



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222980578 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 13

(21) 申请号 202421469020.9

(22) 申请日 2024.06.25

(73) 专利权人 珠海科创储能科技有限公司
地址 519080 广东省珠海市高新区唐家湾镇新沙三路333号4栋

(72) 发明人 林增毅 敖长宣 温祖恒

(74) 专利代理机构 广东朗乾律师事务所 44291
专利代理师 杨焕军

(51) Int. Cl.

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/627 (2014.01)

H01M 10/6563 (2014.01)

H01M 10/6566 (2014.01)

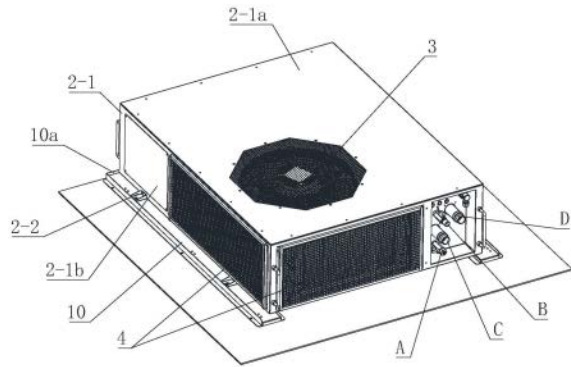
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种冷机顶置式储能系统

(57) 摘要

一种冷机顶置式储能系统,包括:用于放置储能介质的柜体,所述柜体按左右并柜和/或背靠背并柜的方式排布;设置于所述柜体顶部的至少一台冷机,所述冷机包括机箱,在所述机箱相邻的两块侧板上设置有回风口,在所述机箱的顶板上设置有出风口。本实用新型将顶置式冷机的回风口设置在机箱相邻的两侧板上,进风口集中布置,并柜时相邻冷机的回风口不存在相对的情况,回风口之间的气流不会相互干扰,可以提高多簇并柜的回风效率,从而提高机组的整体效率;而且无需加大冷机间的间隔,不会增大柜体的体积或是增大并柜间距,空间占用较小。



1. 一种冷机顶置式储能系统,其特征在于,包括:
用于放置储能介质的柜体,所述柜体按左右并柜和/或背靠背并柜的方式排布;
设置于所述柜体顶部的至少一台冷机,所述冷机包括机箱,在所述机箱相邻的两块侧板上设置有回风口,在所述机箱的顶板上设置有出风口。
2. 如权利要求1所述的冷机顶置式储能系统,其特征在于:所述回风口外侧设置有回风口滤网,所述机箱上设置有沿竖直方向延伸的滤网插槽,所述回风口滤网插在所述滤网插槽中,并可向上抽离所述滤网插槽;
和/或,所述机箱的顶板为可拆卸的结构。
3. 如权利要求1所述的冷机顶置式储能系统,其特征在于:所述冷机正面的侧板上设置有所述回风口,并柜时所述冷机的正面和所述柜体的正面朝向相同。
4. 如权利要求1所述的冷机顶置式储能系统,其特征在于:所述机箱的侧板上设置有排气接口,所述排气接口通过排气管和设置于所述机箱内的供液管道连接,所述冷机运行时所述排气接口为常闭状态。
5. 如权利要求4所述的冷机顶置式储能系统,其特征在于:所述排气接口和供液接口、回液接口及注液接口集中设置于所述机箱正面的侧板上。
6. 如权利要求1所述的冷机顶置式储能系统,其特征在于:所述柜体的顶部设置有定向导轨,所述机箱上设置有固定部,所述固定部和所述定向导轨之间通过螺纹紧固件连接。
7. 如权利要求1所述的冷机顶置式储能系统,其特征在于:所述机箱内设置有自然冷却单元和机械制冷单元;
所述自然冷却单元包括第一冷凝器和冷凝风机;
所述机械制冷单元包括第二冷凝器、压缩机及蒸发器;
所述第一冷凝器和所述第二冷凝器相邻设置于所述回风口内侧,所述第二冷凝器为框式结构。
8. 如权利要求7所述的冷机顶置式储能系统,其特征在于:所述第二冷凝器呈口字形,所述第二冷凝器沿所述第一冷凝器的轮廓设置;
和/或,所述第二冷凝器位于所述第一冷凝器的外侧,或所述第一冷凝器位于所述第二冷凝器的外侧。
9. 如权利要求7所述的冷机顶置式储能系统,其特征在于:所述第二冷凝器位于所述第一冷凝器的外侧,所述第一冷凝器位于所述第二冷凝器和所述冷凝风机之间。
10. 如权利要求7或9所述的冷机顶置式储能系统,其特征在于:所述冷凝风机位于所述出风口的下方。

