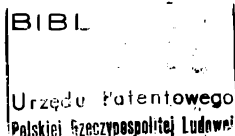


G016 9/02.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47990

Kl. 42 h, 34/11
Kl. internat. G 02 d

Centralne Laboratorium Aparatów Pomiarowych i Optyki*)

Warszawa, Polska

Interferometr polaryzacyjny

Patent trwa od dnia 20 listopada 1962 r.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest interferometr polaryzacyjny zaopatrzony w pryzmat polaryzacyjny z warstwą dwójłomną oraz w układ osadzonych przesuwnie i obrotowo zwierciadeł.

Znane dotychczas interferometry lub mikro-interferometry polaryzacyjne są zaopatrzone w elementy dzielące światło, stanowiące płytki dwójłomne płasko-równoległe, polaryskopy Savarta lub pryzmaty typu Wollastona, których zasadniczą wadą są niewielkie wartości rozdwojenia promieni świetlnych.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest interferometr polaryzacyjny, zaopatrzony w element dwójłomny typu pryzmatu polaryzacyjnego Nicola o dużych wartościach rozdwojenia promieni świetlnych oraz w układ osadzonych obrotowo i przesuwnie zwierciadeł, co umożliwia ciągle przejście od interferencji prążkowej do interferencji jednorodnej barwy oraz do-

wolną regulację wielkości rozdwojenia obrazów interferencyjnych badanych obiektów.

Schemat układu optycznego interferometru według wynalazku jest przedstawiony na rysunku.

Interferometr ten składa się z filtra polaryzacyjnego (polaroidu) P, spełniającego rolę polaryzatora, z przysłony szczelinowej D umieszczonej w ognisku kondensora K, z obiektywu Ob, w którego płaszczyźnie przedmiotowej jest umieszczony badany obiekt O, z pryzmatu polaryzacyjnego N dzielącego światło na dwie wiązki, z dwóch zwierciadeł Z_1 i Z_2 całkowicie odbijających światło, z półprzepuszczalnej płasko-równoległej płytki ZP, z drugiego filtra polaryzacyjnego A, spełniającego rolę analizatora, oraz z okularu Ok, za pomocą którego obserwuje się obraz interferencyjny badanego obiektu O. Interferometr jest ponadto wyposażony w kompensator Kp złożony z dwóch obrotowych klinów.

Pryzmat polaryzacyjny N interferometru według wynalazku, który składa się z płytki

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Maksymilian Pluta.

płasko-równoległej PD oraz z dwóch prostokątnych pryzmatów szklanych o odpowiednio dobranych kątach łamiących φ , między którymi jest zaklejona odpowiednio zorientowana płytka, dzięki czemu uzyskuje się znacznie mniejszą różnicę drogi optycznej między promieniami światła przechodzącego i odbitego od płytki dwójłomnej w porównaniu do pryzmatów polaryzacyjnych Nicola lub Glana-Tomsona.

Działanie interferometru polaryzacyjnego według wynalazku opisano poniżej. Wychodząca z kondensora K równoległa wiązka światła koherentnego, spolaryzowanego liniowo przez polaryzator P , przechodzi przez badany obiekt O , wpada do obiektywu Ob i zostaje rozdzielona przez pryzmat N na dwie wiązki: przechodzącą 1 i odbitą 2 , spolaryzowane w płaszczyznach wzajemnie prostopadłych. Zwierciadła Z_1 i Z_2 oraz półprzeźroczysto-odbijająca płytka ZP , łączą te obydwie wiązki, które po przejściu przez analizator A interferują ze sobą przy czym maksymalną interferencję uzyskuje się wtedy, gdy szczelina S jest ustawiona równolegle do krawędzi łamiącej 1 pryzmatu N , a płaszczyzny polaryzacji polaryzatora P i analizatora A są względem siebie skrzyżowane lub równoległe i tworzą z tą krawędzią 1 pryzmatu N kąt 45° .

Obracając zwierciadło Z_1 wokół osi prostopadłej do płaszczyzny rysunku, można w sposób ciągły przechodzić od interferencji prążkowej do interferencji jednorodnej barwy, a przesuwając ponadto zwierciadło Z_2 w kie-

runku pionowym można dowolnie zmieniać rozsuniecie nakładających się pól interferencyjnych - tym samym w sposób ciągły regulować wielkość rozdzielenia obrazu badanego obiektu.

Do wytwarzania odpowiedniej różnicy dróg optycznych między interferującymi falami świetlnymi oraz do pomiaru przesunięć fazowych wywoływanych przez badane przedmioty służy obrotowy kompensator Kp .

Zastrzeżenia patentowe

1. Interferometr polaryzacyjny, znamieny tym, że jest zaopatrzony w pryzmat polaryzacyjny (N), złożony z dwóch prostokątnych pryzmatów szklanych z zaklejoną między nimi płytką lub błoną dwójłomną (PD), spełniający rolę elementu dzielącego światło.
2. Interferometr polaryzacyjny według zastrz. 1, znamieny tym, że jest zaopatrzony w układ zwierciadeł obrotowych i przesuwanych (Z_1 i Z_2) łączących rozdwojone wiązki (1 i 2) światła, które umożliwiają ciągłe przejście od interferencji prążkowej do interferencji jednorodnej barwy oraz dowolną regulację wielkości rozdzielenia obrazów interferencyjnych badanych obiektów.

Centralne Laboratorium Aparatów

Pomiarowych i Optyki

Zastępca; inż. Zbigniew Kamiński
rzecznik patentowy

