(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107124025 B
(45)授权公告日 2023.12.29

(21)申请号 201710566606.5
(22)申请日 2017.07.12
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107124025 A
(43)申请公布日 2017.09.01
(73)专利权人 天津市中环三峰电子有限公司
地址 300112 天津市南开区芥园西道378号
(72)发明人 王洋 刘增勇 朱金萍 魏学武 刘焕涛
(74)专利代理机构 天津中环专利商标代理有限公司 12105
专利代理师 胡京生
(51)Int.Cl.
H02J 7/00(2006.01)
G01R 31/36(2020.01)

(56)对比文件
CN 106655419 A,2017.05.10
CN 201937319 U,2011.08.17
CN 205489629 U,2016.08.17
CN 2722449 Y,2005.08.31
US 2016157309 A1,2016.06.02

审查员 杜克奎

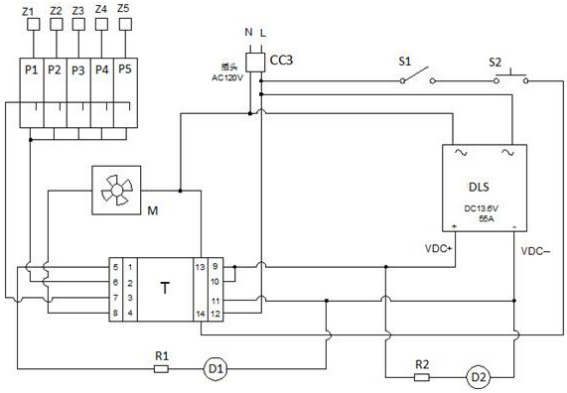
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种用于应急灯多电池快速充电及电池检测装置及方法

(57)摘要

本发明涉及用于应急灯多电池快速充电及电池检测装置及方法。第一步,将插头CC3插入交流电源120V后,充电电源DLS运行;第二步,检查被充电池的好坏及充电过程,将被充电池Z1接入应急灯电池快速充电装置,若LED电池检测指示灯D4正常发光,则被充电池Z1为正常,并实现被充电池Z1充电的过程,当被充电池Z1不良或电压过低时,LED电池检测指示灯D4不能正常发光,将停止充电,确保了充电的安全性,此功能起到了对电池的检测作用;检查被充电池Z2、被充电池Z3、被充电池Z4和被充电池Z5的好坏及充电过程如第二步;通过以上的原理,达到了应急灯多电池快速充电及电池检测的目的。



CN 107124025 B

1.一种用于应急灯多电池快速充电及电池检测装置,其特征在于:包括插头CC3、电源开关S1、按钮开关S2、充电电源DLS、电阻R1、电阻R2、时间继电器T、LED充电指示灯D1、LED电源指示灯D2、风扇M、充电电路P1、充电电路P2、充电电路P3、充电电路P4、充电电路P5、被充电池Z1、被充电池Z2、被充电池Z3、被充电池Z4、被充电池Z5;

所述被充电池Z1、被充电池Z2、被充电池Z3、被充电池Z4和被充电池Z5均由两个充电电池串接构成;

所述充电电源DLS的电源输入端,通过插头CC3接交流电源L和N,插头CC3的L端一路依次通过电源开关S1、按钮开关S2接时间继电器T的14脚,插头CC3的L端另一路接时间继电器T的12脚,插头CC3的N端分别接时间继电器T的13脚、风扇M的一端,风扇M的另一端接时间继电器T的8脚,充电电源DLS的直流输出端VDC+,分别接时间继电器T的9脚和10脚及电阻R2的一端,电阻R2的另一端,通过LED电源指示灯D2分别接充电电源DLS的直流输出端VDC-、时间继电器T的11脚及LED充电指示灯D1的一端,LED充电指示灯D1的另一端通过电阻R1接时间继电器T的5脚,时间继电器T的6脚分别接充电电路P1、充电电路P2、充电电路P3、充电电路P4和充电电路P5的输入端正极,当工作时,时间继电器T的6脚和10脚导通并连接充电电源DLS的直流输出端VDC+,时间继电器T的7脚分别接充电电路P1、充电电路P2、充电电路P3、充电电路P4和充电电路P5的输入端负极,当工作时时间继电器T的7脚和11脚导通并连接充电电源DLS的直流输出端VDC-,充电电路P1、充电电路P2、充电电路P3、充电电路P4和充电电路P5的电池充电输出端,分别对应接被充电池Z1、被充电池Z2、被充电池Z3、被充电池Z4和被充电池Z5的正极,被充电池Z1、被充电池Z2、被充电池Z3、被充电池Z4和被充电池Z5的负极接地;

