



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110325013 A

(43)申请公布日 2019. 10. 11

(21)申请号 201810265450.1

(22)申请日 2018.03.28

(71)申请人 比亚迪股份有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号

(72)发明人 阳贵波 朱志鹏 尹继波 尹韶文

(74)专利代理机构 北京英创嘉友知识产权代理有限公司(普通合伙) 11447

代理人 陈庆超 桑传标

(51)Int.Cl.

H05K 7/20(2006.01)

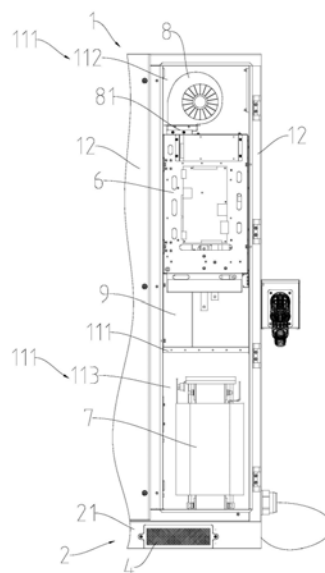
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

充电桩

(57)摘要

本公开涉及一种充电桩,所述充电桩包括充电桩体和设置在所述充电桩体底端的底座,所述充电桩体内具有用于安装电气模块的容纳腔,所述充电桩体的桩体侧壁靠近上部的位置设置有进气口,所述底座为中空结构且底座侧壁上设置有出气口,所述进气口和所述出气口之间形成有用于对所述电气模块进行散热的气流通道。从进气口吹入的风经由容纳腔以及气流通道对电气模块进行散热后从底座内的出气口排出,其中,由于出气口设置在底座的底座侧壁上而不会受到防水结构等的影响而有效避免发生增加出风风阻的现象,由此能够使得散热后的热风能够及时通过出气口排出而不会在容纳腔内形成自循环,从而起到良好的散热效果。



1. 一种充电桩,其特征在于,所述充电桩包括充电桩体(1)和设置在所述充电桩体(1)底端的底座(2),所述充电桩体(1)内具有用于安装电气模块的容纳腔(11),所述充电桩体(1)的桩体侧壁(12)靠近上部的位置设置有进气口(3),所述底座(2)为中空结构且底座侧壁(21)上设置有出气口(4),所述进气口(3)和所述出气口(4)之间形成有用于对所述电气模块进行散热的气流通道。

2. 根据权利要求1所述的充电桩,其特征在于,所述桩体侧壁(12)对应于所述进气口(3)的内侧设置有防水结构(5)。

3. 根据权利要求2所述的充电桩,其特征在于,所述防水结构(5)包括与所述桩体侧壁(12)的上侧部分连接的挡板(51),该挡板(51)面向所述桩体侧壁(12)的一侧形成有朝向另一侧凹入且与所述进气口(3)连通的通气槽,所述挡板(51)的所述另一侧形成有与所述通气槽和所述容纳腔(11)连通的通气孔(511),该通气孔(511)和所述进气口(3)在高度方向上错开布置。

4. 根据权利要求3所述的充电桩,其特征在于,所述防水结构(5)包括设置在所述桩体侧壁(12)和所述挡板(51)的外周边缘轮廓之间的密封胶条(52)。

5. 根据权利要求3所述的充电桩,其特征在于,所述防水结构(5)包括用于过滤空气的过滤件(53),该过滤件(53)设置在所述挡板(51)对应于所述通气孔(511)的位置上并能够遮盖所述通气孔(511)。

6. 根据权利要求2-5中任一项所述的充电桩,其特征在于,所述充电桩体(1)和所述底座(2)形成为方柱体,所述进气口(3)和所述防水结构(5)设置有四个且分别形成在各个所述桩体侧壁(12)上,对应地,所述出气口(4)为四个且分别形成在各个所述底座侧壁(21)上。

