

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
01. November 2018 (01.11.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/197636 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

G02B 19/00 (2006.01) H01L 33/58 (2010.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2018/060785

(22) Internationales Anmeldedatum:

26. April 2018 (26.04.2018)

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2017 109 083.5

27. April 2017 (27.04.2017) DE

(71) Anmelder: OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS
GMBH [DE/DE]; Leibnizstr. 4, 93055 Regensburg (DE).

(72) Erfinder: BRICK, Peter; Ziegetsdorfer Str. 4, 93051 Regensburg (DE). REHN, Henning; Klenzpfad 20, 13407 Berlin (DE).

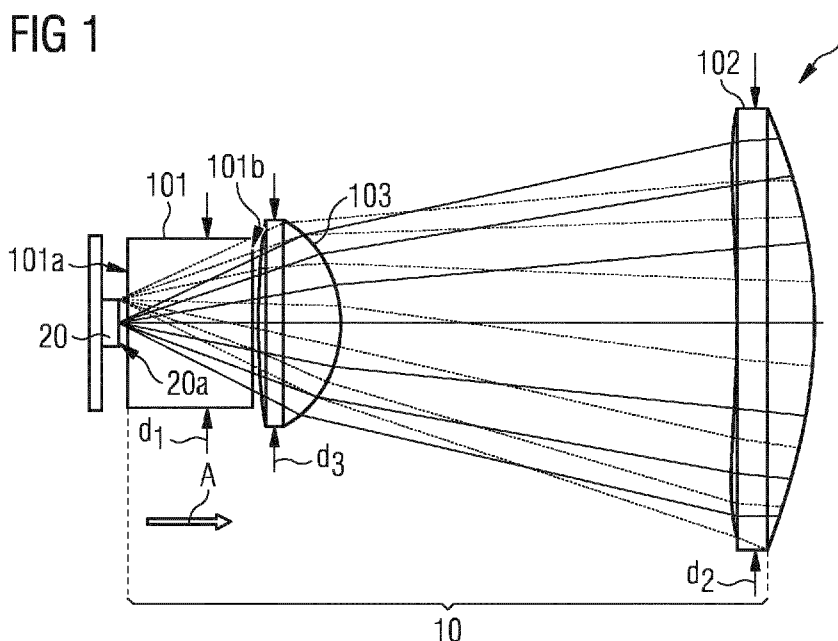
(74) Anwalt: EPPING HERMANN FISCHER PATENTANWALTSGESELLSCHAFT MBH; Postfach 20 07 34, 80007 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,

(54) Title: ILLUMINATION DEVICE AND METHOD FOR PRODUCING AN ILLUMINATION DEVICE

(54) Bezeichnung: BELEUCHTVORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER BELEUCHTVORRICHTUNG

FIG 1



(57) Abstract: The invention relates to an illumination device (1) comprising a light emitting element (20) and an optical device (10) having a first lens (101) in which the optical device (10) is mounted downstream from the light-emitting element (20) in the direction of radiation (A); the first lens (101) is mounted on one side of the optical device (10) which faces the light-emitting element (20); a material is arranged between the first lens (101) and the light-emitting element (20), the material having a refractive index which is different from the material of the first lens (101); and a first surface (101a), facing the light-emitting element (20), of the first lens (101) has a radius of curvature (R1) of at least 200 mm, and a second surface (101b), facing away from the light-emitting element (20), of the first lens (101) has a radius of curvature (R2) of at least 200 mm.

(57) Zusammenfassung: Beleuchtungsvorrichtung (1) umfassend ein lichtemittierendes Element (20) und eine optische Vorrichtung

SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

27. Dezember 2018 (27.12.2018)

(10) mit einer ersten Linse (101), bei der - die optische Vorrichtung (10) dem lichtemittierenden Element (20) in einer Abstrahlrichtung (A) nachgeordnet ist, - die erste Linse (101) auf einer dem lichtemittierenden Element (20) zugewandten Seite der optischen Vorrichtung (10) angeordnet ist, - zwischen der ersten Linse (101) und dem lichtemittierenden Element (20) ein Material angeordnet ist, welches einen von dem Material der ersten Linse (101) unterschiedlichen Brechungsindex aufweist, und - eine dem lichtemittierenden Element (20) zugewandte erste Fläche (101a) der ersten Linse (101) einen Krümmungsradius (R1) von zumindest 200 mm aufweist und eine dem lichtemittierenden Element (20) abgewandte zweite Fläche (101b) der ersten Linse (101) einen Krümmungsradius (R2) von zumindest 200 mm aufweist.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2018/060785

