



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204314359 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201420761194. 2

(22) 申请日 2014. 12. 05

(73) 专利权人 深圳市创荣发电子有限公司

地址 518053 广东省深圳市宝安区龙华街道
油松社区下油松山顶工业区2栋1-5层

(72) 发明人 李文斌

(74) 专利代理机构 深圳市科吉华烽知识产权事

务所（普通合伙）44248

代理人 彭益宏

(51) Int. Cl.

G01R 15/09(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

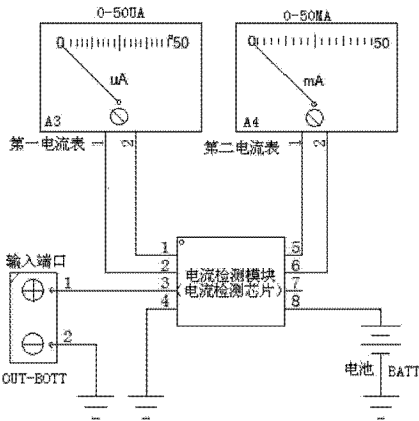
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种自动切换档位的指针电流表

(57) 摘要

本实用新型提供一种自动切换档位的指针电流表,包括:第一电流表、第二电流表、电流检测模块、输入端口和电池,所述第一电流表和第二电流表分别通过电流检测模块连接至电池,所述输入端口通过电流检测模块分别连接至第一电流表和第二电流表;其中,所述第一电流表的量程和第二电流表的量程不重合。本实用新型实现了指针电流表的自动切换档位,大大提高了遥控器等产品生产测试效率,同时,大幅度减少了对指针电流表的操作,进而能够延长指针电流表的使用寿命。



1. 一种自动切换档位的指针电流表,其特征在于,包括:第一电流表、第二电流表、电流检测模块、输入端口和电池,所述第一电流表和第二电流表分别通过电流检测模块连接至电池,所述输入端口通过电流检测模块分别连接至第一电流表和第二电流表;其中,所述第一电流表的量程和第二电流表的量程不重合。

2. 根据权利要求1所述的自动切换档位的指针电流表,其特征在于,所述第一电流表的量程比第二电流表的量程小,所述电流检测模块还包括MCU和比较单元,所述输入端口通过比较单元连接至MCU,所述MCU分别与第一电流表和第二电流表相连接。

3. 根据权利要求1所述的自动切换档位的指针电流表,其特征在于,所述第一电流表的量程为0-50uA,所述第二电流表的量程为0-50mA。

4. 根据权利要求3所述的自动切换档位的指针电流表,其特征在于,所述电流检测模块还包括MCU和比较单元,所述输入端口通过比较单元连接至MCU,所述MCU分别与第一电流表和第二电流表相连接。

5. 根据权利要求1至4任意一项所述的自动切换档位的指针电流表,其特征在于,还包括充电模块和充电接口,所述电池为可充电电池,所述第一电流表和第二电流表分别通过电流检测模块与可充电电池相连接,所述可充电电池通过充电模块与充电接口相连接。

6. 根据权利要求5所述的自动切换档位的指针电流表,其特征在于,所述充电接口为USB充电口。

7. 根据权利要求5所述的自动切换档位的指针电流表,其特征在于,所述充电接口包括无线充电线圈和无线充电发射器,所述无线充电发射器通过无线充电线圈与充电模块相连接。

8. 根据权利要求7所述的自动切换档位的指针电流表,其特征在于,所述无线充电发射器上设置有相互串联的报警信号接收单元和报警单元,所述充电接口上设置有报警信号发射单元,所述报警信号发射单元与报警信号接收单元相连接。

9. 根据权利要求8所述的自动切换档位的指针电流表,其特征在于,所述报警单元包括声音报警单元和/或灯光报警单元。

一种自动切换档位的指针电流表

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种指针电流表,尤其涉及一种自动切换档位的指针电流表。

背景技术

[0002] 在测试遥控器产品的时候,需要分别测试静态电流和工作电流,而一般遥控器静态电流和工作电流区别比较大,当使用万用表来测试静态电流和工作电流时,往往需要反复切换 μA 档位和 mA 档位,使用起来特别麻烦,浪费时间的时候,还容易损坏测试所使用的仪器仪表。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种能够自动切换档位的指针电流表,提高遥控器产品的测试效率,延长指针电流表的使用寿命。

