(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
2014 年 12 月 31 日 (31.12.2014)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2014/206003 A1

(51) 国际专利分类号:
F21S 2/00 (2006.01) *H05K 7/20* (2006.01)
F21V 29/00 (2006.01) *F21Y 101/02* (2006.01)
G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2013/088103

(22) 国际申请日: 2013 年 11 月 29 日 (29.11.2013)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201310259478.1 2013 年 6 月 26 日 (26.06.2013) CN

(71) 申请人: **合肥京东方光电科技有限公司 (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国安徽省合肥市铜陵北路 2177 号, Anhui 230012 (CN)。 **京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号, Beijing 100015 (CN)。

(72) 发明人: **吴文明 (WU, Wenming)**; 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 **梁恒镇 (LIANG, Hengzhen)**; 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: **北京市柳沈律师事务所 (LIU, SHEN & ASSOCIATES)**; 中国北京市朝阳区北辰东路 8 号汇宾大厦 A0601, Beijing 100101 (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, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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) 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, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, 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))。

(54) **Title**: LIGHT BAR, BACKLIGHT MODULE, AND DISPLAY APPARATUS

(54) **发明名称** : 一种灯条、背光模组和显示装置

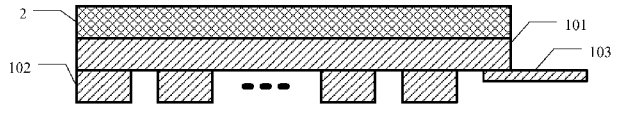

图 2 / Fig.2

(57) **Abstract**: A light bar comprises a printed circuit board (101) and a light emitting device (102) arranged on the printed circuit board. A graphitic layer (2) is provided on the light bar. The light bar is applicable to a display apparatus. The graphitic layer is provided on the light bar, which solves a technical problem of scattering of the light bar.

(57) **摘要**: 一种灯条，包括印刷电路板（101）和安装在印刷电路板上的发光器件（102），灯条上设有石墨层（2）。该灯条可用于显示装置，通过在灯条上设置石墨层，解决了灯条本身散射的技术问题。

WO 2014/206003 A1

一种灯条、背光模组和显示装置

技术领域

本发明涉及显示装置领域，尤其涉及一种灯条、背光模组和显示装置。

背景技术

图 1 为现有技术中灯条的结构示意图，如图 1 所示，现有技术中显示装置的灯条（Light bar）一般包括：印刷电路板 101'（PCB Board）、设于所述印刷电路板上的发光器件 102'、设于所述印刷电路板上的信号线 103'（Connector）；

其中，所述发光器件包括 LED 等发光器件；所述信号线用于传输电信号，所述信号线包括柔性印刷电路板（FPC，Flexible Printed Circuit）讯号线。

现有技术中的灯条在发光器件点亮后，会导致灯条靠近发光器件的一侧温度很高。长时间使用灯条并且热量得不到及时的发散时，会导致显示装置中靠近灯条的薄棱镜、扩散片都会因高温发生形变，例如略微鼓起，进而影响显示装置的画面质量。并且灯条长时间高温工作时，会使显示装置的寿命减少。

发明内容

根据本发明实施例，提供了一种灯条，其包括印刷电路板和安装在该印刷电路板上的发光器件，其中，所述灯条上设置有石墨层。

所述石墨层可以设置在所述灯条的印刷电路板的与所述发光器件相反的一侧上。

优选，所述石墨层的厚度不超过 0.1mm。

所述石墨层的上部可以设有第一保护层。优选，所述第一保护层的厚度不超过 0.1mm。

在所述灯条和所述石墨层之间可以设有第二保护层，所述第二保护层设有散热孔。优选，所述第二保护层的厚度不超过 0.1mm。

所述第一保护层和第二保护层的材料可以包括硬质隔热塑料或陶瓷。

优选，所述石墨层通过双面胶与所述第一保护层及所述第二保护层相粘贴。

优选，所述第一保护层的厚度不超过 0.01mm，且所述第二保护层的厚度不超过0.01mm。

优选，所述石墨层连接有散热金属线。

所述灯条中，所述发光器件优选为 LED。

根据本发明实施例，还提供一种背光模组，其包括金属背板和如上所述的灯条。

所述背光模组中，优选所述灯条的石墨层连接有散热金属线，所述散热金属线连接所述金属背板，将石墨层的热量导入至所述金属背板。

根据本发明实施例，还提供一种显示装置，其包括如上所述的背光模组。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅涉及本发明的一些实施例，而非对本发明的限制。

