

# (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 1 月 30 日 (30.01.2014)



(10) 国际公布号  
**WO 2014/015561 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*F21S 2/00* (2006.01) *F21V 29/00* (2006.01)  
*F21V 23/00* (2006.01) *H05B 37/02* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/082010
- (22) 国际申请日: 2012 年 9 月 26 日 (26.09.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201210258443.1 2012 年 7 月 24 日 (24.07.2012) CN  
201220388991.1 2012 年 8 月 7 日 (07.08.2012) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **上海亚明照明有限公司 (SHANGHAI YAMING LIGHTING CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国上海市嘉定区嘉新公路 1001 号, Shanghai 201801 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人 (仅对美国): **曾垂通 (ZENG, Chuitong)** [CN/CN]; 中国上海市嘉定区嘉新公路 1001 号, Shanghai 201801 (CN)。 **贾良才 (JIA, Liangcai)** [CN/CN]; 中国上海市嘉定区嘉新公路 1001 号, Shanghai 201801 (CN)。 **徐小良 (XU, Xiaoliang)** [CN/CN]; 中国上海市嘉定区嘉新公路 1001 号,

Shanghai 201801 (CN)。 **李宝泉 (LI, Baoquan)** [CN/CN]; 中国上海市嘉定区嘉新公路 1001 号, Shanghai 201801 (CN)。 **鲁多·卡诺延西斯 (LUDO, Carnotensis)** [BE/CN]; 中国上海市嘉定区嘉新公路 1001 号, Shanghai 201801 (CN)。 **斯杰夫·德·克里爵 (SJEF, De Krijger)** [NL/CN]; 中国上海市嘉定区嘉新公路 1001 号, Shanghai 201801 (CN)。

(74) 代理人: **上海光华专利事务所 (J.Z.M.C. PATENT AND TRADEMARK LAW OFFICE)**; 中国上海市杨浦区国定路 335 号 5022 室余明伟, Shanghai 200433 (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, IS, JP, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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,

[见续页]

(54) Title: INTEGRATED LED MODULE

(54) 发明名称: 一体化集成型 LED 模组

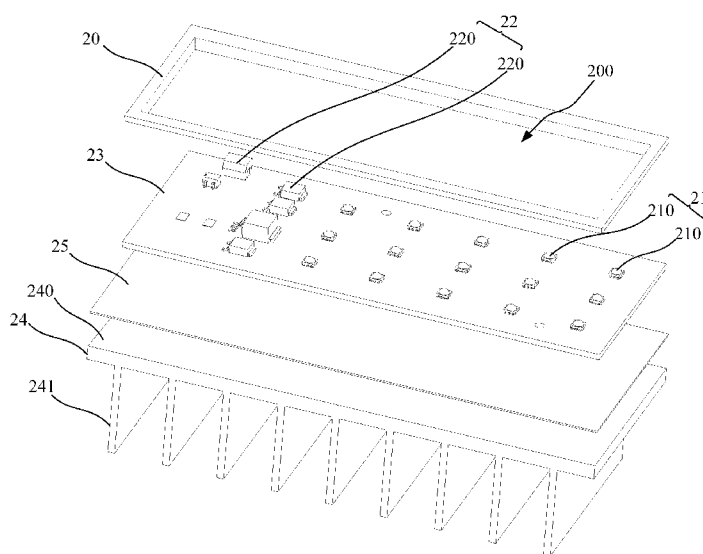


图 3 / FIG. 3

(57) Abstract: An integrated LED module at least comprises: a light-transmissive plate (20) having a heat transfer substrate (25) and a transparent encapsulation body; an LED array (21) sealed in the light-transmissive plate (20); a drive circuit (22) electrically connected to the LED array (21) and used to convert an external power supply into a forward voltage from 12 V to 75 V to drive each LED (210) in the LED array (21); and a heat sink (24) adhered on the light-transmissive plate (20). The integrated LED module solves the problem of a large and heavy structure of an assembled LED lamp because of complex cables in the drive power supply portion in an LED lamp in the prior art, and also the integrated type saves the material cost and processing and assembly time, thereby lowering the production cost.

(57) 摘要: 一种一体化集成型 LED 模组, 至少包括: 具有导热基板 (25) 以及透明封装体的透光板 (20); 密封在透光板 (20) 中的 LED 阵列 (21); 与 LED 阵列 (21) 电性连接, 用于将外部电源转换为 12V-75V 正向电压以驱动 LED 阵

列 (21) 中每一颗 LED (210) 的驱动电路 (22); 以及贴合于透光板 (20) 上的散热器 (24)。一体化集成型 LED 模组解决了现有技术中由于 LED 灯具中驱动电源部分线路复杂, 造成组装后的 LED 灯具结构大且笨重的问题, 且一体化集成型, 节约材料成本和加工与装配时间, 降低生产成本。



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, 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))。

## 一体化集成型 LED 模组

### 技术领域

本发明涉及 LED 照明领域，特别是涉及一种一体化集成型 LED 模组。

### 背景技术

目前路灯照明所采用光源有白炽灯、高压汞灯、高压钠灯、金属卤化物灯、荧光灯等，这些路灯普遍存在不够环保（含有汞、铅、砷等重金属物质对环境有害）、高能耗、短寿命等缺点，所以，伴随着全球性环保意识的增强，在世界各国，尤其是发达国家和地区，绿色照明的应用将越来越普及，这些路灯将逐渐被绿色环保的光源所取代。3~5V 正向电压的 LED 模组是一种高效、节能、发光寿命长的绿色环保光源，对于保护环境、节约能源、保护人类健康都具有重大意义。

诚如业界所知，所述的 3~5V 正向电压的 LED 模组的亮度是通过调节流过 LED 的电流来实现，所以对 LED 的亮度控制一般通过控制 LED 驱动电路的输出电流来实现。目前，在 3~5V 正向电压的 LED 驱动器领域，产品良莠不齐，有的为了降低成本，线路做的十分简单，功率因数只做到 0.5 左右，发光效率很低，无法满足市场上对高效节省产品的需求，有的为了追求高性能要求，电路十分复杂，请参阅图 1，显示为传统的 3~5V 正向电压的 LED 模组驱动电路原理示意图，如图所示，传统的 LED 驱动电源包括：EMI 单元 121，A/D 转换单元 122，输入和输出隔离单元 123，恒压恒流输出及过压过流（开路短路）保护单元 124，以及 PFC 功率因数调整电源 125 等，由于上述的驱动电路中用到大量的电解电容和电感等限制性器件，所以在线路上十分繁琐，线路很难做小，成本大大提高；再者，不同产品的具体电路也不相同，电路的开发难度也比较大，增加了开发时间，由于驱动电源的部分线路复杂，因而制得的 LED 灯具的体积相对较大，严重影响灯具产品的整体设计以及应用的灵活性。

目前的 LED 照明方案中，为了驱动 LED 模组（LED Module）发光，需要增加一个驱动电路，产生合适的驱动电流，而 LED 模组在持续发光时，会产生大量的热，需要增加一个散热器（Heat sink）使 LED 模组不至于过热，但目前通用的灯具结构中，其 LED 模组、驱动电路部分、散热器均是各自独立的。请参阅图 2，显示为传统的 LED 灯具结构分解示意图，如图所示，所述的 LED 灯具结构由 LED 模组 10，合在所述 LED 模组 10 背面上用于对其散热的散热器 11，用于容置驱动电源的电源壳体 12，罩设于所述 LED 模组出光面的透光罩 13，贴用于密封所述电源壳体的盖体 14，以及连接所述盖体的悬挂件 15 等组成。呈如上述，由于 LED 灯具中

驱动电源的部分线路复杂，其组成部件不得不采用体积庞大的电源壳体 12 予以封装整合，因为各组成部件构造独立，不但会造成材料成本浪费，而且组装后所显示出来的 LED 灯具结构大且笨重，不利于与之相连接的灯具构造，也会产生额外的加工与装配时间，造成生产成本的浪费。

