



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206020564 U

(45)授权公告日 2017. 03. 15

(21)申请号 201621054199.7

(22)申请日 2016.09.13

(73)专利权人 北京百华悦邦科技股份有限公司

地址 100102 北京市朝阳区望京中环南路9号望京大厦B座13A

专利权人 北京百华悦邦科信息服务有限公司

(72)发明人 周海波 郑建龙

(74)专利代理机构 北京世誉鑫诚专利代理事务所(普通合伙) 11368

代理人 郭官厚

(51) Int. Cl.

G01R 31/00(2006.01)

G01R 19/00(2006.01)

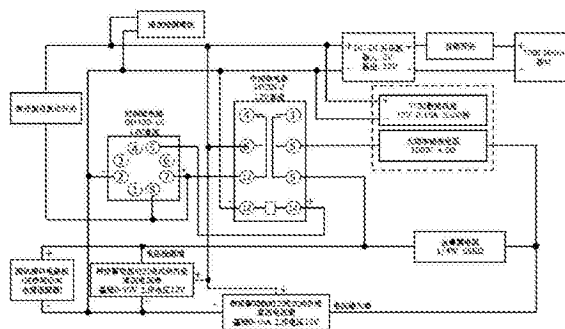
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种带自动报警功能的笔记本电源适配器检测工具

(57)摘要

本实用新型涉及一种带自动报警功能的笔记本电源适配器检测工具,包括线路连接的电源接口、自锁开关、DC-DC升压板、常开型自复位开关、时间继电器、中间继电器、散热风扇、大功率铝壳电阻、金属膜电阻、温度监测模块、三线式共负极直流电压表、三线式共负极直流电流表和测试接口电路板。本实用新型的优点体现在:本实用新型可在不使用笔记本的情况下直接测量笔记本电源适配器的性能,可实时显示适配器输出电压和电流的大小,且在检测过程可监控电压、电流及温度的变化,如电压或电流小于设定值或者温度高于设定值则报警,提示适配器有故障。



1. 一种带自动报警功能的笔记本电源适配器检测工具,其特征在于,包括电源接口、自锁开关、DC-DC升压板、常开型自复位开关、时间继电器、中间继电器、散热风扇、大功率铝壳电阻、金属膜电阻、温度监测模块、电压表、电流表和测试接口电路板:

电源接口正极连接自锁开关进而连接至DC-DC升压板正极,负极直接连接至DC-DC升压板负极;

DC-DC升压板正极与散热风扇正极、温度监测模块正极、中间继电器8脚、时间继电器7脚、时间继电器8脚、电压表正极、电流表正极分别连接;DC-DC升压板负极与散热风扇负极、温度监测模块负极、中间继电器13脚、时间继电器2脚、电压表负极、电流表负极、测试接口电路板负极分别连接;在DC-DC升压板正极与时间继电器连接的线路上设有常开型自复位开关;

时间继电器5脚与中间继电器14脚连接,时间继电器7脚与中间继电器12脚连接;

中间继电器5脚与大功率铝壳电阻一端连接,大功率铝壳电阻另一端与金属膜电阻、电流表的输入端分别连接;中间继电器9脚与金属膜电阻一端、电压表的电压检测端、测试接口电路板分别连接;金属膜电阻另一端还与电流表的电流输入端连接;

时间继电器的2脚和7脚为供电端,当有12V供电时,时间继电器会开始计时,并将8脚和5脚连通;当计时期满后,断开8脚和5脚的连通;

中间继电器的13和14脚为供电端,当有12V供电时,9脚和5脚连通,但和1脚不连通;12脚和8脚连通,但和4脚不连通;当没有供电时,9脚和1脚连通,但和5脚不连通;12脚和4脚连通,但和8脚不连通;

电压表与测试接口电路板并联;

电流表与测试接口电路板串联。

2. 根据权利要求1所述的一种带自动报警功能的笔记本电源适配器检测工具,其特征在于,所述温度监测模块包括温度监测盒体以安装在温度监测盒体内的温度传感电路。

3. 根据权利要求2所述的一种带自动报警功能的笔记本电源适配器检测工具,其特征在于,所述温度传感电路的传感器探头安装在温度监测盒体的前后、左右和底部,温度监测盒体容积与适配器一致。

