

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102255535 A

(43) 申请公布日 2011. 11. 23

(21) 申请号 201110187445. 1

(22) 申请日 2011. 07. 06

(71) 申请人 阳光电源股份有限公司

地址 230088 安徽省合肥市高新区天湖路 2 号

(72) 发明人 曹仁贤 陶高周 李国宏 黄澎发 李明峰

(51) Int. Cl.

H02M 7/42 (2006. 01)

H05K 7/20 (2006. 01)

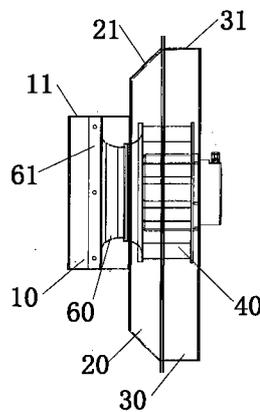
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种散热风道

(57) 摘要

本发明具体涉及一种散热风道,本装置包括风机,还包括依次相通的收集区、放大区和输出区,收集区设置于一柜体内,上述三层风道组成一个相通的区域,所述风机的大部分位于该区域内,所述放大区的垂直于风机轴向的截面面积比收集区的大。将风机的大部分设置于收集区、放大区和输出区组成的一个相通区域内,整体上减小了柜体的体积,利于安装和维护。采用三层风道的设计,截面相对较小的收集区的风道长度变小,放大区的垂直于风机轴向的截面面积比收集区的截面面积大,这样风经过收集区后能迅速的扩展到放大区然后经输出区排出,整体上来说,风阻变小,散热效果好。



1. 一种散热风道,包括风机(40),其特征在于:本装置还包括依次相通的收集区(10)、放大区(20)和输出区(30),收集区(10)设置于一柜体内,上述三层风道组成一个相通的区域,所述风机(40)的大部分位于该区域内,所述放大区(20)的垂直于风机(40)轴向的截面面积比收集区(10)的大。

2. 根据权利要求1所述的散热风道,其特征在于:所述的放大区(20)位于柜体内,输出区(30)位于柜体外。

3. 根据权利要求1所述的散热风道,其特征在于:所述收集区(10)为矩形结构,设有收集区集风罩(11),收集区集风罩(11)的靠近散热器的一侧设有若干进风口(12),放大区集风罩(21)固定于收集区集风罩(11)的另一侧,输出区集风罩(31)固定于放大区集风罩(21)的另一侧,风机(40)的后端固定在输出区集风罩(31)的远离放大区(20)的一侧上。

4. 根据权利要求1或2或3的任意一项所述的散热风道,其特征在于:本装置还包括导流圈安装板(61),导流圈安装板(61)固定在收集区(10)上,与导流圈(60)相接,导流圈(60)与风机(40)的进风口相接,风机(40)的出风口的大部分位于放大区(20)和输出区(30)内,放大区(20)和输出区(30)的垂直于风机(40)轴向的截面面积相当。

5. 根据权利要求1所述的散热风道,其特征在于:所述的风机(40)为后向离心风机。

6. 根据权利要求1所述的散热风道,其特征在于:放大区(20)的垂直于风机(40)轴向的截面面积呈均匀增加的趋势。

7. 根据权利要求1所述的散热风道,其特征在于:所述三层风道为复数个,每个三层风道中间均设有隔板(50)。

8. 根据权利要求3所述的散热风道,其特征在于:所述进风口(12)与散热器相对设置,其个数与散热器的个数一致,其开口形状与散热器的截面形状相同,放大区集风罩(21)的垂直于风机(40)轴向的截面面积是进风口总面积的5-6倍。

9. 根据权利要求3所述的散热风道,其特征在于:所述输出区集风罩(31)的远离放大区(20)的一侧,除固定风机(40)的区域外,上下对称设置有网状出风结构(32)。

