



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105406568 A
(43) 申请公布日 2016. 03. 16

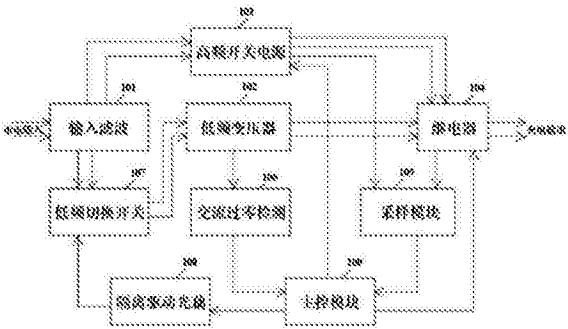
(21) 申请号 201511026146. 4
(22) 申请日 2015. 12. 30
(71) 申请人 上海广为美线电源电器有限公司
地址 200241 上海市闵行区虹梅南路 4916 弄 18 号
(72) 发明人 叶远军 祝长松 王平
(74) 专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限公司 31236
代理人 郭国中
(51) Int. Cl.
H02J 7/04(2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称
高低频互补高效节能充电机

(57) 摘要

本发明提供了一种高低频互补高效节能充电机,包括输入滤波模块、低频变压器、高频开关电源、继电器、采样模块、低频切换开关、隔离驱动光耦以及主控模块;其中,所述输入滤波模块的输出端一方面连接所述高频开关电源的输入端,另一方面连接所述低频切换开关的开关部的一端;所述低频切换开关的开关部的另一端连接所述低频变压器的输入端;所述低频变压器的输出端连接所述继电器的开关部的第一掷点;所述继电器的开关部的公共端连接充电输出口。本发明通过高低频互补,具有大电流充电辅助启动功能并且满足能耗认证 CEC 要求,能够短时间内承受大电流充电启动以及耐冲击能力强。



1. 一种高低频互补高效节能充电机, 其特征在于, 包括输入滤波模块 (101)、低频变压器 (102)、高频开关电源 (103)、继电器 (104)、采样模块 (105)、低频切换开关 (107)、隔离驱动光耦 (108) 以及主控模块 (109);

其中, 所述输入滤波模块 (101) 的输出端一方面连接所述高频开关电源 (103) 的输入端, 另一方面连接所述低频切换开关 (107) 的开关部的一端; 所述低频切换开关 (107) 的开关部的另一端连接所述低频变压器 (102) 的输入端; 所述低频变压器 (102) 的输出端连接所述继电器 (104) 的开关部的第一掷点; 所述继电器 (104) 的开关部的公共端连接充电输出端口;

所述高频开关电源 (103) 的输出端连接所述主控模块 (109) 的电源端、所述采样模块 (105) 的采样端以及所述继电器 (104) 的开关部的第二掷点; 所述采样模块 (105) 的采集端接入所述继电器 (104) 的开关回路, 输出端连接所述主控模块 (109) 的输入端; 所述主控模块 (109) 的输出端一方面连接所述继电器 (104) 的控制部, 另一方面通过所述隔离驱动光耦 (108) 连接低频切换开关 (107) 的控制部;

所述输入滤波模块 (101) 用于把输入的交流电进行滤波生成滤波交流电; 所述低频变压器 (102), 用于把滤波交流电转换成第一直流电并输出; 所述高频开关电源 (103), 用于交流电转换成第二直流电; 所述继电器 (104), 用于控制第一直流电或第二直流电的输出; 所述采样模块 (105), 用于采集高频开关电源 (103) 的电流信号、电压信号以及继电器 (104) 的开关回路的电流信号、电压信号; 所述低频切换开关 (107), 用于调节输入滤波交流电的相位角; 所述隔离驱动光耦 (108), 用于把主控模块 (109) 的控制信号安全隔离的传输给低频切换开关 (107) 的控制部; 所述主控模块 109, 用于根据采样模块 (105) 采集的高频开关电源 (103) 的电流信号、电压信号以及继电器 (104) 的开关回路的电流信号、电压信号控制所述低频切换开关 (107) 的控制部、所述继电器 (104) 的控制部。

