

## (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

2018 年 12 月 27 日 (27.12.2018)



WIPO | PCT



(10) 国际公布号

WO 2018/233144 A1

(51) 国际专利分类号:

*F21S 8/04* (2006.01)      *F21V 17/12* (2006.01)  
*F21V 23/00* (2015.01)      *F21V 29/508* (2015.01)  
*F21V 29/89* (2015.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2017/105202

(22) 国际申请日: 2017 年 10 月 1 日 (01.10.2017)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201720728948.8      2017 年 6 月 21 日 (21.06.2017) CN  
 201710475612.X      2017 年 6 月 21 日 (21.06.2017) CN

(71) 申请人: 惠州市时宇虹光电科技有限公司 (HUIZHOU SYHDEE MANUFACTORY CO., LTD)  
 [CN/CN]; 中国广东省惠州市惠城区水口街道办事处中心工业纵二路 8 号 (厂房 B), Guangdong 516255 (CN)。

(72) 发明人: 杨光勇 (YANG, Guangyong); 中国广东省惠州市惠城区水口街道办事处中心工业纵二路 8 号 (厂房 B), Guangdong 516255 (CN)。  
 刘瑞金 (LIU, Ruijin); 中国广东省惠州市惠城区水口街道办事处中心工业纵二路 8 号 (厂房 B), Guangdong 516255 (CN)。 唐剑伟 (TANG, Jianwei); 中国广东省惠州市惠城区水口街道办事处中心工业纵二路 8 号 (厂房 B), Guangdong 516255 (CN)。 龚辉 (GONG, Hui); 中国广东省惠州市惠城区水口街道办事处中心工业纵二路 8 号 (厂房 B), Guangdong 516255 (CN)。 张金华 (ZHANG, Jinhua); 中国广东省惠州市惠城区水口街道办事处中心工业纵二路 8 号 (厂房 B), Guangdong 516255 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号 1508, Guangdong 510075 (CN)。

(54) Title: LIGHT HIGH-SHED LAMP WITH LONG SERVICE LIFE FACILITATING HEAT DISSIPATION

(54) 发明名称: 一种便于散热的轻质型长寿命高棚灯

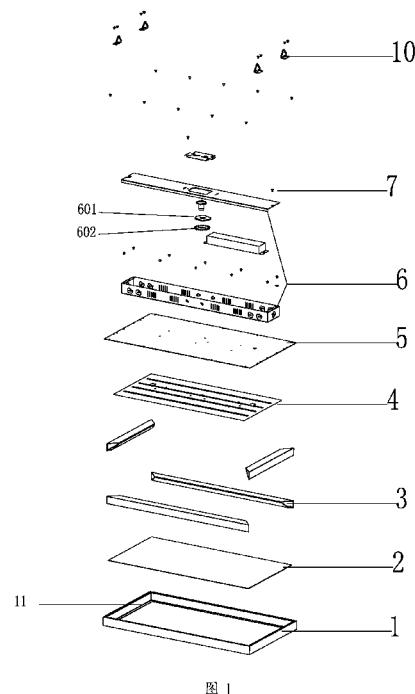


图 1

(57) **Abstract:** A light high-shed lamp with long service life facilitating heat dissipation, comprising: a lamp frame (1), a diffusion plate (2), a reflective stripe (3), reflective paper (4), an aluminum substrate (5), a power component (6), and screws (7); the diffusion plate (2) is mounted in the lamp frame (1) and is pressed by means of the reflective stripe (3); the reflective paper (4) is adhered to the aluminum substrate (5); the aluminum substrate (5) is fixed to the lamp frame (1) by means of the screws (7); the power component (6) is provided on the aluminum substrate (5) by means of the screws (7); and a light-emitting component is also provided on the aluminum substrate (5) and is connected to the power component (6). The high-shed lamp is light, good in heat dissipation, and long in service life, etc.; heat can be transferred to the lamp frame (1) by means of the aluminum substrate (5) so that the lamp frame (1) can help heat dissipation of the aluminum substrate (5), the heat dissipation area is increased, and the service life is prolonged.

