(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105790380 B
(45)授权公告日 2018.07.06

(21)申请号 201610280567.8

(22)申请日 2016.04.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105790380 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(73)专利权人 广东中研能源有限公司
地址 528200 广东省佛山市国家高新区狮山大学城信息大道力合科技园10栋201

(72)发明人 祝新生 胡克荣 申旭斌 王建明

(74)专利代理机构 深圳市德锦知识产权代理有限公司 44352
代理人 丁敬伟

(51)Int.Cl.
H02J 7/00(2006.01)
H05K 7/20(2006.01)

(56)对比文件
CN 204230945 U,2015.03.25,说明书第[0031]-[0039]段、图2-5.
CN 204230945 U,2015.03.25,说明书第[0031]-[0039]段、图2-5.
CN 203690962 U,2014.07.02,说明书第[0021]-[0024]段.
CN 205583781 U,2016.09.14,权利要求1-10.
CN 204103561 U,2015.01.14,全文.

审查员 许庆婷

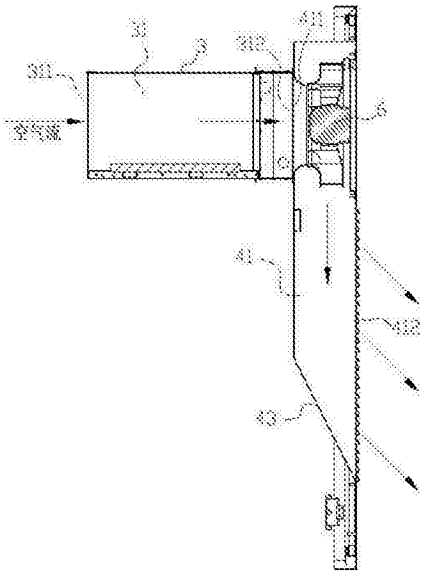
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

电动车充电站及其散热结构

(57)摘要

本申请公开了一种电动车充电站及其散热结构，其中，散热结构包括：具有第一通风通道且在所述第一通风通道中安装有充电模块的模块安装框体；以及，具有第二通风通道且在所述第二通风通道中安装有离心风机的导风框体，所述第一通风通道具有第一入风口及第一出风口，所述第二通风通道具有第二入风口及第二出风口，所述第一出风口与所述第二入风口相贴合。这样，第一出风口与第二入风口相贴合，使得从第一通风通道过来的、携带有充电模块所产生热量的空气流可直接导入第二通风通道，在离心风机作用下导向第二出风口排出，增强了空气流导通效率，并提高了散热效率，从而可满足充电站的散热要求，减慢其中电子元器件的老化速度，延长了电子元器件乃至整机的使用寿命，保证充电站的正常运转。



CN 105790380 B

1.一种电动车充电站中的散热结构,其特征在于,包括:

具有第一通风通道且在所述第一通风通道中安装有充电模块的模块安装框体;以及,

具有第二通风通道且在所述第二通风通道中安装有离心风机的导风框体,

所述第一通风通道具有第一入风口及第一出风口,所述第二通风通道具有第二入风口及第二出风口,所述第一出风口与所述第二入风口相贴合;所述模块安装框体于所述第一出风口处设置有:用于对从各所述充电模块吸收有热量的空气流进行集中的集风槽,所述导风框体于所述第二入风口处设置有:用于将集中的所述空气流导向所述离心风机的导风槽,所述集风槽设置有第一贴合面,所述导风槽具有用于与所述第一贴合面紧密贴合的第二贴合面;

所述电动车充电站中的散热结构还包括:

用于对所述电动车充电站中预定位置的温度进行检测的温度传感器;以及,

与所述温度传感器及所述离心风机相连的、用于根据所述温度传感器检测得到的温度数据控制所述离心风机工作模式的控制器。

2.如权利要求1所述的电动车充电站中的散热结构,其特征在于,所述导风槽呈尺寸较大一端近所述集风槽、尺寸较小一端近所述离心风机的喇叭状。

3.如权利要求1所述的电动车充电站中的散热结构,其特征在于,所述离心风机位于所述第二通风通道的近所述第二入风口的位置,所述第二通风通道沿所述离心风机的出风方向延伸预定距离,并且所述导风框体在所述第二通风通道的出风一侧末端设置有用于将所述集中的空气流导向所述第二出风口的斜向板。

4.如权利要求1所述的电动车充电站中的散热结构,其特征在于,所述离心风机包括:

风机机芯、由所述风机机芯驱动且围绕于一入风腔外的叶轮组件;以及,安装所述风机机芯及所述叶轮组件的基座,

所述基座设置有:位于所述入风腔与所述第二入风口相对一侧的底板,所述底板沿所述第二入风口位置的入风方向呈凹陷弧面状。

5.如权利要求1所述的电动车充电站中的散热结构,其特征在于,所述第一通风通道和/或所述第二通风通道中设置有用于增强所述空气流流动速度的轴流风机。

6.如权利要求1所述的电动车充电站中的散热结构,其特征在于,所述控制器为PLC、MCU或FPGA。

7.如权利要求1所述的电动车充电站中的散热结构,其特征在于,所述模块安装框体中设置有供所述充电模块安装的安装插槽;所述第二出风口设置成具有若干挡片的百叶窗;所述模块安装框体及所述导风框体均采用高导热材料,所述高导热材料为硬质金属或陶瓷。