所述充电电路P1、充电电路P2、充电电路P3、充电电路P4和充电电路P5的电路结构相同,充电电路的具体电路为:

稳压器VR1的1脚分别接电阻R5的一端、继电器K2的1脚,电阻R5的另一端分别接稳压器VR1的3脚、二极管D5的正极、电容C2的一端,电容C2的另一端接地,稳压器VR1的2脚分别接二极管D5的负极、电容C1和保险F1的一端,电容C1的另一端接地,保险F1的另一端接充电电源DLS的直流输出端VDC+,充电电源DLS的直流输出端VDC-接地,继电器K2的4脚一路分别接LED电池检测指示灯D4的一端及被充电池Z1或被充电池Z2或被充电池Z3或被充电池Z4或被充电池Z5的正极,LED电池检测指示灯D4的另一端通过电阻R4分别接被充电池Z1或被充电池Z2或被充电池Z3或被充电池Z4或被充电池Z5的负极及地,继电器K2的4脚另一路依次通过电阻R3、二极管D3接继电器K2的2脚,继电器K2的5脚接地;

所述充电电源DLS的型号为:DLS,其输出电压和电流为DC13.6V 55A;

所述稳压器VR1的型号为:LM338。

2.一种采用权利要求1所示的用于应急灯多电池快速充电及电池检测装置的方法,其特征在于:步骤如下:

第一步,将插头CC3插入交流电源120V后,充电电源DLS运行,充电电源DLS的输出端正极VDC+和输出端负极VDC-之间的电压为DC13.6V,输出端正极VDC+电流经过电阻R2和LED电源指示灯D2流入输出端负极VDC-,LED电源指示灯D2亮;闭合电源开关S1,按下按钮开关S2,AC120V电压加在时间继电器T的13脚和14脚,为时间继电器T供电,时间继电器T进入充电电池的充电定时状态,定时状态在1s---10min可选,通常选择6min,与此同时,时间继电器T的

5脚和9脚、6脚和10脚、7脚和11脚、8脚和12脚为导通状态,从充电电源DLS的输出端正极VDC+端流出的电流经过时间继电器T的9脚到5脚,通过电阻R1,流经LED充电指示灯D1流回充电电源DLS的输出端负极VDC-端,表示进入充电状态,此时LED充电指示灯D1亮;AC120V经过时间继电器T的12脚和8脚,AC120V加在风扇M两端,风扇M转动,此时风扇M转动起到散热的功能;充电电源DLS的输出端正极VDC+和输出端负极VDC-分别经过时间继电器T的10脚到6脚和11脚到7脚为充电电路P1、充电电路P2、充电电路P3、充电电路P4和充电电路P5供电;

充电电路P1、充电电路P2、充电电路P3、充电电路P4和充电电路P5工作时,充电电源DLS的输出端正极VDC+端的DC13.6V经过保险F1,加在稳压器VR1的输入端2端,电容C1起到输入电压的滤波作用,二极管D5起电流续流作用,稳压器VR1的输出端3脚输出电压经过电阻R5连接到继电器K2的常开点4脚,电阻R5起到调节输出电压作用,电阻R5两端的输出电压变化反馈给稳压器VR1的1脚,起到调节作用,电容C2起到输出电压的滤波作用;

