

GOp m 1/10



Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 44751

Kl. 42 p, 3

VEB Vakutronik*)

Drezno, Niemiecka Republika Demokratyczna

Układ elementów łączących o zwiększonej dokładności zwłaszcza do lamp jarzeniowych w elektronicznych dekadach zliczających

Patent trwa od dnia 2 lutego 1960 r.

Wynalazek dotyczy zastosowania lamp jarzeniowych jako prostych i trwałych elementów wskazujących i przełączających, których tolerancje przy ich wytwarzaniu są na ogół biorąc za duże, aby zagwarantować przy zwiększonych wymaganiach odnośnie ich dokładności i stałości specjalne właściwości i warunki pracy. Szczególną dziedziną zastosowania takich prostych i tanich elementów przełączających są lampy gazowane w elektronicznych dekadach zliczających, które stosuje się w dokładnych pomiarach promieniowania, jako elementy wskazujące.

Znane są elektroniczne dekady zliczające, które są wykonane na przykład z czterech stopni podwójnych, połączonych jeden za drugim. Przy normalnym podwójnym działaniu układ taki po szesnastu impulsach zajmuje ponownie pozycję wyjściową. Za pomocą specjalnych

impulsów zwrotnych jest możliwe osiągnięcie tej pozycji już po dziesięciu impulsach. Z różnych znanych możliwości wskazywania nagromadzonych w układzie impulsów, wskazywanie za pomocą lamp jarzeniowych jest związane z najmniejszymi kosztami i może być realizowane przy zapotrzebowaniu minimum miejsca. Liczbowe wskazywanie osiąga się przez umieszczenie dziesięciu jarzeniowych lamp wskazujących, które są tak połączone za pomocą obwodów siatkowych z anodami poszczególnych stopni podwójnych, że warunek zapłonu i żarzenia lampy jest zawsze utworzony i uzyskany tylko dla lampy jarzeniowej, przyporządkowanej określonej pozycji skoku dekady.

Ze względu na konieczność jednoczesności wskazań jest pożądane, aby warunki zapłonu i żarzenia we wszystkich innych wskaźnikowych lampach jarzeniowych były ściśle powiązane. Dlatego też używane lampy jarzeniowe winny odpowiadać wyższym właściwościom i warunkom, aby praca ich odbywała się bez

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Horst Groschischka.

zarzut, a żądana dokładność wskazywania mogła być uzyskana. Normalne lampy jarzeniowe, nie ~~wykorzystane~~ ~~zastosowane~~ czynią zaledwie zadość takim wysokim wymaganiom, a przy miniaturowych lampach jarzeniowych takie wymagania są osiągalne tylko w pojedynczych sztukach lub w małych seriach, przez co opłacalność ich wytwarzania bardzo maleje.

Za pomocą lamp jarzeniowych, produkowanych w sposób normalny, nie uzyskuje się więc gwarancji dużej niezawodności ruchu i dokładności wskazywania.

Trudności te usuwa się w ten sposób, że albo muszą być używane znacznie droższe specjalne lampy jarzeniowe, albo z większej liczby zwykłych seryjnych lamp jarzeniowych wyszukuje się w sposób szczegółowy i pracochłonny odpowiednie sztuki. Wreszcie znane są takie układy z dodatkowymi lampami elektronowymi, za pomocą których niekorzystnie duże tolerancje, zwykłych lamp jarzeniowych odnośnie napięcia zapłonu, żarzenia, gaszenia, starzenia się itp. są zawężane do granic dostatecznych dla stabilnej pracy układu.

Zadaniem wynalazku jest usunięcie tych trudności przy jak najmniejszych kosztach na dodatkowe elementy przełączające lub regulujące. Według wynalazku osiąga się to dlatego, że warunki eksploatacji zostaną polepszone przez dołączenie pomocniczych lamp jarzeniowych z przyłożonym napięciem pomocniczym, przez co te lampy jarzeniowe, za pomocą ich napięcia zapłonu, żarzenia i gaszenia oddziałują poprzez odprowadzenie poprzeczne na dołączenie, odłączenie i przełączenie elementów łączących.

