



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206595751 U

(45)授权公告日 2017. 10. 27

(21)申请号 201720006889.3

(22)申请日 2017.01.04

(73)专利权人 上海广为美线电源电器有限公司

地址 200241 上海市闵行区虹梅南路4916

弄18号3号楼

(72)发明人 叶远军 王业占 雷新明

(74)专利代理机构 上海顺华专利代理有限责任

公司 31203

代理人 陆林辉

(51) Int. Cl.

H02J 7/02(2016.01)

H02J 7/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

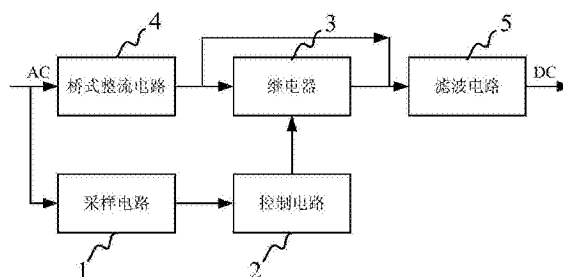
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

具备自动识别输入电压功能的充电器

(57)摘要

本实用新型公开一种具备自动识别输入电压功能的充电器,包括采集交流电并整流成第一直流电且对其分压的采样电路、继电器、在第一直流电的电压低于设定值时控制继电器导通、第一直流电的电压高于设定值时控制继电器不导通的控制电路、在继电器导通时将交流电整流为第二直流电、在继电器不导通时将交流电整流为第四直流电的桥式整流电路和同时接收桥式整流电路直接传来的第二直流电和通过继电器传来的第二直流电并对同时传来的两个直流电滤波以输出第三直流电、接收桥式整流电路传来的第四直流电并对第四直流电滤波以输出第三直流电的滤波电路。充电器无论是欧标还是美标电压均可正常工作,高效节能,使用便捷安全,可操作性强,无需人工切换。



1. 一种具备自动识别输入电压功能的充电器,其特征在于,其包括一用于采集交流电并整流成一第一直流电且对该第一直流电进行分压的采样电路、一继电器、一用于在该第一直流电的电压低于一设定电压值时控制该继电器导通、在该第一直流电的电压高于该设定电压值时控制该继电器不导通的控制电路、一用于在该继电器导通时将该交流电整流为一第二直流电、在该继电器不导通时将该交流电整流为一第四直流电的桥式整流电路和一用于同时接收该桥式整流电路直接传输来的第二直流电和通过该继电器传输来的该第二直流电并对同时传来的两个直流电进行滤波以输出一第三直流电、接收该桥式整流电路传输来的第四直流电并对该第四直流电进行滤波以输出该第三直流电的滤波电路;

该桥式整流电路和该采样电路接入交流电,且该桥式整流电路分别与该继电器和该滤波电路电连接,该采样电路与该控制电路电连接,该控制电路与该继电器电连接,该继电器与该滤波电路电连接。

2. 如权利要求1所述的具备自动识别输入电压功能的充电器,其特征在于,该采样电路包括一第五二极管、一第六二极管、一第三电容、一第三电阻和一第四电阻;

该第五二极管的阳极与传输该交流电的火线电连接,该第五二极管的阴极分别与该第三电容的一端、该第三电阻的一端电连接,该第六二极管的阳极与传输该交流电的零线电连接、阴极与该第三电容的一端电连接,该第三电容的另一端接地,该第三电阻的另一端通过该第四电阻接地,该控制电路接入该第三电阻和该第四电阻间。

3. 如权利要求2所述的具备自动识别输入电压功能的充电器,其特征在于,该控制电路包括一集成块、一第一电阻、一第二电阻和一三极管;

该集成块的第一引脚接入该第三电阻和该第四电阻间、第三引脚接地、第二引脚通过该第二电阻与该三极管的基极电连接,该第一电阻的一端接电源、另一端与该集成块的第二引脚电连接,该三极管的发射极接地、集电极与该继电器电连接。

4. 如权利要求3所述的具备自动识别输入电压功能的充电器,其特征在于,该桥式整流电路包括一第一二极管、一第二二极管、一第三二极管和一第四二极管;

