

(19)



(11)

EP 1 741 976 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.01.2007 Patentblatt 2007/02

(51) Int Cl.:
F21V 14/02 ^(2006.01) **F21V 14/04** ^(2006.01)
F21V 14/06 ^(2006.01) **F21V 14/08** ^(2006.01)
B60Q 1/08 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06116131.1**

(22) Anmeldetag: **27.06.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
 HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
 SK TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Hella KGaA Hueck & Co.**
59552 Lippstadt (DE)

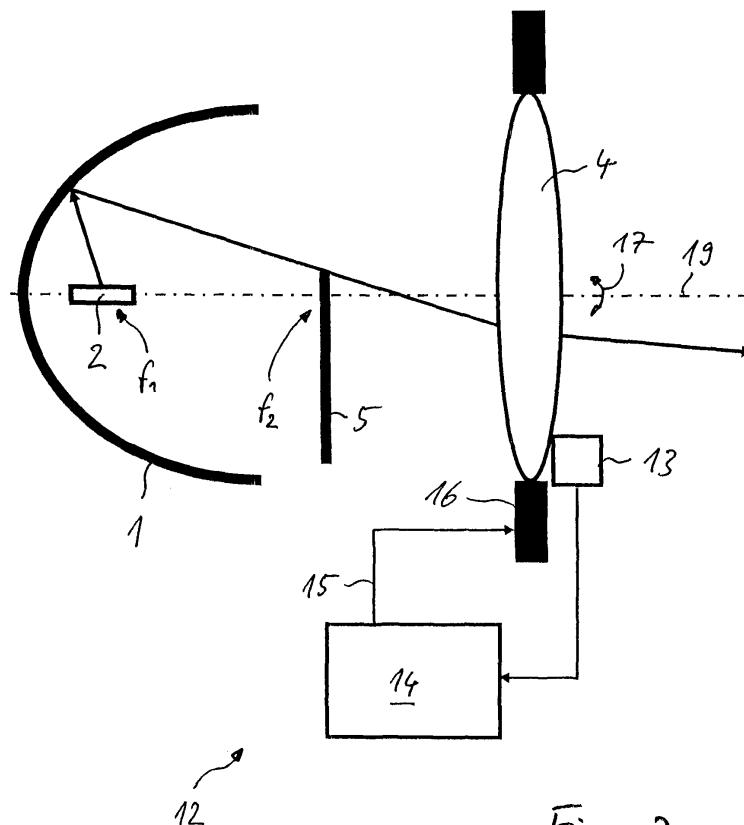
(72) Erfinder:
 • **Eichhorn, Dr. Karsten**
59329 Wadersloh (DE)
 • **Kloos, Dr. Gerhard**
59597 Erwitte (DE)
 • **Schmidt, Stephan**
59558 Lippstadt (DE)

(30) Priorität: **07.07.2005 DE 102005031776**

(54) Scheinwerfer für Fahrzeuge

(57) Die Erfindung betrifft einen Scheinwerfer für Fahrzeuge mit einer lichttechnischen Anordnung enthaltend eine Lichtquelle (2), Lichtführungsmittel (1) zur Weiterleitung des von der Lichtquelle emittierten Lichtes und ein dem Lichtführungsmittel nachgeordnetes Kunststoff-

foptikelement (4) zur Erzeugung einer vorgegebenen Beleuchtungsstärkeverteilung, wobei Temperaturkompensationsmittel (12) vorgesehen sind, derart, dass die Beleuchtungsstärkeverteilung im Bereich einer vorgegebenen Hell-Dunkel-Grenze stets unterhalb einer vorgegebenen Blendungsschwelle (B) verläuft.

*Figur 2***EP 1 741 976 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Scheinwerfer für Fahrzeuge mit einer lichttechnischen Anordnung enthaltend eine Lichtquelle, Lichtführungsmittel zur Weiterleitung des von der Lichtquelle emittierten Lichtes und ein dem Lichtführungsmittel nachgeordnetes Kunststoffoptikelement zur Erzeugung einer vorgegebenen Beleuchtungsstärkeverteilung.

