



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101776236 A

(43) 申请公布日 2010. 07. 14

(21) 申请号 201010115345. 3

(22) 申请日 2010. 02. 28

(71) 申请人 东莞市万丰纳米材料有限公司

地址 523000 广东省东莞市企石镇东平村大
冒岭

(72) 发明人 李金明

(51) Int. Cl.

F21S 8/08(2006. 01)

F21V 29/00(2006. 01)

F21V 19/00(2006. 01)

F21W 131/103(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

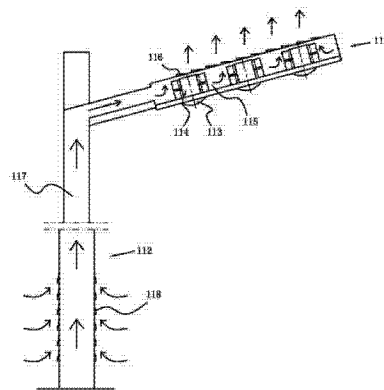
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种 LED 路灯

(57) 摘要

本发明涉及道路照明技术,尤其涉及一种 LED 路灯,包括灯体和为 LED 发光模组散热的散热模组,其特征在于:散热模组设置于灯体内,灯体顶部具有排气孔,灯体与路灯杆连接,路灯杆具有中空的腔体,腔体顶端与所述灯体内部连通,腔体底端具有进气孔,位于路灯杆的底端。本发明的 LED 路灯,流经散热模组的空气比较清洁,散热模组表面不易积累灰尘散热效果稳定,另一方面空气对流采用类似于拔火罐原理,将路灯杆下部冷空气抽至灯体内对散热模组进行冷却,也令本发明的散热效果好于现有技术。



1. 一种 LED 路灯,包括灯体和为 LED 发光模组散热的散热模组,其特征在于:

散热模组设置于灯体内,灯体顶部具有排气孔,灯体与路灯杆连接,路灯杆具有中空的腔体,腔体顶端与所述灯体内部连通,腔体底端具有进气孔,位于路灯杆的底端。

2. 根据权利要求 1 所述的 LED 路灯,其特征在于:所述排气孔是一组长条状通孔,通孔前方具有防止杂物直接落入灯体内部的罩部。

3. 根据权利要求 1 所述的 LED 路灯,其特征在于:所述进气孔是一组通透孔,通透孔前方具有防止杂物直接进入路灯杆腔体内部的罩板部。

4. 根据权利要求 1 所述的 LED 路灯,其特征在于:所述散热模组设置于所述进气孔和所述排气孔之间的通道上。

5. 根据权利要求 1 所述的 LED 路灯,其特征在于:

所述散热模组包括底柱,所述底柱呈圆柱状,所述底柱包括前端、中端和尾端,所述前端的直径大于所述中端的外径,所述中端的外径大于所述尾端的直径;所述 LED 发光模组通过紧固件连接于所述底柱之前端的端部,所述 LED 发光模组的反面与所述前端的端部之间还具有导热胶层;所述散热模组还包括螺母,所述中端靠近尾端的一侧具有外螺纹,所述螺母通过所述外螺纹连接于所述中端;所述散热模组还包括散热环,所述散热环以过盈方式套设于所述底柱的尾端;所述散热环在轴向上不同的截面具有相同的形状,所述散热环的外表面均布多个呈放射状的散热翅。

6. 根据权利要求 5 所述的 LED 路灯,其特征在于:所述散热环多于一个,各散热环之间具有隔套;各个散热环的长度相同;所述尾端长度大于所述中端的长度,所述尾端的长度大于所述前端的长度;所述前端的直径大于所述 LED 发光模组之发光部位的面积;所述散热翅由根部向端部分裂为多个子散热翅;所述分裂为多级树状分裂;所述外螺纹为细牙螺纹,所述螺母是与所述外螺纹相匹配的圆螺母。

