



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.03.2022 Patentblatt 2022/13

(21) Anmeldenummer: **20198393.9**

(22) Anmeldetag: **25.09.2020**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F21S 41/147 ^(2018.01) **F21S 41/25** ^(2018.01)
F21S 41/265 ^(2018.01) **F21S 41/275** ^(2018.01)
F21S 41/40 ^(2018.01) **F21S 41/43** ^(2018.01)
F21S 41/32 ^(2018.01) **F21S 41/20** ^(2018.01)
F21S 41/255 ^(2018.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F21S 41/147; F21S 41/255; F21S 41/265;
F21S 41/40; F21W 2102/16

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **ZKW Group GmbH**
3250 Wieselburg (AT)

(72) Erfinder:
• **Mandl, Bernhard**
3200 Ober-Grafendorf (AT)
• **Hölzl, Andreas**
3250 Wieselburg (AT)

(74) Vertreter: **Patentanwaltskanzlei**
Matschnig & Forsthuber OG
Biberstraße 22
Postfach 36
1010 Wien (AT)

(54) **BELEUCHTUNGSVORRICHTUNG FÜR EINEN KRAFTFAHRZEUGSCHEINWERFER**

(57) Beleuchtungsvorrichtung (10) für einen Kraftfahrzeugscheinwerfer, welche Folgendes umfasst:
- ein erstes Lichtmodul (100) zur Erzeugung einer Lichtverteilung,
- eine Strahlenblende (300) mit einer Strahlenblende (300), welche eine optisch relevante Blendenkante (310) zur Erzeugung einer Hell-Dunkel-Grenze umfasst,
- eine Projektionslinse (400) mit einer optischen Achse (A), welche eingerichtet ist, das von dem ersten Lichtmodul (100) erzeugbare Licht vor der Beleuchtungsvorrichtung (10) abzubilden, wobei die Projektionslinse (400) als Fresnellinse ausgebildet ist, welche Fresnellinse einen Basiskörper (410) und mehrere an dem Basis-

körper (410) angeordnete, ringförmige Stufen (420) umfasst, wobei jede Stufe (420) eine Hauptfläche (420a) zur Projektion der Lichtstrahlen des zumindest einen Lichtmoduls (100) vor die Beleuchtungsvorrichtung (10) und eine sich von dem Basiskörper (410) bis zur Hauptfläche (420a) erstreckende Steigungsfläche (420b) aufweist, wobei die Hauptfläche jeder Stufe gekrümmt ausgebildet ist und einen Brennpunkt aufweist, welcher Brennpunkt von der optischen Achse der Fresnellinse horizontal und/oder vertikal verschoben angeordnet ist, und wobei benachbarte Stufen voneinander unterschiedliche Brennpunkte aufweisen.

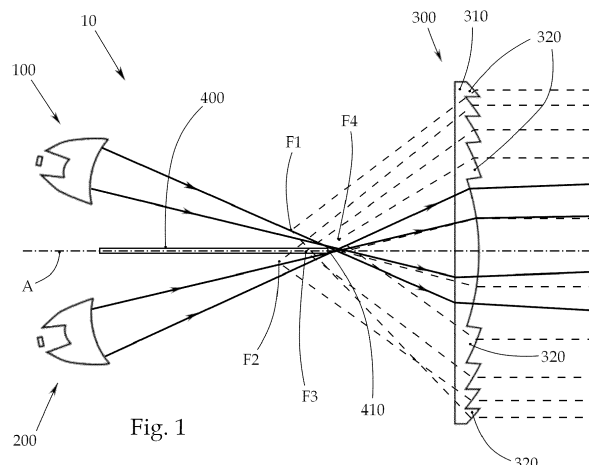


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungsanordnung für einen Kraftfahrzeugscheinwerfer, welche Beleuchtungsanordnung Folgendes umfasst:

- zumindest ein erstes Lichtmodul mit zumindest einer Lichtquelle zur Erzeugung einer Lichtverteilung in Richtung einer Hauptabstrahlrichtung, wobei das Lichtmodul eingerichtet ist, Lichtstrahlen in eine Hauptabstrahlrichtung zu emittieren,
- eine Projektionslinse mit einer optischen Achse, welche eingerichtet ist, das von dem ersten Lichtmodul erzeugbare Licht vor der Beleuchtungsanordnung abzubilden, wobei die Projektionslinse als Fresnellinse ausgebildet ist, welche Fresnellinse einen Basiskörper und mehrere an dem Basiskörper angeordnete, ringförmige Stufen umfasst, welche Stufen im Wesentlichen konzentrisch zueinander angeordnet sind, wobei jede Stufe eine Hauptfläche zur Projektion der Lichtstrahlen des zumindest einen Lichtmoduls vor die Beleuchtungsanordnung und eine sich von dem Basiskörper bis zur Hauptfläche erstreckende Steigungsfläche aufweist,
- eine Strahlenblende, wobei die Strahlenblende eine optisch relevante Blendenkante zur Erzeugung einer Hell-Dunkel-Grenze umfasst, wobei die Blendenkante die optische Achse der Fresnellinse schneidet, und wobei das erste Lichtmodul an einer Oberseite der Strahlenblende angeordnet ist und in Kombination mit der optisch relevanten Blendenkante der Strahlenblende zur Erzeugung einer Lichtverteilung mitwirkt.

[0002] Weiters betrifft die Erfindung einen Kraftfahrzeugscheinwerfer mit zumindest einer erfindungsgemäßen Beleuchtungsanordnung.

[0003] Eine Fresnellinse (genauer: Fresnel'sche Stufenlinse) ist eine optische Linse, die die Konstruktion großer und dicker Linsen mit kurzer Brennweite ohne das Gewicht und das Volumen herkömmlicher Linsen ermöglicht.

[0004] Die Verringerung des Volumens geschieht bei der Fresnellinse durch eine Aufteilung in ringförmige Bereiche. In jedem dieser Bereiche wird die Dicke verringert, so dass die Linse eine Reihe ringförmiger Stufen erhält. Da Licht nur an der Hauptfläche der Linse gebrochen wird, ist der Brechungswinkel nicht von der Dicke, sondern nur vom Winkel zwischen den beiden Oberflächen einer Linse abhängig. Deshalb behält die Linse ihre optischen Eigenschaften bei, obwohl die Bildqualität durch die Stufenstruktur beeinträchtigt wird, was aber in vielen Anwendungsfällen keine Rolle spielt. Beispiele hierfür sind Beleuchtungs-Strahlengänge bei Scheinwerfern aller Art.

[0005] Es ist eine Aufgabe der Erfindung eine verbesserte Beleuchtungsanordnung bereitzustellen.

serte Beleuchtungsanordnung bereitzustellen.

[0006] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Hauptfläche jeder Stufe gekrümmt ausgebildet ist und zumindest einen Brennpunkt aufweist, welcher Brennpunkt von der optischen Achse der Fresnellinse horizontal und/oder vertikal verschoben angeordnet ist, und wobei benachbarte Stufen voneinander unterschiedliche Brennpunkte aufweisen.

[0007] Dabei kann beispielsweise vorgesehen sein, dass je eine Stufe bzw. die Hauptfläche der Stufe mehrere Abschnitte aufweist, welche jeweils unterschiedliche Brennpunkte aufweisen können. So kann beispielsweise vorgesehen sein, dass - gesehen in einer Einbaulage der Beleuchtungsanordnung in einem Kraftfahrzeugscheinwerfer - die obere Hälfte einer Stufe einen unterschiedlichen Brennpunkt zu einer unteren Hälfte der Stufe aufweist.

[0008] Bei einer Verteilung beispielsweise zweier Brennpunkte, einer oberhalb und einer unterhalb der optischen Achse in vertikaler Richtung bzw. der Blendenkante, werden zwei Lichtbilder erzeugt, welche zueinander in vertikaler Richtung versetzt zueinander angeordnet sind. Dasselbe gilt für Brennpunkte welche in horizontaler Richtung versetzt zueinander sind, dabei sind die Lichtbilder in horizontaler Richtung zueinander versetzt. Bei einer Überlappung der versetzten Lichtbilder übereinander entsteht eine Unschärfe, welche beim Kompensieren von Farbeffekten in der Hell-Dunkel-Grenze als auch bei Aufweichen der Hell-Dunkel-Grenze von Vorteil ist.

