



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

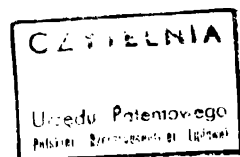
Int. Cl.³ G03H 1/04

Zgłoszono: 29.12.80 (P. 228871)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.10.81

Opis patentowy opublikowano: 31.03.1984



Twórcy wynalazku: Bolesław Zachara, Zbigniew Kraska, Romuald Pawluczyk

Uprawniony z patentu tymczasowego: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica,
Kraków (Polska)

Sposób otrzymywania obrazów holograficznych poruszających się małych cząstek, zwłaszcza aerozolu

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania obrazów holograficznych poruszających się małych cząstek, zwłaszcza aerozolu.

Znany sposób rejestracji obrazów holograficznych poruszających się cząstek polega na wykorzystaniu niezaburzonej przez obiekt części wiązki światła laserowego jako wiązki odniesienia. Rekonstrukcję obrazu obiektu uzyskuje się przez oświetlenie hologramu wiązką sprzężoną.

Znany jest również sposób rejestracji obrazów holograficznych przy pomocy układu holograficznego z boczną wiązką odniesienia polegający na podziale światła laserowego na elemencie światłodzielnym na dwie części. Jedna część stanowi wiązkę odniesienia, zaś druga część światła przechodząc przez badany obiekt, przepuszczający światło, stanowi wiązkę przedmiotową. Obie te wiązki interferują w płaszczyźnie hologramu. Rekonstrukcję obrazu obiektu otrzymuje się oświetlając hologram wiązką sprzężoną (B.J. Thompson'a: Holographic particle sizing techniques, J.Ph. ser. E: Sc. Instr., 1974, vol. 7, 781-788).

Niedogodnością w opisanych sposobach jest nierejestrowanie cząstki o średnicy mniejszej niż $2,5-3,5 \cdot 10^{-6}$ m. Powodem tego są różne czynniki jak: aberacje szumy koherentne, silne tło spowodowane docieraniem do hologramu promieni nieugiętych na cząstkach i inne.

Sposób otrzymywania obrazów holograficznych poruszających się małych cząstek zwłaszcza aerozolu według wynalazku polega na dzieleniu wiązki światła laserowego na wiązkę przedmiotową i wiązkę odniesienia, które interferują w płaszczyźnie hologramu. Wiazkę przedmiotową, po przejściu przez badany obiekt, skupia się w jednym punkcie na płycie holograficznej. Rekonstrukcję obrazu obiektu uzyskuje się przez oświetlenie hologramu wiązką sprzężoną.

Zaletą sposobu otrzymywania obrazów holograficznych poruszających się małych cząstek zwłaszcza aerozolu, według wynalazku, jest wyeliminowanie z hologramu promieni nieugiętych na cząstkach, dzięki zastosowaniu zogniskowania wiązki przedmiotowej przechodzącej przez badaną próbkę. Ponadto sposób, według wynalazku, umożliwia zobrazowanie cząstek o średnicach mniejszych od $2 \cdot 10^{-6}$ m, rozszerzając tym samym zakres stosowania sposobu.

Przedmiot wynalazku jest zilustrowany w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat układu optycznego umożliwiającego realizację sposobu, w widoku z góry, a fig. 2 — schemat układu optycznego w widoku z boku.

Badane cząstki aerozolu doprowadza się do układu optycznego poprzez dyszę dozującą 1. Wiązkę przedmiotową 2 po przejściu przez obiektyw 3 ogniskuje się w punkcie 0 na płycie holograficznej 4. Promienie wiązki przedmiotowej 2 ugięte na cząstkach 5 interferują z wiązką odniesienia 6 w płaszczyźnie hologramu 4. Rekonstrukcję obrazu przeprowadza się w tym samym układzie po obrocie obrobionego chemicznie hologramu o 180° , zwracając emulsję w kierunku źródła wiązki odtwarzającej.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób otrzymywania obrazów holograficznych poruszających się małych cząstek, zwłaszcza aerozolu, polegający na dzieleniu wiązki światła laserowego na wiązkę przedmiotową i wiązkę odniesienia, które interferują w płaszczyźnie hologramu, zaś rekonstrukcję obrazu obiektu uzyskuje się przez oświetlenie hologramu wiązką sprzężoną, **znamienny tym**, że wiązkę przedmiotową po przejściu przez badany obiekt skupia się w jednym punkcie na płycie holograficznej.

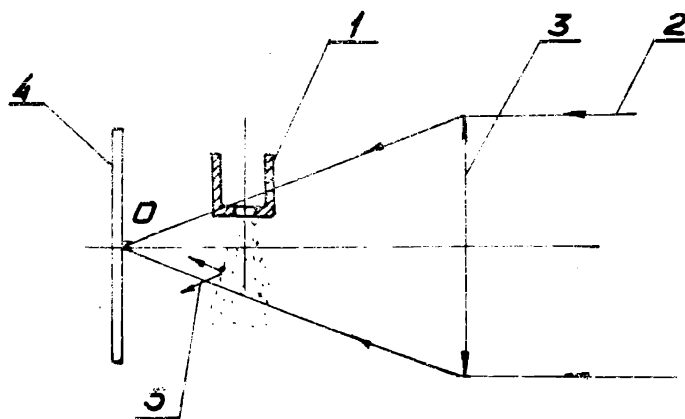


Fig. 1.

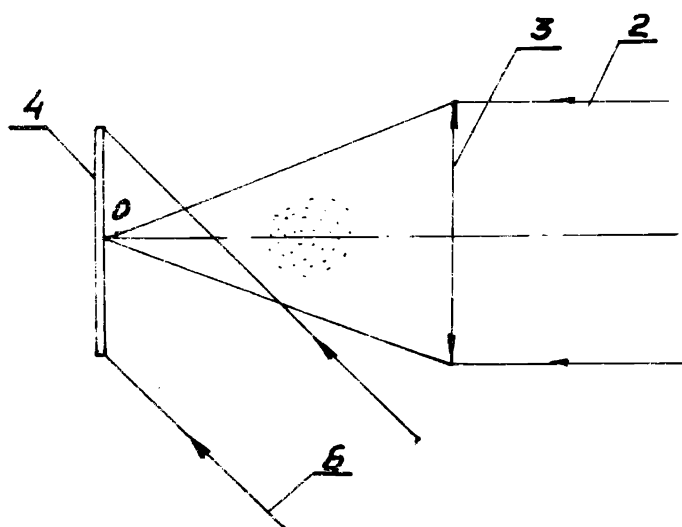


Fig. 2.