszym wejściem trzeciego elementu kombinacyjnego 3 i jest odpowiednikiem szóstego wejścia pierwszego układu logicznego A. Drugie wejście drugiego elementu kombinacyjnego 2, na które jest podany sygnał RWD1, jest odpowiednikiem siódmego wejścia pierwszego układu logicznego A. Drugie wejście czwartego elementu kombinacyjnego 4 jest połączone z przewodem doprowadzającym sygnał RUCH WSTECZ. Trzecie wejście czwartego elementu kombinacyjnego 4 jest połączone z przewodem doprowadzającym sygnał REV z pulpitu inżyniera, przy czym wyjście czwartego elementu kombinacyjnego 4 jest połączone z drugim wejściem trzeciego elementu kombinacyjnego 3.

Pierwszy przerzutnik E typu RS, zwany dalej pierwszym przerzutnikiem E, jest utworzony z jednego elementu kombinacyjnego trzywejściowego 5 typu NIE-I, zwanego dalej piątym elementem kombinacyjnym 5, i z jednego elementu kombinacyjnego pięciowejściowego 6 typu NIE-I, zwanego dalej szóstym elementem kombinacyjnym 6. Pierwsze wejście piątego elementu kombinacyjnego 5, na które jest podany sygnał PRZEWIŃ, i drugie wejście tego elementu 5, połączone z wyjściem pierwszego elementu kombinacyjnego 1, są odpowiednikiem pierwszego wejścia przelączającego S pierwszego przerzutnika E, przy czym wyjście pierwszego elementu kombinacyjnego 1 jest odpowiednikiem drugiego wyjścia pierwszego układu logicznego A. Wyjście piątego elementu kombinacyjnego 5, połączone z pierwszym wejściem szóstego elementu kombinacyjnego 6, jest odpowiednikiem wyjścia prostego Q pierwszego przerzutnika E. Wyjście szóstego elementu kombinacyjnego 6, połączone z trzecim wejściem piątego elementu kombinacyjnego 5, jest odpowiednikiem wyjścia zanegowanego Q pierwszego przerzutnika E i jest połączone z przewodem wy 5 odprowadzającym sygnał SYGNALIZACJA OPERACJI LOAD. Wyjście drugiego elementu kombinacyjnego 2, połączone z drugim wejściem szóstego elementu kombinacyjnego 6, następnie przewód we 4, na który jest podany sygnał UNLOAD, połączony z trzecim wejściem szóstego elementu kombinacyjnego 6, przewód we 5, na który jest podany sygnał READY, połączony z czwartym wejściem szóstego elementu kombinacyjnego 6, przewód we 3, na który jest podany sygnał RESET, połączony z piątym

wejściem szóstego elementu kombinacyjnego 6, są odpowiednikami z jednej strony piątego wyjścia pierwszego układu logicznego A, natomiast z drugiej strony są odpowiednikami drugiego wejścia przełączającego R pierwszego przerzutnika E.

Drugi przerzutnik D typu RS, zwany dalej drugim przerzutnikiem D, jest utworzony z jednego elementu kombinacyjnego dwuwejściowego 7 typu NIE-I i z jednego elementu kombinacyjnego trzywejściowego 8 typu NIE-I zwanych dalej siódmym elementem kombinacyjnym 7 i ósmym elementem kombinacyjnym 8. Pierwsze wejście siódmego elementu kombinacyjnego 7, połączone z przewodem, na który jest podany zanegowany sygnał BOT, jest odpowiednikiem, z jednej strony, pierwszego wejścia przełączającego S drugiego przerzutnika D, natomiast z drugiej strony jest odpowiednikiem pierwszego wyjścia pierwszego układu logicznego A. Drugie wejście siódmego elementu kombinacyjnego 7 jest połączone z wyjściem ósmego elementu kombinacyjnego 8 i jest odpowiednikiem wyjścia zanegowanego Q drugiego przerzutnika D. Wyjście siódmego elementu kombinacyjnego 7 jest połączone z pierwszym wejściem ósmego elementu kombinacyjnego 8. Drugie wejście ósmego elementu kombinacyjnego 8, połączone z przewodem we 4 doprowadzającym sygnał UNLOAD i trzecie wejście tego elementu 8, połączone z przewodem we 5 doprowadzającym sygnał READY, są odpowiednikami z jednej strony trzeciego wyjścia pierwszego układu logicznego A, a z drugiej strony są odpowiednikami drugiego wejścia przełączającego R drugiego przerzutnika D.

