



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107543094 A

(43)申请公布日 2018.01.05

(21)申请号 201610489748.1

F21Y 115/10(2016.01)

(22)申请日 2016.06.28

F21Y 105/14(2016.01)

(71)申请人 深圳市声表电子有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区布吉南  
湾街道百门前工业区7号楼厂房4楼

申请人 盛大庆 欧俊强 林衍鞍

(72)发明人 盛大庆

(74)专利代理机构 厦门市首创君合专利事务所  
有限公司 35204

代理人 连耀忠 叶碎银

(51)Int.Cl.

F21S 9/02(2006.01)

F21V 23/00(2015.01)

F21V 19/00(2006.01)

H05B 33/08(2006.01)

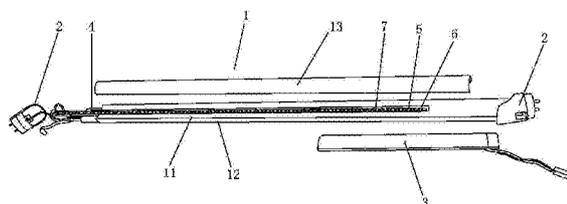
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种带应急照明功能的LED灯具

(57)摘要

本发明公开了一种带应急照明功能的LED灯具,包括灯壳,该灯壳内设电池、驱动电源、第一LED灯组和第二LED灯组,第一LED灯组和第二LED灯组均包括多个LED灯,且第二LED灯组的多个LED灯并联连接;第一LED灯组连接驱动电源,该驱动电源与市电连接;电池为一个,该电池连接第二LED灯组,灯壳内设控制电路,在市电断电时,控制电路为第二LED灯组供电。所述第一LED灯组由市电供电,作为正常照明用,第二LED灯组的多个LED灯并联连接,在市电断电时由单个电池直接供电,起到应急照明的功能,能对电池的电力进行合理、完全利用,更加节能环保,且电路结构简单。



1. 一种带应急照明功能的LED灯具,其特征在于:包括灯壳,该灯壳内设电池、驱动电源、第一LED灯组和第二LED灯组,第一LED灯组和第二LED灯组均包括多个LED灯,且第二LED灯组的多个LED灯并联连接;第一LED灯组连接驱动电源,该驱动电源与市电连接;电池为一个,该电池连接第二LED灯组,灯壳内设控制电路,在市电断电时,控制电路为第二LED灯组供电。

2. 根据权利要求1所述的带应急照明功能的LED灯具,其特征在于:所述控制电路包括自动切换开关,该自动切换开关连接在电池与第二LED灯组的电回路中,且该自动切换开关的电输入端连接市电或驱动电源,在市电断电时,自动切换开关接通电池与第二LED灯组的电回路,在市电通电时,自动切换开关断开电池与第二LED灯组的电回路。

3. 根据权利要求2所述的带应急照明功能的LED灯具,其特征在于:所述电池为可充电电池,所述控制电路还包括充电电路,该充电电路连接所述电池和市电,通过该充电电路在市电通电时控制电池充电。

4. 根据权利要求2所述的带应急照明功能的LED灯具,其特征在于:所述自动切换开关为三极管开关电路或继电器开关。

5. 根据权利要求4所述的带应急照明功能的LED灯具,其特征在于:所述三极管开关电路包括PNP型三极管、电容,三极管的基级通过至少一个二极管和至少一个电阻连接市电的火线,三极管的发射级连接电池的正极,三极管的集电极通过电容接地;电池的负极接地,第二LED灯组的各LED灯的正极分别接电池的正极,第二LED灯组的各LED灯的负极分别接三极管的集电极。

6. 根据权利要求2或4或5所述的带应急照明功能的LED灯具,其特征在于:所述控制电路还包括稳流器,该稳流器的地端接地,电源端通过所述自动切换开关连接所述电池的正极,输出端连接所述第二LED灯组的各LED灯的负极。

7. 根据权利要求1或2或3所述的带应急照明功能的LED灯具,其特征在于:所述第一LED灯组的多个LED灯串联连接在一起,和/或,所述电池为锂电池或镍氢电池。

8. 根据权利要求1所述的带应急照明功能的LED灯具,其特征在于:所述灯壳包括灯管和装配在该灯管两端的灯头,所述第一LED灯组和第二LED灯组安装在一长条形基板上。

9. 根据权利要求8所述的带应急照明功能的LED灯具,其特征在于:所述灯管包括灯座和灯罩,灯座包括安装板和半圆形管壳,安装板固定在管壳内侧,且二者之间围成一容置腔,所述电池、驱动电源和控制电路设置在该容置腔,所述基板固定在安装板上;灯罩形状与管壳适配,且二者连接配合。

