

51

Int. Cl. 2:

G 02 B 13/06

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



DT 26 35 415 B 1



11

# Auslegeschrift 26 35 415

21

Aktenzeichen: P 26 35 415.4-51

22

Anmeldetag: 6. 8. 76

43

Offenlegungstag: —

44

Bekanntmachungstag: 18. 5. 77

30

Unionspriorität:

32 33 31 —

54

Bezeichnung: Sechslinsiges Weitwinkelobjektiv

71

Anmelder: Optische Werke G. Rodenstock, 8000 München

72

Erfinder: Schlegel, Franz; Weiss, Josef; 8000 München

56

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DT-PS 9 75 637

DT-AS 24 44 954

DT 26 35 415 B 1

ORIGINAL INSPECTED

## Patentansprüche:

1. Sechslinsiges Weitwinkelobjektiv mit einem Bildwinkel von mindestens  $104^\circ$  und einem Öffnungsverhältnis von mindestens 1 : 6,8, bei dem sich in geringem axialen Abstand vor und hinter der Blende zwei aus je zwei miteinander verkitteten

5 Linsen bestehende Sammelglieder befinden, auf deren der Blende abgekehrten Seiten je eine streuende, meniskenförmige Linse angeordnet ist, gekennzeichnet durch folgende, auf die Brennweite  $f=100$  bezogene Daten:

1 : 6,8		$f' = 100$		$n_e$	/	$v_e$
$r_1 = +102,18$		$d_1 = 3,29$		1,5246		59,22
$r_2 = +23,46$		$l_1 = 13,37$				
$r_3 = +26,23$		$d_2 = 14,59$		1,7343		28,47
$r_4 = +13,10$		$d_3 = 11,75$		1,6269		46,71
$(b_1 = 15,66 \varnothing,$		$db_1 = 4,46)$				
$r_5 = +82,04$		$l_2 = 1,28 + 1,34 = 2,62$				
$r_6 = +169,69$		$d_4 = 10,47$		1,6541		38,86
$(b_2 = 14,94 \varnothing,$		$db_2 = 4,23)$				
$r_7 = -14,07$		$d_5 = 11,86$		1,7273		29,02
$r_8 = -32,54$		$l_3 = 13,37$				
$r_9 = -27,48$		$d_6 = 2,67$		1,5246		59,22
$r_{10} = -179,75$						

2. Weitwinkelobjektiv nach dem Oberbegriff des Anspruches 1, gekennzeichnet durch folgende Daten:

1 : 6,9		$f' = 100$		$n_e$	/	$v_e$
$r_1 = +89,93$		$d_1 = 2,19$		1,5246		59,22
$r_2 = +23,42$		$l_1 = 14,36$				
$r_3 = +28,03$		$d_2 = 15,22$		1,7343		28,47
$r_4 = +15,26$		$(db_1 = 3,73)$		1,6207		49,48
$(\varnothing b_1 = 15,76)$		$d_3 = 6,31$		1,6207		49,48
$r_5 = +90,58$		$l_2 = 2,15 + 0,40 = 2,55$				
$r_6 = +215,57$		$d_4 = 10,39$		1,6541		38,86
$(\varnothing b_2 = 15,09)$		$(db_2 = 6,84)$		1,6541		38,86
$r_7 = -13,03$		$d_5 = 10,96$		1,7343		28,47
$r_8 = -29,80$		$l_3 = 12,72$				
$r_9 = -25,81$		$d_6 = 2,28$		1,5246		59,22
$r_{10} = -172,47$						

