

(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



(10) 国际公布号

W O 2017/152885 A 1

(43) 国际公布日  
2017 年 9 月 14 日 ( 14.09.2017 )

W I P O | P C T

- (51) 国际分类号 :  
F21K 9/23 (2016.01) F21K 9/238 (2016.01)  
F21K 9/237 (2016.01) F21K 9/69 (2016.01)
- (21) 国际申请号 : PCT/CN20 17/083 178
- (22) 国际申请日 : 2017 年 5 月 5 日 ( 05.05.2017 )
- (25) 中 职 言 : 中文
- (26) 公布语言 : 中文
- (30) 优先权 :  
2016 10127500.0 2016 年 3 月 7 日 (07.03.2016) CN  
2016 10193264.2 2016 年 3 月 30 日 (30.03.2016) CN  
2016 10193265.7 2016 年 3 月 30 日 (30.03.2016) CN  
2016 104793 18.1 2016 年 6 月 24 日 (24.06.2016) CN  
2016 10478569.8 2016 年 6 月 24 日 (24.06.2016) CN  
2016 1047925 1.1 2016 年 6 月 24 日 (24.06.2016) CN
- (71) 申请人 : 湖南粤港光电科技有限公司 ( HUNAN YUEGANG PHOTOELECTRIC TECHNOLOGY CO., LTD. ) [CN/CN]; 中国湖南省常德市鼎城区灌溪镇 (湖南常德鼎城高新技术产业园樟窑路常德科技创新创业产业园第 13 栋) ;Hunan 4 15106 (CN )。
- (72) 发明人 朱衡 ( ZHU, Heng ) ; 中国广东省深圳市南山区保利城市花园 4 号楼 A-1502, Guangdong 518000 (CN )。
- (74) 代理人 : 成都顶峰专利事务所 (普通合伙) (CHENGDU DINGFENG PATENT OFFICE (GENERAL PARTNER)); 中国四川省成都市高新区府城大道西段 399 号 ,Sichuan 610000 (CN )。
- (61) 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, 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,

[见续页]

(54) Title: LED ILLUMINATION DEVICE

(54) 发明名称 LED 照明装置

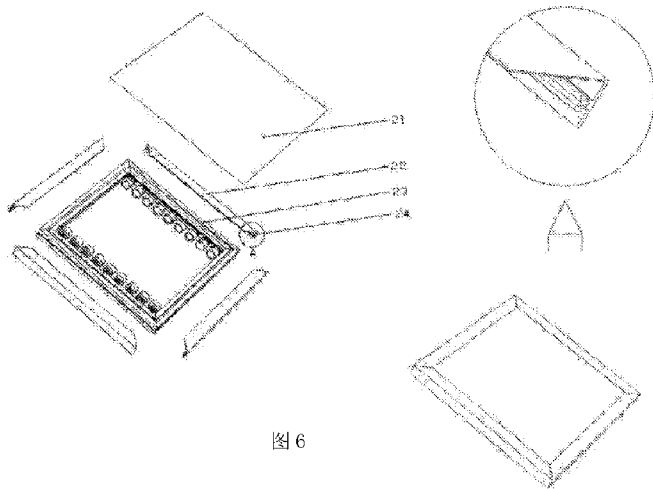


图 6

(57) Abstract: An LED illumination device, comprising: a lamp cover, a housing and a base, having standardized general modular forms and combining into a required illumination device shape; a rotary joint-type lens lamp decoration module, comprising a lens lamp decoration assembly which may act as a lamp decoration or a lens and implementing lighting angle and light colour temperature conversion at will; a plug-in integrated light source module, composed of a lamp bead and a heat sink; a plug-in three-dimensional circuit connection assembly, replacing an existing PCB and implementing bending and shaping at will; a plug-in power source module, wherein additional functions are selected and changed at will as required. The present invention implements a modular, standardised and diversified LED illumination device.

(57) 摘要: 一种 LED 照明装置其包括以标准化通用模块方式形成的灯罩, 外壳和底座, 组合出所需照明装置外形; 包括旋接式透镜灯饰模块, 其包括既可以作为灯饰又可以作为透镜的透镜灯饰组件, 实现光射角及光色温的任意转换; 还包括由灯珠和散热器构成的插拔式、一体化光源模块; 还包括插拔式立体电路连接组件, 代替现有的 PCB, 实现任意弯曲定型; 还包括插拔式电源模块, 其附加功能随需要任意选择更换。从而实现一种模块化, 标准化, 多样化的新型 LED 照明装置。



2017/152885 1



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))。
- 包括关于请求恢复一项或多项优先权要求的信息(细则 26 之二.3 和 48.2(b)(vii))。

## LED 照明装置

### 技术领域

本发明涉及照明技术领域，特别是一种 LED 照明装置。

### 背景技术

随着科学技术的发展，LED 固体照明光源应用日益广泛，将其作为照明光源也越来越多。

目前 LED 照明技术领域存在以下问题：

1. 外观结构与传统产品同质化，没有形成差异化，直接导致价格比拼；
2. 所有产品设计结构模式相同，均存在芯片散热难、成本高的重大问题；
3. 外观设计模式同质，但各厂家具体使用材料又不通用。

### 发明内容

针对现有技术之不足，本发明提供了一种 LED 照明装置。本发明一种 LED 照明装置的具体技术方案如下：

一种 LED 照明装置，其包括：

框架构件模块；所述框架构件模块包括框架构件；所述框架构件包括条柱形塑胶金属复合件 A 和卡扣连接件；所述条柱形塑胶金属复合件 A 的外层为塑胶，中心为金属条；所述条柱形塑胶金属复合件 A 的各个侧面具有凹形卡槽结构；所述卡扣连接件设置为和所述凹形卡槽结构相互卡合的结构；

灯具的外壳、外罩、内外腔壁片状模块；所述灯具的外壳、外罩、内外腔壁片状模块为可弯曲的金属片状、塑胶片状、布膜、纸或其互相复合的片状模块；片状模块材料插入所述框架构件的凹形卡槽结构中，形成灯具的内或外的壳体或组成灯具内部闭合或非闭合的腔体；片状材料表面雕刻、贴膜、喷绘打印造型图案作为灯具的装饰；

外壳支撑定型构件模块；所述外壳支撑定型构件模块包括支撑定型构件；所述支撑定型构件为多层片状结构，层数为 N，N 为大于等于 3 的奇数，从上到下依次以一层塑胶层，一层金属层交替方式设置；最上层和最下层为塑胶层的多层结构；该支撑定型构件的机械强度设置为能够以人力对其进行任意的弯折、裁剪，以作为灯具的外壳、外罩或者灯具的软性膜状

材料的支持部件；

装饰紧固构件模块；所述装饰紧固构件模块包括条柱形塑胶金属复合件 B、工字型卡扣连接件、带卡扣的 L 或 U 型紧固密封条；所述条柱形塑胶金属复合件 B 的各个侧面具有凹形卡槽结构；所述工字型卡扣连接件设置为和所述条柱形塑胶金属复合件 B 的凹形卡槽结构相互卡合的结构；每个所述工字型卡扣连接件中部设置有贯穿孔，所述带卡扣的 L 或 U 型紧固密封条卡合于条柱形塑胶金属复合件 B 的外侧表面；

还包括可任意更换透镜和灯饰的旋接式透镜灯饰模块；所述旋接式透镜灯饰模块包括旋接式二次配光透镜，所述二次配光透镜外壁内圈与所述插拔式、一体化光源模块旋接固定；

还包括由灯珠和散热器构成的插拔式、一体化光源模块；所述插拔式、一体化光源模块包括灯珠主体、LED 芯片及线路、插拔元件，其中灯珠主体的下半部分设计为散热结构，灯珠主体的上半部分封装有 LED 芯片及其线路，所述插拔式、一体化光源模块为一体成型的整体封装结构，并通过所述插拔元件插接在模组灯条上；

还包括可任意弯曲定型的插拔式立体电路连接件模块；所述插拔式立体电路连接件模块包括连接器，所述连接器包括多个具有连接接点的可随意弯曲定型连接单元，所述可随意弯曲定型连接单元之间通过连接接点相互连接；

还包括插拔式电源模块；所述插拔式电源模块与所述插拔式、一体化光源模块的电连接端口实现插拔式固定和电连接。

根据一个优选的实施方式，所述插拔式、一体化光源模块为一种光源色温可选配的远程荧光粉结构 LED 灯；所述光源色温可选配的远程荧光粉结构 LED 灯包括：由灯珠主体、LED 芯片及线路形成的 LED 芯片散热器一体化灯珠；所述一体化灯珠上表面中心部位具有一芯片发光杯腔，所述芯片发光杯腔内金属表面上固定所述 LED 芯片，所述 LED 芯片与电路线路正负极相连，并通过点胶封装，所述芯片发光杯腔的杯腔壁为圆形塑胶件或金属件，所述芯片发光杯腔的内壁为斜角、所述芯片发光杯腔的外壁为直角螺纹状；在所述芯片发光杯腔外壁通过旋接固定有可拆卸的圆环，所述圆环中心为一圆孔，所述圆孔直径与所述芯片发光杯腔外直径相同，在所述圆孔上部安装有塑胶荧光透镜；所述圆环的下部设置有螺母纹，所述螺母纹与所述杯腔外螺纹对应旋接，使得塑胶荧光透镜与芯片发光杯腔贴紧，在所述塑胶荧光透镜与芯片封装胶层之间涂有一层透明硅树脂胶，可提高光效，同时也使塑胶荧光透镜与芯片发光杯腔实现无缝贴合，所述 LED 芯片所发光通过所述圆环中部的塑胶荧光透镜射出，并激发其中的荧光粉，发射出所需要的色温色谱的光。

根据一个优选的实施方式，所述二次配光透镜与所述塑胶荧光透镜紧密对接，所述二次配光透镜的外壁内圈与所述一体化灯珠通过旋接固定。

根据一个优选的实施方式，所述塑胶荧光透镜包括白光偏蓝镜片、正白光镜片及白光偏黄镜片；所述白光偏蓝镜片的配方为：白光胶：固化剂：白光偏蓝荧光粉=1:1:(0.07~0.09)；所述正白光镜片的配方为：白光胶：固化剂：正白光荧光粉=1:1:(0.085~0.12)；所述白光偏黄镜片的配方为：白光水：B固化剂：白光偏黄荧光粉=1:1:(0.11~0.15)。

根据一个优选的实施方式，所述插拔式、一体化光源模块为直接以金属散热器作为正负极电路的LED光源模块；所述灯珠主体为金属体A，所述金属体A由n个相同或不同形状的、相互间绝缘的小金属体B连接固定组成，其中 $n \geq 2$ ；每个所述小金属体B表面有m个相同或不同数量的LED芯片，相邻的LED芯片以串联或并联方式连接，其中 $m \geq 1$ ；每个所述小金属体B上设有若干个电路连接点，以形成所述线路，除所述电路连接点外，所述小金属体B表面是绝缘的，所述LED芯片直接粘接或焊接固定在所述小金属体B上，同时有硅胶覆盖在芯片及其连接电路上；每个所述小金属体B，根据整体电路的设计需要，均可以设计若干个正极或者负极，与所述小金属体B上的芯片采用串联或并联或者串联、并联混合的方式连接，并与其它小金属体上正极或者负极相连，也可以与外部电路连接，形成一个所需要的完整的电路；由若干小金属体B组成的金属体A作为所述LED光源模块的散热器的同时还作为所述LED光源模块的正负极电路。

根据一个优选的实施方式，所述插拔式、一体化光源模块为一种插拔式LED芯片散热器一体化光源与透镜结构；所述灯珠主体为一金属体，在所述金属体上设置有所述芯片及杯腔，所述杯腔内设置有正负极，所述正负极对应的正负引脚通过注塑件形成一个公插头直达散热结构，所述公插头与外部的母插头连接，接通电路，所述杯腔上部设置有镜片，其外径与杯腔一致，所述镜片与金属片的中部圆孔通过注塑连接成为一体，旋盖于所述杯腔上；还包括为金属件，所述二次配光透镜和所述金属件通过注塑或者卡插方式固定为一体，所述二次配光透镜和所述金属件两者结合面经反光处理，可以有效的将透镜折射过来的光在反射出去，所述金属件底部设置有螺纹及塑胶垫片，与金属体通过螺纹以螺旋方式固定在一起。