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G02B19/00 H01L33/58
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G02B H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2014/122626 A1 (KONINKL PHILIPS NV [NL]) 14 August 2014 (2014-08-14) page 6, paragraph 1 - page 11, paragraph 3; figures 1, 5-8 -----	1,2,6,7, 11,12, 19,20
X	WO 2012/155984 A1 (OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH [DE]; HASLBECK STEPHAN [DE]; FOERSTE MA) 22 November 2012 (2012-11-22) page 10 - page 22; figures 1-4E -----	1,2,6,7, 11,12, 19,20
X	US 2013/234274 A1 (KAM DONG HYUCK [KR] ET AL) 12 September 2013 (2013-09-12) paragraphs [0044], [0045], [0059], [0060]; figure 1 ----- -/-	1,2,6,7, 11,12, 19,20



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 November 2018

Date of mailing of the international search report

09/11/2018

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Zwerger, Markus

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2018/060785

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 881 980 B1 (TING CHU-CHI [TW]) 19 April 2005 (2005-04-19) column 3, line 26 - page 5, line 14; figures 2-5 -----	1,2,6,7, 11,12, 19,20
X A	US 2011/089449 A1 (CHOU HE-MU [TW] ET AL) 21 April 2011 (2011-04-21) paragraphs [0015] - [0018]; figure 2 -----	1,2,6,7, 11,12 19,20
X A	DE 10 2010 012712 A1 (OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH [DE]) 29 September 2011 (2011-09-29) paragraph [0036]; figure 6 -----	1,2,6, 11,12, 19,20 7
X A	EP 2 355 194 A2 (LG INNOTEK CO LTD [KR]) 10 August 2011 (2011-08-10) paragraphs [0032] - [0047]; figure 14 -----	1,2,6,7, 11 19,20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2018/060785

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☒ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
2, 6, 7, 11, 12 (in full); 1, 19, 20 (in part)
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has found that this international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 2, 12 (in full); 1, 19, 20 (in part)

Thickness of the first lens / edge length of the emission surface, mechanically fixed connection between housing and first lens

2. Claims 3 (in full); 1, 19, 20 (in part)

Refractive index of the first lens

3. Claims 4 (in full); 1, 19, 20 (in part)

Abbe number of the first lens

4. Claims 5 (in full); 1, 19, 20 (in part)

Compensation for spherical aberrations

5. Claims 6, 7, 11 (in full); 1, 19, 20 (in part)

First and/or second surface flat, Abbe number of the second lens

6. Claims 8, 14, 15 (in full); 1, 19, 20 (in part)

Angle between main beam and optical axis, anti-reflective layer, absorption layer

7. Claims 9, 10 (in full); 1, 19, 20 (in part)

Numerical aperture, distance between emission surface and first surface

8. Claims 13 (in full); 1, 19, 20 (in part)

Gaseous material

9. Claims 16 (in full); 1, 19, 20 (in part)

Pixelated or multiple light-emitting semiconductor chip(s)

10. Claims 17 (in full); 1, 19, 20 (in part)

Controller device

11. Claims 18 (in full); 1 (in part)

Dielectric layer structure

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2018/060785

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2014122626 A1	14-08-2014	CN 104969371 A EP 2954566 A1 JP 2016507162 A KR 20150119179 A TW 201442294 A US 2015371975 A1 WO 2014122626 A1	07-10-2015 16-12-2015 07-03-2016 23-10-2015 01-11-2014 24-12-2015 14-08-2014
WO 2012155984 A1	22-11-2012	CN 103548148 A DE 112011105262 A5 JP 5946520 B2 JP 2014515553 A US 2014191253 A1 WO 2012155984 A1	29-01-2014 27-02-2014 06-07-2016 30-06-2014 10-07-2014 22-11-2012
US 2013234274 A1	12-09-2013	KR 20130101846 A US 2013234274 A1	16-09-2013 12-09-2013
US 6881980 B1	19-04-2005	NONE	
US 2011089449 A1	21-04-2011	JP 2011086914 A KR 20110043468 A TW 201115775 A US 2011089449 A1	28-04-2011 27-04-2011 01-05-2011 21-04-2011
DE 102010012712 A1	29-09-2011	DE 102010012712 A1 WO 2011117303 A1	29-09-2011 29-09-2011
EP 2355194 A2	10-08-2011	CN 102163682 A EP 2355194 A2 JP 2011159970 A TW 201145597 A US 2011180832 A1	24-08-2011 10-08-2011 18-08-2011 16-12-2011 28-07-2011

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. G02B19/00 H01L33/58
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
G02B H01L