7. 根据权利要求6所述的充电桩,其特征在于,所述容纳腔(11)内设置有隔板(111)以将该容纳腔(11)分隔成上下布置的与所述进气口(3)连通的上部容纳腔(112)和与所述出气口(4)连通的下部容纳腔(113),所述电气模块包括设置在所述上部容纳腔(112)内的IGBT模块(6)和设置在所述下部容纳腔(113)内的电感模块(7),所述上部容纳腔(112)内设置有鼓风机(8),该鼓风机(8)的出风口(81)与所述IGBT模块(6)的散热器风道(61)的进风口连接,所述散热器风道(61)的出风口与下部容纳腔(113)连通。

8. 根据权利要求7所述的充电桩,其特征在于,所述隔板(111)上形成有贯通口(114),所述散热器风道(61)的出风口通过导流风道(9)与所述贯通口(114)连接以与所述下部容纳腔(113)连通。

9. 根据权利要求8所述的充电桩,其特征在于,所述鼓风机(8)的出风口(81)、所述散热器风道(61)、所述导流风道(9)以及所述贯通口(114)依次竖直地布置在同一直线上。

10. 根据权利要求6所述的充电桩,其特征在于,所述桩体侧壁(12)中的一者形成为可开闭地设置在所述充电桩体(1)上的门板(121)。

充电桩

技术领域

[0001] 本公开涉及充电设备技术领域,具体地,涉及一种充电桩。

背景技术

[0002] 目前,对于新能源汽车的充电形式分为交流充电桩和直流充电桩,其中对于直流充电桩的构造较为复杂,尤其在设计户外直流充电桩时,在结构上需要满足散热要求的同时还需要满足防水要求。例如现有中通常采用下进风、上出风的散热方式,而在此情况下,由于需要满足防水要求而在充电桩的出风口处设置复杂的防水结构,这直接导致出风口处的风阻变大,而存在散热效果低下或通过出风口处增加单独的风扇等来排除电气模块的热量,由此存在浪费资源等问题。

发明内容

[0003] 本公开的目的是提供一种能够有效保证良好的散热性能的充电桩。

[0004] 为了实现上述目的,本公开提供一种充电桩,所述充电桩包括充电桩体和设置在所述充电桩体底端的底座,所述充电桩体内具有用于安装电气模块的容纳腔,所述充电桩体的桩体侧壁靠近上部的位置设置有进气口,所述底座为中空结构且底座侧壁上设置有出气口,所述进气口和所述出气口之间形成有用于对所述电气模块进行散热的气流通道。

[0005] 可选地,所述桩体侧壁对应于所述进气口的内侧设置有防水结构。

[0006] 可选地,所述防水结构包括与所述桩体侧壁的上侧部分连接的挡板,该挡板面向所述桩体侧壁的一侧形成有朝向另一侧凹入且与所述进气口连通的通气槽,所述挡板的所述另一侧形成有与所述通气槽和所述容纳腔连通的通气孔,该通气孔和所述进气口在高度方向上错开布置。

[0007] 可选地,所述防水结构包括设置在所述桩体侧壁和所述挡板的外周边缘轮廓之间的密封胶条。

[0008] 可选地,所述防水结构包括用于过滤空气的过滤件,该过滤件设置在所述挡板对应于所述通气孔的位置上并能够遮盖所述通气孔。

[0009] 可选地,所述充电桩体和所述底座形成为方柱体,所述进气口和所述防水结构设置有四个且分别形成在各个所述桩体侧壁上,对应地,所述出气口为四个且分别形成在各个所述底座侧壁上。

[0010] 可选地,所述容纳腔内设置有隔板以将该容纳腔分隔成上下布置的与所述进气口连通的上部容纳腔和与所述出气口连通的下部容纳腔,所述电气模块包括设置在所述上部容纳腔内的IGBT模块和设置在所述下部容纳腔内的电感模块,所述上部容纳腔内设置有鼓风机,该鼓风机的出风口与所述IGBT模块的散热器风道的进风口连接,所述散热器风道的出风口与所述下部容纳腔连通。