[0002] Aus der DE 197 05 146 A1 ist ein Scheinwerfer für Fahrzeuge mit einer lichttechnischen Anordnung bekannt, die eine Lichtquelle, einen Lichtleiter als Lichtführungsmittel zur Weiterleitung des von der Lichtquelle emittierten Lichtes und ein Kunststoffoptikelement umfasst, das sich in Lichtausbreitungsrichtung dem Lichtführungsmittel anschließt. Eingangsseitig des Kunststoffoptikelementes ist als Lichtführungsmittel ein Abschattsegment angeordnet, das mit seiner Kontur die Hell-Dunkel-Grenze einer vorgegebenen Beleuchtungsstärkeverteilung vorgibt. In Verbindung mit dem linsenförmig ausgebildeten Kunststoffoptikelement kann beispielsweise eine Nebellichtfunktion oder Abblendlichtfunktion realisiert werden. Das bekannte Kunststoffoptikelement besteht aus einem Polycarbonat- oder einem Acrylmateriale. Es hat sich herausgestellt, dass bei ungünstigen Temperaturbedingungen ein unerwünschtes "Aufweichen" und/oder Verschieben der Lage der Hell-Dunkel-Grenze eintritt.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen Scheinwerfer für Fahrzeuge derart weiterzubilden, dass bei Temperaturschwankungen eine unerwünschte Blendung infolge einer veränderten Hell-Dunkel-Grenze der Beleuchtungsstärkeverteilung vermieden wird.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe ist die Erfindung in Verbindung mit dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 dadurch gekennzeichnet, dass Temperaturkompensationsmittel vorgesehen sind, derart, dass die Beleuchtungsstärkeverteilung im Bereich einer vorgegebenen Hell-Dunkel-Grenze stets unterhalb einer vorgegebenen Blendungsschwelle verläuft.

[0005] Der besondere Vorteil der Erfindung besteht darin, dass durch das Vorsehen von Temperaturkompensationsmitteln in einem relativ weiten Temperaturbereich eine den gesetzlichen Vorschriften entsprechende signifikante Hell-Dunkel-Grenze der Beleuchtungsstärkeverteilung erzeugt wird. Grundgedanke der Erfindung ist es, Temperaturkompensationsmittel vorzusehen, die die Temperaturempfindlichkeit des Scheinwerfers weiter reduzieren, so dass ein gewichtssparender Einsatz von aus einem relativ leichten Material bestehenden Kunststoffoptikelementen ermöglicht wird. Durch die erfindungsgemäßen Temperaturkompensationsmittel kann sichergestellt werden, dass die Hell-Dunkel-Grenze der Beleuchtungsstärkeverteilung stets unter einer vorgegebenen Blendungsschwelle verläuft. Ein Verschieben der Hell-Dunkel-Grenze der Beleuchtungsstärkeverteilung oberhalb einer Horizontalen bzw. ein kleinerer Gradient der Hell-Dunkel-Grenze mit der Wirkung, dass verstärkt Lichtanteile oberhalb der Horizontalen angeordnet sind, kann hierdurch wirksam vermieden werden.

[0006] Nach einem ersten Aspekt der Erfindung kann als Kompensationsmittel eine Kompensationseinheit vorgesehen sein, die in Abhängigkeit von der aktuellen Temperatur des Kunststoffoptikelementes lichttechnische Parameter, wie beispielsweise die Brennweite von in der lichttechnischen Anordnung angeordneten Linsen, nachführt. Es findet somit eine Korrigierung des Verlaufs der Hell-Dunkel-Grenze statt, wobei der Verlauf der Hell-Dunkel-Grenze bei einer Auslegungstemperatur des Kunststoffoptikelementes als Solllage für die Hell-Dunkel-Grenze dient. Auf diese Weise ist auch in einem Temperaturgrenzbereich eine relativ scharfe Hell-Dunkel-Grenze im vorgesehenen Bereich des Straßenraums gewährleistet, ohne dass eine unerwünschte Blendung eintritt.

[0007] Nach einer Weiterbildung der Erfindung kann die Winkellage des Kunststoffoptikelementes oder anderer Optikelemente (Linsen) verändert werden, so dass die Beleuchtungsstärke oberhalb einer Horizontalen unter einen Blendungsschwellwert begrenzt ist. Des weiteren kann insbesondere die Winkellage des gesamten Projektionsscheinwerfers, das heißt einschließlich Lichtquelle und Schatter, bzw. des LED-Modules, das heißt LED-Lichtquelle(n) und Kunststoffoptikelement, verändert werden, so dass die Beleuchtungsstärke oberhalb einer Horizontalen unter einen Blendungsschwellwert begrenzt ist.

[0008] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist dem Kunststoffoptikelement ein Temperatursensor zugeordnet, der die aktuelle Temperatur des Kunststoffoptikelements misst und einer Steuereinheit der Kompensationseinheit zuführt, so dass die Steuereinheit unter Generierung von Stellgrößen eine Korrigierung der Position der Hell-Dunkel-Grenze vornehmen kann.

[0009] Nach einem weiteren Aspekt der Erfindung kann als Kompensationsmittel eine Heiz-/Kühleinheit vorgesehen sein, die dafür sorgt, dass das Kunststoffoptikelement stets in einem vorgesehenen Temperaturbereich liegt. Vorteilhaft wird hierdurch ein Auslegungszustand des Kunststoffoptikelementes aufrechterhalten, so dass weitere Kompensationsmaßnahmen nicht erforderlich sind. Das Kunststoffoptikelement hat somit unabhängig von den Umgebungsbedingungen stets die gleichen Brechungseigenschaften.