8.一种电动车充电站,其特征在于,包括:中座、后盖以及如权利要求1-7中任一项所述的电动车充电站中的散热结构,所述中座设置有所述模块安装框体,所述后盖设置有所述导风框体。

电动车充电站及其散热结构

技术领域

[0001] 本申请涉及电动车配套设备领域，尤其涉及一种电动车充电站及其散热结构。

背景技术

[0002] 随着电动汽车、电动自行车等电动车的普及，对电动车进行充电供能的充电站也逐渐配套完善。充电站一般可分为直流充电站及交流充电站。充电站在运行时不论以大功率还是小功率运行，均会有散热要求。

[0003] 现有的充电站一般仅是单独设置轴流风机，以对充电站进行抽风散热，而按照这种结构设计，轴流风机仅起到一般的加速空气流动的作用，而无法满足充电站的基本散热要求，充电站长时间在高温环境下工作必然会导致其中电子元器件的老化，缩短电子元器件乃至整机的使用寿命，甚至无法保证充电站的正常运转。

发明内容

[0004] 本申请旨在至少在一定程度上解决上述技术问题之一。

[0005] 根据本申请的第一方面，本申请提供一种电动车充电站中的散热结构，包括：

[0006] 具有第一通风通道且在所述第一通风通道中安装有充电模块的模块安装框体；以及，

[0007] 具有第二通风通道且在所述第二通风通道中安装有离心风机的导风框体，

[0008] 所述第一通风通道具有第一入风口及第一出风口，所述第二通风通道具有第二入风口及第二出风口，所述第一出风口与所述第二入风口相贴合。

[0009] 进一步的，所述模块安装框体于所述第一出风口处设置有：用于对从各所述充电模块吸收有热量的空气流进行集中的集风槽，所述导风框体于所述第二入风口处设置有：用于将集中的所述空气流导向所述离心风机的导风槽，所述集风槽设置有第一贴合面，所述导风槽具有用于与所述第一贴合面紧密贴合的第二贴合面。

[0010] 进一步的，所述导风槽呈尺寸较大一端近所述集风槽、尺寸较小一端近所述离心风机的喇叭状。

[0011] 进一步的，所述离心风机位于所述第二通风通道的近所述第二入风口的位置，所述第二通风通道沿所述离心风机的出风方向延伸预定距离，并且所述导风框体在所述第二通风通道的出风一侧末端设置有用于将所述集中的空气流导向所述第二出风口的斜向板。

[0012] 进一步的，所述离心风机包括：

[0013] 风机机芯、由所述风机机芯驱动且围绕于一入风腔外的叶轮组件；以及，安装所述风机机芯及所述叶轮组件的基座，

[0014] 所述基座设置有：位于所述入风腔与所述第二入风口相对一侧的底板，所述底板沿所述第二入风口位置的入风方向呈凹陷弧面状。

[0015] 进一步的，所述第一通风通道和/或所述第二通风通道中设置有用于增强所述空气流流动速度的轴流风机。

[0016] 进一步的，所述电动车充电站中的散热结构还包括：

[0017] 用于对所述电动车充电站中预定位置的温度进行检测的温度传感器；以及，

[0018] 与所述温度传感器及所述离心风机相连的、用于根据所述温度传感器检测得到的温度数据控制所述离心风机工作模式的控制器。

[0019] 进一步的，所述控制器为PLC、MCU或FPGA。

[0020] 进一步的，所述模块安装框体中设置有供所述充电模块安装的安装插槽；所述第二出风口设置成具有若干挡片的百叶窗；所述模块安装框体及所述导风框体均采用高导热材料，所述高导热材料为硬质金属或陶瓷。

[0021] 根据本申请的第二方面，本申请提供一种电动车充电站，包括：中座、后盖以及如上述的电动车充电站中的散热结构，所述中座设置有所述模块安装框体，所述后盖设置有所述导风框体。

[0022] 本申请的有益效果是：

[0023] 通过提供一种电动车充电站及其散热结构，其中，散热结构包括：具有第一通风通道且在所述第一通风通道中安装有充电模块的模块安装框体；以及，具有第二通风通道且在所述第二通风通道中安装有离心风机的导风框体，所述第一通风通道具有第一入风口及第一出风口，所述第二通风通道具有第二入风口及第二出风口，所述第一出风口与所述第二入风口相贴合。这样，第一出风口与第二入风口相贴合，使得从第一通风通道过来的、携带有充电模块所产生热量的空气流可直接导入第二通风通道，在离心风机作用下导向第二出风口排出，增强了空气流导通效率，并提高了散热效率，从而可满足充电站的散热要求，减慢其中电子元器件的老化速度，延长了电子元器件乃至整机的使用寿命，保证充电站的正常运转。

附图说明

[0024] 图1为本申请实施例一的电动车充电站的后盖未盖合时的立体结构示意图。

[0025] 图2为本申请实施例一的电动车充电站的后盖盖合时的立体结构示意图。

[0026] 图3为本申请实施例一中模块安装框体与导风框体相配合的立体结构示意图。

[0027] 图4为本申请实施例一中导风框体的立体结构示意图。

[0028] 图5为本申请实施例一中模块安装框体与导风框体相配合的剖视图。

[0029] 图6为本申请实施例一中模块安装框体的一侧视图。

[0030] 图7为本申请实施例一中模块安装框体的另一侧视图。

[0031] 图8为本申请实施例二中模块安装框体与导风框体相配合的剖视图。

具体实施方式

[0032] 下面详细描述本申请的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本申请，而不能理解为对本申请的限制。

