

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 57208WO/NZ/GP-mp	WEITERES VORGEHEN siehe Formblatt PCT/ISA/220 sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2018/073904	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 5 September 2018 (05-09-2018)	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 6 September 2017 (06-09-2017)
Anmelder OVD KINEGRAM AG		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 9 Blätter.

Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** beruht die internationale Recherche auf

- der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde
 einer Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache _____, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (Regeln 12.3 a) und 23.1 b)).

b. Dieser internationale Recherchenbericht wurde erstellt unter Berücksichtigung der **Berichtigung eines offensichtlichen Fehlers**, die nach Regel 91 von dieser Behörde genehmigt wurde bzw. dieser Behörde mitgeteilt wurde (Regel 43.6**bis.** (a)).

c. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** siehe Feld Nr. I.

2. **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld Nr. II).

3. **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld Nr. III).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

- wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
 wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

- wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
 wurde der Wortlaut nach Regel 38.2 in der in Feld Nr. IV angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann dieser Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Hinsichtlich der **Zeichnungen**

a. ist folgende Abbildung der **Zeichnungen** mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

- wie vom Anmelder vorgeschlagen
 wie von der Behörde ausgewählt, weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.
 wie von der Behörde ausgewählt, weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

b. wird keine der Abbildungen mit der Zusammenfassung veröffentlicht.

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.
1-11, 14-30, 32-55, 58, 59, 63, 64, 67, 68

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.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/073904

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. G03H1/08 G03H1/02 G03H1/20 G03H1/10 G03H1/22 G03H1/24 G03H1/28 G03H1/26 G03H1/30 G03H1/00 ADD.					
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC					
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) G03H					
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, WPI Data					
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN					
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile				Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 484 652 A1 (DAINIPPON PRINTING CO LTD [JP]) 8. Dezember 2004 (2004-12-08)				1-11,14, 16-21, 32, 35-42, 48, 50-55, 58,67,68
Y	Absätze [0001], [0002], [0045] - [0067], [0069] - [0073], [0097] - [0102]; Abbildungen 2-12, 23, 24				15, 22-30, 33,34, 43-47, 49,59, 63,64
	-----				-/--
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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			Absendedatum des internationalen Recherchenberichts		
1. Februar 2019			08/02/2019		
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 Lutz, Christoph		

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>ATHANASIA SYMEONIDOU ET AL: "Computer-generated holograms by multiple wavefront recording plane method with occlusion culling", OPTICS EXPRESS, Bd. 23, Nr. 17, 14. August 2015 (2015-08-14), Seite 22149, XP055521605, DOI: 10.1364/OE.23.022149 Abschnitte 3. und 4.</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	14,15, 18, 22-30,59
A	<p>HAO ZHANG ET AL: "Computer-generated hologram with occlusion effect using layer-based processing", APPLIED OPTICS, Bd. 56, Nr. 13, 23. März 2017 (2017-03-23), Seite F138, XP055393015, WASHINGTON, DC; US ISSN: 0003-6935, DOI: 10.1364/AO.56.00F138 Abschnitte 1. bis 3.</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	14,15, 18, 22-30,59
A	<p>GILLES ANTONIN ET AL: "Computer generated hologram from Multiview-plus-Depth data considering specular reflections", 2016 IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIMEDIA & EXPO WORKSHOPS (ICMEW), IEEE, 11. Juli 2016 (2016-07-11), Seiten 1-6, XP032970836, DOI: 10.1109/ICMEW.2016.7574699 [gefunden am 2016-09-22] Abschnitte 1. bis 4.</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	14,15, 18, 22-30,59
Y	<p>DE 102 36 891 A1 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE]) 25. März 2004 (2004-03-25) Absatz [0005] - Absatz [0030]</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	15, 22-30,59
Y	<p>TOMOKI YASUDA ET AL: "Computer simulation of reconstructed image for computer-generated holograms", PROCEEDINGS OF SPIE, Bd. 7233, 3. Februar 2009 (2009-02-03), Seite 72330H, XP055550144, 1000 20th St. Bellingham WA 98225-6705 USA ISSN: 0277-786X, DOI: 10.1117/12.809774 ISBN: 978-1-5106-2099-5 das ganze Dokument</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	33,34
Y	<p>DANIELA KARTHAUS ET AL: "Design and Simulation of Computer-generated Volume Holograms for Automotive Headlamps", DGAO-PROCEEDINGS, 5. August 2016 (2016-08-05), Seiten 1-3, XP055550095, das ganze Dokument</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	33,34
	----- -/--	

