(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208687569 U
(45)授权公告日 2019.04.02

(21)申请号 201820080235.X

(22)申请日 2018.01.17

(73)专利权人 广东轻工职业技术学院
地址 510300 广东省广州市海珠区新港西路152号

(72)发明人 丁向荣 贾萍 卢佳酉 莫巧弟 黄艾青

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有限公司 44205
代理人 胡辉

(51)Int.Cl.
F21S 9/02(2006.01)
F21V 9/08(2006.01)
F21V 13/12(2006.01)
F21V 23/00(2015.01)
G04B 47/00(2006.01)
F21Y 115/10(2016.01)

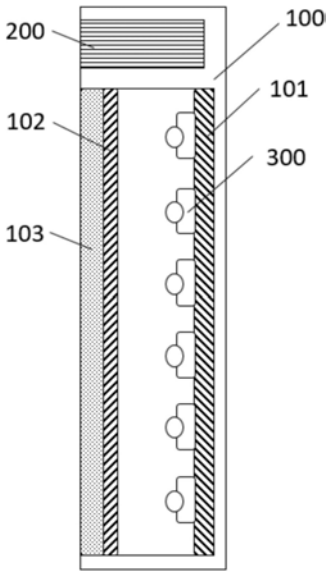
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种多功能夜书灯

(57)摘要

本实用新型公开了一种多功能夜书灯，包括正面镂空的外壳、闹钟模块、LED灯、反光片、滤光片和扩散板，所述反光片安装在外壳内部，所述LED灯安装在反光片上方，所述扩散板安装在外壳的正面，所述滤光片贴在扩散板的其中一面，所述闹钟模块安装在外壳上，所述闹钟模块包括MCU、时钟模块、数码管、按键和喇叭，所述MCU的输出端分别与喇叭的输入端和数码管的输入端连接，所述按键的输出端和时钟模块的输入端均与MCU的输入端连接。本实用新型增设了滤光片和扩散板，使得灯光变得柔和不刺眼，适合夜读；此外本实用新型增设了闹钟模块，满足了夜读者的多种功能需求。本实用新型可以广泛应用于台灯领域。



CN 208687569 U

1.一种多功能夜书灯，其特征在于：包括正面镂空的外壳、闹钟模块、LED灯、反光片、滤光片和扩散板，所述反光片安装在外壳内部，所述LED灯安装在反光片上方，所述扩散板安装在外壳的正面，所述滤光片贴在扩散板的其中一面，所述闹钟模块安装在外壳上，所述闹钟模块包括MCU、时钟模块、数码管、按键和喇叭，所述MCU的输出端分别与喇叭的输入端和数码管的输入端连接，所述按键的输出端和时钟模块的输入端均与MCU的输入端连接。

2.根据权利要求1所述的一种多功能夜书灯，其特征在于：所述LED灯的数量为多个并且在反光片上方呈矩阵式分布。

3.根据权利要求1所述的一种多功能夜书灯，其特征在于：所述闹钟模块包括偏心电机和切换开关，所述MCU的输出端与切换开关的输入端连接，所述喇叭的输入端与切换开关的第一输出端连接，所述偏心电机的输入端与切换开关的第二输出端连接。

4.根据权利要求1所述的一种多功能夜书灯，其特征在于：还包括电源模块，所述电源模块的输出端分别与LED灯的输入端和闹钟模块的输入端连接。

5.根据权利要求4所述的一种多功能夜书灯，其特征在于：还包括电池槽，所述电池槽的输出端与电源模块的输入端连接，所述电池槽安装在外壳背面。

6.根据权利要求1所述的一种多功能夜书灯，其特征在于：所述滤光片为黄色滤光片。

7.根据权利要求1所述的一种多功能夜书灯，其特征在于：所述外壳为正面镂空的长方体外壳。

一种多功能夜书灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及台灯领域，尤其是一种多功能夜书灯。

背景技术

[0002] 市面上的LED台灯琳琅满目，但是目前市面上的LED台灯的灯光没有经过散光和滤光的处理，因此，光线显得比较集中而且刺眼，并不适合作为夜书灯。

[0003] 此外，目前市面上的台灯功能较为单一，没有闹钟功能，夜读者容易因读书太过入迷而忘记休息。

实用新型内容

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型的目的在于：提供一种灯光柔和以及具有闹钟功能的多功能夜书灯。