[0033] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于

描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。

[0034] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0035] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0036] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0037] 下面通过具体实施方式结合附图对本申请作进一步详细说明。

[0038] 实施例一：

[0039] 本实施例提供了一种电动车充电站，也可以叫做充电桩或充电机，可分为直流充电站和交流充电站，或者也可以分为大功率充电站和小功率充电站等。

[0040] 上述电动车充电站可包括如图1-7所示的结构：中座1、后盖2以及电动车充电站中的散热结构，中座1设置有散热结构中的模块安装框体3，后盖2设置有散热结构中的导风框体4。

[0041] 其中，模块安装框体3具有第一通风通道31且在第一通风通道31中安装有充电模块5。

[0042] 导风框体4具有第二通风通道41且在第二通风通道41中安装有离心风机6。

[0043] 第一通风通道31具有第一入风口311及第一出风口312。第二通风通道41具有第二入风口411及第二出风口412。第一出风口312与第二入风口411相贴合。

[0044] 这样，第一出风口与第二入风口相贴合，使得从第一通风通道过来的、携带有充电模块所产生热量的空气流可直接导入第二通风通道，在离心风机作用下导向第二出风口排出，增强了空气流导通效率，并提高了散热效率，从而可满足充电站的散热要求，减慢其中电子元器件的老化速度，延长了电子元器件乃至整机的使用寿命，保证充电站的正常运转。

[0045] 在本实施例中，模块安装框体3于第一出风口312处设置有：用于对从各充电模块5吸收有热量的空气流进行集中的集风槽32，导风框体4于第二入风口411处设置有：用于将集中的空气流导向离心风机6的导风槽42。集风槽32设置有第一贴合面，导风槽42具有用于与第一贴合面紧密贴合的第二贴合面。导风槽42呈尺寸较大一端近集风槽32、尺寸较小一端近离心风机6的喇叭状。

[0046] 这样，喇叭状的导风槽可对空气流产生聚集效应，配合离心风机的增压作用，进一

步提高空气流流动的速率，增强散热效果。

[0047] 离心风机6位于第二通风通道41的近第二入风口411的位置，第二通风通道41沿离心风机6的出风方向延伸预定距离，并且导风框体4在第二通风通道41的出风一侧末端设置有用于将所集中的空气流导向第二出风口412的斜向板43。

[0048] 这样，第二通风通道中的空气流通过导风框体与第一通风通道相隔绝，从而第二通风通道中的热量不会回流到第一通风通道中，保证了第一通风通道里的散热效率，同时，第二通风通道中的空气流还可以通过导风框体进行散热，进一步提高了散热效率。另外，斜向板的结构设计也可以起到良好的导向作用，提升散热性能。

[0049] 实施例二：

[0050] 本实施例与上述实施例区别主要在于：

[0051] 本实施例中，如图8所示，离心风机6包括：风机机芯61、由风机机芯61驱动且围绕于一入风腔外的叶轮组件62；以及，安装风机机芯61及叶轮组件62的基座63，基座63设置有：位于入风腔与第二入风口411相对一侧的底板631，底板631沿第二入风口411位置的入风方向呈凹陷弧面状。

[0052] 这样，空气流在进入到入风腔后，会在凹陷弧面状底板的斜向反弹作用下进入叶轮组件中的空间，进而沿第二通风通道导出，从而空气流不会反弹回第二入风口。

[0053] 实施例三：

[0054] 本实施例与上述实施例区别主要在于：

[0055] 本实施例中，第一通风通道31和/或第二通风通道41中设置有用于增强空气流流动速度的轴流风机。

[0056] 实施例四：

[0057] 本实施例与上述实施例区别主要在于：

[0058] 本实施例中，电动车充电站中的散热结构还包括：

[0059] 用于对电动车充电站中预定位置(如第一通风通道31中某一位置，或第二通风通道41中某一位置等)的温度进行检测的温度传感器；以及，

[0060] 与温度传感器及离心风机6相连的、用于根据温度传感器检测得到的温度数据控制离心风机6工作模式的控制器。控制器可以为PLC、MCU或FPGA等。

[0061] 这样，控制器可根据电动车充电站中预定位置的温度高低，来控制离心风机的工作模式，例如，在温度较低时，运行在低功耗节能模式，在温度较高时，运行在高功率模式等。

[0062] 另外，在各实施例中，模块安装框体3中设置有供充电模块5安装的安装插槽33，安装插槽33可以是沿空气流流动方向间隔设置，也可以是与空气流流动方向呈一定角度斜向设置。第二出风口412设置成具有若干挡片4121的百叶窗，这样可进一步保证电动车充电站在户外安装及工作时，不会因雨滴斜向下落而进水，产生设备短路的风险。模块安装框体3及导风框体4均可采用高导热材料，例如硬质金属或陶瓷等。

[0063] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施方式”、“一些实施方式”、“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特

征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0064] 以上内容是结合具体的实施方式对本申请所作的进一步详细说明，不能认定本申请的具体实施只局限于这些说明。对于本申请所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换。

