

61

Int. Cl.:

G 02 b

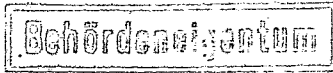
BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



62

Deutsche Kl.: 42 h - 4/20



10

Offenlegungsschrift 1497 588

11

21

Aktenzeichen: P 14 97 588.3 (Sch 38567)

22

Anmeldetag: 26. Februar 1966

43

Offenlegungstag: 30. April 1969

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Photographisches oder kinematographisches Objektiv
großer Bildwinkelleistung

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Jos. Schneider & Co, Optische Werke, 6550 Bad Kreuznach

Vertreter: —

72

Als Erfinder benannt: Wöltche, Walter, 6550 Bad Kreuznach

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 19. 4. 1968

DF I 497 588

ORIGINAL INSPECTED

© 4.69 909 818 640

4-80

"Photographisches oder kinematographisches Objektiv großer

Bildwinkelleistung."

Dr. Expl.

Die Erfindung betrifft ein photographisches oder kinematographisches Objektiv großer Bildwinkelleistung, bestehend aus einem aus vier Gliedern aufgebauten sammelnden Systemteil, von denen in bekannter Weise eine Bikonkavlinse zwischen drei Sammelgliedern so angeordnet ist, daß zwei derselben der Seite der längeren Strahlenweite zugewendet sind, und aus einem aus zwei Menisken negativer Brechkraft bestehenden Negativsystem, das dem sammelnden Systemteil mit der bekannten Wirkung eines umgekehrten Telesystems vorgeordnet und von diesem durch einen Luftraum getrennt ist, der kleiner als das 0,5-fache der Gesamtbrennweite ist. Mit Systemen dieses grundsätzlichen Aufbaues ist es möglich, eine Schnittweite zu erreichen, die ungefähr das 1,3-fache der Brennweite beträgt (z.B. DBP 1 014 752).

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine - gegenüber den bekannten Objektiven dieser Bauart - erhebliche Verbesserung der Abbildungsleistung, insbesondere eine Verringerung der Bildfeldwölbung zu erreichen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das erste Glied des sammelnden Systemteils eine zum Bild erhabene Verbundfläche enthält, deren Brechkraft - bezogen auf eine Brennweite 1 für das Gesamtsystem - zwischen +0,18 und +0,35 liegt und die axiale Mittendicke dieses Gliedes größer als 20 % der Gesamt-

909818/0640

brennweite ist.

Um eine Verbesserung des Öffnungsfehlers und der außeraxialen Asymmetriefehler zu erreichen, beträgt nach einer weiteren Ausbildung der Erfindung die Mittendicke der ungleichschenkligen Zerstreuungslinse im sammelnden Systemteil mehr als 5 %, vorzugsweise etwa 10 % der Gesamtbrennweite, wobei der Radius der Hohlfläche der bildseitigen meniskenförmigen Zerstreuungslinse im vorderen Negativ-Systemteil kleiner als das 0,5-fache der Gesamtbrennweite ist.

Die in der folgenden Tabelle angegebenen Zahlenwerte für dieses Objektiv beziehen sich auf eine Brennweite $f' = 100$, bei dem die relative Öffnung dieses Systems 1:4 und der nutzbare Bildwinkel 75° ist.

Eine besonders gut ausgeglichene Korrektur läßt sich erzielen bei denjenigen innerhalb des Rahmens der vorliegenden Erfindung liegenden Objektiven, deren Konstruktionsdaten so dicht bei denen der nachfolgenden Tabelle zu entnehmenden Werten liegen, daß keine der Flächenbrechkräfte $(\Delta n/r)$ 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.

