

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920105270.3

*F21S 2/00 (2006.01)*  
*F21V 7/00 (2006.01)*  
*F21V 15/02 (2006.01)*  
*F21V 19/00 (2006.01)*  
*F21V 29/00 (2006.01)*  
*F21V 17/00 (2006.01)*

[45] 授权公告日 2009 年 12 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 201373279Y

[51] Int. Cl. (续)

*F21Y 101/02 (2006.01)*

[22] 申请日 2009.1.20

[21] 申请号 200920105270.3

[73] 专利权人 中海阳(北京)新能源电力股份有限公司

地址 102200 北京市昌平区高科技园区富康路 18 号

[72] 发明人 薛黎明 国晓军

[74] 专利代理机构 北京中创阳光知识产权代理有限公司

代理人 尹振启

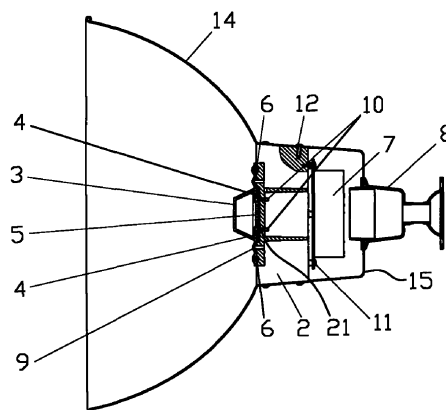
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

LED 工矿灯

[57] 摘要

本实用新型公开了一种 LED 工矿灯，包括 LED 发光单元、灯罩和反光罩，其中反光罩上固定连接有散热器，该散热器包括底部安装台面和沿其表面周向分布的散热翅片，灯罩密闭罩扣在底部安装台面上，LED 发光单元固定设置在灯罩与底部安装台面所形成的密封舱内。本实用新型 LED 工矿灯采用内镶散热器通体散热的结构方式，散热器与反光罩固定在一起并使之紧密结合，使得反光罩也起到散热的作用，增加了散热面积，从而达到了散热效果，提高了散热效率，使 LED 芯片能够长时间的工作在一个合适的环境温度之中，延长 LED 的使用寿命。



- 1、LED工矿灯，包括LED发光单元、灯罩和反光罩，其特征在于，反光罩上固定连接有散热器，该散热器包括底部安装台面和沿其表面周向分布的散热翅片，灯罩密闭罩扣在散热器的底部安装台面上，LED发光单元固定设置在灯罩所封闭的底部安装台面上。
- 2、如权利要求1所述的LED工矿灯，其特征在于，所述反光罩包括反光面和沿反光面中心向外延伸的安装部，所述散热器设置在安装部内，并且与安装部内壁相互紧贴，使二者导热良好。
- 3、如权利要求2所述的LED工矿灯，其特征在于，所述安装部为圆筒形，所述散热器上的散热翅片沿工矿灯径向设置，所述散热翅片的外缘轮廓为圆柱形，所述散热器插固在所述安装部的内部，并且所述散热翅片的径向外缘与所述安装部内壁相互紧贴设置，使二者导热良好。
- 4、如权利要求3所述的LED工矿灯，其特征在于，所述安装部侧壁上设置有散热孔，所述散热翅片之间形成的间隙与该散热孔相通；散热孔、所述散热翅片之间的间隙、所述底部安装台面的周向上由所述散热翅片形成的间隙，形成空气流通通道，所述散热器散发的热量可通过该空气流通通道排出。
- 5、如权利要求1所述的LED工矿灯，其特征在于，所述灯罩与所述散热器的底部安装台面之间设置有硅胶密封圈。
- 6、如权利要求1所述的LED工矿灯，其特征在于，所述灯罩和所述LED发光单元之间设置有遮光罩，该遮光罩卡装在所述LED发光单元的边沿上，并且所述灯罩压装在该遮光罩上，通过紧固所述灯罩与所述底部安装台面，使得遮光罩固定。
- 7、如权利要求1所述的LED工矿灯，其特征在于，所述灯罩用耐高温的PC透明塑料制成。
- 8、如权利要求1所述的LED工矿灯，其特征在于，所述反光罩由铝板一次拉伸成型的工艺制作，并且反光罩的内外表面均经过氧化处理，反光罩内壁上均布设置有反光小凸台。
- 9、如权利要求1所述的LED工矿灯，其特征在于，所述安装部内还设

