(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 202565656 U
(45)授权公告日 2012.11.28

(21)申请号 201220211009.3

(22)申请日 2012.05.10

(73)专利权人 江苏仁源电气有限公司
地址 214187 江苏省无锡市惠山区洛社镇人民南路 40 号

(72)发明人 张少文 谢红艳

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332
代理人 冯铁惠

(51)Int.Cl.
H05K 7/20(2006.01)
H05K 5/06(2006.01)
H02M 1/00(2007.01)

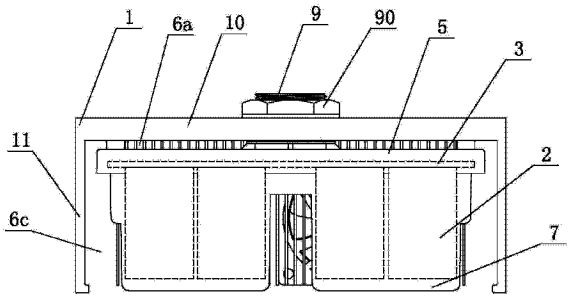
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54)实用新型名称

户外用防水型变频器散热结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种户外用防水型变频器散热结构，其包括散热器本体、电容板、电解电容以及电容罩，所述散热器本体紧贴变频器壳体设置，所述散热器本体的两侧分别安装散热风扇和电解电容，所述电解电容安装于电容板上，所述电容罩呈流线型结构扣合于电容的外部，配合电容板大小设置一个固定在散热器本体上的电容罩盖板，所述电容罩盖板与散热器本体两者之间留有通风间隙，所述电容罩水密封设置于电容罩盖板之上，所述电容罩盖板、散热器本体以及变频器壳体上对应开设有通孔，所述电容板上的引线穿过通孔与变频器电连接，上述户外用防水型变频器散热结构在具备较高的防水性能的同时，疏通了散热器的散热风道，提高了散热效率。



CN 202565656 U

1. 一种户外用防水型变频器散热结构，其包括散热器本体、电容板、电解电容以及电容罩，所述散热器本体紧贴变频器壳体设置，所述散热器本体的两侧分别安装散热风扇和电解电容，所述电解电容安装于电容板上，所述电容罩扣合于电容的外部，其特征在于，配合电容板大小设置一个固定在散热器本体上的电容罩盖板，所述电容罩盖板与散热器本体两者之间留有通风间隙，所述电容罩水密封设置于电容罩盖板之上，所述电容罩盖板、散热器本体以及变频器壳体上对应开设有通孔，所述电容板上的引线穿过通孔与变频器电连接。

2. 根据权利要求 1 所述的户外用防水型变频器散热结构，其特征在于，所述电容罩上具有至少两个独立的用于容置一定个数电解电容的罩体，相邻两个罩体之间留有通风间隙。

3. 根据权利要求 2 所述的户外用防水型变频器散热结构，其特征在于，所述罩体呈流线型结构。

4. 根据权利要求 1 所述的户外用防水型变频器散热结构，其特征在于，所述散热器本体包括底板和两个侧板，其截面形状为“┌──┐”型，所述底板紧贴变频器壳体设置，其上对应变频器壳体内发热器件的位置上设置多个竖直向下的散热翅片。

5. 根据权利要求 4 所述的户外用防水型变频器散热结构，其特征在于，所述散热器本体的两个侧板与电容罩之间留有通风间隙。

6. 根据权利要求 1 所述的户外用防水型变频器散热结构，其特征在于，所述电容罩盖板与电容罩之间设置水密封垫，且所述电容罩盖板内设置有若干个定位柱，对应于水密封垫上开设安装孔，水密封垫通过安装孔装配于定位柱上。

7. 根据权利要求 4 所述的户外用防水型变频器散热结构，其特征在于，所述电容罩盖板与散热器本体的底板平行设置。

8. 根据权利要求 1 所述的户外用防水型变频器散热结构，其特征在于，所述电容罩盖板、散热器本体以及变频器壳体上的通孔内穿设有空心螺栓，所述空心螺栓的两端安装防水螺母，将散热器本体安装于变频器壳体上，所述电容板上的引线从空心螺栓的内孔走线。

