



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204943279 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 06

(21) 申请号 201520532651. 5

(22) 申请日 2015. 07. 21

(73) 专利权人 刘文君

地址 250013 山东省济南市历下区解放路  
7-1 号山东省医疗器械产品质量检验  
中心

(72) 发明人 刘文君 刘黎明

(74) 专利代理机构 济南日新专利代理事务所  
37224

代理人 崔晓艳

(51) Int. Cl.

F21S 9/02(2006. 01)

F21V 21/112(2006. 01)

H05B 37/02(2006. 01)

A61G 3/00(2006. 01)

F21W 131/205(2006. 01)

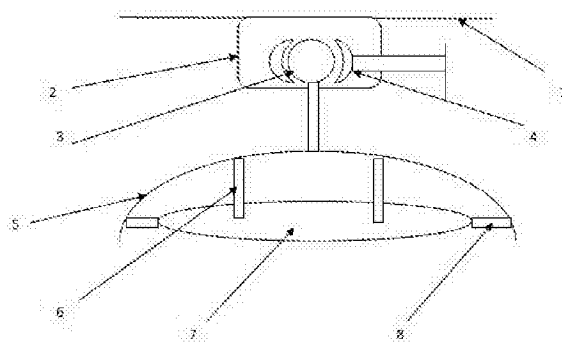
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

救护车车载无影灯

(57) 摘要

本实用新型提供一种救护车车载无影灯,该救护车车载无影灯包括车顶固定板,固定装置,托球,弓形架子和灯头,该灯头安装在该弓形架子上,该弓形架子的顶端为该托球,该托球固定在该固定装置内,该固定装置与该车顶固定板连接。该救护车车载无影灯从机械方面确定了其使用和车动的状态,使车载无影灯头变的灵活、安全、可靠,并利用救护车发电机作为电源动力,使用直流12V 电池为无影灯电源,手术照明,还有低电压报警功能,告知及时充电,以此来满足手术病人救护使用。



1. 救护车车载无影灯,其特征在于,该救护车车载无影灯包括车顶固定板,固定装置,托球,弓形架子和灯头,该灯头安装在该弓形架子上,该弓形架子的顶端为该托球,该托球固定在该固定装置内,该固定装置与该车顶固定板连接。

2. 根据权利要求1所述的救护车车载无影灯,其特征在于,该救护车车载无影灯还包括灯头支架,该灯头通过该灯头支架软固定在该弓形架子上,该灯头支架内有锁紧弹簧,使该灯头前后做 $1\ 3\ 5^{\circ}$ 转动时,停在任何位置上。

3. 根据权利要求1所述的救护车车载无影灯,其特征在于,该救护车车载无影灯还包括灯头固定装置,该灯头固定装置固定在该灯头与该弓形架子之间,使该灯头不能移动。

4. 根据权利要求1所述的救护车车载无影灯,其特征在于,该救护车车载无影灯还包括球锁紧装置,该球锁紧装置固定在该固定装置内,该托球可在一个平面内 $360^{\circ}$ 转动,该球锁紧装置将该托球锁住或松开,松开时该托球以 $45^{\circ}$ 垂直方向调节该灯头,调节完成后锁紧该托球以锁定该灯头。

5. 根据权利要求1所述的救护车车载无影灯,其特征在于,该灯头包括操作面板,单片微处理器,电池电源和多个发光模块,该单片微处理器连接于该操作面板,接受该操作面板的按键给予的调节亮度的信号,该操作面板还显示调节的亮度;该单片机微处理器连接于所述多个发光模块,根据调节亮度的信号将自身的脉冲信号进行变频和脉宽调制后传输给所述多个发光模块,以此调节灯的亮度,该电池电源连接于该操作面板,该单片微处理器和所述多个发光模块,将12V的车载电源提供给各个模块供电。