第二步,检查被充电池的好坏及充电过程;

检查被充电池Z1的好坏,将被充电池Z1接入应急灯电池快速充电装置,若被充电池Z1并连的LED电池检测指示灯D4正常发光,则被充电池Z1为正常,电阻R4为LED电池检测指示灯D4的限流电阻;被充电池Z1的电压经过电阻R3和二极管D3施加在继电器K2上,继电器K2工作,使继电器K2的常开点1脚和4脚吸合,这时稳压器VR1的3脚输出的电流流经电阻R5和继电器K2的1脚和4脚流入被充电池Z1,为被充电池Z1充电,同时电流经过电阻R3和二极管D3给继电器K2的2脚和5脚继续供电,保持继电器K2工作,使继电器K2的常开点1脚和4脚吸合,进而实现了为被充电池Z1充电的过程,当被充电池Z1不良或电压过低时,LED电池检测指示灯D4不能正常发光,同时继电器K2不能吸合,将停止充电,确保了充电的安全性,此功能起到了对电池的检测作用,当时间继电器T定时结束后,时间继电器T停止工作,同时也将停止给被充电池Z1充电;

检查被充电池Z2、被充电池Z3、被充电池Z4和被充电池Z5的好坏及充电过程如第二步;

通过以上的原理,达到了应急灯多电池快速充电及电池检测的目的。

一种用于应急灯多电池快速充电及电池检测装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电池充电及检测装置,特别涉及用于应急灯多电池快速充电及电池检测装置及方法。

背景技术

[0002] 我公司给美国生产加工多种型号应急灯产品,每月大约生产2万台,而每种型号的应急灯都用不同电压的充电电池,在应急灯的生产中,要进行应急灯的性能测试时,需要给充电电池充电,只有充电电池为满电时方可进行应急灯的性能测试。而日常使用的充电器设备一次只能为一块与之对应型号的充电电池充电,当更换不同电压的充电电池时,需要更换成与之相对应型号的充电器设备,操作不便,浪费时间,且充电速度慢,稳定性不好,充电速度无法正常供应生产的需求,不能满足我们每月要求的生产量。目前使用的各种型号的充电器设备无法检测充电电池的好坏,使我们在进行性能测试时需要对充电电池的好坏做进一步检测,同时不能保证充电电池何时充满,只能由特定人员使用万用表进行测试,方可知道充电电池是否充满。这样大大降低了生产效率,不能满足生产上的需求。

发明内容

[0003] 鉴于现有技术存在的不足,本发明根据现场实际需要,设计了一种用于应急灯多电池快速充电及电池检测装置及方法,用于不同型号的充电电池的快速充电,可以对一节或多节充电电池进行快速充电,此装置还能进行充电电池好坏的检测,以满足现场生产的需要。

[0004] 为达到上述目的,本发明采用如下技术方案:一种用于应急灯多电池快速充电及电池检测装置,其特征在于:包括插头CC3、电源开关S1、按钮开关S2、充电电源DLS、电阻R1、电阻R2、时间继电器T、LED充电指示灯D1、LED电源指示灯D2、风扇M、充电电路P1、充电电路P2、充电电路P3、充电电路P4、充电电路P5、被充电池Z1、被充电池Z2、被充电池Z3、被充电池Z4、被充电池Z5;

[0005] 所述被充电池Z1、被充电池Z2、被充电池Z3、被充电池Z4和被充电池Z5均由两个充电电池串接构成;

