



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206398670 U

(45)授权公告日 2017. 08. 11

(21)申请号 201621403364.5

F21Y 115/10(2016.01)

(22)申请日 2016.12.20

(73)专利权人 广州朗辰伟烨照明科技有限公司

地址 510000 广东省广州市番禺区石碁镇
石碁村正埗坊前锋北路21号C3

(72)发明人 梁允生 程小玲

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 郝传鑫

(51)Int.Cl.

F21V 29/67(2015.01)

F21V 29/76(2015.01)

F21V 29/61(2015.01)

F21V 29/89(2015.01)

F21V 29/58(2015.01)

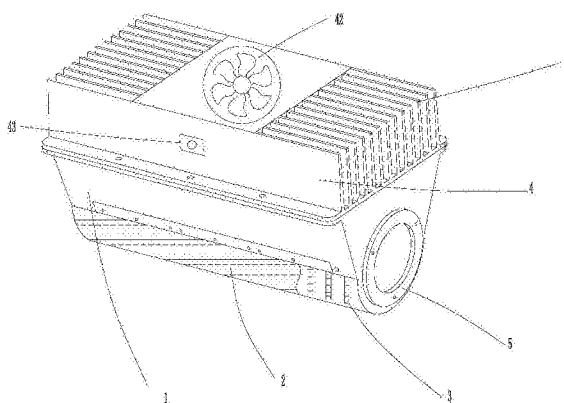
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种设有连体智能液冷散热器的发光装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种设有连体智能液冷散热器的发光装置,包括:固定支架,其内设有空腔,空腔内注有冷却液;灯芯板,其包覆于固定支架外围;吸热器,其包括载板和若干吸热片形成的吸热片组,吸热片组位于空腔内、且设置于载板上;散热器,其包括若干散热片形成的散热片组,散热片组也设置于载板上,散热片组和吸热片组分别位于载板的两侧。本实用新型提供的设有连体智能液冷散热器的发光装置,其散热效率高,耐候性更强,实用性也更强,并且由于灯芯板与散热器一体化设置,提高了市场认可度和用户体验。



1. 一种设有连体智能液冷散热器的发光装置,其特征在于,包括:
固定支架,其内设有空腔,所述空腔内注有冷却液;
灯芯板,其包覆于所述固定支架外围;
吸热器,其包括载板和若干吸热片形成的吸热片组,所述吸热片组位于所述空腔内、且设置于所述载板上;
散热器,其包括若干散热片形成的散热片组,所述散热片组也设置于所述载板上,所述散热片组和所述吸热片组分别位于载板的两侧。
2. 如权利要求1所述的发光装置,其特征在于,所述灯芯板进一步包括灯芯板表面和灯芯板背面,所述灯芯板表面设置有led灯珠群,所述灯芯板背面为铝基板,所述铝基板与所述冷却液接触。
3. 如权利要求2所述的发光装置,其特征在于,所述固定支架上设有与所述空腔相通的开口;所述发光装置进一步包括薄膜状的缓冲阀,所述缓冲阀封堵于所述开口上。
4. 如权利要求3所述的发光装置,其特征在于,所述发光装置进一步包括用于固定所述缓冲阀的金属环,所述金属环通过螺钉与所述固定支架连接。
5. 如权利要求4所述的发光装置,其特征在于,所述发光装置进一步包括密封条,其设置于所述灯芯板与所述固定支架的连接处。
6. 如权利要求1所述的发光装置,其特征在于,所述散热器进一步包括风机,所述散热片组上设有凹槽,所述风机设置于所述凹槽处。
7. 如权利要求6所述的发光装置,其特征在于,所述散热器进一步包括温度检测单元,其设置于所述散热片组的侧面。
8. 如权利要求7所述的发光装置,其特征在于,所述温度检测单元包括测温元件和继电器,所述测温元件与所述继电器电连接,所述继电器与所述风机电连接。
9. 如权利要求1-8任一项所述的发光装置,其特征在于,所述灯芯板为横向设置的半圆柱弧形,其弧面朝下;所述散热片组位于所述灯芯板的上方。
10. 如权利要求1-8任一项所述的发光装置,其特征在于,所述灯芯板为竖向设置的圆柱形或方柱形,所述散热片组位于所述灯芯板的上方。

一种设有连体智能液冷散热器的发光装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及照明技术领域,尤其涉及一种设有连体智能液冷散热器的发光装置。