该第二二极管的阳极接地、阴极通过该第一二极管与该滤波电路电连接,该第四二极管的阳极接地、阴极通过该第三二极管与该滤波电路电连接,该火线接入该第一二极管和该第二二极管间,该零线接入该第三二极管和该第四二极管间。

5. 如权利要求4所述的具备自动识别输入电压功能的充电器,其特征在于,该继电器的第一引脚接入该零线、第二引脚与该滤波电路电连接、第三引脚接电源、以及第四引脚与该三极管的集电极电连接。

6. 如权利要求5所述的具备自动识别输入电压功能的充电器,其特征在于,该滤波电路包括一第一电容和一第二电容,该第一电容的一端接输出端的正极,该第一电容的另一端分别与该第二电容的一端、该继电器的第二引脚电连接,该第二电容分别接地和接输出端的负极。

具备自动识别输入电压功能的充电器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种充电器,尤其涉及一种具备自动识别输入电压功能的充电器。

背景技术

[0002] 一般传统的蓄电池充电器输入主要由单个整流和滤波组成,电路比较简单。传统的充电器的输入电压一般是窄电压范围,不适合多个国家使用,该充电器只能适应市电压一致的国家,必须区分欧标和美标的电压范围,若是欧标的电压的充电器和美标的电压的充电器对换使用是非常危险的,同时,要仔细检查输入电压范围,防止发生危险和爆炸,即使使用该种充电器电路,但充电电路可靠性和安全性以及可操作性大大降低了,很容易导致短路,产生损坏和危险。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对现有技术存在的问题和不足,提供一种具备自动识别输入电压功能的充电器。

[0004] 本实用新型是通过下述技术方案来解决上述技术问题的:

[0005] 本实用新型提供一种具备自动识别输入电压功能的充电器,其特点在于,其包括一用于采集该交流电并整流成一第一直流电且对该第一直流电进行分压的采样电路、一继电器、一用于在该第一直流电的电压低于一设定电压值时控制该继电器导通、在该第一直流电的电压高于该设定电压值时控制该继电器不导通的控制电路、一用于在该继电器导通时将该交流电整流为一第二直流电、在该继电器不导通时将该交流电整流为一第四直流电的桥式整流电路和一用于同时接收该桥式整流电路直接传输来的第二直流电和通过该继电器传输来的该第二直流电并对同时传来的两个直流电进行滤波以输出一第三直流电、接收该桥式整流电路传输来的第四直流电并对该第四直流电进行滤波以输出该第三直流电的滤波电路;

[0006] 该桥式整流电路和该采样电路接入交流电,且该桥式整流电路分别与该继电器和该滤波电路电连接,该采样电路与该控制电路电连接,该控制电路与该继电器电连接,该继电器与该滤波电路电连接。

[0007] 较佳地,该采样电路包括一第五二极管、一第六二极管、一第三电容、一第三电阻和一第四电阻;

[0008] 该第五二极管的阳极与传输该交流电的火线电连接,该第五二极管的阴极分别与该第三电容的一端、该第三电阻的一端电连接,该第六二极管的阳极与传输该交流电的零线电连接、阴极与该第三电容的一端电连接,该第三电容的另一端接地,该第三电阻的另一端通过该第四电阻接地,该控制电路接入该第三电阻和该第四电阻间。

[0009] 较佳地,该控制电路包括一集成块、一第一电阻、一第二电阻和一三极管;

[0010] 该集成块的第一引脚接入该第三电阻和该第四电阻间、第三引脚接地、第二引脚

通过该第二电阻与该三极管的基极电连接,该第一电阻的一端接电源、另一端与该集成块的第二引脚电连接,该三极管的发射极接地、集电极与该继电器电连接。

[0011] 较佳地,该桥式整流电路包括一第一二极管、一第二二极管、一第三二极管和一第四二极管;

