

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201475857 U

(45) 授权公告日 2010.05.19

(21) 申请号 200920231531.6

F21Y 101/02(2006.01)

(22) 申请日 2009.08.31

(73) 专利权人 中国电子科技集团公司第二十八研究所

地址 210007 江苏省南京市苜蓿园东街1号  
1406 信箱 07 分箱

(72) 发明人 刘治宇 汤浩 杨松威 刘建业  
李福建

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所  
(普通合伙) 32204

代理人 柏尚春

(51) Int. Cl.

F21S 9/02(2006.01)

F21V 23/00(2006.01)

H02H 7/18(2006.01)

H05B 37/02(2006.01)

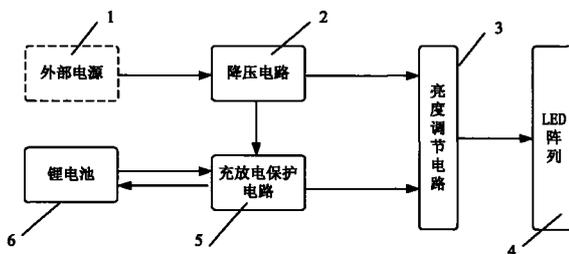
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

方舱接口窗用照明装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种安装在接口窗盖板的方舱接口窗用照明装置,包括依次连接的外部电源、降压电路、亮度调节电路以及照明灯,所述降压电路以及亮度调节电路还分别与充放电保护电路连接,所述充放电保护电路还与充电电池连接;所述亮度调节电路包括控制照明灯工作的触点开关以及控制芯片。本实用新型所述方舱接口窗的照明装置具有以下优点:1、该灯具可在无外接电源时独立使用6-8小时;2、该灯具照明范围满足整个接口窗的照明需求;3、该灯具可调节照明方向,以满足局部强照明的需求;4、该灯具可调节照明亮度,以满足不同条件下的使用;5、该灯具具有抗震及三防能力。



1. 一种安装在接口窗盖板的方舱接口窗用照明装置,其特征在于,包括依次连接的外部电源、降压电路、亮度调节电路以及照明灯,所述降压电路以及亮度调节电路还分别与充放电保护电路连接,所述充放电保护电路还与充电电池连接;所述亮度调节电路包括控制照明灯工作的触点开关以及控制芯片。

2. 根据权利要求1所述的方舱接口窗用照明装置,其特征在于,所述照明灯为LED发光阵列。

3. 根据权利要求1所述的方舱接口窗用照明装置,其特征在于,所述降压电路包括IB2405LS芯片。

4. 根据权利要求2或3所述的方舱接口窗用照明装置,其特征在于,所述充放电保护电路包括用于控制充电或放电的继电器以及分别与继电器连接的第一电阻和第二电阻;所述充放电保护电路通过第一电阻为锂电池充电,所述外接电源通过第二电阻为亮度调节电路供电。

5. 根据权利要求4所述的方舱接口窗用照明装置,其特征在于,所述控制芯片为CD4017芯片,所述亮度调节电路包括第六电阻、第七电阻以及三极管;所述第六电阻的一端与三极管的基极连接,另一端与CD4017芯片的第2脚连接,所述第七电阻的一端与三极管的基极连接,另一端与CD4017芯片的第4脚连接;所述三极管的发射极与所述LED发光阵列连接。

6. 根据权利要求5所述的方舱接口窗用照明装置,其特征在于,所述充电电池为锂电池。

## 方舱接口窗用照明装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机动式军民指挥车中的方舱接口窗的照明装置,特别是一种具备照明方向和照明亮度可调节的方舱接口窗用照明装置。

### 背景技术

[0002] 目前,在国内市场上,在机动式军民指挥系统中,一般采用方舱作为设备的统一载体。采用方舱载体的系统,在方舱的外侧设有信号和电源的接口窗,通过接口窗实现舱内外设备的转接及与外部系统的连接。接口窗设置有盖板,使用时,盖板打开并支起后,线缆与接口窗内接线插头进行连接。为方便夜间使用接口窗,在接口窗一般设置固定式的孔口照明灯。传统的孔口照明灯,遵循夜间防空照明的规定,使用简单加贴蓝膜的直流灯泡进行照明,灯泡与接口窗上各连接插头固定安装于接口窗面板上,照明范围小,灯光亮度低且不可调节,在夜间无法满足实际使用需求。

