



AUSLEGESCHRIFT

1 241 638

Deutsche Kl.: 42 h - 4/06

Nummer: 1 241 638

Aktenzeichen: Sch 38550 IX a/42 h

Anmeldetag: 24. Februar 1966

Auslegungstag: 1. Juni 1967

1

Die Erfindung betrifft ein lichtstarkes photographisches oder kinematographisches Objektiv aus vier in Luft stehenden Gliedern, von denen die zwei außenstehenden Linsen positive Brechkraft besitzen und die beiden zerstreuen- den meniskenförmigen Innen- glieder aus zwei Linsen entgegengesetzter Brech- kraft so zusammengesetzt sind, daß ihre Hohlflächen einander zugekehrt sind und gleichzeitig den Blendenraum begrenzen.

Bei einem solchen aus sechs Linsen aufgebauten System bestand aus einbautechnischen Gründen die Forderung, den Abstand des letzten Linsenscheitels von der Bildebene größer als das 0,7fache der Brennweite zu wählen.

Der Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, die Ab- bildungsgüte solcher bekannten Systeme unter Ein- haltung der geforderten Einbaubedingungen erheblich zu verbessern.

Gemäß der Erfindung werden diese Forderungen erfüllt durch die nachfolgenden Konstruktionsdaten

Photographisches Objektiv

Anmelder:

Jos. Schneider & Co. Optische Werke,
Bad Kreuznach

Als Erfinder benannt:

Walter Wöltche, Bad Kreuznach

2

mit der Maßgabe, daß keine Flächenbrechkraft ($\Delta n/r$) dem Betrage nach um mehr als $\pm 0,01 \cdot 1/f$ und kein Scheitelabstand (d) um mehr als $\pm 0,05 \cdot f$, keine Brechzahl des Glases, bezogen auf die Wellenlänge $\lambda = 546,1 \text{ nm}$, um mehr als $\pm 0,02$ und kein Ny-Wert um mehr als ± 5 Einheiten von dem betreffenden in der Tabelle jeweils angegebenen Wert abweicht.

Öffnungsverhältnis 1 : 2,0 $f' = 100 \text{ mm}$ $s' = 71,9 \text{ mm}$

			n_e	ν_e	$\Delta n/r$	
I	L_1	$r_1 = +63,05$			+0,01251	
		$r_2 = +121,37$	$d_1 = 6,13$	1,78868	43,62	-0,00650
			$d_2 = 0,38$			
II	L_2	$r_3 = +37,88$			+0,01797	
		$r_4 = +575,52$	$d_3 = 10,73$	1,68081	55,31	-0,00014
III	L_3	$r_5 = +25,52$	$d_4 = 2,30$	1,59910	38,98	-0,02348
			$d_5 = 24,91$	Blendenraum		
IV	L_4	$r_6 = -30,88$			-0,02632	
		$r_7 = -134,40$	$d_6 = 3,83$	1,81262	25,28	+0,00018
IV	L_5	$r_8 = -41,25$	$d_7 = 10,35$	1,78868	43,62	+0,01912
			$d_8 = 0,38$			
IV	L_6	$r_9 = +864,04$			+0,00091	
		$r_{10} = -82,71$	$d_9 = 7,28$	1,78868	43,62	+0,00954

Hierin bedeuten r_1 bis r_{10} die Radien der zu den Gliedern I bis IV zusammengesetzten Linsen L_1 bis L_6 und d_1 bis d_9 ihre Dicken und Luftabstände. Die Brechzahlen n der optischen Gläser sind für die e -Linie des Spektrums angegeben, ebenso die Ny-Werte.

Der Einsatz hochbrechender Gläser mittlerer Farbzerstreuung aus der Gruppe der Lanthanflinte in den Linsen L_1 , L_5 und L_6 ermöglicht unter anderem eine weitere Ebung des Bildfeldes. Besonders günstige Werte ergeben sich, wenn die Summe der Brechwerte in den genannten Linsen größer als oder mindestens gleich 5,3 ist. Zur Behebung der chromatischen Längsaberration wird dann die Verwendung eines stark dispergierenden Glases aus der Gruppe der Schwerflinte in L_4 notwendig, wobei es von Vorteil ist, den Brechungsindex n für die Hauptfarbe größer zu wählen als in der nachfolgenden L_5 , gemäß der Bedingung $n_4 > n_5$.

Für die Korrektur des Asymmetriefehlers der schiefen Büschel ist es weiterhin vorteilhaft, bei Objektiven gemäß der Erfindung die n -Werte in den beiden den Blendenraum begrenzenden Linsen so abzustufen, daß die Differenz $n_4 - n_3$ größer als 0,15 ist.

Die Summe der Brechwerte der Linsen L_1 , L_5 und L_6 ist mit 5,36604 größer als oder mindestens gleich 5,3 und die Brechzahl in L_4 mit 1,81262 größer als 1,78868 in L_5 . Die Differenz der Brechungszahlen in den Linsen L_4 und L_3 ist mit 0,21 anspruchsgemäß größer als 0,15.

Die Figur zeigt einen Querschnitt durch das Objektiv gemäß der Erfindung.

Patentanspruch:

Lichtstarkes photographisches oder kinematographisches Objektiv aus vier in Luft stehenden Gliedern, von denen die zwei außenstehenden Linsen positive Brechkraft besitzen und die beiden zerstreuen meniskenförmigen Innenglieder aus je zwei Linsen entgegengesetzter Brechkraft so zusammengesetzt sind, daß ihre Hohlflächen einander zugekehrt sind und gleichzeitig den Blendenraum begrenzen, gekennzeichnet durch die nachfolgenden Konstruktionsdaten mit der Maßgabe, daß keine Flächenbrechkraft ($\Delta n/r$) dem Betrage nach um mehr als $\pm 0,01 \cdot 1/f$ und kein Scheitelabstand (d) um mehr als $\pm 0,05 \cdot f$, keine Brechzahl des Glases, bezogen auf die Wellenlänge $\lambda = 546,1$ nm, um mehr als $\pm 0,02$ und kein Ny-Wert um mehr als ± 5 Einheiten von dem betreffenden in der Tabelle jeweils angegebenen Wert abweicht.

Öffnungsverhältnis 1 : 2,0 $f = 100$ mm $s' = 71,9$ mm

				n_e	v_e	$\Delta n/r$
I	L_1	$r_1 = +63,05$	$d_1 = 6,13$	1,78868	43,62	+0,01251
		$r_2 = +121,37$				-0,00650
			$d_2 = 0,38$			
II	L_2	$r_3 = +37,88$	$d_3 = 10,73$	1,68081	55,31	+0,01797
		$r_4 = +575,52$				-0,00014
	L_3	$r_5 = +25,52$	$d_4 = 2,30$	1,59910	38,98	-0,02348
			$d_5 = 24,91$	Blendenraum		
III	L_4	$r_6 = -30,88$	$d_6 = 3,83$	1,81262	25,28	-0,02632
		$r_7 = -134,40$				+0,00018
	L_5	$r_8 = -41,25$	$d_7 = 10,35$	1,78868	43,62	+0,01912
			$d_8 = 0,38$			
IV	L_6	$r_9 = +864,04$	$d_9 = 7,28$	1,78868	43,62	+0,00091
		$r_{10} = -82,71$				+0,00954

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

