



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212910129 U

(45) 授权公告日 2021.04.06

(21) 申请号 202021349876.4

(22) 申请日 2020.07.10

(73) 专利权人 顺微电子科技(上海)有限公司
地址 200333 上海市普陀区中江路388弄1号1705室

(72) 发明人 熊星俊 范福昌

(51) Int. Cl.

H05B 45/30 (2020.01)

H05B 45/50 (2020.01)

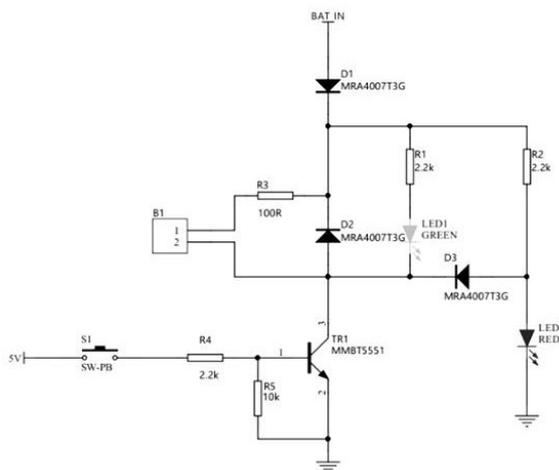
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种外接负载工作指示电路

(57) 摘要

本实用新型公开了一种外接负载工作指示电路,包括二极管D1、电阻R1、开关S1、三极管TR1、发光二极管LED1和发光二极管LED2,所述二极管D1正极连接电源BAT_IN,二极管D1负极分别连接电阻R1、电阻R2、电阻R3和二极管D2负极,电阻R1另一端连接发光二极管LED1正极,发光二极管LED1负极分别连接二极管D3负极、二极管D2正极、三极管TR1集电极和外接负载连接器B1的一个引脚。本实用新型外接负载工作指示电路,能够用于检测感性负载和阻性负载的好坏,当接入本实用新型电路的外接负载没有异常时,本电路中的绿色发光二极管LED1点亮,指示负载无异常,当接入本实用新型电路的外接负载存在异常时,本电路中的红色发光二极管LED2点亮,指示负载异常。



1. 一种外接负载工作指示电路,其特征在于,包括二极管D1、电阻R1、开关S1、三极管TR1、发光二极管LED1和发光二极管LED2,所述二极管D1正极连接电源BAT_IN,二极管D1负极分别连接电阻R1、电阻R2、电阻R3和二极管D2负极,电阻R1另一端连接发光二极管LED1正极,发光二极管LED1负极分别连接二极管D3负极、二极管D2正极、三极管TR1集电极和外接负载连接器B1的一个引脚,外接负载连接器B1另一个引脚连接电阻R3另一端,所述二极管D3正极分别连接电阻R2另一端和接地发光二极管LED2正极,所述三极管TR1发射极连接电阻R5并接地,电阻R5另一端分别连接三极管TR1基极和电阻R4,电阻R4另一端通过开关D1连接电源VCC。

2. 根据权利要求1所述的一种外接负载工作指示电路,其特征在于,所述三极管TR1为NPN型三极管。

3. 根据权利要求2所述的一种外接负载工作指示电路,其特征在于,所述发光二极管LED1为绿色发光二极管。

4. 根据权利要求3所述的一种外接负载工作指示电路,其特征在于,所述发光二极管LED2为红色发光二极管。

5. 根据权利要求4所述的一种外接负载工作指示电路,其特征在于,所述电源VCC电压为5V。

6. 根据权利要求5所述的一种外接负载工作指示电路,其特征在于,所述三极管TR1型号为MMBT5551。

7. 根据权利要求1-6任一所述的一种外接负载工作指示电路,其特征在于,所述开关D1为按键开关。

一种外接负载工作指示电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及指示电路,具体是一种外接负载工作指示电路。

