

成果 登记	登记号	
	批准日期	

科学技术成果鉴定证书

深科同鉴字【2023】第 1031 号

成果名称：高散热高亮度 LED 节能汽车灯
 完成单位：深圳北极之光科技有限公司

组织鉴定单位：深圳市科技中介同业公会（盖章）
 鉴定日期：二〇二三年三月二十八日

国家科学技术委员会
 一九九四年制

简要技术说明及主要技术性能指标

自主研发多款高散热高亮度 LED 节能汽车灯, 已获得发明专利 2 项, 实用新型专利 10 件, 外观专利 3 件。另有 5 项发明专利申请已受理实质审查中。起草制定国家标准一项。

一、项目开发的新产品情况如下:

1、产品的行业应用及性能指标

高散热高亮度 LED 节能汽车灯, 2018 年开发设计, 现已形成一个多个型号 (H7/H8/H9/H10/H11/H16JP/H16EU/9005/9006/9012/H4/H13/9004/9007, 输入电压 DC9-30V, 输入电流 2A, 灯具功率 26W, ALO-MVP 款为 1+1 设计 (1 个 PCBA+1 个灯体) 获得全球专利, 避免同质化竞争, 提高产品自身的竞争力。严格按照 CE, ROHS, EMC 等安全指标进行研发生产。高散热高亮度 LED 节能汽车灯系列产品以 F2 系列为代表的产品技术指标如下: 灯光照射距离为: 6M, 照度值为: 1270, 流明值为: 1876, 电压电流: 13.2V/2A, 输入功率为: 26.4W。

2、产品的性能优势

A. 电磁兼容: 电磁兼容 (EMC) 技术保证电子设备在汽车内不受其他电子设备的影响, 且干扰其他电子设备。汽车环境是一个相当复杂的环境, 车上装配了各种各样的电子设备, 如果某个设备受到干扰, 均有可能造成安全事故的发生。所以我们在设计 MVP 系列头灯时就已考虑了电磁兼容性的问题, 从电路原理图设计开始, 到 PCB 板的 LAYOUT, 到 PCB 及其他物料的选材, 到结构件与电路的工艺配合, 充分考虑电磁兼容性的问题。经第三方实验室实测和汽车实际应用检测, 结合重大客户的信息反馈, 目前 MVP 系列头灯没有 MEC 干扰的问题, 灯具产品没有对汽车其他电路形成干扰, 在实际的使用过程中, 灯具产品的性能很稳定, 2 年时间没有发生一例是因电磁兼容 (EMC) 问题引发的客诉。

B. 静电防护: 静电破坏对电子元器件的损坏是致命的。特别是在冬天时, 人体产生的静电可对电器产品的性能造成一定的损坏。我们在设计时已特别注意对静电的防范, 从电路原理, 到抗静电元器件设置, 到电子与结构的配合设计, 已充分考虑静电破坏的问题。经第三方实验室实测, ALO-F2 系列头灯的已通过 8KV 和 15KV 的 ESD 检测, 结合重大客户的信息反馈, 目前 F2 系列头灯的静电防护很好, 灯具产品的性能很稳定, 2 年时间没有发生一例是静电问题引发的客诉。

C. 灯具散热: 汽车环境是一个相当复杂的高温环境, 特别是车头部分, 空间小, 部件多, 发动机发热严重, 车头内部温度高, 对灯具产品的耐温性能, 产品稳定性提出了严格的性能要求。我们从降低灯具本身的发热量, 提高灯具的散热速度, 减少灯具的热量堆积, 疏通灯具热量的传输路径等方面着手, 从原材料选用, 从产品设计, 从生产工艺等方面进行综合分析考虑和验证, 现已解决灯具的散热问题。样品实测其灯具温度跟同行样品相比, 整灯温度比同行竞品要低 10℃ 以上, 产品已通过高温 105 度和双 85 检测 (85 度温度, 85% 湿度), 性能稳定。

二、项目所涉及的核心技术:

公司自主开发光学系统设计、散热技术、自适应照明设计与远程配光这几项车灯系统中的同步带驱动、MSLA 微立体光刻成型技术等多项先进技术应用到高散热高亮度 LED 节能汽车灯上, 打造出了业界技术领先的 LED 节能汽车灯。这 6 项核心关键技术突破使得我司高散热高亮度 LED 节能汽车灯系列产品, 现已形成一个系列 18 个型号, 可满足市场上绝大部分汽车灯具的照明/指示灯场所的使用需求, 产品的各项性能指标完全符合或超出 ECE R10 等系列国际标准要求, 均已拿到相关的证书报告。

1. 灯具热量传导技术

灯具热量传导技术方面: 项目采用了 1+1 的设计方案 (1 个散热结构, 1 块 PCBA 板), 让灯具热量从灯珠板开始, 直接传到散热结构中, 第一时间将灯具热传出去, 减少热量在灯具中间的停留时间。实测效果采用 1+1 方案, 可以让灯具在工作时温度达到最低。

