

(19)



(11)

EP 3 457 452 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
27.03.2019 Patentblatt 2019/13

(51) Int Cl.:
H01L 51/54^(2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:
20.03.2019 Patentblatt 2019/12

(21) Anmeldenummer: **18201786.3**

(22) Anmeldetag: **13.09.2007**

(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 MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

(30) Priorität: **21.09.2006 EP 06121077**
05.07.2007 EP 07111816

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
07803464.2 / 2 082 447

(71) Anmelder: **UDC Ireland Limited**
Ballycoolin, Dublin 15 (IE)

(72) Erfinder:
• **SCHILDKNECHT, Christian**
68305 Mannheim (DE)
• **FUCHS, Evelyn**
68199 Mannheim (DE)

- **LANGER, Nicolle**
68163 Mannheim (DE)
- **KAHLE, Klaus**
67069 Ludwigshafen (DE)
- **LENNARTZ, Christian**
67105 Schifferstadt (DE)
- **MOLT, Oliver**
69493 Hirschberg (DE)
- **WAGENBLAST, Gerhard**
67157 Wachenheim (DE)
- **RUDOLPH, Jens**
67547 Worms (DE)

(74) Vertreter: **Hansen, Norbert**
Maiwald Patentanwalts- und
Rechtsanwalts-gesellschaft mbH
Elisenhof
Elisenstraße 3
80335 München (DE)

(54) **OLED-ANZEIGE MIT VERLÄNGERTER LEBENSDAUER**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine organische Leuchtdiode, die eine Licht-emittierende Schicht C aufweist, die mindestens ein Loch-leitendes Material CA und mindestens einen Phosphoreszenz-Emitter CB enthält, Mischungen enthaltend mindestens einen Carbenkomplex in Kombination mit mindestens einem Loch-leitenden Material oder in Kombination mit mindestens einem Phosphoreszenz-Emitter und die Verwendung von Mischungen enthaltend mindestens ein Loch-leitendes Material und mindestens einen Phosphoreszenz-Emitter als Licht-emittierende Schicht in OLEDs zur Verlängerung der Lebensdauer der Licht-emittierenden Schicht.

Die erfindungsgemäße organische Leuchtdiode kann in mindestens einer der Schichten der organischen Leuchtdiode, bevorzugt in der Lochblockierenden Schicht und/oder der Elektronen-blockierenden Schicht und/oder der Licht-emittierenden Schicht C zusätzlich zu dem Loch-leitenden Material CA und dem Emitter CB, mindestens eine Verbindung ausgewählt aus Disilylcarbazolen, Disilyldibenzofuranen, Disilyldibenzothiophenen, Disilyldibenzophospholen, Disilyldibenzothiophen-S-oxiden und Disilyldibenzothiophen-S,S-dioxiden aufweisen.

EP 3 457 452 A3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 20 1786

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)
X	JP 2004 253298 A (KONICA MINOLTA HOLDINGS INC) 9. September 2004 (2004-09-09)	1-3,5,14	INV. H01L51/54
Y	* Absätze [0397] - [0400], [1115] - [1143]; Beispiele 1,2; Tabellen 7-9; Verbindungen B10-11 *	4,6-13	
X	JP 2004 103463 A (KONICA MINOLTA HOLDINGS INC) 2. April 2004 (2004-04-02)	1-3,5,14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Y	* Beispiele 3,4; Verbindung 11 *	4,6-13	
Y,D	WO 2005/019373 A (BASF AG [DE]; BOLD MARKUS [DE]; LENNARTZ CHRISTIAN [DE]; PRINZ MARTINA) 3. März 2005 (2005-03-03)	6-11,13	H01L
	* Seite 63, Zeile 1 - Zeile 20; Anspruch 1 * * Seite 3, Zeilen 31-37 *		
Y	US 2005/260447 A1 (BROOKS JASON [US] ET AL) 24. November 2005 (2005-11-24)	4,6-12	
Y	PETER ERK ET AL: "11.2: Efficient Deep Blue Triplet Emitters for OLEDs", SID 2006, 2006 SID INTERNATIONAL SYMPOSIUM, SOCIETY FOR INFORMATION DISPLAY, LO, Bd. XXXVII, Juni 2006 (2006-06), Seiten 131-133, XP007012644, ISSN: 0006-966X	6-13	
	* das ganze Dokument *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlussdatum der Recherche 13. Februar 2019	Prüfer Welter, Steve
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 : nichtschriftliche 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 18 20 1786

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.