Trzeci przerzutnik F typu RS, zwany dalej trzecim przerzutnikiem F, jest utworzony z dwóch elementów kombinacyjnych dwuwejściowych 9, 10 typu NIE-I, zwanych dalej dziewiątym elementem kombinacyjnym 9 i dziesiątym elementem kombinacyjnym 10. Pierwsze wejście dziewiątego elementu kombinacyjnego 9, połączone z wyjściem piątego elementu kombinacyjnego 5, jest odpowiednikiem pierwszego wejścia przełączającego S trzeciego przerzutnika F. Wyjście dziewiątego elementu kombinacyjnego 9 jest połączone z pierwszym wejściem dziesiątego elementu kombinacyjnego 10. Drugie wejście dziesiątego elementu kombinacyjnego 10, połączone z wyjściem trzeciego elementu kombinacyjnego 3, jest odpowiednikiem, z jednej strony, drugiego wejścia przełączającego R trzeciego przerzutnika F, a z drugiej strony jest odpowiednikiem szóstego wyjścia pierwszego układu logicznego A. Wyjście dziesiątego elementu kombinacyjnego 10, połączone z drugim wejściem dziewiątego elementu kombinacyjnego 9, jest odpowiednikiem wyjścia zanegowanego Q trzeciego przerzutnika F.

Drugi układ logiczny G jest utworzony z jednego elementu kombinacyjnego dwuwejściowego 11 typu LUB, z jednego elementu kombinacyjnego dwuwejściowego 12 typu I i z jednego negatora 13, zwanych dalej jedenastym elementem kombinacyjnym 11, dwunastym elementem kombinacyjnym 12 i trzynastym elementem kombinacyjnym 13. Pierwsze i drugie wejście jedenastego elementu kombinacyjnego 11, połączone z wyjściem szóstego elementu kombinacyjnego 6 i z wejściem trzynastego elementu kombinacyjnego 13, są odpowiednikami pierwszego i trzeciego wejścia drugiego układu logicznego G. Wyjście jedenastego elementu kombinacyjnego 11 jest połączone z pierwszym wejściem dwunastego elementu kombinacyjnego 12. Drugie wejście dwunastego elementu kombinacyjnego 12, połączone z wyjściem ósmego ele-

mentu kombinacyjnego 8, jest odpowiednikiem drugiego wejścia drugiego układu logicznego G. Wyjście dwunastego elementu kombinacyjnego 12 jest odpowiednikiem pierwszego wyjścia drugiego układu logicznego G, a wyjście trzynastego elementu kombinacyjnego 13 jest odpowiednikiem drugiego wyjścia tego układu G.

Układ opóźniający H jest utworzony z elementarnego uniwbiratora 14 i z jednego elementu kombinacyjnego dwuwejściowego 15 typu NIE-I, zwanych dalej czternastym elementem 14 i piętnastym elementem kombinacyjnym 15. Wejście czternastego elementu 14 jest odpowiednikiem pierwszego wejścia układu opóźniającego H. Wyjście czternastego elementu 14 jest połączone z pierwszym wejściem piętnastego elementu kombinacyjnego 15. Drugie wejście piętnastego elementu kombinacyjnego 15, połączone z wyjściem trzynastego elementu kombinacyjnego 13, jest odpowiednikiem, z jednej strony, drugiego wejścia układu opóźniającego H, a z drugiej strony, łącznie z wyjściem tego elementu 15, jest odpowiednikiem wyjścia układu opóźniającego H.