(57) **摘要:** 一种便于散热的轻质型长寿命高棚灯, 包括灯框 (1)、扩散板 (2)、反光条 (3)、反光纸 (4)、铝基板 (5)、电源组件 (6) 和螺丝 (7), 扩散板 (2) 安装在灯框 (1) 中, 并通过反光条 (3) 进行压制, 反光纸 (4) 贴附于铝基板 (5) 上, 铝基板 (5) 通过螺丝 (7) 固定在灯框 (1) 上, 电源组件 (6) 通过螺丝 (7) 安置在铝基板 (5), 铝基板 (5) 上还安置有发光组件, 发光组件与电源组件 (6) 连接, 该高棚灯具有轻质、散热性好、寿命长等优点, 热量可通过铝基板 (5) 传到灯框 (1) 上, 使灯框 (1) 帮助铝基板 (5) 散热, 增加散热面积, 提高使用寿命。



(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, 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))。

## 一种便于散热的轻质型长寿命高棚灯

### 技术领域

本发明涉及 LED 灯具设计技术领域，具体涉及一种便于散热的轻质型长寿命高棚灯。

### 背景技术

目前，市场上的高棚灯具灯框基本是用铁皮制作，制作工艺复杂，流程繁多，且铁的密度较大，因此重量较重，高棚灯具一般安装高度较高，且多为吊装式安装，长时间使用会使吊装配件变形，脱落，易造成人身危险，另外铁材料的灯框不利于灯具的散热，因此内部热量无法更好的散出，从而导致内部热量的上升，影响产品使用寿命，增加了使用成本及维护的频率，因此有待进一步的改进。

### 发明内容

本发明针对上述现有技术的不足而提供一种使用方便、维护成本低、便于安装的便于散热的轻质型长寿命高棚灯。

本发明为解决上述问题所采用的技术方案为：

本发明提供一种便于散热的轻质型长寿命高棚灯包括灯框、扩散板、反光条、反光纸、铝基板、电源组件和螺丝，所述扩散板安装在所述灯框中，并通过所述反光条进行压制，所述反光纸贴附于所述铝基板上，所述铝基板通过螺丝固定在所述灯框上，所述电源组件通过螺丝安置在所述铝基板，所述铝基板上还安置有发光组件，所述发光组件与所述电源组件连接。

进一步地，所述铝基板上设置有通孔，所述铝基板通过所述通孔和螺丝固定在所述灯框上。

进一步地，所述电源组件包括电源盒和安装在所述电源盒内的电源，所述电源盒由盒体和盒盖组成，所述盒体上设置有散热孔和螺丝孔，所述盒体通过所述螺丝孔和螺丝固定在所述铝基板上。

进一步地，所述盒盖上也设置有螺丝孔，所述盒盖通过所述螺丝孔和螺丝固定在所述盒体上，所述盒盖上还安装有接线盖。

进一步地，所述盒盖上设置有卡口和接线盖固定孔，所述接线盖两端设置有卡脚，所述卡脚为弯折结构，所述卡脚卡入所述卡口内，将所述接线盖固定在所述盒盖上。

进一步地，所述接线盖上还设置有用于穿入导线的进线孔和出线孔。

进一步地，所述铝基板上还安装有挂扣，所述挂扣由扣体和固定块组成，所述扣体安装在所述固定块上，所述固定块上设置有螺丝孔。

进一步地，所述反光条为中空结构。

进一步地，所述灯框由镂空铝焊接而成，所述灯框上还设置有折边用于安置所述扩散板。

进一步地，所述电源组件和所述盒体之间设置有外置华司和平垫片，所述华司用于所述电源盒、电源与铝基板接地导通。

本发明的有益效果在于：

本发明所提供的一种便于散热的轻质型长寿命高棚灯具有轻质、散热性好、寿命长等优点，在设计上采用铝基板外露的方式，铝基板表面使用了抗氧化处理，可以避免氧化，灯框采用铝型材，且灯框与铝基板使用螺丝紧固，使铝基板紧密贴合灯框，可使铝基板更好的处理散热，铝基板与灯框使用螺丝紧固，灯框可帮助散热，螺丝把电源盒固定在铝基板上，使铝基板整个面强度加强，不易变形，受挤压时不会弯曲，当灯具工作时，热量可通过铝基板传到灯框上，使灯框帮助铝基板散热，增加散热面积，提高使用寿命。

