



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201487630 U

(45) 授权公告日 2010. 05. 26

(21) 申请号 200920162967. 4

F21V 23/00 (2006. 01)

(22) 申请日 2009. 08. 12

F21Y 101/02 (2006. 01)

(30) 优先权数据

61/088, 016 2008. 08. 12 US

(73) 专利权人 信益投资股份有限公司

地址 中国台湾台北市

(72) 发明人 蔡文贵

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 魏晓刚

(51) Int. Cl.

F21S 2/00 (2006. 01)

F21V 17/10 (2006. 01)

F21V 29/00 (2006. 01)

F21V 29/02 (2006. 01)

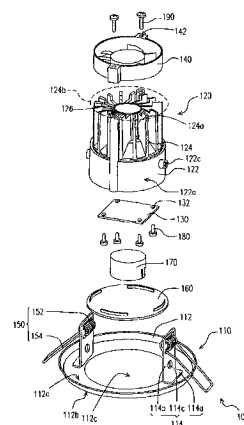
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

发光二极管灯具

(57) 摘要

一种发光二极管灯具,适于电性连接至一电源,包括一框架、一连接至框架的主体及配置于主体的一发光二极管阵列模块与一风扇。框架具有一底板与多个支柱,其中底板具有一开口,每一支柱具有一第一卡扣部。主体包括一底座及多个散热鳍片。底座具有一容置空间及多个第二卡扣部。容置空间对应显露于开口中,这些第二卡扣部分别卡扣这些第一卡扣部。任两相邻的这些散热鳍片之间具有一气流道。发光二极管阵列模块位于容置空间内且与电源电性连接。风扇与电源电性连接,适于产生一气流以吹向这些气流道与底座,而将发光二极管阵列模块的热排出。



1. 一种发光二极管灯具,适于电性连接至一电源,其特征在于,该发光二极管灯具包括:

一框架,具有一底板与连接该底板的多个支柱,其中该底板具有一开口,且各该支柱具有一第一卡扣部;

一主体,连接至该框架,包括一底座以及多个连接该底座的散热鳍片,其中该底座具有一容置空间及多个第二卡扣部,任两相邻的该些散热鳍片之间具有一气流道,该容置空间对应显露于该开口中,且该些第二卡扣部分别卡扣该些第一卡扣部;

一发光二极管阵列模块,配置于该主体上且位于该容置空间内,其中该发光二极管阵列模块与该电源电性连接;以及

一风扇,配置于该主体上,且与该电源电性连接,其中该风扇包围该些散热鳍片的一端,且该风扇适于产生一气流以吹向该些气流道与该底座,而将该发光二极管阵列模块的热排出。

2. 根据权利要求1所述的发光二极管灯具,其特征在于,该底板具有一上表面与一相对于该上表面的下表面,各该支柱具有一基部与一杆部,该基部固接于该上表面上且位于该开口的边缘与该底板的外缘之间,该杆部的延伸方向与该底板的延伸方向实质上垂直。

3. 根据权利要求2所述的发光二极管灯具,其特征在于,还包括多个夹持构件,当该发光二极管灯具被嵌入一具有一破孔的板材时,该些夹持构件与该底板适于共同夹持住该板材。

4. 根据权利要求3所述的发光二极管灯具,其特征在于,各该夹持构件具有一弹性形变端以及一自由端,该弹性形变端组装于该支柱上,而该自由端在受力后适于往靠近该风扇的方向移动,且该弹性形变端提供一回复力以使该自由端与该底板共同夹持住该板材。

5. 根据权利要求3所述的发光二极管灯具,其特征在于,各该夹持构件包括:

