



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206517096 U

(45)授权公告日 2017.09.22

(21)申请号 201720110454.3

(22)申请日 2017.02.06

(73)专利权人 山东鲁能智能技术有限公司

地址 250101 山东省济南市高新区(历下区)新泺大街2008号银荷大厦B座626

(72)发明人 李建康 胡勇 尚文政 王立军 庄德才

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

代理人 赵敏玲

(51)Int.Cl.

H02J 7/00(2006.01)

H05K 7/20(2006.01)

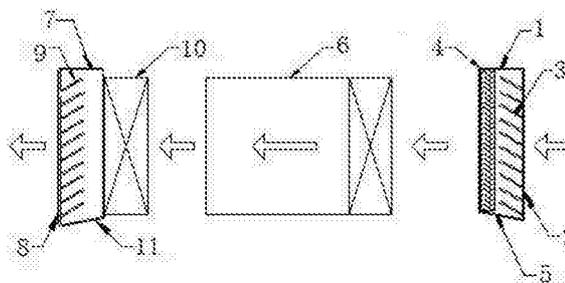
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

## (54)实用新型名称

一种散热防尘防水一体化充电装置

## (57)摘要

本实用新型公开一种散热防尘防水一体化充电装置,包括机箱外壳,所述机箱外壳内部设置充电模块,所述充电模块设置于所述机箱外壳上部;所述机箱外壳的侧表面上部与所述充电模块对应位置处设置进风口,所述机箱外壳与所述进风口相对的侧表面处设置出风口;所述进风口处由外而内依次安装第一通风板、第一防水格栅组件与过滤棉;所述出风口处由外而内依次安装第二通风板、第二防水格栅组件与风机。本实用新型将防水防尘措施与散热风道结构相结合可有效解决充电装置防水防尘和通风散热两方面不能兼顾的问题,后期维护清理方便。



1. 一种散热防尘防水一体化充电装置,包括机箱外壳,所述机箱外壳内部设置充电模块,其特征是:

所述充电模块设置于所述机箱外壳上部;

所述机箱外壳的侧表面上部与所述充电模块对应位置处设置进风口,所述机箱外壳与所述进风口相对的侧表面处设置出风口;

所述进风口处由外而内依次安装第一通风板、第一防水格栅组件与过滤棉;所述出风口处由外而内依次安装第二通风板、第二防水格栅组件与风机。

2. 如权利要求1所述的一种散热防尘防水一体化充电装置,其特征是:所述第一通风板上均匀设置多个第一通风孔。

3. 如权利要求2所述的一种散热防尘防水一体化充电装置,其特征是:所述第一通风板的下沿连接第一导水槽,所述第一导水槽的安装位置为比最下端的所述第一通风孔低1-3mm,所述第一导水槽与所述第一通风板之间的夹角小于 $90^{\circ}$ 。

4. 如权利要求1所述的一种散热防尘防水一体化充电装置,其特征是:所述第一防水格栅组件包括若干平行的第一格栅,所述第一格栅上表面与所述第一通风板之间的夹角小于 $90^{\circ}$ ,且所述第一格栅的最低点比相邻下方第一格栅的最高点高1-3mm。

5. 如权利要求1所述的一种散热防尘防水一体化充电装置,其特征是:所述过滤棉采用疏水结构的憎水性过滤棉,所述疏水结构的憎水性过滤棉与所述第一防水格栅组件组成所述机箱外壳的双层防水装置。

6. 如权利要求1所述的一种散热防尘防水一体化充电装置,其特征是:所述过滤棉为可拆卸替换结构。

7. 如权利要求1所述的一种散热防尘防水一体化充电装置,其特征是:所述第二通风板上均匀设置多个第二通风孔。

8. 如权利要求7所述的一种散热防尘防水一体化充电装置,其特征是:所述第二通风板的下沿连接第二导水槽,所述第二导水槽的安装位置为比最下端的所述第二通风孔低1-3mm,所述第二导水槽与所述第二通风板之间的夹角小于 $90^{\circ}$ 。

9. 如权利要求1所述的一种散热防尘防水一体化充电装置,其特征是:所述第二防水格栅组件包括若干平行的第二格栅,所述第二格栅上表面与所述第二通风板之间的夹角小于 $90^{\circ}$ ,且所述第二格栅的最低点比相邻下方第二格栅的最高点高1-3mm。

10. 如权利要求1所述的一种散热防尘防水一体化充电装置,其特征是:所述风机采用大功率风机,由所述充电模块至所述出风口的风道短,可有效将所述充电模块产生热量快速排到所述机箱外壳外。

