(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114963345 A
(43)申请公布日 2022.08.30

(21)申请号 202210636943.8

(22)申请日 2022.06.07

(71)申请人 深圳市英威腾网能技术有限公司
地址 518000 广东省深圳市光明区马田街道薯田埔社区英威腾光明科技大厦1栋601

(72)发明人 乔晓光

(74)专利代理机构 深圳市深佳知识产权代理事务所(普通合伙) 44285
专利代理师 夏欢

(51)Int.Cl.
F24F 1/16(2011.01)
F24F 11/46(2018.01)
F24F 11/64(2018.01)
F24F 11/74(2018.01)
F24F 11/77(2018.01)

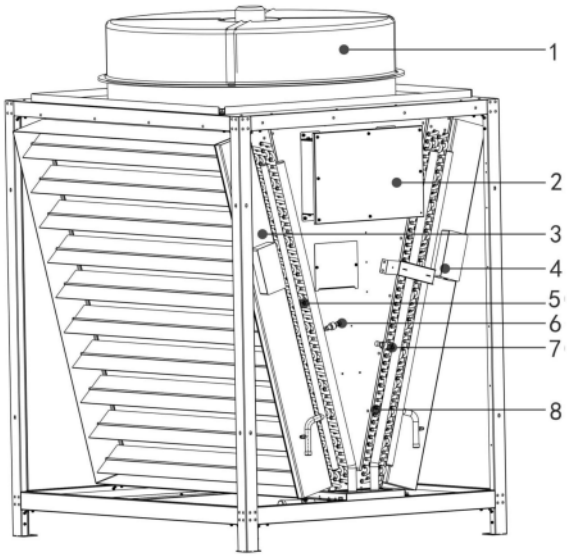
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称

一种多系统空调室外机

(57)摘要

本发明公开了一种多系统空调室外机，包括风机、第一换热器和第二换热器，所述第一换热器和所述第二换热器分别对应于两个空调系统，所述第一换热器的出风侧和所述第二换热器的出风侧相对设置且之间形成风腔，所述风机用于从所述风腔往外抽风，其特征在于，所述第一换热器的进风侧布置有第一风阀，所述第二换热器的进风侧布置有第二风阀，所述第一风阀和所述第二风阀能够独立控制开闭程度。多系统空调中，当不同的空调系统换热量不平衡时，可以通过调整不同空调系统对应的风阀打开的角度，达到调整不同散热量的目的，可以合理分配室外机风量。综上所述，该多系统空调室外机可以有效地解决多系统空调室外机能量消耗大的问题。



CN 114963345 A

1.一种多系统空调室外机，包括风机、第一换热器和第二换热器，所述第一换热器和所述第二换热器分别对应于两个空调系统，所述第一换热器的出风侧和所述第二换热器的出风侧相对设置且之间形成风腔，所述风机用于从所述风腔往外抽风，其特征在于，所述第一换热器的进风侧布置有第一风阀，所述第二换热器的进风侧布置有第二风阀，所述第一风阀和所述第二风阀能够独立控制开闭程度。

2.根据权利要求1所述的多系统空调室外机，其特征在于，还包括控制器；所述控制器在所述第一换热器和所述第二换热器同时产生换热需求时，按设定开启闭合条件控制所述第一风阀和所述第二风阀进行开闭，控制所述风机按所述第一换热器所在系统和所述第二换热器所在系统的转速要求的较大值进行控制；所述控制器在所述第一换热器和所述第二换热器产生换热需求相同时，控制所述第一风阀和所述第二风阀全开；所述控制器在所述第一换热器散热需求大于所述第二换热器散热需求时，控制所述第一风阀全开，所述第二风阀开启角度＝b*(Q_2/Q_1)*β；所述控制器在所述第二换热器散热需求大于所述第一换热器散热需求时，控制所述第二风阀全开，所述第一风阀开启角度＝b*(Q_1/Q_2)*β；其中b为全开角度，Q_1为所述第一换热器所对应的空调系统换热量，Q_2为所述第二换热器所对应的空调系统换热量，其中β表示角度补偿系数。

3.根据权利要求1所述的多系统空调室外机，其特征在于，还包括控制器，所述控制器在所述第一换热器散热需求大于第二换热器散热需求时，控制所述第一风阀全开，所述第二风阀开启角度小于全开角度。

4.根据权利要求3所述的多系统空调室外机，其特征在于，所述全开角度为90度角。

5.根据权利要求4所述的多系统空调室外机，其特征在于，在所述第一换热器需要散热而所述第二换热器停止散热时，所述控制器按如下步骤进行控制：

当第一换热器所对应的系统压力大于开风阀设定值后，控制所述第一风阀完全开启，

当第一换热器所对应的系统压力大于风机开启压力设定值后，控制所述风机开启，

当第一换热器所对应的系统压力大于风机全速压力设定值后，控制所述风机全速，且在风机开启压力设定值和风机全速压力设定值之间，控制所述风机转速保持线性增加；

在所述第二换热器需要散热而所述第一换热器停止散热时，所述控制器按如下步骤进行控制：

当第二换热器所对应的系统压力大于开风阀设定值后，控制所述第二风阀完全开启，

当第二换热器所对应的系统压力大于风机开启压力设定值后，控制所述风机开启，

当第二换热器所对应的系统压力大于风机全速压力设定值后，控制所述风机全速，且在风机开启压力设定值和风机全速压力设定值之间，控制所述风机转速保持线性增加。

6.根据权利要求5所述的多系统空调室外机，其特征在于，在所述第一换热器需要散热而所述第二换热器停止散热时，所述控制器按如下步骤进行控制：

在所述第一换热器所对应的系统压力小于所述风机开启压力设定值减去第一压力回差后得到的差值，控制所述风机停止；

在所述第一换热器所对应的系统压力小于所述开风阀设定值减去第二压力回差后得到的差值，控制所述第一风阀关闭。

7.根据权利要求6所述的多系统空调室外机，其特征在于，所述第一换热器处设置有第一压力传感器，所述第二换热器处设置有第二压力传感器。

8.根据权利要求7所述的多系统空调室外机，其特征在于，所述控制器在环境温度低于预设极限低温时，在控制第一风阀和所述第二风阀开启之前控制所述风机开启。

9.根据权利要求1-8任一项所述的多系统空调室外机，其特征在于，所述第一风阀与所述第一换热器沿厚度方向叠置设置，所述第二风阀与所述第二换热器沿厚度方向叠置设置；且所述第一风阀全开时，所述第一风阀的阀门与所述第一换热器垂直设置；且所述第二风阀全开时，所述第二风阀的阀门与所述第二换热器垂直设置。

10.根据权利要求9所述的多系统空调室外机，其特征在于，包括机架，所述第一换热器和所述第二换热器呈V字型摆放在所述机架内，且所述风机设置在所述风腔开口处。

一种多系统空调室外机

技术领域

[0001] 本发明涉及空调技术领域，更具体地说，涉及一种多系统空调室外机。

背景技术

[0002] 目前市场上的大冷量段机房精密空调室外机，为满足不同客户需求，衍生出了双系统室外机。为了达到更好散热的目的，室外机一般会被放置于楼顶等空旷且空气流动较好的位置。目前主要存在以下几个问题：

[0003] 第一，室外机冷凝器容易脏堵和老化。不论空调是否开启，室外机冷凝器都长期暴露在空气中风吹日晒，随着时间推移，冷凝器会积累大量的杂质并且冷凝器腐蚀老化情况也会加剧，进而影响散热增加功耗，缩短机组使用寿命。

[0004] 第二，双系统室外机换热量非最优状态。当双系统仅有一个系统工作时，室外机存在无效风量，两个系统使用同一个风扇系统换热，当仅有一个系统在工作时，不需要换热的冷凝器也在进行着风量流动，不利于系统能效的提升。当双系统换热量不平衡时，室外机仍平均分配两个系统的进风风量，不能使系统发挥更优的性能。

