

(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
2017年10月5日 (05.10.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/167316 A1

- (51) 国际专利分类号:
F21K 9/20 (2016.01) *F21V 23/06* (2006.01)
F21V 29/89 (2015.01) *F21Y 105/18* (2016.01)
F21V 29/70 (2015.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/086237
- (22) 国际申请日: 2017年5月27日 (27.05.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610193265.7 2016年3月30日 (30.03.2016) CN
- (71) 申请人: 湖南粤港模科实业有限公司 (HUNAN YUEGANG MOOKRAY INDUSTRIAL CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖南省常德市鼎城区灌溪镇, Hunan 415106 (CN)。
- (72) 发明人: 朱衡 (ZHU, Heng); 中国广东省深圳市南山区保利城市花园4号楼A-1502, Guangdong 518000 (CN)。
- (74) 代理人: 成都顶峰专利事务所(普通合伙) (CHENGDU DINGFENG PATENT OFFICE (GENERAL PARTNER)); 中国四川省成都市高新区府城大道西段399号, Sichuan 610000 (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, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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)。

[见续页]

(54) Title: LED LIGHT SOURCE MODULE DIRECTLY USING METAL HEAT SINK AS POSITIVE/NEGATIVE ELECTRODE CIRCUIT

(54) 发明名称: 一种直接以金属散热器作为正负极电路的LED光源模块

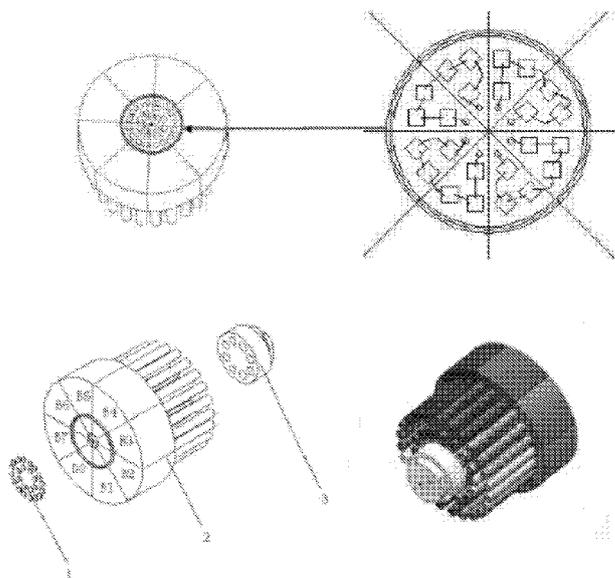


图2

(57) Abstract: An LED light source module directly using a metal heat sink as a positive/negative electrode circuit. In the LED light source module, LED chips (C) are directly and fixedly connected to the metal heat sink, the good conductivity of the metal heat sink is used, and the heat sink is divided into blocks which respectively act as circuit positive/negative electrodes, according to circuit design requirements, for connecting the chips (C) and connecting to an external circuit to form a complete circuit. Other PCB circuits need not be designed and added. The LED light source module significantly facilitates circuit design, reduces production processes, and decreases production costs.

(57) 摘要: 一种直接以金属散热器作为正负极电路的LED光源模块, 该LED光源模块, 将LED芯片(C)直接固定连接在金属散热器上, 同时利用金属散热器本身的良好导电性能, 将散热器分块, 根据电路设计的需要, 分别作为电路正负极, 将芯片(C)连接导通, 并与外部电路连接导通形成完整的回路。不用再设计添加另外的PCB电路。该LED光源模块大大方便了电路设计, 减少生产工艺, 减低生产成本。

WO 2017/167316 A1

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
- 在修改权利要求的期限届满之前进行, 在收到该修改后将重新公布(细则 48.2(h))。
- 包括关于请求恢复一项或多项优先权要求的信息(细则 26 之二.3 和 48.2(b)(vii))。

一种直接以金属散热器作为正负极电路的 LED 光源模块

技术领域

本发明属于照明技术领域，具体涉及一种直接以金属散热器作为正负极电路的 LED 光源模块。

背景技术

随着科学技术的发展，LED 固体照明光源应用日益广泛，将其作为照明光源也越来越多。目前 LED 照明装置通常包括散热器、LED 芯片、PCB 板，LED 芯片的两个电极以及 PCB 的两个电路焊盘之间通过导电线连接，此外，由于 LED 芯片尤其大数目，大功率的 LED 芯片还有大量热量放出，还需要 LED 芯片，PCB 板，散热器之间的有效热耦合，以实现高效率散热。

