



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105546396 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 04

(21) 申请号 201610041044. 8

(22) 申请日 2016. 01. 21

(71) 申请人 王可欣

地址 510000 广东省广州市天河区瘦狗岭路
463 号大院 33 栋 103 房

(72) 发明人 王可欣 王勇

(74) 专利代理机构 广东莞信律师事务所 44332

代理人 曾秋梅

(51) Int. Cl.

F21S 6/00(2006. 01)

F21V 3/04(2006. 01)

F21V 29/87(2015. 01)

G09D 163/00(2006. 01)

G09D 5/32(2006. 01)

G09D 7/12(2006. 01)

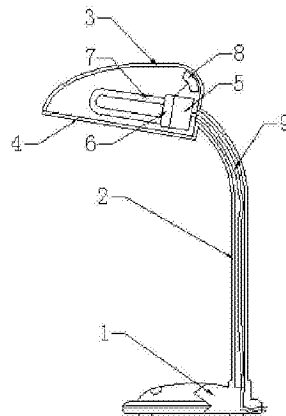
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种防辐射台灯

(57) 摘要

本发明公开了一种防辐射台灯,它包括灯座、灯杆、灯罩以及装配在灯罩内的灯头、电子镇流器和灯管,所述灯头经导线与电子镇流器输入端电连接,所述灯管与电子镇流器的输出端电连接,所述灯罩分为灯罩前盖和灯罩后盖,所述灯罩前盖采用透明防辐射材料制成,所述灯罩后盖内壁依次设置有一层吸收热量的吸热层和屏蔽电磁辐射的屏蔽层,所述吸热层经导热柱将热量散发到灯罩外,且所述吸热层和所述屏蔽层经辐射耦合器与灯头和电子镇流器之间的导线电连接。与现有的防辐射台灯相比,本发明的防辐射台灯防辐射效果更好、使用寿命更长。



1. 一种防辐射台灯,包括灯座、灯杆、灯罩以及装配在灯罩内的灯头、电子镇流器和灯管,所述灯头经导线与电子镇流器输入端电连接,所述灯管与电子镇流器的输出端电连接,其特征在于:所述灯罩分为灯罩前盖和灯罩后盖,所述灯罩前盖采用透明防辐射材料制成,所述灯罩后盖内壁依次设置有一层吸收热量的吸热层和屏蔽电磁辐射的屏蔽层,所述吸热层经导热柱将热量散发到灯罩外,且所述吸热层和所述屏蔽层经辐射耦合器与灯头和电子镇流器之间的导线电连接。

2. 根据权利要求1所述的防辐射台灯,其特征在于:所述吸热层主要由30~40wt%炭黑、0.5~1.5wt%石墨烯、0.2~0.4wt%二氧化锰、0.08~0.12wt%纳米镍粉、0.08~0.12wt%纳米铝粉、0.06~0.08wt%纳米锡粉、0.03~0.06wt%固态硅酸钠、3~5wt%环氧树脂、余量为丁醇制成。

3. 根据权利要求2所述的防辐射台灯,其特征在于:所述吸热层主要由35wt%炭黑、1wt%石墨烯、0.3wt%二氧化锰、0.1wt%纳米镍粉、0.1wt%纳米铝粉、0.07wt%纳米锡粉、0.05wt%固态硅酸钠、4wt%环氧树脂、余量为丁醇制成。

4. 根据权利要求2所述的防辐射台灯,其特征在于:所述纳米镍粉、纳米铝粉、纳米锡粉的粒径为30~50nm。

5. 根据权利要求2-4任一项所述的防辐射台灯,其特征在于:所述吸热层的厚度为100~200 μm 。

6. 根据权利要求1所述的防辐射台灯,其特征在于:所述屏蔽层为金属丝网,所述金属网的孔径不大于200nm。

7. 根据权利要求6所述的防辐射台灯,其特征在于:所述金属丝网采用纳米导电铜浆丝网印刷而成。

8. 根据权利要求7所述的防辐射台灯,其特征在于:在所述纳米导电铜浆中纳米铜粒子的粒径为30~50nm。

9. 根据权利要求6-8任一项所述的防辐射台灯,其特征在于:所述屏蔽层的厚度为0.5~1 μm 。

10. 根据权利要求2或6所述的防辐射台灯,其特征在于:所述灯罩后盖的制备方法为(1)在绝缘基体上注入导热柱;(2)室温下将环氧树脂溶于丁醇中,同时将炭黑、石墨烯、二氧化锰、纳米镍粉、纳米铝粉、纳米锡粉、固态硅酸钠混合均匀,形成混合粉末,然后将所述混合粉末加入含有环氧树脂的丁醇中,继续搅拌至混合均匀,形成混合溶浆;(3)将步骤(2)中的混合溶浆喷涂在步骤(1)处理后的绝缘基体上,放入100~120 $^{\circ}\text{C}$ 的烘箱中固化2~3h,取出晾凉;(4)采用丝网印刷法在步骤(3)处理后的绝缘基体上印上一层金属丝网。

