(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 210273757 U
(45)授权公告日 2020.04.07

(21)申请号 201921654520.9

(22)申请日 2019.09.30

(73)专利权人 青岛中加特电气股份有限公司
地址 266400 山东省青岛市黄岛区世纪大道3138号

(72)发明人 王宁 孙贤洲

(74)专利代理机构 青岛清泰联信知识产权代理有限公司 37256
代理人 刘雁君 李祺

(51)Int.Cl.
H02K 11/33(2016.01)
H02M 1/00(2007.01)
H05K 7/20(2006.01)

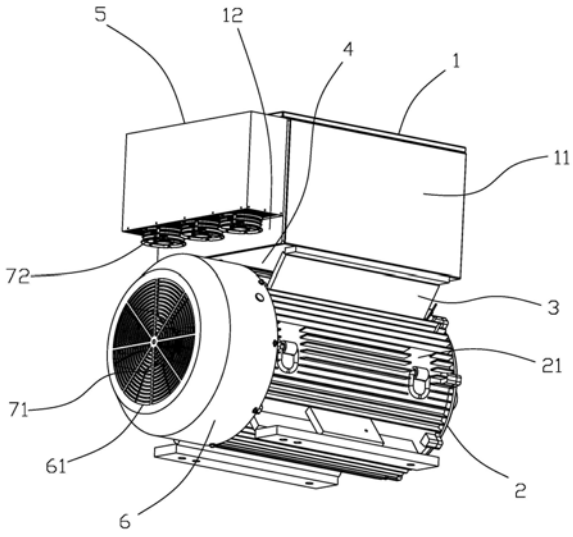
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

风冷型变频一体机

(57)摘要

一种风冷型变频一体机，包括变频器和电机，壳体与外壳之间设置有散热通道；壳体后端安装有散热片，外壳后端安装有机罩；电机的主轴后端安装有第一风扇，第一风扇位于机罩中；机罩前端套装在外壳上，后端设置有入风口；散热片包括平行且间隔设置的两个面板，面板之间设置有隔板，隔板两端分别与对应的面板相连，隔板间隔设置多个，其中一个面板固定在壳体后侧的侧板上；散热片底端安装第二风扇。冷型变频一体机通过连接臂将变频器与电机连接成一体，使变频器与电机之间能够间隔设置，在间隔空间形成散热通道，减轻变频器与电机之间的热传导，增加空气流通的空间，使变频器和电机暴露在空气中的表面积增大，热量能够快速散发，从而提高散热效果。



CN 210273757 U

1.一种风冷型变频一体机，包括变频器(1)和电机(2)，其特征在于，所述变频器(1)的壳体(11)与电机(2)的外壳(21)通过连接臂(3)相连，所述壳体(11)与外壳(21)之间设置有散热通道(4)；

所述壳体(11)后端安装有散热片(5)，所述外壳(21)后端安装有机罩(6)；

所述电机(2)的主轴后端安装有第一风扇(71)，所述第一风扇(71)位于机罩(6)中；

所述机罩(6)前端套装在外壳(21)上，后端设置有入风口(61)；

所述散热片(5)包括平行且间隔设置的两个面板(51)，所述面板(51)之间设置有隔板(52)，隔板(52)两端分别与对应的面板(51)相连，所述隔板(52)间隔设置多个，其中一个面板(51)固定在壳体(11)后侧的侧板(12)上；

所述散热片(5)底端安装第二风扇(72)。

2.根据权利要求1所述的风冷型变频一体机，其特征在于，所述第二风扇(72)的高度位置高于所述壳体(11)的底面。

3.根据权利要求1所述的风冷型变频一体机，其特征在于，所述机罩(6)的顶面与所述外壳(21)的顶面平齐。

4.根据权利要求1所述的风冷型变频一体机，其特征在于，所述散热片(5)位于所述机罩(6)的上方。

5.根据权利要求1所述的风冷型变频一体机，其特征在于，所述变频器(1)设置的IGBT模块安装在壳体(11)后侧的侧板(12)上。

风冷型变频一体机

技术领域

[0001] 本实用新型属于电机设备领域，尤其涉及一种风冷型变频一体机。

背景技术

[0002] 风冷型变频一体机是一种变频电机和变频器一体化的动力设备，由于其体积小的特点，常应用与井下等空间狭小的生产场所。但变频电机和变频器构成一体，使两者运行时产生的热量能够相互传递，设备整体温度较高，因此设备的散热成为保证其运行寿命的关键。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对变频一体机散热的问题，提出一种结构简单且散热性能能够满足要求的风冷型变频一体机。

