

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103052844 A

(43) 申请公布日 2013. 04. 17

(21) 申请号 201180026047. X

(74) 专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司 11228

(22) 申请日 2011. 03. 24

代理人 武君

(30) 优先权数据

10-2010-0027582 2010. 03. 26 KR

10-2011-0024773 2011. 03. 21 KR

(51) Int. Cl.

F21V 17/00(2006. 01)

F21V 3/00(2006. 01)

F21V 29/00(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 11. 26

(86) PCT申请的申请数据

PCT/KR2011/002020 2011. 03. 24

(87) PCT申请的公布数据

W02011/118992 KO 2011. 09. 29

(71) 申请人 索乐科株式会社

地址 韩国首尔

(72) 发明人 金玄珉

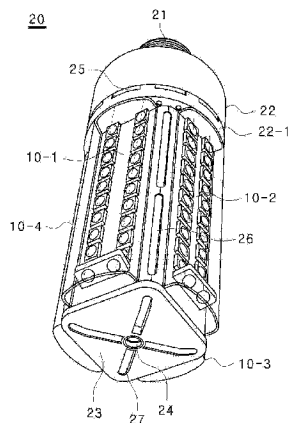
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 9 页
按照条约第19条修改的权利要求书 2 页

(54) 发明名称

LED 照明模块及使用该 LED 照明模块的照明灯

(57) 摘要

本发明涉及一种在组合形成集成式照明模块中有效形成 [发光 - 光扩散 - 散热] 作用的 LED 模块和组合多个这种模块形成照明灯后能够产生宽的背光, 还通过灯周围形成的多个通风口进行对流散热, 保持发光效率并将使用寿命延长至数万小时。为此, LED 照明模块将多个垂直投射形及侧面投射形 LED 元件布置的 LED 模块和在左右侧形成凸缘的光扩散盖, 以及薄型散热板结合成集成式的重量轻、经济的照明模块。而且, 利用上述 LED 照明模块的本发明的照明灯, 在内置有电源模块的壳体盖中安装多个上述 LED 照明模块, 并用下端盖紧固形成了不受使用方向限制而促使散热顺畅且能够 180 度分配光源的照明灯。



1. 一种 LED 照明模块,其特征在于,包括:

LED 模块,配置为具有多个 LED 元件并由面发光体形成,所述 LED 元件设置在其一侧具备用于连接电源的连接插头的电路板上;

光扩散盖,配置为以半圆柱形覆盖上述 LED 模块的上部,并在左右侧面分别形成一个以上的凸缘;以及

散热板,其为覆盖上述 LED 模块底部而结合,配置为其外周贴紧插入光扩散盖的下端边缘并固定于光扩散盖下端,并由金属材质制成,其中,LED 模块、光扩散盖以及散热板集成结合。

2. 根据权利要求 1 所述的 LED 照明模块,其特征在于,在上述 LED 模块布置的多个 LED 元件设置成向上述光扩散盖的半圆柱型内部弯曲面投射光源的垂直投射形,在上述 LED 模块的一侧还设置一个以上向上述光扩散盖底部侧面投射的侧面投射形 LED 元件。

3. 根据权利要求 1 所述的 LED 照明模块,其特征在于,进一步包含模块反射板,其支撑于上述光扩散盖的内表面并覆盖上述 LED 模块,其中与布置在上述 LED 模块的 LED 元件的发光面对应的所述模块反射板的表面形成透明窗,剩余底面或被反射处理,在反射板中透明窗部分被钻孔。

4. 根据权利要求 1 所述的 LED 照明模块,其特征在于,上述光扩散盖根据照明用途以透明或半透明以及乳白色材质制作,并且为宽广地扩散 LED 元件的光源在上述光扩散盖的内部弯曲面形成扩散透镜。

5. 根据权利要求 1 所述的 LED 照明模块,其特征在于,该模块还包括在上述散热板的外表面镀敷的将热能转换为辐射能的散热陶瓷,碳晶或其他散热材料,或者于形成在散热板外表面的多个散热鳍片镀敷散热材料而进一步提高散热能力。

6. 根据权利要求 5 所述的 LED 照明模块,其特征在于,上述散热板采用热传导性良好的金属薄板,在金属薄板的一侧面涂布热传导性粘着剂,另一侧面设置成镀膜散热陶瓷、碳晶或其他散热材料热辐射板;在制造照明模块时将散热板同时粘着至上述光扩散盖的边缘周围和 LED 模块的下面,密封照明模块的内部,用于散热材料。

7. 一种使用 LED 照明模块的照明灯,其特征在于,包括,

一侧面固定有电源连接底座的电源模块壳体;

安装于上述电源模块壳体内部的电源模块;

覆盖上述电源模块的底部,固定于上述电源模块壳体而且在其周围形成多个连接插头用孔的圆形屏蔽板;

覆盖上述圆形屏蔽板,固定于上述电源模块壳体,在边缘周围和下端周围形成多个通风口,在底面形成两个以上照明模块插入的壳体盖;

根据权利要求 1~5 项中的任意一项的 LED 照明模块,其插入并固定于上述壳体盖的模块插入口,用连接插头与上述电源模块连接并连接电源,在上述壳体盖模块插入口中插入;两个以上照明模块形成多边形结构的灯型发光单元;

组合上述 LED 照明模块形成圆柱形发光单元,在上述 LED 照明模块左右侧形成的凸缘相互接触分别形成于各照明模块左右侧角落的多个散热用通风口;以及

在上述 LED 模块底部可拆卸结合并支承组合的发光单元,底面形成一个以上散热用通风口的下端盖;该照明灯能产生 180 度背光及向周围进行对流散热。

8. 根据权利要求6所述的利用LED照明模块的照明灯,其特征在于,包括,代替下端盖在下端盖的中央设置形成格子状通风口的环形下端盖,在环形下端盖的内部具备向下方向投射照明光源的环形LED照明模块。

9. 根据权利要求6所述的利用LED照明模块的照明灯,其特征在于,在上述圆形屏蔽板的中央进一步包括能够阻断从上述照明灯发光单元内部向圆形屏蔽板上来的辐射热,向上述壳体盖的侧面通风口转换散热方向的热阻盖。

10. 根据权利要求6所述的利用LED照明模块的照明灯,其特征在于,安装在照明灯的圆柱形发光单元的上述各LED照明模块照耀照明灯侧面的周围,通过设置在上述各LED照明模块一侧的侧面投射形LED元件的发光光源向照明灯的向下方向投射照明光源产生180度背光。

11. 根据权利要求6所述的利用LED照明模块的照明灯,其特征在于,在上述下端盖中具备用于自动控制照明度的光学传感器,利用光学传感器根据遥控器的操纵可以改变照明度和显色性。

12. 根据权利要求6所述的利用LED照明模块的照明灯,其特征在于,上述LED照明模块通过上述壳体盖和下端盖的装拆便于交换。

LED 照明模块及使用该 LED 照明模块的照明灯

技术领域

[0001] 本发明涉及一种将发光二极管(LED)元件作为光源使用的 LED 照明模块以及利用该 LED 模块的照明灯,更详细地,涉及一种经济的 LED 照明模块及使用该 LED 模块的照明灯,其中如果通过组合在组合形成集成式的照明模块中有效形成 [发光 - 光扩散 - 散热] 作用的照明模块形成多边形照明灯,通过多个照明模块向周围 180 度将产生宽广的配光,凭借各照明模块左右侧形成的凸缘在各照明模块左右侧形成多个散热用通风口,向周围形成顺畅的对流散热,因此,不受灯使用方向的限制可以保持光效率而且将使用寿命延长至数万小时以上。

背景技术

[0002] LED 照明灯具有能源效率高和寿命长的优点,因此,迅速代替现有的荧光灯、白炽灯等光源的照明器材。用于 LED 照明灯的 LED 元件与现有的照明光源相比具有发热量小、耗电量少和寿命长、耐冲击性等优点。而且,在生产过程中,与制造荧光灯不同,LED 元件由于不使用汞或者放电气体,具有不引起环境污染的优点。

[0003] 对 LED 元件提供合适的电源供应和合适的散热装置的情况下,即便使用 10 万小时以上,LED 元件还保持发光状态而没有任何损坏。但是所有光源的光输出都随着时间推移逐渐衰减。由于人们在发光强度变为最初光强的 80% 时并不能察觉出差异,以此标准评价 LED 元件的寿命目前预期为大约 40-50 千小时以上。因此,LED 元件被称为具有比寿命为 1500 小时的白炽灯以及寿命为 1 万小时的荧光灯更长寿命的光源。