发明内容

为了改善上述问题，本发明的目的在于提供一种直接以金属散热器作为正负极电路的 LED 光源模块。

为了实现上述目的，本发明采用的技术方案如下：

一种直接以金属散热器作为正负极电路的 LED 光源模块，该 LED 光源模块包括一个金属体 A，所述金属体 A 由 n 个相同或不同形状的、相互间绝缘的小金属体 B 连接固定组成；每个所述小金属体 B 表面有 m 个相同或不同数量的 LED 芯片 C，相邻的 LED 芯片以串联或并联方式连接；

每个所述小金属体 B 上设有若干个电路连接点，除所述电路连接点外，所述小金属体 B 表面是绝缘的，所述 LED 芯片 C 直接粘接或焊接固定在所述小金属体 B 上，同时有硅胶覆盖在芯片及其连接电路上；

每个所述小金属体 B，根据整体电路的设计需要，均可以设计若干个正极或

者负极，与所述小金属体 B 上的芯片采用串联或并联或者串联、并联混合的方式连接，并与其它小金属体上正极或者负极相连，也可以与外部电路连接，形成一个所需要的完整的电路；

由若干小金属体 B 组成的金属体 A 作为所述 LED 光源模块的散热器的同时还作为所述 LED 光源模块的正负极电路；

其中， $n \geq 2$ ， $m \geq 1$ 。

具体地，所述金属体 A 上所有的芯片形成的每条串联或者并联电路上芯片数量对称均匀或不对称均匀。

具体地，所述金属体 A 设有若干个通孔或凹槽或凸起，作为散热空气对流的通道以及增加散热面积，或作为与外部连接的固定或电路连接位。

本发明与现有技术相比，具有以下优点及有益效果：

本发明利用金属散热器材料的良导电性，使得该散热器金属模块与外部电路的连接不需要单独设立导电路径，通过将金属散热器分割后的分块之间的绝缘连接工艺的处理，散热器的各个分块直接作为电路连接的正、负极连接导通。

附图说明

图 1 为本发明 LED 光源模块功能示意图。

图 2 为本发明以 8 个小金属体 B 组成圆柱型金属体 A 为例的 LED 光源模块结构图。

图 3 为本发明以若干个小金属体 B 组成多面体型金属体 A 为例的 LED 光源模块结构图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明，本发明的实施方式包括但

不限于下列实施例。

实施例

如图 1~3 所示，一种直接以金属散热器作为正负极电路的 LED 光源模块，该 LED 光源模块包括一个金属体 A，该金属体 A 可以是规则或不规则形状，由 n 个相同或不同形状的、相互间绝缘的小金属体 B (B1...Bn) 连接固定组成。

每个小金属体 B 表面有若干个相同或不同数量的 LED 芯片 C (C1...Cn)，相邻的芯片以串联或并联方式连接。

每个小金属体 B 上设有若干个电路连接点，除电路连接点外，小金属体表面是绝缘的。

LED 芯片 C 直接粘接或焊接固定在小金属体 B 上，同时有硅胶覆盖在芯片及其连接电路上。

每个小金属体 B，根据整体电路的设计需要，均可以设计若干个正极或者负极，与小金属体 B 上的芯片采用串联或并联方式连接。并与其它小金属体上正极或者负极相连，也可以与外部电路连接，形成一个所需要的完整的电路。

如图 1 所示，四个小金属体 B 组成了圆柱型的金属体 A，LED 芯片 C1, C2 在小金属体 B1 上，LED 芯片 C3, C4 在小金属体 B2 上，LED 芯片 C5, C6 在小金属体 B3 上，LED 芯片 C7, C8 在小金属体 B4 上，LED 芯片 C1, C2, C3, C4 串联，LED 芯片 C5, C6, C7, C8 串联，然后在并联，两端分别为正极和负极，金属体 A 顶面分别有正极 B1，负极 B2，正极 B3，负极 B4，金属体地面对应有两对相应的正、负极。

组成的大金属体 A 上所有的芯片无论是全串、全并、先串后并或先并后串，它们最终所形成的每条串联或者并联电路上芯片数量对称均匀以保障出光的均匀，当然为了实际需要，在电源供电满足 LED 芯片正常工作的前提下，也可以

非对称均匀设置。

如图 2 所示，LED 芯片 1，8 个小金属体 B 2 以及固定或电路连接位 3 按照和图 1 类似的方式组合，同样组成了圆柱型的金属体 A，为了进一步提高散热效率可以增加设置若干散热柱（未用附图标记示出）。