9. 根据权利要求 1 所述的户外用防水型变频器散热结构，其特征在于，所述电容板的 P、N 端子采用交错式布置，且在端子 P、N 端子处开孔。

户外用防水型变频器散热结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种变频器，尤其涉及一种户外用防水型变频器的高效散热结构。

背景技术

[0002] 变频器(Variable-frequency Drive,VFD)是应用变频技术与微电子技术，通过改变电源的频率来达到改变电源电压的目的，根据电机的实际需要来提供其所需要的电源电压，进而达到节能、调速的目的。

[0003] 随着我国科学技术的发展，变频器技术的日益成熟，其最重要的发展趋势之一就是小型化发展，而小型化的发展离不开功率器件发热的改善和冷却技术的提高。户外用变频器在结构设计时为满足小型化的要求往往将电容独立于驱动部分，单独安装，传统的户外用变频器的电容大多通过电容板设置在散热器风道位置上，为了保证其防水性能，配合电容要在散热器本体上直接扣合安装电容罩，这样阻挡了变频器的散热器风道中空气的对流，势必降低了散热性能，影响功率模块的正常工作和使用寿命。所以，良好的散热结构设计能够改善功率模块的发热并保证变频器的正常运行。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种户外用防水型变频器散热结构，其在具备户外用变频器较高的防水性能的同时，兼具良好的散热性能，以解决现有技术中户外用变频器散热结构存在的问题。

[0005] 为达此目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0006] 一种户外用防水型变频器散热结构，其包括散热器本体、电容板、电解电容以及电容罩，所述散热器本体紧贴变频器壳体设置，所述散热器本体的两侧分别安装散热风扇和电解电容，所述电解电容安装于电容板上，所述电容罩扣合于电容的外部，其中，配合电容板大小设置一个固定在散热器本体上的电容罩盖板，所述电容罩盖板与散热器本体两者之间留有通风间隙，所述电容罩水密封设置于电容罩盖板之上，所述电容罩盖板、散热器本体以及变频器壳体上对应开设有通孔，所述电容板上的引线穿过通孔与变频器电连接。

[0007] 特别地，所述电容罩上具有至少两个独立的用于容置一定个数电解电容的罩体，相邻两个罩体之间留有通风间隙。

[0008] 特别地，所述罩体呈流线型结构，以利于通风。

[0009] 特别地，所述散热器本体包括底板和两个侧板，其截面形状为“┌─┐”型，所述底板紧贴变频器壳体设置，其上对应变频器壳体内发热器件的位置上设置多个竖直向下的散热翅片。

[0010] 特别地，所述散热器本体的两个侧板与电容罩之间留有通风间隙。

[0011] 特别地，所述电容罩盖板与电容罩之间设置水密封垫，且所述电容罩盖板内设置有若干个定位柱，对应于水密封垫上开设安装孔，水密封垫通过安装孔装配于定位柱上。

[0012] 特别地，所述电容罩盖板与散热器本体的底板平行设置。

[0013] 特别地，所述电容罩盖板、散热器本体以及变频器壳体上的通孔内穿设有空心螺栓，所述空心螺栓的两端安装防水螺母，将散热器本体安装于变频器壳体上，所述电容板上的引线从空心螺栓的内孔走线。

[0014] 特别地，所述电容板的P、N端子采用交错式布置，并在P、N端子处开孔，以利于粗导线以不折弯的方式穿过开孔固定在P、N端子上。

[0015] 本实用新型的有益效果为，与现有技术相比所述户外用防水型变频器散热结构存在如下优点：

[0016] 1）增设电容罩盖板，使电容罩盖板与散热器本体之间、电容罩的各个罩体之间均留有通风间隙；不仅疏通了散热器的散热风道，提高了散热效率，而且容罩盖板与散热器本体之间的通风间隙正对温度较高的散热翅片的翅根，更进一步的优化了散热性能。

