

(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
2020 年 6 月 4 日 (04.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/107755 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09F 9/00 (2006.01) *G02F 1/13357* (2006.01) 武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/079487 (72) 发明人: 余朋飞 (YU, Pengfei); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。
- (22) 国际申请日: 2019 年 3 月 25 日 (25.03.2019)
- (25) 申请语言: 中文 (74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) (ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (CN)。
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权: 201811449363.8 2018 年 11 月 30 日 (30.11.2018) 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
- (71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省

(54) Title: LIGHT SOURCE COMPONENT AND BACKLIGHT MODULE USING SAME

(54) 发明名称: 光源组件及使用其的背光模组

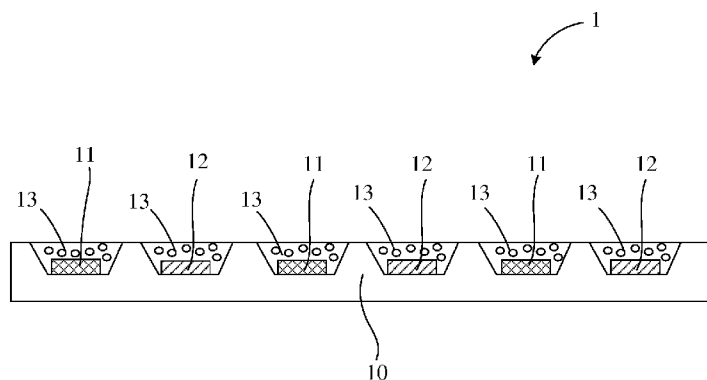


图 1

(57) Abstract: Disclosed is a light source component (1), comprising a substrate (10), a plurality of blue light chips (11), a plurality of red light chips (12) and a green fluorescent material layer (13). The plurality of blue light chips (11) are arranged on the substrate (10); the plurality of red light chips (12) and the plurality of blue light chips (11) interlace on the substrate (10); the green fluorescent material layer (13) at least covers the surfaces of the plurality of blue light chips (11) and the plurality of red light chips (12).

(57) 摘要: 一种光源组件 (1), 包括基板 (10)、多个蓝光芯片 (11)、多个红光芯片 (12) 和绿色荧光材料层 (13), 其中多个蓝光芯片 (11) 设于基板 (10) 上, 多个红光芯片 (12) 与多个蓝光芯片 (11) 交错设置于基板 (10) 上, 绿色荧光材料层 (13) 至少覆盖于多个蓝光芯片 (11) 和多个红光芯片 (12) 的表面。

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, 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, ST, 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))。

光源组件及使用其的背光模组

技术领域

[0001] 本发明涉及背光源技术领域，尤其涉及一种光源组件及背光模组。

背景技术

[0002] 在现有的显示装置中，通常使用发白光的背光模组(Backlight unit, BLU)，以得到丰富的显示画面。目前，背光模组普遍采用白光发光二极管作为发光源。然而，由于白光发光二极管体系由蓝光发光二极管、红光发光二极管和绿光发光二极管所组成，因此成本相当高，而且耗能。再者，现有的背光模组所提供的白光纯度尚无法完全满足消费者的需求。

[0003] 因此，有必要提供一种光源组件及背光模组，以解决上述问题。

发明概述

技术问题

[0004] 由于白光发光二极管体系由蓝光发光二极管、红光发光二极管和绿光发光二极管所组成，因此成本相当高，而且耗能。再者，现有的背光模组所提供的白光纯度尚无法完全满足消费者的需求。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本发明的目的在于提供一种光源组件及背光模组，可以提高背光模组的白光纯度，从而增强显示装置的显示效果。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供一种光源组件，其特征在于，包括：基板；多个蓝光芯片，设于所述基板上；多个红光芯片，与所述多个蓝光芯片交错设置于所述基板上；以及绿色荧光材料层，至少复盖于所述多个蓝光芯片和所述多个红光芯片的表面；其中，各所述蓝光芯片和各所述红光芯片线性等距地排列于所述基板上，且所述绿色荧光材料层通过涂复方法形成于所述多个蓝光芯片和所述多个红光芯片的表面。