6. 根据权利要求5所述的救护车车载无影灯,其特征在于,该灯头还包括低压报警电路,该低压报警电路连接于该单片机微处理器和该电池电源,当该单片机微处理器检测到电源低于预定电压时,发送报警信号,由该低压报警电路报警,当该电池电源充电时,该低压报警电路进行充电的光报警,该操作面板上还装有声光报警器,接收到该单片微处理器给的报警信号时报警。

## 救护车车载无影灯

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及适用于野外手术室的无影灯装置,特别是涉及到一种救护车车载无影灯。

### 背景技术

[0002] 随着国家经济情况的不断发展,人们的生活水平越来越高,业余生活中游山玩水的人也越来越多,我们不断的在网上、在报纸上也看得到一到节假日,游玩的人成群结队,看到公园里、大街上处是人满为患。于是很多人就另劈途经,到野外大山,深水中人们不常去的地方去,满足一下好奇心,随之而来的野外失踪和野外抢救的例子也不断的呈现,随着国家越来越昌盛,出去玩的人更多,则野外失踪和野外抢救成为一个重要的问题。

[0003] 在野外没有电网的情况下,进行野外抢救、手术,需要照明,特别是手术需要用无影灯来照明,无影灯照明就要有一个电源的问题。在一般的医院手术室内,电是由供电网提供,我们不会考虑用电量的问题,只要能满足手术照明要求就可以了,但在野外就不一样了,我们不但要考虑灯光的照度,还要考虑电池供电的问题,在同样的照度下,当然用的电量越少越好,则越能长时间的照明,以便长时间的手术。

[0004] 在野外没有电网的情况下,临时难以找到发电机发电,只好使用救护车或汽车的车载电源,而车载电源能量有限,也还有其他一些仪器和设备需要用电,所以我们要的无影灯最好是在光的指标不变的条件下,选择用电量最小的灯。从结构上来说,现在国内的市场上共有三种无影灯,一种是 LED 无影灯,它由多个单个 LED 灯组成,LED 灯所用的电源是 3V 直流。一种是全反射的无影灯,它是用了二个卤素灯,一个工作,一个备用,卤素灯用的是直流 12V 或 24V 电压。还有一种是多个卤素灯组成的多孔无影灯,用的也是直流 12V 或 24V 电压。从发光源的面积上来说,无影灯有多种规格,直径大的、小的都有。从临床来说,最适应于野外的,而一般手术又都能够用的灯,有二种直径,为 500mm 的灯和 700mm 的灯。

[0005] 无影灯最关键的指标是光学指标,其中照度的指标尤其重要,无影灯安全标准 YY0627 中规定,光照度应达到 4 到 16 万 Lx,而一般的企业标准中对直径 500mm 的灯照度应大于 8 万 Lx,直径 700mm 的灯照度应在 10 万 Lx。上面说的三种照明型式都可以达到手术照明的要求,当然对标准而言,多孔的灯还有些指标达不到标准要求,但照度的指标没有问题。还有另外的条件必须要考虑。野外用无影灯比较重要的问题就是电量的问题,首先选用的一定是用电量小的照明方式。上面说的三种方式,多个卤素灯组成的无影灯是不可用的,它的功率很大,同样的尺寸和照度,它能达到几百瓦。二个卤素灯组成的全反射无影灯功率要小的多,但最小功率的是 LED 灯,同样照度的无影灯,LED 灯使用的功率是卤素灯的二分之一,这里有一个统计的数据,如最经常用的 500mm 灯,卤素灯泡用的是 24V/100W,700mm 卤素灯用的是 24V/150W,而 LED 灯分别是每个灯 3.1V/1W,500mm 灯一般是 48 个,48W。700mm 的一般是 80 个,80W。LED 灯的另一个优点就是它的寿命要比卤素灯长的多。全反射无影灯为什么要用二个卤素灯,就是手术时一个灯工作,另一个灯随时准备,当工作灯泡坏了时来补充。从这些条件来选择,我们只有选择用 LED 无影灯。用电量小而且寿命长。