[0004] 然而,为了获得高亮度及高功率的经济的照明用光源而增大 LED 元件的驱动电流时,LED 元件的电力损失增大,导致大部分电能转化为热,LED 元件的接合部分处于高温状态。LED 元件的特性是,即使流经 LED 元件的电流是不变的,当接合部分的温度增加时,其光输出和光效率会降低,且工作寿命也缩短。因此,为了提高照明性能和工作寿命,有必要最大限度地释放出从 LED 元件的接合部分产生的热。

[0005] 通常,体积和内部空间小的电球形状的 LED 照明灯与其他形状的照明灯相比,其结构不利于发散 LED 元件放出的热量。因此,为了增加光输出,在电球形状和紧凑形状的照明灯上安装大量的 LED 元件,由于存在安装面积和散热面积的局限,因此,不仅难以获取高亮度的照明光源,而且在照明器材上安装时导致灯内部的热量容易积聚将会发生 LED 元件的光亮的变化及寿命缩短。

[0006] 此外,普通 LED 照明灯在多个散热鳍片形成的散热框架的前面布置高亮度的 LED 元件形成发光单元,为减少耀眼将乳白色的扩散盖罩在发光单元上制作了照明灯。但是由于这种方式使发光单元的背光向各方向偏狭地形成,照明时不仅照度差异深刻、而且被深乳白色的扩散盖产生大量光损失、降低照明度,在扩散盖的内部也出现热量积累缩短 LED 元件的使用寿命。

[0007] 而且,随着在散热框架的前面安装布置多个电路板 LED 元件的电路板后,由于安装面积被限定,不能设置大量的 LED 元件,因此,为了用限定的数量获取很多光量,使用高

价的高亮度的 LED 元件或制造型号更大的散热框架,导致照明灯的体积和重量增加将投入更多的制造费用从而存在普及困难的问题。

[0008] 因此,为了替代现有的白炽灯及紧凑型荧光灯以扩大节能环保的 LED 的照明环境,必须具备提高 LED 照明灯的光效率的同时无耀眼、宽广配光条件为一体的更加轻便和高功效的散热装置。

发明内容

[0009] 本发明将提供一种 LED 照明模块,包括在其一侧具有用于连接电源的连接插头的电路板上布置的具有多个 LED 元件的且由面发光体形成的 LED 模块,以半圆柱形覆盖 LED 模块的上部、在左右侧面分别形成一个以上的凸缘的光扩散盖,以及为覆盖 LED 模块底部而结合,具有插入光扩散盖的下端边缘并固定于光扩散盖下端的外周的金属材质的散热板,其中 LED 模块,光扩散板以及散热板整体结合。

[0010] 根据本发明的利用上述照明模块的照明灯,将提供包括在一侧面固定有电源连接底座的电源模块壳体,和安装于电源模块壳体内部的电源模块,和覆盖电源模块的底部、固定在电源模块的壳体而且在其周围形成多个连接插头用孔的圆形屏蔽板,和覆盖圆形屏蔽板固定于电源模块壳体、在边缘周围和下端周围形成多个通风口、在底面形成 2 个以上 LED 照明模块插入口的壳体盖,和插入并固定至壳体盖的模块插入口、用连接插头与电源模块连接并连接电源的上述 LED 照明模块,和在壳体盖模块插入口中插入 2 个以上照明模块形成多边形结构的灯型发光单元,在组合发光单元时,在上述各个 LED 照明模块左右侧形成的凸缘相互接触分别形成在各照明模块左右侧接合面的多个散热用通风口和,以及在上述 LED 模块底部可拆卸结合并支承组合的发光单元、底面形成一个以上散热用通风口的下端盖。该照明灯能产生 180 度背光及向周围进行对流散热。

[0011] 本发明的一实施例,将提供在一侧具备用于连接电源的连接插头的电路板上布置着多个 LED 元件、由面发光体形成的 LED 模块,和以半圆柱形覆盖 LED 模块的上部、在左右侧面上分别形成一个以上的凸缘的光扩散盖,以及为覆盖 LED 模块底部而结合,其外周插入光扩散盖的下端边缘并固定于光扩散盖下端的金属材质的散热板组合为集成式模块,形成用于照明灯的发光模块的 LED 照明模块。

[0012] 在上述本发明的实施例中,布置于 LED 模块的多个 LED 元件设置成使其向上部投射光源,在 LED 模块的一侧设置一个以上向光扩散盖一侧面投射的侧面投射型 LED 元件,在形成根据本发明的照明灯时不仅向发光单元的周围、也向发光单元的向下方向投射大量光源,有利于实现不存在光死角地带的宽广的 180 度背光。

[0013] 在上述本发明的实施例中,进一步包含支撑于光扩散盖的内面并覆盖 LED 模块,与布置在 LED 模块的 LED 元件的发光面对应的面形成透明窗,剩余底面或被反射处理,在反射板中透明窗部分被钻孔的模块反射板。这将有助于光扩散作用。

[0014] 在上述本发明的实施例中,优选的是,光扩散盖根据照明用途用透明或半透明以及乳白色材质成形,为宽广地扩散 LED 元件的光源在光扩散盖的内部弯曲面形成扩散透镜。

[0015] 在上述本发明的实施例中,优选的是,在散热板的外表面镀膜将热能转换为辐射能的散热陶瓷,碳晶或其他散热材料来提高散热能力,与相同地形成光输出的照明灯方面,

能够减少重量并制作价廉的散热板。

[0016] 同时,优选的是,上述散热板采用热传导性良好的金属薄板,在金属薄板的一侧面涂布热传导性粘着剂,另一侧面安装成镀膜散热陶瓷、碳晶或其他散热材料热辐射板,在制造照明模块时将其同时粘着至光扩散盖的边缘周围和 LED 模块的下面,密封照明模块的内部,用于散热材料,将有利于节省生产费用。

[0017] 根据本发明的利用上述 LED 照明模块的照明灯的一实施例,将提供利用 LED 照明模块的照明灯,包括:

一侧面固定有电源连接底座的电源模块壳体,和安装于电源模块壳体内部的电源模块,和覆盖电源模块的底部、固定在电源模块的壳体而且在其周围形成多个连接插头用孔的圆形屏蔽板,和覆盖圆形屏蔽板固定于电源模块壳体、在边缘周围和下端周围形成多个通风口、在底面形成 2 个以上照明模块插入口的壳体盖,和插入并固定至壳体盖的模块插入口、用连接插头与电源模块连接并连接电源的上述 LED 照明模块,和在壳体盖模块插入口中插入 2 个以上 LED 照明模块形成多边形结构的灯型发光单元,在组合发光单元时,在上述各个 LED 照明模块左右侧形成的凸缘之间相互接触分别形成于各照明模块左右侧结合面的多个散热用通风口和,以及在上述 LED 模块底部可拆卸结合并支承组合的发光单元、底面形成一个以上散热用通风口的下端盖。该照明灯能产生 180 度背光及向周围进行对流散热。

[0018] 上述根据本发明的照明灯的实施例中,代替下端盖在下端盖的中央设置形成格子状通风口的环形下端盖,在环形下端盖的内部具备向下方向投射照明光源的环形 LED 照明模块。优选的是,将上述下端盖安装于照明灯中,有利于向照明灯的向下方向投射更多的照明光源。

[0019] 上述根据本发明的照明灯的实施例中,优选的是,在圆形屏蔽板的中央进一步包括能够切断从上述照明灯发光单元内部向圆形屏蔽板上来的辐射热,向上述壳体盖的侧面通风口转换散热方向的热切断盖。

[0020] 上述根据本发明的照明灯的实施例中,优选的是,安装在照明灯的圆柱形发光单元的上述各 LED 照明模块照耀照明灯侧面的周围,通过设置于各 LED 照明模块一侧的侧面投射形 LED 元件的发光光源向照明灯的向下方向投射照明光源产生 180 度背光。

[0021] 上述根据本发明的照明灯的实施例中,在下端盖中具备用于自动控制照明度的光学传感器,利用光学传感器和根据遥控器的操纵可以改变照明度和显色性。将有利于照明灯的使用。

[0022] 上述根据本发明的照明灯的实施例中,在 LED 照明模块达到使用寿命时通过壳体盖和下端盖的装拆便于进行交换,这将有利于减少废弃物、节约能源、保护地球环境。

[0023] 根据本发明的 LED 照明模块是有效形成 [发光 - 光扩散 - 散热] 作用的集成式发光模块,有利于标准化地制作将光输出和光扩散及散热能力进行最优化的照明模块,因此,便于根据照明用途组装制造照明灯,具有能够减少照明灯的重量、大量节约制造费用的经济效果。