[0011] 可选地,所述隔板上形成有贯通口,所述散热器风道的出风口通过导流风道与所述贯通口连接以与所述下部容纳腔连通。

[0012] 可选地,所述鼓风机的出风口、所述散热器风道、所述导流风道以及所述贯通口依次竖直地布置在同一直线上。

[0013] 可选地,所述桩体侧壁中的一者形成可开闭地设置在所述充电桩体上的门板。

[0014] 通过上述技术方案,从进气口吹入的风经由容纳腔以及气流通道对电气模块进行散热后从底座内的出气口排出,其中,由于出气口设置在底座的底座侧壁上而不会受到防水结构等的影响而有效避免发生增加出风风阻的现象,由此能够使得散热后的热风能够及时通过出气口排出而不会在容纳腔内形成自循环,从而起到良好的散热效果。

[0015] 本公开的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0016] 附图是用来提供对本公开的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本公开,但并不构成对本公开的限制。在附图中:

[0017] 图1为根据本公开具体实施方式的充电桩的部分立体结构图;

[0018] 图2为显示有根据本公开具体实施方式的充电桩中门板和防水结构的分解图;

[0019] 图3为根据本公开具体实施方式的充电桩的部分结构图,其中省去了门板结构;

[0020] 图4为根据本公开具体实施方式的充电桩的部分剖视结构图。

[0021] 附图标记说明

[0022]	1	充电桩体	2	底座
[0023]	3	进气口	4	出气口
[0024]	5	防水结构	6	IGBT模块
[0025]	7	电感模块	8	鼓风机
[0026]	9	导流风道	11	容纳腔
[0027]	12	桩体侧壁	21	底座侧壁
[0028]	51	挡板	52	密封胶条
[0029]	53	过滤件	61	散热器风道
[0030]	81	出风口	111	隔板
[0031]	112	上部容纳腔	113	下部容纳腔
[0032]	114	贯通口	121	门板
[0033]	511	通气孔		

具体实施方式

[0034] 以下结合附图对本公开的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本公开,并不用于限制本公开。

[0035] 在本公开中,在未作相反说明的情况下,使用的方位词如“上、下”通常是指本公开的充电桩使用状态下相应部件的“上、下”,“内、外”是指针对充电桩外轮廓的“内、外”。

[0036] 如图1所示,本公开提供一种充电桩,所述充电桩包括充电桩体1和设置在所述充电桩体1底端的底座2,所述充电桩体1内具有用于安装电气模块的容纳腔11,所述充电桩体1的桩体侧壁12靠近上部的位置设置有进气口3,所述底座2为中空结构且底座侧壁21上设置有出气口4,所述进气口3和所述出气口4之间形成有用于对所述电气模块进行散热的气

流通道。其中,所述气流通道可以形成在容纳腔11和底座2内,且可以以多种形式的结构来实现,例如,可以通过管道结构等来实现,或者也可以通过隔板等配合形式来形成所述气流通道。通过如上所述的结构,即,进气口3设置在充电桩体1的桩体侧壁12靠近上部的位置,而出气口4设置在底座侧壁21上,由此,通过进气口3吹入的风经由容纳腔11以及气流通道对电气模块进行散热后从底座2内的出气口4排出,其中,由于出气口4设置在底座2的侧壁上而不会受到防水结构等的影响而有效避免发生增加风阻的现象,由此能够使得散热后的热风能够及时通过出气口4排出而不会在容纳腔11内形成自循环,从而起到良好的散热效果。