[0009] Dabei kann eine Verschiebung der Lichtverteilungen von ca. $1/10^\circ$ bis mehreren Zehntel Grad in horizontaler und/oder vertikaler Richtung - gemessen an einem den gesetzlichen Rahmenbedingungen entsprechenden Messschirm (beispielsweise Messschirm im Sinne der ECE-Richtlinien) - vorgesehen sein.

[0010] Mit dem Begriff "optischer Achse" ist diejenige optische Achse gemeint, welche einerseits auch eine Symmetrieachse der Fresnellinse darstellt, also die Fresnellinse im Wesentlichen im Zentrum bzw. im Mittelpunkt schneidet.

[0011] Generell beziehen sich im Weiteren die Begriffe hinsichtlich eines Ortes oder einer Orientierung, wie beispielsweise "horizontal", "vertikal", "in horizontaler Richtung", "in vertikaler Richtung", "oben", "unten", "vorne", "hinten", "darunter", "darüber" etc. auf eine ordnungsgemäße Einbaulage des gegenständlichen Projektionsmoduls in einem Kraftfahrzeugscheinwerfer.

[0012] Ferner sei darauf hingewiesen, dass die Formulierung "horizontal und/oder vertikal verschoben angeordnet" eine Verschiebung in einer Horizontalebene bzw. einer Vertikalebene einschließt, d.h. die Brennpunkte können auch entlang bzw. in Richtung der optischen Achse verschoben angeordnet sein.

[0013] Es kann vorgesehen sein, dass die Strahlenblende eine Längsachse aufweist, wobei die Längsachse der Strahlenblende in einem eingebauten Zustand der Beleuchtungsanordnung in einem Kraftfahrzeugschein-

werfer in einer Horizontalebene angeordnet ist, und wobei die optisch relevante Blendenkante eingerichtet ist eine asymmetrische Hell-Dunkel-Grenze zu erzeugen, und wobei das erste Lichtmodul in Kombination mit der optisch relevanten Blendenkante der Strahlenblende zur Erzeugung einer Abblendlichtverteilung mitwirkt.

[0014] Es kann vorgesehen sein, dass die Beleuchtungsanordnung zumindest ein zweites Lichtmodul mit zumindest einer Lichtquelle zur Erzeugung einer Fernlichtverteilung umfasst.

[0015] Die Abblendlichtverteilung und die beispielsweise zugeschaltete Fernlichtverteilung bilden eine Gesamtlichtverteilung, wobei ein möglich auftretender Spaltabstand zwischen diesen Lichtverteilungen aufgrund der verschobenen Brennpunkte ebenfalls unscharf projiziert wird, wodurch der entstehende Spalt zwischen Abblendlichtverteilung und Fernlichtverteilung geschlossen wird.

[0016] Es kann vorgesehen sein, dass das zweite Lichtmodul an einer Unterseite der Strahlenblende angeordnet ist.

[0017] Es kann vorgesehen sein, dass die Hauptfläche der Stufen konvex oder konkav ausgebildet ist.

[0018] Es kann vorgesehen sein, dass die Hauptfläche und die Steigungsfläche einer Stufe in einer gemeinsamen Flächenschnittlinie eine Stufenkante ausbilden, wobei die Stufenkanten von benachbarten Stufenkanten einen Abstand kleiner als 20 μm , vorzugsweise kleiner als 10 μm , vorzugsweise kleiner als 5 μm , aufweisen.

[0019] Die Aufgabe wird ebenso durch einen Kraftfahrzeugscheinwerfer mit zumindest einer erfindungsgemäßen Beleuchtungsanordnung gelöst.

