



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211655833 U

(45)授权公告日 2020.10.09

(21)申请号 202020138482.8

(22)申请日 2020.01.21

(73)专利权人 苏州易泰勒电子科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市苏州工业园区
仁爱路166号明德楼103

(72)发明人 陈丽 夏兴隆

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350
代理人 汤东风

(51) Int. Cl.
H02J 9/06(2006.01)
H02J 7/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

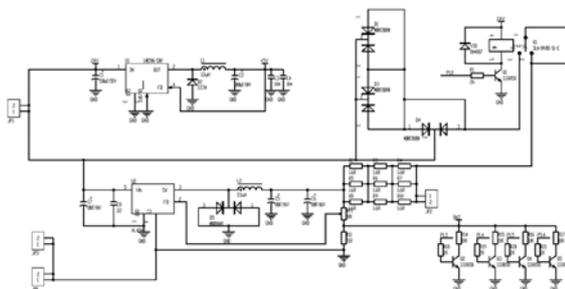
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于RGV的不间断供电电路

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于RGV的不间断供电电路,属于RGV设备技术领域,一种用于RGV的不间断供电电路,包括系统供电电路、大电流dcdc电路、充电限流电路、电压切换电路、单片机采集控制电路、故障断电保护电路;系统供电电路用于将24V电转成5V保证控制芯片的运行,大电流dcdc电路用于给锂电池快速充电并保证在锂电池大功率消耗的情况下正常供电,充电限流电路用于保护电池和dcdc电源芯片,电压切换电路用于根据电池的实际电压来切换反馈电阻达到精准控制充电。本实用新型用于RGV的不间断供电电路能适应现有的供电电压在24V、供电电流不大于30A的AGV小车,保证小车在接触不好的时候能够正常运行,甚至在接触不到时通过备用电池运行到指定位置,大大降低了维护维修成本。



CN 211655833 U

1. 一种用于RGV的不间断供电电路,其特征在于:包括系统供电电路、大电流dc/dc电路、充电限流电路、电压切换电路、单片机采集控制电路、故障断电保护电路,所述故障断电保护控制电路包括一个继电器和驱动继电器的驱动电路,当系统检测到长时间断电时,证明轨道确实有严重问题,备用电池无需再供电直接控制继电器断开。

2. 根据权利要求1所述的一种用于RGV的不间断供电电路,其特征在于:所述系统供电电路用于将24V电转成5V保证控制芯片以及驱动电路的运行。

3. 根据权利要求1所述的一种用于RGV的不间断供电电路,其特征在于:所述大电流dc/dc电路用于给锂电池快速充电,保证在锂电池大功率消耗的情况下能正常供电。

4. 根据权利要求1所述的一种用于RGV的不间断供电电路,其特征在于:所述充电限流电路用于保护电池和dc/dc电源芯片,一方面防止电池因为充电电流过大而损坏,另一方面防止dc/dc电源芯片因为电流过大而损坏。

5. 根据权利要求1所述的一种用于RGV的不间断供电电路,其特征在于:所述电压切换电路用于根据电池的实际电压来切换反馈电阻达到精准控制充电。

6. 根据权利要求1所述的一种用于RGV的不间断供电电路,其特征在于:所述单片机采集控制电路用于采集系统的供电电压、充电电压的切换以及断电延时控制。

一种用于RGV的不间断供电电路

技术领域

[0001] 本发明涉及RGV设备技术领域,更具体地说,涉及一种用于RGV的不间断供电电路。

背景技术

[0002] 目前,市面上RGV小车已经得到了很广泛的运用,它是直接在轨道上面运行的,供电和通信也是通过轨道进行的,一旦运行时间长了,轨道磨损或者氧化上灰尘就需要更换碳刷或者更换轨道,这样给维护工作带来很大的麻烦。

[0003] 采用传统的RGV小车存在以下缺点:

[0004] 1、完全采用轨道供电,一旦接触不良,可导致主板重启,机器停滞不前。

[0005] 2、在垂直运动时,由于轨道与碳刷的接触不良卡在半空,很难将它控制到安全的地方维护。

[0006] 3、通信的不良还可能导致通信失败,影响调度效率。

发明内容

[0007] 1.要解决的技术问题

[0008] 针对现有技术中存在的问题,本发明的目的在于提供一种用于RGV的不间断供电电路,本发明用于RGV的不间断供电电路能适应现有的任何供电电压在24V、供电电流不大于30A的AGV小车,保证小车在接触不好的时候能够正常运行,甚至在接触不到时通过备用电池运行到指定位置,大大降低了维护维修成本。

[0009] 2.技术方案

[0010] 为解决上述问题,本发明采用如下的技术方案。

[0011] 一种用于RGV的不间断供电电路,包括系统供电电路、大电流dc/dc电路、充电限流电路、电压切换电路、单片机采集控制电路、故障断电保护电路。

[0012] 进一步的,所述系统供电电路用于将24V电转成5V保证控制芯片以及驱动电路的运行。

[0013] 进一步的,所述大电流dc/dc电路用于给锂电池快速充电,保证在锂电池大功率消耗的情况下能正常供电。

[0014] 进一步的,所述充电限流电路用于保护电池和dc/dc电源芯片,一方面防止电池因为充电电流过大而损坏,另一方面防止dc/dc电源芯片因为电流过大而损坏。

[0015] 进一步的,所述电压切换电路用于根据电池的实际电压来切换反馈电阻达到精准控制充电。

[0016] 进一步的,所述单片机采集控制电路用于采集系统的供电电压、充电电压的切换以及断电延时控制。

[0017] 进一步的,所述故障断电保护控制电路包括一个继电器和驱动继电器的驱动电路,当系统检测到长时间断电时,证明轨道确实有严重问题,备用电池无需再供电直接控制继电器断开。

[0018] 3.有益效果

[0019] 相比于现有技术,本发明的优点在于:

[0020] 现有的RGV小车上不存在该不断电系统,本发明用于RGV的不间断供电电路能适应现有的任何供电电压在24V、供电电流不大于30A的AGV小车,保证小车在接触不好的时候能够正常运行,甚至在接触不到时通过备用电池运行到指定位置,大大降低了维护维修成本。

[0021] 本发明用于RGV的不间断供电电路可适应市面上大多数RGV的改造。

[0022] 本发明用于RGV的不间断供电电路可通过芯片程序设定故障原因以及处理方式,如长时间接触不到,认为接触系统这一段线路存在问题,再例如电池放电速度大于充电速度,则认为轨道接触不良已经很严重。

[0023] 本发明用于RGV的不间断供电电路在充电方面做到了恒压限流,在放电的方面做到了低压保护,安全性更好,能对RGV小车进行有效的保护。

附图说明

[0024] 图1为本发明的电路结构图;

[0025] 图2为本发明中控制芯片的电路结构图。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 实施例1:

[0028] 请参阅图1-2,一种用于RGV的不间断供电电路,其中,JP1是轨道上碳刷过来的正极,JP3和JP6是轨道碳刷过来的负极也就是系统的GND,正极的 24V电压通过C1电解电容滤波到U1的1脚,U1是开关电源芯片LM2596-5.0,开关电源芯片LM2596-5.0是一个内部集成mos管使用的buck架构的dcdc转换芯片,芯片的2脚是一个输出端也就是它内部mos的输出端,接了一个电感和一个肖特基二极管D2,芯片的3脚的供电的GND端,芯片的5脚是使能端,因为本系统不需要使能,故直接接地,芯片的4脚是反馈端用以检查输出的电压与内部的基准是否一致,以此保证输出电压的精准,输出的电压经过电容C2和C3滤波,得到一个稳定的5V电压,该电压给系统芯片供电。

[0029] 另一方面,24v电压通过电容C7、C8滤波到U2,U2是充电控制芯片XL4501,它是一款高效降压型DCDC转换器,可工作在DC8V到DC36V输入电压范围,该芯片内置功率MOS,内部固定的频率振荡器和补偿电路简化的电路的设计,芯片的4脚是输出电流检测,因为系统的共地原因,所以不用芯片内部的电流检测,该引脚直接接地,U2的2脚是反馈引脚,芯片内部基准电压是1.25V,反馈回路采样电阻是电位器RP1与R11、R14、R15、R16、R17组成,而三极管Q2、Q3、Q4、Q5是用来切换电阻R14、R15、R16、R17与电阻R11的并联关系的,通过单片机的切换改变的并联关系从而改变充电输出电压,R2-R10 是限流电阻,它们之间采用三串三并的连接方式以增加电阻的功率,目前的设计是采用的9只功率为2W的电阻,总功率达到18W,由于电池组采用的是 20节动力18650锂电池,连接方式是4并5串,最大电压是21V,所以芯片

