(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207094207 U
(45)授权公告日 2018.03.13

(21)申请号 201720557347.5

(22)申请日 2017.05.18

(73)专利权人 广州科技职业技术学院
地址 510550 广东省广州市白云区钟落潭镇广从九路1038号

(72)发明人 黄献宁 阳晴晴

(74)专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标事务所(普通合伙) 44288
代理人 蔡碧慧 邓星文

(51)Int.Cl.
F21K 9/20(2016.01)
F21V 29/503(2015.01)
F21V 29/70(2015.01)
F21V 29/56(2015.01)
F21Y 115/10(2016.01)

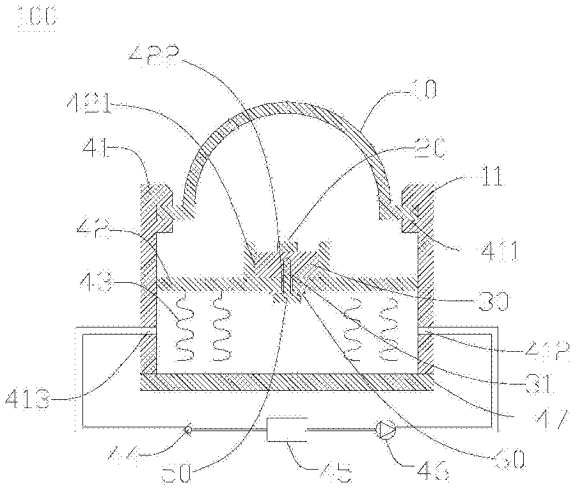
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种LED灯散热结构及LED灯

(57)摘要

本实用新型公开了一种LED灯散热结构，与LED灯中灯罩卡位连接，LED灯散热结构包括外壳、散热板、螺旋形散热件、散热器及冷却液动力泵；外壳上设有卡槽、进液口及出液口，散热板固定于外壳的内部，散热板的上表面设有凹槽，散热板的下表面固定有螺旋形散热件，进液口与出液口之间连接有冷却液动力泵及散热器，卡槽与位于灯罩端部的凸环相配合，凹槽与固定LED灯珠的基板相配合。本实用新型其结构简单、设计合理，采用冷却液对流散热的方式替换传统通过与空气对流散热，散热效率进一步大大增强，使得该LED灯散热结构更加适用于大功率工况；螺旋形散热件可大大增加LED灯散热结构与外壳内冷却液的接触面积，提高相同体积大小的LED散热装置的散热效率。



CN 207094207 U

1.一种LED灯散热结构，所述LED灯散热结构与LED灯中灯罩卡位连接，用于吸收LED灯中LED灯珠的热量，其特征在于：所述LED灯散热结构包括外壳、散热板、螺旋形散热件、散热器及冷却液动力泵；

所述外壳上设有卡槽、进液口及出液口，所述散热板固定于所述外壳的内部，所述散热板的上表面设有凹槽，所述散热板的下表面固定有螺旋形散热件，所述进液口与所述出液口之间连接有所述冷却液动力泵及散热器，所述卡槽与位于灯罩端部的凸环相配合，所述凹槽与固定LED灯珠的基板相配合。

2.如权利要求1所述的一种LED灯散热结构，其特征在于：所述凹槽的底部设有通孔。

3.如权利要求1所述的一种LED灯散热结构，其特征在于：所述LED灯散热结构还包括单向阀，所述进液口通过所述冷却液动力泵、散热器及单向阀与所述出液口连通。

4.如权利要求1所述的一种LED灯散热结构，其特征在于：所述LED灯散热结构还包括底板，所述底板固定于所述外壳的底部。

5.如权利要求1所述的一种LED灯散热结构，其特征在于：所述螺旋形散热件的外表面设有波纹结构。

6.一种LED灯，所述LED灯包括灯罩、LED灯珠、基板，其特征在于：所述LED灯还包括LED灯散热结构；所述灯罩的端部设有凸环；

所述LED灯散热结构包括外壳、散热板、螺旋形散热件、散热器及冷却液动力泵；所述外壳上设有卡槽、进液口及出液口，所述散热板固定于所述外壳的内部，所述散热板的上表面设有凹槽，所述散热板的下表面固定有螺旋形散热件，所述进液口与所述出液口之间连接有所述冷却液动力泵及散热器，所述卡槽与所述凸环相配合，所述凹槽与所述基板相配合，所述LED灯珠固定于所述基板。

