



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204088904 U

(45) 授权公告日 2015. 01. 07

(21) 申请号 201420539536. 6

(22) 申请日 2014. 09. 19

(73) 专利权人 常熟开关制造有限公司(原常熟开关厂)

地址 215500 江苏省苏州市常熟市虞山工业园一区建业路 8 号

(72) 发明人 傅建民 胡建刚 龚进 周华江

(74) 专利代理机构 常熟市常新专利商标事务所
32113

代理人 何艳

(51) Int. Cl.

H02B 1/24(2006. 01)

H02B 1/04(2006. 01)

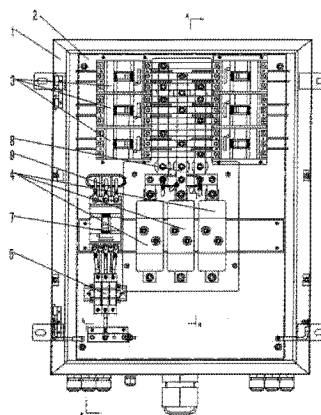
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种多功能光伏交流汇流箱

(57) 摘要

一种多功能光伏交流汇流箱,属于太阳能光伏发电辅助设备技术领域。包括壳体、线路板、支路塑壳断路器、熔断器、避雷器、接线柱、接地塑壳断路器、汇流排和熔断器,所述的线路板通过接线柱安装在壳体内,所述的支路塑壳断路器有多个,多个支路塑壳断路器设置在线路板上且呈阵列排布,各支路塑壳断路器通过汇流排汇流后由汇流排接入熔断器的一端,熔断器的另一端连接出线端,所述接地塑壳断路器的一端连接避雷器、另一端由连接排连接至汇流排,所述的支路塑壳断路器和接地塑壳断路器为交流塑壳断路器。能适应汇流交流电流的工作环境,且结构紧凑,排布合理,便于维护。



1. 一种多功能光伏交流汇流箱,其特征在于:包括壳体(1)、线路板(2)、支路塑壳断路器(3)、熔断器(4)、避雷器(5)、接线柱(6)、接地塑壳断路器(7)、汇流排(8)和熔断器(9),所述的线路板(2)通过接线柱(6)安装在壳体(1)内,所述的支路塑壳断路器(3)有多个,多个支路塑壳断路器(3)设置在线路板(2)上且呈阵列排布,各支路塑壳断路器(3)通过汇流排(8)汇流后由汇流排(8)接入熔断器(4)的一端,熔断器(4)的另一端连接出线端,所述接地塑壳断路器(7)的一端连接避雷器(5)、另一端由连接排(9)连接至汇流排(8),所述的支路塑壳断路器(3)和接地塑壳断路器(7)为交流塑壳断路器。

2. 根据权利要求1所述的一种多功能光伏交流汇流箱,其特征在于所述的熔断器(4)为三相,对应于三相支路。

3. 根据权利要求1所述的一种多功能光伏交流汇流箱,其特征在于所述的壳体(1)在高度方向的下方朝外设置有防水接头(100)。

4. 根据权利要求1所述的一种多功能光伏交流汇流箱,其特征在于多个支路塑壳断路器(3)呈两列三排横向设置在线路板(2)上。

一种多功能光伏交流汇流箱

技术领域

[0001] 本实用新型属于太阳能光伏发电辅助设备技术领域,具体涉及一种多功能光伏交流汇流箱。

背景技术

[0002] 随着光伏发电技术的发展,特别是光伏电站技术的发展,光伏电站发电系统方案变化很大。

[0003] 以前主流的方案是:将若干组光伏串列并联接入光伏直流汇流箱后,再与控制器、直流配电柜、光伏逆变器、交流配电柜配套使用,从而构成完整的光伏发电系统,实现与市电并网。

[0004] 现在随着光伏发电技术的发展,出现了另一种光伏电站发电系统方案:就是将若干组光伏串列并联直接接入相匹配的小型逆变器,由逆变器将直流电转换成低压交流电,然后接入光伏交流汇流箱进行汇流,并把多个交流汇流箱集中接入后级箱变内的低压柜后,再由变压器进行升压,由高压柜接入电网。

