



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102454916 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 16

(21) 申请号 201010512884. 0

(22) 申请日 2010. 10. 20

(71) 申请人 富准精密工业(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油
松第十工业区东环二路2号

申请人 鸿准精密工业股份有限公司

(72) 发明人 刘泰健

(51) Int. Cl.

F21S 8/00(2006. 01)

F21V 17/12(2006. 01)

F21V 19/00(2006. 01)

F21V 23/06(2006. 01)

F21V 29/00(2006. 01)

F21V 31/00(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

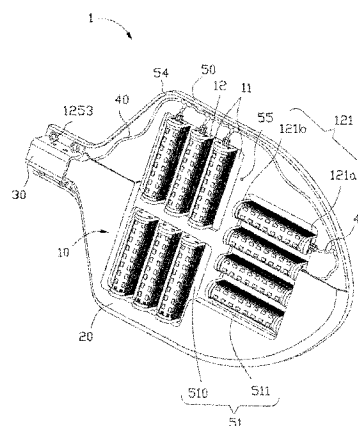
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 4 页

(54) 发明名称

发光二极管灯具

(57) 摘要

本发明提供一种发光二极管灯具,包括一灯盘、一罩设于灯盘出光侧的表盖及多个照明模组,该灯盘上开设有多个开口以分别设置一照明模组,各照明模组包括多个照明单元,各照明单元包括中空散热件、设置在散热件内的电路板及设置在散热件外表面上的光源模组,各照明单元的两端分别以一接合件进行密封并间隔地安装在该开口的两侧边上,该电路板通过至少一接合件与外部电源实现电连接以对光源模组供电。



1. 一种发光二极管灯具,包括:

一灯盘,该灯盘上开设有多个开口;

多个照明模组,其分别设置在对应的开口内,各照明模组包括多个照明单元,各照明单元包括中空散热件、设置在散热件内的电路板及设置在散热件外表面上的光源模组,各照明单元的两端分别以一接合件进行密封并间隔地安装在开口的两侧边上,该电路板通过至少一接合件与外部电源实现电连接;及

一表盖,罩设于出光侧的灯盘上。

2. 如权利要求1所述的发光二极管灯具,其特征在于:该表盖朝灯盘方向设有沿灯盘周边围绕各照明模组的隔板,该隔板对应照明单元的至少一端分别开设有凹口,以卡接各照明单元与外部电源连接的端部。

3. 如权利要求1所述的发光二极管灯具,其特征在于:该灯盘的周边朝向表盖的方向围设有一凸墙,该表盖沿其周边围设有凸台,该表盖的凸台抵靠在灯盘周边上的凸墙内壁上,通过多个手动螺栓将灯盘固定螺接在表盖上。

4. 如权利要求1所述的发光二极管灯具,其特征在于:该灯管模组包括一设置于中空散热件内的绝缘件,该绝缘件用于套设电路板。

5. 如权利要求1所述的发光二极管灯具,其特征在于:该散热件包括一散热基座及散热板,该散热基座与散热板围成一筒状的中空腔体,该光源模组设置在散热基座的外表面上。

6. 如权利要求5所述的发光二极管灯具,其特征在于:该散热基座包括一位于中空腔体外部的吸热面,该光源模组包括一导热基板及设置于导热基板上的多个发光二极管,该导热基板与散热基座的吸热面之间通过一层热接口材料相连接。

7. 如权利要求5所述的发光二极管灯具,其特征在于:该照明单元还包括一导光罩,该导光罩相互平行的边缘分别向外延伸设有一凸缘,该散热基座包括两条相互平行的侧边,该每一条侧边上分别开设有一凹槽,该凸缘分别对应地设置于散热基座的凹槽内以将导光罩固定于散热件上。

8. 如权利要求5所述的发光二极管灯具,其特征在于:该散热板包括分别由散热基座两侧边沿同一方向延伸而成的两侧板及一连接两侧板顶端之间并与散热基座间隔相对的连接板,该散热件的中空腔体两端部开设有多连接螺孔,用于与接合件相连接以封闭中空腔体两端的出口。

9. 如权利要求8所述的发光二极管灯具,其特征在于:该侧板及连接板的外表面上分别设置有散热结构。

10. 如权利要求8所述的发光二极管灯具,其特征在于:该接合件包括一端盖及一密封件,该密封件上开设有与连接螺孔相对应的连接通孔,该端盖上开设有与连接螺孔相对应的螺丝通孔,该端盖朝向导光板的一侧还设有一定位凸板,该端盖的另一侧上设有一凸耳,该凸耳的末端中部开设有一长槽。

11. 如权利要求10所述的发光二极管灯具,其特征在于:在该接合件的端盖的一侧以多个螺丝分别穿过端盖上的螺丝通孔和密封件上的连接通孔并旋入腔体端部的连接螺孔,以使密封件与端盖及腔体端部的壁面紧密贴合,该端盖上的定位凸板与导光罩的端部内壁通过紧密胶合。

12. 如权利要求 10 所述的发光二极管灯具,其特征在于:该灯盘与照明单元连接的开口两端边缘上开设有多个凹台,各照明单元两端的凸耳嵌接定位于凹台内,凸耳上的长槽套入设于凹台上的螺栓,再以手动螺母分别将该照明单元锁固于灯盘。

13. 如权利要求 1 所述的发光二极管灯具,其特征在于:该至少一接合件上开设有一螺纹通孔,该电路板上引出一末端设有第一接线端子的电线,该第一接线端子套入一密封圈再旋入螺纹通孔直至该密封圈均匀抵紧第一接线端子与电线相连处所设置的一六角凸部。

