(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211606399 U
(45)授权公告日 2020.09.29

(21)申请号 202020594771.9

(22)申请日 2020.04.20

(73)专利权人 陈涛
地址 751400 宁夏回族自治区银川市灵武市东塔镇园艺小区241

(72)发明人 陈涛

(74)专利代理机构 上海思牛达专利代理事务所(特殊普通合伙) 31355
代理人 雍常明

(51)Int.Cl.
H02M 5/00(2006.01)
H05K 7/20(2006.01)

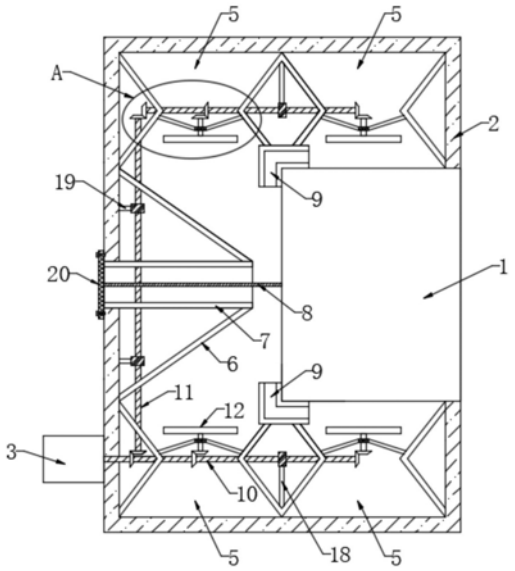
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种高压变频器用高效降温装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种高压变频器用高效降温装置，包括高压变频器本体、箱体，所述高压变频器本体嵌设在箱体的正侧面板上，所述箱体的后侧安装有电机，所述箱体的内部上下对称安装有四个风管，位于同侧的两个所述风管的衔接处共同安装有引流管，两个所述引流管对称设置在高压变频器本体后侧部的两个转角处，两个所述引流管靠近高压变频器本体的一端分别与远离电机一侧的两个风管的内部连通，所述箱体的侧壁上分别贯穿开设有与风管对应的进气孔。本方案的降温装置，可对高压变频器同时实现，上侧、下侧和后侧降温散热，且各个方向处用于降温的冷气流之间互不干扰，确保气流可快速的携带热量离开装置，提高降温散热效率。



CN 211606399 U

1.一种高压变频器用高效降温装置,包括高压变频器本体(1)、箱体(2),其特征在于,所述高压变频器本体(1)嵌设在箱体(2)的正侧面板上,所述箱体(2)的后侧安装有电机(3),所述箱体(2)的内部上下对称安装有四个风管(5),位于同侧的两个所述风管(5)的衔接处共同安装有引流管(9),两个所述引流管(9)对称设置在高压变频器本体(1)后侧部的两个转角处,两个所述引流管(9)靠近高压变频器本体(1)的一端分别与远离电机(3)一侧的两个风管(5)的内部连通,所述箱体(2)的侧壁上分别贯穿开设有与风管(5)对应的进气孔,且进气孔处安装有进气滤网(4),位于同侧的且远离箱体(2)一侧的两个所述风管(5)之间通过两个导流板(6)共同固定有出气管(7),且出气管(7)横向设置,所述出气管(7)的一端与箱体(2)的后侧存在间隙,所述出气管(7)的另一端延伸至箱体(2)的外侧,所述出气管(7)的内部安装有隔板(8),所述隔板(8)的一端与箱体(2)的后侧部固定;

每个所述风管(5)的内部均通过第一转动支撑(17)转动安装有风扇(12),所述风扇(12)通过转轴与第一转动支撑(17)转动连接,位于同侧的两个所述风管(5)内横向转动插设有主杆(10),所述主杆(10)的中部安装有第一伞齿轮(13),所述风扇(12)的转轴上安装有与第一伞齿轮(13)啮合的第二伞齿轮(14),两个所述主杆(10)远离箱体(2)的一端均安装有第三伞齿轮(15),位于下侧的所述主杆(10)远离箱体(2)的一端与电机(3)的驱动端固定,所述箱体(2)的内部且远离箱体(2)的一侧竖向转动设有子杆(11),所述子杆(11)的两端分别延伸至两个主杆(10)的端部且安装有与第三伞齿轮(15)相啮合的第四伞齿轮(16)。

