



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

202285

(11) (B₁)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 24 07 78

(21) (PV 4923-78)

(51) Int. Cl.³

G 01 T 1/20

(40) Zveřejněno 30 04 80

(45) Vydáno 30 04 82

(75)

Autor vynálezu

SABOL JOZEF ing. CSc. a KUBÁLEK JIŘÍ ing., PRAHA

(54)

Fotonásobič s možností regulace světelného toku
dopadajícího na fotokatodu

Vynález se týká fotonásobiče, u něhož lze zesílení měnit pomocí optické uzavěrky sestávající ze dvou polarizačních filtrů, umístěné před vstupním okénkem fotonásobiče, přičemž jedna část, to je jeden polarizační filtr, je neoddělitelnou součástí fotonásobiče.

Dosud se otázka řízení zesílení fotonásobiče řešila následujícími třemi způsoby, jako je metoda změny vysokého napětí, kterým je napájen odporový dělič fotonásobiče, metoda změny napětí na jedné nebo více dynodách, nebo metoda uplatňující mřížku umístěnou mezi fotokatodou a první dynodou.

Nevýhoda prvního způsobu spočívá v požadavku na elektronické ovládání zdroje vysokého napětí. U běžných zdrojů i u většiny zdrojů pro napájení detektorů ionizujícího záření tato podmínka není splněna. Dodatečné úpravy zdrojů pro zmíněné účely jsou komplikované, náročné, nákladné a i z bezpečnostního a ekonomického hlediska neúnosné.

Další metoda řízení zesílení fotonásobiče vyžaduje speciální uspořádání napěťového děliče, přičemž dosažená citlivost, bráná jako poměr změn zesílení a řídicího napětí, je poměrně nízká. Požadované řídicí napětí činí desítky voltů.

Použití řídicí mřížky umožňuje sice dosáhnout vysoké citlivosti, ale na druhé straně její při-

tomnost narušuje homogenitu elektrického pole mezi fotokatodou a první dynodou, čímž dochází k narušení původních vlastností fotonásobiče. Uvedený jev se projeví například nelinearitou fotonásobiče při zpracování malých světelných signálů.

V případě, že pro dané použití postačí ruční korekce zesílení fotonásobiče, nedostatky známých způsobů řešení se zlepší nebo zcela odstraní fotonásobičem podle předmětu vynálezu, jehož podstatou je umístění optické uzavěrky, to je zařízení, sestávajícího ze dvou polarizačních filtrů, z nichž jeden má možnost natáčet rovinu polarizace, před vstupním okénkem fotonásobiče, přičemž jedna část, to je jeden polarizační filtr, je neoddělitelnou součástí fotonásobiče.

Použitím optické uzavěrky se dosáhne vysoké citlivosti v řízení zesílení fotonásobiče, přičemž nedojde k žádnému narušení jeho pracovního režimu, a tedy ani k přidavným změnám jeho parametrů.

Fotonásobič podle předmětu vynálezu je znázorněn na připojeném výkresu, který znázorňuje umístění optické uzavěrky před vstupním okénkem fotonásobiče.

Optická uzavěrka sestává ze dvou polarizačních filtrů 1, 2, jejichž roviny polarizace lze oproti sobě natáčet, přičemž jedna část optické uzavěrky, to je jeden polarizační filtr 1, je s výhodou neoddělitelnou součástí fotonásobiče.

Na výkrese je znázorněna část baňky 3 fotonásobiče, kde část optické uzávěrky, to je jeden polarizační filtr 1, je umístěn před vstupním okénkem 4 fotonásobiče, ve směru dopadu světelného signálu na fotokatodu 5. Druhá část optické uzávěrky, to je druhý polarizační filtr 2, je umístěn pohyblivě před polarizačním filtrem 1.

Způsob regulace zesílení fotonásobiče podle předmětu vynálezu spočívá v tom, že se do cesty zářivému toku, představujícímu signál zesilovaný fotonásobičem vloží optická uzávěrka, sestávající z polarizačního filtru 1 a z polarizačního filtru 2 pohyblivě umístěného před filtrem 1 tak, aby jeho

natáčením se měnila propustnost optické uzávěrky, sestávající ze jmenovaných dvou polarizačních filtrů 1, 2.

Polarizační filtr 1 může pracovat buď skokově a sloužit k okamžitému uzavření cesty světelného přenosu, nebo plynule a sloužit k plynulému nastavení optické uzávěrky. Polarizační filtr 2 může být s výhodou například součástí zapouzdřeného scintilátoru.

Vynálezu může být využito v aplikacích ionizujícího záření v průmyslu, například v radionuklidových zařízeních pro měření hladiny, tloušťky, hustoty a podobně.

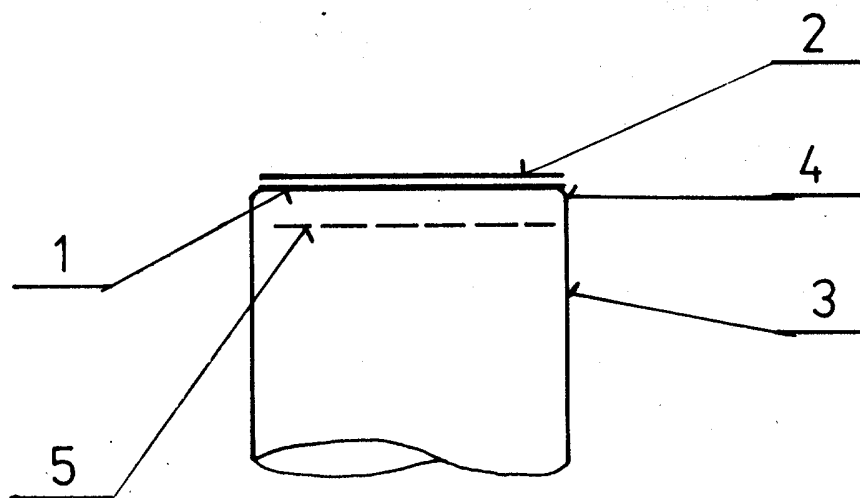
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Fotonásobič s možností regulace světelného toku dopadajícího na fotokatodu, vyznačující se tím, že jeho nedílnou součástí je polarizační

filtr (1) umístěný na vnější straně jeho vstupního okénka (4).

1 výkres

202285



Obr. 1