[0020] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von beispielhaften Zeichnungen näher erläutert. Hierbei zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht einer beispielhaften Beleuchtungsanordnung mit einer als Fresnellinse ausgebildeten Projektionslinse, wobei die Fresnellinse mehrere im Wesentlichen zueinander konzentrische Stufen umfasst, und

Fig. 2 eine Querschnittsansicht einer Stufe der Fresnellinse aus Fig. 1.

[0021] Fig. 1 zeigt eine beispielhafte Beleuchtungsanordnung 10 für einen Kraftfahrzeugscheinwerfer, welche Beleuchtungsanordnung ein erstes Lichtmodul 100 mit zumindest einer Lichtquelle zur Erzeugung einer Abblendlichtverteilung in Richtung einer Hauptabstrahlrichtung umfasst, wobei das erste Lichtmodul 100 eingerichtet ist, Lichtstrahlen in eine Hauptabstrahlrichtung zu emittieren.

[0022] Ferner umfasst die Beleuchtungsanordnung 10 eine Projektionslinse 300 mit einer optischen Achse A, welche Projektionslinse 300 eingerichtet ist, das von dem ersten Lichtmodul 100 erzeugbare Licht vor der Beleuchtungsanordnung 10 abzubilden, wobei die Projektionslinse 300 als Fresnellinse ausgebildet ist.

[0023] Die Fresnellinse umfasst einen Basiskörper 310 und mehrere an dem Basiskörper 310 angeordnete, ringförmige Stufen 320, welche Stufen 320 im Wesentlichen konzentrisch zueinander angeordnet sind, wobei jede Stufe 320 eine Hauptfläche 320a zur Projektion der Lichtstrahlen des zumindest einen Lichtmoduls 100 vor die Beleuchtungsanordnung 10 und eine sich von dem Basiskörper 310 bis zur Hauptfläche 320a erstreckende Steigungsfläche 320b aufweist, wie in Fig. 2 deutlicher zu sehen ist.

[0024] Überdies bilden die Hauptfläche 320a und die Steigungsfläche 320b einer Stufe 320 in einer gemeinsamen Flächenschnittlinie eine Stufenkante 320c aus, wobei die Stufenkanten 320c von benachbarten Stufenkanten 320c einen Abstand kleiner als 20 μm , vorzugsweise kleiner als 10 μm , vorzugsweise kleiner als 5 μm , aufweisen.

[0025] Weiter umfasst die Beleuchtungsanordnung 10 eine Strahlenblende 400 mit einer Längsachse, wobei die Längsachse der Strahlenblende 400 in einem eingebauten Zustand der Beleuchtungsanordnung 10 in einem Kraftfahrzeugscheinwerfer in einer Horizontalebene angeordnet ist, wobei die Strahlenblende 400 eine optisch relevante Blendenkante 410 zur Erzeugung einer asymmetrischen Hell-Dunkel-Grenze umfasst, wobei die Blendenkante 410 die optische Achse A der Fresnellinse schneidet.

[0026] Das erste Lichtmodul 100 ist dabei an einer Oberseite der Strahlenblende angeordnet ist und in Kombination mit der optisch relevanten Blendenkante 410 der Strahlenblende 400 zur Erzeugung einer Abblendlichtverteilung mitwirkt.

[0027] Generell beziehen sich im Weiteren die Begriffe hinsichtlich eines Ortes oder einer Orientierung, wie beispielsweise "horizontal", "vertikal", "in horizontaler Richtung", "in vertikaler Richtung", "oben", "unten", "vorne", "hinten", "darunter", "darüber" etc. auf eine ordnungsgemäße Einbaulage der gegenständlichen Beleuchtungsanordnung in einem Kraftfahrzeugscheinwerfer.

[0028] Die Hauptfläche 320a jeder Stufe 320 ist gekrümmt ausgebildet und weist jeweils einen Brennpunkt F1, F2, F3, F4 auf, welcher Brennpunkt F1, F2, F3, F4 von der optischen Achse A der Fresnellinse horizontal und/oder vertikal verschoben angeordnet ist, und wobei benachbarte Stufen 320 voneinander unterschiedliche Brennpunkte F1, F2, F3, F4 aufweisen.