[0024] 利用本发明的 LED 照明模块的照明灯,以圆柱形状组合多个根据本发明的 LED 照明模块形成 180 度的宽广背光几乎不存在耀眼,通过在发光单元的侧面和底部形成的多个通风口向周围快速进行对流散热的结构,因此不受灯使用方向的限制可以稳定地保持作为

光源的 LED 元件的光效率和寿命,具有半永久性的使用照明灯的经济效果。

[0025] 利用本发明的 LED 照明模块的照明灯,具有组合多数照明模块的组装结构,容易替换达到寿命的照明模块,能够重复使用照明灯的壳体和零件,减少垃圾和贡献于节约资源的环境效果。

[0026] 利用本发明的 LED 照明模块的照明灯,以耀眼少、宽配光和半永久性寿命能够代替现有的白炽灯及紧凑型荧光灯,具有省电及节约资源和改善地球环境的效果。

附图说明

[0027] 图 1 是示出根据本发明一实施例的 LED 照明模块的透视图;

图 2 是展开示出图 1 结构的展开图;

图 3 是示出图 1 所示各 LED 元件发光状态的透视图;

图 4 是示出图 1 图示的全部 LED 元件上面覆盖模块反射板后发光和反射状态的透视图;

图 5 是示出组合 4 个图 1 的 LED 照明模块形成 LED 照明灯结构的部分展开图;

图 6 是示出根据本发明一实施例的照明灯的透视图;

图 7 是展示图 6 的照明灯向周围发光状态的透视图;

图 8 是示出图 6 的照明灯通过各通风口进行对流散热状态的透视图;

图 9 是示出图 6 的照明灯向插座的上部方向安装的时候通过各通风口进行对流散热状态的透视图;

图 10 是示出图 6 的照明灯向插座的水平方向安装的时候通过各通风口进行对流散热状态的透视图;

图 11 是根据本发明另一实施例的照明灯的透视图;

图 12 是示出图 11 的照明灯向周围发光状态的透视图;

图 13 是示出图 11 的照明灯通过各通风口进行对流散热状态的透视图;

图 14 是示出图 6 及图 11 的屏蔽照明灯的电源模块下端的圆形屏蔽板的平面图;以及

图 15 是示出图 14 的具备于圆形屏蔽板的中央部的热切断盖截面的圆形屏蔽板的纵向截面图。

具体实施方式

[0028] 图 1 是示出根据本发明一实施例的 LED 照明模块的透视图,图 2 是展开示出图 1 结构的展开图,图 3 是示出图 1 的各 LED 元件中发光状态的透视图,图 4 是示出图 1 的全部 LED 元件上覆盖模块反射板后发光和反射状态的透视图。

[0029] 如图 1 至图 2 所示,根据本发明的优选实施例的 LED 照明模块 10 形成为集成 LED 模块,其中布置的多个垂直投射形 LED 元件 12 和侧面投射形 LED 元件 13,在一侧具备连接插头 14 的 LED 模块 11、光扩散盖 15 以及散热板 19 组合在散热电路板上,根据照明用途以模块单位将构成要素最优化、使其标准化并有效形成 [发光 - 光扩散 - 散热] 作用。

[0030] 以下,详细说明根据本发明的 LED 照明模块的结构和运作。LED 模块 11 配置为,设置多个垂直投射形 LED 元件 12 和侧面投射形 LED 元件 13 一在其一侧具备连接电源用连接插头 14 的散热电路板上形成面发光体,光扩散盖 15 配置为以半圆柱形覆盖 LED 模块上部

且在左右侧分别形成一个以上的凸缘 16, 散热板 19 结合以覆盖 LED 模块 11 的底部并配置为具有插入光扩散盖 15 的下端边缘并固定在光扩散盖 15 下端的外周, 上述部件集成组合, 从而形成照明灯用照明模块。

[0031] 上述本发明的实施例中, 在 LED 模块 11 上覆盖光扩散盖 15 的时候, LED 模块 11 的边缘周围紧凑地贴紧夹住光扩散盖 15 的内部下端周围, 防止外部空气流入光扩散盖 15 的内部空间, 因此, 发光单元在长期使用时也不会发生污染。而且, 散热板 19 依靠导热胶带 TIM TAPE 粘着在 LED 模块 11 的下面促使其边缘周围紧凑地贴紧夹住光扩散盖 15 下端的周围, 保证 LED 模块 11 受到上下密封保护, 防止湿气及尘埃流入发光单元内部。在电绝缘性方面, 保持与外部的电绝缘使照明模块受到安全的保护, 也保证对人体的安全。

[0032] 上述本发明的实施例中, 优选的是在金属材质的散热板 19 的外表面上镀膜将热能转换为辐射能的散热陶瓷、碳晶或其他散热材料提高散热能力, 有助于减少照明灯的散热材料的重量节省制造费用, 在散热板 19 的外表面上形成多个散热鳍片并在其上面涂布散热材料而有利于提高散热能力。

[0033] 同时, 上述本发明的实施例中, 金属材质的散热板要采用将热传导性优秀的铜、铝等轧制成像纸张一样薄的金属薄板, 在金属薄板一侧面涂布热传导性粘着剂, 另一侧面安装成镀膜散热陶瓷、碳晶或其他散热材料热辐射板, 在制造照明模块时将其同时粘着至上述光扩散盖的边缘周围和 LED 模块的下面, 用于密封照明模块内部的散热材料, 相对于散热效果, 将更加经济地制造出本发明的 LED 照明模块 10, 并由此有利于降低照明灯的制造成本。

[0034] 尤其, 本发明的 LED 照明模块 10, 预先制作以光输出单位标准化的模块, 根据照明用途的需要, 组合至照明灯电源模块壳体盖组装, 在制造模块时充分满足构成要素的结合性和密封性进而能够大量生产, 照明模块具有高效率性能够节省照明灯制造费用。

[0035] 图 3 是示出图 1 所示各 LED 元件发光状态的透视图。在 LED 模块 11 布置的多个垂直投射形 LED 元件 12 向半圆柱形光扩散盖 15 的上部投射光源, 布置于 LED 模块 11 一侧的侧面投射形 LED 元件 13 向光扩散盖的端部投射光源。组合多个 LED 照明模块形成照明灯后多个垂直投射形 LED 元件 12 向照明灯的侧面周围发光, 侧面投射形 LED 元件 13 向照明灯的向下方向发光从而不存在光死角地带实现宽广的 180 度配光。在图中由虚线标记的箭头表示投射的光源。

[0036] 尤其, 如图 3 至图 4 所示, 本发明的 LED 照明模块 10, 在半圆柱形光扩散盖 15 的左右侧面形成的一个以上凸缘 16 不仅有利于照明灯的散热也起着减少光死角地带的作用, 通过光扩散盖 15 内的内部反射向光扩散盖 15 左右侧投射的光源诱导至凸缘的端部。因此, 以圆柱形状组合多个 LED 照明模块 10 形成照明灯, 在 LED 照明模块 10 左右侧形成的凸缘 16 相互接触并在凸缘 16 的上下分别形成通风口, 而且, 光扩散盖 15 的侧面反射光诱导至各通风口和凸缘 16 周围。因此, 虽然在照明灯的各个侧面存在多个通风口, 但是在发光单元整体上不存在光死角地带, 能够获得光源宽广地扩散的有利效果。

[0037] 图 4 是示出图 1 图示的全部 LED 元件上面覆盖模块反射板后发光和反射状态的透视图, 为了进一步增加图 3 图示的 LED 照明模块 10 的光扩散作用, 将模块反射板覆盖至 LED 模块 11 上面。

[0038] 上述本发明的实施例中, 模块反射板 17 被支撑于半圆柱形光扩散盖 15 的两端并

覆盖 LED 模块 11。与布置在上述 LED 模块 11 的 LED 元件 12 的发光体对应的面形成透明窗, 剩余底面或被反射处理, 上述透明窗部分被钻孔成钻孔 18 后形成了模块反射板 17。各 LED 元件 12 投射的光源通过钻孔 18 向半圆柱形光扩散盖 15 的里面投射时, 一部分光直接照射, 一部分光通过半圆柱形弯曲表面的透镜作用在弯曲面反射后通过反射效果优秀的模块反射板 17 再反射的过程使光损失达到最小化, 获得稳定的光扩散效果, 因此, 在 LED 照明模块 10 优选地适用模块反射板 17。

[0039] 上述本发明的实施例中, 光扩散盖 15 根据照明用途以透明或半透明以及乳白色材质制作。为宽广地扩散 LED 元件 12、13 的光源, 在光扩散盖 15 的内面多个形成像锯齿形透镜、柱状透镜或凹透镜似的扩散透镜也将减少光损失有助于获得稳定的光扩散效果。

