



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205356166 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 29

(21) 申请号 201620009144. 8

(22) 申请日 2016. 01. 05

(73) 专利权人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦

(72) 发明人 王栋 刘爱龙 黄创盛 李星

(74) 专利代理机构 深圳市凯达知识产权事务所
44256

代理人 刘大弯 沈荣彬

(51) Int. Cl.

H02M 7/00(2006. 01)

H05K 7/20(2006. 01)

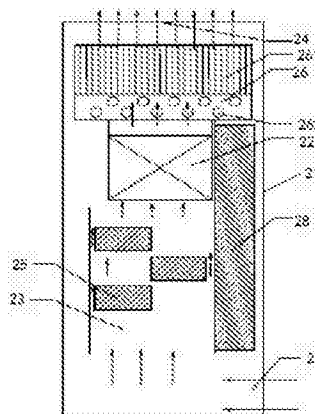
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

应用于光伏逆变器的散热结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种散热结构,用于光伏逆变器,所述散热结构包括:机柜和设置于所述机柜内的用于形成散热风道的风机组件,所述散热风道的进风口和出风口分别位于所述机柜的底部和顶部,其特征在于,还包括:设置于所述机柜内且位于所述散热风道内的电抗器和功率组件,其中所述散热风道的进风口的位置低于所述电抗器和所述功率组件在所述机柜内的位置。本实用新型使得逆变器能够有效利用该散热风道对电抗器和功率组件进行散热,从而有效地提高了逆变器的散热效率。



1. 一种散热结构,用于光伏逆变器,所述散热结构包括:机柜和设置于所述机柜内的用于形成散热风道的风机组件,所述散热风道的进风口和出风口分别位于所述机柜的底部和顶部,其特征在于,还包括:设置于所述机柜内且位于所述散热风道内的电抗器和功率组件,其中所述散热风道的进风口的位置低于所述电抗器和所述功率组件在所述机柜内的位置。

2. 根据权利要求1所述的散热结构,其特征在于,所述机柜内设置有至少两个所述电抗器。

3. 根据权利要求2所述的散热结构,其特征在于,所述至少两个所述电抗器错位且以长度方向水平放置的方式设置在所述散热风道内。

4. 根据权利要求1所述的散热结构,其特征在于,所述风机组件和所述功率组件在机柜内的位置高于所述电抗器在所述机柜内的位置。

5. 根据权利要求4所述的散热结构,其特征在于,所述风机组件在所述机柜内的位置为位于所述功率组件的上部或下部。

6. 根据权利要求5所述的散热结构,其特征在于,所述功率组件包括散热器及电容组件,所述散热器位于所述电容组件上部,所述风机组件的风口与所述电容组件的风口、所述散热器的风口、所述散热风道的所述出风口相对。

7. 根据权利要求1至6中任意一项所述的散热结构,其特征在于,所述散热风道的进风口与所述机柜的进风口相通且所述散热风道的进风口高于所述机柜的进风口。

8. 根据权利要求7所述的散热结构,其特征在于,所述机柜的进风口位于所述机柜的底部的侧面上;

或者,所述机柜的进风口位于所述机柜的底部的侧面以及底面上。

9. 根据权利要求1至6中任意一项所述的散热结构,其特征在于,所述散热风道为直风道。

10. 根据权利要求1至6中任意一项所述的散热结构,其特征在于,所述机柜的进风口处设置有防尘网,所述风机组件为离心风机,所述散热结构的配电组件设置在所述机柜内且位于所述电抗器前部。

应用于光伏逆变器的散热结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能光伏发电技术领域,特别是涉及一种应用于光伏逆变器的散热结构。

背景技术

[0002] 当前,在应用太阳能光伏发电技术时,会用到光伏并网逆变器。而在该光伏并网逆变器中,功率模块和电抗器是逆变器的主要发热源,因此研发人员进行逆变器的结构设计时,主要是对功率模块和电抗器这两个模块的散热结构进行设计。