如图 3 所示，若干个小金属体 B 组成多面体型金属体 A，所组成的大金属体 A 设有若干个通孔或凹槽或凸起，作为散热空气对流的通道以及增加散热面积，也可以作为与外部连接的固定或电路连接位。

按照上述实施例，便可很好地实现本发明。值得说明的是，基于上述结构设计的前提下，为解决同样的技术问题，即使在本发明上做出的一些无实质性的改动或润色，所采用的技术方案的实质仍然与本发明一样，故其也应当在本发明的保护范围内。

1. 一种直接以金属散热器作为正负极电路的 LED 光源模块，其特征在于：该 LED 光源模块包括一个金属体 A，所述金属体 A 由 n 个相同或不同形状的、相互间绝缘的小金属体 B 连接固定组成；每个所述小金属体 B 表面有 m 个相同或不同数量的 LED 芯片 C，相邻的 LED 芯片以串联或并联方式连接；

每个所述小金属体 B 上设有若干个电路连接点，除所述电路连接点外，所述小金属体 B 表面是绝缘的，所述 LED 芯片 C 直接粘接或焊接固定在所述小金属体 B 上，同时有硅胶覆盖在芯片及其连接电路上；

每个所述小金属体 B，根据整体电路的设计需要，均可以设计若干个正极或者负极，与所述小金属体 B 上的芯片采用串联或并联或者串联、并联混合的方式连接，并与其它小金属体上正极或者负极相连，也可以与外部电路连接，形成一个所需要的完整的电路；

由若干小金属体 B 组成的金属体 A 作为所述 LED 光源模块的散热器的同时还作为所述 LED 光源模块的正负极电路；

其中， $n \geq 2$ ， $m \geq 1$ 。

2. 根据权利要求 1 所述的一种直接以金属散热器作为正负极电路的 LED 光源模块，其特征在于，所述金属体 A 上所有的芯片形成的每条串联或者并联电路上芯片数量对称均匀。

3. 根据权利要求 1 所述的一种直接以金属散热器作为正负极电路的 LED 光源模块，其特征在于，所述金属体 A 上所有的芯片形成的每条串联或者并联电路上芯片数量不对称均匀。

4. 根据权利要求 1 所述的一种直接以金属散热器作为正负极电路的 LED 光源模块，其特征在于，所述金属体 A 设有若干个通孔或凹槽或凸起，作为散热空气对流的通道以及增加散热面积。

5. 根据权利要求 1 所述的一种直接以金属散热器作为正负极电路的 LED 光源模块，其特征在于，所述金属体 A 设有若干个通孔或凹槽或凸起，作为与外部连接的固定或电路连接位。