[0006] 所述充电电源DLS的电源输入端,通过插头CC3接交流电源L和N,插头CC3的L端一路依次通过电源开关S1、按钮开关S2接时间继电器T的14脚,插头CC3的L端另一路接时间继电器T的12脚,插头CC3的N端分别接时间继电器T的13脚、风扇M的一端,风扇M的另一端接时间继电器T的8脚,充电电源DLS的直流输出端VDC+,分别接时间继电器T的9脚和10脚及电阻R2的一端,电阻R2的另一端,通过LED电源指示灯D2分别接充电电源DLS的直流输出端VDC-、时间继电器T的11脚及LED充电指示灯D1的一端,LED充电指示灯D1的另一端通过电阻R1接时间继电器T的5脚,时间继电器T的6脚分别接充电电路P1、充电电路P2、充电电路P3、充电电路P4和充电电路P5的输入端正极,当工作时,时间继电器T的6脚和10脚导通并连接充电电源DLS的直流输出端VDC+,时间继电器T的7脚分别接充电电路P1、充电电路P2、充电电路

P3、充电电路P4和充电电路P5的输入端负极,当工作时时间继电器T的7脚和11脚导通并连接充电电源DLS的直流输出端VDC-,充电电路P1、充电电路P2、充电电路P3、充电电路P4和充电电路P5的电池充电输出端,分别对应接被充电池Z1、被充电池Z2、被充电池Z3、被充电池Z4和被充电池Z5的正极,被充电池Z1、被充电池Z2、被充电池Z3、被充电池Z4和被充电池Z5的负极接地;

[0007] 所述充电电路P1、充电电路P2、充电电路P3、充电电路P4和充电电路P5的电路结构相同,充电电路的具体电路为:

[0008] 稳压器VR1的1脚分别接电阻R5的一端、继电器K2的1脚,电阻R5的另一端分别接稳压器VR1的3脚、二极管D5的正极、电容C2的一端,电容C2的另一端接地,稳压器VR1的2脚分别接二极管D5的负极、电容C1和保险F1的一端,电容C1的另一端接地,保险F1的另一端接充电电源DLS的直流输出端VDC+,充电电源DLS的直流输出端VDC-接地,继电器K2的4脚一路分别接LED电池检测指示灯D4的一端及被充电池Z1或被充电池Z2或被充电池Z3或被充电池Z4或被充电池Z5的正极,LED电池检测指示灯D4的另一端通过电阻R4分别接被充电池Z1或被充电池Z2或被充电池Z3或被充电池Z4或被充电池Z5的负极及地,继电器K2的4脚另一路依次通过电阻R3、二极管D3接继电器K2的2脚,继电器K2的5脚接地;

[0009] 所述充电电源DLS的型号为:DLS;

[0010] 所述稳压器VR1的型号为:LM338。

[0011] 一种用于应急灯多电池快速充电及电池检测装置的方法,其特征在于:步骤如下:

[0012] 第一步,将插头CC3插入交流电源120V后,充电电源DLS运行,充电电源DLS的输出端正极VDC+和输出端负极VDC-之间的电压为DC13.6V,输出端正极VDC+电流经过电阻R2和LED电源指示灯D2流入输出端负极VDC-,LED电源指示灯D2亮;闭合电源开关S1,按下按钮开关S2,AC120V电压加在时间继电器T的13脚和14脚,为时间继电器T供电,时间继电器T进入充电电池的充电定时状态,定时状态在1s---10min可选,通常选择6min,与此同时,时间继电器T的5脚和9脚、6脚和10脚、7脚和11脚、8脚和12脚为导通状态,从充电电源DLS的输出端正极VDC+端流出的电流经过时间继电器T的9脚到5脚,通过电阻R1,流经LED充电指示灯D1流回充电电源DLS的输出端负极VDC-端,表示进入充电状态,此时LED充电指示灯D1亮;AC120V经过时间继电器T的12脚和8脚,AC120V加在风扇M两端,风扇M转动,此时风扇M转动起到散热的功能;充电电源DLS的输出端正极VDC+和输出端负极VDC-分别经过时间继电器T的10脚到6脚和11脚到7脚为充电电路P1、充电电路P2、充电电路P3、充电电路P4和充电电路P5供电;

