



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219040577 U

(45) 授权公告日 2023.05.16

(21) 申请号 202222877972.1

(22) 申请日 2022.10.31

(73) 专利权人 苏州新同创汽车空调有限公司
地址 215000 江苏省苏州市工业园区亭融街15号

(72) 发明人 张雨旺

(74) 专利代理机构 苏州华博知识产权代理有限公司 32232
专利代理师 何蔚

(51) Int. Cl.

H01M 10/63 (2014.01)

H01M 10/6567 (2014.01)

H01M 10/655 (2014.01)

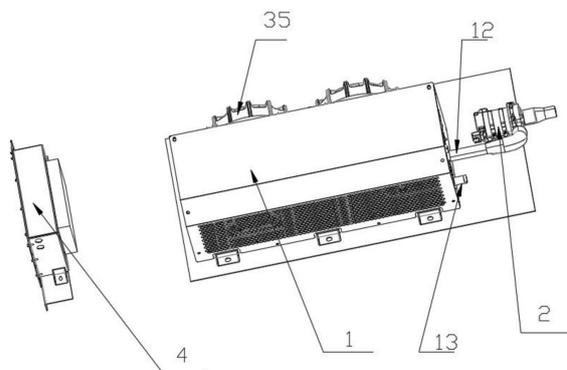
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种分体式电池热管理系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种分体式电池热管理系统,设置在电池包框架的上方,用于冷却电池包,包括:壳体、制冷装置、水泵和控制装置;所述制冷装置设置在所述壳体内,所述水泵设置在所述壳体外并通过管道与所述制冷装置连接,所述控制装置设置在所述壳体外侧用于控制所述制冷装置的运行。本实用新型的有益效果在于,采用分体设置,将水路、制冷系统管路,电路分开设置,减小壳体的体积从而减小占用空间,同时方便维修。



1. 一种分体式电池热管理系统,设置在电池包框架的上方,用于冷却电池包,其特征在于,包括:壳体(1)、制冷装置、水泵(2)和控制装置(4);所述制冷装置设置在所述壳体(1)内,所述水泵(2)设置在所述壳体(1)外并通过管道与所述制冷装置连接,所述控制装置(4)设置在所述壳体(1)外侧用于控制所述制冷装置的运行。

2. 根据权利要求1所述的分体式电池热管理系统,其特征在于,所述壳体(1)包括可拆卸设置的上盖(11),所述上盖(11)覆盖所述壳体(1)的上面和侧面。

3. 根据权利要求1所述的分体式电池热管理系统,其特征在于,所述制冷装置包括:压缩机(31)、冷凝芯体(32)、膨胀阀(33)、换热器(34)、和冷凝风机(35),所述压缩机(31)、冷凝芯体(32)、膨胀阀(33)和换热器(34)通过冷却液管道连接,所述冷凝风机(35)设置在所述冷凝芯体(32)的外侧。

4. 根据权利要求3所述的分体式电池热管理系统,其特征在于,所述换热器(34)内设置有冷却液流动板(341)和水流动板(342),所述冷却液流动板(341)与所述水流动板(342)交错设置。

5. 根据权利要求1所述的分体式电池热管理系统,其特征在于,所述控制装置(4)包括外壳(41)和控制器(42),所述控制器(42)设置在外壳(41)内,所述外壳(41)上设置有散热片(411)。

6. 根据权利要求3所述的分体式电池热管理系统,其特征在于,所述壳体(1)侧面设置有进水管(12)和出水管(13),所述进水管(12)连接所述水泵(2)和换热器(34),所述出水管(13)一端连接所述换热器(34),另一端从壳体(1)侧面伸出连接所述电池包。

7. 根据权利要求1所述的分体式电池热管理系统,其特征在于,所述壳体(1)的底部设置有安装板(14),所述安装板(14)下方设置有减震块(15)。

一种分体式电池热管理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池热管理领域，具体的涉及一种分体式电池热管理系统。

