

# (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9月25日 (25.09.2014)



(10) 国际公布号  
WO 2014/146436 A1

- (51) 国际专利分类号:  
F21S 2/00 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)  
F21V 29/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/086909
- (22) 国际申请日: 2013年12月17日 (17.12.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201310114336.6 2013年3月18日 (18.03.2013) CN
- (72) 发明人; 及  
(71) 申请人: 冯林 (FENG, Lin) [CN/CN]; 中国广东省深圳福田滨河大道滨江新村东区 8 栋 502, Guangdong 518000 (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)。

### 根据细则 4.17 的声明:

- 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则 4.17(iii))

### 本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: GREASE RADIATING LED LAMP

(54) 发明名称: 油脂散热 LED 灯

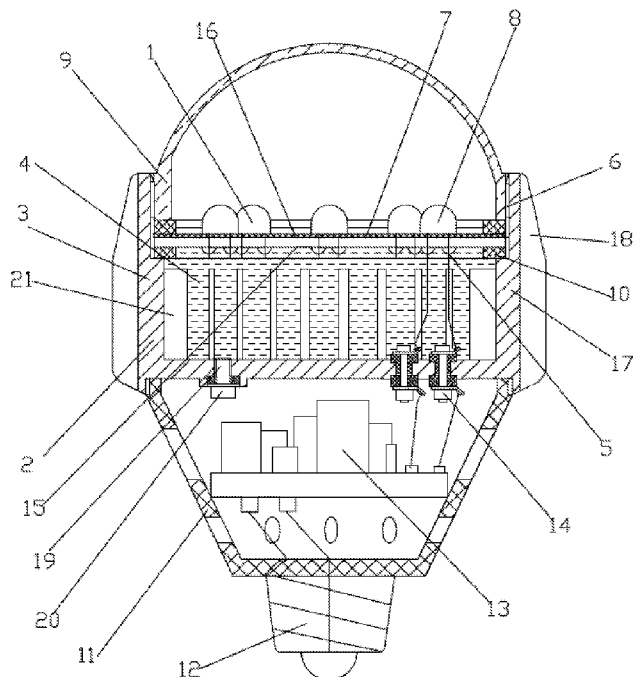


图1/ Fig. 1

(57) Abstract: A grease radiating LED lamp, comprising an LED lamp and a radiating cover. The radiating cover is made of heat transfer materials and is provided with a radiating container. A heat transfer agent is arranged in the radiating container. An electrode pin of an LED lamp bead is in direct contact with the heat transfer agent. The heat of a PN junction in the LED lamp bead is directly led into the heat transfer agent by the electrode pin. The heat of the PN junction is transferred to an aluminium alloy shell of the radiating container by the heat transfer agent with good heat dispersion performance, thereby increasing the heat dispersion effect of the LED lamp.

(57) 摘要: 油脂散热 LED 灯包括有 LED 灯以及散热罩, 散热罩由导热材料构成, 散热罩设有散热容器, 散热容器内设有导热剂, LED 灯珠的电极引脚直接与导热剂接触, LED 灯珠内 PN 结的热量直接由电极引脚引到导热剂内, 利用散热性能良好的导热剂将 PN 结的热量传递到散热容器的铝合金外壳, 提高了 LED 灯的散热效果。

WO 2014/146436 A1

## 油脂散热 LED 灯

### 技术领域

本发明涉及一种 LED 灯，特别是一种油脂散热 LED 灯。

### 背景技术

现有的由多个 LED 灯珠构成的普通 LED 灯，LED 灯珠 PN 结的热量通过 LED 灯的电极引脚与空气接触散热，散热通过空气流通进行，由于空气的导热系数较低（约为 0.024 w/mk），同时，LED 灯的电极安装于散热罩内，直接影响了 LED 灯的散热效果，影响了 LED 灯的使用寿命。

