



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106764977 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(21)申请号 201710155845.1

F21V 29/56(2015.01)

(22)申请日 2017.03.16

F21V 29/57(2015.01)

F21Y 115/10(2016.01)

(71)申请人 佛山市海科知识产权代理有限公司

地址 528200 广东省佛山市南海区桂城桂澜北路6号39°空间艺术创意社区1号楼406

申请人 王娅

(72)发明人 王娅

(74)专利代理机构 佛山市海融科创知识产权代理事务所(普通合伙) 44377

代理人 陈志超 罗尹清

(51)Int. Cl.

F21V 29/60(2015.01)

F21V 29/67(2015.01)

F21V 29/61(2015.01)

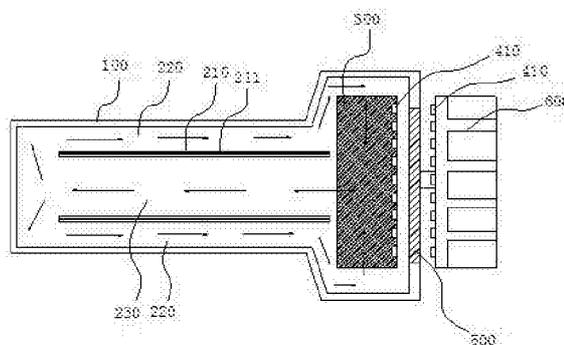
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种散热结构及使用该散热结构的LED灯

(57)摘要

本发明公开了一种散热结构及使用该散热结构的LED灯,包括外管体,外管体内部设置有循环回路结构;循环回路结构内设置有推动机构;推动机构上设置有第一磁场感应结构;外管体外部设置有驱动器,驱动器上设置有若干与所述第一磁场感应结构对应的子线圈,子线圈分别连接有控制电路;控制电路分别对各子线圈交替的通电或断电,使驱动器产生变化的磁场;第一磁场感应结构受所述变化磁场影响,带动所述推动机构转动,而从驱动所述循环回路结构内的空气或液体循环流动散热。本发明提出一种巧妙的散热结构,其体积小,散热效率高,加工生产成本低,适合推广应用;本发明同时提出一种利用该散热结构的LED灯,该LED等的散热效率高,使用寿命长。



1. 一种散热结构,其特征在于,包括外管体,所述外管体内部设置有循环回路结构;所述循环回路结构内设置有推动机构;所述推动机构上设置有第一磁场感应结构;所述外管体外部设置有驱动器,所述驱动器上设置有若干与所述第一磁场感应结构对应的子线圈,所述子线圈分别连接有控制电路;

所述控制电路分别对各子线圈交替的通电或断电,使驱动器产生变化的磁场;所述第一磁场感应结构受所述变化磁场影响,带动所述推动机构转动,而从驱动所述循环回路结构内的空气或液体循环流动散热。

2. 根据权利要求1所述的散热结构,其特征在于,所述外管体内部设置有内管,所述内管与所述外管体内壁之间形成液体或空气流通的第一通道;所述内管内部中空设置形成液体或空气流通的第二通道;所述第一通道的两端分别与第二通道两端连通设置,形成循环回路结构。

3. 根据权利要求1或2所述的散热结构,其特征在于,所述推动机构设置在该所述循环回路结构的一端,所述驱动器设置在靠近所述循环回路结构的外管体外侧壁上,与所述推动机构对应。

4. 根据权利要求1所述的散热结构,其特征在于,所述推动机构为叶轮。

5. 根据权利要求1所述的散热结构,其特征在于,所述第一磁场感应结构包括固定在所述推动机构表面的若干个磁铁或导磁金属片。

6. 根据权利要求3所述的散热结构,其特征在于,所述外管体外部还设置有风扇。

7. 根据权利要求6所述的散热结构,其特征在于,所述驱动器设置在所述推动机构和所述风扇之间,所述风扇上设置有与所述子线圈对应的第二磁场感应结构;所述子线圈产生变化磁场,通过所述第二磁场感应结构驱动风扇转动。