背景技术

[0002] 电池热管理系统在电池包框架中占用的空间较大，系统管路、水泵及电控器件都设置在电池包内(如图7所示)，维修时需要将电池包框架打开，十分不便。随着充电领域的发展，电池包框架需要向电池能量密度高、体积小的方向实现，因此电池热管理系统需要减少占用的空间。亟需一种占空间少，方便维修的电池热管理系统。

实用新型内容

[0003] 为解决上述技术问题，提供了一种分体式电池热管理系统，采用分体式设置，将水路、制冷系统管路，电路分开设置，减小整体体积、方便维修。

[0004] 具体的，本实用新型公开了一种分体式电池热管理系统，设置在电池包框架的上方，用于冷却电池包，包括：壳体、制冷装置、水泵和控制装置；所述制冷装置设置在所述壳体内，所述水泵设置在所述壳体外并通过管道与所述制冷装置连接，所述控制装置设置在所述壳体外侧用于控制所述制冷装置的运行。

[0005] 采用上述技术方案的有益效果在于，采用分体设置，将水路、制冷系统管路，电路分开设置，减小壳体的体积从而减小占用空间，同时方便维修。

[0006] 进一步的，所述外壳包括可拆卸设置的上盖，所述上盖覆盖所述壳体的上面和侧面。

[0007] 采用上述技术方案的有益之处在于，在需要维修时将上盖拆下，上盖拆下后壳体内部的部件露出，方便维修和更换。

[0008] 进一步的，所述制冷装置包括：压缩机、冷凝芯体、膨胀阀、换热器、膨胀阀和冷凝风机，所述压缩机、冷凝芯体、膨胀阀和换热器通过冷却液管道连接，所述冷凝风机设置在所述冷凝芯体的外侧。

[0009] 采用上述技术方案上的有益之处在于，通过设置制冷装置将冷却液进行冷却，设置压缩机用于将冷却液压缩，同时设置所述冷凝芯体用于散热，膨胀阀用于节流，冷凝风机辅助散热，将流向电池包的水冷却。

[0010] 进一步的，所述换热器内设置有冷却液流动板和水流动板，所述冷却液流动板与所述水流动板交错设置。

[0011] 采用上述技术方案的有益之处在于，通过交错设置的冷却液流动板与水流动板使水的冷却更加快速，换热效率高、结构紧凑轻巧、占地面积小。

[0012] 进一步的，所述控制装置包括外壳和控制器，所述控制器设置在外壳内，所述外壳上设置有散热片。

[0013] 采用上述技术方案的有益之处在于，将控制器设置在外壳内防止其他部件对控制器碰撞，同时在外壳的外面设置散热片用于散热，防止控制器的温度过高导致控制器损坏。

[0014] 进一步的,所述壳体侧面设置有进水管和出水管,所述进水接管所述水泵和换热器,所述出水管一端连接所述换热器,另一端从壳体侧面伸出连接所述电池包。

[0015] 采用上述技术方案的有益之处在于,通过设置所述进水管连接水泵和换热器,水泵用于驱动进水管内的水流动,将换热器换热后的水通过出水管进入到电池包为电池包进行冷却降温。

[0016] 进一步的,所述外体的底部设置有安装板,所述安装板下方设置有减震块。

[0017] 采用上述技术方案的有益之处在于,通过设置安装板方便分体式电池热管理系统的整体安装,减震块的设置减少受到的震动。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0019] 图1是本实用新型分体式电池热管理系统整体结构示意图

[0020] 图2是本实用新型制冷装置安装结构示意图

[0021] 图3是本实用新型控制装置结构示意图

[0022] 图4是本实用新型上盖结构示意图

[0023] 图5是本实用新型换热器截面结构示意图

[0024] 图6是本实用新型减震块安装结构示意图

[0025] 图7是现有技术结构图

[0026] 其中附图中所涉及的标号如下:

[0027] 壳体1;上盖11;进水管12;出水管13;安装板14;减震块15;后板16;侧板17;水泵2;压缩机31;冷凝芯体32;膨胀阀33;换热器34;冷凝风机35;冷却液流动板341;水流动板342;控制装置4;外壳41;散热片411;安装板42。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。