[0005] 上述第二种方案的最大特点和优势是:首先,取消了光伏直流汇流箱、大型的逆变房(用来安装直流柜和大型逆变器),将小型的逆变器安排在了光伏组件附近分散进行安装,输 AC480V 的额定电压。随之带来的好处:节约电站建设总费用,简化系统结构,提高可靠性和可维护性等。当需要维修时不用象过去一样必须让整个逆变房前后级断电,取而代之的只需局部切除单个小逆变器回路,从而能大大降低维修过程中发电效率的损失。其次,逆变器如需要更换时,可以做到快速响应更高效、操作简单、成本低廉。

[0006] 鉴于此,对于第二种方案,亟需一种汇流箱能汇流交流电流,能满足汇流交流的工作环境,下面将要介绍的技术方案便是在这种背景下产生的。

发明内容

[0007] 本实用新型的目的是要提供一种多功能光伏交流汇流箱,其能适应汇流交流电流的工作环境,且结构紧凑,排布合理,便于维护。

[0008] 本实用新型的目的是这样来达到的,一种多功能光伏交流汇流箱,其特征在于:包括壳体、线路板、支路塑壳断路器、熔断器、避雷器、接线柱、接地塑壳断路器、汇流排和熔断器,所述的线路板通过接线柱安装在壳体内,所述的支路塑壳断路器有多个,多个支路塑壳断路器设置在线路板上且呈阵列排布,各支路塑壳断路器通过汇流排汇流后由汇流排接入熔断器的一端,熔断器的另一端连接出线端,所述接地塑壳断路器的一端连接避雷器、另一端由连接排连接至汇流排,所述的支路塑壳断路器和接地塑壳断路器为交流塑壳断路器。

[0009] 在本实用新型的一个具体的实施例中,所述的熔断器为三相,对应于三相支路。

[0010] 在本实用新型的另一个具体的实施例中,所述的壳体在高度方向的下方朝外设置有防水接头。

[0011] 在本实用新型的再一个具体的实施例中,多个支路塑壳断路器呈两列三排横向设

置在线路板上。

[0012] 本实用新型由于采用上述结构后,具有的有益效果:能适应汇流交流电流的工作环境,且结构紧凑,排布合理,便于维护。

附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型的汇流箱内部示意图。

[0014] 图 2 为本实用新型的汇流箱内部侧面示意图。

[0015] 图中:1. 壳体;2. 线路板;3. 支路塑壳断路器;4. 熔断器;5. 避雷器;6. 接线柱;7. 接地塑壳断路器;8. 汇流排;9. 接线排;100. 防水接头。

具体实施方式

[0016] 为了使公众能充分了解本实用新型的技术实质和有益效果,申请人将在下面结合附图对本实用新型的具体实施方式详细描述,但申请人对实施例的描述不是对技术方案的限制,任何依据本实用新型构思作形式而非实质的变化都应当视为本实用新型的保护范围。

[0017] 请参阅图 1、图 2,本实用新型涉及一种多功能光伏交流汇流箱,适用于汇流交流电流。其包括壳体 1、线路板 2、支路塑壳断路器 3、熔断器 4、避雷器 5、接线柱 6、接地塑壳断路器 7、汇流排 8 和熔断器 9。所述壳体 1 的材料不受任何限制,通常采用金属板材加工而成,在壳体的外表面涂覆有防水涂料层。所述的线路板 2 设置在壳体 1 的内部,作为其它器件的安装板,具体是线路板 2 通过接线柱 6 安装在壳体 1 型腔的内侧,由于采用了接线柱 6,使得线路板 2 与壳体 1 相对绝缘,保证了光伏交流汇流箱的安全防护等级。通常线路板 2 为矩形,接线柱 6 有四个,四个接线柱 6 位于矩形线路板 2 的四个角上。

[0018] 所述的线路板 2 上安装有支路塑壳断路器 3、熔断器 4、避雷器 5、接地塑壳断路器 7。

[0019] 所述的支路塑壳断路器 3 为交流塑壳断路器,其数量有多个,多个支路塑壳断路器 3 安装在线路板 2 高度方向的上部,呈阵列排布。优选的,所述的阵列为两列三排且横向设置,采用横向设置后,各支路塑壳断路器 3 之间的汇流排 8 采用直排即能完成汇流任务,同时横向设置并采用两列三排的布置能有效节省所述支路塑壳断路器 3 的安装空间,且由于此种排布,线路清晰,便于检修、更换。相同相位的电路由汇流排 8 搭接在一起,从而将相同相位的电流汇流。具体的汇流排 8 搭接各支路塑壳断路器 3 的相同相位出线端,以实现汇流。

