

Opublikowano dnia 30 marca 1955 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ
OPIS PATENTOWY

H04m 1/00

Nr 36456

Kl. 21 a³, 31/01

Automatic Telephone
& Electric Company Limited
(Liverpool, Wielka Brytania)

Urządzenie do wytwarzania zmiennych napięć sterujących

Udzielono patentu z mocą od dnia 8 września 1950 r.

Pierwszeństwo: 14 września 1949 r. (Wielka Brytania)

Przedmiot wynalazku dotyczy urządzenia do wytwarzania zmiennych napięć, sterujących urządzeniem do uwidaczniania znaków pisarskich w formie rozmaitych zawiadomień na ekranie lampy oscylograficznej.

Urządzenia tego typu są często używane w sygnalizacji. Jednym z ich zastosowań są wskaźniki dla celów telefonii automatycznej.

W urządzeniu do wyświetlania znaków na ekranie lampy oscylograficznej według patentu nr 34783 wytwarza się zmienne napięcia sterujące, odpowiadające konturom tych znaków i wybiera dwa lub większą liczbę tych napięć do sterowania narządów lampowych w celu zmuszania strumienia elektronów do zakreslania wybranego znaku na ekranie. Te napięcia zmienne są według wymienionego patentu wytwarzane przez dołączenie wyjścia generatora wielkiej częstotliwości do większej liczby zmiennych oporów urojonych, zawierających kondensatory, składające się

z ustawicznie obracającej się płytki odpowiedniego kształtu, która współpracuje z dwoma płytkami stałymi.

Wynalazek stosuje się głównie do urządzeń wyświetlających wyżej wymienionego typu i polega na budowie ulepszonego urządzenia do wytwarzania napięć sterujących o zmiennej charakterystyce.

Według wynalazku urządzenie do wytwarzania zmiennych napięć sterujących, przystosowanych odpowiednio do wytwarzania jednego lub większej liczby znaków na ekranie lampy oscylograficznej posiada lampę elektronową lub lampy strumieniowe, o wirującym strumieniu elektronów obciążone oporami, przez które prąd katodowy przepływa w sposób ciągły w czasie kolejnego ustawicznego włączenia katody lampy z kolejnymi anodami przez wirujący strumień elektronów, co umożliwia zmianę napięcia sterującego i nadanie mu odpowiedniej charakterystyki,

która powinna być uzyskana na wspólnej części oporów obciążenia.

Oba zmienne napięcia sterujące wytwarzają się odpowiednio na dwóch oporach, włączonych w obwody katodowe oddzielnych lamp elektronowych o wirującym strumieniu elektronów, zaopatrzonych w odpowiednie opory, włączone pojedynczo do każdej anody, przy czym opór, włączony w obwód katodowy lampy, stanowi część wspólną jej oporów anodowych.

Przykład wykonania urządzenia według wynalazku przedstawiono na rysunku, przy czym fig. 1 przedstawia ogólny schemat układu połączeń urządzenia, fig. 2 zaś — wieloanodową lampę strumieniową, używaną w obwodach oscylacyjnych.

Układ według fig. 1 jest podzielony na trzy części. Część pierwsza składa się z wielokrotnego obwodu sterującego do przydzielania kolejnych właściwych napięć zmiennych, przykładanych do jednej pary płytek odchylających lampy oscylograficznej CRT, oraz do rozdzielania napięć prądu stałego, przykładanych do drugiej pary płytek. Obwód ten stanowi wybierak obrotowy LC, posiadający trzy pola stykowe LCX1, LCX2 i LCY. Styki pola LCX1 są przyłączone przewodami LP do różnych odczepów nie przedstawionego na rysunku dzielnika napięcia, dzięki czemu na każdym styku posiadają różne napięcia, wzrastające stopniowo w kierunku obrotu. Szczotka przesuwająca się po tym polu włącza kolejno te napięcia na jedną z płytek odchylających X lampy oscylograficznej. Napięcia te służą do umieszczania znaku na ekranie w żądanym położeniu. Styki pół LCX2 i LCY są połączone z urządzeniem wybierania znaków. Szczotki przesuwające się po tych dwóch polach są więc połączone odpowiednio z drugą płytką sterującą X i jedną z płytek sterujących Y lampy oscylograficznej, przy czym pozostała płytka Y jest połączona z ziemią. Druga część urządzenia zawiera urządzenie do wybierania znaków, złożone z kilku wybieraków obrotowych FS1, FS2 itd. Liczba tych wybieraków odpowiada liczbie znaków, uwidacznianych jednocześnie. Każdy z wybieraków np. FS1 posiada dwa pola stykowe FS1X, FS1Y, a każde pole zawiera tyle styków, ile różnych znaków ma się wyświetlać. W przypadku użycia wybieraków o mniejszej liczbie styków urządzenie musi być zaopatrzone w większą liczbę wybieraków obrotowych w takim stosunku, by ogólna liczba styków we wszystkich wybierakach obrotowych, wybierających znaki, była równa podwójnemu iloczynowi liczby przewidzianych znaków przez największą liczbę znaków, które mogą być wyświetlone jednocześnie. Szczotki, odpowiadające polom FS1X, FS2X itd. są przyłączone kolejno do styków sterującego wybieraka obrotowego