[0012] 该第二二极管的阳极接地、阴极通过该第一二极管与该滤波电路电连接,该第四二极管的阳极接地、阴极通过该第三二极管与该滤波电路电连接,该火线接入该第一二极管和该第二二极管间,该零线接入该第三二极管和该第四二极管间。

[0013] 较佳地,该继电器的第一引脚接入该零线、第二引脚与该滤波电路电连接、第三引脚接电源、以及第四引脚与该三极管的集电极电连接。

[0014] 较佳地,该滤波电路包括一第一电容和一第二电容,该第一电容的一端接输出端的正极,该第一电容的另一端分别与该第二电容的一端、该继电器的第二引脚电连接,该第二电容分别接地和接输出端的负极。

[0015] 在符合本领域常识的基础上,上述各优选条件,可任意组合,即得本实用新型各较佳实例。

[0016] 本实用新型的积极进步效果在于:

[0017] 本实用新型的充电器与市电连接时,可以自动检测判断输入电压,并根据不同的输入电压判断继电器是否做切换动作,令充电器无论是欧标电压还是美标电压甚至全球其他国家输入电压均可正常工作,本实用新型高效节能,使用便捷安全,可操作性强,无需人工切换。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型较佳实施例的充电器的结构框图。

[0019] 图2为本实用新型较佳实施例的充电器的电路图。

具体实施方式

[0020] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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的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。

[0021] 如图1所示,本实施例提供一种具备自动识别输入电压功能的充电器,其包括一采样电路1、一控制电路2、一继电器3、一桥式整流电路4和一滤波电路5。

[0022] 该桥式整流电路4和该采样电路1接入交流电,且该桥式整流电路4分别与该继电器3和该滤波电路5电连接,该采样电路1与该控制电路2电连接,该控制电路2与该继电器3电连接,该继电器3与该滤波电路5电连接。

[0023] 该采样电路1用于采集该交流电并整流成一第一直流电,且对该第一直流电进行分压。

[0024] 该控制电路2用于在该第一直流电的电压低于一设定电压值时,控制该继电器3导通,该桥式整流电路4用于将该交流电整流为一第二直流电,并将该第二直流电直接传输至

该滤波电路5,同时通过该继电器3将该第二直流电传输至该滤波电路5,该滤波电路5用于对同时传来的两个直流电进行滤波以输出一第三直流电。

[0025] 该控制电路2用于在该第一直流电的电压高于该设定电压值时,控制该继电器3不导通,该桥式整流电路4用于将该交流电整流为一第四直流电,并将该第四直流电直接传输至该滤波电路5,该滤波电路5用于对该第四直流电进行滤波以输出该第三直流电。

[0026] 其中,如图2所示,该采样电路1包括一第五二极管D5、一第六二极管D6、一第三电容C3、一第三电阻R3和一第四电阻R4。

[0027] 该第五二极管D5的阳极与传输该交流电的火线AC-L电连接,该第五二极管D5的阴极分别与该第三电容C3的一端、该第三电阻R3的一端电连接,该第六二极管D6的阳极与传输该交流电的零线AC-N电连接、阴极与该第三电容C3的一端电连接,该第三电容C3的另一端接地,该第三电阻R3的另一端通过该第四电阻R4接地,该控制电路2接入该第三电阻R3和该第四电阻R4间。

[0028] 该控制电路2包括一集成块U4、一第一电阻R1、一第二电阻R2和一三极管Q1。

[0029] 该集成块U4的第一引脚接入该第三电阻R3和该第四电阻R4间、第三引脚接地、第二引脚通过该第二电阻R2与该三极管Q1的基极电连接,该第一电阻R1的一端接电源、另一端与该集成块U4的第二引脚电连接,该三极管Q1的发射极接地、集电极与该继电器K1电连接。

[0030] 该桥式整流电路4包括一第一二极管D1、一第二二极管D2、一第三二极管D3和一第四二极管D4。

[0031] 该第二二极管D2的阳极接地、阴极通过该第一二极管D1与该滤波电路5电连接,该第四二极管D4的阳极接地、阴极通过该第三二极管D3与该滤波电路5电连接,该火线AC-L接入该第一二极管D1和该第二二极管D2间,该零线AC-N接入该第三二极管D3和该第四二极管D4间。