Trzeci układ logiczny C jest utworzony z jednego elementu kombinacyjnego trzywejściowego 16 typu NIE-I, z trzech elementów kombinacyjnych dwuwejściowych 17, 18, 20, typu NIE-I, z jednego negatora 19 i z dwóch elementarnych układów logicznych 21, 22, zwanych dalej szesnastym elementem kombinacyjnym 16, siedemnastym elementem kombinacyjnym 17, osiemnastym elementem kombinacyjnym 18, dziewiętnastym elementem kombinacyjnym 19, dwudziestym elementem kombinacyjnym 20, dwudziestym pierwszym elementem 21 i dwudziestym drugim elementem 22. Pierwsze wejście szesnastego elementu kombinacyjnego 16, połączone z wyjściem piętnastego elementu kombinacyjnego 15 i drugie wejście tego elementu 16, połączone z wyjściem elementu kombinacyjnego 13 i z drugim wejściem piętnastego elementu kombinacyjnego 15, są odpowiednikami pierwszego wejścia trzeciego układu logicznego C. Wyjście szesnastego elementu kombinacyjnego 16, połączone z pierwszym wejściem siedemnastego elementu kombinacyjnego 17, następnie drugie wejście siedemnastego elementu kombinacyjnego 17, połączone z przewodem we 4 doprowadzającym sygnał UNLOAD, oraz drugie wejście osiemnastego elementu kombinacyjnego 18, połączone z przewodem doprowadzającym zanegowany sygnał BOT i wejście dwudziestego drugiego elementu 22, połączone z wyjściem czwartego elementu kombinacyjnego 4, są odpowiednikami trzeciego wejścia trzeciego układu logicznego C. Pierwsze wejście osiemnastego elementu kombinacyjnego 18, połączone z wyjściem dziesiątego elementu kombinacyjnego 10, jest odpowiednikiem czwartego wejścia trzeciego układu logicznego C. Wyjście osiemnastego elementu kombinacyjnego 18 jest połączone z trzecim wejściem szesnastego elementu kombinacyjnego 16 i z wejściem dziewiętnastego elementu kombinacyjnego 19. Wyjście dziewiętnastego elementu kombinacyjnego 19 jest połączone z pierwszym wejściem dwudziestego elementu kombinacyjnego 20. Drugie wejście dwudziestego elementu kombinacyjnego 20, połączone z przewodem we 7, doprowadzającym sygnał RWD1, jest odpowiednikiem drugiego wejścia trzeciego układu logicznego C. Pierwsze wejście szesnastego elementu kombinacyjnego 16 jest połączone z pierwszym wejściem dwudziestego pierwszego elementu 21. Drugie wejście dwudziestego pierwszego elementu 21 jest połączone z wyjściem dwudziestego elementu kombinacyjnego 20. Wyjście dwu-

dziesiątego pierwszego elementu 21, połączone z przewodem wy 3 odprowadzającym sygnał FWD, jest odpowiednikiem drugiego wyjścia trzeciego układu logicznego C. Wyjście siedemnastego elementu kombinacyjnego 17, połączone z przewodem wy 2 doprowadzającym sygnał RWD, jest odpowiednikiem pierwszego wyjścia trzeciego układu logicznego C. Wyjście dwudziestego drugiego elementu 22, połączone z przewodem wy 4 odprowadzającym sygnał REV, jest odpowiednikiem trzeciego wyjścia trzeciego układu logicznego C, przy czym sygnał REV jest podany na trzecie wejście czwartego elementu kombinacyjnego 4 z pulpitu inżyniera, będące odpowiednikiem ósmego wejścia pierwszego układu logicznego A.

Pierwszy układ logiczny A jest w ogólności układem sterującym. Steruje on wszystkie trzy przerzutniki E, D, F, z których pierwszy realizuje zapamiętanie sygnału LOAD, drugi realizuje zapamiętanie sygnału BOT, natomiast oba w połączeniu z drugim układem logicznym G i pośrednio z układem opóźniającym H i trzecim układem logicznym C przy współpracy z trzecim przerzutnikiem F, wytwarzają sygnały wyjściowe RWD, FWD i REV, przy czym odpowiednią koincydencję tych sygnałów RWD, FWD, REV realizuje trzeci układ logiczny C.

Operacja ładowania taśmy jest realizowana wyłącznie w obecności sygnałów READY, RESET, UNLOAD, BOT, RWD1 i ON-LINE o poziomach logicznych „1” i jest inicjowana albo z pulpitu inżyniera przez wciśnięcie przełącznika wciskowego włączającego sygnał LOAD, albo sygnałem PRZEWIŃ podanym na pierwszy układ logiczny A z interfejsu. Impuls inicjujący operację ładowania zmienia stan pierwszego przerzutnika E z poziomu dodatniego na poziom zerowy jednocześnie, w przypadku sterowania z pulpitu inżyniera, jest generowany przez uniwbator B impuls WPROWADZENIE.

W przypadku, gdy pamięć nie ma informacji o położeniu nalepki początku taśmy, to znaczy gdy sygnał BOT nie jest zapamiętany przez drugi przerzutnik D, wejście drugiego układu logicznego G jest otwarte i sygnał o poziomie zerowym z pierwszego przerzutnika E zmienia stan drugiego układu logicznego na poziom dodatni, który inicjuje ruch w przód.

Pojawienie się sygnału BOT powoduje zatrzymanie taśmy, oraz zakończenie operacji ładowania. Jeśli w przedziale czasu, określonym przez układ opóźniający H, nie pojawi się sygnał BOT, to po tym czasie automatycznie zostanie załączony ruch szybki wstecz za pomocą sygnału RWD o poziomie dodatnim, który jest zdjęty dopiero wtedy, gdy nalepka początku taśmy przesunie się za czujnik początku taśmy i ruch ten ustaje, o czym informuje sygnał RWD1 powstający w momencie fizycznego zatrzymania się rolki napędowej, zezwalający na wygenerowanie sygnału FWD o poziomie dodatnim inicjujący ruch w przód. Sygnał FWD, tak jest w poprzednim przypadku, jest odejmowany sygnałem BOT, który jednocześnie kończy operację ładowania.