### 发明内容

本发明的目的是克服现有技术的不足，提供一种油脂散热 LED 灯，用于提高 LED 灯的散热效果，延长 LED 灯的使用寿命。

本发明所采用的技术方案是：油脂散热 LED 灯包括由 LED 灯以及散热罩，散热罩由导热材料构成，散热罩设有散热容器，散热容器内设有导热剂，导热剂与 LED 灯的电极引脚接触，LED 灯的电极引脚的热量由导热剂传递到散热罩，加快 LED 灯散热的效率；散热罩的散热容器设有接口，LED 灯包括有 LED 灯板以及 LED 灯珠，LED 灯珠焊接于 LED 灯板上，LED 灯板安装于接口上，LED 灯板与散热容器的接口密封连接，LED 灯的电极引脚浸泡于散热容器的导热剂内；散热容器的外壳设有外散热片以及内散热片，散热容器的外壳由铝合金构成；导热剂有导热硅脂，或者变压器油，或者导热硅脂与变压器油的混合物。

油脂散热 LED 灯的工作原理是：油脂散热 LED 灯设有散热容器，散热容器内设有导热剂，导热剂与 LED 灯的电极引脚接触，LED 灯珠内 PN 结的热量由电极引脚传递到导热剂，由导热剂传递到散热容器的外壳，外壳将热量散发到空间；利用导热剂增加与电极引脚的接触面，利用内散热片增加外壳与导热剂的接触面，利用外散热片增加外壳与外部空气的接触面，提高 LED 灯的散热效率。

本发明的有益效果是：油脂散热 LED 灯，LED 灯珠的电极引脚直接与

导热剂接触，LED 灯珠内 PN 结的热量直接由电极引脚引到导热剂内，利用散热性能良好的导热剂将 PN 结的热量传递到散热容器的铝合金外壳；由于空气的导热系数约为 0.024 w/mk，变压器油的导热系数约为 0.128 w/mk，导热硅脂的导热系数约为 1 w/mk 至 3 w/mk，变压器油以及导热硅脂导热系数大于空气的导热系数，同时，外壳设有内散热片以及外散热片，提高了 LED 灯的散热效果。

#### 附图说明

图 1 是油脂散热 LED 灯的结构示意图；

图 2 是图 1 的俯视图。

#### 具体实施方式

下面结合附图对本发明进行进一步的说明：

图 1 所示的油脂散热 LED 灯的结构示意图以及图 2 所示图 1 的俯视图，油脂散热 LED 灯包括有 LED 灯 1 以及散热罩 2，散热罩 2 由导热材料构成，散热罩 2 设有散热容器 3，散热容器 3 内设有导热剂 4，导热剂 4 与 LED 灯 1 的电极引脚 5 接触，LED 灯 1 的电极引脚 5 的热量由导热剂 4 传递到散热罩 2，加快 LED 灯散热的效率；导热剂 4 有导热硅脂，或者变压器油，或者导热硅脂与变压器油的混合体。

为了将导热剂 4 密封于散热容器 3 内，同时，保持电极引脚 5 与导热剂 4 接触，散热罩 2 的散热容器 3 设有接口 6，LED 灯 1 包括有 LED 灯板 7 以及 LED 灯珠 8，LED 灯珠 8 焊接于 LED 灯板 7 上，LED 灯板 7 安装于接口 6 上，LED 灯板 7 与散热容器 3 的接口 6 密封连接，LED 灯 1 的电极引脚 5 浸泡于散热容器 3 的导热剂 4 内；散热容器 3 的接口 6 设有内螺纹，LED 灯 1 设有灯杯 9 或者杯盖，灯杯 9 或者杯盖设有外螺纹，LED 灯板 7 与接口 6 之间设有密封垫 10，灯杯 9 或者杯盖的外螺纹与接口 6 的内螺纹连接，灯杯 9 或者杯盖通过螺纹与接口 6 连接，将 LED 灯板 7 与密封垫 10 压紧于散热容器 3 的接口 6，利用 LED 灯板 7 以及密封垫 10 将散热容器 3 的接口 6 密封，将导热剂 4 密封于散热容器 3 内。