背景技术

[0002] 为使发光二极管灯具能长期持续足功率、高效率的发光工作,必须使发光二极管灯芯内腔(即热源)发出的高热量及时的向空中散发出去,以避免灯芯内的热囤积烧毁灯芯。为提升发光二极管灯芯工作的耐候性和节能度,其散热功效必须实现智能化的热管理。

[0003] 目前,市场上传统的发光二极管灯具均采用结构较为单一的发光二极管平面光源,其光源的配光也是采用较为简单的透镜二次光学(矩形光斑配光),其光源的散热更是直接采取热传导的固体铝架散热方案。

[0004] 以上述及的平面光源只有较单一的直射光照射于路面,对于光质要求较高和优良路面环境比等尚存一定距离,而采取透镜光学配光,则不可避免的导致不适合人眼视觉功效的透镜虚光和透镜球差、色差及多像光(多个光源时)等负面效应,大大降低道路照明用灯的功能性,其散热方案更是采用一般科技人员最常用的热传导式固体散热,根据热学理论,热传导式固体的热阻比较大,由于发光二极管芯片发出的高热量来不及散发而致使芯片产生热囤积影响光效发挥,降低芯片的发光效率甚至烧毁发光二极管芯片等。

[0005] 中国专利201020027045.5提供了一种贴面式高密度LED灯芯用带液冷功能的灯具,其包括有灯具外壳,灯具外壳内设有表面贴有LED灯的灯芯支架,灯芯支架体内和灯具外壳壁体内都设有流道,两处的流道接通且形成循环回路,流道内充有液冷媒质。在循环回路内设有驱使液冷媒质循环流动的微型泵。为了提高吸热效率,在灯芯支架流道内设有“排骨”状吸热金属叶片。该灯具虽有较好的散热效果,但其工作时,液媒质需外源功力(潜水泵)驱动才能完成。不但增加成本,还增加系统复杂性,降低产品性能可靠性;另外,由于其利用外壳散热,限制了产品销售的多样性(如采购商需独自采购灯芯光源等)。

发明内容

[0006] 针对现有技术的缺点,本实用新型的目的是提供一种设有连体智能液冷散热器的发光装置,其散热效率高,耐候性更强,实用性也更强,并且由于灯芯板与散热器一体化设置,提高了市场认可度高和用户体验。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型提供了一种设有连体智能液冷散热器的发光装置,包括:

[0008] 固定支架,其内设有空腔,空腔内注有冷却液。

[0009] 灯芯板,其包覆于固定支架外围。

[0010] 吸热器,其包括载板和若干吸热片形成的吸热片组,吸热片组位于空腔内、且设置于载板上。

[0011] 散热器,其包括若干散热片形成的散热片组,散热片组也设置于载板上,散热片组

和吸热片组分别位于载板的两侧。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型提供的发光装置通过将吸热器、散热器连体设置,提高了散热效率;通过将冷却液灌注在固定支架的空腔内,从而不需要另外设置液冷通道,简化了结构;通过将灯芯板与散热器一体化设置,从而无需购买整灯,一方面提高了用户体验;另一方面拓宽了销售渠道,提高了市场认可度和经济效益。

[0013] 根据本实用新型另一具体实施方式,灯芯板进一步包括灯芯板表面和灯芯板背面,灯芯板表面设置有led灯珠群,灯芯板背面为铝基板,铝基板与冷却液接触。

[0014] 本方案中,将发光二极管芯片设置于灯芯板背面,铝基板与冷却液直接接触,能够将发光二极管工作时发光二极管芯片产生的热量及时传输至冷却液中。

[0015] 根据本实用新型另一具体实施方式,固定支架上设有与空腔相通的开口;发光装置进一步包括薄膜状的缓冲阀,缓冲阀封堵于开口上。

[0016] 本方案中,缓冲阀为橡皮阀,用于堵住固定支架的开口。当发光装置工作时,灯芯板背面铝基板发热,热量传输于冷却液,冷却液受热会膨胀,由于橡皮阀具有形变功能,冷却液受热膨胀时,橡皮阀形变凸出,依然能很好的堵住固定支架的开口。