4. 根据权利要求1所述的一种带自动报警功能的笔记本电源适配器检测工具,其特征在于,所述检测工具的供电接口为标准的MicroUSB接口。

5. 根据权利要求1所述的一种带自动报警功能的笔记本电源适配器检测工具,其特征在于,所述电压表为设有蜂鸣器报警装置的三线式共负极直流电压表。

6. 根据权利要求1所述的一种带自动报警功能的笔记本电源适配器检测工具,其特征在于,所述电流表为设有蜂鸣器报警装置的三线式共负极直流电压表。

7. 根据权利要求1所述的一种带自动报警功能的笔记本电源适配器检测工具,其特征在于,所述温度监测模块上设有蜂鸣器报警装置。

一种带自动报警功能的笔记本电源适配器检测工具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种笔记本电源适配器检测工具,具体涉及一种带自动报警功能的笔记本电源适配器检测工具。

背景技术

[0002] 市面上部分笔记本的电源适配器有负载检测功能,当没有接入笔记本时,适配器无输出电压.不能通过测量其有无输出电压来判断性能好坏。

[0003] 通常检测笔记本电源适配器的方法是将适配器接入笔记本,看笔记本是否能进入充电状态来判断适配器性能的好坏,其局限性在于:

[0004] 1.不能实时查看适配器输出电压和电流的大小;

[0005] 2.需要配合笔记本来测试适配器的电流输出能力,且笔记本的电池需要处于未充满的状态.如电池已充满或接近充满,则适配器会降低输出电流,不能测试适配器在输出最大电流情况下的稳定性。

[0006] 基于以上原因,制作了一种带自动报警功能的笔记本电源适配器检测工具十分有必要。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于针对现有技术中的不足,提供一种带自动报警功能的笔记本电源适配器检测工具,该工具可实时显示适配器输出电压和电流的大小,且在检测过程可监控电压、电流和温度的变化。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型公开了如下技术方案:

[0009] 一种带自动报警功能的笔记本电源适配器检测工具,包括电源接口、自锁开关、DC-DC升压板、常开型自复位开关、时间继电器、中间继电器、散热风扇、大功率铝壳电阻、金属膜电阻、温度监测模块、三线式共负极直流电压表、三线式共负极直流电流表和测试接口电路板:

[0010] 电源接口正极连接自锁开关进而连接至DC-DC升压板正极,负极直接连接至DC-DC升压板负极;

[0011] DC-DC升压板正极与散热风扇正极、温度监测模块正极、中间继电器8脚、时间继电器7脚、时间继电器8脚、电压表正极、电流表正极分别连接;DC-DC升压板负极与散热风扇负极、温度监测模块负极、中间继电器13脚、时间继电器2脚、电压表负极、电流表负极、测试接口电路板负极分别连接;在DC-DC升压板正极与时间继电器连接的线路上设有常开型自复位开关;

[0012] 时间继电器5脚与中间继电器14脚连接,时间继电器7脚与中间继电器12脚连接;

[0013] 中间继电器5脚与大功率铝壳电阻一端连接,大功率铝壳电阻另一端与金属膜电阻、电流表的电流输入端分别连接;中间继电器9脚与金属膜电阻一端、电压表的电压检测端、测试接口电路板分别连接;金属膜电阻另一端还与电流表的电流输入端连接;

[0014] 时间继电器的2脚和7脚为供电端,当有12V供电时,时间继电器会开始计时,并将8脚和5脚连通;当计时期满后,断开8脚和5脚的连通;

[0015] 中间继电器的13和14脚为供电端,当有12V供电时,9脚和5脚连通,但和1脚不连通;12脚和8脚连通,但和4脚不连通;当没有供电时,9脚和1脚连通,但和5脚不连通;12脚和4脚连通,但和8脚不连通;

[0016] 电压表与测试接口电路板并联;

[0017] 电流表与测试接口电路板串联。

[0018] 进一步的,所述温度监测模块包括温度监测箱体以安装在温度监测箱体内的温度传感电路。

[0019] 进一步的,所述温度传感电路的传感器探头安装在温度监测箱体的前后、左右和底部,温度监测箱体容积与适配器一致。

[0020] 进一步的,所述检测工具的供电接口为标准的Micro USB接口。

[0021] 进一步的,所述电压表为设有蜂鸣器报警装置的三线式共负极直流电压表。

[0022] 进一步的,所述电流表为设有蜂鸣器报警装置的三线式共负极直流电流表。

[0023] 进一步的,所述温度监测模块上设有蜂鸣器报警装置。

[0024] 本实用新型公开的一种带自动报警功能的笔记本电源适配器检测工具,具有以下有益效果:

[0025] 本实用新型可在不使用笔记本的情况下直接测量笔记本电源适配器的性能,可实时显示适配器输出电压和电流的大小,且在检测过程可监控电压、电流及温度的变化,如电压或电流小于设定值或者温度高于设定值则报警,提示适配器有故障。

附图说明

[0026] 图1是本实用新型的电路图。

具体实施方式

[0027] 下面结合实施例对本实用新型作进一步描述。

[0028] 请参见图1。

[0029] 一种带自动报警功能的笔记本电源适配器检测工具,包括电源接口、自锁开关、DC-DC升压板、常开型自复位开关、时间继电器、中间继电器、散热风扇、大功率铝壳电阻、金属膜电阻、温度监测模块、三线式共负极直流电压表、三线式共负极直流电流表和测试接口电路板:

[0030] 电源接口正极连接自锁开关进而连接至DC-DC升压板正极,负极直接连接至DC-DC升压板负极;

[0031] DC-DC升压板正极与散热风扇正极、温度监测模块正极、中间继电器8脚、时间继电器7脚、时间继电器8脚、电压表正极、电流表正极分别连接;DC-DC升压板负极与散热风扇负极、温度监测模块负极、中间继电器13脚、时间继电器2脚、电压表负极、电流表负极、测试接口电路板负极分别连接;在DC-DC升压板正极与时间继电器连接的线路上设有常开型自复位开关;

[0032] 时间继电器5脚与中间继电器14脚连接,时间继电器7脚与中间继电器12脚连接;

[0033] 中间继电器5脚与大功率铝壳电阻一端连接,大功率铝壳电阻另一端与金属膜电阻、电流表的电流输入端分别连接;中间继电器9脚与金属膜电阻一端、电压表的电压检测端、测试接口电路板分别连接;金属膜电阻另一端还与电流表的电流输入端连接;

[0034] 时间继电器的2脚和7脚为供电端,当有12V供电时,时间继电器会开始计时,并将8脚和5脚连通;当计时期满后,断开8脚和5脚的连通;

[0035] 中间继电器的13和14脚为供电端,当有12V供电时,9脚和5脚连通,但和1脚不连通;12脚和8脚连通,但和4脚不连通;当没有供电时,9脚和1连通,但和5脚不连通;12脚和4脚连通,但和8脚不连通;

[0036] 电压表与测试接口电路板并联;

[0037] 电流表与测试接口电路板串联。

[0038] 实施例2

[0039] 本实施例中,所述温度监测模块包括温度监测箱体以安装在温度监测箱体内的温度传感电路。本实施例的其余技术方案与实施例1一致,且本实施例所采用的技术方案也适用于其余实施例。

[0040] 实施例3

[0041] 本实施例中,所述温度传感电路的传感器探头安装在温度监测箱体的前后、左右和底部,温度监测箱体容积与适配器一致。本实施例的其余技术方案与实施例2一致,且本实施例所采用的技术方案也适用于其余实施例。

[0042] 实施例4

[0043] 本实施例中,所述检测工具的供电接口为标准的Micro USB接口,可使用手机、PAD等移动设备的充电器来供电。本实施例的其余技术方案与实施例1一致,且本实施例所采用的技术方案也适用于其余实施例。

[0044] 实施例5

[0045] 本实施例中,所述电压表为设有蜂鸣器报警装置的三线式共负极直流电压表。本实施例的其余技术方案与实施例1一致,且本实施例所采用的技术方案也适用于其余实施例。

[0046] 实施例6

[0047] 本实施例中,所述电流表为设有蜂鸣器报警装置的三线式共负极直流电流表。本实施例的其余技术方案与实施例1一致,且本实施例所采用的技术方案也适用于其余实施例。

[0048] 实施例7

[0049] 本实施例中,所述温度监测模块上设有蜂鸣器报警装置。本实施例的其余技术方案与实施例1一致,且本实施例所采用的技术方案也适用于其余实施例。

[0050] 本实用新型的电路原理如下:

[0051] 在将电源适配器和检测工具的测试接口进行连接后,测试接口板、金属膜电阻、电流表之间构成一个完整的回路,故电源适配器检测到负载后激活电压输出,此时电压表可显示出适配器的输出电压。

[0052] 在按下常开型自复位开关后,时间继电器的7脚得到12V供电,开始计时,并且8脚和5脚连通,由此5脚也得到12V供电并输出至中间继电器的14脚;