一种冷机顶置式储能系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于储能系统技术领域,具体涉及一种冷机顶置式储能系统。

背景技术

[0002] 储能电池系统是现代电力系统和智能电网的重要组成部分。储能电池系统普遍存在电池容量大和功率大的情况,内部电池产热对散热要求高,散热不良会影响到储能电池系统的性能和运行可靠性,因此需采用有效的散热方式进行冷却散热。顶置式冷机是将冷机设置于储能柜顶部,顶置式冷机独立安装在储能柜的顶部,这种布局使得顶置式冷机可以独立于储能系统外部运行,不会受到柜体挡风的影响,保证了冷却效果的稳定性和效率,因此相比于插框式冷机具有显著优势。但现有的顶置式冷机通常是将回风口设置在相对的两侧,在多簇并柜的情况下,回风时相邻的冷机就会互相抢风,影响换热效率。为了避免此种情况,需要相邻的冷机之间的回风口至少预留500mm以上的间距,但要预留出合适的间距就要增加并柜间距,或是要增大柜体的体积,占用空间大。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种可以提高多簇并柜情况下机组回风效率的冷机顶置式储能系统。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采取如下的技术方案:

[0005] 一种冷机顶置式储能系统,包括:用于放置储能介质的柜体,所述柜体按左右并柜和/或背靠背并柜的方式排布;设置于所述柜体顶部的至少一台冷机,所述冷机包括机箱,在所述机箱相邻的两块侧板上设置有回风口,在所述机箱的顶板上设置有出风口。

[0006] 如上所述的冷机顶置式储能系统,可选的,所述回风口外侧设置有回风口滤网,所述机箱上设置有沿竖直方向延伸的滤网插槽,所述回风口滤网插在所述滤网插槽中,并可向上抽离所述滤网插槽;和/或,所述机箱的顶板为可拆卸的结构。

[0007] 如上所述的冷机顶置式储能系统,可选的,所述冷机正面的侧板上设置有所述回风口,并柜时所述冷机的正面和所述柜体的正面朝向相同。

[0008] 如上所述的冷机顶置式储能系统,可选的,所述机箱的侧板上设置有排气接口,所述排气接口通过排气管和设置于所述机箱内的供液管道连接,所述冷机运行时所述排气接口为常闭状态。

[0009] 如上所述的冷机顶置式储能系统,可选的,所述排气接口和供液接口、回液接口及注液接口集中设置于所述机箱正面的侧板上。

[0010] 如上所述的冷机顶置式储能系统,可选的,所述柜体的顶部设置有定向导轨,所述机箱上设置有固定部,所述固定部和所述定向导轨之间通过螺纹紧固件连接。

[0011] 如上所述的冷机顶置式储能系统,可选的,所述机箱内设置有自然冷却单元和机械制冷单元;所述自然冷却单元包括第一冷凝器和冷凝风机;所述机械制冷单元包括第二冷凝器、压缩机及蒸发器;所述第一冷凝器和所述第二冷凝器相邻设置于所述回风口内侧,

所述第二冷凝器为框式结构。

[0012] 如上所述的冷机顶置式储能系统,可选的,所述第二冷凝器呈口字形,所述第二冷凝器沿所述第一冷凝器的轮廓设置;