### 发明内容

[0003] 发明目的:本实用新型所要解决的技术问题是针对现有技术的不足,提供一种方舱接口窗照明装置,使得方舱接口窗可以实现接口窗各个插件的照明功能。

[0004] 技术方案:本实用新型公开了一种方舱接口窗用照明装置,包括依次连接的外部电源、降压电路、亮度调节电路以及照明灯,所述降压电路以及亮度调节电路还分别与充放电保护电路连接,所述充放电保护电路还与充电电池连接,所述亮度调节电路包括控制照明灯工作的触点开关以及控制芯片。

[0005] 本实用新型中,优选地,所述照明灯为 LED 发光阵列。

[0006] 本实用新型中,优选地,所述降压电路包括 IB2405LS 芯片。

[0007] 本实用新型中,优选地,所述充放电保护电路包括用于控制充电或放电的继电器以及分别与继电器连接的第一电阻和第二电阻;所述充放电保护电路通过第一电阻为锂电池充电,所述外接电源通过第二电阻为亮度调节电路供电。

[0008] 本实用新型中,优选地,所述控制芯片为 CD4017 芯片,所述亮度调节电路包括第六电阻、第七电阻以及三极管;所述第六电阻的一端与三极管的基极连接,另一端与 CD4017 芯片的第 2 脚连接,所述第七电阻的一端与三极管的基极连接,另一端与 CD4017 芯片的第 4 脚连接;所述三极管的发射极与所述 LED 发光阵列连接。

[0009] 本实用新型中,优选地,所述充电电池为锂电池。

[0010] 本实用新型采用高可靠的 LED 发光阵列,替代传统的直流灯泡,解决照明亮度和照明使用可靠性的问题;采用锂离子电池、降压电路,充放电保护电路构成该照明灯的供电电路,LED 阵列可以由车载 27V 直流蓄电池提供外部电源,通过降压电路供 LED 阵列使用,同时可为锂电池充电,在无外接电源的状态下,锂电池通过放电电路放电供 LED 阵列使用,实现自主电池供电,车载电源供电,车载电源充电的有机集成;采用调光模块,实现 LED 阵列照明的多级调节;采用在接口窗盖板安装的方式,加上灯光角度可调整的结构形式,实现

垂直直射式孔口照明,增加了照明范围与亮度;照明灯灯罩采用铝合金材料整体开模铣切完成,内置电路板、锂电池安装,固定于密封的灯罩内,内部填充导热硅胶,灯具的可靠性及车载适应能力大大提升。

[0011] 有益效果:本实用新型所述方舱接口窗的照明装置具有以下优点:1、该灯具可在无外接电源时独立使用 6-8 小时;2、该灯具照明范围满足整个接口窗的照明需求;3、该灯具可调节照明方向,以满足局部强照明的需求;4、该灯具可调节照明亮度,以满足不同条件下的使用。5、该灯具具有抗震及三防能力。

#### 附图说明

[0012] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做更进一步的具体说明,本实用新型的上述和/或其他方面的优点将会变得更加清楚。

[0013] 图 1 为本实用新型模块连接图。

[0014] 图 2 为本实用新型实施例中安装示意图。

[0015] 图 3 为本实用新型中电路原理图。

#### 具体实施方式:

[0016] 如图 1 和图 3 所示,本实用新型公开了一种方舱接口窗用照明装置,包括依次连接的外部电源 1、降压电路 2、亮度调节电路 3 以及 LED 发光阵列 4,所述降压电路 2 以及亮度调节电路 3 还分别与充放电保护电路 5 连接,所述充放电保护电路 5 还与锂电池 6 连接。所述降压电路 2 包括 IB2405LS 芯片。所述亮度调节电路包括控制照明灯工作的触点开关 K 以及 CD4017 控制芯片。所述充放电保护电路 5 包括用于控制充电或放电的继电器以及分别与继电器连接的第一电阻 R1 和第二电阻 R2;所述充放电保护电路 5 通过第一电阻 R1 为锂电池充电,所述外接电源通过第二电阻 R2 为亮度调节电路 3 供电。所述亮度调节电路 3 还包括第六电阻 R6、第七电阻 R7 以及三极管 8050;所述第六电阻 R6 的一端与三极管的基极连接,另一端与 CD4017 芯片的第 2 脚连接,所述第七电阻 R7 的一端与三极管的基极连接,另一端与 CD4017 芯片的第 4 脚连接;所述三极管的发射极与所述 LED 发光阵列连接。