## 发明内容

鉴于以上所述现有技术的缺点，本发明的目的在于提供一种一体化集成型 LED 模组，用于解决现有技术中由于 LED 灯具中驱动电源的部分线路复杂，造成组装后所显示出来的 LED 灯具结构大且笨重等问题。

本发明的再一目的在于提供一种一体化集成型 LED 模组，用于解决现有技术中由于 LED 灯具中各组成部件构造独立，不但会造成材料成本浪费，也会产生额外的加工与装配时间，造成生产成本的浪费的问题。

为实现上述目的及其他相关目的，本发明提供一种一体化集成型 LED 模组，所述 LED 模组至少包括：透光板，具有一导热基板以及扣合所述导热基板且具有内置空间的透明封装体；LED 阵列，布设于一电路板上，藉由所述透明封装体密封在所述透光板中；驱动电路，布设于所述电路板上，藉由所述封装体密封在所述透光板中，并透过所述电路板与所述 LED 阵列电性连接，用于将外部电源转换为驱动所述 LED 阵列中每一颗 LED 的 12V~75V 的正向电压；以及散热器，具有贴合于所述透光板的导热面以及与所述导热面一体成型的多个散热片。

本发明的一体化集成型 LED 模组还包括设置在所述散热片上的控制板，电性连接所述驱动电路，用于输出控制指令给所述驱动电路令其调节所述 LED 阵列的执行点亮、熄灭、亮度调节或色温调节作业。

在本发明的 LED 模组中，所述散热器的多个散热片上具有缺口，形成一用于卡固所述控制板的卡槽。

在本发明的 LED 模组中，所述透明封装体的周缘具有折边，所述折边的四角开设有穿孔，所述散热器的导热面上具有对应各该穿孔的螺孔。

在本发明的 LED 模组中还包括密封圈，环设于所述电路板及导热基板周缘，并被压合于所述透明封装体及所述散热器之间密封二者间隙。

在本发明的 LED 模组中，所述透光板藉由螺丝锁附、黏合、卡固的方式贴合于所述散热器的导热面。

在本发明的 LED 模组中，所述散热器的导热面与所述透光板之间具有导热介质，所述导

热介质为导热胶、导热脂、或者导热垫片。

在本发明的 LED 模组中，所述 LED 阵列中各 LED 的功率为  $1W \sim 4W$ ，且所述 LED 阵列为由多个单颗封装的 LED 排列成正方形、矩形、圆形、或长条形的阵列，或者为由 LED COB 封装的 LED 排列成正方形、矩形、圆形、或长条形的阵列。

在本发明的 LED 模组中，所述 LED 阵列包括由多个 LED 并联连接的多个并联组，各该并联组之间串联连接。

在本发明的 LED 模组中，所述驱动电路包括：电源模块，连接外部交流或直流电源及所述 LED 阵列，包括一整流单元，以及连接所述整流单元的过流过压保护单元，用于将外部电源转换为驱动所述 LED 阵列中每一颗 LED 的  $12V \sim 75V$  的正向电压；控制模块，连接于所述电源模块以及 LED 阵列之间，包括对应各该并联组设置用于导通及切断各该并联组供电回路的多个选通开关，以及用于依据检测到的输入电压控制各该选通开关执行导通或切断作业的控制单元。所述控制模块中还包括用于将检测到的不同输入电压后输出不同选通指令给所述控制单元的检测单元。

如上所述，本发明的一体化集成型 LED 模组，具有以下有益效果：

首先，由于 LED 模组、驱动电路二合为一，就可以通过简单的连接方式与散热器装配，达到三合为一的结果，使得整体尺寸、重量也因此大大缩小，进而有效地缩小了与之对应的灯具尺寸，节约材料，节省成本。

而且，驱动电路减少很多的电子元件，去除了限制性元件电解电容和电感等，这样就有机会把线路和负载做到一起，并做成一个标准化的光源，就可以降低整个产品的尺寸，灯具可以利用这个标准的光源组合成不同功率的产品，从而降低了设计成本，缩短产品的开发周期和成本，缩短了产品的上市时间，产品的质量也可以控制。

## 附图说明

图 1 显示为传统的  $3 \sim 5V$  正向电压的 LED 模组驱动电路原理示意图。

图 2 显示为传统的 LED 灯具结构分解示意图。

图 3 显示为本发明一体化集成型 LED 模组的分解结构示意图。

图 4 显示为本发明一体化集成型 LED 模组的组装剖视结构示意图。

图 5 显示为本发明一体化集成型 LED 模组的俯视图。

图 6 显示为本发明一体化集成型 LED 模组的电路原理图。

图 7 显示为本发明一体化集成型 LED 模组的另一实施例的分解结构示意图。

图 8 显示为本发明中布设有 LED 阵列和驱动电路的电路板示意图。

图 9 显示为本发明一体化集成型 LED 模组的另一实施例的组装剖视结构示意图。

图 10 显示为本发明一体化集成型 LED 模组的另一实施例的俯视图。

#### 元件标号说明

|       |              |
|-------|--------------|
| 10    | LED 模组       |
| 11、24 | 散热器          |
| 12    | 电源壳体         |
| 121   | EMI 单元       |
| 122   | A/D 转换单元     |
| 123   | 输入和输出隔离单元    |
| 124   | 保护单元         |
| 125   | PFC 功率因数调整电源 |
| 13    | 透光罩          |
| 14    | 盖体           |
| 15    | 悬挂件          |
| 20    | 透光板          |
| 200   | 内置空间         |
| 201   | 折边           |
| 202   | 穿孔           |
| 21    | LED 阵列       |
| 210   | LED          |
| 22    | 驱动电路         |
| 220   | 电子元件         |
| 221   | 电源模块         |
| 222   | 控制模块         |
| 23    | 电路板          |
| 240   | 导热面          |
| 241   | 散热片          |

|     |      |
|-----|------|
| 242 | 螺孔   |
| 25  | 导热基板 |
| 26  | 密封圈  |
| 27  | 控制板  |
| 28  | 螺丝   |

### 具体实施方式

以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式，熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效。

请参阅图 3 至图 6。须知，本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等，均仅用以配合说明书所揭示的内容，以供熟悉此技术的人士了解与阅读，并非用以限定本发明可实施的限定条件，故不具技术上的实质意义，任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整，在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下，均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时，本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语，亦仅为便于叙述的明了，而非用以限定本发明可实施的范围，其相对关系的改变或调整，在无实质变更技术内容下，当亦视为本发明可实施的范畴。

### 实施例一

请参阅图 3 及图 4，图 3 显示为本发明一体化集成型 LED 模组的分解结构示意图。图 4 显示为本发明一体化集成型 LED 模组的组装剖视结构示意图。如图所示，本发明提供一种一体化集成型 LED 模组，应用于路灯照明、工况照明和商业照明中，具体的，例如体育场、活动广场、公园等户外场地照明、或者用于城市美化的建筑物灯光渲染等多种场合及领域，具体地，本发明中的一体化集成型 LED 模组可以组装成灯具从而实现 LED 灯具设计、制造的便捷化、多样化。所述 LED 模组至少包括：透光板 20，LED 阵列 21，驱动电路 22，散热器 24，控制板 27。

所述透光板 20 具有一导热基板 25 以及扣合所述导热基板 25 且具有内置空间 200 的透明封装体；具体地，所述透明封装体要包含塑料，玻璃等，所述导热基板 25 的材质例如为金属，FR4，陶瓷，硅等。于本实施例中，所述导热基板 25 例如为具有良好导热性能的铝合金材质板，所述透明封装体例如为良好透光特性的透明塑料罩壳，更详细地，所述透明塑料罩壳可以为具有聚焦或漫反射功能的透光罩。

请参阅图 5，显示为本发明一体化集成型 LED 模组的俯视图，如图所示，所述 LED 阵列 2

1 布设于一电路板 23 上,藉由所述透明封装体密封在所述透光板 20 中;于本实施例中,所述 LED 阵列 21 中各 LED 的功率为 1W~4W 的 LED210,在本实施例中,优选为 1.5W 功率为的 LED 为例进行说明,由多个 LED210 并联连接组成一个或多个并联组,再将各该并联组之间串联连接以形成所述的 LED 阵列 21。