10. 根据权利要求3所述的散热风道,其特征在于:所述散热器齿面的方向为水平方向,其远离收集区(10)的一侧与柜体的进风口相通,柜体的进风口表面设有过滤网。

一种散热风道

技术领域

[0001] 本发明涉及散热技术领域,具体涉及一种散热风道。

背景技术

[0002] 大功率电子元器件尤其是光伏/风力并网逆变装置在采用风冷进行散热时通常采用以下方式进行。采用散热器吸收电子元器件产生的热量,在柜体上设置进风口,风从进风口进入经过散热器带走散热器表面的热量然后进入集风区,风机安装在柜体的后部与集风区相通,风机将集风区中的热风排出。如图 1 所示,1 为风机,2 为集风区。将风机设置于集风区后部,整体上加大了柜体的体积,在柜体安装于高处的场合不利于安装和维护。如果单纯将风机安装在集风区内,因集风区垂直风机轴向的截面面积的限制会加大风阻,影响散热效果。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种体积小、散热效果好、利于安装和维护的散热风道。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用了以下技术方案:本装置包括风机,还包括依次相通的收集区、放大区和输出区,收集区设置于一柜体内,上述三层风道组成一个相通的区域,所述风机的大部分位于该区域内,所述放大区的垂直于风机轴向的截面面积比收集区的大。

[0005] 由上述技术方案可知,将风机的大部分设置于收集区、放大区和输出区组成的一个相通区域内,整体上减小了柜体的体积,利于安装和维护。采用三层风道的设计,截面相对较小的收集区的风道长度变小,放大区的垂直于风机轴向的截面面积比收集区的截面面积大,这样风经过收集区后能迅速的扩展到放大区然后经输出区排出,整体上来说,风道缩短,风阻变小,散热效果好。

附图说明

[0006] 图 1 是现有技术结构示意图;

[0007] 图 2 是本发明的左视图;

[0008] 图 3 是本发明的俯视图;

[0009] 图 4 是本发明的立体图;

[0010] 图 5 是本发明的后视图。

具体实施方式

[0011] 如图 2 所示,本发明包括风机 40,还包括依次相通的收集区 10、放大区 20 和输出区 30,收集区 10 设置于一柜体内,上述三层风道组成一个相通的区域,所述风机 40 的大部分位于该区域内,所述放大区 20 的垂直于风机 40 轴向的截面面积比收集区 10 的大。

[0012] 将风机的大部分设置于收集区 10、放大区 20 和输出区 30 组成的一个相通的区域

内,整体上减小了柜体的体积,利于安装和维护。采用三层风道的设计,截面相对较小的收集区 10 的风道长度变小,放大区 20 的垂直于风机轴向的截面面积比收集区 10 的截面面积大,这样风经过收集区后能迅速的扩展到放大区然后经输出区排出,整体上来说,风道缩短,风阻变小,散热效果好。

[0013] 这样有层次的风道相对单一的风道来说,也易于在柜体里与其他元器件避让布置,从而也达到了减小柜体体积的目的。输出区 30 一般设置于柜体外,这样更利于风输出,而放大区 20 可以设置于柜体内也可以设置于柜体外,作为优选的方案,放大区 20 设置于柜体内,这样风机 40 的大部分体积隐藏在机柜内部,减小了整个装置的体积,使外观更加美观。

[0014] 如图 2、3、4 所示,所述收集区 10 为矩形结构,设有收集区集风罩 11,收集区集风罩 11 的靠近散热器的一侧设有若干进风口 12,放大区集风罩 21 固定于收集区集风罩 11 的另一侧,输出区集风罩 31 固定于放大区集风罩 21 的另一侧,风机 40 的后端固定在输出区集风罩 31 的远离放大区 20 的一侧上。

[0015] 收集区 10 设为矩形结构,有利于温度平衡。尤其是应用于光伏/风力并网逆变装置的场合,有利于三相模块之间的温度平衡。

[0016] 如图 2、3 所示,本装置还包括导流圈安装板 61,导流圈安装板 61 固定在收集区 10 上,与导流圈 60 相接,导流圈 60 与风机 40 的进风口相接,风机 40 的出风口的大部分位于放大区 20 和输出区 30,放大区 20 和输出区 30 的垂直于风机 40 轴向的截面面积相当。

[0017] 将导流圈 60 设置于收集区,有利于风的收集,因放大区 20 和输出区 30 的横截面积比收集区 10 的横截面积大,所以出风口的至少大部分设置于上述两个区域更有利于风的排出。当风机自带导流圈的场合,所述导流圈 60 可以省去。