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2014/122626 A1 (KONINKL PHILIPS NV [NL]) 14. August 2014 (2014-08-14) Seite 6, Absatz 1 - Seite 11, Absatz 3; Abbildungen 1, 5-8 -----	1,2,6,7, 11,12, 19,20
X	WO 2012/155984 A1 (OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH [DE]; HASLBECK STEPHAN [DE]; FOERSTE MA) 22. November 2012 (2012-11-22) Seite 10 - Seite 22; Abbildungen 1-4E -----	1,2,6,7, 11,12, 19,20
X	US 2013/234274 A1 (KAM DONG HYUCK [KR] ET AL) 12. September 2013 (2013-09-12) Absätze [0044], [0045], [0059], [0060]; Abbildung 1 ----- -/-	1,2,6,7, 11,12, 19,20

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

2. November 2018

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

09/11/2018

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Zwerger, Markus

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 881 980 B1 (TING CHU-CHI [TW]) 19. April 2005 (2005-04-19) Spalte 3, Zeile 26 - Seite 5, Zeile 14; Abbildungen 2-5 -----	1,2,6,7, 11,12, 19,20
X	US 2011/089449 A1 (CHOU HE-MU [TW] ET AL) 21. April 2011 (2011-04-21)	1,2,6,7, 11,12
A	Absätze [0015] - [0018]; Abbildung 2 -----	19,20
X	DE 10 2010 012712 A1 (OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH [DE]) 29. September 2011 (2011-09-29)	1,2,6, 11,12, 19,20
A	Absatz [0036]; Abbildung 6 -----	7
X	EP 2 355 194 A2 (LG INNOTEK CO LTD [KR]) 10. August 2011 (2011-08-10)	1,2,6,7, 11
A	Absätze [0032] - [0047]; Abbildung 14 -----	19,20

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. ☒ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
2, 6, 7, 11, 12(vollständig); 1, 19, 20(teilweise)

4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☒ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 2, 12(vollständig); 1, 19, 20(teilweise)

Dicke der ersten Linse/Kantenlänge der Emissionsfläche,
mechanisch feste Verbindung von Gehäuse und erster Linse

2. Ansprüche: 3(vollständig); 1, 19, 20(teilweise)

Brechungsindex der ersten Linse

3. Ansprüche: 4(vollständig); 1, 19, 20(teilweise)

Abbezahl der ersten Linse

4. Ansprüche: 5(vollständig); 1, 19, 20(teilweise)

Kompensation sphärischer Aberrationen

5. Ansprüche: 6, 7, 11(vollständig); 1, 19, 20(teilweise)

erste und/oder zweite Fläche plan, Abbezahl der zweiten
Linse

6. Ansprüche: 8, 14, 15(vollständig); 1, 19, 20(teilweise)

Winkel zwischen Hauptstrahl und optischer Achse,
Antireflexionsschicht, Absorptionsschicht

7. Ansprüche: 9, 10(vollständig); 1, 19, 20(teilweise)

numerische Apertur, Abstand zwischen Emissionsfläche und
erster Fläche

8. Ansprüche: 13(vollständig); 1, 19, 20(teilweise)

gasförmiges Material

9. Ansprüche: 16(vollständig); 1, 19, 20(teilweise)

pixelierter/Vielzahl lichtemittierender Halbleiterchip(s)

10. Ansprüche: 17(vollständig); 1, 19, 20(teilweise)

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Ansteuervorrichtung

11. Ansprüche: 18(vollständig); 1(teilweise)

dielektrische Schichtstruktur

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/060785

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 2014122626	A1	14-08-2014	CN	104969371 A	07-10-2015
			EP	2954566 A1	16-12-2015
			JP	2016507162 A	07-03-2016
			KR	20150119179 A	23-10-2015
			TW	201442294 A	01-11-2014
			US	2015371975 A1	24-12-2015
			WO	2014122626 A1	14-08-2014

WO 2012155984	A1	22-11-2012	CN	103548148 A	29-01-2014
			DE	112011105262 A5	27-02-2014
			JP	5946520 B2	06-07-2016
			JP	2014515553 A	30-06-2014
			US	2014191253 A1	10-07-2014
			WO	2012155984 A1	22-11-2012

US 2013234274	A1	12-09-2013	KR	20130101846 A	16-09-2013
			US	2013234274 A1	12-09-2013

US 6881980	B1	19-04-2005	KEINE		

US 2011089449	A1	21-04-2011	JP	2011086914 A	28-04-2011
			KR	20110043468 A	27-04-2011
			TW	201115775 A	01-05-2011
			US	2011089449 A1	21-04-2011

DE 102010012712	A1	29-09-2011	DE	102010012712 A1	29-09-2011
			WO	2011117303 A1	29-09-2011

EP 2355194	A2	10-08-2011	CN	102163682 A	24-08-2011
			EP	2355194 A2	10-08-2011
			JP	2011159970 A	18-08-2011
			TW	201145597 A	16-12-2011
			US	2011180832 A1	28-07-2011
