



Patent dodatkowy
do patentu _____

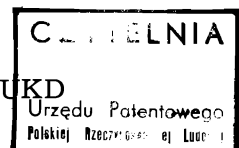
Zgłoszono: 05.V.1966 (P 114 455)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.X.1968

Kl. 21 c, 46/34

MKP G 05 b 9/100



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Edward Cirocki, mgr inż. Jerzy Konkal
Właściciel patentu: Przedsiębiorstwo Usług Reklamowych „Reklama”
Oddział Gdańsk, Gdańsk (Polska)

Programowy przełącznik czasowy

1

Przedmiotem wynalazku jest programowy przełącznik czasowy, służący do sterowania procesów automatyki, opierających się na stałym, cyklicznie powtarzającym się, programie łączy.

W szczególności programowy przełącznik czasowy według wynalazku jest przystosowany do sterowania reklam świetlnych.

Znane są różnego rodzaju programowe przełączniki czasowe. Powszechnie są stosowane zegary mechaniczne lub elektryczne, wyposażone w odpowiednie styki załączające i wyłączające periodycznie sterowany obwód.

Znane są też układy elektroniczne tak zwane układy impulsujące. Są to urządzenia precyzyjne i dość skomplikowane, a znajdują zastosowanie w przyrządach elektronicznych.

Celem wynalazku jest prosty, tani i niezawodny układ elektroniczny, współpracujący z zespołem styczników, pozwalający na sterowanie procesów automatyki przemysłowej, zwłaszcza na zaprogramowane sterowanie reklam świetlnych.

Istotą wynalazku jest układ elektroniczny, składający się z przynajmniej dwóch członów czasowych, połączonych kaskadowo. Każdy człon zawiera diodę, opornik potencjometryczny, lampę jarzeniową oraz cewkę wzbudzenia zestyku. W cewce jest umieszczony hermetyczny zestyk zwierny, sterujący stycznikiem.

Czasy poszczególnych członów są nastawialne za pomocą opornika potencjometrycznego.

2

Cykl programu rozpoczyna się zawsze od początku, niezależnie od momentu wyłączenia programowego przełącznika czasowego.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat ideowy programowego przełącznika czasowego złożonego z czterech członów czasowych, fig. 2 — schemat ideowy członu czasowego, a fig. 3 — program działania styczników, wchodzących w skład programowego przełącznika czasowego.

Programowy przełącznik czasowy jest przystosowany do zasilania z sieci prądu przemiennego 220 V, 50 Hz. Składa się on z członów czasowych w ilości zależnej od programu łączy oraz ze styczników (przełączników pomocniczych pośredniczących), spełniających funkcję członów wykonawczych.

W skład obwodu każdego członu przełącznika programowego wchodzi następujące elementy: półprzewodnikowa dioda **D**, potencjometryczny opornik **R** i kondensator **C** jako człon inercyjny oraz jarzeniowa lampka **V** (stabilizator) wraz z cewką **L** wzbudzenia zestyku, w której znajduje się hermetyczny zwierny zestyk **ZZ** jako organ wyjściowy członu czasowego. W obwodzie zwiernego zestyku **ZZ** znajduje się cewka stycznika **S**. Przy pomocy styków poszczególnych styczników **S** realizowany jest program łączy.

Praca programowa przełącznika czasowego przedstawia się następująco:

Załączenie programowego przełącznika czasowego do sieci prądu przemiennego 220 V, 50 Hz wyłącznikiem W powoduje zadziałanie stycznika 1 S i zamknięcie obwodu pierwszej sekcji reklamy, podanie napięcia na pierwszy człon czasowy, złożony z elementów: półprzewodnikowej diody 1 D, potencjometrycznego opornika 1 R, kondensatora 1 C, stabilizatora 1 V, cewki 1 L wzbudzenia zestyku i hermetycznego zwiernego zestyku 1 ZZ.

Rozpoczyna się proces ładowania kondensatora 1 C impulsami wyprostowanego napięcia zmiennego. Proces ten trwa aż do momentu uzyskania napięcia zapłonu lampy 1 V to jest przez czas t_1 . Regulację czasu t_1 uzyskuje się za pomocą nastawialnej oporności potencjometrycznego opornika 1 R, gdyż opóźnienie jest tym większe, im większy jest iloczyn wartości oporności 1 R i pojemności 1 C, czyli stała czasowa RC, oraz im większy jest stosunek napięcia zapłonu lampy 1 V do amplitudy napięcia zasilającego.

Po zapłonie lampy 1 V następuje rozładowanie kondensatora 1 C poprzez lampę 1 V i cewkę 1 L. Wytworzone prądem rozładowania pole magnetyczne w cewce 1 L powoduje zamknięcie się styków hermetycznego zwiernego zestyku 1 ZZ i uruchomienie stycznika ZS.