[0017] 2）电容罩的罩体设计成利于通风的流线型结构，有效地降低了风阻，提高了散热效率。

[0018] 3）电容罩盖板内设置定位柱，不仅便于安装水密封垫，同时使水密封垫的安装定位准确，提高了防水性能。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型具体实施方式1提供的户外用防水型变频器散热结构的主视图；

[0020] 图2是本实用新型具体实施方式1提供的户外用防水型变频器散热结构的除去电容罩部分的主视图；

[0021] 图3是本实用新型具体实施方式1提供的户外用防水型变频器散热结构的仰视图；

[0022] 图4是本实用新型具体实施方式1提供的户外用防水型变频器散热结构的电容板的结构示意图；

[0023] 图5是本实用新型具体实施方式1提供的户外用防水型变频器散热结构的电容罩盖板和水密封垫的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0025] 请参阅图1至图5所示，本实施例中，一种户外用防水型变频器散热结构包括散热器本体1，所述散热器本体1包括底板10和两个侧板11，其截面形状为“┌┐”型形成散热通道，所述底板10紧贴变频器壳体设置，其上对应变频器壳体内发热器件的位置上设置多个竖直向下的散热翅片4，所述底板10上于散热翅片4的两侧分别安装散热风扇8和电解电容2，所述散热翅片4采用直插或一体挤出的方式成型，所述电解电容2安装于电容板3上，配合电容板3大小设置有固定在散热器本体1上的电容罩盖板5，所述电容罩盖板5与散热器本体1的底板10平行设置且两者之间留有通风间隙6a，电容罩7通过水密封垫50固定于电容罩盖板5之上，扣合于电解电容2的外部，

[0026] 所述电容罩7上具有两个独立的可容置四个电解电容2的罩体70，两个罩体70之

间留有通风间隙 6b，且所述散热器本体 1 的两个侧板 11 与电容罩 7 的罩体 70 之间留有通风间隙 6c，两个罩体 70 设计成利于通风的流线型结构，使通风间隙 6b 的通风口呈喇叭状，通风间隙 6a、6b 和 6c 的设置不仅尽可能的疏通的散热器的通风通道，降低了风阻，提高了散热效率，而且通风间隙 6a 正对温度较高的散热翅片 4 的翅根，散热时，散热风扇 8 可直接对准温度较高的散热翅片 4 的翅根进行散热，更进一步的优化了散热性能。

[0027] 所述电容罩盖板 5、散热器本体 1 的底板 10 以及变频器壳体上对应开设有通孔，通孔内穿设有空心螺栓 9，所述空心螺栓 9 的两端安装防水螺母 90，将散热器本体 1 固定于于变频器壳体上，所述电容板 3 上的引线从空心螺栓 9 的内孔走线，并与变频器电连接，且所述电容板 3 上用于接线的 P 端子 30 和 N 端子 31 采用交错式布置，并在 P 端子 30 和 N 端子 31 处开孔，以利于粗导线以不折弯的方式穿过开孔固定在对应的端子上。

[0028] 所述电容罩盖板 5 内的四角均设置有一个定位柱 51，对应于水密封垫 50 上开设安装孔，水密封垫 50 通过安装孔装配于定位柱 51 上，不仅便于安装水密封垫，同时使水密封垫的安装定位准确，提高了防水性能。

[0029] 以上实施例只是阐述了本实用新型的基本原理和特性，本实用新型不受上述事例限制，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还有各种变化和改变，这些变化和改变都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

