



Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 04.10.1969 (P. 136169)

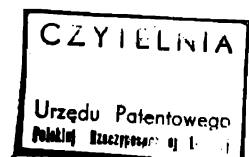
Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 26.02.1973

Opis patentowy opublikowano: 15.11.1975

Kl. 21a<sup>1</sup>,36/02

MKP H03k 1/08



Twórca wynalazku: William Ernest Johnson

Uprawniony z patentu: Owens-Illinois, Inc. Toledo, Ohio (Stany Zjednoczone Ameryki)

### Generator impulsów do zasilania tablicy obrazującej, działającej na zasadzie wyładowania w gazie

1

Przedmiotem wynalazku jest generator impulsów do zasilania tablicy obrazującej, działającej na zasadzie wyładowania w gazie.

Znane są jarzeniowe tablice obrazujące w których ośrodek gazowy będący zwykle mieszaniną dwóch gazów, jest utrzymywany pod stosunkowo dużym ciśnieniem w cienkiej komorze pomiędzy dwoma izolacyjnymi elementami, gromadzącymi ładunki przeciwnych znaków, za którymi umieszczone są układy przewodów, przy czym układy te są usytuowane nawzajem prostopadle, dzięki czemu tworzy się siatka nieciągłych przestrzeni wyładowczych i jednostek jarzeniowych. Ładunki wytworzone w wybranej jednostce jarzeniowej przez jonizację gazu, wywołaną przyłożeniem napięcia przemiennego do wybranych przewodów, są gromadzone na powierzchniach dielektryka w ściśle określonych miejscach i tworzą pole elektryczne skierowane przeciwnie niż pole, które spowodowało jonizację.

Do sterowania takiej tablicy stosowany jest układ w którym sygnał o niskim poziomie w określonych momentach uruchamia przełącznik tranzystorowy, włączony szeregowo pomiędzy źródłem napięcia stałego a pierwotnym uzwojeniem transformatora. Impuls prądu płynący wskutek przejścia tranzystora w stan przewodzenia przez uzwojenie pierwotne transformatora indukuje w jego uzwojeniu wtórnym impuls wysokiego napięcia. Uzwojenia wtórne wszystkich transformatorów połączone

2

są ze źródłem napięcia podtrzymującego, które jakkolwiek samo nie wystarcza do sterowania wybranych jednostek jarzeniowych to jednak podtrzymuje wyładowania po zapaleniu wybranej jednostki jarzeniowej.

5 Na skutek małego odstępu pomiędzy poszczególnymi przewodami obydwu układów tworzących jednostki jarzeniowe, wynoszącego zwykle pomiędzy środkami przewodów 0,75 mm, energia impulsów napięciowych przykładanych do wybranych przewodów przedostaje się przez sprzężenie pojemnościowe na przewody sąsiednie wywołując przesłuch i/lub sygnały pasożytnicze w innych jednostkach zdolne do zapalenia tych jednostek.

10 15 Celem wynalazku jest opracowanie urządzenia do zmniejszenia wpływu tych impulsów pasożytniczych, które zapewnia zwieranie pasożytniczych impulsów napięciowych.

20 Cel został osiągnięty w ten sposób, że generator impulsów do zasilania tablicy obrazującej działającej na zasadzie wyładowania w gazie zawierający układ kształtowania impulsów prądu oraz transformator impulsowy, którego uzwojenie pierwotne jest połączone szeregowo ze źródłem napięcia zwierającego i układem kształtowania impulsów prądowych w uzwojeniu pierwotnym wywołującym impulsy wysokiego napięcia w uzwojeniu wtórnym tego transformatora połączonym z obciążeniem w postaci jednego przewodnika z grupy przewodników umieszczonych w ścianie komory

gazowej tablicy obrazującej, zwłaszcza przewodnika występującego w parze poprzecznie zorientowanych uszeregowanych przewodników tablicy obrazującej, w której to tablicy niepożądane impulsy napięcia zakłócającego mogą w sposób niezamierzony być przekazywane do wspomnianego przewodnika z sąsiednich przewodników na skutek przyłożenia pożądanego napięcia impulsowego do jednego lub więcej sąsiednich przewodników, który to generator odznacza się dużą impedancją w czasie kierowania wspomnianego pożądanego napięcia impulsowego do przewodnika stanowiącego jego obciążenie jest wyposażony według wynalazku w układ tranzystorowego przełącznika bocznikujący sprzężenie generatora przynajmniej w czasie występowania wspomnianych impulsów napięcia zakłócającego celem zmniejszenia impedancji tego generatora. Korzystnym jest gdy układ tranzystorowego przełącznika zawiera czujnik reagujący na potencjał przewodnika załączanego do uzwojenia wtórnego transformatora opwstający na tym przewodniku na skutek oddziaływania sąsiednich przewodników.