[0040] 图 5 是示出组合 4 个图 1 的 LED 照明模块形成 LED 照明灯结构的部分展开图, 图 6 是示出根据本发明一实施例的照明灯的透视图, 图 7 是展示图 6 的照明灯向周围发光状态的透视图。

[0041] 如图 5 至图 6 所示, 利用根据本发明实施例的 LED 照明模块的照明灯 20, 通过结合具有固定于一侧的电源连接底座 21 的电源模块壳体 22, 上述图 1 至图 4 所示的 4 个 LED 照明模块 10, 10-1 ~ 10-4, 以及下端壳体 23 而形成一体。

[0042] 以下, 详细说明利用根据本发明的 LED 照明模块的照明灯 20 的构成和运作。该照明灯包括, 配置为其一侧面固定有电源连接底座的电源模块壳体 22, 电源模块安装于电源模块壳体 22 内部, 配置为覆盖电源模块的下部、固定在电源模块的壳体 22 而且在其周围形成多个连接插头用孔的圆形屏蔽板 28, 配置为覆盖圆形屏蔽板 28 固定于电源模块壳体 22、在边缘周围和下端周围形成多个通风口 25、在底面形成 2 个以上模块插入的壳体盖 22-1, 插入并固定至壳体盖 22-1 的模块插入口、用连接插头与电源模块连接并连接电源的上述图 1 至图 4 所示的 LED 照明模块 10, 10-1 ~ 10-4, 和在壳体盖 22-1 模块插入口中插入 2 个以上 LED 照明模块 10, 10-1 ~ 10-4 形成多边形结构的灯型发光单元, 在组合发光单元时, 在上述各个 LED 照明模块 10, 10-1 ~ 10-4 左右侧形成的凸缘之间相互接触分别形成于各照明模块左右侧结合面的多个散热用通风口 26, 以及在上述 LED 模块 10, 10-1 ~ 10-4 底部可拆卸结合并支承组合的发光单元、底面形成一个以上散热用通风口 27 的下端盖 23。该照明灯能产生 180 度背光及向周围进行对流散热。

[0043] 上述本发明的实施例中, 如图 5 所示, 在壳体盖 22-1 下端以圆柱形状组合 4 个 LED 照明模块 10, 10-1 ~ 10-4 并且用下端盖 23 紧固照明模块的下端, 将形成图 6 所示的照明灯 20。通过在各 LED 照明模块 10、10-1 ~ 10-4 左右侧形成的凸缘 16 在各侧面的角落里拉长形成的多个通风口 26、和在上端壳体盖 22-1 的通风口 25、以及在下端盖 23 形成的通风口 27, 在照明灯内部形成空气通道, 各 LED 照明模块 10、10-1 ~ 10-4 发光时发散的辐射热将通过各通风口迅速进行对流散热, 保持照明灯的发光效率、使用寿命稳定地延长至长时间。不受照明灯使用方向的限制, 通过各通风口进行对流散热的散热作用将在图 8 至图 10 做更详细的说明。

[0044] 上述本发明的实施例中, 图 7 是示出照明灯向周围发光状态, 在各 LED 照明模块 10、10-1 ~ 10-4 的内部布置的多个垂直投射形 LED 元件 12 向照明灯 20 的各侧面方向投射光源, 各侧面投射形 LED 元件 13 向照明灯 20 的向下方向投射光源、虽然在下端部没有特别设置的发光体, 但是能获得形成宽广的 180 度背光的照明效果。同时, 为了诱导 LED 照明模

块 10、10-1 ~ 10-4 的光源免于发生阴影,优选的是采用和光扩散盖 15 相同材质的光扩散材料来成型制造下端盖 23。

[0045] 同时,根据照明用途合理分配侧面投射光和下方投射光来制作标准化的 LED 照明模块 10、10-1 ~ 10-4,根据照明用途进行选择,能够制造具有合适的背光曲线的照明灯,由此,优选的是组合多个 LED 元件,设置具有多种光输出能力的集成式侧面投射形 LED 元件 13 安装于 LED 照明模块 10。

[0046] 图 8 是示出图 6 的照明灯通过各通风口进行对流散热状态的透视图,图 9 是示出图 6 的照明灯向插座的上部方向安装使用的时候通过各通风口进行对流散热状态的透视图,图 10 是示出图 6 的照明灯水平方向安装的时候通过各通风口进行对流散热状态的透视图。图中,内部为空的箭头显示对流的空气流。

[0047] 上述本发明的实施例中,如图 8 至图 10 所示,像现有的白炽灯或紧凑型荧光灯一样,在任何方向中安装使用本发明的照明灯都能实现顺畅的散热且不降低照明灯的寿命。为了达到上述目的根据本发明的照明灯 20 在发光单元的各侧面角落形成多个通风口 26,且在上端壳体盖也形成通风口 25,以及在下端盖也形成多数通风口 27,在照明灯 20 发光时由于各 LED 照明模块 10-1 ~ 10-4 发热产生的加热的内部空气,凭借因温差产生的对流作用通过多个通风口迅速散热出去。

[0048] 因此,根据本发明的照明灯 20,为了消除 LED 照明模块 10-1 ~ 10-4 的散热量不使用现有的大而重的铝材质的散热片,依靠镀膜少量的耐热材质的薄而轻的散热板 19 将热能转化成辐射热能源后通过多个通风口 25 ~ 27 进行对流散热,能够制造有利于经济的轻而低廉的照明灯。

[0049] 上述本发明的实施例中,图 8 示出了将照明灯 20 安装在天花板的插座的时候通过各通风口产生对流散热的状态,在 LED 照明模块 10-1 ~ 10-4 发光时内部空气被加热之后轻空气通过上端的壳体盖的通风口 25 排放的时候周围的空气通过照明灯 20 的各侧面角落的通风口 26 和下端盖的通风口 27 流入,迅速形成对流散热作用,消除照明灯的散热问题。

[0050] 图 9 是示出在电源插座上以上部方向安装照明灯 20 的时候通过各通风口进行对流散热的状态,与图 8 相反通过照明灯 20 各侧面角落形成的通风口 26 和在下端壳体盖形成的通风口 25 流入的外部空气凭借对流作用通过灯下端盖形成的通风口 27 排放的情况。

[0051] 图 10 是与在墙壁面设置的情况相同,展示出在电源插座上将照明灯 20 水平方向安装的时候通过各通风口进行的对流散热的状态,通过照明灯 20 的各侧面角落形成的通风口 26 和下端盖形成的通风口 27 以及壳体盖形成的通风口 25 的各个下方通风口流入的外部空气通过上端的各通风口排放的情况。

[0052] 图 11 是根据本发明另一实施例的照明灯的透视图,图 12 是示出图 11 的照明灯向周围发光状态的透视图,图 13 是示出图 11 的照明灯通过各通风口进行对流散热状态的透视图。

[0053] 根据本发明的另一实施例的利用 LED 照明模块的照明灯 30,如图 11 至图 13 所示电源连接底座 21 固定于一方的电源模块壳体 22,上述图 1 至图 4 图示的 4 各 LED 照明模块 10, 10-1 ~ 10-4,与具备环形照明模块的下端盖 31 组合成一体形成了照明灯。

[0054] 上述本发明的另一实施例中,图 11 至图 13 所示的照明灯 30 与上述图 5 至图 10 所示的照明灯 20 的构成及作用大体上相同,不同点是以具备发光功能的环形照明模块的

下端盖 31 代替了将不具备自体发光功能的上述照明灯 20 的下端盖 23, 大力提高照明灯 30 向下方投射的照明光亮。

[0055] 因此, 省略对上述与照明灯 20 的构成及作用重复部分的详细说明, 对安装在向 5 面发光的照明灯 30 的下端的具备环形照明模块的下端盖 31 的构成和作用进行详细说明。在下端盖的中央形成格子状通风口, 根据照明灯 30 的使用方向引导流入外部空气或内部热气被排放。在环形下端盖内部具备向下方向投射照明光源的环形 LED 照明模块, 和在侧面发光单元具备的 4 个 LED 照明模块 10-1~10-4 形成调和如图 12 所示形成 180 度均匀背光的照明灯 30。

[0056] 上述本发明的实施例中, 上述环形 LED 照明模块, 在圆盘形散热电路板的中央部以环形钻孔的电路板上布置着多个 LED 元件, 环形下端盖覆盖上述环形电路板, 通过上述 LED 照明模块 10-1~10-4 的 LED 模块的尾端连接的电线供应电源, LED 照明模块发光照耀照明灯 30 的下方。

[0057] 上述本发明的实施例中, 图 13 示出照明灯 30 的对流散热状态, 根据照明灯 30 的使用方向不同各通风口 25 ~ 27 分别成为外部空气的流入口或内部空气排出口, 根据使用方向的对流散热作用与上述图 8 至图 10 的情况相同。