909818/0640

Öffnungsverhältnis 1:4 $f' = 100 \text{ mm}$ $s' = 129,2 \text{ mm}$

				n_e	V_e	$\Delta n/r$
I	L ₁	$r_1 = + 101,29$	$d_1 = 4,91$	1,51871	63,96	+ 0,005121
		$r_2 = + 65,36$	$d_2 = 12,28$			- 0,007936
	L ₂	$r_3 = + 100,72$	$d_3 = 4,91$	1,51871	63,96	+ 0,005150
		$r_4 = + 41,50$	$d_4 = 39,29$			- 0,012499
II	L ₃	$r_5 = + 131,77$	$d_5 = 19,30$	1,62508	52,93	+ 0,004744
		$r_6 = - 46,87$	$d_6 = 5,26$	1,50228	65,92	+ 0,002620
	L ₄	$r_7 = - 319,47$	$d_7 = 3,51$			+ 0,001572
	L ₅	$r_8 = + 64,24$	$d_8 = 6,31$	1,62287	60,06	+ 0,009696
		$r_9 = + 137,14$	$d_9 = 12,28$	Blendenraum		- 0,004542
	L ₆	$r_{10} = - 110,72$	$d_{10} = 10,17$	1,70444	29,84	- 0,006362
		$r_{11} = + 66,66$	$d_{11} = 2,81$			- 0,010568
	L ₇	$r_{12} = + 175,52$	$d_{12} = 10,53$	1,68081	55,31	+ 0,003879
		$r_{13} = - 56,17$				+ 0,012121

In Übereinstimmung mit der Zeichnung sind die Linsen der beiden Systemteile I und II mit L₁ bis L₇, die Radien der Linsen mit r₁ bis r₁₃ und die Dicken und Luftabstände mit d₁ bis d₁₂ bezeichnet. Die Brechzahlen der Gläser sind für die e-Linie des Spektrums angegeben, desgleichen die Ny-Werte.

Das erste sammelnde Glied L₃ und L₄ im Systemteil II enthält eine zum Bild erhabene Verbundfläche, deren Brechkraft + 0,262 beträgt, also anspruchsgemäß zwischen + 0,18 und + 0,35 liegt. Der axiale Scheitelabstand dieses Gliedes ist 24,56. Die Mittenstärke der ungleichschenkligen Zerstreuungslinse im Systemteil II beträgt 10,17, und der Radius der Hohlfläche der bildseitigen meniskenförmigen Zerstreuungslinse L₂ im Systemteil I ist 41,5.

Damit sind sämtliche Forderungen zur Erstellung eines Systems nach der Erfindung erfüllt.

909818/0640

BAD ORIGINAL

=====

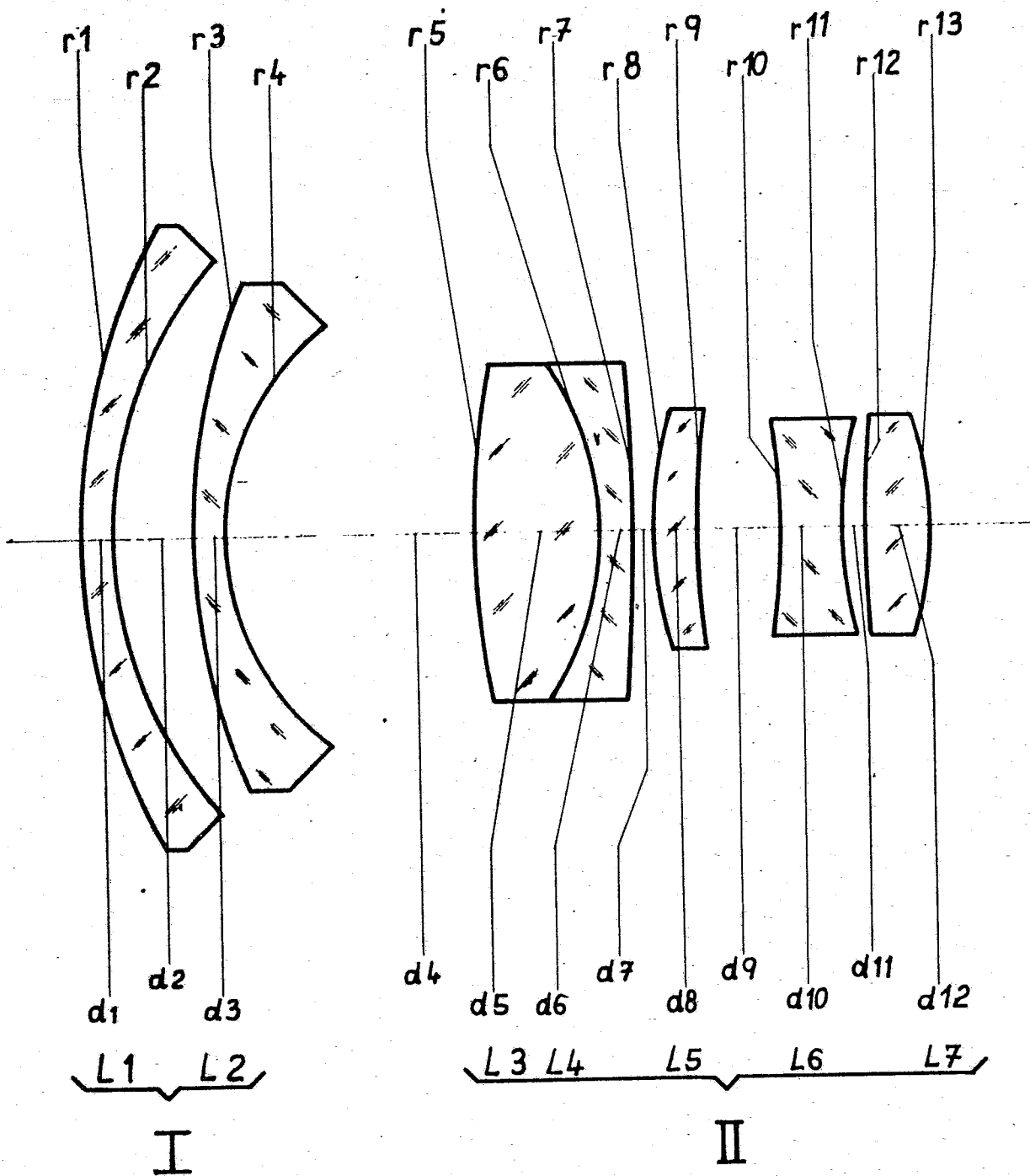
1.) Photographisches oder kinematographisches Objektiv großer Bildwinkelleistung und mit einer Schnittweite, die etwa das 1,3-fache der Gesamtbrennweite beträgt, bestehend aus einem aus vier Gliedern aufgebauten sammelnden Systemteil, von denen eine Bikonkavlinse zwischen drei Sammelgliedern so angeordnet ist, daß zwei derselben der Seite der längeren Strahlenweite zugewendet sind und denen ein aus zwei zerstreuenden Menisken bestehender Systemteil in einem Luftabstand, der kleiner ist als das 0,5-fache der Brennweite, vorgeordnet ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das erste Glied des hinteren Systemteils eine sammelnde Verbundfläche enthält, deren Brechkraft - bezogen auf eine Brennweite 1 für das Gesamtsystem - zwischen +0,18 und +0,35 liegt und die axiale Mittendicke dieses Gliedes größer als 20 % der Gesamtbrennweite ist.