[0037] 可选地,为了避免通过进气口3向容纳腔11内进水而起到防水效果,所述桩体侧壁12对应于所述进气口3的内侧设置有防水结构5。在此,即使在充电桩体1的桩体侧壁12的进气口3处设置防水结构5,也不会对出气口4侧出风的风阻产生影响,因此能够保证散热后的热风能够及时地通过出气口4排至外部,有效保证散热性能。另外,对于防水结构5可以采用合理的布置结构,只要能够起到有效避免水等液体通过进气口3流入至容纳腔11内的功能即可。在此,例如,可选地,如图2所示,所述防水结构5包括与所述桩体侧壁12的上侧部分连接的挡板51,该挡板51面向所述桩体侧壁12的一侧形成有朝向另一侧凹入且与所述进气口3连通的通气槽,所述挡板51的所述另一侧形成有与所述通气槽和所述容纳腔11连通的通气孔511,该通气孔511和所述进气口3在高度方向上错开布置。即,将挡板51的通气孔511在高度方向上的最低边缘布置为高于进气口3在高度方向上的最高便于,由此能够确保雨水等液体即使从进气口3进入,也难以通过通气孔511进入到容纳腔11内。在此为了便于加工和装配,所述挡板51可以为四角形板且板的四周边框部分可以通过螺钉、螺栓等紧固件安装到桩体侧壁12上,其中,例如,可以在桩体侧壁12的四周边缘处压铆有螺钉,挡板51通过该螺钉和螺母而固定到桩体侧壁12上,由此能够实现可靠装配。

[0038] 另外,为了能够进一步提高防水性能,可选地,如图2所示,所述防水结构5包括设置在所述桩体侧壁12和所述挡板51的外周边缘轮廓之间的密封胶条52。在此,在桩体侧壁12和挡板51的装配状态下,所述密封胶条52可以位于桩体侧壁12和挡板51的连接处靠近进气口3的一侧,由此能够有效密封桩体侧壁12和挡板51之间的间隙。另外,可选地,所述防水结构5包括用于过滤空气的过滤件53,该过滤件53设置在所述挡板51对应于所述通气孔511的位置上并能够遮盖所述通气孔511。例如,所述过滤件53可以为滤棉组件,即包括滤棉和用于支撑和固定滤棉的框架,该框架可以设置在滤棉的四周边框侧且通过紧固件安装在挡板51上,例如,挡板51的通气孔511的周围部分可以压铆有螺钉,滤棉组件可以通过螺钉和螺母而装配到挡板51上并遮盖通气孔511,由此起到过滤进风的同时还能够进一步提高防水性能。另外,所述螺母可以采用蝶形螺母,以在无需使用单独工具也能够快速且方便地对过滤件53进行拆装更换,以便于后期维护。

[0039] 可选地,所述充电桩体1和所述底座2形成方柱体,所述进气口3和所述防水结构5设置有四个且分别形成在各个所述桩体侧壁12上,对应地,所述出气口4为四个且分别形成在各个所述底座侧壁21上。由此,在保证良好的散热性能的同时也能够满足防水要求。但本公开并不限于此,可以只在一个桩体侧壁12或相对应的两个桩体侧壁12上形成有所述进气口3和防水结构5,与此对应地,可以在与进气口3对应侧的底座侧壁21上形成有与进气口3和防水结构5的数量相同的出气口4。