[0029] 如图1到6所示,本实用新型公开了一种分体式电池热管理系统,设置在电池包框架的上方,用于冷却电池包,包括:壳体1、制冷装置、水泵2和控制装置4;所述制冷装置设置在所述壳体1内,所述水泵2设置在所述壳体1外并通过管道与所述制冷装置连接,所述控制装置4设置在所述壳体1外侧用于控制所述制冷装置的运行,安装时所述控制装置4可与所述壳体1间留有一段距离,方便散热。

[0030] 采用上述技术方案的有益效果在于,采用分体设置,减小壳体1的体积从而减小占用空间,同时方便维修。

[0031] 在一些实施方案中,所述壳体1可以采用以下结构方案,所述壳体1包括可拆卸设置的上盖11,所述上盖11覆盖所述壳体1的上面和侧面,所述上盖11的四周设置有多处连接孔,所述壳体1还包括竖直设置的后板16和侧板17,所述壳体1上设置有连接部,所述连接部为折弯部,所述上盖11通过螺丝与壳体1连接,方便在维修时拆卸。

[0032] 采用上述技术方案的有益之处在于,在需要维修时将上盖11拆下,上盖11拆下后壳体1上部和侧面均打开,内部的部件露出,方便维修和更换。

[0033] 在一些实施方案中,所述上盖11可以采用以下结构方案,所述上盖与所述后板对应位置设置有网孔。

[0034] 采用上述技术方案上的有益之处在于,所述网孔的设置方便空气的流动,使冷凝芯体散热的速度更快。

[0035] 在一些实施方案中,所述制冷装置可以采用以下结构方案,所述制冷装置包括:压缩机31、冷凝芯体32、膨胀阀33、换热器34、膨胀阀33和冷凝风机35,所述压缩机31、冷凝芯体32、膨胀阀33和换热器34通过冷却液管道连接,所述冷凝风机35设置在所述冷凝芯体32的外侧。

[0036] 采用上述技术方案上的有益之处在于,通过设置制冷装置将冷却液进行冷却,设置压缩机31用于将冷却液压缩,同时设置所述冷凝芯体32用于散热,膨胀阀33用于节流,冷凝风机35辅助散热,将流向电池包的水冷却。

[0037] 在一些实施方案中,所述冷凝芯体32可以采用以下结构方案,所述冷凝芯体32竖直设置在靠近所述壳体1上后板16的内侧,后板16上安装两个冷凝风机35用于为冷凝芯体散热,所述冷凝风机35的高度与所述壳体1的高度一致。

[0038] 采用上述技术方案上的有益之处在于,竖直设置在后板16的冷凝芯体32在减少占地面积的同时不会影响到散热的效率,进一步减小设备整体的体积,冷凝风机35的高度与所述壳体1的高度一致,减小设备的占地面积,同时设置两个冷凝风机35,加块冷凝器芯体的冷却速度。

[0039] 在一些实施方案中,所述换热器34可以采用以下结构方案,所述换热器34为一种板式管热器,内设置有冷却液流动板341和水流动板342,所述冷却液流动板341与所述水流动板342交错设置,所述冷却水流动板342内流动冷却水,上设置有进水口和出水口;所述冷却液流动板341内流动冷却液,连接冷却液管道的进出口。

[0040] 采用上述技术方案的有益之处在于,交错设置的冷却液流动板341与水流动板342使水的冷却更加快速,换热效率高、结构紧凑轻巧、占地面积小。

[0041] 在一些实施方案中,所述控制装置4可以采用以下结构方案,所述控制装置4包括外壳41和控制器,所述控制器包括plc和变频器用于控制制冷装置的运行和水泵2,所述控制器设置在外壳41内,所述外壳41上设置有散热片411,所述外壳41内还设置有电源,所述外壳41的底部设置有安装座42,所述安装座42用于将外壳安装到电池包框架上,所述安装座42通过螺丝进行安装。