[0004] 为了达到上述目的，本实用新型采用的技术方案为：

[0005] 一种风冷型变频一体机，包括变频器和电机，所述变频器的壳体与电机的外壳通过连接臂相连，所述壳体与外壳之间设置有散热通道；

[0006] 所述壳体后端安装有散热片，所述外壳后端安装有机罩；

[0007] 所述电机的主轴后端安装有第一风扇，所述第一风扇位于机罩中；

[0008] 所述机罩前端套装在外壳上，后端设置有入风口；

[0009] 所述散热片包括平行且间隔设置的两个面板，所述面板之间设置有隔板，隔板两端分别与对应的面板相连，所述隔板间隔设置多个，其中一个面板固定在壳体后侧的侧板上；

[0010] 所述散热片底端安装第二风扇。

[0011] 作为优选，所述第二风扇的高度位置高于所述壳体的底面。

[0012] 作为优选，所述机罩的顶面与所述外壳的顶面平齐。

[0013] 作为优选，所述散热片位于所述机罩的上方。

[0014] 作为优选，所述变频器设置的IGBT模块安装在壳体后侧的侧板上。

[0015] 与现有技术相比，本实用新型的优点和积极效果在于：

[0016] 1、风冷型变频一体机通过连接臂将变频器与电机连接成一体，使变频器与电机之间能够间隔设置，在间隔空间形成散热通道，减轻变频器与电机之间的热传导，增加空气流通的空间，使变频器和电机暴露在空气中的表面积增大，热量能够快速散发，从而提高散热效果。变频器的壳体上安装散热片，通过较大的表面积，将热量散发，提高变频器的散热速度。电机主轴安装风扇，通过使气流在机罩内集中，吹向电机，加快电机散热，并且使设备后侧的气流向前流动，经过散热通道，将电机和变频器的热量带走，增加散热速度。散热片由面板和隔板构成，结构强度高，与变频器的接触面积大，热传导效率高，而且能够形成竖向的空气流通空间，使吸收热量的空气能够快速上升，离开散热片，能够大幅提高散热片的散热速度，提高散热效果。散热片安装的电机，能够将散热通道内的空气形成吸引，使其通过

散热片内部向上流出，从而进一步提高热量散出的速度，并且经过散热片的气流还能够带走散热片上的热量，从而进一步提高散热速度。

[0017] 2、第二风扇高于壳体底面，使第二风扇能够对壳体下方散热通道的空气能够充分吸引，避免第二风扇向下凸出，对气流的流动形成阻碍，从而提高空气流动的流畅性，保证气流流速，提高散热效果。

[0018] 3、机罩与外壳顶部平齐，使轴向流动的气流，能够沿着机罩外壁，流动到外壳上，对外壳进行散热，提高电机的散热速度。

[0019] 4、发热量较大的IGBT位于后侧侧板上，使其最大程度靠近散热片，加快高温部件的散热速度，提高变频器的使用寿命。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型风冷型变频一体机的立体结构图；

[0021] 图2为本实用新型风冷型变频一体机的侧视结构图；

[0022] 图3为本实用新型风冷型变频一体机散热片的俯视结构图；

[0023] 以上各图中：1、变频器；11、壳体；12、侧板；2、电机；21、外壳；3、连接臂；4、散热通道；5、散热片；51、面板；52、隔板；6、机罩；61、入风口；71、第一风扇；72、第二风扇。

具体实施方式

[0024] 下面，通过示例性的实施方式对本实用新型进行具体描述。然而应当理解，在没有进一步叙述的情况下，一个实施方式中的元件、结构和特征也可以有益地结合到其他实施方式中。

[0025] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“内”、“外”、“上”、“下”、“前”、“后”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的位置关系，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。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0026] 如图1至3所示，本实用新型提供一种风冷型变频一体机，包括变频器1和电机2。

[0027] 变频器1的壳体11与电机2的外壳21通过连接臂3相连，连接臂3将变频器1与电机2隔开，在两者之间形成的间隔空间作为散热通道4。

[0028] 变频器1上安装散热片5，散热片5位于壳体11后端。

[0029] 电机2的主轴后端安装第一风扇71，电机2的外壳21后端安装机罩6，第一风扇71位于机罩6中。

[0030] 机罩6前端套装在外壳21上，后端设置有入风口61。

[0031] 第一风扇71随着电机2的主轴旋转，将外部空气通过入风口61吸入到机罩6中，在机罩6内集中后吹向电机2，对电机2进行散热。

[0032] 散热片5位于机罩6的上方，包括平行且间隔设置的两个面板51，两个面板51之间设置有隔板52，隔板52两端分别与对应的面板51相连，隔板52间隔设置多个。