请参阅图 5,于本实施例中,所述 LED 阵列 21 为由多个单颗封装的 LED210 排列成矩形阵列,但并不局限于此,于其他的实施方式中,所述 LED 阵列 21 亦可为由多个单颗封装的 LED 排列成正方形、矩形、圆形、或长条形的阵列,或者为由 LED COB 封装的 LED 排列成正方形、矩形、圆形、或长条形的阵列。

所述驱动电路 22 布设于所述电路板 23 上,藉由所述封装体密封在所述透光板 20 中,并透过所述电路板 23 与所述 LED 阵列 21 电性连接,用于将外部电源转换为驱动所述 LED 阵列中每一颗 LED210 的 12V~75V 的正向电压 (Forward Voltage),以驱动各该 LED210 执行点亮作业,在本实施例中,所述驱动电路 22 优选为将外部电源转换为 50V 的正向电压驱动所述 LED 阵列 21 中每一颗 LED210。请参阅图 6,显示为本发明一体化集成型 LED 模组的电路原理图。如图所示,所述驱动电路 22 包括多个电子元件 220,藉由所述的多个电子元件 220 组成电源模块 221 和控制模块 222。

所述电源模块 221 连接外部交流或直流电源及所述 LED 阵列 21,包括一整流单元,以及连接所述整流单元的过流过压保护单元,用于将外部电源转换为驱动所述 LED 阵列中每一颗 LED210 的 12V~75V 的正向电压 (Forward Voltage),以驱动各该 LED210 执行点亮作业;于本实施例中,所述电源模块 221 直接接入交流市电 (Main power),例如为中国通用的 220V 交流电,欧洲通用的 230V 交流电,北美通用的 110V 交流电,或者其他领域通用的 277V 交流电。

所述控制模块 222 连接于所述电源模块 221 以及 LED 阵列 21 之间,包括对应各该并联组设置用于导通及切断各该并联组供电回路的多个选通开关,用于依据检测到的输入电压控制各该选通开关执行导通或切断作业的控制单元,以及用于将检测到的不同输入电压后输出不同选通指令给所述控制单元的检测单元。于实际的应用实例中,所述控制单元例如为一包含其外围电路的控制芯片,所述的多个选通开关为晶体管 Q1、晶体管 Q2、晶体管 Q3、晶体管 Q4。所述 LED 阵列 21 藉由多个并联组 (例如图 6 所示的并联组 D1、D2、D3、D4) 组成的串联电路。

在图 6 所显示的示例中,所述的多个选通开关为晶体管 Q1、晶体管 Q2、晶体管 Q3、晶体管 Q4 可以将输入至所述 LED 阵列 21 的驱动电压划分为 4 个阶段予以控制,当检测单元检测到输入至所述 LED 阵列 21 的驱动电压达到第一段 LED 的电压时,控制单元令晶体管 Q1 开通

接地，使 LED D1 对地导通，当检测单元检测到输入至所述 LED 阵列 21 的驱动电压达到第二段 LED 的电压时，控制单元令晶体管 Q1 断开，晶体管 Q2 开通接地，使 LED D1 和 D2 对地导通，当检测单元检测到输入至所述 LED 阵列 21 的驱动电压达到第三段 LED 的电压时，控制单元令晶体管 Q1，晶体管 Q2 断开，晶体管 Q3 开通接地，使 LED D1，D2 和 D3 对地导通，当检测单元检测到输入至所述 LED 阵列 21 的驱动电压达到第四段 LED 的电压时，控制单元令晶体管 Q1，晶体管 Q2 和晶体管 Q3 断开，晶体管 Q4 开通接地，使 LED D1，D2，D3 和 D4 同时对地导通，通过这种控制方式，可以提高电源的效率和功率因数。

所述散热器 24 具有贴合于所述透光板 20 的导热面 240 以及与所述导热面 240 一体成型的多个散热片 241。于本实施例中，所述散热器 24 的材质例如为具有良好导热性能的铝，其成型例如为铝挤出，铝压铸，铝型材灯多种方式。

于本实施例中，所述透光板 20 藉由螺丝锁附、黏合、卡固的方式贴合于所述散热器 24 的导热面 240。且所述散热器 24 的导热面 240 与所述透光板 20 之间具有导热介质（未图示），所述导热介质为导热胶、导热脂、或者导热垫片。

所述控制板 27 设置在所述散热片 241 上，电性连接所述驱动电路 22，用于输出控制指令给所述驱动电路 22 令其调节所述 LED 阵列 21 的执行点亮、熄灭、亮度调节或色温调节作业。具体地，所述控制板 27 包括有通过有线或无线通信模块，用于依据远程控制中心发送的控制指令控制所述 LED 阵列 21 的执行点亮、熄灭、亮度调节或色温调节作业。

于本实施例中，所述散热器 24 的多个散热片 241 上具有缺口（未图示），形成一用于卡固所述控制板 27 的卡槽（未图示）。在其他的实施方式中，所述控制板 27 亦可以固定于该 LED 模组的其他位置，例如在集成在所述透光板 20 中。

## 实施例二

请参阅图 7，显示为本发明一体化集成型 LED 模组的另一实施例的分解结构示意图。如图所示，所述 LED 模组至少包括：透光板 20，LED 阵列 21，驱动电路 22，电路板 23、散热器 24，导热基板 25、以及密封圈 26。

所述透光板 20 具有一导热基板 25 以及扣合所述导热基板 25 且具有内置空间 200 的透明封装体；具体地，所述透明封装体包含塑料，玻璃等，所述导热基板 25 的材质例如为金属，FR4，陶瓷，硅等。于本实施例中，所述导热基板 25 例如为具有良好导热性能的铝合金材质板。

在本实施例中，所述透明封装体的周缘具有折边 201，所述折边 201 的四角开设有穿孔 202。所述透明封装体例如为良好透光特性的透明塑料罩壳，更详细地，所述透明塑料罩壳可

以为具有聚焦或漫反射功能的透光罩。

请配合参阅图 8，显示为本发明中布设有 LED 阵列和驱动电路的电路板示意图。如图所示，所述 LED 阵列 21 布设于一电路板 23 上，藉由所述透明封装体密封在所述透光板 20 中；于本实施例中，所述 LED 阵列 21 中各 LED 的功率为 1W~4W 的 LED210，在本实施例中，优选为 1.5 W 功率为的 LED 为例进行说明，由多个 LED210 并联连接组成一个或多个并联组，再将各该并联组之间串联连接以形成所述的 LED 阵列 21。

于本实施例中，所述 LED 阵列 21 为由多个单颗封装的 LED210 排列成矩形阵列，但并不局限于此，于其他的实施方式中，所述 LED 阵列亦可为由多个单颗封装的 LED 排列成正方形、矩形、圆形、或长条形的阵列，或者为由 LED COB 封装的 LED 排列成正方形、矩形、圆形、或长条形的阵列。

所述驱动电路 22 布设于所述电路板 23 上，藉由所述封装体密封在所述透光板 20 中，并透过所述电路板 23 与所述 LED 阵列 21 电性连接，用于将外部电源转换为驱动所述 LED 阵列中每一颗 LED210 的 12V~75V 的正向电压 (Forward Voltage)，以驱动各该 LED210 执行点亮作业，在本实施例中，所述驱动电路 22 优选为将外部电源转换为 50V 的正向电压驱动所述 LED 阵列 21 中每一颗 LED210。所述驱动电路 22 包括多个电子元件 220，藉由所述的多个电子元件 220 组成电源模块和控制模块。需要说明的是，本实施例中的驱动电路原理与上述的实施例一相同，为简化说明，于本实施例中不予赘述，特此述明。

所述散热器 24 具有贴合于所述透光板 20 的导热面 240 以及与所述导热面 240 一体成型的多个散热片 241。所述散热器 24 的材质例如为具有良好导热性能的铝，其成型例如为铝挤出，铝压铸，铝型材灯多种方式。在本实施例中，所述散热器 24 的导热面 240 上具有对应各该穿孔 202 的螺孔 242。所述透光板 20 藉由螺丝 28 锁附在所述散热器 24 上，容后详述。

