



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106253632 A

(43)申请公布日 2016. 12. 21

(21)申请号 201610602798.6

(22)申请日 2016.07.27

(71)申请人 西安特锐德智能充电科技有限公司

地址 710077 陕西省西安市高新区天谷八
路211号环普科技产业园E幢研发楼
E206-2号

(72)发明人 袁庆民 茹永刚 黄炎 李建华

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

代理人 王萌

(51)Int.Cl.

H02M 1/00(2007.01)

H05K 7/20(2006.01)

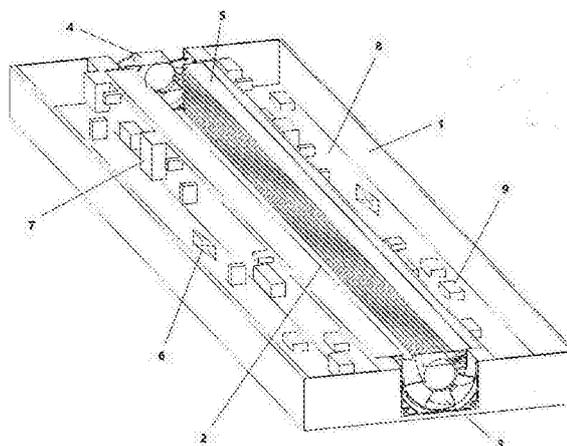
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种大功率模块化电源的风冷散热结构

(57)摘要

本发明提供一种大功率模块化电源的风冷散热结构,大功率模块化电源设置有冷却风风道,该冷却风风道内设置有冷却设备,大功率模块化电源的主要发热元器件所散发的热量通过热传导装置传递至冷却风风道,传导的热量通过冷热交换传递至电源外部。本发明在电源模块整机内设置冷却风风道,在该风道内设置冷却设备,且电源的主要发热元器件产生的热量通过热传导装置传递至冷却风风道内,通过冷热交换将热量传递至电源外部,以此实现电源模块冷热分离,高防护等级的整体散热目的。



1. 一种大功率模块化电源的风冷散热结构,其特征在于:大功率模块化电源设置有冷却风风道(2),该冷却风风道内设置有冷却设备,大功率模块化电源的主要发热元器件(7)所散发的热量通过热传导装置传递至冷却风风道,传导的热量通过冷热交换传递至电源外部。

2. 根据权利要求1所示的一种大功率模块化电源的风冷散热结构,其特征在于:所述冷却风风道与电源本身采用冷热分离的方式分割设置,电源本身的元器件设置在单独的密封空腔(8)内。

3. 根据权利要求2所示的一种大功率模块化电源的风冷散热结构,其特征在于:所述密封腔体(8)内的主要发热元器件(7)与热传导材料(5)紧密接触,保证热量及时、良好地传导到散热面。

4. 根据权利要求1所示的一种大功率模块化电源的风冷散热结构,其特征在于:所述热传导装置的散热面位于冷却风风道中。

5. 根据权利要求2所示的一种大功率模块化电源的风冷散热结构,其特征在于:所述密封腔体内设置有内部散热装置,进行热量均衡,防止局部过热。

6. 根据权利要求1所示的一种大功率模块化电源的风冷散热结构,其特征在于:所述冷却风风道中的散热装置包括分别位于冷却风风道两端的冷却风进口风扇和冷却风出口风扇。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的一种大功率模块化电源的风冷散热结构,其特征在于:所述冷却风风道位于大功率模块化电源的中部,与冷却风风道相邻设置有两个密封腔体,大功率模块化电源的各种元器件分布在这两个密封腔体内。

8. 根据权利要求1至6中任一项所述的一种大功率模块化电源的风冷散热结构,其特征在于:大功率模块化电源的中部设置有用于放置大功率模块化电源各种元器件的密封腔体,与该密封腔体相邻设置有两个冷却风风道。

一种大功率模块化电源的风冷散热结构

【技术领域】

[0001] 本发明属于电力电子功率转换领域,具体涉及一种大功率模块化电源的风冷散热结构及方法。

【背景技术】

[0002] 随着我国电动汽车越来越普及,充电桩建设需求量急剧加大,大量充电桩和充电模块迅速流入市场。目前大部分研发生产模块化充电电源的厂家,其技术路线基本沿用两个传统行业:(1)电力电源行业;(2)通信电源行业。上述两个传统行业,其设备大部分在室内环境下运行,运行环境良好,没有严重的灰尘和潮湿、盐雾的问题。电源模块产品基本上采用风冷方式进行散热,不可避免的将电路板及敏感的电子元器件暴露在空气中。

[0003] 电动汽车充电站基本运行在户外环境。灰尘较大、昼夜温差导致的凝露、沿海地带盐雾、加油站附近的硫化物等,必然对电路板和敏感元器件腐蚀严重。虽然目前户外电动汽车充电桩基本按照IP54的防护等级来设计,因散热和防护是一对矛盾,导致防护效果仍不明显,需要经常维护,同时充电设备的实际使用寿命大打折扣。