[0004] 对此,本实用新型提供一种自动切换档位的指针电流表,包括:第一电流表、第二电流表、电流检测模块、输入端口和电池,所述第一电流表和第二电流表分别通过电流检测模块连接至电池,所述输入端口通过电流检测模块分别连接至第一电流表和第二电流表;其中,所述第一电流表的量程和第二电流表的量程不重合。

[0005] 本实用新型的进一步改进在于,所述第一电流表的量程比第二电流表的量程小,所述电流检测模块还包括 MCU 和比较单元,所述输入端口通过比较单元连接至 MCU,所述 MCU 分别与第一电流表和第二电流表相连接。

[0006] 本实用新型的进一步改进在于,所述第一电流表的量程为 $0\sim 50\mu\text{A}$,所述第二电流表的量程为 $0\sim 50\text{mA}$ 。

[0007] 本实用新型的进一步改进在于,还包括充电模块和充电接口,所述电池为可充电电池,所述第一电流表和第二电流表分别通过电流检测模块与可充电电池相连接,所述可充电电池通过充电模块与充电接口相连接。

[0008] 本实用新型的进一步改进在于,所述充电接口为 USB 充电口。

[0009] 本实用新型的进一步改进在于,所述充电接口包括无线充电线圈和无线充电发射器,所述无线充电发射器通过无线充电线圈与充电模块相连接。

[0010] 本实用新型的进一步改进在于,所述无线充电发射器上设置有相互串联的报警信号接收单元和报警单元,所述充电接口上设置有报警信号发射单元,所述报警信号发射单元与报警信号接收单元相连接。

[0011] 本实用新型的进一步改进在于,所述报警单元包括声音报警单元和/或灯光报警单元。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:通过电流检测模块将两个量程不同的标准的第一电流表和第二电流表连接在一起,并通过电流检测芯片检测输入端口所输入的电流大小,然后根据电流大小实现自动切换档位,大大提高了遥控器等产品的生产测试效率,同时,大幅度减少了对指针电流表的操作,进而能够延长指针电流表的使用寿命。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型一种实施例的结构示意图；

[0014] 图 2 是本实用新型另一种实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图,对本实用新型的较优的实施例作进一步的详细说明。

[0016] 实施例 1：

[0017] 如图 1 所示,本例提供一种自动切换档位的指针电流表,包括:第一电流表、第二电流表、电流检测模块、输入端口和电池,所述第一电流表和第二电流表分别通过电流检测模块连接至电池,所述输入端口通过电流检测模块分别连接至第一电流表和第二电流表。

[0018] 本例所述第一电流表的量程比第二电流表的量程小,所述电流检测模块还包括 MCU 和比较单元,所述输入端口通过比较单元连接至 MCU,所述 MCU 分别与第一电流表和第二电流表相连接。

[0019] 所述第一电流表和第二电流表为量程不同的两个标准的指针电流表,所述电流检测模块通过电流检测芯片检测输入端口所输入的电流大小,然后通过比较单元的比较器比较电流大小是否大于第一电流表的量程,若是,则通过 MCU 控制第二电流表进入工作状态,并控制第一电流表进入导通状态;若否,则通过 MCU 控制第一电流表进入工作状态,并控制第二电流表进入导通状态,也就是说,通过电流检测模块内部的比较器,实现硬件方式的自动切换档位。

[0020] 所述比较单元通过硬件的比较器能够很简便地实现对电流大小和某一具体电流值之间的比较,该比较的过程是硬件电路的比较,无需精确的电流检测芯片和软件输入,成本低,反应快速且有效;而且,由于第一电流表的量程比第二电流表的量程小,第一电流表可以是 μA 级别的小量程电流表,这样就使得测量的精度很高,因此在高效的产品测试基础上,还保证了较高的测试质量。

[0021] 而在遥控器产品进行测试时,静态电流都是在 $20\mu\text{A}$ 以内,工作电流在 30mA 以内,现有技术中,工程师测试遥控器的静态电流和工作电流大多通过万用表来测试,而通过万用表进行测试就需要不断地切换 μA 档位和 mA 档位,特别麻烦,很大程度上影响了工作效率,而且,万用表的使用寿命也短。