为了实施 LED 灯 1 的电极引脚 5 与 LED 电源 13 的连接，散热容器 3 连接有灯罩 11，灯罩 11 设有散热孔，灯罩 11 设有电源接头 12，LED 灯 1

的LED电源13安装于灯罩11内；散热容器3设有与散热容器3绝缘的电接头14，电接头14设有导线与电极引脚5连接，电源接头12设有电源线与LED电源13连接。

为了将LED灯珠8PN结的热量引出，LED灯板7设有多个LED灯珠8，LED灯珠8焊接于LED灯板7的线路板15上，LED灯珠8的电极引脚5并联连接，线路板15的线路与导热剂4接触。

为了防止导热剂4于电极引脚5溢出，LED灯珠8与线路板15之间设有密封灯垫16，密封灯垫16由硅胶构成，LED灯珠8的电极引脚5与线路板15的引线孔密封连接。

为了增加散热容器3的散热面积，散热容器3的外壳17设有外散热片18以及内散热片21，散热容器3的外壳17由铝合金构成。

为了方便向散热容器3注入导热剂4，散热容器3设有注油口19，用于利用注油口19向散热容器3注入导热剂4，注油口19设有密封塞20，密封塞20与注油口19密封连接。

## 权 利 要 求 书

1. 油脂散热 LED 灯包括有 LED 灯 (1) 以及散热罩 (2), 散热罩 (2) 由导热材料构成, 其特征在于: 所述的散热罩 (2) 设有散热容器 (3), 散热容器 (3) 内设有导热剂 (4), 导热剂 (4) 与 LED 灯 (1) 的电极引脚 (5) 接触, LED 灯 (1) 的电极引脚 (5) 的热量由导热剂 (4) 传递到散热罩 (2)。

2. 根据权利要求 1 所述的油脂散热 LED 灯, 其特征在于: 所述的散热罩 (2) 的散热容器 (3) 设有接口 (6), LED 灯 (1) 包括有 LED 灯板 (7) 以及 LED 灯珠 (8), LED 灯珠 (8) 焊接于 LED 灯板 (7) 上, LED 灯板 (7) 安装于接口 (6) 上, LED 灯板 (7) 与散热容器 (3) 的接口 (6) 密封连接, LED 灯 (1) 的电极引脚 (5) 浸泡于散热容器 (3) 的导热剂 (4) 内。

3. 根据权利要求 2 所述的油脂散热 LED 灯, 其特征在于: 所述的散热容器 (3) 的接口 (6) 设有内螺纹, LED 灯 (1) 设有灯杯 (9) 或者杯盖, 灯杯 (9) 或者杯盖设有外螺纹, LED 灯板 (7) 与接口 (6) 之间设有密封垫 (10), 灯杯 (9) 或者杯盖的外螺纹与接口 (6) 的内螺纹连接, 灯杯 (9) 或者杯盖通过螺纹与接口 (6) 连接, 将 LED 灯板 (7) 与密封垫 (10) 压紧于散热容器 (3) 的接口 (6)。

4. 根据权利要求 3 所述的油脂散热 LED 灯, 其特征在于: 所述的散热容器 (3) 连接有灯罩 (11), 灯罩 (11) 设有散热孔, 灯罩 (11) 设有电源接头 (12), LED 灯 (1) 的 LED 电源 (13) 安装于灯罩 (11) 内; 散热容器 (3) 设有与散热容器 (3) 绝缘的电接头 (14), 电接头 (14) 设有导线与电极引脚 (5) 连接, 电源接头 (12) 设有电源线与 LED 电源 (13) 连接。

5. 根据权利要求 2 所述的油脂散热 LED 灯, 其特征在于: 所述的 LED 灯板 (7) 设有多个 LED 灯珠 (8), LED 灯珠 (8) 焊接于 LED 灯板 (7) 的线路板 (15) 上, LED 灯珠 (8) 的电极引脚 (5) 并联连接, 线路板 (15) 的线路与导热剂 (4) 接触。

