



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104832797 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 12

(21) 申请号 201510208191. 5

F21Y 101/02(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 04. 24

(71) 申请人 宁波燎原灯具股份有限公司

地址 315408 浙江省余姚市经济开发区兰江
街道肖东工业园

(72) 发明人 褚才良 姜琰飞 常彦琴 项文杰
黄来波 陈亮 杨凯 石岩
邹细勇 李晓艳 金尚忠

(51) Int. Cl.

F21L 19/00(2006. 01)

F21V 17/12(2006. 01)

F21V 23/00(2015. 01)

F21V 25/12(2006. 01)

F21V 31/00(2006. 01)

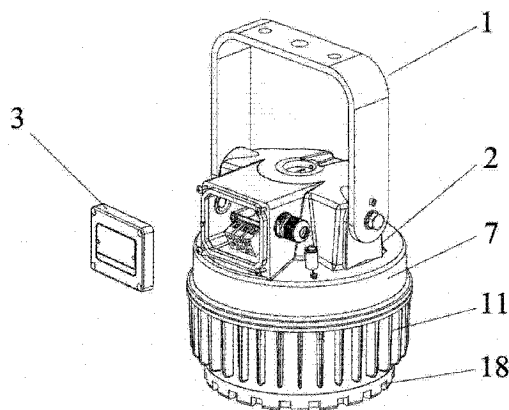
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种隔爆型 LED 防爆灯

(57) 摘要

本发明公开了一种隔爆型 LED 防爆灯,属于专用照明技术领域。其特征在于驱动电源和 LED 光源分别设置电源腔和光源腔,针对与外部接触且易产生电弧或电火花的接入电源单独设置电器盖板接线腔,三个相互独立的腔室减小了腔室的体积,降低了爆炸产生的压力重叠,增加了灯具的隔爆性能。外部电源电缆的引入装置采取密封圈式结构,各个腔室的其它连接均采用隔爆螺纹结构,具有良好的防尘防水和隔爆效果。在 LED 灯珠上设有光学配光的透镜阵列及优化散热通道,保证良好的照明效果并延长了灯具的寿命。上述一种隔爆型 LED 防爆灯,结构简单实用、具有良好的机械力学性能,采用 LED 组件有效降低了灯具的使用成本。



1. 一种隔爆型 LED 防爆灯, 包括支架和灯体, 所述的灯体从上到下分成电器盖板接线腔、电器腔和光源腔三部分, 电器盖板接线腔和电器腔之间为一体化金属压铸, 电器腔和光源腔之间用螺纹结构连接, 腔和腔之间仅有导线连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种隔爆型 LED 防爆灯, 其特征在于, 所述的电器盖板接线腔包括灯头、电器盖板、密封圈、防爆接线端子和进线嘴, 所述的电器盖板下压密封圈固定在灯头上, 防爆接线端子位于电器盖板接线腔内部, 一端与外接电源导线相连, 另一端与接线嘴相连, 接线嘴用隔爆螺纹固定在灯头上。

3. 根据权利要求 1 所述的一种隔爆型 LED 防爆灯, 其特征在于, 所述的电器腔包括上盖、驱动电源、上连接器安装板、连接器, 灯壳, 所述的上盖与灯头为一体化金属压铸, 其内部包括驱动电源, 所述的驱动电源固定在上连接器安装板上, 所述的上连接器安装板下方为中间打有小孔的连接器, 所述的灯壳中间有一横向隔断分成上下两端, 上连接器安装板固定于横向隔断上方, 横向隔断中心开孔放置连接器, 灯壳上端与上盖连接组成密闭的电器腔腔室。

4. 根据权利要求 1 所述的一种隔爆型 LED 防爆灯, 其特征在于, 所述的光源腔包括灯壳、下连接器安装板、LED 阵列及散热基板、透镜阵列、O 型圈、钢化玻璃、面板, 灯壳下端与钢化玻璃、面板组成密闭的光源腔腔室, 所述的下连接器安装板放置于灯壳横向隔断的下方, 和上连接器安装板垂直对应, 共同压紧连接器。

5. 根据权利要求 1 所述的一种隔爆型 LED 防爆灯, 其特征在于, 所述的 LED 阵列及散热基板固定在灯壳横向隔断下方, 散热基板可以采用铝基板、导热陶瓷、印刷电路板等, 所述的透镜阵列用螺钉固定在散热基板上, 透镜阵列设置有多透镜且每个透镜对应一颗 LED, 所述的钢化玻璃放置在面板上, 之间用 O 型圈密封。

