



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211043982 U

(45)授权公告日 2020.07.17

(21)申请号 201922283380.5

(22)申请日 2019.12.18

(73)专利权人 深圳市耐菲尔医疗器械科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区沙井街道共和社区福和路先裕兴工业园第六栋二层至四层

(72)发明人 刘小文 刘信全 王刚 张青 李进峰 周刚

(74)专利代理机构 深圳市海盛达知识产权代理事务所(普通合伙) 44540

代理人 赵雪佳

(51)Int.Cl.

G05B 19/042(2006.01)

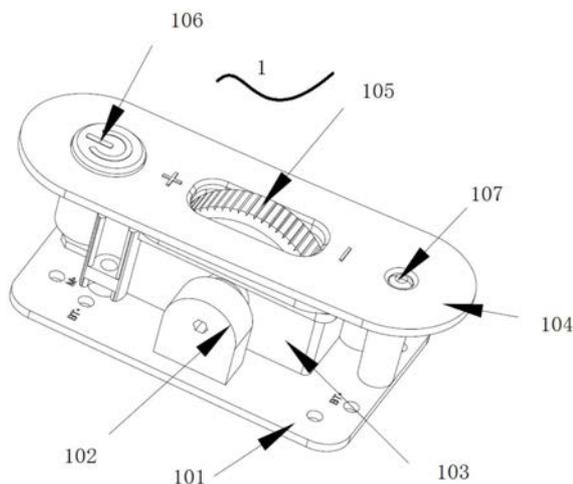
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种无级水压力调节装置及洗牙器

(57)摘要

本实用新型提供一种无级水压力调节装置及洗牙器,属于洗牙器结构领域。本实用新型无级水压力调节装置包括主控PCBA板,所述主控PCBA板上设有微控制器,分别与微控制器相连的水泵驱动模块和无级压力调节模块,还包括与所述无级压力调节模块相连的、用于调节所述无级压力调节模块的输出信号的调节件,所述微控制器的输入端与所述无级压力调节模块的输出端相连,所述微控制器的输出端与所述水泵驱动模块的输入端相连,所述无级压力调节模块在调节件调节下、能够在设定范围内输出连续信号,用于对水泵无级调压。本实用新型的有益效果为:用户可根据自己的使用需求随时变换水压力,达到冲洗的最佳效果。



1. 一种无级水压力调节装置,其特征在于:包括主控PCBA板,所述主控PCBA板上设有微控制器,分别与微控制器相连的水泵驱动模块和无级压力调节模块,还包括与所述无级压力调节模块相连的、用于调节所述无级压力调节模块的输出信号的调节件,所述微控制器的输入端与所述无级压力调节模块的输出端相连,所述微控制器的输出端与所述水泵驱动模块的输入端相连,所述无级压力调节模块在调节件调节下、能够在设定范围内输出连续信号,用于对水泵无级调压。

2. 根据权利要求1所述的无级水压力调节装置,其特征在于:所述无级压力调节模块为编码开关或可变电阻器。

3. 根据权利要求2所述的无级水压力调节装置,其特征在于:所述调节件为滚轮、旋钮或滑动按钮。

4. 根据权利要求3所述的无级水压力调节装置,其特征在于:当所述调节件为滚轮时,所述无级水压力调节装置还包括装饰面板、设置在装饰面板和主控PCBA板之间的滚轮座,还包括穿过滚轮中心孔、两端与滚轮座密封铰接的滚轮轴,所述滚轮轴的一端与主控PCBA板上的无级压力调节模块相连,所述装饰面板设有容纳装所述滚轮的通孔。

5. 根据权利要求4所述的无级水压力调节装置,其特征在于:所述主控PCBA板还设有开关模块和状态显示模块,所述装饰面板上设有与开关模块对应的开关按键,与状态显示模块对应的状态指示灯。

6. 一种包含权利要求4或5所述的无级水压力调节装置的洗牙器,其特征在于:包括洗牙器本体,所述无级水压力调节装置设置在所述洗牙器本体上,其中,所述水泵和主控PCBA板设置在洗牙器本体内,所述装饰面板设置在所述洗牙器本体外壁上,所述洗牙器还包括设置在洗牙器本体外与水泵出水口相连的喷嘴。