[0010] Nach einem weiteren Aspekt der Erfindung kann die Form der Kunststoffoptik derart ausgelegt sein, dass die lichttechnische Anordnung robust bezüglich der Änderung des Brechungsindex mit der Temperatur ist.

[0011] Nach einem Aspekt der Erfindung kann als Kompensationsmittel eine Kompensationsoptik vorgesehen sein, die mindestens zwei Linsenelemente aufweist. Die Form und/oder das Material der Linsenelemente ist derart gewählt, dass eine Temperaturkompensation des Kunststoffoptikelementes erfolgt. Vorzugsweise enthält die Kompensationsoptik das Kunststoffoptikelement und ermöglicht eine relativ robuste Kompensation des störenden Temperatureinflusses

durch das Material des Kunststoffoptikelementes.

[0012] Nach einem weiteren Aspekt der Erfindung ist das Kunststoffoptikelement aus einem transparenten Polymer gebildet, dessen Brechungsindex bezogen auf die Temperatur stets kleiner oder gleich einem Schwellenwert ist. Vorteilhaft kann hierdurch die Temperaturabhängigkeit des Kunststoffoptikelementes selbst verringert werden.

[0013] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert.

[0014] Es zeigen:

Figur 1 eine Beleuchtungsstärkeverteilung eines Scheinwerfers mit einem herkömmlichen Kunststoffoptikelement über einen Vertikalwinkel bei unterschiedlichen Temperaturen des Kunststoffoptikelementes,

Figur 2 eine schematische Darstellung eines Scheinwerfers mit einer erfindungsgemäßen Kompensationseinheit nach einer ersten Ausführungsform und

Figur 3 eine schematische Darstellung eines Scheinwerfers mit einer erfindungsgemäßen Kompensationseinheit nach einer zweiten Ausführungsform.

[0015] Ein erfindungsgemäßer Scheinwerfer für Kraftfahrzeuge nach einer ersten Ausführungsform einer Erfindung gemäß Figur 2 besteht aus einem nicht dargestellten Gehäuse, in dem eine lichttechnische Anordnung angeordnet ist. Die lichttechnische Anordnung kann nach dem Projektionsprinzip arbeiten, wobei in einem ersten Brennpunkt f_1 eines Reflektors 1 eine Lichtquelle 2 angeordnet ist. Im Bereich eines zweiten Brennpunktes f_2 des Reflektors 1 ist eine lichtundurchlässige Abschattfläche 5 angeordnet, deren Kontur mittels eines linsenförmig ausgestalteten Kunststoffoptikelementes 4 abgebildet wird zu einer Hell-Dunkel-Grenze einer vorgegebenen Beleuchtungsstärkeverteilung. Bei dem linsenförmig ausgestalteten Kunststoffoptikelement 4 kann es sich insbesondere um eine Fresnel-Linse handeln. Als Lichtquelle 2 in dieser nach dem Projektionsprinzip arbeitenden lichttechnischen Anordnung kann insbesondere eine Gasentladungslampe dienen. Ferner kann eine LED bzw. eine Anordnung mehrerer LEDs als Lichtquelle eingesetzt werden.

[0016] Die lichttechnische Anordnung kann auch so ausgestaltet sein, dass sich die abzubildende Kante, die der Erzeugung einer Hell-Dunkel-Grenze einer vorgegebenen Beleuchtungsstärkeverteilung dient, auf oder in Lichtausbreitungsrichtung hinter einer LED oder einer Anordnung von LEDs befindet. Die Abbildung erfolgt in diesem Fall mittels eines linsenförmig ausgestalteten Kunststoffoptikelementes, dessen Lichtauskoppelfläche in vertikaler Richtung bogenförmig ausgebildet ist.

[0017] Bei ungünstigen Umgebungstemperaturen des Kunststoffoptikelementes 4 - wie beispielsweise 100°C - übersteigt ein Beleuchtungsstärkeverlauf 100 im Bereich der Hell-Dunkel-Grenze HDG eine Blendungsschwelle B. Hierdurch erfolgt eine unerwünschte Blendung des Gegenverkehrs durch den Scheinwerfer, wenn nicht erfindungsgemäße Maßnahmen vorgesehen sind. Als Kriterium für die Blendungsschwelle B kann beispielsweise die ECE-Regelung Nr. 98 dienen, die festlegt, dass die Hell-Dunkel-Grenze HDG eines Abblendlichtscheinwerfers bei Temperaturänderungen nicht mehr als $0,057^\circ$ wandern darf. Ferner kann die Blendungsschwelle B vorgegeben werden durch das Kriterium, dass eine Beleuchtungsstärke von 1 LUX am Kreuzungspunkt der Horizontalen und Vertikalen nicht überschritten werden darf.