[0003] 现有技术中,已出现很多逆变器的散热结构。如图1所示,便是现有技术中一种逆变器的散热结构。图1所示的逆变器的散热结构,包括:机柜;IGBT(Insulated Gate Bipolar Transistor,绝缘栅双极型晶体管)模块的散热器11,设置在机柜的顶部;前向离心风机模块12,设置在IGBT模块的散热器11的下方,并通过导风管与散热器11连通;以及电抗器13,设置在机柜底部居中位置。另外,在机柜底部的两侧上开有进风口14。

[0004] 图1所示的逆变器的散热结构,由于其将电抗器13设置在机柜底部,这样的设计使得电抗器13不能充分设置于风道中(例如,电抗器13实质位于风道的进风口下方),导致散热效果差,使用寿命短;并且如此设计还会导致IGBT模块散热器11的进风口温度高,散热器要求较高,从而会导致逆变器机柜成本普遍较高。

发明内容

[0005] 鉴于此,本实用新型提供了一种应用于光伏逆变器的散热结构,能够提高散热效率。

[0006] 本实用新型实施例提供了一种散热结构,用于光伏逆变器,所述散热结构包括:机柜和设置于所述机柜内的用于形成散热风道的风机组件,所述散热风道的进风口和出风口分别位于所述机柜的底部和顶部,还包括:设置于所述机柜内且位于所述散热风道内的电抗器和功率组件,其中所述散热风道的进风口的位置低于所述电抗器和所述功率组件在所述机柜内的位置。

[0007] 其中,所述机柜内设置有至少两个所述电抗器。

[0008] 其中,所述至少两个所述电抗器错位且以长度方向水平放置的方式设置在所述散热风道内。

[0009] 其中,所述风机组件和所述功率组件在机柜内的位置高于所述电抗器在所述机柜内的位置。

[0010] 其中,所述风机组件在所述机柜内的位置为位于所述功率组件的上部或下部。

[0011] 其中,所述功率组件包括散热器及电容组件,所述散热器位于所述电容组件上部,所述风机组件的风口与所述电容组件的风口、所述散热器的风口、所述散热风道的所述出风口相对。

[0012] 其中,所述散热风道的进风口与所述机柜的进风口相通且所述散热风道的进风口

高于所述机柜的进风口。

[0013] 其中,所述机柜的进风口位于所述机柜的底部的侧面上;或者,所述机柜的进风口位于所述机柜的底部的侧面以及底面上。

[0014] 其中,所述散热风道为直风道。

[0015] 其中,所述机柜的进风口处设置有防尘网,所述风机组件为离心风机,所述散热结构的配电组件设置在所述机柜内且位于所述电抗器前部。

[0016] 本实用新型的有益效果是:

[0017] 本实用新型实施例的散热结构,在风机组件的作用下,形成了一条自机柜的底部向机柜的顶部的强迫散热风道。由于将电抗器和功率组件设置在该强迫散热风道中,且该强迫散热风道的进风口的位置低于电抗器和功率组件在机柜内的位置,因此机柜外面的冷风在进入机柜后,在散热风道的导风作用和流体负压力的作用下,被迫流经放置于散热风道中的电抗器和功率组件,从而能够对电抗器和功率组件进行充分的冷却和散热,提升电抗器的使用寿命,同时有效的提高了整机的散热效率。

附图说明

[0018] 图1是现有技术中的逆变器散热结构的示意图;

[0019] 图2是本实用新型提供的散热结构的一种实施例的结构示意图;

[0020] 图3是本实用新型提供的散热结构的另一种实施例的结构示意图;

[0021] 图4是本实用新型提供的散热结构的另一种实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施方式对本实用新型进行详细说明。

[0023] 需要说明的是,如果不冲突,本实用新型实施例以及实施例中的各个特征可以相互结合,均在本实用新型的保护范围之内。

[0024] 本实用新型提供的应用于光伏逆变器的散热结构,包括下述图2-图4所示的实施例所描述的散热结构。下面,将结合图2-图4,对本实用新型实施例提供的散热结构进行详细描述。