[0058] 图 14 是示出图 6 及图 11 的屏蔽照明灯电源模块下端的圆形屏蔽板的平面图, 图 15 是示出图 14 的具备于圆形屏蔽板的中央部的热切断盖截面的圆形屏蔽板的纵向截面图。

[0059] 在图 5 至图 13 示出的本发明的实施例中, 内置并固定于电源模块壳体 22 的下端部内周围电源模块, 在对上述电源模块进行电屏蔽并从外部感应电压中保护电源模块的圆形屏蔽板 28 的中央, 优选的是进一步设置能够阻断从照明灯 20、30 的发光单元内部向圆形屏蔽板 28 上来的辐射热、向壳体盖 22-1 的侧面通风口迅速转换散热方向的阻热盖。

[0060] 上述本发明的实施例中, 为了将连接至电源模块的连接插头通过圆形屏蔽板 28 的各连接插头孔 29 便利地连接至各照明模块 10-1 ~ 10-4 的连接插头而设置了在圆形屏蔽板 28 所图示的连接插头孔 29。

[0061] 在图 5 至图 13 示出的本发明的实施例中, 在上述下端盖 23、31 中具备用于控制照明度的光学传感器 24 根据外部光量自动控制照明度。凭借光学传感器检测光量、通过电源模块自动调节照明度是, 属于一般公知的电路技术, 因此省略详细的说明。而且, 上述光学传感器 24 也当做一般的遥控器的收信传感器来使用, 此时使用者操纵遥控器能够手动改变照明度和显色性, 有利于提高本发明的照明灯的可操作性, 而且, 这也是公知的电路技术省略详细的驱动电路的说明。

[0062] 上述说明的本发明的实施例中, 安装在照明灯 20、30 的圆柱形发光单元的各 LED 照明模块 10、10-1 ~ 10-4 照射照明灯 20、30 的侧面周围, 凭借着设置于各 LED 照明模块 10、10-1 ~ 10-4 的侧面投射形 LED 元件 13 的发光光源也向照明灯 20、30 的向下方向投射照明光源从而形成 180 度的背光, 因此在发光单元不存在光死角地带、很有用。

[0063] 上述说明的本发明的实施例中, 上述 LED 照明模块 10、10-1 ~ 10-4 达到使用寿命时, 通过上述壳体盖 22-1 和下端盖 23、31 的装拆便于交换, 在本发明的照明灯 20、30 中作为主体使用的照明灯壳体和部件能够半永久性的再使用, 可以减少废弃物节约资源, 很实用。

[0064] 在本发明的权利要求范围内,不脱离权利要求的要旨的前提下, 本技术领域具有一般知识的人员可以进行多种变更来实施,因此本发明的技术保护范围不限于上述特定的优选实施例。

[0065] 工业利用可能性

本发明是可以代替现有的白炽灯及荧光灯的紧凑型 LED 照明灯,将不含汞等有害物质的半导体 LED 元件作为发光体来使用,具有突破性的节电效果和半永久性长寿命,减少废弃物、节约资源、工业上能够广泛使用。