请配合参阅图 9 及图 10，图 9 显示为本发明一体化集成型 LED 模组的另一实施例的组装剖视结构示意图。图 10 显示为本发明一体化集成型 LED 模组的另一实施例的俯视图。如图所示，所述密封圈 26 环设于所述电路板 23 及导热基板 25 周缘，并被压合于所述透明封装体及所述散热器 24 之间用来密封二者间隙，在应用的实例中，所述密封圈 26 例如为具有弹性性能且耐高温的橡胶材质或硅胶材质。

具体地，所述密封圈 26 被压合于所述透明封装体的折边及所述散热器 24 的导热面 240 之间以密封二者间隙，在本实施例中，所述密封圈 26 的设置是藉由螺丝 28 穿设于所述透明封装体的穿孔 202 并锁附于所述散热器 24 的螺孔 242 中，以使其被压合于所述透明封装体及所述散热器 24 之间用来密封二者间隙，由于密封圈直接设置在灯具内的 LED 模组上，进而避

免了传统的灯具因罩壳渗水而损坏其内部电路的情况发生，相对于传统的灯具因驱动电路复杂、体积大，不易直接对 LED 光源进行防水，由发明的 LED 模组组成的灯具具有良好的防水性能。

由上可知，本发明的 LED 模组改变了传统的防水理念，首先提出将防水结构直接做在灯具内置模组上的概念，进而避免了传统的灯具因罩壳渗水而损坏其内部电路的情况发生，因而可以使得具有本实用新型的 LED 模组的灯具能够应用到更多的环境中。

综上所述，本发明的一体化集成型 LED 模组将 LED 阵列及驱动电路二合为一，就可以通过简单的连接方式与散热器装配，达到三合为一的结果，使得整体尺寸、重量也因此大大缩小，进而有效地缩小了与之对应的灯具尺寸，节约材料，节省成本；而且，驱动电路减少很多的电子元件，去除了限制性元件电解电容和电感等，这样就有机会把线路和负载做到一起，并做成一个标准化的光源，就可以降低整个产品的尺寸，灯具可以利用这个标准的光源组合成不同功率的产品，从而降低了设计成本，缩短产品的开发周期和成本，缩短了产品的上市时间，产品的质量也可以控制。所以，本发明有效克服了现有技术中的种种缺点而具高度产业利用价值。

上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效，而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下，对上述实施例进行修饰或改变。因此，举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变，仍应由本发明的权利要求所涵盖。

## 权利要求书

1、一种一体化集成型 LED 模组，其特征在于，所述 LED 模组至少包括：

透光板，具有一导热基板以及扣合所述导热基板且具有内置空间的透明封装体；

LED 阵列，布设于一电路板上，藉由所述透明封装体密封在所述透光板中；

驱动电路，布设于所述电路板上，藉由所述封装体密封在所述透光板中，并透过所述电路板与所述 LED 阵列电性连接，用于将外部电源转换为驱动所述 LED 阵列中每一颗 LED 的 12V~75V 的正向电压；

散热器，具有贴合于所述透光板的导热面以及与所述导热面一体成型的多个散热片。

2、根据权利要求 1 所述的一体化集成型 LED 模组，其特征在于：还包括设置在所述散热片上的控制板，电性连接所述驱动电路，用于输出控制指令给所述驱动电路令其调节所述 LED 阵列的执行点亮、熄灭、亮度调节或色温调节作业。

3、根据权利要求 2 所述的一体化集成型 LED 模组，其特征在于：所述散热器的多个散热片上具有缺口，形成一用于卡固所述控制板的卡槽。

4、根据权利要求 1 所述的一体化集成型 LED 模组，其特征在于：所述透明封装体的周缘具有折边，所述折边的四角开设有穿孔，所述散热器的导热面上具有对应各该穿孔的螺孔。

5、根据权利要求 4 所述的一体化集成型 LED 模组，其特征在于：还包括密封圈，环设于所述电路板及导热基板周缘，并被压合于所述透明封装体及所述散热器之间密封二者间隙。

6、根据权利要求 5 所述的一体化集成型 LED 模组，其特征在于：还包括多个穿设于所述透明封装体的穿孔并锁附于所述散热器的螺孔中的螺丝。

7、根据权利要求 1 所述的一体化集成型 LED 模组，其特征在于：所述透光板藉由螺丝锁附、黏合、卡固的方式贴合于所述散热器的导热面。

- 8、根据权利要求 1 所述的一体化集成型 LED 模组，其特征在于：所述散热器的导热面与所述透光板之间具有导热介质，所述导热介质为导热胶、导热脂、或者导热垫片。
- 9、根据权利要求 1 所述的一体化集成型 LED 模组，其特征在于：所述 LED 阵列中各 LED 的功率为 1W~4W，且所述 LED 阵列为由多个单颗封装的 LED 排列成正方形、矩形、圆形、或长条形的阵列，或者为由 LED COB 封装的 LED 排列成正方形、矩形、圆形、或长条形的阵列。
- 10、根据权利要求 9 所述的一体化集成型 LED 模组，其特征在于：所述 LED 阵列包括由多个 LED 并联连接的多个并联组，各该并联组之间串联连接。
- 11、根据权利要求 10 所述的一体化集成型 LED 模组，其特征在于：所述驱动电路包括：

电源模块，连接外部交流或直流电源及所述 LED 阵列，包括一整流单元，以及连接所述整流单元的过流过压保护单元，用于将外部电源转换为驱动所述 LED 阵列中每一颗 LED 的 12V~75V 的正向电压；

控制模块，连接于所述电源模块以及 LED 阵列之间，包括对应各该并联组设置用于导通及切断各该并联组供电回路的多个选通开关，以及用于依据检测到的输入电压控制各该选通开关执行导通或切断作业的控制单元。
- 12、根据权利要求 11 所述的一体化集成型 LED 模组，其特征在于：所述控制模块中还包括用于将检测到的不同输入电压后输出不同选通指令给所述控制单元的检测单元。