7. 根据权利要求 5 所述的 LED 路灯,其特征在于:所述导热胶层是混设有银浆的硅胶层。

8. 根据权利要求 5 所述的 LED 路灯,其特征在于:所述导热胶层是含有碳纤维丝,碳纤维丝的走向沿导热胶层的厚度方向设置。

9. 根据权利要求 1 所述的 LED 路灯,其特征在于:所述排气孔是一组长条状通孔,通孔前方具有防止杂物直接落入灯体内部的罩部;所述进气孔是一组通透孔,通透孔前方具有防止杂物直接进入路灯杆腔体内部的罩板部;所述散热模组设置于所述进气孔和所述排气孔之间的通道上;所述散热模组包括底柱,所述底柱呈圆柱状,所述底柱包括前端、中端和尾端,所述前端的直径大于所述中端的外径,所述中端的外径大于所述尾端的直径;所述 LED 发光模组通过紧固件连接于所述底柱之前端的端部,所述 LED 发光模组的反面与所述前端的端部之间还具有导热胶层;所述散热模组还包括螺母,所述中端靠近尾端的一侧具有外螺纹,所述螺母通过所述外螺纹连接于所述中端;所述散热模组还包括散热环,所述散热环以过盈方式套设于所述底柱的尾端;所述散热环在轴向上不同的截面具有相同的形状,所述散热环的外表面均布多个呈放射状的散热翅;所述散热环多于一个,各散热环之间具有隔套;各个散热环的长度相同;所述尾端长度大于所述中端的长度,所述尾端的长度大于所述前端的长度;所述前端的直径大于所述 LED 发光模组之发光部位的面积;所述散热翅由根部向端部分裂为多个子散热翅;所述分裂为多级树状分裂;所述外螺纹为细牙螺

纹,所述螺母是与所述外螺纹相匹配的圆螺母;所述导热胶层是含有碳纤维丝,碳纤维丝走向沿导热胶层的厚度方向设置。

一种 LED 路灯

技术领域

[0001] 本发明涉及道路照明技术,尤其涉及一种 LED 路灯。

背景技术

[0002] LED 灯具有寿命长、省电力的特点,越来越广泛地应用于照明领域,尤其是路灯照明。LED 芯片工作时产生热量,如果热量不能及时散掉,会产生光衰,直接影响 LED 灯具的出光效果和使用寿命。

[0003] 现有的 LED 路灯,一般采用在 LED 发光模组反面设置散热翅的方式,如中国专利文献 CN201078612 于 2008 年 6 月 25 日公开了一种组合式 LED 路灯。LED 路灯包括灯体和 LED 灯泡,灯体包括头段、中段、尾段,头段与中段对接设置,中段的另一端与尾段对接设置;头段与中段之间设有密封垫,头段通过紧固件与中段连接;尾段与中段之间设有密封垫,尾段通过紧固件与中段连接;中段是一种型材,沿型材长度方向,不同位置具有相同的横截面;该本专利文献提供一种具有良好散热性能,并且不同外形规格产品可共用一组模具的模块化的组装式 LED 路灯。该专利文献的权利要求 1 公开的 LED 路灯,包括灯体和 LED 灯泡,灯体包括头段、中段、尾段,头段与中段对接设置,中段的另一端与尾段对接设置;头段与中段之间设有密封垫,头段通过紧固件与中段连接;尾段与中段之间设有密封垫,尾段通过紧固件与中段连接;中段是一种型材,沿型材长度方向,不同位置具有相同的横截面;型材具有基板,基板呈平板状,基板沿型材长度方向延伸,基板具有二个面,正面和反面;正面的二个边缘分别设置侧板,反面上设置若干个散热翅;LED 灯泡设置在导热底板的一个面,构成 LED 阵列板,导热底板上具有印刷电路,导热底板未设置 LED 灯泡的一面紧贴灯体中段之基板的正面设置;LED 路灯还包括二次光学透镜,二次光学透镜通过扣位设置在透镜底板上,透镜底板与 LED 阵列板平行设置,每个 LED 灯泡对应一个二次光学透镜;透镜底板朝向 LED 阵列板的一侧具有若干等高的支承位,支承位抵接导热底板,透镜底板、导热底板通过紧固件固定连接于基板正面;灯体之头段具有第一横板,第一横板设置在与中段对接的一端;尾段具有第二横板,第二横板设置在与中段对接的一端;第一横板、第二横板、中段正面二边缘的侧板、中段的正面共界定出一个腔体,中段的正面构成腔体的底,第一横板、第二横板、中段正面二边缘的侧板构成腔体的四壁,腔体四壁远离底的一端设有用于容置灯罩的台阶;头段具有一段管,管的轴心与第一横板垂直,第一横板设有一通向管内的出线孔,管的侧壁具有贯通管壁的螺纹孔;头段、中段、尾段均采用导热材料制成;LED 路灯还包括灯罩,灯罩设置于所述的台阶内,灯罩与灯体之间设有密封垫。该专利文献还公开了,LED 路灯散热翅的表面沿型材长度方向设有若干个突起的散热棱;头段及尾段是铝或铝合金通过压铸方式制成的,中段是铝或铝合金型材。对于功率不大的 LED 路灯来说,该专利文献公