10. 根据权利要求8所述的带应急照明功能的LED灯具,其特征在于:所述第一LED灯组和第二LED灯组沿基板的长度方向排成至少一排,且同一排中,第一LED组的LED灯与第二LED灯组的LED灯交叉排列;或者,所述第一LED灯组和第二LED灯组分别沿基板的长度方向排成至少一排。

## 一种带应急照明功能的LED灯具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种LED灯具,特别是涉及一种带应急照明功能的LED灯具。

### 背景技术

[0002] LED灯具因其具有节能环保、光源品质优良等特性而被广泛用于工作、学习和生活照明等。现有技术的大多数LED灯具,特别是LED日光灯(或叫LED灯管),一般不具有应急照明的功能,对于电网突发的停电事故,一般还是采用配合的发电机进行发电,或者采用另外安装的应急灯设备来解决临时照明的问题。目前也有少部分LED灯具带有应急照明功能,具体是利用蓄电池在市电停电时为LED灯具的多个LED灯进行供电,这固然解决了LED灯具的应急照明问题,但也存在如下不足之处:蓄电池体积较大,重量重,占用空间大,无法安装在LED灯具中。LED灯具的多个LED灯一般采用串联形式,需要12V电压,连接市电时需经过驱动电源进行降压处理,当该多个LED灯由可内置于灯具中的电池供电时,需要采用多个电池串联进行供电,而这会损耗电力,不利于节能,并且电池串联连接进行充电时,容易因各个电池充电过程不一致导致电池容易损坏,一旦其中一个电池出现损坏,将导致整组电池无法正常供电,此外,现有LED灯具的LED灯采用串联形式,一旦其中一个LED灯出现损坏,将导致灯具不能正常照明;若采用单个额定电压较低的电池时,则需对电池的输出电压进行升压处理,而这会引入更多的电子元器件,不仅电路结构更加复杂,还不利于节能。

### 发明内容

[0003] 本发明提供了一种带应急照明功能的LED灯具,其克服了背景技术所述的带应急照明功能的LED灯所存在的不足之处。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种带应急照明功能的LED灯具,包括灯壳,该灯壳内设电池、驱动电源、第一LED灯组和第二LED灯组,第一LED灯组和第二LED灯组均包括多个LED灯,且第二LED灯组的多个LED灯并联连接;第一LED灯组连接驱动电源,该驱动电源与市电连接;电池为一个,该电池连接第二LED灯组,灯壳内设控制电路,在市电断电时,控制电路为第二LED灯组供电。

[0005] 进一步的,所述控制电路包括自动切换开关,该自动切换开关连接在电池与第二LED灯组的电回路中,且该自动切换开关的电输入端连接市电或驱动电源,在市电断电时,自动切换开关接通电池与第二LED灯组的电回路,在市电通电时,自动切换开关断开电池与第二LED灯组的电回路。

[0006] 进一步的,所述电池为可充电电池,所述控制电路还包括充电电路,该充电电路连接所述电池和市电,通过该充电电路在市电通电时控制电池充电。

[0007] 进一步的,所述自动切换开关为三极管开关电路或继电器开关。

[0008] 进一步的,所述三极管开关电路包括PNP型三极管、电容,三极管的基级通过至少一个二极管和至少一个电阻连接市电的火线,三极管的发射级连接电池的正极,三极管的集电极通过电容接地;电池的负极接地,第二LED灯组的各LED灯的正极分别接电池的正极,

第二LED灯组的各LED灯的负极分别接三极管的集电极。

[0009] 进一步的,所述控制电路还包括稳流器,该稳流器的地端接地,电源端通过所述自动切换开关连接所述电池的正极,输出端连接所述第二LED灯组的各LED灯的负极。

[0010] 进一步的,所述第一LED灯组的多个LED灯串联连接在一起,和/或,所述电池为锂电池或镍氢电池。

[0011] 进一步的,所述灯壳包括灯管和装配在该灯管两端的灯头,所述第一LED灯组和第二LED灯组安装在一长条形基板上。

[0012] 进一步的,所述灯管包括灯座和灯罩,灯座包括安装板和半圆形管壳,安装板固定在管壳内侧,且二者之间围成一容置腔,所述电池、驱动电源和控制电路设置在该容置腔,所述基板固定在安装板上;灯罩形状与管壳适配,且二者连接配合。

[0013] 进一步的,所述第一LED灯组和第二LED灯组沿基板的长度方向排成至少一排,且同一排中,第一LED组的LED灯与第二LED灯组的LED灯交叉排列;或者,所述第一LED灯组和第二LED灯组分别沿基板的长度方向排成至少一排。