[0005] 第三，室外机工作时，可能会吸到泡沫、纸板、塑料袋等杂物，堵塞冷凝器，导致系统换热量减少，且功耗增加。

[0006] 第四，极限低温环境启动机组时，室外机放置于通风环境较好的位置，则会导致长时间建立不了启动高低压差，导致机组启动失败。

[0007] 综上所述，如何有效地解决多系统空调室外机能量消耗大的问题，是目前本领域技术人员急需解决的问题。

发明内容

[0008] 有鉴于此，本发明的目的在于提供一种多系统空调室外机，该多系统空调室外机可以有效地解决多系统空调室外机能量消耗大的问题。

[0009] 为了达到上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0010] 一种多系统空调室外机，包括风机、第一换热器和第二换热器，所述第一换热器和所述第二换热器分别对应于两个空调系统，所述第一换热器的出风侧和所述第二换热器的出风侧相对设置且之间形成风腔，所述风机用于从所述风腔往外抽风，其特征在于，所述第一换热器的进风侧布置有第一风阀，所述第二换热器的进风侧布置有第二风阀，所述第一风阀和所述第二风阀能够独立控制开闭程度。

[0011] 优选地，还包括控制器；所述控制器在所述第一换热器和所述第二换热器同时产生换热需求时，按设定开启闭合条件控制所述第一风阀和所述第二风阀进行开闭，控制所述风机按所述第一换热器所在系统和所述第二换热器所在系统的转速要求的较大值进行控制；所述控制器在所述第一换热器和所述第二换热器产生换热需求相同时，控制所述第一风阀和所述第二风阀全开；所述控制器在所述第一换热器散热需求大于所述第二换热器散热需求时，控制所述第一风阀全开，所述第二风阀开启角度＝$b*(Q_2/Q_1)*\beta$；所述控制器在

所述第二换热器散热需求大于所述第一换热器散热需求时，控制所述第二风阀全开，所述第一风阀开启角度＝b*(Q1/Q2)*β；其中b为全开角度，Q1为所述第一换热器所对应的空调系统换热量，Q2为所述第二换热器所对应的空调系统换热量，其中β表示角度补偿系数。

[0012] 优选地，还包括控制器，所述控制器在所述第一换热器散热需求大于第二换热器散热需求时，控制所述第一风阀全开，所述第二风阀开启角度小于全开角度。

[0013] 优选地，所述全开角度为90度角。

[0014] 优选地，在所述第一换热器需要散热而所述第二换热器停止散热时，所述控制器按如下步骤进行控制：

[0015] 当第一换热器所对应的系统压力大于开风阀设定值后，控制所述第一风阀完全开启，

[0016] 当第一换热器所对应的系统压力大于风机开启压力设定值后，控制所述风机开启，

[0017] 当第一换热器所对应的系统压力大于风机全速压力设定值后，控制室外风机全速，且在风机开启压力设定值和风机全速压力设定值之间，控制所述风机转速保持线性增加；

[0018] 在所述第二换热器需要散热而所述第一换热器停止散热时，所述控制器按如下步骤进行控制：

[0019] 当第二换热器所对应的系统压力大于开风阀设定值后，控制所述第二风阀完全开启，

[0020] 当第二换热器所对应的系统压力大于风机开启压力设定值后，控制所述风机开启，

[0021] 当第二换热器所对应的系统压力大于风机全速压力设定值后，控制所述风机全速，且在风机开启压力设定值和风机全速压力设定值之间，控制所述风机转速保持线性增加。。

[0022] 优选地，在所述第一换热器需要散热而所述第二换热器停止散热时，所述控制器按如下步骤进行控制：

[0023] 在所述第一换热器所对应的系统压力小于所述风机开启压力设定值减去第一压力回差后得到的差值，控制所述风机停止；

[0024] 在所述第一换热器所对应的系统压力小于所述开风阀设定值减去第二压力回差后得到的差值，控制所述第一风阀关闭。

[0025] 优选地，所述第一换热器处设置有第一压力传感器，所述第二换热器处设置有第二压力传感器。

[0026] 优选地，所述控制器在环境温度低于预设极限低温时，在控制第一风阀和所述第二风阀开启之前控制所述风机开启。

[0027] 优选地，所述第一风阀与所述第一换热器沿厚度方向叠置设置，所述第二风阀与所述第二换热器沿厚度方向叠置设置；且所述第一风阀全开时，所述第一风阀的阀门与所述第一换热器垂直设置；且所述第二风阀全开时，所述第二风阀的阀门与所述第二换热器垂直设置。

[0028] 优选地，包括机架，所述第一换热器和所述第二换热器呈V字型摆放在所述机架

内，且所述风机设置在所述风腔开口处。

[0029] 在使用上述多系统空调室外机时，主要有如下几点好处：一，在多系统空调，无换热需求时，其可以使其中第一风阀和第二风阀保持关闭状态，因为设置在换热器朝外的进风侧，所以，可以减少室外杂质贴附到冷凝器上，而且避免了换热器的长期阳光直晒，延长室外机换热器腐蚀老化周期。

[0030] 二，当多系统空调中，仅有一个系统有换热需求时，室外机仅打开该空调系统对应的风阀进行换热，而其余的空调系统所对应的风阀关闭，能够有效地减少了无效风量，增加了单系统换热量，有助于系统能耗的降低。

[0031] 三，当多系统空调中，当不同的空调系统换热量不平衡时，可以通过调整不同空调系统对应的风阀打开的角度，达到调整不同散热量的目的，可以合理分配室外机风量。

[0032] 四，当室外机开启时，若吸到泡沫、纸板、塑料袋等杂物时，杂物会挡到风阀上，不会完全贴到换热器上，室外机可正常换热，避免换热变差导致压力过高的风险。

[0033] 五、当室外机在极限低温下，进行启动时，可以使风阀保持全关状态，便于系统建立高低压差，顺利完成机组正常启动。

[0034] 综上所述，该多系统空调室外机可以有效地解决多系统空调室外机能量消耗大的问题。

附图说明

[0035] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，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，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，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。

[0036] 图1为本发明实施例提供的多系统空调室外机的结构示意图；

[0037] 图2为本发明实施例提供的风阀从关闭、半开到全开的结构示意图；

[0038] 图3为本发明实施例提供的停机时多系统空调室外机的一侧结构示意图；

[0039] 图4为本发明实施例提供的停机时多系统空调室外机的另一侧结构示意图；

[0040] 图5为本发明实施例提供的单换热器工作时多系统空调室外机的一侧结构示意图；

[0041] 图6为本发明实施例提供的单换热器工作时多系统空调室外机的另一侧结构示意图；

[0042] 图7为本发明实施例提供的两换热器均工作时多系统空调室外机的一侧结构示意图；

[0043] 图8为本发明实施例提供的两换热器均工作时多系统空调室外机的另一侧结构示意图；

[0044] 图9为本发明实施例提供的多系统空调室外机工作遇到杂物时的结构示意图。

[0045] 附图中标记如下：

[0046] 风机1、控制器2、第一风阀3、第二风阀4、第一换热器5、第一压力传感器6、第二压力传感器7、第二换热器8、机架9、阀门10、杂物11。

具体实施方式

[0047] 本发明实施例公开了一种多系统空调室外机，以有效地解决多系统空调室外机能量消耗大的问题。

[0048] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0049] 请参阅图1-图9，图1为本发明实施例提供的多系统空调室外机的结构示意图；图2为本发明实施例提供的风阀从关闭、半开到全开的结构示意图；图3为本发明实施例提供的停机时多系统空调室外机的一侧结构示意图；图4为本发明实施例提供的停机时多系统空调室外机的另一侧结构示意图；图5为本发明实施例提供的单换热器工作时多系统空调室外机的一侧结构示意图；图6为本发明实施例提供的单换热器工作时多系统空调室外机的另一侧结构示意图；图7为本发明实施例提供的两换热器均工作时多系统空调室外机的一侧结构示意图；图8为本发明实施例提供的两换热器均工作时多系统空调室外机的另一侧结构示意图；图9为本发明实施例提供的多系统空调室外机工作遇到杂物时的结构示意图。

