



AUSGEGEBEN AM  
5. JUNI 1931

REICHSPATENTAMT  
PATENTSCHRIFT

№ 526 307

KLASSE 42h GRUPPE 4

L 73792 IX/42h

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 13. Mai 1931

Ernst Leitz G. m. b. H. in Wetzlar

Lichtstarkes Objektiv

Patentiert im Deutschen Reiche vom 25. Dezember 1928 ab

Die Erfindung bezieht sich auf ein lichtstarkes Objektiv, das für einen relativ großen Bildwinkel auskorrigiert ist. Es ist eine Tripletkonstruktion mit nur sechs gegen Luft anstehenden Flächen und je einer Kittfläche in jedem Teilmittel. Objektive, die nur die äußeren Merkmale aufweisen, sind bekannt. In der britischen Patentschrift 1991 vom Jahre 1893 (H. Dennis Taylor) ist z. B. ein solches Objektiv beschrieben. Zur Erleichterung des Vergleiches mit dem Gegenstand der Erfindung ist das bekannte Objektiv in Fig. 1 dargestellt. Die Kittflächen seines Vordergliedes und seines Hintergliedes wirken relativ stark zerstreud. Die Kittfläche seines Mittelgliedes wirkt relativ stark sammelnd, und die drei Teilmittel sind wenigstens annähernd für sich einzeln achromatisiert. Mit diesen Mitteln läßt sich zwar ein mäßig großer Bildwinkel gut auskorrigieren, wenn man sich auf kleine Öffnungen beschränkt; dagegen läßt sich nicht gleichzeitig große Lichtstärke und großer Bildwinkel auskorrigiert erhalten.

Gegenstand vorliegender Erfindung ist, zu zeigen, wie sich ohne Hinzufügung weiterer Konstruktionselemente bei großer Lichtstärke ein relativ großer Bildwinkel anastigmatisch

geeignet, komafrei, verzeichnungsfrei und sphärisch korrigiert durchführen läßt. Ermöglicht wird dieses durch eine durchgreifende Veränderung der Wirkung der einzelnen Kittflächen sowie durch einen durchaus anderen Vorgang der Achromatisierung im System gegenüber den Forderungen der erwähnten Patentschrift. Bei dem Gegenstand der Erfindung muß die brechende Wirkung der Kittfläche im Vorderglied so klein gehalten werden, daß an dieser Kittfläche für die Lichtart  $D$  der Wert  $\frac{n'-n}{r} \cdot f$  kleiner

bleibt als 0,05, wenn  $f$  die Gesamtbrennweite des Systems bedeutet. Ferner müssen die Kittflächen im Mittel- und Hinterglied beide sammelnd wirken. Die Achromatisierung muß so durchgeführt werden, daß der  $\nu$ -Wert des negativen Bestandteiles des Mittelgliedes größer ist als der  $\nu$ -Wert des positiven Bestandteiles des Mittelgliedes, aber kleiner ist als der  $\nu$ -Wert des positiven Bestandteiles des Vordergliedes und ebenfalls kleiner ist als die  $\nu$ -Werte in beiden Bestandteilen des Hintergliedes. Ein Ausführungsbeispiel nach der Erfindung ist in Abb. 2 für eine Brennweite von 100 mm dargestellt. Die Brechungszahlen der Gläser beziehen sich auf den gelben Strahl.

	Abb. 1	$\frac{1:8}{n/D \text{ und } \nu}$	Abb. 2	$\frac{1:2,5}{n/D \text{ und } \nu}$	
	$r_1 = + 14,4$		$r_1 = + 37,04$	$d_1 = 11,00$	35
5	$r_2 = + 8,16$	1,603/29,1	$r_2 = - 67,36$	$d_2 = 4,22$	
	$r_3 = - 45,0$	1,522/55,6	$r_3 = - 354,5$	$a_1 = 3,60$	40
	$r_4 = - 42,1$		$r_4 = - 61,12$	$d_3 = 5,62$	
10	$r_5 = - 14,0$	1,650/25,2	$r_5 = - 27,56$	$d_4 = 3,74$	45
	$r_6 = + 15,6$	1,522/55,6	$r_6 = + 28,96$	$a_2 = 5,62$	
15	$r_7 = + 44,7$		$r_7 = + 69,82$	$d_5 = 4,68$	
	$r_8 = - 34,5$	1,522/55,6	$r_8 = + 22,86$	$d_6 = 10,30$	50
	$r_9 = - 173,0$	1,603/29,1	$r_9 = - 88,28$		

PATENTANSPRUCH:

Lichtstarkes Objektiv aus zwei positiven Außengliedern und einem negativen Mittelglied mit je einer Kittfläche in jedem der drei Teilmglieder, wobei die Kittfläche im Mittelglied sammelnd wirkt und der  $\nu$ -Wert des negativen Bestandteiles des Mittelgliedes größer ist als der  $\nu$ -Wert des positiven Bestandteiles des Mittelgliedes, dadurch gekennzeichnet, daß an der Kittfläche im Vorderglied der absolute Betrag von  $\frac{n' - n}{r} \cdot f$  kleiner ist

als 0,05, wenn  $n' - n$  die Differenz der Brechungszahlen für  $n/D$ ,  $r$  den Krümmungsradius der Kittfläche und  $f$  die Brennweite des Gesamtsystems bedeuten, und daß gleichzeitig die Kittfläche im Hinterglied sammelnd wirkt und der  $\nu$ -Wert des negativen Bestandteiles des Mittelgliedes nicht nur kleiner ist als der  $\nu$ -Wert des positiven Bestandteiles des Vordergliedes, sondern auch kleiner ist als die  $\nu$ -Werte in beiden Bestandteilen des Hintergliedes.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Abb. 1

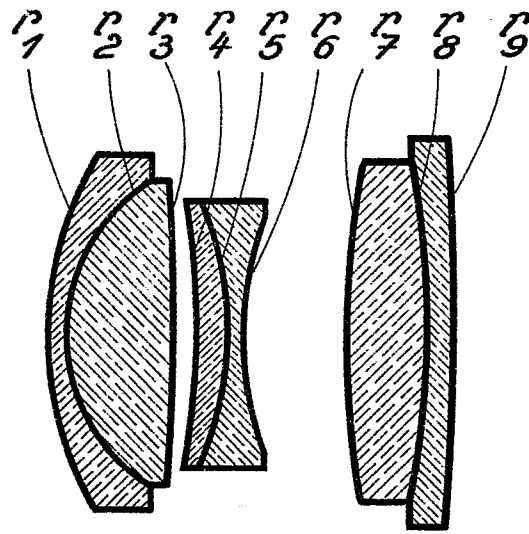


Abb. 2