7. 根据权利要求6所述的洗牙器,其特征在于:还包括设置在洗牙器本体内的充电电池,所述主控PCBA板上设有充电电路,所述充电电路分别与微控制器和充电电池相连。

8. 根据权利要求6所述的洗牙器,其特征在于:还包括用于产生臭氧水的臭氧发生器,及控制所述臭氧发生器工作状态的臭氧开关,所述微控制器控制所述臭氧开关的通断。

9. 根据权利要求8所述的洗牙器,其特征在于:所述臭氧开关包括开关管Q3,所述开关管Q3的栅极与所述微控制器相连,源极和漏极分别接电源及臭氧发生器的电源输入端。

## 一种无级水压力调节装置及洗牙器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种洗牙器结构,尤其涉及一种无级水压力调节装置,还涉及一种包含所述无级水压力调节装置的洗牙器。

### 背景技术

[0002] 目前的洗牙器,尤其是手提式洗牙器,仅几个可调的水压力档位供消费者选择使用冲洗牙床或清洗牙齿。

[0003] 一般情况下,洗牙器产品的水压力范围在30-120psi之间,使用者只能在30-120psi 之间选择其中的三个档位或几个档位,由于不同消费者对冲洗牙齿过程中的使用体验感是不同的,仅仅局限选择三个档位的水压力并不能最大限度的满足清洗效果,又由于洗牙器设计制造厂家对这三个或少数几个水压力档位定义不同,用户使用过程中的获得感体验感便受到种种使用局限,使用过程中可能根据需要随时可渐变水压力来提升用户体验感及清洗效果的目的根本无法实现。

[0004] 此外,由于受到设计水压力的局限,当选择最大水压力档位时,虽然可达到快速清洗牙齿的效果,但大量的水浪费及溢出不但弄得使用者非常狼狈,使用过程中的周围环境也受到破坏和污染,大量溢出的水也借机进入机体内损坏马达、电子等重要电子元器件导致产品功能丧失,水箱里的水也不能达到最大使用效益化。当选择中档水压力时,清洗虽然能够顺利进行达到清洗的目的或效果,但本来只需几秒钟就能达到快速冲洗的目的无法实现,使用需时长消耗电量,长时间的工作也影响到马达的使用寿命,用户体验感无法达到最佳状态,当选择低档水压力时,虽然之前的产品在使用说明上反复交待此档位仅仅适合初次体验者,水压力小显然无法实现彻底实现清洗效果,反而增加了产品设计成本和结构空间,造成不必要的浪费。

### 实用新型内容

[0005] 为解决现有技术中的问题,本实用新型提供一种无级水压力调节装置,还提供一种包含所述无级水压力调节装置的洗牙器。

[0006] 本实用新型无级水压力调节装置包括主控PCBA板,所述主控PCBA板上设有微控制器,分别与微控制器相连的水泵驱动模块和无级压力调节模块,还包括与所述无级压力调节模块相连的、用于调节所述无级压力调节模块的输出信号的调节件,所述微控制器的输入端与所述无级压力调节模块的输出端相连,所述微控制器的输出端与所述水泵驱动模块的输入端相连,所述无级压力调节模块在调节件调节下、能够在设定范围内输出连续信号,用于对水泵无级调压。

[0007] 本实用新型作进一步改进,所述无级压力调节模块为编码开关或可变电阻器。

[0008] 本实用新型作进一步改进,所述调节件为滚轮、旋钮或滑动按钮。

[0009] 本实用新型作进一步改进,当所述调节件为滚轮时,所述无级水压力调节装置还包括装饰面板、设置在装饰面板和主控PCBA板之间的滚轮座,还包括穿过所述滚轮中心孔、

两端与滚轮座密封铰接的滚轮轴,所述滚轮轴的一端与主控PCBA板上的无级压力调节模块相连,所述装饰面板设有容纳装所述滚轮的通孔。

[0010] 本实用新型作进一步改进,所述主控PCBA板还设有开关机模块和状态显示模块,所述装饰面板上设有与开关机模块对应的开关按键,与状态显示模块对应的状态指示灯。

[0011] 本实用新型还提供一种包含所述无级水压力调节装置的洗牙器,包括洗牙器本体,所述无级水压力调节装置设置在所述洗牙器本体上,其中,所述水泵和主控PCBA板设置在洗牙器本体内,所述装饰面板设置在所述洗牙器本体外壁上,所述洗牙器还包括设置在洗牙器本体外与水泵出水口相连的喷嘴。