13-02-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2004253298 A	09-09-2004	JP 4590825 B2 JP 2004253298 A	01-12-2010 09-09-2004
JP 2004103463 A	02-04-2004	KEINE	
WO 2005019373 A	03-03-2005	-----	
US 2005260447 A1	24-11-2005	KEINE	-----

EPO FORM P0461

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

专利名称(译)	Oled显示屏，使用寿命更长		
公开(公告)号	EP3457452A3	公开(公告)日	2019-03-27
申请号	EP2018201786	申请日	2007-09-13
[标]申请(专利权)人(译)	UDC爱尔兰有限公司		
申请(专利权)人(译)	UDC IRELAND LIMITED		
当前申请(专利权)人(译)	UDC IRELAND LIMITED		
[标]发明人	SCHILDKNECHT CHRISTIAN FUCHS EVELYN LANGER NICOLLE KAHLE KLAUS LENNARTZ CHRISTIAN MOLT OLIVER WAGENBLAST GERHARD RUDOLPH JENS		
发明人	SCHILDKNECHT, CHRISTIAN FUCHS, EVELYN LANGER, NICOLLE KAHLE, KLAUS LENNARTZ, CHRISTIAN MOLT, OLIVER WAGENBLAST, GERHARD RUDOLPH, JENS		
IPC分类号	H01L51/54		
CPC分类号	H01L51/0094 H01L51/0072 H01L51/0085 H01L51/5016 H01L51/5048 H01L51/5052 H01L51/5096		
代理机构(译)	汉森NORBERT		
审查员(译)	韦尔特，史蒂夫		
优先权	PCT/EP2007/059648 2007-09-13 WO 2006121077 2006-09-21 EP 2007111816 2007-07-05 EP		
其他公开文献	EP3457452A2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机发光二极管技术领域本发明涉及一种有机发光二极管，其具有包含至少一种空穴传导材料CA和至少一种磷光发光体CB的发光层C，至少包含至少一种卡宾配合物的混合物。一种空穴传导材料或与至少一种磷光发光体组合，以及包含至少一种空穴传导材料和至少一种磷光发光体的混合物作为OLED中的发光层的用途，用于延长光的寿命 - 发光层。本发明的有机发光二极管可以在有机发光二极管的至少一个层中具有，优选在空穴阻挡层和/或电子阻挡层和/或发光层C中，除了空穴传导材料CA和发射体CB之外，还有至少一种选自二甲硅烷基咔唑，二甲硅烷基二苯并咪唑，二甲硅烷基二苯并噻吩，二甲硅烷基二苯并膺，二甲硅烷基二苯并噻吩S-氧化物和二甲硅烷基二苯并噻吩S，S-氧化物的化合物。



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kenntzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der einschlägigen Seite	Betritt Zitiergebiet	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 2004 253298 A (KONICA MINOLTA HOLDINGS INC) 9. September 2004 (2004-09-09) * Absätze [0397] - [0400], [1151] - [1143]; Beispiele 1-2; Tabellen 7-9; Verbindungen 810-11 *	1-3, 5, 14 4, 6-13	INV. H01L51/54
X	JP 2004 103463 A (KONICA MINOLTA HOLDINGS INC) 2. April 2004 (2004-04-02) * Beispiele 3, 4; Verbindung 11 *	1-3, 5, 14 4, 6-13	
Y, D	WO 2005/019373 A (BASF AG [DE]; BOLD MARKUS [DE]; LENNARTZ CHRISTIAN [DE]; PRINZ MARTINA) 3. März 2005 (2005-03-03) * Seite 63, Zeile 1 - Zeile 20; Anspruch 1 * Seite 3, Zeilen 31-37 *	6-11, 13	
Y	US 2005/260447 A1 (BROOKS JASON [US] ET AL) 28. November 2005 (2005-11-24) * Abbildung 5; Beispiele 1-4 *	4, 6-12	
Y	PETER ERK ET AL: "1.2: Efficient Deep Blue Triplet Emitters for OLEDs"; SID 2006, 2006 SID INTERNATIONAL SYMPOSIUM, SOCIETY FOR INFORMATION DISPLAY, I/O, Bd. XXVII, Juni 2006 (2006-06), Seiten 131-133, XP007012644, ISSN: 0098-956X * das ganze Dokument *	6-13	RECHERCHERTE, SACHGEBIETE (IPC) H01L

1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

13. Februar 2019 Melter, Stevo

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X von besonderer Bedeutung ab dem betrachteten Datum
Y von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A nicht-technischer Charakter mit wissenschaftlichem Charakter
P Zwischenbericht

Zur Offenlegung zugrunde liegende Themen über, Chromatose
E durch Prioritätsanspruch, das heißt eine der oder mehr dem Anmeldedatum vor dem Datum des Dokuments
D, das Dokument enthält ein Dokument
I, das anderen Vordaten angeordnetes Dokument
A Mitglied der deutschen Patentfamilie, internationaler Dokument