[0005] 本实用新型所采取的技术方案是：

[0006] 一种多功能夜书灯，包括正面镂空的外壳、闹钟模块、LED灯、反光片、滤光片和扩散板，所述反光片安装在外壳内部，所述LED灯安装在反光片上方，所述扩散板安装在外壳的正面，所述滤光片贴在扩散板的其中一面，所述闹钟模块安装在外壳上，所述闹钟模块包括 MCU、时钟模块、数码管、按键和喇叭，所述MCU的输出端分别与喇叭的输入端和数码管的输入端连接，所述按键的输出端和时钟模块的输入端均与MCU的输入端连接。

[0007] 进一步，所述LED灯的数量为多个并且在反光片上方呈矩阵式分布。

[0008] 进一步，所述闹钟模块包括偏心电机和切换开关，所述MCU的输出端与切换开关的输入端连接，所述喇叭的输入端与切换开关的第一输出端连接，所述偏心电机的输入端与切换开关的第二输出端连接。

[0009] 进一步，还包括电源模块，所述电源模块的输出端分别与LED灯的输入端和闹钟模块的输入端连接。

[0010] 进一步，还包括电池槽，所述电池槽的输出端与电源模块的输入端连接，所述电池槽安装在外壳背面。

[0011] 进一步，所述滤光片为黄色滤光片。

[0012] 进一步，所述外壳为正面镂空的长方体外壳。

[0013] 本实用新型的有益效果是：包括正面镂空的外壳、闹钟模块、LED灯、反光片、滤光片和扩散板，本实用新型增设了滤光片，可以根据需要过滤出适合夜读的光线颜色；增设了扩散板，使得原本集中的灯光能够在扩散板中扩散开来，使得灯光变得柔和不刺眼，适合夜读；此外本实用新型增设了闹钟模块，用户可以通过按键设置闹钟提醒，闹钟模块可以通过喇叭对用户进行闹钟提醒，满足了夜读者的多种功能需求。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型一种多功能夜书灯侧面的内部结构图；

[0015] 图2为本实用新型一种具体实施例的多功能夜书灯的模块框图；

[0016] 图3为本实用新型一种具体实施例的多功能夜书灯的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合说明书附图和具体的实施例对本实用新型进行进一步的说明。

[0018] 参照图1，本实施例提出了一种多功能夜书灯，该夜书灯包括外壳100、闹钟模块200、LED灯300、反光片101、滤光片102和扩散板103，所述外壳100为正面镂空的长方体外壳，所述反光片101安装在外壳100内部(反光片朝向外壳的正面)，所述LED灯300安装在反光片101的上方，所述扩散板103安装在外壳100的正面的镂空处，所述扩散板103在安装后与外壳100的正面处于同一平面。所述滤光片102贴在扩散板103的任意一侧，所述闹钟模块200可以安装在外壳100中。本实用新型中的夜书灯为立式结构，与传统的顶照使台灯相比，摆放更加方便。

[0019] 其中，反光片101可以采用现有的反光片实现，如表面镀有一层光滑的金属的反光片。

[0020] 滤光片，可以采用现有的滤光片实现，如黄色或者橙色的滤光片。

[0021] 扩散板103可以采用现有扩散板实现，如应用在LED电视机模组中的扩散板实现，或者采用一层或者多层双面磨砂的亚克力板实现。

[0022] 参照图2和图3，所述闹钟模块200，包括MCU、时钟模块、数码管201、按键202、喇叭203、切换开关204以及偏心电机。

[0023] 其中，时钟模块，用于向MCU提供实时时钟的数据。所述时钟模块可以与MCU的串口、I2C或者GPIO连接。所述时钟模块可以采用DS1302时钟芯片及其外围电路实现。

[0024] 按键，用于向MCU输入数据。所述按键可以与MCU的串口、I2C或者GPIO连接。所述按键可以采用普通按键或者矩阵键盘实现。

[0025] MCU，用于根据时钟模块和按键输入的数据，进行数据处理，以触发控制信号(包括闹钟控制信号和显示控制信号)，本实用新型MCU的数据处理过程不涉及任何软件方法上的改进，MCU的数据处理过程可以采用现有单片机实现，如STM32或者8051单片机。