[0050] 在一些实施例中，提供了一种多系统空调室外机，即多系统空调设备的室外机。其中多系统空调设备主要包含多组空调系统，如双系统空调设备包含两组空调系统。其中一组空调系统主要包括压缩机和换热器。多系统空调设备主要包括室内机和室外机，以在室内和室外进行换热。多组空调系统中，各组空调系统的室外换热器会设置于同一室外机中。

[0051] 如图1，其中多系统空调室外机包括风机1、第一换热器5、第二换热器8、第一风阀3和第二风阀4。

[0052] 其中第一换热器5和第二换热器8分别对应于两个空调系统。即，两个空调系统中的换热器，为了方便后续描述，将其中一个空调系统中的至少一个换热器称为第一换热器5，而将其中另一个空调系统中的至少一个换热器称为第二换热器8。其中第一换热器5和第二换热器8均为板式换热器，内部具有用于制冷剂流通的通道，换热器外侧风体从换热器进口侧流入，并从换热器出口侧流出，在穿设换热器时会通过通道壁与通道内的制冷剂换热。具体的，第一换热器5和第二换热器8均为风冷换热器。

[0053] 其中第一换热器5的出风侧和第二换热器8的出风侧相对设置且之间形成风腔，风机1用于从风腔往外抽风，以使得风机1能够用于同时对第一换热器5和第二换热器8处的风体加速流动。其中第一换热器5的出风侧和第二换热器8的出风侧相对设置，如平行相对设置，并间隙设置，以使之间形成一定体积的空腔，即为上述风腔。在使用时，当风机1从风腔向外抽风时，能够同时使第一换热器5的出风侧和第二换热器8的出风侧处于抽风状态。需要说明的是，为了使风机1具有更高的工作效率，对风腔可以进行密封处理，如可以使得仅有第一换热器5的出风口、第二换热器8的出风口以及风机1的进风口与上述风腔连通。

[0054] 其中第一换热器5的进风侧布置有第一风阀3，第二换热器8的进风侧布置有第二风阀4。在换热器的进风侧设置风阀，可以通过风阀开闭程度，调节进风量大小，而调节进风量，则调节散热器散热效率。其中通风阀的开启程度越大，则进风量越大，对应的，散热器的散热效率就会越高。而当风阀关闭时，则散热器则基本上无风穿过，或者说通过的风量忽略不计，以此可以控制散热器进风量。

[0055] 其中第一风阀3和第二风阀4能够独立控制开闭程度，如可以使：第一风阀3关闭时，第二风阀4可以关闭、半开或者全开，对应的，第二风阀4关闭时，第一风阀3也可以选择关闭、半开或者全开。其中第一风阀3和第二风阀4优选均为电动风阀，以方便电动控制。需要说明的，其中风阀的具体结构，可以参考现有技术在此不再赘诉。

[0056] 在一些实施例中，在应用上述多系统空调室外机时，主要有如下几点好处：

[0057] 一，在多系统空调，无换热需求时，其可以使其中第一风阀3和第二风阀4保持关闭状态，因为设置在换热器朝外的出风侧，所以，可以减少室外杂质贴附到冷凝器上，而且避免了换热器的长期阳光直晒，延长室外机换热器腐蚀老化周期。

[0058] 二，当多系统空调中，仅有一个系统有换热需求时，室外机仅打开该空调系统对应的风阀进行换热，而其余的空调系统所对应的风阀关闭，能够有效地减少了无效风量，增加了单系统换热量，有助于系统能耗的降低。

[0059] 三，当多系统空调中，当不同的空调系统换热量不平衡时，可以通过调整不同空调系统对应的风阀打开的角度，达到调整不同散热量的目的，可以合理分配室外机风量。

[0060] 四，当室外机开启时，若吸到泡沫、纸板、塑料袋等杂物时，杂物会挡到风阀上，不会完全贴到换热器上，室外机可正常换热，避免换热变差导致压力过高的风险。

[0061] 五、当室外机在极限低温下，进行启动时，可以使风阀保持全关状态，便于系统建立高低压差，顺利完成机组正常启动。

[0062] 在一些实施中，上述多系统空调室外机还对应设置有控制器2，控制器2与第一风阀3、第二风阀4和风机1等建立控制连接。以方便控制各个风阀的开闭以及开闭程度，以及可以控制风机1的启停。

[0063] 在一些实施中，当不同的空调系统所对应的换热器换热需求不一样时，则需要使第一风阀3和第二风阀4的开启程度不一样，换热需求大的，对应的风阀开启程度相对大些，换热需求小的，对应的风阀开启程度相对小些。

[0064] 在一些实施中，当具有第一空调系统的第一换热器5和第二空调系统的第二换热器8同时产生换热需求时，第一风阀3和第二风阀4均需要开启。此时风机1转速控制可以取第一换热器5需求值和第二换热器8需求值中的较大值进行控制。

[0065] 还需要说明的是，关于风阀具体的开启条件，可以根据设定的开启闭合条件进行控制。具体如下：

[0066] 所述控制器按如下步骤进行控制：

[0067] 当第一换热器5所对应的系统压力大于开风阀设定值后，控制所述第一风阀3开启，当第二换热器8所对应的系统压力大于开风阀设定值后，控制所述第二风阀4开启；且当第一风阀3和第二风阀4均开启时，还需要按下述条件控制第一风阀3和第二风阀4的开启程度。

[0068] 当第一换热器5所对应的系统压力和第二换热器8所对应的系统压力中任一个大于风机1开启压力设定值后，控制所述风机1开启。

[0069] 当第一换热器5所对应的系统压力和第二换热器8所对应的系统压力中任一个大于风机1全速压力设定值后，控制风机1全速。且在风机1开启压力设定值和风机全速压力设定值之间，控制所述风机1转速保持线性增加，即随着第一换热器5所对应的系统压力和第二换热器8所对应的系统压力中较大值的逐渐增加而增加。

[0070] 当第一换热器5换热需求和第二换热器8换热需求相同时，则可以使第一风阀3和第二风阀4开启时均保持全开状态。

[0071] 当第一换热器5换热需求大于第二换热器8换热需求时，则第一风阀3全开，第二风阀4开启角度小于全开角度。具体的，可以使第二风阀4开启角度＝b*(Q_2/Q_1)*β；其中b为全开角度，Q_1为第一换热器5所对应的空调系统换热量，Q_2为第二换热器8所对应的空调系统换热量，其中β表示角度补偿系数。

[0072] 对应的，当第二换热器8换热需求大于第一换热器5换热需求时，则第二风阀4全开，第一风阀3开启角度小于全开角度。具体的，可以使第一风阀3开启角度＝b*(Q_1/Q_2)*β；其中b为全开角度，Q_1为第一换热器5所对应的空调系统换热量，Q_2为第二换热器8所对应的空调系统换热量，其中β表示角度补偿系数。

[0073] 其中全开角度一般均为90度，当然也可以是其它角度，如80度、70度等。其中风阀的开启角度，可以以风阀封闭时阀门10所在位置的角度为零，而全开角度可以是风阀的设计参数值，即风阀阀门10从封闭时所在位置转动至最大开启位置时所需要转动的角度，其中风阀阀门10位于最大开启位置时，此时风阀的流量是最大的。当然，风阀的开启角度还可以根据风阀的具体结构进行判定，一般开启角度越大，则通风量越大。