[0032] 该继电器K1的第一引脚接入该零线AC-N、第二引脚与该滤波电路5电连接、第三引脚接电源、以及第四引脚与该三极管Q1的集电极电连接。

[0033] 该滤波电路5包括一第一电容C1和一第二电容C2,该第一电容C1的一端接输出端Vout+的正极,该第一电容C1的另一端分别与该第二电容C2的一端、该继电器K1的第二引脚电连接,该第二电容C2分别接地和接输出端的负极Vout-。

[0034] 下面参照图1和2,详细说明该充电器的工作原理:

[0035] 此电路的工作条件必须保证输入供电正常才能正常工作。一旦火线AC-L和零线AC-N有市电接入时,假设市电为美标120VAC,这时第五二极管D5和第六二极管D6整流,且通过第三电容C3滤波,取得平滑的直流电给第三电阻R3、第四电阻R4分压,第三电阻R3、第四电阻R4设计分压值在132VAC,因是120VAC输入,最终第三电阻R3、第四电阻R4分压出一个低电压,该低电压小于2.5V,该低电压传输给集成块U4的1脚做比较,集成块U4的1脚小于设定电压值2.5V,则集成块U4的2脚与3脚不导通,这时电压VCC通过第一电阻R1和第二电阻R2给三极管Q1的基极供电,驱动三极管Q1导通,三极管Q1导通后导致继电器K1线圈的3脚、4脚就会有电流流过,产生磁场去吸合弹片使继电器K1的1脚与2脚导通,继电器K1的1脚与2脚导通后,输入电压120VAC直接接入到了第一电容C1与第二电容C2的中间端,这样就与桥式整流电路的第一二极管D1、第二二极管D2、第三二极管D3、第四二极管D4形成了倍压整流电

路,倍压整流的用处是能把120VAC的输入电压转换成跟输入230AC电压一样的稳定的直流电压300V输出。

[0036] 反之,假设市电为欧标230VAC的输入交流电,这时第五二极管D5、第六二极管D6整流,并通过第三电容C3滤波,取得平滑的直流电给第三电阻R3、第四电阻R4分压,第三电阻R3、第四电阻R4设计分压值在电压132VAC,因是230VAC输入,最终第三电阻R3、第四电阻R4分压出一个高电压,该高电压大于2.5V,该高电压传输给集成块U4的1脚做比较,集成块U4的1脚大于设定电压值2.5V,则集成块U4的2脚与3脚导通,这时电压VCC通过第一电阻R1和集成块U4的2脚与3脚接地把电压拉低,第二电阻R2无电压提供给三极管Q1,则三极管Q1截止,继电器K1线圈的3脚、4脚无电流流过,继电器K1的1脚与2脚同时也不导通,继电器K1的开路状态对桥式整流电路无影响,桥式整流电路的第一二极管D1、第二二极管D2、第三二极管D3、第四二极管D4和第一电容C1、第二电容C2正常对230VAC整流滤波,保证稳压直流电压300V输出。

[0037] 以上精确的检测反馈有效地保护了电池和充电器本身,也方便了用户的使用,无论是120VAC还是230VAC都能保证正常工作。

[0038] 虽然以上描述了本实用新型的具体实施方式,但是本领域的技术人员应当理解,这些仅是举例说明,本实用新型的保护范围是由所附权利要求书限定的。本领域的技术人员在不背离本实用新型的原理和实质的前提下,可以对这些实施方式做出多种变更或修改,但这些变更和修改均落入本实用新型的保护范围。

