

(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:  
2005年10月6日(06.10.2005)

PCT

(10) 国际公布号:  
WO 2005/093316 A1

(51) 国际分类号<sup>7</sup>: F21S 9/02, H02J 7/00, H05B 33/00 // F21W 131:103

(21) 国际申请号: PCT/CN2005/000312

(22) 国际申请日: 2005年3月15日(15.03.2005)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
200420043959.5 2004年3月25日(25.03.2004) CN

(71)(72) 发明人/申请人: 彭洲龙(PENG, Zhoulong) [CN/CN]; 中国广东省广州市天河区长兴路119号A6-409, Guangdong 510650 (CN).

(74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司 (ADVANCE CHINA I.P. LAW OFFICE); 中国广东省广州市东山区先烈中路69号东山广场918-920室, Guangdong 510095 (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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW,

BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

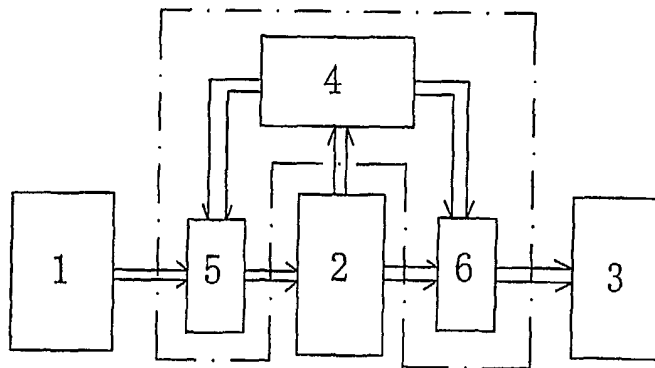
(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚专利(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲专利(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

本国际公布:  
— 包括国际检索报告。

所引用双字母代码和其它缩写符号, 请参考刊登在每期 PCT公报期刊起始的“代码及缩写符号简要说明”。

(54) Title: LEDS BASED STREET LAMP

(54) 发明名称: 发光二极管路灯



(57) Abstract: A LEDs based street lamp comprises a module (3) including a plurality of LEDs and a shield (7). The module (3) is consist of a plurality of parallel branches, and each branch comprises a plurality of parallel serial LEDs. The module (3) is supplied by an accumulator (2), and the power switch circuit (6) is provided between the module (3) and the accumulator (2). The accumulator (2) is connected to the panel of solar cells (1), and a charging switch circuit (5) is provided between the accumulator (2) and the panel. A charging/ lighting circuit (4) is connected with the panel of solar cells (1), the accumulator (2) and power supply switching circuit (6). The charging/ lighting circuit (4) controls the panel of solar cells (1) in daylight to charge the accumulator (2) and controls the accumulator (2) in nighttime to supply to the module (3).

[见续页]

WO 2005/093316 A1



---

(57) 摘要

一种发光二极管路灯，包括多个发光二极管组成的组件（3）、灯壳（7）。该组件（3）由多条并联支路组成，每个支路由多个并串连的发光二极管构成。组件（3）由蓄电池（2）供电，在组件（3）和蓄电池（2）之间设有电源开关电路（6）；与蓄电池（2）相连有一太阳能电池板（1），在两者之间有一充电开关电路（5）；一充电照明控制电路（4）与太阳能电池板（1）、蓄电池（2）、电源开关电路（6）相连，其控制太阳能电池板白天给蓄电池充电，夜间由蓄电池向组件供电。

## 发光二极管路灯

### 技术领域

本发明涉及到照明灯具领域，特别是一种可用太阳能供电的发光二极管路灯。

### 5 背景技术

目前市面上所见到的路灯基本上都是传统的白炽灯、节能灯、高低压钠灯或卤素灯，具有能耗大、寿命短、低温不易启动的缺点。利用多个单体发光二极管构成的发光二极管灯，市场上已经出现，主要是由常规交流、直流电源供电，具有色彩变化丰富、节能（光谱几乎全在可见光范围内）、  
10 寿命长、低温易启动之优点。太阳能则具有取之不竭、用之不尽、环保之优点。然而，由于现有太阳能电池技术发展水平以及天气变化的限制，尤其是受到现有技术发光二极管路灯之发光二极管排列结构不合理、控制电路耗电大等缺陷的限制，以致于目前以太阳能供电的发光二极管路灯还不实用，处于研究、摸索阶段。

### 15 发明内容

本发明的任务是要克服现有技术的缺陷，设计一种节能、可靠、寿命长、色彩可以变换多样、低温易启动，且可以利用太阳能供电照明的发光二极管路灯。

本发明的技术方案如下：

20 一种发光二极管路灯，包括由多个发光二极管组成的组件、灯壳，其特征在于所述各发光二极管在所述灯壳内按照该灯预先设定的照明区域的远近、宽窄、形状所确定的照度指向排列。