置有用于提供稳定合适电压、电流的恒流源。

- 10、如权利要求1所述的LED工矿灯，其特征在于，所述安装部上还设置有用于固定LED工矿灯的固定灯座。

## LED 工矿灯

### 技术领域

本实用新型涉及一种 LED 工矿灯。

### 背景技术

近年来，照明用 LED 在成本、性能方面有了很大的进步，与传统光源相比，LED 照明灯具具有寿命长、启动时间短、结构牢固、节能、发光体接近点光源、薄型灯具、灯具材料选择范围大、不需要加反射器、低压、没有紫外辐射、在公共环境中使用更加安全等优点，并且 LED 光源的生产可实现无汞化，对于环境保护和节约能源具有重要意义。

但由于 LED 是个光电器件，其工作过程中只有 15%~25% 的电能转换成光能，其余的电能几乎都转换成热能，使 LED 灯具的温度升高。尤其在大功率 LED 灯具中，发热量很大，在使用过程中经常出现大功率 LED 灯具由于过热而衰减。

### 实用新型内容

针对现有技术存在的问题，本实用新型的目的在于提供一种结构简单、照明效果好、散热好的 LED 工矿灯。

为实现上述目的，本实用新型 LED 工矿灯，包括 LED 发光单元、灯罩和反光罩，其中反光罩上固定连接有散热器，该散热器包括底部安装台面和沿其表面周向分布的散热翅片，灯罩密闭罩扣在散热器的底部安装台面上，LED 发光单元固定设置在灯罩所封闭的底部安装台面上。

进一步，所述反光罩包括反光面和沿反光面中心向外延伸的安装部，所述散热器设置在安装部内，并且与安装部内壁相互紧贴，使二者导热良好。

进一步，所述安装部为圆筒形，所述散热器上的散热翅片沿工矿灯径向设置，所述散热翅片的外缘轮廓为圆柱形，所述散热器插固在所述安装部的内部，并且所述散热翅片的径向外缘与所述安装部内壁相互紧

贴设置,使二者导热良好。

进一步,所述安装部侧壁上设置有散热孔,所述散热翅片之间形成的间隙与该散热孔相通;散热孔、所述散热翅片之间的间隙、所述底部安装台面的周向上由所述散热翅片形成的间隙,形成空气流通通道,所述散热器散发的热量可通过该空气流通通道排出。

进一步,所述灯罩与所述散热器的底部安装台面之间设置有硅胶密封圈。

进一步,所述灯罩和所述LED发光单元之间设置有遮光罩,该遮光罩卡装在所述LED发光单元的边沿上,并且所述灯罩压装在该遮光罩上,通过紧固所述灯罩与所述底部安装台面,使得遮光罩固定。

进一步,所述灯罩用耐高温的PC透明塑料制成。

进一步,所述反光罩由铝板一次拉伸成型的工艺制作,并且反光罩的内外表面均经过氧化处理,反光罩内壁上均布设置有反光小凸台。

进一步,所述安装部内还设置有用于提供稳定合适电压、电流的恒流源。

进一步,所述安装部上还设置有用于固定LED工矿灯的固定灯座。

本实用新型LED工矿灯采用内镶散热器通体散热的结构方式,散热器与反光罩固定在一起并使之紧密结合,使得反光罩也起到散热的作用,增加了散热面积,从而达到了散热效果,提高了散热效率,使LED芯片能够长时间的工作在一个合适的环境温度之中,延长LED的使用寿命。

## 附图说明

图1为本实用新型主视图;

图2为本实用新型剖视图;

图3为本实用新型后视图;

图4为反光罩的结构示意图。

## 具体实施方式

如图1至图4所示,本实用新型LED工矿灯,包括LED发光单元5、灯罩3和反光罩1,其中反光罩1上固定连接散热器2,散热器2包括底部安装台面21和沿其表面周向分布的散热翅片22,灯罩3密闭罩扣在