[0022] 因此,本例所述第一电流表的量程优选为 $0\sim 50\mu\text{A}$,所述第二电流表的量程优选为 $0\sim 50\text{mA}$,当 MCU 检测到输入电流小于 $50\mu\text{A}$,则第一电流表工作,第二电流表为导通状态;当测试工作电路时电流表上的 MCU 检测到输出电流大于 $50\mu\text{A}$ 时,则通过硬件自动切换为第二电流正常工作,第一电流表为导通状态。

[0023] 实施例 2：

[0024] 如图 2 所示,在实施例 1 的基础上,本例还包括充电模块和充电接口,所述电池为可充电电池,所述第一电流表和第二电流表分别通过电流检测模块与可充电电池相连接,所述可充电电池通过充电模块与充电接口相连接。

[0025] 因为所述的自动切换档位的指针电流表主要用于生产测试环节,那么,其使用的频率必然是很高的,而且,本例对电流大小的检测和档位的自动切换都是需要额外耗电电

能的,那么,如果还像现在传统的指针电流表那样采用一次性电池的话,会增加使用电池的数量,那么,不仅成本增加了,也会加剧环境的污染。

[0026] 因此,本例在实施例 1 的基础上,增加了充电模块和充电接口,通过相互配合的充电模块和充电接口实现对可充电电池进行供电,能够满足自动切换档位和电流检测的需求,不再需要反复更换电池,更进一步实现了工作效率的提升,同时也降低了成本,减少了环境的污染。

[0027] 本例所述充电接口优选为 USB 充电口,使得指针电流表能够通过 USB 进行充电,这样的话,能够很好地解决充电电源的问题,就使得自动切换档位的指针电流表完全能够做成便携式的。

[0028] 实施例 3:

[0029] 在实施例 2 的基础上,本例所述充电接口包括无线充电线圈和无线充电发射器,所述无线充电发射器通过无线充电线圈与充电模块相连接。所述无线充电发射器是与无线充电线圈相配合的无线充电座,本例的可充电电池通过无线实现充电,使得自动切换档位的指针电流表使用起来更为方便和便捷。

[0030] 本例所述无线充电发射器上设置有相互串联的报警信号接收单元和报警单元,所述充电接口上设置有报警信号发射单元,所述报警信号发射单元与报警信号接收单元相连接,所述报警单元包括声音报警单元和 / 或灯光报警单元。

[0031] 当报警信号接收单元接收到报警信号发射单元所发射的报警信号时,启动报警单元发出声音报警和 / 或灯光报警,如通过蜂鸣器或 LED 灯实现报警,所述报警信号可以为充电结束的报警信号,也可以是寻找无线充电发射器的报警信号。

[0032] 当可充电电池充电完毕后,所述报警信号发射单元发出充电结束的报警信号;当报警信号接收单元收到充电接口上的寻找按钮所发出的寻找报警信号时,所述报警单元发出报警。

[0033] 因为无线充电的产品是配套的,如果找不到无线充电发射器,就会使得无线充电实现不了,那么,通过在充电接口上设置寻找按钮,该寻找按钮用于实现寻找的功能,当找不到无线充电发射器的时候,直接按下充电接口上的寻找按钮,报警信号接收单元收到寻找按钮所发出的寻找报警信号时,所述报警单元发出报警,如发出‘滴滴滴’叫,从而找到无线充电发射器。