Dodatkowe elementy łączące składają się jedynie z dodatkowych zwyczajnych seryjnych lamp jarzeniowych, które przy znikomym nakładzie (odnośnie układu, kosztów, miejsca, prostoty itd.) rozwiązują postawione zadanie, przy czym tolerancje warunków eksploatacji wskaźnikowych lamp jarzeniowych nie muszą być zawężone lecz nawet są dopuszczalne pewne przekroczenia tych warunków, ponieważ układ jest ustabilizowany.

Wynalazek jest wyjaśniony na przykładzie lampy jarzeniowej w uwidocznionej dekadzie zliczającej, przy czym fig. 1 przedstawia poszczególne wskaźnikowe lampy jarzeniowe w dekadzie zliczającej, fig. 2' — wektory napięć między poszczególnymi punktami układu, fig. 2

— odpowiedzialne człony i elementy przełączające, bez wszystkich nieistotnych dla działania części, a fig. 3 — dodatkowe lampy jarzeniowe według wynalazku w podobnym układzie zasadniczym.

Na fig. 1 znane wskaźnikowe lampy jarzeniowe są oznaczone cyframi od 1 do 10, dodatkowe stabilizujące lampy jarzeniowe według wynalazku — cyframi 11, 12, 13, 14 i 15.

Normalnie zasilanie z sieci poszczególnych wskaźnikowych lamp jarzeniowych odbywa się w sposób uwidoczniiony na fig. 2.

W tym celu punkt 16 stanowi zacisk na anodzie lub odczep opornika zewnętrznego stopnia podwójnego, punkt 17 — zacisk na anodzie drugiego lub trzeciego stopnia, a punkt 18 — zacisk na anodzie trzeciego lub czwartego stopnia. W zależności od tego, czy odnośny układ lamp elektronowych przewodzi lub jest zablokowany na rozpatrywanych punktach zaciskowych panuje niski lub wysoki potencjał.

Na lampie jarzeniowej G1 pojawia się dlatego w przypadku braku jej jarzenia się, przy tych samych wartościach opornika R, uwidocznionych na fig. 2, różnica potencjału.

Odnośniki uwidocznione na fig. 2', oznaczają: A — wysoki potencjał w punkcie 16 na fig. 2 (układ lamp elektronowych zablokowany), B — niski potencjał w punkcie 16 (układ lamp elektronowych przewodzi), C — wysoki potencjał w punkcie 17 i 18 (układ lamp elektronowych zablokowany), D — wysoki potencjał w punkcie 17 i niski potencjał w punkcie 18 lub wysoki potencjał w punkcie 18 i niski potencjał w punkcie 17 (układ lamp elektronowych zablokowany lub przewodzi), E — niski potencjał w punkcie 17 i 18 (układ lamp elektronowych przewodzi).

Napięcie U_{AE} jest dla zamierzonego zapłonu lampy jarzeniowej napięciem roboczym. Napięcie to musi być tak duże, aby przy występujących napięciach maksymalnych zapłonu na wysokoomowych opornikach przepłynął prąd jarzenia, wystarczająco duży dla wyraźnego wskazywania.

Napięcie U_{AD} i U_{CB} muszą być konieczne mniejsze od napięcia zapłonu, aby niezawodnie zapobiec podwójnemu zapłonowi. Natomiast napięcie U_{BE} musi być koniecznie mniejsze od minimalnego napięcia gaszenia.

Te zależności mogą być ustanowione nie tak krytycznie, jeżeli według wynalazku poten-

cjał C według fig. 2 zostanie obniżony do wartości C' przez wstawienie nieliniowego elementu przełączającego, na przykład dodatkowej lampy jarzeniowej. Przez to napięcie U_{C-B} w każdym przypadku przy jarzącej się lampie dodatkowej obniży się do niekrytycznej sumy, a więc pozostaną jeszcze krytyczne napięcia U_{AE} U_{BE} .

Na fig. 3 uwidoczniono przykład wykonania układu.

Potencjał pomocniczy w punkcie H jest tak wybrany, że lampa jarzeniowa G12 świeci, jeżeli do punktów 17 i 18 przyłożony jest wysoki potencjał. W punkcie 19 uzyskuje się przez to ograniczony niski potencjał C' (fig. 2). Napięcie pomocnicze może być odprowadzone z napięcia roboczego U_B za pomocą wysokoomowego dzielnika napięcia R_1 i R_2 .

W przedstawionym układzie mechanizmu wskazywania dekady zliczającej jest potrzebne wykonanie tego rodzaju ograniczenia krytycznego napięcia w czterech albo pięciu miejscach układu. Ograniczenie to jest zależne od schematu działania, który jest zależny od wybranego rodzaju zwrotnego doprowadzenia impulsów.