[0007] 为实现上述目的，本发明提供一种光源组件，其特征在于，包括：基板；多个

蓝光芯片，设于所述基板上；多个红光芯片，与所述多个蓝光芯片交错设置于所述基板上；以及绿色萤光材料层，至少复盖于所述多个蓝光芯片和所述多个红光芯片的表面。

[0008] 在一些实施方式中，所述绿色萤光材料层通过涂复方法形成于所述多个蓝光芯片和所述多个红光芯片的表面。

[0009] 在一些实施方式中，所述绿色萤光材料层为绿色萤光粉。

[0010] 在一些实施方式中，各所述蓝光芯片和各所述红光芯片线性等距地排列于所述基板上。

[0011] 在一些实施方式中，所述蓝光芯片为蓝光发光二极管。

[0012] 在一些实施方式中，所述红光芯片为红光发光二极管。

[0013] 为实现上述目的，本发明提供一种背光模组，包括光源组件，其特征在于，所述光源组件包括：基板；多个蓝光芯片，设于所述基板上；多个红光芯片，与所述多个蓝光芯片交错设置于所述基板上；以及绿色萤光材料层，至少复盖于所述多个蓝光芯片和所述多个红光芯片的表面。

[0014] 在一些实施方式中，所述绿色萤光材料层通过涂复方法形成于所述多个蓝光芯片和所述多个红光芯片的表面。

[0015] 在一些实施方式中，所述绿色萤光材料层为绿色萤光粉。

[0016] 在一些实施方式中，各所述蓝光芯片和各所述红光芯片线性等距地排列于所述基板上。

发明的有益效果

有益效果

[0017] 本发明可以提高背光模组的白光纯度，从而增强显示装置的显示效果。

对附图的简要说明

附图说明

[0018] 为了让本发明的特征以及技术内容能更明显易懂，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考用，并非用来对本发明加以限制。

[0019] 图1为本发明实施例提供的一种光源组件的结构示意图；

[0020] 图2为本发明实施例提供的一种背光模组的结构俯视图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0021] 为了使本发明的目的、技术手段及其效果更加清楚明确，以下将结合附图对本发明作进一步地阐述。应当理解，此处所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例，并不用于限定本发明。

[0022] 请参考图1，其示出本发明实施例提供的一种光源组件1的结构示意图。光源组件1包括：基板10、多个蓝光芯片11、多个红光芯片12及绿色荧光材料层13。其中，多个蓝光芯片11设于基板10上。具体地，蓝光芯片11为蓝光发光二极管。

[0023] 多个红光芯片12与多个蓝光芯片11交错设置于基板10上。具体地，红光芯片12为红光发光二极管。如图1所示，在本发明实施方式中，各蓝光芯片11和各红光芯片12线性等距地排列于基板10上而形成一灯条。

[0024] 继续参考图1，绿色荧光材料层13至少复盖于多个蓝光芯片11和多个红光芯片12的表面。具体地，绿色荧光材料层13为绿色荧光粉。进一步，绿色荧光材料层13可通过涂复方法形成于多个蓝光芯片11和多个红光芯片12的表面。

[0025] 请参考图2，其示出本发明实施例提供的一种背光模组2的结构俯视图。为了方便说明起见，图2省略了部分的背光模组2的组成元件。图2显示，背光模组2包括光源组件1和导光板20。在图2所示的实施例中，背光模组2为侧光式背光模组，但本发明的应用不限于上述的举例，背光模组2还可为直下式背光模组或其他种类的背光模组。

[0026] 如图2所示，光源组件1包括：基板10、多个蓝光芯片11、多个红光芯片12及绿色荧光材料层13。其中，多个蓝光芯片11设于基板10上。具体地，蓝光芯片11为蓝光发光二极管。

[0027] 多个红光芯片12与多个蓝光芯片11交错设置于基板10上。具体地，红光芯片12为红光发光二极管。如图2所示，在本发明实施方式中，各蓝光芯片11和各红光芯片12线性等距地排列于基板10上而形成一灯条。

[0028] 继续参考图2，绿色荧光材料层13至少复盖于多个蓝光芯片11和多个红光芯片12的表面。具体地，绿色荧光材料层13为绿色荧光粉。进一步，绿色荧光材料层13可通过涂复方法形成于多个蓝光芯片11和多个红光芯片12的表面。