2. 散热技术设计

LED 芯片产生的热量, 经过芯片电极传到金属基板上, 接着通过热界面材料 (导热硅脂等) 传导到金属散热器上, 金属散热器再将热量传导至散热器远端, 最后通过与周围空气的热对流换热, 把热量发散到空气中。在对 LED 汽车前照灯进行散热处理时, 所产生的热量需要传递到车底并对外排出, 汽车前照灯是将 LED 灯焊接在大面积的铜基板上, 然后将散热贴在铝制品散热器上。铜基板可以运用翅片来扩大其散热的表面积, 从而获得 LED 芯片的热量。

简要技术说明及主要技术性能指标

3. 驱动电路设计

驱动电路总体分为模拟电路和数字电路两个部分，模拟恒流电路部分包括基准、振荡器、输入输出信号保护（ESD）、过温保护、输出电流调节器、输出电流镜像等模块；数字电路包括移位寄存器模块、PWM 信号产生（由 16 位计数器、比较器和灰度数据缓存三个模块组成）、状态寄存器和同步控制器等模块。

4. 灯珠电路板与结构件的设计

灯珠电路板与结构件的技术配合：灯珠电路板与金属结构件配合紧度度，这关系到灯珠板是否能快速散热的关键。本项目采用了模具压合技术和专用模具将结构件直接压合到灯珠板上面，让灯珠板与金属结构件融为一体，无缝接触，既操作简单又结实牢固，良好散热。

5. 灯具温度控制技术

灯具电路采用了国内先进的同步整流 LED 专用恒流驱动 IC，电路设置了温度自动检测识别电路，自动识别自动调整自动控制灯具的整体温度。当灯具温度过高时，电路自动调整输出功率，自动改变灯具流明照度，两者保持平衡，自动控制在合理范围。

推 广 应 用 前 景 与 措 施

深圳北极之光科技有限公司成立于2011年,2018年开始立项研发高散热高亮度LED节能汽车灯项目,目前已研发FE系列18个型号产品。产品已销往欧洲、美洲、大洋洲、非洲、东南亚、中东、日本等60多个国家和地区,公司“AURORA”品牌已得到了国内外客户的广泛认可。海外市场以全球销售和线下批发为主,主要在国际站、亚马逊、shopify、阿里巴巴等,国内市场主要在京东、天猫等平台销售。海外市场和国内市场均占到行业前四的位置。

一、标准参编

公司在研发高散热高亮度LED节能汽车灯项目结束后,参与了起草国家标准项目《色度学 第4部分: CIE 1976L*a*b 色彩空间》(计划编号: 20214537—T—607)。

二、人才培养

目前公司研发人员本科学历及以上人才占比60%以上,其中项目培养了硕士研究生1名、技术人员10名、工程师8名。

三、标准情况

截止目前为止本项目完成全球多个国家的认证以及测试。如中国的CQC,美国FCC、UL,欧盟CE、ROHS、日本PSE、澳洲SAA,印度BIS以及MSDS、ROACH、CARB、UN38.3等各种认证及检测报告,以上各种标准的执行为产品全球化销售和客户的认可奠定了坚实的基础。

四、项目所产生的经济效益

高散热高亮度LED节能汽车灯系列产品,2020年开发设计完成,现已形成一个系列14个型号,可满足市场上绝大部分汽车灯具的照明/指示灯场所的使用需求,产品的各项性能指标完全符合或超出ECE R10等系列国际标准要求,均已拿到相关的证书报告。产品一经推出,立即引起飞利浦/佛山照明等大公司的关注和认可,产品订单急剧增长,最近3年该产品的增长率保持在50%-60%间,截止2022年,累计销售金额约为8890.8万元,累计净利润3000万元,累计上缴税费约450万元(含增值税与所得税)。

五、社会效益

北极之光通过对高散热高亮度LED节能汽车灯技术的研究,加大对高散热高亮度LED节能汽车灯的研究开发,对于提升我国的LED汽车照明行业的整体水平,解决行业内因核心技术不掌握、制造工艺技术不足造成LED汽车照明技术及其核心部件产品使用寿命短、可靠性不足对我国LED汽车照明行业的限制具有极其重要的意义。

同时可提升我国在相关领域与欧美的LED汽车照明行业竞争的优势,突破行业内因自主研发的产品与国外先进水平存在较大差距,总体上处于全球产业链、价值链的中低端,产品质量和可靠性有待提高局面。

主 要 技 术 文 件 目 录 及 来 源

1. 研制技术总结报告
2. 产品质量检测报告
3. 经济或社会效益分析报告
4. 用户使用报告（三家以上）
5. 查新报告

鉴 定 意 见

经深圳市科技创新委员会授权，2023年3月28日深圳市科技中介同业公会主持了深圳北极之光科技有限公司研制的“高散热高亮度LED节能汽车灯”项目科技成果鉴定会。鉴定委员会成员听取了该项目的研制技术总结报告，审查了检验报告、查新报告等资料。经认真讨论，形成鉴定意见如下：