[0034] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本实用新型的保护范围。

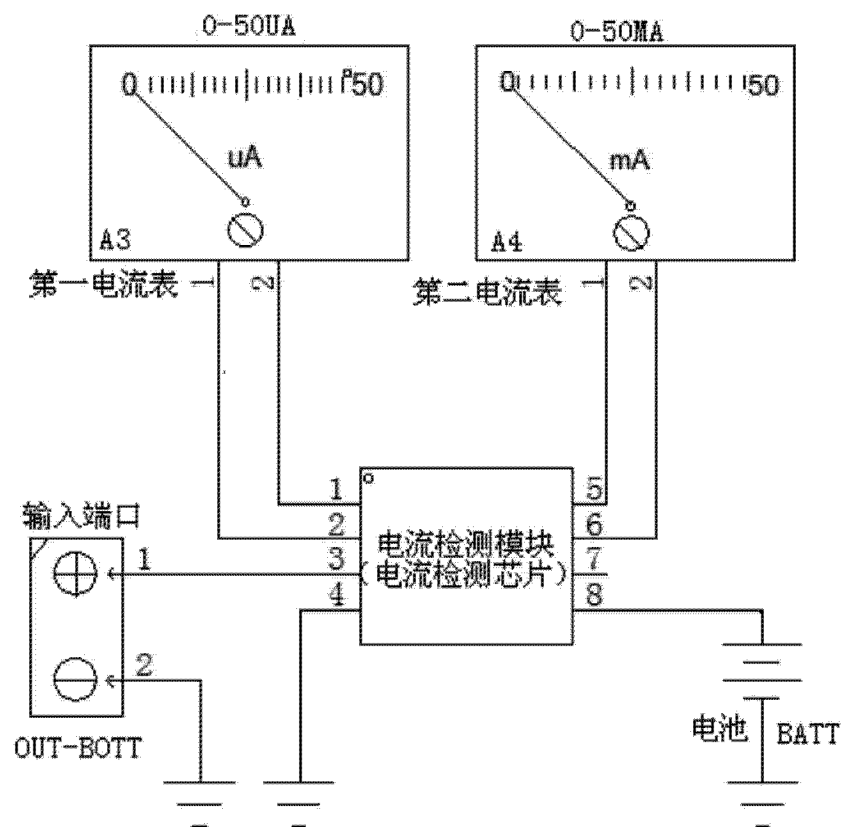


图 1

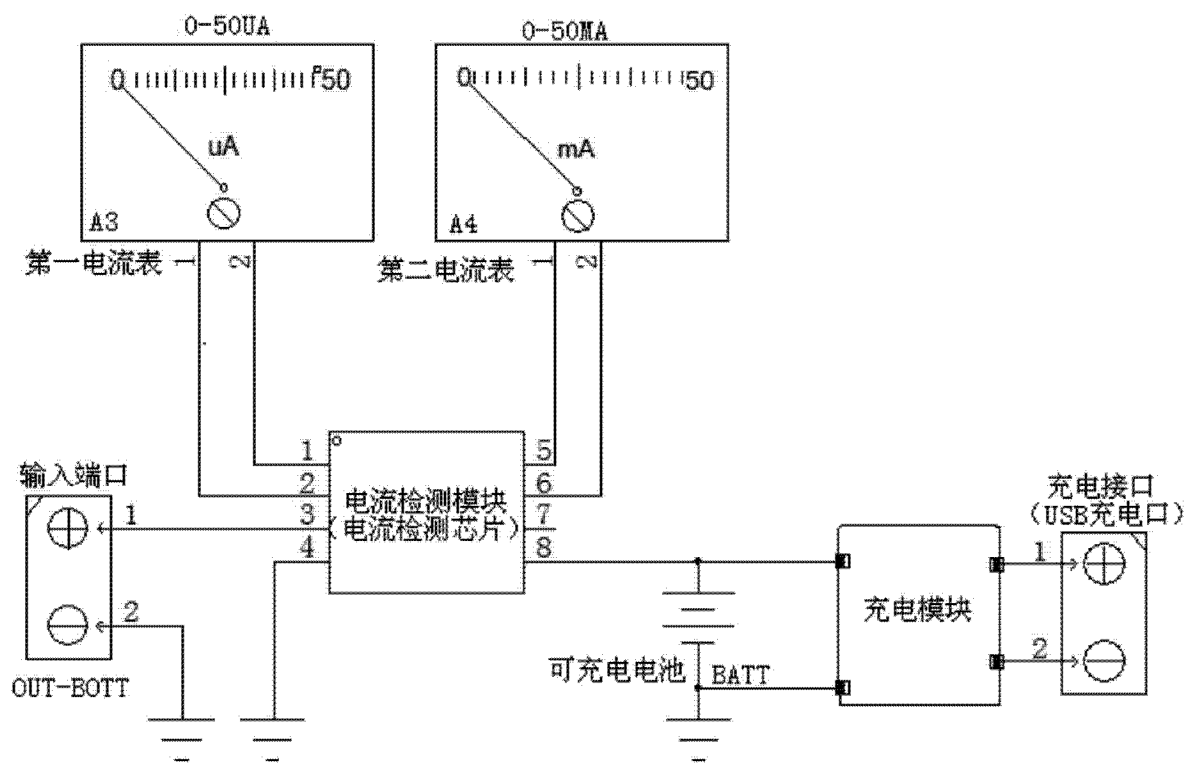


图 2