根据一个优选的实施方式，所述插拔式、一体化光源模块包括多个方形灯珠及模组灯条；所述方形灯珠的灯珠主体上表面几何中心处通过注塑成型一个突起的灯杯，所述灯杯为倒置平顶正角锥形的凹槽，灯杯内设有LED芯片，透镜设置于LED发光光路上，对光线起到扩散作用，所述灯珠主体上表面还开设有两条槽，所述两条槽位置分置于灯杯的两侧，且相互对应，所述槽内设有正负根线路，通过注塑成将灯珠的正负极线路包裹于槽内，达到绝缘，正负极线路均为一端连接LED芯片，另一端露出槽外，在灯珠两侧形成正负极，所述灯珠的正负极两侧注塑成型有公母插结构的公插，其中正负极线路露出槽外的一端置于公插内，所述灯珠主体下半部分为散热结构。

根据一个优选的实施方式，所述插拔式、一体化光源模块中的散热结构为散热柱、散热翅或散热鳍片。

根据一个优选的实施方式，所述可任意弯曲定型的插拔式立体电路连接件模块为一种电路连接件；所述电路连接件由一软性线路板及一可以任意弯曲定型的片状或腔体状固定组件组成；其中，该软性线路板由软性电路及固定在其上的多个公括或母插组成，所述公插或母插的插头上设有多个电路接插点或焊接点；所述固定组件的表面设置有贯穿型开孔或者不贯穿型局部凹点或凹面，所述固定组件的同时表面设置有多个定位孔，所述软性线路板及所述软性线路板上设置的电子元器件能够安装固定在所述组件的贯穿型开孔内或者不贯穿型局部凹点或凹面上；所述公插或母插的尺寸大小与所述组件表面的开孔的位置、凹点及凹面互相对应，使软性线路板及其上设置的单体电子元器件或模组元器件完全贴附卡位在上述固定组件的表面，或者直接安置在固定组件的开孔空间内。

根据一个优选的实施方式，所述可任意弯曲定型的插拔式立体电路连接件模块为一种电路连接件；所述电路连接件由绝缘的软性电路板以及若干个公母插及转接头构成，通过不同的接插方式，形成所需要的串并联、混连电路。

与现有技术相比，本发明具有如下有益效果：

1. 本发明框架构件模块、灯具的外壳、外罩、内外腔壁片状模块和外壳支撑定型构件模块三种通用模块可以任意组成所需要的灯具外壳；实现灯具的外体结构的通用化及模块化、多样化。从此告别一灯一模的传统模式。

2. 本发明采用插拔式、一体化光源模块及可任意弯曲的电路连接件大大提高了灯具组成部件的适应性，实现了一种通用、任选、任换的模块化灯具。

## 附图说明

图 1 为框架构件模块的结构示意图；

图 2 为框架构件模块的不同结构卡扣连接件的结构示意图；

图 3 为外壳支撑定型构件模块的结构示意图；

图 4 为外壳支撑定型构件模块形成的洋葱型外壳结构示意图；

图 5 为灯具外罩膜布片状的模块与框架构件卡扣连接示意图；

图 6 为装饰紧固构件模块的结构示意图；

图 7 为可任意更换透镜和灯饰的旋接式透镜灯饰模块的结构示意图；

图 8 为不同外形结构的透镜灯饰模块的结构示意图；

图 9 为可任意弯曲定型的插拔式立体电路连接件模块的结构示意图；

图 10 为可任意弯曲定型的插拔式立体电路连接件模块组成的环形，线形结构示意图；

图 11 为插拔式、一体化光源模块示意图；

图 12 为插拔式电源模块配合环形立体电路结构示意图；

图 13-16 为不同类型，如球型，面型，蜡烛型 LED 照明装置组成结构示意图；

图 17 为实施例 2 中的插拔式、一体化光源模块示意图；

图 18 (a) 为实施例 2 中塑胶荧光透镜为弧形透镜的俯视图；图 18 (b) 为实施例 2 中塑胶荧光透镜为弧形透镜的侧视图；

图 19 (a) 为实施例 2 中塑胶荧光透镜为菲涅尔透镜的俯视图；图 19 (b) 为塑胶荧光透镜为菲涅尔透镜的侧视图；

图 20 实施例 3 中插拔式、一体化光源模块功能示意图；

图 21 为实施例 3 中以 8 个小金属体 B 组成圆柱型金属体 A 为例的插拔式、一体化光源模块结构图；

图 22 为实施例 4 中插拔式、一体化光源模块结构分解图；

图 23 为实施例 4 中插拔式、一体化光源模块的示意图；

图 24 为实施例 5 中软性电路板的结构示意图；

图 25 为实施例 5 中固定组件的结构示意图；

图 26 为实施例 5 中单体电子元器件的结构示意图；

图 27 为实施例 6 中电路连接件的示意图。

## 具体实施方式

下面结合附图对本发明进行详细的说明。

### 实施例 1

如图 1 至图 16 所示，本实施例的 LED 照明装置包括：框架构件模块；灯具的外壳、外罩、内外腔壁片状模块；外壳支撑定型构件模块；装饰紧固构件模块；可任意更换透镜和灯饰的旋接式透镜灯饰模块；由灯珠和散热器构成的插拔式、一体化光源模块；可任意弯曲定型的插拔式立体电路连接件模块；以及还包括插拔式电源模块。

如图 1 所示，框架构件模块包括框架构件，该框架构件包括条柱形塑胶金属复合件 A 和卡扣连接件，所述条柱形塑胶金属复合件 A 的外层为塑胶，中心为金属条；所述条柱形塑胶

金属复合件 A 的各个侧面具有 T 型槽。如图 1 所示框架构件整体结构示意图，其中，条柱形塑胶金属复合件以四面体的条柱型为例，但并不以此为限定，实际中可以采用三棱柱，四棱柱，五棱柱，即条柱形塑胶金属复合件的侧面数目为 N，其中，N 为大于等于 3 的整数等类似的结构，图 1 中还示出了相应的截面图以及由条柱形塑胶金属复合件和卡扣连接件构成的环形构造的框架构件。

图 2 示出了部分卡扣连接件的结构示意图，仅仅是实例性的描述，本领域可采用和 T 型槽结构相互卡合的相应结构的卡扣连接件以实现两者卡合以实现不同结构的框架构件。

如图 3 所示，外壳支撑定型构件模块包括支撑定型构件，该支撑定型构件为多层片状结构，层数为 N，N 为大于等于 3 的奇数，从上到下依次以一层塑胶层，一层金属层交替方式设置，最上层和最下层为塑胶层的多层结构设置，该支撑定型构件的机械强度设置为能够以人力对其进行任意的弯折、裁剪，以作为灯具的外壳、外罩或者灯具的软性膜状材料的支持部件。

图 3 示出的为最为常见的三层支撑定型构件，中间层为金属条、片或者金属网，上下分别包覆有塑胶，塑胶的色彩可以根据实际需要灵活设置，可以以人力对支撑定型构件进行弯曲，定型，裁剪(常规的普通剪刀)，比如图 3 中将其完成由面状，将其裁剪为条状，进一步弯折为环形。

图 4 中示出了，将支撑定型构件裁成条状，可制成如圆葱状的灯具外壳、外罩，上述示出仅仅是示意，本领域可以根据本领域的常规手段制成不同结构，形状，外形的外壳、外罩。

图 5 中示出了，将灯罩布裁剪为扇形，对齐粘结为圆台状，在圆台的上下端口设置环形的支撑定型构件以形成圆台状 LED 灯具的外壳、外罩。

图 6 中示出了，装饰紧固构件模块，其包括条柱形塑胶金属复合件 B，工字型卡扣连接件，带卡扣的 L 或 U 型紧固密封条，以四个条柱形塑胶金属复合件 23 组成四边形的 LED 灯具为例进行进一步说明。四条条柱形塑胶金属复合件 23 组成方形 LED 灯具的框架，采用带卡扣的 L 型紧固密封条 22，其内侧具有卡扣 24，卡扣 24 卡合于条柱形塑胶金属复合件 23 的 T 型槽起到卡接紧固密封的作用，薄膜 21 设置于 LED 灯具的出光面上，起到透光和保护内部 LED 光源的目的。需要在此说明的是，为了框架构件包括的条柱形塑胶金属复合件和装饰紧固构件模块包括的条柱形塑胶金属复合件作出区别，分别定义为条柱形塑胶金属复合件 A 和 B，对于本领域来说，同时对于本申请来说，条柱形塑胶金属复合件 A 和 B 可以为相同或者不同结构。

如图 7 所示，旋接式透镜灯饰模块包括旋接式二次配光透镜，所述二次配光透镜外壁内固与所述插拔式、一体化光源模块旋接固定，为了更清晰的对上述旋接式透镜灯饰模块做出



说明，以二种 LED 灯为例，所述 LED 灯包括一 LED 芯片散热器一体化灯珠 12，所述一体化灯珠 12 上表面中心部位具有一芯片发光杯腔 13，所述芯片发光杯腔 13 内金属表面上固定芯片 11，所述芯片与电路正负极相连，并通过点胶封装，所述芯片发光杯腔 13 的杯腔壁为圆形塑胶件或金属件，所述芯片发光杯腔 13 的内壁为斜角、所述芯片发光杯腔 13 的外壁为直角螺纹状。

所述 LED 灯还包括一可与芯片发光杯腔 13 外壁通过旋接固定的可拆卸的圆环 14，所述圆环 14 为金属或非透明性塑胶材质，圆环 14 中心为二圆孔，所述圆孔直径与所述芯片发光杯腔 13 外直径相同，所述圆孔上部安装有二塑胶透镜，所述圆环的下板部为螺母纹，所述螺母纹与所述杯腔外螺纹对应旋接，使得透镜与芯片发光杯腔 13 贴紧，在所述透镜与芯片封装胶层之间涂有一层透明硅树脂胶，可提高光效，同时也透镜与芯片发光杯腔 13 实现无缝贴合，芯片 11 所发光通过圆环 14 中部的透镜射出，并激发其中的荧光粉，发射出所需要的色温光谱的光。所述 LED 灯还包括一二次配光透镜 15，所述二次配光透镜 15 可以是包括任何形式的形状及发光角度，与圆环 14 中心的透镜紧密对接，其二次配光透镜 15 外壁内面与一体化灯珠 12 通过旋接固定。

图 8 示出了不同外形结构的透镜灯饰模块，图莲花，桃，树叶，钻石型形状。

如图 9 所示，上述可任意弯曲定型的插拔式立体电路连接件模块包括立体电路，上述立体电路通过立体电路连接器连接，所述电路连接器包括多个具有连接接点的可随意弯曲定型连接单元，所述可随意弯曲定型连接单元之间通过连接接点相互连接，其中相互连接的可随意弯曲定型连接单元上的连接接点是对应连接的。所述立体电路连接器包括公插连接单元及母插连接单元，所述公插连接单元包括公插端子连接件、串并联转换端子；所述母插连接单元包括母插端子连接件及转接头母插端子（图 9 中未示出）。

图 10 进一步示出了可任意弯曲定型的插拔式立体电路连接件模块组成的环形，线形结构。

图 11 以方形灯珠为例进一步详细描述了括拔式、一体化光源模块。多个方形灯珠及模组灯条，方形灯珠通过一次工艺成型，其工艺具体为压铸成型，所述方形灯珠括接在模组灯条上，可视实际应用功率进行调整，增加或减少灯珠数量。所述灯珠主体上表面几何中心处通过注塑成型一个突起的灯杯 32，所述灯杯 32 为倒置平顶正角锥形的凹槽，灯杯 32 内设有 LED 芯片，透镜 37 设置于 LED 发光光路上，对光线起到扩散作用，所述灯珠主体上表面还开设两条槽 33，所述两条槽 33 位置分置于灯杯 32 的两侧，且相互对应，所述槽 33 内设有正负根线路 38，通过注塑成将灯珠的正负极线路 38 包裹于槽内，达到绝缘，正负极线路 38 均为一端连接 LED 芯片，另一端露出槽外，在灯珠两侧形成正负极，所述灯珠的正负极两侧

注塑成型有公母插结构的公插 34，其中正负极线路 38 露出槽外的一端置于公插 34 内，所述灯珠主体下半部分为散热片 31。

图 12 为插拔式电源模块配合环形立体电路结构示意图，为实现智能控制、功率边配、EMC 等，采用不同的若干个标准插拔式电源模块，模块之间按需边配、插拔更换。进一步扩大产品的适用范围，满足个性化需求。

图 13-16 为不同类型球型，面型，蜡烛型 LED 照明装置，需要说明的是，上述图 13-16 中示出的仅仅是示意性的，不是具体限定相应的 LED 照明必须包括权利要求书中限定的所有模块。其中，附图标记为-

- 131- 灯头底座，132- 电路连接模块，133- 灯头底座，134- 光源模块，135- 灯饰透镜模块；
- 141- 电源模块，142- 光源模块，143- 立体电路连接模块，144- 框架模块，145- 整灯；
- 151- 灯饰透镜模块，152- 光源模块，153- 连接件模块，154- 电源模块；
- 161- 灯饰透镜模块，162- 光源模块，163- 连接件模块，164- 电源模块。