Korzystnym jest również, gdy układ tranzystorowego przełącznika bocznikujący sprzężenie generatora impulsowego zawiera środki bocznikujące wtórnie uzwojenia transformatora sterowane przez czujniki reagujące na napięcie indukowane w uzwojeniu pierwotnym przez uzwojenie wtórne.

Również jest korzystnym, gdy czujnikiem reagującym na napięcie indukowane w uzwojeniu pierwotnym transformatora z uzwojenia wtórnego tegoż transformatora jest dioda załączona szeregowo z uzwojeniem pierwotnym transformatora w kierunku przewodzenia odpowiednio do polaryzacji źródła napięcia.

Poza tym korzystnym jest, gdy środki bocznikujące wtórnie uzwojenia transformatora zawierają diodę załączoną równolegle do uzwojenia pierwotnego transformatora.

Korzystnym jest także, gdy układ przełączający bocznikujący sprzężenie generatora impulsowego z transformatorem zawiera parę tranzystorów, przy czym obwód emiter — baza drugiego tranzystora jest połączony równolegle z diodą, załączoną szeregowo z uzwojeniem pierwotnym w kierunku przewodzenia odpowiednio do polaryzacji źródła napięcia, a obwody baza—kolektor pary tranzystorów są połączone w ten sposób, że baza pierwszego tranzystora jest połączona z kolektorem drugiego tranzystora, baza drugiego tranzystora jest połączona z kolektorem pierwszego tranzystora, emiter pierwszego tranzystora jest połączony z jednym końcem uzwojenia pierwotnego transformatora oraz z wyjściem układu generującego impulsy prądowe, rozwiązanego w znanym układzie, emiter drugiego tranzystora jest połączony ze wspólnym punktem połączeń diody załączonej równolegle do uzwojenia pierwotnego transformatora i drugiego końca uzwojenia pierwotnego transformatora, baza drugiego tranzystora połączona ze wspólnym punktem połączeń kolektora pierwszego tranzystora i jednego z wyprowadzeń diody załączonej szeregowo z uzwojeniem pierwotnym transformatora jest połączona ze źródłem napięcia zasilającego.

Przedmiot wynalazku jest omówiony na podstawie rysunku, na którym fig. 1A i 1B przedstawiają schematycznie jarzeniową tablicę wyświetlającą i związany z nią układ, fig. 2 — przedstawia schemat układu generatora impulsów, fig. 3 — wyjaśnia zasadę zastosowania wynalazku do jarzeniowej tablicy wyświetlającej.

Jak pokazano na fig. 1A i 1B, tablica wyświetlająco-pamięciowa, pracująca na zasadzie wyładowania jarzeniowego ma na przeciwległych powierzchniach szklanych elementów podtrzymujących 10 i 11 wykonane układy przewodów 12 i 13. Powierzchnie 17 i 18 dielektrycznych pokryw 14 i 16 stanowią powierzchnie gromadzenia ładunków (elektronów i jonów) wytworzonych w wyniku jonizacji w poszczególnych jednostkach jarzeniowych.

Pomiędzy powierzchniami 17 i 18 pokryw 14 i 16 umieszczony jest odstępnik 19, przez co wytworzona jest cienka komora 20 wypełniona gazem, która jest zamknięta szczelnie odstępnikami 19 lub dodatkową uszczelką 155. Szklane elementy podtrzymujące są dostatecznie sztywne aby wytrzymać ciśnienie gazu w komorze 20 i ciśnienie atmosferyczne z jedynie nieznacznymi odkształceniami. W komorze 20 nie ma żadnych wtrąceń i przeszkód związanych z obecnością w niej gazu pod ciśnieniem, dzięki czemu wewnątrz komory 20 może jednocześnie istnieć wiele miejscowych wyładowań nie oddziaływujących wzajemnie na siebie i to pomimo tego, że odległości pomiędzy środkami przewodów 12—1, 12—2, 12—N i 13—1, 13—2, 13—N są rzędu 0,75 mm.

Układ według wynalazku może być oczywiście zastosowany również i do tablic wyświetlająco-pamięciowych, w których w celu określenia usytuowania poszczególnych jednostek jarzeniowych zastosowane są na przykład perforowane płyty lub warstwy o strukturze plastra miodu.