6. 根据权利要求 5 所述的油脂散热 LED 灯, 其特征在于: 所述的 LED 灯珠 (8) 与线路板 (15) 之间设有密封灯垫 (16), LED 灯珠 (8) 的电极引脚 (5) 与线路板 (15) 的引线孔密封连接。

7. 根据权利要求 1 所述的油脂散热 LED 灯，其特征在于：所述的散热容器（3）的外壳（17）设有外散热片（18）以及内散热片（21），散热容器（3）的外壳（17）由铝合金构成。

8. 根据权利要求 1 所述的油脂散热 LED 灯，其特征在于：所述的导热剂（4）有导热剂 4 有导热硅脂，或者变压器油，或者导热硅脂与变压器油的混合体。

9. 根据权利要求 1 所述的油脂散热 LED 灯，其特征在于：所述的散热容器（3）设有注油口（19），注油口（19）设有密封塞（20），密封塞（20）与注油口（19）密封连接。

10. 一种根据根据权利要求 9 所述的油脂散热 LED 灯的工作原理，其特征在于：油脂散热 LED 灯的工作原理是：油脂散热 LED 灯设有散热容器，散热容器内设有导热剂，导热剂与 LED 灯的电极引脚接触，LED 灯珠内 PN 结的热量由电极引脚传递到导热剂，由导热剂传递到散热容器的外壳，外壳将热量散发到空间；利用导热剂增加与电极引脚的接触面，利用内散热片增加外壳与导热剂的接触面，利用外散热片增加外壳与外部空气的接触面，提高 LED 灯的散热效率。