6. 根据权利要求 1 所述的一种隔爆型 LED 防爆灯, 其特征在于, 所述的电器腔内部的驱动电源、上连接器安装板, 光源腔的下连接器安装板、LED 阵列及散热基板、透镜阵列均紧贴灯壳横向隔断的上下方, 避免电器腔和光源腔内部出现被分割的小空腔。

7. 根据权利要求 1 所述的一种隔爆型 LED 防爆灯, 其特征在于, 所述的电器盖板采用密封圈式结构密封, 防止粉尘及水分侵入壳体内部的电气绝缘构件, 密封圈为防火橡胶或硅胶。

8. 根据权利要求 1 所述的一种隔爆型 LED 防爆灯, 其特征在于, 所述的上盖与灯壳之间, 灯壳与面板之间的连接均采用防爆螺纹连接。

9. 根据权利要求 1 所述的一种隔爆型 LED 防爆灯, 其特征在于, 所述的灯头、上盖、灯壳为不锈钢、铸铁或铸铝合金材料。

10. 根据权利要求 1 所述的一种隔爆型 LED 防爆灯, 其特征在于, 所述的灯壳外面有对称辐射状的散热片, 起到散热和加强筋的作用。

一种隔爆型 LED 防爆灯

技术领域

[0001] 该发明专利涉及 LED 照明灯具,尤其涉及一种适用于煤矿、爆炸性气体和爆照性粉尘场所应用的 LED 防爆灯。

背景技术

[0002] 防爆灯是用于煤矿、爆炸性气体或爆炸性粉尘环境等危险场所,能防止灯具内部产生的电弧、火花或高温引燃周围环境的可燃气体或粉尘,从而达到防爆要求的灯具。隔爆型防爆灯是防爆灯的一种,主要在产品结构上设有一个隔爆外壳,可以承受灯具内部可能产生的爆炸性气体或粉尘的爆炸压力,并阻止向灯具外部的爆炸性气体或粉尘传爆来达到防爆的目的。

[0003] 传统防爆灯采用的是单插脚或双插脚的荧光灯管、白炽灯、卤钨灯、高压钠灯、高压汞灯等传统光源,这些光源或发光效率较低,或启动时间长,或含有重金属污染,且多数具有较高的工作温度,在某些易燃易爆场合中使用易产生较大的安全隐患。LED 作为第四代照明光源,具有节能效果明显,无紫外和红外光污染,不含重金属,启动速度快等优点。而且 LED 的寿命和稳定性远高于普通光源,在灯具寿命周期内可以避免频繁的更换光源,从而防止防爆灯具过多的拆卸而降低防爆性能。目前所常用的隔爆型 LED 防爆灯只是简单的将电源和光源分割成两个腔室,虽然相互独立的腔室在发生爆炸可以减少对灯壳的破坏,但是较少考虑腔室内部的几何形状,腔室内往往被各种元件分割成多个小的空腔区域,反而易产生压力重叠并降低隔爆外壳的耐爆性。同时对于易产生电弧或电火花的电气设备没有采取进一步安全措施,提高其安全程度,防止电气设备产生危险温度、电弧或火花的可能性。

发明内容

[0004] 本发明专利的目的在于解决现有技术存在的上述不足之处,提供一种安全性更好,防爆性能更佳的 LED 隔爆型防爆灯。

[0005] 解决上述问题的技术方案是:一种隔爆型 LED 防爆灯,包括支架和灯体,所述的灯体从上到下分成电器盖板接线腔、电器腔和光源腔三部分,电器盖板接线腔和电器腔之间为一体化金属压铸,电器腔和光源腔之间用螺纹结构连接,腔和腔之间仅有导线连接。

[0006] 所述的电器盖板接线腔包括灯头、电器盖板、密封圈、防爆接线端子和进线嘴,所述的电器盖板下压密封圈固定在灯头上,防爆接线端子位于电器盖板接线腔内部,一端与外 接电源导线相连,另一端与接线嘴相连,接线嘴用隔爆螺纹固定在灯头上。

