



AUSLEGESCHRIFT 1 047 471

Sch 12908 IX/42h

ANMELDETAG: 27. JUNI 1953

BEKANNTMACHUNG
DER ANMELDUNG
UND AUSGABE DER
AUSLEGESCHRIFT:

24. DEZEMBER 1958

1

Es ist bekannt, photographische Objektive zum Zwecke der Änderung des Abbildungsmaßstabes — durch Verlängern oder Verkürzen der Brennweite — bei im wesentlichen gleicher wirksamer Schnittweite mit austauschbaren Systemteilen zu versehen, während ein bildseitiger, ein- oder mehrgliedriger Objektivteil feststehend angeordnet ist.

Die Erfindung bezieht sich auf ein optisches System derjenigen Art, bei dem der vor der Blende befindliche Teil eines aus zwei die Blende einschließenden Systemteilen bestehenden Grundobjektivs zum Zwecke einer Brennweitenverlängerung unter Beibehaltung der Schnittweite ersetzt und mit dem der Blende nachgeordneten Systemteil gemeinsam korrigiert ist. Das Grundobjektiv ist nach Art eines Gauß-Doppelobjektivs aufgebaut, bei dem zwei sammelnde Glieder zwei dem Blendenraum zugekehrte zerstreuliche Menisken einschließen, wobei diese Menisken als Kittglieder ausgebildet sind. Der an Stelle des vor der Blende befindlichen Teils des Grundobjektivs einzusetzende Objektivteil besteht aus einem positiven und einem negativen Systemteil, aufgebaut vorzugsweise aus meniskenförmigen Gliedern positiver und negativer Brechkraft, die zum Zwecke der Korrektur auch aus Linsen entgegengesetzter Brechkraft verkittet sein können. Bei einem System nach der Erfindung sind die Glieder zu einem objektseitigen, aus drei durch Luft getrennten, nach der Blende zu hohlen Menisken aufgebauten positiven Teil und einem blendenseitigen, negativen Teil zusammengefaßt, welcher letzterer aus zwei Linsen entgegengesetzter Brechkraft verkittet ist.

Die Erfindung kennzeichnet sich durch den in den nachfolgenden Zahlenbeispielen dargelegten Systemaufbau für das Grundobjektiv und den für das Gesamtsystem, bei welchem die Restfehler so kompensiert werden konnten, daß sowohl das Grundobjektiv als auch die Kombination seines feststehenden hinteren Systemteils mit dem Austauschglied eine ausreichende Abbildungsleistung ergeben.

Der dem objektseitigen positiven Systemteil von dem blendenseitigen negativen Systemteil im austauschbaren Objektivteil trennende Luftabstand ist hierbei gleich oder angenähert gleich mit dem dem negativen Systemteil von dem bildseitigen Teil des Grundobjektivs trennenden Luftabstand (= Blendenraum), wobei er für die Zwecke einer Abstimmung der beiden Objektivteile aufeinander variabel sein kann.

In dem nachfolgenden Zahlenbeispiel A sind die Konstruktionsdaten eines Gauß-Doppelobjektivs mit dem relativen Öffnungsverhältnis von 1:2 und der Brennweite $f' = 100$ aufgezeigt, bestehend aus einem austauschbaren Vorderglied I und einem feststehenden Hinterglied II. In Übereinstimmung mit Fig. 1 der Zeichnung sind die Linsenradien mit r und die Dicken und Luftabstände mit d bezeichnet.

Optisches System mit Auswechselgliedern zur Änderung des Abbildungsmaßstabes

Anmelder:

Jos. Schneider & Co. Optische Werke,
Bad Kreuznach (Rhld.), Ringstraße

Günter Klemt, Bad Kreuznach (Rhld.),
ist als Erfinder genannt worden

2

Zahlenbeispiel A

Öffnungsverhältnis 1 : 2; $f' = 100$; $s' = 72,4$

			n_a	v_a
I	L ₁	$r_1 = + 54,83$	$d_1 = 6,71$	1,67003 47,2
		$r_2 = + 156,25$	$d_2 = 1,27$	Luftabstand
	L ₂	$r_3 = + 39,67$	$d_3 = 8,93$	1,69347 53,5
		$r_4 = + 168,32$	$d_4 = 3,52$	1,66446 35,9
	L ₃	$r_5 = + 25,89$	$d_5 = 21,21$	Blendenraum
II	L ₄	$r_6 = - 30,20$	$d_6 = 3,17$	1,63980 34,6
		$r_7 = + 90,18$	$d_7 = 11,88$	1,65844 50,8
	L ₅	$r_8 = - 41,87$	$d_8 = 0,21$	Luftabstand
		$r_9 = + 2359,37$	$d_9 = 5,25$	1,74472 44,7
	L ₆	$r_{10} = - 77,24$		

Das vordere Austauschglied I besteht aus den Linsen L₁ bis L₃, das feststehende Hinterglied II aus den Linsen L₄ bis L₆.

