



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105071763 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201510476350. X

(22) 申请日 2015. 08. 06

(71) 申请人 河南森源电气股份有限公司

地址 461500 河南省许昌市长葛市魏武路南  
段西侧

(72) 发明人 赵长顺 司贞员 刘国振 赵晓鸽

(74) 专利代理机构 南京君陶专利商标代理有限  
公司 32215

代理人 沈根水

(51) Int. Cl.

H02S 40/32(2014. 01)

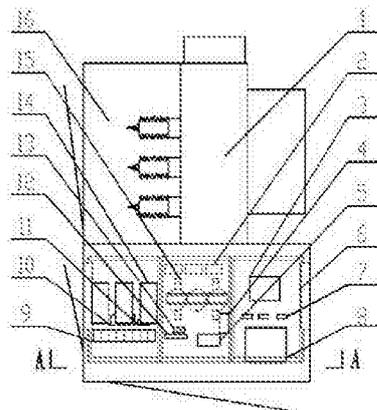
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

## (54) 发明名称

一种集成式光伏逆变器

## (57) 摘要

本发明是光伏变电站中光伏方阵所产生的直流电经过光伏汇流箱连接到低压直流断路器(9)上,再经过直流滤波模块(10)连接到光伏逆变模块(14)将其转换为低压交流电,低压交流电经过并联的电容(2)和电抗器(15)初次滤波后,经交流滤波模块(4)再次滤波后连接至低压交流接触器(5),提高了电能质量的交流电再经过低压交流断路器(8)和电流互感器保护(7)连接至组合式变压器(1)低压端子上,最后经过组合式变压器(1)升压转换为可直接入网高压交流电。



1. 集成式光伏逆变器,其特征是低压直流断路器(9)通过直流滤波模块(10)连接光伏逆变模块(14),直流浪涌保护器(11)与直流断路器并联,光伏逆变模块(14)通过并联的电容器(2)和电抗器(15)、交流滤波模块(4)与低压交流接触器(5)相连,而低压交流接触器(5)的出线侧经过电流互感器(7)与低压交流断路器(8)相连,低压交流断路器(8)接在组合式变压器(1)的低压侧套管上,交流浪涌保护器(13)和控制变压器(3)并联在低压交流断路器(8)的出线侧上,二次智能控制系统(12)和智能散热系统(6)直接安装在逆变器箱体(16)中从而实现电气设备把低压直流电转换为可并网的高压交流电的功能。

2. 如权利要求 1 的集成式光伏逆变器,其特征是工作流程:包括,

1) 光伏变电站中光伏方阵所产生的直流电经过光伏汇流箱连接到本发明的低压直流断路器(9)的进线侧上;

2) 直流电经过低压直流断路器(9)、直流滤波模块(10)经光伏逆变模块(14)将其转换为低压交流电;

3) 低压交流电经过并联的电容器(2)和电抗器(15)初次滤波后,经交流滤波模块(4)再次滤波并连接至低压交流接触器(5);

4) 提高了电能质量的交流电再经过低压交流断路器(8)和电流互感器保护(7)连接至组合式变压器(1)低压端子上,最后经过组合式变压器(1)升压转换为可直接入网高压交流电;

5) 用直流浪涌保护器(11)和交流浪涌保护器(13)分别保护低压交、直流侧元件,利用智能散热系统(6)保证逆变器箱体内(16)所有元件能在适宜的温度运行,控制变压器(3)则是为整个电气设备的辅助回路和控制回路提供电源,二次智能控制系统(12)则保证在光伏发电时实时监控和保护。

## 一种集成式光伏逆变器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及的是一种集成式光伏逆变器,属于光伏逆变器技术领域。

### 背景技术

[0002] 随着光伏产业的发展,光伏电气设备技术也飞速发展,光伏逆变器和光伏发电专用组合式变压器技术也是如此,在实际运用中,光伏逆变器只能实现低压直流电转换为低压交流电,如果要并网,必须与变压器配合使用,并且为了检修方便,其两者间隔至少三米,这不仅增大了建筑面积以及建筑成本,也浪费了其两者连接一次电缆以及其他电气信号电缆,为了节约发电站建设成本,本发明涉及的一种集成式光伏逆变器很好的解决了这一问题。