[0014] 相较于现有技术,本发明具有以下有益效果:

[0015] 1、包括第一LED灯组和第二LED灯组,第一LED灯组由市电供电,作为正常照明用,第二LED灯组的多个LED灯并联连接,在市电断电时由单个额定电压较底的电池即可直接供电,起到应急照明的功能,能对电池的电力进行合理、完全利用,更加节能环保,且电路结构简单;电池为一个,可内置于灯具中,且不存在串联充电容易损坏的问题;第二LED灯组的多个LED灯并联连接,一旦其中一个或少部分LED灯损坏,也不影响其余LED灯的工作状态,使第二LED灯组仍能进行应急照明。

[0016] 2、所述控制电路包括自动切换开关,能够在市电断电时,迅速切换为电池对第二LED灯组供电,实现自动化管理。

[0017] 3、所述灯壳包括灯管和装配在该灯管两端的灯头,使得该LED灯具构成LED灯管,填补了现有LED灯管一般不带应急照明的空白。

[0018] 4、第一LED灯组和第二LED灯组沿基板的长度方向排成至少一排,且同一排中,第一LED组的LED灯与第二LED灯组的LED灯交叉排列,或者,所述第一LED灯组和第二LED灯组分别沿基板的长度方向排成至少一排,使得该LED灯具进行正常照明和应急照明时,其照明效果相当,可以满足正常使用。

[0019] 以下结合附图及实施例对本发明作进一步详细说明;但本发明的一种带应急照明功能的LED灯具不局限于实施例。

## 附图说明

[0020] 图1是本发明的分解示意图;

[0021] 图2是本发明的电路原理框图;

[0022] 图3是本发明的电路连接示意图。

## 具体实施方式

[0023] 实施例,请参见图1-图3所示,本发明的一种带应急照明功能的LED灯具,包括灯壳,灯壳内设电池3、驱动电源4、第一LED灯组5、第二LED灯组6。灯壳包括灯管1和装配在该

灯管1两端的灯头2,使该LED灯具构成LED灯管。第一LED灯组5和第二LED灯组6安装在同一长条形基板7上,第一LED灯组5和第二LED灯组6均包括多个LED灯,且第一LED灯组5的多个LED灯逐个串联连接在一起,第二LED灯组6的多个LED灯并联连接。第一LED灯组5连接驱动电源4,该驱动电源4与市电10连接。电池3为一个,且采用额定电压为DC3.7V的锂电池(或者也采用镍氢电池),该电池3连接第二LED灯组6。灯壳内设控制电路,在市电断电时控制电池3为第二LED灯组6供电。

[0024] 本实施例中,所述控制电路包括自动切换开关8,该自动切换开关8连接在电池3与第二LED灯组6的电回路中,且该自动切换开关8的电输入端连接市电10,在市电10断电时,自动切换开关8接通电池3与第二LED灯组6的电回路,在市电10通电时,自动切换开关8断开电池3与第二LED灯组6的电回路。

[0025] 本实施例中,所述电池3为可充电电池,所述控制电路还包括充电电路9,该充电电路9连接所述电池3和市电10,通过该充电电路9在市电10通电时控制电池3充电。如图3所示,所述充电电路9具体包括整流滤波电路(包括MB6S芯片U4和电容C6)、电源驱动电路(核心部件为LNK306DNDN的电源驱动器U3)、电池充电电路(核心部件为TP4056的电池充电器U2,连接有充电指示灯和充满指示灯,两种指示灯的颜色不一样),整流滤波电路的输入连接市电10,输出接至电源驱动电路的输入,电源驱动电路的输出连接电池3(图3中,标号E所指部件即为电池3,芯片U1即为第一LED灯组5的驱动电源4)。市电10通电,且电池3电量较低时,该充电电路9控制电池3进行充电,并在电池3充满电时控制电池3停止充电,避免电池3出现过充现象。

[0026] 本实施例中,所述自动切换开关8为三极管开关电路。如图3所示,所述三极管开关电路包括PNP型三极管Q1、电容C8,三极管Q1的基极通过二极管D3、D6、电阻R14连接市电10的火线,三极管Q1的发射极连接电池3的正极,三极管Q1的集电极通过电容C8接地。电池3的负极接地,第二LED灯组6的各LED灯的正极分别接电池3的正极,第二LED灯组6的各LED灯的负极分别接三极管Q1的集电极。