Gaz może być przygotowany do jonizacji przez wytworzenie w nim swobodnych elektronów za pomocą przyłożenia do wybranej pary przewodów wstępnego napięcia zapłonowego na czas wystarczająco długi do wywołania wstępnego wyładowania w części objętości gazu na przykład do wywołania takiego wyładowania w jednostce składającej się ze skrzyżowanych przewodów 12—1 i 13—1, dielektryku na tych przewodnikach w miejscu ich skrzyżowania i części objętości gazu pomiędzy tymi przewodami. Objętość gazu umożliwia połączenie fotonowe pomiędzy wszystkimi jednostkami jarzeniowymi dla tych fotonów, które uderzają w powierzchnie dielektryka, wytwarzając swobodne elektrony. Gaz może być przygotowany do jonizacji również za pomocą zewnętrznego źródła promieniowania nadfioletowego, które wytwarza swobodne elektrony na drodze fotoemisji lub przez umieszczenie w szkle lub w gazie materiału radioaktywnego, co także powoduje powstanie w gazie swobodnych elektronów w ilości wystarczającej do uzyskania wyładowania przy pewnym określonym napięciu zależnym od rodzaju i ciśnienia gazu i konstrukcji tablicy.

W dalszym ciągu opisu, wynalazek zostanie omówiony przy założeniu, że gaz jest wstępnie przygotowany do jonizacji.

Poszczególne jednostki jarzeniowe mogą być włączane (ciąg chwilowych wyładowań odpowiadających połówkom okresu napięcia przemiennego przyłożonego po wyładowaniu wstępnym) i wyłączone (zakończenie serii wyładowań), za pomocą przebiegów o różnym kształcie, przy czym najprostszym jest przebieg sinusoidalny. Zasadniczo jednym warunkiem, poza warunkiem odpowiedniego kształtu napięcia jest także wstępne przygotowanie jednostki wyładowczej by mogła ona reagować na przyłożone napięcie.

Przedstawiony na fig. 2 układ do wybierania przewodów poszczególnych jednostek jarzeniowych zawiera tranzystor Q1, którego kolektor 31 połączony jest bezpośrednio ze źródłem V1 prądu stałego. Emiter 32 tranzystora Q1 połączony jest z ziemią poprzez opornik 33. Wejściowy sygnał 34 o amplitudzie 4V i czasie trwania około 100 nsek przykładany jest do bazy 30 tranzystora Q1. Tranzystor Q1 pracuje w układzie wzmacniacza, przy czym emiter 32 tranzystora Q1, będący elektrodą wyjściową wzmacniacza jest połączony z bazą 36 drugiego tranzystora Q2. Emiter 37 tranzystora Q2 połączony jest bezpośrednio z ziemią a jego kolektor 38 połączony jest przez niewielki opornik 39 z pierwotnym uzwojeniem 40 połączony jest poprzez diodę D<sub>2</sub> z zaciskiem źródła V<sub>2</sub> prądu stałego o stosunkowo wysokim napięciu. Ponadto równolegle z pierwotnym uzwojeniem 40 transformatora T<sub>1</sub> połączona jest dioda D<sub>1</sub>.

Z chwilą gdy impuls 34 pochodzący z adresującego układu logicznego 61 zostanie przyłożony poprzez kondensator 61C i oporowy dzielnik napięciowy 61RA, 61RB do bazy 30 tranzystora Q1 pracującego w układzie wtórnie emiterowego, tranzystor ten wprowadza gwałtownie tranzystor Q2 w stan przewodzenia. Zjawisko to jest tak szybkie, że impuls prądowy płynący przez pierwotne uzwojenie 40 transformatora T<sub>1</sub>, powoduje powstanie impulsu napięciowego we wtórnym uzwojeniu 42.

W momencie zakończenia impulsu 34, tranzystor Q2 przestaje przewodzić i przepływ prądu przez uzwojenie pierwotne 40 transformatora T<sub>1</sub>, zostaje przerwany, a drugi impuls napięciowy wytworzony w tym momencie w uzwojeniu wtórnym 42 zostaje zlikwidowany przez diodę D<sub>1</sub>. Dioda D<sub>1</sub> obcina ujemną część oscylacji, dzięki czemu impuls wyjściowy ma kształt jednego półokresu. Dioda D<sub>1</sub> zabezpiecza ponadto tranzystor Q2 od dużych przepięć które mogą wystąpić podczas wyłączenia.