[0020] 所述的熔断器 4 位于各支路塑壳断路器 3 高度方向的下方。通常为三个,对应于汇流后的三相电路。

[0021] 所述的避雷器 5 位于熔断器 4 的一侧,其上方为接地塑壳断路器 7,所述的避雷器 4 同样为三个,对应于三相电流。所述的接地塑壳断路器 7 为交流塑壳断路器,其在线路板 2 上呈竖向设置。

[0022] 以上为电器元件的布局情况,下面按照电流路径来阐述本实用新型的工作原理:

[0023] 光伏系统中,各路经逆变器逆变后的交流电流首先进入支路塑壳断路器 3 的进线端,在支路塑壳断路器 3 出线后由汇流排 8 汇流,汇流后接入熔断器 4 的输入端。熔断器 4

的输出端接入汇流箱的出线端,供外部接线。

[0024] 汇流排 8 上一分路由连接排 9 流入接地塑壳断路器 7,流出接地塑壳断路器 7 后由另一段连接排 9 流入避雷器 5 的进线端,若出线雷击或超过阈值的浪涌发生,则电流经避雷器 5 的出线端进入接地端子,从而进入大地。

[0025] 为了使得本实用新型的光伏交流汇流箱具有更加完善的功能,适应实际的工作环境。所述的壳体 1 在高度方向的下方朝外设置有防水接头 100,外部接线通过防水接头 100 后与汇流箱内部的进出线端子电连接,能防止雨水从该开孔处进入汇流箱内部。