Zastrzeżenie patentowe

Układ realizacji operacji ładowania taśmy w urządzeniach rejestracji i odtwarzania danych cyfrowych z nośnikiem magnetycznym, utworzony z trzech układów logicznych, z uniwbatora, z układu opóźniającego i z trzech

przerzutników typu RS, w którym pierwsze wejście pierwszego układu logicznego i wejście uniwbatora są połączone z przewodem doprowadzającym sygnał LOAD, drugie wejście pierwszego układu logicznego jest połączone z przewodem doprowadzającym sygnał ON-LINE, trzecie wejście pierwszego układu logicznego jest połączone z przewodem doprowadzającym sygnał RESET, czwarte wejście pierwszego układu logicznego jest połączone z przewodem doprowadzającym sygnał UNLOAD, piąte wejście pierwszego układu logicznego jest połączone z przewodem doprowadzającym sygnał READY, szóste wejście pierwszego układu logicznego jest połączone z przewodem doprowadzającym sygnał BOT, ósme wejście pierwszego układu logicznego jest połączone z przewodem doprowadzającym sygnał REV z trzeciego wyjścia trzeciego układu logicznego, dziewiąte wejście pierwszego układu logicznego jest połączone z przewodem doprowadzającym sygnał PRZEWIŃ, wyjście uniwbatora jest połączone z przewodem odprowadzającym sygnał WPROWADZENIE, pierwsze wyjście pierwszego układu logicznego jest połączone z pierwszym wejściem przełączającym drugiego przerzutnika typu RS, drugie wyjście pierwszego układu logicznego jest połączone z pierwszym wejściem przełączającym pierwszego przerzutnika typu RS, trzecie wyjście pierwszego układu logicznego jest połączone z drugim wejściem przełączającym drugiego przerzutnika typu RS, czwarte wyjście pierwszego układu logicznego jest połączone z trzecim wejściem trzeciego układu logicznego, piąte wyjście pierwszego układu logicznego jest połączone z drugim wejściem przełączającym pierwszego przerzutnika typu RS, wyjście zaniegowane pierwszego przerzutnika typu RS jest połączone z pierwszym i z trzecim wejściem drugiego układu logicznego oraz z przewodem odprowadzającym sygnał SYGNALIZACJA OPERACJI LOAD, wyjście zaniegowane drugiego przerzutnika typu RS jest połączone z drugim wejściem drugiego układu logicznego i z przewodem odprowadzającym sygnał SYGNALIZACJA ZAPAMIĘTANIA BOT, pierwsze wyjście drugiego układu logicznego jest połączone z pierwszym wejściem układu opóźniającego, drugie wyjście drugiego układu logicznego jest połączone z drugim wejściem układu opóźniającego, wyjście układu opóźniającego jest połączone z pierwszym wejściem trzeciego układu logicznego, pierwsze wyjście trzeciego układu logicznego jest połączone z przewodem odprowadzającym sygnał RWD, drugie wyjście trzeciego układu logicznego jest połączone z przewodem odprowadzającym sygnał FWD, **znamienny tym**, że wyjście proste (Q) pierwszego przerzutnika (E) typu RS jest połączone z pierwszym wejściem przełączającym (S) trzeciego przerzutnika (F) typu RS, szóste wyjście pierwszego układu logicznego (A) jest połączone z drugim wejściem przełączającym (R) trzeciego przerzutnika (F) typu RS, wyjście zaniegowane (Q) trzeciego przerzutnika (F) typu RS jest połączone z czwartym wejściem trzeciego układu logicznego (C), a siódme wejście pierwszego układu logicznego (A) i drugie wejście trzeciego układu logicznego (C) są połączone z przewodem (we 7) doprowadzającym sygnał (RWD1) powstający w momencie fizycznego zatrzymania się rolki napędowej i zezwalający na wygenerowanie sygnału (FWD) ruchu w przód.