【发明内容】

[0004] 本发明提供了一种大功率模块化电源的风冷散热结构,通过将大功率模块化电源的热量传导至冷却风道,冷却风利用热交换,将电源模块的热量带至外部达到散热的目的。本发明既保证了良好散热效果,又避免了电路板和敏感元器件与带有灰尘等杂质的冷却空气直接接触,具有较好的防护效果。

[0005] 本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种大功率模块化电源的风冷散热结构,大功率模块化电源设置有冷却风风道,该冷却风风道内设置有冷却设备,大功率模块化电源的主要发热元器件所散发的热量通过热传导装置传递至冷却风风道,传导的热量通过冷热交换传递至电源外部。

[0007] 进一步,所述冷却风风道与电源本身采用冷热分离的方式分割设置,电源本身的元器件设置在单独的空腔内。

[0008] 进一步,所述密封腔体内的主要发热元器件与热传导材料紧密接触,保证热量及时、良好地传导到散热面。

[0009] 进一步,所述热传导装置的散热面位于冷却风风道中。

[0010] 进一步,所述密封腔体内设置有内部散热装置,进行热量均衡,防止局部过热。

[0011] 进一步,所述冷却风风道中的散热装置包括分别位于冷却风风道两端的冷却风进口风扇和冷却风出口风扇。

[0012] 进一步,所述冷却风风道位于大功率模块化电源的中部,与冷却风风道相邻设置有两个密封腔体,大功率模块化电源的各种元器件分布在这两个密封腔体内。

[0013] 进一步,大功率模块化电源的中部设置有用于放置大功率模块化电源各种元器件的密封腔体,与该密封腔体相邻设置有两个冷却风风道。

[0014] 与现有技术相比,本发明至少具有以下有益效果:本发明在电源模块整机内设置冷却风风道,在该风道内设置冷却设备,且电源的主要发热元器件产生的热量通过热传导装置传递至冷却风风道内,通过冷热交换将热量传递至电源外部,以此实现电源模块整体散热的目的。

[0015] 同时电源模块的所有元器件放置于密封腔体内,避免了元器件受到外部环境灰尘、液体、盐雾等物质的污染侵蚀发生损坏故障,实现了电源模块的高防护等级。

【附图说明】

[0016] 图1为本发明的大功率模块化电源内部结构示意图。

[0017] 图1说明:(1)是电源模块整机,(2)是冷却风风道,(3)是冷却风进口风扇,(4)是冷却风出口风扇,(5)是热传导材料,(6)是内部风扇,(7)是主要发热元器件,(8)是密封腔体,(9)是其他电子元器件。

[0018] 图2为本发明的大功率模块化电源内部结构的另一种变形示意图。

【具体实施方式】

[0019] 本发明的目的在于提供一种大功率模块化电源的风冷散热结构及方法,以克服上述现有技术手段存在的缺陷。本发明同时解决大功率电源的散热和防护问题,有效提高了电源模块的防护效果,具有延长电源使用寿命、生命周期内免维护的优点。

[0020] 为达到上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0021] 采用整机电子元器件密封的方式将电源内部和冷却空气隔离,通过热传导材料将内部主要发热器件的热量传导至冷却风风道;通过冷却风道进出口风扇快速输送冷却风,使传导的热量通过冷热交换快速到模块外部;达到电源模块整体散热的目的。

[0022] 下面结合附图对本发明作进一步详细描述:

[0023] 请参阅图1所示,一种大功率模块化电源的风冷散热结构,电源模块整机1设置有冷却风风道2,在本实施例中,冷却风风道2设置在电源模块整机的中部上,在冷却风风道2的两端分别设置有两个风扇,分别为冷却风进口风扇3和冷却风出口风扇4;与冷却风风道相邻设置有两个密封空腔8,电源模块的各种元器件(包括主要发热元器件7和其他电子元器件9)布置在该两个密封空腔8内,其中,发热元器件,尤其是主要发热元器件通过热传导材料5将热量传递到冷却风风道2内,通过冷却风道进出口风扇快速输送冷却风,使传导的热量通过冷热交换快速到模块外部,达到电源模块整体散热的目的。所述主要发热元器件包括但不限于功率半导体器件、磁性元器件等。

[0024] 所述密封腔体8中进一步安装有内部风扇6,使内部热均匀,避免局部过热,主要发热元器件7和热传导材料5紧密接触进行导热,热传导材料5的散热面位于冷却风风道2中,风道的冷却风从进口风扇(3)进,从出口风扇(4)出,将热量传导至电源模块外部

[0025] 所述电源模块整机内部采用冷热分离,主要发热元器件7和其他电子元器件9置于密封腔体8中进行冷热分离。

[0026] 申请人需要说明的是,虽然在本实施例中冷却风风道2位于电源模块整机的中部上,而两个密封腔体8与冷却风风道相邻设置,但是,在其他实施例中,如果将其调换,即密封腔体8位于电源模块整机的中部上,冷却风风道设置两个,与密封腔体相邻设置,也是可

以实现本发明的目的的,具体请参加图2所示。

