



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105258057 B

(45)授权公告日 2017. 11. 03

(21)申请号 201510738153.0

F21V 14/06(2006.01)

(22)申请日 2015.11.03

F21V 17/10(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

F21V 19/00(2006.01)

申请公布号 CN 105258057 A

F21V 29/50(2015.01)

(43)申请公布日 2016.01.20

F21V 11/00(2015.01)

(73)专利权人 西安睿莱特汽车科技有限公司

F21V 29/56(2015.01)

地址 710000 陕西省西安市经济技术开发区凤城八路158号风景御园18幢1单元701室

F21W 101/10(2006.01)

F21Y 115/10(2016.01)

(72)发明人 焦栋青

(56)对比文件

(74)专利代理机构 北京汇信合知识产权代理有限公司 11335

CN 104180266 A, 2014.12.03,

TW 201504565 A, 2015.02.01,

CN 104121535 A, 2014.10.29,

CN 102200245 A, 2011.09.28,

US 7683395 B2, 2010.03.23,

CN 205065549 U, 2016.03.02,

代理人 宋西磊

审查员 张瑜

(51)Int. Cl.

F21S 8/10(2006.01)

F21V 5/04(2006.01)

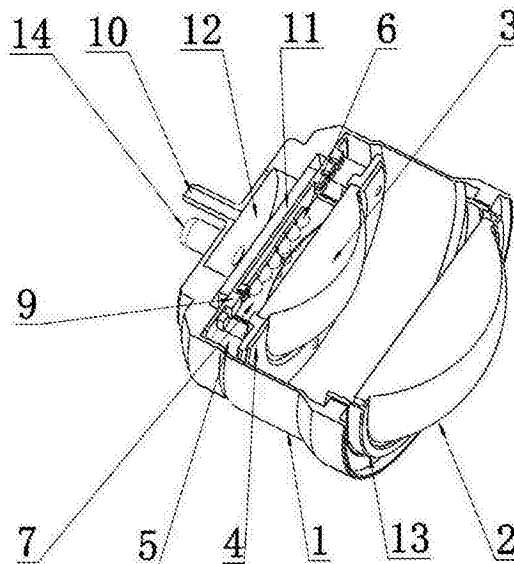
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种LED车用大灯

(57)摘要

本发明公开了一种LED车用大灯,包括灯壳体、第一凸透镜和第二凸透镜;灯壳体上设置有调焦环,调焦环上固定有第一凸透镜,第二凸透镜固定在支架上,支架通过支柱安装于灯壳体底部上,灯壳体底部上固定有电路板,电路板正面上焊接有遮光板和两组LED单元体,背面焊接有导热的紫铜块,紫铜块与灯壳体尾部间形成一个密封腔体,密封腔体上连接有散热装置,遮光板位于两组LED单元体之间。本发明通过第一凸透镜与第二凸透镜组成双透镜组合直射汇聚光束,配合一个水平安置的遮光板成像,不仅使光会聚良好,也得到了良好的光型折线,使得光效率进一步提高,同时还实现了远近光的组合。且由于设置紫铜块导热结构,因此降低了LED芯片的热阻,提高了光效率。



1. 一种LED车用大灯,其特征在于,包括灯壳体(1)、第一凸透镜(2)和第二凸透镜(3);灯壳体(1)上设置有调焦环(13),调焦环(13)上固定有第一凸透镜(2),第二凸透镜(3)固定在支架(4)上,支架(4)通过支柱(5)安装于灯壳体(1)底部上,灯壳体(1)底部上固定有电路板(9),电路板(9)背面焊接有导热的紫铜块(11),紫铜块(11)与灯壳体(1)尾部间形成一个密封腔体(12),密封腔体(12)上连接有散热装置,所述的电路板(9)正面上焊接有近光LED芯片(6)和远光LED芯片(8),近光LED芯片(6)和远光LED芯片(8)之间水平设置有遮光板(7),近光LED芯片(6)位于遮光板(7)上方,远光LED芯片(8)位于遮光板(7)下方;所述的遮光板(7)前缘设有弧线,近光LED芯片(6)和远光LED芯片(8)发出的光束经由遮光板(7)前缘弧线成像。

2. 根据权利要求1所述的LED车用大灯,其特征在于,所述的散热装置包括冷却液循环水管(10)和循环水管(14),灯壳体(1)上设置有与密封腔体(12)相连通的冷却液循环水管(10)和循环水管(14),冷却液循环水管(10)和循环水管(14)外部接水泵和散热水箱。