8. 根据权利要求7所述的散热结构,其特征在于,所述第二磁场感应结构包括固定在所述风扇表面的若干个磁铁或导磁金属片。

9. 根据权利要求2所述的散热结构,其特征在于,所述内管外壁和内壁上均设置有隔热层。

10. 一种LED灯,包括LED灯珠、与LED灯珠连接的驱动电路,其特征在于,还包括如权利要求1-9任意一项所述的散热结构;所述LED灯珠设置在所述外管体一端的外壁上,远离推动机构。

一种散热结构及使用该散热结构的LED灯

技术领域

[0001] 本发明涉及照明领域,尤其涉及的是一种散热结构及使用该散热结构的LED灯。

背景技术

[0002] 传统的LED灯结构包括LED灯珠、基座、驱动器和散热器,LED灯珠固定安装在基座上,驱动器连接LED灯珠为其提供电源。传统的LED灯的散热方式为热传导方式,即LED灯珠的热量通过基座传递到散热器上,再通过散热器向外界传递热量实现散热。为了提高LED灯的散热效率,传统的散热器一般采用鳍式散热器。

[0003] 由于传统的LED灯采用热传导的方式进行散热,而LED灯珠、基座、散热器均存在热阻,LED灯的散热效率十分低下。在LED灯正常工作时,LED灯珠温度和基座上与LED灯珠接触的一端温度非常高(当然LED灯珠的温度比基座上与LED灯珠接触的一端的温度略高一点),而基座的另一端和散热器的温度并不高(由于热阻的存在,导热效率十分低下),因此散热器的散热效率并不理想,即使通过设置多个鱼鳍以增大散热器与外界空气的接触面,也难以满足LED灯的散热需求。

[0004] 专利号为2009101007384的发明专利公开了一种大功率LED广场照明灯,在广场照明灯灯柱内部设置循环液管,并在灯柱底部设置与循环液管连接的循环泵,实现循环液在灯柱内部循环,利用液体循环实现大功率LED广场照明灯的散热。这种利用液体循环进行散热的效率大大高于传统的热传导散热方式,但是由于现有技术的循环泵结构的限制,液体循环散热方式并不能实际的应用在LED灯中。主要原因包括两点,第一,采用低成本的循环泵结构,由于循环泵体积较大,因此难以在LED灯柱中组建液体循环系统,除非是扩大LED灯的体积,而增大LED灯体积会导致生产成本、运输成本等提高,不具备实际应用价值;第二,如果采用微型循环泵,则导致LED灯的成本大大升高,消费者难以接受,因此目前没有生产的价值;由于这两点原因,自上述专利公开以来(6年多时间),市面上还没有出现利用液体循环散热的LED灯结构。

[0005] 因此,现有技术还有待于改进和发展。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种散热结构,该散热结构生产成本低,体积小,可以应用在小型LED灯(如汽车大灯)中。

[0007] 本发明的另一个目的在于提供一种使用本发明提出的散热结构的LED灯。

[0008] 本发明的技术方案如下:一种散热结构,其中,包括外管体,所述外管体内部设置有循环回路结构;

所述循环回路结构内设置有推动机构;所述推动机构上设置有第一磁场感应结构;

所述外管体外部设置有驱动器,所述驱动器上设置有若干与所述第一磁场感应结构对应的子线圈,所述子线圈分别连接有控制电路;

所述控制电路分别对各子线圈交替的通电或断电,使驱动器对外产生变化的磁场;所

述第一磁场感应结构受所述变化磁场影响,带动所述推动机构转动,而从驱动所述循环回路结构内的空气或液体循环流动散热。

[0009] 所述的散热结构,其中,所述外管体内部设置有内管,所述内管与所述外管体内壁之间形成液体或空气流通的第一通道;所述内管内部中空设置形成液体或空气流通的第二通道;所述第一通道的两端分别与第二通道两端连通设置,形成循环回路结构。

[0010] 所述的散热结构,其中,所述推动机构设置在所述循环回路结构的一端,所述驱动器设置在靠近所述循环回路结构的外管体外侧壁上,与所述推动机构对应。

[0011] 所述的散热结构,其中,所述推动机构为叶轮。

[0012] 所述的散热结构,其中,所述第一磁场感应结构包括固定在所述推动机构表面的若干个磁铁或导磁金属片。

[0013] 所述的散热结构,其中,所述外管体外部还设置有风扇。

[0014] 所述的散热结构,其中,所述驱动器设置在所述推动机构和所述风扇之间,所述风扇上设置有与所述子线圈对应的第二磁场感应结构;

