



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201878043 U

(45) 授权公告日 2011.06.22

(21) 申请号 201020504513.3

H02H 11/00(2006.01)

(22) 申请日 2010.08.25

H02H 3/20(2006.01)

(73) 专利权人 中环光伏系统有限公司

地址 210008 江苏省南京市江宁开发区胜太
路 68 号

(72) 发明人 徐永邦 刘小宝 史君海 沈恂如
王芳 卢瀛

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限
公司 32200

代理人 张惠忠

(51) Int. Cl.

H02N 6/00(2006.01)

H02J 13/00(2006.01)

H02H 3/08(2006.01)

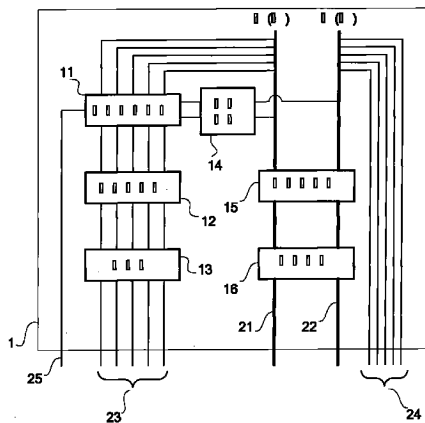
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种自供电式光伏阵列汇流箱

(57) 摘要

本实用新型公开了一种自供电式光伏阵列汇流箱,包括多个光伏组件串联的正负接线端、电流检测模块、防反二极管、熔断器、供电模块、直流断路器、防雷模块以及正负母排,所述的供电模块为直流-直流变换器,该直流-直流变换器的两个输入端分别连接至汇流箱正负母排,该直流-直流变换器的输出端连接至电流检测模块,所述的直流-直流变换器自正负母排取得电能,并调节电压等级供给电流检测模块,电流检测模块将采集的反映电流大小的信号通过通信线路传送至外部监控系统。与现有技术相比,本实用新型供电模块为直流-直流变换器,其输入端分别连接至汇流箱正负母排上,输出端连接至电流检测模块,供电模块自正负母排取得电能,并调节为合适的电压等级供给电流检测模块,而不需要外接直流或交流供电电源。



1. 一种自供电式光伏阵列汇流箱,包括多个光伏组件串联的正负接线端(23、24)、电流检测模块(11)、防反二极管(12)、熔断器(13)、供电模块(14)、直流断路器(15)、防雷模块(16)以及正负母排(21、22),所述的每个光伏组件的一个接线端连接至所述的熔断器(13)的一端,熔断器(13)的另一端连接至防反二极管(12)的输入极,防反二极管的输出极通过电流检测模块(11)连接至对应的正或负母排上,所述的每个光伏组件的另一个接线端均连接至对应的另一负或正母排上,所述的正负母排(21、22)经过直流断路器(15)与防雷模块(16)连接至外部设备,其特征在于:所述的供电模块为直流-直流变换器,该直流-直流变换器的两个输入端分别连接至汇流箱正负母排(21、22),该直流-直流变换器的输出端连接至电流检测模块(11),所述的直流-直流变换器自正负母排(21、22)取得电能,并调节电压等级供给电流检测模块(11),电流检测模块(11)将采集的反映电流大小的信号通过通信线路(25)传送至外部监控系统。

一种自供电式光伏阵列汇流箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种光伏阵列汇流箱,尤其是指可实现自供电功能的光伏阵列汇流箱。

背景技术

[0002] 随着人类文明的发展日益迅速,人类对能源的需求也日益增加,传统的化石能源正日趋枯竭,所以开发利用可再生能源和各种绿色能源以实现可持续发展是人类必须采取的措施。

[0003] 基于太阳能利用的光伏发电技术也得到了广泛的关注,对于大型光伏并网发电系统,为了减少光伏组件与逆变器之间的连线,方便维护,提供可靠性,需要在光伏组件与逆变器之间增加直流汇流装置。光伏阵列汇流箱就是为了满足这一要求而设计的,用户可以根据逆变器的直流输入电压范围,把一定数量的光伏组件串联成一个光伏组件串列,再将若干个光伏组件串列接入光伏阵列汇流箱,通过断路器与防雷器后输出,方便后级逆变器的接入。