3. 根据权利要求1所述的LED车用大灯,其特征在于,所述的LED芯片底部中间为LED单元体的发热体部分(15),发热体部分(15)两边均设有电极(16),发热体部分(15)通过焊接面(17)直接焊接在紫铜块(11)的凸台上,紫铜块(11)凸台镶嵌在电路板(9)上,电极(16)则与电路板(9)焊接,紫铜块(11)背面与密封腔体(12)中的循环冷却水接触。

一种LED车用大灯

技术领域

[0001] 本发明涉及LED灯,具体涉及一种LED车用大灯。

背景技术

[0002] 近些年来,LED照明作为一种新型绿色光源,正在迅猛发展中,其节能高光效和绿色环保等优点,将会逐步取代传统光源,目前已在家庭照明到公共道路照明中得到很好的验证。

[0003] 汽车行业作为一个庞大的体系,其照明系统也会随科技进步而发展起来,目前国外汽车巨头们已经在投巨资来开发LED前大灯,并且已经在一些高端车型中小量投放市场了,但汽车用LED大灯却面临一些技术难题,单芯片功率难以做大,多芯片组合就面临光会聚的问题,车灯投射光型是汽车灯光最重要的参数,这直接影响到行车安全问题;在光型会聚方面,目前采用的是方法多是反射式和异型树脂透镜,这两种都在光会聚方面不理想,单透镜(氙气灯采用的会聚)对于LED多点光源更是不理想,还有一个棘手的问题就是LED的散热问题。

[0004] 热阻就是阻碍LED芯片发出的热量能否迅速传到散热系统的热传导能力,当然越低越好,热阻也是影响LED光效率和功率的直接因素,良好的解决了芯片的热阻,才可能发挥LED高光效的优点,汽车由于其移动性和空间有限,不可能用很大的散热器,即使有条件散热,没有很低的热阻,也会致使LED芯片过热,寿命缩短甚至烧毁,因此要良好的解决LED的散热。

发明内容

[0005] 本发明为了解决上述技术问题,提供了一种LED车用大灯,降低了LED芯片的热阻,提高了输出光强和光效率,既不影响对方车辆安全,又使得驾驶者自己有良好的照明,巧妙实现远近光切换。

[0006] 本发明是通过以下技术方案来实现:

[0007] 一种LED车用大灯,包括灯壳体、第一凸透镜和第二凸透镜;灯壳体上设置有调焦环,调焦环上固定有第一凸透镜,第二凸透镜固定在支架上,支架通过支柱安装于灯壳体底部上,灯壳体底部上固定有电路板,电路板正面上焊接有遮光板和两组LED单元体,背面焊接有导热的紫铜块,紫铜块与灯壳体尾部间形成一个密封腔体,密封腔体上连接有散热装置,遮光板位于两组LED单元体之间。

[0008] 所述的电路板正面上焊接有近光LED芯片和远光LED芯片,近光LED芯片和远光LED芯片之间水平设置有遮光板,近光LED芯片位于遮光板上方,远光LED芯片位于遮光板下方。

[0009] 所述的遮光板前缘设有弧线,近光LED芯片和远光LED芯片发出的光束经由遮光板前缘弧线成像。

[0010] 所述的散热装置包括冷却液循环水管和循环水管,灯壳体上设置有与密封腔体相连通的冷却液循环水管和循环水管,冷却液循环水管和循环水管外部接水泵和散热水箱。

[0011] 所述的LED单元体底部中间为LED单元体的发热体部分,发热体部分两边均设有电极,发热体部分通过焊接面直接焊接在紫铜块的凸台上,紫铜块凸台镶嵌在电路板上,电极则与电路板焊接,紫铜块背面与密封腔体中的循环冷却水接触。

[0012] 与现有技术相比,本发明具有以下有益的技术效果:

[0013] 本发明通过第一凸透镜与第二凸透镜组成双透镜组合直射汇聚光束,配合一个水平安置的遮光板成像,不仅使光会聚良好,也使得光效率进一步提高,同时还实现了双光(远近光)的组合。且由于双透镜组合直射光束会聚,因而减小了光损耗、提高了输出光强。同时,由于水平安置异型遮光板,因此得到了良好的光型折线,既不影响对方车辆安全,又使得驾驶者自己有良好的照明,巧妙的实现远近光切换,这对驾驶车辆和对面车辆会车尤为重要。此外,由于设置紫铜块导热结构,因此降低了LED芯片的热阻,提高了光效率。