一、提供的资料齐全，符合鉴定要求；

二、该项目采用金属基板一体化主动散热技术、主动温度调节内置驱动系统等技术，研制了系列LED汽车头灯光源产品，具有高散热、高亮度、稳定性强等特点，适用于多种车型；

三、该项目相关核心技术已获得发明专利2件，实用新型专利10件，外观专利3件；

四、该项目核心技术研制的系列产品，经第三方测试机构检测，关键技术指标达到了汽车行业标准要求，用户反馈良好，促进了LED光源在汽车照明行业的国产化应用；

综上所述，鉴定委员会认为，项目整体技术在LED汽车头灯光源领域处于国内先进水平，一致同意通过成果鉴定。

主任委员：

张可元

二〇二三年三月二十八日

组 织 鉴 定 单 位 意 见

根据深圳市关于科技成果鉴定管理（试行）的规定，我公会受理了深圳北极之光科技有限公司研制的“高散热高亮度 LED 节能汽车灯”项目科技成果鉴定的申请。

根据国家科学技术部发展计划司发布的科技成果鉴定规范（送审稿）的要求，我公会对该项目进行了审查，同时按程序聘请了专家组对项目进行了鉴定，现已完成全部工作。鉴定组织单位同意鉴定专家的鉴定意见。

同意专家组意见

负责人签字：_____（盖章）

二〇二三年三月三十一日

科 技 成 果 完 成 单 位 情 况

序号	完 成 单 位 名 称	邮 政 编 码	所 在 省 代 码	市 代 码	详 细 通 信 地 址	隶 所 省 部	单 位 属 性
1	深圳北极之光科技有限公司	0755	440301		深圳市龙岗区坪地街道坪东社区 同富路8号A6栋301	广东省	私营
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

注：1. 完成单位序号超过8个可加附页，其顺序必须与鉴定证书封面上的顺序完全一致。

2. 完成单位名称必须填写全称，不得简化，与单位公章一致，并填入完成和名称的第一栏中，其下属机构名称则填入第二栏中。

3. 所在省市代码由组织鉴定的单位按省、自治区、直辖市和国务院各部门及其他机构名称代码填写。

4. 详细通信地址要写明省（自治区、直辖市）、市（地区）、县（区）、街道和门牌号码。

5. 隶属省部是指本单位和行政关系隶属于哪一个省、自治区、直辖市或国务院部门主管，并将其名称填入表中，如果本单位有地方/部门双重隶属关系，请按主要隶属关系填写。

6. 单位属性是指本单位在 1. 独立科研机构 2. 大专院校 3. 工矿企业 4. 集体或个体企业 5. 其他五类性质中属于哪一类，并在栏中选填 1. 2. 3. 4. 5. 即可。

主 要 研 制 人 员 名 单

序号	姓 名	出生年月	技 术 职 称	文化程度 (学位)	工 作 单 位	对 成 果 创 造 性 贡 献
1	谢青波	1982 年 3 月	总经理	EMBA	深圳北极之光科技有限公司	市场调研产品规划整个产品生命周期的把控
2	邓高丰	1975年11月	研发主管	大专	深圳北极之光科技有限公司	统筹各个系列产品方案的论证与修改
3	彭大伟	1982年10月	结构工程师	研究生	深圳北极之光科技有限公司	产品结构设计
4	谢子雯	1990年10月	项目管理工程师	本科	深圳北极之光科技有限公司	产品结构设计
5	卢瑞带	1979 年 2 月	电子工程师	大专	深圳北极之光科技有限公司	模组设计
6	黄 溪	1990 年 7 月	结构助理工程师	大专	深圳北极之光科技有限公司	模组设计
7	何松柏	1977 年 7 月	电子工程师	大专	深圳北极之光科技有限公司	光学设计
8	孔凌峰	1973年10月	电子工程师	大专	深圳北极之光科技有限公司	光学设计
9	罗梦婷	1995 年 9 月	测试工程师	本科	深圳北极之光科技有限公司	光学设计

注：主要研制人员超过 15 人可加附页

鉴 定 委 员 会 名 单

序号	鉴定会职务	姓 名	工 作 单 位	所 学 专 业	现从事专业	职 称 职 务	签 名
1	主任委员	钱可元	清华大学深圳研究生院	物理电子学	物理电子学	研究员	



鉴 定 委 员 会 名 单

序号	鉴定会职务	姓 名	工 作 单 位	所 学 专 业	现 从 事 专 业	职 称 职 务	签 名
2	委员	杨少辰	深圳大舜激光技术有限公司	光学	光学	教授	