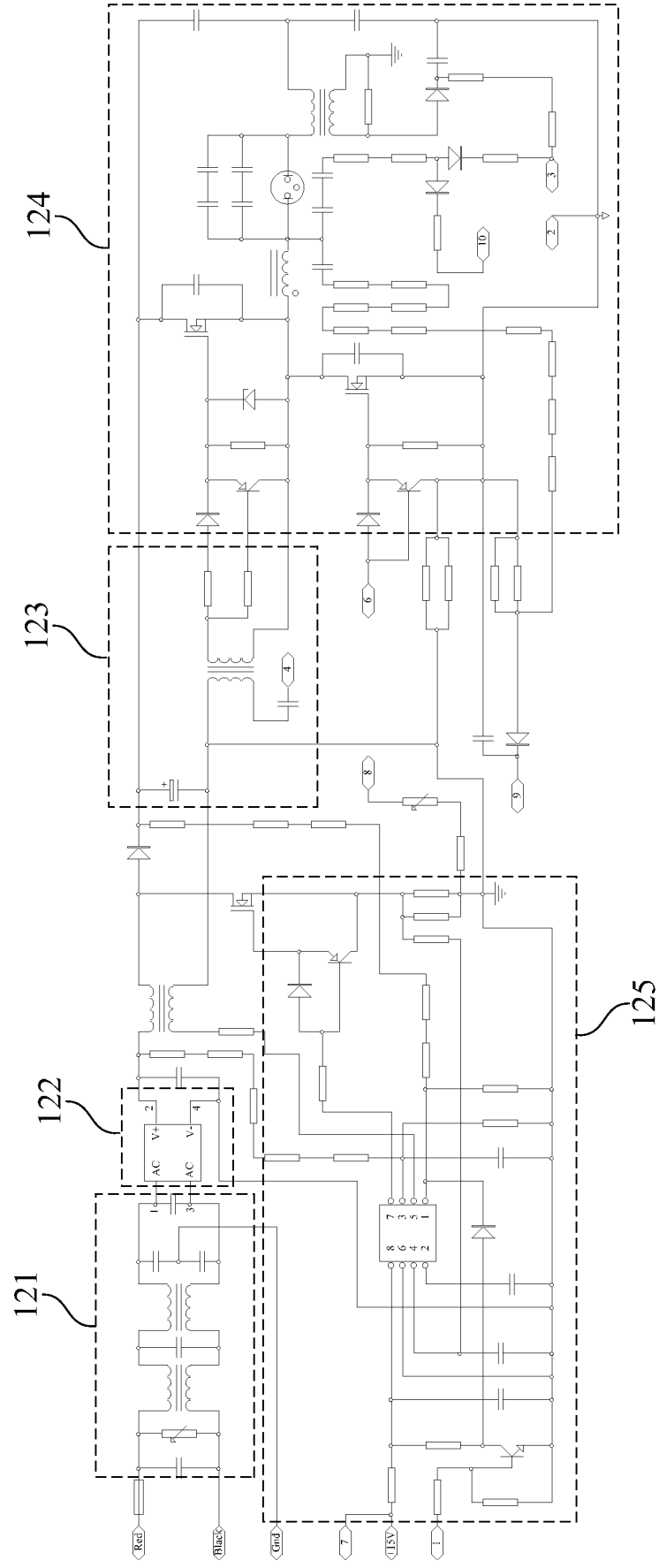


图 1

2/7

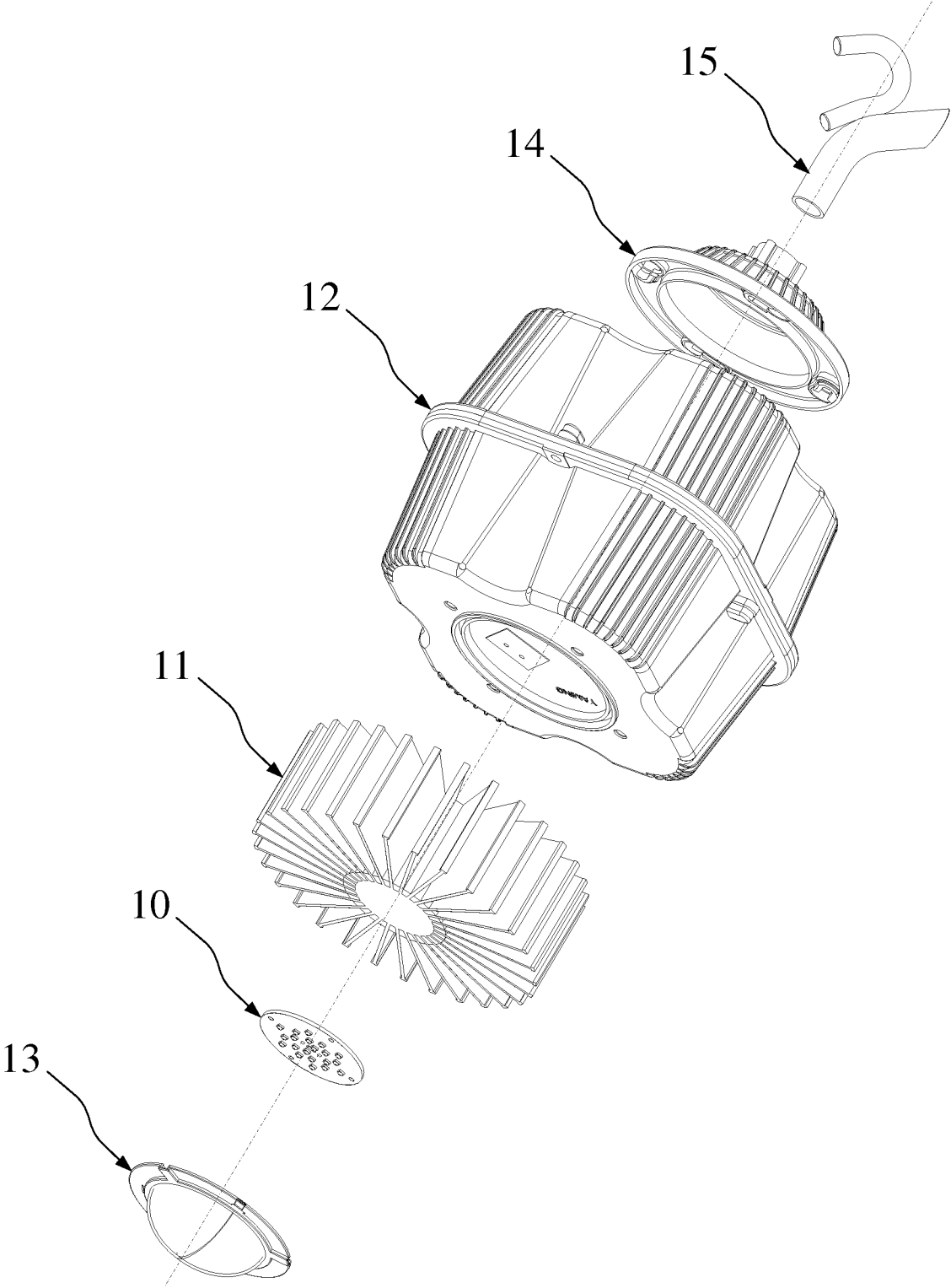


图 2

3/7

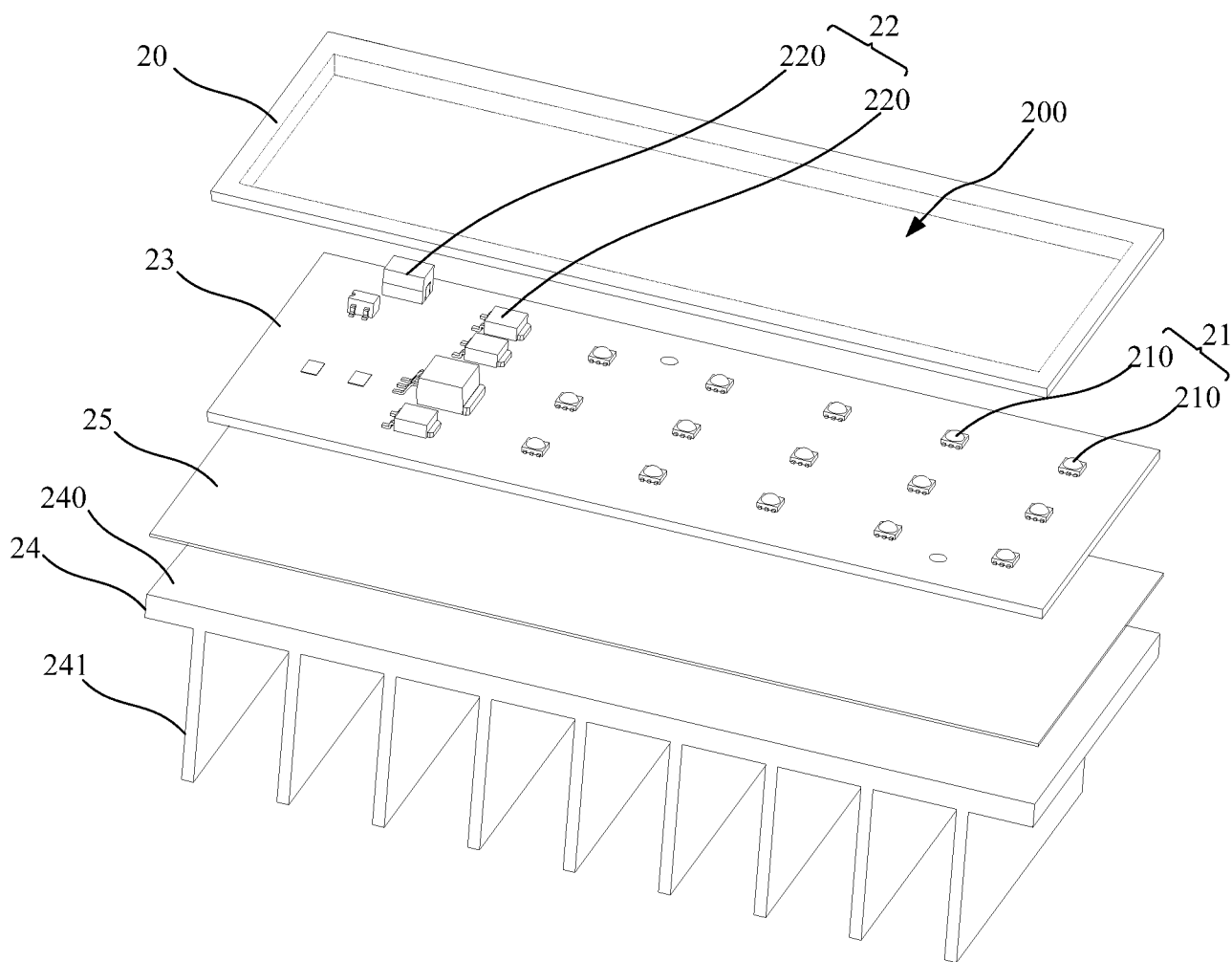


图 3

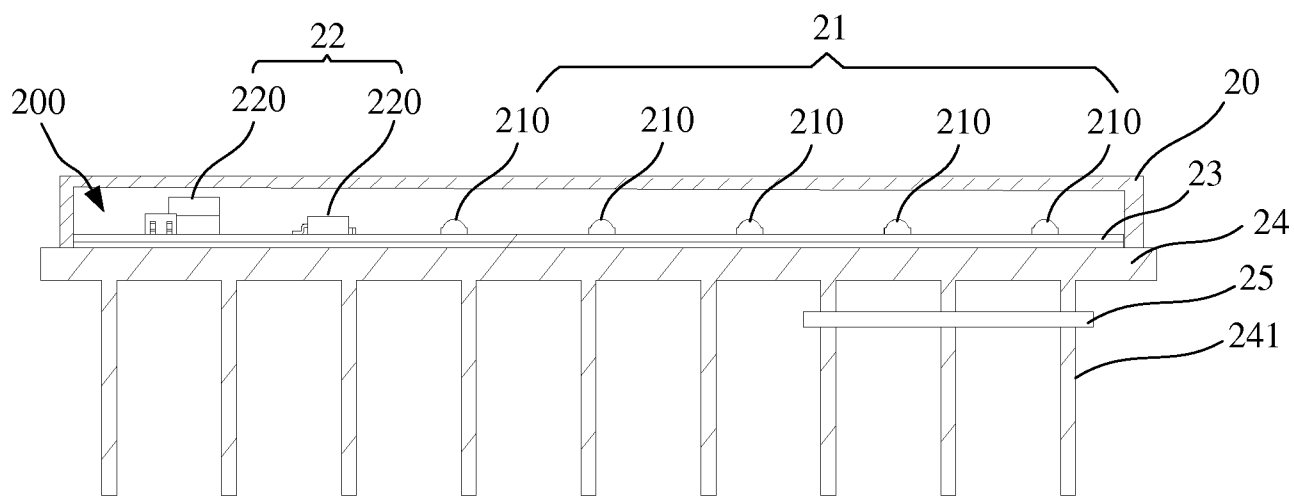


图 4

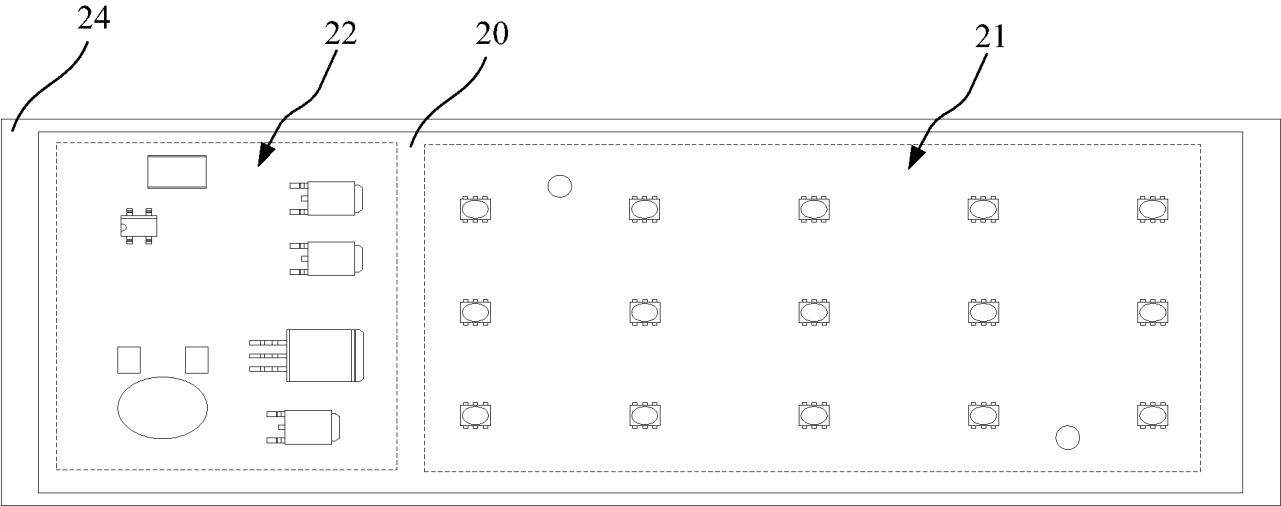


图 5

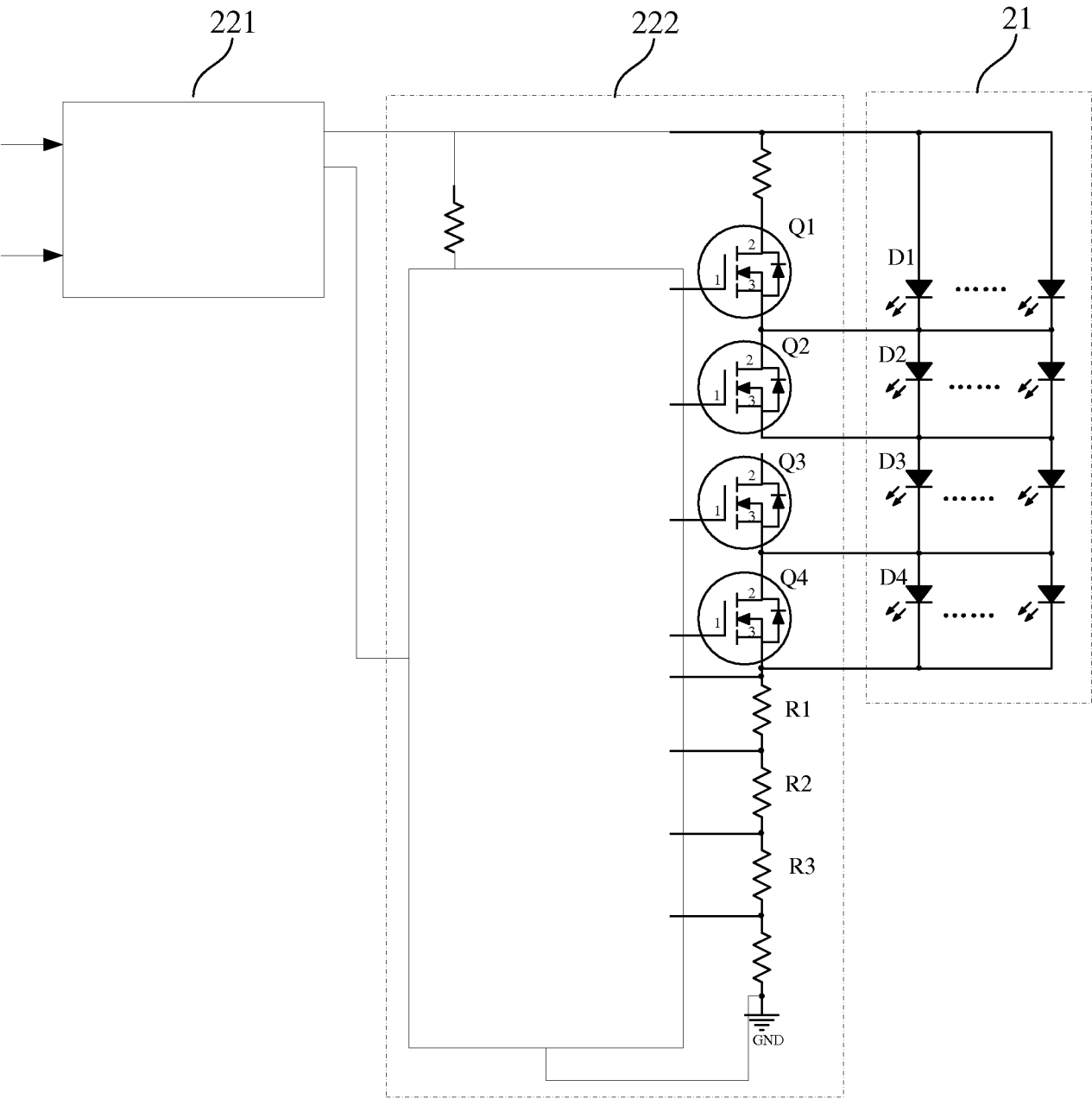


图 6

6/7

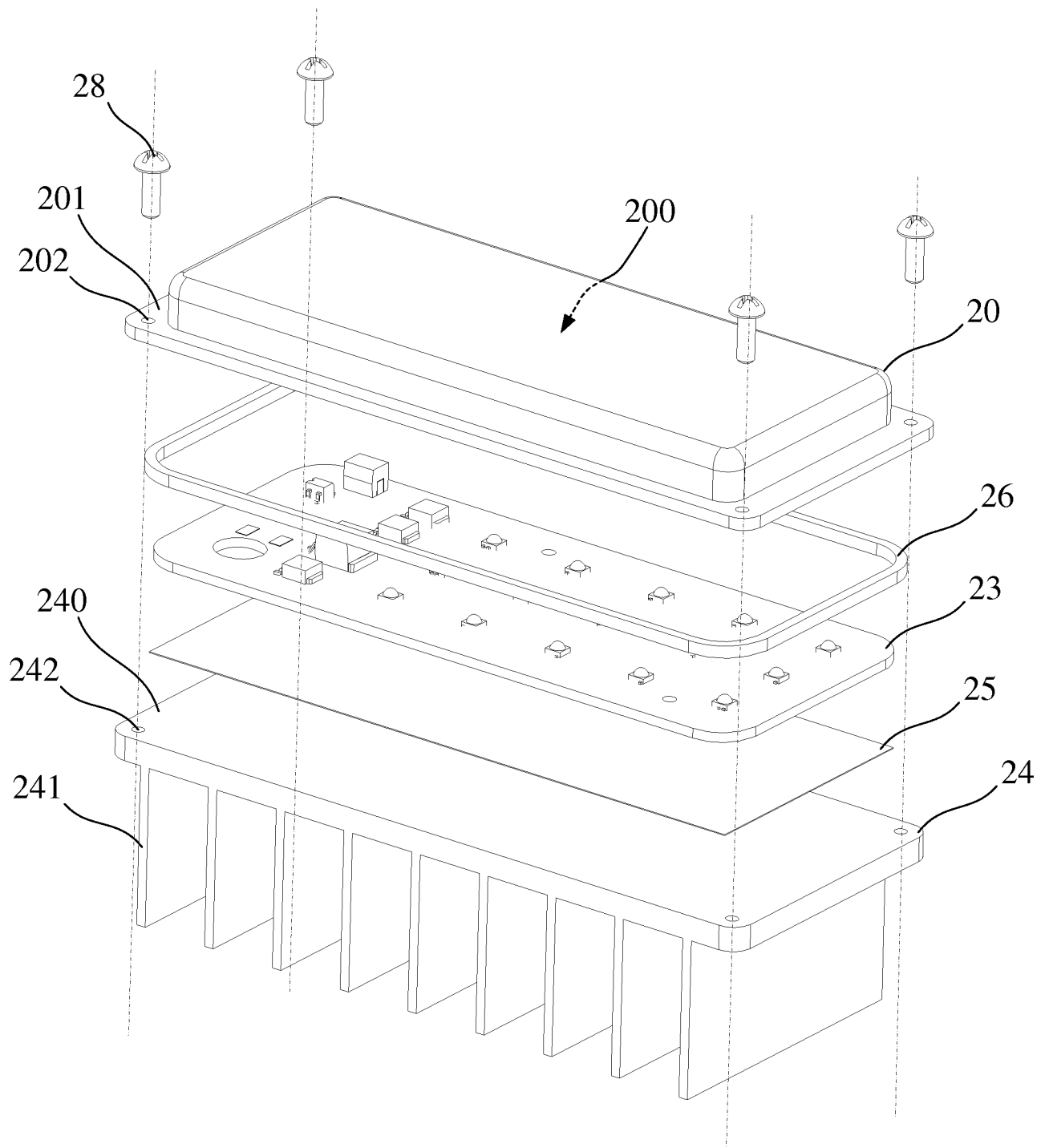


图 7

7/7

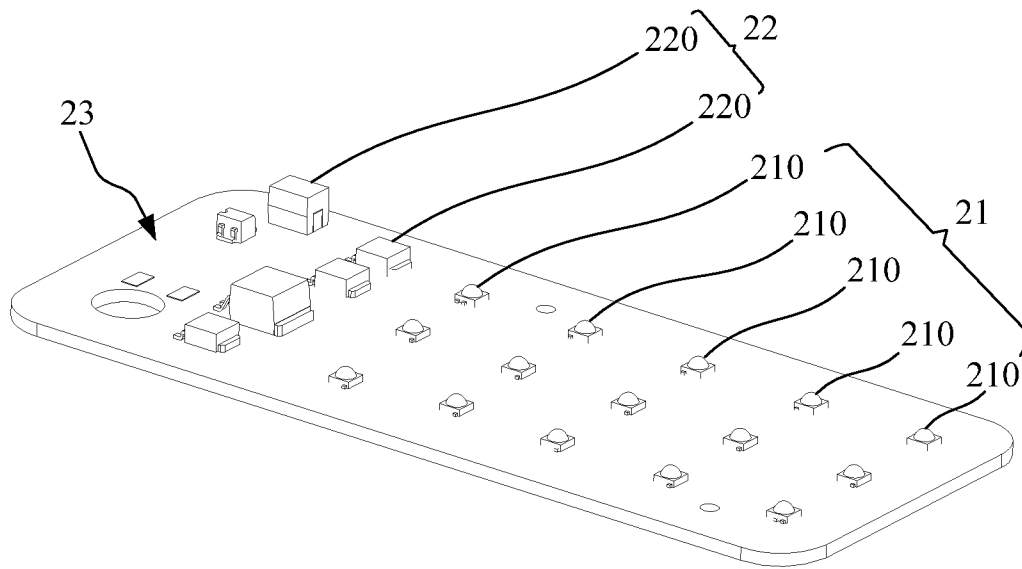


图 8

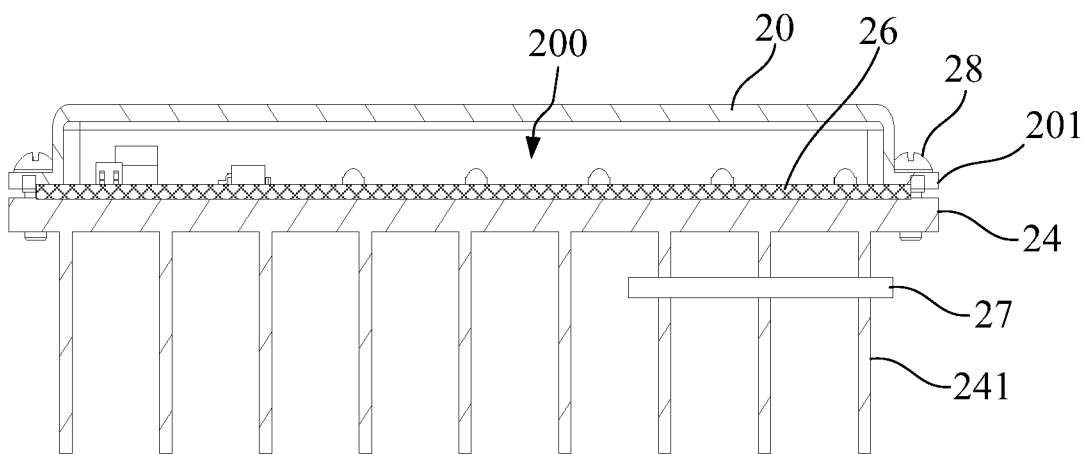


图 9

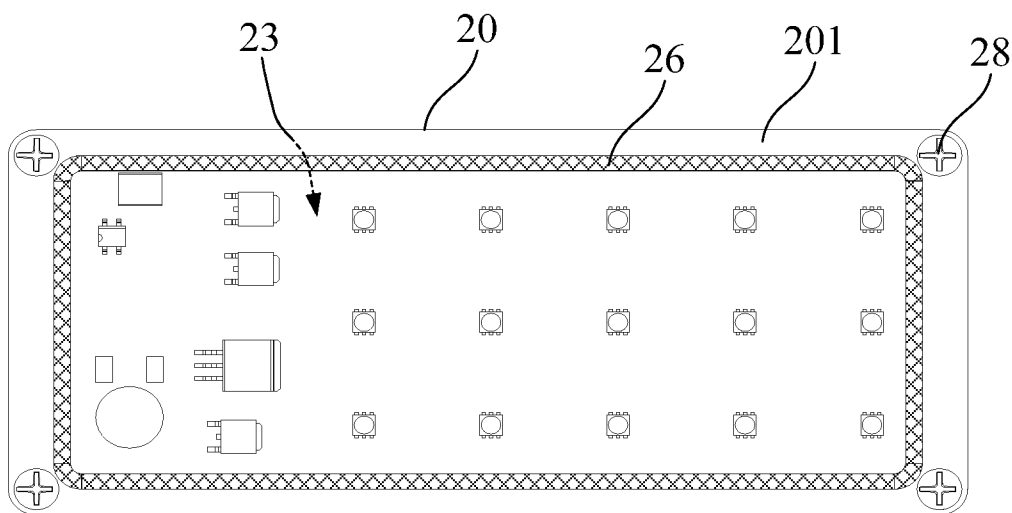


图 10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2012/082010**

## 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, F21V, H01L, H05B

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, CNKI, WPI, EPODOC: led, circuit board, voltage, volt, V, group, array, series, parallel, light emitting diode?, transparent, translucent, transmittance, fin, heat sink, ic, circuit, drive, control

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                                                                                                       | Relevant to claim No. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | WO 2011022685 A2 (TELEDYNE LIGHTING & DISPLAY PROD INC.), 24 February 2011 (24.02.2011), description, page 3, line 26 to page 4, line 24, page 5, lines 18-31, page 6, line 9 to page 7, line 28, page 11, line 25 to page 12, line 29, and page 13, line 29 to page 14, line 9, and figures 2-3, 5A, 5B, 6, 10C and 12C | 1-12                  |
| Y         | US 2006002142 A1 (LG PHILIPS LCD CO., LTD.), 05 January 2006 (05.01.2006), description, paragraph 49, and figure 2C                                                                                                                                                                                                      | 1-12                  |