[0029] 当蓝光芯片11和红光芯片12被激发时，蓝光芯片11和红光芯片12会发出特定波长的蓝光和红光。接着，绿色荧光材料层13被蓝光和红光激发而发出绿光。最后，蓝光、红光和绿光混合出纯净的白光。如图2所示，蓝光芯片11、红光芯片12和绿色荧光材料层13所形成的灯条，可以提高背光模组2的白光纯度，增强显示装置的显示效果。

[0030] 综上所述，本发明提供的光源组件及背光模组，主要通过蓝光芯片、红光芯片和绿色荧光材料层的组合方式来产生白光，以致提高背光模组的白光纯度，及增强显示装置的显示效果。

[0031] 应当理解的是，本发明的应用不限于上述的举例，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

工业实用性

[0032] 本发明提供的光源组件及背光模组，主要通过蓝光芯片、红光芯片和绿色荧光材料层的组合方式来产生白光，以致提高背光模组的白光纯度，及增强显示装置的显示效果。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种光源组件, 其特征在于, 包括:
- 基板;
- 多个蓝光芯片, 设于所述基板上;
- 多个红光芯片, 与所述多个蓝光芯片交错设置于所述基板上; 以及
- 绿色荧光材料层, 至少复盖于所述多个蓝光芯片和所述多个红光芯片的表面;
- 其中, 各所述蓝光芯片和各所述红光芯片线性等距地排列于所述基板上, 且所述绿色荧光材料层通过涂复方法形成于所述多个蓝光芯片和所述多个红光芯片的表面。
- [权利要求 2] 一种光源组件, 其特征在于, 包括:
- 基板;
- 多个蓝光芯片, 设于所述基板上;
- 多个红光芯片, 与所述多个蓝光芯片交错设置于所述基板上; 以及
- 绿色荧光材料层, 至少复盖于所述多个蓝光芯片和所述多个红光芯片的表面。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的光源组件, 其特征在于: 所述绿色荧光材料层通过涂复方法形成于所述多个蓝光芯片和所述多个红光芯片的表面。
- [权利要求 4] 如权利要求2所述的光源组件, 其特征在于: 所述绿色荧光材料层为绿色荧光粉。
- [权利要求 5] 如权利要求2所述的光源组件, 其特征在于: 各所述蓝光芯片和各所述红光芯片线性等距地排列于所述基板上。
- [权利要求 6] 如权利要求2所述的光源组件, 其特征在于: 所述蓝光芯片为蓝光发光二极管。
- [权利要求 7] 如权利要求2所述的光源组件, 其特征在于: 所述红光芯片为红光发光二极管。
- [权利要求 8] 一种背光模组, 包括光源组件, 其特征在于, 所述光源组件包括:
- 基板;

多个蓝光芯片，设于所述基板上；
多个红光芯片，与所述多个蓝光芯片交错设置于所述基板上；以及
绿色荧光材料层，至少复盖于所述多个蓝光芯片和所述多个红光芯片
的表面。

