



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204794197 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201520484673.9

(22) 申请日 2015.07.02

(73) 专利权人 宁波摩米创新工场电子科技有限公司

地址 315100 浙江省宁波市鄞州区学士路
298 号 505、510 室

(72)发明人 刘霖 刘永 宋俐 南玺

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006.01)

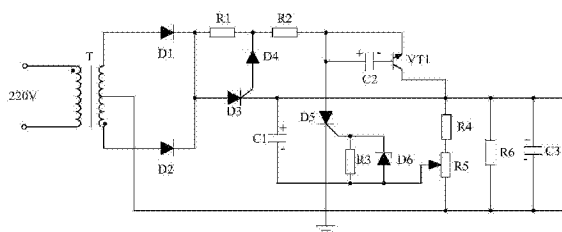
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种电池充电自动控制电路

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电池充电自动控制电路,其特征在于,由晶闸管 D3,晶闸管 D5,与晶闸管 D3 相连接的全波整流电路和触发电路,与晶闸管 D5 相连接的控制电路,与控制电路相连接的输出电路,发射极与触发电路相连接、基极则经电容 C2 后与晶闸管 D5 的 P 极相连接、集电极则与控制电路相连接的三极管 VT1,以及正极与晶闸管 D3 的 N 极相连接、负极则与控制电路相连接的电容 C1 组成。本实用新型在充电完成后会自动停止对电池充电,从而可以保护移动设备,同时避免过度充电带来的安全隐患。



1. 一种电池充电自动控制电路,其特征在于,由晶闸管 D3,晶闸管 D5,与晶闸管 D3 相连接的全波整流电路和触发电路,与晶闸管 D5 相连接的控制电路,与控制电路相连接的输出电路,发射极与触发电路相连接、基极则经电容 C2 后与晶闸管 D5 的 P 极相连接、集电极则与控制电路相连接的三极管 VT1,以及正极与晶闸管 D3 的 N 极相连接、负极则与控制电路相连接的电容 C1 组成。

2. 根据权利要求 1 所述的一种电池充电自动控制电路,其特征在于,所述全波整流电路包括变压器 T,二极管 D1 以及二极管 D2;所述二极管 D1 的 N 极与触发电路相连接、其 P 极则与变压器 T 的副边线圈的非同名端相连接,二极管 D2 的 N 极与晶闸管 D3 的 P 极相连接、其 P 极则与变压器 T 的副边线圈的同名端相连接;所述变压器 T 的副边线圈的抽头与控制电路相连接;所述晶闸管 D3 的 P 极与二极管 D1 的 N 极相连接、其控制极与触发电路相连接、而 N 极则与控制电路相连接。

3. 根据权利要求 2 所述的一种电池充电自动控制电路,其特征在于,所述的触发电路包括电阻 R1,电阻 R2 以及二极管 D4;电阻 R1 的一端与二极管 D1 的 N 极相连接、其另一端则经电阻 R2 后与三极管 VT1 的发射极相连接,二极管 D4 的 N 极与电阻 R1 和电阻 R2 的连接点相连接、其 P 极则与晶闸管 D3 的控制极相连接;所述三极管 VT1 的发射极还与晶闸管 D5 的 P 极相连接。

4. 根据权利要求 3 所述的一种电池充电自动控制电路,其特征在于,所述的控制电路则包括电阻 R3,电阻 R4,电位器 R5 以及稳压二极管 D6;所述稳压二极管 D6 的 N 极与晶闸管 D5 的控制极相连接、其 P 极则与电容 C1 的负极相连接,电阻 R3 则与稳压二极管 D6 相并联,电阻 R4 的一端与三极管 VT1 的集电极相连接、其另一端则经电位器 R5 后与变压器 T 的副边线圈的抽头相连接;所述电位器 R5 的滑动端则与电容 C1 的负极相连接。