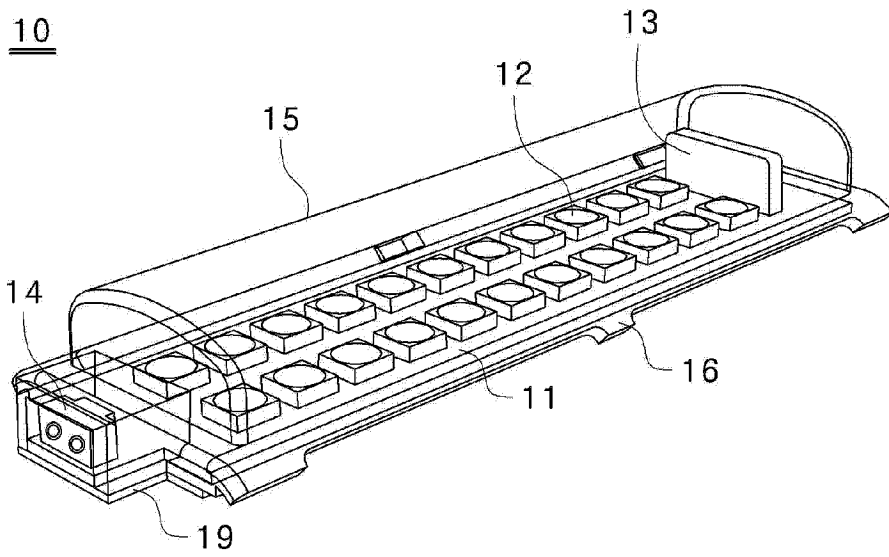


图 1

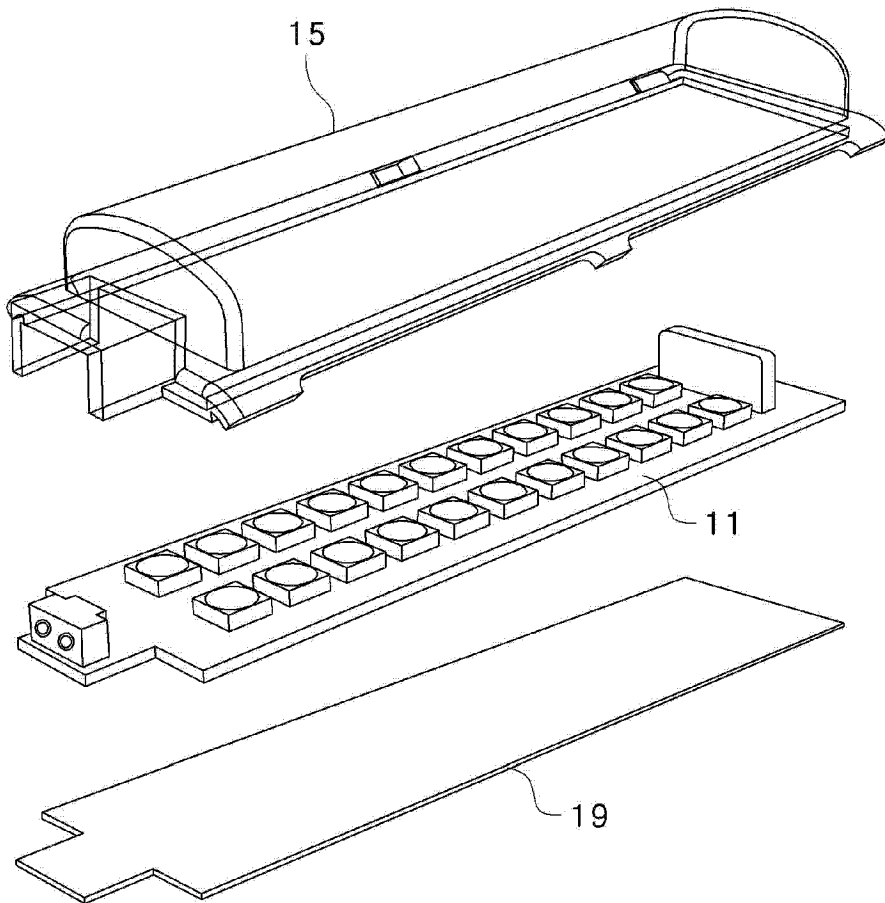


图 2

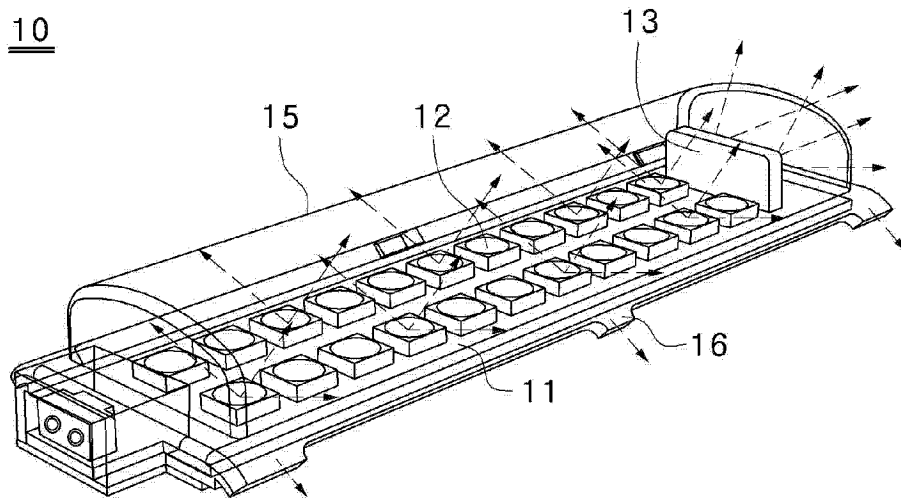


图 3

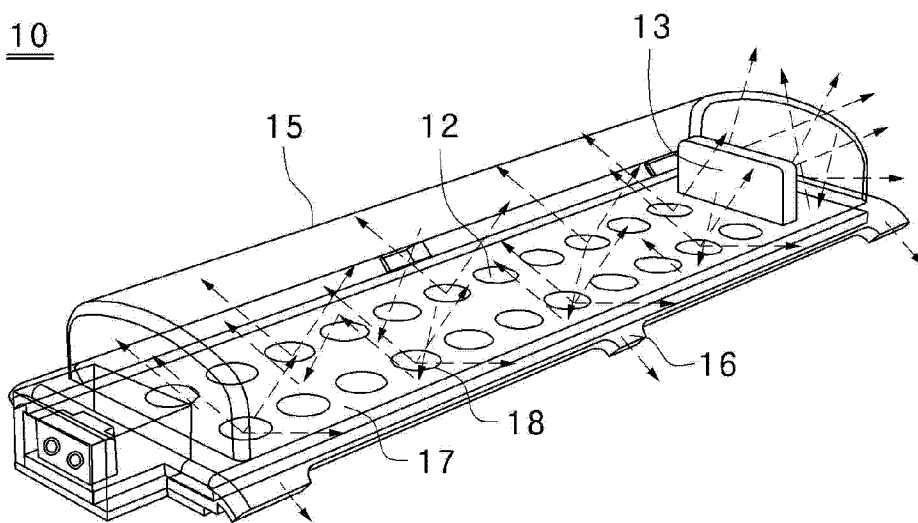


图 4

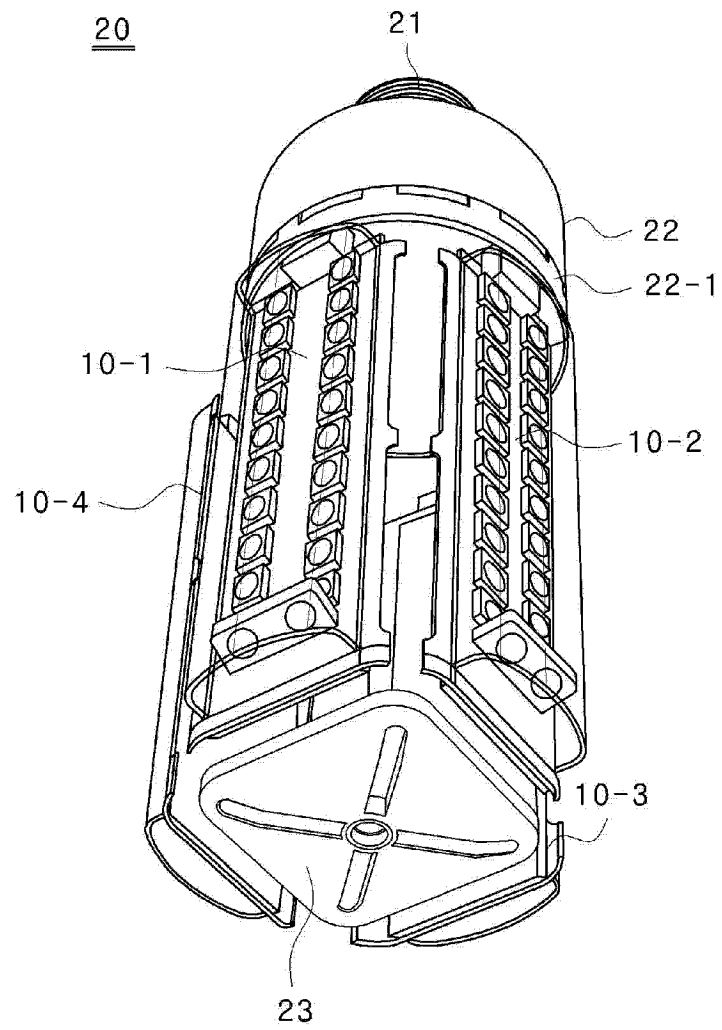


图 5

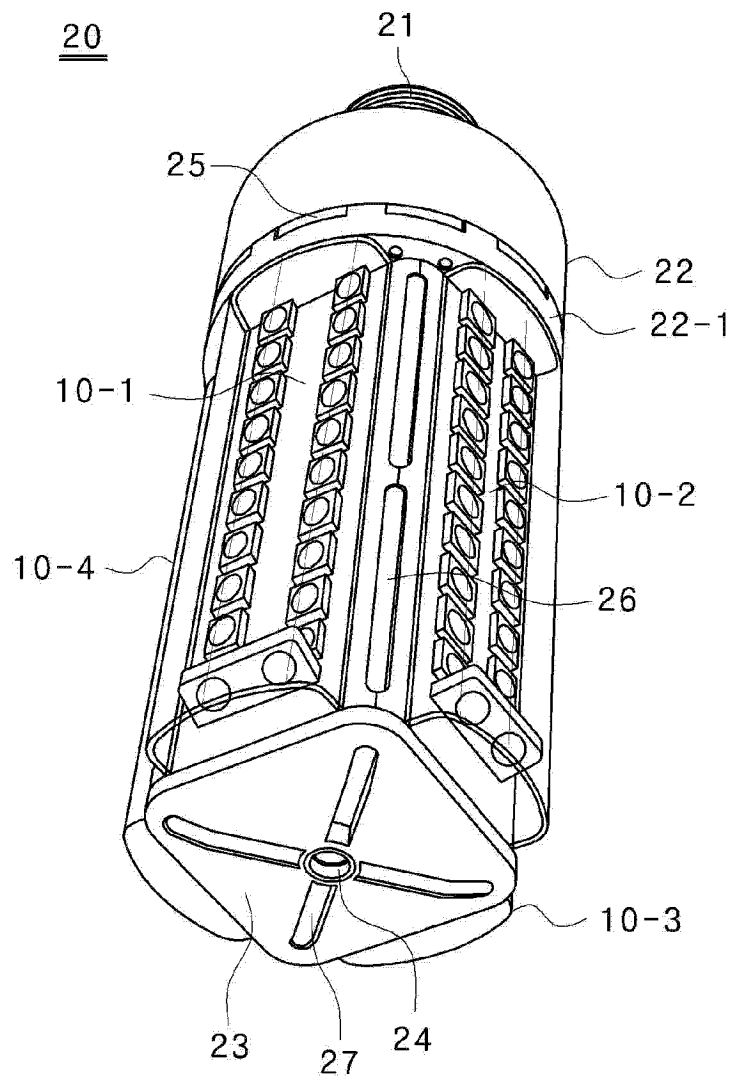


图 6

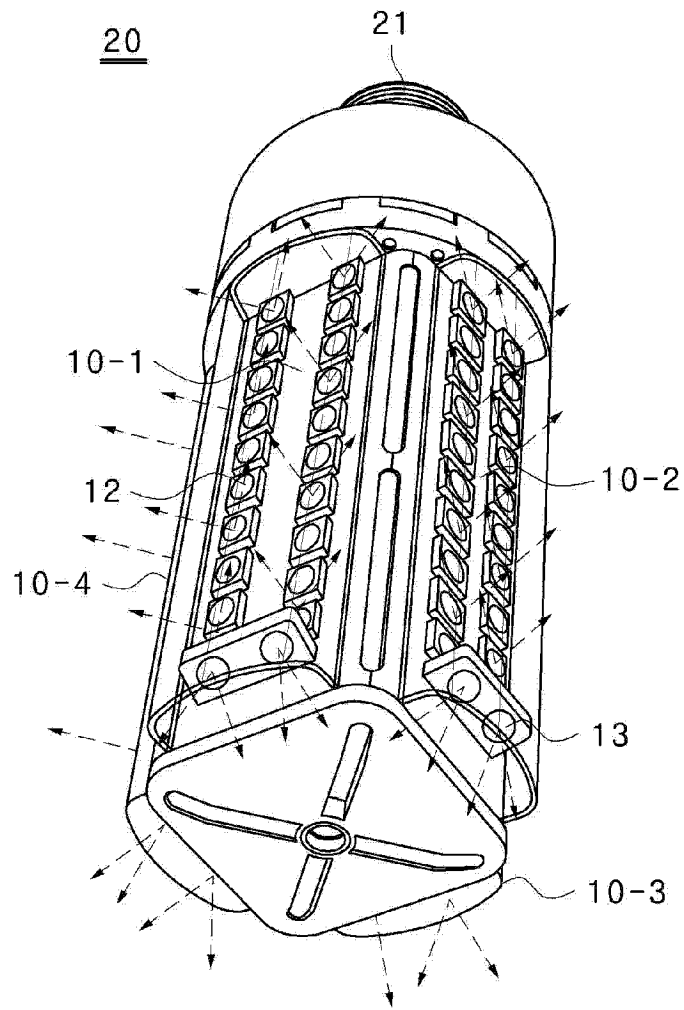


图 7

20

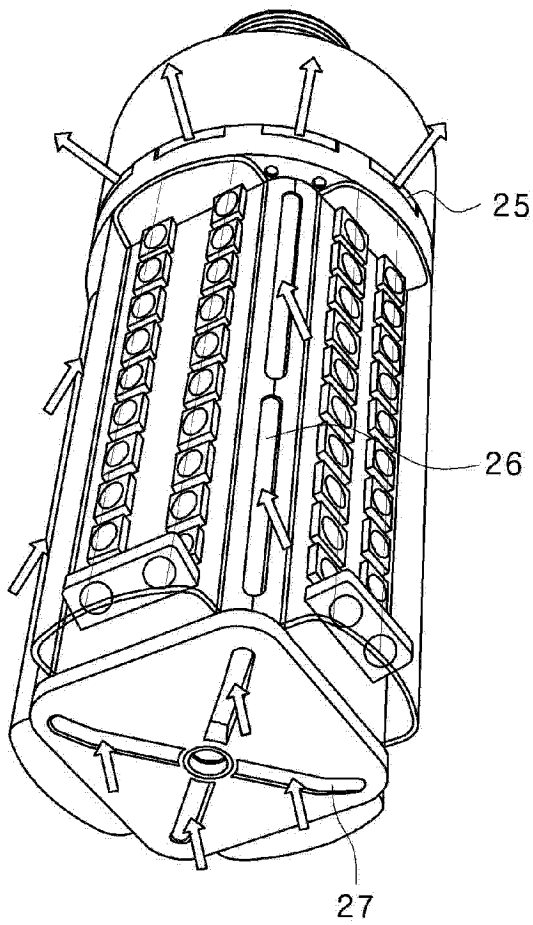


图 8

20

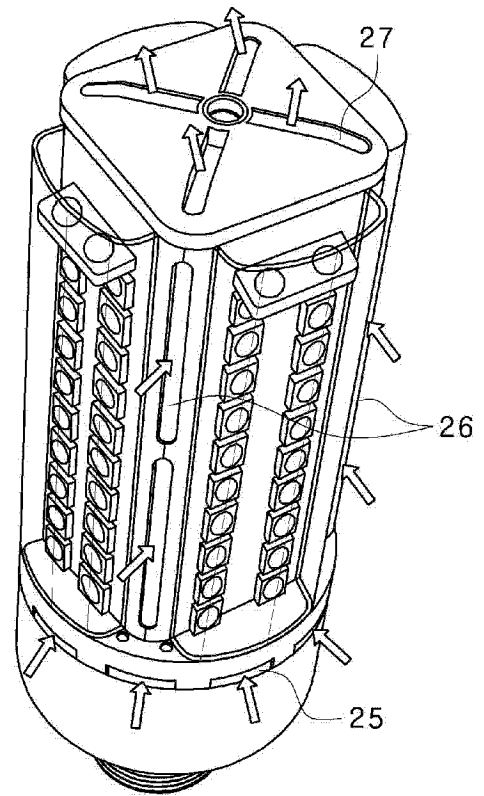


图 9

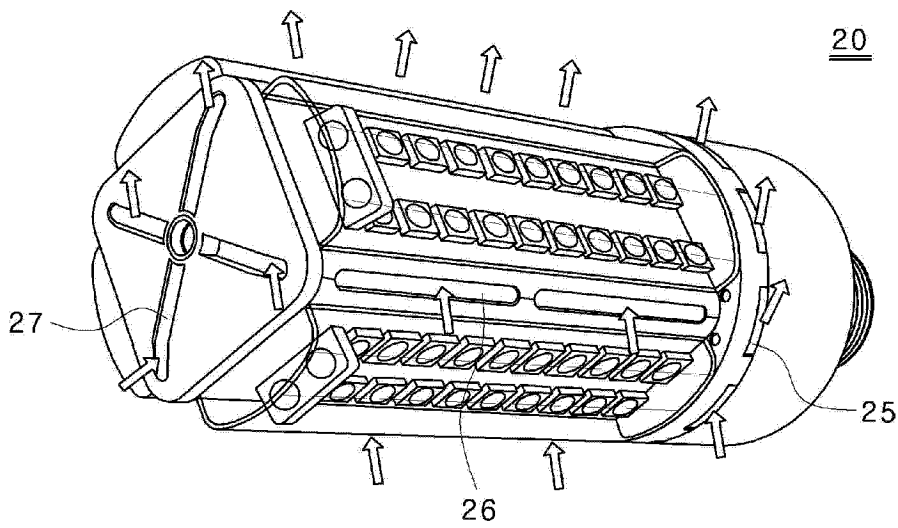


图 10

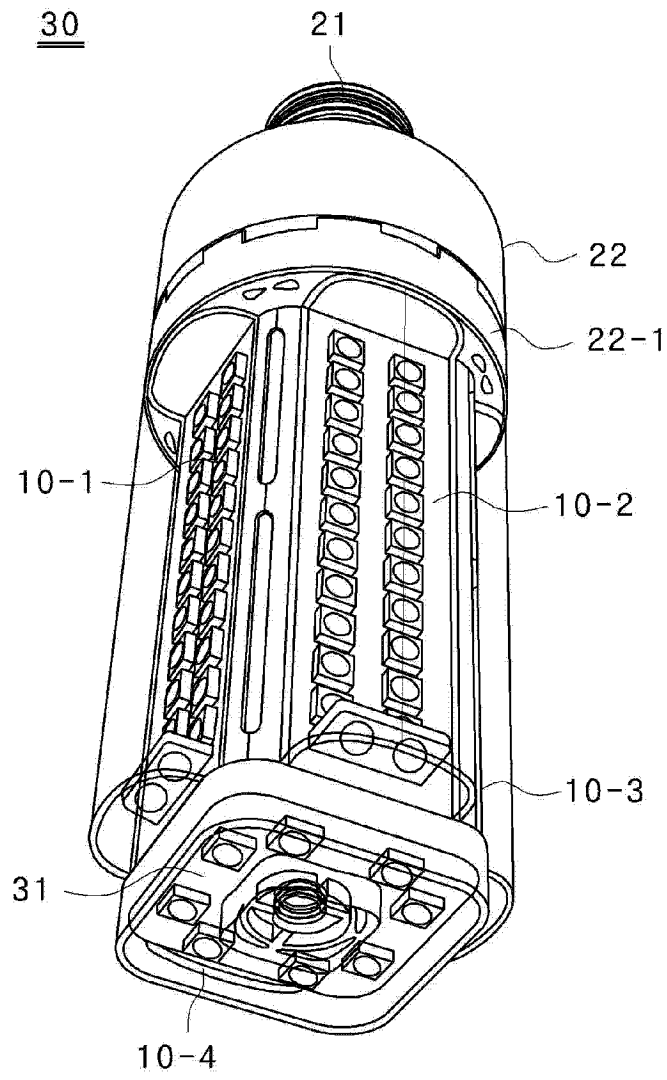


图 11

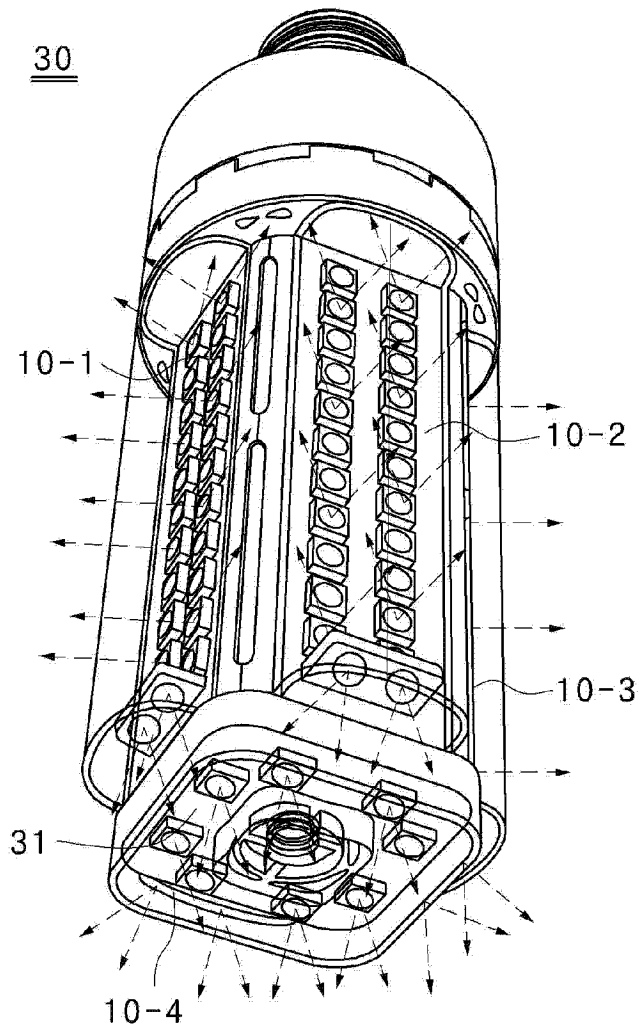


图 12

30

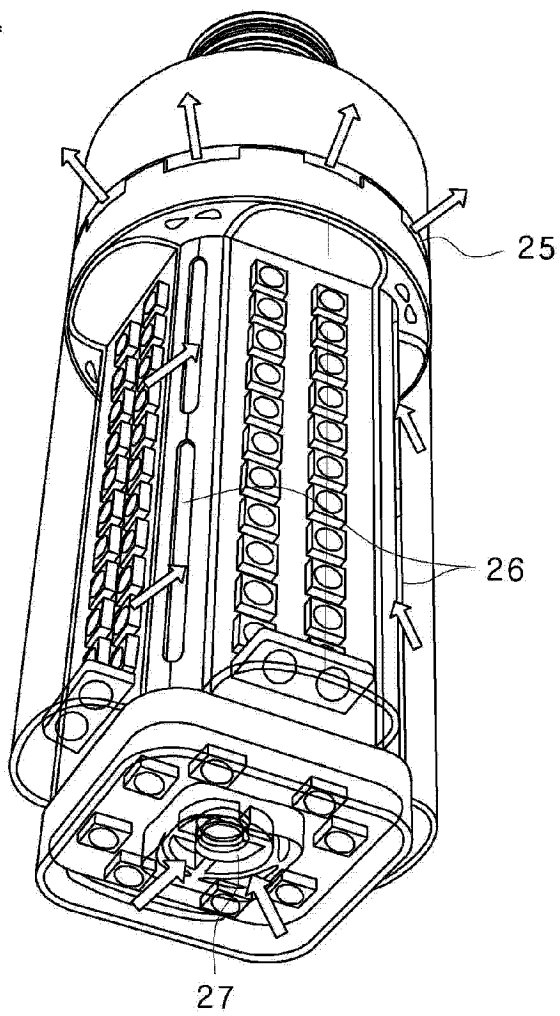


图 13

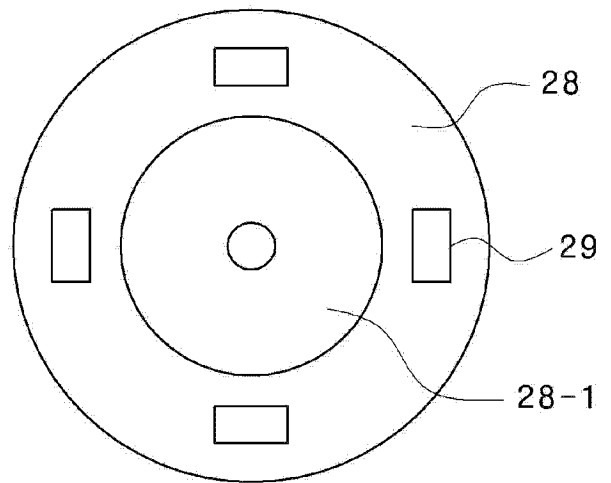


图 14

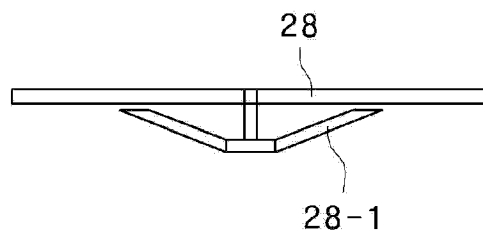


图 15

1. 一种 LED 照明模块,其特征在于,包括:

LED 模块,配置为具有多个 LED 元件并由面发光体形成,所述 LED 元件设置在其一侧具备用于连接电源的连接插头的电路板上;