一线簧,组装于该支柱上;以及

一夹持部,与该线簧连接,其中该线簧适于提供一回复力以使该夹持部与该底板共同夹持住该板材。

6. 根据权利要求1所述的发光二极管灯具,其特征在于,各该第一卡扣部为一卡孔,各该第二卡扣部为一卡块。

7. 根据权利要求1所述的发光二极管灯具,其特征在于,各该第一卡扣部为一卡块,各该第二卡扣部为一卡孔。

8. 根据权利要求1所述的发光二极管灯具,其特征在于,该主体具有一外表面与一对应于该开口的底表面,该容置空间位于该底表面,该些散热鳍片环绕该外表面,且该些散热鳍片的延伸方向与该支柱的延伸方向实质上相同,各该散热鳍片的一端共同构成一平台,该风扇位于该平台上。

9. 根据权利要求1所述的发光二极管灯具,其特征在于,还包括至少一三次光学组件,配置于该主体且位于该容置空间内,且该三次光学组件的一出光面对应显露于该开口中。

10. 根据权利要求9所述的发光二极管灯具,其特征在于,还包括一二次光学组件,配置于该主体且位于该发光二极管阵列模块与该三次光学组件之间,该二次光学组件对应显露于该开口中。

11. 根据权利要求1所述的发光二极管灯具,其特征在于,还包括多个第一锁固件,其

中该发光二极管阵列模块具有多个固定孔, 该些第一锁固件分别贯穿该些固定孔而将该发光二极管阵列模块锁固于该主体的该容置空间内。

12. 根据权利要求 11 所述的发光二极管灯具, 其特征在于, 该些第一锁固件包括螺丝或螺栓。

13. 根据权利要求 1 所述的发光二极管灯具, 其特征在于, 还包括多个第二锁固件, 其中该主体具有多个第一定位孔, 该风扇具有多个第二定位孔, 该些第二锁固件分别依序贯穿该些第二定位孔、该些第一定位孔而将该风扇锁固于该主体上。

14. 根据权利要求 13 所述的发光二极管灯具, 其特征在于, 该些第二锁固件包括螺丝或螺栓。

15. 根据权利要求 1 所述的发光二极管灯具, 其特征在于, 该主体通过该些第二卡扣部与该些第一卡扣部枢接于该框架的该些支柱上。

发光二极管灯具

技术领域

[0001] 本实用新型是关于一种发光二极管灯具(light-emitting diode lamp, LEDlamp),且特别是有关于一种具有良好的散热效能的发光二极管灯具。

背景技术

[0002] 发光二极管(light-emitting diode, LED)是一种半导体组件,其主要是由 III-V 族化学元素,如:磷化镓(GaP)、砷化镓(GaAs)等化合物半导体材料所构成。这种化合物半导体材料具有将电能转换为光的特性。详细地说,当对这种化合物半导体材料施加电流时,化合物半导体材料的内部的电子会与空穴结合,并且将过剩的能量以光的形式释出,而达成发光的效果。

[0003] 发光二极管的发光现象一般被认为不属于热发光或放电发光,而是属于冷性发光,所以发光二极管装置的寿命可长达十万小时以上,且无须暖灯时间(idling time)。此外,发光二极管装置具有反应速度快(约为 10^{-9} 秒)、体积小、用电省、污染低(不含水银)、高可靠度、适合量产等优点,因此发光二极管所能应用的领域十分广泛,如大型广告牌、交通号志灯、手机、扫描仪、传真机的光源等。

[0004] 近来,由于发光二极管的发光亮度与发光效率持续地提升,同时高亮度的白光发光二极管也被成功地量产,所以逐渐有白光发光二极管被使用于照明装置中,如室内的灯光照明以及户外的路灯照明等。一般地说,高功率的发光二极管均面临散热方面的问题,若发光二极管在过高的温度情况下操作,将有可能导致发光二极管灯具所能提供的光线亮度衰减,且有寿命下降等问题。因此,发光二极管灯具的散热设计已成为研发人员关注的议题之一。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的就是提供一种发光二极管灯具,其具有良好的散热效能。

