

(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
2011 年 6 月 16 日 (16.06.2011)



(10) 国际公布号
WO 2011/069437 A1

- (51) 国际专利分类号:
F21V 23/00 (2006.01) F21S 2/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2010/079509
- (22) 国际申请日: 2010 年 12 月 7 日 (07.12.2010)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200920179985.3 2009 年 12 月 9 日 (09.12.2009) CN
- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人: 林世凯 (LIN, Shikai) [CN/CN]; 中国台湾省苗栗县竹南镇新生路 122 号, Taiwan 35042 (CN)。
- (74) 代理人: 北京中誉威圣知识产权代理有限公司 (GENUINEWAYS INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国北京市东城区建国门内大街 7 号光华长安大厦 2 座 818 室, Beijing 100005 (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, 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, IS, JP,

[见续页]

(54) Title: LED BULB

(54) 发明名称: 一种 LED 灯泡

(57) Abstract: An LED bulb includes a lamp head (1), a lamp shade (2), a circuit board (4), and LEDs (3). The circuit board (4) electrically connected with the lamp head (1) is comprised of two printed circuit boards. LEDs (3) are welded on a front face and a back face of each printed circuit board, respectively. A mixing gas is filled inside the lamp shade (2) for conducting the heat.

(57) 摘要:

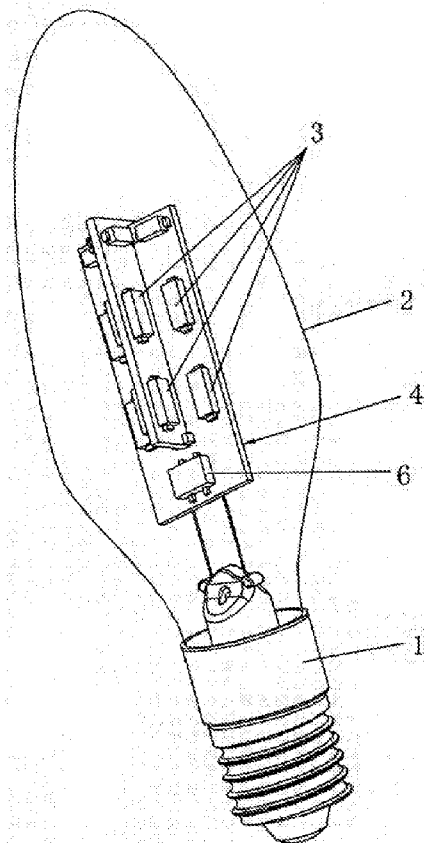


图 1 / Fig. 1

种 LED 灯泡包括灯头 (1), 灯罩 (2), 电路板 (4) 和 LED (3)。电连接于灯头 (1) 的电路板 (4) 由两块印刷电路板组成。LED (3) 分别焊接在每个印刷电路板的正面和背面。用于传导热量的混合气体填充在灯罩 (2) 内。

WO 2011/069437 A1



KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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。

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, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

- (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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR,

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))。

一种 LED 灯泡

技术领域

5 本实用新型涉及照明灯具技术领域，尤其是涉及一种 LED 灯泡。

背景技术

近年来，因为 LED (Light Emitting diode, 发光二极管) 的使用寿命长、能耗低、节约能源显著，LED 作为光源已广泛地应用于日常生活中。
10 中。例如，有些厂家设计出可以直接安装在普通灯泡插座中的 LED 灯泡，以取代现有的钨丝灯等灯泡。

目前，市售的 LED 灯泡包括灯头、灯罩、铝基板、安装固定在铝基板上的 LED，铝基板的底端固定有铝合金散热装置，灯头固定在铝合金散热装置的底端，灯头与 LED 电连接，灯罩安装固定在铝基板的顶端，用于罩住 LED，当 LED 工作照明时，LED 产生的光线可以透过灯罩照射出去，
15 达到照明的目的，但是，上述的 LED 灯泡在工作时，由于 LED 会生大量的热量，只有通过铝基板底端的铝合金散热装置将 LED 产生的热量及时地散发出去，才能保持 LED 的正常工作，否则，会导致 LED 的使用寿命缩短，甚至烧坏，所以现有的 LED 灯泡一般都会将 LED 安装固定在铝基
20 板上，并设置铝合金散热装置，然而，铝基板和铝合金散热装置的重量较大，而且占用 LED 灯泡一定的体积，使得现有 LED 灯泡的重量大、体积大，生产成本低。