[0029] Wie in Fig. 1 zu sehen ist, ist der äußersten Stufe der Fresnellinse ein Brennpunkt F1, der nächst innenliegenden Stufe ein Brennpunkt F2 usw. zugeordnet.

[0030] Die gekrümmten Hauptflächen 320a der Stufen können konvex oder konkav ausgebildet sein; in Fig. 2 ist die beispielhafte Stufe mit einer konvexen Hauptfläche 320a ausgebildet.

[0031] Ferner umfasst die beispielhafte Beleuchtungsanordnung aus Fig. 1 ein zweites Lichtmodul 200 mit zumindest einer Lichtquelle zur Erzeugung einer Fernlichtverteilung, wobei das zweite Lichtmodul 200 an einer Unterseite der Strahlenblende 400 angeordnet ist.

LISTE DER BEZUGSZEICHEN

Beleuchtungsanordnung...	10	
Erstes Lichtmodul...	100	
Zweites Lichtmodul...	200	5
Projektionslinse ...	300	
Basiskörper ...	310	
Stufe...	320	
Hauptfläche...	320a	10
Steigungsfläche ...	320b	
Stufenkante	320c	
Strahlenblende...	400	
Blendenkante...	410	
Brennpunkt...	F1, F2, F3, F4	15

Patentansprüche

1. Beleuchtungsanordnung (10) für einen Kraftfahrzeugscheinwerfer, welche Beleuchtungsanordnung (10) Folgendes umfasst:

- zumindest ein erstes Lichtmodul (100) mit zumindest einer Lichtquelle zur Erzeugung einer Lichtverteilung in Richtung einer Hauptabstrahlrichtung, wobei das erste Lichtmodul (100) eingerichtet ist, Lichtstrahlen in eine Hauptabstrahlrichtung zu emittieren,

