



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110266085 A

(43)申请公布日 2019.09.20

(21)申请号 201910644191.8

(22)申请日 2019.07.17

(71)申请人 深圳市超力源科技有限公司
地址 518104 广东省深圳市宝安区沙井街道共和社区丽城科技工业园三期J栋九层共和社区第六工业区B区2栋3楼

(72)发明人 周小连 张廷格 袁江

(51)Int.Cl.
H02J 7/00(2006.01)
B64D 45/00(2006.01)

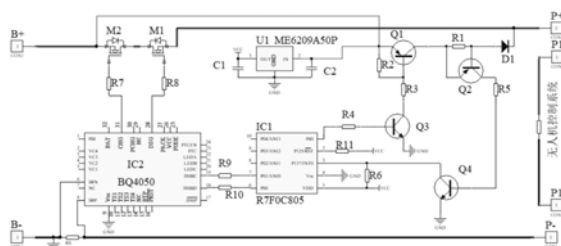
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种无人机电池管理放电防打火方法

(57)摘要

本发明公开了一种无人机电池管理放电防打火方法,包括以下步骤:根据微控制系统C1采样电池放电电流小于一定阈值就关闭放电MOS管S1,当电流源Y1再次导通就会发信号给微控制系统C1,微控制系统就会确定电池B1跟无人机控制系统R1已经连接上,这时微控制系统就会延时导通放电MOS管S1,这样就不会出现电池B1和无人机控制系统R1接触时有电流产生,从而实现放电防打火的现象;本发明增加一个极少电流电流源和微控制系统来实现无人机电池管理系统初次上电放电防打火的技术方法,不仅可以给无人机控制系统供电,让无人机控制系统工作起来,也实现了上电防打火现象,用低成本,高可靠性来解决无人机电池放电防打火问题。



1. 一种无人机电池管理放电防打火方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1:根据微控制系统C1采样电池放电电流小于一定阈值就关闭放电MOS管S1,使得电池不得对无人机控制系统R1放电,同时也导通增加的电流源Y1,来监控电池B1是否从无人机控制系统R1拔下来,如果拔下来,电流源Y1就会断开,微控制系统C1就会记录下来;等待下次二次锂电池B1再次跟无人机控制系统R1接上,当二次锂电池B1再次跟无人机控制系统R1接上,电流源Y1就会再次导通,当电流源Y1再次导通就会发信号给微控制系统C1,微控制系统就会确定电池B1跟无人机控制系统R1已经连接上,这时微控制系统就会延时导通放电MOS管S1,这样就不会出现电池B1和无人机控制系统R1接触时有电流产生,从而实现放电防打火的现象。

2. 根据权利要求1所述的一种无人机电池管理放电防打火方法,其特征在于,所述S1中实现无人机电池放电防打火现象的具体步骤如下:

1). 当单片机IC1—R7F0C805的第6脚和第7脚读到电池管理芯片IC2—BQ4050的电流数据小于50mA以下时,就会发信号给电池管理芯片IC2—BQ4050去关闭放电MOS管M1;

2). 单片机IC1—R7F0C805的第1脚就会发出高电平经过电阻R4导通三极管Q3—S8050,在三极管Q3—S8050导通后,电阻R2和电阻R3形成偏置电压让三极管Q1—S8550导通;

3). 如果无人机控制系统正极P1+和电池系统正极P+连接,无人机控制系统负极P1-和电池系统负极P-连接,这样在三极管Q1—S8550导通情况下,电阻R1上就会有电流流过,当电阻R1流过的电流转化电压达到三极管Q2—S8550开启偏置电压,三极管Q2—S8550就会导通,三极管Q2导通就会经过电阻R5导通三极管Q4—S8050也会导通,这样单片机IC—R7F0C805的第3脚就会被拉为低电平,单片机IC1—R7F0C805就知道无人机控制系统和电池系统是连接在一起;