[0013] 和/或,所述第二冷凝器位于所述第一冷凝器的外侧,或所述第一冷凝器位于所述第二冷凝器的外侧。

[0014] 如上所述的冷机顶置式储能系统,可选的,所述第二冷凝器位于所述第一冷凝器的外侧,所述第一冷凝器位于所述第二冷凝器和所述冷凝风机之间。

[0015] 如上所述的冷机顶置式储能系统,可选的,所述冷凝风机位于所述出风口的下方。

[0016] 由以上技术方案可知,本实用新型将顶置式冷机的回风口设置在机箱相邻的两侧板上,和进风口设置在相对的侧板上相比,进风口相对集中,并柜时相邻冷机的回风口不存在相对的情况,回风口之间的气流不会相互干扰,可以提高多簇并柜的回风效率,从而提高机组的整体效率。由于相邻冷机的回风口之间不存在回风相互干扰的情况,冷机间不用保持较大的间距来避免相邻冷机互相抢风,从而可以不用增大柜体的体积,也无需增大并柜的间距,减少对空间的占用,适用于空间有限的情况。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图做简单介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本实用新型实施例储能系统并柜时的示意图;

[0019] 图2为本实用新型实施例冷机的结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型实施例冷机的局部分解结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型实施例冷机冷凝器和风机的局部结构示意图;

[0022] 图5为本实用新型实施例冷机冷凝器和风机的局部分解结构示意图。

[0023] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细地说明。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本实用新型进行详细描述,在详述本实用新型实施例时,为便于说明,表示器件结构的附图会不依一般比例做局部放大,而且所述示意图只是示例,其在此不应限制本实用新型保护的范围。需要说明的是,附图采用简化的形式且均使用非精准的比例,仅用以方便、清晰地辅助说明本实用新型实施例的目的。同时,在本申请的描述中,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,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;术语“正”、“反”、“底”、“上”、“下”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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0025] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”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,还可以是两个元件内部的连通,可以是无线连接,也可以是有线连接。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0026] 如图1所示,本实施例的储能系统包括柜体1和冷机2,柜体1内设置有作为储能介质的电池包或电池簇,以及PCS等电气部件。冷机2设置于柜体1的顶部,为顶置式结构。本实施例的柜体1为双簇电池柜,一个柜体1的顶部设置有两台冷机2,若干个柜体1以左右并柜及背靠背并柜的方式摆放。

[0027] 如果冷机的回风口位于冷机相对的两侧,并柜摆放时,相邻冷机间的回风口相对,在回风时就会相互干扰,互相抢风,进而影响回风效率。为了在不增大柜体体积的情况下解决该问题,本实用新型对冷机的回风口的布局做了改进。

[0028] 如图2和图3所示,本实施例的冷机2包括机箱2-1,机箱2-1包括顶板2-1a、侧板2-1b及底板(未图示),顶板2-1a上设置有出风口,出风口处设置有出风口滤网3。在相邻的两块侧板2-1b上设置有回风口Q(图1),回风口Q处设置有回风口滤网4。本实施例的位于两块侧板2-1b上的回风口相邻设置。

[0029] 冷机2一般会设置有注液接口、供液接口及回液接口,为了方便加液或检修维护等操作,这些接口通常集中设置在一起,优选将前述接口集中设置在机箱2-1的一侧板上。为了便于说明,将冷机2的设置有所述接口的一侧定义为冷机的正面,冷机2的正面朝向和柜体1的正面朝向相同,如图1中箭头所指的一面为柜体1的正面(根据通常理解,柜体的设置有柜门的一面为正面)。

[0030] 将回风口设置在机箱的相邻的两块侧板上,而不是设置在相对的两块侧板上,如图1所示,左右并柜和背靠背并柜时,本实施例冷机2的回风侧会集中在冷机2的一角,以图1所示方向为例,回风侧集中在冷机2的左下角侧,相邻的冷机2的回风口的对面不是彼此的回风口,从而在回风时不会出现冷机间两个相对的回风口相互抢风的情况,不会互相干扰,影响机组效率。具体应用中,一台冷机2上两个回风口的面积可以相等,也可以不相等。