通过上述具体实施方式的进一步说明，本申请公开的一种 LED 照明装置，其包括以标准化通用模块方式形成的灯罩，外壳和底座，组合出所需照明装置外形；还包括采用通用的旋接式，既可以作为灯饰又可以作为透镜的透镜灯饰组件，实现光射角及光色温的任意转换，选择的透镜灯饰组件；还包括由灯珠和散热器构成的插拔式、一体化光源模块；还包括插拔式立体电路连接组件，代替现有的 PCB，实现任意弯曲定型，裁剪的通用组件；还包括插拔式电源模块，其附加功能随需要任意选择更换。从而实现一种模块化，标准化，多样化的新型 LED 照明装置。

以上所述仅是本发明优选实施方式。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明技术原理的前提下，还可以做出若干改进和变型，这些改进和变型也应该视为本发明的保护范围。

## 实施例 2

本实施例与实施例 1 相比，其主要区别在于所述插拔式、一体化光源模块为一种光源色温可选配的远程荧光粉结构 LED 灯。

所述光源色温可选配的远程荧光粉结构 LED 灯包括：由灯珠主体、LED 芯片及线路形成的 LED 芯片散热器一体化灯珠。

如图 17 所示，所述一体化灯珠 42 上表面中心部位具有一芯片发光杯腔 43，所述芯片发光杯腔 43 内金属表面上固定芯片 41，所述芯片与电路正负极相连，并通过点胶封装，所述芯片发光杯腔 43 的杯腔壁为圆形塑胶件或金属件，所述芯片发光杯腔 43 的内壁为斜角、所

述芯片发光杯腔 43 的外壁为直角螺纹状。

包括一可与芯片发光杯腔 43 外壁通过旋接固定的可拆卸的圆环 44，所述圆环 44 为金属或非透明性塑胶材质，圆环 44 中心为一圆孔，所述圆孔直径与所述芯片发光杯腔 43 外直径相同，所述圆孔上部安装有一塑胶透镜，参见图 18 及图 19 所示，所述塑胶透镜为菲涅尔平面透镜或其他形式透镜，所述塑胶透镜为塑胶荧光透镜，所述透镜与荧光粉通过注塑工艺均匀融合一体，同时该透镜与所述圆环 44 也通过注塑工艺固定在圆孔的上半部。

所述圆环的下板部为螺母纹，所述螺母纹与所述杯腔外螺纹对应旋接，使得透镜与芯片发光杯腔 43 贴紧，在所述透镜与芯片封装胶层之间涂有一层透明硅树脂胶，可提高光效，同时也透镜与芯片发光杯腔 43 实现无缝贴合，芯片 41 所发光通过圆环 44 中部的透镜射出，并激发其中的荧光粉，发射出所需要的色温色谱的光。

所述二次配光透镜 55 与所述塑胶荧光透镜紧密对接，所述二次配光透镜 55 可以是包括任何形式的形状及发光角度，与圆环 44 中心的透镜紧密对接，其二次配光透镜 55 外壁内圈与一体化灯珠 42 通过旋接固定。

另外，所述塑胶荧光透镜包括白光偏蓝镜片、正白光镜片及白光偏黄镜片。

其中，所述白光偏蓝镜片的配方为：白光胶：固化剂：白光偏蓝荧光粉=1：1：(0.07~0.09)。

其中，所述正白光镜片的配方为：白光胶：固化剂：正白光荧光粉=1：1：(0.085~0.12)。

其中，所述白光偏黄镜片的配方为：白光水：B 固化剂：白光偏黄荧光粉=1：1：(0.11~0.15)。

本实施例的其余部分与实施例 1 相同。

### 实施例 3

本实施例与实施例 1 相比，其主要区别在于所述插拔式、一体化光源模块为直接以金属散热器作为正负极电路的 LED 光源模块。

所述金属体 A 由 n 个相同或不同形状的、相互间绝缘的小金属体 B 连接固定组成，其中  $n \geq 2$ ；每个所述小金属体 B 表面有 m 个相同或不同数量的 LED 芯片，相邻的 LED 芯片以串联或并联方式连接，其中  $m \geq 1$ ；每个所述小金属体 B 上设有若干个电路连接点，以形成所述线路，除所述电路连接点外，所述小金属体 B 表面是绝缘的，所述 LED 芯片直接粘接或焊接固定在所述小金属体 B 上，同时有硅胶覆盖在芯片及其连接电路上；每个所述小金属体 B，根据整体电路的设计需要，均可以设计若干个正极或者负极，与所述小金属体 B 上的芯片采用串联或并联或者串联、并联混合的方式连接，并与其它小金属体上正极或者负极相连，也可以与外部电路连接，形成一个所需要的完整的电路；由若干小金属体 B 组成的金属体 A 作为

所述 LED 光源模块的散热器的同时还作为所述 LED 光源模块的正负极电路。

具体的，如图 20、图 21 所示，所述直接以金属散热器作为正负极电路的 LED 光源模块中，所述灯珠主体为金属体 A。

金属体 A，可以是规则或不规则形状，由 n 个相同或不同形状的、相互间绝缘的小金属体 B (B1 ··· Bn) 连接固定组成。

每个小金属体 B 表面有若干个相同或不同数量的 LED 芯片 C (C1 ··· C<sub>n</sub>)，相邻的芯片以串联或并联方式连接。

每小金属体 B 上设有若干个电路连接点，除电路连接点外，小金属体表面是绝缘的。

芯片 C 直接粘接或焊接固定在小金属体 B 上，同时有硅胶覆盖在芯片及其连接电路上。

每个小金属体 B，根据整体电路的设计需要，均可以设计若干个正极或者负极，与小金属体 B 上的芯片采用串联或并联方式连接。并与其它小金属体上正极或者负极相连，也可以与外部电路连接，形成一个所需要的完整的电路。

如图 20 所示，四个小金属 B 组成了圆柱型的金属体 A，LED 芯片 c1, c2 在小金属 B1 上，LED 芯片 c3, c4 在小金属 B2 上，LED 芯片 c5, c6 在小金属 B3 上，LED 芯片 c7, c8 在小金属 B4 上，LED 芯片 c1, c2, c3, c4 串联，LED 芯片 c5, c6, c7, c8 串联，然后在并联，两端分别为正极和负极，金属体 A 顶面分别有正极 B1，负极 B2，正极 B3，负极 B4，金属体 A 地面对应应有两对相应的正、负极。

组成的大金属体 A 上所有的芯片无论是全串、全并、先串后并或先并后串，它们最终所形成的每条串联或者并联电路上芯片数量对称均匀以保障出光的均匀，当然为了实际需要，在电源供电满足 LED 芯片正常工作的前提下，也可以非对称均匀设置。

如图 21 所示，LED 芯片 51，8 个小金属体 B52 以及固定或电路连接位 53 按照和图 20 类似的方式组合，同样组成了圆柱型的金属体 A，为了进一步提高散热效率可以增加设置若干散热柱（未用附图标记示出）。

本实施例的其余部分与实施例 1 相同。

#### 实施例 4

本实施例与实施例 1 相比，其主要区别在于所述插拔式、一体化光源模块为一种插拔式 LED 芯片散热器一体化光源与透镜结构。

所述插拔式 LED 芯片散热器一体化光源与透镜结构中，所述灯珠主体为一金属体。在所述金属体上设置有所述芯片及杯腔，所述杯腔内设置有正负极，所述正负极对应的正负引脚通过注塑件形成一个公插头直达散热结构，所述公插头与外部的母插头连接，接通电路，所

述杯腔上部设置有镜片，其外径与杯腔一致，所述镜片与金属片的中部圆孔通过注塑连接成为一体，旋盖于所述杯腔上；还包括为金属件，所述二次配光透镜和所述金属件通过注塑或者卡插方式固定为一体，所述二次配光透镜和所述金属件两者结合面经反光处理，可以有效的将透镜折射过来的光在反射出去，所述金属件底部设置有螺纹及塑胶垫片，与金属体通过螺纹以螺旋方式固定在一起。

具体的，如图 22、图 23 所示，LED 芯片散热器一体化光源与透镜结构，其为一种插拔式结构，其金属体 61 其上有芯片 612 及杯腔 62，杯腔内有正负极 610，正负极 610 对应的正负引脚 63 通过注塑件形成一个公插头 69 直达散热柱底部，与外部母插 68 连接，接通电路。

杯腔上部有镜片 64，外径与芯片杯腔一致。镜片 64 可以是透明的平面树脂片，也可以是弧形球面，其内掺有荧光粉。镜片 64 与金属片 65 的中部圆孔通过注塑连接成为一体，旋盖于芯片杯腔上，芯片所发出的光全部通过镜片 64 射出，到达透明的二次配光透镜 66，经二次配光透镜 66 射出。

二次配光透镜 66 外圈为金属件 67，通过注塑或者卡插方式与金属件 67 固定为一体，金属件 67 的两者结合面经反光处理。可以有效的将透镜折射过来的光在反射出去。

金属件 67 底部有螺纹及塑胶垫片，与金属体 61 通过螺旋 611 方式固定在一起，对金属体 61 可以起到传导热量及防水作用。LED 芯片散发出的热量可以通过金属片 65，金属件 67，金属体 61，还有散热柱充分散热，保证了散热效率。

其中，注塑件形成的公插头 69 在其端部导电，在散热柱之间的部分与散热柱保持绝缘，为了进一步提高绝缘效果，可以用电绝缘，散热效率高的材料作为散热柱的材质。

其中，公插头 69 可以设置为略突出于散热柱，以便于和母插头 68 插拔电连接。公插头 69 的结构可根据需要设置为和任意类型母插头相匹配的结构。

另外，所述散热柱可以替换为规则或者不规则结构的散热翅、散热鳍片。

本实施例的其余部分与实施例 1 相同。

#### 实施例 5

本实施例与实施例 1、实施例 2、实施例 3 或实施例 4 相比，其主要区别在于所述可任意弯曲定型的插拔式立体电路连接件模块为一种电路连接件。

如图 24、图 25、图 26 所示，所述电路连接件由一软性线路板及一可以任意弯曲定型的片状或腔体状固定组件组成；其中，该软性线路板由软性电路及固定在其上的多个公插或母插组成，所述公插或母插的插头上设有多个电路接插点或焊接点；所述固定组件的表面设置有贯穿型开孔或者不贯穿型局部凹点或凹面，所述固定组件的同时表面设置有多个定位孔，

所述软性线路板及所述软性线路板上设置的电子元器件能够安装固定在所述组件的贯穿型开孔内或者不贯穿型局部凹点或凹面上；所述公插或母插的尺寸大小与所述组件表面的开孔的位置、凹点及凹面互相对应，使软性线路板及其上设置的单体电子元器件或模组元器件完全贴附卡位在上述固定组件的表面，或者直接安置在固定组件的开孔空间内。

本实施例的其余部分与实施例 1、实施例 2、实施例 3 或实施例 4 相同。

#### 实施例 6

本实施例与实施例 1、实施例 2、实施例 3、实施例 4 或实施例 5 相比，所述可任意弯曲定型的插拔式立体电路连接件模块为另外一种电路连接件。

如图 27 所示，本实施例中，所述电路连接件由绝缘的软性电路板以及若干个公母插及转接头构成，通过不同的接插方式，形成所需要的串并联、混连电路。

本实施例的其余部分与实施例 1、实施例 2、实施例 3、实施例 4 或实施例 5 相同。

需要注意的是，本说明书中公开的所有特征，或公开的所有方法或过程中的步骤，除了互相排斥的特征和/或步骤以外，均可以以任何方式组合。

另外，上述具体实施例是示例性的，本领域技术人员可以在本发明公开内容的启发下想出各种解决方案，而这些解决方案也都属于本发明的公开范围并落入本发明的保护范围之内。本领域技术人员应该明白，本发明说明书及其附图均为说明性而并非构成对权利要求的限制。本发明的保护范围由权利要求及其等同物限定。

## 权 利 要 求 书

1、LED 照明装置，其特征在于，所述 LED 照明装置包括：

框架构件模块；

灯具的外壳、外罩、内外腔壁片状模块；

外壳支撑定型构件模块；

装饰紧固构件模块；

还包括可任意更换透镜和灯饰的旋接式透镜灯饰模块；

还包括由灯珠和散热器构成的插拔式、一体化光源模块；

还包括可任意弯曲定型的插拔式立体电路连接件模块；

还包括插拔式电源模块；

其中，所述框架构件模块包括框架构件；所述框架构件包括框架构件条柱形塑胶金属复合件 A 和卡扣连接件；所述条柱形塑胶金属复合件 A 的外层为塑胶，中心为金属条；所述条柱形塑胶金属复合件 A 的各个侧面具有凹形卡槽结构；所述卡扣连接件设置为和所述凹型卡槽结构相互卡合的结构；

