DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

(12) **Wirtschaftspatent**

(19) **DD** (11) **149 427 B1**

Teilweise bestätigt gemäß § 18 Absatz 1 Patentgesetz

4(51) **G 02 B 13/02**

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21)	WP G 02 B / 219 371 6	(22)	03.03.80	(45)	11.01.89
				(44)	08.07.81

(71) siehe (72)
(72) Maenz, Harald, Emil-Höllein-Straße 98, Jena, 6900; Tautz, Volker, Dipl.-Ing.; Thiele, Christine, DD

(54) Fünfgliedriges fotografisches Objektiv

ISSN 0433-6461

5 Seiten

Patentanspruch:

Fünfgliedriges fotografisches Objektiv mit einer Brennweite, die größer als das Vierfache der ausgezeichneten Bildfelddiagonale ist, das in Lichtrichtung entlang der optischen Achse eine bikonvexe Linse, eine bikonkave Linse, ein vor der Aperturblende angeordnetes zur Aperturblende durchgebogenes konvexes optisches Glied, einer Aperturblende, ein zur Aperturblende durchgebogenes konvexes Kittglied, dessen Kittradius zum Objekt durchgebogen ist, und eine zur Aperturblende durchgebogene konkave Linse enthält, gekennzeichnet durch folgende technische Kenngrößen:

	$f' = 1$	1:2,8	$2\sigma = 11{,}6°$
Radien	Dicken Abstände	n_e	ν_e
$r_1 = +0{,}5617$	$d_1 = 0{,}0844$	1,62287	60,01
$r_2 = -0{,}8536$	$l_1 = 0{,}0439$		
$r_3 = -0{,}6059$	$d_2 = 0{,}0199$	1,65968	33,15
$r_4 = +0{,}8905$	$l_2 = 0{,}0051$		
$r_5 = +0{,}3197$	$d_3 = 0{,}0753$	1,46619	65,48
$r_6 = +1{,}4834$	$l_3 = 0{,}3239$		
$r_7 = -1{,}3989$	$d_4 = 0{,}0235$	1,59910	38,95
$r_8 = -0{,}1730$	$d_5 = 0{,}0123$	1,55156	45,14
$r_9 = -0{,}8073$	$l_4 = 0{,}0616$		
$r_{10} = -0{,}1684$	$d_6 = 0{,}0215$	1,48915	69,78
$r_{11} = -0{,}3360$			
	$\sum d = 0{,}6715$		

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein fünfgliedriges Objektiv für fotografische Zwecke, insbesondere zur Anwendung in Kleinbildkameras mit einem Bildformat von 24 × 36 mm², mit einer Ausführungsbrennweite größer als das Vierfache der ausgezeichneten Bildfelddiagonale.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Fünfgliedrige Objektive, welche aus sechs oder sieben Linsen aufgebaut sind, ein Bildformat von 24 × 36 mm² auszeichnen, wobei die Ausführungsbrennweite größer als das Vierfache der ausgezeichneten Bildfelddiagonale ist, sind bekannt geworden. Die Vergrößerung des sekundären Spektrums, sowie aller übrigen Bildfehler, charakterisieren diese Objektive, die für einen langen Telebereich ausgelegt sind. Es sind Objektive bekannt geworden, die diese bekannten Nachteile durch den Einsatz von Linsenkombinationen aus hochbrechenden Lanthanflintgläsern, fluszspatähnlichen Gläsern und kristallinem Flußspat weitestgehend ausgleichen. Linsenkombinationen mit diesen Gläsern, deren relative Teildispersionen von der Normalgeraden abweichen, sind in den Patentschriften AS 2163430, US 3502394, AS 2339461, US 3502393 bekannt geworden.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, den hohen technologischen Aufwand bei der Herstellung dieser Objektive bei gleichen Gebrauchswerteigenschaften der Objektive zu reduzieren.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mit einfachen Gläsern ein fotografisches Objektiv zu konstruieren, dessen Ausführungsbrennweite größer als das Vierfache der ausgezeichneten Bildfelddiagonale ist und die Bildfehler für den Spektralbereich von 435 nm bis 640 nm gleichmäßig gut für alle Bildelemente auskorrigiert sind. Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einen fünfgliedrigen fotografischen Objektiv, das in Lichtrichtung entlang der optischen Achse eine bikonvexe Linse, eine bikonkave Linse, ein vor der Aperturblende angeordnetes, zur Aperturblende durchgebogenes konvexes optisches Glied, einer Aperturblende, ein zur Aperturblende durchgebogenes konvexes Kittglied, dessen Kittradius zum Objekt durchgebogen ist, und eine zur Aperturblende durchbogene konkave Linse enthält, dadurch gelöst, daß das Objektiv folgende Konstruktionsdaten aufweist:

	$f' = 1$	1:2,8	$2\sigma = 11{,}6°$
Radien	Dicken Abstände	n_e	ν_e
$r_1 = +0{,}5617$	$d_1 = 0{,}0844$	1,62287	60,01
$r_2 = -0{,}8536$	$l_1 = 0{,}0439$		
$r_3 = -0{,}6059$	$d_2 = 0{,}0199$	1,65968	33,15
$r_4 = +0{,}8905$	$l_2 = 0{,}0051$		
$r_5 = +0{,}3197$	$d_3 = 0{,}0753$	1,46619	65,48
$r_6 = +1{,}4834$	$l_3 = 0{,}3239$		
$r_7 = -1{,}3989$	$d_4 = 0{,}0235$	1,59910	38,95
$r_8 = -0{,}1730$	$d_5 = 0{,}0123$	1,55156	45,14
$r_9 = -0{,}8073$	$l_4 = 0{,}0616$		
$r_{10} = -0{,}1684$	$d_6 = 0{,}0215$	1,48915	69,78
$r_{11} = -0{,}3360$			
	$\sum d = 0{,}6715$		

Alle der Aperturblende in Lichtrichtung folgenden Radien der optischen Bauelemente sind zum Objekt durchgebogen. Daraus ergibt sich eine günstige Korrektion der Bildfehler.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll anhand nachstehender Zeichnungen näher erläutert werden.

Fig. 1: zeigt das Linsenschnittbild des erfindungsgemäßen Objektivs

Entsprechend Figur 1 wird in Lichtrichtung entlang der optischen Achse 0–0' eine bikonvexe Linse L_1 mit den Radien r_1 und r_2 und der Dicke d_1, im Abstand l_1 ist eine bikonkave Linse L_2 mit den Radien r_3 und r_4 und der Dicke d_2, im Abstand l_2 ist eine konvexe Linse mit den Radien r_5 und r_6 und der Dicke d_3 angeordnet. Im Luftraum l_3 befindet sich die Blende B. Im Abstand l_3 von der Linse L_3 ist ein zur Aperturblende B durchgebogenes konvexes Kittglied K_1, bestehend aus den Linsen L_4 und L_5 mit den Radien r_7 und r_9, den Dicken d_4 und d_5 und einem zum Objekt A durchgebogenen Kittradius r_8 angeordnet. Im Abstand l_4 vom Kittglied K_1 befindet sich eine zur Aperturblende B durchgebogene konkave Linse L_6 mit den Radien r_{10} und r_{11} und der Dicke d_6.

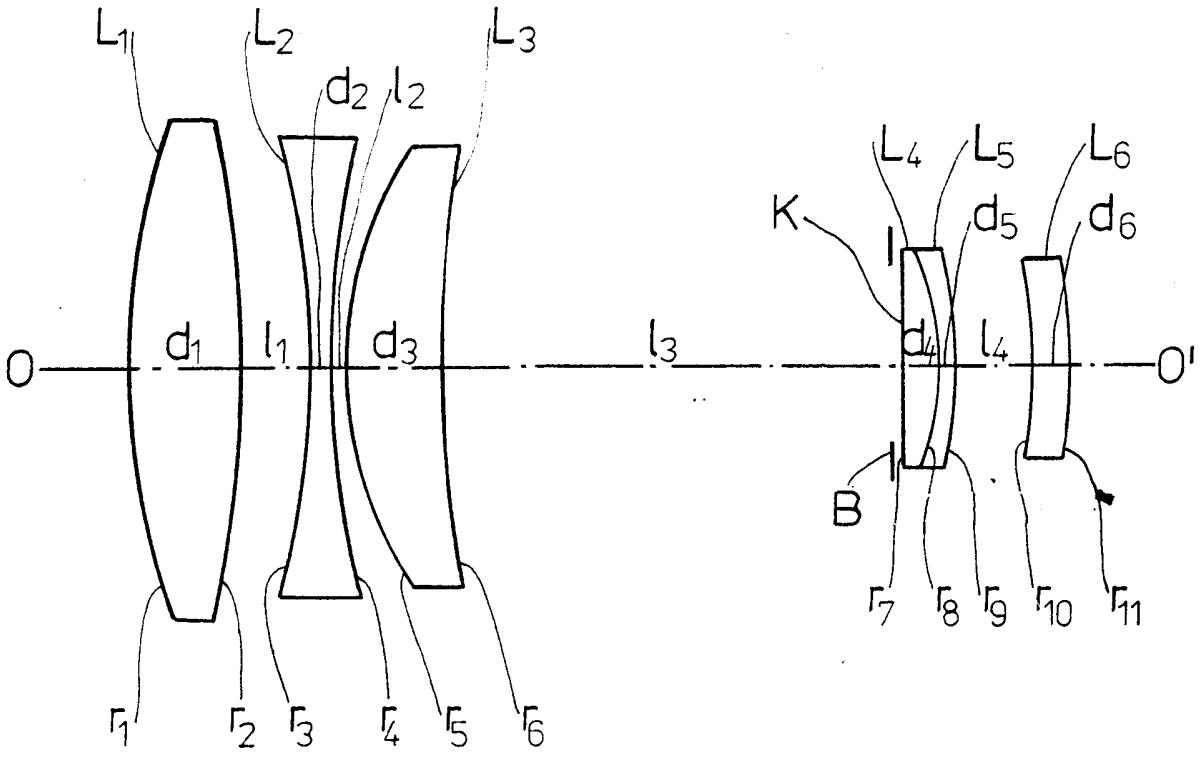

L1
L2
L3
d2
l2
L4
L5
L6
K
d5
d6
O
d1
l1
d3
l3
d4
l4
O'
B
r1
r2
r3
r4
r5
r6
r7
r8
r9
r10
r11