一种防辐射台灯

技术领域

[0001] 本发明涉及照明技术领域,尤其是一种防辐射台灯。

背景技术

[0002] 现代化生活离不开电器产品,它在给我们带来便捷的同时,也在释放着可怕的辐射。最近,网上流传的一种说法,摘去了吹风机、冰箱、电脑、手机等电器是高辐射的“帽子”,台灯成为了新一代的“辐射之王”。该贴称:“台灯才是家用电器的辐射之王,因为它瞬间会释放非常高的辐射。”据有关报道,国家规定家电辐射不能超过0.4瓦/平方米。而经专业仪器测试,在家用电器中,冰箱辐射值约为0.02瓦/平方米,电视机0.04瓦/平方米,笔记本0.01瓦/平方米,微波炉0.2瓦/平方米,电吹风0.008瓦/平方米,而台灯辐射值约为436瓦/平方米。

[0003] 为了减少台灯的电磁辐射,中国专利CN102748618A(公开日:2012年10月24日)公开了一种防辐射照明灯具,其包括灯具本体,灯具本体包括灯罩和灯芯,灯芯连接在灯罩内部中心,灯芯表层设置有防辐射吸收层,灯罩内壁上设置有屏蔽层,灯具本体上连接有辐射消除器,消除器包括屏蔽线和辐射吸收芯片,屏蔽线连接灯具本体和辐射吸收芯片。若将该技术运用于台灯中,将极大地降低台灯的电磁辐射。然而,该技术需要将灯芯密封在灯罩内,灯芯将产生大量的热,如果不及时排出,势必影响灯芯的发光效果及使用寿命。

发明内容

[0004] 本发明旨在解决现有技术中台灯辐射大、使用寿命短的技术问题,提供一种防辐射台灯。

[0005] 为了达到上述技术目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种防辐射台灯,包括灯座、灯杆、灯罩以及装配在灯罩内的灯头、电子镇流器和灯管,所述灯头经导线与电子镇流器输入端电连接,所述灯管与电子镇流器的输出端电连接,所述灯罩分为灯罩前盖和灯罩后盖,所述灯罩前盖采用透明防辐射材料制成,所述灯罩后盖内壁依次设置有一层吸收热量的吸热层和屏蔽电磁辐射的屏蔽层,所述吸热层经导热柱将热量散发到灯罩外,且所述吸热层和所述屏蔽层经辐射耦合器与灯头和电子镇流器之间的导线电连接。

[0007] 作为本发明改进的技术方案,所述吸热层主要由30~40wt%炭黑、0.5~1.5wt%石墨烯、0.2~0.4wt%二氧化锰、0.08~0.12wt%纳米镍粉、0.08~0.12wt%纳米铝粉、0.06~0.08wt%纳米锡粉、0.03~0.06wt%固态硅酸钠、3~5wt%环氧树脂、余量为丁醇制成。优选地,所述吸热层主要由35wt%炭黑、1wt%石墨烯、0.3wt%二氧化锰、0.1wt%纳米镍粉、0.1wt%纳米铝粉、0.07wt%纳米锡粉、0.05wt%固态硅酸钠、4wt%环氧树脂、余量为丁醇制成。

[0008] 进一步地,所述纳米镍粉、纳米铝粉、纳米锡粉的粒径为30~50nm。

[0009] 进一步地,所述吸热层的厚度为100~200 μ m。

[0010] 作为本发明另一改进的技术方案,所述屏蔽层为金属丝网,所述金属网的孔径不大于200nm。

[0011] 作为本发明改进的技术方案,所述金属丝网采用纳米导电铜浆丝网印刷而成。

[0012] 进一步地,在所述纳米导电铜浆中纳米铜粒子的粒径为30~50nm。

[0013] 进一步地,所述屏蔽层的厚度为0.5~1 μ m。

[0014] 作为本发明改进的技术方案,所述灯罩后盖的制备方法为(1)在绝缘基体上注入导热柱;(2)室温下将环氧树脂溶于丁醇中,同时将炭黑、石墨烯、二氧化锰、纳米镍粉、纳米铝粉、纳米锡粉、固态硅酸钠混合均匀,形成混合粉末,然后将所述混合粉末加入含有环氧树脂的丁醇中,继续搅拌至混合均匀,形成混合溶浆;(3)将步骤(2)中的混合溶浆喷涂在步骤(1)处理后的绝缘基体上,放入100~120 $^{\circ}$ C的烘箱中固化2~3h,取出晾凉;(4)采用丝网印刷法在步骤(3)处理后的绝缘基体上印上一层金属丝网。