[0007] 所述的电器腔包括上盖、驱动电源、上连接器安装板、连接器,灯壳,所述的上盖与灯头为一体化金属压铸,其内部包括驱动电源,所述的驱动电源固定在上连接器安装板上,所述的上连接器安装板下方为中间打有小孔的连接器,所述的灯壳中间有一横向隔断分成上下两端,上连接器安装板固定于横向隔断上方,横向隔断中心开孔放置连接器,灯壳上端与上盖连接组成密闭的电器腔腔室。

[0008] 所述的光源腔包括灯壳、下连接器安装板、LED 阵列及散热基板、透镜阵列、O 型

圈、钢化玻璃、面板,灯壳下端与钢化玻璃、面板组成密闭的光源腔室,所述的下连接器安装板放置于灯壳横向隔断的下方,和上连接器安装板垂直对应,共同压紧连接器。

[0009] 所述的LED阵列及散热基板固定在灯壳横向隔断下方,散热基板可以采用铝基板、导热陶瓷、印刷电路板等,所述的透镜阵列用螺钉固定在散热基板上,透镜阵列设置多个透镜且每个透镜对应一颗LED,所述的钢化玻璃放置在面板上,之间用O型圈密封。

[0010] 所述的电器腔内部的驱动电源、上连接器安装板,光源腔的下连接器安装板、LED阵列及散热基板、透镜阵列均紧贴灯壳横向隔断的上下方,避免电器腔和光源腔内部出现被分割的小空腔。

[0011] 所述的电器盖板采用密封圈式结构密封,防止粉尘及水分侵入壳体内部的电气绝缘构件,密封圈为防火橡胶或硅胶。

[0012] 所述的上盖与灯壳之间,灯壳与面板之间的连接均采用防爆螺纹连接。

[0013] 所述的支架、灯头、上盖、灯壳为不锈钢、铸铁或铸铝合金材料。

[0014] 所述的灯壳外面有对称辐射状的散热片,起到散热和加强筋的作用。

[0015] 本发明具有以下有益效果:

[0016] 1、在灯体内划分三个独立腔室,分别用于外部电气连接、电源组件和光源组件的安装,充分利用了灯体空间,同时减小了各个腔室的体积,提高了防爆灯的隔爆效果。

[0017] 2、在容易产生电弧或电火花的外部电气连接处单独设置空腔,并采用高防护的电气连接器件,提高了电路的可靠性,增加了灯具的防爆效能。

[0018] 3、在LED阵列上放置透镜板,可以为每个LED灯珠进行二次光学配光处理,满足特定的照明需求。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或技术方案,下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0020] 图1为一种隔爆型LED防爆灯的结构分解示意图,图2为一种隔爆型LED防爆灯的整体结构示意图。

[0021] 图中:1. 支架,2. 灯头,3. 电器盖板,4. 密封圈,5. 防爆接线端子,6. 进线嘴,7. 上盖,8. 驱动电源,9. 上连接器安装板,10. 连接器,11. 灯壳,12. 横向隔断,13. 下连接器安装板,14. LED阵列及散热基板,15. 透镜阵列,16. O型圈,17. 钢化玻璃,18. 面板。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行说明。

[0023] 如图1,一种隔爆型LED防爆灯,包括支架1和灯体,整体材料可采用不锈钢、铸铁或铸铝合金等材料,其中灯体内部部分成三个独立的腔室,从上至下分别为电器盖板接线腔、电器腔和光源腔,各个腔室的空间相互独立且具有较小的内部三维尺寸,可以避免空腔内爆炸时的压力重叠,提升灯具的隔爆效果。

[0024] 电器盖板接线腔主体为灯头2,其一侧开口用以接入电源导线,开口处为电器盖板3,下面压有密封圈4,可以达到IP55以上防护等级,防止粉尘及水分侵入腔室内的电气绝缘构件,避免电气设备的过载或短路而产生的电弧或电火花,防爆接线端子5位于电器

盖板接线腔内部,一端与外接电源相连,另一端与接线嘴 6 相连,具有足够大的电气间隙和爬电距离,接线嘴 6 用隔爆螺纹固定在灯头上保证电源不受扭转力矩或温度变化而产生松动。