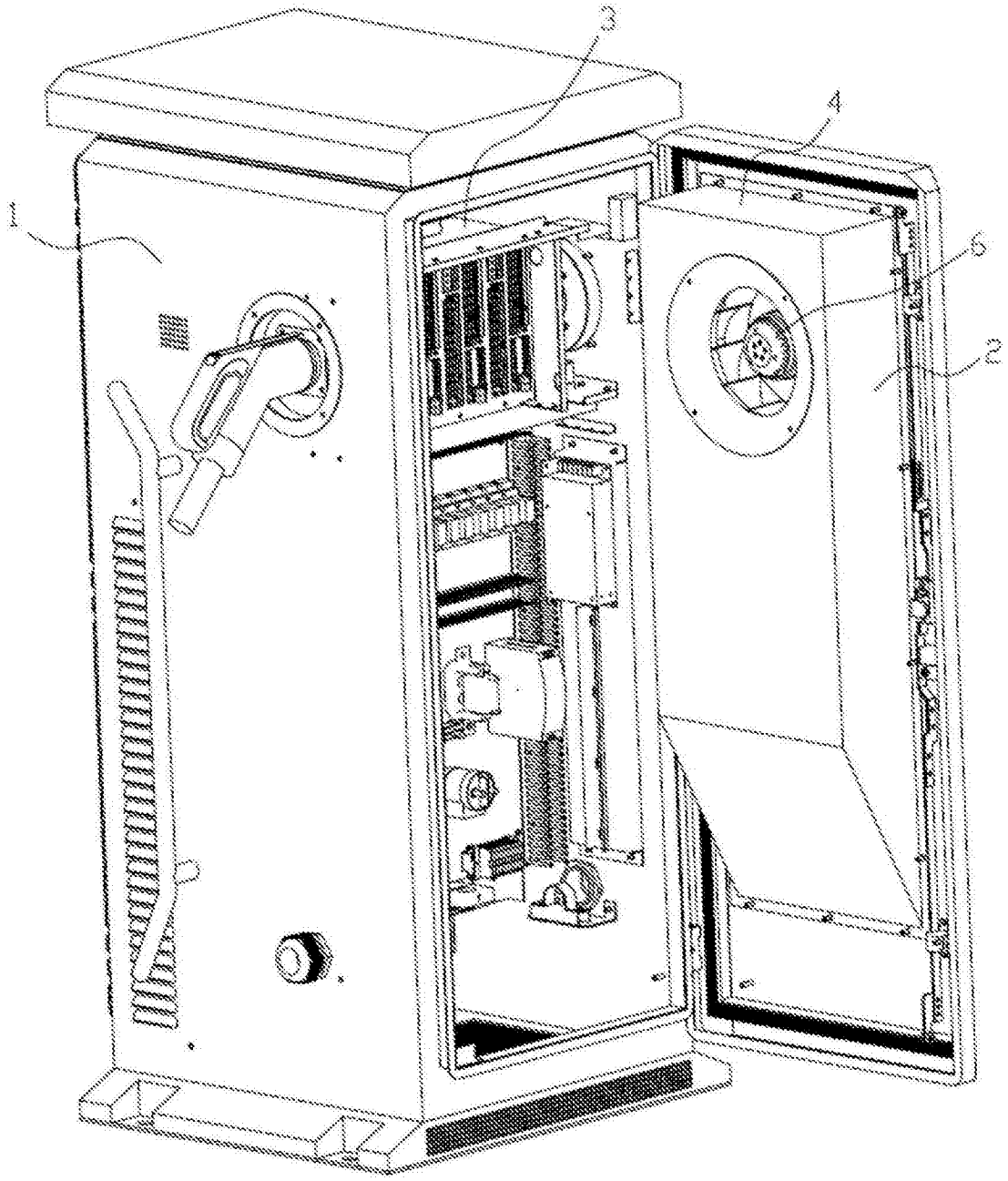


图1

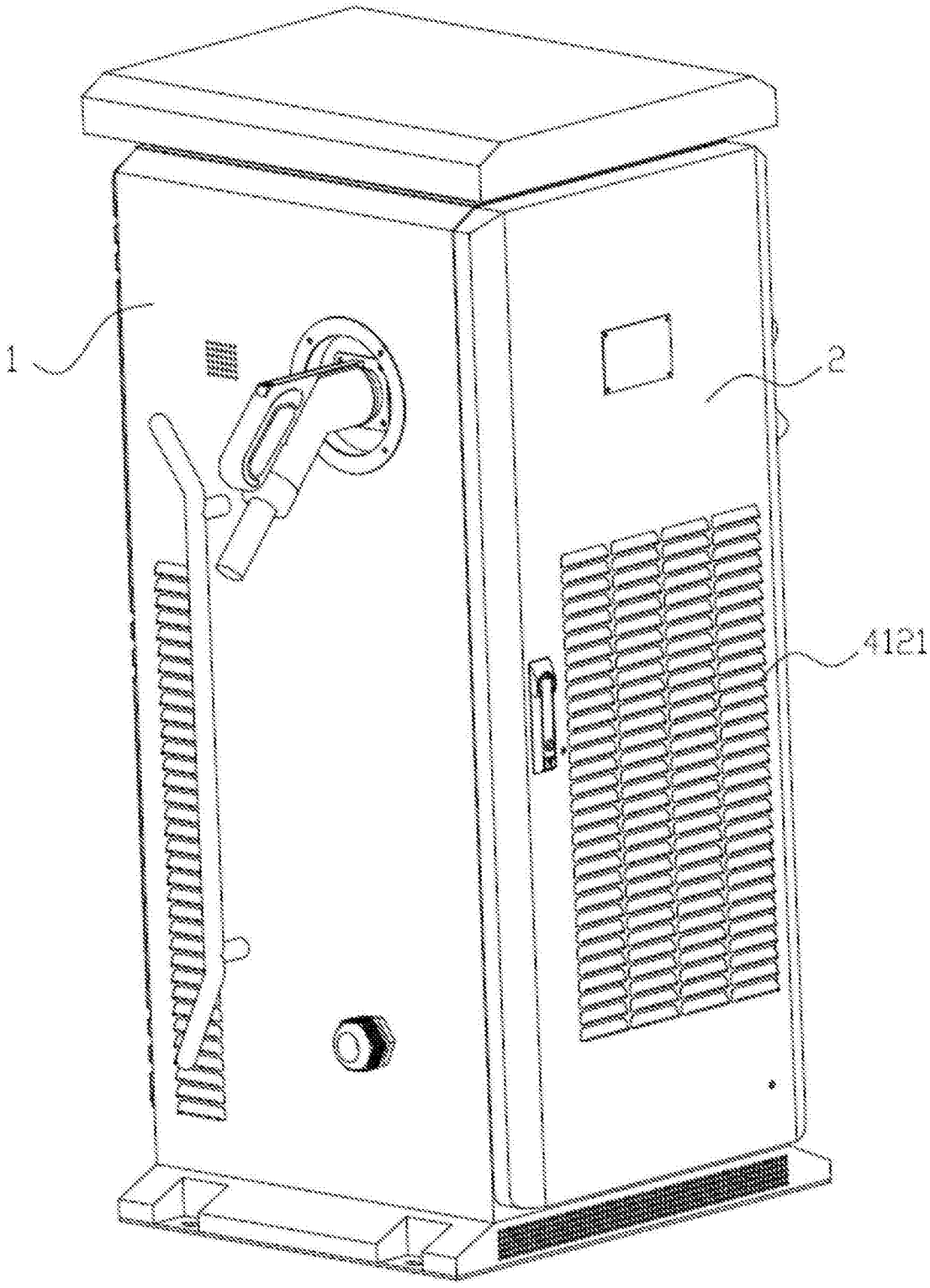