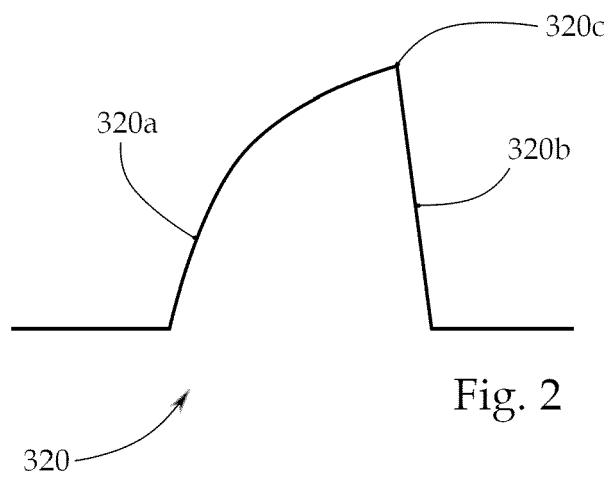
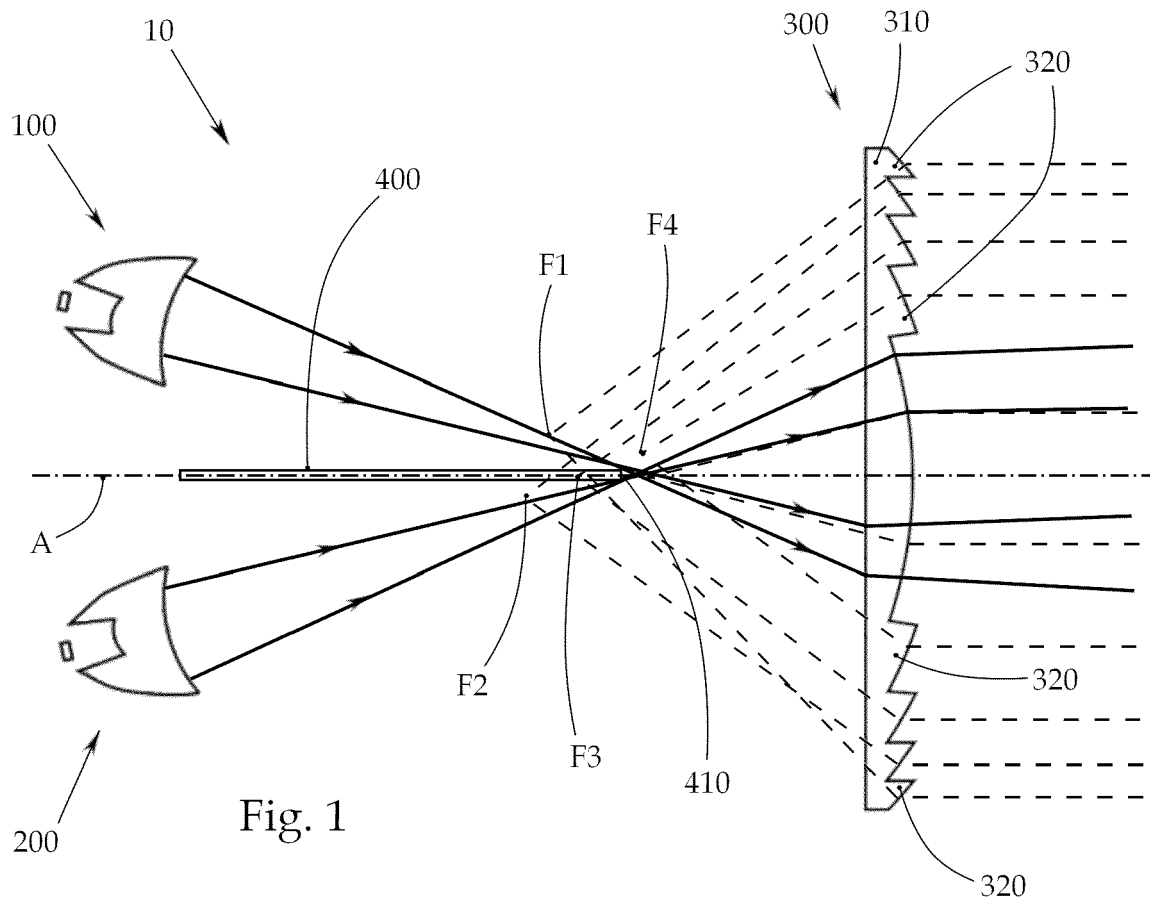
- eine Projektionslinse (300) mit einer optischen Achse (A), welche Projektionslinse (300) eingerichtet ist, das von dem ersten Lichtmodul (100) erzeugbare Licht vor der Beleuchtungsanordnung (10) abzubilden, wobei die Projektionslinse (300) als Fresnellinse ausgebildet ist, welche Fresnellinse einen Basiskörper (310) und mehrere an dem Basiskörper (310) angeordnete, ringförmige Stufen (320) umfasst, welche Stufen (320) im Wesentlichen konzentrisch zueinander angeordnet sind, wobei jede Stufe (320) eine Hauptfläche (320a) zur Projektion der Lichtstrahlen des zumindest einen Lichtmoduls (100) vor die Beleuchtungsanordnung (10) und eine sich von dem Basiskörper (310) bis zur Hauptfläche (320a) erstreckende Steigungsfläche (320b) aufweist,

- eine Strahlenblende (400), wobei die Strahlenblende (400) eine optisch relevante Blendenkante (410) zur Erzeugung einer Hell-Dunkel-Grenze umfasst, wobei die Blendenkante (410) die optische Achse (A) der Fresnellinse schneidet, und wobei das erste Lichtmodul (100) an einer Oberseite der Strahlenblende angeordnet ist und in Kombination mit der optisch relevanten Blendenkante (410) der Strahlenblende (400) zur Erzeugung einer Lichtverteilung mitwirkt,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Hauptfläche (320a) jeder Stufe (320) gekrümmt ausgebildet ist und zumindest einen Brennpunkt (F1, F2, F3, F4) aufweist, welcher Brennpunkt (F1, F2, F3, F4) von der optischen Achse (A) der Fresnellinse horizontal und/oder vertikal verschoben angeordnet ist, und wobei benachbarte Stufen (320) voneinander unterschiedliche Brennpunkte (F1, F2, F3, F4) aufweisen.

2. Beleuchtungsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strahlenblende eine Längsachse aufweist, wobei die Längsachse der Strahlenblende (400) in einem eingebauten Zustand der Beleuchtungsanordnung (100) in einem Kraftfahrzeugscheinwerfer in einer Horizontalebene angeordnet ist, und wobei die optisch relevante Blendenkante eingerichtet ist eine asymmetrische Hell-Dunkel-Grenze zu erzeugen, und wobei das erste Lichtmodul (100) in Kombination mit der optisch relevanten Blendenkante (410) der Strahlenblende (400) zur Erzeugung einer Abblendlichtverteilung mitwirkt.
3. Beleuchtungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beleuchtungsanordnung (10) zumindest ein zweites Lichtmodul (200) mit zumindest einer Lichtquelle zur Erzeugung einer Fernlichtverteilung umfasst.
4. Beleuchtungsanordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Lichtmodul (200) an einer Unterseite der Strahlenblende (400) angeordnet ist.
5. Beleuchtungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hauptfläche (320a) der Stufen (320a) konvex oder konkav ausgebildet ist.
6. Beleuchtungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hauptfläche (320a) und die Steigungsfläche (320b) einer Stufe (320) in einer gemeinsamen Flächenschnittlinie eine Stufenkante (320c) ausbilden, wobei die Stufenkanten (320c) von benachbarten Stufenkanten (320c) einen Abstand kleiner als 20 µm aufweisen, vorzugsweise kleiner als 10 µm, vorzugsweise kleiner als 5 µm.
7. Kraftfahrzeugscheinwerfer mit zumindest einer Beleuchtungsanordnung (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6.





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 19 8393

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 2007/022861 A1 (DOCTER OPTICS GMBH [DE]; MOZAFFARI-AFSHAR MOHSEN [DE] ET AL.) 1. März 2007 (2007-03-01) * Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen *	1-7	INV. F21S41/147 F21S41/25 F21S41/265 F21S41/275 F21S41/40 F21S41/43 F21S41/32 F21S41/20 F21S41/255
A	US 2011/205748 A1 (YATSUDA YASUSHI [JP]) 25. August 2011 (2011-08-25) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-7	
A	EP 1 270 324 A2 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 2. Januar 2003 (2003-01-02) * Absatz [0025]; Abbildungen *	1-7	
A	US 2005/190572 A1 (KOMATSU MOTOHIRO [JP] ET AL) 1. September 2005 (2005-09-01) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-7	
A	JP 2013 186951 A (KOITO MFG CO LTD) 19. September 2013 (2013-09-19) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-7	
A	DE 10 2004 008296 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 8. September 2005 (2005-09-08) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F21S
2			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. März 2021	Prüfer Panatsas, Adam
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 19 8393

5 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.

05-03-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	WO 2007022861 A1	01-03-2007	DE 102005039808 A1 DE 112006001850 A5 EP 1917467 A1 JP 4682246 B2 JP 2009505361 A US 2009213608 A1 WO 2007022861 A1	15-03-2007 17-07-2008 07-05-2008 11-05-2011 05-02-2009 27-08-2009 01-03-2007
20	US 2011205748 A1	25-08-2011	JP 5537989 B2 JP 2011175818 A US 2011205748 A1	02-07-2014 08-09-2011 25-08-2011
25	EP 1270324 A2	02-01-2003	AT 409614 T DE 10129743 A1 EP 1270324 A2 JP 2003045210 A US 2002196639 A1	15-10-2008 09-01-2003 02-01-2003 14-02-2003 26-12-2002
30	US 2005190572 A1	01-09-2005	CN 1661275 A JP 4205048 B2 JP 2005276806 A US 2005190572 A1	31-08-2005 07-01-2009 06-10-2005 01-09-2005
35	JP 2013186951 A	19-09-2013	KEINE	
40	DE 102004008296 A1	08-09-2005	KEINE	
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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