[0012] 本实用新型作进一步改进,还包括设置在洗牙器本体内的充电电池,所述主控PCBA板上设有充电电路,所述充电电路分别与微控制器和充电电池相连。

[0013] 本实用新型作进一步改进,还包括用于产生臭氧水的臭氧发生器,及控制所述臭氧发生器工作状态的臭氧开关,所述微控制器控制所述臭氧开关的通断。

[0014] 本实用新型作进一步改进,所述臭氧开关包括开关管Q3,所述开关管Q3的栅极与所述微控制器相连,源极和漏极分别接电源及臭氧发生器的电源输入端。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:使用过程中,消费者完全可根据自己的使用需求随时变换水压力,达到冲洗的最佳效果,获得最佳使用体验感,提升了使用过程中的生活质量,同时,设计及制造成本得到降低,水环境也得到改善。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型无级水压力调节装置一实施例结构示意图;

[0017] 图2为图1分解结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型洗牙器结构示意图;

[0019] 图4为洗牙器一实施例电路原理图。

## 具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步详细说明。

[0021] 如图1和图2所示,本实用新型无级水压力调节装置包括主控PCBA板101,所述主控PCBA板101上设有微控制器,分别与微控制器相连的水泵驱动模块和编码开关102,还包括与所述编码开关102相连的、用于调节所述编码开关102的输出信号的滚轴103,所述微控制器的输入端与所述编码开关102的输出端相连,所述微控制器的输出端与所述水泵驱动模块的输入端相连,所述编码开关102在滚轴103滚动调节下、能够在设定范围内输出连续信号,用于对水泵无级调压。

[0022] 具体的,本例在所述主控PCBA板101上设有通过密封圈109密封的滚轮座103,所述滚轮105有内滚轮1052和设置在内滚轮1052外围的装饰圈1051组成,在内滚轮1052中心,固定与滚轮轴108,所述滚轮轴的两端通过密封环110密封铰接在所述滚轮座103上,其中一端由所述滚轮座103伸出,与所述编码开关102连接。

[0023] 本例的也可以用可变电阻器替代,所述滚轮也可以为旋钮或滑动按钮等。

[0024] 本例的在滚轮座103背向所述主控PCBA板101的一侧还设有装饰面板104,所述装饰面板104设有容纳装所述滚轮105的通孔。所述主控PCBA板101还设有开关机模块和状态

显示模块,所述装饰面板104上设有与开关机模块对应的开关按键106,与状态显示模块对应的状态指示灯107。

[0025] 如图3所示,作为本实用新型的一个实施例,本例的洗牙器,包括洗牙器本体7,所述无级水压力调节装置1设置在所述洗牙器本体1上,其中,水泵组件6和主控PCBA板 101设置在洗牙器本体7内,所述装饰面板104设置在所述洗牙器本体7外壁上,所述洗牙器还包括设置在洗牙器本体7外与水泵出水口61相连的喷嘴2,在所述洗牙器本体7下方还设有水箱9,所述洗牙器本体7内部的马达4通过齿轮组件5驱动水泵组件6和水箱9 内的水管8,将水从水箱9抽至水泵出水口61,然后再通过与之相连的喷嘴2喷出。

[0026] 本例在洗牙器本体7内部还设有充电电池10,因此,本例的主控PCBA板101上设有充电电路,所述所述充电电路分别与微控制器和充电电池相连。

[0027] 本例为便携式洗牙器,所述喷嘴2设置在上盖3上,水箱9设置在洗牙器本体7下方。本例的无级水压力调节装置1也适应于其他的洗牙器或冲牙器结构。

[0028] 本例的洗牙器电路如图4所示,其中,所述微控制器U1分别与开关按键KEY、充电芯片U3和水泵驱动芯片Q1相连,此外,本例还设有与微控制器U1相连的更新接口ISP和指示灯LED4。

[0029] 本例的无级调压是通过编码开关EC1实现,所述编码开关的一端接地,另一端的两个引脚分别通过电阻接电源,并分别与微控制器U1的两个引脚相连,用于将调节的信号传输给微控制器U1。

