(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202302888 U
(45)授权公告日 2012.07.04

(21)申请号 201120409302.6

(22)申请日 2011.10.25

(73)专利权人 秦文隆
地址 中国台湾新北市莺歌区二桥街 45 号

(72)发明人 秦文隆

(74)专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司 11228
代理人 程殿军

(51)Int.Cl.
F21S 2/00(2006.01)
F21V 23/00(2006.01)
F21V 29/00(2006.01)
F21Y 101/02(2006.01)

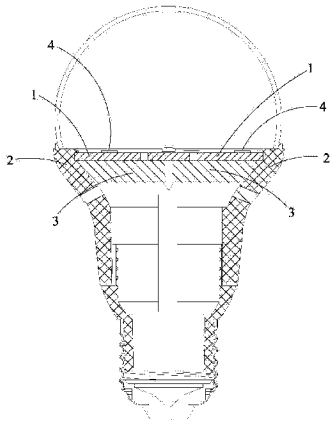
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

LED 灯构装结构

(57)摘要

本实用新型有关一种 LED 灯构装结构，主要包括有作为布设 LED 晶粒的构装基板与射出成型的灯座，其特征在于：该构装基板上的 LED 晶粒串联设置，且各串联设置的 LED 晶粒其总耐电压值为等于或大于外部电源电压值。具有省去驱动电路及成型后与灯座完全结合、密合度高、热传导佳的功效。



CN 202302888 U

1. 一种LED灯构装结构，主要包括有作为布设LED晶粒的构装基板与射出成型的灯座，其特征在于：该构装基板上的LED晶粒串联设置，且各串联设置的LED晶粒其总耐电压值为等于或大于外部电源电压值。