7.如权利要求6所述的一种LED灯，其特征在于：所述LED灯还包括螺纹件，所述基板上设有螺纹孔，所述凹槽的底部设有通孔，所述螺纹孔与所述通孔相配合，所述螺纹件通过所述通孔及所述螺纹孔与所述基板螺纹连接。

8.如权利要求7所述的一种LED灯，其特征在于：所述LED灯还包括密封件，所述密封件夹设于所述螺纹件与所述散热板之间。

9.如权利要求6所述的一种LED灯，其特征在于：所述LED灯散热结构还包括单向阀，所述进液口通过所述冷却液动力泵、散热器及单向阀与所述出液口连通。

10.如权利要求6所述的一种LED灯，其特征在于：所述LED灯散热结构还包括底板，所述底板固定于所述外壳的底部。

一种LED灯散热结构及LED灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及LED照明技术领域，尤其涉及一种用于大功率工况下的LED灯散热结构及LED灯。

背景技术

[0002] LED(Light Emitting Diode)，发光二极管，是一种固态的半导体器件，它可以直接把电转化为光。LED光源具有使用低压电源、耗能少、适用性强、稳定性高、响应时间短、对环境无污染、多色发光等的优点，虽然价格较现有照明器材昂贵，仍被认为是它将不可避免的替代现有照明器件。

[0003] 传统的LED灯珠功率小，需要散热也小，因而散热问题并不严重。对于大功率器件来说.其输入功率>1W，而灯珠尺寸则为1mm*1mm～2.5mm*2.5mm，灯珠的功率密度很大。基于目前的半导体制造技术，大功率LED只能将约15％的输入功率转化为光能，而其余85％转化成了热能。如果简单地把封装尺寸也按比例放大，灯珠的热量将不能散出去，会加速灯珠和荧光粉的老化，还可能导致倒装焊的焊锡融化，使灯珠失效，当温度上升时，LED色度也会变差，引起一系列的恶果。为了保证器件的寿命.一般要求结温在110℃以下，所以散热对LED意义重太。如果没有良好的散热方法，灯珠的热量将不能散出去，会使灯珠失效。随着LED功率的增大，LED灯珠散发的热量越来越多，LED的散热问题越来越突出。而且目前现有LED灯的铝基板主要是打胶水固定在散热体上或固定于卡槽中，无法根据房间的大小自由调节LED灯珠与灯罩之间的距离，使得LED的发光亮度及均匀度最佳。由于散热结构的设计不合理，容易造成LED灯发光不均匀，存在暗区的缺点。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术的不足，本实用新型的目的之一在于提供了一种用于大功率工况下的LED灯散热结构，其结构简单、设计合理且散热效率高，能够根据房间的大小自由调节LED灯珠与灯罩之间的距离，使得LED的发光亮度及均匀度最佳。

[0005] 本实用新型的目的之二在于提供了一种包括上述LED灯散热结构的LED灯。

[0006] 本实用新型的目的之一采用以下技术方案实现：

[0007] 一种LED灯散热结构，所述LED灯散热结构与LED灯中灯罩卡位连接，用于吸收LED灯中LED灯珠的热量，所述LED灯散热结构包括外壳、散热板、螺旋形散热件、散热器及冷却液动力泵；所述外壳上设有卡槽、进液口及出液口，所述散热板固定于所述外壳的内部，所述散热板的上表面设有凹槽，所述散热板的下表面固定有螺旋形散热件，所述进液口与所述出液口之间连接有所述冷却液动力泵及散热器，所述卡槽与位于灯罩端部的凸环相配合，所述凹槽与固定LED灯珠的基板相配合。