[权利要求 9] 如权利要求8所述的背光模组，其特征在于：所述绿色荧光材料层通过涂复方法形成于所述多个蓝光芯片和所述多个红光芯片的表面。

[权利要求 10] 如权利要求8所述的背光模组，其特征在于：所述绿色荧光材料层为绿色荧光粉。

[权利要求 11] 如权利要求8所述的背光模组，其特征在于：各所述蓝光芯片和各所述红光芯片线性等距地排列于所述基板上。

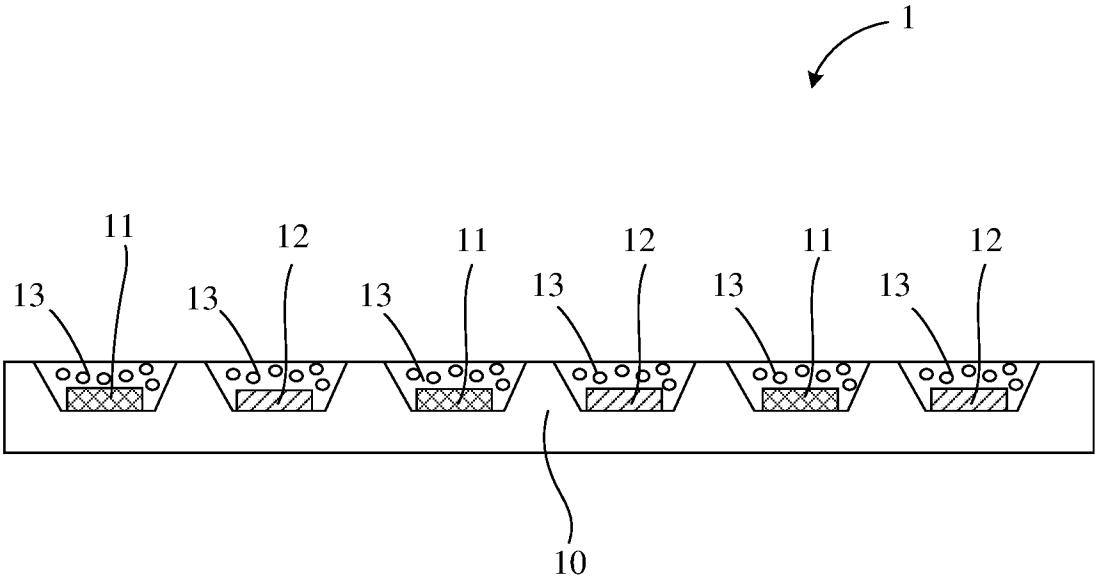


图 1

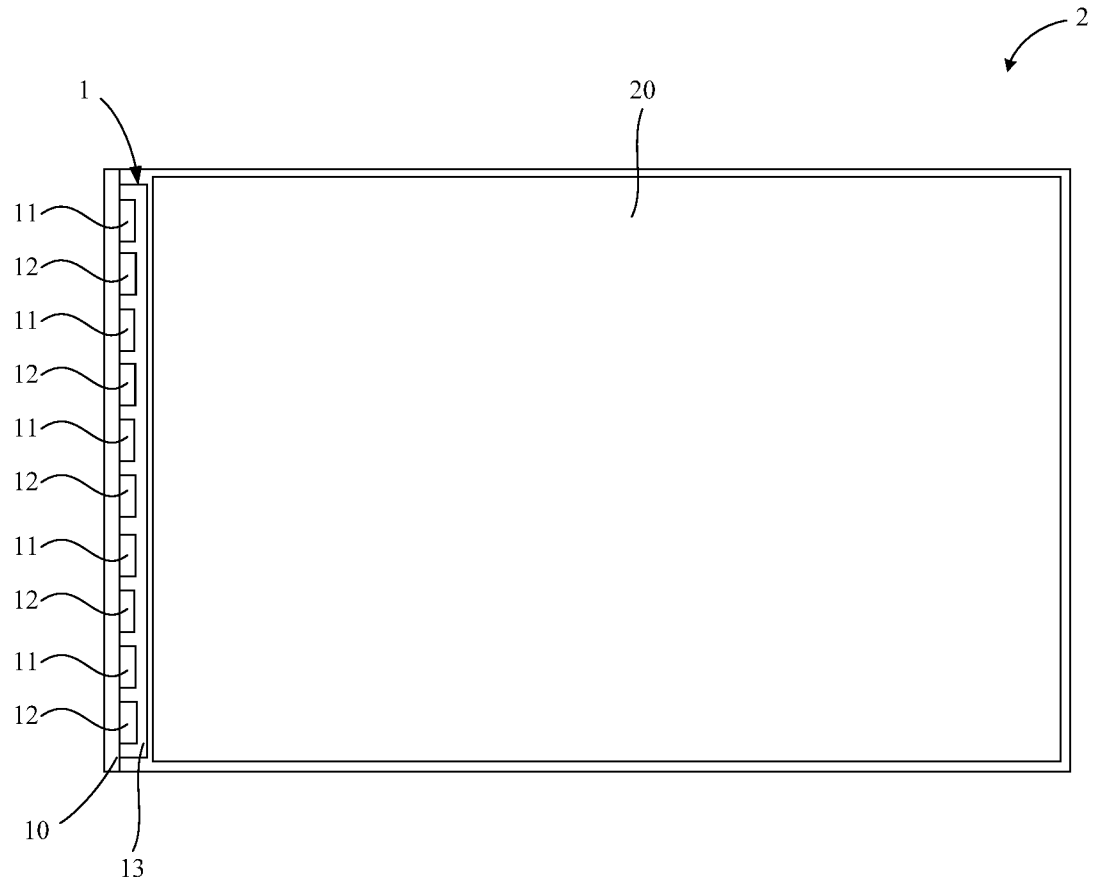


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/079487

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/00(2006.01)i; G02F 1/13357(2006.01)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)

G09G,G02F,G09F,F21S,F21V,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)

CNABS, CNTXT: 光源, 背光, 绿色, 蓝光芯片, 红光芯片, 蓝色LED, 红色LDE, 发光二极管, 涂覆, 涂敷, 涂复, VEN: Light source, backlight, red-light chip?, green fluorescent powder, coating, coated

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102913784 A (SHINEON (BEIJING) TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 February 2013 (2013-02-06) description, paragraphs 0017-0024, and figures 1-4	1-11
Y	CN 102095093 A (DONGGUAN CLED OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 June 2011 (2011-06-15) description, paragraphs 0017-0024, and figures 1-4	1-11
A	CN 103617993 A (ANHUI KEFA NEWS SCIENCE AND TECHNOLOGY LTD.) 05 March 2014 (2014-03-05) entire document	1-11
A	CN 102278641 A (SHANGHAI YAMING LIGHTING CO., LTD.) 14 December 2011 (2011-12-14) entire document	1-11
A	CN 101262033 A (UNITY OPTO TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 September 2008 (2008-09-10) entire document	1-11
A	JP 2014232826 A (ALDER OPTOMECHANICAL CORP) 11 December 2014 (2014-12-11) entire document	1-11



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

28 August 2019

Date of mailing of the international search report

10 September 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/079487