### 发明内容

[0003] 本发明提出的是一种集成式光伏逆变器,其目的为了把光伏方阵产生的直流电直接转换为可并网的高压交流电。

[0004] 本发明的技术方案:集成式光伏逆变器,其结构低压直流断路器(9)通过直流滤波模块(10)连接光伏逆变模块(14),直流浪涌保护器(11)与直流断路器并联,光伏逆变模块(14)通过并联的电容器(2)和电抗器(15)、交流滤波模块(4)与低压交流接触器(5)相连,而低压交流接触器(5)的出线侧经过电流互感器(7)与低压交流断路器(8)相连,低压交流断路器(8)接在组合式变压器(1)的低压侧套管上,交流浪涌保护器(13)和控制变压器(3)并联在低压交流断路器(8)的出线侧上,二次智能控制系统(12)和智能散热系统(6)直接安装在逆变器箱体(16)中从而实现电气设备把低压直流电转换为可并网的高压交流电的功能。

[0005] 工作原理:光伏变电站中光伏方阵所产生的直流电经过光伏汇流箱连接到低压直流断路器(9)上,再经过直流滤波模块(10)连接到光伏逆变模块(14)将其转换为低压交流电,低压交流电经过并联的电容器(2)和电抗器(15)初次滤波后,经交流滤波模块(4)再次滤波后连接至低压交流接触器(5),提高了电能质量的交流电再经过低压交流断路器(8)和电流互感器保护(7)连接至组合式变压器(1)低压端子上,最后经过组合式变压器(1)升压转换为可直接入网高压交流电。

[0006] 本发明的有益效果是:不仅节约了设备本身的成本,也为光伏变电站具体安装设备是节约了占地成本、建筑成本、安装成本以及节省与变压器相连得一、二次电缆的成本,并且结构紧凑,功能齐全,运输方便,安装简易,检修操作简单、可靠。

### 附图说明

[0007] 附图 1 是集成式光伏逆变器的结构示意图;

附图 2 是图 1 中 A-A 剖视图。

[0008] 图中的 1 是组合式变压器、2 是电容器、3 是控制变压器、4 是交流滤波模块、5 是低

压交流接触器、6 是智能散热系统、7 是电流互感器、8 是低压交流断路器、9 是低压直流断路器、10 是直流滤波模块、11 是直流浪涌保护器、12 是二次智能控制系统、13 是交流浪涌保护器、14 是光伏逆变模块、15 是电抗器、16 是逆变器箱体。

### 具体实施方式

[0009] 如附图所示,集成式光伏逆变器,其结构是低压直流断路器(9)通过直流滤波模块(10)连接光伏逆变模块(14),直流浪涌保护器(11)与直流断路器并联,光伏逆变模块(14)通过并联的电容器(2)和电抗器(15)、交流滤波模块(4)与低压交流接触器(5)相连,而低压交流接触器(5)的出线侧经过电流互感器(7)与低压交流断路器(8)相连,低压交流断路器(8)接在组合式变压器(1)的低压侧套管上,交流浪涌保护器(13)和控制变压器(3)并联在低压交流断路器(8)的出线侧上,二次智能控制系统(12)和智能散热系统(6)直接安装在逆变器箱体(16)中。

[0010] 其工作流程:

1) 光伏变电站中光伏方阵所产生的直流电经过光伏汇流箱连接到本发明的低压直流断路器(9)的进线侧上;

2) 直流电经过低压直流断路器(9)、直流滤波模块(10)经光伏逆变模块(14)将其转换为低压交流电;

3) 低压交流电经过并联的电容器(2)和电抗器(15)初次滤波后,经交流滤波模块(4)再次滤波并连接至低压交流接触器(5);

4) 提高了电能质量的交流电再经过低压交流断路器(8)和电流互感器保护(7)连接至组合式变压器(1)低压端子上,最后经过组合式变压器(1)升压转换为可直接入网高压交流电;

5) 其中直流浪涌保护器(11)和交流浪涌保护器(13)分别保护低压交、直流侧元件,智能散热系统(6)保证逆变器箱体内(16)所有元件能在适宜的温度运行,控制变压器(3)则是为整个电气设备的辅助回路和控制回路提供电源,二次智能控制系统(12)则保证在光伏发电时实时监控和保护。