[0018] 所述的风机 40 为后向离心风机。所述的风机 40 可以选用各种机型,例如轴流风机等,作为本发明的优选方案采用后向离心风机。后向离心风机体积小、重量轻、功耗小,节约了能源,出风口可四面出风,风扇的转速高,风量大、效率高。采用后向离心风机,可进一步减小柜体体积,使散热效果更好。

[0019] 如图 2、4 所示,放大区 20 的垂直于风机 40 轴向的截面面积呈均匀增加的趋势,这样能减少气体的阻力,利于将风机 40 旋出的气体压出到输出区 30,进而排出柜体外。作为本发明的优选方案,放大区集风罩 21 上下表面设计为斜面的结构来增加放大区 20 的横截面积,这种方式更利于将放大区的风压出到输出区。

[0020] 如图 3 所示,所述三层风道可以设为复数个,每个三层风道之间设有隔板 50。

[0021] 当本发明为多个模块散热时,可以设置多个三层风道,为了防止各模块之间热量的相互干扰,在各三层风道之间设置隔板 50,这样可以形成分离、独立的风道,避免彼此之间的干扰。

[0022] 所述进风口 12 与散热器相对设置,其个数与散热器的个数一致,其开口形状与散热器的面向收集区 10 一侧的形状相同,放大区集风罩 21 的垂直于风机 40 轴向的截面面积是进风口总面积的 5-6 倍。

[0023] 气体经过散热器带走散热器表面的热量通过进风口 12 进入收集区 10,进风口 12 与散热器相对设置,其个数与散热器的个数一致,其开口形状与散热器的面向收集区 10 一侧的形状相同,这样最有利于风的收集,开口的面积大于或等于散热器的面向收集区 10 一

侧的面积。放大区集风罩 21 的垂直于风机 40 轴向的截面面积是进风口总面积的 5-6 倍。当这样设置时在保证放大罩体积的情况下, 风阻最小, 散热效果最好。

[0024] 如图 5 所示, 所述输出区集风罩 31 的远离放大区 20 的一侧, 除固定风机 40 的区域外, 上下对称设置有网状结构 32。网状结构利于出风, 又能在一定程度上防止异物进入。输出区集风罩 31 的上、下、左、右平面为实心结构, 防止异物进入风机 40 损坏其电机。

[0025] 所述散热器齿面的方向为水平方向, 其远离收集区 10 的一侧与柜体的进风口相通, 柜体的进风口表面设有过滤网。

[0026] 散热器齿的方向为水平设置, 形成前后水平的直通风道, 减小风阻, 利于风排出。

[0027] 柜体前部的进风口表面设有过滤网, 可防止灰尘进入柜内, 减小热阻, 也可以在一定程度上对雨水和水滴等起到过滤的作用。进一步的可以在进风口上设置盖体, 进一步防止雨水和水滴进入。

[0028] 下面结合图 2、3、4 说明本发明的工作过程, 风从柜体前侧的进风口进入, 气流经过散热器带走其齿面的热量, 然后进入收集区集风罩 11, 然后经过导流圈 60 进入风机 40, 风机 40 将气体经输出区集风罩 31 排出。

