(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221900597 U
(45)授权公告日 2024.10.25

(21)申请号 202420944948.1

(22)申请日 2024.05.06

(73)专利权人 扬州市职业大学(扬州开放大学)
地址 225126 江苏省扬州市文昌西路

(72)发明人 陈奇 赵倩 邱佳晨 王秋丽
韩袁全 朱沿潮 张亚楠

(74)专利代理机构 南京北辰联和知识产权代理有限公司 32350
专利代理师 陆中丹

(51)Int.Cl.
H02J 7/35(2006.01)
H05K 5/02(2006.01)
H05K 5/03(2006.01)
H05K 7/20(2006.01)

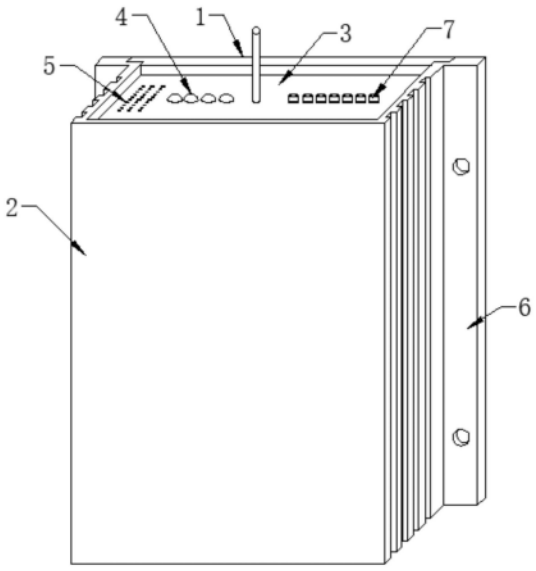
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

太阳能和市电互补控制器

(57)摘要

本实用新型公开了太阳能和市电互补控制器,包括机壳以及与机壳相匹配的底封盖,底封盖的中部固定安装有电路主板,电路主板上固定安装有电磁滤波回路整流电路模块,电磁滤波回路整流电路模块上电性连接有PFC电路模块,PFC电路模块上电性连接有切换电路模块和控制电路模块,控制电路模块和切换电路模块之间电性连接有过温保护电路模块和过载保护电路模块,本实用新型太阳能和市电互补控制器,该控制器在电路板上增设有切换电路模块,可依据蓄电池的剩下电量自动切换供电模式,在确保用电器不停电的情况下,最大程度利用了太阳能,具有过载、过压、过温、检测电路以及整流滤波等模块,电能的控制稳定,安全性高,控制精准。



CN 221900597 U

1.太阳能和市电互补控制器,包括机壳(2)以及与机壳(2)相匹配的底封盖(1),其特征在于:底封盖(1)的中部固定安装有电路主板(8),电路主板(8)上固定安装有电磁滤波回路整流电路模块(20),电磁滤波回路整流电路模块(20)上电性连接有PFC电路模块(17),PFC电路模块(17)上电性连接有切换电路模块(12)和控制电路模块(13),控制电路模块(13)和切换电路模块(12)之间电性连接有过温保护电路模块(18)和过载保护电路模块(15),控制电路模块(13)上电性连接有过压保护电路模块(21)和检测电路模块(16),检测电路模块(16)上电性连接有整流滤波电路模块(14),电路主板(8)的表面安装有机壳接地电路模块(19),底封盖(1)的顶端固定安装有显接盖板(3)。

2.根据权利要求1所述的太阳能和市电互补控制器,其特征在于:显接盖板(3)的中部固定安装有指示灯(4)、接线口(7)和无线信号传输模块(25),指示灯(4)、接线口(7)和无线信号传输模块(25)均与控制电路模块(13)电性连接。

3.根据权利要求1所述的太阳能和市电互补控制器,其特征在于:机壳(2)的底端固定设置有散热通道(22),散热通道(22)的中部固定安装有散热风扇(23),散热风扇(23)与控制电路模块(13)电性连接。