### 附图说明

图 1 是本发明一种便于散热的轻质型长寿命高棚灯的分解结构图；

图 2 是本发明一种便于散热的轻质型长寿命高棚灯的整体结构图；

图 3 是本发明一种便于散热的轻质型长寿命高棚灯的电源组件结构图；

图 4 是本发明一种便于散热的轻质型长寿命高棚灯的接线盖结构图；

图 5 是本发明一种便于散热的轻质型长寿命高棚灯的挂扣结构图。

### 具体实施方式

下面结合附图具体阐明本发明的实施方式，附图仅供参考和说明使用，不构成对本发明专利保护范围的限制。

如图 1 至 5 所示，本发明提供一种便于散热的轻质型长寿命高棚灯包括灯框 1、扩散板 2、反光条 3、反光纸 4、铝基板 5、电源组件 6 和螺丝 7，所述扩散板 2 安装在所述灯框 1 中，并通过所述反光条 3 进行压制，所述反光纸 4 贴附于所述铝基板 5 上，所述铝基板 5 通过螺丝 7 固定在所述灯框 1 上，所述电源组件 6 通过螺丝 7 安置在所述铝基板 5，所述铝基板 5 上还安置有发光组件（图中未画出），本实施例中发光组件为灯珠等发光元件，所述发光组件与所述电源组件 6 连接。

本实施例中，所述铝基板 5 上设置有通孔，所述铝基板 5 通过所述通孔和螺丝 7 固定在所述灯框 1 上。

本实施例中，所述电源组件 6 包括电源盒 61 和安装在所述电源盒内的电源 62，所述电源盒 61 由盒体 611 和盒盖 612 组成，所述盒体 611 上设置有散热孔 613 和螺丝孔 8，所述盒体 611 通过所述螺丝孔 8 和螺丝 7 固定在所述铝基板 5 上。

本实施例中，所述盒盖上也设置有螺丝孔 8，所述盒盖 612 通过所述螺丝孔 8 和螺丝 7 固定在所述盒体 611 上，所述盒盖 612 上还安装有接线盖 9。

本实施例中，所述盒盖 612 上设置有卡口 614 和接线盖固定孔 615，

所述接线盖 9 两端设置有卡脚 91，所述卡脚 91 为弯折结构，所述卡脚卡入所述卡口 614 内，将所述接线盖 9 固定在所述盒盖 611 上。

本实施例中，所述接线盖 9 上还设置有用于穿入导线的进线孔 92 和出线孔 93。

本实施例中，所述铝基板 5 上还安装有挂扣 10，所述挂扣 101 由扣体 101 和固定块 102 组成，所述扣体 101 安装在所述固定块 102 上，所述固定块 102 上设置有螺丝孔 8。

本实施例中，所述反光条 3 为中空结构。

本实施例中，所述灯框 1 由镂空铝焊接而成，所述灯框 1 上还设置有折边 11，用于安置所述扩散板 2。

本实施例中，所述电源组件 6 和所述盒体 61 之间设置有外置华司 601 和平垫片 602，所述华司 601 用于所述电源盒 61、电源 62 与铝基板接 5 地导通。

本发明所提供的一种便于散热的轻质型长寿命高棚灯具有轻质、散热性好、寿命长等优点，在设计上采用铝基板外露的方式，铝基板表面使用了抗氧化处理，可以避免氧化，灯框采用铝型材，且灯框与铝基板使用螺丝紧固，使铝基板紧密贴合灯框，可使铝基板更好的处理散热，铝基板与灯框使用螺丝紧固，灯框可帮助散热，螺丝把电源盒固定在铝基板上，使铝基板整个面强度加强，不易变形，受挤压时不会弯曲，当灯具工作时，热量可通过铝基板传到灯框上，使灯框帮助铝基板散热，增加散热面积，提高使用寿命。

上述实施例为本发明较佳的实施方式，但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制，其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化，均应为等效的置换方式，都包含在本发明的保护范围之内。

## 权 利 要 求 书

1、一种便于散热的轻质型长寿命高棚灯，其特征在于：包括灯框、扩散板、反光条、反光纸、铝基板、电源组件和螺丝，所述扩散板安装在所述灯框中，并通过所述反光条进行压制，所述反光纸贴附于所述铝基板上，所述铝基板通过螺丝固定在所述灯框上，所述电源组件通过螺丝安置在所述铝基板，所述铝基板上还安置有发光组件，所述发光组件与所述电源组件连接。