所述组件是一种由两个以上发光二极管并联后、再串联所构成的若干个支路之间并联而成的并、串联混合电路。

所述组件由蓄电池供电，在组件和蓄电池之间设有可控制组件亮、灭的电源开关电路；与蓄电池相连有一太阳能电池板，在两者之间有一充电开关电路；与太阳能电池板、蓄电池、电源开关电路及充电开关电路相连有一充电、照明控制电路，其可以控制太阳能电池板白天给蓄电池充电，  
5 夜间由蓄电池向组件供电。

进一步的改进是在所述灯壳上设有灯罩，灯罩及所述太阳能电池板的受光面涂有透光且具有自洁功能的纳米涂料。

进一步来说，所述充电、照明控制电路由蓄电池过压、欠压检测电路、充电控制电路和日光检测控制电路构成；所述照明定时控制电路是由计数  
10 器构成的长延时控制电路。

本发明巧妙利用了发光二极管发光的直线性（沿法向发光的照度指向特性），发光二极管将根据照明的区间在灯壳内按长方形平面（带状）或曲面、锥面或球面排列，使各发光二极管的光线可以直射至要求照明的区域，无需传统照明灯具所必需的反光罩，充分利用了有效光源，使路灯的  
15 发光效率最大化。由于发光二极管可以在很低的温度下启动，寿命长，由此克服了传统高低压钠灯、卤素灯能耗大、寿命短、低温不易启动的缺点。由于采用了透光、具有良好自洁功能的纳米涂料喷涂在灯罩及太阳能电池板的受光面，使灰尘不易粘附在灯罩和太阳能电池板上而进一步可减少因环境污染所造成的光损失。由于发光二极管的光谱几乎全在可见光范围  
20 内，其发光无需逆变或镇流器，较之传统路灯又可以节约很多能源。由于采用了了导通压降极小的场效应管作为光电池板、蓄电池以及照明开关电路的开关控制元件，且使之漏极直接接地，进一步提高了充放电及照明的效率。试验证明，上述措施的采用使本发明已具备了很好的实用性。

## 附图说明

- 图 1 是本发明中发光二极管的一种排列方式示意图；  
图 2 是本发明中发光二极管的另一种排列方式示意图；  
图 3 是本发明中发光二极管的又一种排列方式示意图；  
5 图 4 是本发明中发光二极管的再一种排列方式示意图；  
图 5 是本发明中发光二极管的一种具体电路连接示意图；  
图 6 是本发明充、放电及照明控制的电路原理方框图；  
图 7 是图 6 的一种具体电路原理图；  
图 8 是图 2 发光二极管与灯头组合在一起示意图；  
10 图 9 是本发明路灯的一种外部结构示意图。

以下结合具体实施例 1-4，对本发明作进一步说明。

## 具体实施方式

### 实施例 1：

如图 1、5、9 所示，一种发光二极管路灯，包括用 5、6 百只发光二  
15 极管 LED 组成的组件 3、灯壳 7。组件 3 由数十条支路 B 并联而成（为简  
化起见，图中仅示出了 4 条支路、40 只发光二极管）。支路 B 是一种并、  
串联混合支路：由两个发光二极管并联后，再串联构成。各发光二极管 LED  
在灯壳 7 内按照长方形平面所确定的照明区域平行排列，固定在线路板上，  
使用时发光二极管 LED 所发出的光直接正对着向地面。如此连接，可大大  
20 提高组件 3 的可靠性，延长其寿命。

组件 3 由蓄电池 2 供电（如图 6 所示），在组件 3 和蓄电池 2 之间设  
有可控制组件 3 亮、灭的电源开关电路 6；与蓄电池 2 相连有一太阳能电  
池板 1，在两者之间有一充电开关电路 5；与太阳能电池板 1、蓄电池 2、  
电源开关电路 6 及充电开关电路 5 相连有一充电、照明控制电路 4 以控制

太阳能电池板 1 白天给蓄电池 2 充电,夜间由蓄电池 2 向组件 3 供电。充电、照明控制电路 4 内还设有照明定时控制电路,其由蓄电池过压、欠压检测电路、充电控制电路和日光检测控制电路构成;照明定时控制电路是由计数器构成的长延时控制电路。