[0042] 采用上述技术方案的有益之处在于,将控制器设置在外壳41内防止其他部件对控制器碰撞,在安装时,可以将外壳41内的控制装置4组装后再将外壳41安装在壳体1上,同时在外壳41的外面设置散热片411用于散热,防止控制器的温度过高导致控制器损坏。

[0043] 在一些实施方案中,所述壳体1可以采用以下结构方案,所述壳体1侧面设置有进水管12和出水管13,所述进水接管所述水泵2和换热器34,所述出水管13一端连接所述换热器34,另一端从壳体1侧面伸出连接所述电池包。

[0044] 采用上述技术方案的有益之处在于,通过设置所述进水管12连接水泵2和换热器34,水泵2用于驱动进水管12内的水流动,将换热器34换热后的水通过出水管13进入到电池包为电池包进行冷却降温。

[0045] 在一些实施方案中,所述壳体1可以采用以下结构方案,所述壳体1的底部设置有

安装板14,所述安装板14下方设置有减震块15,所述减震块15多处设置,所述水泵2安装在所述安装板14上。

[0046] 采用上述技术方案的有益之处在于,通过设置安装方便分体式电池热管理系统的整体安装,减震块15的设置减少受到的震动。

[0047] 工作过程,首先水泵2将水在水路内循环,冷却水经过电池包进行换热使电池包的温度降低,然后从电池包出来的水进入到换热器34内,换热器34将冷却水与冷却液进行换热,冷却水的温度降低从换热器34内出来继续循环至电池包处,冷却液经过压缩机31进行压缩变为高温高压的液体,然后进入到冷凝芯体32进行冷却,进入到膨胀阀33进行节流,变为低温低压的雾状液体,进入到换热器34内进行换热,使冷却水温度降低,冷却水流向电池包,冷却液继续循环。