[0008] 优选的，所述凹槽的底部设有通孔。

[0009] 优选的，所述LED灯散热结构还包括单向阀，所述进液口通过所述冷却液动力泵、散热器及单向阀与所述出液口连通。

[0010] 优选的，所述LED灯散热结构还包括底板，所述底板固定于所述外壳的底部。

[0011] 优选的，所述螺旋形散热件的外表面设有波纹结构。

[0012] 本实用新型的目的之二采用以下技术方案实现：

[0013] 一种LED灯，所述LED灯包括灯罩、LED灯珠、基板，所述LED灯还包括LED灯散热结构；所述灯罩的端部设有凸环；所述LED灯散热结构包括外壳、散热板、螺旋形散热件、散热器及冷却液动力泵；所述外壳上设有卡槽、进液口及出液口，所述散热板固定于所述外壳的内部，所述散热板的上表面设有凹槽，所述散热板的下表面固定有螺旋形散热件，所述进液口与所述出液口之间连接有所述冷却液动力泵及散热器，所述卡槽与所述凸环相配合，所述凹槽与所述基板相配合，所述LED灯珠固定于所述基板。

[0014] 优选的，所述LED灯还包括螺纹件，所述基板上设有螺纹孔，所述凹槽的底部设有通孔，所述螺纹孔与所述通孔相配合，所述螺纹件通过所述通孔及所述螺纹孔与所述基板螺纹连接。

[0015] 优选的，所述LED灯还包括密封件，所述密封件夹设于所述螺纹件与所述散热板之间。

[0016] 优选的，所述LED灯散热结构还包括单向阀，所述进液口通过所述冷却液动力泵、散热器及单向阀与所述出液口连通。

[0017] 优选的，所述LED灯散热结构还包括底板，所述底板固定于所述外壳的底部。

[0018] 相比现有技术，本实用新型的有益效果在于：

[0019] (1)本实用新型提供了一种LED灯散热结构，通过在所述外壳上设有进液口及出液口，所述进液口与所述出液口之间连接有所述冷却液动力泵及散热器，本实用新型采用冷却液对流散热的方式替换传统通过与空气对流散热的方式，散热效率进一步大大增强，使得该LED灯散热结构更加适用于大功率工况。

[0020] (2)本实用新型一种LED灯散热结构，其结构简单、设计合理且散热效率高，通过在所述散热板的下表面设置有螺旋形散热件，通过螺旋形散热件可大大增加LED灯散热结构与外壳内冷却液的接触面积，使得相同体积大小的LED散热装置的散热效率得以提高。

[0021] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述，为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段，并可依照说明书的内容予以实施，以下以本实用新型的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

[0022] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型一种LED灯的剖视结构示意图。

[0024] 图中：100、LED灯；10、灯罩；11、凸环；20、LED灯珠；30、基板；31、螺纹孔；40、LED灯散热结构；41、外壳；411、卡槽；412、进液口；413、出液口；42、散热板；421、凹槽；422、通孔；43、螺旋形散热件；44、单向阀；45、散热器；46、冷却液动力泵；47、底板；50、螺纹件；60、密封件。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图1中的具体实施例，对本实用新型作进一步说明。

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 需要说明的是，当组件被称为“固定于”另一个组件，它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“连接”另一个组件，它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中组件。当一个组件被认为是“设置于”另一个组件，它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中组件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0028] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0029] 如图1所示，本实用新型提供了一种LED灯，LED灯100包括灯罩10、LED灯珠20、基板30、LED灯散热结构40、螺纹件50及密封件60。