[0006] 为了实现本实用新型的目的,提供了一种发光二极管灯具,其适于电性连接至一电源。发光二极管灯具包括一框架、一主体、一发光二极管阵列模块以及一风扇。框架具有一底板与连接底板的多个支柱,其中底板具有一开口,且每一支柱具有一第一卡扣部。主体连接至框架,其包括一底座以及多个连接底座的散热鳍片,其中底座具有一容置空间及多个第二卡扣部,任两相邻的散热鳍片之间具有一气流道,容置空间对应显露于开口中,且第二卡扣部分别卡扣第一卡扣部。发光二极管阵列模块配置于主体上且位于容置空间内,其中发光二极管阵列模块与电源电性连接。风扇配置于主体上且与电源电性连接,其中风扇包围散热鳍片的一端,且风扇适于产生一气流以吹向气流道与底座,而将发光二极管阵列模块的热排出。

[0007] 在本实用新型的一实施例中,上述的底板具有一上表面与一相对于上表面的下表面,每一支柱具有一基部与一杆部。基部固接于上表面上且位于开口的边缘与底板的外缘之间。杆部的延伸方向与底板的延伸方向实质上垂直。

[0008] 在本实用新型的一实施例中,上述的发光二极管灯具还包括多个夹持构件。当发

光二极管灯具被嵌入一具有一破孔的板材时,夹持构件与底板适于共同夹持位板材。

[0009] 在本实用新型的一实施例中,上述的每一夹持构件具有一弹性形变端以及一自由端。弹性形变端组装于支柱上,而自由端在受力后适于往靠近风扇的方向移动,且弹性形变端提供一回复力以使自由端与底板共同夹持住板材。

[0010] 在本实用新型的一实施例中,上述的每一夹持构件包括一线簧以及一夹持部。线簧组装于支柱上。夹持部与线簧连接,其中线簧适于提供一回复力以使夹持部与底板共同夹持住板材。

[0011] 在本实用新型的一实施例中,上述的每一第一卡扣部为一卡孔,每一第二卡扣部为一卡块。

[0012] 在本实用新型的一实施例中,上述的每一第一卡扣部为一卡块,每一第二卡扣部为一卡孔。

[0013] 在本实用新型的一实施例中,上述的主体具有一外表面与一对应于开口的底表面。容置空间位于底表面。散热鳍片环绕外表面,且散热鳍片的延伸方向与支柱的延伸方向实质上相同。每一散热鳍片的一端共同构成一平台,风扇位于平台上。

[0014] 在本实用新型的一实施例中,上述的发光二极管灯具还包括至少一三次光学组件。三次光学组件配置于主体且位于容置空间内,且三次光学组件的一出光面对应显露于开口中。

[0015] 在本实用新型的一实施例中,上述的发光二极管灯具还包括一二次光学组件。二次光学组件配置于主体且位于发光二极管阵列模块与三次光学组件之间。二次光学组件对应显露于开口中。

[0016] 在本实用新型的一实施例中,上述的发光二极管灯具还包括多个第一锁固件,其中发光二极管阵列模块具有多个固定孔。第一锁固件分别贯穿固定孔而将发光二极管阵列模块锁固于主体的容置空间内。

[0017] 在本实用新型的一实施例中,上述的第一锁固件包括螺丝或螺栓。

[0018] 在本实用新型的一实施例中,上述的发光二极管灯具还包括多个第二锁固件,其中主体具有多个第一定位孔,风扇具有多个第二定位孔。第二锁固件分别依序贯穿第二定位孔、第一定位孔而将风扇锁固于主体上。

[0019] 在本实用新型的一实施例中,上述的第二锁固件包括螺丝或螺栓。

[0020] 在本实用新型的一实施例中,上述的主体通过第二卡扣部与第一卡扣部枢接于框架的支柱上。

[0021] 本实用新型的优点在于,由于本实用新型的发光二极管灯具具有风扇及散热鳍片,因此可借由风扇进行主动式散热以及散热鳍片进行被动式散热,来将发光二极管阵列模块的热排出,进而提升发光二极管灯具的散热效率。换句话说,本实用新型的发光二极管灯具不易因过热而损坏。

[0022] 为了让本实用新型的上述和其他目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举实施例,并配合附图作详细说明如下。