| Y         | JP 2007123562 A (TERADA ELECTRIC WORKS CO., LTD.), 17 May 2007 (17.05.2007), description, paragraphs 13 and 17-18, and figure 1                                                                                                                                                                                          | 11-12                 |

☒ 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  
05 March 2013 (05.03.2013)

Date of mailing of the international search report  
**04 April 2013 (04.04.2013)**

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  
**ZHANG, Yue**  
Telephone No.: (86-10) **62412098**

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2012/082010**

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | CN 201074792 Y (CHEN, Zhaojun), 18 June 2008 (18.06.2008), the whole document      | 1-12                  |
| A         | US 2010177511 A1 (YU, Q.L.), 15 July 2010 (15.07.2010), the whole document         | 1-12                  |

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

International application No.

**PCT/CN2012/082010**

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date | Patent Family    | Publication Date |
|--------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| WO 2011/022685 A2                          | 24.02.2011       | US 2011043120 A1 | 24.02.2011       |
|                                            |                  | EP 2468079 A2    | 27.06.2012       |
|                                            |                  | CA 2771391 A1    | 24.02.2011       |
|                                            |                  | US 8358081 B2    | 22.01.2013       |
|                                            |                  | CN 102771191 A   | 07.11.2012       |
| US 2006002142 A1                           | 05.01.2006       | US 7284874 B2    | 23.10.2007       |
|                                            |                  | KR 20060000236 A | 06.01.2006       |
|                                            |                  | KR 100097486 B1  | 22.12.2011       |
| JP 2007123562 A                            | 17.05.2007       | None             |                  |
| CN 201074792 Y                             | 18.06.2008       | None             |                  |
| US 2010177511 A1                           | 15.07.2010       | None             |                  |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2012/082010**

## CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:

F21S 2/00 (2006.01) i

F21V 23/00 (2006.01) i

F21V 29/00 (2006.01) i

H05B 37/02 (2006.01) i

## A. 主题的分类

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:F21S,F21V,H01L,H05B

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,CNKI,WPI,EPODOC:发光二极管, 发光二极体, led, 透明, 透光, 散热, 电路板, 线路板, 驱动, 电压, 伏, V, 组, 阵列, 串联, 并联, light emitting diode?, transparent, translucent, transmittance, fin, heat sink, ic, circuit, drive, control

## 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    | WO 2011022685 A2 (TELEDYNE LIGHTING&DISPLAY PROD INC) 24.2 月 2011<br>(24.02.2011) 说明书第 3 页第 26 行至第 4 页第 24 行, 第 5 页第 18-31 行,<br>第 6 页第 9 行至第 7 页第 28 行,第 11 页第 25 行至第 12 页第 29 行,<br>第 13 页第 29 行至第 14 页第 9 行、图 2-3,5A,5B,6,10C,12C | 1-12    |
| Y    | US 2006002142 A1 (LG PHILIPS LCD CO LTD) 05.1 月 2006 (05.01.2006)<br>说明书第 49 段、图 2C                                                                                                                                                  | 1-12    |