Przedstawiony przykład jest wyposażony w pięć dodatkowych lamp jarzeniowych do stabilizacji działania mechanizmu wskazywania dekady zliczającej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ elementów łączących o zwiększonej dokładności zwłaszcza do wskazywania i przełączania za pomocą lamp jarzeniowych w elektronicznych dekadach zliczających, znamieny tym, że jest wyposażony w pomocnicze lampy jarzeniowe z dołączonym napięciem pomocniczym dla polepszenia warunków eksploatacji, przy czym wymienione lampy jarzeniowe za pomocą własnego napięcia zapłonu, żarzenia i gaszenia sterują poprzez odprowadzenie poprzeczne dołączeniem, odłączeniem i przełączeniem elementów łączących.
2. Układ według zastrz. 1, znamieny tym, że w mechanizmie wskazywania dekady zliczającej dodatkowo ze wskazującymi lampami jarzeniowymi są umieszczone nieliniowe elementy przełączające, przeważnie lampy jarzeniowe, diody itd., które w każdej grupie wskaźnikowej, wyposażonej w lampy jarzeniowe, ograniczają przynajmniej jedno z napięć krytycznych, które mogłoby być powodem błędnego wskazania, przy czym napięcie pomocnicze jest pobierane z napięcia roboczego za pomocą dzielnika napięcia.

V E B V a k u t r o n i k

Zastępca mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

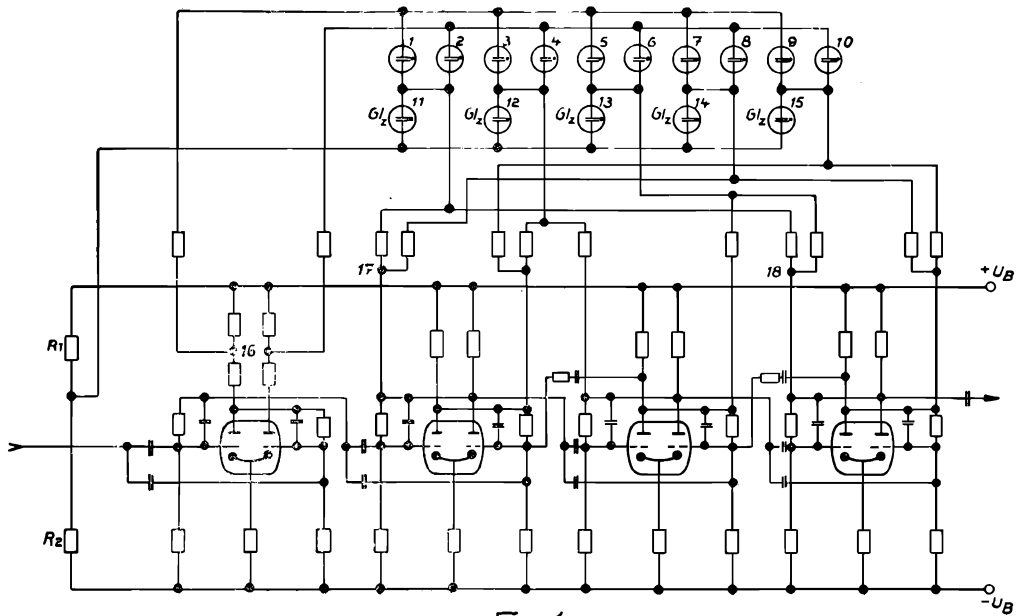


Fig. 1

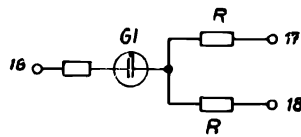


Fig. 2

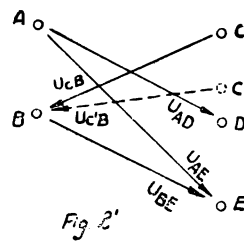


Fig. 2'

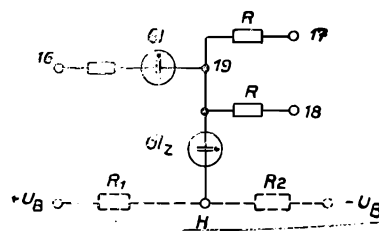


Fig. 3