附图说明

[0023] 图 1 是本实用新型的一实施例的一种发光二极管灯具的立体示意图。

- [0024] 图 2 为图 1 的发光二极管灯具的立体分解示意图。
- [0025] 图 3 为图 1 的发光二极管灯具的另一视角的立体局部透视示意图。
- [0026] 图 4A 至图 4B 为图 1 的发光二极管灯具嵌入具有一破孔的板材的过程示意图。
- [0027] 主要组件符号说明
- [0028] 10 : 板材
- [0029] 20 : 破孔
- [0030] 100 : 发光二极管灯具
- [0031] 110 : 框架
- [0032] 112 : 底板
- [0033] 112a : 上表面
- [0034] 112b : 下表面
- [0035] 112c : 开口
- [0036] 114 : 支柱
- [0037] 114a : 基部
- [0038] 114b : 杆部
- [0039] 114c : 第一卡扣部
- [0040] 120 : 主体
- [0041] 122 : 底座
- [0042] 122a : 外表面
- [0043] 122b : 底表面
- [0044] 122c : 第二卡扣部
- [0045] 122d : 容置空间
- [0046] 124 : 散热鳍片
- [0047] 124a : 气流道
- [0048] 124b : 平台
- [0049] 126 : 第一定位孔
- [0050] 130 : 发光二极管阵列模块
- [0051] 132 : 固定孔
- [0052] 140 : 风扇
- [0053] 142 : 第二定位孔
- [0054] 150 : 夹持构件
- [0055] 152 : 弹性形变端
- [0056] 154 : 自由端
- [0057] 160 : 三次光学组件
- [0058] 170 : 二次光学组件
- [0059] 180 : 第一锁固件
- [0060] 190 : 第二锁固件

具体实施方式

[0061] 图 1 是本实用新型的一实施例的一种发光二极管灯具的立体示意图,图 2 为图 1 的发光二极管灯具的立体分解示意图,而图 3 为图 1 的发光二极管灯具的另一视角的立体局部透视示意图。请先同时参考图 1 与图 2,在本实施例中,发光二极管灯具 100 适于电性连接至一电源(未示出),而发光二极管灯具 100 包括一框架 110、一主体 120、一发光二极管阵列模块 130 以及一风扇 140。

[0062] 详细地说,框架 110 具有一底板 112 与连接底板 112 的多个支柱 114(图 1 与图 2 中仅示意地示出两个)。底板 112 具有一上表面 112a、一相对于上表面 112a 的下表面 112b 以及一开口 112c。每一支柱 114 具有一基部 114a、一杆部 114b 以及一第一卡扣部 114c。这些基部 114a 分别固接于上表面 112a 上,且这些基部 114 是位于开口 112c 的边缘与底板 112 的外缘之间。这些杆部 114b 的延伸方向与底板 112 的延伸方向实质上垂直,且这些第一卡扣部 114c 分别位于这些杆部 114b 上。在本实施例中,框架 110 的底板 112 与这些支柱 114 可一体成形,且框架 110 的材质例如是钢(SPCC)。

[0063] 请同时参考图 2 与图 3,主体 120 连接至框架 110,且主体 120 具有一外表面 122a 与一对应于开口 112c 的底表面 122b。主体 120 包括一底座 122 以及多个连接底座 122 的散热鳍片 124,其中底座 122 具有一容置空间 122d 及多个第二卡扣部 122c。容置空间 122d 位于底表面 122b 且对应显露于底板 112 的开口 112c 中。这些第二卡扣部 122c 分别卡扣这些第一卡扣部 114c。这些散热鳍片 124 环绕主体 120 的外表面 122a,且任两相邻的这些散热鳍片 124 之间具有一气流道 124a。这些散热鳍片 124 的延伸方向与这些支柱 114 的这些杆部 114b 的延伸方向实质上相同,且每一散热鳍片 124 的一端共同构成一平台 124b。在本实施例中,主体 120 的底座 122 与这些散热鳍片 124 可一体成形,且主体 120 的材质例如是铝。