2、根据权利要求 1 所述的一种便于散热的轻质型长寿命高棚灯，其特征在于：所述铝基板上设置有通孔，所述铝基板通过所述通孔和螺丝固定在所述灯框上。

3、根据权利要求 1 所述的一种便于散热的轻质型长寿命高棚灯，其特征在于：所述电源组件包括电源盒和安装在所述电源盒内的电源，所述电源盒由盒体和盒盖组成，所述盒体上设置有散热孔和螺丝孔，所述盒体通过所述螺丝孔和螺丝固定在所述铝基板上。

4、根据权利要求 3 所述的一种便于散热的轻质型长寿命高棚灯，其特征在于：所述盒盖上也设置有螺丝孔，所述盒盖通过所述螺丝孔和螺丝固定在所述盒体上，所述盒盖上还安装有接线盖。

5、根据权利要求 3 或 4 所述的一种便于散热的轻质型长寿命高棚灯，其特征在于：所述盒盖上设置有卡口和接线盖固定孔，所述接线盖两端设置有卡脚，所述卡脚为弯折结构，所述卡脚卡入所述卡口内，将所述接线盖固定在所述盒盖上。

6、根据权利要求 3 所述的一种便于散热的轻质型长寿命高棚灯，其特征在于：所述接线盖上还设置有用于穿入导线的进线孔和出线孔。

7、根据权利要求 1 所述的一种便于散热的轻质型长寿命高棚灯，其特征在于：所述铝基板上还安装有挂扣，所述挂扣由扣体和固定块组成，所述扣体安装在所述固定块上，所述固定块上设置有螺丝孔。

8、根据权利要求 1 所述的一种便于散热的轻质型长寿命高棚灯，其特征在于：所述反光条为中空结构。

9、根据权利要求 1 所述的一种便于散热的轻质型长寿命高棚灯，其特征在于：所述灯框由镂空铝焊接而成，所述灯框上还设置有折边用于安置所述扩散板。

10、根据权利要求 3 所述的一种便于散热的轻质型长寿命高棚灯，其特征在于：所述电源组件和所述盒体之间设置有外置华司和平垫片，所述华司用于所述电源盒、电源与铝基板接地导通。