2. 根据权利要求 1 所述的高低频互补高效节能充电机, 其特征在于, 还包括交流过零检测模块 (106);

所述交流过零检测模块 (106) 的输入端连接所述低频变压器 (102) 的初级线圈的两端, 输出端连接所述主控模块 (109) 的输入端;

所述交流过零检测模块 (106) 用于检测低频变压器 (102) 输入交流电的过零点信号, 并把过零点信号反馈给主控模块 (109)。

3. 根据权利要求 1 所述的高低频互补高效节能充电机, 其特征在于, 所述充电输出端口的输出电压为 $6V \sim 48V$, 输出电流小于等于 $1000A$ 。

高低频互补高效节能充电机

技术领域

[0001] 本发明涉及蓄电池充电器,具体地,涉及一种高低频互补高效节能充电机。

背景技术

[0002] 一般传统的蓄电池充电机输出主要由高频充电或者低频单独去完成充电,传统的低频充电机满足大电流充电可是效率低,满足不了美洲市场能耗认证 CEC 认证要求,传统的高频充电机效率虽然高但是不能承受大电流充电或者汽车辅助启动,低频不满足能耗认证 CEC 高频不能具有大电流输出功能辅助启动是当前市场功能缺失。

[0003] CEC 认证是于 2005 年 2 月 30 日美国加利福尼亚州能源委员会 (California Energy Commission) 依法实施的电器能效法规 (Appliance Efficiency Regulation)。该法规实施的目的是为了节约能源,提高用电产品的效率,减少温室效应和气体排放。因此进入美国市场的产品需满足 CEC 认证。

发明内容

[0004] 针对现有技术中的缺陷,本发明的目的是提供一种高低频互补高效节能充电机,本发明通过高频率和低频率自动互补转换技术充电,实现在低频变压器在小负载效率低的情况下自动切换高频给电池充电,反之满负载或者大电流启动时就自动启用低频快速给电池充电。

[0005] 根据本发明提供的高低频互补高效节能充电机,包括输入滤波模块、低频变压器、高频开关电源、继电器、采样模块、低频切换开关、隔离驱动光耦以及主控模块;

[0006] 其中,所述输入滤波模块的输出端一方面连接所述高频开关电源的输入端,另一方面连接所述低频切换开关的开关部的一端;所述低频切换开关的开关部的另一端连接所述低频变压器的输入端;所述低频变压器的输出端连接所述继电器的开关部的第一掷点;所述继电器的开关部的公共端连接充电输出端口;

[0007] 所述高频开关电源的输出端连接所述主控模块的电源端、所述采样模块的采样端以及所述继电器的开关部的第二掷点;所述采样模块的采集端接入所述继电器的开关回路,输出端连接所述主控模块的输入端;所述主控模块的输出端一方面连接所述继电器的控制部,另一方面通过所述隔离驱动光耦连接低频切换开关的控制部;

[0008] 所述输入滤波模块用于把输入的交流电进行滤波生成滤波交流电;所述低频变压器,用于把滤波交流电转换成第一直流电并输出;所述高频开关电源,用于交流电转换成第二直流电;所述继电器,用于控制第一直流电或第二直流电的输出;所述采样模块,用于采集高频开关电源的电流信号、电压信号以及继电器的开关回路的电流信号、电压信号;所述低频切换开关,用于调节输入滤波交流电的相位角;所述隔离驱动光耦,用于把主控模块的控制信号安全隔离的传输给低频切换开关的控制部;所述主控模块,用于根据采样模块采集的高频开关电源的电流信号、电压信号以及继电器的开关回路的电流信号、电压信号控制所述低频切换开关的控制部、所述继电器的控制部。

[0009] 优选地,还包括交流过零检测模块;