背景技术

[0002] 电路中有些元件损坏不会造成整个电路系统的故障,但是长久不修复,就会影响整个电路系统的寿命,如何在检修时准确查找问题,是一个非常复杂的问题。

[0003] 现有的技术基本都是在目标电路板上采用电压表进行测量,当电子元件出现故障时,其两端的电压值能很好的反应其故障,但是,在检修店会出现如下情况:有不合格的电子元件,若焊接进待检修的仪器内,对于检修没有任何帮助,需要检修人员重新再筛选元件进行更换,极大的浪费人力成本。

[0004] 综上所述,电器维修点需要一种能够检测电子元件好坏的仪器,这样在进行检修时,只需要先测试一下替换元件是否正常,然后就可以放心的进行维修替换。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种外接负载工作指示电路,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种外接负载工作指示电路,包括二极管D1、电阻R1、开关S1、三极管TR1、发光二极管LED1和发光二极管LED2,所述二极管D1正极连接电源BAT_IN,二极管D1负极分别连接电阻R1、电阻R2、电阻R3和二极管D2负极,电阻R1另一端连接发光二极管LED1正极,发光二极管LED1负极分别连接二极管D3负极、二极管D2正极、三极管TR1集电极和外接负载连接器B1的一个引脚,外接负载连接器B1另一个引脚连接电阻R3另一端,所述二极管D3正极分别连接电阻R2另一端和接地发光二极管LED2正极,所述三极管TR1发射极连接电阻R5并接地,电阻R5另一端分别连接三极管TR1基极和电阻R4,电阻R4另一端通过开关D1连接电源VCC。

[0008] 作为本实用新型进一步的优选方案,所述三极管TR1为NPN型三极管。

[0009] 作为本实用新型进一步的优选方案,所述发光二极管LED1为绿色发光二极管。

[0010] 作为本实用新型进一步的优选方案,所述发光二极管LED2为红色发光二极管。

[0011] 作为本实用新型进一步的优选方案,所述电源VCC电压为5V。

[0012] 作为本实用新型进一步的优选方案,所述三极管TR1型号为MMBT5551。

[0013] 作为本实用新型再进一步的优选方案,所述开关D1为按键开关。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型外接负载工作指示电路,能够用于检测感性负载和阻性负载的好坏,当接入本实用新型电路的外接负载没有异常时,本电路中的绿色发光二极管LED1点亮,指示负载无异常,当接入本实用新型电路的外接负载存在异常时,本电路中的红色发光二极管LED2点亮,指示负载异常,电路结构简单,成本低廉。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的电路图。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0017] 请参阅图1,本实用新型实施例中,一种外接负载工作指示电路,包括二极管D1、电阻R1、开关S1、三极管TR1、发光二极管LED1和发光二极管LED2,所述二极管D1正极连接电源BAT_IN,二极管D1负极分别连接电阻R1、电阻R2、电阻R3和二极管D2负极,电阻R1另一端连接发光二极管LED1正极,发光二极管LED1负极分别连接二极管D3负极、二极管D2正极、三极管TR1集电极和外接负载连接器B1的一个引脚,外接负载连接器B1另一个引脚连接电阻R3另一端,所述二极管D3正极分别连接电阻R2另一端和接地发光二极管LED2正极,所述三极管TR1发射极连接电阻R5并接地,电阻R5另一端分别连接三极管TR1基极和电阻R4,电阻R4另一端通过开关D1连接电源VCC。

[0018] 图中B1是外接负载连接器,开关S1轻触式按键,三极管TR1作为电子开关,LED1和LED2是指示灯,其中发光二极管LED1为绿色发光二极管,发光二极管LED2为红色发光二极管,D1是防反接二极管,D2是续流二极管,D3为钳位二极管,电阻R1、R2、R3是限流电阻。

[0019] 外接负载连接器B1接上阻性负载或者感性后,按下按键开关S1,三极管TR1饱和导通,电源BAT_IN通过二极管D1给负载供电,负载正常工作。另外由于三极管TR1的导通,绿色指示灯LED1和R1被连接到地,指示灯LED1点亮,指示负载正常工作,此时红色指示灯LED2是不亮的,因为三极管TR1饱和导通后,TR1的集电极的电压为接近0V,通过钳位二极管D3将红色指示灯LED2钳位在1V左右,不足以使LED2点亮。再按下按键开关S1,开关断开,三极管TR1不导通,另一路回路中,由于二极管D3是反接的,也不导通,所以绿色发光二极管LED1熄灭,由于三极管TR1不导通,红色发光二极管LED2不会被二极管钳位在1V,所以LED2点亮,此时指示负载不工作。