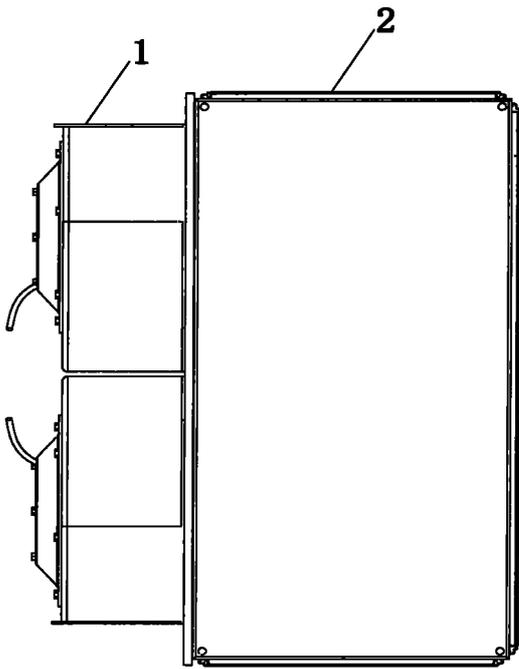


图 1

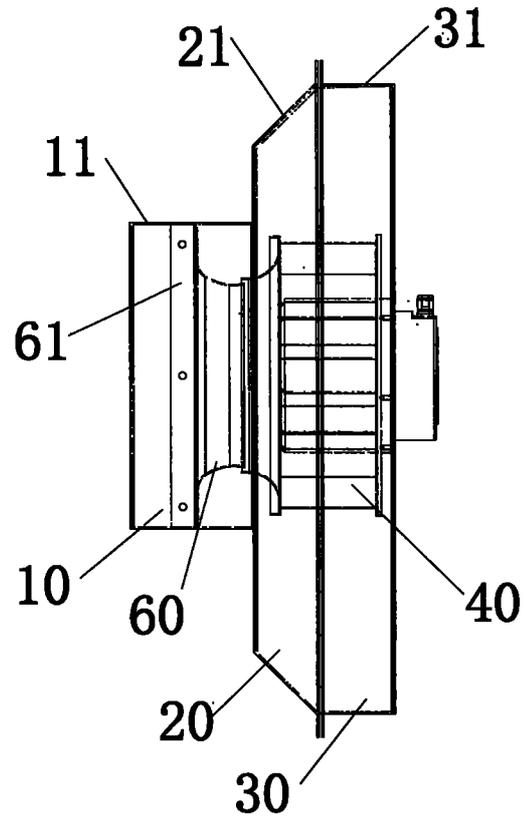


图 2

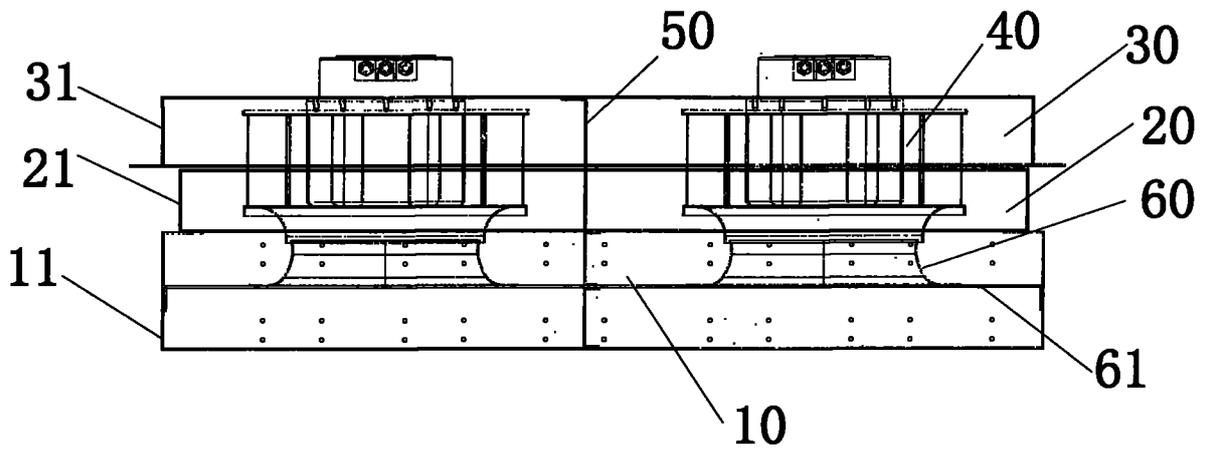