[0074] 具体的，在设置有控制器2时，可以是控制器2在所述第一换热器5散热需求大于第二换热器8散热需求时，控制所述第一风阀3全开，所述第二风阀4开启角度小于全开角度。具体的，控制器2在所述第一换热器5散热需求大于第二换热器8散热需求时，控制所述第一风阀3全开，所述第二风阀4开启角度＝b*(Q_2/Q_1)*β；其中b为全开角度，Q_1为第一换热器5所对应的空调系统换热量，Q_2为第二换热器8所对应的空调系统换热量，其中β表示角度补偿系数。

[0075] 在一些实施例中，当第一散热器和第二散热器中仅开启一个时，如在所述第一换热器5需要散热而所述第二换热器8停止散热，控制第二风阀4保持关闭状态。而对于第一风阀3，控制器2按如下步骤进行控制：

[0076] 当第一换热器5所对应的系统压力大于开风阀设定值后，控制所述第一风阀3完全开启；

[0077] 当第一换热器5所对应的系统压力大于风机1开启压力设定值后，控制所述风机1开启；

[0078] 当第一换热器5所对应的系统压力大于风机1全速压力设定值后，控制风机1全速，且当第一换热器5所对应的系统压力在风机1开启压力设定值和风机1全速压力设定值之间，控制所述风机1转速保持线性增加。

[0079] 对应的，在所述第二换热器需要散热而所述第一换热器停止散热时，控制第一风阀3保持关闭状态，而对于第二风阀4，所述控制器按如下步骤进行控制：

[0080] 当第二换热器8所对应的系统压力大于开风阀设定值后，控制所述第二风阀4完全开启，

[0081] 当第二换热器8所对应的系统压力大于风机1开启压力设定值后，控制所述风机1开启，

[0082] 当第二换热器8所对应的系统压力大于风机1全速压力设定值后，控制风机1全速，且在风机1开启压力设定值和风机全速压力设定值之间，控制所述风机1转速保持线性增

加。

[0083] 在一些实施例中，在上述基础上，第一换热器5所对应的系统压力有所降低时，则需要依次关闭风机1、第一风阀3。具体的，其中控制器2按如下步骤进行控制：在所述第一换热器5所对应的系统压力小于所述风机1开启压力设定值减去第一压力回差后得到的差值，控制所述风机1停止；在所述第一换热器5所对应的系统压力小于所述开风阀设定值减去第二压力回差后得到的差值，控制所述第一风阀3关闭。

[0084] 需要说明的是，当第二换热器8需要散热而所述第一换热器5停止散热，其中第一风阀3保持关闭，而其中第二风阀4的开启可以参照上述控制步骤执行。

[0085] 另外，当具有第一换热器5和第二换热器8同时产生换热需求时，第一风阀3和第二风阀4的开启、闭合条件均可以参考上述实施例。

[0086] 在一些实施例中，可以使第一换热器5处设置有第一压力传感器6，所述第二换热器8处设置有第二压力传感器7，以能够即使反馈第一换热器5和第二换热器8处的压力状态。

[0087] 在一些实施例中，所述控制器2在环境温度低于预设极限低温时，在控制第一风阀3和所述第二风阀4开启之前控制所述风机1开启，可以保证高低压差已建立，再开启风阀。如，在系统启动前期，高低压未建立之前，对应系统第一风阀3和所述第二风阀4保持关闭，高压建立达到开阀压力后，再开启各系统对应风阀。以使得当该多系统空调室外机处于极限低温状态下，多系统空调设备进行启动时，在压力未达到风阀开启压力时，风阀处于完全关闭状态，可以有效地避免外界自然风影响，快速建立高低压差，完成机组正常启动。

[0088] 在一些实施例中，为了避免风阀对风体产生干涉，以保证最大风量要求。此处优选其中第一风阀3与所述第一换热器5沿厚度方向叠置设置，所述第二风阀4与所述第二换热器8沿厚度方向叠置设置；且所述第一风阀3全开时，所述第一风阀3的阀门10与所述第一换热器5垂直设置；且所述第二风阀4全开时，所述第二风阀4的阀门10与所述第二换热器8垂直设置。以在全开时，尽量减少阀门10的干涉。当然也可以使风阀与换热器之间夹角设置，但是这样两者之间容易形成藏风腔。

[0089] 在一些实施例中，包括机架9，所述第一换热器5和所述第二换热器8呈V字型摆放在所述机架9内，以使得整体受机架9保护，同时V字型摆放，可以降低风腔压力。且风机1设置在风腔开口处。

[0090] 在一些实施例中，如图3、4所示，当第一换热器5所对应的空调系统和第二换热器8所对应的空调系统均处于停机或无换热需求的情况下，第一风阀3和第二风阀4均处于关闭状态，避免空气流流动将杂质附着在第一换热器5和第二换热器8上。同时减少风吹日晒时间，延长室外机换热器腐蚀老化周期。

[0091] 在一些实施例中，如图5、6所示。当双系统空调室外机中，检测到第一换热器5有换热需求，而第二换热器8无换热需求时，此时完全开启第一风阀3，关闭第二风阀4，由第一压力传感器6检测压力传输给控制板控制风机1转速。相比于不加风阀状态，此时第一换热器5处风量大幅增加，换热能力增加，整机高压及功耗降低，能效大幅提升。

[0092] 在一些实施例中，如图7、8所示。当双系统室外机，当双系统空调室外机中，检测到第一换热器5、第二换热器8均有换热需求时，则同时开启第一风阀3和第二风阀4。具体开启程度可以参考上述实施例。通过风阀角度调节实现进风量的调节，实现风量按需分配，使系

统性能发挥至最佳状态。

[0093] 在一些实施例中，如图9所示，当多系统空调室外机开启工作时，对应风阀处于开启状态，若进风时突然吸到泡沫、纸板、塑料膜等杂物时，杂物会被进风风阀扇叶隔离在换热器前，不会完全附着在换热器上，机组仍然可以进行换热，避免完全附着影响换热导致系统出现高压报警等恶劣情况。

[0094] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0095] 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发明。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，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例，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的范围。