5 具体来说(如图 7 所示),过压、欠压检测电路包括过压、欠压比较器(MC3425) IC1,比较器 IC1 的过压信号输入端 1.3 与连接在蓄电池 2 两极的过压检测电阻分压支路(由电阻 R9、电阻 R10、可调电阻 RW1 构成)相连,比较器 IC1 的过压控制信号输出端 1.1 与充电开关电路 5 相连。充电开关电路 5 是一种由第一三极管 T1、光电耦合三极管 PE、第一场效应  
10 三极管 T2 和电阻 R1、电阻 R2、电阻 R3 构成的开关电路。第一场效应三极管 T2 的源极和漏极接在太阳能电池板 1 的负极和蓄电池 2 的负极之间,其栅极受控于第一三极管 T1 和光电耦合三极管 PE,太阳能电池板 1 的正极经二极管 D1 与蓄电池 2 的正极相连,向蓄电池 2 逆止充电(只充电,不放电)。日光检测控制电路包括一跨接在太阳能电池板 1 的正极和蓄电  
15 池 2 的负极之间的分压偏置电阻支路(由电阻 R4 及可调电阻 RW2 构成),太阳能电池板的输出电压信号经其与第二三极管 T3 的基极相连,第二三极管 T3 的发射极与蓄电池 2 的负极相连,其集电极控制所述电源开关电路 6 的通断;电源开关电路 6 包括第二场效应三极管 T5,其栅极与第二三极管 T3 的集电极相连,其源极和漏极接在蓄电池 2 的负极和所述组件 3  
20 的负极之间,组件 3 的正极与蓄电池 2 的正极相连,第二场效应三极管 T5 的通断可控制组件 3 的亮或灭。

第二三极管 T3 的发射极和集电极之间还并联有第三三极管 T4,其与比较器 IC1 的欠压信号输出端 1.6 相接,比较器 IC1 的欠压信号输入端 1.4 与连接在所述蓄电池 2 两极的欠压检测电阻分压支路(由电阻 R8、电阻  
25 R11、可调电阻 RW3 组成)相连,当蓄电池 2 电压不足时,其通过第二场效

应三极管 T5 可控制所述组件 3 断电。照明定时控制电路包括第三场效应三极管 T6，其源极和漏极串接在所述组件 3 和第二场效应三极管 T5 的源极和漏极之间，其栅极受控于由 14 位二进制串行计数器 IC2 (CD4060)、阻容延时电路 (由电阻 R16、电阻 R17、电阻 R18、电容 C2、定时开关 K2 5 构成)、延时触发电路和延时开关电路构成的可在数小时内任意设定延时时间的定时控制电路。延时触发电路由电阻 R23 和第四三极管 T6 构成，串接在所述第二场效应三极管 T5 的栅极和二进制串行计数器 IC2 的延时触发端 2.8 之间；延时开关电路由电容 C3、电阻 R19、电阻 R20、电阻 R21、电阻 R22 及第五三极管 T7 构成，第五三极管 T7 的基极与串行计数器 IC2 10 的延时输出端 2.3 相连，第五三极管 T7 的集电极与所述第三场效应三极管 T6 的栅极相连，第五三极管 T7 的发射极与第四三极管 T6 的集电极相连，当所述太阳能电池板 1 天黑输出低电平时，串行计数器 IC2 的延时输出端 2.3 控制第三场效应三极管 T6 导通并延时关断。

MOSFET 场效应管具有饱和压降小 (0.03-0.01V) 的优点，第一、二、15 三场效应三极管 T2、T5、T6 为大功率 MOSFET 场效应管。将其漏极直接接在地上，可大大提高开关控制的灵敏度、可靠性及效率。在太阳能充电回路的近地端采用由光电耦合电路控制的场效应管，可使过充保护及充放电回路互不干扰，准确可靠之目的。

在第三场效应三极管 T6 的源极和漏极之间设有手动延时屏蔽控制开 20 关 K1。当无需照明定时控制时，可以手动控制，十分方便。

如图 8 所示：灯壳 7 上设有灯罩 8，灯罩 8 及太阳能电池板 1 的受光面涂有透光、防尘、自洁性好的纳米涂料。

实施例 2 至 4：

与实施例 1 所不同的是

25 发光二极管 LED 在组件 3 中是按圆柱面 (图 2、8 所示)、球面 (图

3 所示)或圆锥面(图 4 所示)排列的。当然,也可以是其它造型曲面。曲面的优点较之平面照明区域更大、更节能、更富艺术感,这是传统灯具所不能比的。发光二极管 LED 焊接在柔性电路板上,固定于灯罩 8 内,其颜色可随设计而定。

- 5 图 8 中,发光二极管在组件 3 中按弧形曲面(柱面)排列的。灯的总体呈半圆柱状,使用时,有发光二极管 LED 的一面向下(朝向路面)。灯头 10 位于发光二极管路灯的一端。