[0011] 实施时,低压直流断路器(9)通过直流滤波模块(10)连接光伏逆变模块(14),直流浪涌保护器(11)与直流断路器并联,光伏逆变模块(14)通过并联的电容器(2)和电抗器(15)、交流滤波模块(4)与低压交流接触器(5)相连,而低压交流接触器(5)的出线侧经过电流互感器(7)与低压交流断路器(8)相连,低压交流断路器(8)接在组合式变压器(1)的低压侧套管上,交流浪涌保护器(13)和控制变压器(3)并联在低压交流断路器(8)的出线侧上,二次智能控制系统(12)和智能散热系统(6)直接安装在逆变器箱体(16)中,这就形成了一种集成式光伏逆变器这种新型的电气设备。

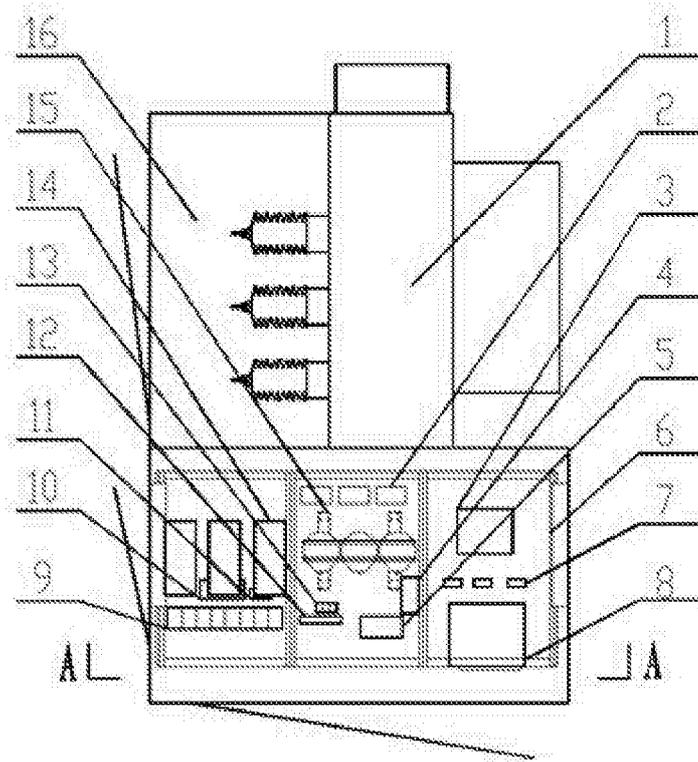


图 1

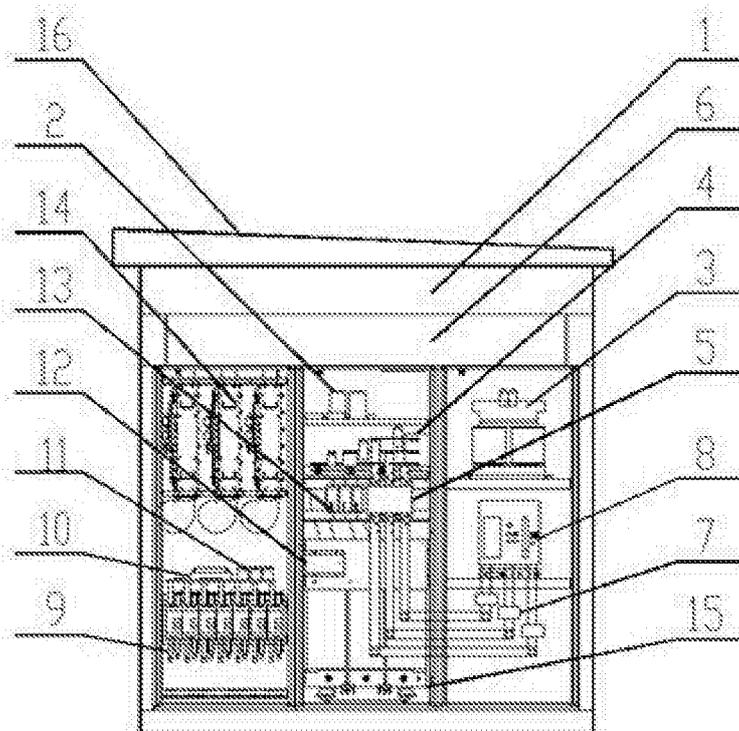


图 2