[0030] 灯罩10的端部设有凸环11。

[0031] LED灯散热结构40包括外壳41、散热板42、螺旋形散热件43、单向阀44、散热器45、冷却液动力泵46及底板47。外壳41上设有卡槽411、进液口412及出液口413。更为具体地，外壳41的上部设有卡槽411，外壳41的下部设有进液口412及出液口413。散热板42固定于外壳41的内部，散热板42的上表面设有凹槽421，散热板42的下表面固定有螺旋形散热件43。螺旋形散热件43的外表面设有波纹结构。

[0032] 通过在散热板42的下表面设置有螺旋形散热件43，通过螺旋形散热件可大大增加LED灯散热结构与外壳41内冷却液的接触面积，使得相同体积大小的LED散热装置的散热效率得以提高。更为具体地，在螺旋形散热件43的外表面设有波纹结构，进一步地增大LED灯散热结构与冷却液的接触面积以及提高散热效率。

[0033] 进液口412与出液口413之间连接有冷却液动力泵46、散热器45及单向阀44，即进液口412通过冷却液动力泵46、散热器45及单向阀44与出液口413连通。卡槽411与位于灯罩10端部的凸环11相配合，凹槽421与基板30相配合，LED灯珠20固定于基板30。底板47固定于外壳41的底部。

[0034] 冷却液动力泵46用于为冷却液在进液口412与出液口413之间的循环流动提供动力。单向阀44用于保证冷却液在进液口412与出液口413之间的单向流动。外壳41与灯罩10卡位连接，使得安装和拆卸变得尤为方便。与传统的通过与空气对流散热的方式相比，本实用新型采用冷却液对流散热的方式，散热效率进一步大大增强，使得该LED灯散热结构更加适用于大功率工况。可以理解地，单向阀44可以省略。

[0035] 基板30上设有螺纹孔31，凹槽421的底部设有通孔422，螺纹孔31与通孔422相配合，螺纹件50通过通孔422及螺纹孔31与基板30螺纹连接。基板30可设计为铝基板。

[0036] 通过螺纹件50将基板30安装于散热板42的上表面的凹槽421内，螺纹件50通过通孔422及螺纹孔31与基板30螺纹配合。这样能够根据房间的大小自由调节LED灯珠20与灯罩10之间的距离，使得LED灯100的发光亮度及均匀度最佳。

[0037] 密封件60夹设于螺纹件50与散热板42之间，密封件60为密封圈。为了避免装于外壳41底部的冷却液进入散热板42的上表面的凹槽421，本实用新型在螺纹件50与散热板42之间安装有密封件60

[0038] 可以理解地，也可将外壳41与底板47做成一体成型，并统称为外壳，将外壳41与底板47拆成两块做一方面是为了方便加工和清洗外壳内部，不需要将散热板42拆卸下来，另一方面是只需要将底板拆卸下来，就可以调节螺纹件50来自由调节LED灯珠20与灯罩10之间的距离。

[0039] 本实用新型提供了一种LED灯散热结构100，通过在外壳41上设有进液口412及出液口413，进液口412与出液口413之间连接有冷却液动力泵46及散热器45。本实用新型采用冷却液对流散热的方式替换传统通过与空气对流散热的方式，散热效率进一步大大增强，使得该LED灯散热结构100更加适用于大功率工况。

[0040] 本实用新型一种LED灯散热结构100，其结构简单、设计合理且散热效率高，通过在散热板42的下表面设置有螺旋形散热件43，通过螺旋形散热件43可大大增加LED灯散热结构100与外壳41内冷却液的接触面积，使得相同体积大小的LED散热装置的散热效率得以提高。

[0041] 以上所述，仅为本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型作任何形式上的限制；凡本行业的普通技术人员均可按说明书附图所示和以上所述而顺畅地实施本实用新型；但是，凡熟悉本专业的技术人员在不脱离本实用新型技术方案范围内，利用以上所揭示的技术内容而做出的些许更动、修饰与演变的等同变化，均为本实用新型的等效实施例；同时，凡依据本实用新型的实质技术对以上实施例所作的任何等同变化的更动、修饰与演变等，均仍属于本实用新型的技术方案的保护范围之内。

