

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

75 275

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 42h, 3/02

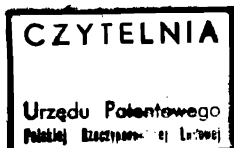
Zgłoszono: 24.03.1972 (P. 154276)

Pierwszeństwo: _____

MKP G02b 21/08

Zgłoszenie ogłoszono: 26.02.1973

Opis patentowy opublikowano: 15.01.1975



Twórcy wynalazku: Tadeusz Wagnerowski, Irena Jabłońska,
Bogusława Zielińska

Uprawniony z patentu tymczasowego: Centralne Laboratorium Optyki,
Warszawa (Polska)

Kondensor do mikroskopu

Przedmiotem wynalazku są kondensory do mikroskopów z uwzględnieniem mikroskopów kontrastowo-fazowych zwykłych i mikroskopów o kontraście zmiennym.

Znane i dotychczas stosowane kondensory odznaczają się małą odległością ogniska przedmiotowego od pierwszej powierzchni kondensora, skomplikowaną budową — na skutek zastosowania dużej ilości soczewek lub powierzchni asferycznych. Stosowanie dużej ilości soczewek lub powierzchni asferycznych jest kosztowne i stwarza trudności montażowe. Bliskie położenie ogniska przedmiotowego komplikuje mechaniczny zespół wymiany diafragm zwłaszcza dla kontrastu fazowego.

Celem wynalazku jest usunięcie tych niedogodności przez zastosowanie zwartego układu złożonego z małej liczby soczewek o tak dobranych szklach, promieniach krzywizn, grubościach i odstępach, aby w całej aperturze kondensora była skorygowana aberracja chromatyczna i aberracja sferyczna, a ognisko przedmiotowe było daleko odsunięte od pierwszej powierzchni kondensora.

Przedmiot wynalazku uwidoczniony jest w przykładach wykonania na rysunkach, na których fig. 1, fig. 2, fig. 3 przedstawiają 3 schematy kondensorów. Przykłady danych konstrukcyjnych szczegółowych rozwiązań odpowiadających schematom fig. 1, fig. 2, fig. 3 podano w tablicy I, II, III.

We wszystkich trzech przykładach fig. 1, fig. 2, fig. 3 jedna część kondensora ma budowę jednakową lub zbliżoną i składa się z dwu soczewek sklejonych 1 i 2, przy czym soczewka 2 ma ostatnią powierzchnię wklęsłą. Za powierzchnią wklęsłą soczewki 2 mieści się soczewka 3. Wszystkie trzy soczewki 1, 2, 3 mają ogniskowe dodatnie. W kondensorze, którego przykład jest przedstawiony na fig. 1, soczewka 3 jest grubą soczewką wypukło wklęsłą i ma aperturę do 0,9, gdy między ostatnią powierzchnią kondensora a szkłem podstawkowym preparatu jest powietrze, i ma aperturę do 1,35, gdy między ostatnią powierzchnią kondensora a szkłem podstawkowym preparatu znajduje się ciecz o współczynniku załamania $\approx 1,5$. Grubość szkiełka podstawkowego przy tym kondensorze może dochodzić do 2 mm. W kondensorze, którego przykład jest przedstawiony na fig. 2, soczewka 3 jest grubą soczewką wypukło-płaską i ma aperturę do 0,8, gdy między ostatnią powierzchnią kondensora a szkiełkiem podstawkowym preparatu jest powietrze i ma aperturę do 1,2 między ostatnią powierzchnią kondensora a szkiełkiem podstawkowym preparatu znajduje się ciecz o współczynniku $\approx 1,5$. Grubość szkiełka podstawkowego przy tym kondensorze może dochodzić do 5 mm.

W kondensorze, którego przykład jest przedstawiony na rysunku fig. 3, soczewka 3 jest niezbyt grubą soczewką wklęsło wypukłą i ma aperturę do 0,6.

Grubość szkiełka podstawkowego przy tym kondensorze może dochodzić do 12 mm. Duża odległość robocza umożliwia obserwację preparatów w cieczy.

Zastrzeżenie patentowe

Kondensor do mikroskopu, znamienny tym, że składa się z trzech soczewek (1, 2, 3), z których soczewka (1) jest soczewką klejoną dwuwypukłą o dodatniej ogniskowej, soczewka (2) jest soczewką klejoną wypukło-wklęsłą o dodatniej ogniskowej, a soczewka (3) w zależności od apertury kondensora zmienia swój kształt, a mianowicie przy aperturze $\geq 0,9$ jest soczewką grubą, wypukłą, wklęsłą o dodatniej ogniskowej, przy aperturze $\geq 0,8$ – jest grubą soczewką wypukło płaską o dodatniej ogniskowej, a przy aperturze do 0,6 – jest soczewką wypukło wklęsłą o dodatniej ogniskowej.