U2控制输出在最大的时候是21V,电池欠压保护临界点一般在3.2V左右,故没电临界点在 $3.2*5=16V$ 左右,当电池均处于没电时,限流电阻压降在 $21-16=5V$ 样子,此时限流电阻上功率是 $5*5/1.6=15.625W$,而标称的功率是18W已经完全满足大于15.625W的要求,此时充电系统最大电流为 $5/1.6=3.125A$,由于芯片U2的最大开关电流是5A,所以电流也是满足要求的,实际一旦电池的电量即将用尽,系统将不会采用电池供电了,因为电池的充电速度低于放电速度,说明系统存在严重的接触不良,此时单片机的P1.0引脚将控制继电器断开,如果断开的时候刚好轨道也存在问题,系统将进行自杀式关闭,直到系统正常通过轨道供电,电池的电压是通过电阻R18和R19分压后由单片机P1.1引脚检测的,轨道供电的电压是通过R12、R13分压检测的,因为电阻的分压关系,所以检测的电压与实际的电压是 $2K/(10K+2K)=1/6$ 的关系,再者排除电池电量过低原因,当系统连续15秒未检测到导轨的供电,也将认为这个导轨目前存在严重缺陷,单片机将控制继电器驱动三极管Q1,将三极管断开,此时继电器也断开;若系统出现断续供电的时候,只要电源低于供电电压,电池的将通过继电器和D1、D3、D4给系统供电,D1、D3、D4并联的目的是为了增加电流再者就是散热,它们都是选用的肖特基二极管,反应速度快。

[0030] 以上所述;仅为本发明较佳的具体实施方式;但本发明的保护范围并不局限于此;任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内;根据本发明的技术方案及其改进构思加以等同替换或改变;都应涵盖在本发明的保护范围内。

