



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211316645 U

(45)授权公告日 2020.08.21

(21)申请号 201921917302.X

(22)申请日 2019.11.07

(73)专利权人 北京华誉能源技术股份有限公司

地址 100083 北京市海淀区中关村东路18号A-1009

(72)发明人 雷艳杰 张军 卓峻生 胡永逵

郝赫 刘佩 王建凯

(74)专利代理机构 北京连和连知识产权代理有限公司

11278

代理人 刘小峰

(51)Int.Cl.

F25B 30/06(2006.01)

F24D 3/18(2006.01)

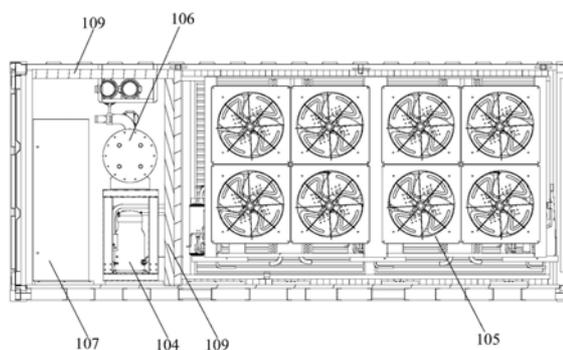
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种空气源热泵机组及供热系统

(57)摘要

本实用新型提供一种空气源热泵机组及供热系统,空气源热泵机组包括壳体,壳体内设置有风机室以及主机室,壳体由内部隔板分隔形成风机室以及主机室,风机室包括壳体的第一壳体部,以及设置在第一壳体部内的第一换热部件以及风机,第一壳体部设置有出风口和进风口,进风口和出风口设置有可开闭装置,该可开闭装置能够打开或者关闭第一壳体部的进风口和出风口。并且在主机室内设置有吸音隔板。如上设置的风机室使得风机室内的第一换热器始终处于较洁净的状态,节省了清洁第一换热器的成本,同时保证第一换热器较高的换热效果。主机室内设置有吸音隔板,降低了机组的噪音,提高了用户体验。



1. 一种空气源热泵机组,其特征在于,包括壳体,所述壳体由内部隔板分隔形成风机室和主机室,所述风机室包括所述壳体的第一壳体部,以及设置在所述第一壳体部内的第一换热部件和风机,所述主机室包括所述壳体的第二壳体部,以及设置在所述第二壳体部内,且与所述第一换热部件连通的压缩机,所述压缩机对所述第一换热部件中的冷媒进行压缩,

其中,所述第一壳体部设置有出风口和进风口,所述风机安装在所述第一壳体部的所述出风口一侧,所述风机的进风口正对所述第一换热部件的出风侧;

所述进风口设置在所述第一换热部件相邻的第一壳体部上,并且所述进风口及所述出风口设置有用于打开或关闭所述进风口和所述出风口的可开闭装置。

2. 根据权利要求1所述的空气源热泵机组,其特征在于,所述进风口设置在与所述第一换热部件的进风侧相邻的所述第一壳体部上。

3. 根据权利要求1所述的空气源热泵机组,其特征在于,所述进风口为多个,分别设置在与所述第一换热器的进风侧和端部相邻的所述第一壳体部上。

4. 根据权利要求1所述的空气源热泵机组,其特征在于,所述可开闭装置为电动百叶窗。

5. 根据权利要求1所述的空气源热泵机组,其特征在于,所述内部隔板为吸音隔板。

6. 根据权利要求1所述的空气源热泵机组,其特征在于,所述内部隔板位于所述主机室的一侧设置有吸音隔板。

7. 根据权利要求1所述的空气源热泵机组,其特征在于,所述主机室的内壁设置有多个吸音隔板。

8. 一种供热系统,其特征在于,所述供热系统包括权利要求1-7中任一项所述的空气源热泵机组。

一种空气源热泵机组及供热系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及暖通空调技术领域,具体涉及一种空气源热泵机组及供热系统。

背景技术

[0002] 空气源热泵技术由于其节能、环保、便于控制等优点越来越多地应用于暖通空调领域。尤其在我国的北方地区,空气源热泵技术越来越被接受和认可。但是,在非供暖季,例如春、秋季,空气中往往会有杨、柳絮或沙尘暴等悬浮物存在。这些悬浮物会在自然风的作用下落在并附着在空气源热泵机组的换热器上。长期下去,会影响空气源热泵的换热效果,增加能源消耗。