附图说明

[0014] 图1为本发明提供的LED车用大灯剖视结构示意图一;

[0015] 图2为本发明提供的LED车用大灯剖视结构示意图二;

[0016] 图3为本发明提供的LED车用大灯中的LED大灯局部放大图。

[0017] 其中,1为灯壳体;2为第一凸透镜;3为第二凸透镜;4为支架;5为支柱;6为近光LED芯片;7为遮光板;8为远光LED芯片;9为电路板;10为冷却液循环水管;11为紫铜块;12为密封腔体;13为调焦环;14为循环水管;15为发热体部分;16为电极;17为焊接面。

具体实施方式

[0018] 下面结合具体的实施例对本发明做进一步的详细说明,所述是对本发明的解释而不是限定。

[0019] 参见图1至图3,一种LED车用大灯,包括灯壳体1、第一凸透镜2和第二凸透镜3;灯壳体1上设置有调焦环13,调焦环13上固定有第一凸透镜2,第二凸透镜3固定在支架4上,支架4通过支柱5安装于灯壳体1底部上,灯壳体1底部上固定有电路板9,所述的电路板9正面上焊接有近光LED芯片6和远光LED芯片8,近光LED芯片6和远光LED芯片8之间水平设置有遮光板7,近光LED芯片6位于遮光板7上方,远光LED芯片8位于遮光板7下方,所述的遮光板7前缘设有弧线,近光LED芯片6和远光LED芯片8发出的光束经由遮光板7前缘弧线成像;电路板9背面焊接有导热的紫铜块11,紫铜块11与灯壳体1尾部间形成一个密封腔体12,密封腔体12上连接有散热装置。

[0020] 其中,所述的散热装置包括冷却液循环水管10和循环水管14,灯壳体1上设置有与密封腔体12相连通的冷却液循环水管10和循环水管14,冷却液循环水管10和循环水管14外部接水泵和散热水箱。

[0021] 具体的,所述的LED单元体底部中间为LED单元体的发热体部分15,发热体部分15两边均设有电极16,发热体部分15通过焊接面17直接焊接在紫铜块11的凸台上,紫铜块11凸台镶嵌在电路板9上,电极16则与电路板9焊接,紫铜块11背面与密封腔体12中的循环冷却水接触。

[0022] 本发明的工作原理:

[0023] LED发出的光束经由遮光板7前缘弧线成像,由第一凸透镜2和第二凸透镜3组合会

聚LED光束,焦点位于大灯前方5米以外,得到明显的输出切线光型,三者之间组成一套高效率的光学会聚系统,近光LED芯片6位于遮光板7上方,远光LED芯片8位于遮光板7下方,通过遮光板前沿的弧线完成光会聚。第一凸透镜2固定于调焦环13上,可以微调焦距,第二凸透镜3固定在支架4上,通过支柱5安装与灯壳底部,支柱5的长度决定了后焦距的距离,遮光板、LED芯片、导热的紫铜块一同焊接在电路板9上,再固定于灯壳1底部,紫铜块11与灯壳1尾部形成一个密封腔体12,冷却液通过冷却液循环水管10进入,循环水管14输出,外部接循环水泵和散热水箱,完成循环散热。

[0024] 有了很低热阻的保障,才能使得LED芯片发挥出应有的光效,因此LED发出的热量主要是通过LED芯片背面的中间部位传出去的,紫铜块背后直接和循环冷却水接触,这样就把LED芯片的热阻降到了最低,比目前的铜基板和铝基板热阻还要低很多。

[0025] 通过装车测试结果,本LED大灯光型和亮度均高过外国高端车型氙气大灯。

[0026] 需要说明的是,上述描述中的透镜本身的类型参数指标性能不在限定范围。循环水泵和散热水箱以及冷却液不在限定范围内。LED单元体的种类形式性能品牌不在限定范围内。光输出折线形状依各国标准不同而异,不在限定范围。

[0027] 本发明通过第一凸透镜与第二凸透镜组成双透镜组合直射汇聚光束,配合一个水平安置的遮光板成像,不仅使光会聚良好,也使得光效率进一步提高,同时还实现了双光(远近光)的组合。且由于双透镜组合直射光束会聚,因而减小了光损耗、提高了输出光强。同时,由于水平安置异型遮光板,因此得到了良好的光型折线,既不影响对方车辆安全,又使得驾驶者自己有良好的照明,巧妙的实现远近光切换,这对驾驶车辆和对面车辆会车尤为重要。此外,由于设置紫铜块导热结构,因此降低了LED芯片的热阻,提高了光效率。