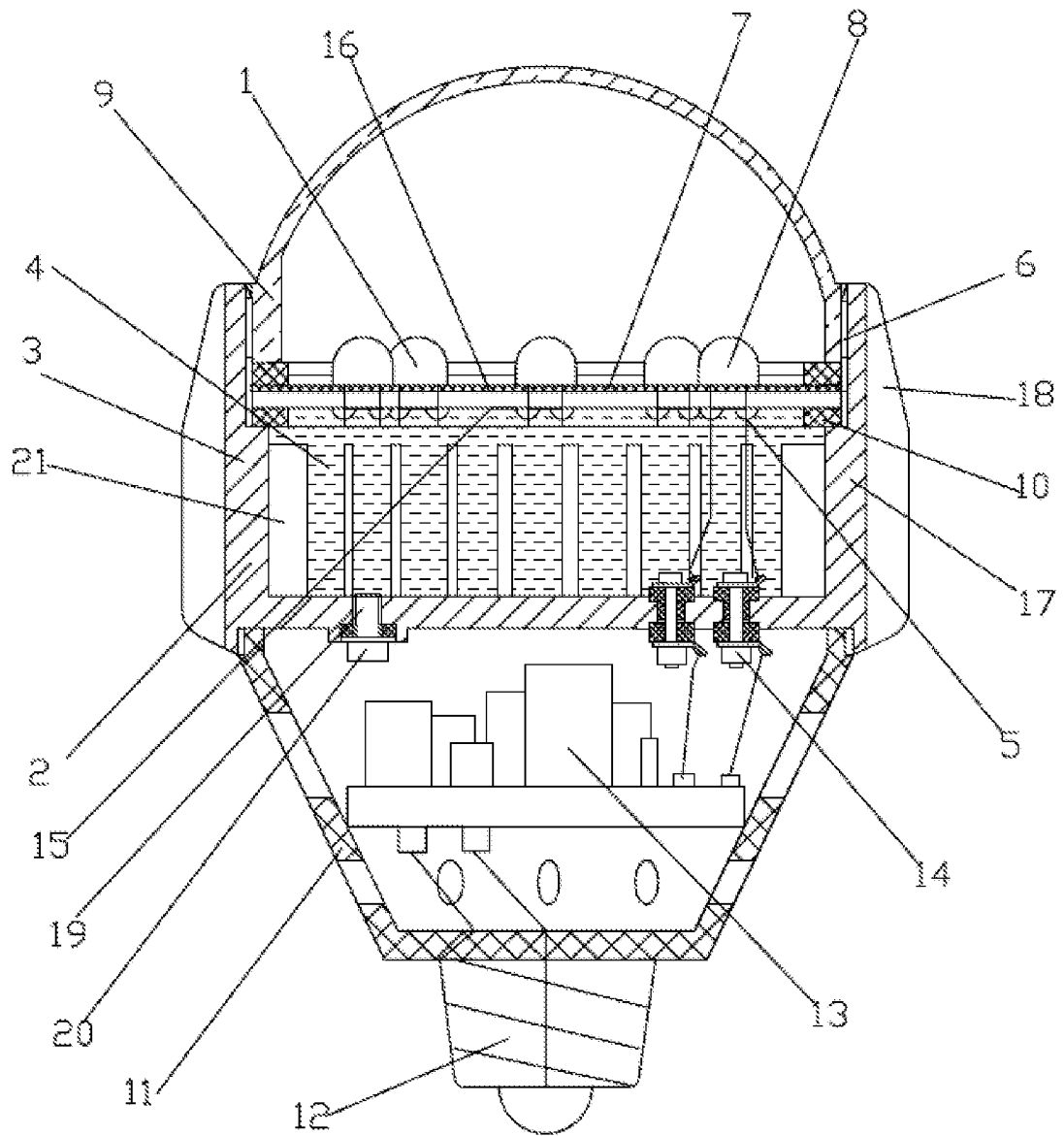


图 1

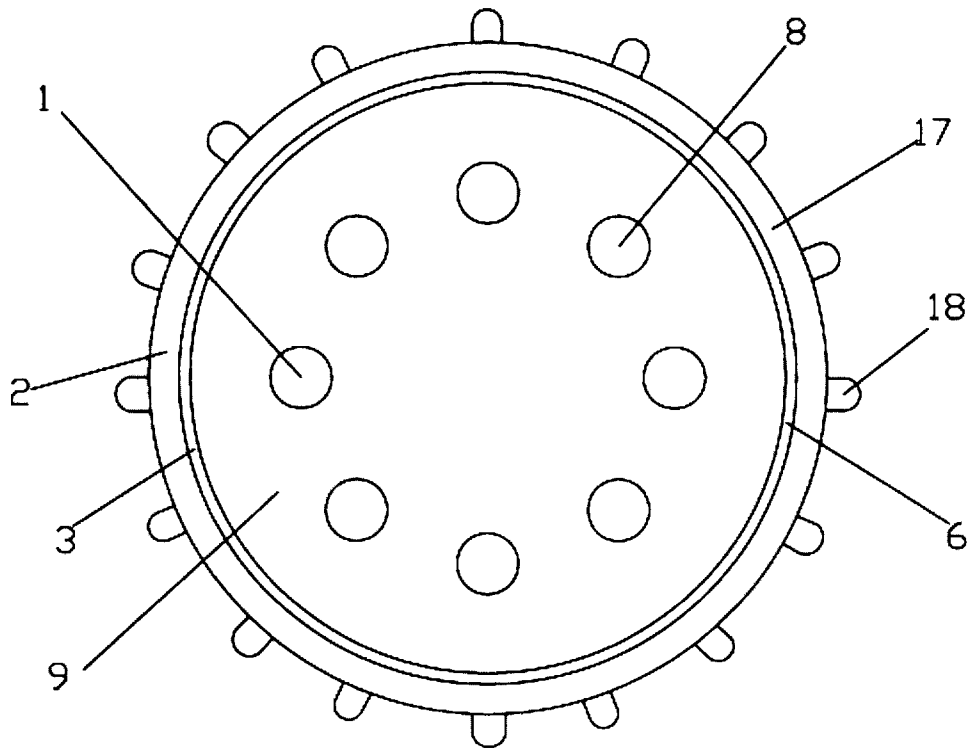


图 2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2013/086909**

## 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 2/-; F21V 29/-; F21Y 101/-

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, CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: heat conducting agent, heat dissipation, heat conduction, silicone grease, transformer oil, cooling, contact pin, oil, cool+, conduct+, heat+, radiat+, eliminate+, silicone, transformer, pin?, electrode?, pole?, liquid, fluid