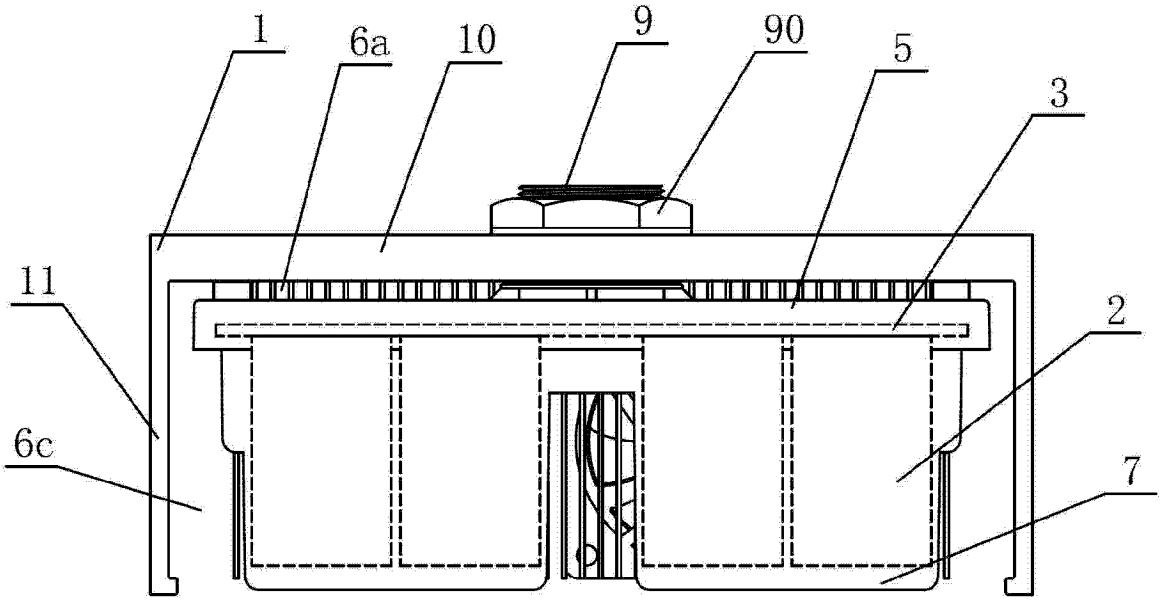


图 1

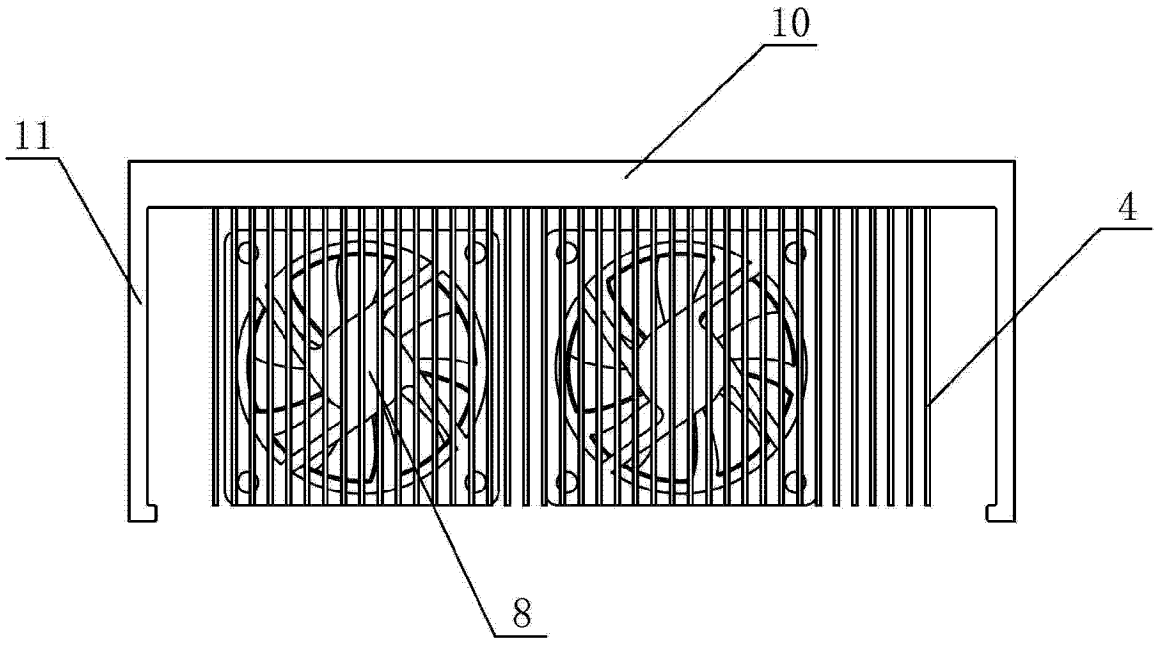