2. 如权利要求 1 所述的 LED 灯构装结构，其特征在于，该 LED 灯构装结构另包括有灯座，该灯座是以射出成型结合固定所述构装基板。

3. 如权利要求 2 所述的 LED 灯构装结构，其特征在于，所述构装基板下方设有散热模块，所述灯座是以射出成型结合固定所述构装基板及散热模块。

4. 如权利要求 2 或 3 所述的 LED 灯构装结构，其特征在于，所述构装基板为具导热及散热性的金属材料构成，所述灯座为塑料材料构成。

5. 如权利要求 2 或 3 所述的 LED 灯构装结构，其特征在于，所述构装基板为具导热及散热性的多孔隙非金属材料构成，所述灯座为塑料材料构成。

LED 灯构装结构

技术领域

[0001] 本实用新型属有关一种 LED 灯，特别是指一种具有节省驱动电路及构装基板与灯座成型后完全结合，且密合度高、热传导佳功效的 LED 灯构装结构。

背景技术

[0002] 目前，LED 是发光二极管（Light-emitting Diode）的简称，是半导体材料制成的固态发光元件，材料使用 III-V 族化学元素（如：磷化镓（GaP）、砷化镓 （GaAs）等），发光原理是将电能转换为光，也就是对化合物半导体施加电流，通过电子与空穴的结合，过剩的能量会以光的形式释出，达到发光的效果，属于冷性发光，寿命长达十万小时以上。LED 最大的特点在于：无需暖灯时间（idling time）、反应速度快、体积小、用电省、耐震、污染低、适合量产，具高可靠度，容易配合应用上的需要制成极小或阵列式的元件。但因为 LED 是固态照明，即是利用芯片通电，量子激态回复发出能量（光），但在发光的过程，芯片内的光能量并不能完全传至外界，不能出光的能量，在芯片内部及封装体内便会被吸收，形成热。LED 一般的转换效率约只有 10%~30%, 所以 1W 的电，只有不到 0.2W 变成可以看见的光，其它都是热，若不散热，这些热量累积会对芯片效率及寿命造成损伤。故要以高效率 LED 运用于照明设备首先要解决散热的问题。以 LED 散热专利为例，中国台湾新型 M314505 号“高功率 LED 灯泡散热结构”专利（参照 2007 年 06 月 21 日专利公告资料），主要是在一灯头上固定有一底基板，该底基板的顶面支撑固定有至少一支热导管，热导管套设固定有两个以上散热片及一顶基板，顶基板的顶面设有对应热导管数量的高功率 LED，该高功率 LED 的底面粘结支撑于热导管的顶端。中国台湾新型第 M314433 号“发光二极管封装之散热模块”专利（参照 2007 年 06 月 21 日专利公告资料），该散热模块包含：一 LED 电路板；一散热块，包括两个以上散热片；以及一散热胶材，借以直接固定该 LED 电路板于该散热块上；其中在该 LED 电路板与该散热块之间，不具有一金属基板。中国台湾发明第 I260798 号“高散热发光二极管”专利（ 参照 2006 年 08 月 21 日专利公告资料），至少包括：一多孔隙材料层；一热传导层，设于该多孔隙材料层表面；以及一芯片，设于该热传导层，由该热传导层将该芯片所发出的热量传导至该多孔隙材料层，并由该多孔隙材料层将该热量对流至外部。由以上诸在先申请可知公知 LED 散热大都采用金属散热片，或结合热导管、致冷芯片、均热板、散热风扇等方式，普遍具有散热效果不佳、散热速度不够迅速、散热模块结构复杂、成本高等缺点，且由于所需搭配的散热结构为非规格化设计，故必须设计专用的灯具方能使用。

[0003] 目前还有一种高效率 LED 灯（中国台湾专利 I338109 号，2011 年 03 月 01 日公告；美国专利 7677767 号，2010 年 03 月 16 日公告），该专利主要是由 LED 模块、构装基板、电路装置及散热灯座所构成，该 LED 模块设于构装基板上，构装基板为导热性良好的金属构成，散热灯座为散热性良好的具多孔隙结构非金属构成，并直接成型成灯座外形，其具有内凹部，内凹部的开口端借构装基板封闭，其内设有电路装置，电路装置则连结 LED 模块与外部电源，当 LED 点亮时，其产生的热可迅速的被构装基板所传导，并借构装基板与散热灯座间的热传导及热对流作用，使构装基板上的热迅速的传导至散热灯座而散热，该发明散热灯

座直接形成一般灯泡外形，并兼具散热效能，可直接取代公知灯泡使用，除具有极佳的散热效果外，更具有不需更换灯具可直接替换灯泡的功效。但是，一般作为 LED 灯源载体的构装基板(构装基板用来设置 LED 模块或直接将 LED 晶粒布设于构装基板上再行封装而成)，大都是采用导热性能好的金属或多孔隙非金属材质构成，该构装基板与灯座的结合方式，一般多采用开设螺孔互相螺合，或者使用导热胶，采用粘合的方式来固定，然而前者增加了部件与螺合工序，且密合性差，后者因导热胶本身导热效果差等缺点，均具有热传导效率差的缺点。由于载板与灯座因功能性不同，通常采用不同材质构成，如何使二种不同材质能紧密结合成一体又不失其热传导性，成为业界亟待克服的难题。

[0004] 再者，由于 LED 是以直流电源驱动，当 LED 运用于交流电源的市电时，则需以驱动电路来将交流电源转换为直流电源，来驱动 LED。公知 LED 驱动电路，主要包括有桥式整流器、滤波电路、变压电路及反馈电路等，然而由于驱动电路构成复杂，将造成电路体积大、成本高，且驱动电路寿命远较 LED 低、为其缺点，如何简化驱动电路，以降低成本及增加 LED 灯整体寿命，成为业界深思亟待解决的课题。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此，本实用新型的主要目的在提供一种结构简单、使用寿命长且散热效果佳的 LED 灯构装结构。