## 一种散热防尘防水一体化充电装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于新能源汽车充电设备的技术领域,尤其涉及一种散热防尘防水一体化充电装置。

### 背景技术

[0002] 现有新能源汽车充电设备总功率越来越大,而充电设备的发展趋势是模块化、集成化和小型化,对散热提出了更高的要求。相比于其他电源,充电桩的系统散热量要大的多,对系统热设计要求极为严格。直流充电桩的功率范围在30KW、60KW和120KW,效率普遍在95%左右,那么其中5%就转化为热损耗,其热损耗将是1.5KW、3KW和6KW。对于户外设备,这些热量必然要排出设备之外,否则将会加速设备的老化,同时需要做好防水防尘的处理,以防出现电子设备短路和信号紊乱的情况。

[0003] 目前新能源汽车充电设备常用的制冷模式有四种:自然冷却(主要靠散热片)、强制风冷、水冷却与空调。由于受到体积、成本、可靠性等因素的影响,目前大部分公司都是采用强制风冷的方式进行处理。那么,这势必会带来尘埃、腐蚀性气体、湿气等干扰。能源汽车充电设备散热分为模块散热和机箱整体散热两部分,因为充电模块是内置在里面,所以防护措施主要体现在机箱设计上面。最简单经济的一种设计是在箱体的进出风口做成百叶窗式,然后在出风口加上风扇,把模块风扇排出的热量抽走。

[0004] 市场上现有的方案设计有(1)模块下置,风道至下而上,下进风,上出风。(2)模块放中间,风扇放模块后面。第一种方案底部进风,对环境要求较高,尤其是对于防尘和防水要求较高,如环境恶劣,下部进风口区域积灰严重,在大雾或露水天气,进风口区域会因泥浆而将进风口完全堵死,须经常清理积灰;这种方案不能完全解决散热问题;第二种方案模块放中间,风扇放模块后面,对防水等级要求较高,进风口区域容易积水。

### 实用新型内容

[0005] 为了克服现有技术的不足,克服现有新能源汽车充电设备无法很好的同时解决通风散热与防水防尘的问题,提供一种散热防尘防水一体化充电装置。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 一种散热防尘防水一体化充电装置,包括机箱外壳,所述机箱外壳内部设置充电模块,所述充电模块设置于所述机箱外壳上部;

[0008] 所述机箱外壳的侧表面上部与所述充电模块对应位置处设置进风口,所述机箱外壳与所述进风口相对的侧表面处设置出风口;

[0009] 所述进风口处由外而内依次安装第一通风板、第一防水格栅组件与过滤棉;所述出风口处由外而内依次安装第二通风板、第二防水格栅组件与风机。

[0010] 进一步的,所述第一通风板上均匀设置多个第一通风孔,有效对所述充电模块进行散热。

[0011] 进一步的,所述第一通风板的下沿连接第一导水槽,所述第一导水槽的安装位置

为比最下端的所述第一通风孔低1-3mm,所述第一导水槽与所述第一通风板之间的夹角小于90°,通过所述第一通风孔进入所述机箱外壳内部的积水可通过所述第一导水槽排出所述机箱外壳外部。

[0012] 进一步的,所述第一防水格栅组件包括若干平行的第一格栅,所述第一格栅上表面与所述第一通风板之间的夹角小于90°,且所述第一格栅的最低点比相邻下方第一格栅的最高点高1-3mm。

[0013] 进一步的,所述过滤棉采用疏水结构的憎水性过滤棉,所述疏水结构的憎水性过滤棉与所述第一防水格栅组件组成所述机箱外壳的双层防水装置。

[0014] 进一步的,所述过滤棉为可拆卸替换结构,所述机箱外壳需要清理灰尘时,仅需将进风口处的过滤棉拆卸下来,进行更换或清理。

[0015] 进一步的,所述第二通风板上均匀设置多个第二通风孔,有效对所述充电模块进行散热。

[0016] 进一步的,所述第二通风板的下沿连接第二导水槽,所述第二导水槽的安装位置为比最下端的所述第二通风孔低1-3mm,所述第二导水槽与所述第二通风板之间的夹角小于90°,通过所述第二通风孔进入所述机箱外壳内部的积水可通过所述第二导水槽排出所述机箱外壳外部。

[0017] 进一步的,所述第二防水格栅组件包括若干平行的第二格栅,所述第二格栅上表面与所述第二通风板之间的夹角小于90°,且所述第二格栅的最低点比相邻下方第二格栅的最高点高1-3mm。

[0018] 进一步的,所述风机采用大功率风机,由所述充电模块至所述出风口的风道短,可有效将所述充电模块产生热量快速排到所述机箱外壳外。

[0019] 本实用新型的原理为:

[0020] 本实用新型提供一种散热防尘防水一体化充电装置,冷空气通过所述进风口进入所述机箱外壳内部,所述进风口的所述第一防水格栅组件有效对所述进风口处进行防水,所述第一防水格栅组件内侧与过滤棉连接,所述过滤棉与所述第一防水格栅组件组成所述机箱外壳的双层防水装置,有效对所述进风口进行防水防尘处理,同时即使水通过第一通风板的第一通风孔进入所述机箱外壳内,所述第一导水槽可有效将所述机箱外壳内部的积水排出所述机箱外壳外。

[0021] 冷空气通过所述充电模块后,对充电模块进行降温散热,同时冷空气逐渐温度升高,变为热空气,热空气通过出风口的大功率风机,快速排出所述机箱外壳外,有效进行充电装置的散热。

[0022] 所述出风口处设置的第二防水格栅组件有效对所述出风口处进行防水,所述第二防水格栅组件有效对所述出风口进行防水防尘处理,同时即使水通过第二通风板的第二通风孔进入所述机箱外壳内,所述第二导水槽可有效将所述机箱外壳内部的积水排出所述机箱外壳外。

[0023] 每隔一定时间,工作人员可对进风口处的所述过滤棉进行拆卸更换或清洗,清理灰尘方便。

[0024] 本实用新型由于采用了上述技术,使之与现有技术相比具有的积极有益的效果为:

[0025] (1)本实用新型结构简单,将防水防尘措施与散热风道结构相结合可有效解决桩体防水防尘和通风散热两方面不能兼顾的问题,后期维护清理方便,制造成本低;

[0026] (2)本实用新型的所述进风口的所述第一防水格栅组件有效对所述进风口处进行防水,所述第一防水格栅组件内侧与过滤棉连接,所述过滤棉与所述第一防水格栅组件组成所述机箱外壳的双层防水装置,有效对所述进风口进行防水防尘处理,同时即使水通过第一通风板的第一通风孔进入所述机箱外壳内,所述第一导水槽可有效将所述机箱外壳内部的积水排出所述机箱外壳外。每隔一定时间,工作人员可对进风口处的所述过滤棉进行拆卸更换或清洗,清理灰尘方便。

[0027] (3)本实用新型的大功率风机使得经过充电模块的热空气快速排出所述机箱外壳外,有效进行充电装置的散热。

[0028] (4)本实用新型的所述出风口处设置的第二防水格栅组件有效对所述出风口处进行防水,所述第二防水格栅组件有效对所述出风口进行防水防尘处理,同时即使水通过第二通风板的第二通风孔进入所述机箱外壳内,所述第二导水槽可有效将所述机箱外壳内部的积水排出所述机箱外壳外。

## 附图说明

[0029] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0030] 其中,1-进风口,2-第一通风板,3-第一防水格栅组件,4-过滤棉,5-第一导水槽,6-充电模块,7-出风口,8-第二通风板,9-第二防水格栅组件,10-风机,11-第二导水槽。

## 具体实施方式

[0031] 下面结合附图与实施例对本实用新型作进一步说明。

[0032] 实施例1:

[0033] 一种散热防尘防水一体化充电装置,如图1所述,包括机箱外壳,所述机箱外壳内部设置充电模块6,所述充电模块6设置于所述机箱外壳上部;

[0034] 所述机箱外壳的侧表面上部与所述充电模块对应位置处设置进风口1,所述机箱外壳与所述进风口相对的侧表面处设置出风口7;

[0035] 所述进风口1处由外而内依次安装第一通风板2、第一防水格栅组件3与过滤棉4;所述出风口7处由外而内依次安装第二通风板8、第二防水格栅组件9与风机10。

[0036] 进一步的,所述第一通风板2上均匀设置多个第一通风孔,有效对所述充电模块10进行散热。

[0037] 进一步的,所述第一通风板2的下沿连接第一导水槽5,所述第一导水槽5的安装位置为比最下端的所述第一通风孔低1-3mm,所述第一导水槽5与所述第一通风板2之间的夹角小于 $90^{\circ}$ ,通过所述第一通风孔进入所述机箱外壳内部的积水可通过所述第一导水槽5排出所述机箱外壳外部。

[0038] 进一步的,所述第一防水格栅组件3包括若干平行的第一格栅,所述第一格栅上表面与所述第一通风板之间的夹角小于 $90^{\circ}$ ,且所述第一格栅的最低点比相邻下方第一格栅的最高点高1-3mm。