鉴定委员会名单

序号	鉴定会职务	姓名	工作单位	所学专业	现从事专业	职称职务	签名
3	委员	金鹏	北京大学深圳研究生院	光电子学与 激光技术	光电子学与 激光技术	副教授	



鉴 定 委 员 会 名 单

序号	鉴定会职务	姓 名	工 作 单 位	所 学 专 业	现 从 事 专 业	职 称 职 务	签 名
4	委员	敬刚	深圳清华大学研究院	光学工程	光学工程	高级工程师	 敬刚

鉴 定 委 员 会 名 单

序号	鉴定会职务	姓 名	工 作 单 位	所 学 专 业	现 从 事 专 业	职 称 职 务	签 名
5	委员	祁山	深圳市晶仕德光电有限公司	光电子学与 激光技术	光电子学与 激光技术	高级工程师	祁山



鉴 定 委 员 会 名 单

序号	鉴定会职务	姓 名	工 作 单 位	所 学 专 业	现 从 事 专 业	职 称 职 务	签 名
6	委员	陈卫星	深圳深爱半导体股份有限公司	半导体技术	半导体技术	高级工程师	 陈卫星

鉴 定 委 员 会 名 单

序号	鉴定会职务	姓 名	工 作 单 位	所 学 专 业	现 从 事 专 业	职 称 职 务	签 名
7	委员	孙伟远	深圳市华瑞特系统有限公司	机械工程	光机电 一体化技术	高级工程师	 孙伟远



报告验真

报告编号: J20235001268075526

科技查新报告



项目名称: 高散热节能 LED 汽车车灯

委托人: 深圳北极之光科技有限公司

委托日期: 2023 年 3 月 15 日

查新机构 (盖章): 科学技术部西南信息中心查新中心
(国家一级科技查新咨询单位)



查新完成日期: 2023 年 3 月 23 日

中华人民共和国科学技术部

二〇〇〇年制

查新项目 名称	中文：高散热节能 LED 汽车车灯					
	英文：(略)					
查新机构	名称	科学技术部西南信息中心查新中心				
	通信地址	重庆市渝北区黄山大道中段 67 号信达国际 B 栋 10 楼（邮编：401121）				
	负责人	刘彦雄	电话	023-63500388	传真	023-63502804
	联系人	王莹	电话	023-63521543、023-63502719		
	网址	www.chaxin.org.cn		电子信箱	chaxin@vip.sina.com	

一、查新目的与范围

成果查新（验收）国内查新

二、查新项目的科学技术要点

1、主要技术特征：

(1) 项目采用了 1+1 的设计方案（1 个散热结构，1 块 PCBA 板），让灯具热量从灯珠板开始，直接传到散热结构中，第一时间将灯具热传出去，减少热量在灯具中间的停留时间。

(2) 采用了模具压合技术和专用模具将结构件直接压合到灯珠板上面，让灯珠板与金属结构件融为一体，无缝接触，既操作简单又结实牢固，良好散热。

(3) 散热系统设计，LED 芯片产生的热量，经过芯片电极传到金属基板上，接着通过热界面材料（导热硅脂等）传导到金属散热器上，金属散热器再将热量传导至散热器远端，最后通过与周围空气的热对流换热，把热量散发到空气中。

2、技术指标：

(1) 光能利用率 $\geq 50\%$ ；

(2) 车辆左右转向，车灯照明面左右调节范围 30° ；

(3) 实现可编程调光，且投射面图像分辨率 640×480 ；

3、应用范围：智能 LED 汽车前照灯整灯产品，并实现整灯的批量化生产。

4、背景：

智能车灯能够根据外界行车环境变化实时精准化配光，可有效解决行车过程中因光线暗弱或强光污染等照明因素而导致的交通安全问题，是人车交互、车车交互及车与环境交互的重要手段，还是汽车实现光通信的重要媒介，是车联网感知过程中不可或缺的组成部分，是汽车“智慧的眼睛”，因此，在自动驾驶技术和无人驾驶技术飞速发展的今天，智能车灯已经成为众多国际顶级汽车品牌关注的重点。而 LED 光源具有效能高、可靠性强、使用寿命长、色纯度高、响应速度快、体积小、易于集成、方便布置等优点，成了车载照明特别是新能源车载照明的主流方向。开发更“绿色”和“智能”的车灯系统成了车载照明领域最为核心的部分。

高亮度 LED 在车用照明市场已成大势所趋，LED 亦被导入头灯模块，LED 车头灯模块在被

大量商品化以前还有很多技术难题,如LED的发光效率、LED封装体耐热能力、LED封装体的散热设计、头灯模块的散热设计及成本等都成为各大商家需要面临的问题。

知识产权

CN202211363250.2, 车辆LED前照灯以及散热方法

三、查新点与查新要求

(1) 将发光单元组件设置于第一散热组件,第二散热组件与第一散热组件可拆卸连接,风冷组件设置在第二散热组件内且靠近第一散热组件端。

(2) 根据第一散热组件的温度,利用调整组件调整风冷组件与第一散热组件之间的距离,通过将风冷组件调整至距离第一散热组件一定距离后,在第一散热组件附近形成均匀流场,长时间使用时可提升散热效率。