另外，LED 灯泡中的 LED 集中向一个方向发射光线，致使 LED 灯泡发光不均匀，在 LED 灯泡的两侧形成暗区，这也是现有技术的 LED 灯泡所

无法解决的问题。

实用新型内容：

本发明的目的就是针对现有技术存在的不足而提供一种重量小、体积小、生产成本低，能够快速散热、发光均匀的 LED 灯泡。本实用新型的目的就是针对现有技术存在的不足而提供一种重量小、体积小、生产成本低，发光均匀的 LED 灯泡。

为了实现上述目的，本实用新型采用的技术方案是：

一种 LED 灯泡，它包括灯头、灯罩、LED 和电路板，灯罩底端安装固定在灯头的顶端，所述电路板安装固定在灯罩内，电路板与灯头连接，电路板为纵横交错的两块印刷电路板构成，每块印刷电路板的正面和背面分别焊接固定 LED；所述灯罩内填充有用于传导热量的混合气体。

所述 LED（3）为贴片式 LED。

所述电路板上设有整流模块，整流模块的输入端与灯头的交流输入端连接，LED 串联连接在整流模块的正极输出端和负极输出端之间。

所述灯罩为透明玻璃气密罩。

本实用新型的有益效果：本实用新型包括灯头、灯罩、LED 和电路板，灯罩底端安装固定在灯头的顶端，所述电路板安装固定在灯罩内，电路板与灯头连接，电路板为纵横交错的两块印刷电路板构成，每块印刷电路板的正面和背面分别焊接固定 LED；本实用新型通过混合气全将 LED 产生的热量散发出去，具有重量小、体积小、生产成本低的特点，LED 设置在由纵横交错的两块印刷电路板的电路板上，各个方向都安装

有 LED, LED 灯泡在发光时更加均匀。

附图说明：

下面结合附图对本实用新型做进一步的说明：

- 5 图 1 为本实用新型的结构示意图；
- 图 2 为本实用新型的电路板的结构示意图；
- 图 3 为本实用新型的电路板另一视角的结构示意图；
- 图 4 为本实用新型的电路板的分解示意图；

具体实施方式：

下面结合附图对本实用新型作进一步的说明，请参考图 1 至 4，LED 灯泡包括灯头 1、灯罩 2、LED3 和电路板 4，灯罩 2 底端安装固定在灯头 1 的顶端，使得灯头 1 可将灯罩 2 的开口封闭起来，所述电路板 4 安装固定在灯罩 2 内，电路板 4 与灯头 1 连接。

- 15 所述电路板 4 为纵横交错的两块印刷电路板构成，每块印刷电路板的正面和背面分别焊接固定 LED3； LED3 设置在由纵横交错的两块印刷电路板的电路板上，各个方向都安装有 LED，各个方向都有 LED 发射的光线，使得 LED 灯泡在发光时更加均匀，解决现有 LED 灯泡发光不均匀，LED 灯泡在照明时存在暗区的问题。

- 20 本实施例中，电路板 4 为纵横交错成“十”字形状的两块印刷电路板构成，电路板 4 具有更多的朝向不同方向的平面来安装 LED3。当然，所述电路板 4 亦可以由三块、四块印刷电路板交错而成，电路板 4 具有更多的朝向不同方向的平面来安装 LED3。

所述灯罩 2 内填充有助于传导热量的混合气体。由于本实用新型的灯罩内填充有混合气体，当 LED 工作照明时，LED 会产生热量，灯罩内的混合气体则会因为受热而上升流动，从而将 LED 产生的热量传导至灯罩的内表面，再由灯罩散发出去。更具体地说，本实施例的混合气体为氮氩混合气体，氮氩混合气体的成份为 30% 氮气和 70% 氩气，该种成份的氮氩混合气体可以较快地将 LED3 产生的热量传导给灯罩 2，由灯罩 2 散发出去，当然，所述氮氩混合气体也可以采用其它的混合成份，只要其具有热量传导作用即可。