[0027] 本实施例中,所述控制电路还包括稳流器U4(该稳流器的型号为AMC7135),该稳流器U4的地端接地,电源端连接所述三极管Q1的集电极,输出端连接所述第二LED灯组6的各LED灯的负极。该稳流器U4的设置,可以避免第二LED灯组6的各LED灯通电瞬间因电流过大而被烧坏。

[0028] 本实施例中,所述灯管1包括金属材质的灯座和灯罩13,灯座包括一体成型的长条形安装板11和半圆形管壳12,安装板11固定在管壳12内侧,二者之间围成一容置腔,所述电池3、驱动电源4、自动切换开关8、充电电路9和稳流器U4设置在该容置腔,所述基板7固定在安装板11上;灯罩13的形状与管壳12适配,且二者卡接配合。

[0029] 本实施例中,所述第一LED灯组5和第二LED灯组6沿基板7的长度方向排成一排,且第一LED组的LED灯与第二LED灯组6的LED灯交叉排列。

[0030] 本实施例中,所述自动切换开关8、充电电路9、稳流器U4可以集成在同一块电路板上。

[0031] 市电10正常供电时,驱动电源4将220V、50Hz市电10转化成20-80V直流电供给第一LED灯组5工作,使第一LED灯组5的各LED灯进行发光明。同时,三极管Q1截止,使电池3不对第二LED灯组6供电,充电电路9控制电池3进行充电,并在电池3充满电后自行停止充电。

当市电10突发停电时,三极管Q1导通,立即切换为电池3应急供电模式,由电池3向第二LED灯组6供电维持照明。当市电10恢复供电时,自动切换开关8又自行切换,恢复为由市电10对第一LED灯组5正常供电模式,同时充电电路9向电池3再次充电储能备用。

[0032] 本发明的第二LED灯组6的多个LED灯并联连接,在市电10断电时由单个额定电压较低的电池3直接供电,起到应急照明的功能,能对电池3的电力进行合理、完全利用,更加节能环保,且电路结构简单。

[0033] 在其它实施例中,所述自动切换开关为继电器开关,该继电器开关为常闭型或转换型继电器,其两线圈输入端连接市电10,其触点组连接在电池与第二LED灯组的电回路中。

[0034] 在其它实施例中,所述灯壳为LED筒灯的灯壳,使该LED灯具构成LED筒灯。除此,所述灯壳还可以是其它结构,使LED灯具构成其它类型的灯具。

[0035] 在其它实施例中,所述第一LED灯组和第二LED灯组分别沿基板的长度方向排成至少一排。

[0036] 在其它实施例中,所述自动切换开关的电输入端连接驱动电源。

[0037] 上述实施例仅用来进一步说明本发明的一种带应急照明功能的LED灯具,但本发明并不局限于实施例,凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均落入本发明技术方案的保护范围内。