[0064] 发光二极管阵列模块 130 配置于主体 120 上且位于容置空间 122d 内,其中发光二极管阵列模块 130 与电源电性连接。进一步地说,在本实施例中,发光二极管阵列模块 130 具有多个固定孔 132(图 2 中仅示意地示出四个),而发光二极管灯具 100 包括多个第一锁固件 180(图 2 中仅示意地示出四个)。这些第一锁固件 180 分别贯穿这些固定孔 132 而将发光二极管阵列模块 130 锁固于主体 120 的容置空间 122d 内。在本实施例中,这些第一锁固件 180 例如是螺丝或螺栓。发光二极管阵列模块 130 例如是由多个发光二极管(未示出)排列于一电路板(未示出)上,且这些发光二极管与电路板电性连接所组成。

[0065] 风扇 140 配置于主体 120 且位于每一散热鳍片 124 的一端所共同构成的平台 124b 上。进一步地说,在本实施例中,主体 120 具有多个第一定位孔 126(图 2 中仅示意地示出二个),风扇具有多个第二定位孔 142(图 2 中仅示意地示出二个),而发光二极管灯具 100 包括多个第二锁固件 190(图 2 中仅示意地示出二个)。这些第二锁固件 190 分别依序贯穿这些第二定位孔 142、这些第一定位孔 126 而将风扇 140 锁固于主体 120 上。在本实施例中,这些第二锁固件 190 例如是螺丝或螺栓。

[0066] 在本实施例中,风扇 140 与电源电性连接,用以产生一气流以吹向这些气流道 124a 与底座 122,而将发光二极管阵列模块 130 的热排出。由于风扇 140 是借由第二锁固件 190 而锁固于平台 124b 上,因此当发光二极管阵列模块 130 受到电源的驱动以产生光时,风扇 140 会受到电源的驱动而产生气流至这些气流道 124a 与底座 122 以进行主动式散热,而

这些散热鳍片 124 则进行被动式散热,来将发光二极管阵列模块 130 的热排出。因此,本实施例的发光二极管灯具 100 不易因过热而损坏。值得一提的是,在其他实施例中,发光二极管灯具 100 亦可因应用需求,即例如是供应的瓦数较小时,可省略风扇 140 的设计。也就是说,风扇 140 的设计可依使用需求而自行增设。

[0067] 另外,在本实施例中,发光二极管灯具 100 还包括多个夹持构件 150,其中每一夹持构件 150 具有一弹性形变端 152 以及一自由端 154。这些弹性形变端 152 分别组装于这些支柱 114 的这些杆部 114b 上,而这些自由端 154 在未受力前适于承靠底板 112 的外缘。此外,发光二极管灯具 100 还包括至少一三次光学组件 160(图 2 中仅示意地示出一个)以及一二次光学组件 170。三次光学组件 160 配置于主体 120 且位于容置空间 122d 内,且三次光学组件 160 的一出光面对应显露于开口 112c 中。二次光学组件 170 配置于主体 120 且位于发光二极管阵列模块 130 与三次光学组件 160 之间。二次光学组件 170 对应显露于开口 112c 中。此外,三次光学组件 160 可例如是透明片、雾面镜或透镜,而图 2 中所示出的三次光学组件 160 是以平面透镜或雾面镜为例作说明,并不以此为限。二次光学组件 170 可例如是反射器、灯杯或聚光镜,而图 2 中所示出的二次光学组件 170 是以反射器为例作说明,并不以此为限。

[0068] 值得一提的是,在本实施例中,主体 120 可通过些第二卡扣部 122c 与这些第一卡扣部 114c 枢接于框架 110 的这些支柱 114 上。如此一来,主体 120 可依特定方向调整角度,以改变发光二极管阵列模块 130 所发出的光的投射方向。此外,这些第一卡扣部 114c 例如是卡孔,这些第二卡扣部 122c 例如是卡块。当然,在其他未示出的实施例中,这些第一卡扣部 114c 亦可为卡块,这些第二卡扣部 122c 亦可为卡孔的嵌入式组合。因此,本实施例的图 2 中所示出的这些第一卡扣部 114c 与这些第二卡扣部 122c 仅做为举例说明,并不以此为限。