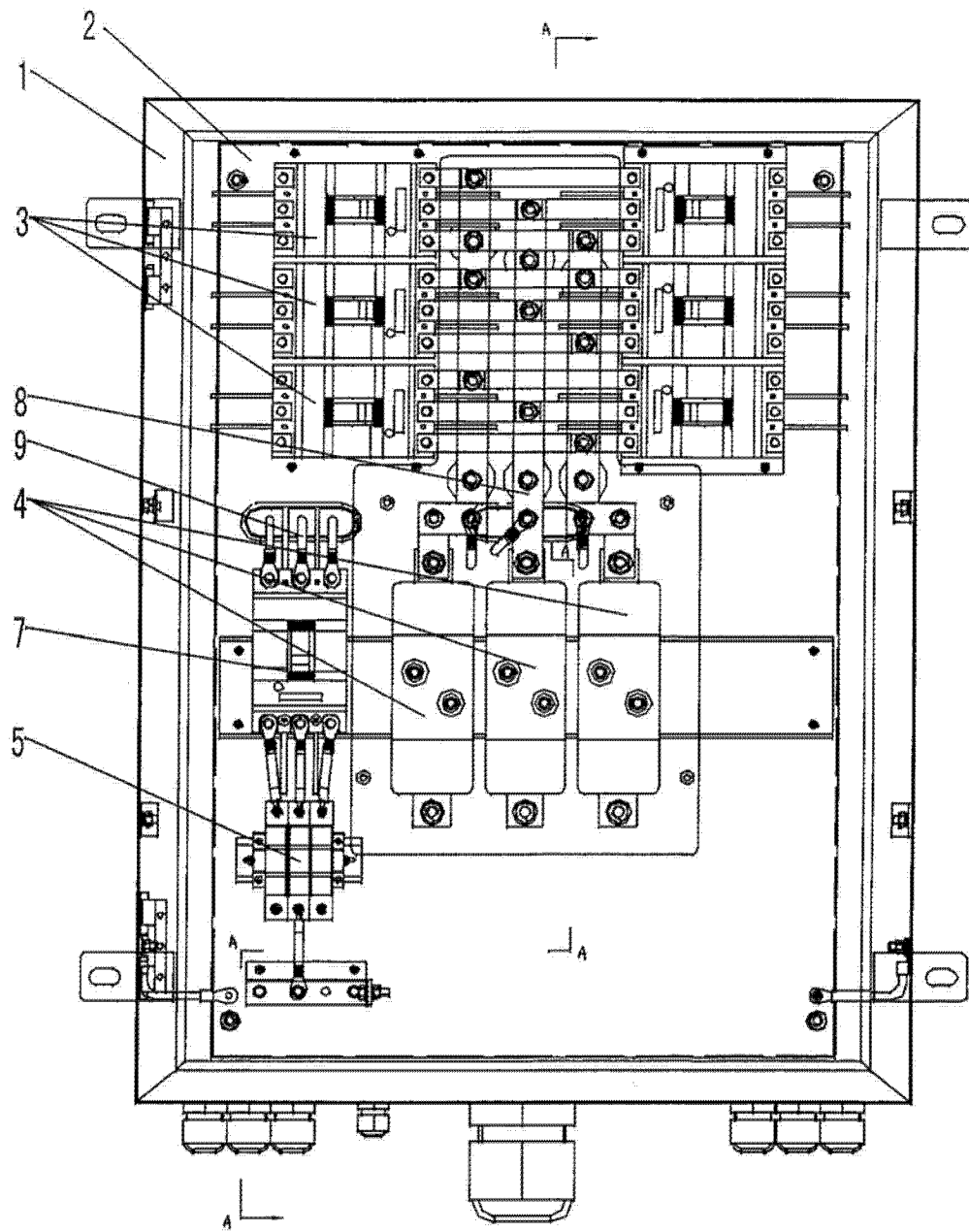


图 1

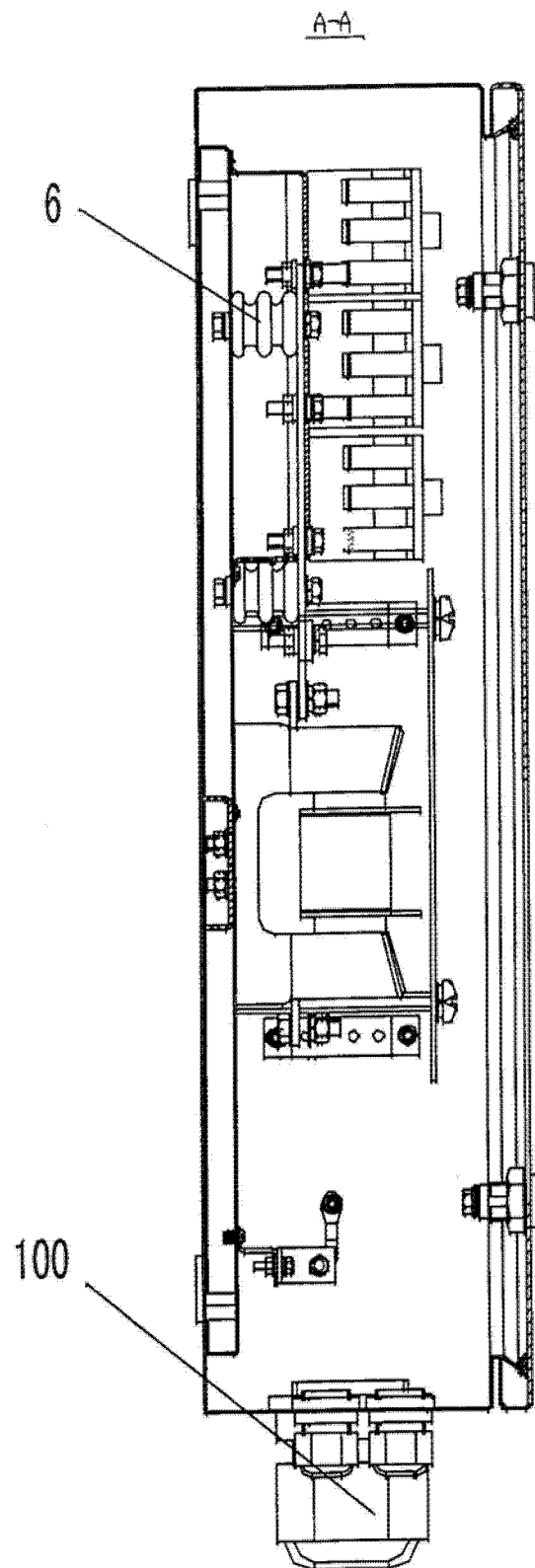


图 2