[0031] 如图3所示,本实施例在回风口的两侧设置有沿竖直方向延伸的滤网插槽5,回风口滤网4可插入滤网插槽5中,从而固定在机箱2-1上。采用插入式结构来固定回风口滤网4,可以方便维护人员的维护,只要向上抽出回风口滤网4,就可以对回风口滤网4进行清洗,或是进行简单的故障维修。进一步的,顶板2-1a为可拆卸的结构,如需对机箱2-1内部部件进行检修或清洁等维护操作,可将顶板2-1a拆除,本实施例提供了一种便于操作的“向上”维修方案,基本可实现不拆机完成所有检修维护工作。

[0032] 机箱2-1内设置有自然冷却单元、机械制冷单元、电控单元等。在电控单元处设置有电控箱盖板6。当出现电气异常时,将顶板2-1a和电控箱盖板6拆卸后,即可对电控单元进行检查。

[0033] 本实施例的自然冷却单元包括第一冷凝器7和冷凝风机8。机械制冷单元包括压缩机(未图示)、第二冷凝器9和蒸发器(未图示)。自然冷却单元和机械制冷单元均能向设置于柜体1内的换热结构提供冷却液,通过换热结构对储能介质或PCS等电气组件进行散热降温。

[0034] 参照图3、图4和图5,本实施例的第一冷凝器7和第二冷凝器9相邻设置于回风口处,冷凝风机8设置于出风口的下方。本实施例的第一冷凝器7和第二冷凝器9均为微通道冷

凝器。本实施例的第二冷凝器9位于第一冷凝器7的外侧,即相比于第一冷凝器7,第二冷凝器9更靠近回风口。第二冷凝器9为框式结构,整体呈口字形结构(图5所示为第二冷凝器9弯折后的示意图,口字形结构是指第二冷凝器弯折前的形状,第二冷凝器是否弯折根据回风口的设置需求进行,当两个回风口在相邻侧板上相邻设置时,将第二冷凝器9弯折后可以适应进风口的位置,但弯折第二冷凝器9不是必须的)。第二冷凝器9采用框式的结构,且沿着第一冷凝器7的轮廓设置,从而即使第一冷凝器7和第二冷凝器9相邻设置,第二冷凝器9几乎不会对第一冷凝器7的风路形成阻挡,对风机作用下形成的空气对流影响较小,而且节省空间,使得机箱内部的结构紧凑,适用于空间有限的场景。

[0035] 此外,第一冷凝器7位于第二冷凝器9和冷凝风机8之间,冷凝风机8工作时在机箱2-1内形成的空气对流,不仅在自然冷却模式下可以对第一冷凝器7的换热,在机械制冷模式下也可以对第二冷凝器9的换热,增强第二冷凝器9的散热效果,一机多用,提高了系统整体效率。第一冷凝器7和第二冷凝器9都位于回风口处,冷凝器靠近回风口,可以更好地和外部环境接触,从而更有效的散热,提高系统性能。由于冷却系统多数情况下为机械制冷的模式,第一冷凝器7和第二冷凝器9不存在同时工作的情况,外部空气由回风口吸进机箱内部后在冷凝风机8作用下向上吹出,将第二冷凝器9设置于第一冷凝器7的外侧,第一冷凝器7几乎不会对第二冷凝器9形成阻挡,第二冷凝器9的风阻较小,有利于保证系统的散热性能。在其他实施例中,也可以将第一冷凝器7设置于第二冷凝器9的外侧,第二冷凝器9更靠近冷凝风机8,在机械制冷模式下,冷凝风机8可对第二冷凝器9进行散热。自然冷却模式下,第二冷凝器9的框式结构不会对第一冷凝器7形成阻挡,不影响冷凝风机8对第一冷凝器7的散热。

[0036] 本实施例将自然冷却单元的第一冷凝器和机械制冷单元的第二冷凝器靠近回风口设置,两个冷凝器位于回风口内侧且采用相邻布置的紧凑结构,第二冷凝器为框式结构,对第一冷凝器的大部分面积不会形成风路上的阻挡,对风机作用下形成的空气对流影响较小,且便于和外部环境接触,能更有效的散热,提高系统的效率和性能。