[0025] 电器腔上部外壳为上盖 7,与灯头 2 一体压铸制成,其内部内置驱动电源 8,驱动电源 8 通过紧固螺钉固定在上连接器安装板 9 上,电器腔下部外壳为灯壳 11,灯壳 11 中间有一中心开孔的横向隔断 12 将其分成上下两端,上端与上盖 7 结合形成闭合的电器腔,结合面为螺纹式连接,螺纹采用隔爆螺纹设计提高灯具的隔爆强度,上连接器安装板 9 用紧固螺钉固定在灯壳 11 的横向隔断 12 上方,连接器 10 被上连接器安装板 9 压紧固定在横向隔断 12 的开孔内,驱动电源 8 的输出导线穿过连接器 10 内的孔槽送入光源腔,连接器 10 可 adopt 电木粉或环氧树脂等材料。

[0026] 灯壳 11 下端和钢化玻璃 17、面板 18 组成光源腔,下连接器安装板 13 用螺钉固定在灯壳 11 的横向隔断 12 下方,与上连接器安装板 9 垂直放置并压紧连接器 10,面板 18 和灯壳 11 下端用隔爆螺纹连接,钢化玻璃 17 放置于面板 18 上,间隙处用 O 型圈 16 配合硅胶密封圈密封。

[0027] LED 阵列及散热基板 14 固定在横向隔断 12 下方,LED 阵列采取 COB 封装方式,LED 灯珠封装在铝、导热陶瓷、印刷电路板或其它导热良好的基板上,LED 灯珠的热量通过散热基板和灯具外壳散发到外界环境中,灯壳外部四周有对称的辐射状散热肋片,可以增强散热效果,同时这些散热肋片起到加强筋的作用,增加灯壳的坚固程度,透镜阵列 15 用螺钉固定在散热基板上,透镜阵列 15 设置有多个透镜,每个透镜对应一个 LED 灯珠进行光学配光,LED 灯珠发出的光通过透镜阵列 15 后从钢化玻璃 17 射出。

[0029] 为了防止电器腔和光源腔内部空间被分割,从而在爆炸时出现压力重叠,其内部的驱动电源 8、上连接器安装板 9,下连接器安装板 13、LED 阵列及散热基板 14、透镜阵列 15 均紧贴灯壳 11 的横向隔断 12 上下方安装。

[0030] 支架 1 通过螺栓与灯头 2 相连,通过螺栓的松紧可实现防爆灯照射方向的方便快捷调整。

[0031] 应当指出,以上所述具体实施方式可以使本领域的技术人员更全面地理解本发明,但不以任何方式限制本发明。因此,尽管本说明书参照附图和实施例对本发明进行了详细的说明,但是,本领域技术人员应当理解,仍然可以对本发明进行修改或者等同替换,总之,一切不脱离本发明创造的精神和范围的技术方案及其改进,其均应涵盖在本发明创造专利的保护范围之内。