[0053] 中间继电器的14脚得到12V供电后,12脚和8脚连通,12V供电通过8脚输出至12脚,再由12脚输出至时间继电器的7脚,此时时间继电器的7脚共有两路12V供电,一路经自复位开关,一路经中间继电器。

[0054] 同时中间继电器的9脚和5脚连通,电源适配器的输出电流同时流过金属膜电阻和大功率铝壳电阻,由于铝壳电阻的阻值很低,电源适配器的输出电流变大,实现性能的检测。

[0055] 常开型自复位开关在手指松开后会断开电路的连通,此时时间继电器的供电来自中间继电器的12脚,同时中间继电器的供电来自时间继电器的5脚,由此实现时间继电器和中间继电器的互锁,时间继电器有持续供电得以正常计时。

[0056] 时间继电器计时期满后,8脚和5脚断开,中间继电器在没有供电后断开12脚和8脚的连通,时间继电器也随之断电,此时电路进入待机模式,等待下一次按键动作。

[0057] 本实用新型所采用的散热风扇为外排风形式,新风由检测工具底部的通风孔进入工具内部,流经负载电阻带走热量,再由散热风扇排出。

[0058] 本实用新型的工作原理如下:

[0059] 在检测工具进入待机状态后,将需要测试的电源适配器的磁性接头连接到面板接口,连接电源适配器后,电压表会显示适配器的输出电压,如电压为0或低于适配器的标称电压,可判定电源适配器功能不良,输出电压低于11V时,电压表会闪烁并伴有报警音提示电压异常。

[0060] 按下检测计时开关,开始进行电源适配器带载测试。开始带载测试后,电流表会显示适配器的输出电流,如输出电流为0或低于适配器的标称电流,可判定电源适配器功能不良。可设定测试时间为3分钟,在此期间,如电流低于2.5A时,电流表会闪烁并伴有报警音提示电流异常,可判定适配器性能不稳定。

[0061] 带载测试结束后,关闭检测工具。测试计时期满后,检测工具会关闭适配器的电流输出,此时电压依然后显示,但电流为0。

[0062] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,而非对其限制;应当指出,尽管参照上述各实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,其依然可以对上述各实施例所记载的技术方案进行修改,或对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改和替换,并不使相应的技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

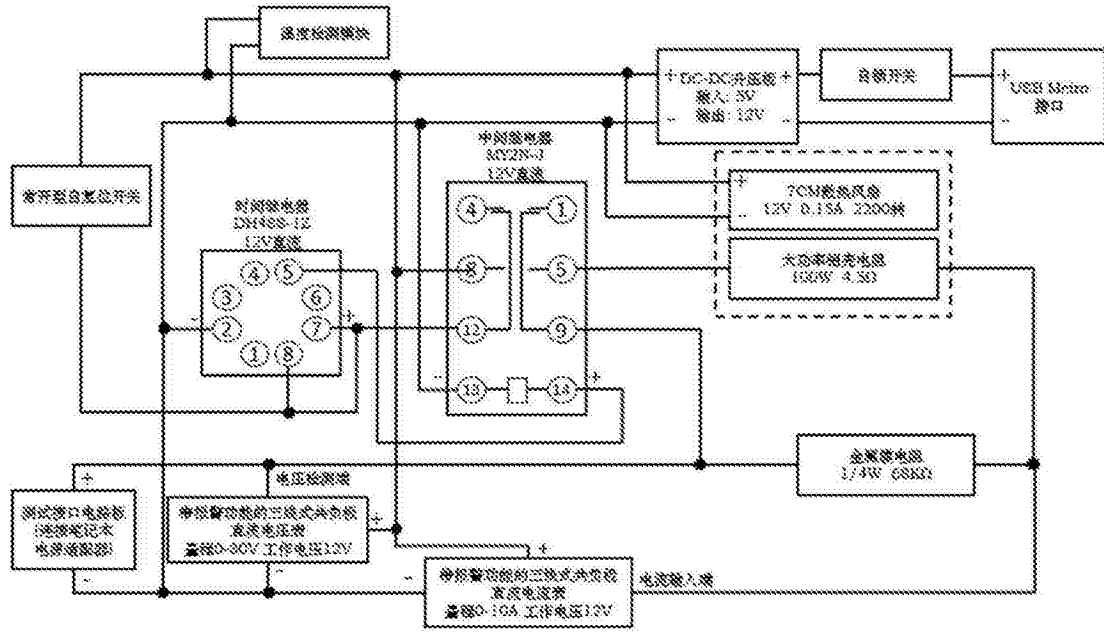


图1