4). 如果无人机控制系统和电池系统没有连接,电阻R1上就没有电流流过,就不会形成偏置电压,三极管Q2—S8550就会关闭,这样三极管Q4—S8050也会关闭,这样单片机IC1—R7F0C805的第3脚是高电平,这样单片机IC1—R7F0C805就会根据第3脚的高低电平来判断无人机控制系统和电池系统是否连接;

5). 电池系统和无人机控制系统连接时,单片机IC1—R7F0C805的第3脚就会拉低,然后延迟一定时间后,单片机IC1—R7F0C805再通过第6脚和第7脚发出信息给电池管理芯片IC2—BQ4050去打开放电MOS管M1,当放电MOS管M1导通后,就会给无人机控制系统供电,无人机控制系统工作起来,也实现了上电防打火现象。

一种无人机电池管理放电防打火方法

技术领域

[0001] 本发明涉及无人机技术领域,具体为一种无人机电池管理放电防打火方法。

背景技术

[0002] 随着科学技术的日新月异的发展和人们生活水平的提高,以及人口老龄化和劳动力缺少,越来越多的岗位被自动化设备所替代,但是在野外作业的工作越来越多的岗位也被无人机所替代,比如地震救灾,森林火灾,洪水救灾等救灾现场航拍技术,就是采用无人机技术,还有电力领域的高压线野外巡线技术也是采用无人机航拍技术,以及农业领域的植被喷洒农药技术也是应用无人机技术,无人机分电动无人机和燃油无人机,而燃油无人机价格太高,在日常生活和工作中用不起,只有电动无人机采用二次锂电池的无人机,价格低,轻便,便于应用于各个领域;然而二次锂电池固有的特性,充电不能充的太高,放电不能放的太低,这就需要一定锂电池管理系统。而在日常使用过程中,电池跟无人机对接时会出现接电瞬间打火现象,这种打火现象虽然不是致命的,但是严重影响产品的寿命和品质,在打火过程中,电弧会对接插件进行氧化,导致接触不良和内阻增大等一系列问题,这就会对实际使用者的造成一定的影响,为了增加产品寿命和品质,目前大部分采用把接插件做的牢固镀金来处理,预充电方式来处理,这样进成本增加,没有从根本上解决问题,只是治标不治本的解决办法,预充电方式增加成本,而且可靠性,发热危险系数高,有可能引起电池燃烧的安全事故;为此,我们提出一种无人机电池管理放电防打火方法。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种无人机电池管理放电防打火方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种无人机电池管理放电防打火方法,包括以下步骤:

[0005] S1:根据微控制系统C1采样电池放电电流小于一定阈值就关闭放电MOS管S1,使得电池不得对无人机控制系统R1放电,同时也导通增加的电流源Y1,来监控电池B1是否从无人机控制系统R1拔下来,如果拔下来,电流源Y1就会断开,微控制系统C1就会记录下来;等待下次二次锂电池B1再次跟无人机控制系统R1接上,当二次锂电池B1再次跟无人机控制系统R1接上,电流源Y1就会再次导通,当电流源Y1再次导通就会发信号给微控制系统C1,微控制系统就会确定电池B1跟无人机控制系统R1已经连接上,这时微控制系统就会延时导通放电MOS管S1,这样就不会出现电池B1和无人机控制系统R1接触时有电流产生,从而实现放电防打火的现象。

[0006] 优选的,所述S1中实现无人机电池放电防打火的具体步骤如下:

[0007] 1).当单片机IC1—R7F0C805的第6管脚和第7管脚读到电池管理芯片IC2—BQ4050的电流数据小于50mA以下时,就会发信号给电池管理芯片IC2—BQ4050去关闭放电MOS管M1;

[0008] 2). 单片机IC1—R7F0C805的第1脚就会发出高电平经过电阻R4导通三极管Q3—S8050,在三极管Q3—S8050导通后,电阻R2和电阻R3形成偏置电压让三极管Q1—S8550导通;