图 2

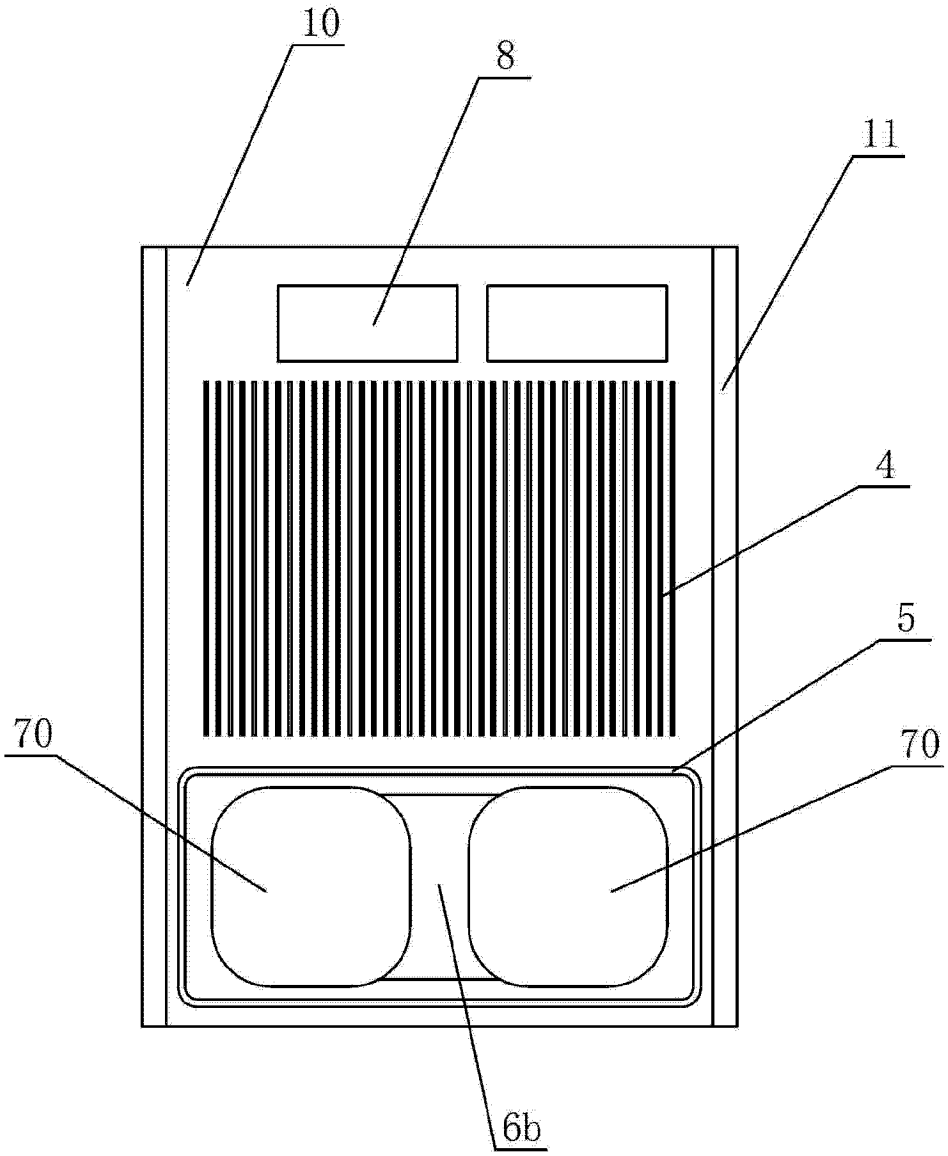


图 3