2.根据权利要求1所述的一种高压变频器用高效降温装置,其特征在于,所述第一转动支撑(17)包括第一支撑杆和第一轴承,所述第一转动支撑(17)通过第一轴承与风扇(12)的转轴转动连接,所述第一支撑杆的端部与风管(5)的内壁固定。

3.根据权利要求1所述的一种高压变频器用高效降温装置,其特征在于,两个所述主杆(10)的中部均转动安装有第二转动支撑(18),所述第二转动支撑(18)包括第二支撑杆和第二转轴,所述第二转动支撑(18)通过第二轴承与主杆(10)转动,所述第二支撑杆固定在两个风管(5)之间。

4.根据权利要求1所述的一种高压变频器用高效降温装置,其特征在于,所述子杆(11)通过第三转动支撑(19)与箱体(2)的内侧壁转动支撑,所述第三转动支撑(19)包括第三支撑杆和第三轴承,所述第三轴承与第三支撑杆固定,所述第三转动支撑(19)通过第三轴承与子杆(11)转动连接,所述第三支撑杆与箱体(2)的内侧壁固定。

5.根据权利要求1所述的一种高压变频器用高效降温装置,其特征在于,所述出气管(7)远离高压变频器本体(1)的一端设有防护网(20),且防护网(20)通过螺栓固定在箱体(2)的后侧壁。

6.根据权利要求1所述的一种高压变频器用高效降温装置,其特征在于,所述引流管(9)呈L形结构。

一种高压变频器用高效降温装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电气设备技术领域，尤其涉及一种高压变频器用高效降温装置。

背景技术

[0002] 变频器是利用电力半导体器件的通断作用将工频电源变换为另一频率的电能控制装置。随着现代电力电子技术和微电子技术的迅猛发展，高压大功率变频调速装置不断地成熟起来，原来一直难于解决的高压问题，近年来通过器件串联或单元串联得到了很好的解决。

[0003] 变频器在运行中会产生大量的热量，导致设备运行效率低，且存在安全隐患，因袭需要使用降温装置进行降温，现有的降温装置，结构设置不合理，无法同时对设备实现多方向降温，且不同位置的降温装置相互干扰，降温效率低下，因此需要进行改进。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺陷，而提出的一种高压变频器用高效降温装置。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型采用了如下技术方案：

[0006] 一种高压变频器用高效降温装置，包括高压变频器本体、箱体，所述高压变频器本体嵌设在箱体的正侧面板上，所述箱体的后侧安装有电机，所述箱体的内部上下对称安装有四个风管，位于同侧的两个所述风管的衔接处共同安装有引流管，两个所述引流管对称设置在高压变频器本体后侧部的两个转角处，两个所述引流管靠近高压变频器本体的一端分别与远离电机一侧的两个风管的内部连通，所述箱体的侧壁上分别贯穿开设有与风管对应的进气孔，且进气孔处安装有进气滤网，位于同侧的且远离箱体一侧的两个所述风管之间通过两个导流板共同固定有出气管，且出气管横向设置，所述出气管的一端与箱体的后侧存在间隙，所述出气管的另一端延伸至箱体的外侧，所述出气管的内部安装有隔板，所述隔板的一端与箱体的后侧部固定；

[0007] 每个所述风管的内部均通过第一转动支撑转动安装有风扇，所述风扇通过转轴与第一转动支撑转动连接，位于同侧的两个所述风管内横向转动插设有主杆，所述主杆的中部安装有第一伞齿轮，所述风扇的转轴上安装有与第一伞齿轮啮合的第二伞齿轮，两个所述主杆远离箱体的一端均安装有第三伞齿轮，位于下侧的所述主杆远离箱体的一端与电机的驱动端固定，所述箱体的内部且远离箱体的一侧竖向转动设有子杆，所述子杆的两端分别延伸至两个主杆的端部且安装有与第三伞齿轮相啮合的第四伞齿轮。

[0008] 进一步地，所述第一转动支撑包括第一支撑杆和第一轴承，所述第一转动支撑通过第一轴承与风扇的转轴转动连接，所述第一支撑杆的端部与风管的内壁固定。

[0009] 进一步地，两个所述主杆的中部均转动安装有第二转动支撑，所述第二转动支撑包括第二支撑杆和第二转轴，所述第二转动支撑通过第二轴承与主杆转动，所述过二支撑杆固定在两个风管之间。

