



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204517672 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 29

(21) 申请号 201520152433. 9

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2015. 03. 17

H02M 7/00(2006. 01)

H05K 7/20(2006. 01)

(73) 专利权人 特变电工新疆新能源股份有限公司

地址 830011 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市
长春南路 399 号

专利权人 特变电工西安电气科技有限公司
国家电网公司
国网新源张家口风光储示范电站
有限公司

(72) 发明人 邵晗 胡雷雷 汪家安 蔡潇
曹伦

(74) 专利代理机构 西安智大知识产权代理事务
所 61215

代理人 何会侠

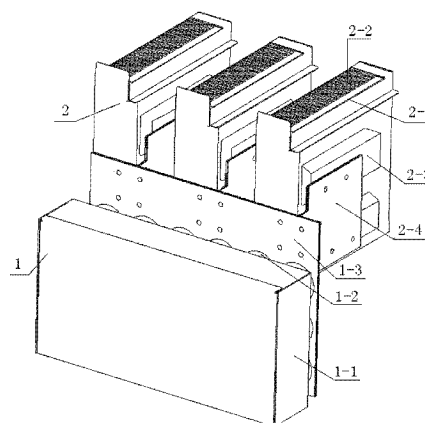
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种独立电容模块的功率布局结构

(57) 摘要

一种独立电容模块的功率布局结构, 主要由电容组和多个功率组组成, 所述电容组包括壳体, 安装在壳体内的多个直流母线电容组件, 将多个直流母线电容组件并联连接的主叠层母排; 所述功率组包括机箱, 固定在机箱上的散热器, 固定在散热器上的 IGBT 模块, 与 IGBT 模块连接的支路叠层母排; 所述电容组位于多个功率组的正前方, 多个功率组与电容组间通过支路叠层母排和主叠层母排连接; 该功率布局结构有效解决了光伏逆变器中功率模块的体积大、重量重、模块与机箱的散热、产品前维护及降成本的问题。



1. 一种独立电容模块的功率布局结构,其特征在于:主要由电容组(1)和多个功率组(2)组成,所述电容组包括壳体(1-1),安装在壳体(1-1)内的多个直流母线电容组件(1-2),将多个直流母线电容组件(1-2)并联连接的主叠层母排(1-3);所述功率组(2)包括机箱(2-1),固定在机箱(2-1)上的散热器(2-2),固定在散热器(2-2)上的IGBT模块(2-3),与IGBT模块(2-3)连接的支路叠层母排(2-4);所述电容组(1)位于多个功率组(2)的正前方,多个功率组(2)与电容组(1)间通过支路叠层母排(2-4)和主叠层母排(1-3)连接。

2. 根据权利要求1所述的独立电容模块的功率布局结构,其特征在于:所述散热器(2-2)风道采用下进风上出风的方式,风道短且无拐弯,功率组(2)的进风口与整个逆变器柜体的进风口位置相对应,正对功率组(2)出风口处安装有抽风机。

3. 根据权利要求1所述的独立电容模块的功率布局结构,其特征在于:所述多个功率组(2)的数量为三个。

一种独立电容模块的功率布局结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种功率模块的结构布局,具体涉及一种独立电容模块的功率布局结构。

背景技术

[0002] 太阳能是一种新兴的绿色能源,由于其清洁、高效、永不衰竭、且不受地域资源限制,因此具有安全可靠、无噪声、无污染、制约少、故障率低、维护简便等优点,可广泛应用于社会生活的各个领域,特别是应用于光伏并网电站系统。

[0003] 但是目前,对于大功率光伏并网逆变装置而言,其功率部分结构布局上还存在很多不合理的地方,比如散热差、模块体积大重量重、安装和维护不方便,模块成本居高不下,其主要表现如下:

[0004] 1. 功率模块和箱体的散热性能差,散热性能差会引起开关功率管的热击穿,当箱体的温度过高时,甚至会使系统中的某些器件的性能下降,最终导致整个系统不稳定;

[0005] 2. 功率模块中安装器件较多,导致单个功率模块体积大、重量重,以致给生产安装及现场维护带来不便。

[0006] 3. 模块布局不合理,不能满足产品前维护的要求,使得功率部分维护工序异常复杂。

[0007] 4. 由于功率模块中采用的叠层母排体积大、加工工艺相对复杂,导致母排成本高。

发明内容

[0008] 为了克服上述现有技术存在的问题,本实用新型的目的在于提供一种独立电容模块的功率布局结构,该功率布局结构有效解决了光伏逆变器中功率模块的体积大、重量重、模块与机箱的散热、产品前维护及降低成本的问题。

[0009] 为达到上述目的,本实用新型所采用的技术方案是:

[0010] 一种独立电容模块的功率布局结构,主要由电容组 1 和多个功率组 2 组成,所述电容组包括壳体 1-1,安装在壳体 1-1 内的多个直流母线电容组件 1-2,将多个直流母线电容组件 1-2 并联连接的主叠层母排 1-3;所述功率组 2 包括机箱 2-1,固定在机箱 2-1 上的散热器 2-2,固定在散热器 2-2 上的 IGBT 模块 2-3,与 IGBT 模块 2-3 连接的支路叠层母排 2-4;所述电容组 1 位于多个功率组 2 的正前方,多个功率组 2 与电容组 1 间通过支路叠层母排 2-4 和主叠层母排 1-3 连接。

[0011] 所述散热器 2-2 风道采用下进风上出风的方式,风道短且无拐弯,功率组 2 的进风口与整个逆变器柜体的进风口位置相对应,正对功率组 2 出风口处安装有抽风机。

[0012] 所述多个功率组 2 的数量为三个。

[0013] 和现有技术相比较,本实用新型具有如下优点:

[0014] 1. 直流母线电容组与功率组独立,每个模块组的体积小重量轻,方便装配与维护。

[0015] 2. 各个器件之间的位置布局合理,不仅有效的节省了操作空间而且实现了前维

护。

[0016] 3. 功率组散热器风道采用下进风上出风的方式,风道短且无拐弯,模块散热效果最优。

[0017] 4. 母排体积小、结构简单易加工,母排加工成本低。

附图说明

[0018] 图 1 是功率模块整体布局图。

[0019] 图 2 是功率组与电容组的连接图。

[0020] 图 3 是功率组模块的散热风道图。

[0021] 图 4 是主叠层母排结构图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明。

[0023] 如图 1 所示,本实用新型一种独立电容模块的功率布局结构,主要由电容组 1 和三个功率组 2 组成,所述电容组包括壳体 1-1,安装在壳体 1-1 内的多个直流母线电容组件 1-2,将多个直流母线电容组件 1-2 并联连接的主叠层母排 1-3;所述功率组 2 包括机箱 2-1,固定在机箱 2-1 上的散热器 2-2,固定在散热器 2-2 上的 IGBT 模块 2-3,与 IGBT 模块 2-3 连接的支路叠层母排 2-4。

[0024] 如图 2 所示,所述电容组 1 位于三个功率组 2 的正前方,其中电容组 1 中的各直流母线电容组件 1-2 的串并联连接是通过主叠层母排 1-3 进行连接,三个功率组 2 与电容组 1 间通过支路叠层母排 2-4 和主叠层母排 1-3 连接。

[0025] 如图 3 所示,所述散热器 2-2 风道采用下进风上出风的方式,即功率组 2 的进风口位于机箱 2-1 底部,出风口位于机箱 2-1 顶部,风道短且无拐弯,功率组 2 的进风口与整个逆变器柜体的进风口位置相对应,正对功率组 2 出风口处安装有抽风机,这样抽风机工作时,功率组 2 就会形成下进风上出风的散热通道。