图2

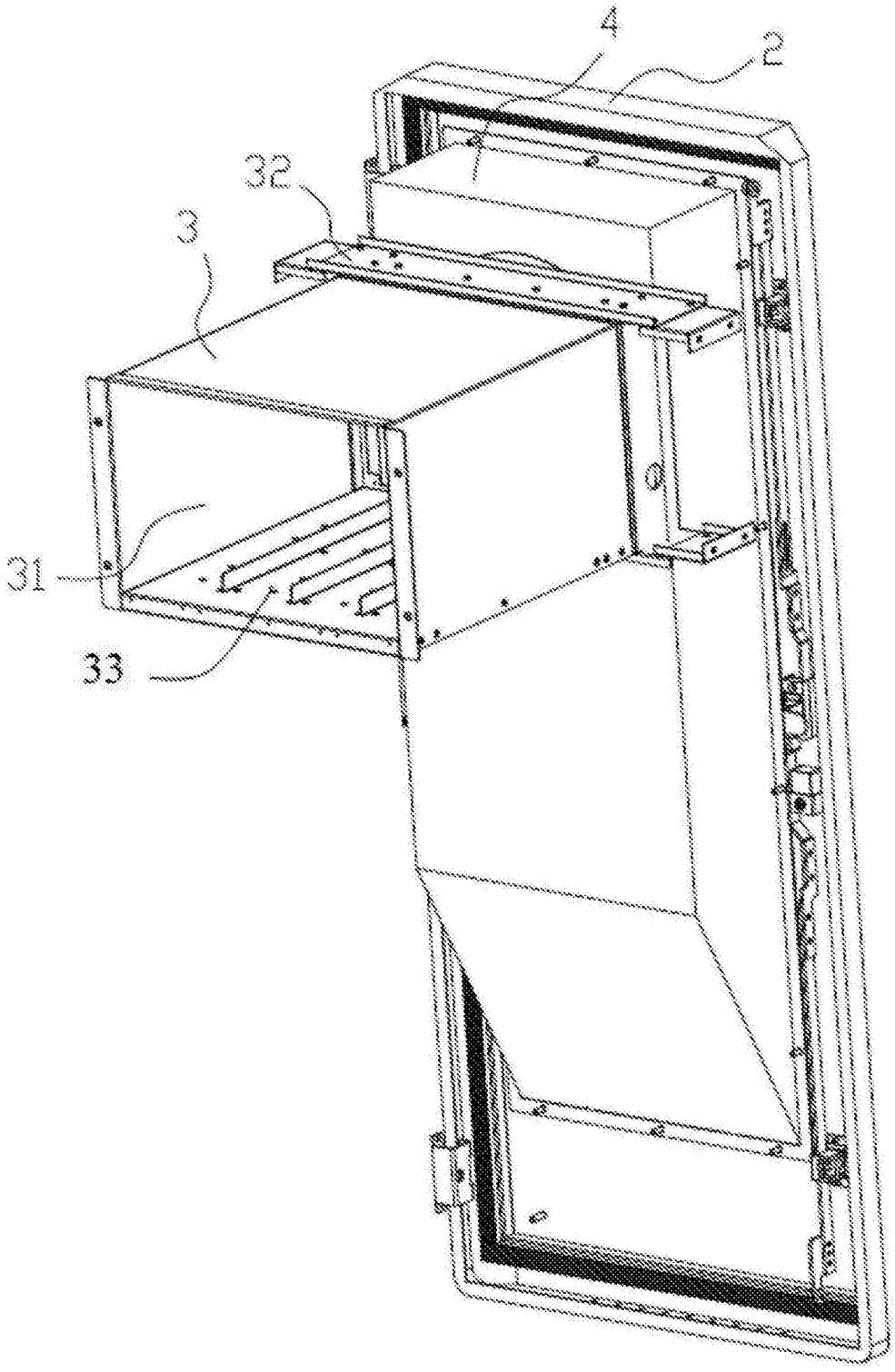


图3