14. 如权利要求 1 所述的发光二极管灯具,其特征在于:该电路板上引出穿过该至少一接合件的电线,该电线的末端形成有一第一接线端子并以一套装于该电线穿过接合件的通孔处的一密封圈进行防水密封。

15. 如权利要求 13 或 14 所述的发光二极管灯具,其特征在于:该第一接线端子包括一中空锁固件及设置于锁固件内部的插电杆,该锁固件的内壁设有用于定位的凸条,该灯盘对应各照明单元上的第一接线端子分别设置有一第二接线端子,该第二接线端子对应第一接线端子的插电杆开设有连接至外部电源的导电孔,该第二接线端子的外表面上对应第一接线端子的凸条开设有导槽,该第一接线端子的凸条滑入第二接线端子的导槽内以引导插电杆准确地插入对应的导电孔内实现电连接。

16. 如权利要求 13 或 14 所述的发光二极管灯具,其特征在于:该第一接线端子包括一柱体及沿柱体轴向设置的导电孔,该柱体的外表面上设有用于定位的导槽,该灯盘对应各照明单元上的第一接线端子分别设置有一第二接线端子,该第二接线端子包括一中空锁固件及与第一接线端子的导电孔对应设置且连接至外部电源的插电杆,该中空锁固件的内壁上对应第一接线端子的导槽设有凸条,该第二接线端子的凸条滑入第一接线端子的导槽内以引导插电杆准确地插入对应的导电孔内实现电连接。

17. 如权利要求 13 或 14 所述的发光二极管灯具,其特征在于:该灯盘上对应各第一接线端子分别设置有一锁紧盖,该锁紧盖的内壁上设置有螺纹,用于与第一接线端子外表面上的螺纹相互螺接。

发光二极管灯具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种发光二极管灯具,特别涉及一种具有高散热效率的模组化发光二极管灯具。

背景技术

[0002] 传统的照明光源能耗较大,而发光二极管(Light Emitting Diode,LED)以其高光效、节能、长寿、环保(不含汞)、启动快、出光指向性强、耐震及抗冲击等优点,具有广泛取代传统照明光源的潜力。

[0003] 但是,将LED用于照明装置必须配合高效率的散热机构,以降低LED的温度,才能发挥上述诸多优点。否则,LED的光效及使用寿命将大打折扣,影响所及将使采用该LED的照明装置的节能效果不彰,并直接冲击该照明装置的可靠度,引发严重的光衰甚至使照明装置失效。

[0004] 现有高输出功率的大型半导体照明装置是采用与传统照明灯具相同的封闭结构,例如路灯、投射灯、探照灯等,其基本结构一般是将LED光源以灯罩密封在大型散热器一侧并将产生的热量由另一侧设置的鳍片发散,且由一共同的LED驱动电源达成照明的要求。然而,上述利用自然循环散热的照明装置普遍会因LED过热而降低光效并易导致光衰,不利于照明装置的寿命与稳定性。又由于一般的散热器通常体积庞大且十分笨重,以致大大增加照明装置安装与日常维护的成本。再者,一般照明装置的通用性较低,为因应不同的照明应用与客户需求,在开发不同型式及外观的灯种通常需要重新设计及制造,造成资源浪费与成本提高并大幅降低经营效率。

发明内容

[0005] 鉴于此,有必要提供一种高效散热、外观轻巧、设计弹性的发光二极管灯具。

[0006] 本发明提供一种发光二极管灯具,包括一灯盘、一罩设于灯盘出光侧的表盖及多个照明模组,该灯盘上开设有多个开口以分别设置一照明模组,各照明模组包括多个照明单元,各照明单元包括中空散热件、设置在散热件内的电路板及设置在散热件外表面上的光源模组,各照明单元的两端分别以一接合件进行密封并间隔地安装在该开口的两侧边上,该电路板通过至少一接合件与外部电源实现电连接。

[0007] 本发明具有如下优点:

[0008] 提供一种模组化的发光二极管灯具,通过整合光学、散热及电气功能于一身并可独立运作的模组化照明单元,该多个照明单元间隔排列并固设于灯盘内组成照明模组,以建构模组化的照明装置设计平台,透过照明单元与照明模组在数量、大小、形状及配置的弹性组合,达到延伸照明容量、设计多样化及应用灵活性、简化量产制程、提升安装与维修效率及降低成本的功效。

[0009] 提供一种高散热效率的发光二极管灯具,通过间隔设置具有管状散热件的多个照明单元,透过该散热件所提供的大吸热面积与大散热面积及照明单元周围形成导引冷却气

流的自然散热循环,达到强化光源的散热效率、确保该发光二极管灯具的高光效、长使用寿命及轻量化照明装置的功效。

[0010] 提供一种大幅降低拆装与维修成本的模组化发光二极管灯具,通过照明单元两端的模组化接合件,可不带工具直接在高空以手动方式顺利将故障的照明单元拆卸更换以快速恢复正常的照明要求,同时只须将故障的照明单元拆卸带回从容检修,达到简化现场拆装程序、强化维修效率及大幅降低相应成本的功效。

