



AUSGEBEN AM  
2. DEZEMBER 1932

REICHSPATENTAMT  
PATENTSCHRIFT

№ 565 566

KLASSE 42h GRUPPE 4

42h Sch 264. 30

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 17. November 1932

Jos. Schneider & Co. Optische Werke in Kreuznach, Rhld.\*)

Lichtstarkes, sphärisch, chromatisch und astigmatisch korrigiertes Objektiv

Patentiert im Deutschen Reiche vom 2. September 1930 ab

Die Erfindung bezieht sich auf sphärisch, chromatisch und astigmatisch korrigierte Objektive aus fünf in Luft stehenden Gliedern, von denen drei eine positive Brechkraft besitzen, während die restlichen beiden Glieder meniskenförmig sind, zerstreue Wirkung haben, die Blende einschließen, vorwiegend aus zwei miteinander verkitteten Linsen entgegengesetzten Stärkevorzeichens zusammengesetzt sind und gegen die Blende hohle Außenflächen aufweisen.

Ein solches Objektiv entspricht einem um ein frei stehendes Sammelglied erweiterten Gauß-Objektiv, wobei es möglich ist, die beiden benachbart stehenden Positivelemente auf der Objektseite anzuordnen. Es ist jedoch vorteilhafter, nur ein Sammelglied auf der Objektseite und die beiden restlichen Sammelglieder auf der Bildseite anzuordnen. Derartige Erweiterungen optischer Systeme sind an sich bekannt und für Taylor-Objektive und deren Variationen in verkitteten wie unverkitteten Ausfertigungsformen bereits vorgeschlagen worden. Bei diesem Objektivtypus hat man auch schon zusätzliche meniskenförmige Korrektilionslinsen zur Beseitigung der sphärischen Abweichung seitlicher Bündel vorgesehen. Bei allen diesen Vorschlägen wurde die Erzielung besonders großer relativer Öffnungsverhältnisse durch

eine einseitige Steigerung der positiven Systembrechkräfte bewirkt.

Nach der Erfindung wird dieses Mittel der Erweiterung für Objektive vom Gauß-Typus eingeführt, wobei das Erfindungsmerkmal seine Kennzeichnung in einer solchen Abstufung der Brechkräfte der in Luft stehenden Glieder findet, daß die beiden benachbarten einzelnstehenden Sammelglieder zusammen mit dem auf der gleichen Blendenseite stehenden Zerstreuungsglied eine stärkere positive Brechkraft aufweisen als die auf der anderen Blendenseite angeordneten Glieder des Gesamtobjektivs. Nach den Untersuchungen lassen sich besonders günstige Verhältnisse vor allem bei extrem hohen relativen Systemöffnungen dadurch erzielen, daß das stärker brechende der beiden benachbarten in Luft stehenden Sammelglieder als letztes Glied des Gesamtobjektivs dem Bild am nächsten steht.

In der Abbildung ist ein Objektiv nach der Erfindung dargestellt. Das nachfolgende Zahlenbeispiel entspricht der Zeichnung mit der Maßgabe, daß es für die Brennweite 100 mm vorgesehen ist und dementsprechend alle Längen in Millimeter angegeben sind. Dabei sind in Übereinstimmung mit der Abbildung die Radien mit  $R$ , die Dicken mit  $d$  und die Luftabstände mit  $a$  bezeichnet. Die Gläser der Linsen  $L$  sind durch die für das

\*) Von dem Patentsucher ist als der Erfinder angegeben worden:

Albrecht Wilhelm Trommier in Bad Kreuznach.

gelbe Licht geltende Brechzahl  $n$  und die Abbesche Zahl  $\nu$  gekennzeichnet. Die bildseitige Achsenschnittweite ist mit  $p_0'$  bezeichnet, und die Blende ist in dem großen Luftzwischenraum angeordnet. Das Beispiel ist

5 achtlinsig aufgebaut und besitzt die relative Öffnung 1 : 1,2. Über diese große Öffnung hinweg kann die sphärische Aberration mit ihren zonischen Zwischenwerten so klein gehalten werden, daß der aus dieser Abweichung

10 resultierende Zerstreuungskreisdurchmesser unter einem Tausendteil der Objektivbrennweite bleibt bei gleichzeitiger nahezu vollkommener Erfüllung der Sinusbedingung.

15	$f_0 = 100,0$	1 : 1,2	$p_0' = 45,133$
	Radien	Dicken und Abstände	
	$R_1 = + 96,980$	$d_1 = 12,55$	$L_1$
20	$R_2 = + 456,38$	$a_1 = 1,26$	Luft
	$R_3 = + 54,480$	$d_2 = 23,96$	$L_2$
25	$R_4 = \text{plan}$	$d_3 = 3,99$	$L_3$
	$R_5 = + 33,316$	$a_2 = 25,10$	Blendenraum
	$R_6 = - 46,208$	$d_4 = 5,36$	$L_4$
30	$R_7 = + 63,893$	$d_5 = 26,24$	$L_5$
	$R_8 = - 63,893$	$a_3 = 0,63$	Luft
35	$R_9 = + 96,980$	$d_6 = 9,13$	$L_6$
	$R_{10} = \text{plan}$	$a_4 = 0,63$	Luft
	$R_{11} = + 142,28$	$d_7 = 2,85$	$L_7$
40	$R_{12} = + 96,980$	$d_8 = 23,96$	$L_8$
	$R_{13} = - 310,34$		

Glasarten				
I	$\{L_1$	$n_1 = 1,61505$	$\nu_1 = 59,4$	45
II	$L_2$	$n_2 = 1,61505$	$\nu_2 = 59,4$	
	$L_3$	$n_3 = 1,56840$	$\nu_3 = 46,7$	
III	$L_4$	$n_4 = 1,65250$	$\nu_4 = 33,4$	50
	$L_5$	$n_5 = 1,62020$	$\nu_5 = 56,2$	
IV	$\{L_6$	$n_6 = 1,62020$	$\nu_6 = 56,2$	
V	$L_7$	$n_7 = 1,62020$	$\nu_7 = 36,5$	
	$L_8$	$n_8 = 1,64230$	$\nu_8 = 44,8$	55

## PATENTANSPRÜCHE:

1. Lichtstarkes, sphärisch, chromatisch und astigmatisch korrigiertes Objektiv 60 aus fünf in Luft stehenden Gliedern, von denen drei eine positive Brechkraft besitzen, während die restlichen beiden Glieder meniskenförmig sind, zerstreue Wirkung besitzen, die Blende einschließen, 65 vorwiegend aus zwei miteinander verkitteten Linsen entgegengesetzten Stärkevorzeichens zusammengesetzt sind und gegen die Blende hohle Außenflächen aufweisen, wobei außerdem die zwei benachbarten der drei sammelnden Glieder auf 70 der Bildseite angeordnet sind, gekennzeichnet durch eine derartige Abstufung der Brechkräfte der in Luft stehenden Glieder, daß die beiden benachbarten 75 einzelstehenden Sammelglieder zusammen mit dem auf der gleichen Blendenseite stehenden Zerstreuungsglied eine stärkere positive Brechkraft aufweisen als die auf der anderen Blendenseite angeordneten 80 Glieder des Gesamtobjektivs.

2. Objektiv nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das stärker brechende der beiden einander benachbarten Sammelglieder als letztes Glied des Gesamt- 85 objektivs dem Bilde am nächsten steht.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