[0017] 根据本实用新型另一具体实施方式,发光装置进一步包括用于固定缓冲阀的金属环,金属环通过螺钉与固定支架连接。

[0018] 根据本实用新型另一具体实施方式,发光装置进一步包括密封条,其设置于灯芯板与固定支架的连接处。

[0019] 根据本实用新型另一具体实施方式,散热器进一步包括风机,散热片组上设有凹槽,风机设置于凹槽处。

[0020] 根据本实用新型另一具体实施方式,散热器进一步包括温度检测单元,其设置于散热片组的侧面。

[0021] 根据本实用新型另一具体实施方式,温度检测单元包括测温元件和继电器,测温元件与继电器电连接,继电器与风机电连接。

[0022] 根据本实用新型另一具体实施方式,灯芯板为横向设置的半圆柱弧形,其弧面朝下;散热片组位于灯芯板的上方。

[0023] 根据本实用新型另一具体实施方式,灯芯板为竖向设置的圆柱形或方柱形,散热片组位于灯芯板的上方。

[0024] 与现有技术相比,本实用新型具备如下有益效果:散热器将液冷散热、固体金属散热、风机三种散热方式结合,一方面提高了散热效率,另一方面通过散热器上的测温元件和继电器控制风机工作,当散热器温度超过预设阈值时,继电器导通并输出使风机工作的电压和电流,实现了发光装置的智能散热管理、提高了发光装置的耐候性和实用性,更加节能环保。通过将冷却液直接灌注在固定支架的空腔内,通过冷却液的热对流进行散热,液体分子携带热量移动比固定分子的热传导的传递速度快得多,能够及时快速的释放发光二极管芯片中释放的高热量,避免发光二极管芯片的“热囤积”,能够有效提高发光二极管的光效及使用寿命。通过将灯芯板与散热器一体化设置,从而无需购买整灯,一方面提高了用户体验;另一方面拓宽了销售渠道,提高了市场认可度和经济效益。

[0025] 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作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。

附图说明

[0026] 图1是实施例1发光装置的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 实施例1

[0028] 参见图1，是本实施例1提供的一种设有连体智能液冷散热器的发光装置的结构示意图，本实施例的发光装置包括：固定支架1、灯芯板2、吸热器3、散热器4、缓冲阀（未示出）、金属环5、密封条（未示出）。

[0029] 本实施例中，固定支架1内设有空腔，固定支架1的一端设有与该空腔相通的开口，冷却液从该开口灌注于空腔中，开口通过缓冲阀（未示出）封堵，缓冲阀（未示出）通过金属环5固定，金属环5通过螺钉与固定支架1连接。

[0030] 本实施例中，灯芯板2为半圆柱弧形，弧面朝下，其包括灯芯板2背面和灯芯板2表面，led灯珠群设置于灯芯板2表面；灯芯板2背面为铝基板，发光二极管芯片设置于灯芯板2背面，灯芯板2包覆于固定支架1上，灯芯板2背面接触冷却液。

[0031] 本实施例中，吸热器3包括载板和若干吸热片形成的吸热片组，吸热片组设置于载板上，且位于空腔内，置于冷却液中。

[0032] 本实施例中，优选地，冷却液为乙二醇。

[0033] 本实施例中，吸热片组的下端形状与灯芯板2形状一致，均为半圆柱弧形，且吸热片组的下端与灯芯板2之间存在间隙。

[0034] 本实施例中，散热器4包括若干散热片形成的散热片组41、风机42、温度检测单元43，散热片组41也设置于载板上，散热片组41和吸热片组分别位于载板的两侧，散热片组41位于空腔外。散热片组41上设有凹槽，风机42设置于凹槽处。温度检测单元43设置于散热片组41侧面，温度检测单元43包括测温元件和继电器，测温元件与继电器电连接，继电器还与风机42电连接。

[0035] 具体实施时，设置于该发光装置灯芯板2表面的led灯珠群工作，发光二极管芯片产生大量热量，随即铝基板上会聚集大量热量，附于铝基板表面的冷却液液体介质分子的密度降低而往上升，未经受热的冷却液液体分子因其密度大而下沉填补已上移的液体分子空穴，如此反复形成冷却液的热对流，当上浮的冷却液液体分子碰撞到吸热片组时，则将热量高效率传递给吸热片组，并通过与之连接的散热片组41散发。当测温元件检测到散热片组41温度超过预设阈值时，测温元件发出信号导通继电器，继电器输出供风机42工作的电压和电流，使风机42工作，加强散热。