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	Hiroshi Yoshikawa: "Chapter 8 COMPUTER-GENERATED HOLOGRAMS FOR WHITE LIGHT RECONSTRUCTION" In: "Digital Holography and Three-Dimensional Display", 1. Januar 2006 (2006-01-01), Springer Science, XP055550208, ISBN: 978-0-387-31340-5 Seiten 235-255, DOI: 10.1007/0-387-31397-4_8, das ganze Dokument	33,34
Y	WO 2005/038136 A1 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE]; HEIM MANFRED [DE]; HOFFMUELLER WINFRIED) 28. April 2005 (2005-04-28) Seite 1, Zeile 1 - Seite 23, Zeile 26; Abbildungen 1-9	43-47
Y	WO 2016/113220 A1 (LEONHARD KURZ STIFTUNG & CO KG [DE]; OVD KINEGRAM AG [CH]) 21. Juli 2016 (2016-07-21) das ganze Dokument	43-47
Y	WO 2008/095706 A1 (LEONHARD KURZ STIFTUNG & CO KG [DE]; SCHILLING ANDREAS [CH]) 14. August 2008 (2008-08-14) Seite 1, Zeile 1 - Seite 30, Zeile 10; Abbildungen 1-5	49
Y	US 2015/224809 A1 (TOMPKIN WAYNE ROBERT [CH] ET AL) 13. August 2015 (2015-08-13) das ganze Dokument	49
Y	WO 2013/023052 A1 (SABIC INNOVATIVE PLASTICS IP [NL]; CHEVERTON MARK [US]; JAIN SUMEET [U]) 14. Februar 2013 (2013-02-14) Absatz [0001] - Absatz [0060]; Abbildungen 1, 2	63,64
Y	EP 2 676 802 A1 (OVD KINEGRAM AG [CH]) 25. Dezember 2013 (2013-12-25) Absatz [0001] - Absatz [0148]; Abbildungen 1-13	63,64

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/073904

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1484652	A1	08-12-2004	EP 1484652 A1 08-12-2004 EP 1777596 A2 25-04-2007 EP 1777597 A2 25-04-2007
DE 10236891	A1	25-03-2004	AU 2003266269 A1 29-03-2004 DE 10236891 A1 25-03-2004 EP 1532491 A1 25-05-2005 WO 2004023220 A1 18-03-2004
WO 2005038136	A1	28-04-2005	DE 10349000 A1 19-05-2005 EP 1682723 A1 26-07-2006 WO 2005038136 A1 28-04-2005
WO 2016113220	A1	21-07-2016	BR 112017014159 A2 02-01-2018 CA 2972950 A1 21-07-2016 CN 107107648 A 29-08-2017 DE 102015100520 A1 28-07-2016 EP 3245073 A1 22-11-2017 JP 2018509313 A 05-04-2018 US 2017368864 A1 28-12-2017 WO 2016113220 A1 21-07-2016
WO 2008095706	A1	14-08-2008	AT 502774 T 15-04-2011 AU 2008213095 A1 14-08-2008 CA 2677153 A1 14-08-2008 CN 101678664 A 24-03-2010 DE 102007057658 A1 04-06-2009 EP 2121320 A1 25-11-2009 JP 5350273 B2 27-11-2013 JP 2010517820 A 27-05-2010 RU 2009133328 A 20-03-2011 SI 2121320 T1 31-05-2011 US 2010084851 A1 08-04-2010 WO 2008095706 A1 14-08-2008
US 2015224809	A1	13-08-2015	AU 2013310859 A1 19-03-2015 CA 2882777 A1 06-03-2014 CN 104797430 A 22-07-2015 DE 102012108169 A1 28-05-2014 EP 2892729 A2 15-07-2015 ES 2667526 T3 11-05-2018 PT 2892729 T 25-06-2018 US 2015224809 A1 13-08-2015 WO 2014033324 A2 06-03-2014
WO 2013023052	A1	14-02-2013	CN 103733143 A 16-04-2014 EP 2742389 A1 18-06-2014 US 2013038916 A1 14-02-2013 WO 2013023052 A1 14-02-2013
EP 2676802	A1	25-12-2013	DE 102012105444 A1 24-12-2013 EP 2676802 A1 25-12-2013