图 1 为现有技术中灯条的结构示意图；

图 2 为本发明所述灯条的结构示意图；

图 3 为本发明图 2 所示灯条上设有所述第一保护层的结构示意图；

图 4 为本发明图 3 所示灯条上设有所述第二保护层的结构示意图；

图 5 为本发明图 4 所示第二保护层设有散热孔的结构示意图；

图 6 为本发明图 5 所示灯条设有金属线的结构示意图；

本发明说明书附图的标号如下：

101、101'-印刷电路板；102、102'-发光器件；103、103'-信号线；

2-石墨层；3-第一保护层；4-第二保护层；401-散热孔；5-金属线。

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例的附图，对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描

述的本发明的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

本发明实施例提供的一种灯条，图 2 为本发明所述灯条的结构示意图，如图 2 所示，所述灯条包括发光器件 102 和印刷电路板 101，所述灯条上设置有石墨层 2。

进一步，本发明实施例所述的灯条，所述石墨层 2 设置在所述灯条的印刷电路板 101 上。

其中，灯条还包括设于印刷电路板 101 上的信号线 103；石墨层 2 的厚度优选不超过 0.1mm。

为了实现显示装置的薄型化，例如超薄显示装置，需要严格控制显示装置内的器件尺寸，因此优选石墨层的厚度不超过 0.1mm，以严格控制石墨层的厚度。

本发明实施例所述的灯条，通过石墨层迅速散热，可以避免灯条温度过高引起的其周围的膜片褶皱或者鼓起等不良形变。

此外，由于石墨层是设置于灯条上，而不是显示装置的背光模组金属背板，因此可以避免设于背光模组金属背板的石墨层与显示装置的其他器件发生干涉现象，例如水波纹现象等，影响显示装置的质量。其中，水波纹（ripple）是指背光模组金属背板后如果贴附其他部件，在自身干涉或者在外力作用下发生的干涉的情况下，干涉点在显示屏会有波纹般现象，尤其在晃动时非常明显。而且石墨层设置于灯条上也有助于 Pogo 测试。Pogo 是指 LCD 信赖性评价方面的一种压力测试，用于表征显示屏装系统后，在经过反复压力后会，产生怎样潜在性的损坏。

灯条在显示装置中可以平放或者侧放。平放是指灯条的印刷电路板和显示屏平行，灯条的发光器件的发光面朝向导光板，使发光器件的光射入导光板；侧放是指灯条的发光器件的发光面和灯条的印刷电路板平行，且灯条的发光器件的发光面朝向导光板，使发光器件的光射入导光板。灯条在显示装置中侧放可以进一步减小显示装置的厚度。

图 3 为图 2 所示灯条上设有所述第一保护层的结构示意图，如图 3 所示，所述石墨层 2 的上部设有第一保护层 3。

第一保护层可以避免石墨层被划伤。

图 4 为本发明图 3 所示灯条上设有所述第二保护层的结构示意图，如图 4 所示，在所述灯条和所述石墨层 2 之间设有第二保护层 4，图 5 为本发明图 4 所示第二保护层设有散热孔的结构示意图，如图 5 所示，所述第二保护层设有散热孔 401。

第二保护层 4 具体位于印刷电路板 101 和石墨层 2 之间。

第二保护层可以避免石墨层被划伤，而且散热孔可以使灯条的热量传输至石墨层。

第二保护层用于保护石墨层的下侧，但是石墨层的下侧是灯条，需要将灯条的温度传入所述石墨层，因此所述第二保护层设有散热孔，所述散热孔将灯条的温度传入所述石墨层。

进一步，本发明实施例所述的灯条，所述第一保护层和第二保护层的材料包括硬质隔热塑料或陶瓷。

第一保护层利用陶瓷硬度大的特点，可有效保护软质的石墨层不受损害，尤其在将灯条装配进背光源（BLU，Back Light Unit）时，需要很好地保护石墨层，以避免其划伤。其中背光源提供光源，光源透过玻璃基板射出。

此外，第一保护层利用陶瓷隔热的特点，可以使所述石墨层的热量不会对灯条周边的敏感器件造成不利影响。如果设于灯条上的石墨层的温度随便散发至周围，会使灯条周围的膜片发生形变。