[0025] 如图2至图4所示,该应用于光伏逆变器的散热结构包括:机柜21和设置于机柜21内的用于形成散热风道的风机组件22。散热风道的进风口23位于机柜21的底部,例如可设置在机柜21前侧下方,散热风道的出风口24位于机柜21的顶部,从而在整个机柜21内形成一个底部进风顶部出风的直风道,即自机柜的底部向机柜的顶部的强迫散热风道。该散热结构还包括:设置于机柜21内且位于散热风道内的电抗器25和功率组件26,其中散热风道的进风口23的位置低于电抗器25和功率组件26在机柜21内的位置。

[0026] 其中,散热风道的进风口23与机柜21的进风口28相通,并且散热风道的进风口23高于机柜21的进风口28,因此外界的冷风在进入机柜21之后,在散热风道内的风机组件22的作用下,会流入散热风道。具体实现时,机柜21的进风口27可以设置在散热风道的进风口23的附近区域,例如机柜21的进风口27可以位于机柜21的底部的侧面上,或者机柜21的进风口27也可以位于机柜21的底部的侧面以及底面上。当然,如图3及图4所示,机柜21的进风口27的位置还可以根据风量及具体实施环境要求,设置在机柜21的其他位置,只要保证机

柜21的进风口27的位置低于散热风道的进风口23的位置即可。在具体实施时,还可以在机柜21的进风口27处设置防尘网,用于对外界进入的冷风进行除尘,风机组件22可以选择离心风机。同时,因散热结构的配电组件28不需要散热,因此可将其设置在机柜21内且位于电抗器25前部,即配电组件28不设置在散热风道中,其目的是尽可能降低配电组件28对冷风的阻挡,保证有更多的冷风进入散热风道,流向电抗器25和功率组件26,提升散热结构的散热量。

[0027] 本实施例的散热结构在工作时,在风机组件22的作用下,形成了一条机柜底部进风,顶部出风的散热风道,该散热风道为直风道。并且,由于散热风道的进风口23的位置低于电抗器25和功率组件26在机柜21内的位置,因此机柜21外面的冷风在进入机柜21后,在散热风道的导风作用和流体负压力的作用下,被迫流经放置于散热风道中的电抗器25和功率组件26,从而能够对电抗器25和功率组件26进行充分的冷却和散热,提升电抗器25的使用寿命,同时有效的提高了整机的散热效率。

[0028] 进一步地,设置于机柜内的电抗器25的数量可以有至少两个,该至少两个电抗器25均错位并以长度方向水平放置的方式设置于散热风道内,或者说电抗器25横向设置于散热风道内。如此设置的目的是:能够增大电抗器表面的风量,从而能够对电抗器进行充分的冷却,提升电抗器25的散热能力。

[0029] 在进一步的实施例中,位于机柜21散热风道内的风机组件22、电抗器25和功率组件26三者的位置可以是:风机组件22和功率组件26在机柜21散热风道内的位置均高于电抗器25在机柜21散热风道内的位置。这样冷风从机柜21底部的机柜进风口27进入机柜21之后,在散热风道的导风作用和流体负压力的作用下,被迫从散热风道的进风口23流经放置于散热风道中的电抗器25,然后随着流体负压力和浮升力增加,冷空气慢慢会向上流,从而使得进入功率组件26进风口的温度低,使得功率组件26需要的散热能力低,可以在一定程度上降低成本。

[0030] 如图3-图4所示,在另一具体实施例中,风机组件22在机柜21内的位置可以是位于功率组件26的上部或下部,风机组件22和功率组件26之间通过导风管相连接,从而使风机组件22对功率组件26进行充分散热。功率组件26包括散热器261及电容组件262,散热器261位于电容组件262上部,风机组件22的风口与电容组件的风口、散热器261的风口、散热风道的出风口相对,其目的是尽可能地避免冷风被阻挡,更好地形成直的散热风道,提升散热风道的散热效率。