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	102913784	A	06 February 2013	None	
CN	102095093	A	15 June 2011	CN 102095093	B 03 June 2015
CN	103617993	A	05 March 2014	None	
CN	102278641	A	14 December 2011	None	
CN	101262033	A	10 September 2008	None	
JP	2014232826	A	11 December 2014	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/079487

A. 主题的分类

G09F 9/00(2006.01)i; G02F 1/13357(2006.01)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)

G09G, G02F, G09F, F21S, F21V, H01L

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, CNTXT:光源, 背光, 绿色, 蓝光芯片, 红光芯片, 蓝色LED, 红色LDE, 发光二极管, 涂覆, 涂敷, 涂复VEN: Light source, backlight, red-light chip?, green fluorescent powder, coating, coated

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
Y	CN 102913784 A (易美芯光北京科技有限公司) 2013年 2月 6日 (2013 - 02 - 06) 说明书第0017-0024段、附图1-4	1-11
Y	CN 102095093 A (东莞市科磊得数码光电科技有限公司) 2011年 6月 15日 (2011 - 06 - 15) 说明书第0017-0024段、附图1-4	1-11
A	CN 103617993 A (安徽科发信息科技有限公司) 2014年 3月 5日 (2014 - 03 - 05) 全文	1-11
A	CN 102278641 A (上海亚明灯泡厂有限公司) 2011年 12月 14日 (2011 - 12 - 14) 全文	1-11
A	CN 101262033 A (东贝光电科技股份有限公司) 2008年 9月 10日 (2008 - 09 - 10) 全文	1-11
A	JP 2014232826 A (ALDER OPTOMECHANICAL CORP) 2014年 12月 11日 (2014 - 12 - 11) 全文	1-11

☐ 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

2019年 8月 28日

国际检索报告邮寄日期

2019年 9月 10日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)
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

杨雪

电话号码 62085838

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/079487

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	102913784	A	2013年 2月 6日	无			
CN	102095093	A	2011年 6月 15日	CN	102095093	B	2015年 6月 3日
CN	103617993	A	2014年 3月 5日	无			
CN	102278641	A	2011年 12月 14日	无			
CN	101262033	A	2008年 9月 10日	无			
JP	2014232826	A	2014年 12月 11日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)