[0030] 本例还设有用于产生臭氧水的臭氧发生器,及控制所述臭氧发生器工作状态的臭氧开关,所述微控制器U1控制所述臭氧开关的通断。

[0031] 本例的臭氧开关包括开关管Q3,所述开关管Q3的栅极与所述微控制器相连,源极和漏极分别接电源及臭氧发生器的电源输入端。

[0032] 本例的臭氧发生器既可以设置在水箱中,也可以设置在泵体组件内,还设有设置在水泵出水口处。

[0033] 本实用新型的工作原理为:

[0034] 开机后,洗牙器默认设置为中档水压力,当使用者通过正转滚轮时,因其滚轮一端轴与编码开关中心孔相连,马达功率增大,微控制器检测编码开关处于正转的一个状态,相应地,瞬间的水泵做功频次加快,加大马达占空比,水压力增大,从而实现无级调大水压的技术目的,反之,当使用者通过反转滚轮时,同样的道理,其滚轮轴带动编码开关带动与之相连的电阻值处于一个瞬间的变量变大,马达功率减小,微控制器检测编码开关处于反转的一个状态,相应地,瞬间的泵做功频次降低,减小马达占空比,水压力变小,从而实现无级调小水压力的技术目的。

[0035] 本实用新型使用过程中,消费者完全可根据自己的使用需求随时变换水压力,达到冲洗的最佳效果,获得最佳使用体验感,提升了使用过程中的生活质量,同时,设计及制造成本得到降低,水环境的污染也得到改善。

[0036] 以上所述之具体实施方式为本实用新型的较佳实施方式,并非以此限定本实用新型的具体实施范围,本实用新型的范围包括并不限于本具体实施方式,凡依照本实用新型所作的等效变化均在本实用新型的保护范围内。