[0033] 两个面板51以及相邻的两个隔板52构成一个能够是空气流通的空间，使空气能够由散热片5内部穿过，从而带走散热片5的热量，提高散热效果。

[0034] 散热片5的一块面板51固定在壳体11后侧的侧板12上，从而与壳体11面接触，提高接触面积，加快热量传递的速度，使变频器上的热量快速传递到散热片5上，从而加快散热速度。另外，也是空气流动空间呈竖向排列，高温气体更容易上升并离开空气流动空间，从而加快散热片5中热量的散发。

[0035] 为了加快热量的散发，散热片5上安装第二风扇72，将空气送向散热片5，加快散热片5上热量的散出。

[0036] 为了进一步提高散热速度，第二风扇72安装在散热片5底端，对准散热片5中空气流动空间的开口，将空气送入到散热片5内部，加快热量的带出。另外，第二风扇72能够对散热通道4内的空气进行吸引，从而将散热通道4中的热量带走，提高散热效果。

[0037] 第一风扇71吸引设备后侧的空气轴向流动，一部分进入机罩6吹向电机2，另一部分贴着机罩6外壁流动，流入到散热通道4中，将变频器1和电机2散发到散热通道4中的热量带走，使设备内部具有较高的空气流通性，增强散热效果。

[0038] 散热通道4将变频器1与电机2隔开，削弱两者之间的热量传递，避免设备整体温度过高。

[0039] 被第一风扇71吸入机罩6的空气，通过外壳21设置的钩槽流出，并沿着电机2外壁流动，带走电机2的热量。同时贴着电机2外壁流动的空气，一部分进入散热通道4，带走散热通道4内高温的空气。

[0040] 第二风扇72的高度位置高于壳体11的底面，即第二风扇72的底面高于壳体11底面，防止第二风扇72相对于壳体11底面向下凸出，对散热通道4流出的空气形成阻挡，使散热通道4内的高温空气能够更快速且顺畅的流出，提高散热效率。

[0041] 机罩6的顶面与外壳21的顶面平齐，使贴着机罩6外壁流动的空气能够顺畅流入散热通道4中，带走散热通道4内的高温空气。

[0042] 变频器1设置的IGBT模块发热量较大，IGBT模块安装在壳体11后侧的侧板12上，产生的热量能够直接通过侧板12传递给散热片5，缩短热量传递的路径，加快散热速度。

