



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

202286

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) (B₁)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 24 07 78
(21) (PV 4924-78)

(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 elektrooptickou uzávěrkou, umístěnou na vnější straně vstupního okénka fotonásobiče, případně mezi vstupním okénkem a fotokatodou.

Dosud se otázka elektronického 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 prvních metod elektronického řízení zesílení fotonásobiče změnou vysokého napětí 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 elektronického 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 přítomnost 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.

Nedostatky známých způsobů řešení se zlepši nebo zcela odstraní fotonásobičem podle předmětu vynálezu, jehož podstatou je umístění elektrooptické uzávěrky, to jest zařízení tvořené dvěma polarizačními filtry, mezi kterými je vložena elektroopticky aktivní deska ovládaná elektrickým signálem, do prostoru fotokatody fotonásobiče. Zesílení se elektronicky ovládá řídicím signálem přiváděným na elektrody elektroopticky aktivní desky elektrooptické uzávěrky. Přitom elektrooptická uzávěrka může být umístěna buď uvnitř, nebo vně fotonásobiče.

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

Zařízení podle předmětu vynálezu je znázorněno na připojeném výkresu, kde znázorňuje obr. 1 část baňky fotonásobiče, kde na vnější straně jejího vstupního okénka je umístěna elektrooptická uzávěrka, obr. 2 část baňky fotonásobiče, kde elektrooptická uzávěrka je umístěna uvnitř baňky, to je mezi vstupním okénkem a fotokatodou.

Jak je patrné z obr. 1 baňka 1 fotonásobiče má na vnější straně vstupního okénka 2, to je ve směru dopadu světelného signálu na fotokatodu 3, umístěnou elektrooptickou uzávěrku 4, která je ovládána elektrickým signálem 5.

Na obr. 2 je znázorněno jiné provedení fotonásobiče, kde elektrooptická uzávěrka 4 je uvnitř baňky 1 fotonásobiče, to je na vnitřní straně vstupního okénka 2 ve směru dopadu světelného signálu na fotokatodu 3. Elektrooptická uzávěrka 4 je ovládána elektrickým signálem 5.

Způsob regulace zesílení fotonásobiče podle předmětu vynálezu spočívá v tom, že se do cesty zářivému toku představujícímu signál zesilovaný fotonásobičem vloží elektrooptická uzávěrka 4 s možností ovládání elektrickým signálem tak, aby

se měnila její světelná propustnost. Elektrooptická uzávěrka 4 může pracovat buď skokově a sloužit k okamžitému uzavření cesty světelného přenosu, nebo plynule a sloužit k plynulému nastavení optické clony.

Výhoda zařízení spočívá v tom, že vzniká kvalitativně nová součástka, to je fotonásobič s možností regulace světelného toku dopadajícího na fotokatodu. Zamezí se tím případné nepřesnosti přizpůsobení elektrooptické uzávěrky 4 na fotonásobič.

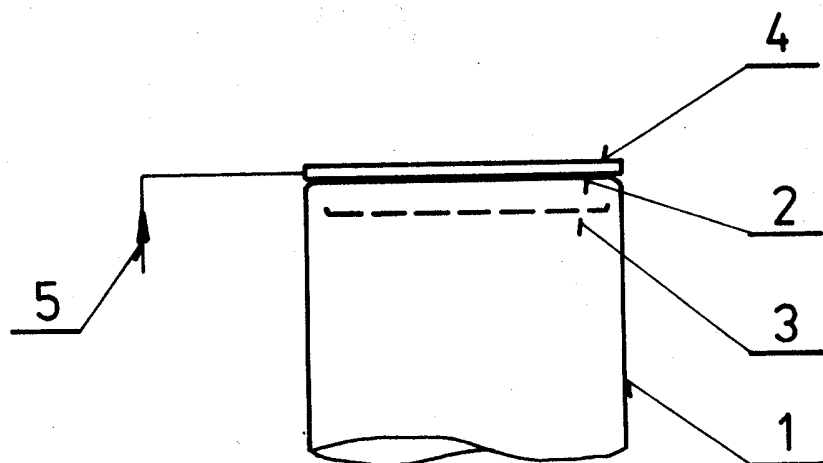
Vynálezu může být využito v aplikacích ionizujícího záření v průmyslu, například v radionuklidových zařízeních pro měření hladiny, tloušťky, hustoty a podobně.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

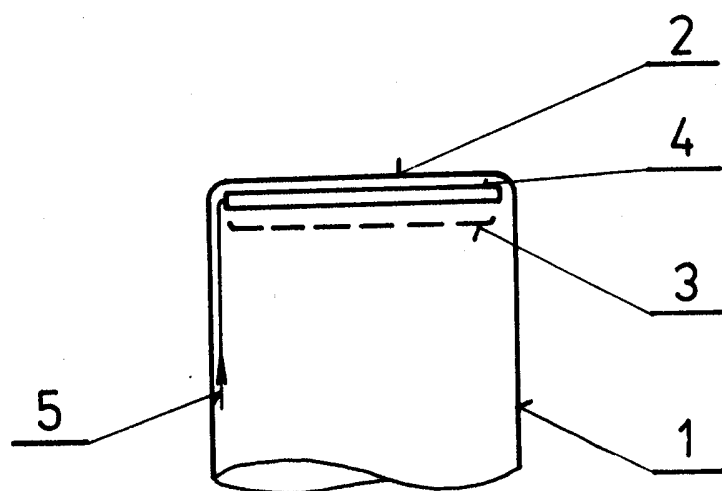
Fotonásobič s možností regulace světelného toku dopadajícího na fotokatodu vyznačující se tím, že na vnější straně jeho vstupního okénka

(2), případně mezi vstupním okénkem (2) a fotokatodou (3) je umístěna elektrooptická uzávěrka (4).

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2