[0026] 如图 4 所示,所述电容组 1 中所有直流母线电容组件 1-2 固定于壳体 1-1 上,通过主叠层母排 1-3 并联连接形成一个电容组 1。

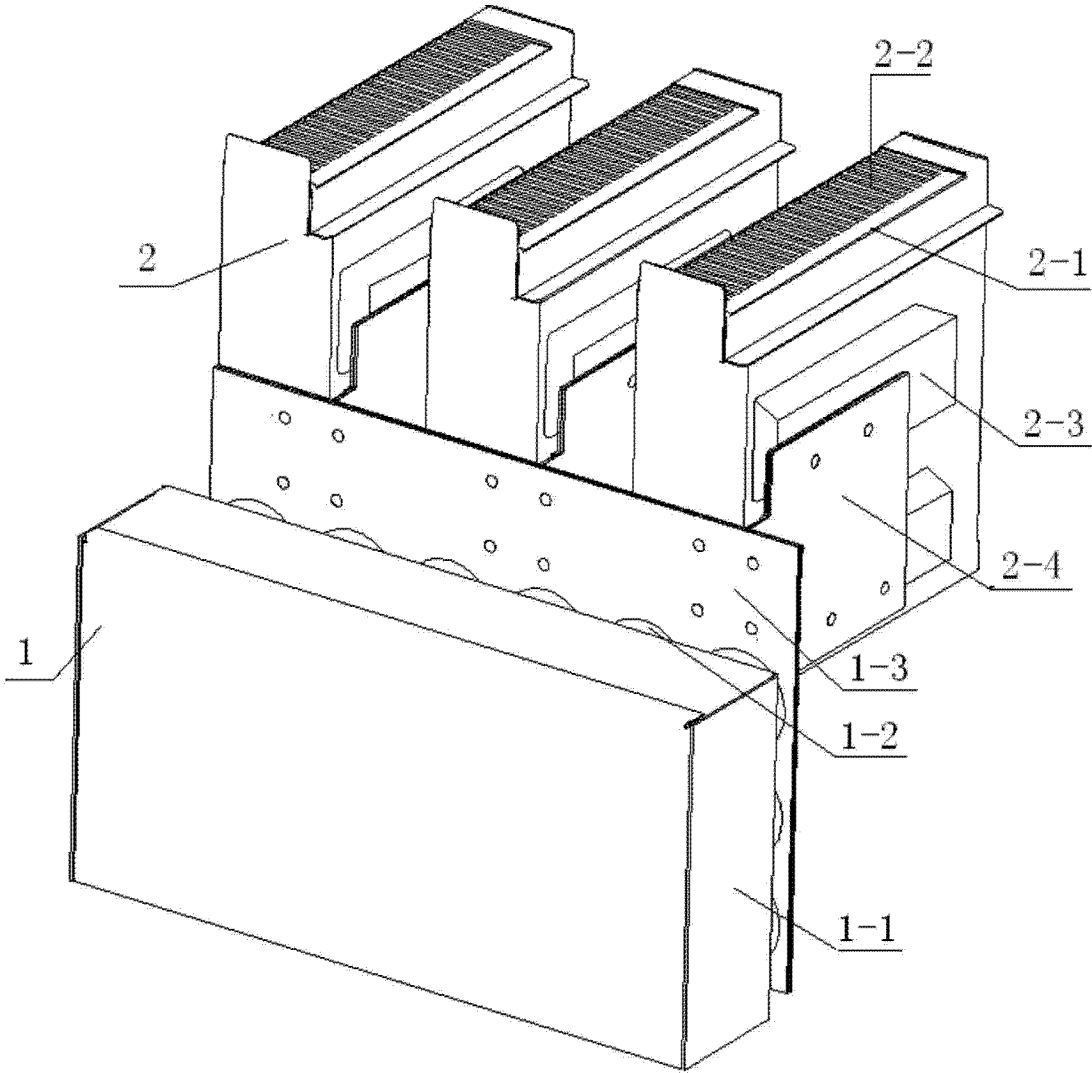


图 1