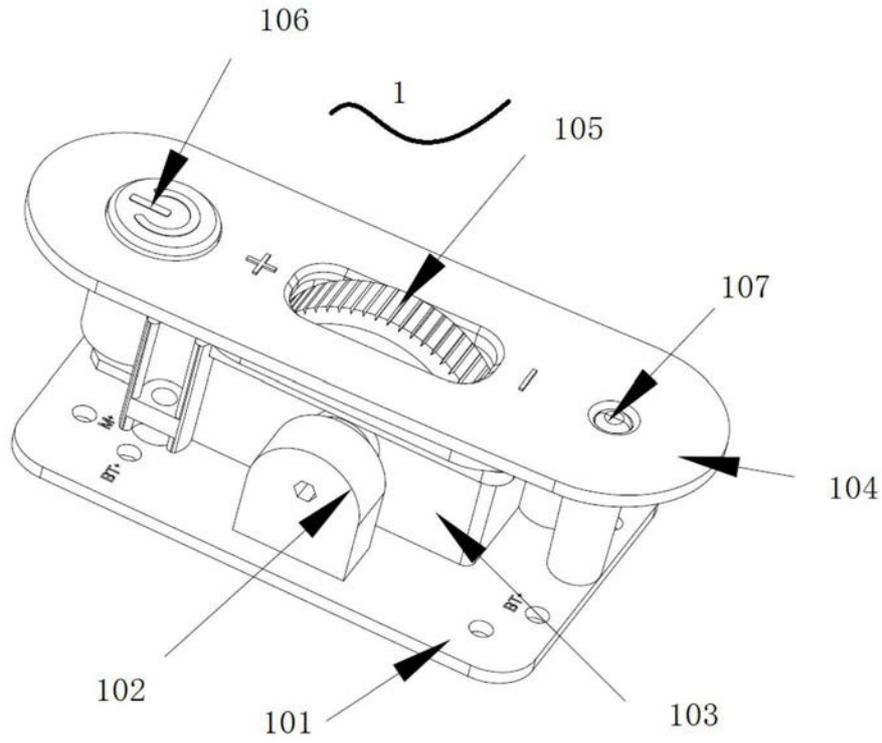


图1

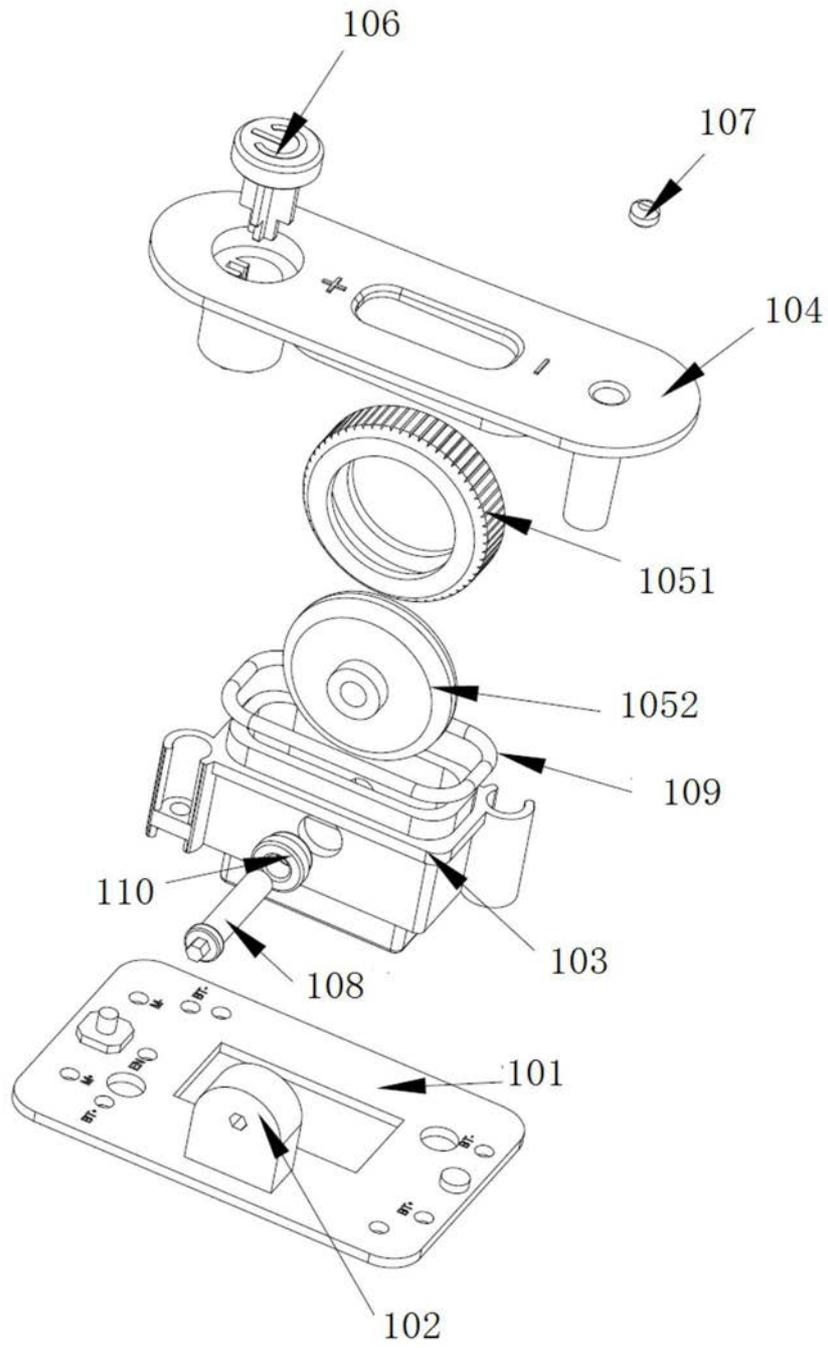


图2