所述子线圈产生变化磁场,通过所述第二磁场感应结构驱动风扇转动。

[0015] 所述的散热结构,其中,所述第二磁场感应结构包括固定在所述风扇表面的若干个磁铁或导磁金属片。

[0016] 所述的散热结构,其中,所述内管外壁和内壁上均设置有隔热层。

[0017] 本发明还公开了一种LED灯,包括LED灯珠、与LED灯珠连接的驱动电路,其中,还包括上述的散热结构;所述LED灯珠设置在所述外管体一端的外壁上,远离推动机构。

[0018] 本发明的有益效果:本发明提出一种巧妙的散热结构,其体积小,散热效率高,加工生产成本低,适合推广应用;本发明同时提出一种利用该散热结构的LED灯,该LED等的散热效率高,使用寿命长。

附图说明

[0019] 图1是本发明实施例1的结构简图。

[0020] 图2是本发明实施例1的驱动器的结构简图。

[0021] 图3是本发明实施例2的结构简图。

[0022] 图4是本发明实施例2的驱动器的结构简图。

[0023] 图5是叶轮的结构示意图。

[0024] 图6是采用实施例1的散热结构制作的LED灯的结构简图。

[0025] 图7是采用实施例2的散热结构制作的LED灯的结构简图。

具体实施方式

[0026] 为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚、明确,以下参照附图并举实施例对本发明进一步详细说明。

[0027] 实施例1

本实施例公开了一种散热结构,参见图1,包括外管体100,该外管体100内部设置有循环回路结构;循环回路结构内设置有推动机构300,该推动机构300上设置有第一磁场感应结构;外管体100外部还设置有驱动器500,该驱动器500上设置有若干与第一磁场感应结构

对应的子线圈510,各子线圈510分别连接有控制电路(图中没有画出)。

[0028] 具体的,参见图1,外管体100内部设置有内管210,该内管210与外管体100内壁之间形成液体或空气流通的第一通道220;内管210内部中空设置形成液体或空气流通的第二通道230;而第一通道220的两端分别与第二通道230两端连通设置,形成循环回路结构。本实施例简化了循环回路结构,在循环回路结构中并没有太多的迂回曲折的通道,这样可以使加工和组装更加简单,另外简单的循环回路结构可以降低循环流动的液体/空气对推动力的要求(由于阻力小,所以要求推动力也小),正好与本申请的推动机构搭配使用。

[0029] 本实施例中,推动机构300可以采用叶轮(参见图5)。当然推动机构300可以根据实际需要选择,例如当循环回路结构中灌注液体时,推动机构300可以采用如图6所示的循环泵叶轮;而当循环回路结构中为气体时,推动机构300可以采用风扇叶轮。

[0030] 进一步的,参见图1,第一磁场感应结构可以为设置在推动机构300表面的若干磁铁410(当然也可以用具有导磁性的金属片替代),同时对应的在外管体100外部设置有环形驱动器500(参见图2),环形驱动器500的内壁上设置有多个子线圈510,这些子线圈510分别连接有控制电路,环形驱动器500圈套在外管体100外壁上,与推动机构300对应设置(参见图1)。

[0031] 本实施例的散热结构工作时,控制电路分别对各子线圈510交替的通电或断电(按照设定的规律),使驱动器500产生变化的磁场(实际是各子线圈510由于通断电而产生变化磁场,变现为驱动器500对外产生规律变化的磁场),而推动机构300上的各磁铁410受变化磁场影响,带动推动机构300轴向转动,而轴向转动的推动机构300驱动循环回路结构内的空气或液体循环流动散热(循环流动的方向参见图1中箭头所示)。

[0032] 本实施例公开的散热结构,通过采用带有子线圈的驱动器搭配带有磁铁的推动机构,利用控制电流控制子线圈的通电和断电,产生变化的磁场,从而通过变化的磁场带动推动机构转动,驱动循环回路结构内的空气或液体循环流动散热。这种设置方式具有以下优点:

(1) 本实施提出的散热结构体积小,由于推动机构内部没有设置电机,因此推动机构体积很小;同时驱动器采用带子线圈的环形结构,其体积也是非常小,可以紧紧的套设在外管体表面。由于本发明的散热结构体积小,因此可以广泛应用在包括LED灯等需要散热的小器件上。

[0033] (2) 节能环保,只需要在控制电路上设置一个简单的测温电路,即可根据产品的工作情况调节控制电路输出给子线圈的电流大小(即调节磁场大小),从而轻松调节推动机构的转速,方便实用。

[0034] (3) 散热效率高,本实施例的散热结构是采用液体循环流动的散热方式,相比起传统的利用金属热传导进行散热的散热结构,在同等生产成本的情况下,散热效率大大提高。

[0035] 当然,在实际应用中,为了进一步提高散热效率,在内管210的表面还设置有隔热层211。根据图1的散热结构,外管体100远离推动机构的一端接近热源,高温的液体(热液体)被推动机构带动从两侧(即第一通道220)从热源端流向推动机构的一端,实现将热源的热量带出散热,经过散热后的液体温度下降变为冷液体,冷液体被推动机构推动从第二通道230回流至热源。而在冷液体回流的过程中,应该尽量保证冷液体不会升温(以保证冷液体与热源之间具有较大的温度差,有利于提高散热效果),因此在内管210的表面还设置有

隔热层211。

[0036] 进一步的,为了使被推动机构带出的热液体散热更快,可以在驱动器500上套设风扇(图1中没画出),同样风扇中也如同推动机构300一样设置有磁铁,这种设置方式,实现了驱动器500的两用设置(同时可以驱动风扇和推动机构进行散热),大大提高了散热效率。

[0037] 实施例2

本实施例公开了一种散热结构,其结构基本与实施例1相同,不同的是,本实施例的驱动器500采用平面状结构(参见图4),子线圈510分布在该平面状驱动器500上。

[0038] 参见图3,该平面状驱动器500设置在外管体100靠近推动机构300的一侧的端部,同时推动机构300上的各磁铁410设置在靠近平面状驱动器500的一侧端面上,与平面状驱动器500上的子线圈510对应设置。这种设置方式,可以将平面状驱动器500融入到外管体100的侧壁上,不但便于组装,同时使结构更加紧凑,进一步缩小体积。

[0039] 进一步的,参见图3,在平面状驱动器500的外侧面设置有风扇600,同时在风扇600上设置有第二磁场感应结构。实际应用中,风扇600中也如同推动机构300一样设置有磁铁410,并且风扇600上的磁铁410设置在靠近平面状驱动器500的一侧面上(参见图3),与平面状驱动器500上的子线圈510对应设置。

[0040] 本实施例相比于实施例1具有以下优点:

(1)本实施例对散热结构进行了优化,使散热结构的结构更加紧凑,体积更小,同时合理设置了驱动器500的形状和位置,组装更加方便快捷,生产成本更低。

[0041] (2)由于驱动器500、推动机构300和风扇600三者更加紧凑,因此驱动器500的磁场对推动机构300和风扇600的影响更大,散热结构更加灵敏,能量利用率更高。

[0042] 本实施例的工作原理与实施例1一致。

[0043] 同样,与实施例1一样,可以根据实际工作需要选择是否设置风扇600和隔热涂层211。

[0044] 需要说明的是,实施例1和2均采用相同的循环回路结构,但是实际应用中,可以根据实际需要合理选择不同的循环回路结构,只要能满足液体或空气循环流动的循环回路结构,都在本发明的保护范围内。同理,根据循环回路结构的不同,必须要对推动机构300、驱动器500和风扇600的形状和位置进行合理调整,这些调整方案均在本发明的保护范围内。

[0045] 实施例3

本实施例公开了一种LED灯,参见图6,包括LED灯珠700、与LED灯珠700连接的驱动电路(图中没画出),还包括实施例1的的散热结构。实际应用中,LED灯珠700设置在散热结构的外管体100一端的外壁上,远离推动机构300。