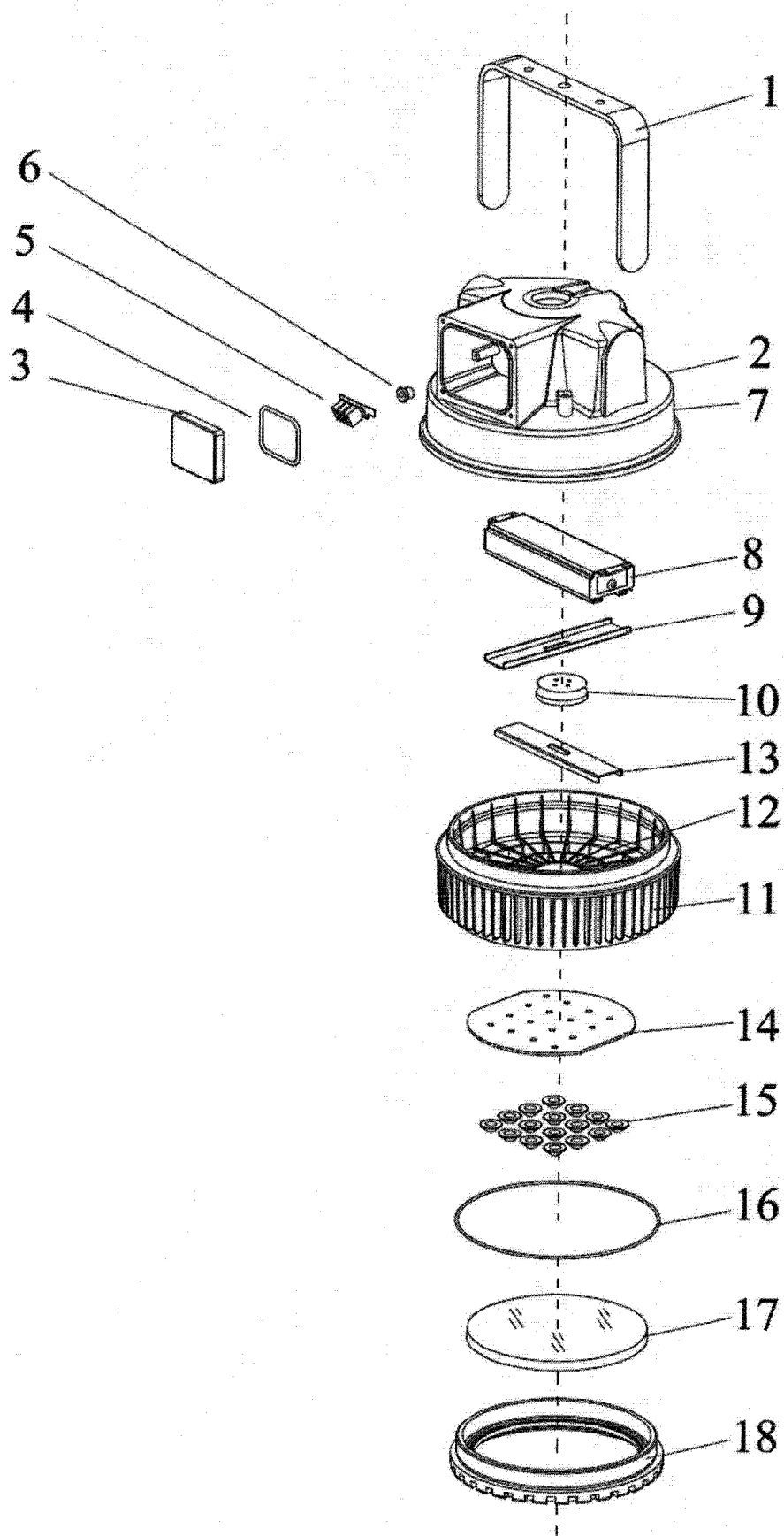


图 1

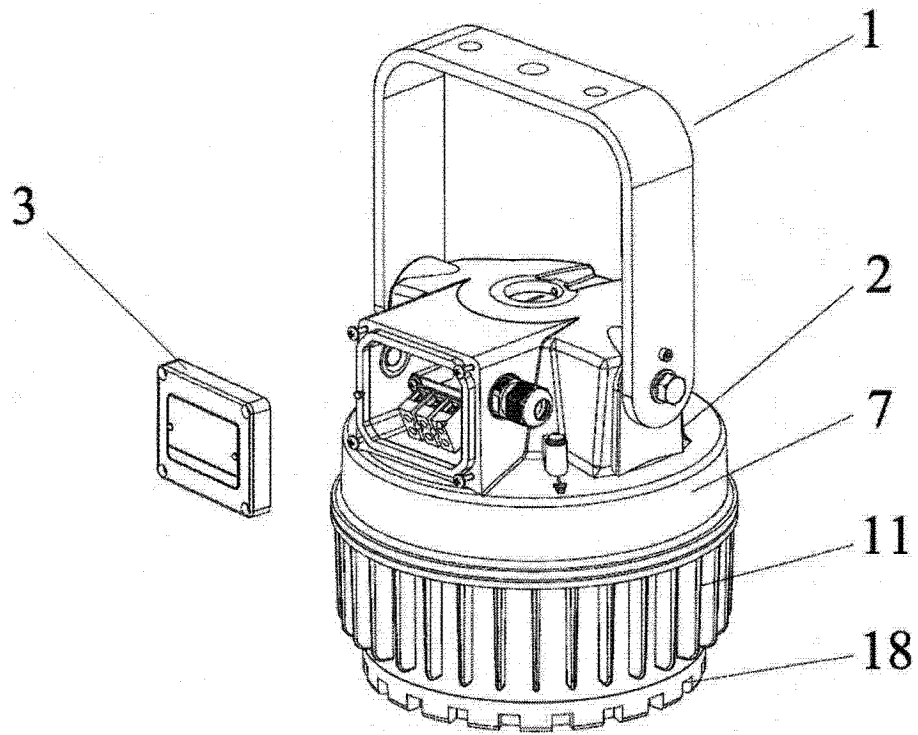


图 2