[0069] 图 4A 至图 4B 为图 1 的发光二极管灯具嵌入具有一破孔的板材的过程示意图。请同时参考图 4A 与图 4B,本实施例的发光二极管灯具 100 适于嵌入一具有一破孔 20 的板材 10,举例地说,发光二极管灯具 100 的型态例如是天花板上的嵌灯。在此必须说明的是,在本实施例中,破孔 20 的孔径小于底板 112 的外径,且破孔 20 的孔径大于这些支柱 114 之间的距离。

[0070] 详细地说,当发光二极管灯具 100 被嵌入一具有一破孔 20 的板材 10 时,这些夹持构件 150 的这些自由端 154 会因受力而往靠近风扇 140 的方向移动,也就是说,自由端 154 的延伸方向与这些支柱 114 的这些杆部 114b 延伸方向近乎平行,而使得发光二极管灯具 100 能顺利嵌入于破孔 20 内。当发光二极管灯具 100 嵌入破孔 20 之后,这些弹性形变端 152 会分别提供一回复力以使这些自由端 154 与底板 112 共同夹持住板材 10。

[0071] 更进一步地说,这些自由端 154 会与板材 10 呈一角度,以抵住板材 10 的一表面,而这些底板 112 因外径大于破孔 20 的孔径,因此底板 112 的上表面 112a 会覆盖破孔 20 的另一表面,而底板 112 的下表面 112b 暴露于板材 10 外,而使夹持构件 150 与底板 112 共同夹持住板材 10。换句话说,发光二极管灯具 100 嵌入破孔 20 之后,板材 10 是位于夹持构件 150 与底板 112 之间。在本实施例中,这些夹持构件 150 的这些弹性形变端 152 例如是线簧 152a,这些夹持构件 150 的这些自由端 154 例如是夹持部,但不以此为限。

[0072] 综上所述,由于本实用新型的发光二极管灯具具有风扇及散热鳍片,因此可借由风

扇进行主动式散热,散热鳍片进行被动式散热,来将发光二极管阵列模块的热排出,进而提升发光二极管灯具的散热效率。换句话说,本实用新型的发光二极管灯具不易因过热而损坏。

[0073] 虽然本实用新型已以实施例公开如上,然其并非用以限定本实用新型,任何所属技术领域中具有通常知识者,在不脱离本实用新型的精神和范围内,当可作些许的更动与润饰,故本实用新型的保护范围当视权利要求书所界定者为准。