开的技术完全可以解决散热问题,然而,对于功率较大或发光板单位面积的功率较大时,前述专利技术的散热结构就无法适应。一方面散热翅虽然在一定程度上增加了散热面积,但散热翅暴露在空气中表面非常容易堆积灰尘,蚊虫也来筑巢,导致散热效果不稳定,另一方面,现有技术热传递主要依靠传导和自然空气对流,散热效果不好。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服上述现有技术的不足之处而提供一种散热效果好,并且散热效果稳定的 LED 路灯。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

一种 LED 路灯,包括灯体和为 LED 发光模组散热的散热模组,其特征在于:散热模组设置于灯体内,灯体顶部具有排气孔,灯体与路灯杆连接,路灯杆具有中空的腔体,腔体顶端与所述灯体内部连通,腔体底端具有进气孔,位于路灯杆的底端。

[0006] LED 路灯,其特征在于:所述排气孔是一组长条状通孔,通孔前方具有防止杂物直接落入灯体内部的罩部。

[0007] LED 路灯,其特征在于:所述进气孔是一组通透孔,通透孔前方具有防止杂物直接进入路灯杆腔体内部的罩板部。

[0008] LED 路灯,其特征在于:所述散热模组设置于所述进气孔和所述排气孔之间的通道上。

[0009] LED 路灯,其特征在于:所述散热模组包括底柱,所述底柱呈圆柱状,所述底柱包括前端、中端和尾端,所述前端的直径大于所述中端的外径,所述中端的外径大于所述尾端的直径;所述 LED 发光模组通过紧固件连接于所述底柱之前端的端部,所述 LED 发光模组的反面与所述前端的端部之间还具有导热胶层;所述散热模组还包括螺母,所述中端靠近尾端的一侧具有外螺纹,所述螺母通过所述外螺纹连接于所述中端;所述散热模组还包括散热环,所述散热环以过盈方式套设于所述底柱的尾端;所述散热环在轴向上不同的截面具有相同的形状,所述散热环的外表面均布多个呈放射状的散热翅。

[0010] LED 路灯,其特征在于:所述散热环多于一个,各散热环之间具有隔套;各个散热环的长度相同;所述尾端长度大于所述中端的长度,所述尾端的长度大于所述前端的长度;所述前端的直径大于所述 LED 发光模组之发光部位的面积;所述散热翅由根部向端部分裂为多个子散热翅;所述分裂为多级树状分裂;所述外螺纹为细牙螺纹,所述螺母是与所述外螺纹相匹配的圆螺母。

[0011] LED 路灯,其特征在于:所述导热胶层是混设有银浆的硅胶层。

[0012] LED 路灯,其特征在于:所述导热胶层是含有碳纤维丝,碳纤维丝的走向为沿导热胶层的厚度方向设置。

[0013] LED 路灯,其特征在于:所述排气孔是一组长条状通孔,通孔前方具有防止杂物直接落入灯体内部的罩部;所述进气孔是一组通透孔,通透孔前方具有防止杂物直接进入路灯杆腔体内部的罩板部;所述散热模组设置于所述进气孔和所述排气孔之间的通道上;所述散热模组包括底柱,所述底柱呈圆柱状,所述底柱包括前端、中端和尾端,所述前端的直