附图说明

[0011] 图1为本发明发光二极管灯具第一实施方式的立体组装仰视图(仅示部分表盖)。

[0012] 图2为图1中进行拆装照明单元及表盖的立体俯视图(仅示部分照明单元12)。

[0013] 图3为图1中照明单元的灯管模组的部分剖视图及前后端接合件的立体分解图。

[0014] 图4为图3中前接合件的立体分解图。

[0015] 图5为本发明发光二极管灯具第二实施方式中照明单元的立体组装仰视图。

[0016] 主要元件符号说明

[0017]	发光二极管灯具	1
[0018]	照明模组	10
[0019]	第一照明模组	10a
[0020]	第二照明模组	10b
[0021]	气流间隙	11
[0022]	照明单元	12
[0023]	灯管模组	120
[0024]	接合件	121
[0025]	前接合件	121a
[0026]	后接合件	121b
[0027]	散热件	122
[0028]	散热基座	1220
[0029]	散热板	1221
[0030]	绝缘件	1222
[0031]	连接螺孔	1223
[0032]	吸热面	1224
[0033]	凹槽	1225
[0034]	侧板	1226
[0035]	连接板	1227
[0036]	电路板	123
[0037]	导光罩	124
[0038]	凸缘	1240
[0039]	光源模组	125
[0040]	导热基板	1250
[0041]	发光二极管	1251

[0042]	电极	1252
[0043]	螺丝	1253
[0044]	端盖	126
[0045]	螺丝通孔	1261
[0046]	定位凸板	1262
[0047]	凸耳	1263
[0048]	长槽	1264
[0049]	密封件	127
[0050]	连接通孔	1270
[0051]	第一接线端子	128
[0052]	锁固件	1280
[0053]	插电杆	1281
[0054]	密封圈	1282
[0055]	螺纹通孔	1283
[0056]	凸条	1284
[0057]	六角凸部	1285
[0058]	外螺纹	1286
[0059]	表盖	20
[0060]	凸台	21
[0061]	凸柱	22
[0062]	组装螺孔	220
[0063]	隔板	23
[0064]	凹口	230
[0065]	走线空间	24
[0066]	灯杆接合部	30
[0067]	主电源线	40
[0068]	电线	41
[0069]	第二接线端子	42
[0070]	柱体	420
[0071]	导槽	4200
[0072]	圆凸部	4201
[0073]	锥面	4202
[0074]	锁紧盖	421
[0075]	凸纹	4210
[0076]	圆锥孔	4211
[0077]	内螺纹	4212
[0078]	导电孔	422
[0079]	灯盘	50
[0080]	开口	51

[0081]	第一开口	510
[0082]	第二开口	511
[0083]	凹台	52
[0084]	螺栓	520
[0085]	手动螺母	53
[0086]	凸墙	54
[0087]	组装通孔	55
[0088]	手动螺栓	56

具体实施方式

[0089] 以下参照图 1 至图 5,对本发明发光二极管灯具 1 予以进一步说明。

[0090] 图 1 为本发明发光二极管灯具 1 第一实施方式的立体组装仰视图(仅示部分表盖 20),图 2 为图 1 中进行拆装照明单元 12 及表盖 20 的立体俯视图(仅示部分照明单元 12),图 3 为图 1 中照明单元 12 的灯管模组 120 的部分剖视图及前后端接合件 121 的立体分解图,图 4 为图 3 中前接合件 121a 的立体分解图;该灯具主要包括至少一照明模组 10 及一灯盘 50,其中:

[0091] 如图 1 和图 2 所示,各照明模组 10 包括间隔排列并分别固设于灯盘 50 上所设对应开口 51 的多个照明单元 12;本实施方式仅以该灯盘 50 所设三开口 51 分别用于设置三个照明模组 10 的一路灯为例作说明,包括设置于灯盘 50 上接近灯杆接合部 30 且大小相同的两个第一开口 510,以分别供两个第一照明模组 10a 固设及出光,该第一照明模组 10a 横向设置三个照明单元 12 于该第一开口 510,及设置于灯盘 50 上远离该灯杆接合部 30 且与该二个第一开口 510 呈中心对称的一第二开口 511,以供一第二照明模组 10b 固设及出光,该第二照明模组 10b 纵向设置四个照明单元 12 于该第二开口 511。

[0092] 如图 2 和图 3 所示,该照明单元 12 包括一灯管模组 120 及两个接合件 121,其中该灯管模组 120 包括一纵长形的散热件 122、一光源模组 125、一纵长形的导光罩 124 及一电路板 123;该散热件 122 是由导热性佳的材质制成,包括一散热基座 1220 及一呈 U 形的散热板 1221,并由该散热基座 1220 与散热板 1221 合围形成一中空的腔体;该散热基座 1220 是沿散热件 122 的纵向延伸且呈平板状,该散热基座 1220 的外表面为与光源模组 125 的发热面紧密热连接的一吸热面 1224,该散热基座 1220 的左右两侧边分别设有一凹槽 1225 以固定及密封该导光罩 124;该散热板 1221 包括两个侧板 1226 及一连接板 1227,该两个侧板 1226 是分别由散热基座 1220 的两侧边沿同一方向延伸所形成,该连接板 1227 连接于两个侧板 1226 的顶端之间并与散热基座 1220 间隔相对,该散热板 1221 的两个侧板 1226 与连接板 1227 的外表面还可分别设置不同结构的散热装置,例如鳍片或细柱体等,以强化散热效果,本实施方式中仅以设置凹凸的条纹鳍片以增加散热面积作说明。

[0093] 该光源模组 125 设置于散热件 122 的散热基座 1220 上,包括一长条形的导热基板 1250、设置于导热基板 1250 上的多个发光二极管 1251、以及形成于该导热基板 1250 上的多个电极 1252,其中该发光二极管 1251 是由至少一发光二极管芯片经透明封装所形成;该光源模组 125 的导热基板 1250 设于散热基座 1220 的吸热面 1224 上,该导热基板 1250 与散热基座 1220 的吸热面 1224 之间的紧密热接触可先在其间涂抹一层热接口材料(TIM),再将

多个螺丝 1253 分别穿过导热基板 1250 上所设的多个固定孔,并分别锁固于散热基座 1220 对应所设的多个螺孔,以顺利将光源模组 125 释出的热量传导至散热板 1221。