4.根据权利要求2所述的太阳能和市电互补控制器,其特征在于:显接盖板(3)表面的一侧开设有散热孔(5),散热孔(5)的内侧固定设置有滤尘网架(11)。

5.根据权利要求1所述的太阳能和市电互补控制器,其特征在于:底封盖(1)的两侧均固定设置有锁垫槽(9),锁垫槽(9)的表面开设有螺丝孔(10),底封盖(1)通过螺丝固定设置在机壳(2)上。

6.根据权利要求1所述的太阳能和市电互补控制器,其特征在于:机壳(2)底部的两侧均固定设置有安装垫板(6),安装垫板(6)的表面开设有预留孔(24)。

太阳能和市电互补控制器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏发电技术领域,具体为太阳能和市电互补控制器。

背景技术

[0002] 近些年光伏行业得到快速发展,光伏装机量成指数上升。在太阳能的应用中,通常把太阳能转换为电能储存在蓄电池中,然后向用电器供电,但太阳能发电效率易受天气影响,可能会出现因为蓄电池电量不足,造成用电器停止工作,为了避免这种问题出现,就需要用到太阳能和市电互补控制器。目前市场上常用的太阳能和市电互补控制器主要由机壳以及安装在机壳内的控制电路板两部分组成,通过电路控制,实现电能的转换。上述常见类型的控制器在实际的应用中存在以下不足:

[0003] 无法根据光伏储能电池内剩余电量情况,灵活的进行供电模式切换,控制运行的稳定性以及安全性不足。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供太阳能和市电互补控制器,以解决上述背景技术中提出的现有的光伏控制器根据光伏储能电池内剩余电量情况,灵活的进行供电模式切换,控制运行的稳定性以及安全性不足的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:太阳能和市电互补控制器,包括机壳以及与机壳相匹配的底封盖,底封盖的中部固定安装有电路主板,电路主板上固定安装有电磁滤波回路整流电路模块,电磁滤波回路整流电路模块上电性连接有PFC电路模块,PFC电路模块上电性连接有切换电路模块和控制电路模块,控制电路模块和切换电路模块之间电性连接有过温保护电路模块和过载保护电路模块,控制电路模块上电性连接有过压保护电路模块和检测电路模块,检测电路模块上电性连接有整流滤波电路模块,电路主板的表面安装有机壳接地电路模块,底封盖的顶端固定安装有显接盖板。

[0006] 优选的,显接盖板的中部固定安装有指示灯、接线口和无线信号传输模块,指示灯、接线口和无线信号传输模块均与控制电路模块电性连接;接线使用便捷。

[0007] 优选的,机壳的底端固定设置有散热通道,散热通道的中部固定安装有散热风扇,散热风扇与控制电路模块电性连接;散热效果显著,工作温度稳定。

[0008] 优选的,显接盖板表面的一侧开设有散热孔,散热孔的内侧固定设置有滤尘网架;通风流畅,可辅助控制器散热。

[0009] 优选的,底封盖的两侧均固定设置有锁垫槽,锁垫槽的表面开设有螺丝孔,底封盖通过螺丝固定设置在机壳上;方便控制器的拆装,便于后期维护检修。

[0010] 优选的,机壳底部的两侧均固定设置有安装垫板,安装垫板的表面开设有预留孔;便于控制器的安装固定,装配便捷。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0012] 该控制器在电路板上增设有切换电路模块,可依据蓄电池的剩下电量自动切换供

电模式,在确保用电器不停电的情况下,最大程度利用了太阳能,具有过载、过压、过温、检测电路以及整流滤波等模块,电能的控制稳定,安全性高,工作温度稳定,控制精准,便于装配及后期的维护。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型控制器的结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型电路主板的结构示意图;

[0015] 图3为本实用新型机壳的正视截面图;

[0016] 图4为本实用新型控制器的原理图。

[0017] 图中:1、底封盖;2、机壳;3、显接盖板;4、指示灯;5、散热孔;6、安装垫板;7、接线口;8、电路主板;9、锁垫槽;10、螺丝孔;11、滤尘网架;12、切换电路模块;13、控制电路模块;14、整流滤波电路模块;15、过载保护电路模块;16、检测电路模块;17、PFC电路模块;18、过温保护电路模块;19、机壳接地电路模块;20、电磁滤波回路整流电路模块;21、过压保护电路模块;22、散热通道;23、散热风扇;24、预留孔;25、无线信号传输模块。