径大于所述中端的外径,所述中端的外径大于所述尾端的直径;所述 LED 发光模组通过紧固件连接于所述底柱之前端的端部,所述 LED 发光模组的反面与所述前端的端部之间还具有导热胶层;所述散热模组还包括螺母,所述中端靠近尾端的一侧具有外螺纹,所述螺母通过所述外螺纹连接于所述中端;所述散热模组还包括散热环,所述散热环以过盈方式套设于所述底柱的尾端;所述散热环在轴向上不同的截面具有相同的形状,所述散热环的外表面均布多个呈放射状的散热翅;所述散热环多于一个,各散热环之间具有隔套;各个散热环的长度相同;所述尾端长度大于所述中端的长度,所述尾端的长度大于所述前端的长度;所述前端的直径大于所述 LED 发光模组之发光部位的面积;所述散热翅由根部向端部分裂为多个子散热翅;所述分裂为多级树状分裂;所述外螺纹为细牙螺纹,所述螺母是与所述外螺纹相匹配的圆螺母;所述导热胶层是含有碳纤维丝,碳纤维丝的走向为沿导热胶层的厚度方向设置。

[0014] 本发明的 LED 路灯,散热模组设置于灯体内,灯体及路灯杆组成一空气对流通道,与现有技术相比,一方面,流经散热模组的空气比较清洁,散热模组表面不易积累灰尘,因而散热效果稳定,另一方面空气对流采用类似于拔火罐原理,将路灯杆下部空气抽至灯体内对散热模组进行冷却,因路灯杆较高,上端与下端空气存在温差,下端空气要冷于上端空气,也令本发明的散热效果好于现有技术。

附图说明

[0015] 图 1 是本发明第一个实施例的示意图。

[0016] 图 2 是本发明第一个实施例之散热模组的示意图。

具体实施方式

[0017] 下面将结合附图对本发明作进一步详述。参考图 1、图 2,本发明的第一个实施例是一种 LED 路灯,一种 LED 路灯,灯体和为 LED 发光模组散热的散热模组,其特征在于:散热模组设置于灯体内,灯体顶部具有排气孔,灯体与路灯杆连接,路灯杆具有中空的腔体,腔体顶端与所述灯体内部连通,腔体底端具有进气孔,位于路灯杆的底端。所述排气孔是一组长条状通孔,通孔前方具有防止杂物直接落入灯体内部的罩部;所述进气孔是一组通透孔,通透孔前方具有防止杂物直接进入路灯杆腔体内部的罩板部;所述散热模组设置于所述进气孔和所述排气孔之间的通道上;图 2 是本发明第一个实施例之散热模组,本实施例的散热模组包括散热板 101;该散热模组还包括底柱 102,所述底柱 102 呈圆柱状,所述底柱 102 包括前端 1021、中端 1022 和尾端 1023,所述前端 1021 的直径大于所述中端 1022 的外径,所述中端 1022 的外径大于所述尾端的直径 1023;所述散热板 101 通过螺丝钉连接于所述底柱 102 之前端 1021 的端部,所述散热板 101 的反面与所述前端 1021 的端部之间还具有导热胶层 107;该散热模组还包括螺母 103,所述中端 1022 靠近尾端的一侧具有外螺纹,所述螺母 1022 通过所述外螺纹连接于所述中端 1022,当然根据与外部结构件 106 连