[0094] 本发明照明单元 12 的散热是透过充分利用由散热件 122 与环境之间的温度差所产生的强化自然循环效果,致使散热件 122 周围的较热空气与环境中的较冷空气之间形成密度差而产生热浮力,通过热空气向上漂浮的惯性趋势驱使照明单元 12 周围的气流间隙 11 导引冷空气接近散热板 1221 的外壁,使该冷空气吸收由光源模组 125 传至散热板 1221 的热量而升温并上浮,在此同时,新的冷空气会自动填补已上浮的热空气空间,并同样经吸热升温上浮而发挥散热的效果;相较于现有大型封闭结构的高输出功率 LED 灯具,本发明透过在气流间隙 11 之间设置的各照明单元 12 是分别以散热件 122 的大吸热面积及大散热面积与较冷的空气接触,且在各个照明单元 12 间形成上述冷热气流周而复始地自然交替循环的高效率均匀散热,达到强化发光二极管灯具 1 的散热效果,确保发光二极管灯具 1 的高光效及长使用寿命。

[0095] 该照明单元 12 周围的气流间隙 11 除可大幅强化发光二极管灯具 1 的散热效果外,还兼具降低积雪负荷、风阻系数、尘埃沉积、提供拆装空间、轻量化照明装置的功效。

[0096] 该导光罩 124 为一半圆弧形的透光罩盖,其是设于散热基座 1220 上并将光源模组 125 罩设于内,该导光罩 124 沿纵向的左右两侧边缘分别向内延伸设有一凸缘 1240,该凸缘 1240 分别设于散热基座 1220 沿纵向的左右两侧边缘所设的凹槽 1225 内,从而将导光罩 124 安装于散热件 122 上,以提供发光二极管灯具 1 所需的照明分布、发光特性及对发光二极管光源保护的功能;另外,上述导光罩 124 的功能亦可通过透镜或反光杯分别罩盖于该发光二极管 1251 上予以强化。

[0097] 该电路板 123 设于散热件 122 的腔体内,用以提供光源模组 125 所需的驱动电源、控制电路及电源管理;本实施方式中的散热件 122 是由金属材质制成,因此在该散热件 122 的腔体内还设有一中空的绝缘件 1222,该绝缘件 1222 套设于电路板 123 外周以与散热件 122 电绝缘;另外,该绝缘件 1222 亦可替换成导热性佳的电绝缘材质,将该电路板 123 予以包覆胶固,以进一步强化电气安全与散热的效果;该电路板 123 通过多条电线 41 分别连接光源模组 125 的电极 1252 并通过连接灯管模组 120 一端的前接合件 121a 上所设插座引入主电源,以对光源模组 125 供电;该电路板 123 设于该散热件 122 内,不仅可以通过散热件 122 与绝缘件 1222 将电路板 123 与外界进行隔离保护,还可通过该散热件 122 的金属壁面所提供的电磁辐射屏蔽功能,确保照明单元 12 的电气安全性。

[0098] 该分别设于灯管模组 120 两端的前接合件 121a 与后接合件 121b 是用以密封该灯管模组 120 的端部以强化耐候性,并透过该两个接合件 121 将照明单元 12 快速定位并固定于灯盘 50 上,以及透过其中的前接合件 121a 将主电源引入照明单元 12;该前、后接合件 121a、121b 的端盖 126 的一侧包括以多个螺丝 1253 分别穿过端盖 126 上的多个螺丝通孔 1261 和一密封件 127 上对应的连接通孔 1270,并将该螺丝 1253 旋入灯管模组 120 的腔体端部所设对应连接螺孔 1223,使该密封件 127 与端盖 126 及腔体端部的壁面紧密贴合,达到使该腔体密封防水的效果;该端盖 126 朝向导光罩 124 的一侧还设有一定位凸板 1262,通过该定位凸板 1262 与导光罩 124 端部内壁的密贴胶合,达到使导光罩 124 密封防水的效果;在该端盖 126 的另一侧上设有一凸耳 1263,该凸耳 1263 的自由端沿纵向设置一长槽 1264 以将该凸耳 1263 嵌接定位于灯盘 50 的开口 51 两端边缘所设凹台 52,并同时将该长槽 1264

套入设于该凹台 52 上的螺栓 520,再以两个手动螺母 53 分别将该照明单元 12 锁固于灯盘 50,藉以在安装照明单元 12 时快速定位及支撑各照明模组 10 的重量,并确保灯具中各照明模组 10 出光面的准确性。

[0099] 如图 3 和图 4 所示,在前接合件 121a 的端盖 126 的另一侧上还设置一连通电路板 123 的第一接线端子 128,以便与导引主电源的另一相匹配的第二接线端子 42 形成电连接;本实施方式中该第一接线端子 128 为一凸伸于该端盖 126 外侧的插头,该插头包括一圆筒状且外周设有螺纹的锁固件 1280,在该锁固件 1280 内部设置有一对插电杆 1281,该对插电杆 1281 与锁固件 1280 之间形成电绝缘,使连接电路板 123 的电线 41 穿通该端盖 126 并与该对插电杆 1281 连通;由于本实施方式的照明单元 12 是由前接合件 121a 端部的插头与接引主电源的插座电连接,因此该插头中的该两个插电杆 1281 之间亦需电绝缘;在本实施方式中该第二接线端子 42 为导引主电源的插座,该插座包括由电绝缘材质制成的柱体 420 及设置在柱体 420 内的两个导电孔 422,在该两个导电孔 422 内分别设置金属材质的导电槽(图未示)并分别连接主电源线 40 中不同极性的主电源;该插头的一对插电杆 1281 与插座的一对导电孔 422 之间的电连接是透过该锁固件 1280 内壁沿轴向所设凸条 1284 滑入插座的柱体 420 上对应设置的导槽 4200,以使该对插电杆 1281 与该插座中的一对导电孔 422 准确定位,当该插头与该插座接合时以引入照明单元 12 不同极性的主电源。