所述灯具的外壳、外罩、内外腔壁片状模块为可弯曲的金属片状、塑胶片状、布膜、纸或其互相复合的片状模块；片状模块材料插入所述框架构件的凹形卡槽结构中，形成灯具的内或外的壳体或组成灯具内部闭合或非闭合的腔体；片状材料表面雕刻、贴膜、喷绘打印造型图案作为灯具的装饰；

所述外壳支撑定型构件模块包括支撑定型构件；所述支撑定型构件为多层片状结构，层数为 N，N 为大于等于 3 的奇数，从上到下依次以一层塑胶层，一层金属层交替方式设置；最上层和最下层为塑胶层的多层结构；该支撑定型构件的机械强度设置为能够以人力对其进行任意的弯折、裁剪，以作为灯具的外壳、外罩或者灯具的软性膜状材料的支持部件；

所述装饰紧固构件模块包括条柱形塑胶金属复合件 B、工字型卡扣连接件、带卡扣的 L 或 U 型紧固密封条；所述条柱形塑胶金属复合件 B 的各个侧面具有凹形卡槽结构；所述工字型卡扣连接件设置为和所述条柱形塑胶金属复合件 B 的凹形卡槽结构相互卡合的结构；每个所述工字型卡扣连接件中部设置有贯穿孔，所述带卡扣的 L 或 U 型紧固密封条卡合于条柱形塑胶金属复合件 B 的外侧表面；

所述旋接式透镜灯饰模块包括旋接式二次配光透镜，所述二次配光透镜外壁内圈与所述插拔式、一体化光源模块旋接固定；

所述插拔式立体电路连接件模块包括连接器，所述连接器包括多个具有连接接点的可随意弯曲定型连接单元，所述可随意弯曲定型连接单元之间通过连接接点相互连接；

所述插拔式、一体化光源模块包括灯珠主体、LED 芯片及线路、插拔元件，其中灯珠主体的下半部分设计为散热结构，灯珠主体的上半部分封装有 LED 芯片及其线路，所述插拔式、一体化光源模块为一体成型的整体封装结构，并通过所述插拔元件插接在模组灯条上；

所述插拔式电源模块与所述插拔式、一体化光源模块的电连接端口实现插拔式固定和电连接。

2、根据权利要求 1 所述的 LED 照明装置，其特征在于，所述插拔式、一体化光源模块为一种光源色温可选配的远程荧光粉结构 LED 灯；

所述光源色温可选配的远程荧光粉结构 LED 灯包括：由灯珠主体、LED 芯片及线路形成的 LED 芯片散热器一体化灯珠；

所述一体化灯珠上表面中心部位具有一芯片发光杯腔，所述芯片发光杯腔内金属表面上固定所述 LED 芯片，所述 LED 芯片与电路线路正负极相连，并通过点胶封装，所述芯片发光杯腔的杯腔壁为圆形塑胶件或金属件，所述芯片发光杯腔的内壁为斜角、所述芯片发光杯腔的外壁为直角螺纹状；

在所述芯片发光杯腔外壁通过旋接固定有可拆卸的圆环，所述圆环中心为一圆孔，所述圆孔直径与所述芯片发光杯腔外直径相同，在所述圆孔上部安装有塑胶荧光透镜；

所述圆环的下部设置有螺母纹，所述螺母纹与所述杯腔外螺纹对应旋接，使得塑胶荧光透镜与芯片发光杯腔贴紧，在所述塑胶荧光透镜与芯片封装胶层之间涂有一层透明硅树脂胶，可提高光效，同时也使塑胶荧光透镜与芯片发光杯腔实现无缝贴合，所述 LED 芯片所发光通过所述圆环中部的塑胶荧光透镜射出，并激发其中的荧光粉，发射出所需要的色温光谱的光。

3、根据权利要求 2 所述的 LED 照明装置，其特征在于，所述二次配光透镜与所述塑胶荧光透镜紧密对接，所述二次配光透镜的外壁内圈与所述一体化灯珠通过旋接固定。

4、根据权利要求 2 或 3 所述的 LED 照明装置，其特征在于，所述塑胶荧光透镜包括白光偏蓝镜片、正白光镜片及白光偏黄镜片；

所述白光偏蓝镜片的配方为：白光胶：固化剂：白光偏蓝荧光粉=1:1: (0.07~0.09)；

所述正白光镜片的配方为：白光胶：固化剂：正白光荧光粉=1:1: (0.085~0.12)；

所述白光偏黄镜片的配方为：白光水：B 固化剂：白光偏黄荧光粉=1:1: (0.11~0.15)。

5、根据权利要求 1 所述的 LED 照明装置，其特征在于，所述插拔式、一体化光源模块为



直接以金属散热器作为正负极电路的 LED 光源模块；

所述灯珠主体为金属体 A，所述金属体 A 由 n 个相同或不同形状的、相互间绝缘的小金属体 B 连接固定组成，其中  $n \geq 2$ ；每个所述小金属体 B 表面有 m 个相同或不同数量的 LED 芯片，相邻的 LED 芯片以串联或并联方式连接，其中  $m \geq 1$ ；

每个所述小金属体 B 上设有若干个电路连接点，以形成所述线路，除所述电路连接点外，所述小金属体 B 表面是绝缘的，所述 LED 芯片直接粘接或焊接固定在所述小金属体 B 上，同时有硅胶覆盖在芯片及其连接电路上；

每个所述小金属体 B，根据整体电路的设计需要，均可以设计若干个正极或者负极，与所述小金属体 B 上的芯片采用串联或并联或者串联、并联混合的方式连接，并与其它小金属体上正极或者负极相连，也可以与外部电路连接，形成一个所需要的完整的电路；

由若干小金属体 B 组成的金属体 A 作为所述 LED 光源模块的散热器的同时还作为所述 LED 光源模块的正负极电路。

6、根据权利要求 1 所述的 LED 照明装置，其特征在于，所述插拔式、一体化光源模块为一种插拔式 LED 芯片散热器一体化光源与透镜结构；

所述灯珠主体为一金属体，在所述金属体上设置有所述芯片及杯腔，所述杯腔内设置有正负极，所述正负极对应的正负引脚通过注塑件形成一个公插头直达散热结构，所述公插头与外部的母插头连接，接通电路，所述杯腔上部设置有镜片，其外径与杯腔一致，所述镜片与金属片的中部圆孔通过注塑连接成为一体，旋盖于所述杯腔上；

还包括为金属件，所述二次配光透镜和所述金属件通过注塑或者卡插方式固定为一体，所述二次配光透镜和所述金属件两者结合面经反光处理，可以有效的将透镜折射过来的光在反射出去，所述金属件底部设置有螺纹及塑胶垫片，与金属体通过螺纹以螺旋方式固定在一起。

7、根据权利要求 1 所述的 LED 照明装置，其特征在于，所述插拔式、一体化光源模块包括多个方形灯珠及模组灯条；

所述方形灯珠的灯珠主体上表面几何中心处通过注塑成型一个突起的灯杯，所述灯杯为倒置平顶正角锥形的凹槽，灯杯内设有 LED 芯片，透镜设置于 LED 发光光路上，对光线起到扩散作用，所述灯珠主体上表面还开设有两条槽，所述两条槽位置分置于灯杯的两侧，且相互对应，所述槽内设有正负根线路，通过注塑成将灯珠的正负极线路包裹于槽内，达到绝缘，正负极线路均为一端连接 LED 芯片，另一端露出槽外，在灯珠两侧形成正负极，所述灯

珠的正负极两侧注塑成型有公母插结构的公插，其中正负极线路露出槽外的一端置于公插内，所述灯珠主体下半部分为散热结构。

8、根据权利要求 1、2、3、5、6 或 7 所述的 LED 照明装置，其特征在于，所述插拔式、一体化光源模块中的散热结构为散热柱、散热翅或散热鳍片。

9、根据权利要求 1 所述的 LED 照明装置，其特征在于，所述可任意弯曲定型的插拔式立体电路连接件模块为一种电路连接件；

所述电路连接件由一软性线路板及一可以任意弯曲定型的片状或腔体状固定组件组成；

其中，该软性线路板由软性电路及固定在其上的多个公插或母插组成，所述公插或母插的插头上设有多个电路接插点或焊接点；

所述固定组件的表面设置有贯穿型开孔或者不贯穿型局部凹点或凹面，所述固定组件的同时表面设有多个定位孔，所述软性线路板及所述软性线路板上设置的电子元器件能够安装固定在所述组件的贯穿型开孔内或者不贯穿型局部凹点或凹面上；

所述公插或母插的尺寸大小与所述组件表面的开孔的位置、凹点及凹面互相对应，使软性线路板及其上设置的单体电子元器件或模组元器件完全贴附卡位在上述固定组件的表面，或者直接安置在固定组件的开孔空间内。