图 9 是发光二极管路灯(与电线杆组合在一起)的总成示意图。太阳能电池板 1 在灯壳 7 的顶面,灯罩 8 在灯壳 7 的底面。



## 权利要求书

1、一种发光二极管路灯，包括由多个发光二极管（LED）组成的组件（3）、灯壳（7），其特征在于所述各发光二极管（LED）在所述灯壳（7）  
5 内按照该灯预先设定的照明区域的远近、宽窄、形状所确定的照度指向排列。

2、根据权利要求 1 所述的发光二极管路灯，其特征在于所述发光二极管（LED）按长方形平面、圆柱面、圆锥面或球面排列。

3、根据权利要求 1 所述的发光二极管路灯，其特征在于所述组件（3）  
10 是一种由多个发光二极管并联后、再串联所构成的若干个支路（B）之间并联而成的并、串联混合电路。

4、根据权利要求 3 所述的发光二极管路灯，其特征在于所述组件（3）是一种由两个发光二极管并联后、再串联所构成的若干个支路（B）之间  
并联而成的并、串联混合电路。

5、根据权利要求 1、2、3 或 4 所述的发光二极管路灯，其特征在于  
15 所述组件（3）由蓄电池（2）供电，在组件（3）和蓄电池（2）之间设有可控制组件（3）亮、灭的电源开关电路（6）；与蓄电池（2）相连有一太阳能电池板（1），在两者之间有一充电开关电路（5）；与太阳能电池板（1）、  
20 蓄电池（2）、电源开关电路（6）及充电开关电路（5）相连有一充电、照明控制电路（4），其可以控制太阳能电池板（1）白天给蓄电池（2）充电，  
夜间由蓄电池（2）向组件（3）供电。

6、根据权利要求 5 所述的发光二极管路灯，其特征在于在所述灯壳（7）上设有灯罩（8），灯罩（8）及所述太阳能电池板（1）的受光面涂有透光且具有自洁功能的纳米涂料。

7、根据权利要求 5 所述的发光二极管路灯，其特征在于在所述充电、  
25

照明控制电路（4）内还设有照明定时控制电路。

8、根据权利要求 7 所述的发光二极管路灯，其特征在于所述充电、照明控制电路（4）由蓄电池过压、欠压检测电路、充电控制电路和日光检测控制电路构成；所述照明定时控制电路是由计数器构成的长延时控制  
5 电路。

9、根据权利要求 8 所述的发光二极管路灯，其特征在于所述过压、欠压检测电路包括过压、欠压比较器（IC1），比较器（IC1）的过压信号输入端（1.3）与连接在所述蓄电池（2）两极的过压检测电阻分压支路（R9、R10、RW1）相连，比较器（IC1）的过压控制信号输出端（1.1）与所述充  
10 电开关电路（5）相连；充电开关电路（5）是一种由第一三极管（T1）、光电耦合三极管（PE）、第一场效应三极管（T2）和电阻（R1、R2、R3）构成的开关电路，第一三极管（T1）的基极经限流（R24）与过压控制信号输出端（1.1）相接；第一场效应三极管（T2）的源极和漏极接在所述  
15 太阳能电池板（1）的负极和蓄电池（2）的负极之间，其栅极受控于第一三极管（T1）和光电耦合三极管（PE），太阳能电池板（1）的正极经二极管（D1）与蓄电池（2）的正极相连，向蓄电池（2）逆止充电；所述日光检测控制电路包括一跨接在太阳能电池板（1）的正极和蓄电池（2）的负极之间的分压偏置电阻支路（R4、R5、RW2），太阳能电池板的输出电压信号经其与第二三极管（T3）的基极相连，第二三极管（T3）的发射极与蓄  
20 电池（2）的负极相连，其集电极控制所述电源开关电路（6）的通断；电源开关电路（6）包括第二场效应三极管（T5），其栅极与第二三极管（T3）的集电极相连，其源极和漏极接在蓄电池（2）的负极和所述组件（3）的负极之间，组件（3）的正极与蓄电池（2）的正极相连，第二场效应三极管（T5）的通断可控制组件（3）的亮或灭。