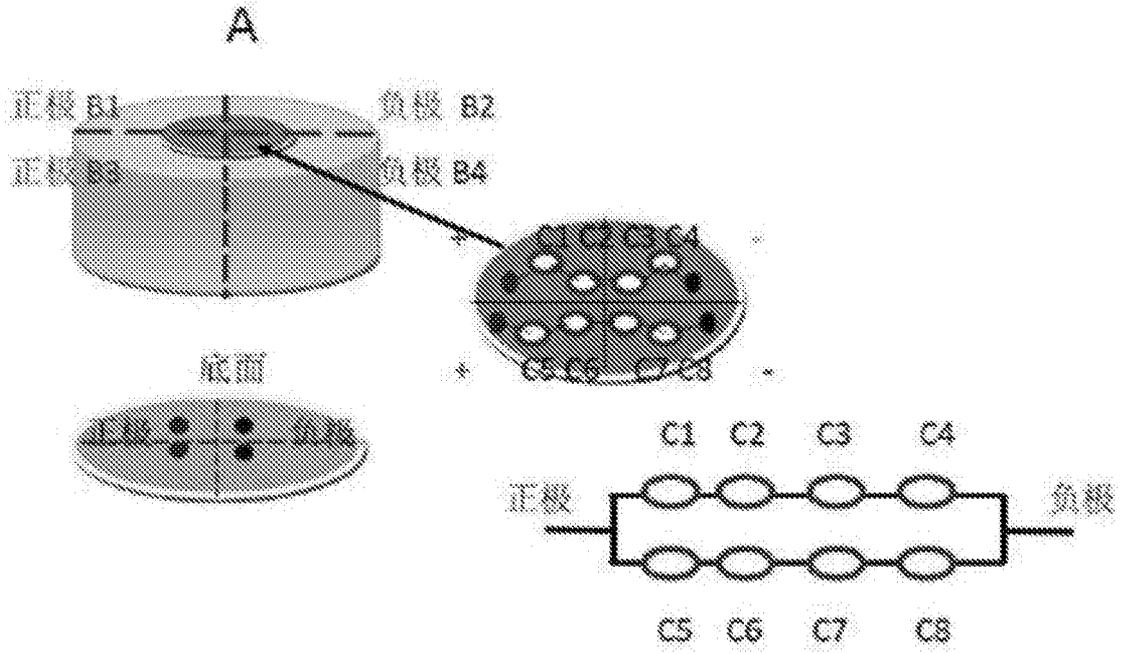


图 1

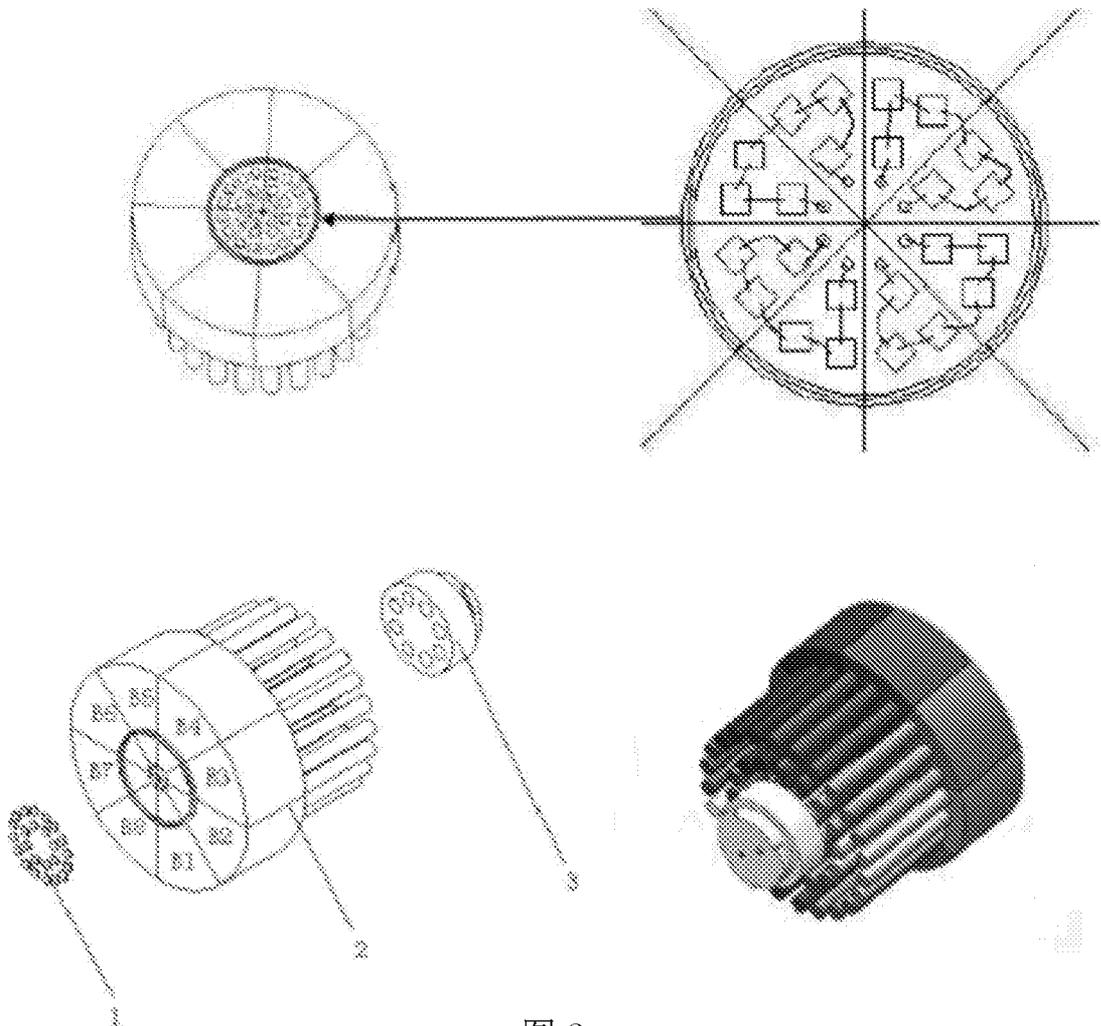


图 2

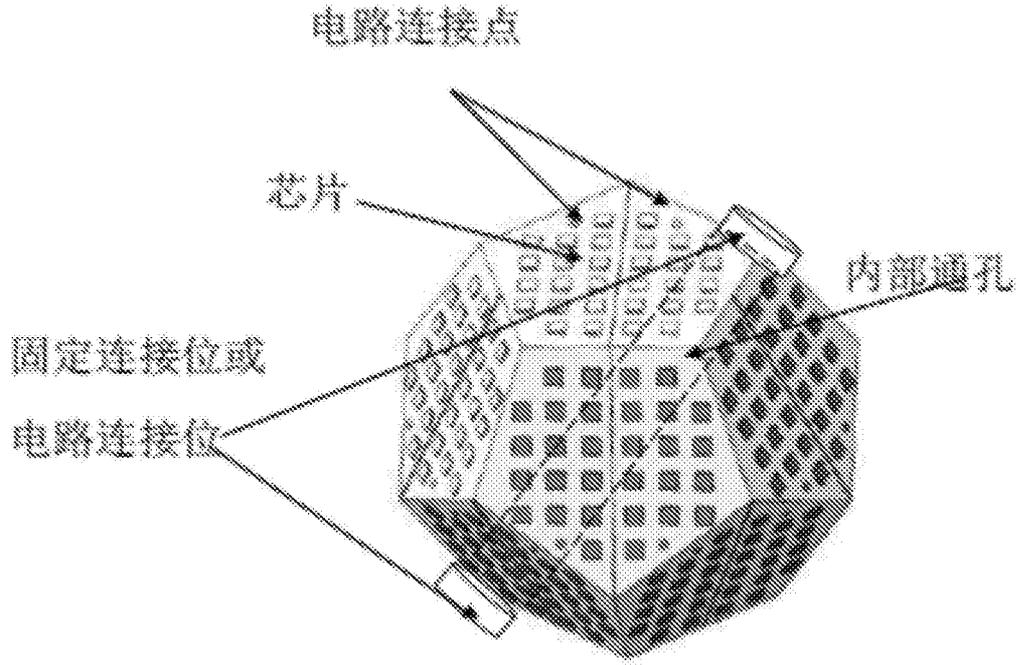


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/086237

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21K 9/20 (2016.01) i; F21V 29/89 (2015.01) i; F21V 29/70 (2015.01) i; F21V 23/06 (2006.01) i; F21Y 105/18 (2016.01) 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)

F21K; F21V; F21Y

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, WPI, EPODOC, CNKI: LED, heat dissipation, anode, cathode, light-emitting diode, sink, heat, electrode?, metal+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105627122 A (HUNAN YUEGANG PHOTOELECTRICITY TECHNOLOGIES CO. LTD.), 01 June 2016 (01.06.2016), claims 1-5	1-5
PX	CN 205716464 U (HUNAN YUEGANG PHOTOELECTRICITY TECHNOLOGIES CO. LTD.), 23 November 2016 (23.11.2016), claims 1-5	1-5
X	CN 101968213 A (TAN, Yongsheng), 09 February 2011 (09.02.2011), abstract, description, paragraphs [0009]-[0014], and figures 1-5	1-5
X	CN 201348233 Y (SHANGHAI SANSI TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 18 November 2009 (18.11.2009), description, page 2, penultimate line to page 3, and figures 1-3	1-5
A	CN 202024264 U (HEFEI ESK OPTICAL-ELECTRICAL TECHNOLOGY CO., LTD.), 02 November 2011 (02.11.2011), the whole document	1-5
A	CN 102252279 A (GUANGZHOU NANKER INTEGRATED ELECTRONIC CO., LTD.), 23 November 2011 (23.11.2011), the whole document	1-5
A	KR 20150008983 A (LS MTRON LTD.), 26 January 2015 (26.01.2015), the whole document	1-5

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
01 August 2017 (01.08.2017)

Date of mailing of the international search report
23 August 2017 (23.08.2017)

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
SHAO, Wen
Telephone No.: (86-10) **62413496**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/086237

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105627122 A	01 June 2016	None	
CN 205716464 U	23 November 2016	None	
CN 101968213 A	09 February 2011	CN 101968213 B	04 July 2012
CN 201348233 Y	18 November 2009	None	
CN 202024264 U	02 November 2011	None	
CN 102252279 A	23 November 2011	CN 102252279 B	26 September 2012
KR 20150008983 A	26 January 2015	KR 1544907 B1	17 August 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/086237