10、根据权利要求 1 所述的 LED 照明装置，其特征在于，所述可任意弯曲定型的插拔式立体电路连接件模块为一种电路连接件；

所述电路连接件由绝缘的软性电路板以及若干个公母插及转接头构成，通过不同的接插方式，形成所需要的串并联、混连电路。

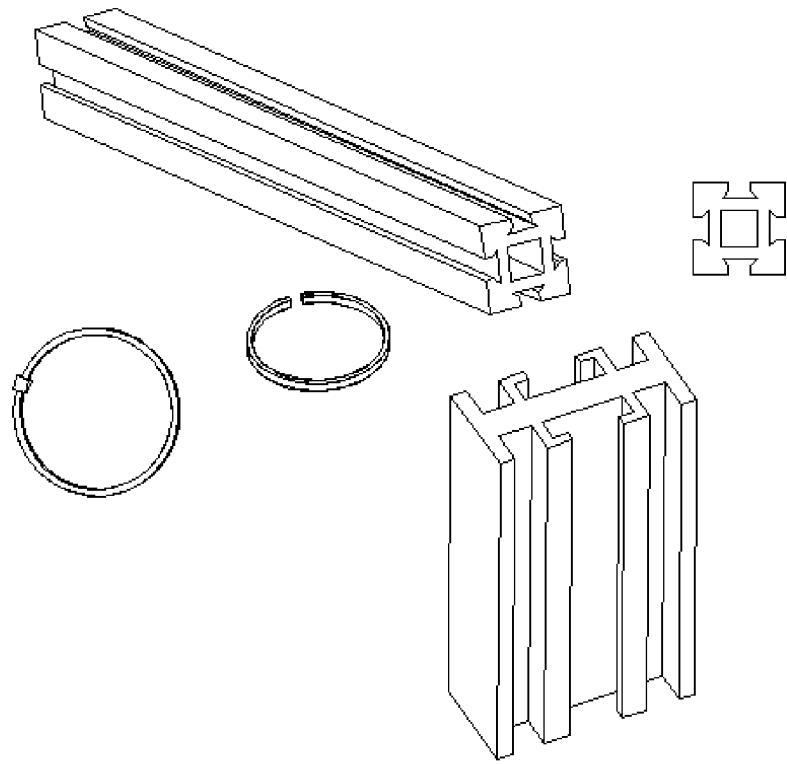


图 1

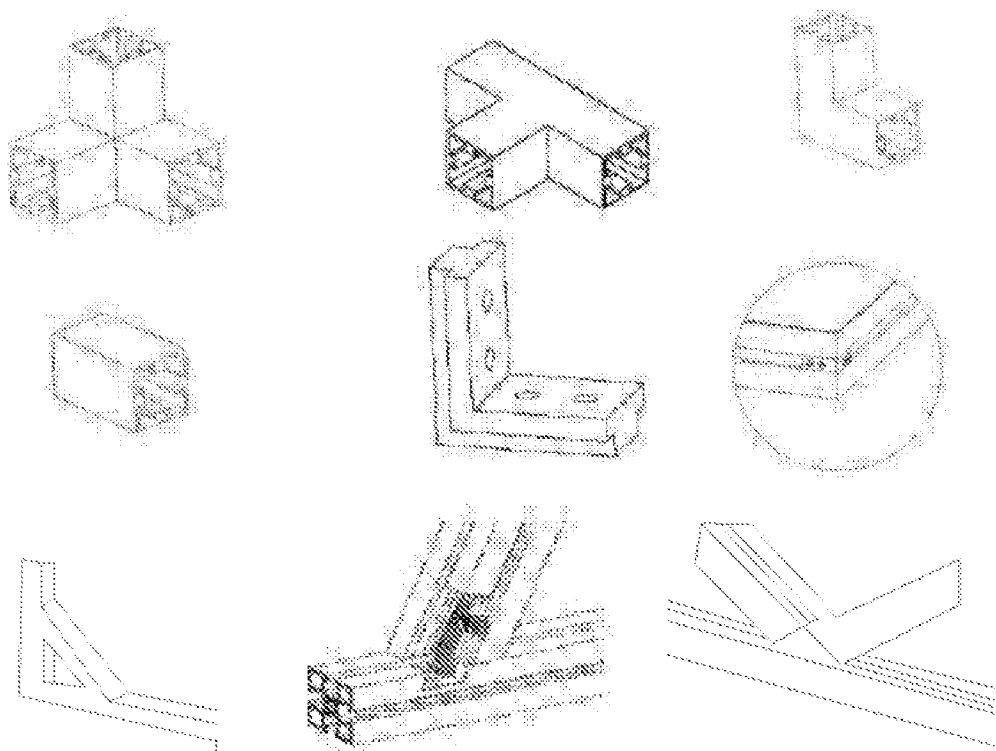


图 2

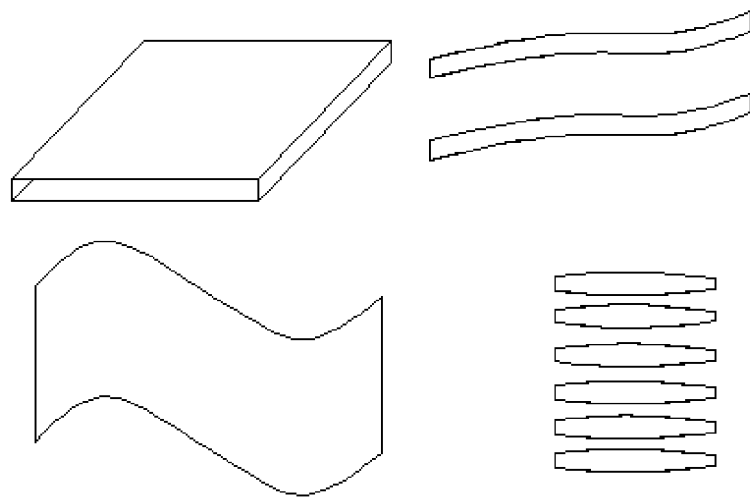


图 3

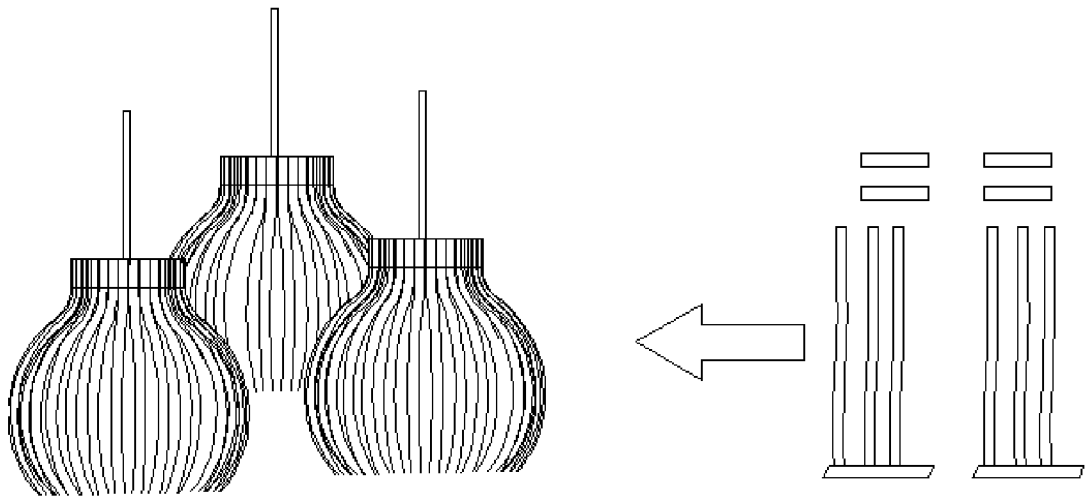


图 4

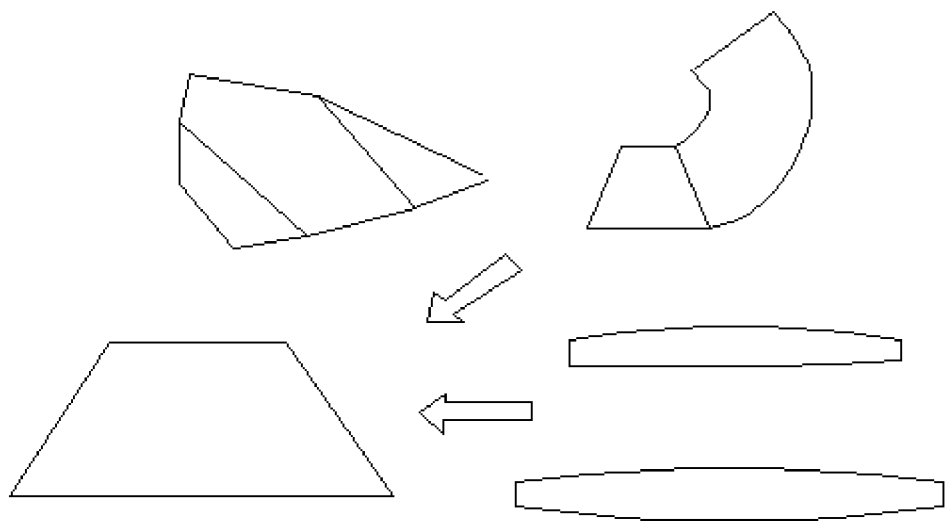


图 5

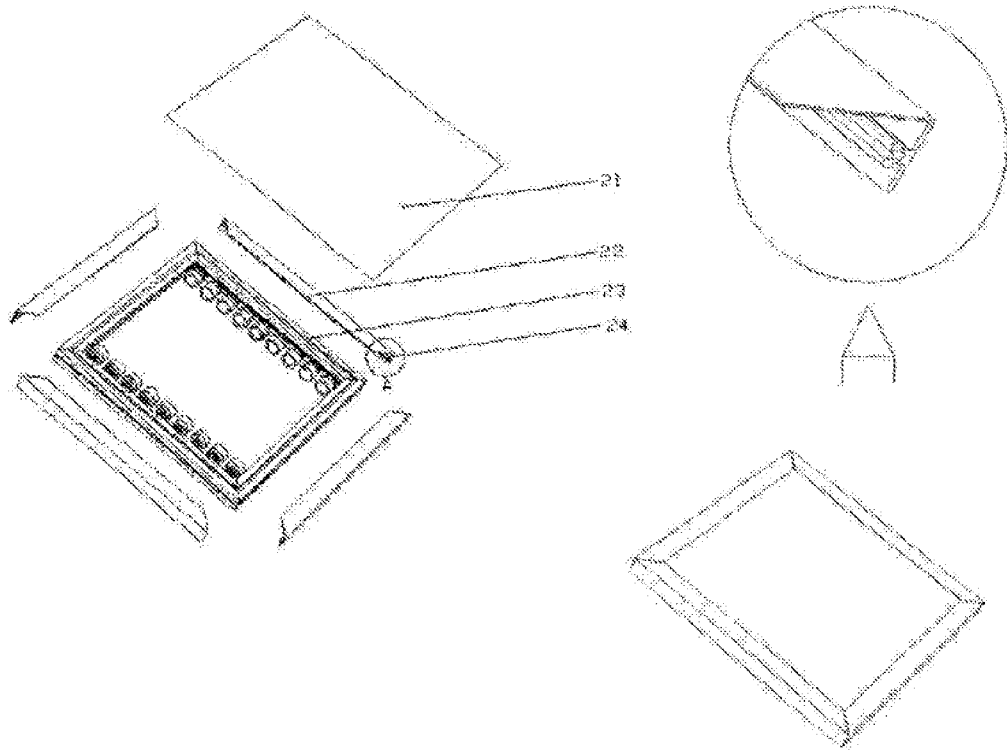


图 6

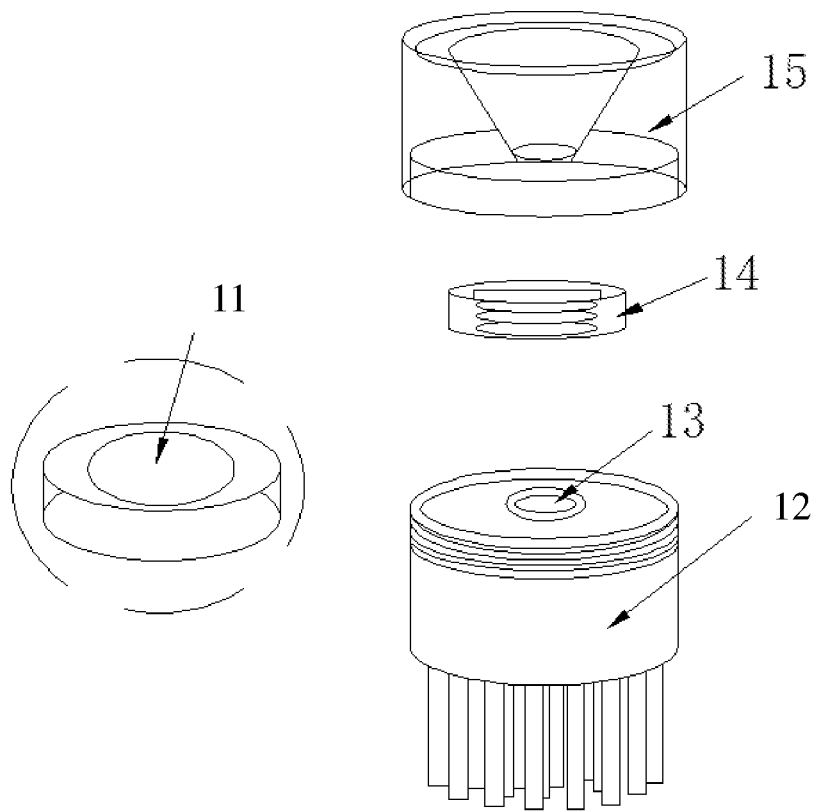


图 7

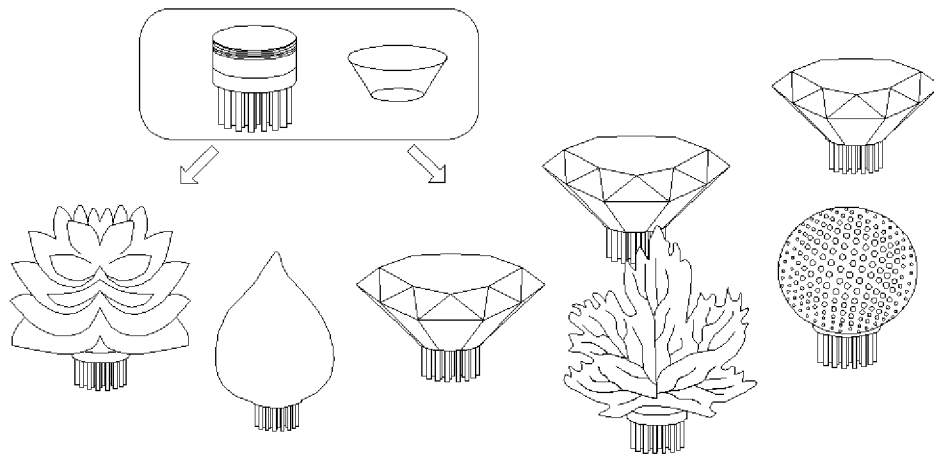


图 8

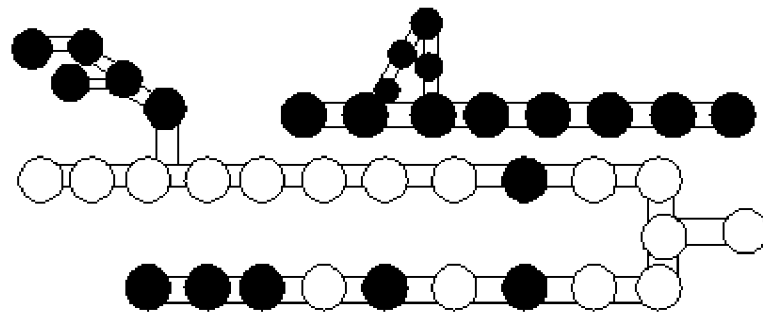


图 9

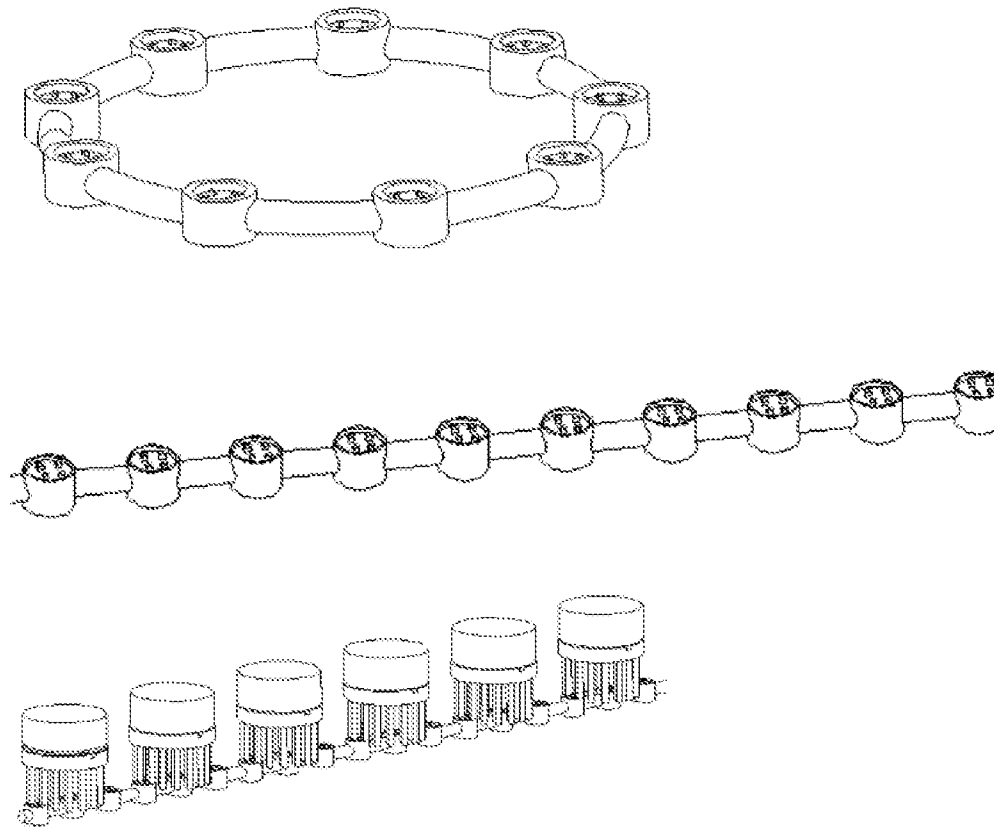


图 10

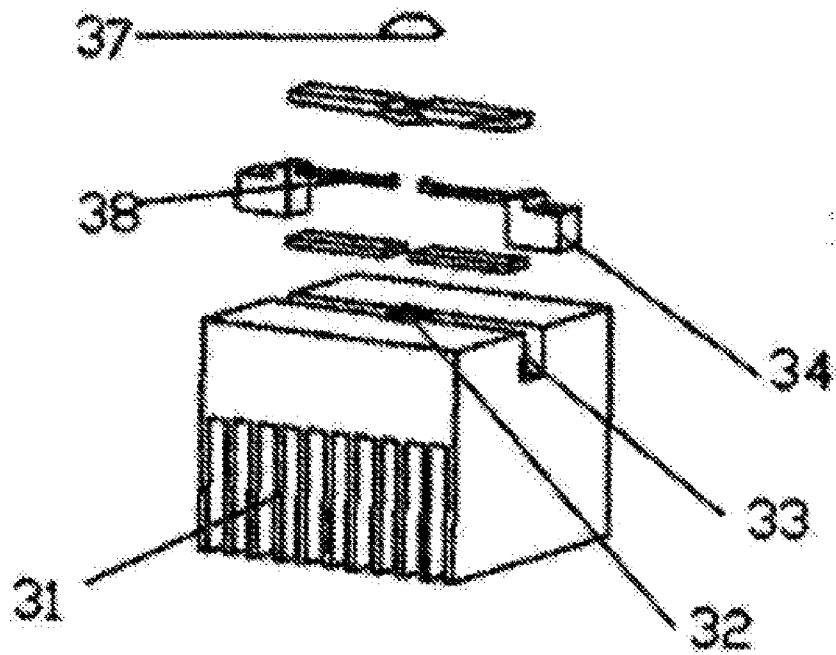


图 11

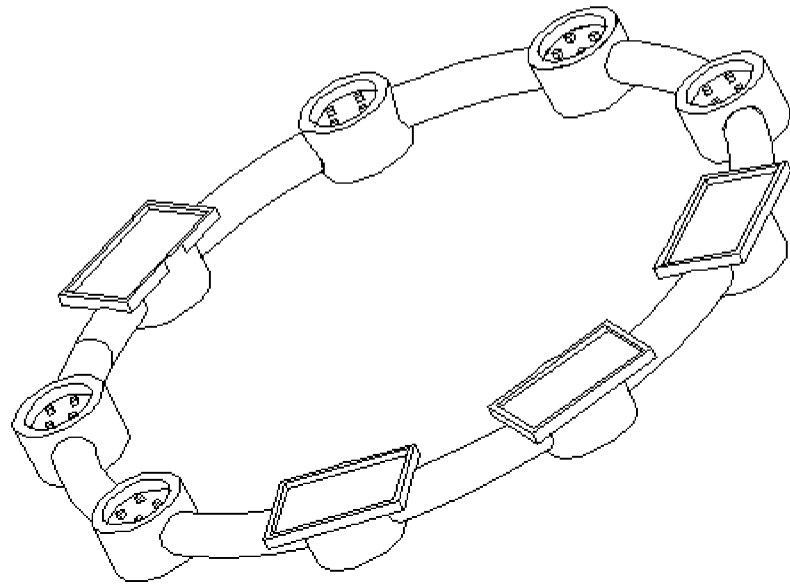


图 12

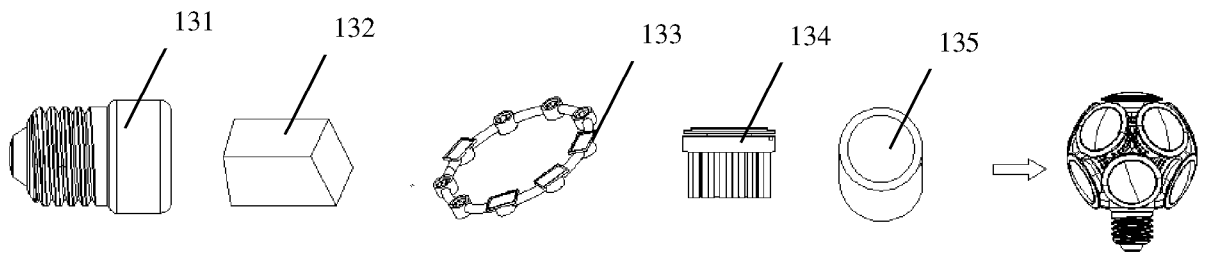


图 13

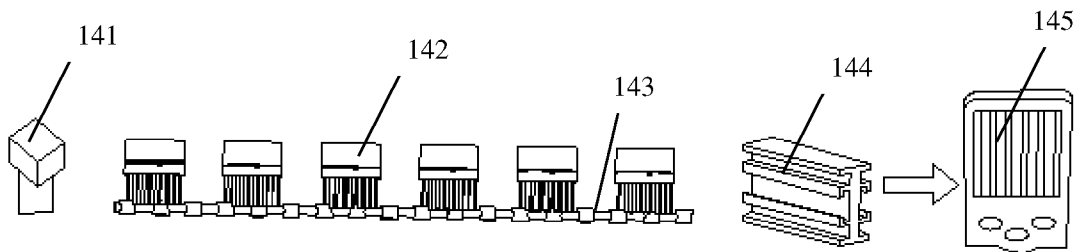


图 14



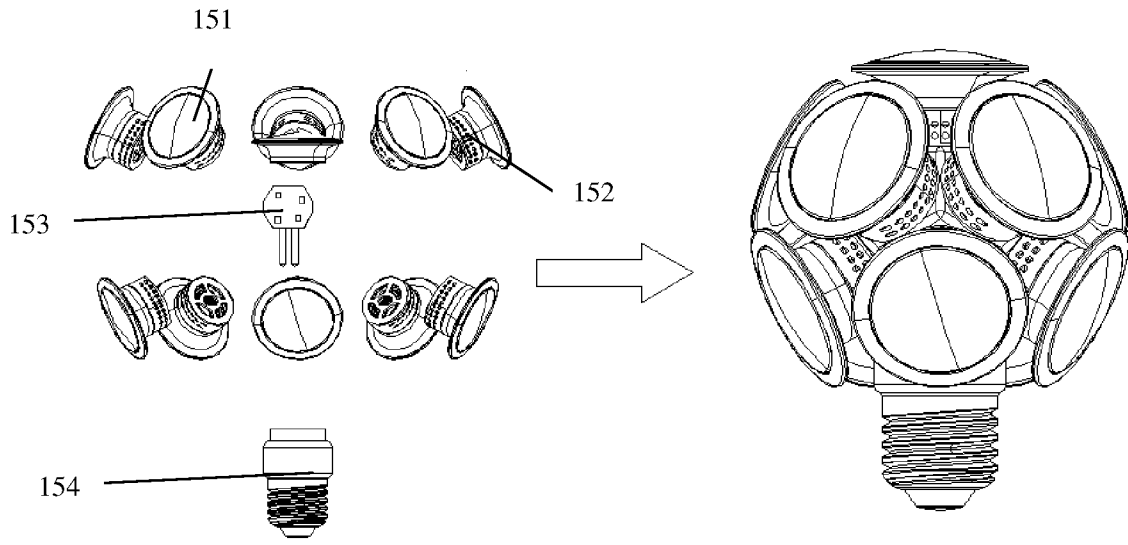


图 15

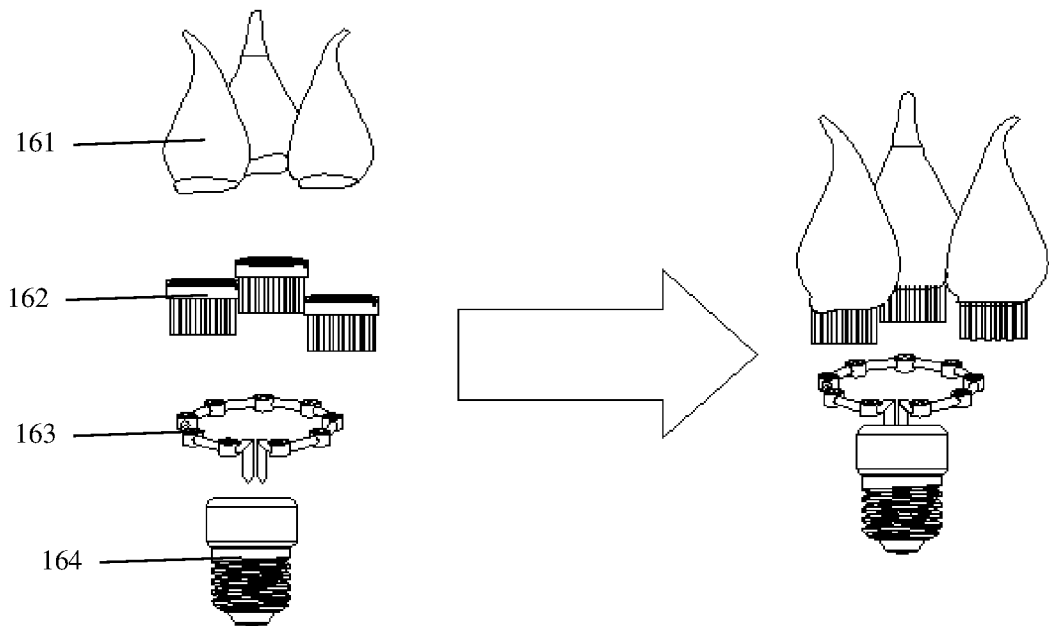


图 16

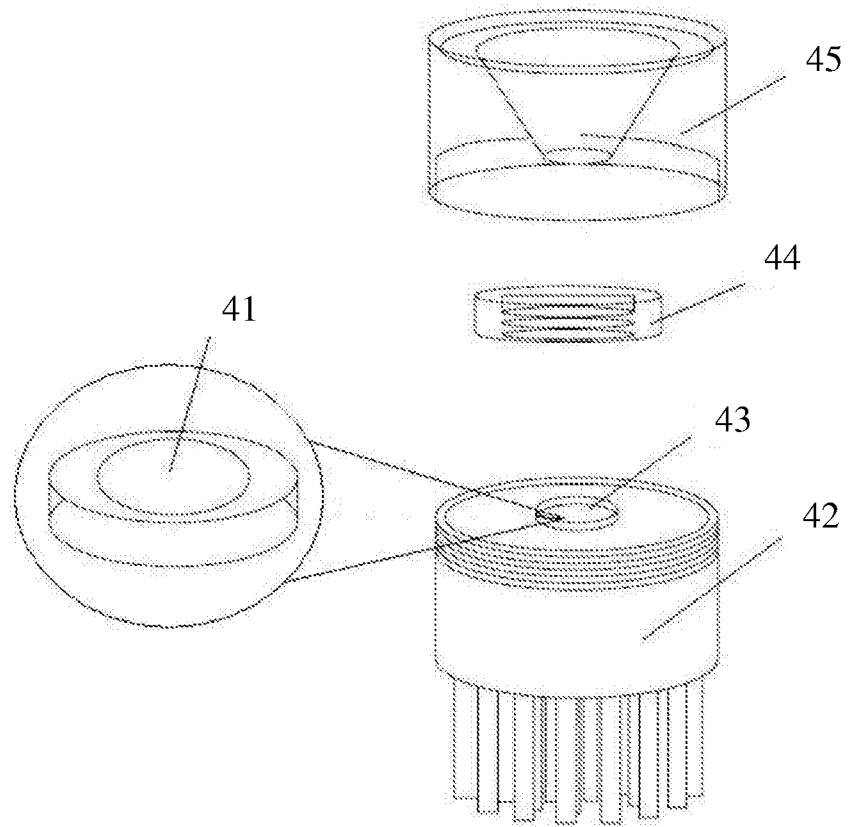


图 17

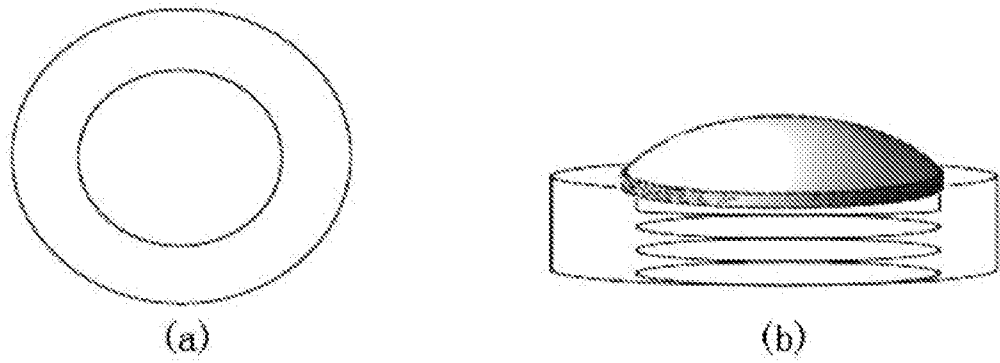


图 18

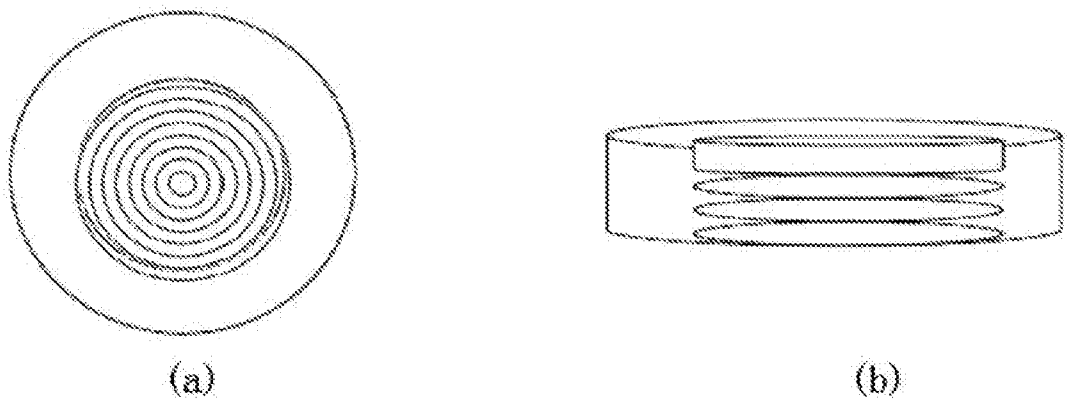


图 19

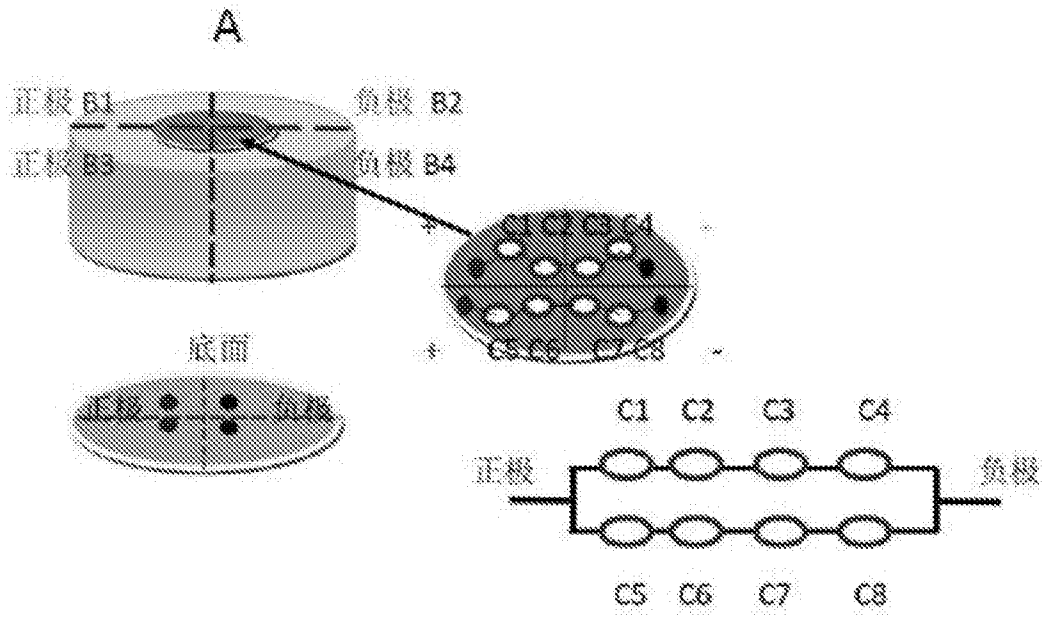


图 20

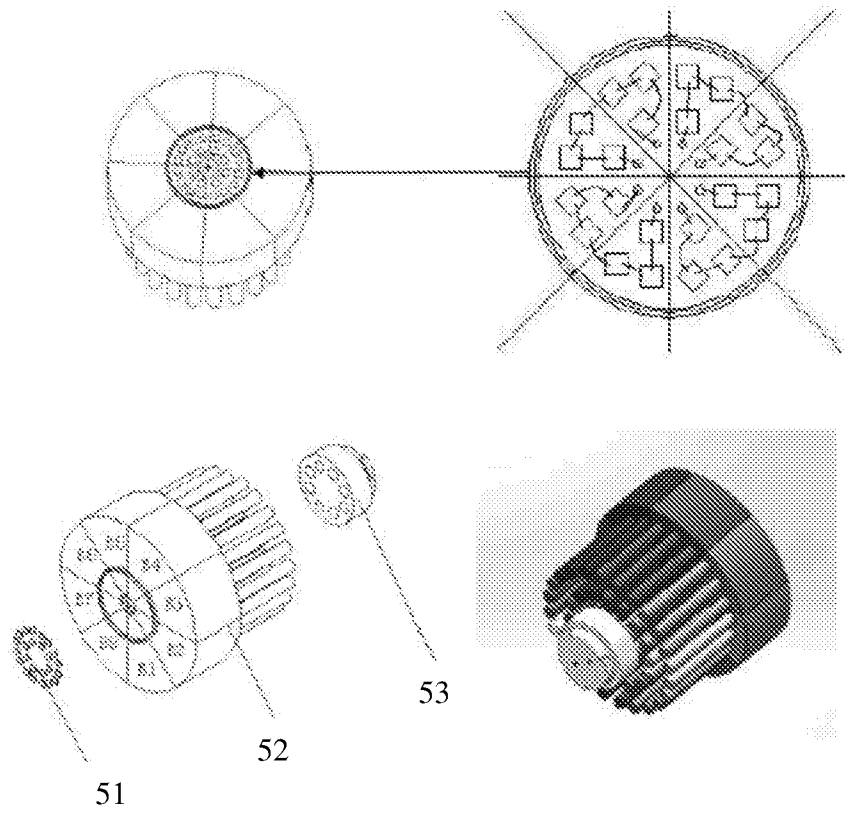


图 21

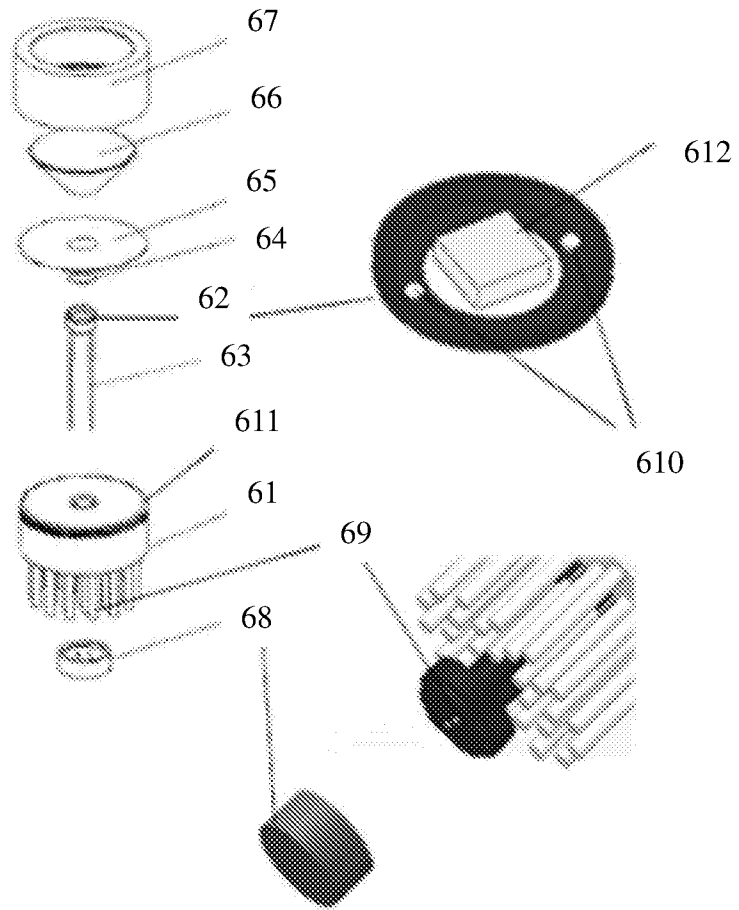


图 22

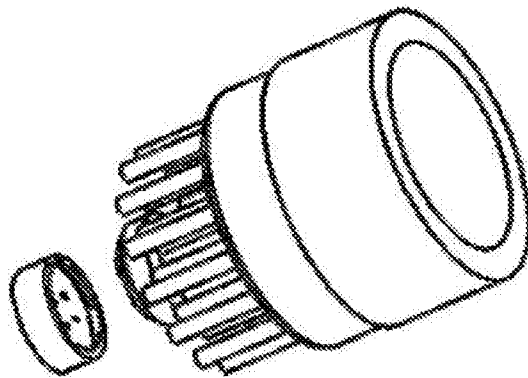


图 23

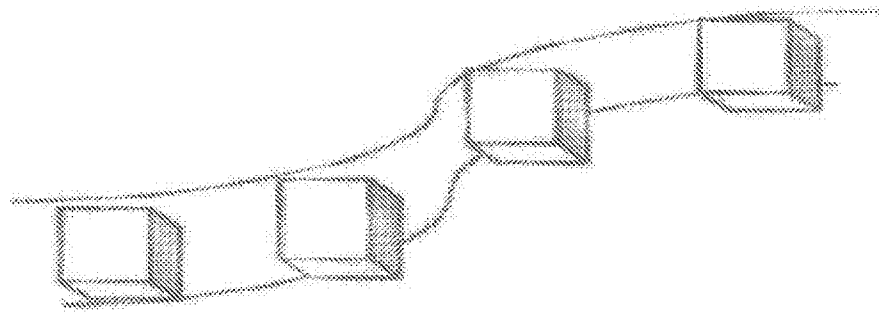


图 24

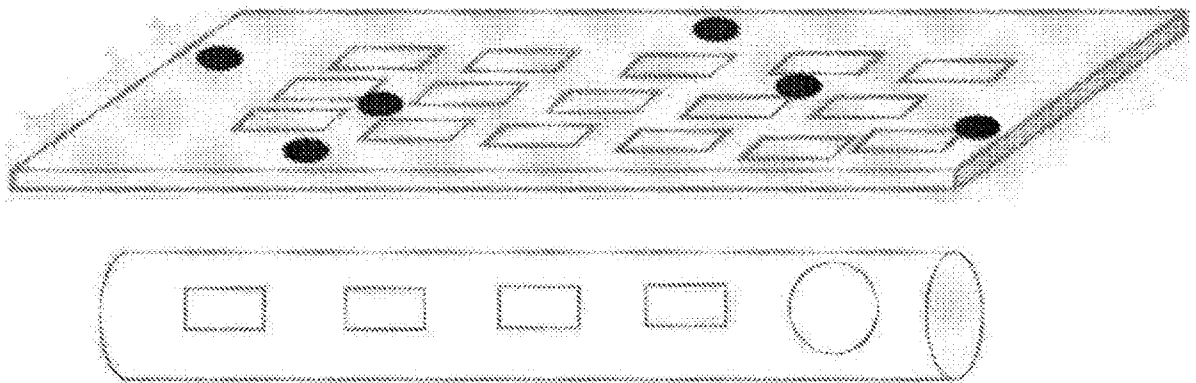


图 25

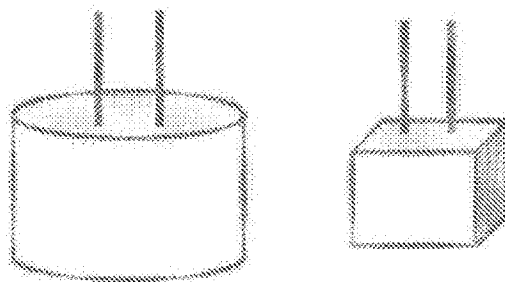


图 26

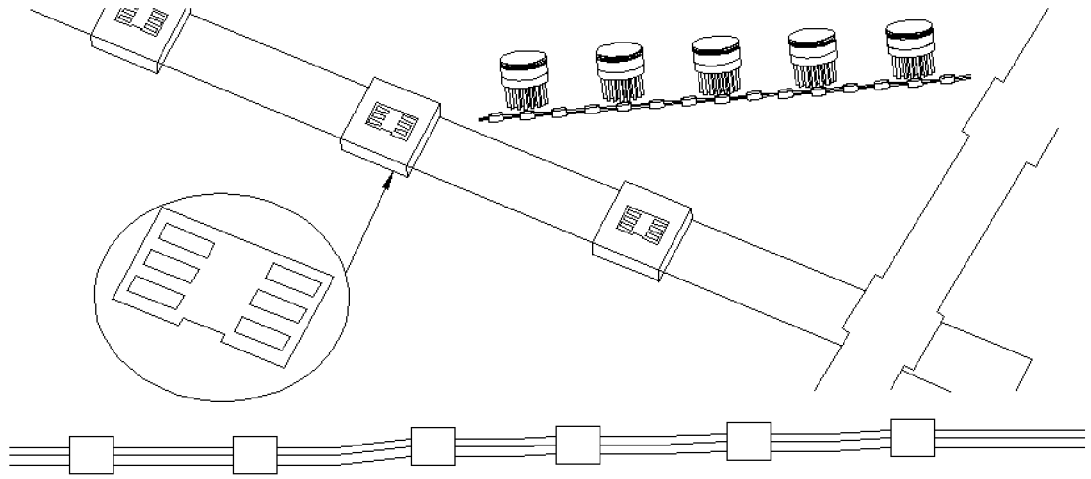


图 27

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/083178

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21K 9/23 (2016.01) i; F21K 9/237 (2016.01) i; F21K 9/238 (2016.01) i; F21K 9/69 (2016.01) 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)

F21K

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, WPI, EPODOC, CNKI: YUEGANG OPTICAL; ZHU, Heng; light emitting diode, hot plug, remove, lens, buckle, slot groove, deform, led, light, emit+, diode?, lamp, illuminat+, module?, flexi+, bent, bend+, slot+, groove?, assembl+, plug+, decorat+

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106015977 A (ZHU, Heng), 12 October 2016 (12.10.2016), description, paragraphs [0008]-[0028], and figures 1-15	1, 7
