

⑤

Int. Cl.:

G 02 b

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



⑤

Deutsche Kl.: 42 h - 4/20

⑩

Auslegeschrift 1 288 334

⑪

Aktenzeichen: P 12 88 334.0-51 (O 12910)

⑫

Anmeldetag: 28. November 1967

⑬

Auslegetag: 30. Januar 1969

⑭

Ausstellungspriorität: —

⑳

Unionspriorität

㉑

Datum: —

㉒

Land: —

㉓

Aktenzeichen: —

㉔

Bezeichnung: Weitwinkelobjektiv mit verminderter Verzeichnung

㉕

Zusatz zu: —

㉖

Ausscheidung aus: —

㉗

Anmelder: Optische Werke, G. Rodenstock, 8000 München

Vertreter: —

㉘

Als Erfinder benannt: Schlegel, Franz, 8000 München

㉙

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DT-PS 1 094 012

DT-Gbm 1 969 318

DT 1 288 334

Die Erfindung bezieht sich auf Weitwinkelobjektive, die bei einem Öffnungsverhältnis von mindestens 1 : 5,6 einen Bildwinkel von wenigstens 80° überstreichen und bei denen die Blende beiderseits von sammelnden, mindestens eine Kittfläche enthaltenden Systemen umgeben ist, auf die auf beiden Seiten in größerem Luftabstand wenigstens eine streuende meniskenförmige Linse folgt.

Diese Systeme sind früher vollkommen symmetrisch vorgeschlagen worden und somit frei von Verzeichnung und Asymmetriefehlern für den Abbildungsmaßstab 1 : 1.

Indessen werden Weitwinkelobjektive überwiegend zur Wiedergabe weit entfernter Gegenstände benutzt, so daß sie für die Abbildung unendlich ferner Dinge im Brennpunkt des Bildraumes korrigiert sein müssen. Demzufolge werden Asymmetrien eingeführt, die die zu erwartenden Asymmetriefehler und insbesondere die Verzeichnung so gut wie möglich beheben.

Der unsymmetrische Aufbau bezieht sich bei vielen bekannten Systemen auf die Anzahl und Anordnung der Linsen. Es hat sich aber gezeigt, daß diese Vorkehrungen oft über das Ziel hinausschießen, nämlich eine gegenseitige Kompensation von Fehlern verschiedenen Vorzeichens in den Objektivteilen vor und hinter der Blende darstellen.

Bei gleichartigem Aufbau im Hinblick auf die Anzahl der Linsen, die eingeführten Kittflächen und gegebenenfalls auch im Hinblick auf die Gestalt der Linsen genügt es vielmehr, entsprechende Radien beiderseits der Blende um mäßige Beträge zu variieren; dasselbe gilt für die Glasarten hinsichtlich der Brechzahlen und der Farbenzerstreuung.

Trotzdem ist es bislang kaum möglich gewesen, die Verzeichnung auf wirklich unmerkliche Beträge zu drücken. Bei einem bekannten System, dessen Verzeichnungskurve in Fig. 1 wiedergegeben ist, beträgt sie für einen 90° erreichenden Bildwinkel bis zu 6,5 Promille; für ein moderneres, zusätzliche Korrektionsmittel enthaltendes System von nur 70° Bildwinkel sind sogar 8 Promille als erstrebenswerte, nicht zu überschreitende Grenze angegeben worden.

Das Objektiv gemäß der vorliegenden Erfindung weist dagegen gemäß Fig. 2 nur eine Verzeichnung von etwa 4 Promille auf. Die Kurve nähert sich für einen Bildwinkel von 90° dem Nullpunkt, so daß bei Ausnutzung des Bildwinkels über 90° hinaus — was bei Abblendung möglich ist — die Verzeichnung noch innerhalb der vorgesetzten Toleranzgrenze bleibt.

Die Farbenfehler des Systems gemäß der Erfindung liegen in der Größenordnung einiger Zehntel Promille und bleiben somit unauffällig, sofern die Brennweite des Systems nicht zu groß bemessen wird.