[0013] 充电电路P1、充电电路P2、充电电路P3、充电电路P4和充电电路P5工作时,充电电源DLS的输出端正极VDC+端的DC13.6V经过保险F1,加在稳压器VR1的输入端2端,电容C1起到输入电压的滤波作用,二极管D5起电流续流作用,稳压器VR1的输出端3脚输出电压经过电阻R5连接到继电器K2的常开点4脚,电阻R5起到调节输出电压作用,电阻R5两端的输出电压变化反馈给稳压器VR1的1脚,起到调节作用,电容C2起到输出电压的滤波作用;

[0014] 第二步,检查被充电池的好坏及充电过程;

[0015] 检查被充电池Z1的好坏,将被充电池Z1接入应急灯电池快速充电装置,若被充电池Z1并连的LED电池检测指示灯D4正常发光,则被充电池Z1为正常,电阻R4为LED电池检测指示灯D4的限流电阻;被充电池Z1的电压经过电阻R3和二极管D3施加在继电器K2上,继电

器K2工作,使继电器K2的常开点1脚和4脚吸合,这时稳压器VR1的3脚输出的电流流经电阻R5和继电器K2的1脚和4脚流入被充电池Z1,为被充电池Z1充电,同时电流经过电阻R3和二极管D3给继电器K2的2脚和5脚继续供电,保持继电器K2工作,使继电器K2的常开点1脚和4脚吸合,进而实现了为被充电池Z1充电的过程,当被充电池Z1不良或电压过低时,LED电池检测指示灯D4不能正常发光,同时继电器K2不能吸合,将停止充电,确保了充电的安全性,此功能起到了对电池的检测作用,当时间继电器T定时结束后,时间继电器T停止工作,同时也将停止给被充电池Z1充电;

[0016] 检查被充电池Z2、被充电池Z3、被充电池Z4和被充电池Z5的好坏及充电过程如第二步;

[0017] 通过以上的原理,达到了应急灯多电池快速充电及电池检测的目的。

[0018] 本发明有益效果是:本发明结构紧凑,操作方便,成本低、稳定性好、充电快、效率高。充电速度能供应生产的需求,满足每月要求的生产量,适合大批量的生产。多电池快速充电及电池检测装置设计的电压是可调的,适合不同型号的充电电池的快速充电,可以对一节或多节充电电池进行快速充电,避免来回更换充电器设备。此装置还能进行充电电池好坏的检测,这样就减少了生产使用时对充电电池的复测的时间,电池好坏的检测准确、电池充电构成稳定。同时也实现了定时的功能,通过定时来达到充电电池所需的电压,此功能不会造成充电电池过充的现象,保证了充电电池的寿命,也起到安全保护的重要作用。

[0019] 此发明适用于各类型号不同电压的充电电池的快速充电、电池检测及时间控制的装置,可广泛应用于充电电池快速充电的使用领域。

附图说明

[0020] 图1是本发明的结构示意图;

[0021] 图2是本发明充电电路的原理图。

具体实施方式

[0022] 下面结合图1和图2对本发明作进一步的说明。

[0023] 一种用于应急灯多电池快速充电及电池检测装置,包括插头CC3、电源开关S1、按钮开关S2、充电电源DLS、电阻R1、电阻R2、时间继电器T、LED充电指示灯D1、LED电源指示灯D2、风扇M、充电电路P1、充电电路P2、充电电路P3、充电电路P4、充电电路P5、被充电池Z1、被充电池Z2、被充电池Z3、被充电池Z4、被充电池Z5。

[0024] 被充电池Z1、被充电池Z2、被充电池Z3、被充电池Z4和被充电池Z5均由两个充电电池串接构成。

[0025] 充电电源DLS的电源输入端,通过插头CC3接交流电源L和N,插头CC3的L端一路依次通过电源开关S1、按钮开关S2接时间继电器T的14脚,插头CC3的L端另一路接时间继电器T的12脚,插头CC3的N端分别接时间继电器T的13脚、风扇M的一端,风扇M的另一端接时间继电器T的8脚,充电电源DLS的直流输出端VDC+,分别接时间继电器T的9脚和10脚及电阻R2的一端,电阻R2的另一端,通过LED电源指示灯D2分别接充电电源DLS的直流输出端VDC-、时间继电器T的11脚及LED充电指示灯D1的一端,LED充电指示灯D1的另一端通过电阻R1接时间继电器T的5脚,时间继电器T的6脚分别接充电电路P1、充电电路P2、充电电路P3、充电电路