[0010] 所述交流过零检测模块的输入端连接所述低频变压器的初级线圈的两端,输出端连接所述主控模块的输入端;

[0011] 所述交流过零检测模块用于检测低频变压器输入交流电的过零点信号,并把过零点信号反馈给主控模块。

[0012] 优选地,所述充电输出端口的输出电压为 6V ~ 48V,输出电流小于等于 1000A。

[0013] 与现有技术相比,本发明具有如下的有益效果:

[0014] 1、本发明通过高低频互补,具有大电流充电辅助启动功能并且满足能耗认证 CEC 要求,能够短时间内承受大电流充电启动以及耐冲击能力强;

[0015] 2、本发明在电路中采用限时、限流、限压、反接等保护控制输出,有效的保护汽车和充电机本身,通过采样电路反馈环路结合充电机内部自动选择判断,在不同的阶段采用不同电流以及高低频无缝切换衔接,使电池在充电过程中满足不断电连续充电,这种方式提高了充电效率也满足了能耗认证 CEC;

[0016] 3、本发明在汽车蓄电池因电量不足或电量耗尽而无法启动汽车的情况下,能够同时利用大电流给汽车蓄电池充电,在较短时间内让汽车蓄电池的温度升高,电阻下降,并重新获得启动汽车的电量;

[0017] 4、本发明利用快速瞬间大电流就可实现汽车的快速应急启动,操作简单且节能有效,令电池无论环境变化、电池变化均可正常工作,本发明高效节能,使用便捷安全,可操作性强。

附图说明

[0018] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0019] 图 1 为本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合具体实施例对本发明进行详细说明。以下实施例将有助于本领域的技术人员进一步理解本发明,但不以任何形式限制本发明。应当指出的是,对本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进。这些都属于本发明的保护范围。

[0021] 在本实施例中,本发明提供的高低频互补高效节能充电机,包括输入滤波模块 101、低频变压器 102、高频开关电源 103、继电器 104、采样模块 105、低频切换开关 107、隔离驱动光耦 108 以及主控模块 109;

[0022] 其中,所述输入滤波模块 101 的输出端一方面连接所述高频开关电源 103 的输入端,另一方面连接所述低频切换开关 107 的开关部的一端;所述低频切换开关 107 的开关部的另一端连接所述低频变压器 102 的输入端;所述低频变压器 102 的输出端连接所述继电器 104 的开关部的第一掷点;所述继电器 104 的开关部的公共端连接充电输出端口;

[0023] 所述高频开关电源 103 的输出端连接所述主控模块 109 的电源端、所述采样模块 105 的采样端以及所述继电器 104 的开关部的第二掷点;所述采样模块 105 的采集端接入

所述继电器 104 的开关回路,输出端连接所述主控模块 109 的输入端;所述主控模块 109 的输出端一方面连接所述继电器 104 的控制部,另一方面通过所述隔离驱动光耦 108 连接低频切换开关 107 的控制部。

[0024] 所述输入滤波模块 101 用于把输入的交流电进行滤波生成滤波交流电,确保不与电网相互干扰;所述低频变压器 102,用于把滤波交流电转换成第一直流电并输出;所述高频开关电源 103,用于交流电转换成第二直流电;所述继电器 104,用于控制第一直流电或第二直流电的输出;所述采样模块 105,用于采集高频开关电源 103 的电流信号、电压信号以及继电器 104 的开关回路的电流信号、电压信号;所述低频切换开关 107,用于调节输入滤波交流电的相位角来控制低频切换开关 107 输出的电流电压;所述隔离驱动光耦 108,用于把主控模块 109 的控制信号安全隔离的传输给低频切换开关 107 的控制部;所述主控模块 109,用于根据采样模块 105 采集的高频开关电源 103 的电流信号、电压信号以及继电器 104 的开关回路的电流信号、电压信号控制所述低频切换开关 107 的控制部、所述继电器 104 的控制部。

[0025] 本发明提供的高低频互补高效节能充电机,还包括交流过零检测模块 106;