[0009] 3). 如果无人机控制系统正极P1+和电池系统正极P+连接,无人机控制系统负极P1-和电池系统负极P-连接,这样在三极管Q1—S8550导通情况下,电阻R1上就会有电流流过,当电阻R1流过的电流转化电压达到三极管Q2—S8550开启偏置电压,三极管Q2—S8550就会导通,三极管Q2导通就会经过电阻R5导通三极管Q4—S8050也会导通,这样单片机IC—R7F0C805的第3脚就会被拉为低电平,单片机IC1—R7F0C805就知道无人机控制系统和电池系统是连接在一起;

[0010] 4). 如果无人机控制系统和电池系统没有连接,电阻R1上就没有电流流过,就不会形成偏置电压,三极管Q2—S8550就会关闭,这样三极管Q4—S8050也会关闭,这样单片机IC1—R7F0C805的第3脚是高电平。这样单片机IC1—R7F0C805就会根据第3脚的高低电平来判断无人机控制系统和电池系统是否连接;

[0011] 5). 电池系统和无人机控制系统连接时,单片机IC1—R7F0C805的第3脚就会拉低,然后延迟一定时间后,单片机IC1—R7F0C805再通过第6脚和第7脚发出信息给电池管理芯片IC2—BQ4050去打开放电MOS管M1,当放电MOS管M1导通后,就会给无人机控制系统供电。无人机控制系统工作起来,也实现了上电防打火现象。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明是根据打火产生电弧的原理来解决无人机放电防打火产生电弧问题,采用降低电流方法来解决打火现象,通过增加一个极少电流电流源和微控制系统来实现无人机电池管理系统初次上电放电防打火的技术方法,不仅可以给无人机控制系统供电,让无人机控制系统工作起来,也实现了上电防打火现象,用低成本,高可靠性来解决无人机电池放电防打火问题。

附图说明

[0013] 图1为本发明的原理框图;

[0014] 图2为本发明的具体原理图;

[0015] 图3为本发明的程序流程图。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0017] 本发明提供一种技术方案:一种无人机电池管理放电防打火方法,包括以下步骤(请参考图1):

[0018] S1:根据微控制系统C1采样电池放电电流小于一定阈值就关闭放电MOS管S1,使得电池不得对无人机控制系统R1放电,同时也导通增加的电流源Y1,来监控电池B1是否从无人机控制系统R1拔下来,如果拔下来,电流源Y1就会断开,微控制系统C1就会记录下来;等待下次二次锂电池B1再次跟无人机控制系统R1接上,当二次锂电池B1再次跟无人机控制系

统R1接上,电流源Y1就会再次导通,当电流源Y1再次导通就会发信号给微控制系统C1,微控制系统就会确定电池B1跟无人机控制系统R1已经连接上,这时微控制系统就会延时导通放电MOS管S1,这样就不会出现电池B1和无人机控制系统R1接触时有电流产生,从而实现放电防打火的现象。

[0019] 进一步地,S1中实现无人机电池放电防打火的具体步骤如下(请参考图2和图3):

[0020] 1).当单片机IC1—R7F0C805的第6管脚和第7管脚读到电池管理芯片IC2—BQ4050的电流数据小于50mA以下时,就会发信号给电池管理芯片IC2—BQ4050去关闭放电MOS管M1;

[0021] 2).单片机IC1—R7F0C805的第1脚就会发出高电平经过电阻R4导通三极管Q3—S8050,在三极管Q3—S8050导通后,电阻R2和电阻R3形成偏置电压让三极管Q1—S8550导通;

[0022] 3).如果无人机控制系统正极P1+和电池系统正极P+连接,无人机控制系统负极P1-和电池系统负极P-连接,这样在三极管Q1—S8550导通情况下,电阻R1上就会有电流流过,当电阻R1流过的电流转化电压达到三极管Q2—S8550开启偏置电压,三极管Q2—S8550就会导通,三极管Q2导通就会经过电阻R5导通三极管Q4—S8050也会导通,这样单片机IC—R7F0C805的第3脚就会被拉为低电平,单片机IC1—R7F0C805就知道无人机控制系统和电池系统是连接在一起;