LCX2, a szczotki, odpowiadające polom FS1Y, FS2Y itd. — kolejno do styków wybieraka obrotowego LCY. Styki wybieraków obrotowych FS1X, FS2X, FS1Y, FS2Y itd. są przyłączone do szeregu źródeł napięć zmiennych.

Źródła te stanowią trzecią część urządzenia. Każde z tych źródeł zawiera elektronowe lampy VOX lub VOY, V1X lub V1Y o wirującym strumieniu elektronów. Każda z anod tych lamp jest przyłączona do źródła wysokiego napięcia poprzez odpowiedni opornik np. R1, R2 itd. W obwodzie każdej z wymienionych lamp znajduje się układ oporowo-pojemnościowy np. ROX, COX, włączony pomiędzy katodę i ziemię. Połączenia pomiędzy polami stykowymi wybieraków FS a katodami lamp strumieniowych są wykonane w sposób, przedstawiony na rysunku. Wielkości oporów obciążenia anodowego R1, R2 itd. są dobrane dla każdej z lamp w ten sposób, że w miarę obracania się strumienia elektronów, prąd w każdym oporniku katodowym zmienia się i dostarcza napięć zmiennych, odpowiednich do zakreszania linii konturowej żądanego znaku na ekranie lampy oscylograficznej.

Lampa strumieniowa jest przedstawiona schematycznie na fig. 2. Lampa składa się z pojedynczej katody 10, otoczonej większą liczbą anod 13, z których każda posiada pojedynczą siatkę 11 i jest osłonięta od sąsiednich anod za pomocą zasłony 12. Na zewnątrz lampy w pobliżu bańki 14 znajduje się stojan 15 z materiału magnetycznego, zawierający uzwojenie prętowe, stosowane zwykle w wielofazowych silnikach prądu zmiennego. Gdy do uzwojenia tego zostanie przyłączone wielofazowe źródło prądu, wytwarza się naokoło magnetyczne pole wirujące, które skupia elektrony, emitowane przez katodę w strumień, obracający się wraz z polem. Wytwarzane są przy tym jednocześnie dwa strumienie przeciwnie skierowane. W przypadku, gdy potrzebny jest tylko jeden strumień, drugi strumień może być usunięty przez kolejne przykładanie do siatek potencjału ujemnego względem katody. Potencjał ten może być dołączony z wielofazowego napięcia stojana i zastosowany do wytworzenia elektrostatycznego pola, wirującego synchronicznie z polem magnetycznym. Osłony 12 rozdzielające pary anoda-siatka posiadają potencjał katody w celu tłumienia wtórnej emisji anodowej. Siatki mogą być również połączone w większe grupy, a ujemne napięcie tłumiące może być przyłożone do większej liczby siatek, byle tylko dana grupa siatek nie zawierała siatki, połączonej z anodą przewodzącą. W innym wykonaniu urządzenia według wynalazku konieczność stosowania stojana jest ominięta i użyte jest tylko elektrostatyczne pole

wirujące. Do siatki połączonej z anodą przewodzącą przyłożony jest potencjał dodatni, pozostałe zaś siatki znajdują się jednocześnie pod napięciem ujemnym względem katody.