[0010] 进一步地，所述子杆通过第三转动支撑与箱体的内侧壁转动支撑，所述第三转动支撑包括第三支撑杆和第三轴承，所述第三轴承与第三支撑杆固定，所述第三转动支撑通过第三轴承与子杆转动连接，所述第三支撑杆与箱体的内侧壁固定。

[0011] 进一步地，所述出气管远离高压变频器本体的一端设有防护网，且防护网通过螺栓固定在箱体的后侧壁。

[0012] 进一步地，所述引流管呈L形结构。

[0013] 相比于现有技术，本实用新型的有益效果在于：

[0014] 本方案的降温装置，可对高压变频器同时实现，上侧、下侧和后侧降温散热，且各个方向处用于降温的冷气流之间互不干扰，确保气流可快速的携带热量离开装置，提高降温散热效率。

附图说明

[0015] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的限制。

[0016] 图1为本实用新型提出的一种高压变频器用高效降温装置的正视图；

[0017] 图2为本实用新型提出的一种高压变频器用高效降温装置的后视图；

[0018] 图3为本实用新型提出的一种高压变频器用高效降温装置的左视图；

[0019] 图4为图3的剖视图；

[0020] 图5为图4中A部分结构的放大图。

[0021] 图中：1高压变频器本体、2箱体、3电机、4进气滤网、5风管、6导流板、7出气管、8隔板、9引流管、10主杆、11子杆、12风扇、13第一伞齿轮、14第二伞齿轮、15第三伞齿轮、16第四伞齿轮、17第一转动支撑、18第二转动支撑、19第三转动支撑、20防护网。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0023] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0024] 参照图1-5，一种高压变频器用高效降温装置，包括高压变频器本体1、箱体2，高压变频器本体1嵌设在箱体2的正侧面板上，箱体2的后侧安装有电机3，箱体2的内部上下对称安装有四个风管5，位于同侧的两个风管5的衔接处共同安装有引流管9，两个引流管9对称设置在高压变频器本体1后侧部的两个转角处，两个引流管9靠近高压变频器本体1的一端分别与远离电机3一侧的两个风管5的内部连通，箱体2的侧壁上分别贯穿开设有与风管5对应的进气孔，且进气孔处安装有进气滤网4，位于同侧的且远离箱体2一侧的两个风管5之间通过两个导流板6共同固定有出气管7，且出气管7横向设置，出气管7的一端与箱体2的后侧存在间隙，出气管7的另一端延伸至箱体2的外侧，出气管7的内部安装有隔板8，隔板8的一

端与箱体2的后侧部固定；

[0025] 每个风管5的内部均通过第一转动支撑17转动安装有风扇12，风扇12通过转轴与第一转动支撑17转动连接，位于同侧的两个风管5内横向转动插设有主杆10，主杆10的中部安装有第一伞齿轮13，风扇12的转轴上安装有与第一伞齿轮13啮合的第二伞齿轮14，两个主杆10远离箱体2的一端均安装有第三伞齿轮15，位于下侧的主杆10远离箱体2的一端与电机3的驱动端固定，箱体2的内部且远离箱体2的一侧竖向转动设有子杆11，子杆11的两端分别延伸至两个主杆10的端部且安装有与第三伞齿轮15相啮合的第四伞齿轮16。

[0026] 进一步地，第一转动支撑17包括第一支撑杆和第一轴承，第一转动支撑17通过第一轴承与风扇12的转轴转动连接，第一支撑杆的端部与风管5的内壁固定。

[0027] 进一步地，两个主杆10的中部均转动安装有第二转动支撑18，第二转动支撑18包括第二支撑杆和第二转轴，第二转动支撑18通过第二轴承与主杆10转动，过二支撑杆固定在两个风管5之间。

[0028] 进一步地，子杆11通过第三转动支撑19与箱体2的内侧壁转动支撑，第三转动支撑19包括第三支撑杆和第三轴承，第三轴承与第三支撑杆固定，第三转动支撑19通过第三轴承与子杆11转动连接，第三支撑杆与箱体2的内侧壁固定。