[0026] 数码管，用于根据MCU的显示控制信号，显示时间。所述数码管与MCU的GPIO口连接，所述数码管可以采用现有的7段或者8段式四位数码管实现。

[0027] 切换开关，用于切换电路连接，切换开关可以选择连通喇叭的输入端和MCU的输出端或者连通偏心电机输入和MCU的输出端。

[0028] 喇叭，用于根据MCU的闹钟控制信号发出声音。喇叭可以采用现有的喇叭实现，如蜂鸣器等。

[0029] 偏心电机，用于根据MCU的闹钟控制信号振动。偏心电机可以采用现有偏心电机实现，如用在手机上的偏心电机。或者在普通直流电机的转轴上增加一个不对称的物体从而实现振动的功能。

[0030] 在一些实施例中，所述LED灯的数量有多个，并且呈矩阵式分布。

[0031] 在一些实施例中，还包括电源模块和电池槽，所述电池槽可以是安装普通干电池的电池槽，也可以是安装充电电池的电池槽。所述电源模块可以采用DC-DC电源芯片及其外围电路实现，如MC34063等，或者采用现有的输出电压为5V或者3.3V的电源模块实现。

[0032] 本实用新型的工作原理如下：

[0033] 闹钟原理，MCU根据用户通过按键输入的闹钟时间以及时钟模块提供的时钟，进行数据处理，到时钟模块输入的时间达到用户输入的闹钟时间，MCU将触发闹钟控制信号(该控制信号可以是PWM波或者是电平变化)，喇叭或者偏心电机在闹钟控制信号的控制下发出声音或者振动。

[0034] 台灯原理，LED灯在外壳内发出灯光，灯光经过滤光片后部分波长的光被滤光片吸收，从而呈现非白光(如黄光等)，灯光经过扩散板时，由于扩散板的作用，朝不同的方向散射，因而灯光会在扩散片中变得均匀，使得灯光平均地从扩散板中射出，显得均匀柔和。此外，部分光线在经过扩散板或者滤光片时会反射，增设反射片可以重复利用这些光，一方面经过多次的反射，可以是灯光更加均匀，另一方面能够节省电量。

[0035] 本实用新型具有以下优点：

[0036] 1)本实用新型增设反光片、散光板和滤光片能够使得夜书灯发出的灯光更加柔和，更加适合夜读。此外反光片还能提升光的利用率，减少用电。

[0037] 2)本实用新型增设了电池盒，使得夜书灯能够使用干电池或者充电电池，而无需插座，便于携带和使用。

[0038] 3)本实用新型增设了闹钟功能，功能丰富，使得夜读者可以通过夜书灯看时间和得到闹钟提醒。

[0039] 4)夜书灯还设置了切换开关，所述切换开关可以将闹钟提醒从喇叭提醒切换到振动提醒。振动模式使得闹钟提醒在晚上不会影响他人。

[0040] 5)本实用新型采用长方体的立式结构，与传统的顶照使台灯相比，摆放更加方便。

[0041] 以上是对本实用新型的较佳实施进行了具体说明，但本实用新型并不限于所述实施例，熟悉本领域的技术人员在不违背本实用新型精神的前提下还可做作出种种的等同变形或替换，这些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