W praktyce, wejściowy impuls 34 trwa krócej niż pół okresu, aby móc uwzględnić ładunek magazynowany w tranzystorze, który przedłuża czas wyłączenia tranzystora po zniknięciu sygnału sterującego. Logiczny układ 61, chociaż jest układem złożonym, jest jednak wykonany w sposób konwencjonalny z układów wybierania liniowego albo z układów z dostępem ujednoliconym, z których każdy dostarcza impulsy sterujące 34 w wybranych odstępach czasu.

Uzwojenie wtórne 42 transformatora T<sub>1</sub> połączone jest szeregowo z generatorem sygnału podtrzy-

mującego 29 i z linią, przy czym połączenie jest tak wykonane, że obydwa napięcia się dodają. W celu zmniejszenia wzajemnego wpływu, częstotliwość rezonansowa generatora podtrzymującego 29 i częstotliwość rezonansowa generatora impulsów są różne, co zmniejsza pobór mocy i umożliwia przesłanie do tablicy możliwie dużego sygnału. Jakkolwiek nie jest to ograniczeniem układu, w przykładowym układzie czas trwania impulsu wytwarzanego przez tranzystor Q2 jest rzędu jednej mikrosekundy, a czas jednego okresu sygnału podtrzymującego jest rzędu dziesięciu mikrosekund.

Działanie tablicy wyświetlającej wymaga, aby do wszystkich linii dołączony był ciągły sygnał napięcia podtrzymującego. Pod pojęciem sygnału ciągłego rozumie się napięcie przemienne, na przykład sinusoidalne lub napięcie o złożonym kształcie przebiegu, przykładane okresowo na krótkie odcinki czasu. Takie samo napięcie podtrzymujące przykładane jest do wszystkich linii poziomych, a do wszystkich linii pionowych przykładane jest również napięcie o podobnym kształcie lecz przesunięte w fazie w stosunku do poprzednio wspomnianego o 180°. Napięcia przykładane do tablicy przewodów są symetryczne w stosunku do ziemi dzięki czemu można wybrać poszczególne jednostki jarzeniowe tablicy.

Dla zmniejszenia wpływu zmiennego obciążenia pojemnościowego na źródło napięcia podtrzymującego 29, równolegle do tablicy, podłączona jest pojemność 45. Pojemność ta powinna być tym większa im większą przewiduje się zmianę pojemności tablicy na skutek włączenia dużej ilości jednostek jarzeniowych.

Jak widać z fig. 1A z każdym przewodem tablicy połączony jest generator impulsów 60-12-1... 60-12-n i 60-13-1... 60-13-n, który otrzymuje impuls sterujący 34, z układu adresującego 61. Jeżeli na przykład chce się wybrać jednostkę wyładowczą określoną przez skrzyżowanie przewodów 13-1 i 12-1, wówczas impuls sterujący jest przykładany jednocześnie do generatorów 60-13-1 i 60-12-1, przez co do dostarczanych przez generator 29 napięć podtrzymujących, znajdujących się w fazach przeciwnych, dodawane są impulsy o tym samym kierunku. Synchronizacyjne połączenie 90 pomiędzy generatorem podtrzymującym 29 i logicznym układem adresującym 61 zapewnia, że impulsy 34 zjawiają się we właściwych momentach w stosunku do napięcia podtrzymującego z generatora napięć podtrzymujących 29.

Z chwilą gdy sinusoidalne zmienne napięcie przyłożone do jednostki jarzeniowej osiągnie wielkość napięcia zapłonu, w jednostce tej następuje wyładowanie. Przy zmniejszeniu amplitudy tego napięcia, wyładowanie utrzymuje się aż do momentu, w którym napięcie osiągnie najniższy poziom napięcia podtrzymującego, poniżej którego wyładowanie zostaje przerwane. Jeżeli przyłożone napięcie przemienne jest niższe od napięcia zapłonu lecz wyższe od napięcia podtrzymującego, wówczas jednostka znajduje się w stanie przygotowanym do pojedynczych wyładowań.

Różnica między poziomami napięć odpowiadających załączaniu i wyłączaniu jest wykorzystywana do celów pamięciowych i wynika z gromadzenia ładunków na powierzchniach 17 i 18 pokryć 14 i 16 co powoduje powstanie w jednostce jarzeniowej napięcia pamięciowego.

Przy usytuowaniu jednostek jarzeniowych w poziomych i pionowych kolumnach, co wynika z układu poziomych i pionowych przewodów, istotnym jest aby można było wpływać na stan poszczególnych jednostek, nie naruszając stanu jednostek pozostałych. Ponadto, ze względu na prostotę układu, jest pożądanym zastosowanie sygnału sinusoidalnego, równego lub nieco większego od poziomu napięcia podtrzymującego i jednocześnie przykładanie do niektórych wybranych przewodów napięć dodatkowych zmieniających stan wybranych jednostek jarzeniowych.