[0006] 无影灯在车内的固定也是很重要的,一个是他的固定型式,一个是他的照明光路。首先说它的固定型式,在医院手术室,灯是随手术台而定的,可以多方向移动和 360° 转动。在野外的救护车里,肯定不能这样选择,没有如此大的空间,再者车的开动也无法固定,所以只能选择固定的灯或让它只能在一个方向上转动,另一个方向只能移动手术台了。

[0007] 新的救护车车载无影灯的制作有二个方向,制造新灯和现有的灯改进。制造新灯,从机械上来说,要完全另一套模具,不但成本高而且不能和现在灯通用,从外形上改变也不会很大。从电气方面来说,不管是旧灯改变,还是新灯制作都要从新设计、制造到 12V 供电。所以最好是使用现有的 LED 灯进行机械改进。为此我们发明了一种新的救护车车载无影灯,解决了以上技术问题。

### 实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的是提供一种以救护车的电源为动力,采用节能的 LED 灯,解决如何在救护车上的手术照明问题,满足救护病人的救治需求的救护车车载无影灯。

[0009] 本实用新型的目的可通过如下技术措施来实现:救护车车载无影灯,该救护车车载无影灯包括车顶固定板,固定装置,托球,弓形架子和灯头,该灯头安装在该弓形架子上,该弓形架子的顶端为该托球,该托球固定在该固定装置内,该固定装置与该车顶固定板连接。

[0010] 本实用新型的目的还可通过如下技术措施来实现:

[0011] 该救护车车载无影灯还包括灯头支架,该灯头通过该灯头支架软固定在该弓形架子上,该灯头支架内有锁紧弹簧,使该灯头前后做 135° 转动时,停在任何位置上。

[0012] 该救护车车载无影灯还包括灯头固定装置,该灯头固定装置固定在该灯头与该弓形架子之间,使该灯头不能移动

[0013] 该救护车车载无影灯还包括球锁紧装置,该球锁紧装置固定在该固定装置内,该托球可在一个平面内 360° 转动,该球锁紧装置将该托球锁住或松开,松开时该托球以 45° 垂直方向调节该灯头,调节完成后锁紧该托球以锁定该灯头。

[0014] 该灯头包括操作面板,单片微处理器,电池电源和多个发光模块,该单片微处理器连接于该操作面板,接受该操作面板的按键给予的调节亮度的信号,该操作面板还显示调节的亮度;该单片机微处理器连接于所述多个发光模块,根据调节亮度的信号将自身的脉冲信号进行变频和脉宽调制后传输给所述多个发光模块,以此调节灯的亮度,该电池电源连接于该操作面板,该单片微处理器和所述多个放光模块,将 12V 的车载电源提供给各个模块供电。

[0015] 该灯头还包括低压报警电路,该低压报警电路连接于该单片机微处理器和该电池电源,当该单片机微处理器检测到电源低于预定电压时,发送报警信号,由该低压报警电路报警,当该电池电源充电时,该低压报警电路进行充电的光报警,该操作面板上还装有声光报警器,接收到该单片微处理器给的报警信号时报警。

[0016] 本实用新型中的救护车车载无影灯,利用救护车发电机作为电源动力,提供新的供电和灯光控制系统的设计,使工作时在光照度达到无影灯的安全标准要求的条件下,功率减小到其他功率的一半。供无影灯的启动照明,满足手术病人救护使用。本救护车车载无影灯,从机械方面确定了其使用和车动的状态,设计了无影灯的机械装置,使其能在车内工

作时灵活的调整角度和位置,车运动时又能固定在车内,使车载无影灯头变的灵活、安全、可靠。本救护车车载无影灯,从节省电能和照度控制方面给予了系统性的发明设计,使车载无影灯的照明,有了长时间手术的可能。本救护车车载无影灯,增加了欠电功能,没有这个功能,则电池电压的高低无法判别,无法进行手术。本实用新型与现有技术相比,具有以下优点:

[0017] (1) 现有的救护车基本上都没有无影灯,它都没有做在车内做手术的打算现在的救护车只能将伤者运输到医院,而无法克服路途遥远的弊端,本实用新型中的救护车车载无影灯,可以直接用于救护车,对需要急救的患者直接进行手术,解决了燃眉之急,提高了救治病人的安全性。

[0018] (2) 采用了车内的新型的固定按装方式,即可以固定又可以几个方向的转动,达到了手术室照明的要求。

[0019] (3) 一般救护车没有无影灯,主要是电源的电能量难以解决,无影灯电量太大,使手术的其他设备无电可用。本实用新型中的救护车车载无影灯,采用了新型的用电量小的LED无影灯,又改变了供电源和控制系统方式,使12V直流供电源不用添加转换装置,直接给无影灯供电,节省了大量的电能转换,使车载无影灯在手术不影响其他设备的使用。

#### 附图说明

[0020] 图1为本实用新型的救护车车载无影灯的一具体实施例的结构图;

[0021] 图2为本实用新型的一具体实施例中救护车车载无影灯灯头的内部结构图。

#### 具体实施方式

[0022] 为使本实用新型的上述和其他目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举出较佳实施例,并配合附图所示,作详细说明如下。

[0023] 如图1所示,图1为本实用新型的救护车车载无影灯的结构图。该救护车车载无影灯由车顶固定板1,金属盒装置2,托球3,球锁紧装置4,弓型架子5,灯头固定装置6,灯头7,灯头支架8组成。

[0024] 车顶固定板1与金属盒装置2焊接在一起,金属盒里含着托球3,托球3连接着弓型架子5,球锁紧装置4用来将托球3锁住或松开,松开时可以45°水平方向调节灯头,调节完成后可以锁紧,弓型架子5连接灯头7,灯头7通过灯头支架8软固定在弓型架子5上,灯头支架8内有锁紧弹簧,能让灯头7前后做135°转动,停在任何位置上。当车开动时,把灯头固定装置6固定在灯头7与弓型架子5之间,使灯头7不能移动。

[0025] 本实用新型中的救护车车载无影灯,进行的机械改进,主要是脱掉原有的架子,只是使用灯头,将灯头安装在一个弓型架子上,架子与车顶相连接,固定,无影灯头固定在弓型架子上。在开车时,有二个金属柱子撑住灯头,使其不能乱动,手术时,将二个金属柱子取下,灯头可以在万向上做45°转向,并在前后方向上,做135°转动照明。

[0026] 如图2所示,图2为救护车车载无影灯的灯头的内部结构图。该灯头包括操作面板21,单片微处理器22,低压报警电路23,电池电源24和多个发光模块25。

[0027] 单片机微处理器22是整个救护车车载无影灯的控制中心,它与辅助的电容和电阻器组成脉冲发生器,使用脉冲发生器的信号为节拍,控制着灯的各项功能。

[0028] 单片微处理器 22 与操作面板 21 连接,接受面板按键给予的调节亮度的信号和显示调节的亮度。并且操作面板 21 上装有声光报警器,接收到单片微处理器 22 给的信号时报警。

[0029] 单片机微处理器 22 与低压报警电路 23 连接,当单片机微处理器 22 检测到电源低于预定电压时,发送报警信号,由低压报警电路 23 报警。在这一实施例中,低压报警电路 23 采用集成门电路 C4011。当电池电压低于 12V 时,集成门电路 C4011 与其他元件组成振荡电路的报警系统报警,同样的电路用于电池充电时,有充电的光报警,显示充电,不能进行手术。

[0030] 单片机微处理器 22 连接于多个发光模块 25,将自身的脉冲信号进行变频和脉宽调制后传输给发光模块 25,以此调节灯的亮度。

[0031] 在一实施例中,单片机微处理器 22 采用低功耗单片机 P89LPC932。P89LPC932 是由飞利浦生产的低功耗单片微处理器,电源电压 3.3V,可低功耗运行,适合于许多要求高集成度、低成本场合,可以满足多方面的性能要求。根据设定的亮度需求,微处理器 P89LPC932 通过脉宽调制 (PWM) 进行调节。