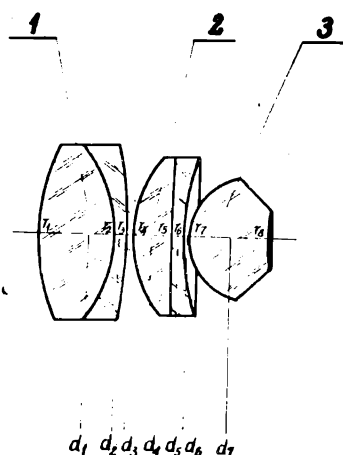


Fig. 1

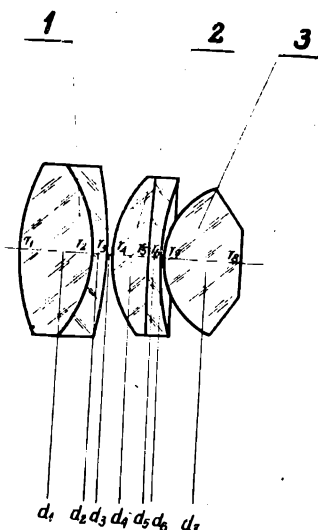


Fig. 2

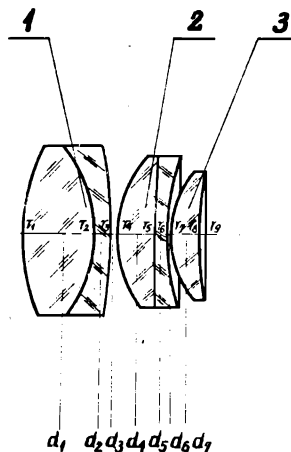


Fig. 3

TABLICA I

$r_1 = 27,04$	$d_1 = 9,5$	$n_{e1} = 1,62287$	$\nu_{e1} = 60,3$
$r_2 = -18,155$	$d_2 = 1,6$	$n_{e2} = 1,72311$	$\nu_{e2} = 29,5$
$r_3 = -139,32$	$d_3 = 0,2$	$n_3 = 1,0$	
$r_4 = 15,922$	$d_4 = 4,7$	$n_{e4} = 1,59142$	$\nu_{e4} = 61,2$
$r_5 = 239,9$	$d_5 = 1,5$	$n_{e5} = 1,76861$	$\nu_{e5} = 26,5$
$r_6 = 32,96$	$d_6 = 0,1$	$n_6 = 1,0$	
$r_7 = 8,204$	$d_7 = 10,5$	$n_{e7} = 1,62287$	$\nu_{e7} = 60,3$
$r_8 = 24,83$			

TABLICA II

$r_1 = 27,04$	$d_1 = 9,5$	$n_{e1} = 1,62287$	$\nu_{e1} = 60,3$
$r_2 = -18,155$	$d_2 = 1,6$	$n_{e2} = 1,72311$	$\nu_{e2} = 29,5$
$r_3 = -139,32$	$d_3 = 0,2$	$n_3 = 1,0$	
$r_4 = 15,922$	$d_4 = 4,7$	$n_{e4} = 1,59142$	$\nu_{e4} = 61,2$
$r_5 = 239,9$	$d_5 = 1,5$	$n_{e5} = 1,76861$	$\nu_{e5} = 26,5$
$r_6 = 32,96$	$d_6 = 0,1$	$n_6 = 1,0$	
$r_7 = 11,35$	$d_7 = 10,2$	$n_{e7} = 1,62287$	$\nu_{e7} = 60,3$
$r_8 = \infty$			

TABLICA III

$\tau_1 = 27,04$	$d_1 = 9,5$	$n_{e1} = 1,62287$	$\nu_{e1} = 80,3$
$\tau_2 = -18,155$	$d_2 = 1,6$	$n_{e2} = 1,72311$	$\nu_{e2} = 29,5$
$\tau_3 = -139,32$	$d_3 = 0,2$	$n_3 = 1,0$	
$\tau_4 = 15,922$	$d_4 = 4,7$	$n_{e4} = 1,59142$	$\nu_{e4} = 61,2$
$\tau_5 = 239,9$	$d_5 = 1,5$	$n_{e5} = 1,78881$	$\nu_{e5} = 26,5$
$\tau_6 = 32,96$	$d_6 = 0,1$	$n_6 = 1,0$	
$\tau_7 = 13,428$	$d_7 = 3,5$	$n_{e7} = 1,62287$	$\nu_{e7} = 60,3$
$\tau_8 = 50,0$			