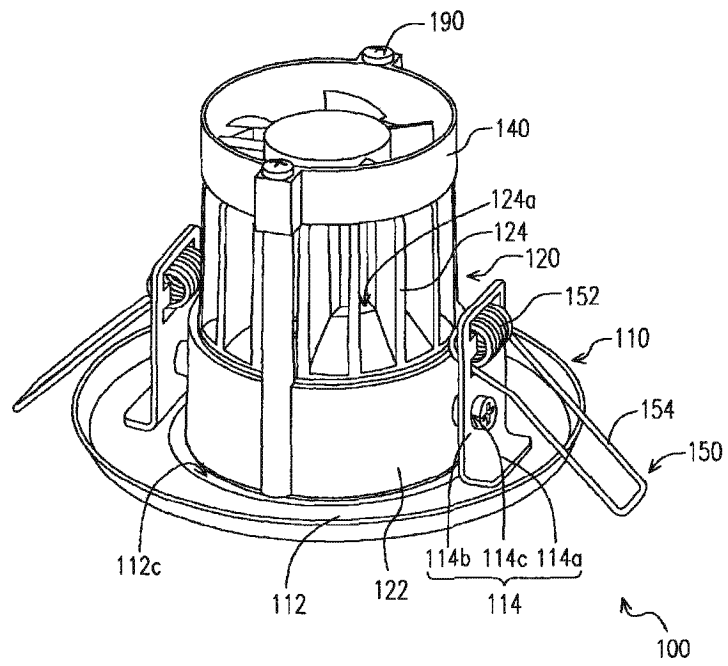


图 1

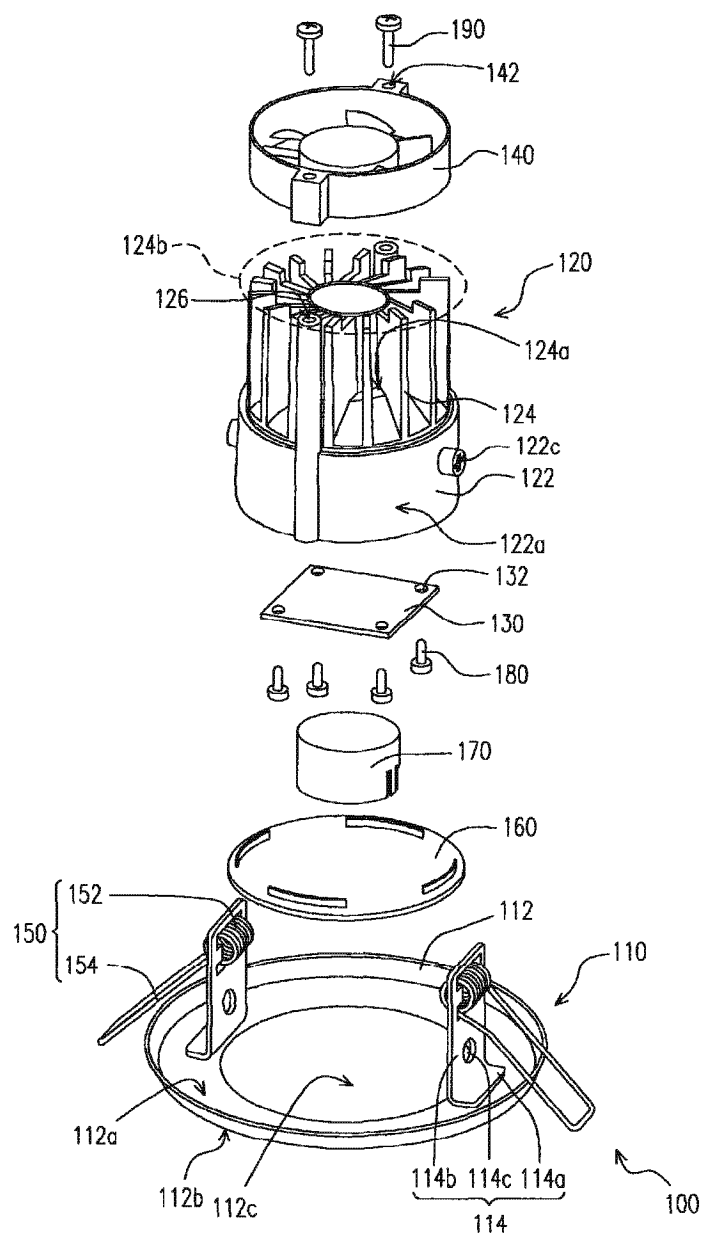


图 2

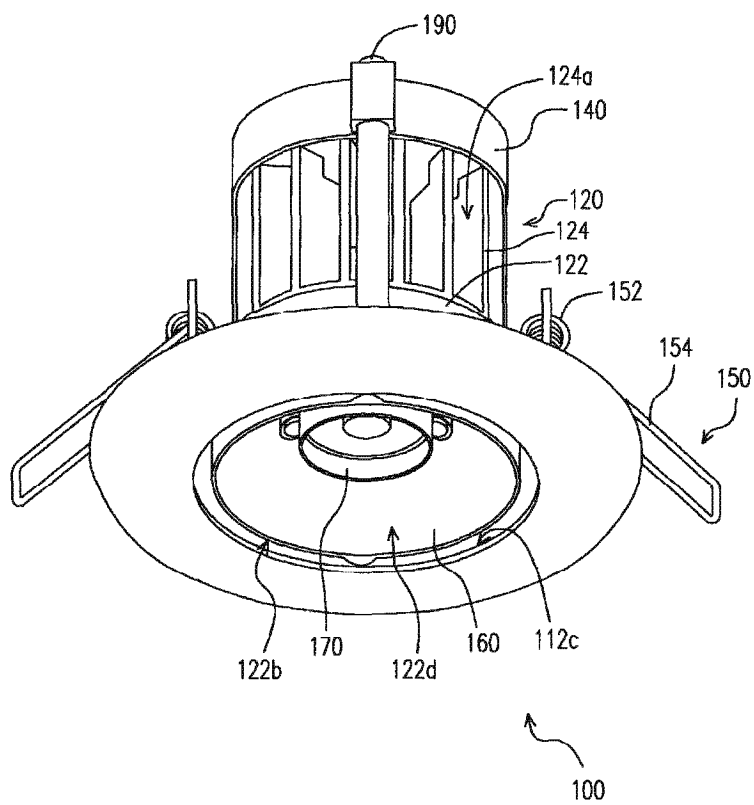