Zasady użycia dwóch zmiennych napięć w wiązkowej lampie katodowej, w celu zmuszenia strumienia do zakreslania znaku na ekranie, są znane. Strumień powinien być odchylany najpierw do zakreslania znaku w jednym kierunku, a później do odtwarzania go w kierunku przeciwnym, a to w celu wyeliminowania śladu promienia powrotnego po każdym cyklu i wynikających stąd komplikacji. Jest to konieczne dla zachowania ciemności tła znaku. Żądane napięcia mogą być określone w sposób poniżej opisany. Na parze osi, oznaczających odchylenie, spowodowane odpowiednio przez płytki X i Y lampy oscylograficznej rysuje się znaki i rozdziela je na pewną liczbę równych części, odpowiadających równym częściom okresu. Liczba podziałów powinna być równa połowie liczby anod w lampie strumieniowej, ponieważ każda figura jest zakreslana dwukrotnie w jednym okresie, przy czym rzeczą najwłaściwszą jest użycie lampy 20-anodowej. Napięcia, odpowiadające współrzędnym x i y środkowego punktu każdej działki znaku, są w celu wykreślenia znaku przykładane kolejno do płytek lampy oscylograficznej, przy czym odchylenie strumienia jest wprost proporcjonalne do przyłożonego potencjału.

Potencjały zmiennie otrzymuje się z napięć, wytworzonych na opornikach ROX, ROY itd. w obwodach katod lamp strumieniowych. Prąd w oporniku katodowym zmienia się z obrotami strumienia wskutek szybkich zmian w obciążeniu anodowym, wobec czego opornik katodowy powinien być do wyrównania zmian w napięciu zbocznikowany przez kondensator (COX, COY itd.), który umożliwia osiągnięcie równych konturów znaku na ekranie wiązkowej lampy katodowej. Wszystkie lampy strumieniowe są zsynchronizowane i wytwarzane potencjały zmiennie pojawiają się kolejno na stykach wybieraków anodowych FS, służących do wybierania znaków. Znaki, wyświetlane na ekranie lampy, są określone przez położenia szczotek wybieraków obrotowych FS1, FS2 itd., które mogą być ustawiane na przykład za pomocą impulsów pochodzących z urządzeń, nie wchodzących w skład urządzenia opisywanego. Szczotki wielokrotnego wybieraka sterującego LC obracają się ze stałą prędkością, przesuwając się po tylu stykach jego pola stykowego, ilu użyto do wykreślenia znaków. Podczas obrotu szczotki tego wybieraka przykładają do odpowiednich płytek sterujących lampy oscylograficznej dwa składowe napięcia właściwe dla wyświetlanego znaku.

Jeżeli ma być uwidoczniiona większa liczba linii znaku, to pierwsze pole wybieraka obrotowego FS może być użyte do przyłączania potencjałów rozmieszczających do drugiej płytki Y (połączonej na fig. 1 z ziemią) w taki sam sposób, w jaki szczotka, połączona z polem LCX1 przykładła potencjały rozmieszczające do drugiej płytki X.

Strumień elektronów w lampie wieloanodowej może być przystosowany do obracania się z dużo większą prędkością niż odpowiednie urządzenia mechaniczne, dzięki czemu pozwala on na jednocześnie wyświetlanie z uniknięciem migotania większej liczby znaków niż urządzenie mechaniczne. Ekran lampy winien w tym przypadku najkorzystniej posiadać duży czas poświaty.