[0003] 另外,空气源热泵机组的压缩机、风机等设备发出的噪声也会影响用户体验,影响使用效果。

实用新型内容

[0004] 为解决现有技术中空气源热泵机组在使用时的缺陷和不足,本实用新型提供一种空气源热泵机组以及供热系统,该空气源热泵机组包括壳体,壳体由内部隔板分隔形成风机室以及主机室,所述风机室包括所述壳体的第一壳体部,以及设置在第一壳体部内的第一换热部件以及风机,第一壳体部设置有出风口和进风口,进风口和出风口设置有可开闭装置,该可开闭装置能够打开或者关闭第一壳体部的进风口和出风口。并且在主机室内设置有吸音隔板。由此一方面可以防止非供暖季风机室内第一换热部件被悬浮物附着,提高空气源热泵的能效,避免能耗的增加。另一方面还能够降低机组的噪声,改善用户体验。

[0005] 根据本实用新型的第一方面,本实用新型提供一种空气源热泵机组,其包括壳体,所述壳体由内部隔板分隔形成风机室和主机室,所述风机室包括所述壳体的第一壳体部,以及设置在第一壳体部内的第一换热部件和风机,所述主机室包括所述壳体的第二壳体部,以及设置在所述第二壳体部内,且与所述第一换热部件连通的压缩机,所述压缩机对所述第一换热部件中的冷媒进行压缩,

[0006] 其中,所述第一壳体部设置有出风口和进风口,所述风机安装在所述出风口处,所述风机的进风口正对所述第一换热部件的出风侧;

[0007] 所述进风口设置在所述第一换热部件相邻的第一壳体部上,并且所述进风口及所述出风口设置有用于打开或关闭所述进风口和所述出风口的可开闭装置。

[0008] 可选地,所述进风口设置在与所述第一换热部件的进风侧相邻的所述第一壳体部上。

[0009] 可选地,所述进风口为多个,分别设置在与所述第一换热器的进风侧和端部相邻的所述第一壳体部上。

[0010] 可选地,所述可开闭装置为电动百叶窗。

[0011] 可选地,所述内部隔板为吸音隔板。

[0012] 可选地,所述内部隔板位于所述主机室的一侧设置有吸音隔板。

[0013] 可选地,所述主机室的内壁设置有多个吸音隔板。

[0014] 根据本实用新型的第二方面,本实用新型提供一种供热系统,该供热系统包括本实用新型所述的空气源热泵机组。

[0015] 本实用新型的上述空气源热泵机组及供热系统具有如下技术效果:

[0016] 本实用新型的空气源热泵机组包括壳体所述壳体由内部隔板分隔形成风机室和主机室,所述风机室包括所述壳体的第一壳体部,以及设置在第一壳体部内的第一换热部件和风机,所述主机室包括所述壳体的第二壳体部,第一壳体部设置有出风口和进风口,所述风机安装在所述出风口处,所述风机的进风口正对所述第一换热部件的出风侧;所述进风口设置在所述第一换热部件相邻的第一壳体部上,并且所述进风口上设置有用于打开或关闭所述进风口的可开闭装置。当所述空气源热泵机组工作时,所述可开闭装置打开,当所述空气源热泵机组停用时,所述开闭装置关闭。根据所述空气源热泵机组的工作状态打开或者关闭所述开闭装置,在供暖季可以保证风机正常工作,保证整个机组的通风换热。而在非供暖季可以防止杨柳絮、沙尘暴等空气中的悬浮物附着在第一换热器上,例如翅片换热器的翅片上。由此实现第一换热器自身洁净的效果,节省了清洁第一换热器的成本,同时保证第一换热器较高的换热效果。

[0017] 本实用新型在主机室内壁设置吸音隔板,有效阻止压缩机产生的噪音的传播,吸收压缩机产生的噪音,降低整个机组的噪声污染,有利于提高用户体验。

附图说明

[0018] 图1示出了本实用新型的空气源热泵机组的整体结构示意图。

[0019] 图2示出了图所示的空气源热泵机组的主视图。

[0020] 图3示出了图所示的空气源热泵机组的左视图。

[0021] 图4示出了沿图3中A-A线的方向的剖视图。

[0022] 图5示出了图4中的翅片换热部件的结构示意图。

[0023] 图6示出了图5所示的翅片换热部件的侧视图。

[0024] 图7示出了图6中所述的翅片换热部件的具体布置示意图。

[0025] 图8示出了本实用新型的空气源热泵机组的百叶窗的开闭与供暖时间的关系图。

具体实施方式

[0026] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,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,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0027] 在本发明的下述实施例中,涉及到表示方位的词,例如,“上”、“下”、“左”、“右”、“水平”、“垂直”等,仅仅是为了使本领域技术人员更好地理解本发明,而不能被理解为限定本发明。