底部安装台面 21 上，LED 发光单元 5 固定设置在灯罩 3 所封闭的底部安装台面 21 上。

反光罩 1 包括反光面 14 和沿反光面中心向外延伸的安装部 15，安装部 15 为圆筒形，反光罩 1 内壁上均布设置有反光小凸台 17，散热器 2 上的散热翅片 22 沿工矿灯径向设置，散热翅片 22 的外缘轮廓为圆柱形，散热器 2 插固在安装部 15 的内部，并且散热翅片 22 的径向外缘与安装部 15 内壁相互紧贴设置，使二者导热良好，使得反光罩 1 具有散热作用。反光罩 1 还具有反射光线、防尘、防水和整个灯具的结构安装框架的作用。安装部 15 的端部开有一圆孔，该圆孔用以安装固定灯座 8，固定灯座 8 为整个工矿灯提供安装使用悬吊的固定平台。安装部 15 侧壁上设置有散热孔 13，散热翅片 22 之间形成的间隙与散热孔 13 相通；其中，散热孔 13、散热翅片 22 之间的间隙、底部安装台面 21 的周向上由散热翅片 22 形成的间隙，形成了空气流通通道，散热器 2 散发的热量可通过该空气流通通道排出。

散热器 2 包括底部安装台面 21 和沿其表面周向分布的散热翅片 22，散热翅片 22 沿工矿灯径向设置，使得利于空气流通，便于散热。LED 发光单元 5 固定安装在底部安装台面 21 上，并且 LED 发光单元 5 与底部安装台面 21 之间设置有导热硅胶。底部安装台面 21 上开设有安装硅胶密封圈 6 的专用椭圆型环形凹槽，灯罩 3 安装到底部安装台面 21 上后，通过压装安装硅胶密封圈 6，使得灯罩 3 与底部安装台面 21 之间形成密封舱，保护 LED 发光单元 5 不被意外损坏，并起到密封、防尘、防水、防爆、隔绝外界空气的作用，灯罩 3 采用耐高温 PC 透明塑料制作，表面光洁度高，有较高的透光率，为 LED 发光单元 5 提供了良好的透光载体。

安装部 15 内还设置有恒流源 7，该恒流源 7 安装在散热器 2 上设置的专用凸台上，恒流源 7 为 LED 发光单元 5 提供稳定合适的电压和电流，使 LED 发光单元 5 能够长时间的正常工作。

灯罩 3 和 LED 发光单元 5 之间设置有遮光罩 4，遮光罩 4 卡装在 LED 发光单元 5 的边沿上，并且灯罩 3 压装在遮光罩 4 上，通过紧固灯罩 3 与底部安装台面 21，使得遮光罩 4 固定。遮光罩 4 用于保护 LED 发光单元 5，同时遮挡芯片接线的裸露部分，使工矿灯外观更加美观。

本实用新型 LED 工矿灯组装方式为：

首先，将固定灯座8的橡胶防水垫片放在安装部15的端部开设的圆孔上，然后将固定灯座8的前半部分套在安装部15的端部开设的圆孔内，将固定灯座8的后半部分穿过安装部15的内腔后与上半部分通过螺纹安装在一起。

将LED发光单元5的背面均匀涂抹导热硅胶后用螺钉10固定安装在散热器2的底部安装台面21上。并将导线从底部安装台面21上的专用导孔引出。

将恒流源7安装在散热器2上设置的专用凸起平台上，并用螺钉11有效固定。

将LED发光单元5的引出线按正负极接线的原则接到恒流源7的输出端的相应接线端子上。将适当长的交流电源线接到恒流源7输入端的相应接线端子上。

将遮光罩4扣装在LED发光单元5上，将硅胶密封圈6放置到底部安装台面21上设置的椭圆型环形凹槽内，然后将灯罩3用螺钉9固定安装在底部安装台面21上，并用灯罩3的下口边沿将遮光罩4紧密固定在LED发光单元5上。

将交流电源线从固定灯座8的穿线管中穿出，并将组装好的散热器2组件放入安装部15的内部压紧，使之紧密接触，并将固定螺孔对准反光罩1上的固定孔16，在固定孔16内加装螺钉12，以固定散热器2。