[0032] 每个发光模块 25 由降压型稳压器和发光 LED 串组成,降压型稳压器驱动高亮度白光的发光 LED 串。在一实施例中,由恒流驱动电路 LM3402 集成电路组成的调光电路控制系统。由 1 个 LM3402 电路驱动一串高亮度白光 LED。LM3402 是一款由可控电流源衍生的降压型稳压器,可驱动串联的大功率、高亮度发光二极管串,可以接受范围在 6 ~ 42V 的输入电压。当使用引脚兼容的 LM3402HV 时,输入电压的上限可达到 75V。按照需要对转换器的输出电压进行调节,以维持通过 LED 阵列的恒定电流水平。实践证明,该系统能够满足多种场合照明的各项要求,工作稳定可靠。由于单个 HBLED 的发光效率不能完全满足亮度要求,因此,需要用多个 LED 组成阵列,1 个 LM3402 对 4 个高亮度发光二极管组成的串 (HBLEDs) 进行恒流驱动,接受微处理器的 PWM 脉宽调节控制,可实现无级调节。在一实施例中,具有 12 个发光模块 25,共有 12 组 48 支灯。

[0033] 电池电源 24 连接于车载电源,为该救护车车载无影灯的灯头的各个模块供电。LED 灯使用的是直流的电压,一般的手术无影灯,用的是 220V 的电压,用的是变压器或开关电源,降压和整流使之变成直流 24V 电压,供 LED 灯使用。而汽车的供电电源是 12V 直流电压,要为现有的无影灯提供不用改变电压的电源,有二种方法,其一是把 12V 变成 220V 交流,需要使用逆变电源,直接把电源接在无影灯上。另一种方法是把 12V 变成 24V,直流电压需要大功率的升压电路来变换。这两种方法都要浪费不少的电量,缩短了灯的一次电源使用时间,都是不可取的。

[0034] LED 灯所用的最高电压是 3.1V,设计思想是最理想的状态是,如果是 12V 直流电压则应该是在一定的电路控制下,4 个灯串联,达到 12V。每个 LED 灯最高 3V 电压,LED 灯不会到达最高之外,不会损坏 LED 灯,加上调节系统,又能调节到次高亮度。电池电源 24 就是直接将 12V 的车载电源提供给每个发光模块 25,为各发光模块 25 供电。

[0035] 本实用新型中的救护车车载无影灯,在机械固定方面,最上端使用了球的万向转动,但是起来和落下的角度较小,无影灯头固定在弓形架子上,可以在水平和前后的方向上转动、照明。最主要的是灯可以用两根金属棒固定,使的车在运动时灯头不动。在电气能源方面,使用了先进的 LED 无影灯,微处理器 P89LPC932 的 PWM 脉宽调节控制和 LM3402 的驱

动串联的 LED 灯组组成无影灯的控制、供电、照明系统。用单片机 LPC932 控制大功率的供电分配系统,供电和控制光源亮度融为一体,使得用电量大幅降低。并增加了控制照明的亮暗调节和灵活可靠的人机面板系统。在安全使用方面,增加了低电压报警系统,当电压低于 12V 时报警充电,不至于手术到一半,突然断电,影响手术的进行。