[0100] 如图 1 与图 2 所示,该设于各照明单元 12 两端的凸耳 1263 是分别固定于背向出光方向的灯盘 50 上,主电源线 40 则是经由灯杆接合部 30 中的管状灯杆(图未示)的端部引入朝向出光侧的灯盘 50,并沿该灯盘 50 的周缘布设,再以多条电线 41 分别导引该主电源线 40 中两个不同极性的电线 41 并连接插座中的两个导电孔 422,以使该插座与各照明单元 12 较接近灯盘 50 周缘的一端所设插头对接,并以套设于插座的锁紧盖 421 锁锁于插头上的锁固件 1280 以提供照明模组 10 中各照明单元 12 的供电;另,在朝向出光方向的灯盘 50 上还罩设一表盖 20,用以罩盖灯盘 50 周边至照明模组 10 外周的区域,达到美化灯具外观及强化耐候性的功效;将该表盖 20 安装于灯盘 50 的方式是先以沿表盖 20 周边围设的凸台 21 抵靠在灯盘 50 周边围设凸墙 54 的内壁上,再以多个手动螺栓 56 穿过灯盘 50 上的组装通孔 55 并锁固于对应表盖 20 内侧壁面所设凸柱 22 的组装螺孔 220 内;该表盖 20 朝灯盘 50 方向设有沿灯盘 50 周边围绕各照明模组 10 的隔板 23,该隔板 23 上还设有多个凹口 230,当表盖 20 固设于灯盘 50 时,该凹口 230 用以卡接各照明模组 10 中多个照明单元 12 一端向外凸出的对应锁紧盖 421,且在该隔板 23 与灯盘 50 的外周之间形成一容置该主电源线 40 及导引主电源并分流至各照明单元 12 的多条电线 41 的隐蔽走线空间 24。

[0101] 如图 4 所示,前接合件 121a 与插头的组装方式是先将插头的锁固件 1280 套入一密封圈 1282,再以锁固件 1280 外周的螺纹旋入贯通前接合件 121a 的端盖 126 所设螺纹通孔 1283,直至该密封圈 1282 均匀抵紧锁固件 1280 尾端的六角凸部 1285 的径向壁面及端盖 126 的壁面,使穿设于前接合件 121a 上的该插头凸出于端盖 126 外并与该螺纹通孔 1283 密封,且于前述将该前、后接合件 121a、121b 密封锁固于灯管模组 120 两端后使该插头固设于照明单元 12 的一端。

[0102] 当该照明单元 12 以两端的凸耳 1263 固设于灯盘 50 的支架后,引入主电源的该插座与该插头的接合方式是先将已套设一密封圈 1282 的插座通过柱体 420 上的该导槽 4200 滑入插头的锁固件 1280 内壁所设对应的凸条 1284,以使该插座前端的一对导电孔 422 与插

头中的一对插电杆 1281 准确定位 ; 再将该对导电孔 422 顺利套接于对应的插电杆 1281, 以使照明单元 12 通电并密封防水 ; 为达此目的, 先将锁紧盖 421 由其大口端穿入插座尾部的电线 41 并推向插座的柱体 420, 且由于该锁紧盖 421 的另一端设有沿轴向的一较小开口, 该开口为一朝向锁紧盖 421 内侧逐渐扩大的圆锥孔 4211, 并于锁紧盖 421 的较大开口端的内壁设置有内螺纹 4212, 因此当该锁紧盖 421 沿该电线 41 推向该柱体 420 时, 将使该圆锥孔 4211 密贴于该柱体 420 尾端的锥面 4202 ; 最后, 用手转动锁紧盖 421 外周的凸纹 4210 以使锁紧盖 421 的内螺纹 4212 旋入插头的锁固件 1280 的外螺纹 1286, 直至套设于柱体 420 的该密封圈 1282 均匀抵紧于柱体 420 上所设圆凸部 4201 的径向壁面及锁固件 1280 的端面之间, 从而使插座与插头间形成密封防水, 并在此同时将该对导电孔 422 顺利套接于对应的插电杆 1281, 以使照明单元 12 通电 ; 经由上述精简的组装流程与方法将灯盘 50 中各照明模组 10 的多个照明单元 12 与所设对应插座之间达到兼具拆装方便性、通电安全性及密封耐候性之功效。

[0103] 综上该, 本发明首先透过整合光学、散热及电气功能于一身建立可独立运作的模组化照明单元 12, 达到适合量产、优化质量及精简成本之功效 ; 并透过照明单元 12 周围形成导引冷却气流的自然散热循环, 达到大幅降温、稳定出光及延长寿命之功效 ; 又透过照明单元 12 与灯盘 50 间的模组化接合装置, 在不需携带工具下即可在高空快速完成定位、锁固、连电、密封等动作, 达到耐候、安全、方便拆装维修等多重功效 ; 再透过整合照明单元 12 与照明模组 10 在数量、大小、形状及配置的弹性组合, 以简化灯盘 50 结构, 达到外观轻巧、精简实用、延伸照明容量、设计多样化、应用灵活性、简化量产制程、提升安装与维修效率及大幅降低成本的功效, 从而提供不同种类的模组化高光效发光二极管灯具 1 并建立模组化的发光二极管灯具 1 设计平台。