四、文献检索范围及检索策略

- | | |
|--|-----------|
| 1. 中文科技期刊数据库(重庆维普) | 1989—2023 |
| 2. 中国学术期刊数据库(万方数据) | 1998—2023 |
| 3. 中国学位论文全文数据库(万方数据) | 1980—2023 |
| 4. 中国学术会议文献数据库(万方数据) | 1982—2023 |
| 5. 中国科技成果数据库(万方数据) | 1978—2023 |
| 6. 中外科技报告数据库(万方数据) | 1958—2023 |
| 7. 中外标准数据库(万方数据) | 1990—2023 |
| 8. 中国学术期刊(网络版)(中国知网) | 1915—2023 |
| 9. 中国学术辑刊全文数据库(中国知网) | 1979—2023 |
| 10. 中国博士学位论文全文数据库(中国知网) | 1984—2023 |
| 11. 中国优秀硕士学位论文全文数据库(中国知网) | 1984—2023 |
| 12. 中国重要会议论文全文数据库(中国知网) | 1953—2023 |
| 13. 国际会议论文全文数据库(中国知网) | 1981—2023 |
| 14. 中国科技项目创新成果鉴定意见数据库(中国知网) | 1978—2023 |
| 15. 中国重要报纸全文数据库(中国知网) | 2000—2023 |
| 16. 中国国家知识产权局专利检索系统 | 1985—2023 |
| 17. 国家科技成果网 | 1978—2023 |
| 18. 百度 https://www.baidu.com | |
| 19. 必应 https://cn.bing.com | |

检索词:

LED、车灯、F21S45/40、风冷、散热

检索策略:

LED*车灯*(IPC=F21S45/40+风冷+散热)

五、检索结果

依据查新项目委托人提供的研究内容和查新要求,在上述文献检索范围内采用检索策略查阅该查新项目的文献情况,经反复筛选,列出相关文献简介如下:

[1]深圳北极之光科技有限公司

车辆 LED 前照灯以及散热方法

中国专利,CN202211363250.2[P].2022.11.29

摘要:为了解决现有技术中的问题,本发明提供一种车辆 LED 前照灯以及散热方法,包括:发光单元组件、第一散热组件、第二散热组件、风冷组件以及调整组件;其中,第一散热组件,用于设置所述发光单元组件;第二散热组件与所述第一散热组件的一端可拆卸的连接;风冷组件设置在所述第一散热组件内,且靠近所述第一散热组件的一端设置;调整组件设置在所述风冷组件与所述第一散热组件之间,用于调整所述风冷组件与所述第一散热组件之间的距离;本发明所述的车辆 LED 前照灯,可以根据第一散热组件的温度调整风冷组件与所述第一散热组件之间的距离,在长时间使用时,保证风冷组件出风口的流场均匀,提升制冷效率。

1.一种车辆 LED 前照灯,其特征在于,包括:发光单元组件;第一散热组件,用于设置所述发光单元组件;第二散热组件,与所述第一散热组件的一端可拆卸的连接;风冷组件,设置在所述第一散热组件内,且靠近所述第一散热组件的一端设置;调整组件,设置在所述风冷组件与所述第一散热组件之间,用于根据所述第一散热组件的温度调整所述风冷组件与所述第一散热组件之间的距离。

2.根据权利要求 1 所述的一种车辆 LED 前照灯,其特征在于,所述第一散热组件,包括:基板,用于设置所述发光单元组件;壳体,与所述基板可拆卸的连接,且位于所述基板的外侧;过渡件,与所述基板远离所述发光单元组件的一端可拆卸的连接;所述过渡件设有所述基板端部的相对端靠近所述风冷组件设置。

3.根据权利要求 2 所述的一种车辆 LED 前照灯,其特征在于,所述第二散热组件,包括:散热体,设置在所述过渡件外侧;所述散热体内设置有与所述过渡件外形对应的台阶状结构,用于固定所述过渡件;所述风冷组件设置在所述散热体内。

4.根据权利要求 1 所述的一种车辆 LED 前照灯,其特征在于,所述风冷组件,包括:风冷单元;框架,设置在所述风冷单元外侧;连接板,设置在所述框架朝向所述第一散热组件的一侧;所述框架的两侧与所述第二散热组件的内侧滑动连接;所述调整组件设置在所述第一散热组件内,且与所述框架连接,用于控制所述风冷单元与所述第一散热组件之间的距离。

5.根据权利要求 4 所述的一种车辆 LED 前照灯,其特征在于:所述框架的两侧对称设置有至少 2 个凸起部;所述第二散热组件的内侧壁上设置有与所述凸起部对应的凹槽部。