[0028] 实施例一

[0029] 如图1所示,示意性地示出了本实用新型的空气源热泵机组100的整体结构示意图。现参照图1,并结合附图2-6对本实用新型的空气源热泵机组进行详细描述。

[0030] 该空气源热泵机组100包括壳体101,该壳体101由内部隔板109分隔为风机室102

及主机室103,风机室102包括所述壳体的第一壳体部以及设置在第一壳体部内的第一换热部件(如附图中所述的翅片换热器105)以及风机108,主机室103包括所述壳体的第二壳体部,以及设置在所述第二壳体部内,且与所述第一换热部件连通的压缩机104,压缩机104对所述第一换热部件中的冷媒进行压缩。在优选实施例中,该第一换热部件可以是图4和图5所示的翅片换热器105,所述风机108可以是轴流风机。所述第一壳体部设置有出风口和进风口,所述风机安装在所述出风口处,所述风机的进风口正对所述第一换热部件的出风侧;所述进风口设置在所述第一换热部件相邻的第一壳体部上,并且第一壳体部的进风口和出风口上设置有用打开或关闭进风口和出风口的可开闭装置。在优选实施例中该可开闭装置可以是电动百叶窗等类似结构。

[0031] 本实施例可开闭装置以电动百叶窗为例。如图1~3所示,风机室102的第一壳体部的进风口和出风口可以是第一壳体部进风一侧和出风一侧的整个侧壁。当然也可以是形成在第一壳体部的侧壁上的开口。与第一换热部件的进风侧相邻的第一壳体部的进风口,即进风一侧的第一壳体部的侧壁1023设置为电动百叶窗形式,第一壳体部的出风口,即出风侧的第一壳体部的侧壁1021也设置为电动百叶窗形式。更优选地,为了保证空气更好地流通以及风机室102更好地散热,第一壳体部的进风口还包括与所述第一换热器的端部相邻的第一壳体部的端部侧壁1022也设置为电动百叶窗形式。

[0032] 在优选实施例中,与所述第一换热器的进风侧和端部相邻的该电动百叶窗的控制器设置在空气源热泵机组100的控制部107内,如图4所示,该控制部107优选地设置在主机室102的端部。

[0033] 如图8所示,例如在我国的北方进入供暖季,空气源热泵机组100准备工作时,首先通过控制部107内的电动百叶窗的控制器打开位于风机室102的进风侧的侧壁1023、出风侧的侧壁1021以及端部的侧壁1022的电动百叶窗,然后启动风机108,风机108的进风口正对翅片换热器105的出风侧,在风机的作用下空气会沿图3和图6所示的箭头方向进入翅片换热器,经风机108的进风口,最终自第一壳体部的出风口吹出。在此过程中,翅片换热器105中的冷媒与空气实现热交换,吸收空气中的热量并蒸发。

[0034] 在本实施例中,空气源热泵机组100可以包括多个翅片换热器105,如图7所示,在优选实施例中包括成对设置的多个翅片换热器105,每一对翅片换热器105呈V型设置,并且风机108设置在该V型设置的开口端。每一对翅片换热器105的端部设置有挡风板110,当风机108开启时,挡风板110与翅片换热器围成一个腔体区域,该腔体区域保证空气只能从翅片换热器上铝箔与铝箔之间的缝隙通过,空气只能从每一个翅片换热器105上的铝箔与铝箔之间的缝隙通过,而不会从两个翅片换热器105之间直接吹出,增加空气在翅片换热器105中的湍流,增强冷媒与空气的换热效果。

[0035] 由于电动百叶窗(第一壳体部的进风侧的挡板1023、出风侧的侧壁1021以及端部的侧壁1022)处于打开状态,因此不会影响第一换热部件的通风,同时保证了风机室的散热。由于我国北方的供暖季空气相对干燥并且空气中的悬浮物很少,因此本实用新型的第一壳体部的侧壁设置为可开闭装置在供暖季不仅能够保证空气源热泵机组正常工作,也不会造成第一换热器,例如翅片换热器表面悬浮物附着。

[0036] 同样如图8所示,当供暖季结束时,空气源热泵机组100停用,此时通过控制部107内的电动百叶窗的控制器关闭位于第一壳体部的进风侧的侧壁1023、出风侧的侧壁1021以