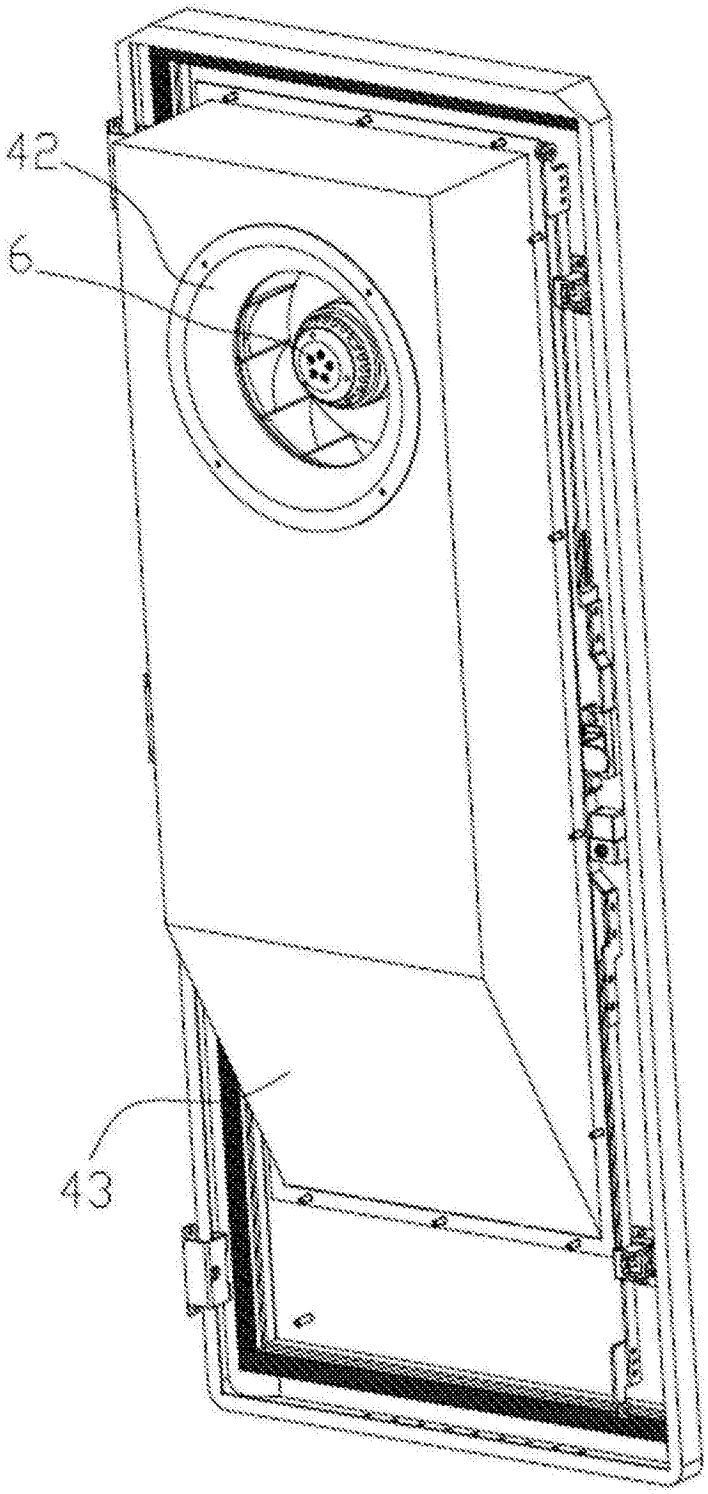


图4

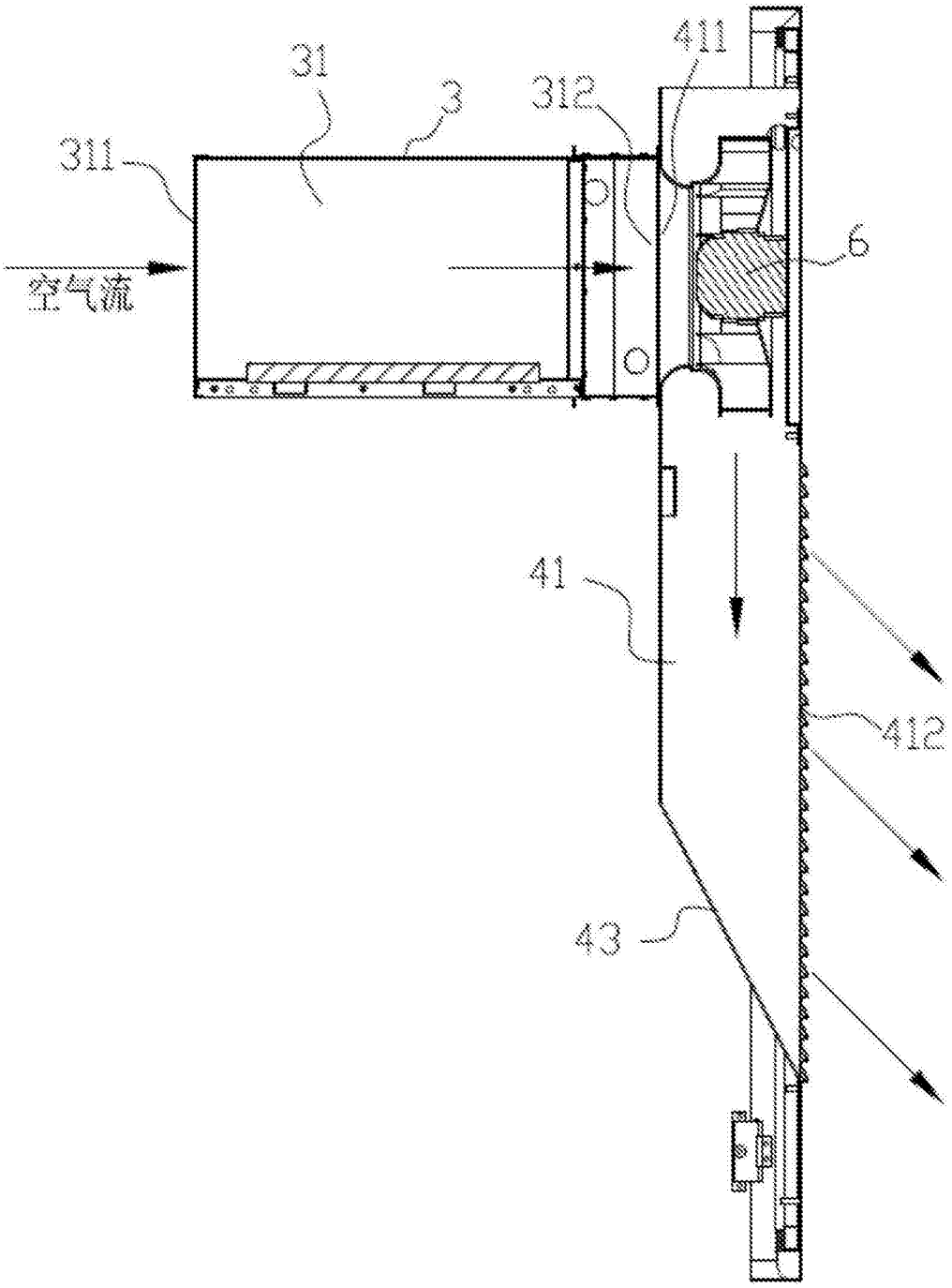