W celu wyłączenia wybranej jednostki, czyli zakończenia serii wyładowań należy zlikwidować nagromadzone ładunki, określające przedpięcie jednostki wyładowczej, w taki sposób, by amplituda przyłożonego napięcia, czyli stała amplituda napięcia podtrzymującego 72A i 72B (patrz fig. 3) była za mała do wywołania wyładowania. Impuls wyłączający jest identyczny z impulsem włączającym, przy czym stwierdzono, że moment przyłożenia impulsu wyłączającego w stosunku do napięcia podtrzymującego ma wpływ na wyłączenie jednostki jarzeniowej jeżeli zostanie przyłożony tak, że szczyt impulsu wypadnie w punkcie normalnego wyładowania, czyli w punkcie 70 (patrz fig. 3), lub zostanie przyłożony tak, że zmieni nachylenie najbliższego ostatniego wyładowania albo zostanie przyłożony tak, że zbocza impulsu i zbocze napięcia sinusoidalnego po zsumowaniu stworzą w przybliżeniu zerowe nachylenie w punkcie ostatniego wyładowania.

Napięcie zapłonu lub napięcie kończące wyładowanie wytworzone w uzwojeniu wtórnym 42 transformatora, dodawane jest do napięcia wytwarzanego przez generator sygnału podtrzymującego i w celu zapalenia wybranej jednostki jarzeniowej jest przykładane do wybranej pary przewodów w zespołach przewodów 12 i 13. Potencjał sąsiednich przewodów niepołączonych do źródła wysokiego napięcia zostaje podwyższony przez sprzężenie pojemnościowe, co mogłoby spowodować pasywniejsze zapalenie niewybranych jednostek jarzeniowych.

Układ według wynalazku, przedstawiony na fig. 2 wykrywa napięcie wzbudzone w uzwojeniu pierwotnym 40 przez uzwojenie wtórne 42 i zawiera diodę D2 oraz przełącznik tranzystorowy z tranzystorami Q3 i Q4. Anoda 78 połączona jest z dodatnim zaciskiem źródła V2 prądu stałego, natomiast jej katoda 79 jest połączona z górnym końcem 77 uzwojenia pierwotnego 40. Emiter 86 tranzystora Q4 połączony jest z katodą 79 diody D2, a baza 82 tranzystora Q4 jest połączona bezpośrednio anodą 78 diody D2. Kolektor 87 tranzystora Q4 połączony jest bezpośrednio z bazą 83 tranzystora Q3, a kolektor 81 tranzystora Q3 z bazą 82 tran-

zystora Q4. Połączenie tranzystorów Q4 i Q3 tworzy układ p-n-p-n i w przypadku pracy z odwrotną biegunowością należy użyć tranzystora Q4 typu n-p-n, tranzystora Q3 typu p-n-p i odwrócić biegunowość diod D1 i D2.

Napięcia wzbudzone przez uzwojenie wtórne 42 w uzwojeniu pierwotnym 40, które powodują, że górny koniec 77 uzwojenia 40 staje się ujemny w stosunku do dolnego końca 76 zostają zwarte przez diodę D1, przy czym zwarcie to przenosi się na stronę pierwotną transformatora jako mała oporność.

Napięcia wzbudzone w uzwojeniu pierwotnym 40, podwyższające potencjał górnego końca 77 tego uzwojenia, przykładane są do diody D1 w kierunku zaporowym, zatem dioda ta dla tych napięć stanowi dużą oporność.

Napięcia te zostają przyłożone do diody D2 również w kierunku zaporowym a różnica napięć na tej diodzie, przyłożona między emiter 86 i bazą 82 tranzystora 84, powoduje, że tranzystor ten zaczyna przewodzić. Kolektor 87 tranzystora Q4 mógłby być co prawda połączony z dolnym końcem 76 uzwojenia pierwotnego 40 tak, aby stworzyć boczny niskomowy uzwojenia pierwotnego 40, ale ze względu na sprawność energetyczną i wymagania dotyczące mocy, tranzystor Q3 jest używany wraz z tranzystorem Q4 jako układ p-n-p-n.