硬质隔热塑料也具有陶瓷的上述特点，可以作为陶瓷材料的替代品。

第一保护层主要对石墨层的上侧进行保护，并防止石墨层上侧的温度散发。

与石墨层的厚度控制原理相同，第一保护层也需要严格控制其厚度，优选将其厚度限制在 0.1mm 之内。

第二保护层的采取陶瓷等硬质材料保护石墨层的原理与第一保护层的原理相同，因此不再赘述。

与石墨层的厚度控制原理相同，第二保护层也需要严格控制其厚度，优选将其厚度限制在 0.1mm 之内。

进一步，本发明实施例所述的灯条，所述石墨层通过双面胶与所述第一保护层及所述第二保护层相粘贴。

双面胶除了可以使石墨层与第一保护层、石墨层与第二保护层粘合，还

具有以下技术效果:

对于厚度不超过 0.01mm 的陶瓷材料的第一保护层，在将其安装至显示装置时，容易发生损坏现象。因此在所述石墨层和所述第一保护层之间设有双面胶层，利用双面胶将第一保护层粘贴与石墨层上，可以有效避免厚度不超过 0.01mm 的陶瓷材料的第一保护层在组装时发生的损坏。第二保护层也具有相同原理。可见双面胶还可以进一步使第一保护层和第二保护层的厚度更小，使其厚度不超过 0.01mm。如果不采用双面胶安装第一保护层和第二保护层，会导致厚度不超过 0.01mm 的第一保护层和第二保护层损坏。

进一步，本发明实施例所述的灯条，所述发光器件为 LED。

本发明实施例还提供一种背光模组，包括金属背板，所述背光模组包括本发明所述的灯条。

进一步，本发明实施例所述的背光模组，图 6 为本发明图 5 所示灯条设有金属线的结构示意图，如图 6 所示，所述灯条的石墨层 2 连接有金属线 5，所述金属线 5 连接所述金属背板，将石墨层 2 的热量导入至所述金属背板。

由于所述金属背板为显示装置的惯用器件，因此，所述金属背板在图 6 中未出示。

所述金属线可以将石墨层的热量迅速导入到金属背板上，可迅速达到热平衡，导热效率高，使热量分散的更广、更均匀，散热效果更好。而且对于小尺寸笔记本、手机、平板电脑、导航仪、车载显示器等小尺寸显示终端产品，由于背光系统空间小，部件位置紧凑，热量如果得不到及时导出，会很容易引发光学膜片不良。因此更加需要将其内部的灯条的热量导入到外界，以避免灯条周边温度过高引起的器件变形或者损坏。

此外金属背板并未设置石墨层，避免了背光模组的石墨层与显示装置的其他器件的之间的干涉现象。

以上仅为本发明的优选实施例，当然，本发明还可以有其他多种实施例，在不背离本发明精神及其实质的情况下，熟悉本领域的技术人员当可根据本发明做出各种相应的改变和变形，但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