[0015] 有益效果

[0016] 与现有的台灯相比,本发明的吸热层具有良好的导热能力,其可吸收灯罩内部的热量,然后通过导热柱将热量散发到灯罩外部,从而为电子镇流器、灯管提供一个稳定的工作环境,有效保证灯管的发光效果、延长灯管的发光寿命。此外,本发明利用灯罩后盖上覆盖的铜网消除大部分电子镇流器及灯管产生的电磁辐射,少量的电磁辐射将被透明防辐射材料制成的灯罩前盖吸收,还剩下部分将被吸热层吸收。由于本发明制备的吸热层具有良好的导电导热性能,其电导率最佳可达265S/cm,导热率最佳可达756W/m \cdot K,且具有良好的电磁吸波性能,在15.0GHz达到最大损耗-12.4dB,在9.8GHz达到第二大损耗-9.2dB,其也通过辐射耦合器将电磁辐射耦合到与灯头电连接的电源线上进行消除,进一步降低了台灯产生的电磁辐射。

附图说明

[0017] 图1为本发明的防辐射台灯的结构示意图;

[0018] 图2为灯罩灯罩后盖的截面图。

具体实施方式

[0019] 为了使本领域的技术人员更清楚地理解本发明的发明目的、技术方案及技术效果,现结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。

[0020] 如图1所示,本发明的防辐射台灯,包括灯座1、灯杆2、灯罩以及装配在灯罩内的灯头5、电子镇流器6和灯管7,灯头5经导线与电子镇流器6输入端电连接,灯管7与电子镇流器6的输出端电连接。

[0021] 灯罩前盖4采用透明防辐射材料制成,灯罩后盖3内壁依次设置有一层吸收热量的吸热层32和屏蔽电磁辐射的屏蔽层33,吸热层32经导热柱34将热量散发到灯罩外,且吸热层32和屏蔽层33经辐射耦合器8与灯头5和电子镇流器6之间的导线电连接。由此,电子镇流器6和灯管7上产生的电磁辐射,就可通过灯罩后盖3上的屏蔽层33以及吸热层32被耦合到与灯头5电连接的电源线9上进行消除,从而极大地降低了台灯产生的电磁辐射。

[0022] 下面对灯罩后盖3的具体制备方法进行举例说明。

[0023] 实施例1

[0024] 如图2所示,灯罩灯罩后盖3主要由绝缘基体31、吸热层32、屏蔽层33、导热柱34构成。其制备方法如下:(1)在绝缘基体31上注入导热柱34;(2)室温下将5wt%环氧树脂溶于52.72wt%丁醇中,同时将40wt%炭黑、1.5wt%石墨烯、0.4wt%二氧化锰、0.12wt%纳米镍粉、0.12wt%纳米铝粉、0.08wt%纳米锡粉、0.06wt%固态硅酸钠混合均匀,形成混合粉末,然后将混合粉末加入含有环氧树脂的丁醇中,继续搅拌至混合均匀,形成混合溶浆;(3)将步骤(2)中的混合溶浆喷涂在步骤(1)处理后的绝缘基体31上,放入100℃的烘箱中固化3h,取出晾凉,制得厚度为200μm的吸热层32;(4)采用纳米导电铜浆在步骤(3)制得的吸热层32上利用丝网印刷法印上一层铜网,铜网的孔径控制在200nm内,其厚度约为1μm,从而在吸热层32的表面得到一层屏蔽层33。在本实施例中,纳米镍粉、纳米铝粉、纳米锡粉的粒径约为35nm,纳米导电铜浆中铜离子的粒径约为40nm。所制得的吸热层32其电导率高达260S/cm,导热率高达726W/m·K,且具有良好的电磁吸波性能,在15.0GHz达到最大损耗-11.4dB,在9.8GHz达到第二大损耗-8.9dB。

[0025] 实施例2

[0026] 本实施例中,灯罩灯罩后盖3的其制备方法如下:(1)在绝缘基体31上注入导热柱34;(2)室温下将4wt%环氧树脂溶于59.38wt%丁醇中,同时将35wt%炭黑、1wt%石墨烯、0.3wt%二氧化锰、0.1wt%纳米镍粉、0.1wt%纳米铝粉、0.07wt%纳米锡粉、0.05wt%固态硅酸钠混合均匀,形成混合粉末,然后将混合粉末加入含有环氧树脂的丁醇中,继续搅拌至混合均匀,形成混合溶浆;(3)将步骤(2)中的混合溶浆喷涂在步骤(1)处理后的绝缘基体31上,放入100℃的烘箱中固化2.5h,取出晾凉,制得厚度为200μm的吸热层32;(4)采用纳米导电铜浆在步骤(3)制得的吸热层32上利用丝网印刷法印上一层铜网,铜网的孔径控制在200nm内,其厚度约为1μm,从而在吸热层32的表面得到一层屏蔽层33。在本实施例中,纳米镍粉、纳米铝粉、纳米锡粉的粒径约为35nm,纳米导电铜浆中铜离子的粒径约为40nm。所制得的吸热层32其电导率高达265S/cm,导热率高达756W/m·K,且具有良好的电磁吸波性能,在15.0GHz达到最大损耗-12.4dB,在9.8GHz达到第二大损耗-9.2dB。