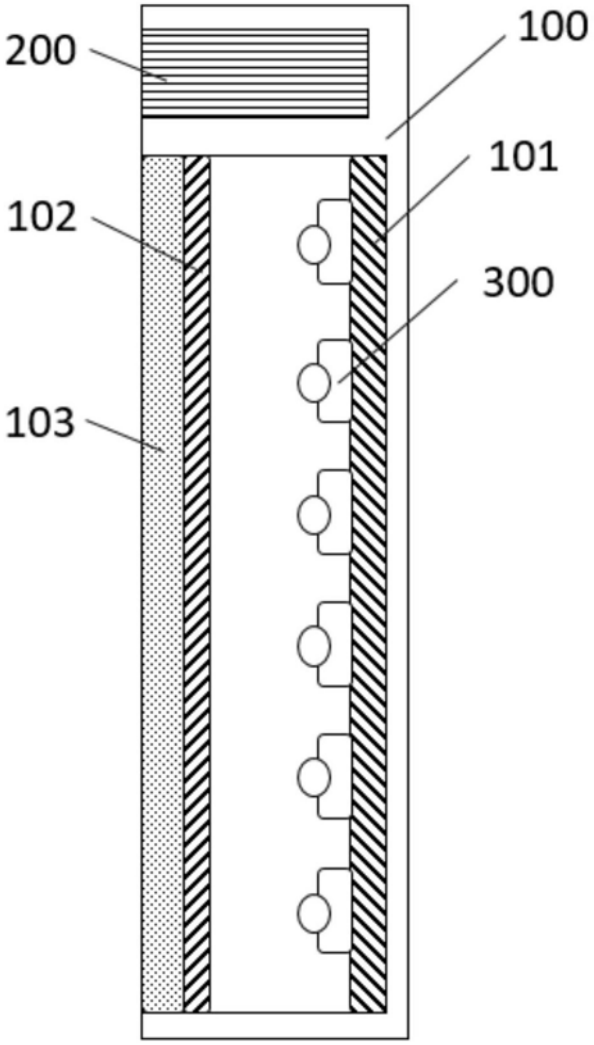


图1

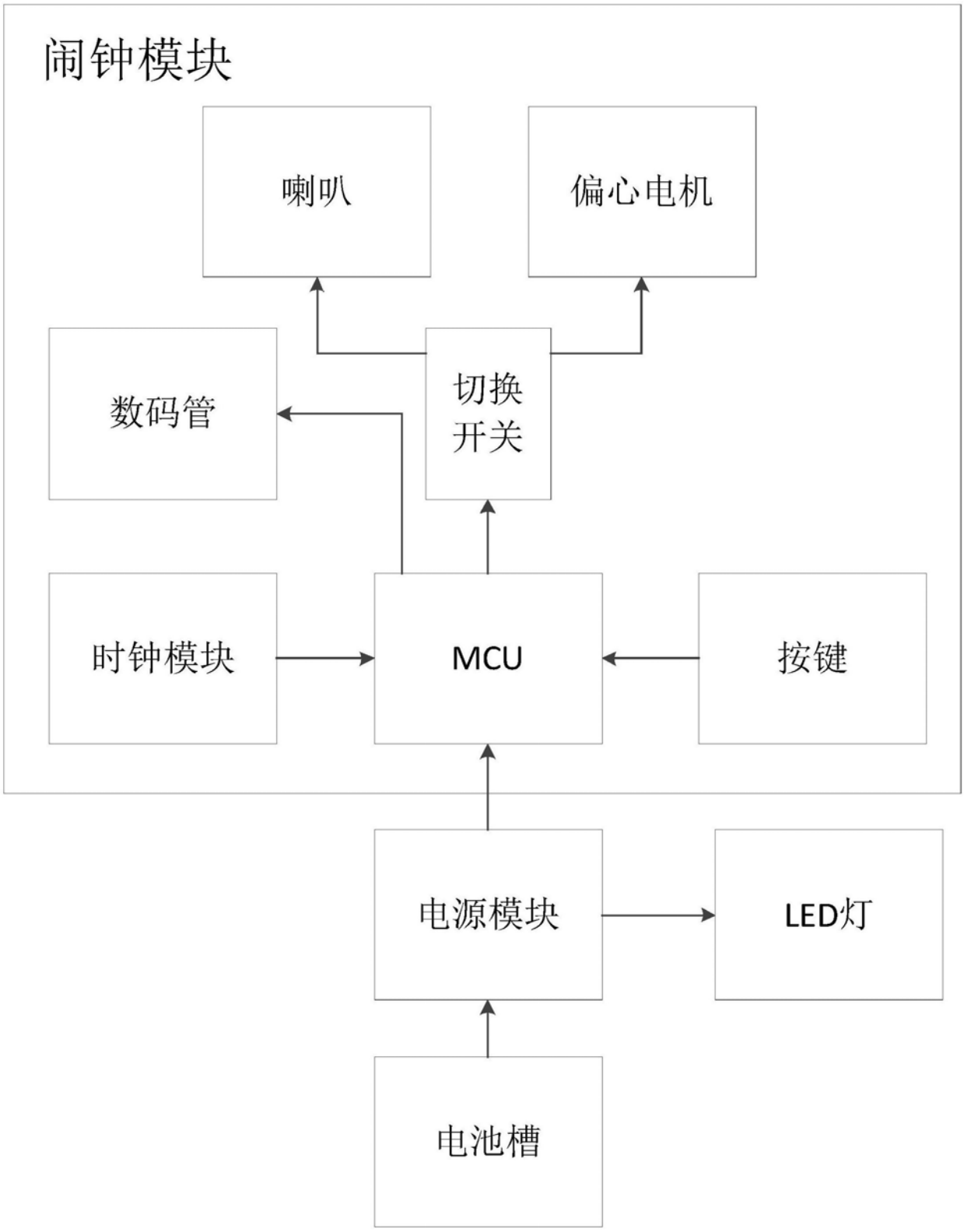