5. 根据权利要求 4 所述的一种电池充电自动控制电路,其特征在于,所述的输出电路包括电阻 R6 和电容 C3;电阻 R6 的一端与三极管 VT1 的集电极相连接、其另一端则与变压器 T 的副边线圈的抽头相连接,电容 C3 则与电阻 R6 相并联。

一种电池充电自动控制电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电池充电电路,具体是指一种电池充电自动控制电路。

背景技术

[0002] 随着人们的生活水平不断提高,移动电子设备已经广泛的出现在人们的生活当中。当移动电子设备使用一定时间后需要对其电池进行充电方可继续使用。在实际操作过程中,人们经常会把移动设备充上电后人则离开,然而当移动设备电池充满电后人们则不能及时或者忘记拔掉充电电源,这就导致移动设备一直处于充电状态,其不仅会对移动设备造成损坏,还会带来很大的安全隐患。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服目前移动设备电池充满电后人们则不能及时或者忘记拔掉充电电源,容易导致移动设备损坏,且带来安全隐患的缺陷,提供一种电池充电自动控制电路。

[0004] 本实用新型的目的通过下述技术方案实现:一种电池充电自动控制电路,由晶闸管 D3,晶闸管 D5,与晶闸管 D3 相连接的全波整流电路和触发电路,与晶闸管 D5 相连接的控制电路,与控制电路相连接的输出电路,发射极与触发电路相连接、基极则经电容 C2 后与晶闸管 D5 的 P 极相连接、集电极则与控制电路相连接的三极管 VT1,以及正极与晶闸管 D3 的 N 极相连接、负极则与控制电路相连接的电容 C1 组成。

[0005] 进一步的,所述全波整流电路包括变压器 T,二极管 D1 以及二极管 D2;所述二极管 D1 的 N 极与触发电路相连接、其 P 极则与变压器 T 的副边线圈的非同名端相连接,二极管 D2 的 N 极与晶闸管 D3 的 P 极相连接、其 P 极则与变压器 T 的副边线圈的同名端相连接;所述变压器 T 的副边线圈的抽头与控制电路相连接;所述晶闸管 D3 的 P 极与二极管 D1 的 N 极相连接、其控制极与触发电路相连接、而 N 极则与控制电路相连接。

[0006] 所述的触发电路包括电阻 R1,电阻 R2 以及二极管 D4;电阻 R1 的一端与二极管 D1 的 N 极相连接、其另一端则经电阻 R2 后与三极管 VT1 的发射极相连接,二极管 D4 的 N 极与电阻 R1 和电阻 R2 的连接点相连接、其 P 极则与晶闸管 D3 的控制极相连接;所述三极管 VT1 的发射极还与晶闸管 D5 的 P 极相连接。

[0007] 所述的控制电路则包括电阻 R3,电阻 R4,电位器 R5 以及稳压二极管 D6;所述稳压二极管 D6 的 N 极与晶闸管 D5 的控制极相连接、其 P 极则与电容 C1 的负极相连接,电阻 R3 则与稳压二极管 D6 相并联,电阻 R4 的一端与三极管 VT1 的集电极相连接、其另一端则经电位器 R5 后与变压器 T 的副边线圈的抽头相连接;所述电位器 R5 的滑动端则与电容 C1 的负极相连接。

[0008] 所述的输出电路包括电阻 R6 和电容 C3;电阻 R6 的一端与三极管 VT1 的集电极相连接、其另一端则与变压器 T 的副边线圈的抽头相连接,电容 C3 则与电阻 R6 相并联。

[0009] 本实用新型较现有技术相比,具有以下优点及有益效果:

[0010] (1) 本实用新型结构简单, 造价低廉, 适合广泛推广。

[0011] (2) 本实用新型在充电完成后会自动停止对电池充电, 从而可以保护移动设备, 同时避免过度充电带来的安全隐患。

附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型的整体结构示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合实施例对本实用新型作进一步地详细说明, 但本实用新型的实施方式不限于此。