[0028] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

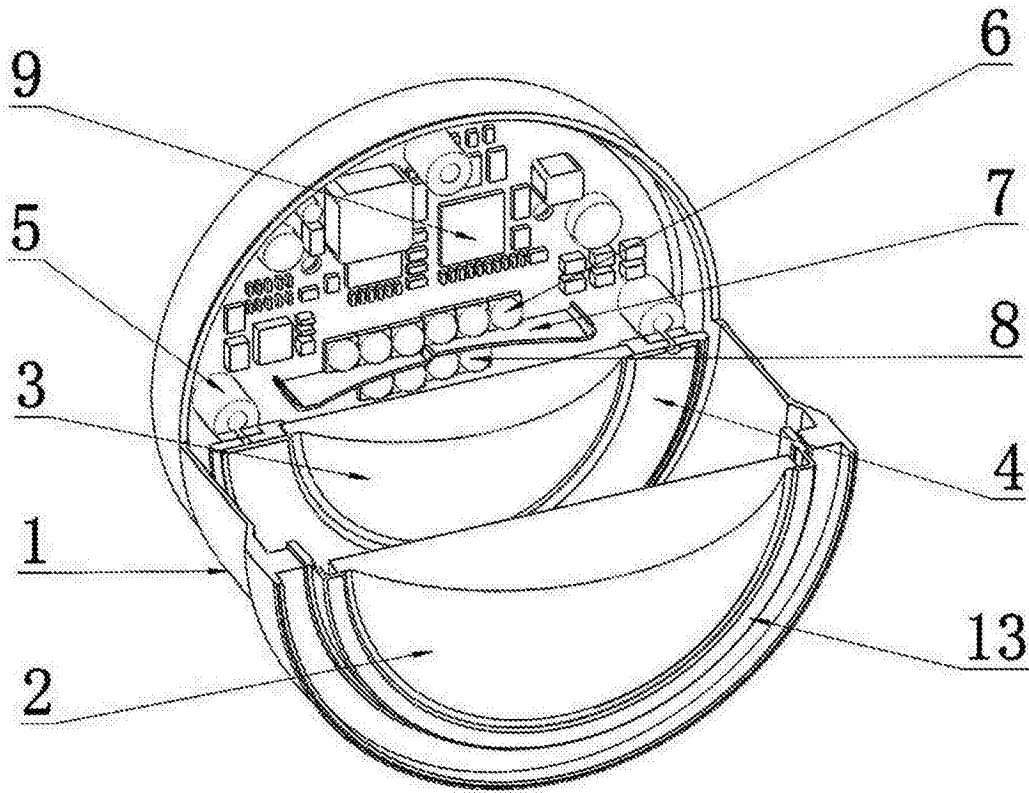