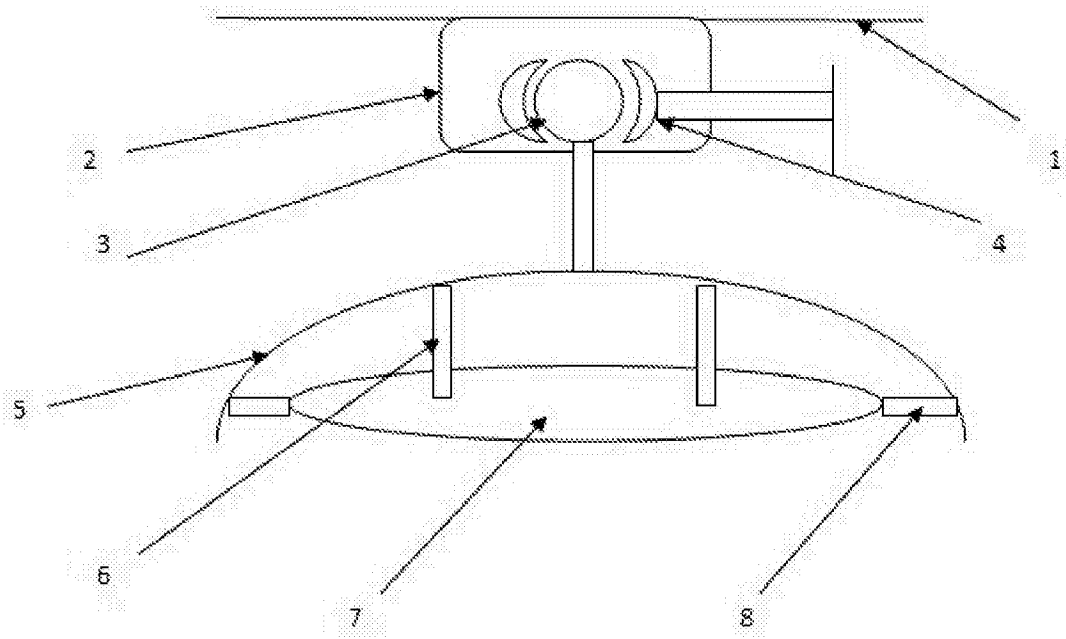


图 1



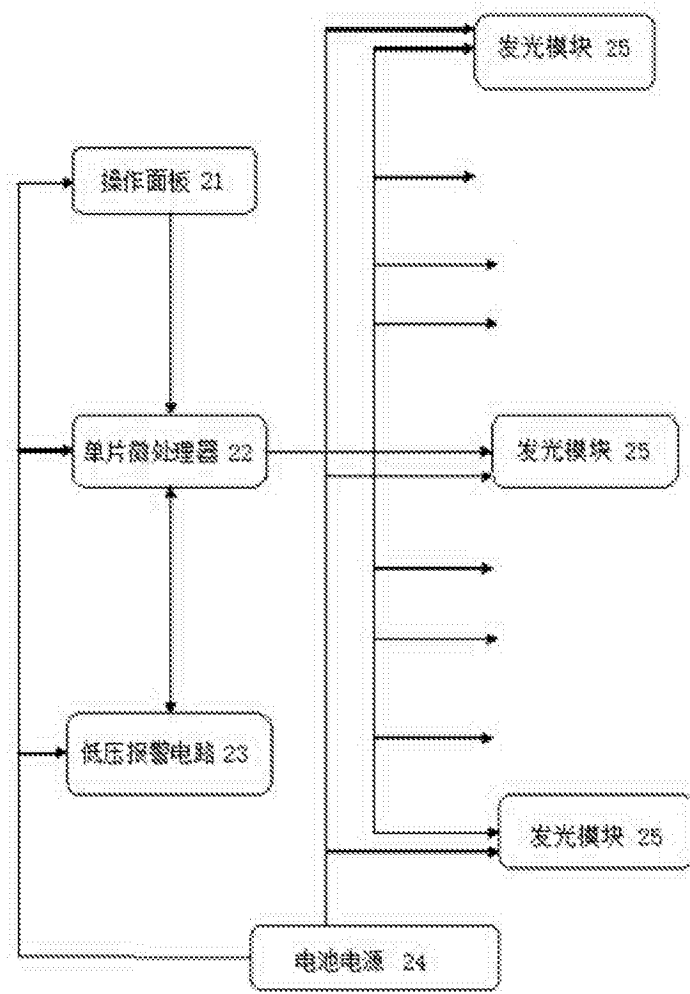


图 2