W związku z powyższym, kolektor 81 tranzystora Q3 połączony jest bezpośrednio z bazą 82 tranzystora Q4, kolektor 87 tranzystora Q4 połączony bezpośrednio z bazą 83 tranzystora Q3 a emiter 80 tranzystora Q3 z dolnym końcem 76 uzwojenia pierwotnego 40. W układzie tym, napięcia dodatkowe wzbudzone w uzwojeniu pierwotnym 40 są wykrywane na diodzie D2 (jak również na diodzie D1), która wykrywa prądy próbujące płynąć w kierunku zaporowym. Napięcie zwrotne występujące w diodzie D2 występuje również pomiędzy emiterem 86 i bazą 82 tranzystora Q4, co ze względu na połączenie typu p-n-p-n wywołuje przejście tranzystorów Q3 i Q4 w stan przewodzenia. Stan przewodzenia tych tranzystorów odpowiada zbocznikowaniu uzwojenia pierwotnego bardzo małą opornością, przenoszoną na uzwojenie wtórne 42, w wyniku czego te napięcia, które przyłożone lub wzbudzone w uzwojeniu wtórnym 42 zaindukowały napięcia w uzwojeniu pierwotnym 40, pracują na bardzo małą oporność, co odpowiada małemu spadkowi napięcia na uzwojeniu wtórnym.

Zalety zastosowania opisanego układu w połączeniu z tablicą jarzeniową są przedstawione na fig. 3.

Tablica jarzeniowa przedstawiona na fig. 3 jako prostokąt narysowany linią przerywaną zawiera układy przewodów 12 i 13. Miejsca skrzyżowań przewodów 12 z przewodami 13 określają poszczególne jednostki jarzeniowe tablicy. Źródła napięcia podtrzymującego, oznaczone 29A i 29B wytwarzają napięcia przesunięte względem siebie o 180°, które są podawane do przewodów 12-1, 12-2... 12-N oraz 13-1, 13-2... 13-N poprzez uzwojenie wtórne odpowiednich transformatorów T12-1, T12-2,...

T12-N oraz T13-2... T13-N, z których każde odpowiada uzwojeniu wtórnemu 42 z fig. 2.

Każdy z łączników S12-1, S12-2... S12-N oraz S13-1, S13-2... S13-N odpowiada tranzystorowi przełączającemu Q2 na fig. 2. Łączniki te są uruchamiane przez impulsy sterujące 34 z układu adresującego 61, przy czym w celu wybrania i elektrycznego uruchamiania wybranej jednostki jarzeniowej uruchamiane są jednocześnie jeden z łączników S12-1, S12-2... S12-N oraz jeden z łączników S13-1, S13-2... S13-N. Baterie V odpowiadają źródłu V2 prądu stałego (fig. 2), przy czym chociaż w rzeczywistości stosowane jest jedno źródło zasilania, dla ułatwienia wyjaśnienia pracy pokazano oddzielne baterie.

Chwilowe zwarcie któregośkolwiek z łączników wywołuje przepływ impulsu prądu przez uzwojenie pierwotne odpowiedniego transformatora, co z kolei indukuje w uzwojeniu wtórnym tego transformatora impuls wysokiego napięcia, który dodaje się do napięcia podtrzymującego  $V_s/2$  w określonym przewodzie.

Załóżmy, że należy uruchomić jednostkę jarzeniową określoną przez skrzyżowanie przewodów 12-2 i 13-2. Układ adresujący 61 powoduje chwilowe i jednocześnie zwarcie łączników S12-2 i S13-3. Impulsy prądu w uzwojeniu pierwotnym transformatorów T12-2 i T13-2 indukują impulsy napięciowe w uzwojeniach wtórnych tych transformatorów. Impulsy napięciowe dodają się do napięć podtrzymujących i powodują zapalenie się czyli wyładowanie w wybranej jednostce. Ze względu na bliskie sąsiedztwo między przewodami 12-1, 12-N a przewodem 12-2, oraz między przewodami 13-1, 13-N a przewodem 13-2 zarówno w tych przewodach jak i w innych, dzięki pojemnościom rozproszonym C, mogą zostać wzbudzone impulsy pasożytnicze.