本实施例的 LED3 优选为贴片式 LED，因为贴片式 LED 的体积小，而且工作时产生的热量较少，可以进一步减少 LED 灯泡的重量和体积，当然，所述 LED3 也可以采用其它形式的 LED，不限于本实施例选用的贴片式 LED。

所述电路板 4 上设有整流模块 6，整流模块 6 的输入端与灯头 1 的交流输入端连接，LED3 串联连接在整流模块 6 的正极输出端和负极输出端之间。

本实施例的灯罩 2 为透明玻璃气密罩，可以让 LED3 发出的光线照射出去，达到照明的目的，当然，为了达到照明的效果，所述灯罩 2 也可以采用其它有颜色的灯罩 2，如乳白色。另外，需要说明的是，所述灯罩 2 的形状可以为尖顶形状、球状、椭圆状或其它形状，不限于本实施例选用的尖顶形状。

本实施例的电路板 4 上设有整流模块 6，整流模块 6 的输入端与灯头 1 的交流输入端连接，LED3 串联连接在整流模块 6 的正极输出端和负

极输出端之间，更具体地说，复数个 LED3 同向串联连接，组成灯串，其中，灯串正极的一端与整流模块 6 的正极连接，灯串负极的一端与整流模块 6 的负极连接，其工作原理是：整流模块 6 将灯头 1 输入的交流电整流为直流电，为复数个 LED3 提供电源。

- 5 本实用新型在使用时，可以取代现有的钨丝灯等灯泡，灯头 1 可以直接插接在现有的普通灯泡插座中，由交流电供电，当 LED3 工作照明时，灯罩 2 内的混合气体因为受热而上升流动，可以将 LED3 产生的热量传导至灯罩 2 的内表面，再由灯罩 2 散发出对；与现有的 LED 灯泡相比，本实用新型无需安装重量较大的铝基板和铝合金散热装置，即可将 LED3
- 10 产生的热量散发出去，而且，组装生产过程简单，因此，本实用新型具有重量小、体积小、生产成本低等特点。

以上内容仅为本实用新型的较佳实施例，对于本领域的普通技术人员，依据本实用新型的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

15

20

权 利 要 求 书

1、 一种 LED 灯泡，它包括灯头（1）、灯罩（2）、LED（3）和电路板（4），灯罩（2）底端安装固定在灯头（1）的顶端，其特征在于：所述电路板（4）安装固定在灯罩（2）内，电路板（4）与灯头（1）连接；

电路板（4）为纵横交错的两块印刷电路板构成，每块印刷电路板的正面和背面分别焊接固定 LED（3）；

所述灯罩（2）内填充有用于传导热量的混合气体。

2、 根据权利要求 1 所述的一种 LED 灯泡，其特征在于：所述 LED（3）为贴片式 LED。

3、 根据权利要求 2 所述的一种 LED 灯泡，其特征在于：所述电路板（4）上设有整流模块（6），整流模块（6）的输入端与灯头（1）的交流输入端连接，LED（3）串联连接在整流模块（6）的正极输出端和负极输出端之间。