[0029] 进一步地，出气管7远离高压变频器本体1的一端设有防护网20，且防护网20通过螺栓固定在箱体2的后侧壁。

[0030] 进一步地，引流管9呈L形结构。

[0031] 本实用新型的工作原理及使用流程：电机的驱动端直接驱动同侧的主杆10转动，然后此主杆10通过第三伞齿轮15和第四伞齿轮16驱动子杆11同时转动，然后子杆11通过另一端的第四伞齿轮16与另一个主杆10端部的第三伞齿轮15啮合，从而带动另一个主杆10同时转动，两个主杆10在转动时，同时通过第二伞齿轮14与第一伞齿轮13的啮合，带动风扇12所在的转轴转动，从而使得四个风扇12同时转动。

[0032] 风扇12转动时从进气孔处引入外部空气，并在风管5、导流板6、出气管7和隔板8之间形成气流，气流将箱体2上侧、下侧和后侧部位的热量携带出装置，从而实现箱体2的降温散热。

[0033] 其中，上侧的两个风管5内两股气流通过引流管9的设置合为一股，然后进入出气管7内且位于隔板8的上部，下侧的两个风管5内两股气流通过引流管9的设置合为一股，然后进入出气管7内且位于隔板8的下部，出气管7内的两股气流互不干扰，最后直接从出气管7的末端排出。