[0026] 所述交流过零检测模块 106 的输入端连接所述低频变压器 102 的初级线圈的两端,输出端连接所述主控模块 109 的输入端;

[0027] 所述交流过零检测模块 106 用于检测低频变压器 102 输入交流电的过零点信号,并把过零点信号反馈给主控模块 109。

[0028] 所述充电输出端口的输出电压为 6V ~ 48V,输出电流小于等于 1000A。

[0029] 当适应性本发明提供的高低频互补高效节能充电机,将交流市电接入输入滤波模块 101 然后送给高频开关电源 103,高频开关电源 103 分别给整个系统供电,主控模块 109 有了供电,主控模块 109 就会与相连的模块通讯工作,一旦主控模块 109 接受到充电或者大电流启动指令,主控模块 109 就会发出相应的信号去控制检测本发明去完成相应的工作。

[0030] 当稳定的市电 AC 接入本发明就会自动判定电池组状态,通过人为选择充电或者大电流充电和辅助启动功能,主控模块接受到了指令就会做出相应的动作,确保高低频电路的准确切换实现高效节能。本发明中高低互补自动检测切换技术满足能耗认证 CEC。本发明能够给快慢充、多个电池类型以及给锂电池充电。

[0031] 以上对本发明的具体实施例进行了描述。需要理解的是,本发明并不局限于上述特定实施方式,本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变形或修改,这并不影响本发明的实质内容。

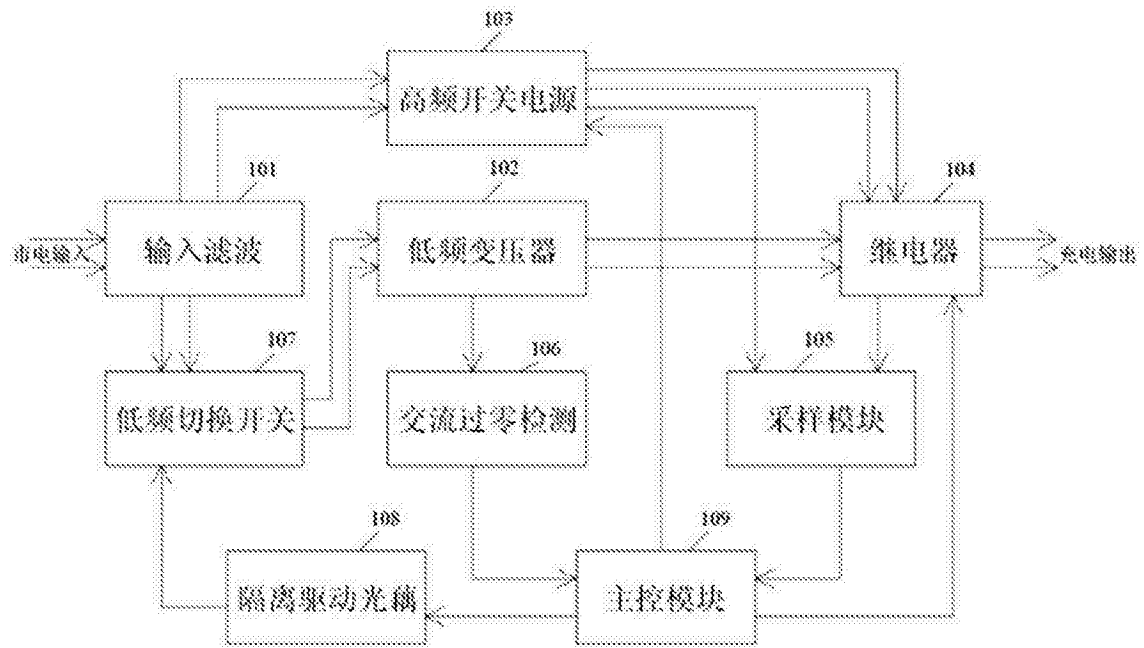


图 1