4、根据权利要求 3 所述的一种 LED 灯泡，其特征在于：灯罩（2）为透明玻璃气密罩。

1/3

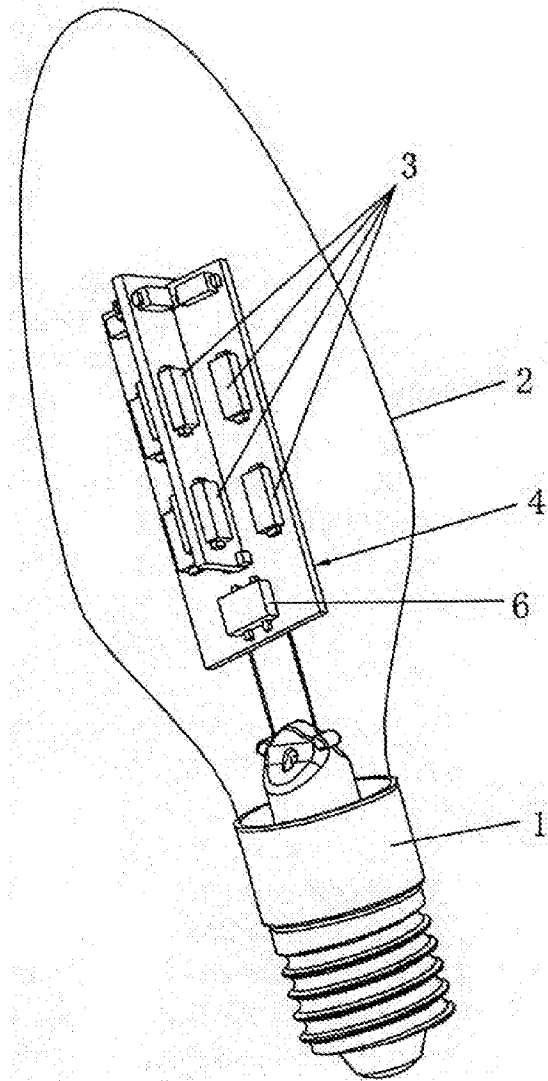


图 1

2/3

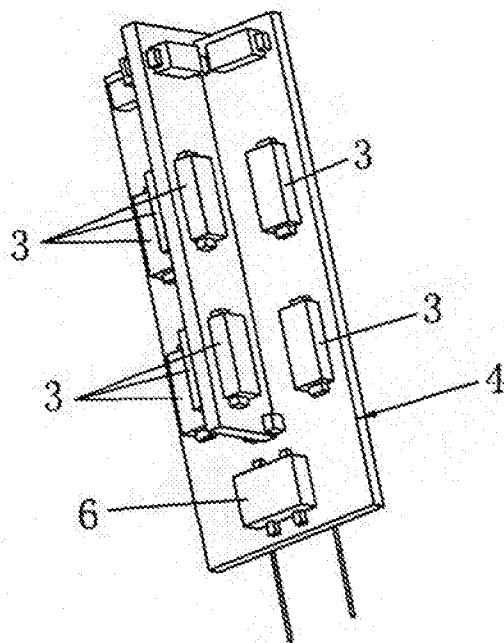


图 2

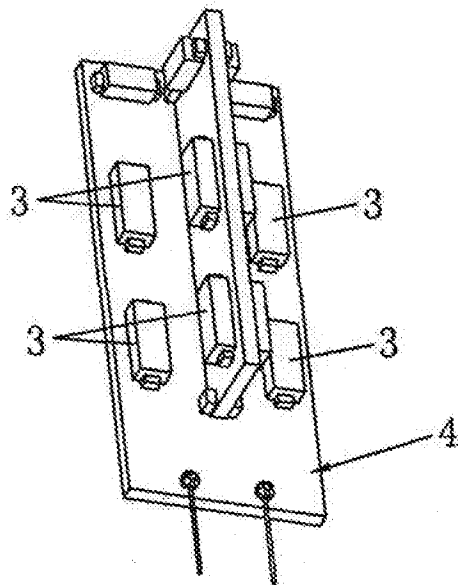


图 3

3/3

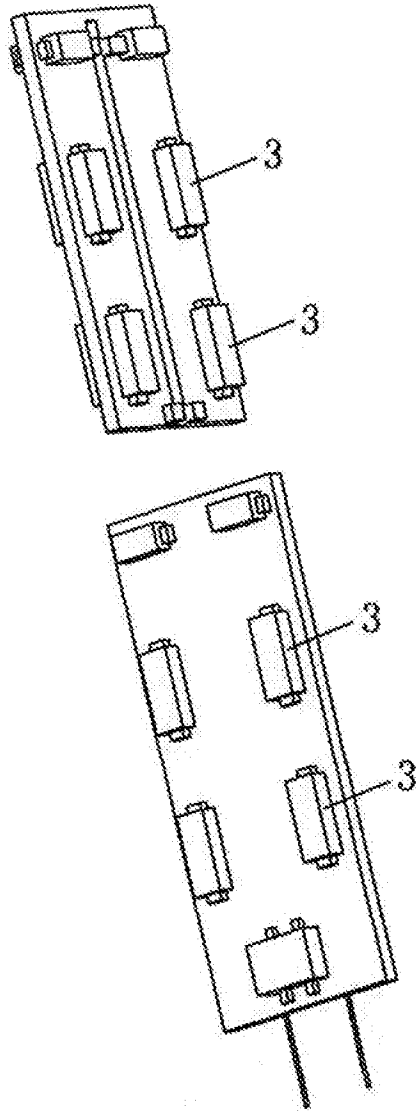


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/079509

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See 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:F21