Nach dem Entfernen des vorderen Systemteils I und dem Vorschalten eines Austauschgliedes zum Zwecke der angestrebten Brennweitenverlängerung entsteht erfindungsgemäß ein neues Gesamtobjektiv der relativen Öffnung 1 : 4,5 und der Brennweite $f' = 161,7$, bezogen auf die Brennweite $f' = 100$ des Grundobjektivs.

Das folgende Zahlenbeispiel B zeigt in Übereinstimmung mit Fig. 2 der Zeichnung ein nach der Erfindung aufgebautes Aufnahmesystem, wobei die Linsenradien ebenfalls mit r und die Dicken und Luftabstände mit d bezeichnet sind.

Zahlenbeispiel B

Öffnungsverhältnis 1 : 4,5; $f' = 161,7$; $s' = 72,2$

I	L ₁	$r_1 = + 105,43$	$d_1 = 14,08$	$n_{\bar{a}} = 1,62041$	$v_{\bar{a}} = 60,3$	5
		$r_2 = + 336,81$	$d_2 = 0,21$	Luftabstand		
	L ₂	$r_3 = + 107,61$	$d_3 = 19,06$	$n_{\bar{a}} = 1,62041$	$v_{\bar{a}} = 60,3$	10
		$r_4 = - 374,06$	$d_4 = 4,22$	1,76182 26,5		
	L ₃	$r_5 = + 262,27$	$d_5 = 0,21$	Luftabstand		15
		$r_6 = + 52,10$	$d_6 = 23,00$	$n_{\bar{a}} = 1,62041$	$v_{\bar{a}} = 60,3$	
	L ₄	$r_7 = + 31,02$	$d_7 = 15,83$	Luftabstand (variabel)		20
$r_8 = + 131,98$		$d_8 = 4,81$	$n_{\bar{a}} = 1,69347$	$v_{\bar{a}} = 53,5$		
II	L ₅	$r_9 = + 28,47$	$d_9 = 7,70$	$n_{\bar{a}} = 1,53172$	$v_{\bar{a}} = 48,9$	25
		$r_{10} = + 125,71$	$d_{10} = 14,77$	Blendenraum		
III	L ₇	$r_{11} = - 30,20$	$d_{11} = 3,17$	$n_{\bar{a}} = 1,63980$	$v_{\bar{a}} = 34,6$	30
		$r_{12} = + 90,18$	$d_{12} = 11,88$	1,65844 50,8		
	L ₈	$r_{13} = - 41,87$	$d_{13} = 0,21$	Luftabstand		35
		$r_{14} = + 2359,37$	$d_{14} = 5,25$	$n_{\bar{a}} = 1,74472$	$v_{\bar{a}} = 44,7$	
	L ₉	$r_{15} = - 77,24$				40

PATENTANSPRUCH:

Optisches System, das den vor der Blende befindlichen Teil eines aus zwei die Blende einschließenden Systemteilen bestehenden Grundobjektivs zum Zweck einer Brennweitenverlängerung unter Beibehaltung der Schnittweite ersetzt und mit dem der Blende nachgeordneten Systemteil gemeinsam korrigiert ist, wobei das Grundobjektiv nach Art eines Gaußobjektivs aus zwei sammelnden Gliedern besteht, die zwei dem Blendenraum zugekehrte zerstreue Menisken einschließen, und diese Menisken als Kittglieder ausgebildet sind, während der an Stelle des vor der Blende befindlichen Teils des Grundobjektivs einzusetzende Objektivteil aus Systemteilen positiver und negativer Brechkraft derart aufgebaut ist, daß der objektseitige, positive Teil aus drei durch Luft getrennten, nach der Blende zu hohlen Menisken besteht und der

blendenseitige, negative Systemteil als Einzelglied aus zwei Linsen entgegengesetzter Brechkraft verkittet ist, gekennzeichnet durch den nachfolgenden, nach Ersatz des vor der Blende befindlichen Teils des Grundobjektivs durch den brennweitenverlängernden Objektivteil entstehenden Systemaufbau:

Öffnungsverhältnis 1 : 4,5; $f' = 161,7$; $s' = 72,2$

I	L ₁	$r_1 = + 105,43$	$d_1 = 14,08$	$n_{\bar{a}} = 1,62041$	$v_{\bar{a}} = 60,3$	5
		$r_2 = + 336,81$	$d_2 = 0,21$	Luftabstand		
	L ₂	$r_3 = + 107,61$	$d_3 = 19,06$	$n_{\bar{a}} = 1,62041$	$v_{\bar{a}} = 60,3$	10
		$r_4 = - 374,06$	$d_4 = 4,22$	1,76182 26,5		
	L ₃	$r_5 = + 262,27$	$d_5 = 0,21$	Luftabstand		15
		$r_6 = + 52,10$	$d_6 = 23,00$	$n_{\bar{a}} = 1,62041$	$v_{\bar{a}} = 60,3$	
	L ₄	$r_7 = + 31,02$	$d_7 = 15,83$	Luftabstand		20
$r_8 = + 131,98$		$d_8 = 4,81$	$n_{\bar{a}} = 1,69347$	$v_{\bar{a}} = 53,5$		
II	L ₅	$r_9 = + 28,47$	$d_9 = 7,70$	$n_{\bar{a}} = 1,53172$	$v_{\bar{a}} = 48,9$	25
		$r_{10} = + 125,71$	$d_{10} = 14,77$	Blendenraum		
III	L ₇	$r_{11} = - 30,20$	$d_{11} = 3,17$	$n_{\bar{a}} = 1,63980$	$v_{\bar{a}} = 34,6$	30
		$r_{12} = + 90,18$	$d_{12} = 11,88$	1,65844 50,8		
	L ₈	$r_{13} = - 41,87$	$d_{13} = 0,21$	Luftabstand		35
		$r_{14} = + 2359,37$	$d_{14} = 5,25$	$n_{\bar{a}} = 1,74472$	$v_{\bar{a}} = 44,7$	
	L ₉	$r_{15} = - 77,24$				40

wobei er den objektseitigen, positiven Systemteil (I) von dem blendenseitigen, negativen Systemteil (II) trennende Luftabstand (d_7) gleich oder angenähert gleich dem den negativen Systemteil (II) von dem bildseitigen Teil (III) des Grundobjektivs trennenden Luftabstand (d_{10} ; = Blendenraum) ist.

In Betracht gezogene Druckschriften:
Deutsche Patentschrift Nr. 722 520.

In Betracht gezogene ältere Patente:
Deutsches Patent Nr. 961 136.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

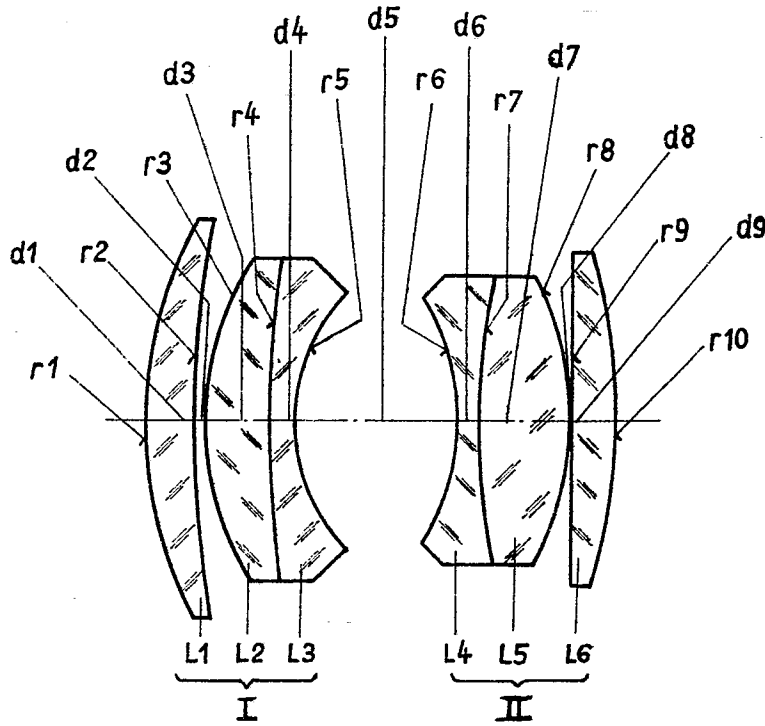


Fig. 2