Dla zapewnienia by impulsy pasożytnicze nie spowodowały niezamierzonego zadziałania jednostek wyładowczych umieszczonych wzdłuż sąsiednich przewodów, w każdym z układów 60-13-1, 60-13-2... 60-13-N oraz 60-12-1, 60-13-2... 60-12-N umieszczone są urządzenia zmniejszające oporność wewnętrzną układów w obecności napięć pasożytniczych. Obwody wykrywające i łączące 112-1, 112-2... 112-N oraz 113-1, 113-2... 113-N, wykrywają napięcie wzbudzone w uzwojeniach pierwotnych transformatorów T12-1, T12-2... T12-N oraz T13-1, T13-2... T13-N, zawierają te napięcia i przenoszą się w postaci małej oporności na uzwojenia wtórne odpowiednich transformatorów. W ten sposób, każde napięcie wzbudzone w sąsiednim przewodzie wywołuje jedynie niewielki spadek napięcia na uzwojeniu wtórnym, którego wielkość nie wystarcza, nawet przy dodaniu do napięcia podtrzymującego, do wywołania wyładowania w niewybranej jednostce. Układy wykrywające i łączące 112 i 113 są pokazane na fig. 3 i zawierają diody D1 i D2 oraz tranzystory Q3 i Q4.

Układ poza obniżaniem oporności dla impulsów pasożytniczych zmniejsza również impedancję transformatora dla prądów wywołanych napięciami podtrzymującymi  $V_s/2$ .

## Zastrzeżenia patentowe

1. Generator impulsów do zasilania tablicy obrazującej działającej na zasadzie wyładowania w gazie zawierający układ kształtowania impulsów prądu oraz transformator impulsowy, którego uzwojenie pierwotne jest połączone szeregowo ze źródłem napięcia zasilającego i układem kształtowania impulsów prądowych w uzwojeniu pierwotnym wywołujących impulsy wysokiego napięcia w uzwojeniu wtórnym tego transformatora połączonym z obciążeniem w postaci jednego przewodnika z grupy przewodników umieszczonych w świetle komory gazowej tablicy obrazującej, zwiaszcza przewodnika występującego w parze poprzecznie zorientowanych uszeregowanych przewodników tablicy obrazującej, w której to tablicy niepożądanego impulsy napięcia zakłócającego mogą w sposób niezamierzony być przekazywane do wspomnianego przewodnika z sąsiednich przewodników na skutek przyłożenia pożądanego napięcia impulsowego do jednego lub kilku sąsiednich przewodników, który to generator odznacza się dużą impedancją w czasie kierowania wspomnianego pożądanego napięcia impulsowego do przewodnika stanowiącego jego obciążenie, **znamienny tym**, że zawiera układ tranzystorowego przełącznika bocznikujący sprzężenie generatora impulsowego przynajmniej w czasie występowania wspomnianych impulsów napięcia zakłócającego — celem zmniejszenia impedancji generatora.

2. Generator impulsów według zastrz. 1, **znamienny tym**, że układ tranzystorowego przełącznika zawiera czujnik reagujący na potencjał przewodnika, załączonego do uzwojenia wtórnego (40) transformatora (T1) powstający na tym przewodniku na skutek oddziaływania sąsiednich przewodników.

3. Generator impulsów według zastrz. 2, **znamienny tym**, że czujnikiem, reagującym na potencjał przewodników jest dioda (D2) załączona szeregowo z uzwojeniem pierwotnym (40) transformatora (T1) w kierunku przewodzenia odpowiednio do polaryzacji źródła napięcia (V2).

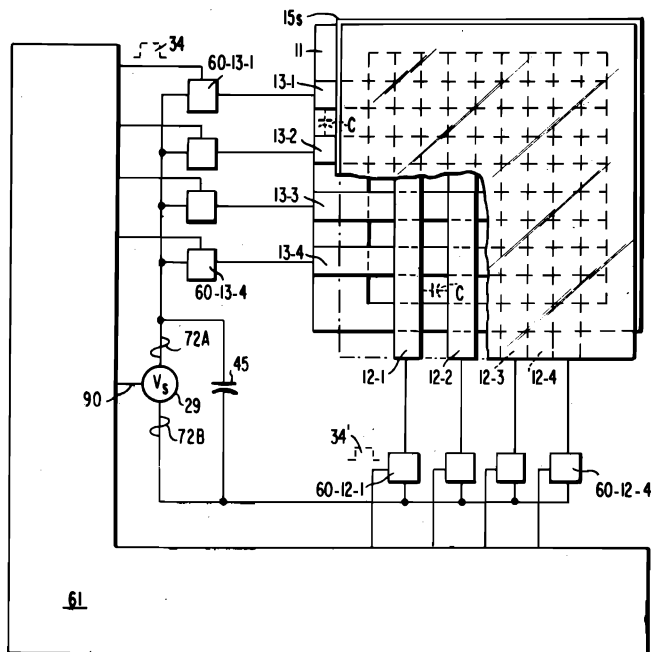
4. Generator impulsów według zastrz. 1, **znamienny tym**, że układ tranzystorowego przełącznika zawiera środki bocznikujące wtórne uzwojenie (42) transformatora (T1) sterowane przez czujniki reagujące na napięcie indukowane w uzwojeniu pierwotnym (40) przez uzwojenie wtórne (42).