PX	CN 205909036 U (ZHU, Heng), 25 January 2017 (25.01.2017), claims 1-2, description, paragraphs [0045]-[0059], and figures 1-14	1, 7
PY	CN 205909036 U (ZHU, Heng), 25 January 2017 (25.01.2017), claims 1-2, description, paragraphs [0045]-[0059], and figures 1-14	2-6, 8-10
PY	CN 105633256 A (ZHU, Heng), 01 June 2016 (01.06.2016), description, paragraphs [0018]-[0021], and figures 1-3	2-4
PY	CN 105627122 A (ZHU, Heng), 01 June 2016 (01.06.2016), description, paragraphs [0003]-[0017], and figures 1-3	5
PY	CN 105674224 A (ZHU, Heng), 15 June 2016 (15.06.2016), description, paragraphs [0006]-[0023], and figures 1-3	6, 8
PY	CN 105979705 A (ZHU, Heng), 28 September 2016 (28.09.2016), description, paragraphs [0004]-[0013], and figures 1-3	9, 10

 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 15 June 2017 (15.06.2017)	Date of mailing of the international search report 29 June 2017 (29.06.2017)
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  CUI Zhen Telephone No.: (86-10) 62413563

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/083178

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 204118132 U (ZHU, Heng), 21 January 2015 (21.01.2015), description, paragraphs [0030]-[0034], and figures 1-8	1-10
A	CN 204268150 U (DONGGUA N CLED OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.), 15 April 2015 (15.04.2015), the whole document	1-10
A	CN 204901392 U (DONGGUAN THAILIGHT SEMICONDUCTOR LIGHTING CO., LTD.), 23 December 2015 (23.12.2015), the whole document	1-10
A	US 2015219328 A1 (LEDIAMMOND OPTO CORP.), 06 August 2015 (06.08.2015), the whole document	1-10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2017/083178

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106015977 A	12 October 2016	None	
CN 205909036 U	25 January 2017	None	
CN 105633256 A	01 June 2016	None	
CN 105627122 A	01 June 2016	None	
CN 105674224 A	15 June 2016	None	
CN 105979705 A	28 September 2016	None	
CN 204118132 U	21 January 2015	None	
CN 204268150 U	15 April 2015	None	
CN 204901392 U	23 December 2015	None	