[0036] 本实施例的发光装置将散热器4将液冷散热、固体金属散热、风机42三种散热方式结合，一方面提高了散热效率，另一方面通过散热器4上的测温元件和继电器控制风机42工作，当散热器4温度超过预设阈值时，继电器导通并输出使风机42工作的电压和电流，实现了发光装置的智能散热管理、提高了发光装置的耐候性和实用性，更加节能环保。通过将冷却液直接灌注在固定支架1的空腔内，通过冷却液的热对流进行散热，液体分子携带热量移

动比固定分子的热传导的传递速度快得多,能够及时快速的释放发光二极管芯片中释放的高热量,避免发光二极管芯片的“热囤积”,能够有效提高发光二极管的光效及使用寿命。通过将灯芯板2与散热器4一体化设置,从而无需购买整灯,一方面提高了用户体验;另一方面拓宽了销售渠道,提高了市场认可度和经济效益。

[0037] 实施例2

[0038] 本实施例与实施例1的区别在于:本实施例的发光装置的灯芯板2为竖向设置的圆柱形,散热片组41位于灯芯板的上方。

[0039] 虽然本实用新型以较佳实施例揭露如上,但并非用以限定本实用新型实施的范围。任何本领域的普通技术人员,在不脱离本实用新型的发明范围内,当可作些许的改进,即凡是依照本实用新型所做的同等改进,应为本实用新型的范围所涵盖。

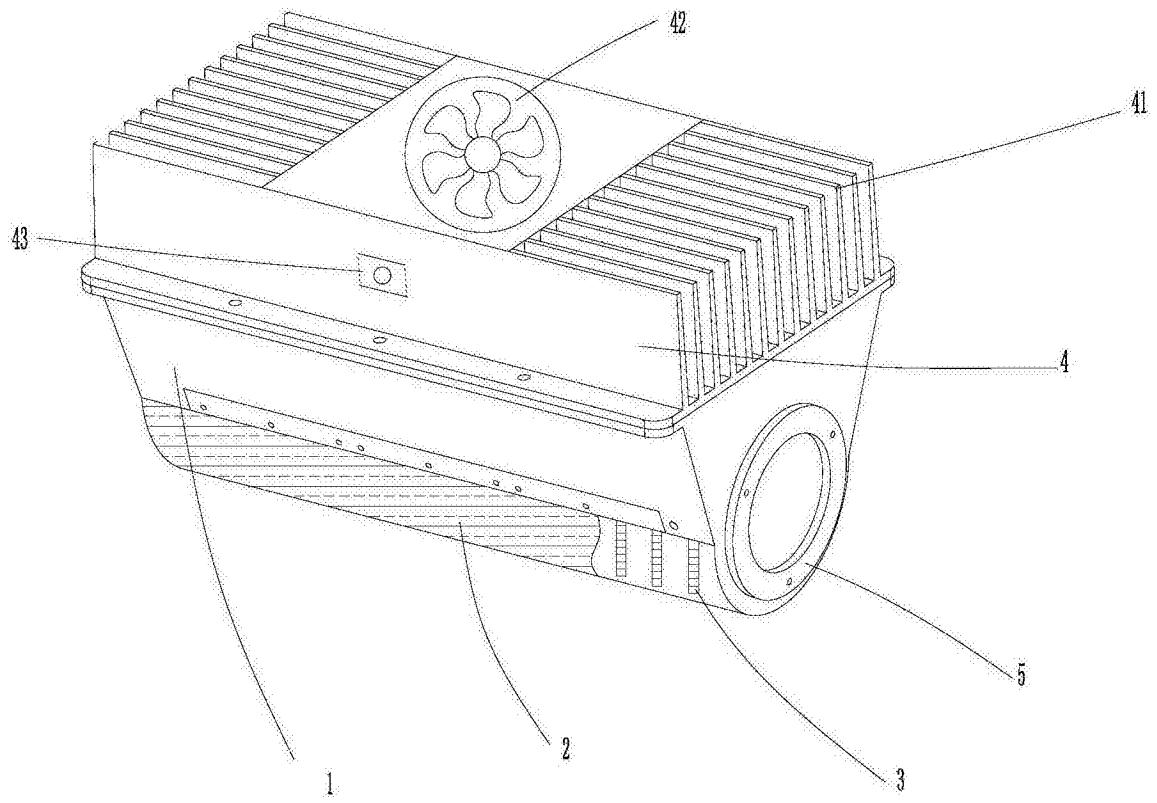


图1