[0031] 如图3所示,当风机组件22位于功率组件26的下部时,风机组件22的出风口与电容组件262的进风口相对,电容组件262的出风口与散热器261的进风口相对,散热器261的出风口与散热风道的出风口24相对。这样散热结构工作时,散热风道内的风向为:冷风从机柜21底部的机柜进风口27进入机柜21之后,在散热风道的导风作用和流体负压力的作用下,被迫从散热风道的进风口23流入,流经放置于散热风道中的电抗器25,然后随着流体负压力和浮升力增加,冷空气慢慢会向上流,在风机组件22的作用下,气流快速进入风机组件22,风机组件22对气流进行加速,形成高速气流后,通过导风管进入功率组件26内的散热器261和电容组件262,带走功率组件26热量,最后从位于机柜顶部的出风口24排出。

[0032] 如图4所示,当风机组件22位于功率组件26的上部时,电容组件262的出风口与散热器261的进风口相对,散热器261的出风口与风机组件22的进风口相对,风机组件22的出

风口与散热风道的出风口24相对。散热结构工作时,散热风道内的风向为:冷风从机柜21底部的进风口27进入机柜21之后,在散热风道的导风作用和流体负压力的作用下,被迫从散热风道的进风口23流入,流经设置于散热风道中的电抗器25,然后随着流体负压力和浮升力增加,冷空气慢慢会向上流,流入功率组件26的散热器261和电容组件262,在风机组件22的抽风作用下,带走功率组件26的热量,最后从位于机柜顶部的出风口24排出。

[0033] 综上所述,本实施例中所描述的散热结构,将逆变器中的功率组件26和电抗器25放置在同一散热风道中统一布局,整体采用机柜底部进风,顶部出风的散热风道结构,对逆变器内部的各发热部分进行合理的布局,逆变器能够有效利用散热风道,增大电抗器表面风量,实现对电抗器的充分冷却,气流再经过风机组件22例如离心风机加速后,形成高度空气流,流入功率组件26,对功率组件26进行强化散热,有效的提高了整机的散热效率,具有功率密度高、结构紧凑、散热效率高和散热成本低的优点。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的实施方式,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