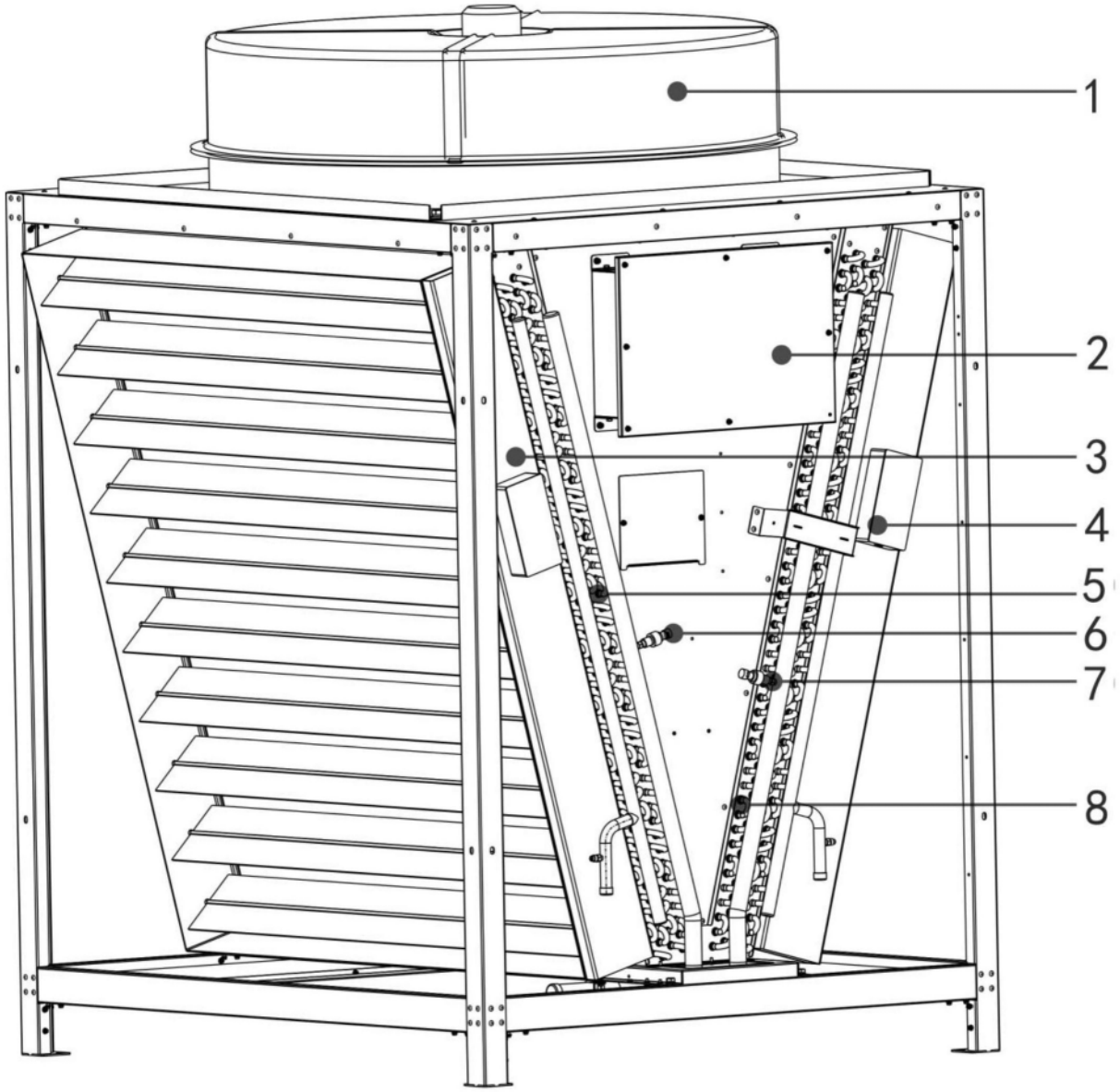


图1

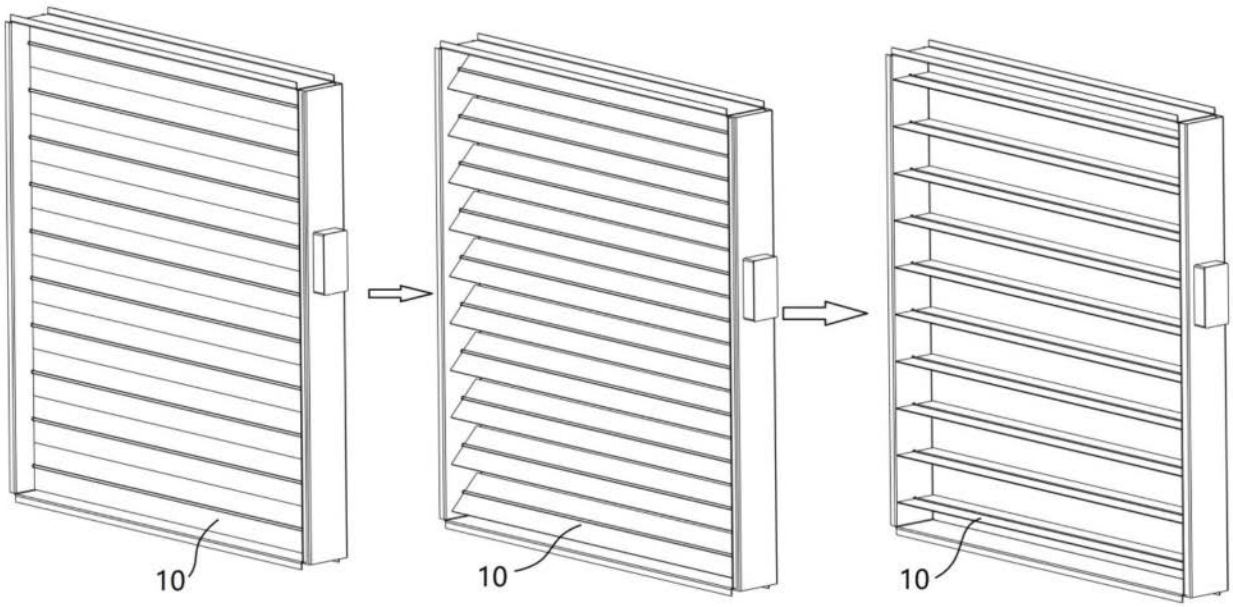


图2