[0048] 对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

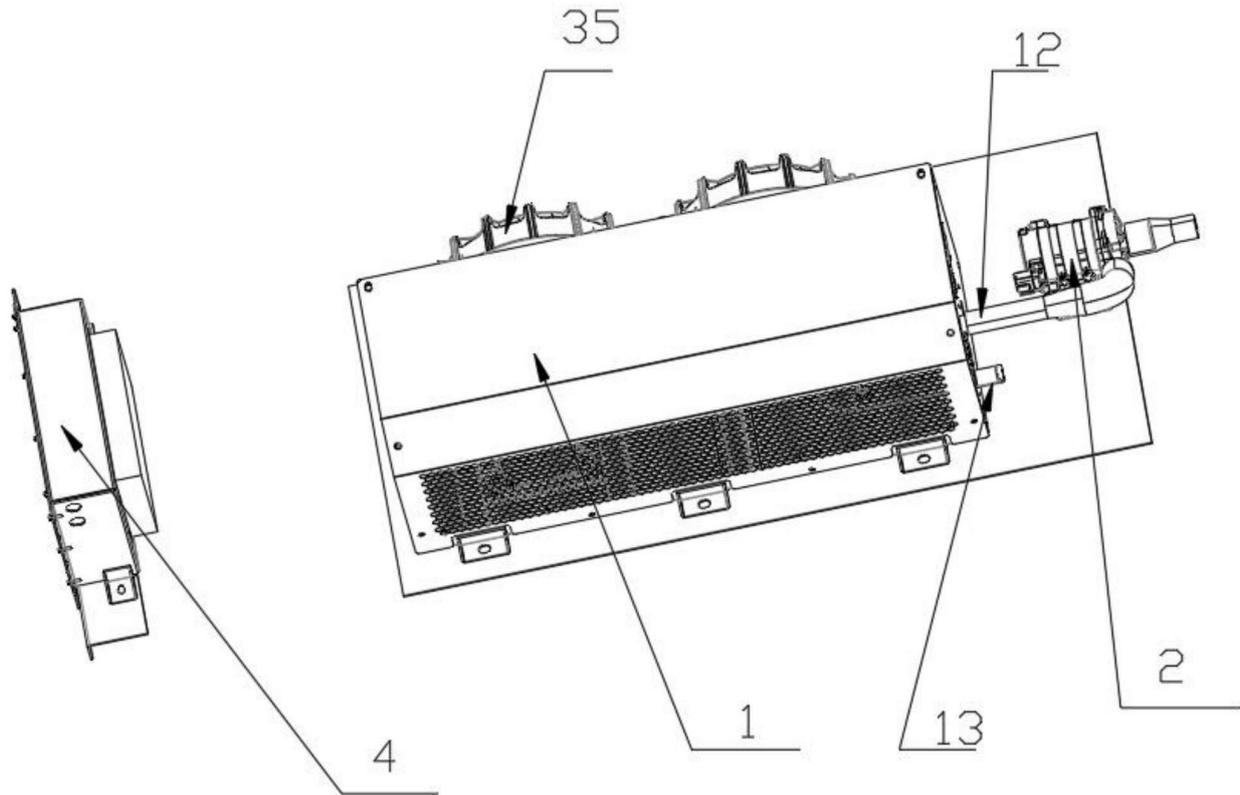