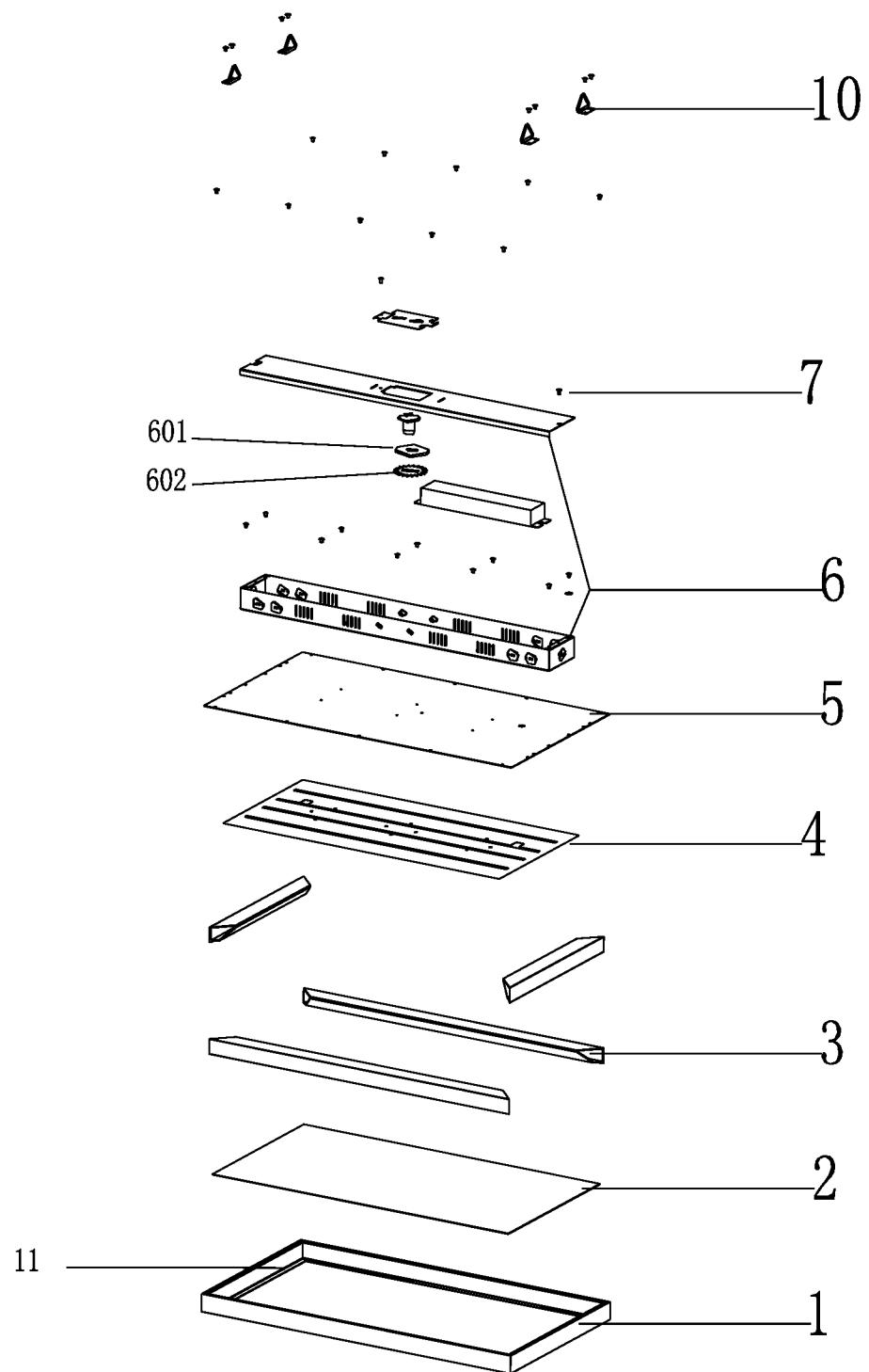


图 1

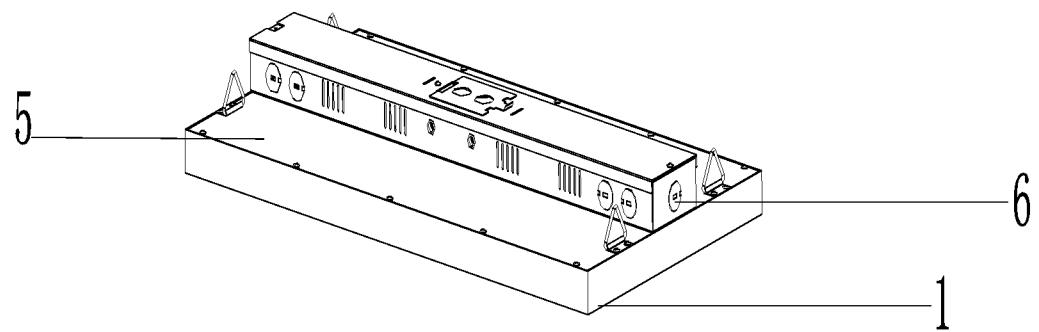


图 2

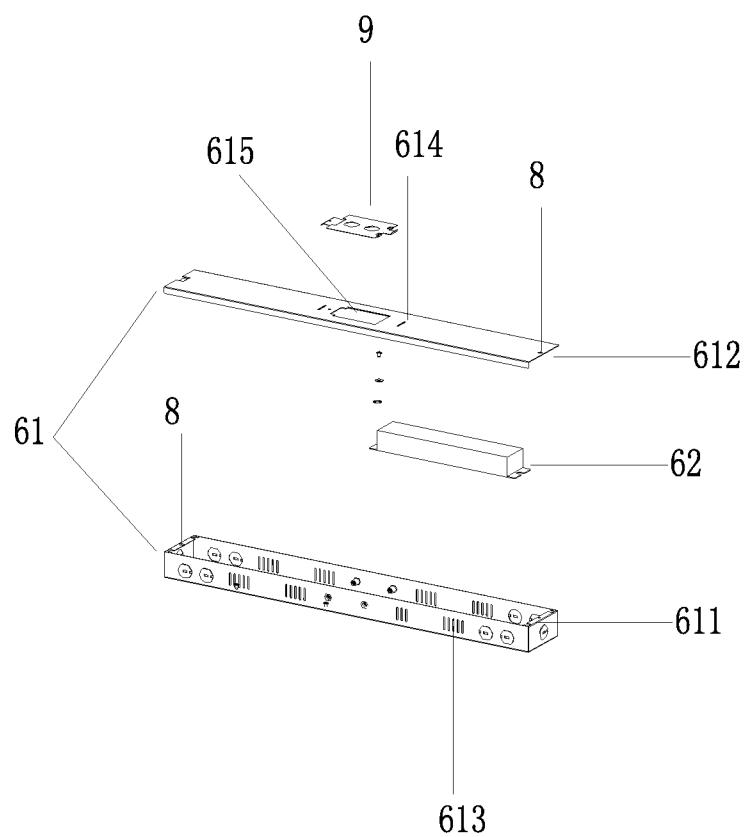


图 3

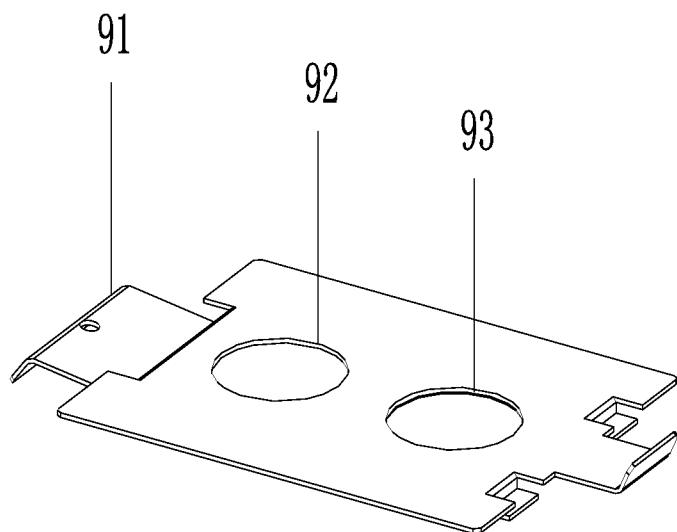


图 4

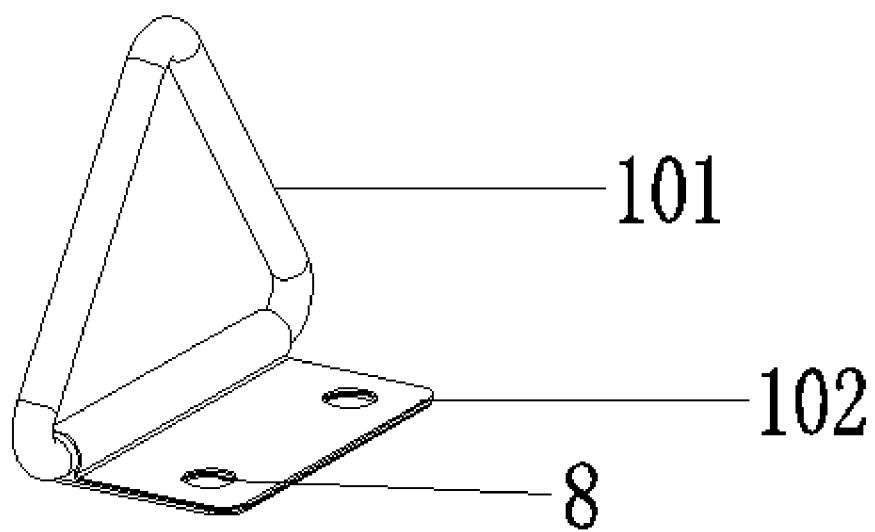


图 5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/105202

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S 8/04 (2006.01) i; F21V 23/00 (2015.01) i; F21V 29/89 (2015.01) i; F21V 17/12 (2006.01) i; F21V 29/508 (2015.01) 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)

F21S, F21V

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; EPODOC; WPI; CNKI: 灯, 框, 散热, 铝, 反光, 扩散, 印刷, 印制, 线路板, 电路板, 铝基板, 直下式, cool???, heat???, 3d dissipat???, PCB, aluminum, reflect???, frame