[0046] 可以看出,在LED灯工作时,LED灯珠700发热,通过热传导使靠近LED灯珠700一端的液体温度升高,此时驱动器500工作带动推动机构300转动,高温的液体(热液体)被推动机构300带动从两侧(即第一通道220)从热源端(即靠近LED灯珠700的一端)流向推动机构300的一端,实现将LED灯珠700的热量带出散热,经过散热后的液体温度下降变为冷液体,冷液体被推动机构推动从第二通道230回流至热源,不断循环散热。

[0047] 实施例4

本实施例公开了一种LED灯,参见图7,包括LED灯珠700、与LED灯珠700连接的驱动电路(图中没画出),还包括实施例2的的散热结构。实际应用中,LED灯珠700设置在散热结构的

外管体100一端的外壁上,远离推动机构300。

[0048] 需要说明的是,上述实施例的磁场感应结构(包括第一磁场感应结构和第二磁场感应结构)表示可以与驱动器500所产生的磁场发生相互作用力的结构,例如上述实施例所提到的磁铁(磁片)或者导磁金属片,实际应用中也可以在不导磁的金属片中开槽,使其达到与驱动器500所产生的磁场发生相互作用力的效果。

[0049] 应当理解的是,本发明的应用不限于上述的举例,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

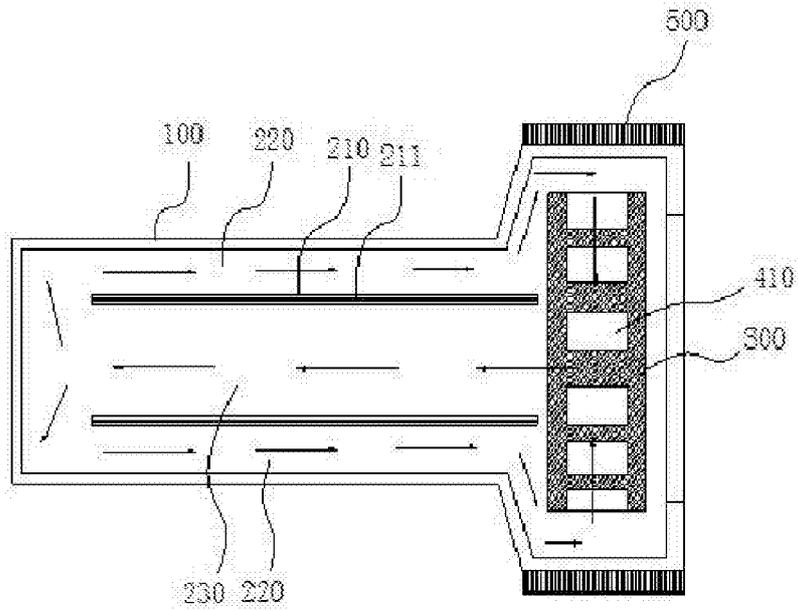


图1

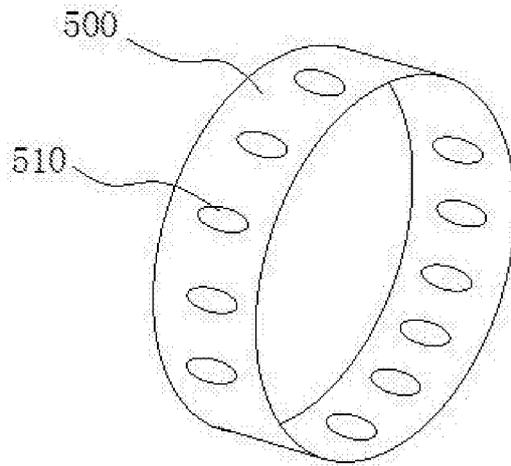


图2

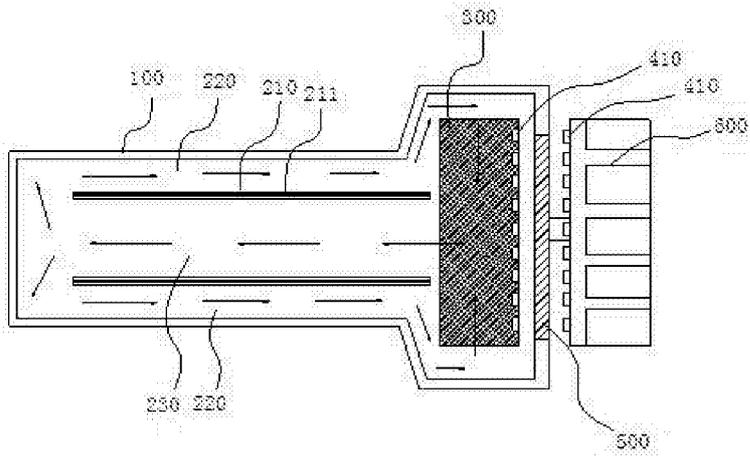


图3

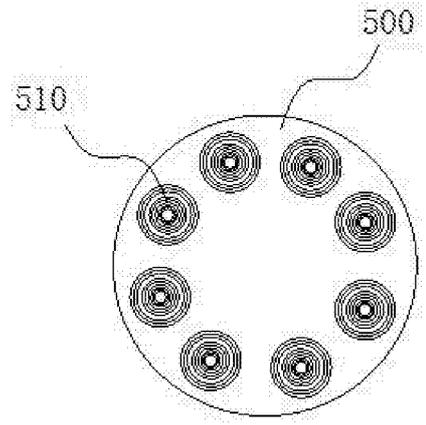


图4

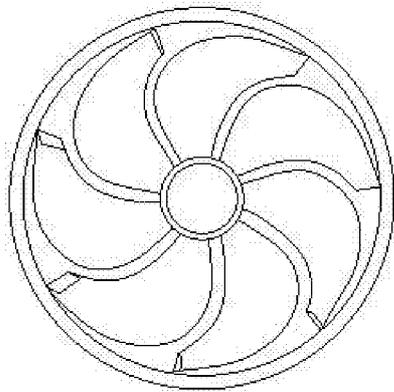


图5

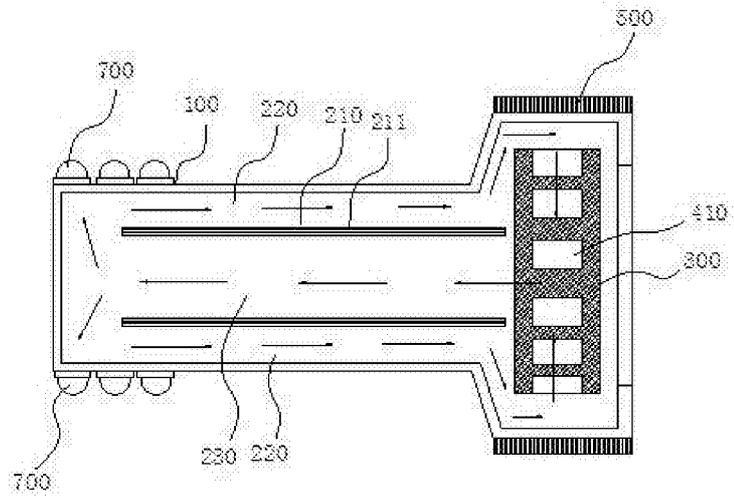


图6

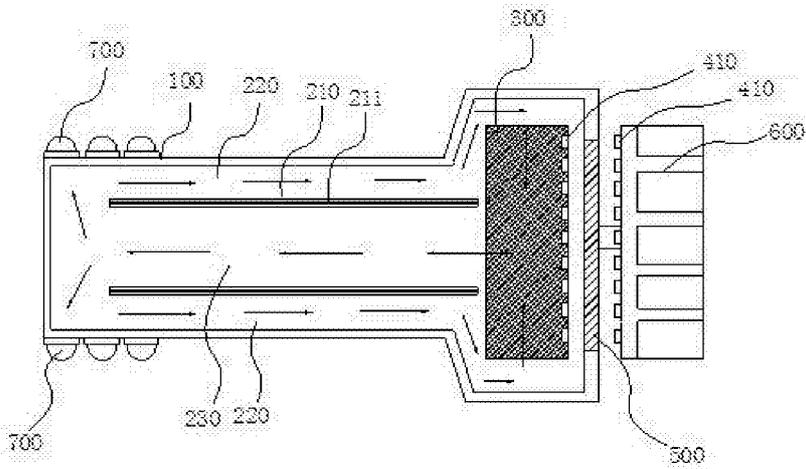


图7