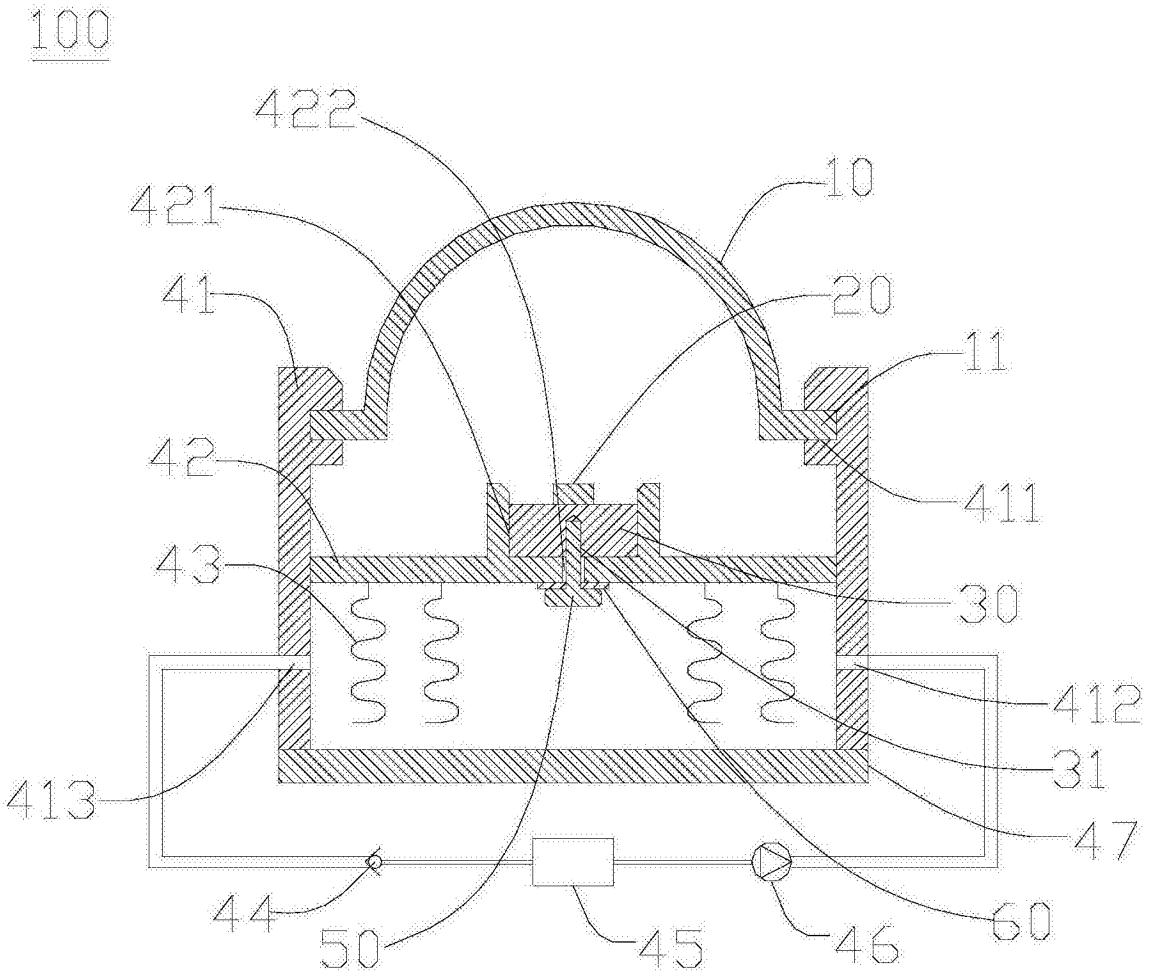


图1