[0037] 如图2所示,本实施例的冷机2通过定向导轨10固定在柜体1的顶部。在机箱2-1上设置有固定部2-2,固定部2-2和定向导轨10之间通过螺纹紧固件连接。定向导轨10的末端设置有挡板10a,可以防止冷机2安装时移动超出定向导轨10,方便安装。

[0038] 可选地,为了方便冷却液的加注,本实施例在将排气接口设置于机箱2-1正面的侧板2-1b上,排气接口A和注液接口B、供液接口C及回液接口D一起集中设置在冷机2正面的侧板2-1b上,排气接口A通过排气管(未图示)和机箱内的供液管道(未图示)连接,冷机运行时排气接口A为常闭状态。将排气接口外置后,无需在机箱内的液冷管道上设置排气口,注液时无需拆卸顶板即可打开排气接口,减少操作步骤,便于注液作业。

[0039] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽范围。

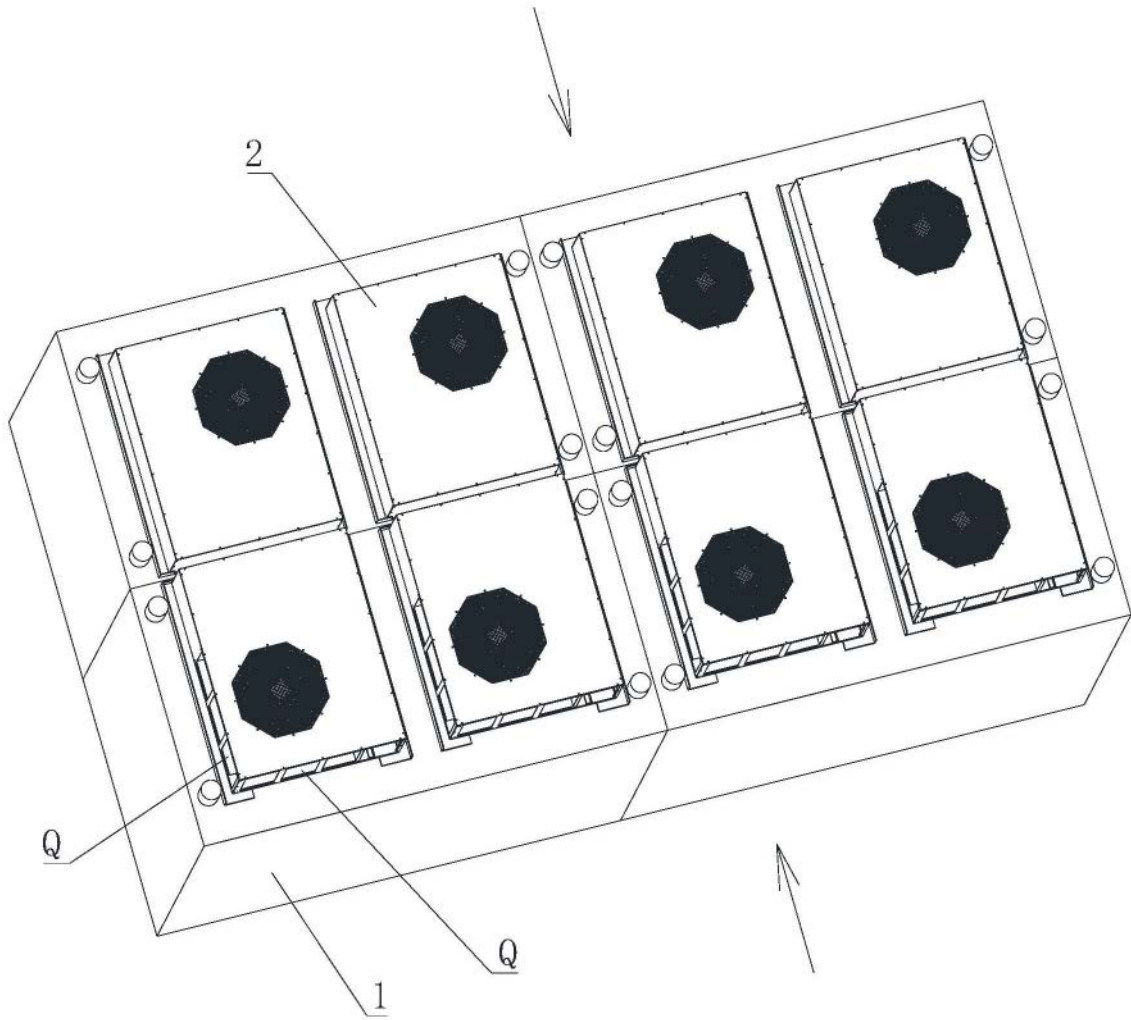