[0018] Um eine unerwünschte Überschreitung der Blendungsschwelle B zu vermeiden, ist nach einer ersten Ausführungsform der Erfindung als Temperaturkompensationsmittel eine Kompensationseinheit 12 vorgesehen, die in Abhängigkeit von der aktuellen Temperatur des Kunststoffoptikelementes 4 die Lage des Kunststoffoptikelementes 4 so verändert, dass die Blendungsschwelle B nicht überschritten wird. Die Kompensationseinheit 12 weist einen Temperatursensor 13 auf, der in der Nähe des Kunststoffoptikelementes 4 angeordnet ist und die aktuelle Temperatur des Kunststoffoptikelementes 4 misst. Ferner weist die Kompensationseinheit 12 eine elektronische Steuereinheit 14 auf, die fortwährend das Sensorsignal des Temperatursensors 13 erhält und mittels eines Kompensationsprogramms derart verarbeitet, dass ein Stellsignal 15 an eine mechanische Stelleinheit 16 abgegeben wird, wenn ein vorgegebener Schwellenwert erreicht wird. Bei Erreichen des Schwellwertes bewirkt das Stellsignal 15, dass die Stelleinheit 16 das Kunststoffoptikelement 4 um einen vorgegebenen Winkel 17 um eine horizontale Achse verschwenkt, so dass die Hell-Dunkel-Grenze (HDG) so weit in vertikaler Richtung nach unten verschoben wird (Pfeilrichtung 18), dass eine Blendung nicht erfolgen kann.

[0019] Sobald die Umgebungstemperatur wieder gesunken ist, wird die Stelleinheit 16 derart angesteuert, dass das Kunststoffoptikelement 4 in entgegengesetzter Richtung gedreht wird, so dass die ursprüngliche Ausgangslage wieder erreicht ist. Die elektronische Steuereinheit 14 weist ein Temperatenausgleichsprogramm auf, wonach in Abhängigkeit von der aktuellen Umgebungstemperatur eine Winkeleinstellung des Scheinwerfers oder des Kunststoffoptikelementes 4 vorgenommen wird.

[0020] Nach einer zweiten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Scheinwerfers gemäß Figur 3 kann statt des Kunststoffoptikelementes 4 ein Gehäuse 20 des Scheinwerfers um eine horizontale Achse temperaturabhängig ver-

schwenkt werden. Gleiche Bauteile der Ausführungsform gemäß Figur 2 und gemäß der Figur 3 sind mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Bei der Ausführungsform gemäß Figur 3 wird die gesamte Einheit bestehend aus dem Reflektor 1, der Lichtquelle 2, der Blende 5 sowie der Linse 4 um einen vorgegebenen Kippwinkel 17 verschwenkt. Eine Kompensationseinheit 21 unterscheidet sich von der Kompensationseinheit 12 gemäß Ausführungsform nach Figur 2 dadurch, dass das Stellsignal 15 auf eine nicht dargestellte mechanische Stelleinheit einwirkt, die das Gehäuse 20 des Scheinwerfers um eine horizontale Achse verschwenkt.

[0021] Nach einer nicht dargestellten alternativen Ausführungsform kann statt der oben beschriebenen Nachführung der Winkellage des Kunststoffoptikelementes 4 auch eine Nachführung entlang einer optischen Achse 19 oder eine Nachführung quer zu der optischen Achse 19 erfolgen.

[0022] Nach einer weiteren Ausführungsform kann eine Nachführung des Schatters eines Projektionssystems senkrecht zur optischen Achse erfolgen.

[0023] Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung können auch andere Primäroptikelemente oder Sekundäroptikelemente der lichttechnischen Anordnung bezüglich der Winkellage derselben oder der Brennweite der lichttechnischen Anordnung nachgeführt werden. Wesentlich ist, dass ein Ausgleich der Brechungseigenschaft des Kunststoffoptikelementes 4 bei großen Temperaturänderungen erfolgt.

[0024] Nach einer nicht dargestellten Ausführungsform der Erfindung kann dem Kunststoffoptikelement 4 alternativ oder zusätzlich auch eine Heiz-/Kühleinheit zugeordnet sein, mittels der die Temperatur in der Nähe des Kunststoffoptikelementes 4 innerhalb einer vorgegebenen Temperaturbandbreite gehalten wird. In Abhängigkeit von der aktuellen Temperatur, die mittels eines Temperatursensors gemessen wird, kann eine Heiz- bzw. Kühleinrichtung aktiviert werden, so dass ein Überschreiten einer maximalen Umgebungstemperatur und damit eine unzulässige Brechkraft des Kunststoffoptikelementes 4 vermieden wird.

[0025] Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist das Kunststoffoptikelement 4 in seiner Formgebung so ausgelegt, dass die Werte der Beleuchtungsstärkeverteilung im Bereich der Hell-Dunkel-Grenze innerhalb eines vorgegebenen Betriebstemperaturbereiches unterhalb einer vorgegebenen Blendungsschwelle bleiben. Vorzugsweise ist das Kunststoffoptikelement 4 auf eine mittlere Betriebstemperatur ausgelegt, so dass ein Überschreiten der Blendungsschwelle nur in Ausnahmesituationen auftritt. Die Sollauslegungstemperatur kann beispielsweise bei 80°C liegen.