[0017] 如图 3 所示,更具体地说,本实用新型中,外部电源 27DC 或 27V AC 通过全桥 DB107 芯片输入降压模块 IB2405LS-1W 芯片的第 1,2 脚,输出电压为 +5V DC。

[0018] 当有外接电源时,充放电保护电路 5 中继电器 TQ2-5V 的 JK 触点与 B 触点吸合,此时充放电保护电路 5 通过电阻 R1 为锂电池充电。外接电源通过电阻 R2 为亮度调节电路供电。

[0019] 当无外接电源时,充放电保护电路 5 中继电器 TQ2-5V 的 JK 触点与 A 触点导通,此时锂电池放电,为亮度调节电路供电。

[0020] 第一次按下触点开关 K 时,CD4017 芯片的 14 脚接收信号,其 2 脚输出为高电平并通过第六电阻 R6 输入到三极管 8050 的基极使三极管 8050 半工作,LED 阵列为中亮;

[0021] 第二次按下触点开关 K 时,CD4017 芯片的 14 脚接收信号,其 4 脚输出为高电平并通过第七电阻 R7 输入到三极管 8050 的基极使三极管 8050 全工作,LED 阵列为高亮;

[0022] 第三次按下触点开关 K 时,CD4017 芯片的 14 脚接收信号,其 7 脚输出为高电平并输入到 CD4017 芯片的 15 脚使 CD4017 复位,LED 阵列为熄灭。

[0023] 本实用新型所述组成原理如下：该装置主体部分由接口窗的照明灯具灯罩、锂离子电池、照明电路及 LED 阵列组成。高性能轻型锂离子电池组可提供不少于 6 小时的供电时间。设备内部通过填充导热硅胶，对外接口采用防雨型航空接口，野外条件下能够可靠工作。设备供电设计原理如下：该装置安装在方舱接口窗的盖板上使用，充放电电路在有外部输入电压选择使用外部电源为 LED 阵列供电，同时对锂电池进行充电。无外部电源时，则通过锂电池放电为 LED 阵列供电，设计灯光亮度调节模块，可对灯光亮度进行多级调控。照明灯采用 6 个 LED 发光管提供照明，具备锂电池供电和外部电源供电 2 种方式，系统检测外部输入电压低于锂电池电压时，锂电池开始供电，供电时采用单向二极管阻断电路回路。

[0024] 本实用新型所述方舱接口窗用照明装置的灯罩结构件设计如下：灯罩采用铝合金材料整体开模铣切完成，并设计有灯罩挂件，可挂装于接口窗盖板，内部电路板、锂电池整体固定于密封的灯罩内，并填充导热硅胶，有效增加了照明灯的车载抗震性能和野外使用的可靠性。

[0025] 本实用新型所述方舱接口窗用照明装置使用时安装设计及照明范围说明如下：如图 2 所示，本实用新型所述的方舱接口窗用照明装置 21 安装于接口窗盖板 22 上，方舱接口窗用照明装置上设有 LED 阵列 4。使用前，照明灯紧贴盖板端面，使用时，打开接口窗盖板并支起盖板后，通过照明灯罩挂件上的旋转机制，可将照明灯旋转一定角度，对接口窗接插件进行垂直式照明，假定接口窗面板尺寸为 330mm×255mm，照明灯的出光板尺寸为 30mm×20mm，照明灯 LED 距离出光口面板为 5mm。以点光源方式计算，只需照明灯距离接口窗面板 58mm 以上，光照即可覆盖整个面板，而一般情况下照明灯随接口窗盖板打开使用后，距离接口窗面板约 180mm，远大于计算值，满足照明范围覆盖接口窗面板要求。

[0026] 本实用新型提供了一种方舱接口窗用照明装置的思路及方法，具体实现该技术方案的方法和途径很多，以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。本实施例中未明确的各组成部份均可用现有技术加以实现。