[0020] 综上所述,本实用新型外接负载工作指示电路,能够用于检测感性负载和阻性负载的好坏,当接入本实用新型电路的外接负载没有异常时,本电路中的绿色发光二极管LED1点亮,指示负载无异常,当接入本实用新型电路的外接负载存在异常时,本电路中的红色发光二极管LED2点亮,指示负载异常,电路结构简单,成本低廉。

[0021] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0022] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当

将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

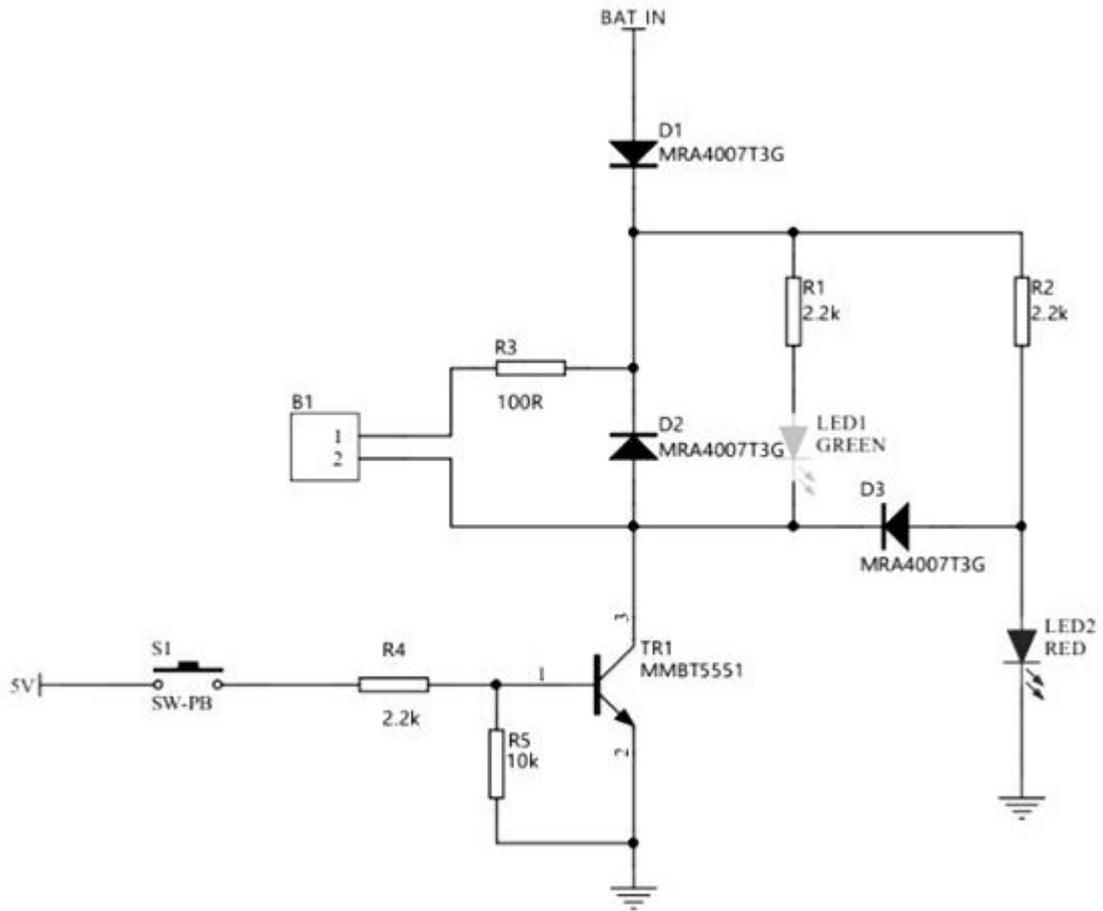


图 1