[0026] Das Kunststoffoptikelement 4 ist aus einem Kunststoffmaterial, beispielsweise PMMA, hergestellt. Das Kunststoffoptikelement 4 ermöglicht für eine ausgelegte Umgebungstemperatur von 20°C eine relativ scharfe Hell-Dunkel-Grenze HDG. Der Gradient 20 der Beleuchtungsstärke im Bereich der Horizontalen der Beleuchtungsstärkeverteilung ist relativ groß. Die erhöhte Robustheit der lichttechnischen Anordnung gegenüber dem Temperatureinfluss auf den Brechungsindex aufgrund einer geeigneten optischen Auslegung des Kunststoffoptikelementes wird dadurch deutlich.

[0027] Nach einer nicht dargestellten weiteren Ausführungsform der Erfindung kann als Kompensationsmittel eine Kompensationsoptik enthaltend mindestens zwei Linsenelemente vorgesehen sein, wobei die Brechungsindizes der Linsenelemente derart gewählt sind, dass eine mathematische Temperaturkompensationsformel erfüllt wird. Die Temperaturkompensationsformel lautet:

$$\left(\frac{dn_B}{dT}\right) = (n_B - 1) \left[\frac{P_A}{P_B} \alpha_A + \alpha_B - \frac{1}{n_A - 1} \frac{P_A}{P_B} \left(\frac{dn_A}{dT}\right) \right],$$

wobei A und B für die zwei Linsenelemente stehen, P_A und P_B die Brechkraft, n_A und n_B der Brechungsindex, α_A und α_B der Ausdehnungskoeffizient der Linsenelemente A und B bedeuten.

[0028] Aus Vereinfachungsgründen wird die thermische Ausdehnung vernachlässigt, so dass sich die Temperaturkompensationsformel vereinfachen lässt wie folgt:

$$P_B \frac{1}{n_B - 1} \left(\frac{dn_B}{dT}\right) = -P_A \frac{1}{n_A - 1} \left(\frac{dn_A}{dT}\right)$$

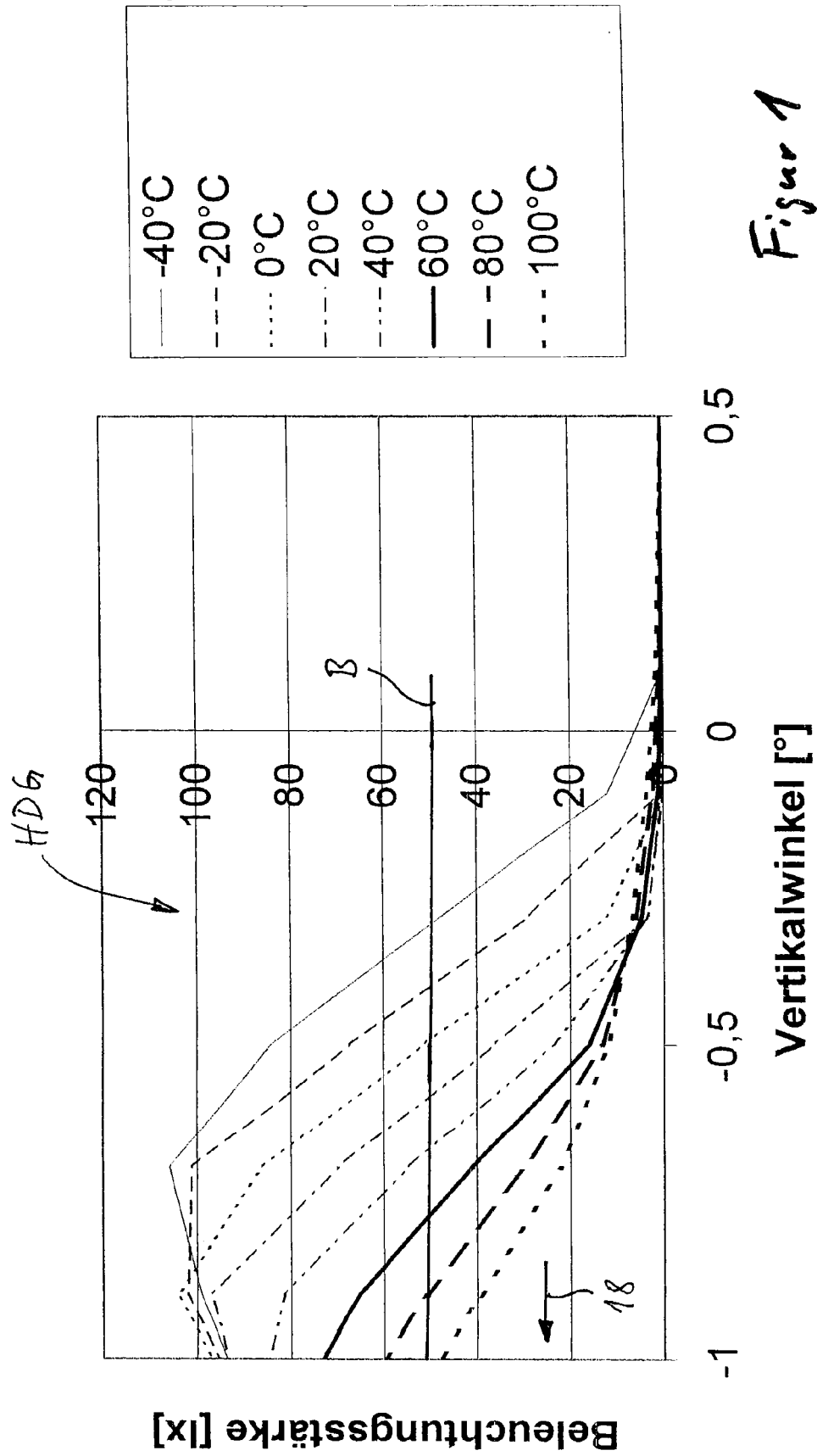
[0029] Wenn die Linsenelemente A und B aus Kunststoffmaterial bestehen, muss die eine Linse A als Konvexlinse und die andere Linse B als Konkavlinse ausgebildet sein, um die vorgenannte Temperaturkompensationsformel zu erfüllen. Beispielsweise kann auch eines der beiden Linsenelemente A, B durch das Kunststoffoptikelement 4 ausgebildet sein. Da die Linsenelemente A und B aus einem Kunststoffmaterial bestehen, ergibt sich keine wesentliche Gewichts-