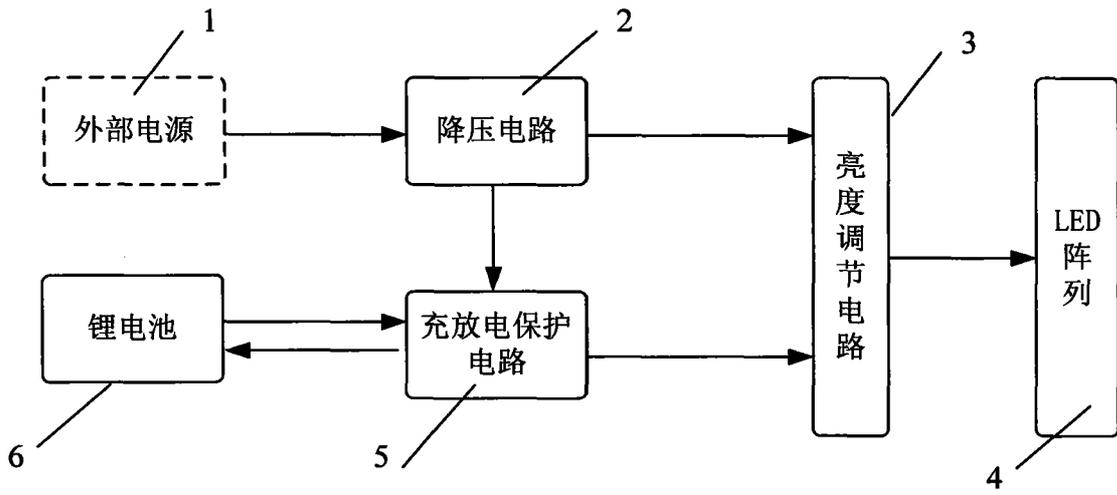


图 1

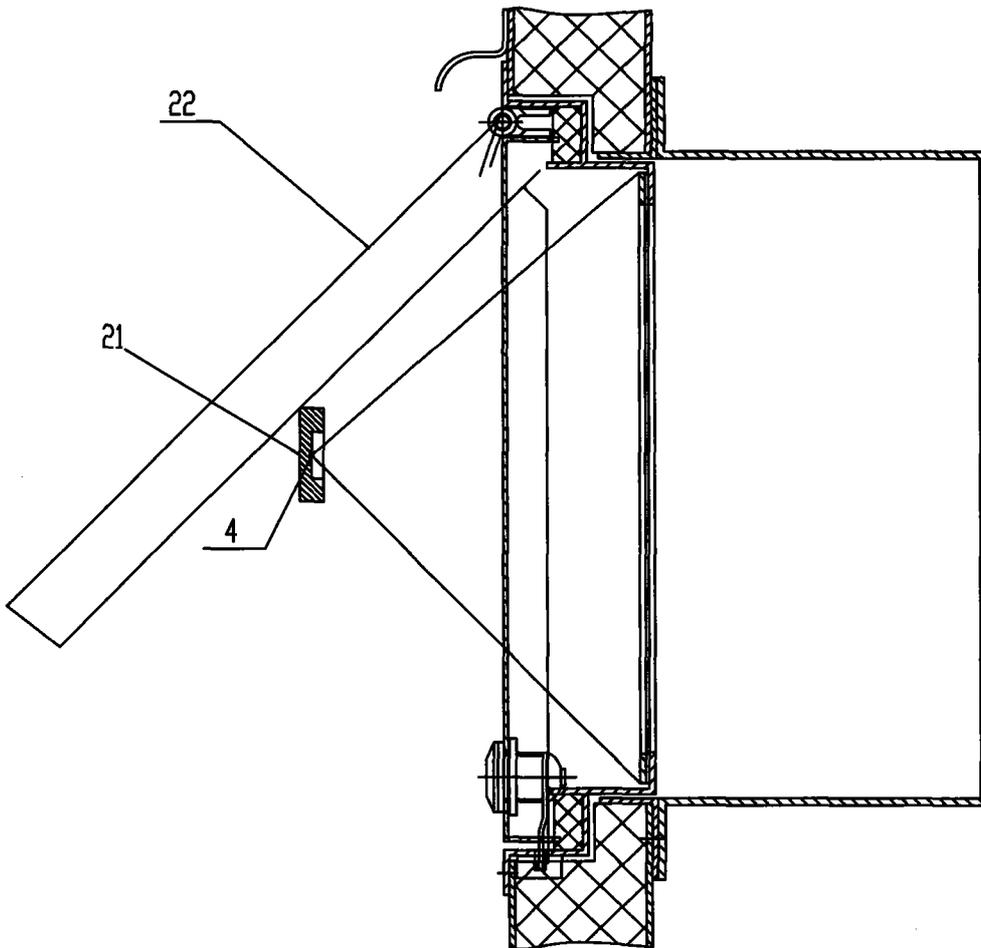