In Fig. 3 ist ein Längsschnitt durch das Objektiv gemäß der Erfindung dargestellt worden.

Die Daten des Systems gemäß der Erfindung für $f = 100$ sind folgende:

$f = 100$; 1 : 5,6, Bildwinkel 90°.

r_1	+152,8		n_e/v_e
		$d_1 = 3,83$	1,489/70,2
r_2	+37,85		
		$l_1 = 31,4$	

r_3	+51,40		
		$d_2 = 18,03$	1,716/53,6
r_4	-70,25		
		$d_3 = 7,90$	1,617/44,1
r_5	+26,12		
		$d_4 = 9,56$	1,543/46,9
r_6	-1672		
		$l_2 = 1,78 + 1,79$	
r_7	-181,6		
		$d_5 = 11,45$	1,520/64,9
r_8	-18,55		
		$d_6 = 3,44$	1,617/44,1
r_9	+335		
		$d_7 = 16,65$	1,716/53,6
r_{10}	-44,5		
		$l_3 = 29,2$	
r_{11}	-34,1		
		$d_8 = 5,07$	1,472/67,1
r_{12}	-127,6		
			$s' = 57,0$

Patentanspruch:

Fotografisches Weitwinkelobjektiv, bestehend aus die Blende einschließenden mindestens einfach verkitteten sammelnden Gliedern und je mindestens einem in weiterem Abstand folgenden zerstreuen Meniskus, dessen Verzeichnung innerhalb eines Bildwinkels von 90° bei einem Öffnungsverhältnis von mindestens 1 : 5,6 unterhalb 5 Promille liegt, gekennzeichnet durch folgende, auf die Brennweite $f = 100$ bezogene Daten innerhalb des Spielraumes für einzelne Werte, der 5 Promille Verzeichnung nicht überschreiten läßt:

$f = 100$; 1 : 5,6; Bildwinkel 90°.

r_1	+152,8		n_e/v_e
		$d_1 = 3,83$	1,489/70,2
r_2	+37,85		
		$l_1 = 31,4$	
r_3	+51,40		
		$d_2 = 18,03$	1,716/53,6
r_4	-70,25		
		$d_3 = 7,90$	1,617/44,1
r_5	+26,12		
		$d_4 = 9,56$	1,543/46,9
r_6	-1672		
		$l_2 = 1,78 + 1,79$	
r_7	-181,6		
		$d_5 = 11,45$	1,520/64,9
r_8	-18,55		
		$d_6 = 3,44$	1,617/44,1
r_9	+335		
		$d_7 = 16,65$	1,716/53,6
r_{10}	-44,5		
		$l_3 = 29,2$	
r_{11}	-34,1		
		$d_8 = 5,07$	1,472/67,1
r_{12}	-127,6		
			$s' = 57,0$