[0027] 实施例3

[0028] 本实施例中,灯罩灯罩后盖3的其制备方法如下:(1)在绝缘基体31上注入导热柱34;(2)室温下将3wt%环氧树脂溶于66.05wt%丁醇中,同时将30wt%炭黑、0.5wt%石墨烯、0.2wt%二氧化锰、0.08wt%纳米镍粉、0.08wt%纳米铝粉、0.06wt%纳米锡粉、0.03wt%固态硅酸钠混合均匀,形成混合粉末,然后将混合粉末加入含有环氧树脂的丁醇中,继续搅拌至混合均匀,形成混合溶浆;(3)将步骤(2)中的混合溶浆喷涂在步骤(1)处理后的绝缘基体31上,放入120℃的烘箱中固化2h,取出晾凉,制得厚度为100μm的吸热层32;(4)采用纳米导电铜浆在步骤(3)制得的吸热层32上利用丝网印刷法印上一层铜网,铜网的孔径控制在200nm内,其厚度约为0.5μm,从而在吸热层32的表面得到一层屏蔽层33。在本实施例中,纳米镍粉、纳米铝粉、纳米锡粉的粒径约为35nm,纳米导电铜浆中铜离子的粒径约为40nm。所制得的吸热层32其电导率高达198S/cm,导热率高达523W/m·K,且具有良好的电磁吸波性能,在15.0GHz达到最大损耗-9.4dB,在9.8GHz达到第二大损耗-6.7dB。

[0029] 根据上述说明书的揭示和教导,本发明所属领域的技术人员还可以对上述实施方式进行适当的变更和修改。因此,本发明并不局限于上面揭示和描述的具体实施方式,对本发明的一些修改和变更也应当落入本发明的权利要求的保护范围内。此外,尽管本说明书

中使用了一些特定的术语,但这些术语只是为了方便说明,并不对本发明构成任何限制。

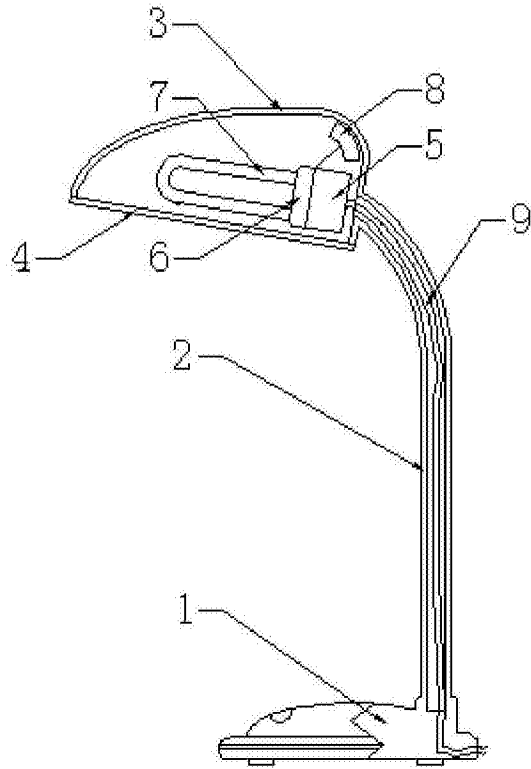


图1

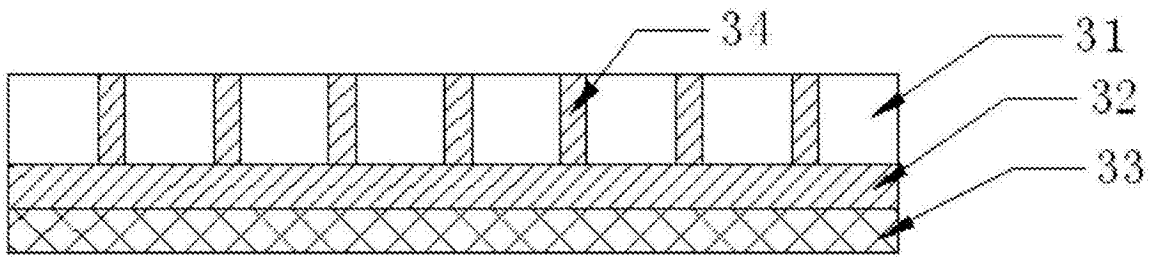


图2