图1

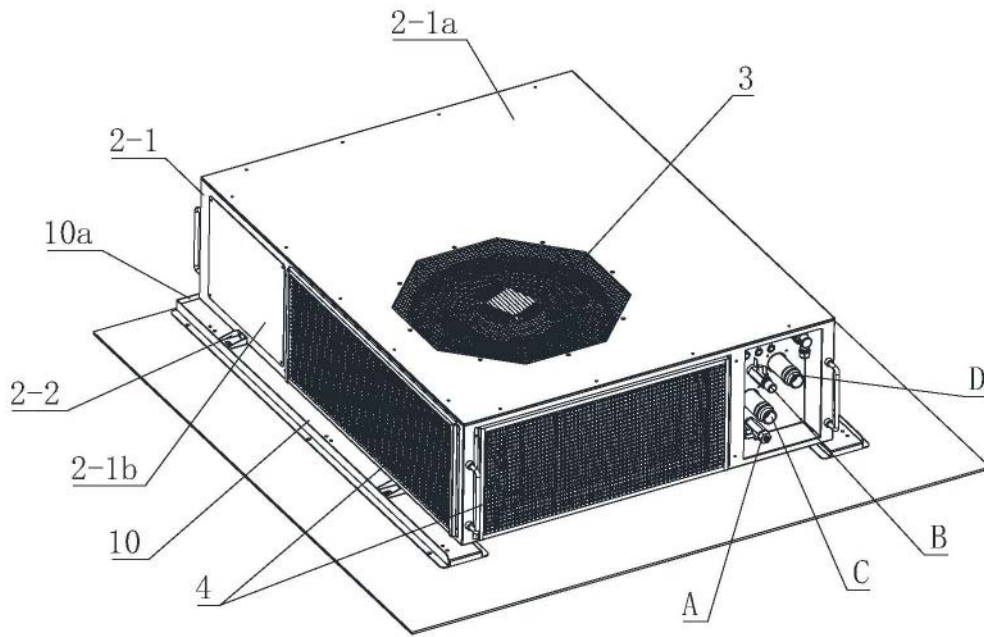


图2

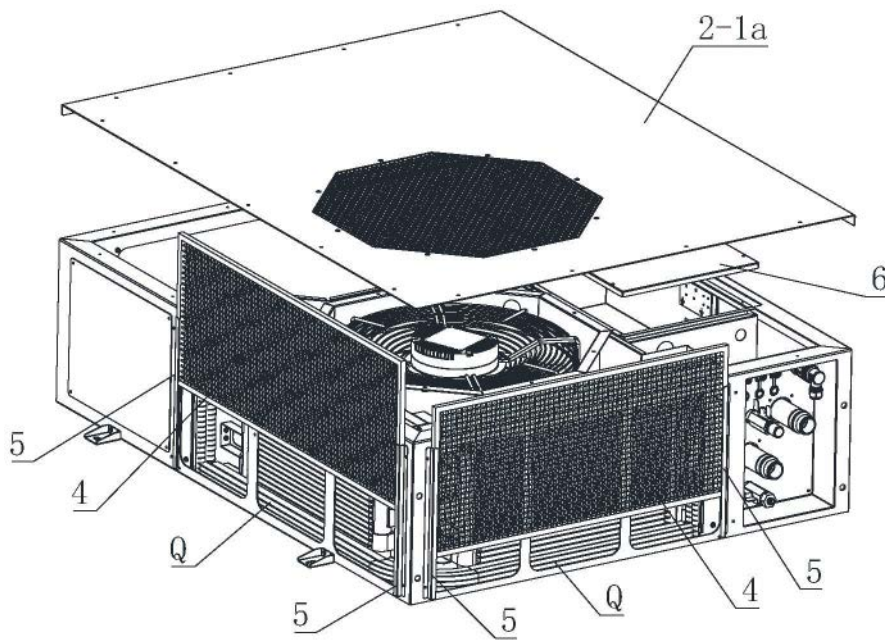


图3

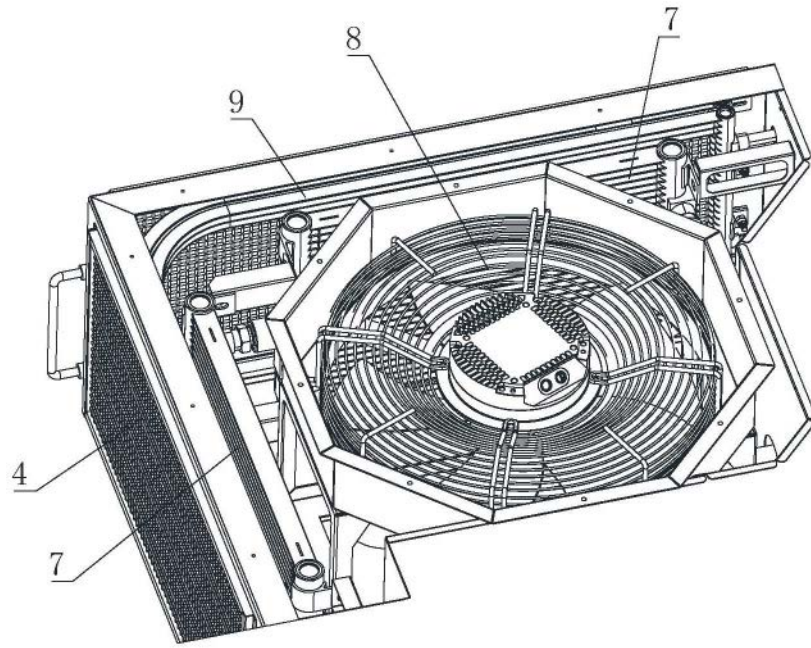


图4

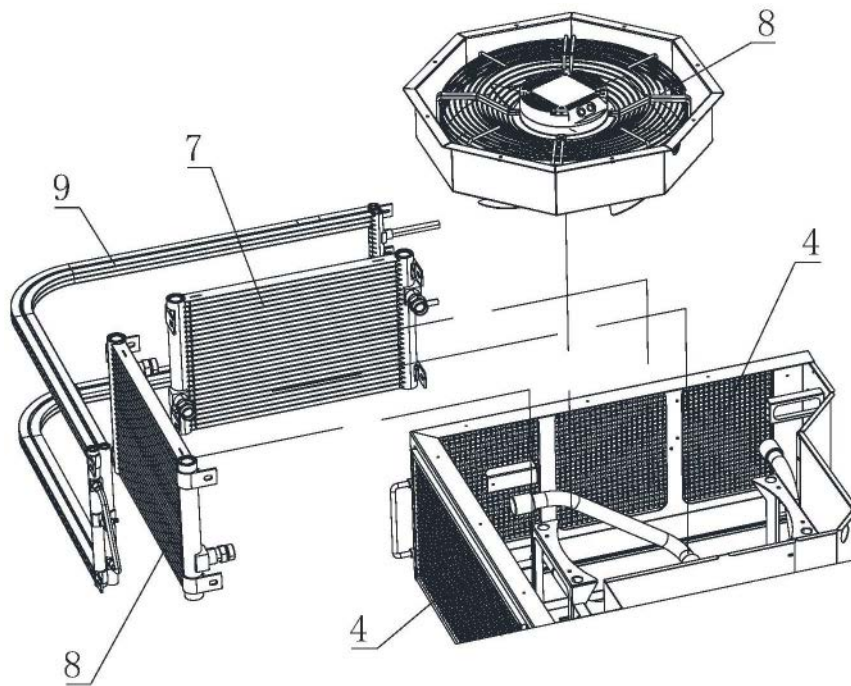


图5