图 3

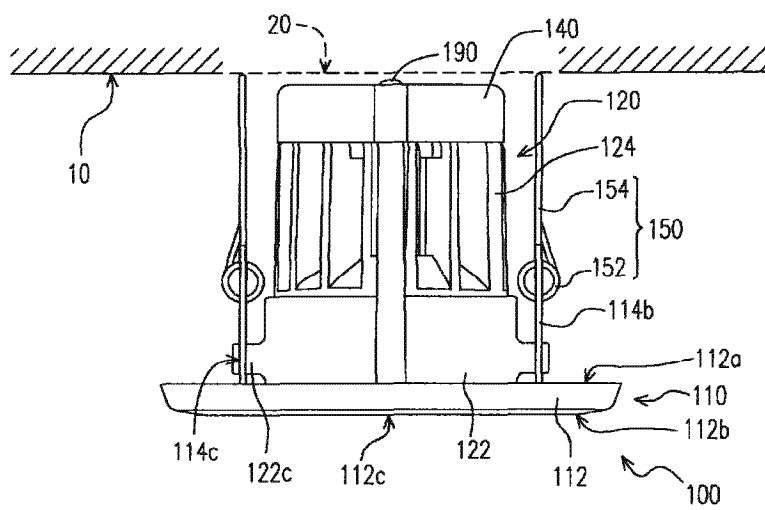


图 4A

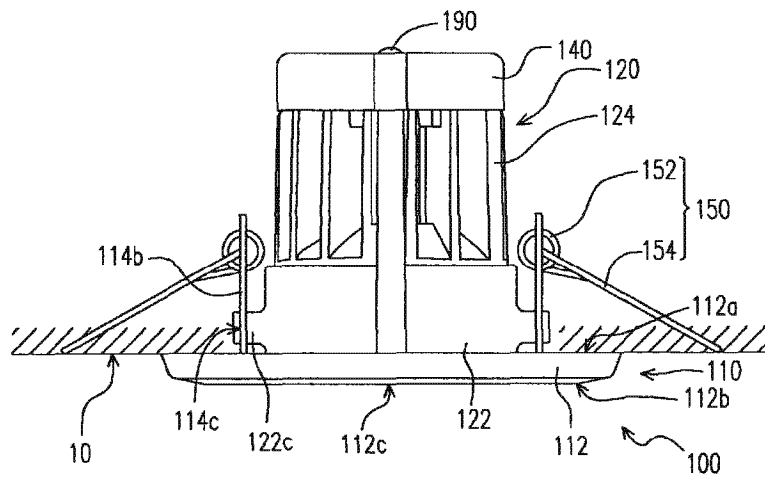


图 4B