[0040] 可选地,如图3所示,所述容纳腔11内设置有隔板111以将该容纳腔11分隔成上下布置的与所述进气口3连通的上部容纳腔112和与所述出气口4连通的下部容纳腔113,所述电气模块包括设置在所述上部容纳腔112内的IGBT模块6和设置在所述下部容纳腔113内的电感模块7,所述上部容纳腔112内设置有鼓风机8,该鼓风机8的出风口81与所述IGBT模块6的散热器风道61的进风口连接,所述散热器风道61的出风口与下部容纳腔113连通。其中,IGBT模块6作为充电桩的核心部件,其能够实现对动力电池进行安全、快速地充电的功能。其中,所述隔板111可以保证鼓风机8运转时避免形成自循环,在此,充分利用鼓风机8的出风风速高以及风压大的特点,将出气口4设置在底座2上,由此减少如现有中复杂防水结构对风阻的影响。同时,充分利用鼓风机8的进风风速低、风压小的特点,将进气口3设置在上部容纳腔112内,并且使得进气口3处的防水结构5简单化。而这种IGBT模块6中的IGBT器件属于热敏感器件,因此将IGBT模块6布置在上部容纳腔112内,使得通过鼓风机8将从进气口3吹入的风通过鼓风机8的出风口81直接进入IGBT模块6的散热器风道61内,从而对IGBT模块6的各个器件进行散热。另外,电感模块7可以实现滤波等功能,其质量较大,因此将电感模块7布置在下部容纳腔113内,一方面保证充电桩体1的稳定支撑,另一方面由于电感模块7具有对温升不太敏感的特性,将对IGBT模块6进行散热后的风再流入到下部容纳腔113内而对电感模块7进行散热,最后通过底座2上的出气口4排出至外部,由此使得充电桩的内部结构更加合理化,并且使得鼓风机8的散热利用率以及散热效果最优化。

[0041] 可选地,为了使得进气口3和出气口4之间的气流通道的布置结构更加合理化,如图4所示,所述隔板111上形成有贯通口114,所述散热器风道61的出风口通过导流风道9与所述贯通口114连接以与所述下部容纳腔113连通。在此,可选地,所述鼓风机8的出风口81、所述散热器风道61、所述导流风道9以及所述贯通口114依次竖直地布置在同一直线上。由此,如上所述的充电桩具有布置结构合理、制造和加工简单、散热效率高等优点。但本公开并不限定于此,可以根据实际需要来合理地布置充电桩的气流通道的结构。可选地,为了便于后期维护,所述桩体侧壁12中的一者形成为可开闭地设置在所述充电桩体1上的门板121。

[0042] 以上结合附图详细描述了本公开的优选实施方式,但是,本公开并不限于上述实施方式中的具体细节,在本公开的技术构思范围内,可以对本公开的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本公开的保护范围。

[0043] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本公开对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0044] 此外,本公开的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本公开的思想,其同样应当视为本公开所公开的内容。