具体实施方式

[0018] 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、完整的描述。

[0019] 请参阅图1-4,本实用新型提供了太阳能和市电互补控制器,包括机壳2以及与机壳2相匹配的底封盖1,底封盖1的中部固定安装有电路主板8,电路主板8上固定安装有电磁滤波回路整流电路模块20,电磁滤波回路整流电路模块20上电性连接有PFC电路模块17,PFC电路模块17上电性连接有切换电路模块12和控制电路模块13,控制电路模块13和切换电路模块12之间电性连接有过温保护电路模块18和过载保护电路模块15,控制电路模块13上电性连接有过压保护电路模块21和检测电路模块16,检测电路模块16上电性连接有整流滤波电路模块14,电路主板8的表面安装有机壳接地电路模块19,底封盖1的顶端固定安装有显接盖板3。

[0020] 参阅图1和图2,进一步的,显接盖板3的中部固定安装有指示灯4、接线口7和无线信号传输模块25,指示灯4、接线口7和无线信号传输模块25均与控制电路模块13电性连接;

[0021] 使用时,控制器在不同供电模式下,会亮起不同的指示灯4,可对外界进行提示,接线口7用于通过插接的方式,将控制器与光伏发电设备、储能设备和变压供电设备相连,安装便捷。

[0022] 参阅图1、图2和图3,进一步的,机壳2的底端固定设置有散热通道22,散热通道22的中部固定安装有散热风扇23,散热风扇23与控制电路模块13电性连接,显接盖板3表面的一侧开设有散热孔5,散热孔5的内侧固定设置有滤尘网架11;

[0023] 使用时,在机壳2内部温度过高时,散热风扇23会开启,外界空气会通过散热孔5进入到机壳2内,经过滤尘网架11进行过滤后,在电路主板8的表面流通,携带热量后,通过散热通道22排出,可实现对控制器的散热,确保其工作温度的稳定。

[0024] 参阅图1、图2和图3,进一步的,底封盖1的两侧均固定设置有锁垫槽9,锁垫槽9的表面开设有螺丝孔10,底封盖1通过螺丝固定设置在机壳2上,机壳2底部的两侧均固定设置

有安装垫板6,安装垫板6的表面开设有预留孔24;

[0025] 使用时,机壳2直接扣在底封盖1的锁垫槽9上,通过螺丝穿过螺丝孔10进行固定,可快速实现控制器的拆装,便于后期维护,底封盖1可通过安装垫板6进行固定,固定使用方便。

[0026] 本申请实施例在使用时:在电路主板8上安装有过载保护电路模块15、过压保护电路模块21、过温保护电路模块18、检测电路模块16以及整流滤波电路模块14等,电能的控制稳定,安全性高,工作温度稳定,控制精准,便于装配及后期的维护。