图1

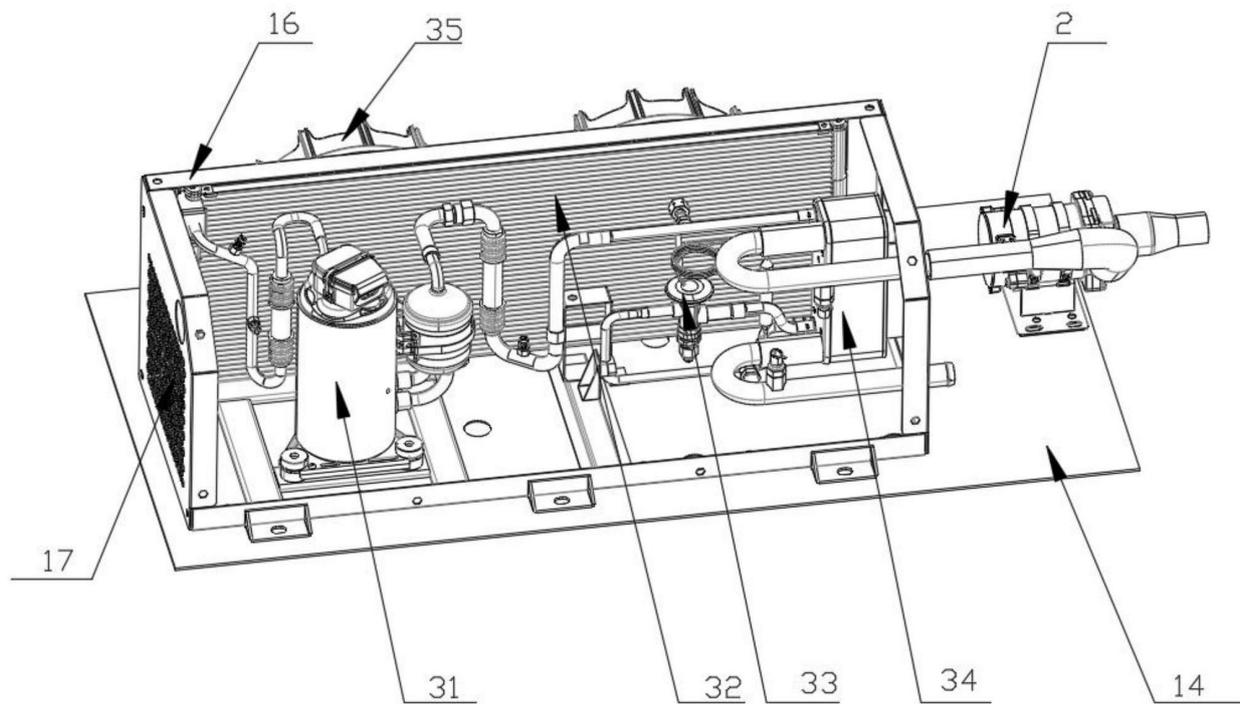


图2

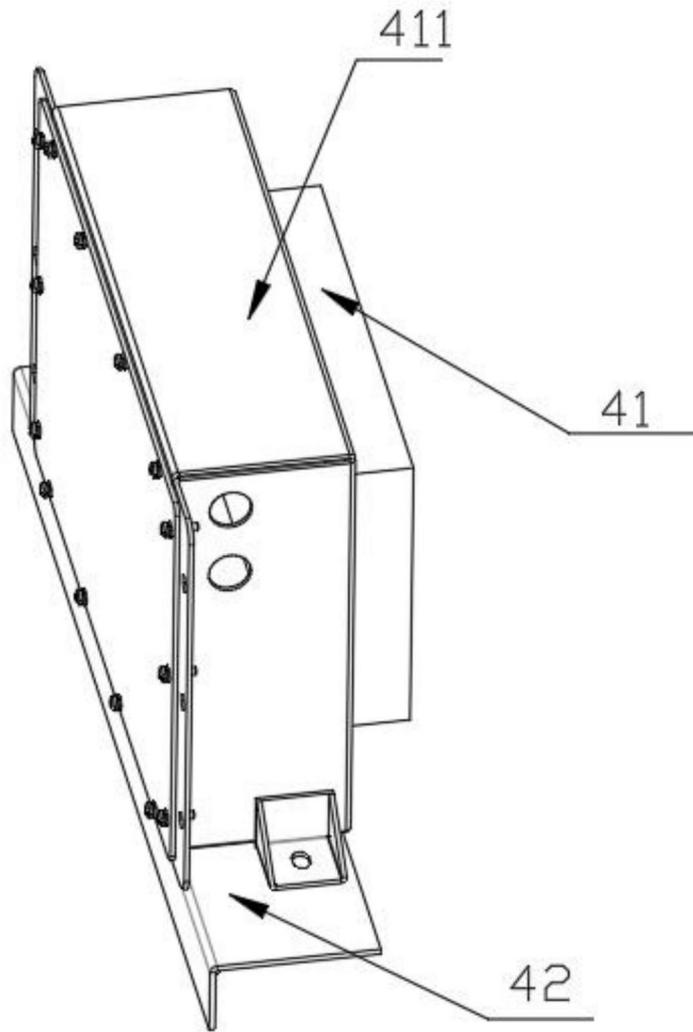