3. Weitwinkelobjektiv nach dem Oberbegriff des Anspruches 1, gekennzeichnet durch folgende Daten:

1 : 6,8	$f' = 100$		
		$n_e$	/ $v_e$
$r_1 = +98,77$	$d_1 = 3,35$	1,5245	59,22
$r_2 = +22,95$	$l_1 = 12,94$		
$r_3 = +25,57$	$d_2 = 14,45$	1,7343	28,47
$r_4 = +12,78$	$(db_1 = 5,39)$	1,6269	46,71
$(\varnothing b_1 = 15,76)$	$d_3 = 3,61$	1,6269	46,71
$r_5 = +82,31$	$l_2 = 2,63 + 0,66 = 3,29$		
$r_6 = +170,26$	$d_4 = 10,90$	1,6541	38,86
$(\varnothing b_2 = 15,72)$	$(db_2 = 6,83)$	1,6541	38,86
$r_7 = -16,42$	$d_5 = 11,76$	1,7617	27,37
$r_8 = -33,49$	$l_3 = 13,73$		
$r_9 = -26,12$	$d_6 = 2,89$	1,5246	59,22
$r_{10} = -129,52$			

Die Erfindung bezieht sich auf ein sechslinsiges Weitwinkelobjektiv mit einem Bildwinkel von mindestens  $104^\circ$  und einem Öffnungsverhältnis von mindestens 1 : 6,8, bei dem sich in geringem axialem Abstand vor und hinter der Blende zwei aus je zwei miteinander verkitteten Linsen bestehende Sammelglieder befinden, auf deren der Blende abgekehrten Seiten je eine streuende, meniskenförmige Linse angeordnet ist.

Ein in seinem grundsätzlichen Aufbau ähnliches Objektiv ist in der deutschen Patentschrift 9 75 637 beschrieben. Dieses Objektiv erreicht jedoch nur ein relativ ungünstiges Öffnungsverhältnis von etwa 1 : 8.

Andererseits ist in der DT-AS 24 44 954 ein achtlinsiges Weitwinkelobjektiv beschrieben, das bei einem Bildwinkel von mindestens  $90^\circ$  ein Öffnungsverhältnis von mindestens 1 : 5 erreicht. Dieses Objektiv weist auch in bezug auf Kontrast, Auflösung und Farbkorrektur gute Werte auf, es ist jedoch durch seine acht Linsen relativ aufwendig im Aufbau und besteht zudem teilweise aus teuren Gläsern.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein leistungsstarkes Weitwinkelobjektiv zu schaffen, das einen wirtschaftlich herstellbaren einfachen Aufbau aufweist.

Diese Aufgabe wird durch Ausbildung des Weitwinkelobjektivs mit den Konstruktionsdaten gemäß einer

der in den Kennzeichen der Ansprüche 1 bis 3 aufgeführten Datentabellen gelöst.

Die erfindungsgemäßen Objektive erreichen bei einem Bildwinkel von über  $100^\circ$  ein Öffnungsverhältnis von 1 : 6,8. Sie erreichen trotz des relativ einfachen Aufbaues Korrektionswerte, insbesondere in bezug auf Kontrast und Auflösung, die durchaus mit denjenigen des obengenannten achtlinsigen Objektivs vergleichbar sind, die entsprechenden Werte des vorbekannten sechslinsigen Objektivs jedoch weit übertreffen.

Bevorzugte Bauformen der erfindungsgemäßen Objektive weisen Brennweiten von  $f' = 75$  mm,  $f' = 90$  mm und  $f' = 114$  mm auf.

Die Zeichnung zeigt schematisch ein Schnittbild der erfindungsgemäßen Objektive, wobei die Radien der einzelnen Linsenflächen mit  $r$ , die Dicken der Linsen mit  $d$ , die Luftabstände mit  $l$  und Streulichtblenden mit  $b$  bezeichnet sind.

Die Streulichtblenden  $b_1$  und  $b_2$  sind in die Linsen mit den Dicken  $d_3$  und  $d_4$  in Form von mit Farbstoff ausgelegten radialen Einstichen oder Absätzen angeordnet. Die Abstände der Streulichtblenden hinter den jeweils davorliegenden Radien sind mit  $db_1$  und  $db_2$  bezeichnet.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