25 10、根据权利要求 9 所述的发光二极管路灯，其特征在于在所述第二

三极管 (T3) 的发射极和集电极之间还并联有第三三极管 (T4), 其与所述比较器 (IC1) 的欠压信号输出端 (1.6) 相接, 比较器 (IC1) 的欠压信号输入端 (1.4) 与连接在所述蓄电池 (2) 两极的欠压检测电阻分压支路 (R8、R11、RW3) 相连, 当所述蓄电池 (2) 电压不足时, 其通过所述第二场效应三极管 (T5) 可控制所述组件 (3) 断电; 所述照明定时控制电路包括第三场效应三极管 (T6), 其源极和漏极串接在所述组件 (3) 和所述第二场效应三极管 (T5) 的源极和漏极之间, 其栅极受控于由二进制串行计数器 (IC2)、阻容延时振荡电路 (R16、R17、R18、C3、K2)、延时触发电路和延时开关电路构成的定时控制电路; 延时触发电路由电阻 (R23) 和第四三极管 (T8) 构成, 串接在所述第二场效应三极管 (T5) 的栅极和二进制串行计数器 (IC2) 的延时触发端 (2.8) 之间; 延时开关电路由电容 (C3)、电阻 (R19、R20、R21、R22) 和第五三极管 (T7) 构成, 第五三极管 (T7) 的基极与串行计数器 (IC2) 的延时输出端 (2.3) 相连, 第五三极管 (T7) 的集电极与所述第三场效应三极管 (T6) 的栅极相连, 第五三极管 (T7) 的发射极与第四三极管 (T8) 的集电极相连, 当所述太阳能电池板 (1) 天黑输出低电平时, 串行计数器 (IC2) 的延时输出端 (2.3) 控制第三场效应三极管 (T6) 导通并延时关断。