US 2015219328 A I	06 August 2015	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>F21K 9/23 (2016. 01) i ; F21K 9/237 (2016. 01) i ; F21K 9/238 (2016. 01) i ; F21K 9/69 (2016. 01) i</p> <p>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</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>F21K</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI : 粤港光电, 朱衡, 发光二极管, 模块, 插拔, 拆卸, 透镜, 卡合, 卡槽, 灯饰, 弯曲, 柔性, 柔软, 变形, led, light, emit+, diode?, lamp, illuminat+, module?, flexi+, bent, bend+, slot+, groove?, assembl+, plug+, decorat+</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">类 型*</th> <th style="width:70%;">引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th style="width:20%;">相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 106015977 A (朱衡) 2016 年 10 月 12 0 (2016 - 10 - 12) 说明书第 [008 ] - [028 ] 段、附图 1-15</td> <td>1 , 7</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 205909036 U (朱衡) 2017 年 1 月 25 0 (2017 - 01 - 25) 权利要求 1-2、说明书第 [045 ] - [059 ]、附图 1-14</td> <td>1 , 7</td> </tr> <tr> <td>PY</td> <td>CN 205909036 U (朱衡) 2017 年 1 月 25 0 (2017 - 01 - 25) 权利要求 1-2、说明书第 [045 ] - [059 ]、附图 1-14</td> <td>2-6 , 8-10</td> </tr> <tr> <td>PY</td> <td>CN 105633256 A (朱衡) 2016 年 6 月 1 日 (2016 - 06 - 01) 说明书第 [018 ] - [021 ]、附图 1-3</td> <td>2-4</td> </tr> <tr> <td>PY</td> <td>CN 105627122 A (朱衡) 2016 年 6 月 1 日 (2016 - 06 - 01) 说明书第 [003 ] - [017 ]、附图 1-3</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>PY</td> <td>CN 105674224 A (朱衡) 2016 年 6 月 15 0 (2016 - 06 - 15) 说明书第 [006 ] - [023 ]、附图 1-3</td> <td>6 , 8</td> </tr> <tr> <td>PY</td> <td>CN 105979705 A (朱衡) 2016 年 9 月 28 0 (2016 - 09 - 28) 说明书第 [004 ] - [013 ]、附图 1-3</td> <td>9 , 10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 106015977 A (朱衡) 2016 年 10 月 12 0 (2016 - 10 - 12) 说明书第 [008 ] - [028 ] 段、附图 1-15	1 , 7	PX	CN 205909036 U (朱衡) 2017 年 1 月 25 0 (2017 - 01 - 25) 权利要求 1-2、说明书第 [045 ] - [059 ]、附图 1-14	1 , 7	PY	CN 205909036 U (朱衡) 2017 年 1 月 25 0 (2017 - 01 - 25) 权利要求 1-2、说明书第 [045 ] - [059 ]、附图 1-14	2-6 , 8-10	PY	CN 105633256 A (朱衡) 2016 年 6 月 1 日 (2016 - 06 - 01) 说明书第 [018 ] - [021 ]、附图 1-3	2-4	PY	CN 105627122 A (朱衡) 2016 年 6 月 1 日 (2016 - 06 - 01) 说明书第 [003 ] - [017 ]、附图 1-3	5	PY	CN 105674224 A (朱衡) 2016 年 6 月 15 0 (2016 - 06 - 15) 说明书第 [006 ] - [023 ]、附图 1-3	6 , 8	PY	CN 105979705 A (朱衡) 2016 年 9 月 28 0 (2016 - 09 - 28) 说明书第 [004 ] - [013 ]、附图 1-3	9 , 10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 106015977 A (朱衡) 2016 年 10 月 12 0 (2016 - 10 - 12) 说明书第 [008 ] - [028 ] 段、附图 1-15	1 , 7																								