本实用新型LED工矿灯具有使用方便、结构严谨、光线照度较高的优点。它采用单颗大功率LED芯片做光源，反光罩采用抛物线方式，内镶反光凸台圆形阵列，因此被照射表面重影度小、照射亮度高、光照均匀度好。本实用新型LED工矿灯可用做隧道照明、舞台照明、野外施工照明、道路照明、各种生产车间、生产线装配台面、大型地下停车厂、仓储照明等。它结构简单，外观简洁，节省电力，安全可靠，是一种理想的新型绿色照明灯具，有着非常广泛的使用前景。本实用新型采用内镶散热器通体散热的结构方式，散热器安装在反光罩上顶部的圆锥内部，圆锥表面开有用于散热的长孔，散热翅片竖向排列，可利用热空气向上流动的特点，在散热器翅片之间自然形成由下而上的空气流动，并使热空气从反光罩上部凸起部分两侧的长圆孔排出。散热器与反光罩固定在一起并使之紧密结合。反光罩组成了散热器的一部分，增加了散热面积，

从而达到了散热效果，提高了散热效率。LED发光单元直接安装在散热器的专用安装平面上，而安装平面与散热器翅片融为一体直接相连，使LED发光单元产生的热量能够快速传导给散热器翅片，从而达到了散热的目的，有效地保护了LED发光单元的荧光材料，延长LED发光单元的光衰时间，使LED发光单元能够长时间的工作在一个合适的环境温度之中，延长LED发光单元的使用寿命。本实用新型采用高强度的透明PC材料作灯罩，具有耐高温和防爆的特点，LED发光单元使用专门设计的恒流源供电，它为LED发光单元提供稳定的电压和电流，反光罩采用高强度铝板一次拉伸成型的工艺制作，强度高，导热性能好，并将反光罩内外表面进行氧化处理，使反光罩表面更加光滑，有利光线的反射。同时也提高了反光罩表面耐酸碱抗腐蚀的能力。