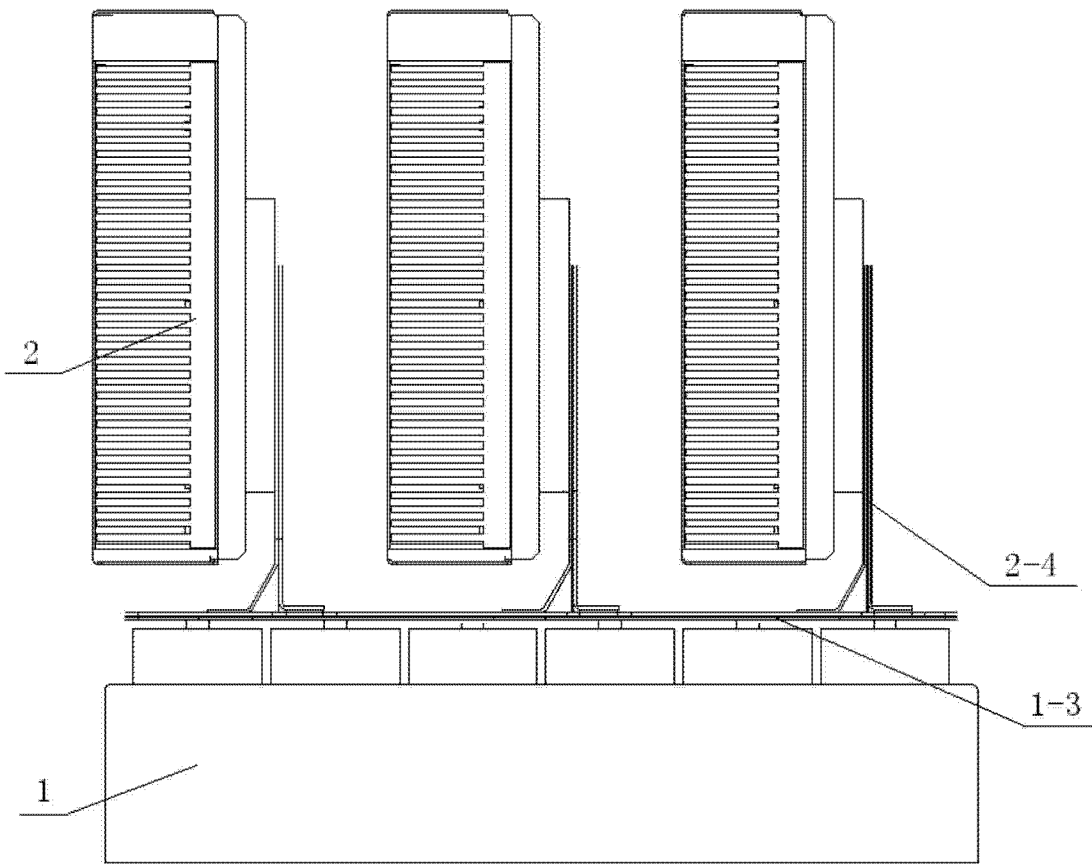


图 2

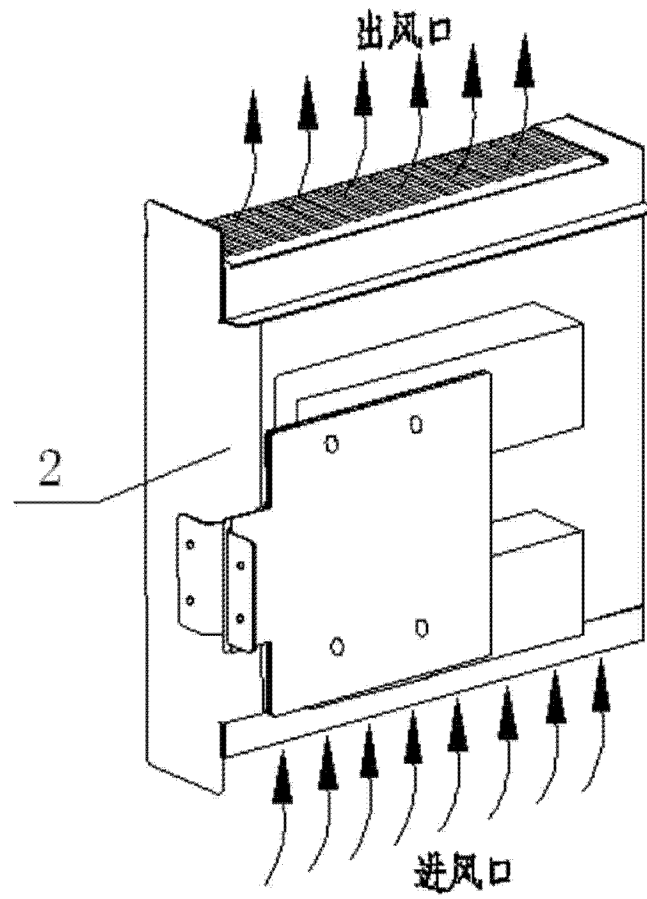


图 3

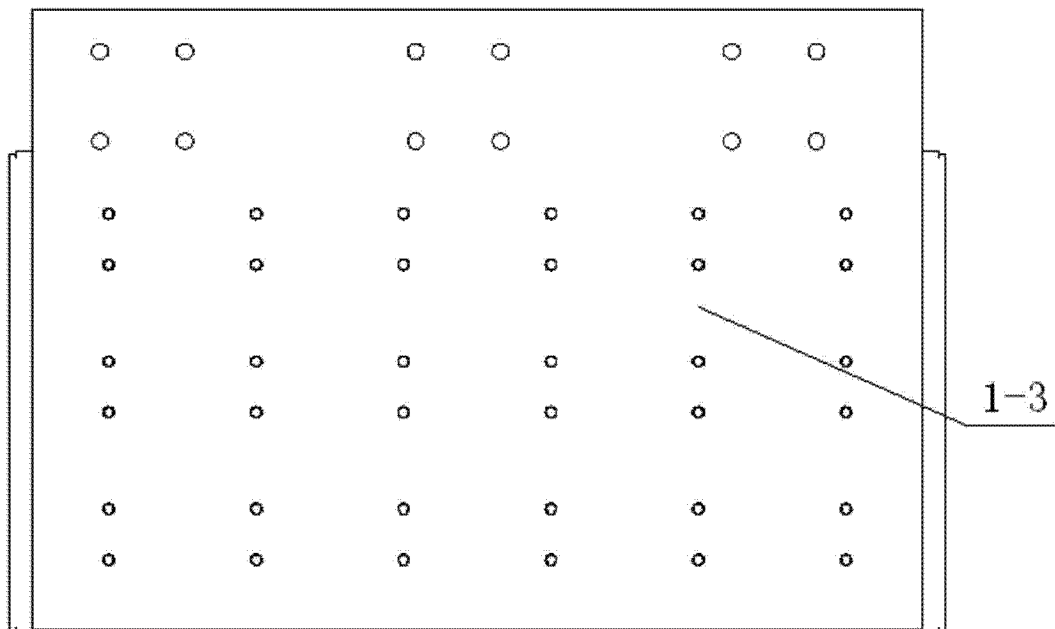


图 4