[0034] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

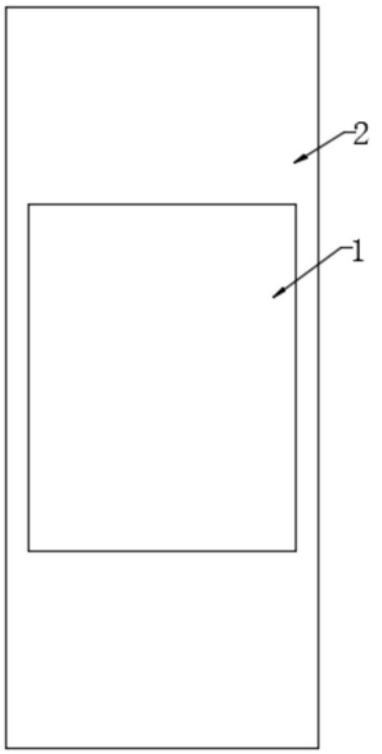


图1

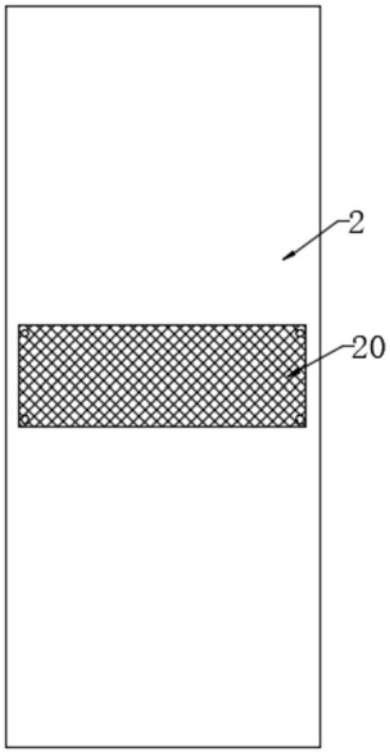


图2

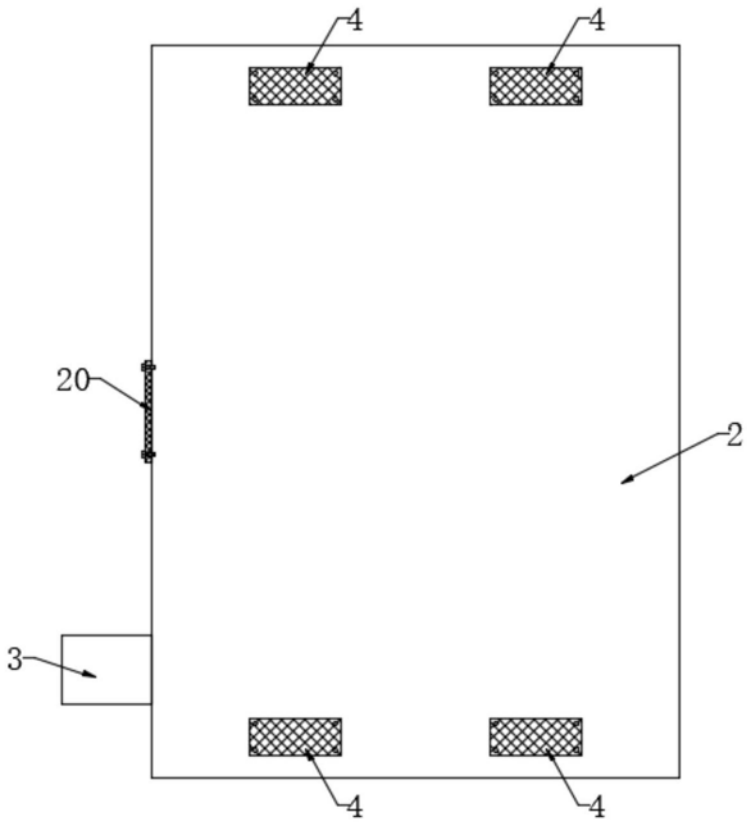


图3

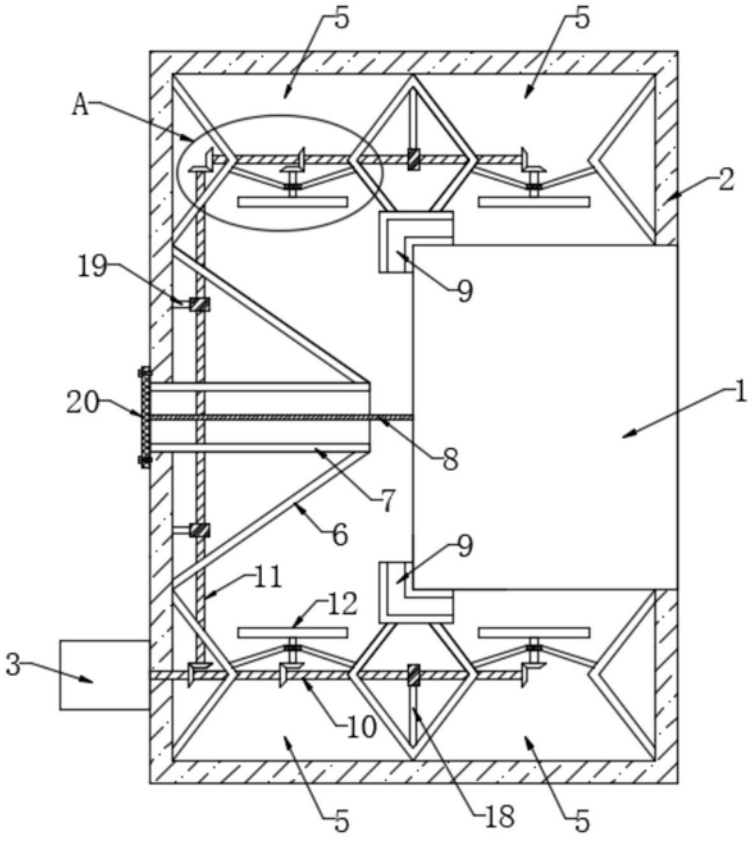


图4

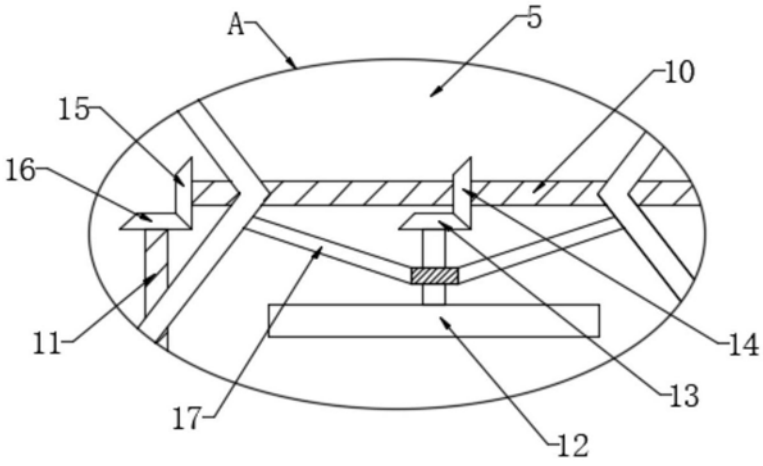


图5