[0006] 为达到上述目的，本实用新型提供一种 LED 灯构装结构，其主要包括有作为布设 LED 晶粒的构装基板与射出成型的灯座，其特征在于：该构装基板上的 LED 晶粒串联设置，且各串联设置的 LED 晶粒其总耐电压值为等于或大于外部电源电压值。

[0007] 该 LED 灯构装结构另包括有灯座，该灯座是以射出成型结合固定所述构装基板。

[0008] 本实用新型前述构装基板下方设有散热模块，所述灯座是以射出成型结合固定所述构装基板及散热模块。

[0009] 优选地，本实用新型前述构装基板为具导热及散热性的金属材料构成，所述灯座为塑料材料构成。

[0010] 优选地，所述构装基板为具导热及散热性的多孔隙非金属材料构成，所述灯座为塑料材料制成。

[0011] 本实用新型 LED 灯构装结构具有省去驱动电路及成型后与灯座完全结合、密合度高、热传导佳的功效。

附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型 LED 灯构装结构实施例组立剖视图。

[0013] 附图标记说明

[0014] 1 构装基板

[0015] 2 灯座

[0016] 3 散热模块

[0017] 4LED 晶粒。

具体实施方式

[0018] 为达成本实用新型前述目的的技术手段，现列举一实施例，并配合附图说明如后，以便对本实用新型的结构、特征及所达成的功效，获致更佳的了解。

[0019] 本实用新型所指构装基板是直接将 LED 晶粒布设于构装基板上再行封装而成的基板，构装基板大都是采用导热性能好的金属材料或者是多孔隙非金属材料构成。本实用新型所指灯座具一般灯座外形，如灯座外缘可以另外设置灯泡专用的金属套、绝缘套及电源接触片（该灯泡专用的金属套、绝缘套及电源接触片为国际通用规格，如 E-27、E-14 等），以在公知灯泡灯具上使用。或者另外设有投射灯座专用的连结端子（该投射灯座专用的连结端子为国际通用规格，如 MR16 等），以直接插合于公知投射灯具上使用，而不必替换原有的旧投射灯具。

[0020] 请参阅图 1 所示，本实用新型 LED 灯构装结构主要包括有作为布设 LED 晶粒 4 并封装的构装基板 1，本实用新型的特征在于：该构装基板 1 上的 LED 晶粒 4 是串联设置，且各串联设置的 LED 晶粒 4 其总耐电压值为等于或稍大于外部电源电压值，如一般市电（即外部电源）为 110V 或 220V，本实用新型串联设置的 LED 晶粒 4 其总耐电压值相对为 110V、220V 或稍大于 110V、220V，如此即可简化驱动电路的设置，进而达到降低制造成本及提高 LED 灯整体寿命的功效。

[0021] 本实用新型前述构装基板 1 为导热及散热良好的金属（导热及散热良好的金属如金、银、铜、铁、铝、钴、镍、锌、钛、锰等）或多孔隙非金属材料（如由热导率高的非金属粉体构成，热导率高的非金属粉体诸如：氧化铝 Al_2O_3、氧化锆 Zr_2O、氮化铝 AlN、氮化硅 SiN、氮化硼 BN、碳化钨 WC、碳化硅 SiC、石墨 C、结晶碳化硅、再结晶碳化硅 RSiC 等，而以氮化铝及碳化硅为佳）构成，构装基板 1 下方另设有散热模块 3，以增进 LED 灯的散热能力。本实用新型另包括有灯座 2，该灯座 2 则是以塑料材料射出成型方式结合固定构装基板 1 及散热模块 3，由于构装基板 1 与灯座 2 是以射出成型方式包覆结合，其成型后完全结合，不会脱落分离，且密合度高，如此具有热传导佳的功效。

[0022] 如此而达到本实用新型设计目的，堪称一实用的实用新型。

[0023] 但以上所述，仅为本实用新型其中一个较佳可行实施例而已，并非用以局限本实用新型的范围，凡是熟悉此项技艺的人士，运用本实用新型说明书及权利要去书所作的等效结构变化，理应包括于本实用新型的专利范围内。