11、根据权利要求 10 所述的发光二极管路灯, 其特征在于在所述第三场效应三极管 (T6) 的源极和漏极之间设有手动延时屏蔽控制开关 (K1)。

20

25

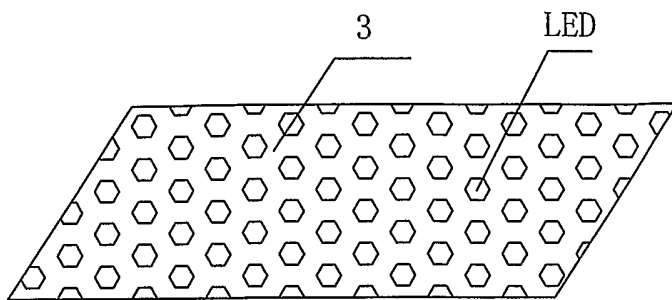


图 1

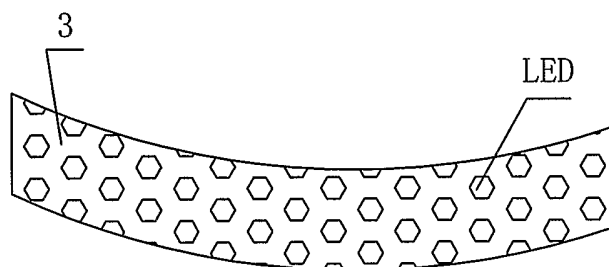


图 2

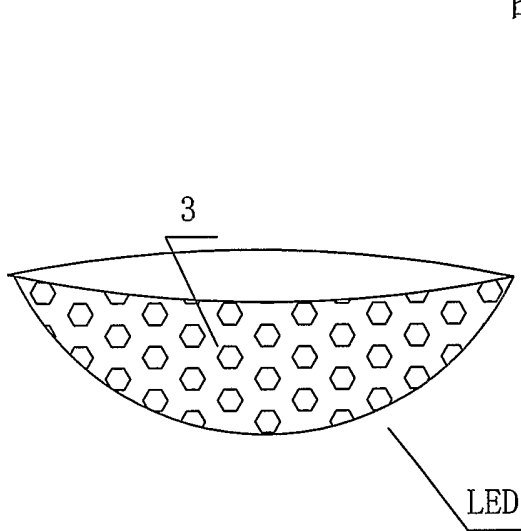


图 3