[0004] 传统的带电流检测功能的光伏阵列汇流箱 3,如图 1 所示,包括电流检测模块 11、防反二极管 12、熔断器 13、直流断路器 15、防雷模块 16 以及电源模块 17。多个光伏组件串列的正负接线端 23、24 分别连接至汇流箱内部的正负母排 21、22 上。电源模块 17 通过外部直流或交流供电线路 26 向电流检测模块 11 供电。电流检测模块 11 将采集的反映电流大小的信号通过通信线路 25 传送至监控系统。

[0005] 在大型光伏电站中,整个电站的占地面积很大,光伏阵列汇流箱的分布非常分散。一个光伏阵列汇流箱 3 的外部直流或交流供电线路 26 通常可达几十米,甚至几百米。大型光伏电站的光伏阵列汇流箱 3 可达上百个,其外部直流或交流供电线路 26 可达上千米,甚至上万公里。这不但增加了光伏电站的成本,而且降低了光伏发电系统的可靠性。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于克服上述光伏阵列汇流箱的不足,提供一种自供电式光伏阵列汇流箱,省去光伏阵列汇流箱的外部直流或交流供电线路。

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:

[0008] 一种用于太阳能光伏发电系统的光伏阵列汇流箱,包括多个光伏组件串联的正负接线端、电流检测模块、防反二极管、熔断器、供电模块、直流断路器、防雷模块以及正负母排,所述的每个光伏组件的一个接线端连接至所述的熔断器的一端,熔断器的另一端连接至防反二极管的输入极,防反二极管的输出极通过电流检测模块连接至对应的正或负母排上,所述的每个光伏组件的另一个接线端均连接至对应的另一负或正母排上,所述的正负母排经过直流断路器与防雷模块连接至外部设备,其特征在于:所述的供电模块为直流-直流变换器,该直流-直流变换器的两个输入端分别连接至汇流箱正负母排,该直流-直流变换器的输出端连接至电流检测模块,所述的直流-直流变换器自正负母排取得

电能,并调节电压等级供给电流检测模块,电流检测模块将采集的反映电流大小的信号通过通信线路传送至外部监控系统。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型所描述的自供电式光伏阵列汇流箱包括电流检测模块、防反二极管、熔断器、供电模块、直流断路器以及防雷模块,其中供电模块为,其输入端分别连接至汇流箱正负母排上,输出端连接至电流检测模块,供电模块自正负母排取得电能,并调节为合适的电压等级供给电流检测模块,而不需要外接直流或交流供电电源。

[0010] 本实用新型的有益效果在于降低了光伏电站的成本,增加了光伏发电系统的可靠性。

附图说明

[0011] 图 1 为传统的带电流检测功能的外接电源式光伏阵列汇流箱的原理方框图。

[0012] 图 2 为本实用新型所述的自供电式光伏阵列汇流箱的原理方框图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本实用新型进行详细的描述。

[0014] 图 2 为本实用新型所述的自供电式光伏阵列汇流箱的原理方框图。如图所示,自供电式光伏阵列汇流箱 1 包括电流检测模块 11、防反二极管 12、熔断器 13、供电模块 14、直流断路器 15 以及防雷模块 16。多个光伏组件串列的正负接线端 23、24 分别进入汇流箱内部。每一正(负)接线端 23 连接至一熔断器 13 的一端,熔断器 13 的另一端连接至防反二极管 12 的正(负)极,防反二极管的负(正)极通过电流检测模块 11 连接至正(负)母排 21 上。每一负(正)接线端 24 均连接至负(正)母排 22。正负母排 21、22 经过直流断路器(15)与防雷模块 16 连接至外部设备。供电模块 14 的两个输入端分别连接至汇流箱正负母排 21、22,输出端连接至电流检测模块 11。供电模块 14 自正负母排 21、22 取得电能,并调节为合适的电压等级供给电流检测模块 11。电流检测模块 11 将采集的反映电流大小的信号通过通信线路 25 传送至外部监控系统。