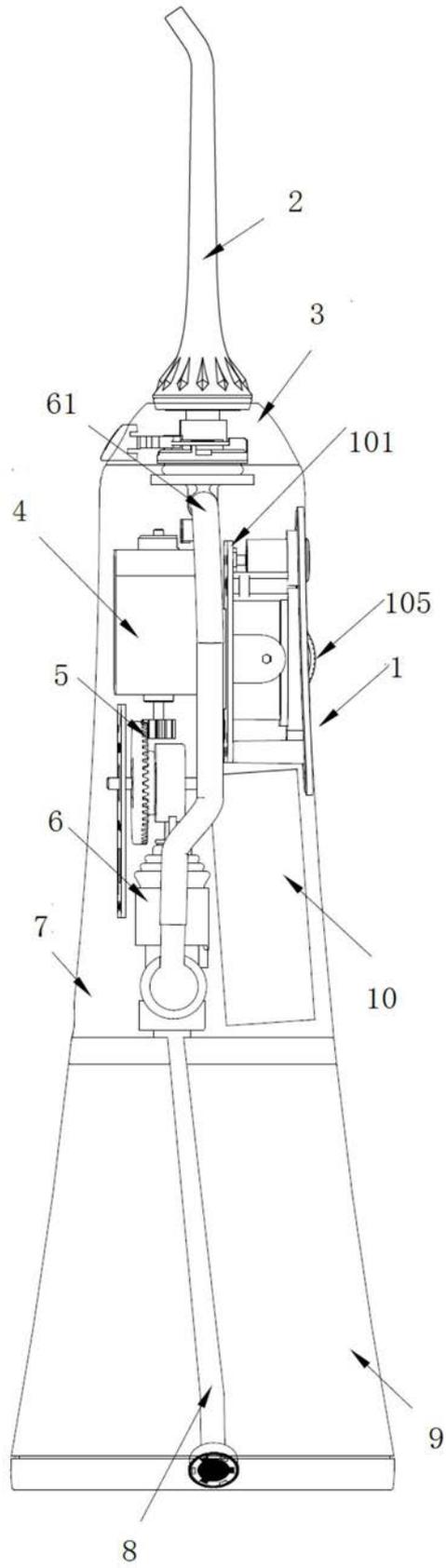


图3

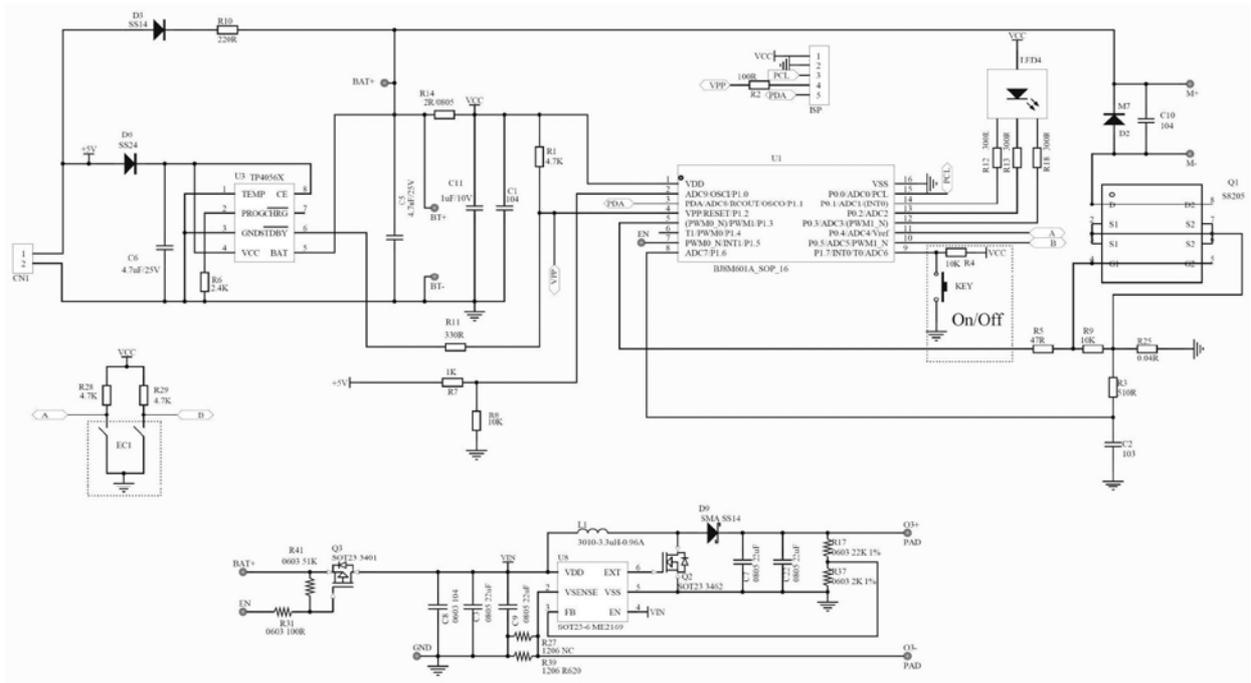


图4