[0104] 图 5 是本发明发光二极管灯具 1 第二实施方式中照明单元 12 的立体组装仰视图, 本实施方式与前述实施方式的主要区别在于 : 本实施方式中的照明单元 12 是以连通车路板 123 的电线 41 穿过前接合件 121a 的端盖 126 后, 再连接一插头, 并以一套装于该电线 41 与前接合件 121a 通孔之间的密封圈 1282 达到密封防水的功效 ; 该外接于照明单元 12 一端的插头, 由于与前述插座电连接的同时即具有密封防水的功能, 因此电连接的位置不必局限于设在照明单元 12 一端的前接合件 121a 上, 使灯具设计更具弹性, 并使表盖 20 在灯具外观上更具多样设计的创意空间。

[0105] 显而易见, 上述以外接于照明单元 12 的插头以及透过插座与主电源相连的匹配方式, 亦可以改为以外接于照明单元 12 的插座以及透过插头与主电源相连的匹配方式而达到相同的电连接与密封防水效果。

[0106] 另外, 本实施例皆为自照明单元 12 的一端进行与内部的电路板 123 及与主电源的电连接方式, 实际上, 可依应用需求将该插座或插头分别设置于照明单元 12 的两端, 亦可将插座及插头分别设置于照明单元 12 的两端而达到与本发明相同的电连接与密封防水效果。

[0107] 由上述的实施方式已进一步清楚说明本发明的技术特征及达成之功效, 包括 :

[0108] (1) 本发明提供一种模组化的发光二极管灯具 1, 通过整合光学、散热及电气功能于一身并可独立运作的模组化照明单元 12, 该多个照明单元 12 间隔排列并固设于灯盘 50 在开口 51 的内侧壁上以组成照明模组 10, 从而建构模组化的照明装置设计平台, 透过照明

单元 12 与照明模组 10 在数量、大小、形状及配置的弹性组合,达到延伸照明容量、设计多样化及应用灵活性、简化量产制程、提升安装与维修效率及降低成本之功效。

[0109] (2) 本发明提供一种高散热效率的发光二极管灯具 1,通过间隔设置具有管状散热件 122 的多个照明单元 12,透过该散热件 122 所提供的大吸热面积与大散热面积及照明单元 12 周围形成导引冷却气流的自然散热循环,达到强化光源的散热效率、确保该发光二极管灯具 1 的高光效、长使用寿命及轻量化照明装置的功效。

[0110] (3) 本发明提供一种大幅降低拆装与维修成本的模组化发光二极管灯具 1,通过照明单元 12 两端的模组化接合件 121,可不带工具直接在高空以手动方式顺利将故障的照明单元 12 拆卸更换以快速恢复正常的照明要求,同时只须将故障的照明单元 12 拆卸带回从容检修,达到简化现场拆装程序、强化维修效率及大幅降低相应成本的功效。

[0111] (4) 本发明提供一种优化室外耐候性的发光二极管灯具 1,包括防雨防潮防尘防晒、降低雪灾的积雪负荷、降低风灾的风阻系数、降低空气中浮悬尘砂的沉积量及强化电气安全性,达到延缓密封件 127 老化、提升发光二极管灯具 1 可靠度与安全性、延长使用寿命及大幅降低维护成本的功效。

[0112] 本技术领域的普通技术人员应当认识到,以上的实施方式仅是用来说明本发明,而并非用作为对本发明的限定,只要在本发明的实质精神范围之内,对以上实施例所作的适当改变和变化都落在本发明要求保护的范围之内。