[0015] 本实用新型所述的熔断器 13 为光伏专用熔断器,用于保护每一光伏组件串列,避免因过流带来的损坏。

[0016] 本实用新型所述的防反二极管 12 为光伏专用防反二极管,防止电压较高的光伏组件串列向电压较低的光伏组件串列流入电流。

[0017] 本实用新型所述的直流断路器 15 用于切断光伏组件阵列与后级光伏发电系统的连接,便于光伏组件的维修更换。

[0018] 本实用新型所述的防雷模块 16 用于保护汇流箱内部各元器件,避免遭受雷击而损坏。

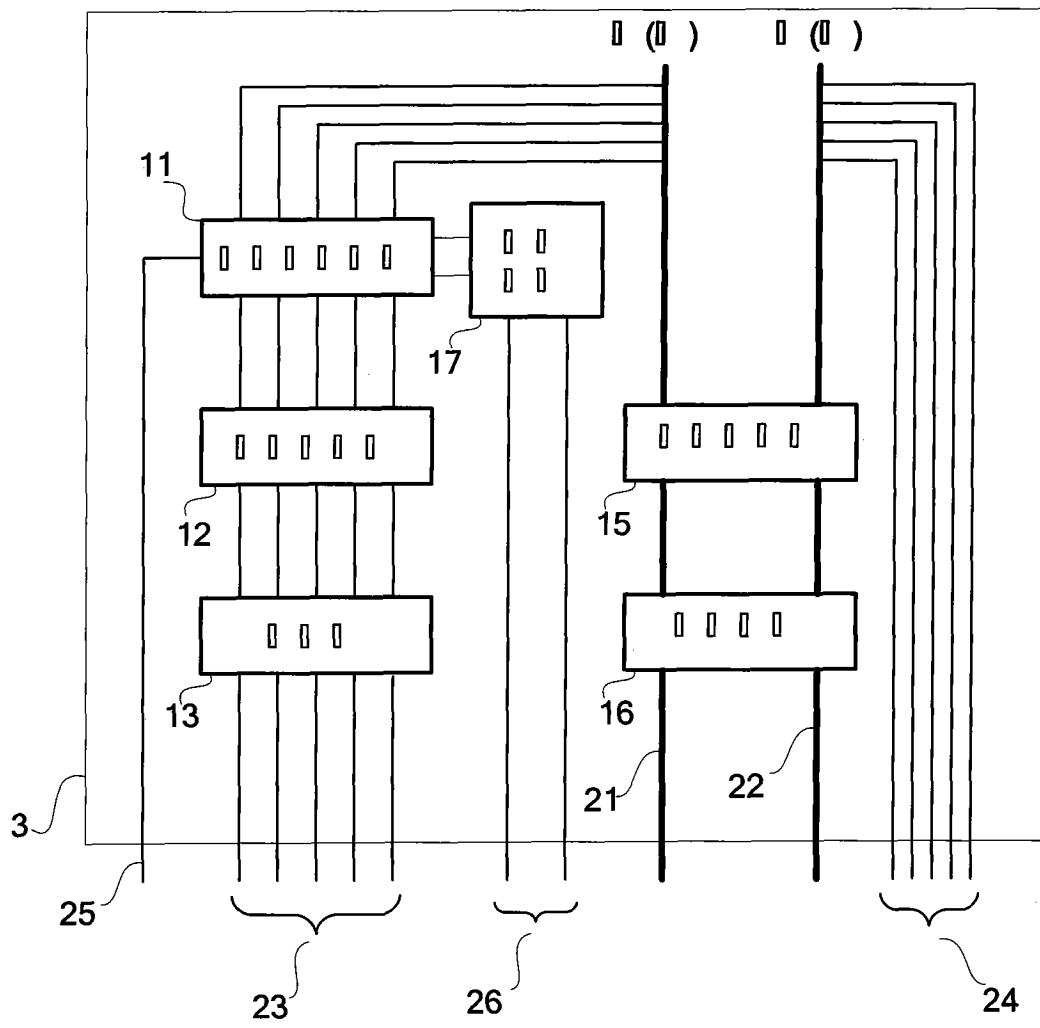


图 1

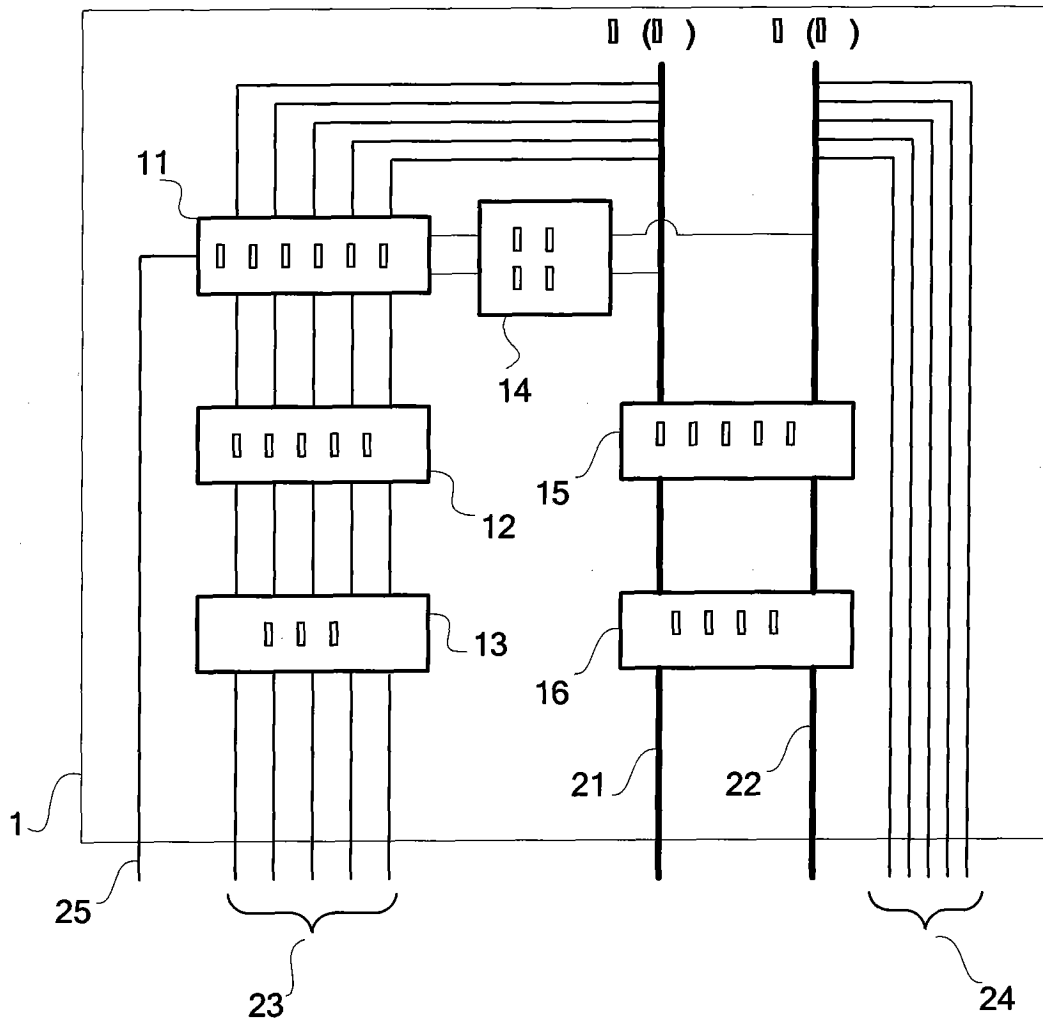


图 2