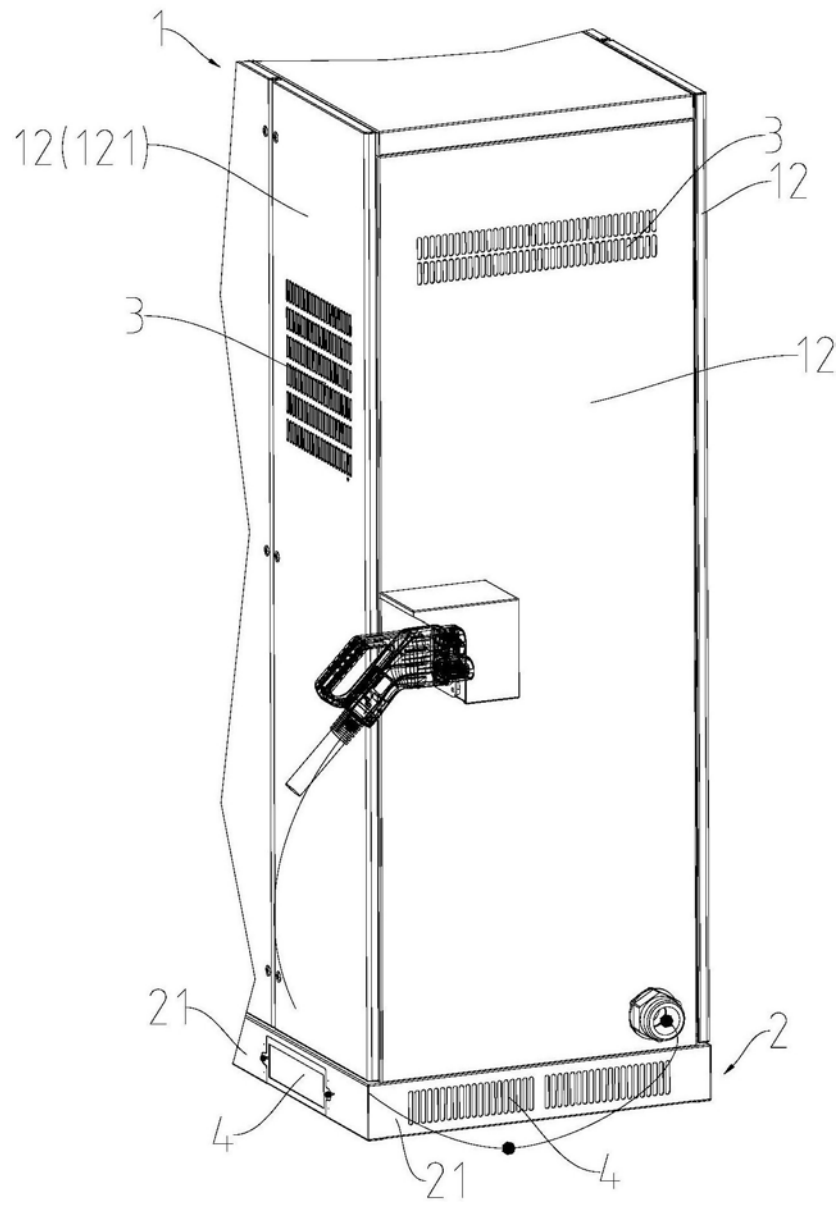


图1