<p>A. 主题的分类</p> <p>F21K 9/20(2016.01)i; F21V 29/89(2015.01)i; F21V 29/70(2015.01)i; F21V 23/06(2006.01)i; F21Y 105/18(2016.01)i</p> <p>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</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>F21K;F21V;F21Y</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI:LED, 散热, 电极, 正极, 负极, 发光二极管, 金属, sink, heat, electrode?, metal+</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 105627122 A (湖南粤港光电科技有限公司) 2016年 6月 1日 (2016 - 06 - 01) 权利要求1-5</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 205716464 U (湖南粤港光电科技有限公司) 2016年 11月 23日 (2016 - 11 - 23) 权利要求1-5</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101968213 A (谭永生) 2011年 2月 9日 (2011 - 02 - 09) 摘要、说明书第[0009]-[0014]段及图1-5</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 201348233 Y (上海三思电子工程有限公司 等) 2009年 11月 18日 (2009 - 11 - 18) 说明书第2页倒数第2行-第3页及图1-3</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202024264 U (合肥艾斯克光电科技有限责任公司) 2011年 11月 2日 (2011 - 11 - 02) 全文</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102252279 A (广州南科集成电子有限公司) 2011年 11月 23日 (2011 - 11 - 23) 全文</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 20150008983 A (LS MTRON LTD.) 2015年 1月 26日 (2015 - 01 - 26) 全文</td> <td>1-5</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 105627122 A (湖南粤港光电科技有限公司) 2016年 6月 1日 (2016 - 06 - 01) 权利要求1-5	1-5	PX	CN 205716464 U (湖南粤港光电科技有限公司) 2016年 11月 23日 (2016 - 11 - 23) 权利要求1-5	1-5	X	CN 101968213 A (谭永生) 2011年 2月 9日 (2011 - 02 - 09) 摘要、说明书第[0009]-[0014]段及图1-5	1-5	X	CN 201348233 Y (上海三思电子工程有限公司 等) 2009年 11月 18日 (2009 - 11 - 18) 说明书第2页倒数第2行-第3页及图1-3	1-5	A	CN 202024264 U (合肥艾斯克光电科技有限责任公司) 2011年 11月 2日 (2011 - 11 - 02) 全文	1-5	A	CN 102252279 A (广州南科集成电子有限公司) 2011年 11月 23日 (2011 - 11 - 23) 全文	1-5	A	KR 20150008983 A (LS MTRON LTD.) 2015年 1月 26日 (2015 - 01 - 26) 全文	1-5
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 105627122 A (湖南粤港光电科技有限公司) 2016年 6月 1日 (2016 - 06 - 01) 权利要求1-5	1-5																								
PX	CN 205716464 U (湖南粤港光电科技有限公司) 2016年 11月 23日 (2016 - 11 - 23) 权利要求1-5	1-5																								
X	CN 101968213 A (谭永生) 2011年 2月 9日 (2011 - 02 - 09) 摘要、说明书第[0009]-[0014]段及图1-5	1-5																								
X	CN 201348233 Y (上海三思电子工程有限公司 等) 2009年 11月 18日 (2009 - 11 - 18) 说明书第2页倒数第2行-第3页及图1-3	1-5																								
A	CN 202024264 U (合肥艾斯克光电科技有限责任公司) 2011年 11月 2日 (2011 - 11 - 02) 全文	1-5																								
A	CN 102252279 A (广州南科集成电子有限公司) 2011年 11月 23日 (2011 - 11 - 23) 全文	1-5																								
A	KR 20150008983 A (LS MTRON LTD.) 2015年 1月 26日 (2015 - 01 - 26) 全文	1-5																								
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2017年 8月 1日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2017年 8月 23日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>邵文</p> <p>电话号码 (86-10)62413496</p>																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/086237

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	105627122	A	2016年 6月 1日	无	
CN	205716464	U	2016年 11月 23日	无	
CN	101968213	A	2011年 2月 9日	CN 101968213	B 2012年 7月 4日
CN	201348233	Y	2009年 11月 18日	无	
CN	202024264	U	2011年 11月 2日	无	
CN	102252279	A	2011年 11月 23日	CN 102252279	B 2012年 9月 26日
KR	20150008983	A	2015年 1月 26日	KR 1544907	B1 2015年 8月 17日