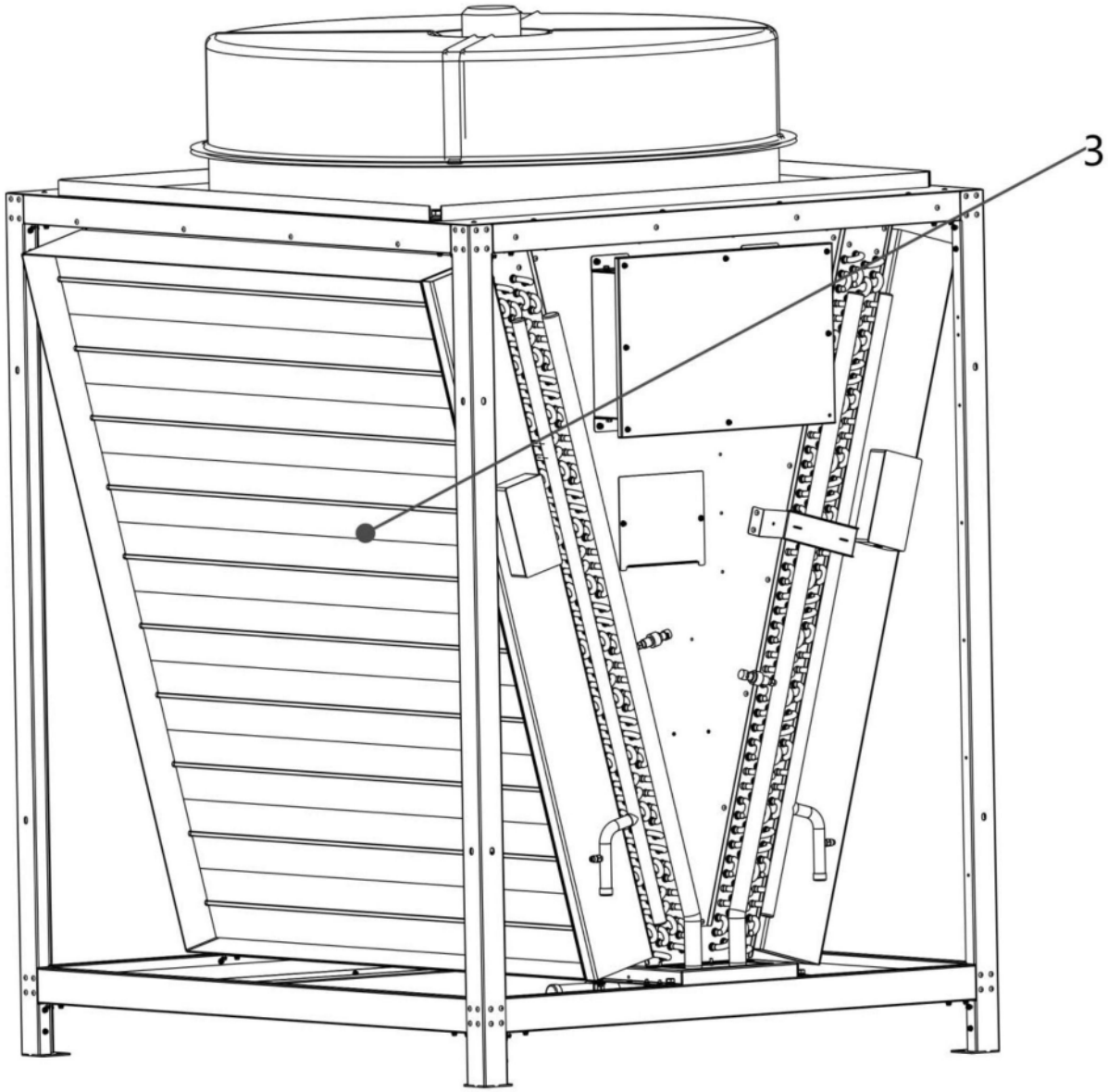


图3

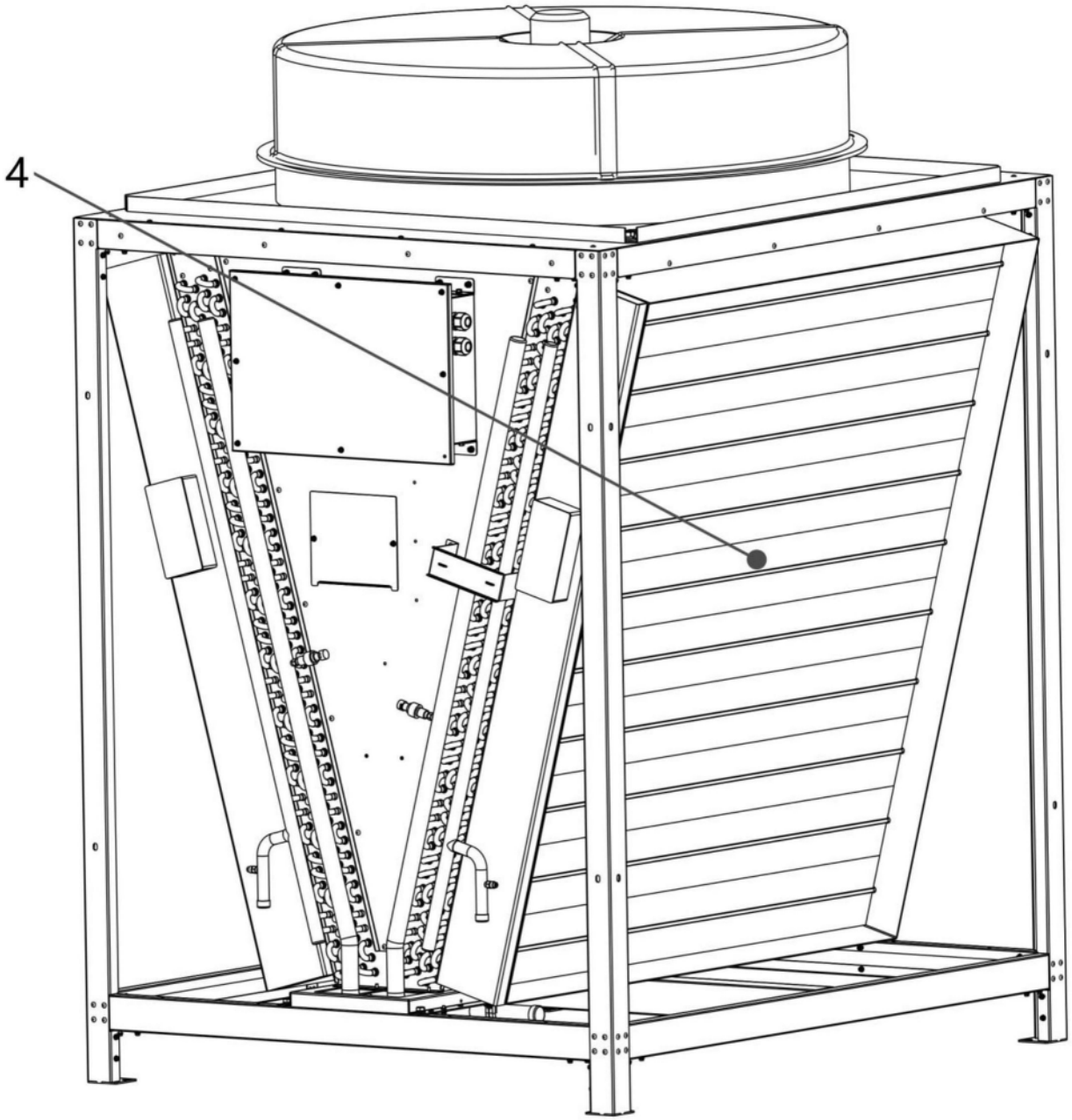


图4

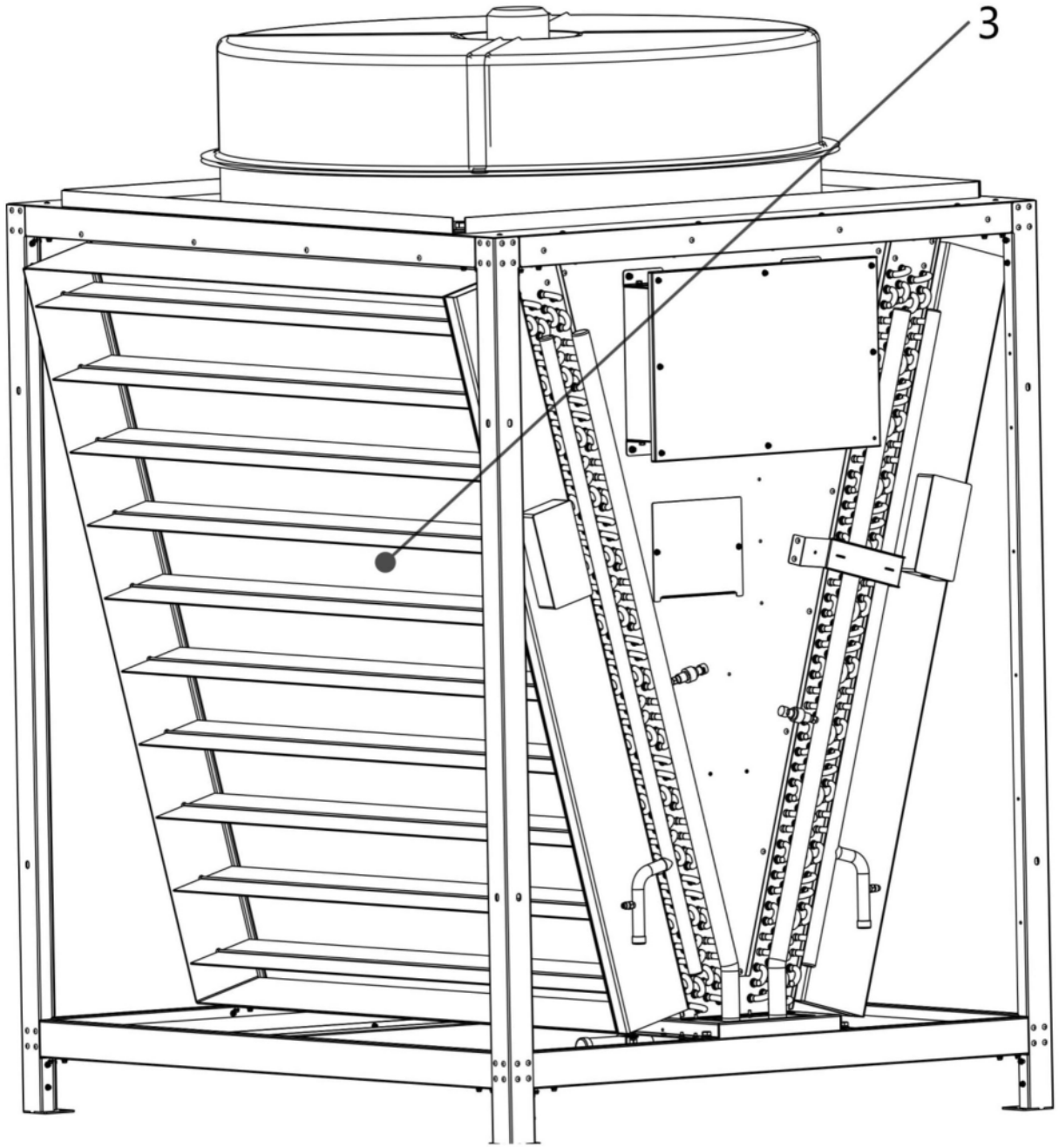