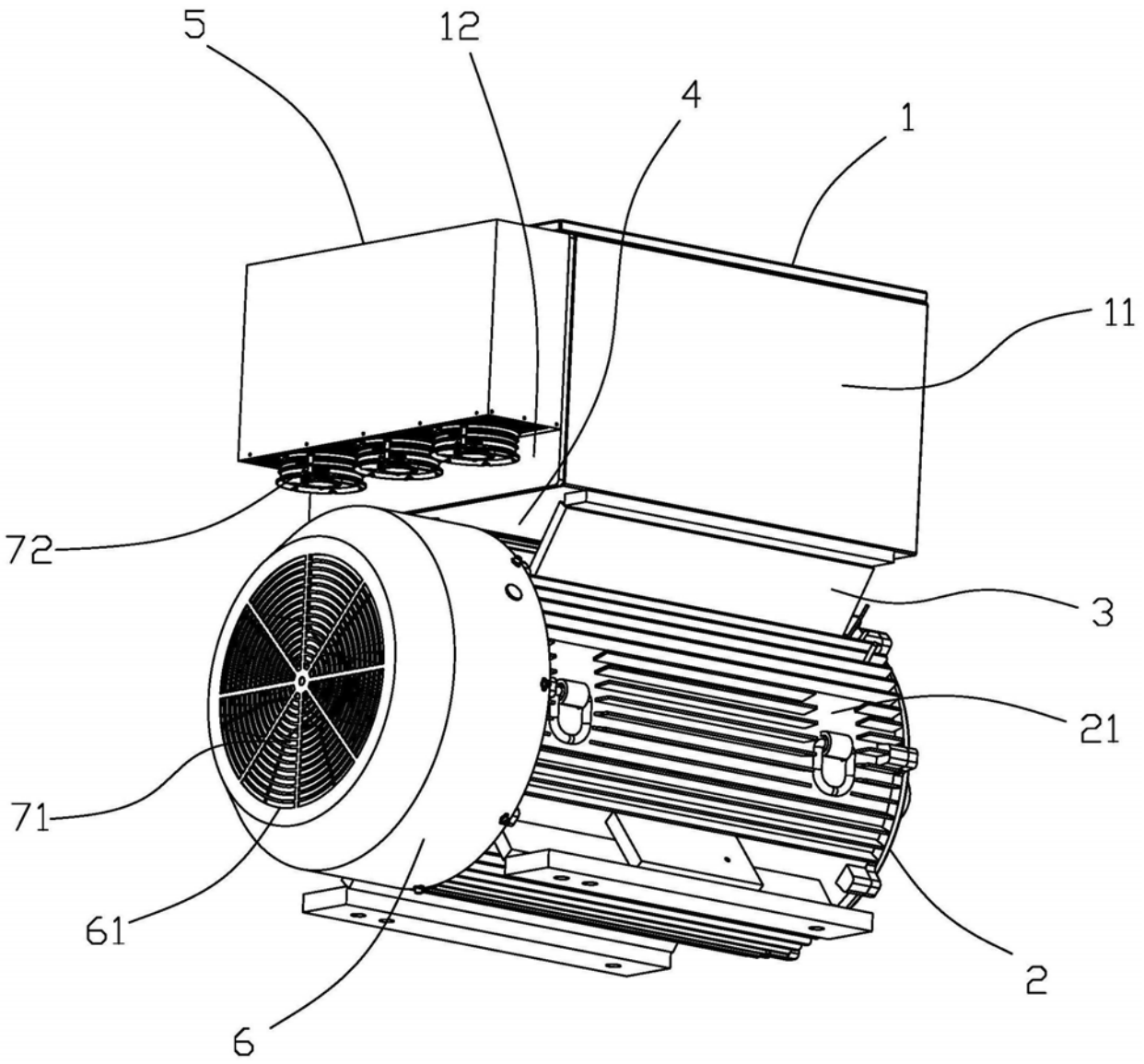


图1

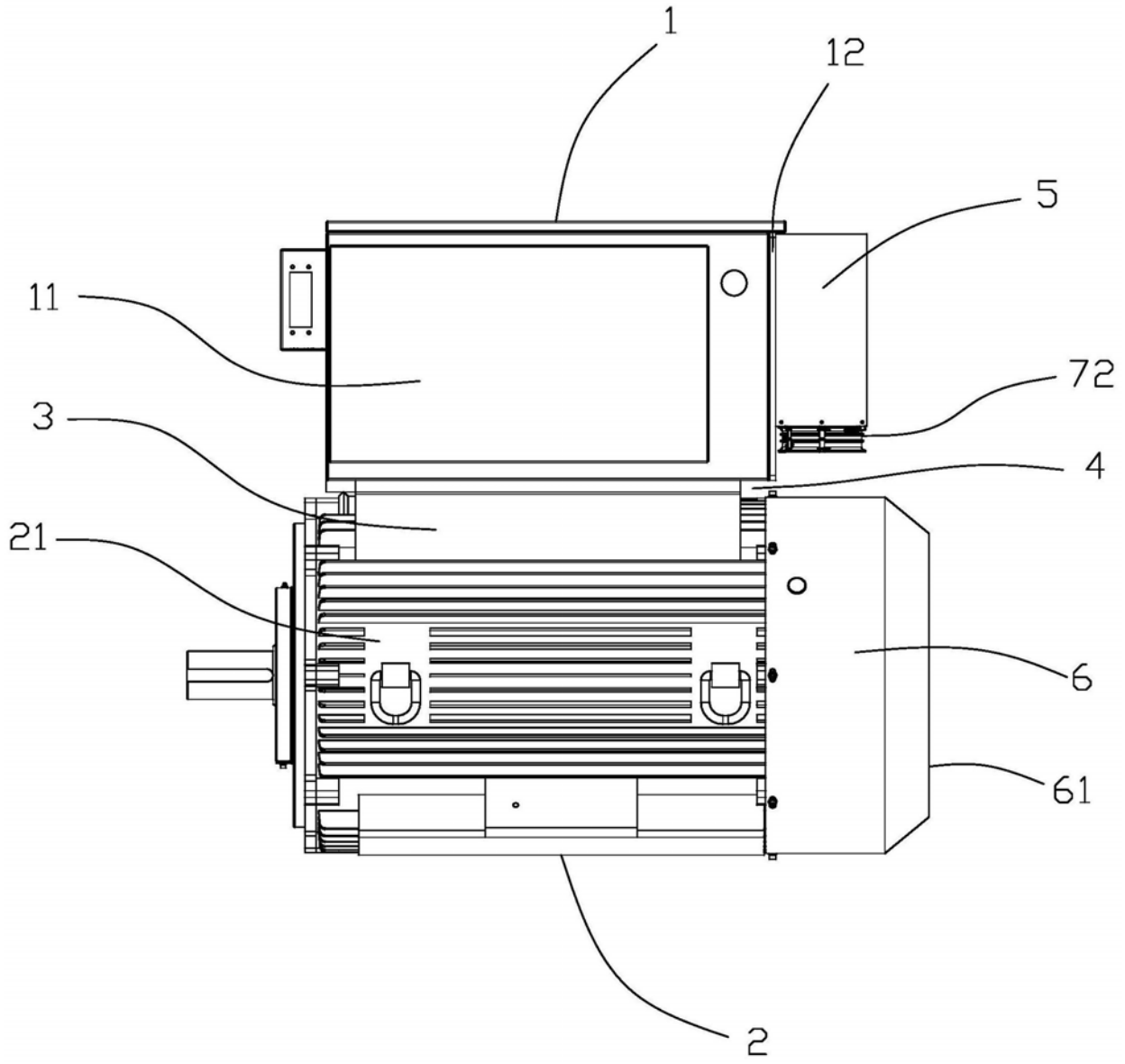