接要求的不同,所述外螺纹也可以制成全牙,即在整个中端的长度上均有外螺纹,比如外部结构件 106 之安装孔之间有定位要求时,可以制成仅中端 1022 的尾部有螺纹,无定位要求时,可以制成中端 1022 长度上均有螺纹,所说的外部结构件 106 可以是 LED 路灯灯体或散热模组安装板;该散热模组还包括散热环 104,所述散热环 104 以过盈方式套设于所述底柱 102 的尾端 1023;所述散热环 104 在轴向上不同的截面具有相同的形状,所述散热环 104 的外表面均布多个呈放射状的散热翅;本实施例中,所述散热环 104 为二个,二个散热环 104 之间具有隔套 105;当然根据散热要求的不同,所述散热环 104 也可以多于二个;本实施例中,二个散热环 104 的长度相同;本实施例中,所述底柱 102 之尾端 1023 长度大于所述中端 1022 的长度,所述尾端 1023 的长度也大于所述 1021 前端的长度;本实施例中,所述底柱之前端 1021 的直径大于所述散热板 101 之发光部位的面积;本实施例中,所述散热翅由根部向端部分裂为多个子散热翅,所述分裂为多级树状分裂;所述外螺纹为细牙螺纹,所述螺母 103 是与所述外螺纹相匹配的圆螺母。所述导热胶层是含有碳纤维丝,碳纤维丝的走向为沿导热胶层的厚度方向设置,本实施例中,导热胶层通过以下方式制备,向碳纤维丝镀磁性材料、将碳纤维切成短丝、将短丝与熔态导热胶混匀、涂布、磁场定向短丝、导热胶定型。