[0014] 实施例

[0015] 如图 1 所示, 本实用新型的电池充电自动控制电路, 其由晶闸管 D3, 晶闸管 D5, 与晶闸管 D3 相连接的全波整流电路和触发电路, 与晶闸管 D5 相连接的控制电路, 与控制电路相连接的输出电路, 发射极与触发电路相连接、基极则经电容 C2 后与晶闸管 D5 的 P 极相连接、集电极则与控制电路相连接的三极管 VT1, 以及正极与晶闸管 D3 的 N 极相连接、负极则与控制电路相连接的电容 C1 组成。

[0016] 所述全波整流电路包括变压器 T, 二极管 D1 以及二极管 D2。连接时, 所述二极管 D1 的 N 极与触发电路相连接、其 P 极则与变压器 T 的副边线圈的非同名端相连接, 二极管 D2 的 N 极与晶闸管 D3 的 P 极相连接、其 P 极则与变压器 T 的副边线圈的同名端相连接。所述变压器 T 的副边线圈的抽头与控制电路相连接; 所述晶闸管 D3 的 P 极与二极管 D1 的 N 极相连接、其控制极与触发电路相连接、而 N 极则与控制电路相连接。所述变压器 T 的原边线圈则作为输入端, 其接 220V 交流电压。

[0017] 当 220V 交流电压经变压器 T 降压后, 在副边线圈输出 14V 交流电, 二极管 D1 和二极管 D2 把交流电变换为脉动的直流电加在晶闸管 D3。在每个半周内, 晶闸管 D3 的 P 极处于高电位, 因此只要控制晶闸管 D3 的导通时刻就可以改变输出电压的大小。输出电压经电容 C1 滤波后, 把脉动较大的直流电变为脉动较小的直流电对移动设备进行充电。

[0018] 所述的触发电路用于触发晶闸管 D3, 其包括电阻 R1, 电阻 R2 以及二极管 D4。连接时, 电阻 R1 的一端与二极管 D1 的 N 极相连接、其另一端则经电阻 R2 后与三极管 VT1 的发射极相连接, 二极管 D4 的 N 极与电阻 R1 和电阻 R2 的连接点相连接、其 P 极则与晶闸管 D3 的控制极相连接。所述三极管 VT1 的发射极还与晶闸管 D5 的 P 极相连接。

[0019] 全波整流电路输出的脉动直流电压除了输入到晶闸管 D3 外, 还通过电阻 R1 输入到二极管 D4, 由二极管 D4 触发晶闸管 D3 使其导通。

[0020] 当电池充满后控制电路可以自动控制断电, 其包括电阻 R3, 电阻 R4, 电位器 R5 以及稳压二极管 D6。连接时, 所述稳压二极管 D6 的 N 极与晶闸管 D5 的控制极相连接、其 P 极则与电容 C1 的负极相连接, 电阻 R3 则与稳压二极管 D6 相并联, 电阻 R4 的一端与三极管 VT1 的集电极相连接、其另一端则经电位器 R5 后与变压器 T 的副边线圈的抽头相连接。所述电位器 R5 的滑动端则与电容 C1 的负极相连接。

[0021] 随着电池充电的进行, 电池电压逐渐上升。当电池端电压升到 12V 时, 电位器 R5 的滑动端的电压达到稳压二极管 D6 的击穿电压, 稳压二极管 D6 被反向击穿, 晶闸管 D5 受

触发而导通,这时二极管 D4 的 N 极电压低于晶闸管 D3 的电压,所以二极管 D4 截止,而晶闸管 D3 无触发而截止,充电终止。

[0022] 为了保证对电池不发生 overcharge 或 undercharge,这就要求电阻 R4 和电位器 R5 的精度很高,所述电阻 R4 和电位器优先采用线绕电阻来实现。

[0023] 所述的输出电路包括电阻 R6 和电容 C3。电阻 R6 的一端与三极管 VT1 的集电极相连接、其另一端则与变压器 T 的副边线圈的抽头相连接,电容 C3 则与电阻 R6 相并联。

[0024] 如上所述,便可以很好的实现本实用新型。