图5

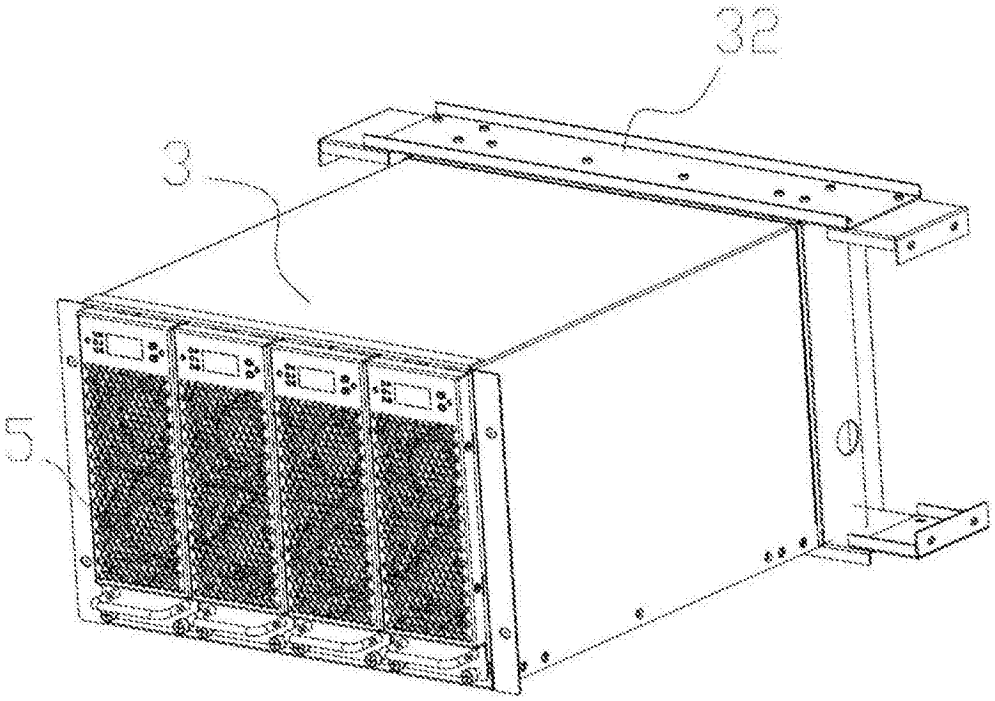


图6