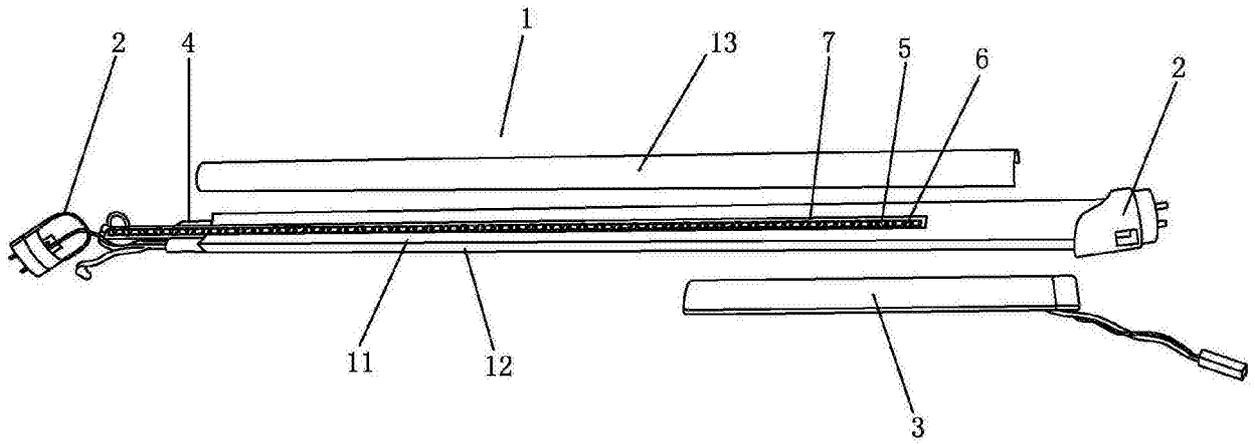


图1

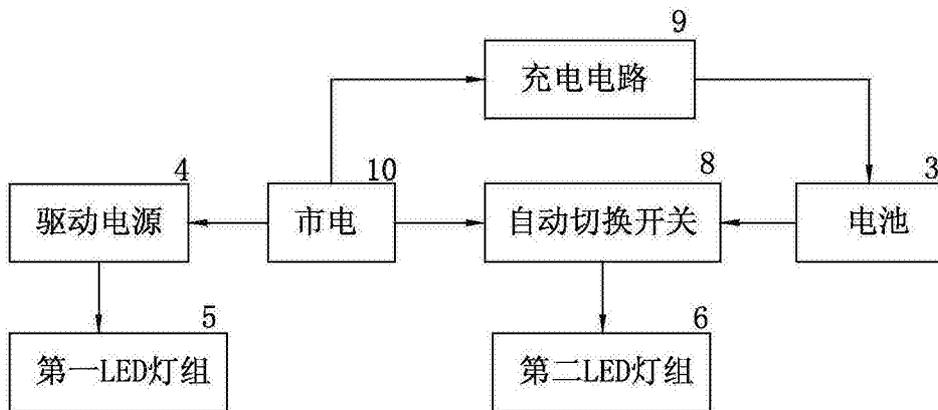


图2

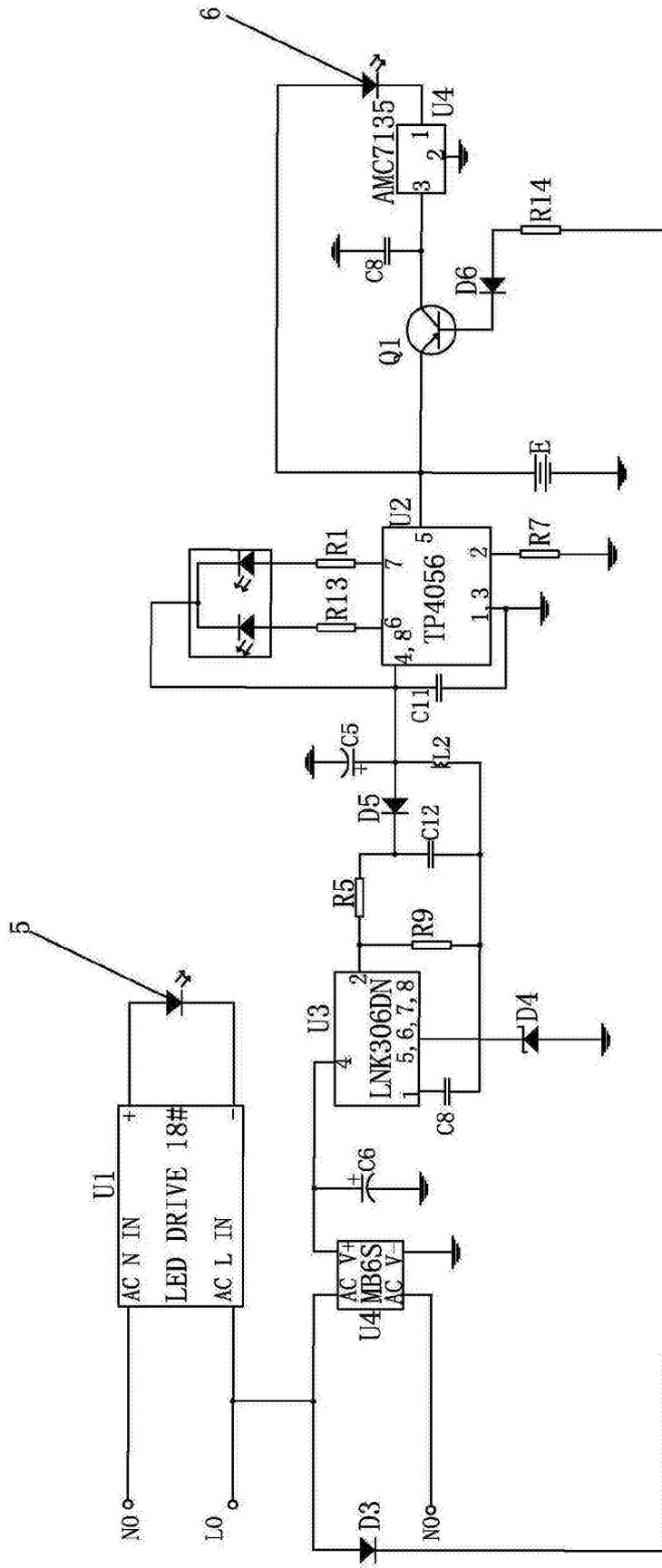


图3