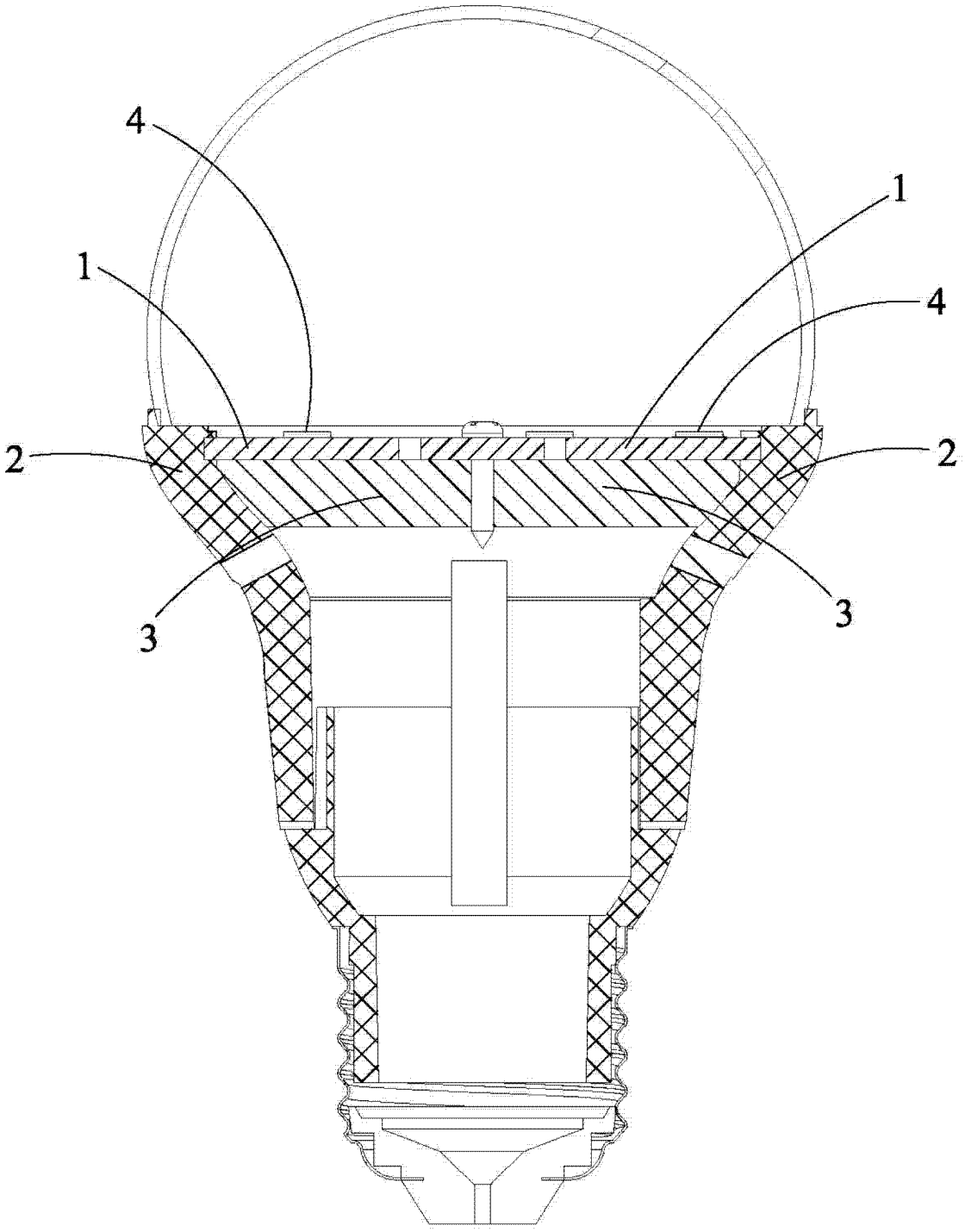


图 1