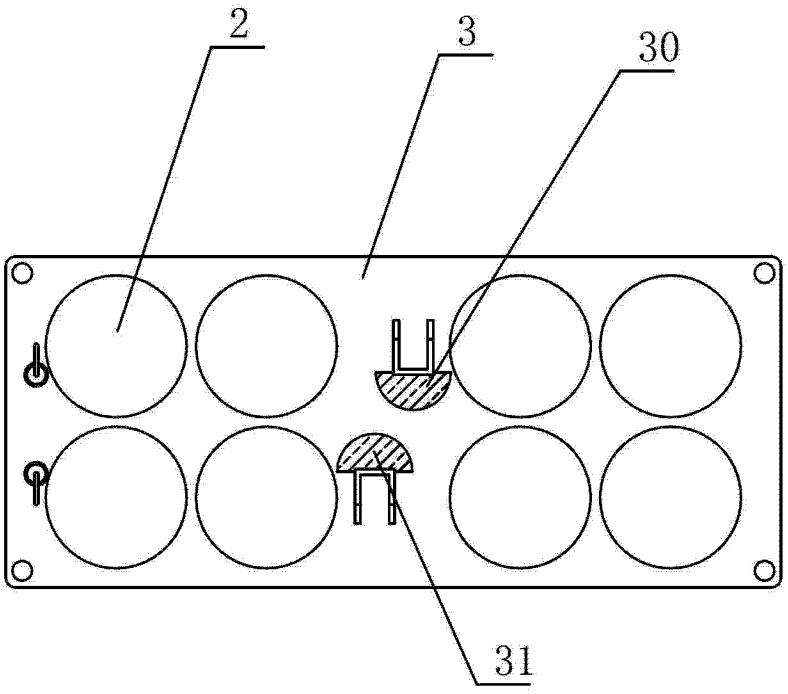


图 4

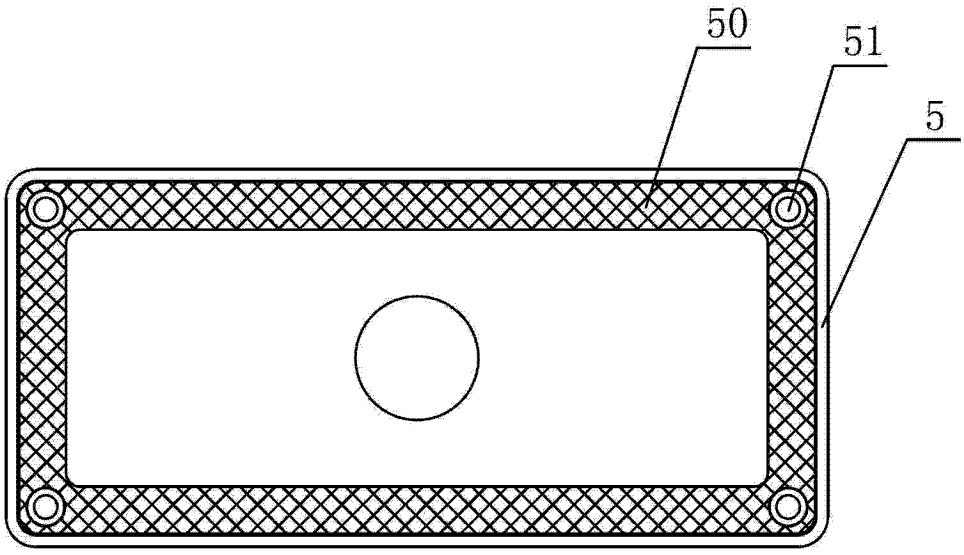


图 5