6.根据权利要求 1 所述的一种车辆 LED 前照灯,其特征在于,所述调整组件,包括:至少 1 根管件,设置在所述发光单元组件的一侧,且与所述发光单元组件中的基板接触;驱动件,设置在所述管件内部;所述管件,包括:管形体,设置在所述发光单元组件的一侧;封盖,设置在所述管形体的一端,用于封闭所述管形体的一端;所述驱动件一端的端部设置在所述封盖朝向所述风冷组件的端面上;所述驱动件的另一端与所述风冷组件可拆卸的连接,用于在受热的情况下发生形变从而调整所述风冷组件与所述第一散热组件之间的距离;所述管件的线性热膨胀系数大于所述第一散热组件中壳体的线性热膨胀系数。

7.根据权利要求 6 所述的车辆 LED 前照灯,其特征在于:所述驱动件靠近所述风冷组件的一端设置有连接件;所述风冷组件上设置有与所述连接件对应连接的螺纹孔。

8.根据权利要求 1 所述的车辆 LED 前照灯,其特征在于:还包括:连接线,一端与风冷组件

电性连接;插头,与所述连接线的另一端电性连接,用于连接外部电源。

9.一种基于权利要求 1-8 任一权利要求所述的车辆 LED 前照灯的散热方法,其特征在于,包括:通过第一散热组件上将发光单元组件发出的热量传导至第二散热组件上;将风冷组件设置在所述第二散热组件的端部;利用调整组件调整所述风冷组件与所述第一散热组件之间的距离;所述所述第一散热组件的温度越高,所述风冷组件与所述第一散热组件之间的距离越远。

10.根据权利要求 9 所述的散热方法,其特征在于:所述调整组件为双向记忆合金。

[2]广东斯科电气股份有限公司

汽车 LED 前照灯

中国专利,CN201410522802.9[P].2015.03.04

摘要:一种汽车 LED 前照灯,光源固定架包括安装端及固定端,安装端具有三个安装面,三个铝基板分别设于三个安装面上,其中两个铝基板远离固定端设置,一个铝基板靠近固定端设置,铝基板上安装有 LED 光源;散热器包括连接端及散热端,连接端上开设有安装孔,散热端上开设有收容槽,固定端与过盈配合连接,散热风扇收容于收容槽内,防尘罩贴合于散热端;固定片套接于固定端,防护盖与安装端的端面连接。将汽车 LED 前照灯安装于有限的空间范围内,一方面,LED 光源的 360° 发光,提高了光源的利用率,另一方面,各个部件的合理结构设计,较好的解决了 LED 光源的散热问题,延长了光源的使用寿命。

[3]安徽佳拓科技发展有限公司

散热型 LED 灯

中国专利,CN201921811124.2[P].2020.06.09

摘要:本实用新型涉及一种散热型 LED 灯,包括表面集成有若干 LED 灯珠的基板、电连接 LED 灯珠的控制板、散热外壳、散热风扇及灯罩;灯罩包括有罩体、连接罩、灯罩板,罩体底端向内延伸出导向壁,连接罩可升降滑动地安装在导向壁内,连接罩顶端与罩体内腔顶部之间连接有若干可伸缩的连接杆及可折叠的镍钛合金记忆金属片;连接罩包括有介质罩,介质罩内均具有一气密内腔,在介质罩的内腔中封装有散热介质液;基板安装在介质罩的安装腔顶部且与介质罩内侧壁之间固定有导热硅脂层,灯罩板安装在介质罩的安装腔底部;基板与灯罩顶部之间形成通风间隔,罩体侧壁上分别开设有若干通风孔,罩体顶部形成有通风口。本实用新型结合水冷散热和风冷散热功能,有效提高散热效果。

[4]宁波成电协创科技合伙企业(有限合伙)

一种智能散热式灯具

中国专利,CN201810267623.3[P].2018.09.11

摘要:一种智能散热式灯具,包括外灯罩、散热机构、内部设有发光源的内灯罩,所述外灯罩套接于内灯罩外部且其上端设有通气孔,所述散热机构包括用于盖合通气孔的顶盖、多个周向分布于内灯罩上端的活塞组件,所述活塞组件包括固定连接内灯罩的塞管、位于塞管下端的导热单元、与塞管构成活塞运动的活塞杆、固定连接活塞杆上端的连杆,所述导热单元固定连接内灯罩,多个活塞组件的连杆周向连接于顶盖下端,当内灯罩热量过高时,导热单元吸收热量达到设定值,此时塞管内的气体升温膨胀带动活塞上移,从而通过连杆上移带动顶盖上移,从而打开通气孔,外灯罩外的冷空气进入外灯罩与内灯罩之间的间隙内,从而对内灯罩进行降温。