PX	CN 205909036 U (朱衡) 2017 年 1 月 25 0 (2017 - 01 - 25) 权利要求 1-2、说明书第 [045 ] - [059 ]、附图 1-14	1 , 7																								
PY	CN 205909036 U (朱衡) 2017 年 1 月 25 0 (2017 - 01 - 25) 权利要求 1-2、说明书第 [045 ] - [059 ]、附图 1-14	2-6 , 8-10																								
PY	CN 105633256 A (朱衡) 2016 年 6 月 1 日 (2016 - 06 - 01) 说明书第 [018 ] - [021 ]、附图 1-3	2-4																								
PY	CN 105627122 A (朱衡) 2016 年 6 月 1 日 (2016 - 06 - 01) 说明书第 [003 ] - [017 ]、附图 1-3	5																								
PY	CN 105674224 A (朱衡) 2016 年 6 月 15 0 (2016 - 06 - 15) 说明书第 [006 ] - [023 ]、附图 1-3	6 , 8																								
PY	CN 105979705 A (朱衡) 2016 年 9 月 28 0 (2016 - 09 - 28) 说明书第 [004 ] - [013 ]、附图 1-3	9 , 10																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在c栏的续页中列出。</p>																										
<p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“o” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2017 年 6 月 15 日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2017 年 6 月 29 日</p>																								
<p>ISA/CN 的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>崔振</p> <p>电话号码 (86-10) 62413563</p>																								

C. 相关文件		
类型 <sup>k</sup>	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 2041 18132 U (朱衡) 2015 年 1 月 21 日 (2015 - 01 - 21) 说明书第 【030】 - 【034】 段、附图 1-8	1-10
A	CN 204268150 U (东莞市科磊得数码光电科技有限公司) 2015 年 4 月 15 日 (2015 - 04 - 15) 全文	1-10
A	CN 204901392 U (东莞市泰亮半导体照明有限公司) 2015 年 12 月 23 日 (2015 - 12 - 23) 全文	1-10
A	US 2015219328 AI (LEDIAFFOND OPTO CORP.) 2015 年 8 月 6 日 (2015 - 08 - 06) 全文	1-10

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/083178

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	106015977	A	2016 年 10 月 12 0	无	
CN	205909036	U	2017 年 1 月 25 0	无	
CN	105633256	A	2016 年 6 月 1 0	无	
CN	105627122	A	2016 年 6 月 1 0	无	
CN	105674224	A	2016 年 6 月 15 0	无	
CN	105979705	A	2016 年 9 月 28 0	无	
CN	2041 18132	U	2015 年 1 月 21 日	无	
CN	204268150	U	2015 年 4 月 15 0	无	
CN	204901392	U	2015 年 12 月 23 0	无	
US	2015219328	AI	2015 年 8 月 6 0	无	