[0039] 进一步的,所述过滤棉4采用疏水结构的憎水性过滤棉,所述疏水结构的憎水性过

滤棉与所述第一防水格栅组件3组成所述机箱外壳的双层防水装置。

[0040] 进一步的,所述过滤棉3为可拆卸替换结构,所述机箱外壳需要清理灰尘时,仅需将进风口1处的过滤棉4拆卸下来,进行更换或清理。

[0041] 进一步的,所述第二通风板8上均匀设置多个第二通风孔,有效对所述充电模块进行散热。

[0042] 进一步的,所述第二通风板8的下沿连接第二导水槽11,所述第二导水槽11的安装位置为比最下端的所述第二通风孔低1-3mm,所述第二导水槽11与所述第二通风板8之间的夹角小于 $90^{\circ}$ ,通过所述第二通风孔进入所述机箱外壳内部的积水可通过所述第二导水槽11排出所述机箱外壳外部。

[0043] 进一步的,所述第二防水格栅组件9包括若干平行的第二格栅,所述第二格栅上表面与所述第二通风板之间的夹角小于 $90^{\circ}$ ,且所述第二格栅的最低点比相邻下方第二格栅的最高点高1-3mm。

[0044] 进一步的,所述风机10采用大功率风机,由所述充电模块6至所述出风口7的风道短,可有效将所述充电模块6产生热量快速排到所述机箱外壳外。

[0045] 本实用新型的原理为:

[0046] 本实用新型提供一种散热防尘防水一体化充电装置,如图1所示,所述箭头代表空气流通方向,冷空气通过所述进风口1进入所述机箱外壳内部,所述进风口1的所述第一防水格栅组件3有效对所述进风口1处进行防水,所述第一防水格栅组件3内侧与过滤棉4连接,所述过滤棉4与所述第一防水格栅组件3组成所述机箱外壳的双层防水装置,有效对所述进风口1进行防水防尘处理,同时即使水通过第一通风板2的第一通风孔进入所述机箱外壳内,所述第一导水槽5可有效将所述机箱外壳内部的积水排出所述机箱外壳外。

[0047] 冷空气通过所述充电模块6后,对充电模块6进行降温散热,同时冷空气逐渐温度升高,变为热空气,热空气通过出风口7的大功率风机,快速排出所述机箱外壳外,有效进行充电装置的散热。

[0048] 所述出风口7处设置的第二防水格栅组件9有效对所述出风口7处进行防水,所述第二防水格栅组件9有效对所述出风口9进行防水防尘处理,同时即使水通过第二通风板8的第二通风孔进入所述机箱外壳内,所述第二导水槽11可有效将所述机箱外壳内部的积水排出所述机箱外壳外。

[0049] 每隔一定时间,工作人员可对进风口处的所述过滤棉4进行拆卸更换或清洗,清理灰尘方便。

[0050] 上述虽然结合附图对本实用新型的具体实施方式进行了描述,但并非对本实用新型保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本实用新型的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本实用新型的保护范围以内。

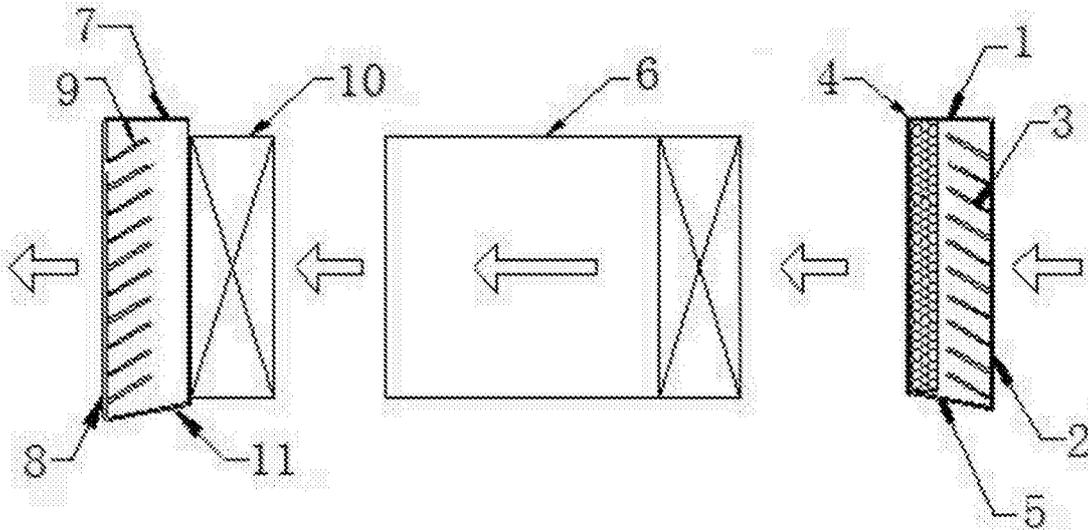


图1