

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

83726

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 12.11.73 (P. 166491)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.11.74

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1977

MKP G02b 27/26

Int. Cl². G02B 27/26



Twórcy wynalazku: Romuald Jóźwicki, Kazimierz Brudzewski, Grzegorz Bieniewicz

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Układ wejściowy do urządzeń optycznych, pracujących ze spolaryzowaną wiązką emitowaną przez dowolne źródło światła

Przedmiotem wynalazku jest układ wejściowy do urządzeń optycznych, pracujących ze spolaryzowaną wiązką emitowaną przez dowolne źródło światła. Układ znajduje zastosowanie w urządzeniach optycznych pracujących ze spolaryzowaną wiązką światła przykładowo laserowego a w szczególności w statycznych i dynamicznych elipsometrach oraz polarymetrach automatycznych.

Znane dotychczas układy wejściowe stosowane w urządzeniach optycznych, pracujących ze spolaryzowaną wiązką emitowaną przez źródło światła, budowane są w oparciu o wykorzystanie metody przetwarzania stanu liniowej polaryzacji wiązki promieniowania, w stan polaryzacji kołowej, a następnie z powrotem w stan liniowej polaryzacji. Te kolejne transformacje stanu polaryzacji osiąga się poprzez umieszczenie na drodze wiązki promieniowania, liniowej płytki opóźniającej wprowadzającej opóźnienie fazowe 90° zwanej ćwierćfalówką, której pierwszy azymut jest zorientowany pod kątem 45° względem płaszczyzny polaryzacji emitowanej przez źródło światła, a dalej elementu polaryzacyjnego, który może stanowić pryzmat Glana-Thompsona.

W tak rozwiązanych układach wejściowych, traci się połowę mocy promieniowania na skutek transformacji stanu polaryzacji liniowej w kołową, a następnie z powrotem w liniową. Wiąże się z tym konieczność stosowania źródeł światła, przykładowo laserów o zwiększonej mocy. Rozwiązania te nie gwarantują płynnej regulacji mocy promieniowania, jak również są uciążliwe w eksploatacji z uwagi na konieczność każdorazowego justowania układu w przypadku wymiany źródła światła.

Celem wynalazku jest opracowanie takiego układu wyjściowego, który usuwałby powyższe niedogodności, czyli zapewniał wykorzystanie całej mocy promieniowania źródła światła, przy jednoczesnej możliwości płynnej regulacji mocy promieniowania na wyjściu układu, oraz zapewniał całkowite niezależenie się urządzenia optycznego, od przestrzennej orientacji płaszczyzny polaryzacji wiązki źródła światła.

Cel ten został osiągnięty przez zbudowanie układu wejściowego, w którym na drodze wiązki promieniowania z niezależnego źródła światła przykładowo lasera, umieszczono zamocowaną w sposób obrotowy, liniową płytkę opóźniającą, wprowadzającą opóźnienie fazowe 180° — zwaną półfalówką, sprzężoną z elementem polaryzacyjnym przykładowo pryzmatem Glana-Thompsona. Sprzężenie liniowej płytki opóźniającej z elementem polaryzacyjnym realizowane jest przez przekładnię, która zapewnia zależność obrotów płytki liniowej

opóźniającej w stosunku do elementu polaryzacyjnego jak 1 : 2. Liniowa płytką opóźniająca posiada dodatkowo możliwość płynnej zmiany orientacji przestrzennej jej pierwszego azymuntu, za pomocą pokrętki. Układ wejściowy według wynalazku zapewnia wykorzystanie całkowitej mocy promieniowania przy jednoczesnej możliwości płynnej regulacji mocy promieniowania na wyjściu tego układu, co zapewnia optymalne warunki współpracy urządzenia optycznego ze źródłem światła przykładowo lasera. Zapewnia całkowite uniezależnienie się urządzenia optycznego od przestrzennej orientacji płaszczyzny polaryzacji wiązki źródła światła dzięki czemu wymiana źródła światła nie powoduje konieczności justowania układu.

Układ według wynalazku schematycznie został pokazany na załączonym rysunku. Układ wejściowy do urządzeń optycznych składa się z liniowej płytki opóźniającej 1 zwanej półfalówką, wprowadzającej opóźnienie fazowe 180° , oraz elementu polaryzacyjnego 2, który przykładowo może stanowić pryzmat Glana-Thompsona. Liniowa płytką opóźniająca 1 jest sprzęgnięta z elementem polaryzacyjnym 2 przy pomocy przekładni zębatej 3, 4, 5 i 6.

Przekładnia zębata 3, 4, 5 i 6 jest tak dobrana, że zapewnia zależność obrotów liniowej płytki opóźniającej 1 w stosunku do elementu polaryzacyjnego 2 jak 1 : 2. Liniowa płytką opóźniająca 1 jest sprzęgnięta z pokrętką 7 co umożliwia płynną zmianę orientacji przestrzennej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ wejściowy do urządzeń optycznych, pracujących ze spolaryzowaną wiązką emitowaną przez dowolne źródło światła, z n a m i e n n y t y m, że ma liniową płytkę opóźniającą (1) i element polaryzacyjny (2), które to elementy są ze sobą sprzęgnięte, zapewniając zależność obrotów płytki liniowej opóźniającej (1) w stosunku do elementu polaryzacyjnego (2) jak 1 : 2.

2. Układ według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że liniową płytkę opóźniającą (1) jest półfalówka, wprowadzająca opóźnienie fazowe 180° .

3. Układ według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że elementem polaryzacyjnym (2) jest pryzmat Glana-Thompsona.

4. Układ według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że liniowa płytką opóźniającą (1) i element polaryzacyjny (2) są sprzęgnięte z sobą przekładnią zębatą (3, 4, 5 i 6).

5. Układ według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że liniowa płytką opóźniającą (1) jest sprzęgnięta z pokrętką (7) przeznaczoną do płynnej regulacji zmiany orientacji przestrzennej.