图3

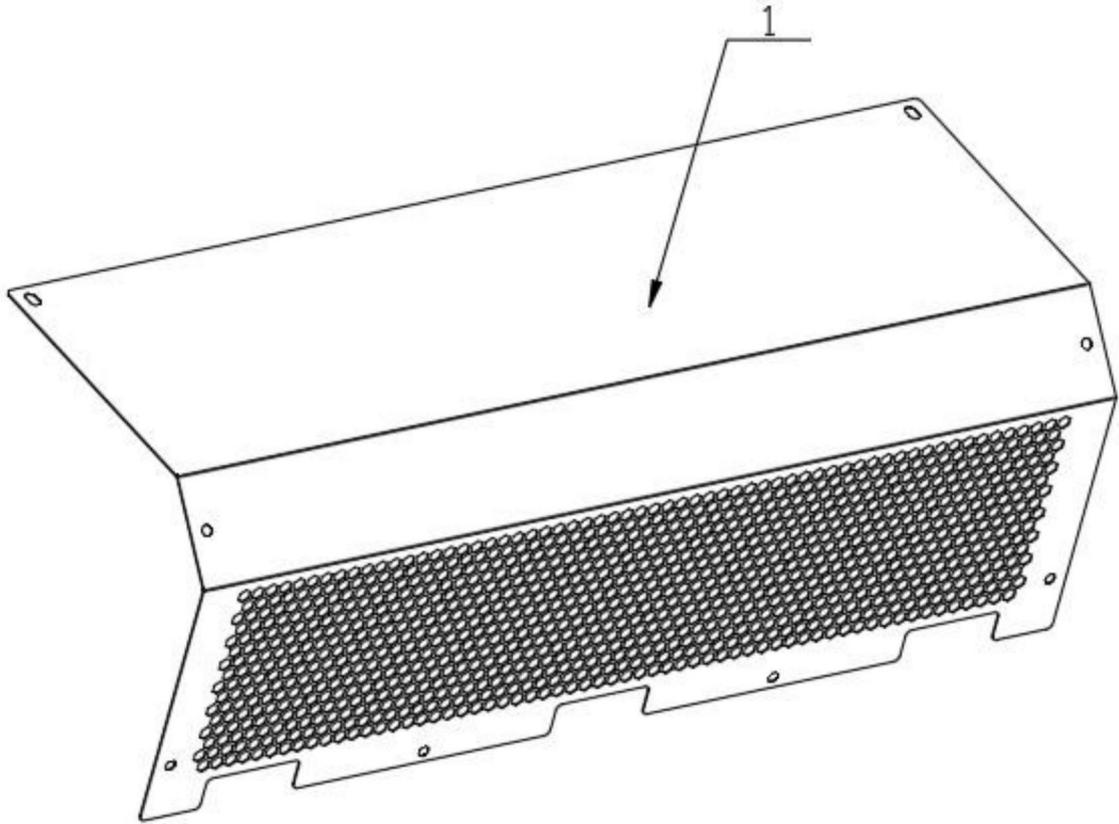


图4

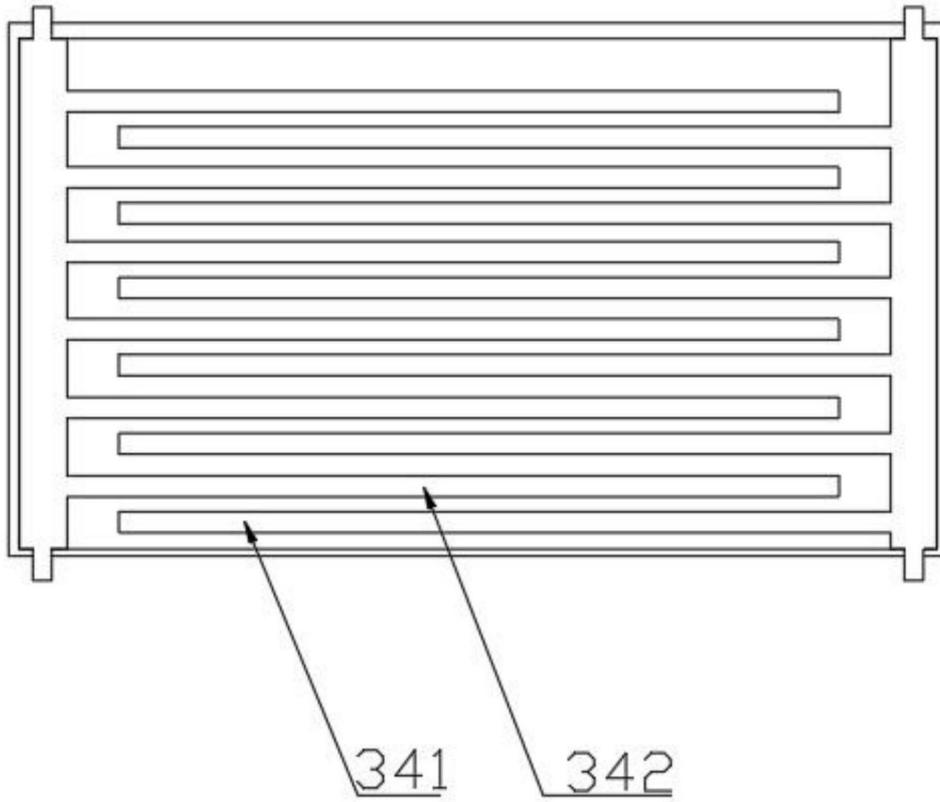