图5

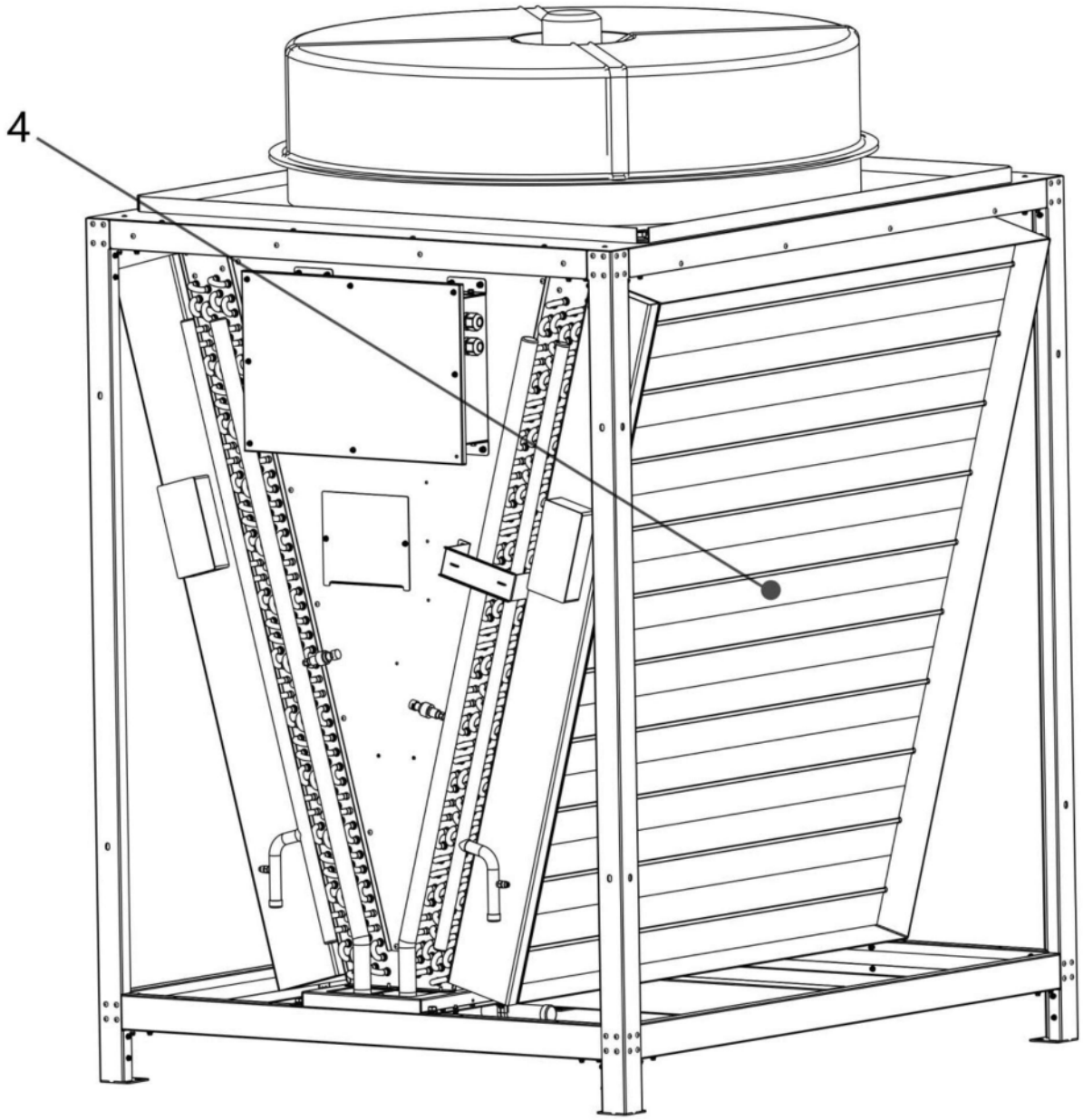


图6

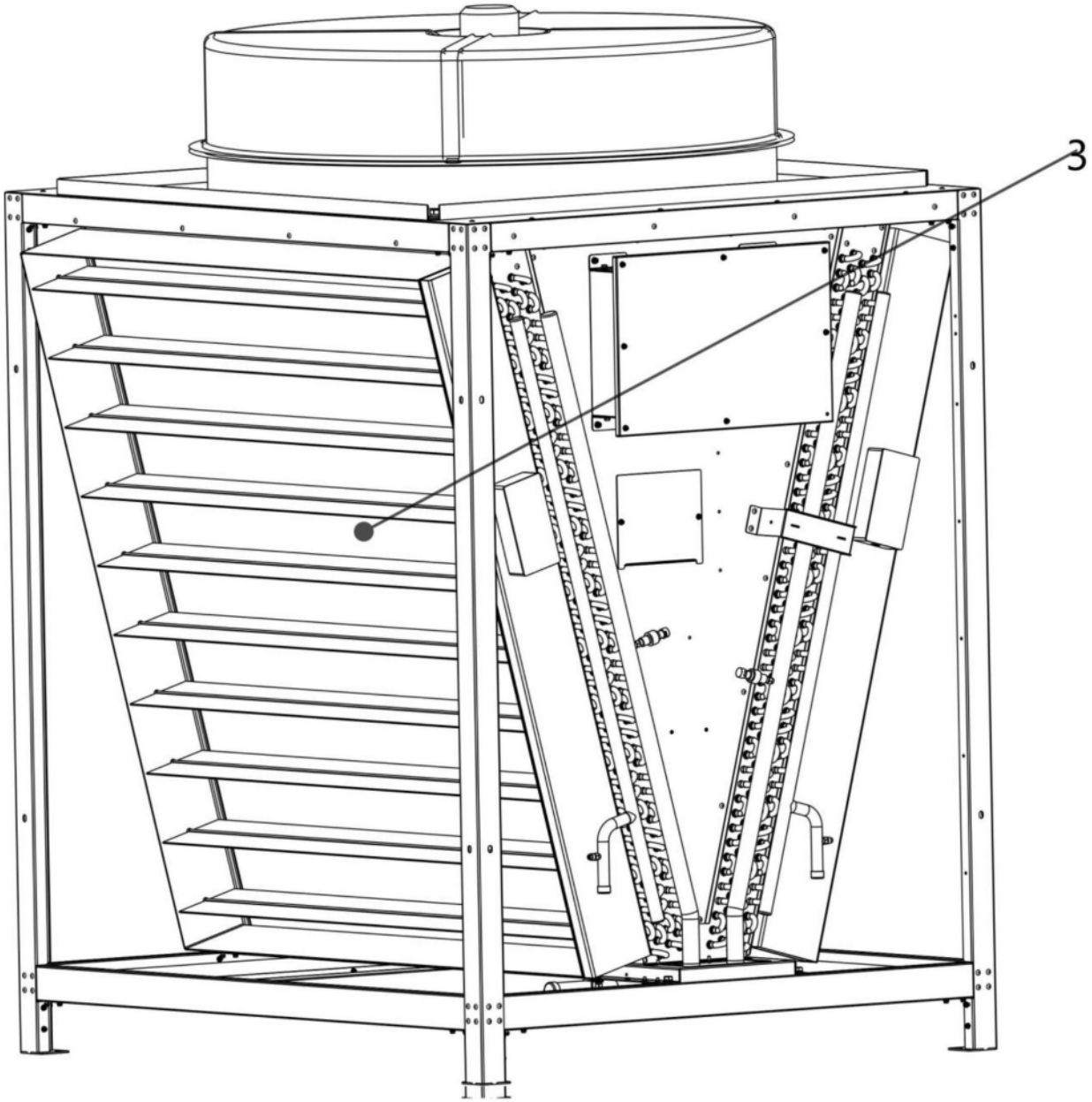