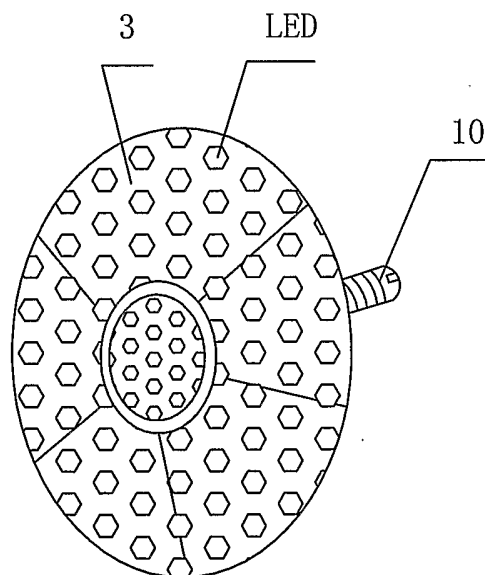


图 4

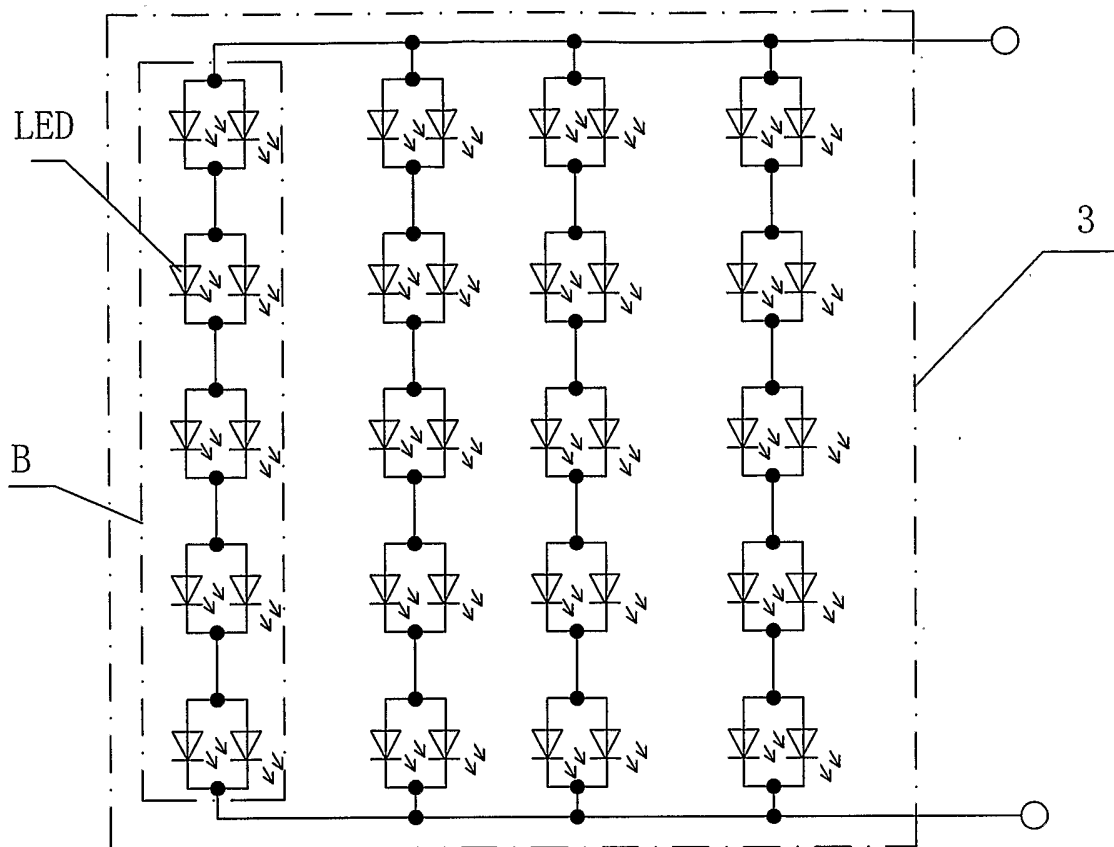


图 5

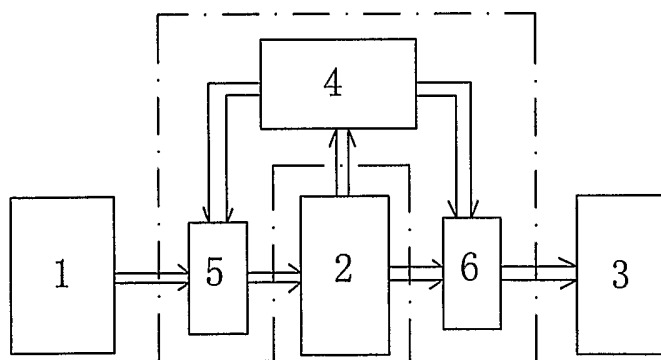


图 6

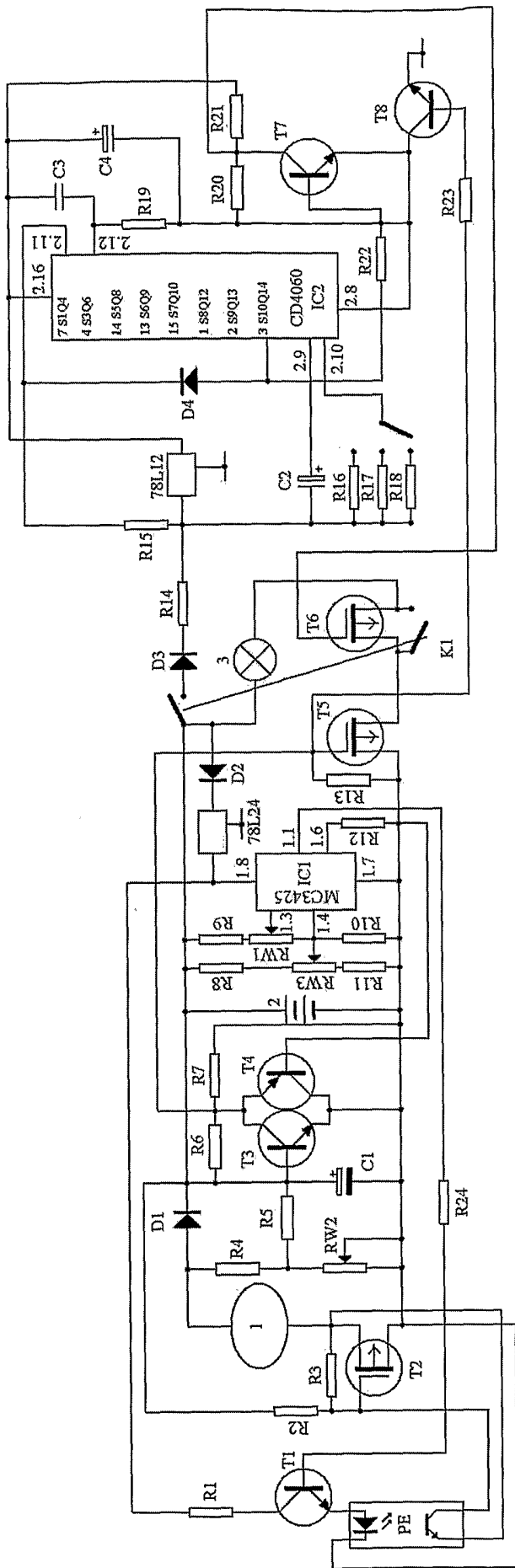
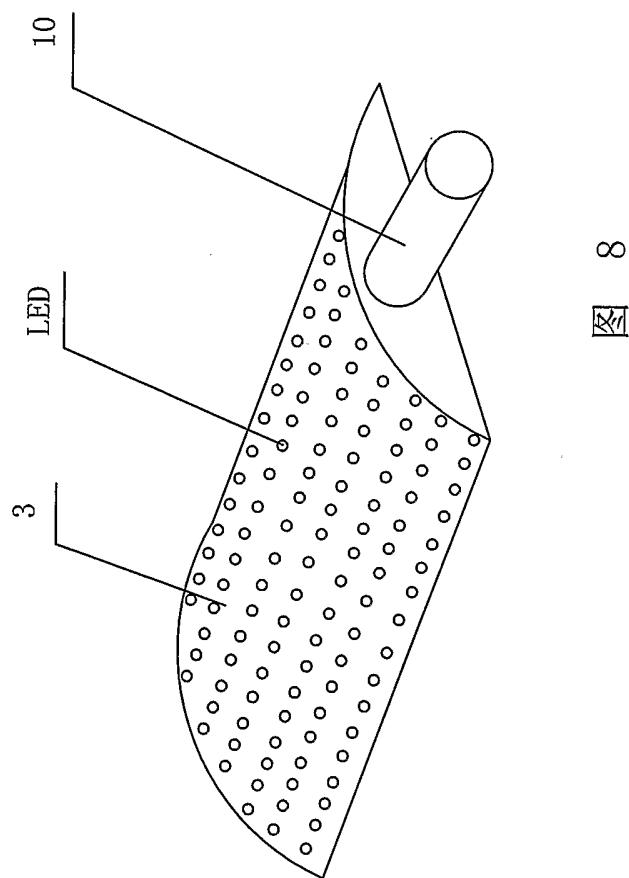
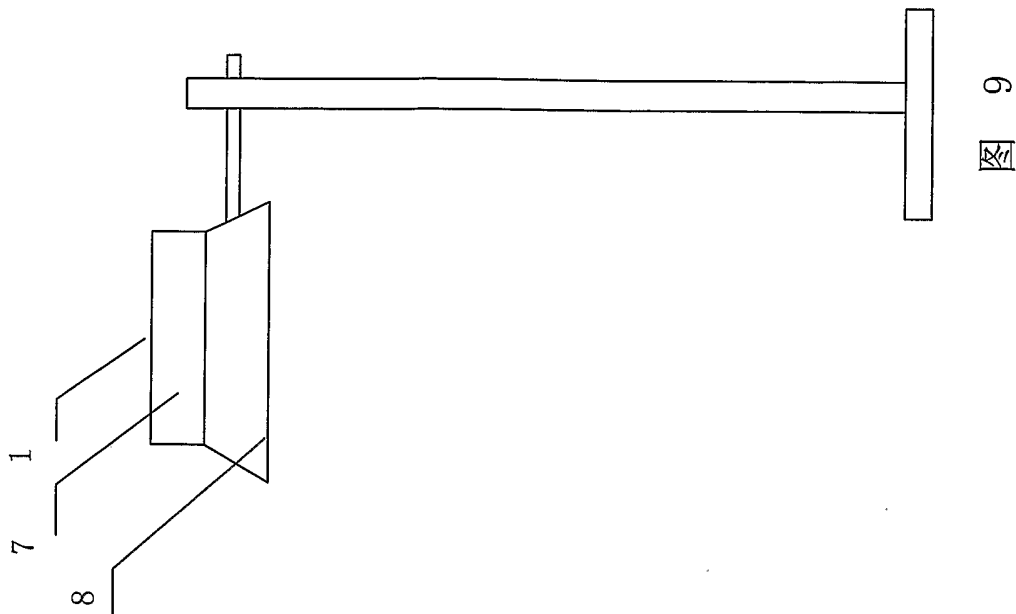