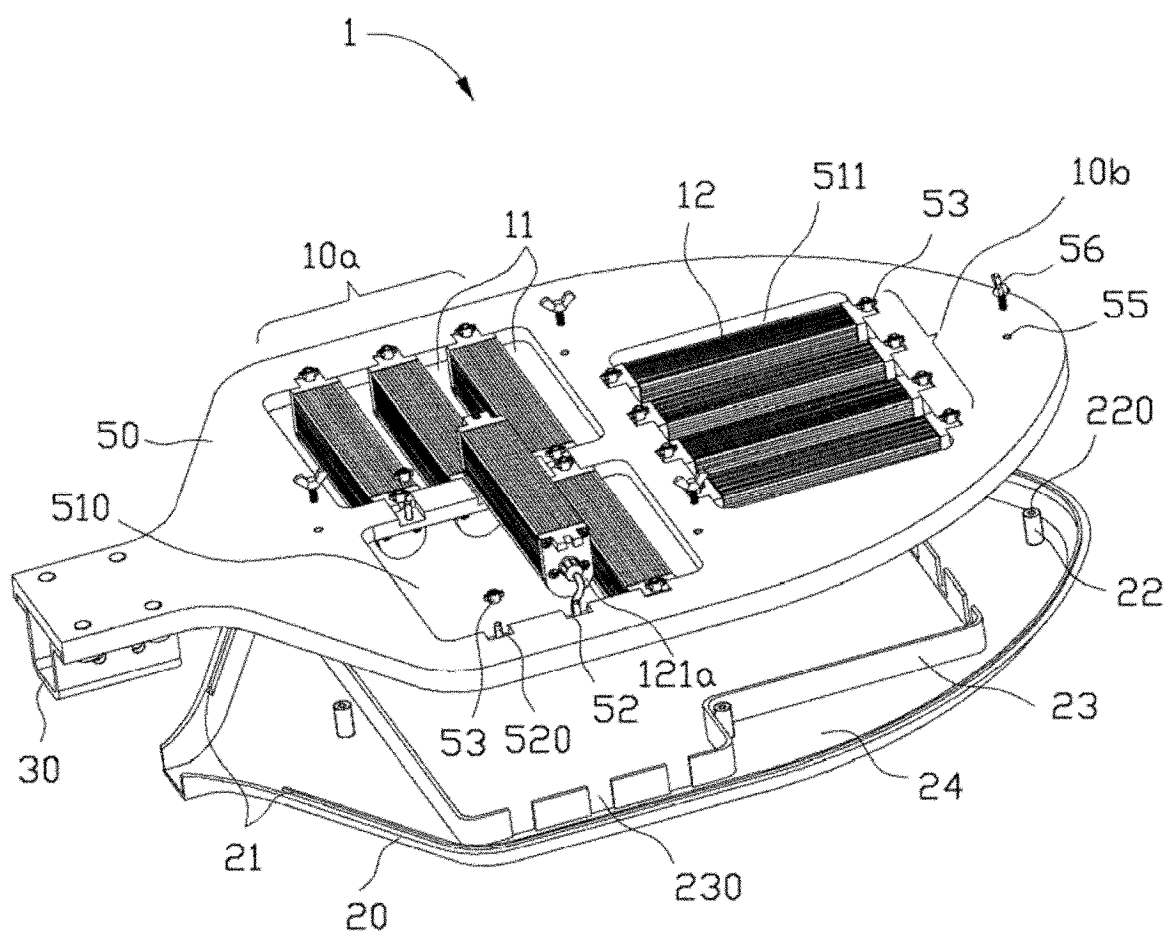


图 2

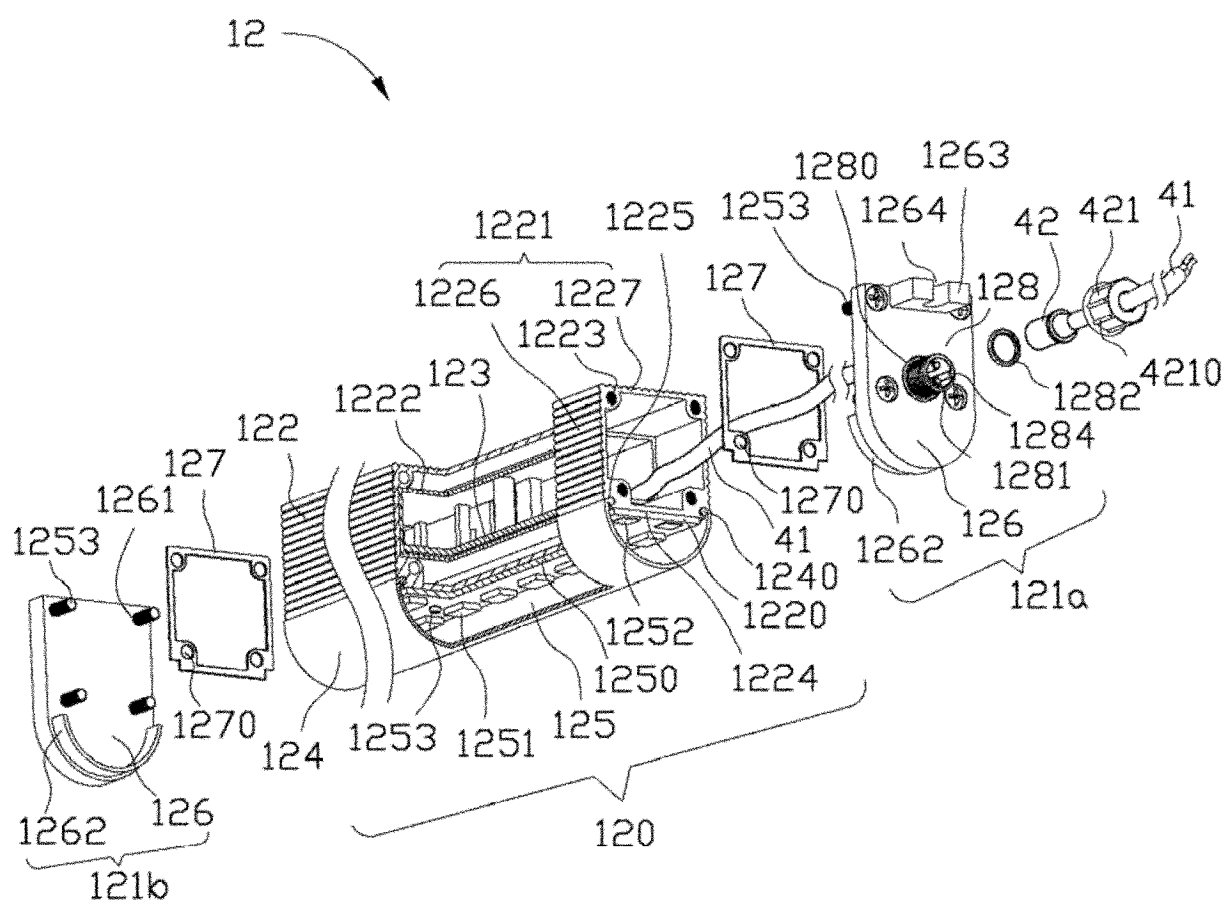


图 3