Zamiast napięć, powstających na opornikach katodowych, można do sterowania lampy oscylograficznej użyć napięć, wytworzonych na opornikach anodowych. W tym przypadku każda anoda posiada pojedynczy opornik, a wszystkie oporniki anodowe są połączone razem i doprowadzone do źródła poprzez wspólny opornik wyjściowy. Można również użyć jednej lub większej liczby lamp strumieniowych o większej liczbie anod, w celu zredukowania liczby potrzebnych lamp. W tym przypadku można zastąpić kilka oddzielnych stojanów poszczególnych lamp jednym stojanem, a napięcia wyjściowe skupić na opornikach wyjściowych, wspólnych dla całego zespołu anod, przez włączenie tych oporników pomiędzy źródło prądu anodowego i punkt wspólny oporników obciążenia. Można też użyć lamp, posiadających większą liczbę katod i jedną anodę. Można także wybieraki obrotowe zastąpić przez urządzenie przełącznikowe albo inne dowolne urządzenie łączące.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wytwarzania zmiennych napięć sterujących, służących do uwidaczniania jednego lub większej liczby znaków na ekranie lampy oscylograficznej, znamienne tym, że zawiera lampę elektronową albo lampy o wirującym strumieniu elektronów, których elektrody tego samego znaku są połączone z oddzielnymi oporami obciążenia, dobranymi w ten sposób, iż przy nieustannym włączaniu ich przez wirujący strumień elektronów przez lampę przepływa prąd ciągły, wywołujący na wspólnej części oporów obciążenia zmiany napięcia sterującego i nadanie mu charakterystyki, odpowiedniej do przyłożenia tego napięcia.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że lampą lub lampy strumieniowe są typu wieloanodowego o pojedynczej katodzie, przy

czym opory obciążenia składają się z pojedynczych oporów, połączonych z każdą z anod, oraz ze wspólnego opornika katodowego.

3. Urządzenie według zastrz. 1 lub 2, znamienne tym, że każda z lamp strumieniowych jest zaopatrzona w większą liczbę zespołów anod, posiadających pojedyncze oporniki, przy czym opornik wspólny znajduje się w obwodzie katodowym.
4. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że lampa lub każda z lamp strumieniowych jest zaopatrzona w większą liczbę katod i pojedynczą anodę, przy czym opór obciążenia składa się z oporów, przyłączonych pojedynczo do poszczególnych katod, oraz z wspólnego opornika anodowego.

5. Urządzenie według zastrz. 2, 3, znamienne tym, że zawiera w swych obwodach katodowych dwa opory urojone, na których powstają dwa zmienne napięcia sterujące oraz pojedyncze opory indukcyjne, połączone z każdą z anod.
6. Urządzenie według zastrz. 1—5, znamienne tym, że jest zaopatrzone w wybieraki obrotowe lub inne urządzenia połączeniowe, służące do włączania napięć sterujących na płytki sterujące lampy oscylograficznej.

Automatic Telephone & Electric
Company Limited

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych.

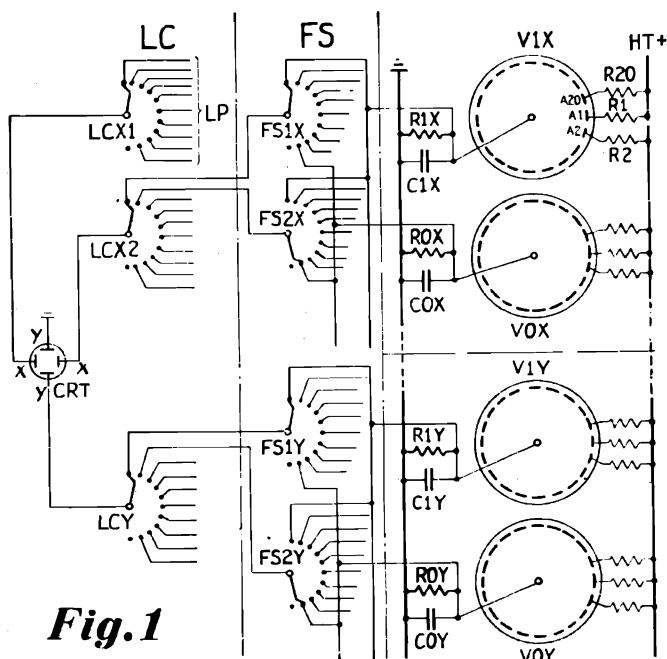


Fig. 1

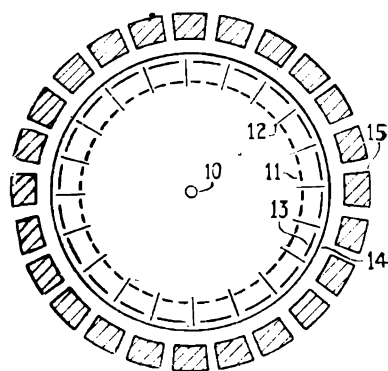


Fig. 2