[0027] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

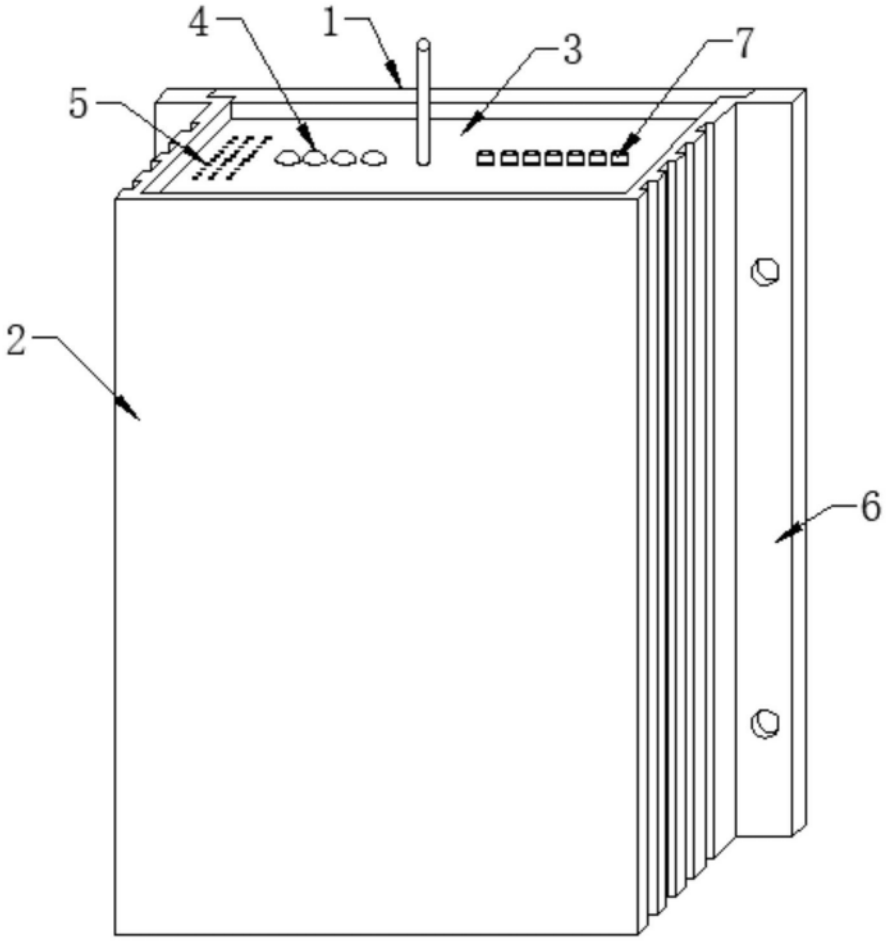


图1

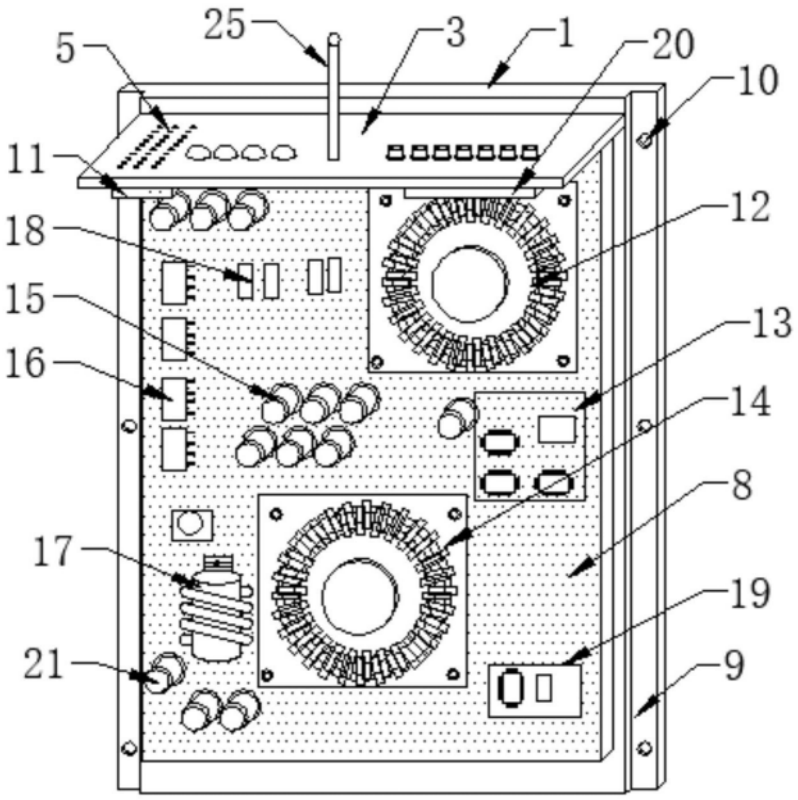


图2

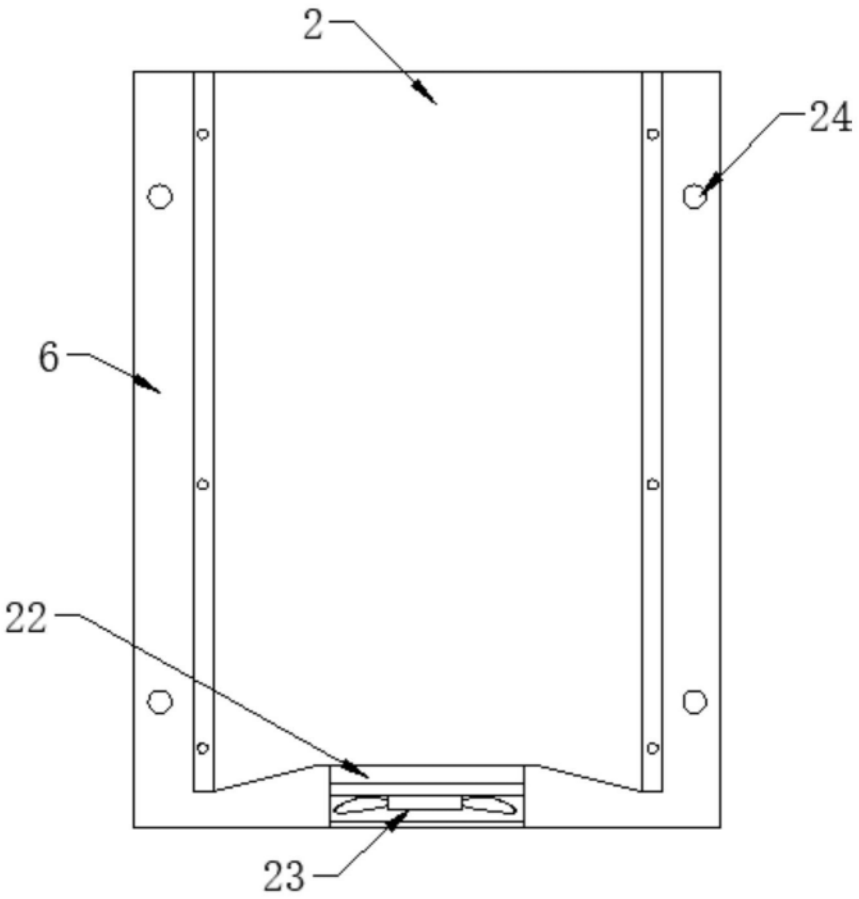