图 7



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2005/000312

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

IPC<sup>7</sup>: F21S9/02; H02J7/00; H05B33/00 //F21W131:103

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<sup>7</sup>: F21S; H02J7; H05B33

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, PAJ, CNKI, 路灯; 太阳能; 串; 并; 发光二极管; 串并联; LED; light; emitting; diode; sunlight; daylight; solar; lamp; rode; street; parallel; series

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 2524072Y (WANG Chaoxiang) 04.Dec. 2002 Page 6 Line 22~Page 9 Line 7	1-6
X	JP 2002-58177A (S T ENERG KK) 22.Feb. 2002 Par.0007~Pra.0012 Fig.1.7	1-6
A	JP 2001-210113A(KANSAI TECH CORP) 03.Aug. 2001 whole document	1-11
A	JP 2002-15610(AYAHA ENGINEERING:KK) 18.Jan. 2002 whole document	1-11
A	US 4384317A (Edward. J. Stackpole) 17.May 1983 whole document	1-11

Further documents are listed in the continuation of Box C.

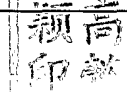
See patent family annex.

<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  
08.Jun. 2005

Date of mailing of the international search report  
30 JUN 2005 (30 JUN 2005)

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  
  
Telephone No. (86-10)62085775



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

International application No.  
PCT/CN2005/000312

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 2524072Y	04.Dec. 2002	none	
JP 2002-58177A	22.Apr. 2002	JP3401486B2	28.Apr. 2003
JP 2001-210113A	03.Aug. 2001	none	
JP 2002-15610A	18.Jan. 2002	none	

国际检索报告

国际申请号  
PCT/CN2005/000312

A. 主题的分类

IPC<sup>7</sup>: F21S9/02; H02J7/00; H05B33/00 //F21W131:103

按照国际专利分类表(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<sup>7</sup>: F21S; H02J7; H05B33

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, PAJ, CNKI, 路灯; 太阳能; 串; 并; 发光二极管; 串并联; LED; light; emitting; diode; sunlight; daylight; solar; lamp; rode; street; parallel; series

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 2524072Y (王朝祥) 04.12 月 2002 说明书第 4 页第 22 行~第 7 页第 7 行, 图 1, 7	1-6
X	JP 2002-58177A (S T ENER G KK) 22.02 月 2002 说明书第 0007 段~第 0013 段	1-6
A	JP 2001-210113A(KANSAI TECH CORP) 03.08 月 2001 全文	1-11
A	JP 2002-15610(AYAHA ENGINEERING:KK) 18.01 月 2002 全文	1-11
A	US 4384317A (Edward. J. Stackpole) 17.05 月 1983 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

“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

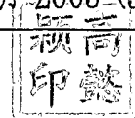
“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期  
08.06 月 2005

国际检索报告邮寄日期  
30 · 6 月 · 2005 (30 · 06 · 2005)

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  
传真号: (86-10)62019451

授权官员



电话号码: (86-10)62085775

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
PCT/CN2005/000312

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 2524072Y	04.12 月 2002	无	
JP 2002-58177A	22.04 月 2002	JP3401486B2	28.04 月 2003
JP 2001-210113A	03.08 月 2001	无	
JP 2002-15610A	18.01 月 2002	无	
US 4384317A	17.05 月 1983	无	