图7

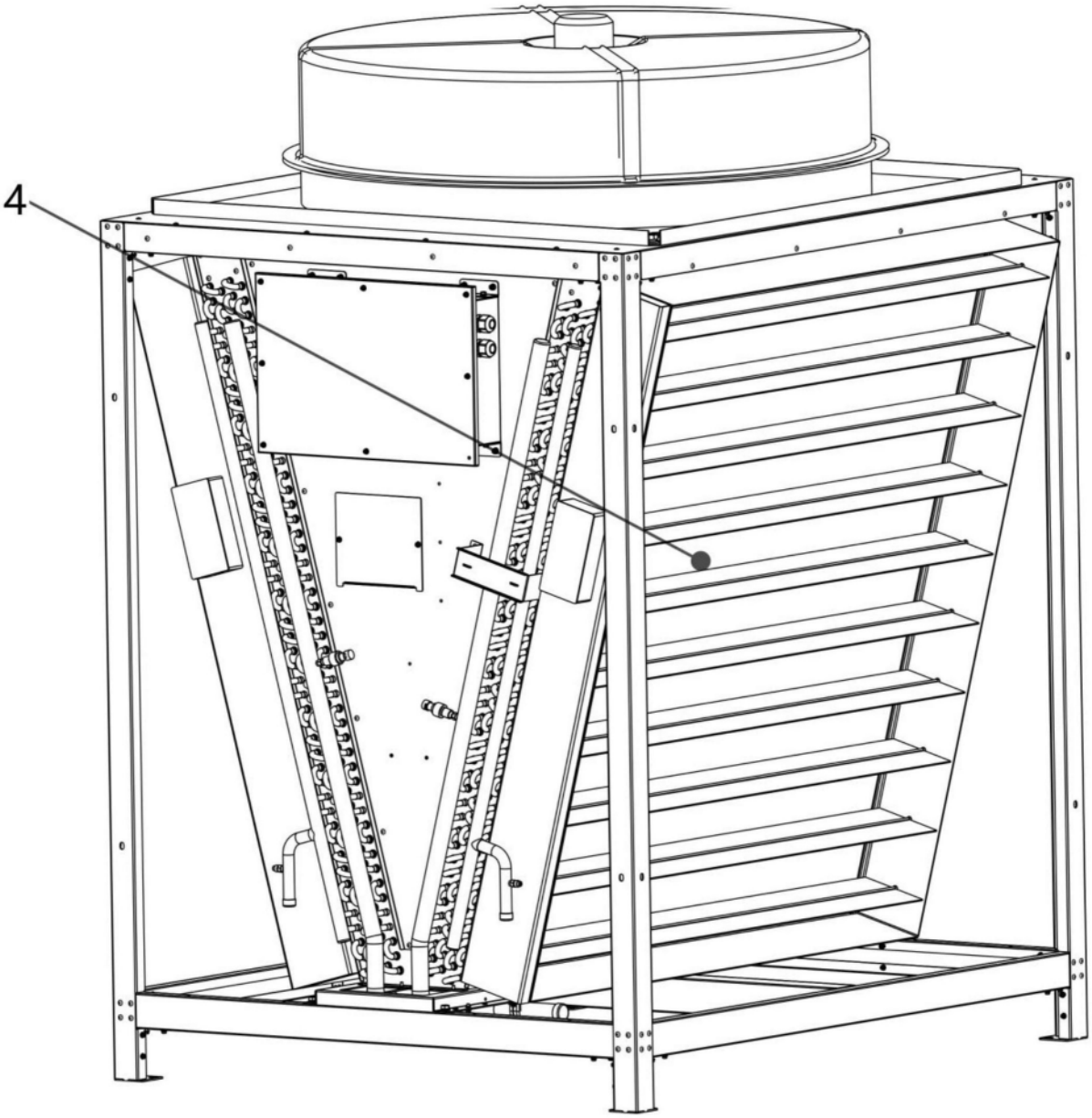


图8

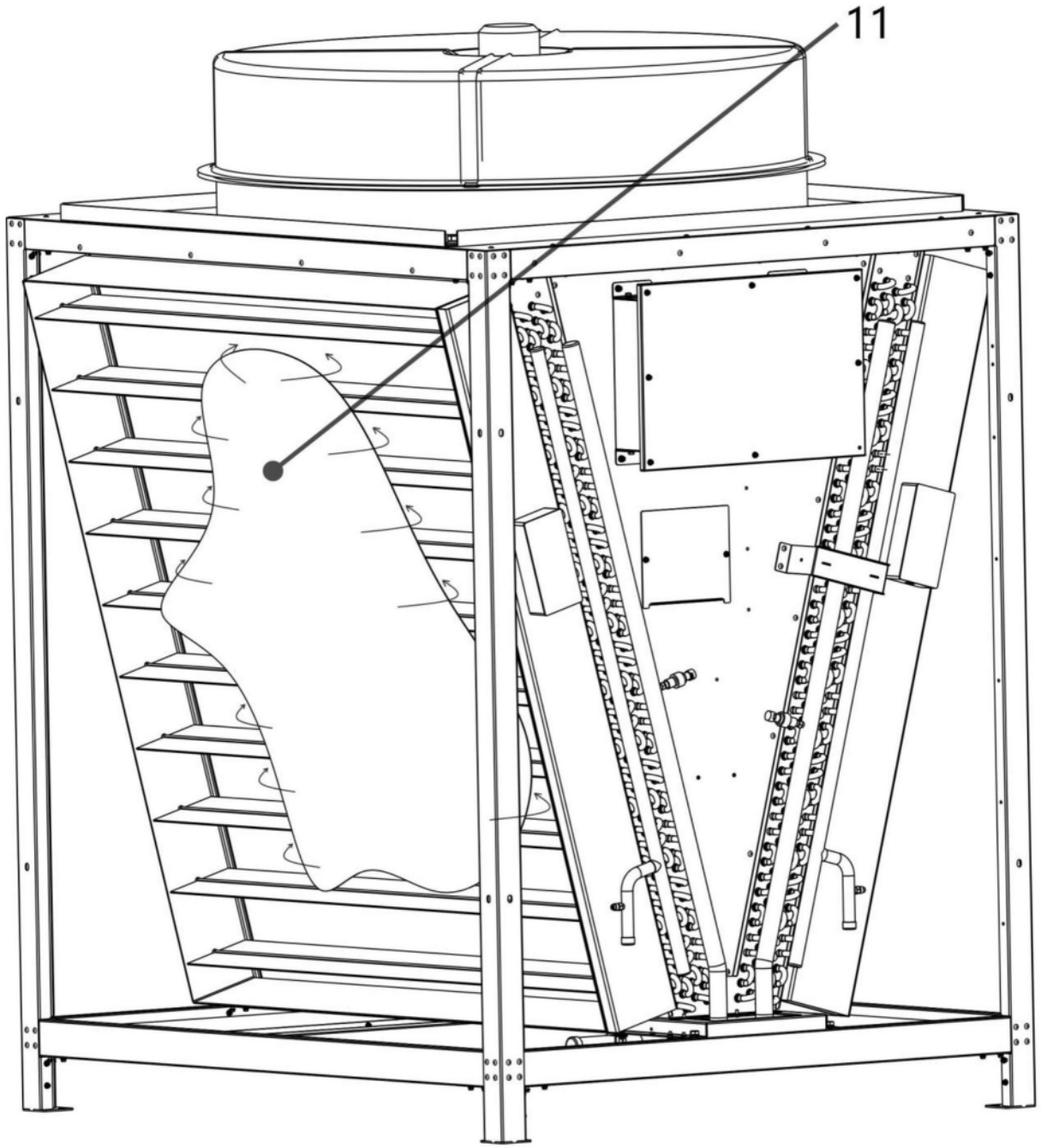


图9