



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57 102

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 08.IX.1967 (P 122 507)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.VI.1969

Kl. 21 g, 11/02

MKP H 01 I

9/12

UKD

Twórca wynalazku: dr inż. Jerzy Pułtorak

Właściciel patentu: Polska Akademia Nauk (Instytut Technologii Elektro-
nowej), Warszawa (Polska)

Przyrząd półprzewodnikowy

1

Wynalazek dotyczy przyrządu półprzewodnikowego, którego działanie opiera się na wykorzystaniu elektrycznych własności złącza 1 — h.

W znanych konstrukcjach przyrządów półprzewodnikowych złącze 1 — h stanowi element współpracujący ze złączem p — n. Na tej zasadzie konstruowane są diody o logarytmicznej charakterystyce będące przedmiotem patentu polskiego nr 48976 lub potęgowej zależności prądu przewodzenia od napięcia, jak również fotodiody wielkiej częstotliwości.

W znanych konstrukcjach fotoelektrycznych przyrządów półprzewodnikowych kontakty są wykonywane jako kontakty powierzchniowe typu p⁺, p lub n⁺, n uzyskane np. przez napylenie. Są to kontakty typu metal-półprzewodnik charakteryzujące się bardzo dużą szybkością rekombinacji nośników mniejszościowych. Nie są to złącza typu 1 — h, bo nie mają obszaru h.

W przeciwieństwie do tego złącze 1 — h ma silnie domieszkowaną warstwę półprzewodnika (obszar h). Celem wynalazku jest stworzenie przyrządu półprzewodnikowego o dużej czułości i łatwego do wykonania.

Wynalazek dotyczy przyrządu półprzewodnikowego, którego działanie opiera się właśnie na wykorzystaniu elektrycznych własności dwóch złącz 1 — h. Istotę wynalazku stanowią dwa złącza 1 — h, a zawarty między nimi obszar ma grubość mniejszą od długości dyfuzyjnej nośników mniej-

2

szościowych w nim, natomiast obydwa obszary typu „h” mają grubości większe od długości dyfuzyjnej nośników mniejszościowych w tych obszarach.

Przyrząd według wynalazku przedstawiony jest na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia jego schematyczny rysunek, fig. 2 — charakterystykę prądowo-napięciową, fig. 3 — jego charakterystykę pojemnościowo-napięciową.

Obszar I półprzewodnika o dużej oporności właściwej i grubości W mniejszej niż długość dyfuzyjna nośników mniejszościowych w tym obszarze, znajduje się pomiędzy dwoma obszarami h silnie domieszkowanego półprzewodnika o tym samym typie przewodnictwa. W ten sposób powstaje przyrząd o dwóch złączach 1 — h. Obszary h mają grubości większe od odpowiadających im długości dyfuzyjnych nośników mniejszościowych i zaopatrzone są w niskoomowe odprowadzenia C.

Przyrząd półprzewodnikowy z dwoma złączami 1 — h ma symetryczną, nieliniową charakterystykę prądowo-napięciową. Na fig. 2 przedstawione są charakterystyki przy różnych wartościach strumienia świetlnego φ . Nachylenie tej charakterystyki w zakresie bardzo małych napięć polaryzacji wynika z oporności właściwej obszaru I i wymiarów geometrycznych przyrządu i maleje w miarę wzrostu napięcia polaryzacji. Ponadto ma symetryczną, nieliniową charakterystykę pojemnościowo-napięciową (fig. 3), przy czym wartość pojemności ma-

leje w miarę wzrostu napięcia polaryzacji. Charakteryzuje się również bardzo dużą czułością fotoelektryczną.

Zastrzeżenie patentowe

Przyrząd półprzewodnikowy **znamienny tym**, że stanowią go dwa złącza (1 — h) o zbliżonych wy-

miarach, przy czym grubość zawartego pomiędzy nimi obszaru (l) jest mniejsza niż długość dyfuzyjna nośników mniejszościowych w tym obszarze, natomiast obydwa obszary silniej domieszkowane (h) mają grubości większe od długości dyfuzyjnych nośników mniejszościowych w tych obszarach i są zaopatrzone w niskoomowe odprowadzenia (C).