图5

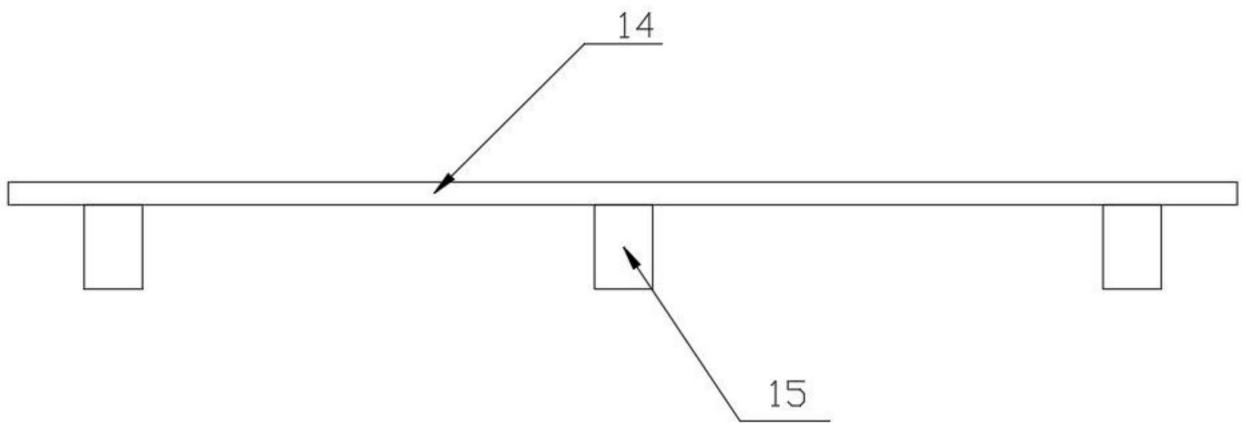


图6

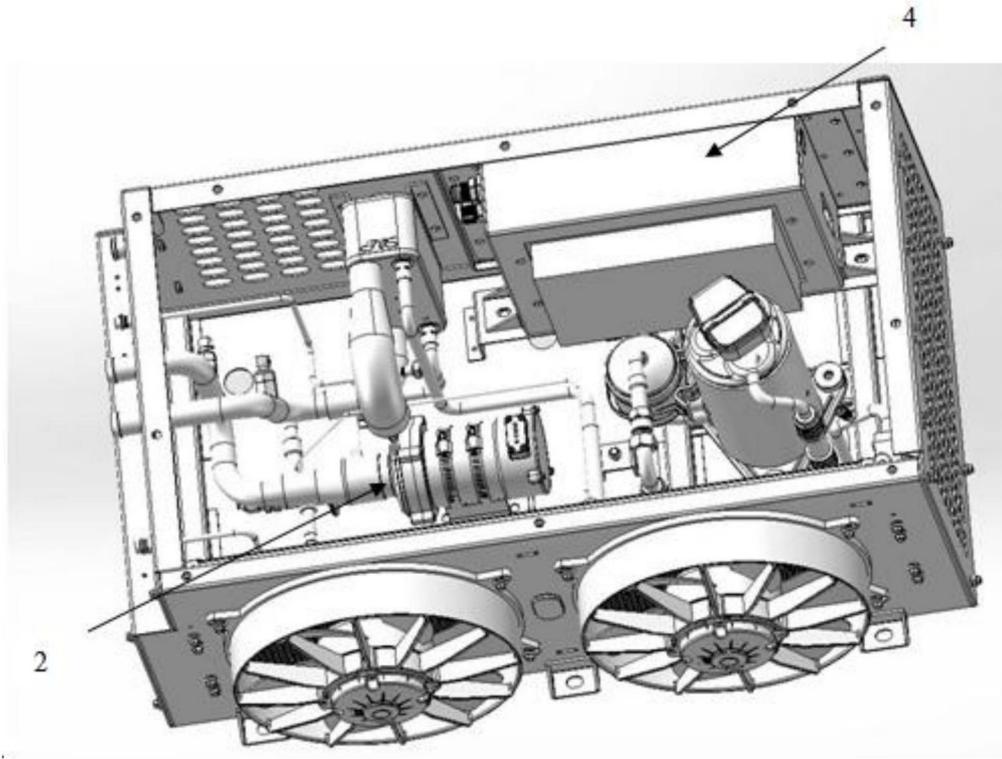


图7