权利要求书

1、一种灯条，包括印刷电路板和安装在该印刷电路板上的发光器件，其中，所述灯条上设置有石墨层。

2、如权利要求 1 所述的灯条，其中，所述石墨层设置在所述灯条的印刷电路板的与所述发光器件相反的一侧上。

3、如权利要求 2 所述的灯条，其中，所述石墨层的厚度不超过 0.1mm。

4、如权利要求 1-3 中任一项所述的灯条，其中，所述石墨层的上部设有第一保护层。

5、如权利要求 4 所述的灯条，其中，所述第一保护层的厚度不超过 0.1mm。

6、如权利要求 4 或 5 所述的灯条，其中，在所述灯条和所述石墨层之间设有第二保护层，所述第二保护层设有散热孔。

7、如权利要求 6 所述的灯条，其中，所述第二保护层的厚度不超过 0.1mm。

8、如权利要求 6 所述的灯条，其中，所述第一保护层和第二保护层的材料包括硬质隔热塑料或陶瓷。

9、如权利要求 6 所述的灯条，其中，所述石墨层通过双面胶与所述第一保护层及所述第二保护层相粘贴。

10、如权利要求 9 所述的灯条，其中，所述第一保护层的厚度不超过 0.01mm，且所述第二保护层的厚度不超过 0.01mm。

11、如权利要求 1-3 中任一项所述的灯条，其中，所述石墨层连接有散热金属线。

12、如权利要求 1 所述的灯条，其中，所述发光器件为 LED。

13、一种背光模组，包括金属背板，其中，所述背光模组包括如权利要求 1-12 任一项所述的灯条。

14、如权利要求 13 所述的背光模组，其中，所述灯条的石墨层连接有散热金属线，所述散热金属线连接所述金属背板，将石墨层的热量导入至所述金属背板。

15、一种显示装置，其中，所述显示装置包括如权利要求 13 或 14 所述

的背光模组。

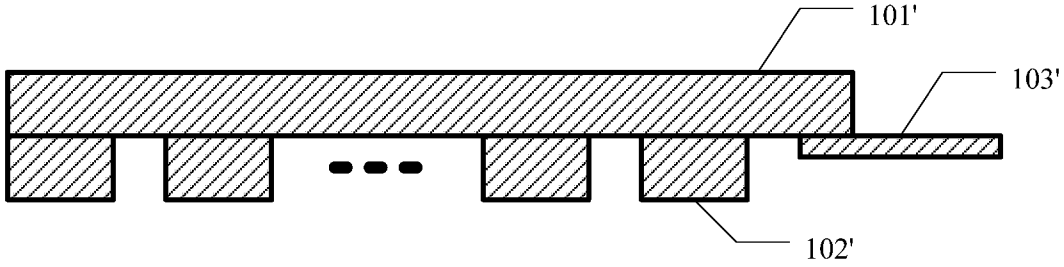

图 1

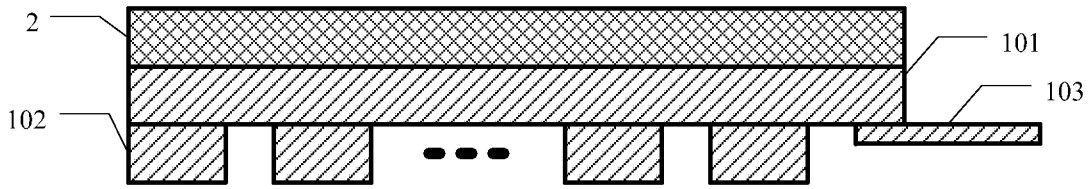

图 2

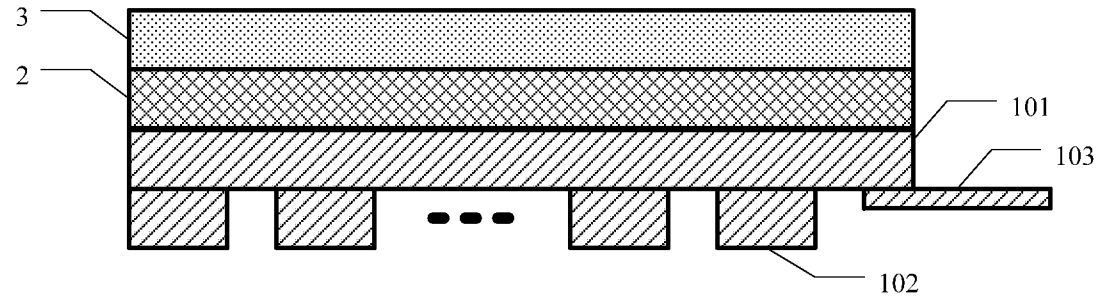

图 3

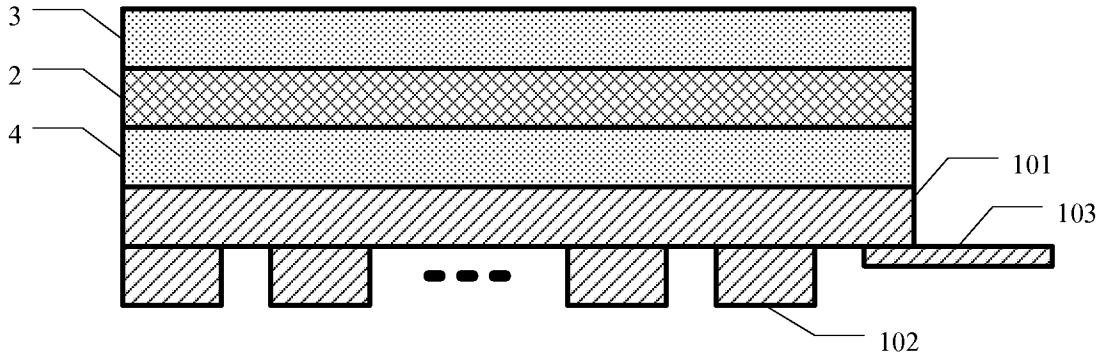

图 4

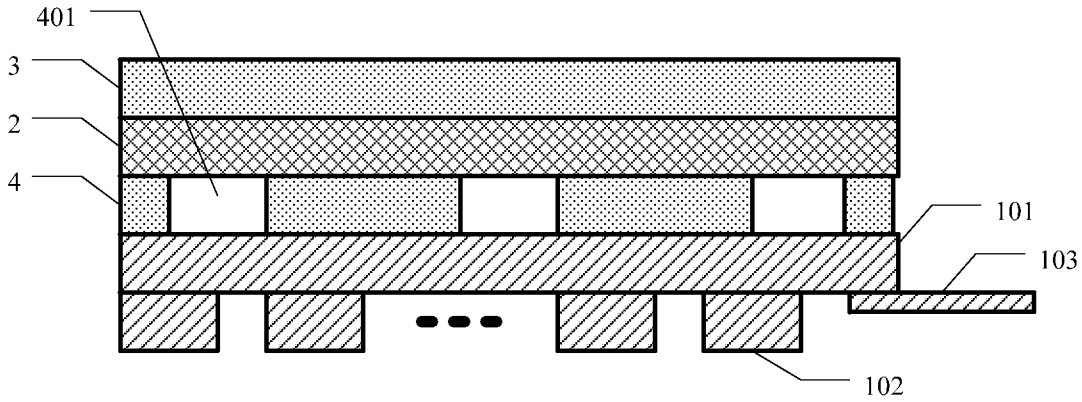

图 5

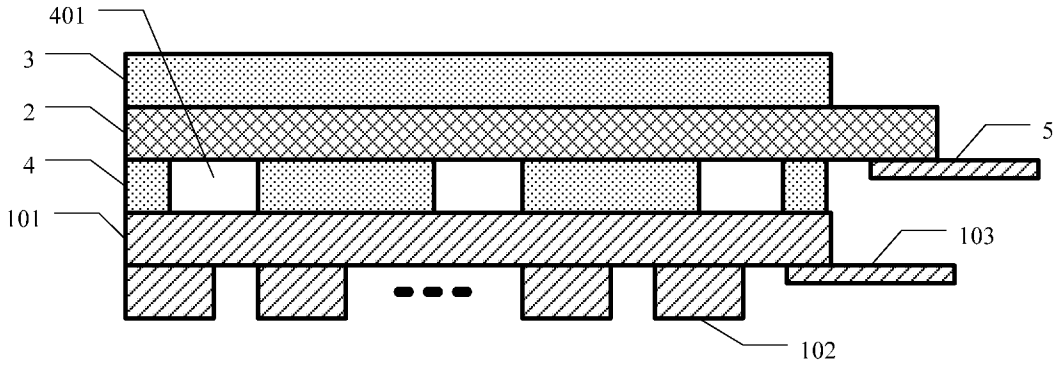

图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/088103

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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: F21S, F21V, G02F 1, H05K

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)

CNABS, VEN, USTXT: graphite, heat dissipate+, ceram+, LED, protect+, lamp, heat conduction

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 103322457 A (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 25 September 2013 (25.09.2013), the whole document	1-15
X	CN 101652020 A (DALIAN NINEO NINE TECHNOLOGY CO., LTD.), 17 February 2010 (17.02.2010), description, page 5, line 17 to page 6, line 17, and figures 1-2	1-2, 4, 6, 8-9, 11-15
Y		3, 5-10
Y	CN 102255031 A (SUN, Weifeng), 23 November 2011 (23.11.2011), description, paragraph [0080]	3
Y	CN 102760704 A (MAGNACHIP SEMICONDUCTOR, CO., LTD.), 31 October 2012 (31.10.2012), description, paragraphs [0045]-[0054], and figure 2	3, 5-10
X	CN 202546383 U (CLC TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 21 November 2012 (21.11.2012), description, paragraphs [0010]-[0011], and figure 1	1-2, 11-15