Po zadziałaniu, stycznik ZS jedną parą styków powoduje zwarcie lampy 1 V i rozładowanie do końca kondensatora 1 C poprzez cewkę 1 L, a drugą parą styków — samotrzymanie i podanie napięcia na drugi człon czasowy. Pozostałymi parami styków stycznik ZS wykonuje zadanie, wynikające z programu, czyli zamknięcie obwodu drugiej sekcji reklamy. Pierwsza sekcja reklamy jest nadal pod napięciem. Zasilanie drugiego członu czasowego następuje więc po zadziałaniu stycznika ZS.

W skład drugiego członu czasowego wchodzi dioda 2 D, potencjometryczny opornik 2 R, kondensator 2 C, stabilizator 2 V, cewka 2 L wzbudzenia zestyku oraz hermetyczny zwierny zestyk 2 ZZ.

Z chwilą pojawienia się napięcia na cewce stycznika 2 S rozpoczyna się proces ładowania kondensatora 2 C. Proces ten trwa przez czas t_2 , aż do momentu uzyskania napięcia zapłonu lampy 2 V. Po czasie t_2 nastawialnym na potencjometrycznym oporniku 2 R, następuje zadziałanie migowe zwiernego zestyku 2 ZZ i pobudzenie stycznika 3 S.

Zadania wykonywane przez stycznik 3 S są podobne do zadań stycznika 2 S z tą różnicą, że stycznik 3 S zamyka obwód trzeciej sekcji reklamy i podaje napięcie na trzeci człon czasowy.

W skład trzeciego członu czasowego wchodzi dioda 3 D, potencjometryczny opornik 3 R, kondensator 3 C, stabilizator 3 V, cewka 3 L wzbudzenia zestyku oraz hermetyczny zwierny zestyk 3 ZZ.

Z chwilą pojawienia się napięcia na cewce stycznika 3 S rozpoczyna pracę trzeci człon czasowy, dający opóźnienie t_3 . W czasie t_3 palą się wszystkie trzy sekcje reklamy.

Po czasie t_3 nastawionym na potencjometrycznym oporniku 3 R następuje zadziałanie migowe zwiernego zestyku 3 ZZ i pobudzenie stycznika 4 S, który jedną parą styków powoduje zwarcie lampy 3 V i rozładowanie do końca kondensatora 3 C poprzez cewkę 3 L, a drugą parą — samotrzymanie i podanie napięcia na czwarty człon czasowy.

W wyniku zadziałania stycznika 4 S następuje poza tym przerwanie zasilania styczników 1 S, 2 S, 3 S, a więc wyłączenie pierwszych trzech sekcji reklamy.

W skład czwartego członu czasowego wchodzi dioda 4 D, potencjometryczny opornik 4 R, kondensator 4 C, stabilizator 4 V, cewka 4 L wzbudzenia zestyku oraz hermetyczny zwierny zestyk 4 ZZ.

W czasie t_4 , nastawialnym na potencjometrycznym oporniku 4 R, są wyłączone pierwsze trzy sekcje reklamy. W tym czasie stycznik 4 S może wykonać dodatkowe zadanie łączeniowe np. zamknięcie obwodu czwartej sekcji reklamy w czasie, gdy pierwsze trzy sekcje są wyłączone.

Po czasie t_4 następuje zadziałanie migowe stycznika 5 S, w wyniku którego stycznik 4 S powraca do pozycji wyjściowej czyli do stanu niepobudzonego. Tym samym stycznik 1 S otrzymuje napięcie i następuje jego pobudzenie.

Zadziałanie stycznika 1 S rozpoczyna cykl programu od nowa.

Programowy przełącznik czasowy pozwala podzielić reklamę świetlną na dowolną liczbę sekcji. Wymagana liczba członów czasowych jest większa od liczby sekcji o jeden człon czasowy, tj. o człon zapewniający czas przerwy między działaniem sekcji reklamy (t_4).

Cykl programu rozpoczyna się zawsze od początku, niezależnie od momentu wyłączenia programowego przełącznika czasowego.

Zastosowanie w projektowanym przełączniku programowym osobnego członu czasowego dla każdej sekcji reklamy daje dużą swobodę przy ustalaniu programu łącznej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Programowy przełącznik czasowy, służący do stosowania procesów automatyki, opierających się na stałym, cyklicznie powtarzającym się programie łączy, **znamienny tym**, że składa się z dwóch lub większej liczby członów czasowych, połączonych kaskadowo, z których każdy zawiera obwód złożony z diody (D), opornika (R) i kondensatora (C) oraz jarzeniowej lampy (V) i cewki wzbudzającej (L), w której umieszczony jest hermetyczny zestyk zwierny (ZZ), sterujący stycznikiem (S).
2. Przełącznik według zastrz. 1 **znamienny tym**, że oporniki (R) stanowią potencjometry służące do nastawiania czasów poszczególnych członów.
3. Przełącznik według zastrz. 1 i 2 **znamienny tym**, że zawiera dodatkowy stycznik, dzięki któremu cykl programu rozpoczyna się zawsze od początku, niezależnie od momentu wyłączenia programowego przełącznika czasowego.