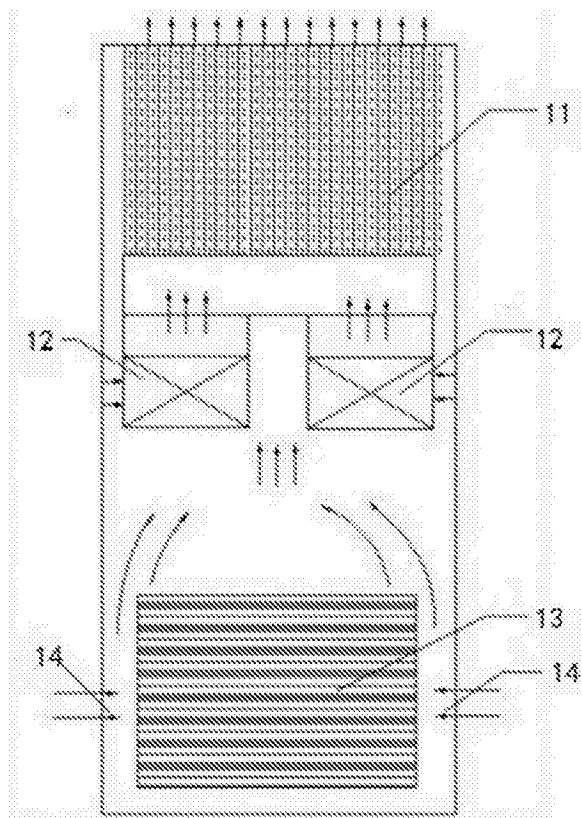


图1

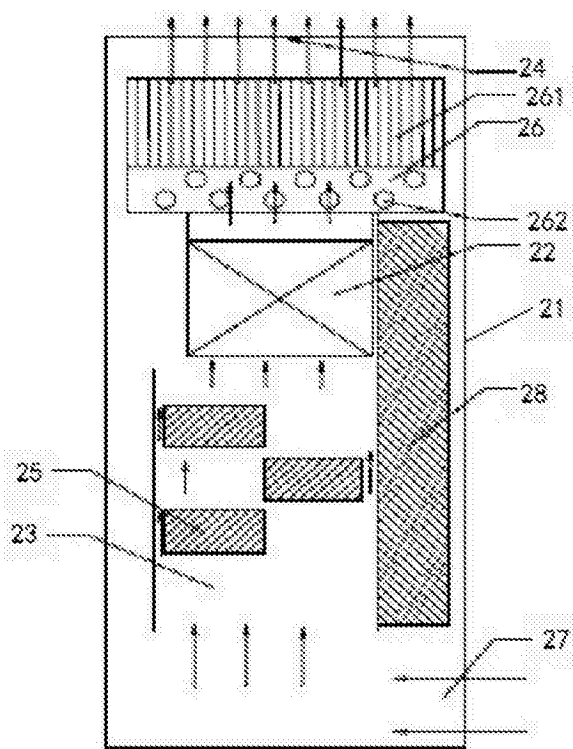


图2

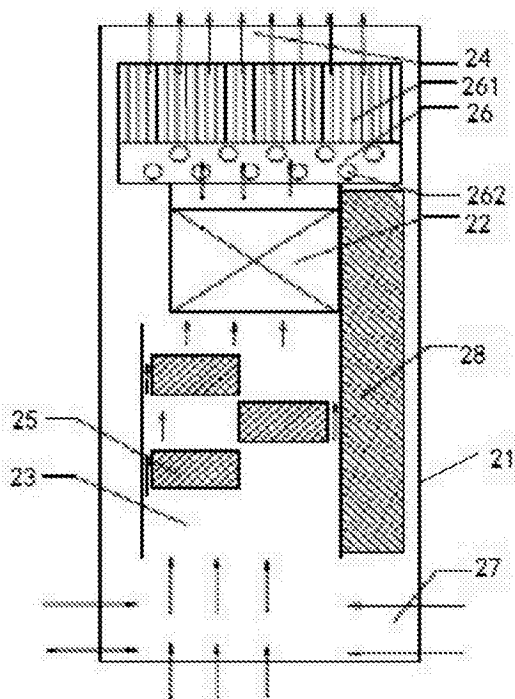


图3

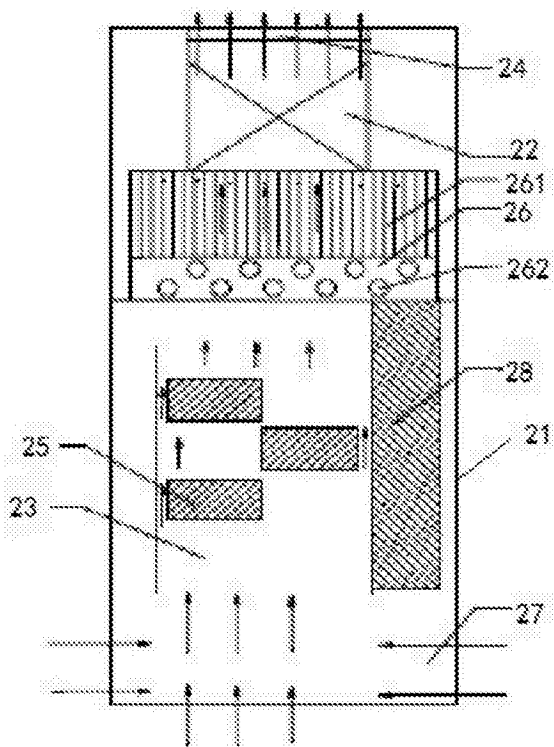


图4