

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

49842

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

Zgłoszono: 04. XII. 1963 (P 103 150)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 24. VIII. 1965

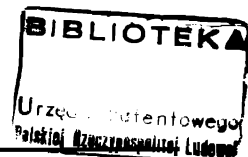
Kl. ~~21-a<sup>1</sup>~~, 36/22

MKP H 03 k 23/09

UKD

Twórca wynalazku: dr inż. Andrzej Ambroziak

Właściciel patentu: Polska Akademia Nauk (Instytut Podstawowych  
Problemów Techniki), Warszawa (Polska)



## Linia neuristorowa z krzemowymi diodami o dwóch bazach

1

Przedmiotem wynalazku jest nowy przyrząd półprzewodnikowy, który może być zastosowany jako linia neuristorowa, to znaczy linia, wzdłuż której sygnał przechodzi bez tłumienia lub jako licznik impulsów. Konstrukcja i sposób zasilania linii przedstawione są na fig. 1. Aktywna część linii wykonana jest z płytki krzemowej 1 wyciętej w kształcie grzebienia. Na bocznej powierzchni każdego zęba wykonane jest złącze 2 typu p-n, a na końcu każdego zęba kontakt nieprostujący 3. Na podstawie wspólnej dla wszystkich zębów wykonany jest kontakt nieprostujący 4.

Konstrukcja ta zawiera więc tranzystory jednozłączowe, nazywane również diodami o dwóch bazach, które mając całkowicie rozdzielone drugie bazy i górną część obszaru pierwszej bazy, wspólną mają natomiast dolną część obszaru pierwszej bazy.

W tym wspólnym obszarze zachodzi oddziaływanie między sąsiednimi diodami za pośrednictwem nośników mniejszościowych. Jeśli między kontaktem 4 i połączonymi razem kontaktami 3 przyłożone jest stałe napięcie polaryzujące, charakterystyka prądowonapięciowa zdejmowana między kontaktem 4 i każdym ze złącz p-n 2 ma odcinek o oporności ujemnej, tak jak to jest przedstawione na fig. 2. Charakterystyka przecina oś napięć w punkcie S, przy czym punkt przecięcia leży w zakresie zaporowym charakterystyki.

Dzięki temu, jeśli między każdym złączem p-n 2 i wspólnym kontaktem 4 zostanie przyłączony kon-

2

densator C i opornik  $R_1$  każdy element linii staje się monostabilnym układem relaksacyjnym, o stabilnym punkcie pracy S. W chwili zadziałania zewnętrznego impulsu wyzwalającego pierwszy stopień linii, rozpoczyna się rozładowanie kondensatora przez złącze pierwszej diody. Prąd rozładowania wprowadza nośniki mniejszościowe do obszaru pierwszej bazy w pierwszej diodzie.

Nośniki te dyfundują we wspólnym obszarze pierwszej bazy w kierunku drugiego stopnia linii, obniżają napięcie szczytowe charakterystyki prądowonapięciowej drugiej diody, powodując wyzwolenie drugiego stopnia linii itd. W ten sposób impuls prądu rozładowania kondensatorów przenosi się wzdłuż linii bez tłumienia. Przesunięcie czasowe impulsu po przejściu między dwoma stopniami linii określone jest przez czas przełączania diod z zakresu zaporowego do zakresu nasycenia. Czas regeneracji linii, to znaczy, minimalny odstęp czasu jaki może istnieć między dwoma impulsami poruszającymi się wzdłuż linii w tym samym kierunku, określony jest przez czas ładowania pojemności C prądem zaporowym złącza.

Przez dołączenie w pierwszym stopniu opornika  $R_2$  układ pierwszego stopnia linii staje się generatorem astabilnym nadającym z określoną częstotliwością impulsy na wejściu linii. Linie neuristorowe tego typu mogą być łączone w układy na wzór systemu nerwów. Jeśli linia zostanie wykona-

na w postaci zamkniętego pierścienia, impulsy mogą w niej krążyć bezustannie.

#### Zastrzeżenie patentowe

Linia neuristorowa z krzemowymi diodami o dwóch bazach, **znamienna tym**, że składa się z krzemowych diod o dwóch bazach, wykonanych

na wspólnej płytce krzemowej (1), które posiadają rozdzielone obszary drugiej bazy i górną część obszaru pierwszej bazy, a wspólną natomiast mają dolną część obszaru pierwszej bazy, przy czym, **5** między złączem p-n (2) każdej diody i wspólnym kontaktem (4) dołączony jest kondensator (C) i opornik ( $R_1$ ), a między kontaktami (3 i 4) jest przyłożone stałe napięcie zasilające linię.

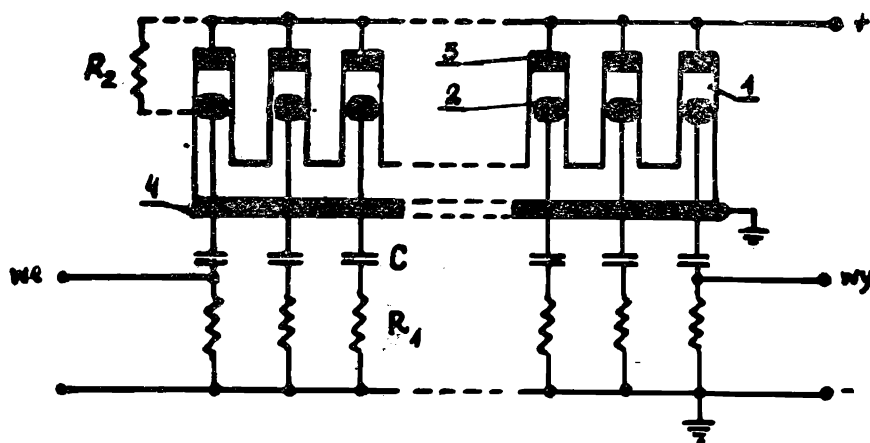


Fig. 1

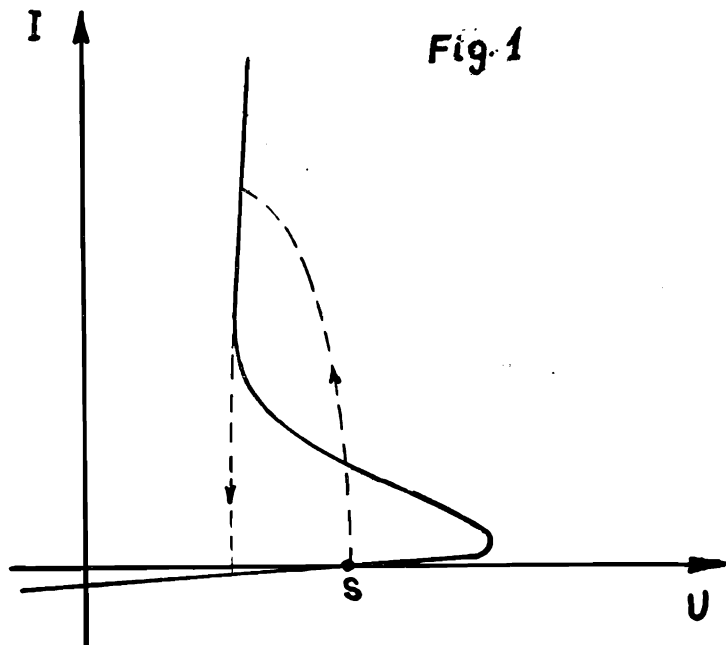


Fig. 2