



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

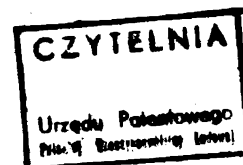
Zgłoszono: 05.11.76 (P. 193515)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 08.05.78

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1980

Int. Cl.²
G02F 1/03



Twórcy wynalazku: Zdzisław Kazimierz Jankiewicz, Ryszard Janusz Wodnicki

Uprawniony z patentu: Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego, Warszawa (Polska)

Sposób wykonania komórek Pockelsa z elektrooptycznymi kryształami otrzymywanymi z wodnych roztworów

1

Przedmiot wynalazku. Przedmiotem wynalazku jest sposób wykonania komórek Pockelsa z elektrooptycznymi kryształami otrzymywanymi z wodnych roztworów, stosowanych do modulacji laserowej wiązki, zwłaszcza do generacji krótkich impulsów laserowego promieniowania poprzez modulację dobroci rezonatora oraz do wydzielania krótkiego impulsu o dłuższym okresie trwania.

Stan techniki. Znany jest sposób wykonania komórek Pockelsa, w którym elektrooptyczny kryształ o przekroju kwadratowym z napyłconymi elektrodami, należący do grupy kryształów otrzymywanych z wodnych roztworów do której to grupy należą kryształy KDP (KH_2PO_4), ADP ($\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$) oraz KDDP (KD_2PO_4) umieszcza się w cylindrycznej obudowie, przy czym wewnętrzna średnica tej obudowy odpowiada przekątnej elektrooptycznego kryształu. Następnie elektrooptyczny kryształ unieruchamia się względem obudowy za pomocą elastycznego klina, który wciska się pomiędzy obudowę a jednym z boków kryształu, po czym obudowę uszczelnia się poprzez zamknięcie przezroczystymi płytkami, zaś przestrzeń zawartą pomiędzy elektrooptycznym kryształem a obudową wypełnia się cieczą imersyjną, która zabezpiecza ten kryształ przed wpływem wilgoci. Wadą tak wykonanej komórki Pockelsa jest to, że w miejscach styku elektrooptycznego kryształu (w narożach kryształu) z obudową oraz z elastycznym klinem, jest wywierany nacisk obudowy na ten kry-

2

ształ. Nacisk ten powoduje powstanie naprężeń w elektrooptycznym kryształ, które są przyczyną wymuszenia dwójłomności kryształu oraz jego przemieszczanie się względem obudowy, które powoduje zmianę orientacji osi elektrooptycznego kryształu względem płaszczyzny polaryzacji laserowej wiązki.

Istota wynalazku. Sposób wykonania komórek Pockelsa polega na tym, że elektrooptyczny kryształ wraz z naniesionymi elektrodami umieszcza się w obejmie i mocuje punktowo, korzystnie za pomocą kleju. Następnie obejmę wraz z zamocowanym kryształem umieszcza się w obudowie komórki i mocuje się za pomocą dociskowych elementów, które unieruchamiają obejmę względem obudowy, po czym uszczelnia się obudowę w celu zabezpieczenia kryształu przed wpływem wilgoci atmosferycznej i wypełnia się przestrzeń zawartą pomiędzy elektrooptycznym kryształem a obudową sześćiofluorobenzenem, która to ciecz stanowi ciecz imersyjną komórki.

Wariant sposobu według wynalazku, wyróżnia się tym, że przestrzeń zawartą pomiędzy elektrooptycznym kryształem a obudową wypełnia się olejem parafinowym, który stanowi ciecz imersyjną komórki.

Korzystne skutki techniczne wynalazku. Sposób według wynalazku jak również wariant sposobu, umożliwiają dzięki punktowemu przyklejaniu kryształu do obejm, wykonanie komórki Pockelsa,

w której wyeliminowane są naprężenia w kryształach, ponieważ nacisk wynikający z zamocowania elektrooptycznego kryształu w obudowie, jest wywierany tylko na obejmę kryształu. Ponadto zastosowanie imersyjnej cieczy, która stanowi sześćiofluorobenzen bądź olej parafinowy umożliwia wykonywanie obudowy komórek z ogólnie dostępnych materiałów na przykład ze szkła organicznego oraz skutecznie zabezpiecza elektrooptyczny kryształ przed wpływem wilgoci atmosferycznej.

Objaśnienie rysunku. Przykład stosowania sposobu jest bliżej objaśniony w oparciu o rysunek, pozwalający lepiej zrozumieć proces stosowania, przedstawiający komórkę Pockelsa w przekroju podłużnym.

Przykład wykonania wynalazku. Elektrooptyczny kryształ 1 należący do grupy kryształów otrzymywanych z roztworów wodnych do której należą kryształy głównie stosowane $KDP(KH_2PO_4)$, $ADP(NH_4H_2PO_4)$ oraz $KDDP(KD_2PO_4)$ o kształcie cylindrycznym napylą się na powierzchniach bocznych dwie elektrody 2 w postaci pierścieni, korzystnie ze złota. Następnie kryształ 1 umieszcza się w obejmie 3 i mocuje punktowo za pomocą kleju 4 typu Araldit, po czym kryształ 1 umieszcza się w obudowie 5 i unieruchamia za pomocą dwóch dociskowych elementów 6, zaś elektrody 2 łączy się za pomocą złotych taśm z końcówkami 7 wyprowadzonymi na zewnątrz obudowy 5. Następnie uszczelnia się obudowę zamykając ją dwoma przezroczystymi płytkami 8 wykonanymi z topionego kwarcu, poprzez gumową uszczelkę 9. Ponadto płytki 8 dociska się do obudowy 5 za po-

mocą pierścieni 10 przykręconych wkrętami 11. Przestrzeń wewnątrz obudowy 5 wypełnia się poprzez otwór 12 wlewowy imersyjną cieczą, którą stanowi sześćiofluorobenzen lub olej parafinowy i po napełnieniu obudowy 5, otwór 12 wlewowy zamyka się.

Zastrzeżenia patentowe

10 1. Sposób wykonania komórek Pockelsa z elektrooptycznymi kryształami otrzymywanymi z wodnych roztworów, które po połączeniu z elektrodami umieszcza się w obudowie, a następnie uszczelnia się i wypełnia cieczą imersyjną, **znamienny tym**, że elektrooptyczny kryształ (1) z elektrodami (2) umieszcza się w obejmie (3), po czym mocuje się punktowo korzystnie za pomocą kleju (4), następnie obejmę (3) umieszcza się w obudowie (5) i mocuje za pomocą dociskowych elementów (6), po czym po uszczelnieniu obudowy (5) wypełnia się sześćiofluorobenzenem.

2. Sposób wykonania komórek Pockelsa z elektrooptycznymi kryształami otrzymywanymi z wodnych roztworów, które po połączeniu z elektrodami umieszcza się w obudowie, a następnie uszczelnia i wypełnia cieczą imersyjną, **znamienny tym**, że elektrooptyczny kryształ (1) z elektrodami (2) umieszcza się w obejmie (3), po czym mocuje się punktowo korzystnie za pomocą kleju (4), następnie obejmę (3) umieszcza się w obudowie (5) i mocuje za pomocą dociskowych elementów (6) po czym po uszczelnieniu obudowy (5) wypełnia się olejem parafinowym.