图1

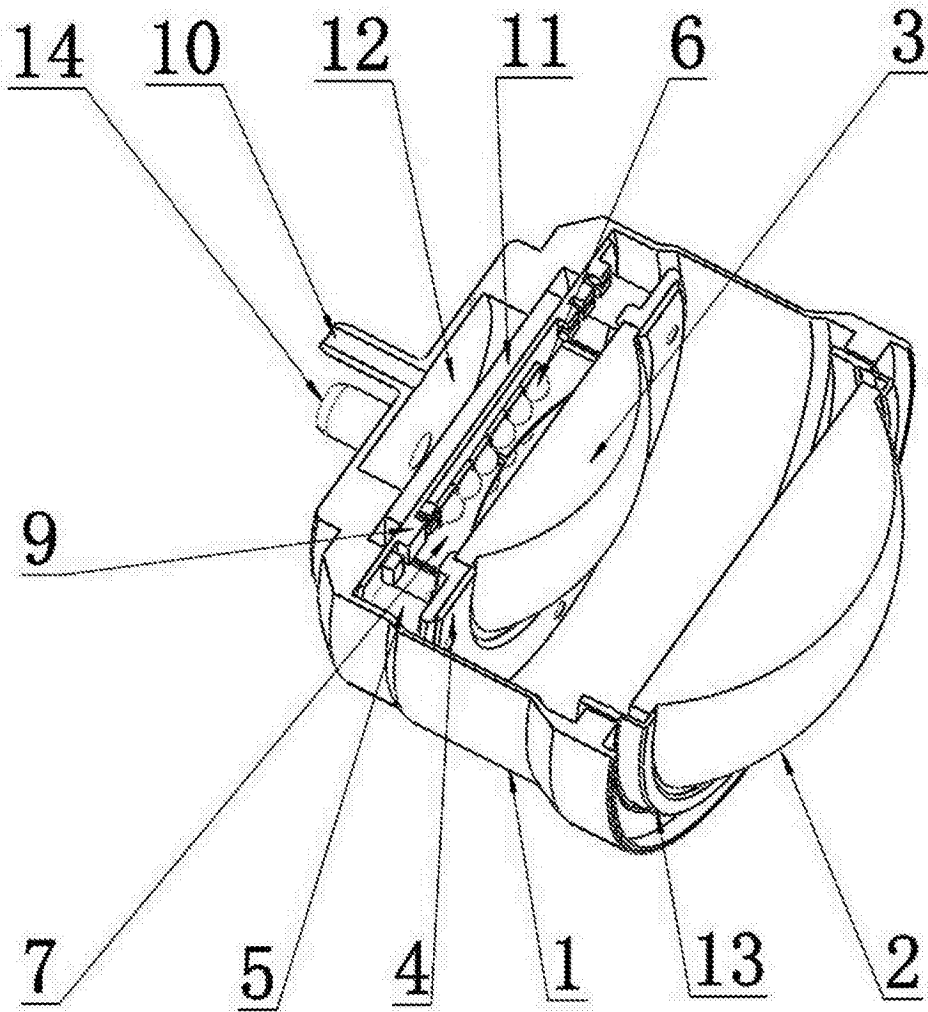


图2

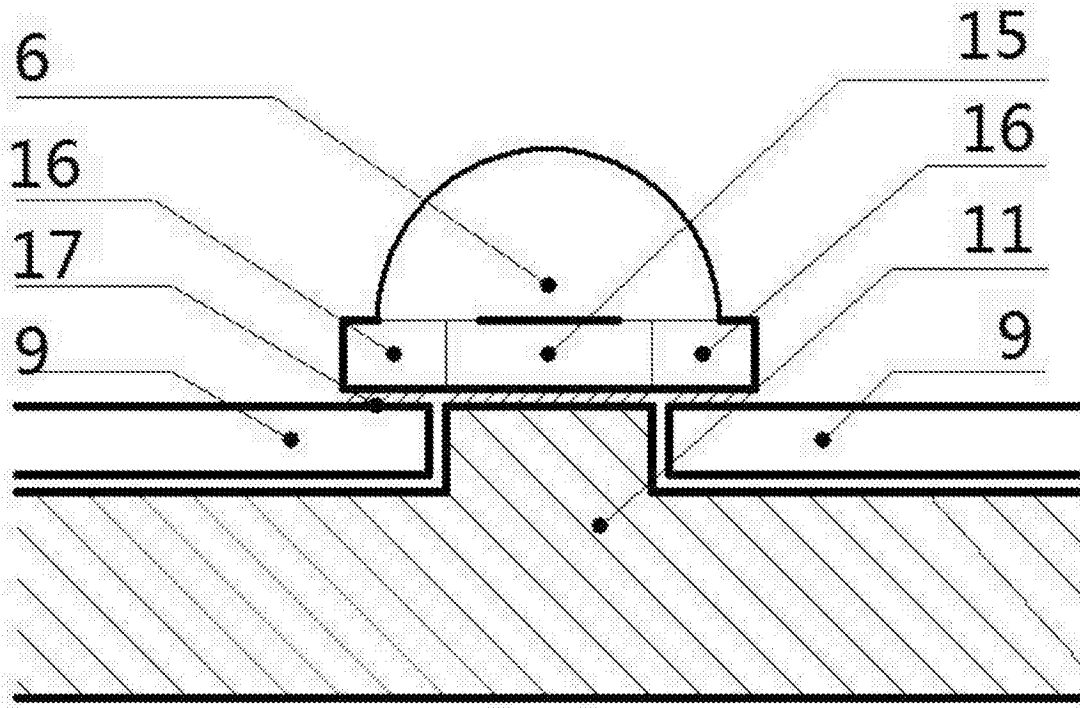


图3