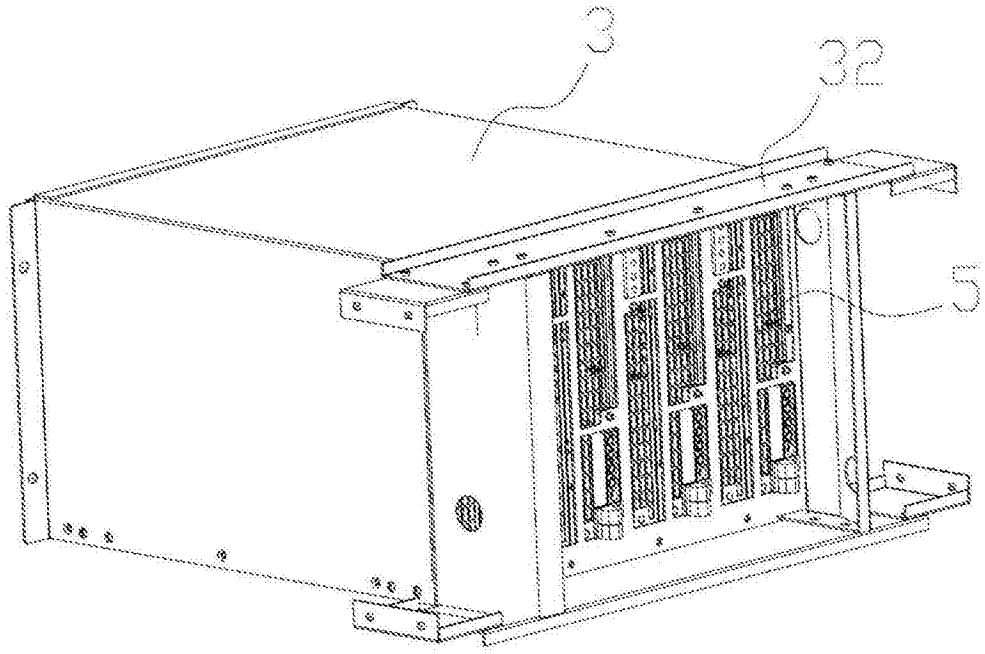


图7

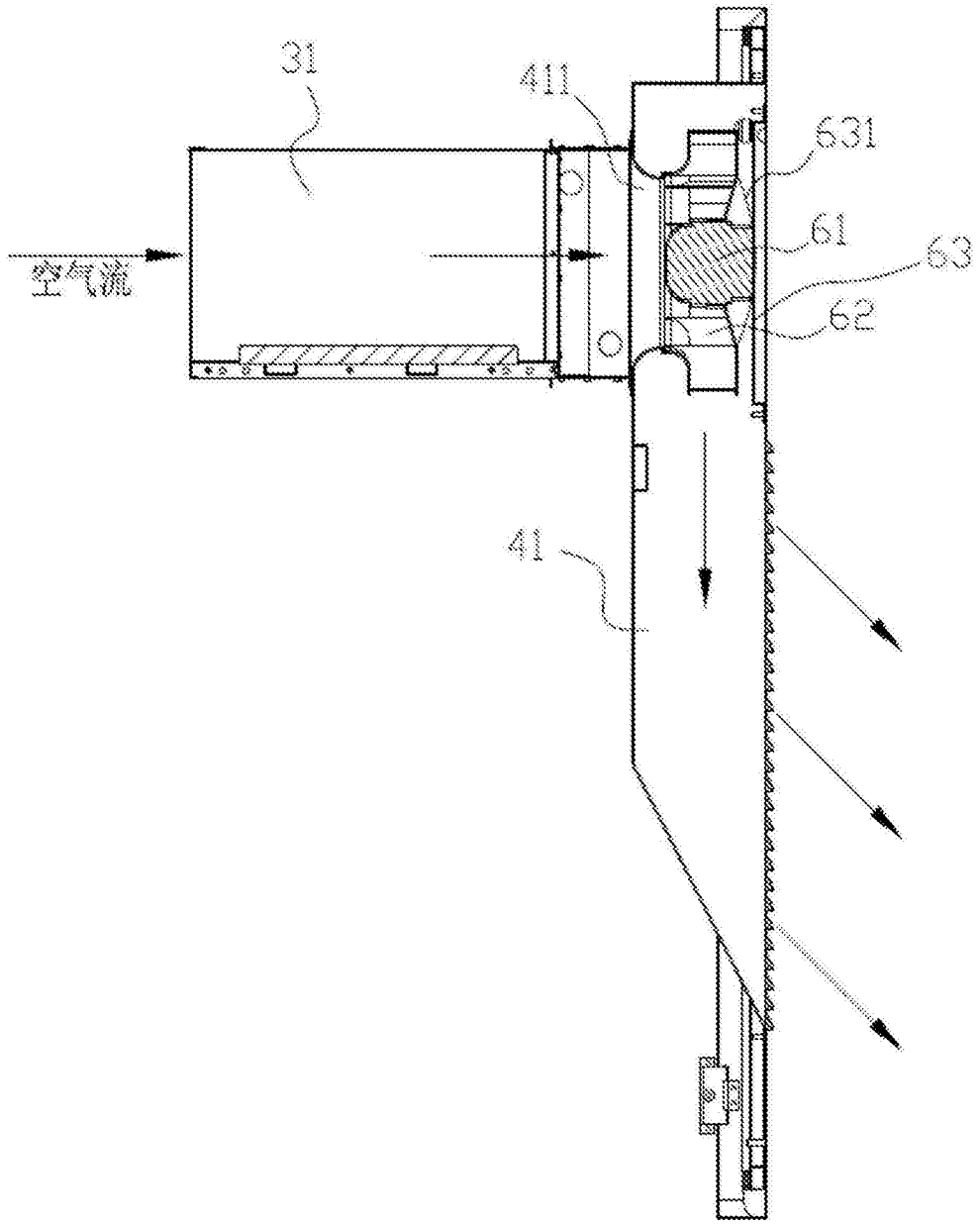


图8