光扩散盖,配置为以半圆柱形覆盖上述 LED 模块的上部,并在左右侧面分别形成一个以上的凸缘;以及

散热板,其为覆盖上述 LED 模块底部而结合,配置为其外周贴紧插入光扩散盖的下端边缘并固定于光扩散盖下端,并由金属材质制成,其中,LED 模块、光扩散盖以及散热板集成结合。

2. 根据权利要求 1 所述的 LED 照明模块,其特征在于,在上述 LED 模块布置的多个 LED 元件设置成向上述光扩散盖的半圆柱型内部弯曲面投射光源的垂直投射形,在上述 LED 模块的一侧还设置一个以上向上述光扩散盖底部侧面投射的侧面投射形 LED 元件。

3. 根据权利要求 1 所述的 LED 照明模块,其特征在于,进一步包含模块反射板,其支撑于上述光扩散盖的内表面并覆盖上述 LED 模块,其中与布置在上述 LED 模块的 LED 元件的发光面对应的所述模块反射板的表面形成透明窗,剩余底面或被反射处理,在反射板中透明窗部分被钻孔。

4. 根据权利要求 1 所述的 LED 照明模块,其特征在于,上述光扩散盖根据照明用途以透明或半透明以及乳白色材质制作,并且为宽广地扩散 LED 元件的光源在上述光扩散盖的内部弯曲面形成扩散透镜。

5. 根据权利要求 1 所述的 LED 照明模块,其特征在于,该模块还包括在上述散热板的外表面镀敷的将热能转换为辐射能的散热陶瓷,碳晶或其他散热材料,或者于形成在散热板外表面的多个散热鳍片镀敷散热材料而进一步提高散热能力。

6. 根据权利要求 5 所述的 LED 照明模块,其特征在于,上述散热板采用热传导性良好的金属薄板,在金属薄板的一侧面涂布热传导性粘着剂,另一侧面设置成镀膜散热陶瓷、碳晶或其他散热材料热辐射板;在制造照明模块时将散热板同时粘着至上述光扩散盖的边缘周围和 LED 模块的下面,密封照明模块的内部,用于散热材料。

7. 一种使用 LED 照明模块的照明灯,其特征在于,包括,

一侧面固定有电源连接底座的电源模块壳体;

安装于上述电源模块壳体内部的电源模块;