图 3

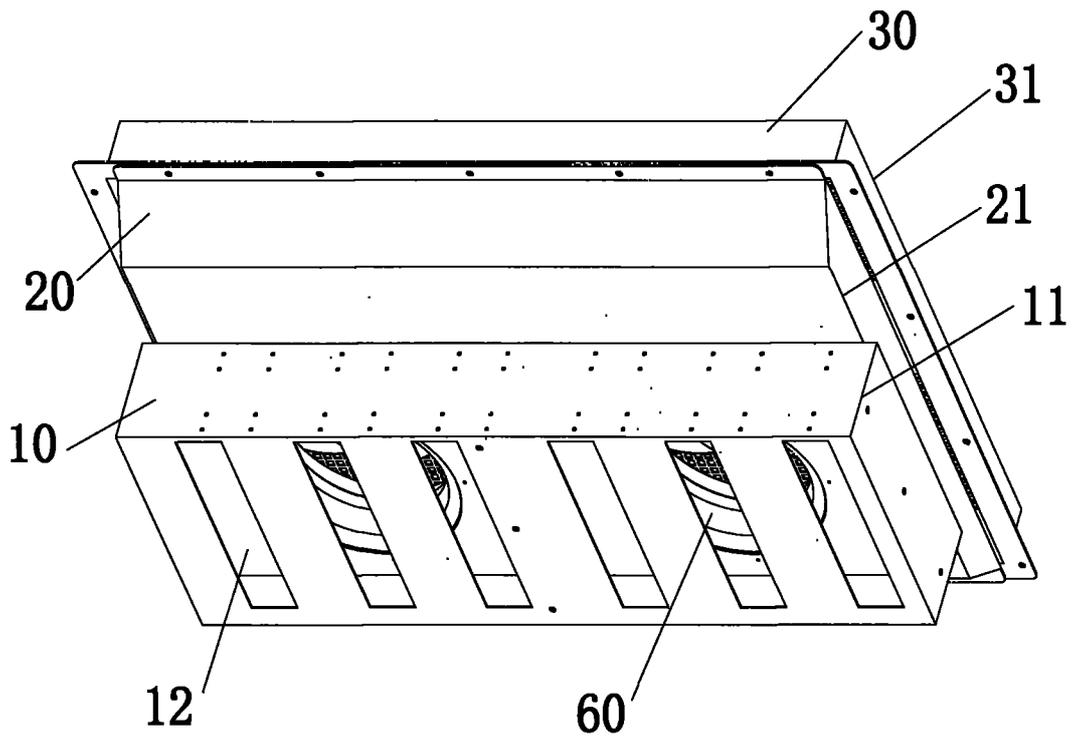


图 4

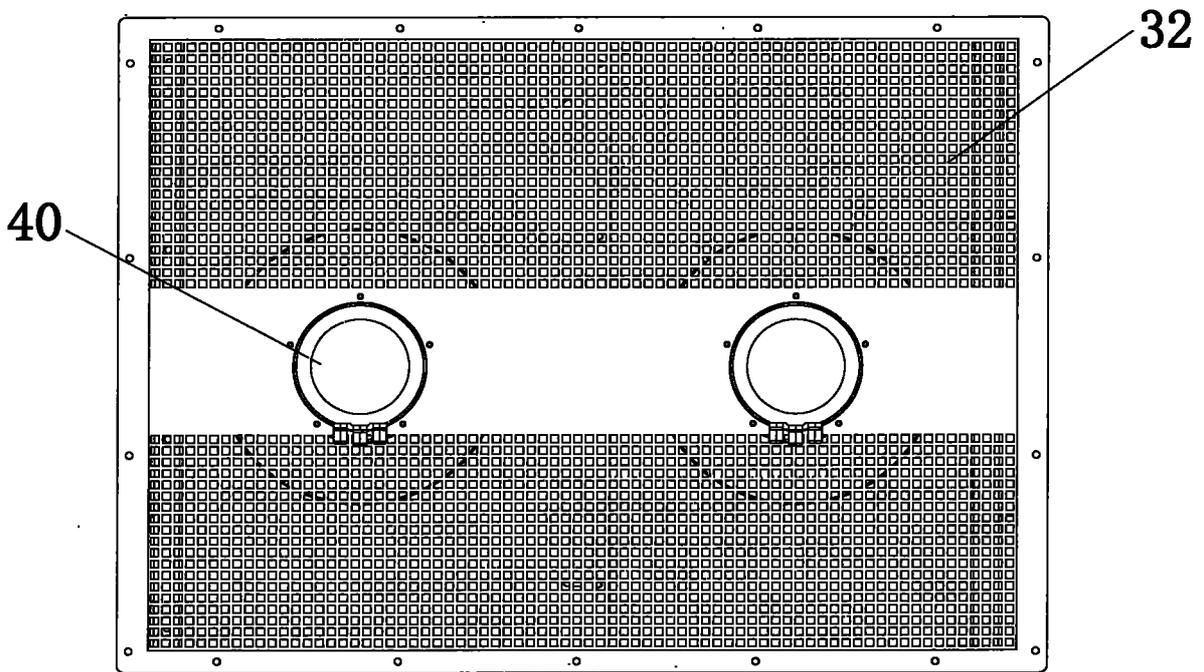


图 5