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| X         | CN 203533338 U (SHENZHEN ENE TECHNOLOGY CO., LTD.), 09 April 2014 (09.04.2014), description, paragraphs [0002]-[0010] and [0013]-[0015], and figure 1 | 1-10                  |
| A         | CN 205504634 U (JIANGXI AKT LIGHTING TECHNOLOGY CO., LTD.), 24 August 2016 (24.08.2016), entire document  | 1-10                  |
| A         | CN 202532253 U (SHENZHEN ZHONGKE MAIDI PHOTOELECTRIC CO., LTD.), 14 November 2012 (14.11.2012), entire document                                       | 1-10                  |
| A         | CN 102734669 A (GUANGZHOU HONGLI OPTO-ELECTRONIC CO., LTD.), 17 October 2012 (17.10.2012), entire document  | 1-10                  |
| A         | CN 205690310 U (SHINELONG TECHNOLOGIES LTD.), 16 November 2016 (16.11.2016), entire document  | 1-10                  |
| A         | US 2004223328 A1 (LEE, K.S. et al.), 11 November 2004 (11.11.2004), entire document   | 1-10                  |
| A         | CN 106641893 A (ANHUI LIANGLIANG ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.), 10 May 2017 (10.05.2017), entire document  | 1-10                  |

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  
06 March 2018

Date of mailing of the international search report  
23 March 2018

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  
CUI, Yingying  
Telephone No. (86-10) 53962458

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/105202

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date | Patent Family | Publication Date |
|---|------------------|---------------|------------------|
| CN 203533338 U                          | 09 April 2014    | None          |                  |
| CN 205504634 U                          | 24 August 2016   | None          |                  |
| CN 202532253 U                          | 14 November 2012 | None          |                  |
| CN 102734669 A                          | 17 October 2012  | None          |                  |
| CN 205690310 U                          | 16 November 2016 | None          |                  |
| US 2004223328 A1                        | 11 November 2004 | US 7128442 B2 | 31 October 2006  |
| CN 106641893 A                          | 10 May 2017      | None          |                  |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/105202

## A. 主题的分类

F21S 8/04(2006.01)i; F21V 23/00(2015.01)i; F21V 29/89(2015.01)i; F21V 17/12(2006.01)i; F21V 29/508(2015.01)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)

F21S, F21V

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;EPODOC;WPI;CNKI:灯, 框, 散热, 铝, 反光, 扩散, 印刷, 印制, 线路板, 电路板, 铝基板, 直下式, cool???, heat???, 3d dissipat???, PCB, aluminum, reflect???, frame

## 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   | CN 203533338 U (深圳市易安易科技有限公司) 2014年 4月 9日 (2014 - 04 - 09)<br>说明书第[0002]-[0010]、[0013]-[0015]段, 附图1 | 1-10    |
| A   | CN 205504634 U (江西奥科特照明科技有限公司) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24)<br>全文                                  | 1-10    |
| A   | CN 202532253 U (深圳中科麦地光电有限公司) 2012年 11月 14日 (2012 - 11 - 14)<br>全文                                  | 1-10    |
| A   | CN 102734669 A (广州市鸿利光电股份有限公司) 2012年 10月 17日 (2012 - 10 - 17)<br>全文                                 | 1-10    |
| A   | CN 205690310 U (深圳市莎朗科技股份有限公司) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16)<br>全文                                 | 1-10    |
| A   | US 2004223328 A1 (LEE, KIAN SHIN 等) 2004年 11月 11日 (2004 - 11 - 11)<br>全文                            | 1-10    |
| A   | CN 106641893 A (安徽亮亮电子科技有限公司) 2017年 5月 10日 (2017 - 05 - 10)<br>全文                                   | 1-10    |

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

2018年 3月 6日

国际检索报告邮寄日期

2018年 3月 23日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

受权官员

崔英颖

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)53962458

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/105202

| 检索报告引用的专利文件 |            | 公布日<br>(年/月/日) |               | 同族专利 |         | 公布日<br>(年/月/日) |               |
|-------------|------------|----------------|---------------|------|---------|----------------|---------------|
| CN          | 203533338  | U              | 2014年 4月 9日   | 无    |         |                |               |
| CN          | 205504634  | U              | 2016年 8月 24日  | 无    |         |                |               |
| CN          | 202532253  | U              | 2012年 11月 14日 | 无    |         |                |               |
| CN          | 102734669  | A              | 2012年 10月 17日 | 无    |         |                |               |
| CN          | 205690310  | U              | 2016年 11月 16日 | 无    |         |                |               |
| US          | 2004223328 | A1             | 2004年 11月 11日 | US   | 7128442 | B2             | 2006年 10月 31日 |
| CN          | 106641893  | A              | 2017年 5月 10日  | 无    |         |                |               |

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)