erhöhung des Scheinwerfers.

[0030] Nach einer weiteren nicht dargestellten Ausführungsform ist das Kunststoffoptikelement aus einem transparenten Polymer gebildet, dessen Brechungsindex bezogen auf die Temperatur kleiner oder gleich $-0,7 \cdot 10^{-4} \text{ (1/K)}$ ist. Hierdurch kann die Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur bzw. die Temperaturempfindlichkeit des Kunststoffoptikelementes 4 wesentlich reduziert werden, so dass keine zusätzlichen Maßnahmen zur Kompensation erforderlich sind.

Patentansprüche

1. Scheinwerfer für Fahrzeuge mit einer lichttechnischen Anordnung enthaltend eine Lichtquelle, Lichtführungsmittel zur Weiterleitung des von der Lichtquelle emittierten Lichtes und ein dem Lichtführungsmittel nachgeordnetes Kunststoffoptikelement zur Erzeugung einer vorgegebenen Beleuchtungsstärkeverteilung, **dadurch gekennzeichnet, dass** Temperaturkompensationsmittel vorgesehen sind, derart, dass die Beleuchtungsstärkeverteilung im Bereich einer vorgegebenen Hell-Dunkel-Grenze (HDG) stets unterhalb einer vorgegebenen Blendungsschwelle (B) verläuft.
2. Scheinwerfer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kompensationsmittel durch eine Kompensationseinheit (12, 21) gebildet ist, die in Abhängigkeit von der aktuellen Temperatur des Kunststoffoptikelementes (4) die Winkellage der lichttechnischen Anordnung (20) und/oder die Winkellage des Kunststoffoptikelementes (4) und/oder eines Abschatters (5) der lichttechnischen Anordnung nachführt.
3. Scheinwerfer nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kompensationsmittel durch eine Kompensationseinheit (12) gebildet ist, die in Abhängigkeit von der aktuellen Temperatur des Kunststoffoptikelementes (4) die Lage des Kunststoffoptikelementes (4) und/oder des Abschatters in vertikaler Richtung oder in Richtung der optischen Achse (19) nachführt.
4. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Kunststoffoptikelement (4) ein Temperatursensor (13) zugeordnet ist.
5. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Kunststoffoptikelement eine Heiz-/Kühleinheit zugeordnet ist, derart, dass die Umgebungstemperatur des Kunststoffoptikelementes (4) stets in einem vorgegebenen Temperaturbereich gehalten wird.
6. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lage und/oder Geometrie des Kunststoffoptikelementes (4) so ausgelegt ist, dass die Werte der Beleuchtungsstärkeverteilung innerhalb eines vorgegebenen Betriebstemperaturbereiches unterhalb der Blendungsschwelle (B) sind.
7. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Kompensationsmittel eine Kompensationsoptik enthaltend mindestens zwei Linsenelemente (A, B) vorgesehen ist, deren Brechkräfte und/oder Brechungsindizes derart gewählt sind, dass eine mathematische Temperaturkompensationsformel erfüllt wird.
8. Scheinwerfer nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Linsenelement (A, B) der Kompensationsoptik durch das Kunststoffoptikelement (4) gebildet ist und dass ein erstes Linsenelement (A) als Konvexlinse und ein zweites Linsenelement (B) als Konkavlinse ausgebildet ist.
9. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kunststoffoptikelement (4) aus einem transparenten Polymer gebildet ist, dessen Brechungsgradient (dn/dT) bezogen auf die Temperatur $\leq -0,7 \cdot 10^{-4} \text{ 1/K}$ ist.
10. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Lichtführungsmittel oder als Mittel der Lichtbeeinflussung ein Reflektor (1) und/oder eine Blende (5) vorgesehen sind.