[0023] 4).如果无人机控制系统和电池系统没有连接,电阻R1上就没有电流流过,就不会形成偏置电压,三极管Q2—S8550就会关闭,这样三极管Q4—S8050也会关闭,这样单片机IC1—R7F0C805的第3脚是高电平。这样单片机IC1—R7F0C805就会根据第3脚的高低电平来判断无人机控制系统和电池系统是否连接;

[0024] 5).电池系统和无人机控制系统连接时,单片机IC1—R7F0C805的第3脚就会拉低,然后延迟一定时间后,单片机IC1—R7F0C805再通过第6脚和第7脚发出信息给电池管理芯片IC2—BQ4050去打开放电MOS管M1,当放电MOS管M1导通后,就会给无人机控制系统供电。无人机控制系统工作起来,也实现了上电防打火现象。

[0025] 本发明是根据打火产生电弧的原理来解决无人机放电防打火产生电弧问题,采用降低电流方法来解决打火现象,通过增加一个极少电流源和微控制系统来实现无人机电池管理系统初次上电放电防打火的技术方法,不仅可以给无人机控制系统供电,让无人机控制系统工作起来,也实现了上电防打火现象,用低成本,高可靠性来解决无人机电池放电防打火问题。

[0026] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

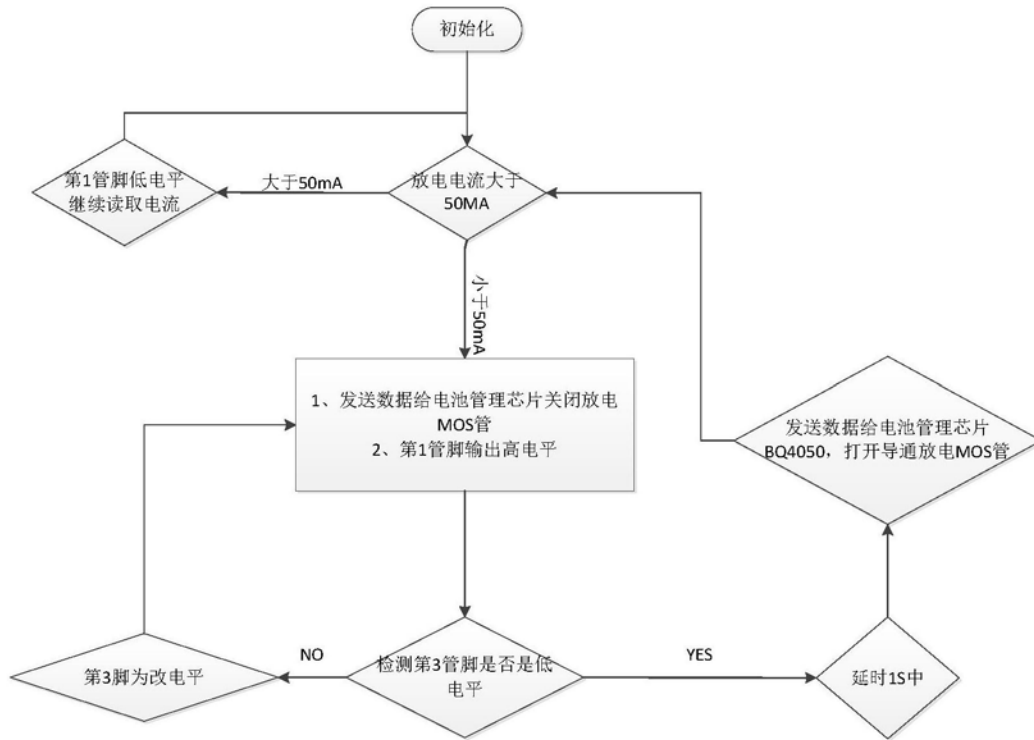


图3