☒ 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	Date of mailing of the international search report
18 March 2014 (18.03.2014)	**27 March 2014 (27.03.2014)**
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 **ZHANG, Huijun** Telephone No.: (86-10) **62085757**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/088103

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 202040778 U (SHENZHEN TCL NEW TECHNOLOGY CO., LTD.), 16 November 2011 (16.11.2011), description, paragraphs [0022]-[0024], and figure 1	1-2, 11-15
X	CN 103078052 A (DONGGUAN SINOINNOVO SEMICONDUCTOR LIGHTING CO., LTD.), 01 May 2013 (01.05.2013), description, paragraphs [0016]-[0020], and figures 1-3	1-2, 11-15
X	CN 202511088 U (HUIZHOU CLASSICAL LIGHTING CO., LTD.), 31 October 2012 (31.10.2012), description, paragraph [0010], and figure 1	1-2, 11-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/088103

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103322457 A	25.09.2013	None	
CN 101652020 A	17.02.2010	None	
CN 102255031 A	23.11.2011	CN 102255031 B	13.03.2013
CN 102760704 A	31.10.2012	US 2012273928 A1	01.11.2012
		KR 20120122266 A	07.11.2012
CN 202546383 U	21.11.2012	None	
CN 202040778 U	16.11.2011	None	
CN 103078052 A	01.05.2013	None	
CN 202511088 U	31.10.2012	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/088103

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S 2/00 (2006.01) i

F21V 29/00 (2006.01) i

G02F 1/13357 (2006.01) i

H05K 7/20 (2006.01) i

F21Y 101/02 (2006.01) n

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2013/088103

A. 主题的分类

参见附加页

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: F21S, F21V, G02F1, H05K

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）)

CNABS，VEN，USTXT：graphite, heat dissipate+, ceram+, LED, protect+, 石墨, 灯, 散热, 导热, 陶瓷

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
PX	CN 103322457 A (合肥京东方光电科技有限公司等) 25.9 月 2013 (25.09.2013) 全文	1-15
X	CN 101652020 A (大连九久光电科技有限公司) 17.2 月 2010 (17.02.2010) 说明书第 5 页第 17 行至第 6 页第 17 行, 图 1-2	1-2, 4, 6, 8-9, 11-15
Y		3, 5-10
Y	CN 102255031 A (孙伟峰) 23.11 月 2011 (23.11.2011) 说明书第[0080]段	3
Y	CN 102760704 A (美格纳半导体有限公司) 31.10 月 2012 (31.10.2012) 说明书第[0045]-[0054]段, 图 2	3, 5-10
X	CN 202546383 U (华勤科技集团有限公司) 21.11 月 2012 (21.11.2012) 说明书第[0010]-[0011]段, 图 1	1-2, 11-15

☒ 其余文件在 C 栏的续页中列出。　　☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"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	国际检索报告邮寄日期
18.3 月 2014 (18.03.2014)	**27.3 月 2014 (27.03.2014)**
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 张惠军 电话号码：(86-10) 62085757

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
X	CN 202040778 U (深圳 TCL 新技术有限公司) 16.11 月 2011 (16.11.2011) 说明书第[0022]-[0024]段，图 1	1-2, 11-15
X	CN 103078052 A (东莞市中实创半导体照明有限公司) 01.5 月 2013 (01.05.2013) 说明书第[0016]-[0020]段，图 1-3	1-2, 11-15
X	CN 202511088 U (惠州市经典照明电器有限公司) 31.10 月 2012 (31.10.2012) 说明书第[0010]段，图 1	1-2, 11-15

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/088103

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 103322457 A	25.09.2013	无	
CN 101652020 A	17.02.2010	无	
CN 102255031 A	23.11.2011	CN 102255031 B	13.03.2013
CN 102760704 A	31.10.2012	US 2012273928 A1	01.11.2012
		KR 20120122266 A	07.11.2012
CN 202546383 U	21.11.2012	无	
CN 202040778 U	16.11.2011	无	
CN 103078052 A	01.05.2013	无	
CN 202511088 U	31.10.2012	无	

A. 主题的分类

F21S 2/00 (2006.01) i

F21V 29/00 (2006.01) i

G02F 1/13357 (2006.01) i

H05K 7/20 (2006.01) i

F21Y 101/02 (2006.01) n