图2

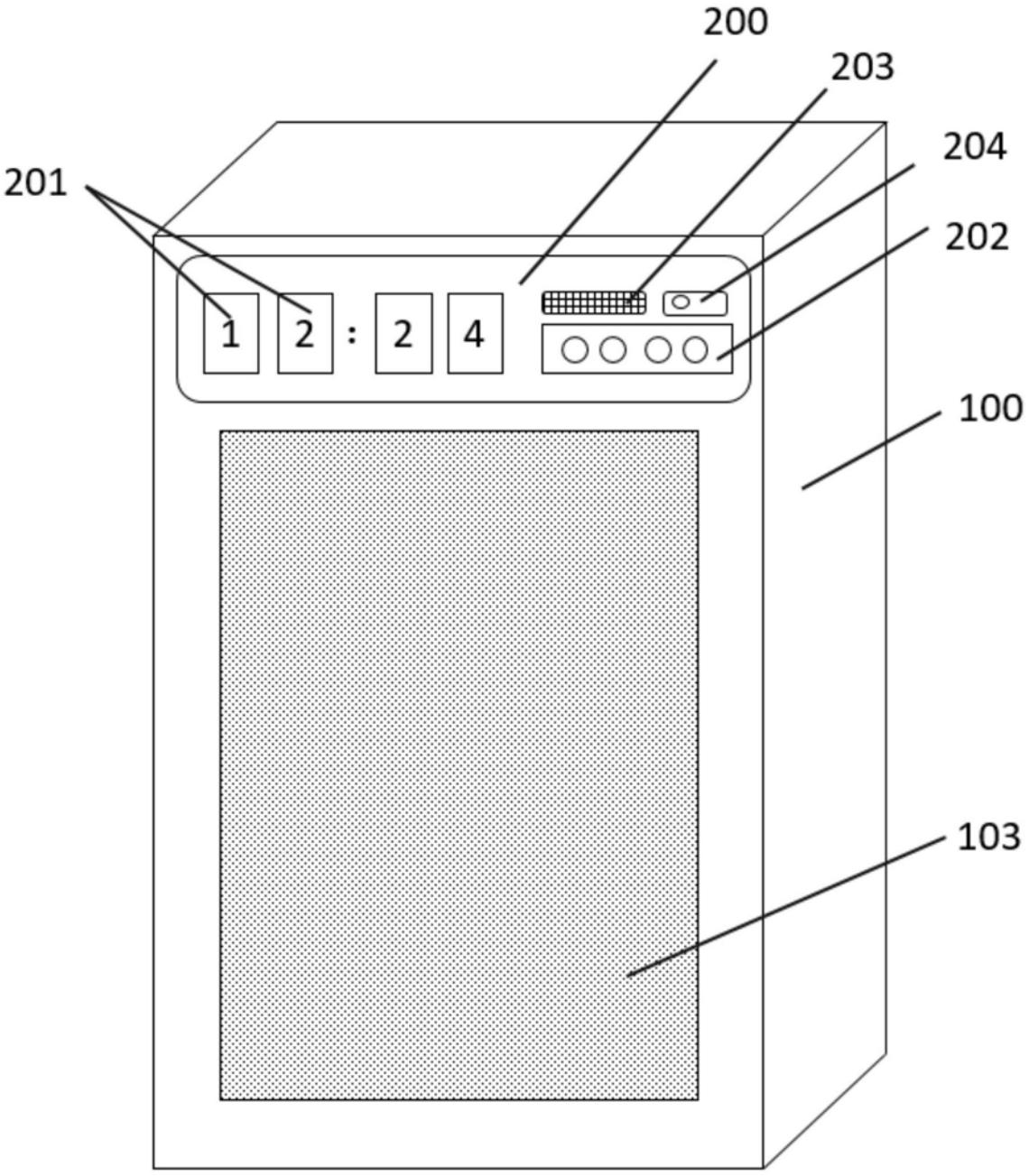


图3