覆盖上述电源模块的底部,固定于上述电源模块壳体而且在其周围形成多个连接插头用孔的圆形屏蔽板;

覆盖上述圆形屏蔽板,固定于上述电源模块壳体,在边缘周围和下端周围形成多个通风口,在底面形成两个以上照明模块插入的壳体盖;

根据权利要求 1~5 项中的任意一项的 LED 照明模块,其插入并固定于上述壳体盖的模块插入口,用连接插头与上述电源模块连接并连接电源,在上述壳体盖模块插入口中插入;两个以上照明模块形成多边形结构的灯型发光单元;

组合上述 LED 照明模块形成圆柱形发光单元,在上述 LED 照明模块左右侧形成的凸缘相互接触分别形成于各照明模块左右侧角落的多个散热用通风口;以及

在上述 LED 模块底部可拆卸结合并支承组合的发光单元,底面形成一个以上散热用通风口的下端盖;该照明灯能在各方向产生广泛配光及对流散热。

8. 根据权利要求7所述的利用LED照明模块的照明灯,其特征在于,包括,代替下端盖在下端盖的中央设置形成格子状通风口的环形下端盖,在环形下端盖的内部具备向下方向投射照明光源的环形LED照明模块。

9. 根据权利要求7所述的利用LED照明模块的照明灯,其特征在于,在上述圆形屏蔽板的中央进一步包括能够阻断从上述照明灯发光单元内部向圆形屏蔽板上来的辐射热,向上述壳体盖的侧面通风口转换散热方向的热阻盖。

10. 根据权利要求7所述的利用LED照明模块的照明灯,其特征在于,安装在照明灯的圆柱形发光单元的上述各LED照明模块照耀照明灯侧面的周围,通过设置在上述各LED照明模块一侧的侧面投射形LED元件的发光光源向照明灯的向下方向投射照明光源产生大角度配光。

11. 根据权利要求7所述的利用LED照明模块的照明灯,其特征在于,在上述下端盖中具备用于自动控制照明度的光学传感器,利用光学传感器根据遥控器的操纵可以改变照明度和显色性。

12. 根据权利要求7所述的利用LED照明模块的照明灯,其特征在于,上述LED照明模块通过上述壳体盖和下端盖的装拆便于交换。