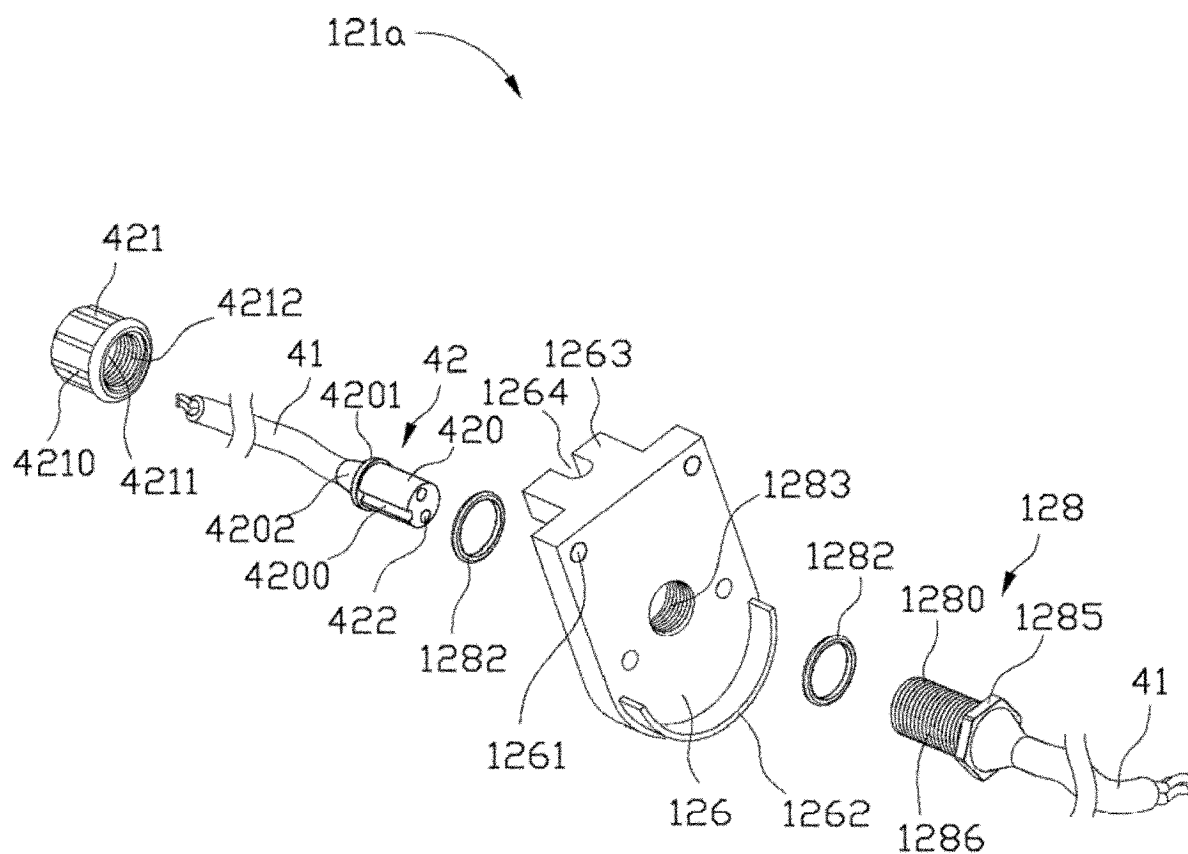


图 4

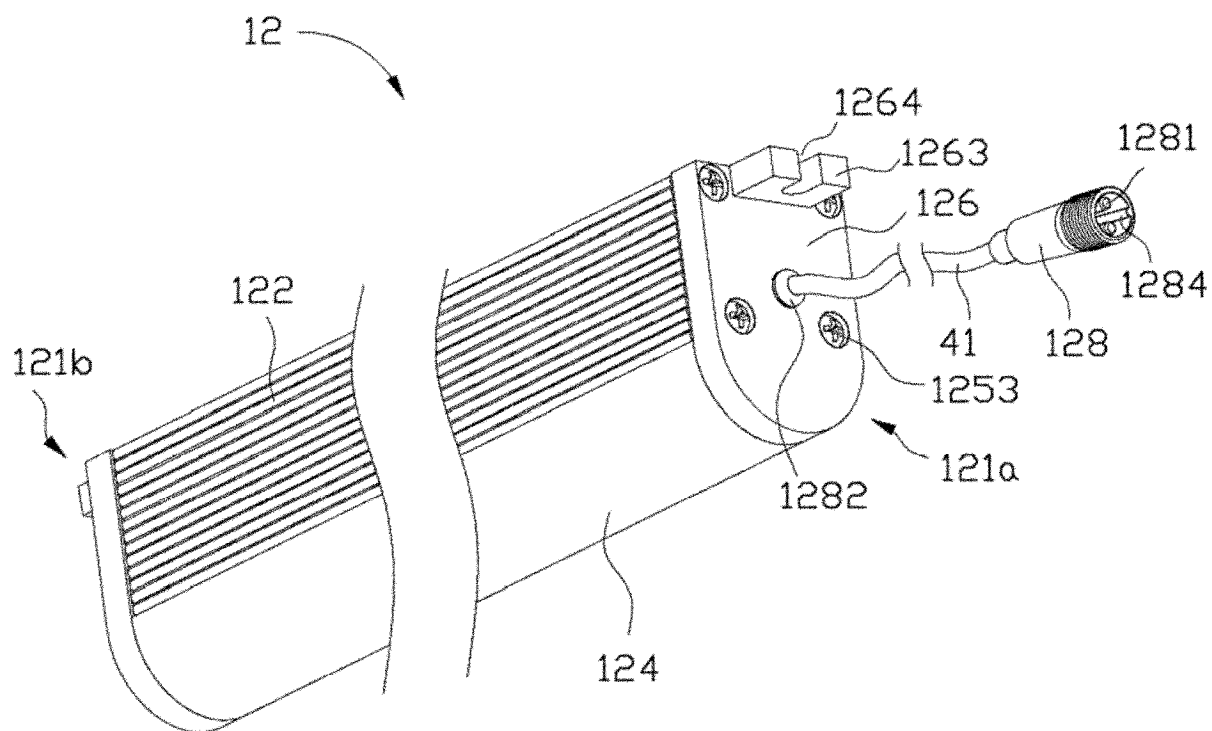


图 5