[5]江苏中科朗恩斯车辆科技有限公司

一种 LED 光源控制汽车车灯

中国专利,CN202123417296.1[P].2022.05.17

摘要:本实用新型提供了一种 LED 光源控制汽车车灯,包括灯罩体、设置在所述灯罩体一侧的灯座;所述灯罩体的内部开设有环槽,所述灯座的内部均匀设置有限位孔,所述限位孔以及环槽内壁上均设置有螺纹槽,所述限位孔的内部设置有输热组件,所述输热组件的一端延伸到所述灯座外部,所述输热组件包括长筒;以及所述长筒的设置所述限位孔内,所述长筒的一端延伸到所述灯座外部;本实用新型通过在灯罩体底部设置环槽,灯座一侧均匀设置限位孔,环槽与限位孔内壁上均开设螺纹槽,在需要降温时,将输热组件置于灯罩体和灯座之间形成的内腔中,当不需要降温时,将输热组件的尾端延伸到灯座外部;实现了防止热堆积的功能,解决了灯罩内水汽滞留的问题。

[6]苏州弗欧得精密汽车配件有限公司

一种 LED 汽车车灯

中国专利,CN202220186178.X[P].2022.08.09

摘要:本实用新型公开了一种 LED 汽车车灯,包括灯罩,所述灯罩的内部下方设有电路板,所述电路板的下表面两侧均安装有支撑脚,且电路板的上方设有压板,所述压板的下表面靠近中部的两侧均安装有能够下压电路板的压部,所述电路板的上表面等距离的安装有灯座,所述灯座的上端安装有灯体,所述压板上开设有能够供灯座穿过的限位孔,本实用新型中,支撑脚能够将电路板的高度抬高,电路板的下底面与灯罩之间存在一定空间,便于散热,且电路板的上方设有压板,压板与电路板之间有一定空间,进而便于给电路板进行散热,压板下方设有能够下压电路板的压部,电路板的位置被锁定在灯罩的内部,避免电路板打孔对电路板自身的损坏,保证电路板的强度。

[7]山东陆地方舟新能源汽车有限公司

一种电动汽车用自散热性 LED 车灯

中国专利,CN202122944232.0[P].2022.07.05

摘要:本实用新型提供了一种电动汽车用自散热性 LED 车灯,所述安装盒固定连接有灯罩,所述安装盒固定连接有灯体,所述灯体输出端电连接有灯源,所述安装盒侧壁固定连接有两个进风管,两个所述进风管侧壁滑动连接有安装板,所述安装板固定连接有防尘板,两个所述进风管外壁连接有限位机构,所述安装盒侧壁开设有多个散热孔,两个所述进风管侧壁开设有流水孔,所述安装盒侧壁开设有流水槽,在车辆行驶过程中,气流通过进风管注入安装盒中,吸热板与散热翼片将灯体上的热量扩散在安装盒内部,安装盒内的热量从散热孔中排出,有效的对灯体进行散热,避免长时间的高温造成灯体的电子元件发生损坏,从而提高 LED 车灯的使用寿命。

[8]盛企(上海)光电系统科技有限公司

一种带风扇散热装置的 LED 灯

中国专利,CN201320000186.1[P].2013.06.19

摘要:本实用新型属于 LED 照明技术领域,具体涉及一种带风扇散热装置的 LED 灯。其主要由光学透镜、杯体、杯盖、LED 灯、铝基板、风扇和电源模组组成;其中,所述电源模组设置于杯体的杯底;所述风扇设置于杯体的杯腔内且在电源模组正上方;杯盖中心开孔,安装于杯体的

杯口,朝向杯体的一侧设置有散热片;铝基板为中心开孔的环形片材,设置在杯盖上;所述LED灯设置于铝基板上;所述光学透镜为中心开孔的环形灯罩,同铝基板相匹配,罩在铝基板上且覆盖住LED灯;风扇通过进风口不断向杯体吸入冷空气,向杯体出风口吹出热空气,完成热的散热过程。本实用新型能有效控制LED灯整体温度,延长LED灯持续工作时间以及使用寿命。

[9]嘉兴阿姆斯壮智能科技有限公司

一种可散热的LED灯

中国专利,CN201621030802.8[P].2017.02.22

摘要:本实用新型公开了一种可散热的LED灯,包括LED灯本体,所述LED灯本体包括电路板、LED灯、风机和温度传感器,所述LED灯安装在电路板下端,所述电路板两侧均设有固定块,所述固定块与连接杆连接,两个连接杆均通过可调弯曲杆与风机连接,所述电路板两侧分别设有接入线和接出线,所述接入线上设有支线,所述支线一端与旋转电机连接,所述旋转电机安装在风机上端,所述旋转电机置于保护壳内,所述温度传感器置于电路板上端,所述风机下端设有防护网,所述防护网通过卡扣与风机两侧连接。本实用新型由于风机与电路板之间的可调弯曲杆,可以调节风机与电路板之间的距离,以便于更好的对电路板进行散热。