2
24
6
22
23

图3

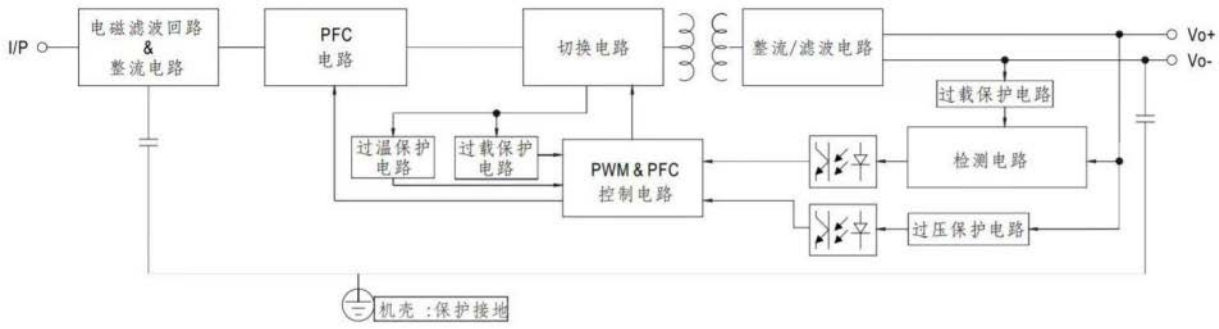

I/P
电磁滤波回路
&
整流电路
PFC
电路
切换电路
整流/滤波电路
Vo+
Vo-
过载保护电路
过温保护
电路
过载保护
电路
PWM & PFC
控制电路
检测电路
过压保护电路
机壳 :保护接地

图4