5. Generator impulsów według zastrz. 4, **znamienny tym**, że środki bocznikujące wtórne uzwojenie (42) transformatora (T1) zawierają diodę (D1) załączoną równolegle do uzwojenia pierwotnego (40) transformatora (T1).

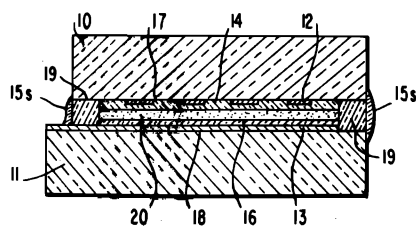
6. Generator impulsów według zastrz. 1 lub 3 lub 5, **znamienny tym**, że układ tranzystorowego przełącznika zawiera parę tranzystorów (Q3, Q4), przy czym obwód emiter (86) — baza (82) drugiego tranzystora (Q4) jest połączony równolegle z diodą (D2) połączoną szeregowo z uzwojeniem pierwotnym (40) transformatora (T1), a obwody baza—kolektor tranzystorów (Q3, Q4) są połączone w ten sposób, że baza (83) pierwszego tranzystora (Q3) jest połączona z kolektorem (87) drugiego

tranzystora (Q4), baza (82) drugiego tranzystora (Q4) jest połączona z kolektorem (81) pierwszego tranzystora (Q3) emiter (80) pierwszego tranzystora (Q3) jest połączony z jednym końcem (76) uzwojenia pierwotnego (40) transformatora (T1)

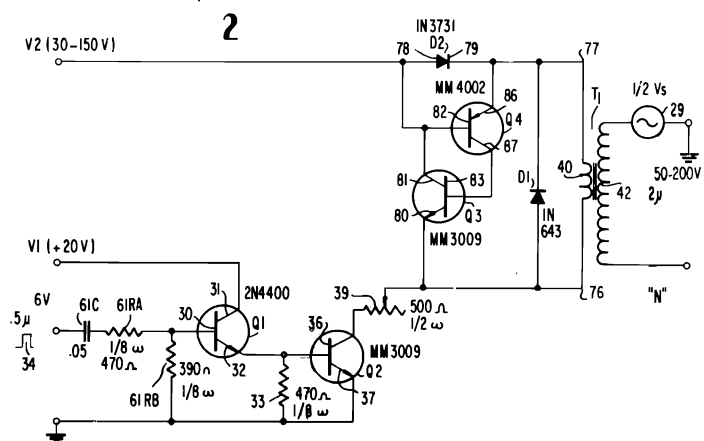
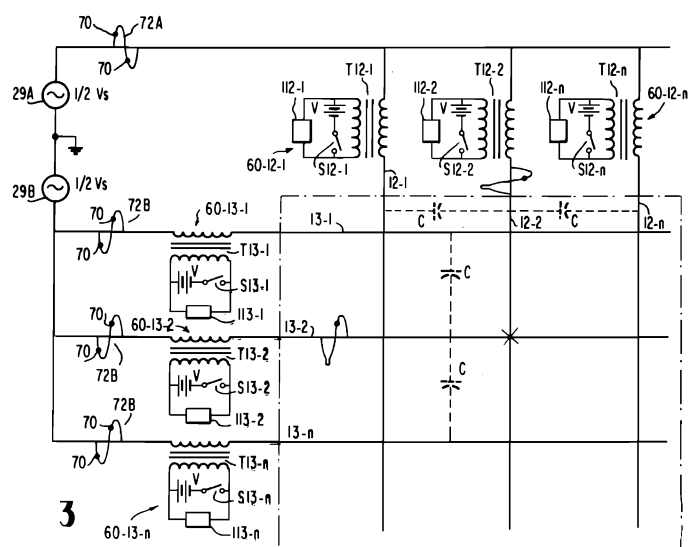
oraz z wyjściem układu kształtującego impulsy prądowe rozwiązanego w znanym układzie, emiter (86) drugiego tranzystora (Q4) jest połączony ze wspólnym punktem połączenia diod (D2), (D1) i z drugim końcem uzwojenia pierwotnego (40).



1A



1B



**CZYTELNIA**

Urzędu Patentowego  
Polskiej Rzeczypospolitej