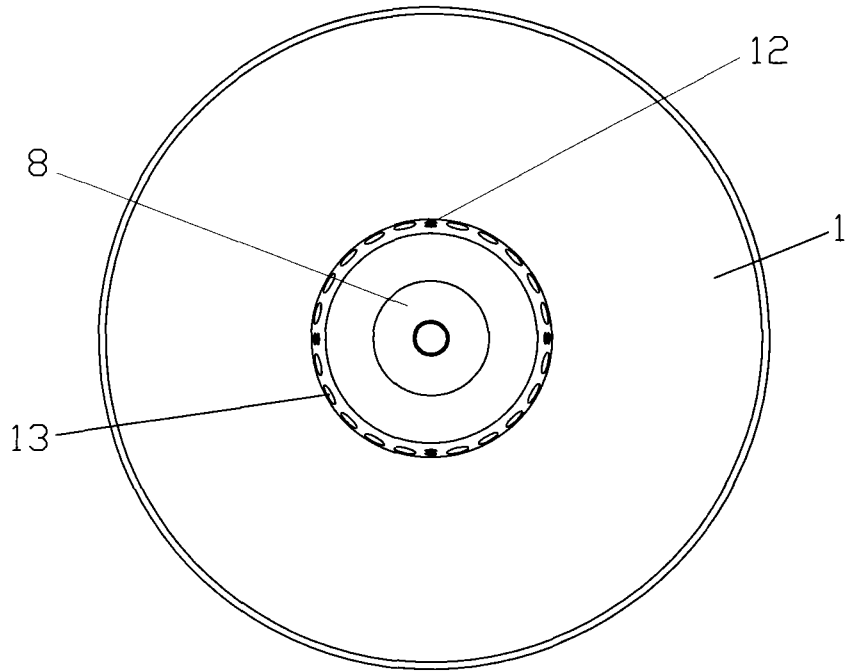


图1

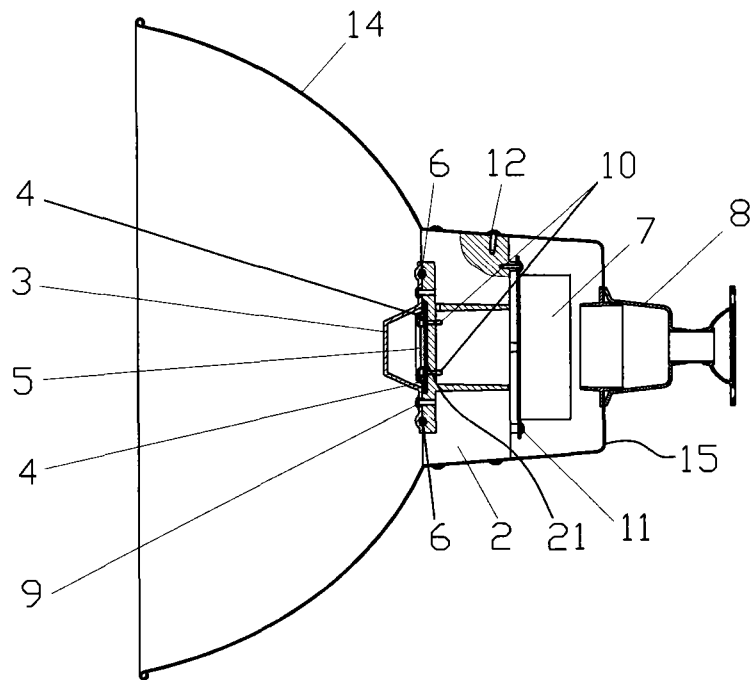


图2

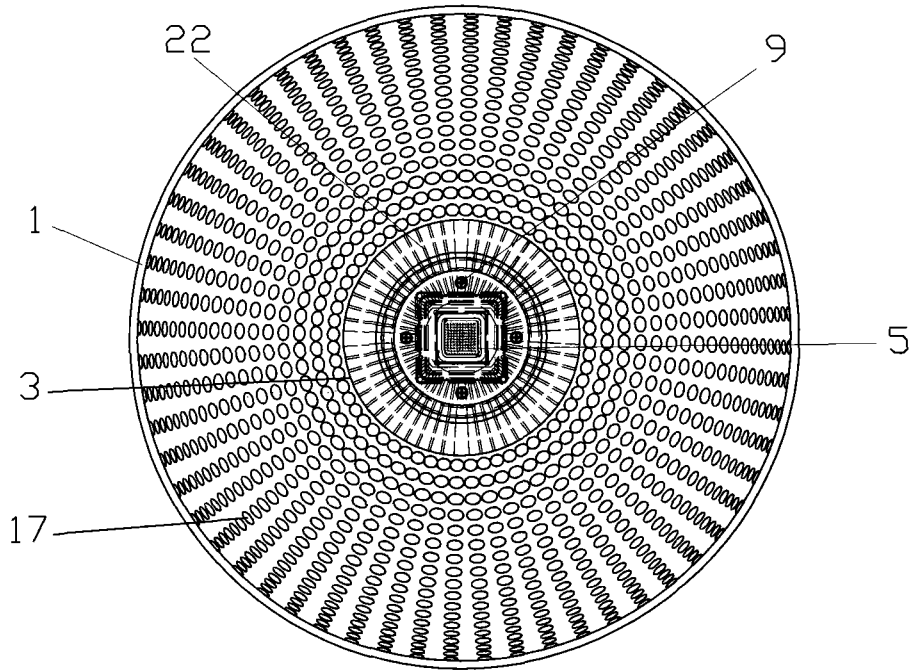


图3

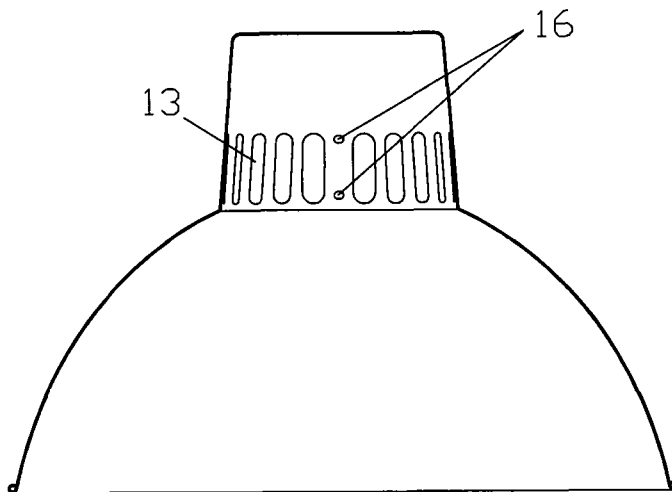


图4