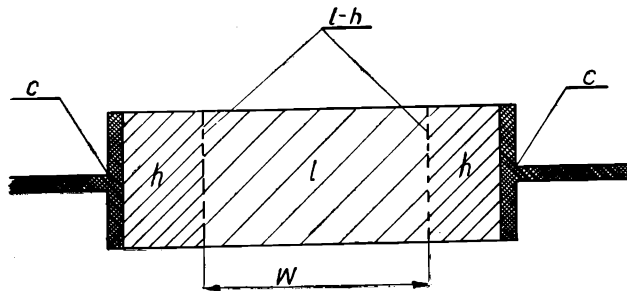


Fig. 1

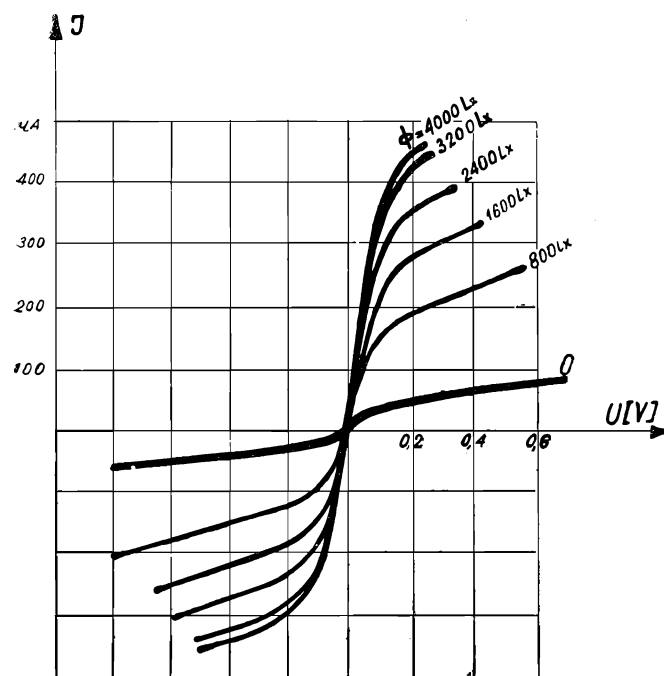


Fig. 2

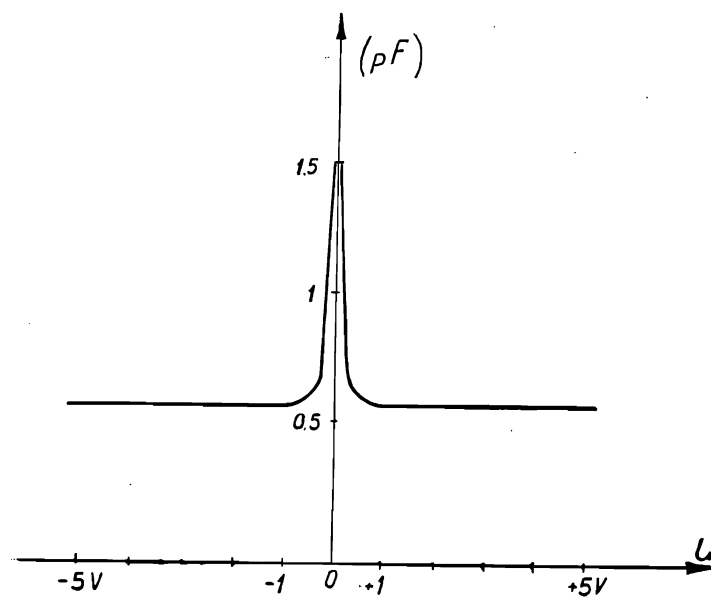


Fig. 3