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)

WPI,EPODOC,CNKI,CNPAT,Led,diode+,pcb,circuit+,board+,bulb+,gas+,heat+,cool+,cold+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US20090135595A1 (Taiming Chen), 28 May 2009 (28.05.2009) paragraphs 29-36, figs. 1-3	1-4
Y	US20070029914A1 (Henry Yuk Ho Kwong), 08 Feb. 2007 (08.02.2007) paragraphs 53,107-110, figs 2, 12	1-4
Y	US6621222B1 (Kun-Liang Hong), 16 Sep. 2003 (16.09.2003) column 2, lines 1-13, figs. 1, 6	3-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&”document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 21 Jan. 2011 (21.01.2011)	Date of mailing of the international search report 24 Feb. 2011 (24.02.2011)
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer ZHANG,Yu Telephone No. (86-10)62085762

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/079509

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US20080174224A1 (Jui-Tsung Liao et al.) 24 Jul. 2008 (24.07.2008) the whole document	1-4
A	US6709132B2 (Kazuo Ishibashi) 23 Mar. 2004 (23.03.2004) the whole document	1-4
PX	CN101706058A (DONGGUAN HEXI PHOTOELECTRIC CO LTD) 12 May 2010 (12.05.2010) the whole document	1-4
PX	CN201555054U (DONGGUAN HEXI PHOTOELECTRIC CO LTD) 18 Aug. 2010 (18.08.2010) claims 1-4	1-4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2010/079509

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US20090135595A1	28.05.2009	US7726836B	01.06.2010
US20070029914A1	08.02.2007	US2006255738A	16.11.2006
		CN101140850A	12.03.2008
US6621222B1	16.09.2003	None	
US20080174224A1	24.07.2008	TW314293Y	21.06.2007
US6709132B2	23.03.2004	US2003031015A	13.02.2003
		JP2003059305A	28.02.2003
		JP4076329B2	16.04.2008
CN101706058A	12.05.2010	None	
CN201555054U	18.08.2010	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/079509

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21V23/00 (2006.01) i

F21S 2/00 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2010/079509

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:F21

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))

WPI, EPDOC, CNKI, CNPAT, Led, diode+, pcb, circuit+, board+, bulb+, gas+, heat+, cool+, cold+, 电路板, 二极管, 灯泡, 整流, 导热, 气体, 气密, 密封, 热, 冷

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	US20090135595A1 (Taiming Chen), 28.5 月 2009 (28.05.2009) 说明书第 29-36 段, 图 1-3	1-4
Y	US20070029914A1 (Henry Yuk Ho Kwong), 08.2 月 2007 (08.02.2007) 说明书第 53、107-110 段, 图 2、12	1-4
Y	US6621222B1 (Kun-Liang Hong), 16.9 月 2003 (16.09.2003) 说明书第 2 栏第 1-13 行, 图 1、6	3-4
A	US20080174224A1 (Jui-Tsung Liao et al.) 24.7 月 2008 (24.07.2008)全文	1-4
A	US6709132B2 (Kazuo Ishibashi) 23.3 月 2004 (23.03.2004)全文	1-4

☒ 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

21.1 月 2011 (21.01.2011)

国际检索报告邮寄日期

24.2 月 2011 (24.02.2011)

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

张瑜

电话号码: (86-10) **62085762**

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
PX	CN101706058A (东莞市贺喜光电有限公司) 12.5 月 2010 (12.05.2010)全文	1-4
PX	CN201555054U (东莞市贺喜光电有限公司) 18.8 月 2010 (18.08.2010)权利要求 1-4	1-4

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2010/079509

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
US20090135595A1	28.05.2009	US7726836B	01.06.2010
US20070029914A1	08.02.2007	US2006255738A	16.11.2006
		CN101140850A	12.03.2008
US6621222B1	16.09.2003	无	
US20080174224A1	24.07.2008	TW314293Y	21.06.2007
US6709132B2	23.03.2004	US2003031015A	13.02.2003
		JP2003059305A	28.02.2003
		JP4076329B2	16.04.2008
CN101706058A	12.05.2010	无	
CN201555054U	18.08.2010	无	

A. 主题的分类

F21V23/00 (2006.01) i

F21S 2/00 (2006.01) i