2.) Photographisches oder kinematographisches Objektiv nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die ungleichschenklige Zerstreulinse im sammelnden Systemteil eine axiale Mittendicke aufweist, die mehr beträgt als 5 % der Gesamtbrennweite und der Radius der Hohlfläche der bildseitigen meniskenförmigen Zerstreulinse im vorderen Systemteil kleiner als das 0,5-fache der Objektivbrennweite ist.

3.) Photographisches oder kinematographisches Objektiv nach Anspruch 1 und 2, 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 den 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 1:4 $f' = 100 \text{ mm}$ $s' = 129,2 \text{ mm}$

						n_e	v_e	$\Delta n/r$
I	L ₁	$r_1 = + 101,29$	$d_1 = 4,91$	1,51871	63,96			+ 0,005121
		$r_2 = + 65,36$	$d_2 = 12,28$					- 0,007936
	L ₂	$r_3 = + 100,72$	$d_3 = 4,91$	1,51871	63,96			+ 0,005150
		$r_4 = + 41,50$	$d_4 = 39,29$					- 0,012499
II	L ₃	$r_5 = + 131,77$	$d_5 = 19,30$	1,62508	52,93			+ 0,004744
		$r_6 = - 46,87$	$d_6 = 5,26$					1,50228
	L ₄	$r_7 = - 319,47$	$d_7 = 3,51$					+ 0,001572
	L ₅	$r_8 = + 64,24$	$d_8 = 6,31$	1,62287	60,06			+ 0,009696
		$r_9 = + 137,14$	$d_9 = 12,28$					Blendenraum
	L ₆	$r_{10} = - 110,72$	$d_{10} = 10,17$	1,70444	29,84			- 0,006362
		$r_{11} = + 66,66$	$d_{11} = 2,81$					- 0,010568
	L ₇	$r_{12} = + 175,52$	$d_{12} = 10,53$	1,68081	55,31			+ 0,003879
		$r_{13} = - 56,17$						+ 0,012121



Jos. Schneider & Co
 Opt. Werke
 Bad Kreuznach / Rhld.

909818/0640

Slw 38567

IXa

ORIGINAL INSPECTED