图 2

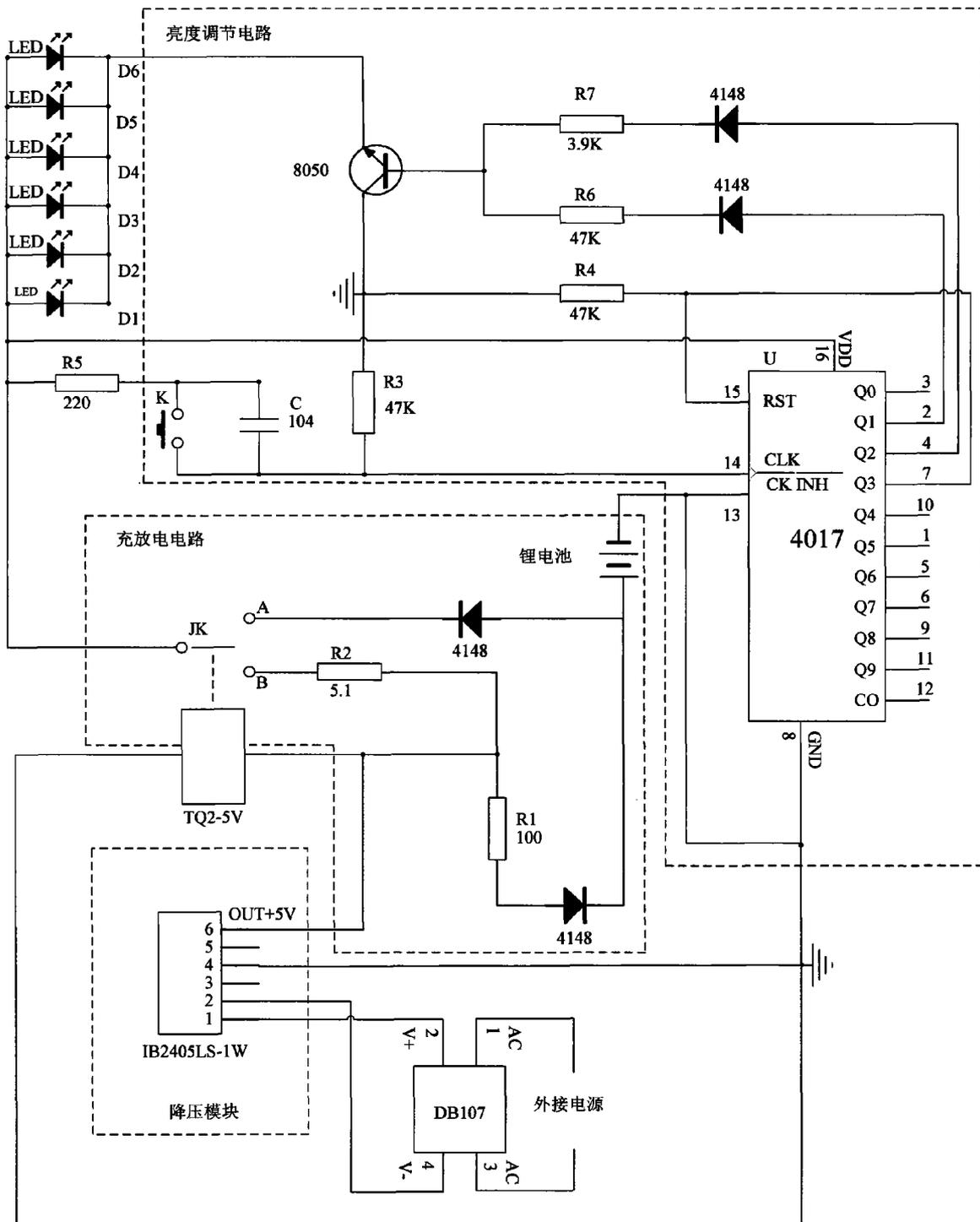


图 3