Fig.1

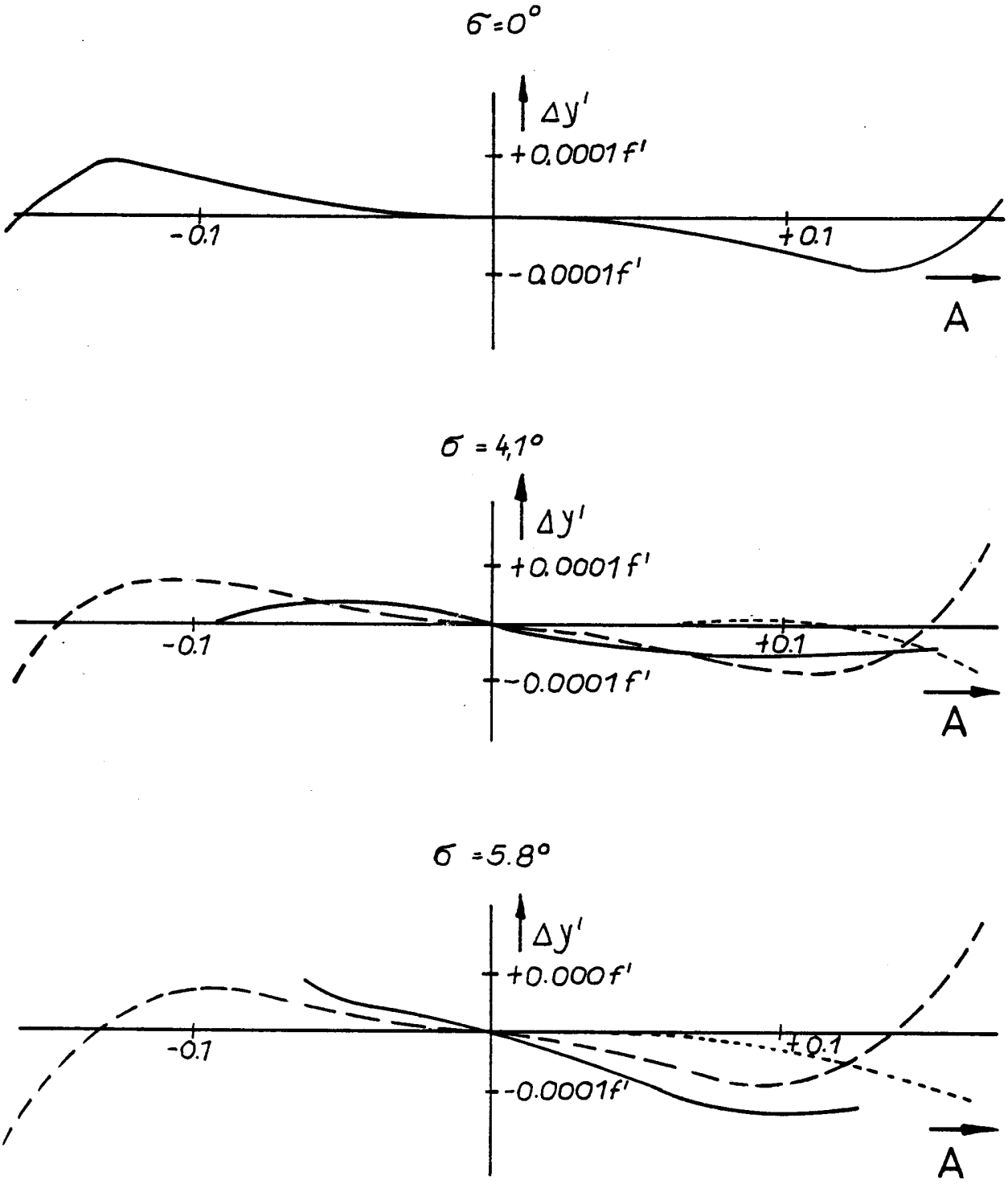

σ=0°
Δy'
+0.0001 f'
-0.1
+0.1
-0.0001f'
A
σ = 4,1°
Δy'
+0.0001 f'
-0.1
+0.1
-0.0001 f'
A
σ =5.8°
Δy'
+0.000f'
-0.1
+0.1
-0.0001f'
A

Fig. 2