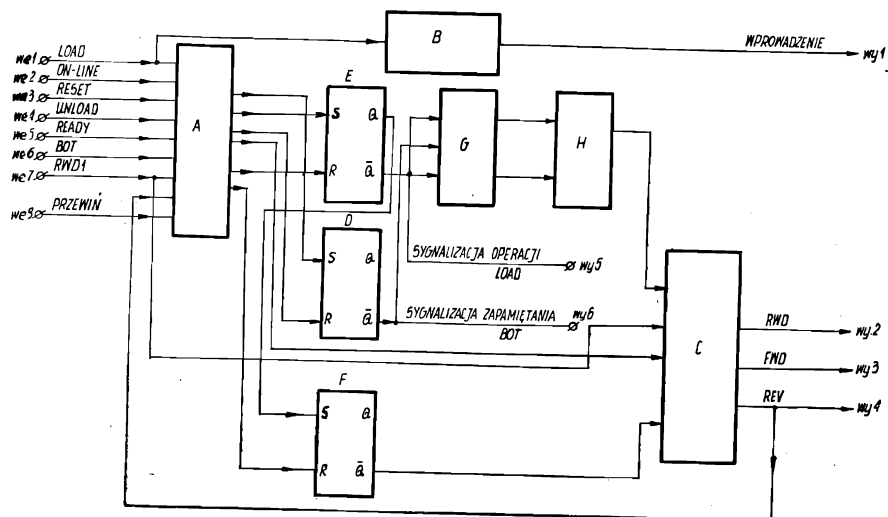


Fig. 1

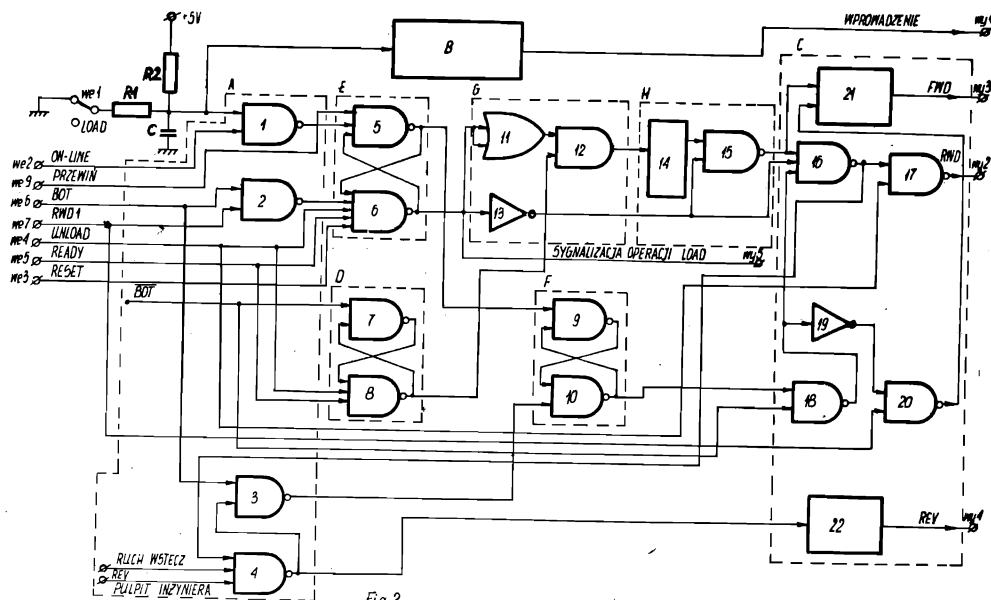


Fig. 2

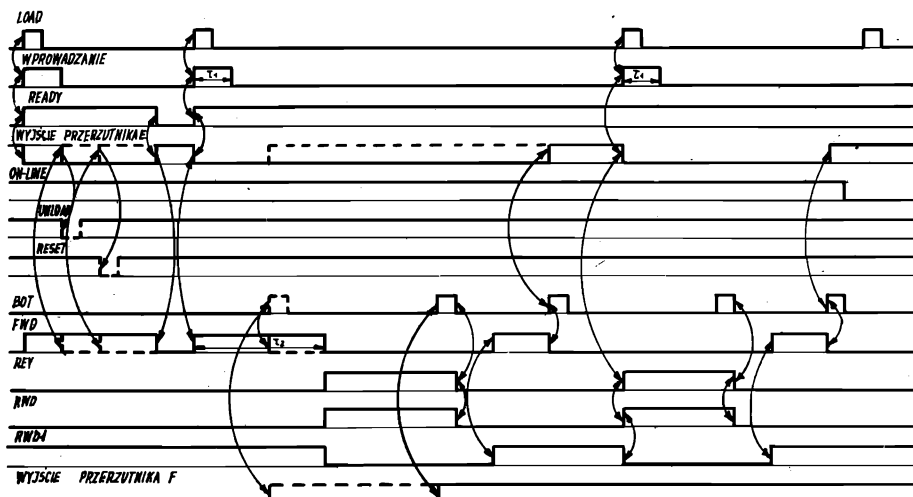


Fig. 3