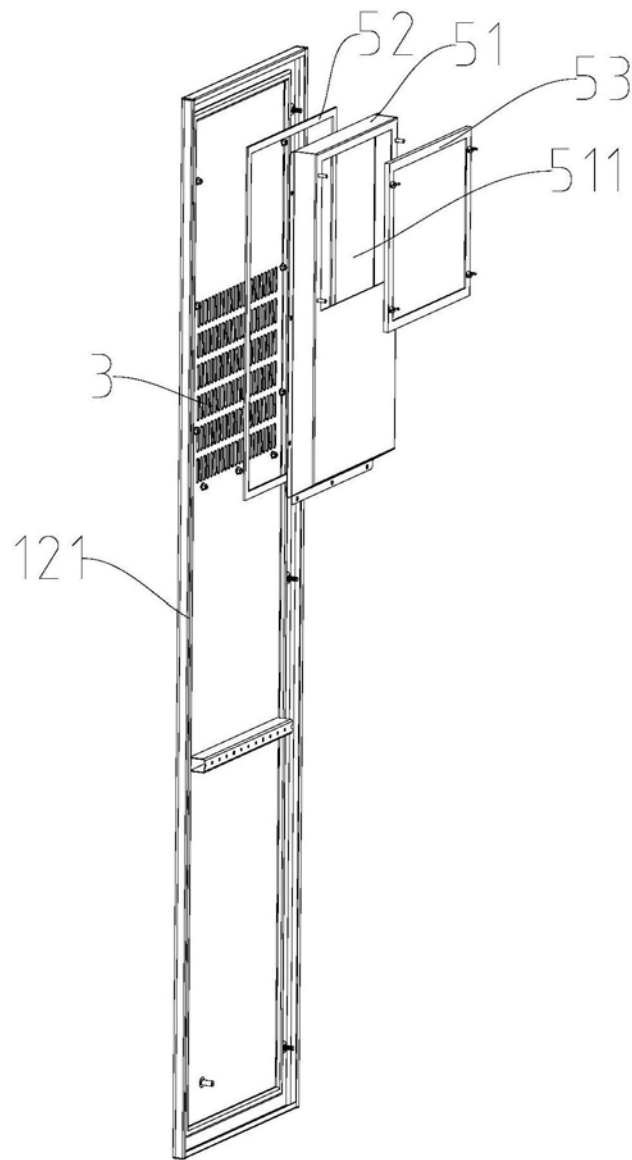


图2

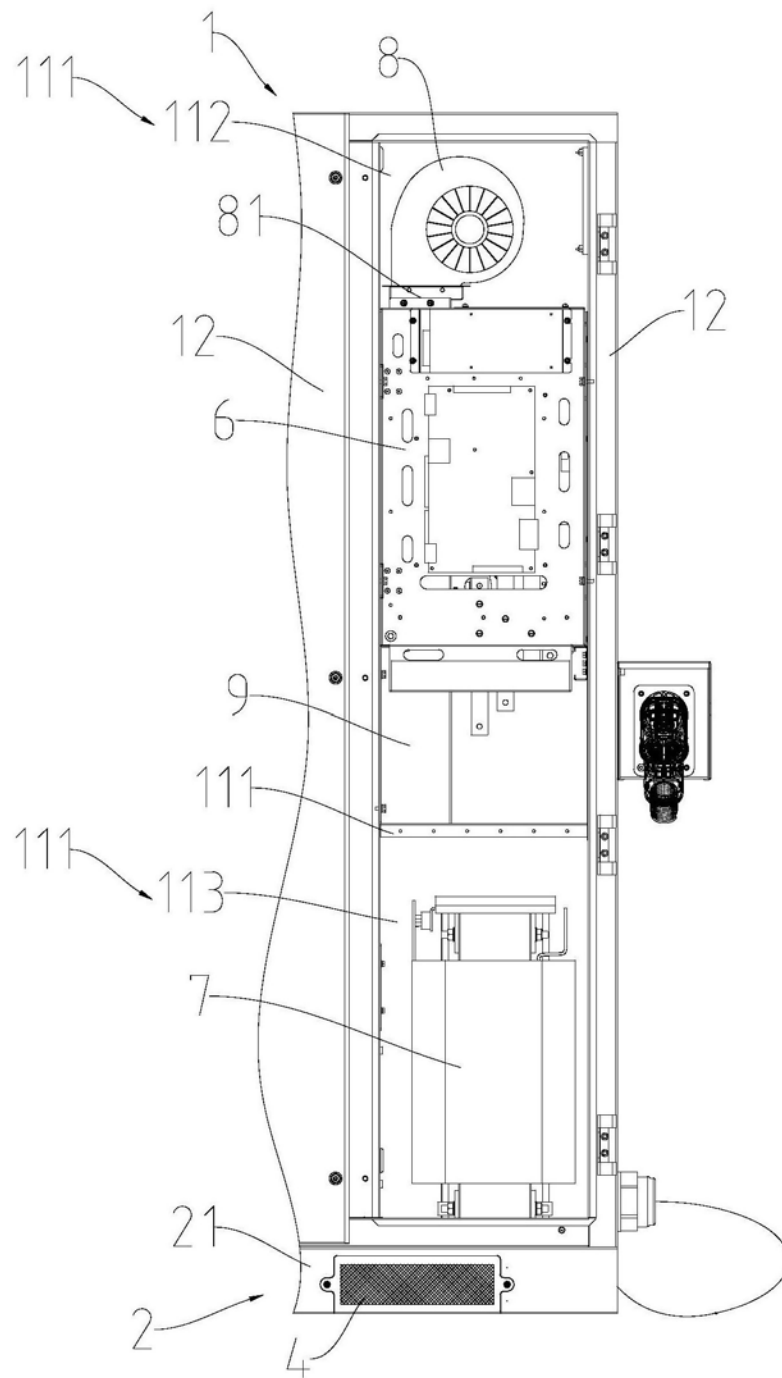