P4和充电电路P5的输入端正极,当工作时时间继电器T的6脚和10脚导通并连接充电电源DLS的直流输出端VDC+,时间继电器T的7脚分别接充电电路P1、充电电路P2、充电电路P3、充电电路P4和充电电路P5的输入端负极,当工作时时间继电器T的7脚和11脚导通并连接充电电源DLS的直流输出端VDC-,充电电路P1、充电电路P2、充电电路P3、充电电路P4和充电电路P5的电池充电输出端,分别对应接被充电池Z1、被充电池Z2、被充电池Z3、被充电池Z4和被充电池Z5的正极,被充电池Z1、被充电池Z2、被充电池Z3、被充电池Z4和被充电池Z5的负极接地。

[0026] 充电电路P1、充电电路P2、充电电路P3、充电电路P4和充电电路P5的电路结构相同,充电电路的具体电路为:

[0027] 稳压器VR1的1脚分别接电阻R5的一端、继电器K2的1脚,电阻R5的另一端分别接稳压器VR1的3脚、二极管D5的正极、电容C2的一端,电容C2的另一端接地,稳压器VR1的2脚分别接二极管D5的负极、电容C1和保险F1的一端,电容C1的另一端接地,保险F1的另一端接充电电源DLS的直流输出端VDC+,充电电源DLS的直流输出端VDC-接地,继电器K2的4脚一路分别接LED电池检测指示灯D4的一端及被充电池Z1或被充电池Z2或被充电池Z3或被充电池Z4或被充电池Z5的正极,LED电池检测指示灯D4的另一端通过电阻R4分别接被充电池Z1或被充电池Z2或被充电池Z3或被充电池Z4或被充电池Z5的负极及地,继电器K2的4脚另一路依次通过电阻R3、二极管D3接继电器K2的2脚,继电器K2的5脚接地。

[0028] 充电电源DLS的型号为:DLS(DC13.6V 55A);

[0029] 稳压器VR1的型号为:LM338(最大输出电流5A,调输出电压1.25--25V)。

[0030] 一种用于应急灯多电池快速充电及电池检测装置的方法,步骤如下:

[0031] 第一步,将插头CC3插入交流电源120V后,充电电源DLS运行,充电电源DLS的输出端正极VDC+和输出端负极VDC-之间的电压为DC13.6V,输出端正极VDC+电流经过电阻R2和LED电源指示灯D2流入输出端负极VDC-,LED电源指示灯D2亮;闭合电源开关S1,按下按钮开关S2,AC120V电压加在时间继电器T的13脚和14脚,为时间继电器T供电,时间继电器T进入充电电池的充电定时状态,定时状态在1s---10min可选,通常选择6min,与此同时,时间继电器T的5脚和9脚、6脚和10脚、7脚和11脚、8脚和12脚为导通状态,从充电电源DLS的输出端正极VDC+端流出的电流经过时间继电器T的9脚到5脚,通过电阻R1,流经LED充电指示灯D1流回充电电源DLS的输出端负极VDC-端,表示进入充电状态,此时LED充电指示灯D1亮;AC120V经过时间继电器T的12脚和8脚,AC120V加在风扇M两端,风扇M转动,此时风扇M转动起到散热的功能;充电电源DLS的输出端正极VDC+和输出端负极VDC-分别经过时间继电器T的10脚到6脚和11脚到7脚为充电电路P1、充电电路P2、充电电路P3、充电电路P4和充电电路P5供电。