图2

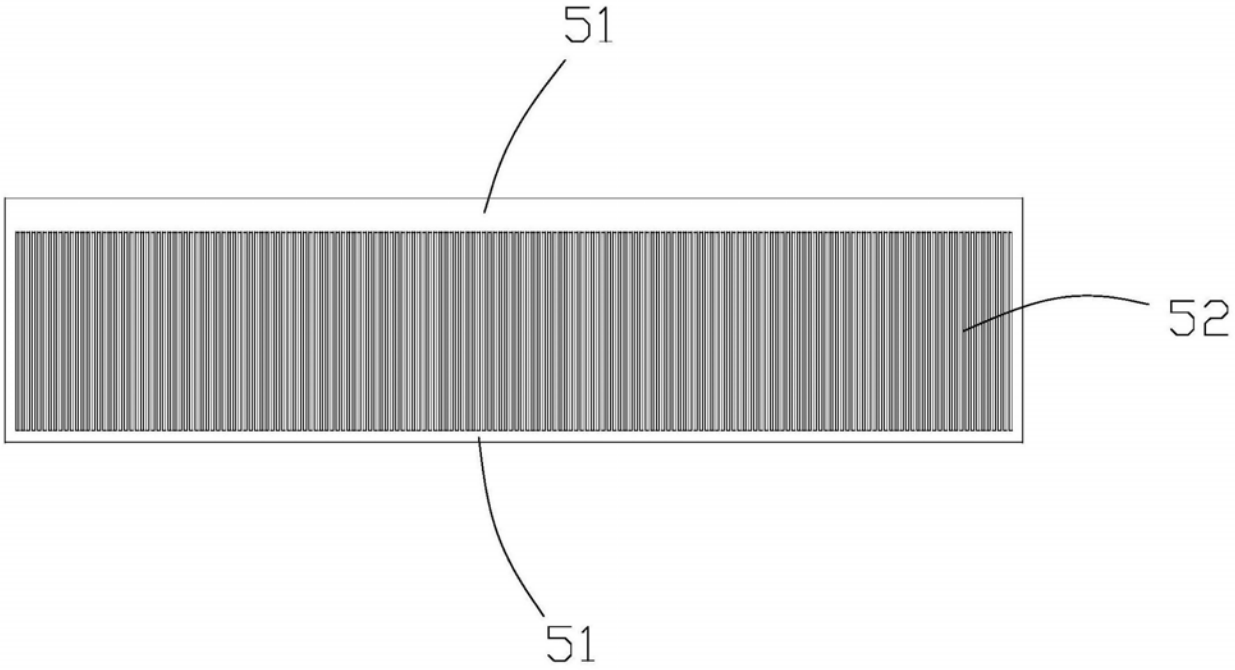


图3