图3

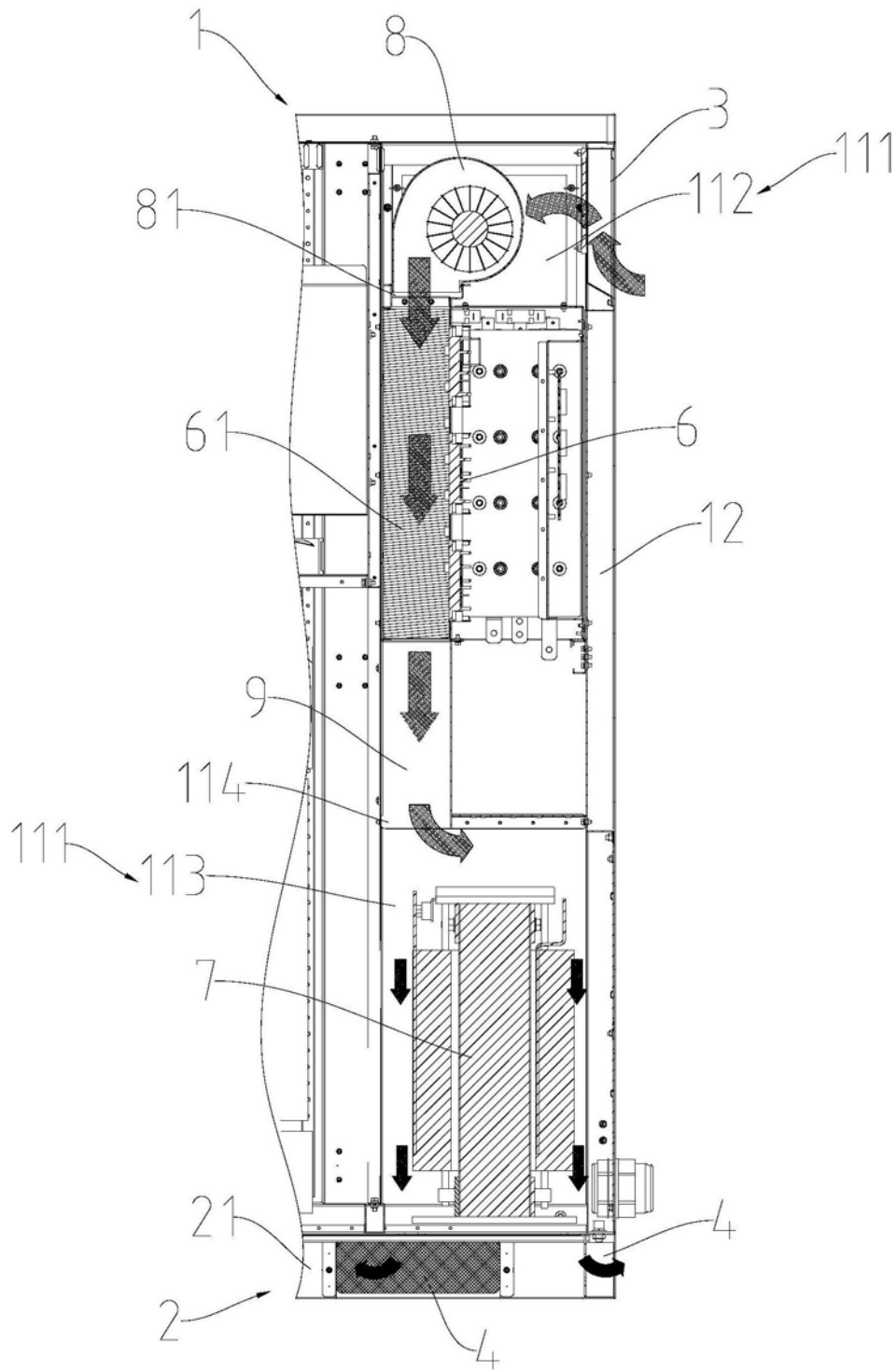


图4