[0032] 充电电路P1、充电电路P2、充电电路P3、充电电路P4和充电电路P5工作时,充电电源DLS的输出端正极VDC+端的DC13.6V经过保险F1,加在稳压器VR1的输入端2端,电容C1起到输入电压的滤波作用,二极管D5起电流续流作用,稳压器VR1的输出端3脚输出电压经过电阻R5连接到继电器K2的常开点4脚,电阻R5起到调节输出电压作用,电阻R5两端的输出电压变化反馈给稳压器VR1的1脚,起到调节作用,电容C2起到输出电压的滤波作用。

[0033] 第二步,检查被充电池的好坏及充电过程;

[0034] 检查被充电池Z1的好坏,将被充电池Z1接入应急灯电池快速充电装置,若被充电

池Z1并连的LED电池检测指示灯D4正常发光,则被充电池Z1为正常,电阻R4为LED电池检测指示灯D4的限流电阻。

[0035] 被充电池Z1的电压经过电阻R3和二极管D3施加在继电器K2上,继电器K2工作,使继电器K2的常开点1脚和4脚吸合,这时稳压器VR1的3脚输出的电流流经电阻R5和继电器K2的1脚和4脚流入被充电池Z1,为被充电池Z1充电,同时电流经过电阻R3和二极管D3给继电器K2的2脚和5脚继续供电,保持继电器K2工作,使继电器K2的常开点1脚和4脚吸合,进而实现了为被充电池Z1充电的过程,当被充电池Z1不良或电压过低时,LED电池检测指示灯D4不能正常发光,同时继电器K2不能吸合,将停止充电,确保了充电的安全性,此功能起到了对电池的检测作用,当时间继电器T定时结束后,时间继电器T停止工作,同时也将停止给被充电池Z1充电。