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

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

1. Ansprüche: 1-11, 14, 16-21, 32, 35-42, 48, 50-55, 58, 67, 68

Algorithmus, der eine oder mehrere virtuelle Ebenen verwendet, um ein Phasenhologramm zu berechnen. Das Phasenhologramm wird zur Erzeugung eines Sicherheitsmerkmals, eines Oberflächenhologramms verwendet.

1.1. Ansprüche: 3-5

Intensität und Raumwinkelverteilung des Lichts der virtuellen Lichtquellen

1.2. Ansprüche: 6-8

Virtuelle Punktlichtquellen

1.3. Ansprüche: 9-11

Periodische und/oder zufällige Anordnung der virtuellen Lichtquellen auf einen Raster

1.4. Ansprüche: 14, 16-21

Mehrere virtuelle Ebenen, mehrere virtuelle Modelle und mehrere Zonen auf den virtuellen Ebenen die sich überlappen können

1.5. Anspruch: 32

Virtuelle Referenzlichtquelle

1.6. Anspruch: 35

Raumwinkelbereiche um Flächennormale

1.7. Ansprüche: 36-39

Überlagerung oder Rasterung der Höhenprofile für oder im Substrat und minimale und maximale Höhenwerte

1.8. Ansprüche: 40-42

Übliche Methoden zur Erzeugung von Oberflächenhologrammen

1.9. Anspruch: 48

Opakes Substrat

1.10. Anspruch: 50

Volumenhologramm

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

1.11. Ansprüche: 51-54

Kombination von Sicherheitselementen

1.12. Anspruch: 67

Wahl spezieller Motive

2. Ansprüche: 12, 13

Virtuelle Lichtquellen in der Form von Mikrosymbolen

3. Ansprüche: 15, 22-30, 59

Unterschiedliche Ausrichtung und/oder Krümmung der virtuellen Hologrammebenen

4. Ansprüche: 31, 56, 60-62

Verkipfung und/oder Drehung des Substrats des realen Hologramms führt zu einer Abfolge mehrere virtueller Modelle bzw. Motive für den Betrachter in Form eines parallaktischen oder ortho-parallaktischen Bewegungseffekts

5. Ansprüche: 33, 34

Spezielle virtuelle Referenzfelder , die eine nicht-isotrope Beleuchtung des virtuellen 2D oder 3D-Modells simulieren und/oder spezielle Winkel zu den Flächennormalen der virtuellen Hologrammebenen bzw. spezielle Öffnungswinkel besitzen

6. Ansprüche: 43-47

Erzeugung von Höhenprofilen in einem Dünnschichtaufbau wie in einem Fabry-Perot-Schichtaufbau mit semitransparenten Absorberschichten und/oder einer opaker Reflexionsschicht

7. Anspruch: 49

Anordnung des hergestellten Oberflächenhologramms auf einem Fensterbereich eines Produkts zur Durchlichtbetrachtung

8. Anspruch: 57

Dreidimensionaler Barcode, dessen Teile in unterschiedlichen Beobachtungsrichtungen sichtbar sind

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

9. Ansprüche: 63, 64

Kombination von Weißlichtrekonstruktionen mit Winkel- und Farbmultiplexing

10. Ansprüche: 65, 66

Erzeugung eines Echtfarbenbildes durch die Überlagerung der Rekonstruktionen verschiedenfarbiger virtueller Motive