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

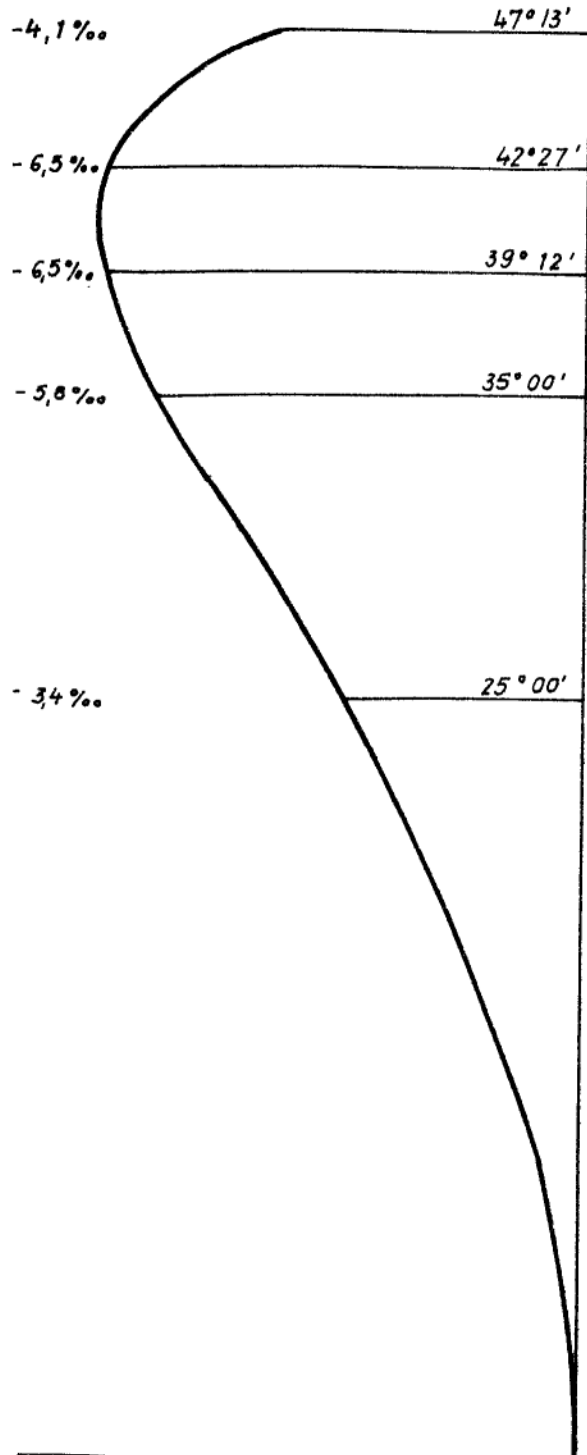


Fig. 1

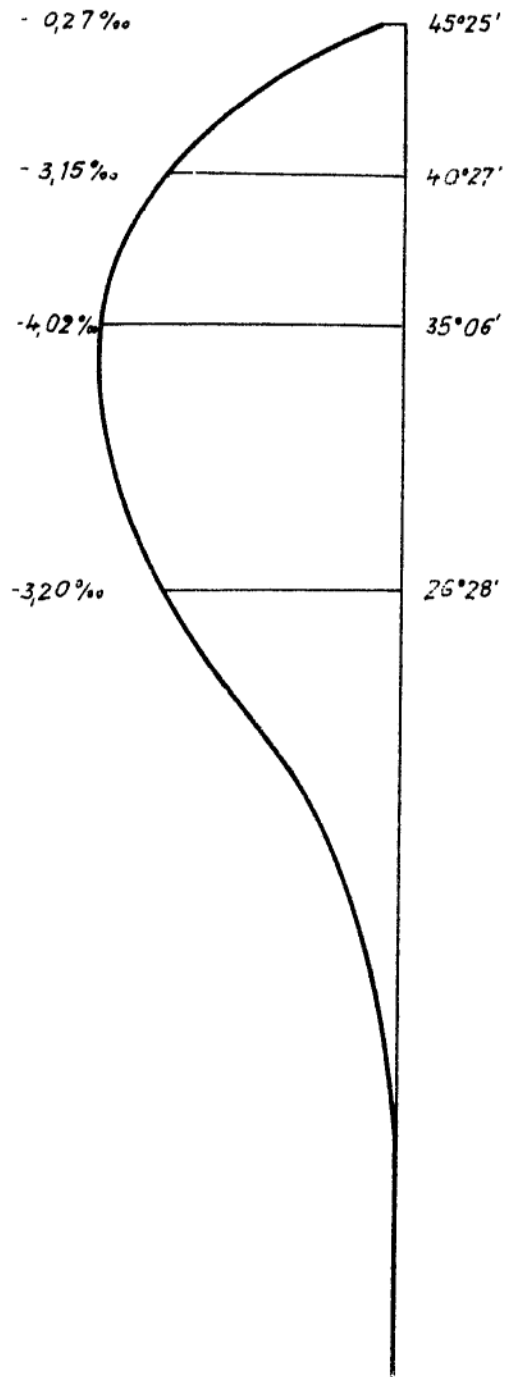


Fig. 2

Fig. 3