| Y    | JP 2007123562 A (TERADA ELECTRIC WORKS CO LTD) 17.5 月 2007 (17.05.2007)<br>说明书第 13,17-18 段、图 1                                                                                                                                       | 11-12   |

☒ 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

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

05.3 月 2013 (05.03.2013)

国际检索报告邮寄日期

04.4 月 2013 (04.04.2013)

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

授权官员

张月

电话号码: (86-10) 62412098

| 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 |
| A          | CN 201074792 Y (陈照军) 18.6 月 2008 (18.06.2008) 全文          | 1-12    |
| A          | US 2010177511 A1 (YU, Qinglu) 15.7 月 2010 (15.07.2010) 全文 | 1-12    |

# 国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

**PCT/CN2012/082010**

| 检索报告中引用的<br>专利文件  | 公布日期       | 同族专利             | 公布日期       |
|-------------------|------------|------------------|------------|
| WO 2011/022685 A2 | 24.02.2011 | US 2011043120 A1 | 24.02.2011 |
|                   |            | EP 2468079 A2    | 27.06.2012 |
|                   |            | CA 2771391 A1    | 24.02.2011 |
|                   |            | US 8358081 B2    | 22.01.2013 |
|                   |            | CN 102771191 A   | 07.11.2012 |
| US 2006002142 A1  | 05.01.2006 | US 7284874 B2    | 23.10.2007 |
|                   |            | KR 20060000236 A | 06.01.2006 |
|                   |            | KR 100097486 B1  | 22.12.2011 |
| JP 2007123562 A   | 17.05.2007 | 无                |            |
| CN 201074792 Y    | 18.06.2008 | 无                |            |
| US 2010177511 A1  | 15.07.2010 | 无                |            |

主题的分类:

F21S 2/00 (2006.01) i

F21V 23/00 (2006.01) i

F21V 29/00 (2006.01) i

H05B 37/02 (2006.01) i