Figur 1

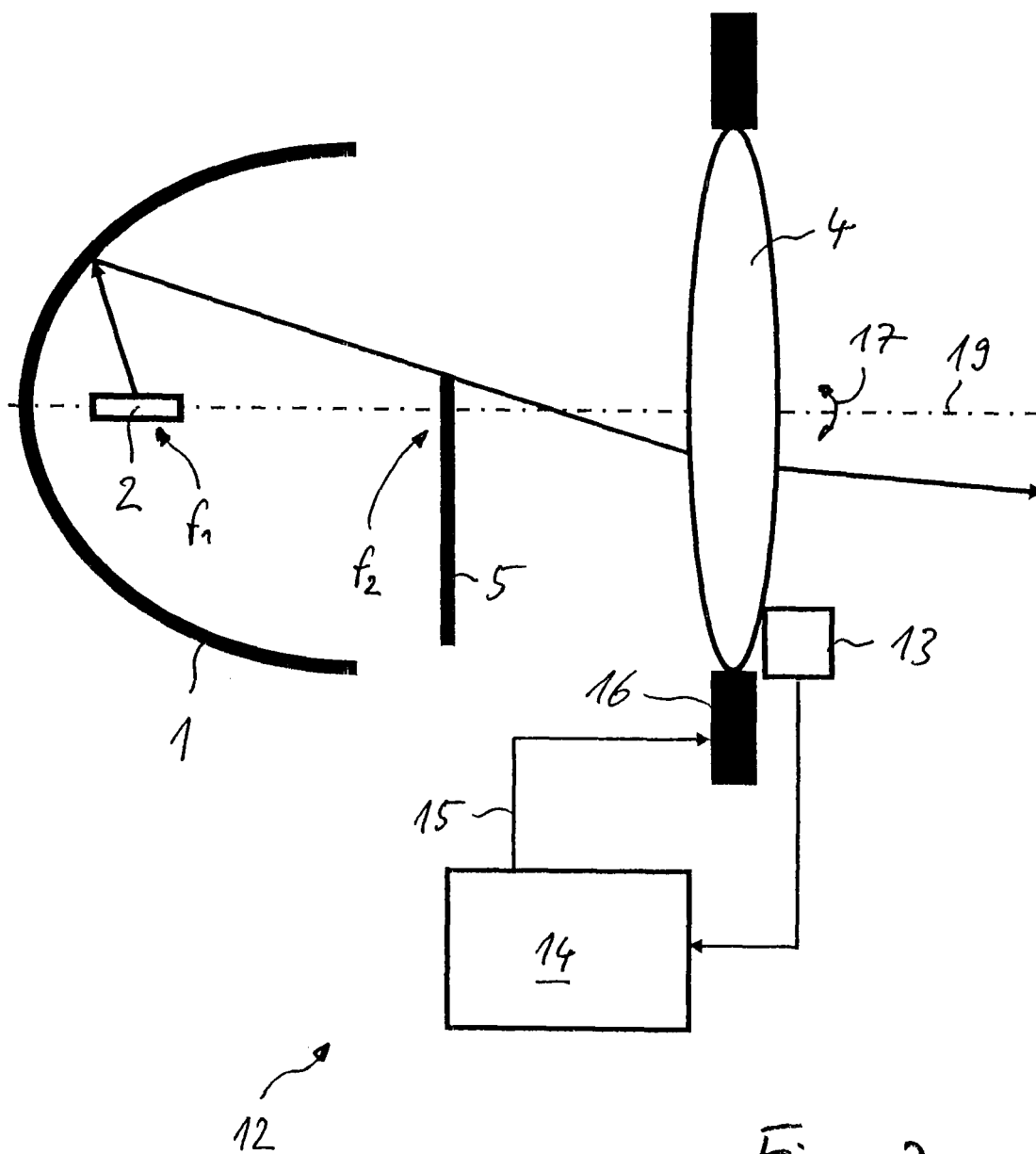


Figure 2

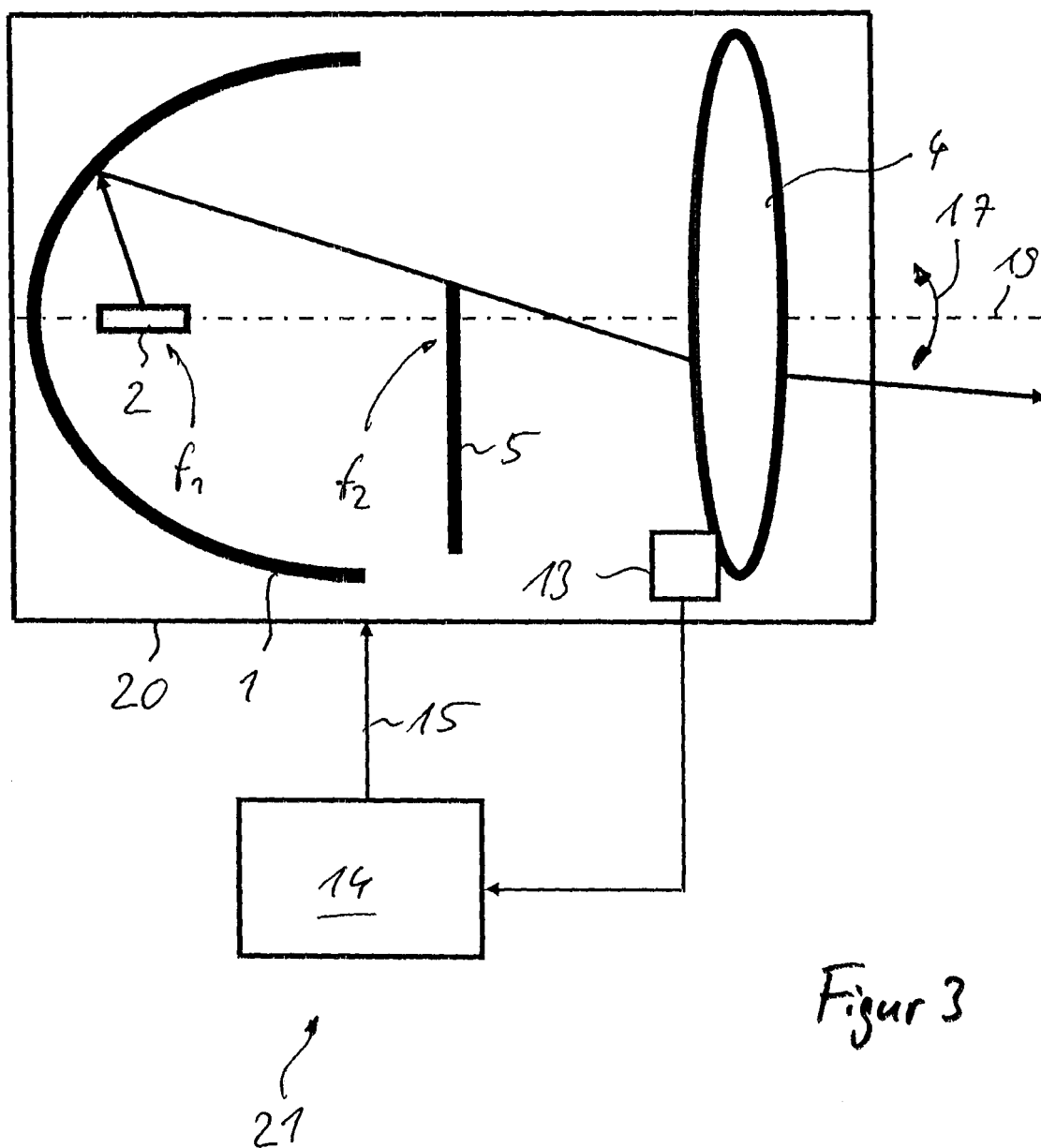


Figure 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 11 6131

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 100 57 367 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 23. Mai 2002 (2002-05-23)	1,4	INV.
A	* Spalte 1, Zeile 47 - Zeile 50 *	2,3,5-10	F21V14/02
	* Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 68 *		F21V14/04
	* Spalte 2, Zeile 13 - Zeile 15 *		F21V14/06
	* Spalte 2, Zeile 31 - Zeile 40 *		F21V14/08
	* Spalte 2, Zeile 60 - Zeile 63; Abbildung 1 *		B60Q1/08
A	----- EP 0 737 600 A2 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 16. Oktober 1996 (1996-10-16)	1-10	
	* Spalte 1, Zeile 5 - Spalte 2, Zeile 48; Abbildung 1 *		
P,A	----- DE 10 2004 008063 A1 (AUTOMOTIVE LIGHTING REUTLINGEN [DE]) 8. September 2005 (2005-09-08)	1-10	
	* Absätze [0001], [0004], [0005], [0007], [0018], [0031]; Abbildung 1 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F21V B60Q
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		19. Oktober 2006	HERNANDEZ, R
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
A : technologischer Hintergrund		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 11 6131

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-10-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10057367 A1	23-05-2002	KEINE	
EP 0737600 A2	16-10-1996	DE 19513554 A1	17-10-1996
		ES 2147871 T3	01-10-2000
		US 5779342 A	14-07-1998
DE 102004008063 A1	08-09-2005	FR 2866762 A1	26-08-2005

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19705146 A1 [0002]