

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日
2012年2月9日 (09.02.2012)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2012/017304 A3

- (51) 国际专利分类号:
H01L 33/00 (2010.01)
- (21) 国际申请号: PCT/IB2011/001816
- (22) 国际申请日: 2011年8月5日 (05.08.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
99126317 2010年8月6日 (06.08.2010) TW
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 旭明光电股份有限公司 (SEMILEDS OPTOELECTRONICS CO., LTD.); 中国台湾省苗栗县竹南镇新竹科学园区竹南基地科中路11号3楼, Taiwan 35053 (CN)。
- (72) 发明人: 颜睿康 (YEN, Jui-Kang); 中国台湾省苗栗县竹南镇新竹科学园区竹南基地科中路11号3楼 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR,

CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, 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) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (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, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(88) 国际检索报告公布日期: 2012年3月29日



WO 2012/017304 A3

(54) Title: WHITE LED DEVICE AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 白光LED装置及其制造方法

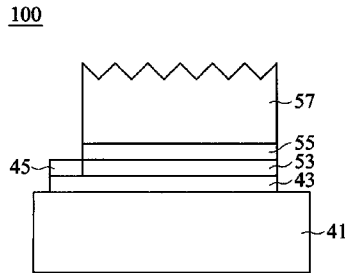


圖 1 / Fig. 1

(57) Abstract: A white light emitting diode (LED) device (100). The device comprises: a conductive substrate (41); a multilayered light emitting semiconductor epitaxial structure (43) formed on the conductive substrate; a contact (45) provided on the multilayered light emitting semiconductor epitaxial structure; a transparent layer (53) provided on the multilayered light emitting semiconductor epitaxial structure; a wavelength converting layer (55) provided on the transparent layer; and an optical layer (57) provided on the wavelength converting layer. The invention also provides a method for manufacturing the white light emitting diode device.

[见续页]



(57) 摘要:

本發明提供一種白光發光二極體裝置，其包含：一導電基底；一多層發光半導體磊晶結構，形成在該導電基底上；一接點，設置在該多層發光半導體磊晶結構上；一透明層，設置在該多層發光半導體磊晶結構上；一波長轉換層，設置在該透明層上；以及一光學層，設置在該波長轉換層上。本發明亦提供該白光發光二極體裝置的製造方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB2011/001816

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L33/00(2010.01)i

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)

IPC: H01L33/-; H01L25/-

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)

CNPAT,CNKI,EPODOC,WPI, key words: LED, diode?, semiconduct+, wavelength, convert+, fluorescence, stack+, layer+, film?

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN101673787A(EPISTAR CORP.) 17 Mar. 2010 (17.03.2010) description page 1 paragraph 4, page 3 the last paragraph- page 6 the last paragraph, figures 1-7	13-26
A	CN1812141A(ADVANCED DEV. PHOTOELECTRIC CO., LTD.) 02 Aug. 2006 (02.08.2006) the whole document	1-26
A	WO2009/075972A2(3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY) 18 Jun. 2009 (18.06.2009) the whole document	1-26
A	US2009/0236619A1(CHAKROBORTY, Arpan) 24 Sep. 2009 (24.09.2009) the whole document	1-26
A	JP 2010-114159A(UNIV.MEIJO) 20 May 2010 (20.05.2010) the whole document	1-26

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
02 Dec.2011(02.12.2011)

Date of mailing of the international search report
05 Jan.2012(05.01.2012)

Name and mailing address of the ISA
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer
DA, Wenxin
Telephone No. (86-10)82245980

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB2011/001816

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO2009/048704A2(3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY) 16 Apr. 2009 (16.04.2009) the whole document	1-26

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/IB2011/001816

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101673787A	17.03.2010	NONE	
CN1812141A	02.08.2006	NONE	
WO2009/075972A2	18.06.2009	WO2009075972A3	20.08.2009
		TW200939538A	16.09.2009
		KR20100097205A	02.09.2010
		EP2232591A2	29.09.2010
		US2010295075A1	25.11.2010
		CN101897038A	24.11.2010
		JP2011507272A	03.03.2011
US2009/0236619A1	24.09.2009	NONE	
JP 2010-114159A	20.05.2010	NONE	
WO2009/048704A2	16.04.2009	WO2009048704A3	28.05.2009
		TW200924249A	01.06.2009
		EP2206164A2	14.07.2010
		CN101821866A	01.09.2010
		US2010283074A1	11.11.2010
		JP2010541295A	24.12.2010

A. 主题的分类				
H01L33/00(2010.01)i				
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类				
B. 检索领域				
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)				
IPC: H01L33/-; H01L25/-				
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献				
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))				
CNPAT,CNKI,EPODOC,WPI,关键词:发光二极管, 发光二极体, 半导体, 波长, 转换, 转变, 荧光, 堆叠, 堆, 层, 接合, 粘合, 粘接, 透明, 光学, 光提取, 白光, 制作, 制备, 方法, diode?, LED, semiconductor+, wavelength, convert+, fluorescence, bond +, adhibit+, stack+, method, product+, fabricat+				
C. 相关文件				
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求		
X	CN101673787A(晶元光电股份有限公司) 17.03 月 2010 (17.03.2010) 说明书第 1 页第 4 段,第 3 页最后 1 段至第 6 页最后 1 页、图 1-7	13-26		
A	CN1812141A(先进开发光电股份有限公司) 02.08 月 2006 (02.08.2006) 全文	1-26		
A	WO2009/075972A2(3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY) 18.06 月 2009 (18.06.2009) 全文	1-26		
A	US2009/0236619A1(CHAKROBORTY, Arpan) 24.09 月 2009 (24.09.2009) 全文	1-26		
A	JP 特开 2010-114159A(UNIV. MEIJO) 20.05 月 2010 (20.05.2010) 全文	1-26		
<input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。				
* 引用文件的具体类型: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件 </td> </tr> </table>			“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件			
国际检索实际完成的日期 02.12 月 2011(02.12.2011)		国际检索报告邮寄日期 05.1 月 2012 (05.01.2012)		
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451		受权官员 达文欣 电话号码: (86-10) 82245980		

C(续). 相关文件		
类 型	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	WO2009/048704A2(3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY) 16.04 月 2009 (16.04.2009) 全文	1-26

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/IB2011/001816

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101673787A	17.03.2010	无	
CN1812141A	02.08.2006	无	
WO2009/075972A2	18.06.2009	WO2009075972A3	20.08.2009
		TW200939538A	16.09.2009
		KR20100097205A	02.09.2010
		EP2232591A2	29.09.2010
		US2010295075A1	25.11.2010
		CN101897038A	24.11.2010
		JP2011507272A	03.03.2011
US2009/0236619A1	24.09.2009	无	
JP 特开 2010-114159A	20.05.2010	无	
WO2009/048704A2	16.04.2009	WO2009048704A3	28.05.2009
		TW200924249A	01.06.2009
		EP2206164A2	14.07.2010
		CN101821866A	01.09.2010
		US2010283074A1	11.11.2010
		JP2010541295A	24.12.2010