[0036] 检查被充电池Z2、被充电池Z3、被充电池Z4和被充电池Z5的好坏及充电过程如第二步。

[0037] 通过以上的原理,达到了应急灯多电池快速充电及电池检测的目的。

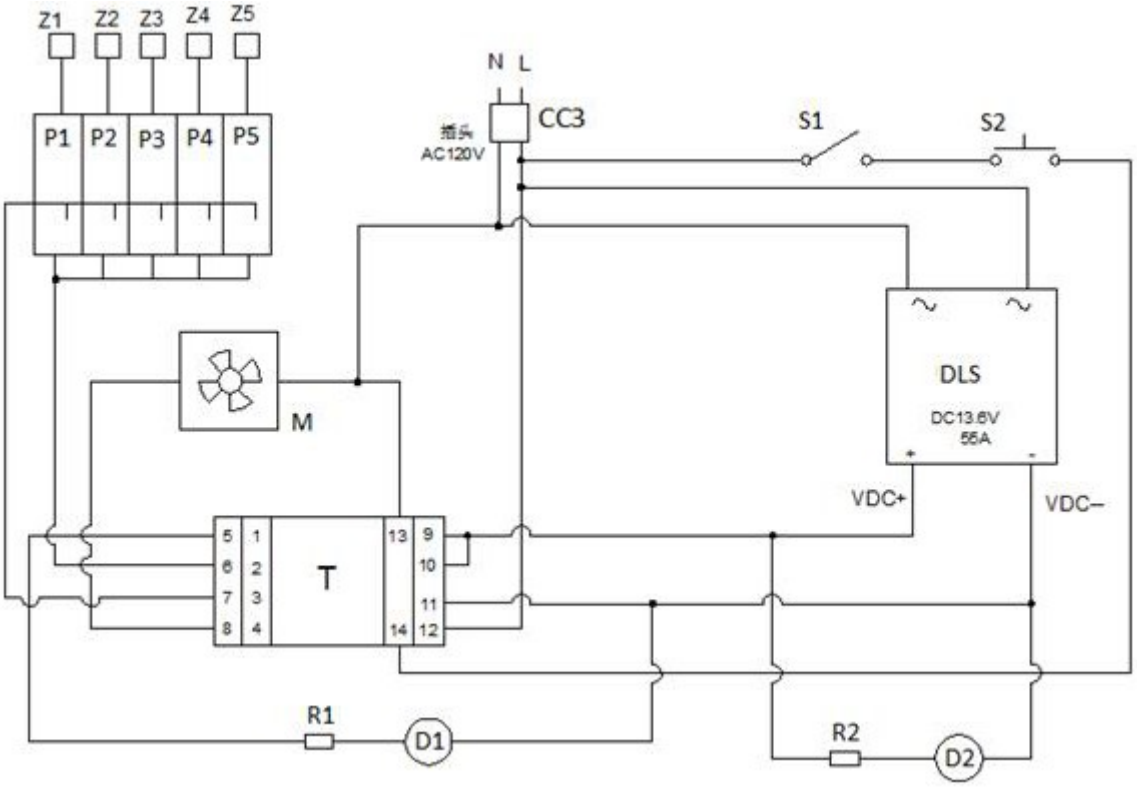

Z1
Z2
Z3
Z4
Z5
P1
P2
P3
P4
P5
N
L
插头
AC120V
CC3
S1
S2
DLS
DC13.6V
55A
+
-
M
VDC+
VDC-
5
1
6
2
7
3
8
4
T
13
9
10
11
14
12
R1
D1
R2
D2

图1

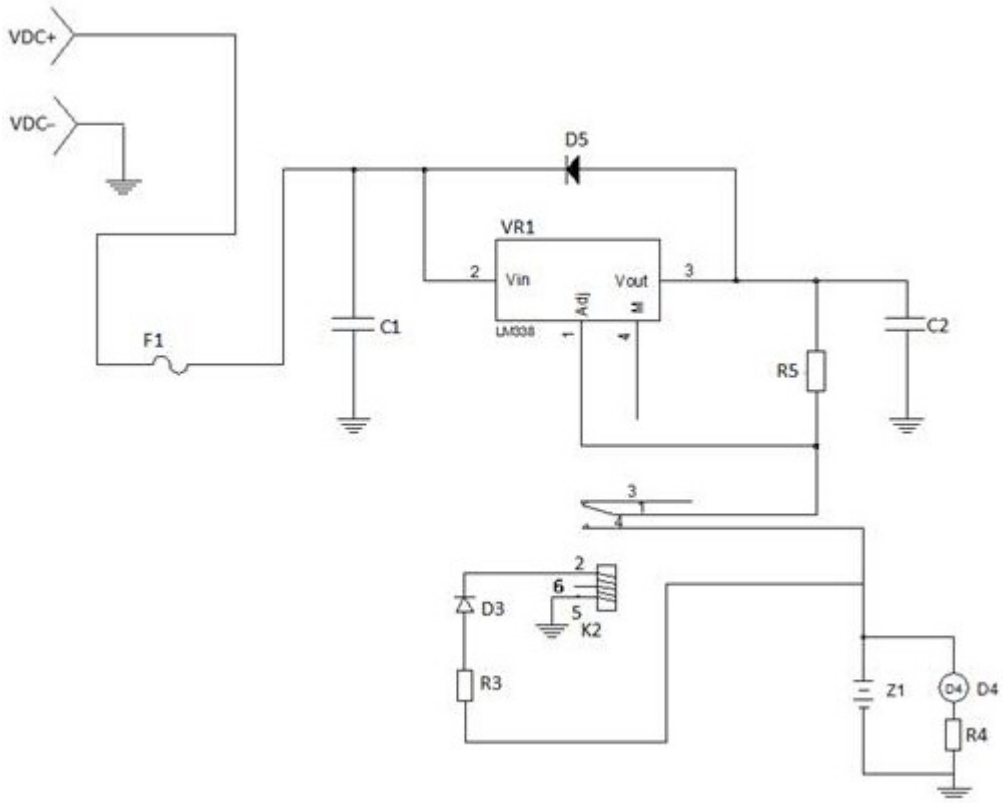


图2