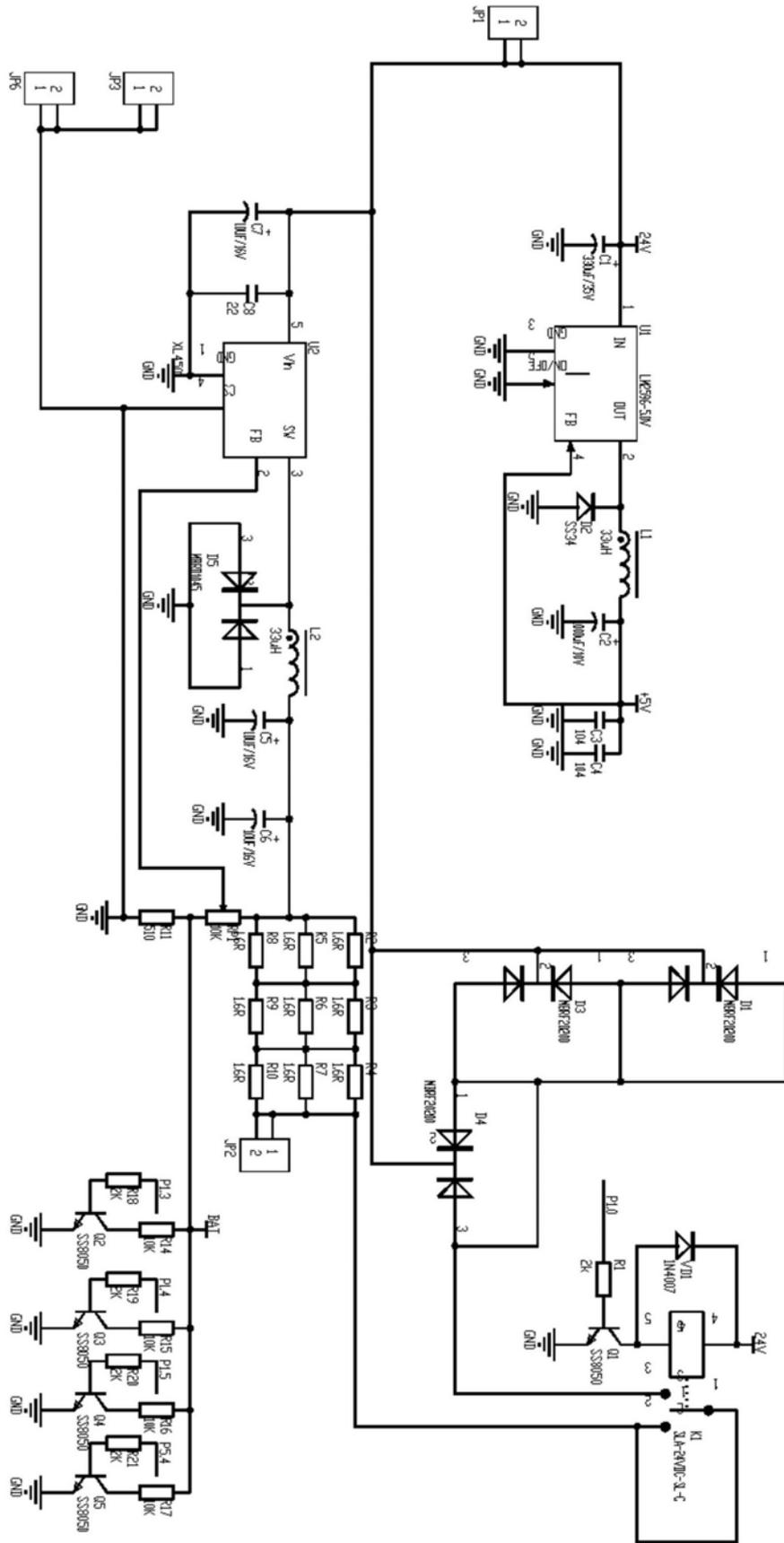


图1

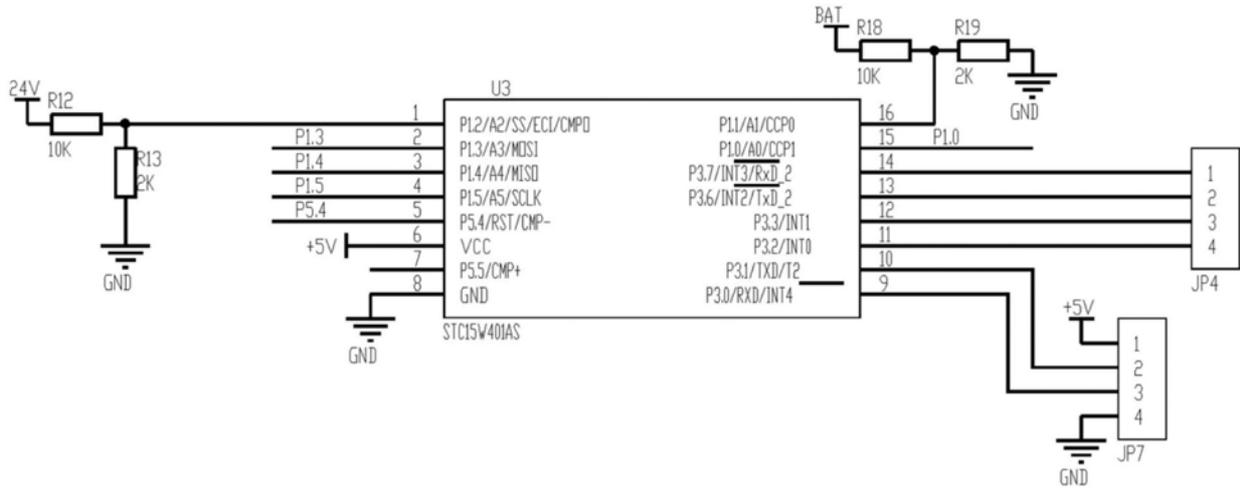


图2