



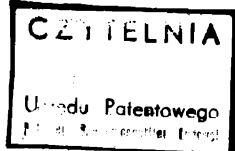
Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 17.12.75 (P. 185622)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 20.06.77

Opis patentowy opublikowano: 12.09.1979



Int. Cl.<sup>2</sup>

G01J 1/10

Twórca wynalazku: Marek Pilawski

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

## Pyroelektryczny detektor

1

Przedmiotem wynalazku jest pyroelektryczny detektor, stosowany w pomiarach natężenia promieniowania elektromagnetycznego.

Znany jest pyroelektryczny detektor, który składa się z pyroelektrycznego kryształu oraz dwóch elektrod usytuowanych na powierzchniach roboczych kryształu, przy czym jedna z tych elektrod jest pokryta czarną warstwą absorbującą promieniowanie elektromagnetyczne. Wyjście elektryczne detektora stanowią wyjścia dwóch elektrod.

Wadą tego detektora jest niemożliwość bezpośredniej obserwacji zmian natężenia mierzonego promieniowania elektromagnetycznego.

Celem wynalazku jest pyroelektryczny detektor, za pomocą którego uzyskano możliwość pomiaru przy jednoczesnej obserwacji zmian natężenia promieniowania elektromagnetycznego.

Cel ten został osiągnięty, w detektorze według wynalazku, składającym się z pyroelektrycznego kryształu oraz dwóch elektrod umieszczonych na powierzchniach roboczych kryształu, z których jedna jest pokryta czarną warstwą absorbującą promieniowanie elektromagnetyczne, który charakteryzuje się tym, że pomiędzy drugą elektrodą odbijającą promieniowanie widzialne a przezroczystą elektrodą umieszczoną na przezroczystym podłożu posiada warstwę ciekłego kryształu. Natomiast przezroczysta elektroda jest połączona galwanicznie z elektrodą umieszczoną na powierzchni roboczej pyroelektrycznego kryształu

2

pokrytego czarną warstwą absorbującą promieniowanie elektromagnetyczne. Ponadto detektor posiada źródło napięcia polaryzacji wstępnej, połączone z przezroczystą elektrodą umieszczoną na przezroczystym podłożu oraz z elektrodą odbijającą promieniowanie widzialne.

Pyroelektryczny detektor według wynalazku, umożliwia bezpośrednią obserwację zmian natężenia promieniowania elektromagnetycznego oraz zapewnia dużą czułość detekcji.

Przedmiot wynalazku został przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, który obrazuje pyroelektryczny detektor promieniowania elektromagnetycznego w przekroju poprzecznym.

Jak uwidoczniono na rysunku, pyroelektryczny kryształ 1 jest pokryty na powierzchniach roboczych warstwami przewodzącymi stanowiącymi elektrody 2 i 3, przy czym elektroda 2 jest pokryta czarną warstwą 4 absorbującą promieniowanie elektromagnetyczne, zaś elektroda 3 jest elektrodą odbijającą promieniowanie widzialne 6. Pomiedzy elektrodą 3 odbijającą promieniowanie widzialne 6 a przezroczystą elektrodą 7 umieszczoną na przezroczystym podłożu 8 jest umieszczona warstwa 9 ciekłego kryształu. Przezroczysta elektroda 7 jest połączona galwanicznie z elektrodą 2 umieszczoną na powierzchni roboczej kryształu 1 pyroelektrycznego. Wyjście elektryczne detektora stanowią wyjścia przezroczystej elektrody 7 i elektrody 3 odbijającej promieniowanie wi-

działne 6, do których jest dołączone źródło  $E_p$  napięcia polaryzacji wstępnej. Promieniowanie widzialne 6 po przejściu przez przezroczystą elektrodę 7 umieszczoną na przezroczystym podłożu 8 oraz warstwę 9 ciekłego kryształu jest odbite od elektrody 3 dając wiązkę odbitą 10.

Pyroelektryczny detektor działa w sposób niżej opisany. Promieniowanie elektromagnetyczne 5 padając na czarną warstwę 4 absorbującą promieniowanie elektromagnetyczne, naniesioną na elektrodę 2 pyroelektrycznego kryształu 1, powoduje wystąpienie różnicy potencjałów między elektrodą 2 a elektrodą 3 odbijającą promieniowanie widzialne 6. Wskutek galwanicznego połączenia przezroczystej elektrody 7 umieszczonej na przezroczystym podłożu 8 z elektrodą 2, ta różnica potencjałów występuje pomiędzy elektrodą 7 a elektrodą 3 odbijającą promieniowanie widzialne 6, do której jest dołączone źródło  $E_p$  napięcia polaryzacji wstępnej. Wizualną obserwację zmian natężenia promieniowania 5 elektromagnetycznego umożliwia zmiana własności optycznych warstwy

9 ciekłego kryształu, umieszczonej pomiędzy przezroczystą elektrodą 7 i elektrodą 3 poprzez obserwację w świetle 10, odbitym od elektrody 3 odbijającej promieniowanie widzialne 6.

#### Zastrzeżenie patentowe

Pyroelektryczny detektor składający się z pyroelektrycznego kryształu oraz dwóch elektrod umieszczonych na powierzchniach roboczych kryształu, z których jedna elektroda jest pokryta czarną warstwą absorbującą promieniowanie elektromagnetyczne, **znamienny tym**, że posiada warstwę (9) ciekłego kryształu umieszczoną pomiędzy drugą elektrodą (3) odbijającą promieniowanie widzialne (6) a przezroczystą elektrodą (7) umieszczoną na przezroczystym podłożu (8), przy czym przezroczysta elektroda (7) jest połączona galwanicznie z elektrodą (2) umieszczoną na powierzchni roboczej kryształu (1) pyroelektrycznego.