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1760585 A (LI, Xuming et al.), 19 April 2006 (19.04.2006), description, page 3, line 2 to line 13, and figures 1(a)-1(c)	1-10
PX	CN 103216754 A (LIN, Zhiyong), 24 July 2013 (24.07.2013), description, paragraphs [0003]-[0016], and figures 1-2	1-10
PX	CN 203190137 U (LIN, Zhiyong), 11 September 2013 (11.09.2013), description, paragraphs [0003]-[0016], and figures 1-2	1-10
A	CN 101463987 A (CHEN, Derong), 24 June 2009 (24.06.2009), the whole document	1-10
A	WO 2012/167800 A1 (MARTIN PROFESSIONAL A/S), 13 December 2012 (13.12.2012), the whole document	1-10

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>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search  
11 December 2013 (11.12.2013)

Date of mailing of the international search report  
**02 January 2014 (02.01.2014)**

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  
**SHAO, Meng**  
Telephone No.: (86-10), **010-62413552**

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/CN2013/086909**

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1760585 A	19.04.2006	CN 100429457 C	29.10.2008
CN 103216754 A	24.07.2013	None	
CN 203190137 U	11.09.2013	None	
CN 101463987 A	24.06.2009	None	
WO 2012/167800 A1	13.12.2012	None	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2013/086909**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S 2/00 (2006.01) i

F21V 29/00 (2006.01) i

F21Y 101/02 (2006.01) n

国际检索报告

国际申请号  
**PCT/CN2013/086909**

**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: F21S2/-; F21V29/-; F21Y101/-

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,CNXTX,CNPAT,WPI,EPODOC,CNKI: 油脂, 散热剂, 导热剂, 散热, 导热, 硅脂, 变压器油, 管脚, 引脚, 电极, 液体, 液, 冷却, 插针, oil, cool+, conduct+, heat+, radiat+, eliminate+, silicone, transformer, pin?, electrode?, pole?, liquid, fluid

**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 1760585 A (李旭明 等) 19.4 月 2006 (19.04.2006) 说明书第 3 页第 2 行至第 13 行、附图 1 (a) -1 (c)	1-10
PX	CN 103216754 A (林智勇) 24.7 月 2013 (24.07.2013) 说明书第[0003]段至第[0016]段、附图 1-2	1-10
PX	CN 203190137 U (林智勇) 11.9 月 2013 (11.09.2013) 说明书第[0003]段至第[0016]段、附图 1-2	1-10
A	CN 101463987 A (陈德荣) 24.6 月 2009 (24.06.2009) 全文	1-10
A	WO 2012/167800 A1 (MARTIN PROFESSIONAL A/S) 13.12 月 2012 (13.12.2012) 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  
11.12 月 2013 (11.12.2013)

国际检索报告邮寄日期  
**02.1 月 2014 (02.01.2014)**

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  
**邵萌**  
电话号码: (86-10) **010-62413552**

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
**PCT/CN2013/086909**

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 1760585 A	19.04.2006	CN 100429457 C	29.10.2008
CN 103216754 A	24.07.2013	无	
CN 203190137 U	11.09.2013	无	
CN 101463987 A	24.06.2009	无	
WO 2012/167800 A1	13.12.2012	无	

**A. 主题的分类**

F21S 2/00 (2006.01) i

F21V 29/00 (2006.01) i

F21Y 101/02 (2006.01) n