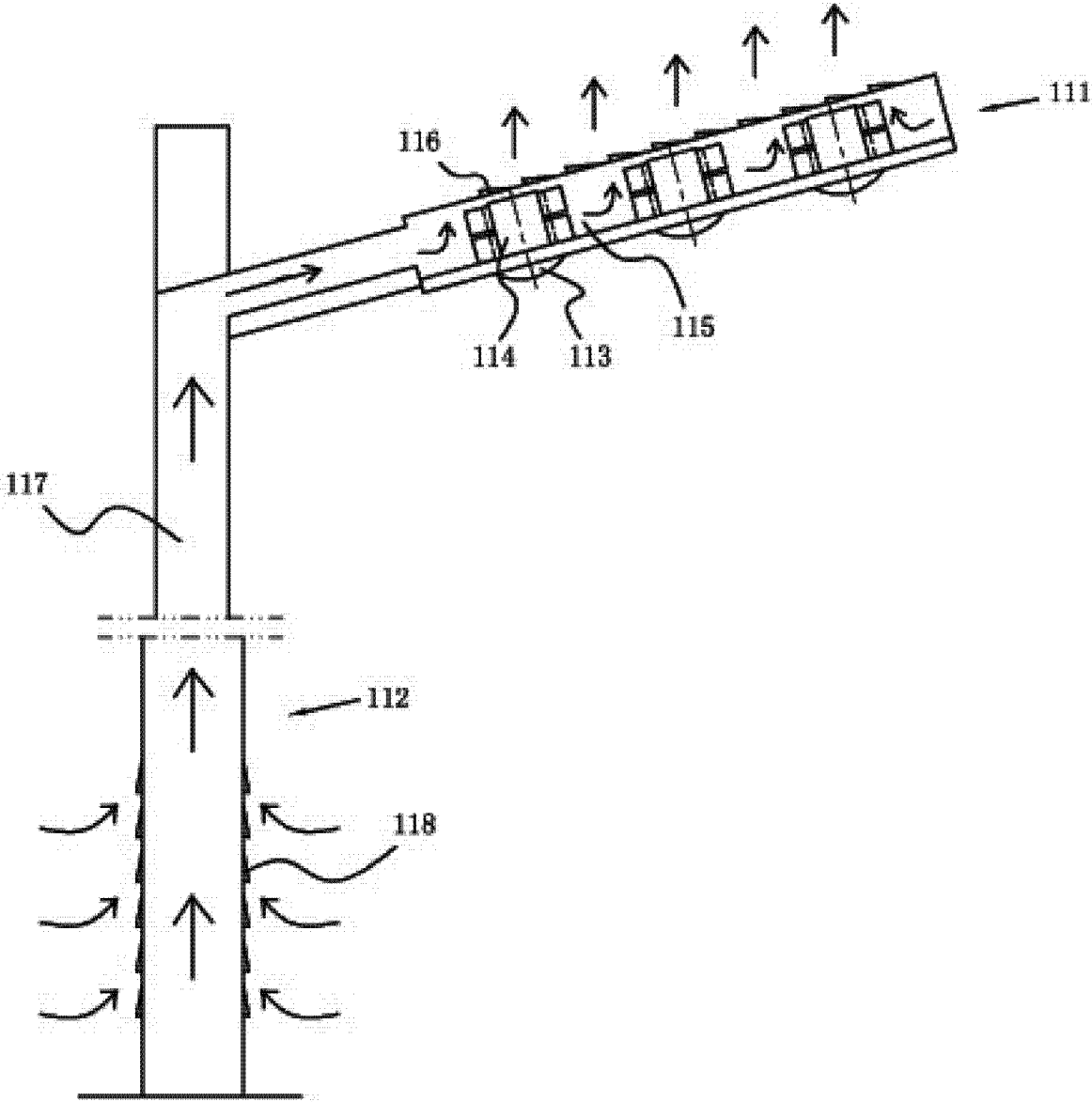


图 1

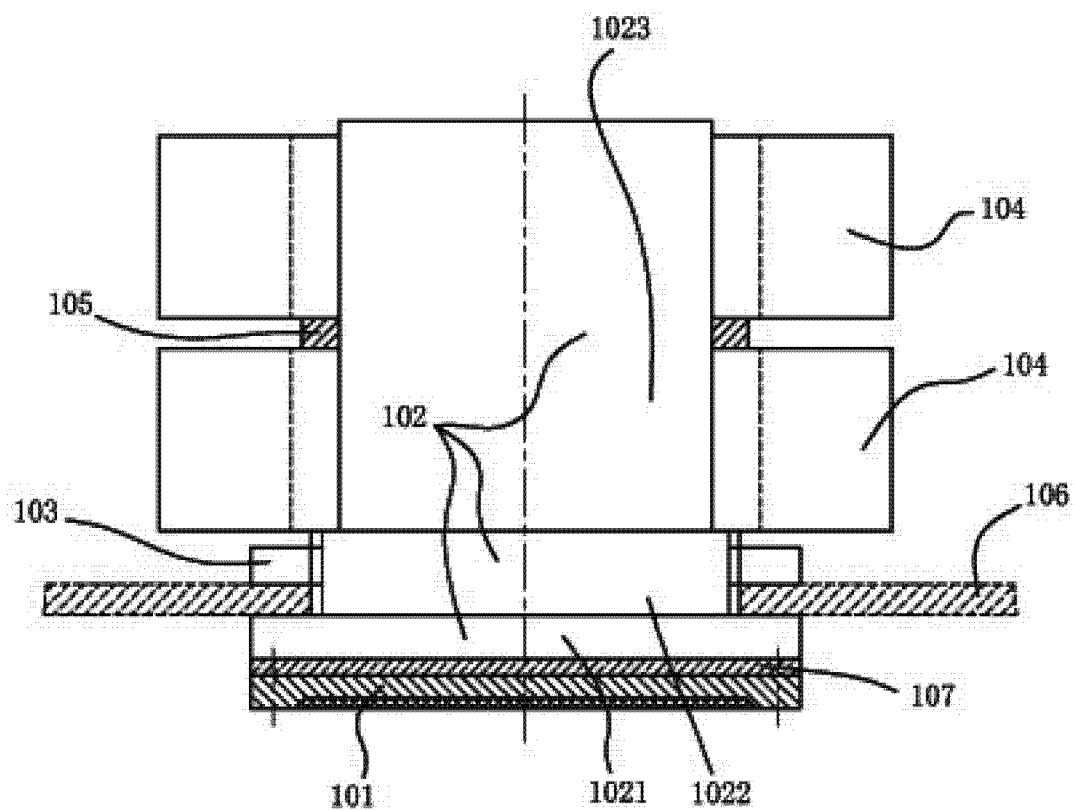


图 2