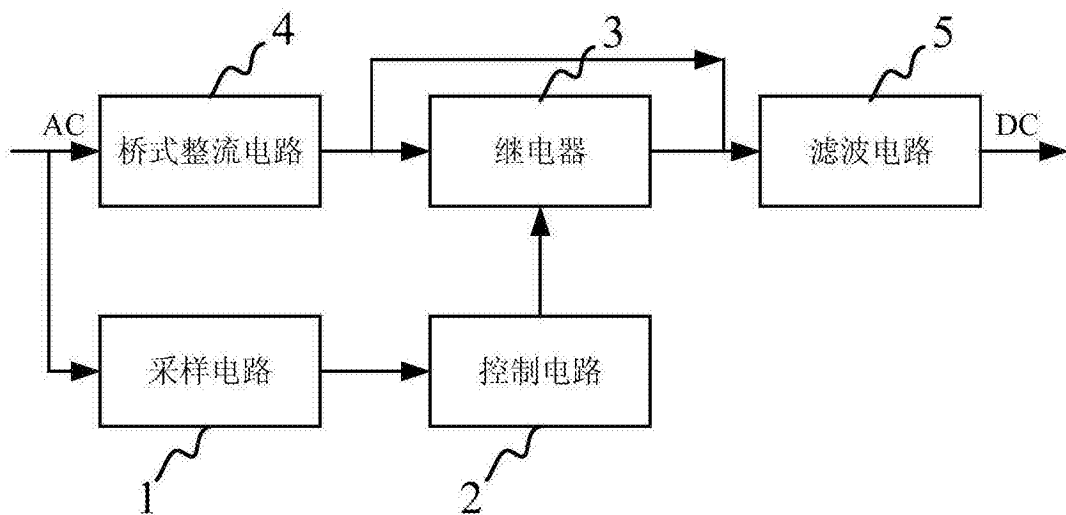


图1

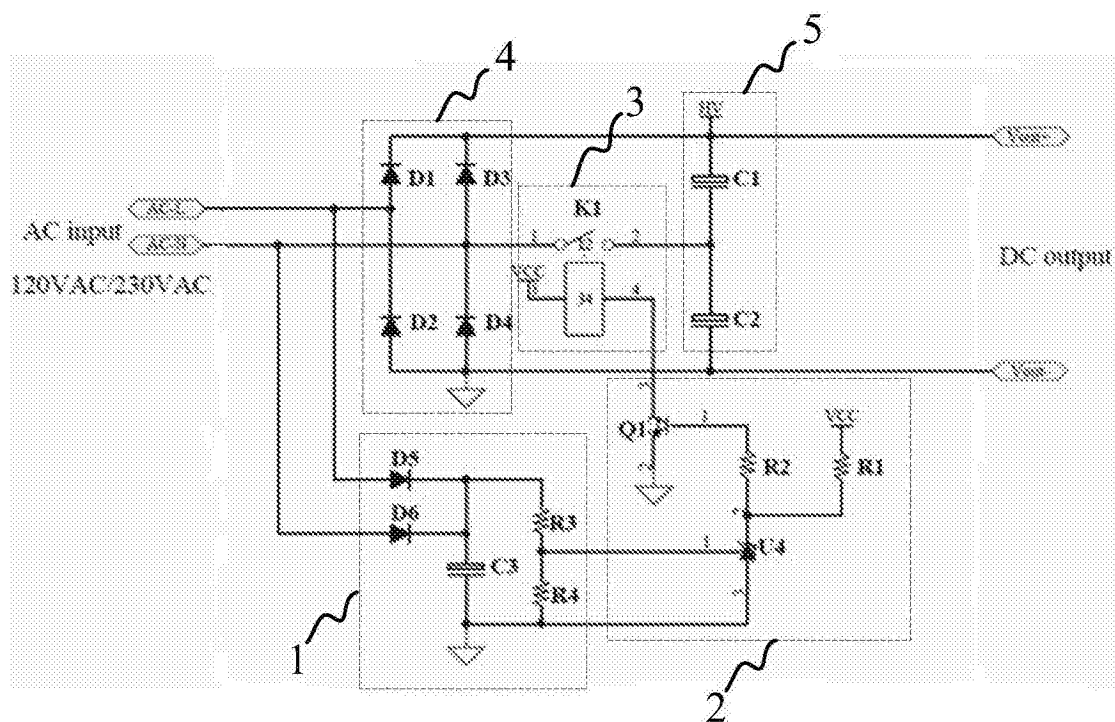


图2