[10]雷松涛

LED车大灯

中国专利,CN201420113574.5[P].2014.07.30

摘要:本实用新型公开一种LED车大灯,包括LED光源组件、导热芯、散热器和定位座,LED光源组件安装在导热芯上,定位座套接在导热芯上,散热器连接在导热芯的下端,形成与氙气灯外形类似的LED车灯结构,可通过定位座定位于车灯结构内,通用性强。定位座通过导热芯与散热器的连接,被散热器紧压在套装位上,安装、拆卸操作简单,便于定位座的更换,从而更换成与车型配对的定位座,就可满足不同车型的安装要求,生产商可将成本较低的定位座进行多种型号生产,而将成本较高的LED光源结构进行适量生产,对对应型号的定位座进行组装来满足不同车型的安装要求,可降低生产商和经销商的成本投入、缓解灯管库存的压力。

[11]广州市雷腾照明科技有限公司

一种LED车灯

中国专利,CN201420245543.5[P].2014.09.17

摘要:一种LED车灯,包括散热器和设于所述散热器上的安装座,所述安装座具有三个安装面,三个安装面组成三角形,所述安装面上设有LED基板和LED光源;所述安装座上设有形状与所述安装座形状相似的保护套,所述保护套上对应所述LED光源处设有出光孔。本实用新型的三个LED光源分布在三个不同的水平面上,最后依靠反光碗将光反射出去,当点亮任意两个LED光源时,该LED灯打出近光,当三个LED光源同时点亮,该LED灯打出远光;另外,安装座与散热器连接,三个光源散发出来的热量通过安装座传递至散热器进行集中散热,这种三角形的光源分布结构紧凑,占用空间小。

六、查新结论

1.文献对比分析

在所检索文献范围内，涉及委托项目的相关文献有：

深圳北极之光科技有限公司报道了车辆 LED 前照灯以及散热方法，为本项目委托人公开文献（见文献[1]）。广东斯科电气股份有限公司报道了汽车 LED 前照灯（见文献[2]）。安徽佳拓科技发展有限公司报道了散热型 LED 灯（见文献[3]）。宁波成电协创科技合伙企业(有限合伙)报道了一种智能散热式灯具（见文献[4]）。江苏中科朗恩斯车辆科技有限公司报道了一种 LED 光源控制汽车车灯（见文献[5]）。苏州弗欧得精密汽车配件有限公司报道了一种 LED 汽车车灯（见文献[6]）。山东陆地方舟新能源汽车有限公司报道了一种电动汽车用自散热性 LED 车灯（见文献[7]）。盛企(上海)光电系统科技有限公司报道了一种带风扇散热装置的 LED 灯（见文献[8]）。嘉兴阿姆斯壮智能科技有限公司报道了一种可散热的 LED 灯（见文献[9]）。雷松涛报道了 LED 车大灯（见文献[10]）。广州市雷腾照明科技有限公司报道了一种 LED 车灯（见文献[11]）。

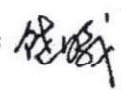
2.结论

综合分析检索到的相关文献，并与委托项目的查新点进行对比分析，可以得出如下结论：

检出文献中见有汽车 LED 前照灯结构研究的报道。本项目委托人公开有文献“车辆 LED 前照灯以及散热方法（CN202211363250.2）”，涉及综合本项目所述特点，采用了本项目委托人公开的车辆 LED 前照灯以及散热方法技术，将发光单元组件设置于第一散热组件，第二散热组件与第一散热组件可拆卸连接，风冷组件设置在第二散热组件内且靠近第一散热组件端，根据第一散热组件的温度，利用调整组件调整风冷组件与第一散热组件之间的距离，通过将风冷组件调整至距离第一散热组件一定距离后，在第一散热组件附近形成均匀流场，长时间使用时可提升散热效率的“高散热节能 LED 汽车车灯”，在所检文献以及时限范围内，除本项目外，国内未见相同文献报道。

查新员（签字）：

查新员职称：高级工程师

审核员（签字）：

审核员职称：高级工程师



2023 年 3 月 23 日

七、查新员、审核员声明

- (1) 报告中陈述的事实是真实和准确的。
- (2) 我们按照科技查新规范进行查新、文献分析和审核，并作出上述查新结论。
- (3) 我们获取的报酬与本报告中的分析、意见和结论无关，也与本报告的使用无关。

查新员（签字）：

范埃

审核员（签字）：

钱斌



2023 年 3 月 23 日

2023 年 3 月 23 日

八、附件清单

九、备注

1. 科学技术部西南信息中心查新中心是国家一级科技查新单位。
2. 本查新报告无“报告专用章”和骑缝章无效。
3. 本查新报告涂改、部分复印无效。
4. 本查新报告检索结论仅供参考。