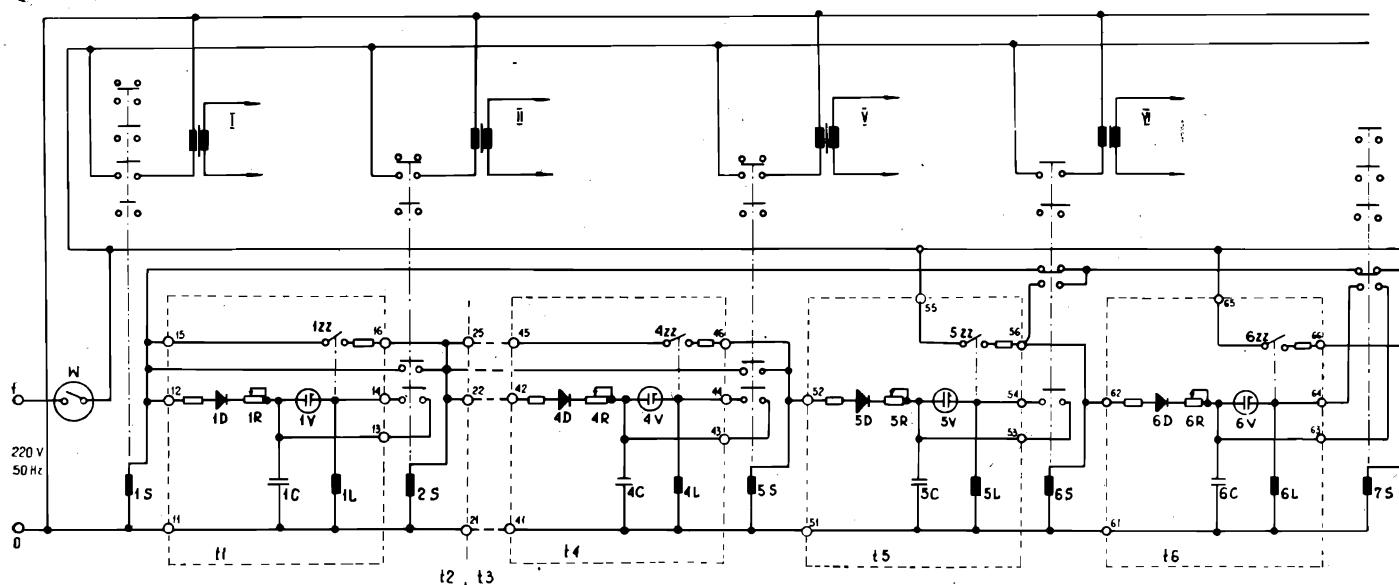


Fig. 1

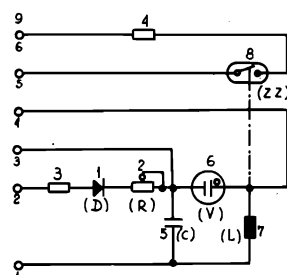


Fig. 2

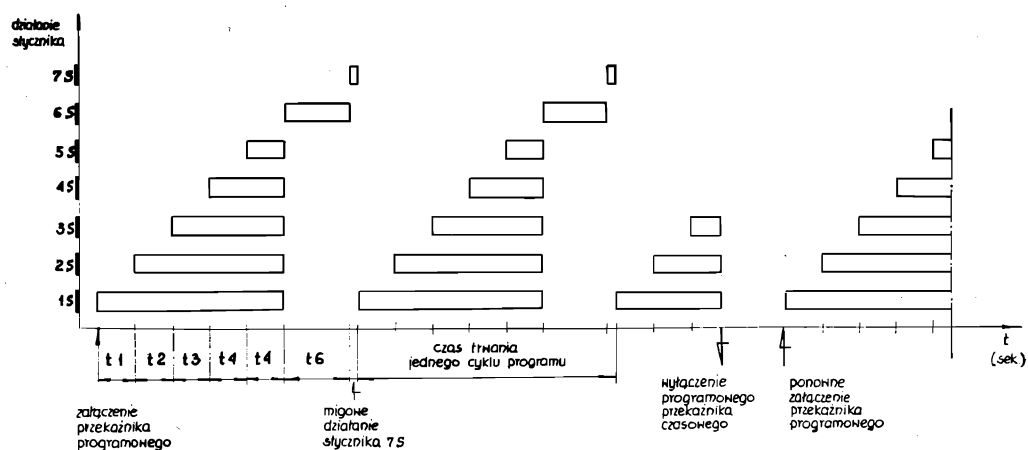


Fig. 3