及端部的侧壁1022的电动百叶窗,使得空气源热泵机组100的风机室处于相对封闭的环境中。非供暖季气候温润,空气中有杨柳絮、枯叶、等杂质,然而由于非供暖季空气源热泵机组的第一壳体部的侧壁的电动百叶窗是关闭状态,翅片换热器被保护起来,以上杂质不会进入风机室,也不会进入翅片换热器,翅片换热器始终处于一种相对洁净的状态。省去了清理翅片换热器的人力、财力,同时保证了空气源热泵机组的能效。

[0037] 在本实施例的优选实施例中,主机室103内还设置有第二换热部件,该第二换热部件可以是管壳换热器106,该第二换热部件与所述压缩机连通,在管壳换热器106内,经压缩机进一步压缩后的冷媒的高温蒸汽与传热介质,例如水,进行热交换,由此得到高温水,以用于后续的供暖。

[0038] 在空气源热泵机组100工作时,会产生比较大的噪音。空气源热泵机组100的噪音主要来自主机室103内的压缩机104以及风机室102内的风机108,例如本实施例中的轴流风机。压缩机104的噪音和轴流风机的噪音有较大的区别。压缩机104噪音主要是机械摩擦产生的机械噪音,该机械噪音声压级和声功率级相对较大,自由传播距离较远,但是机械波长相对较短,容易被障碍物遮挡。轴流风机的噪音主要是叶片旋转与空气摩擦产生的风噪,该风噪声压级和声功率级相对较小,自由传播距离较近。鉴于以上不同噪音的不同的声源波的特性,在本实施例的优选实施例中在主机室内设置吸音隔板。例如,风机室103和主机室103之间的壳体101的内部隔板109可以直接采用吸音材料形成吸音隔板或者在内部隔板位于主机室的一侧设置吸音隔板。如图4所示,在优选实施例中,也可以同时在主机室103的顶部的内壁上设置吸音隔板。

[0039] 上述吸音隔板一方面能够阻止噪音传播,另一方面能够吸收一部分噪音的声源波,从而能够降低噪音对用户的影响,进而提高空气源热泵机组的用户体验。

[0040] 实施例二

[0041] 本实施例提供一种供热系统,该供热系统采用空气源热泵机组作为供热源。该空气源热泵机组可以是上述实施例一所述的空气源热泵机组100。当需要供热,例如在我国北方进入供暖季需要供暖时,首先打开空气源热泵机组100的第一壳体部的可开闭装置,启动风机108,使得空气能够进入翅片换热器,并与冷媒进行换热,使得冷媒蒸发并进入空气源热泵机组的压缩机104内进一步被压缩形成高温蒸汽,高温蒸汽进入作为第二换热部件的冷凝器,例如图4所示的管壳换热器106,并在该管壳换热器104内与供热介质,例如水,进行热交换,水吸收热量成为高温水,向采暖终端进行供暖。

[0042] 采暖季结束时,该供热系统停用,空气源热泵机组停用,并且第一壳体部的可开闭装置也处于关闭状态,使得空气源热泵机组100的风机室处于相对封闭的环境中。风机室内的翅片换热器始终处于相对洁净的状态。同时由于空气源热泵机组内还设置有吸音隔板,因此整个供热系统的噪音较小,用户体验较好。

[0043] 综上所述,本实用新型的上述空气源热泵机组及供热系统具有如下技术效果:

[0044] 本实用新型的空气源热泵机组包括壳体所述壳体由内部隔板分隔形成风机室和主机室,所述风机室包括所述壳体的第一壳体部,以及设置在第一壳体部内的第一换热部件和风机,所述主机室包括所述壳体的第二壳体部,第一壳体部设置有出风口和进风口,所述风机安装在所述出风口处,所述风机的进风口正对所述第一换热部件的出风侧;所述进

风口设置在所述第一换热部件相邻的第一壳体部上,并且所述进风口上设置有用于打开或关闭所述进风口的可开闭装置。当所述空气源热泵机组工作时,所述可开闭装置打开,当所述空气源热泵机组停用时,所述开闭装置关闭。根据所述空气源热泵机组的工作状态打开或者关闭所述开闭装置,在供暖季可以保证风机正常工作,保证整个机组的通风换热。而在非供暖季可以防止杨柳絮、沙尘暴等空气中的悬浮物附着在第一换热器上,例如翅片换热器的翅片上。由此实现第一换热器自身洁净的效果,节省了清洁第一换热器的成本,同时保证第一换热器较高的换热效果。

[0045] 本实用新型在主机室内壁设置吸音隔板,有效阻止压缩机产生的噪音的传播,吸收压缩机产生的噪音,降低整个机组的噪声污染,有利于提高用户体验。

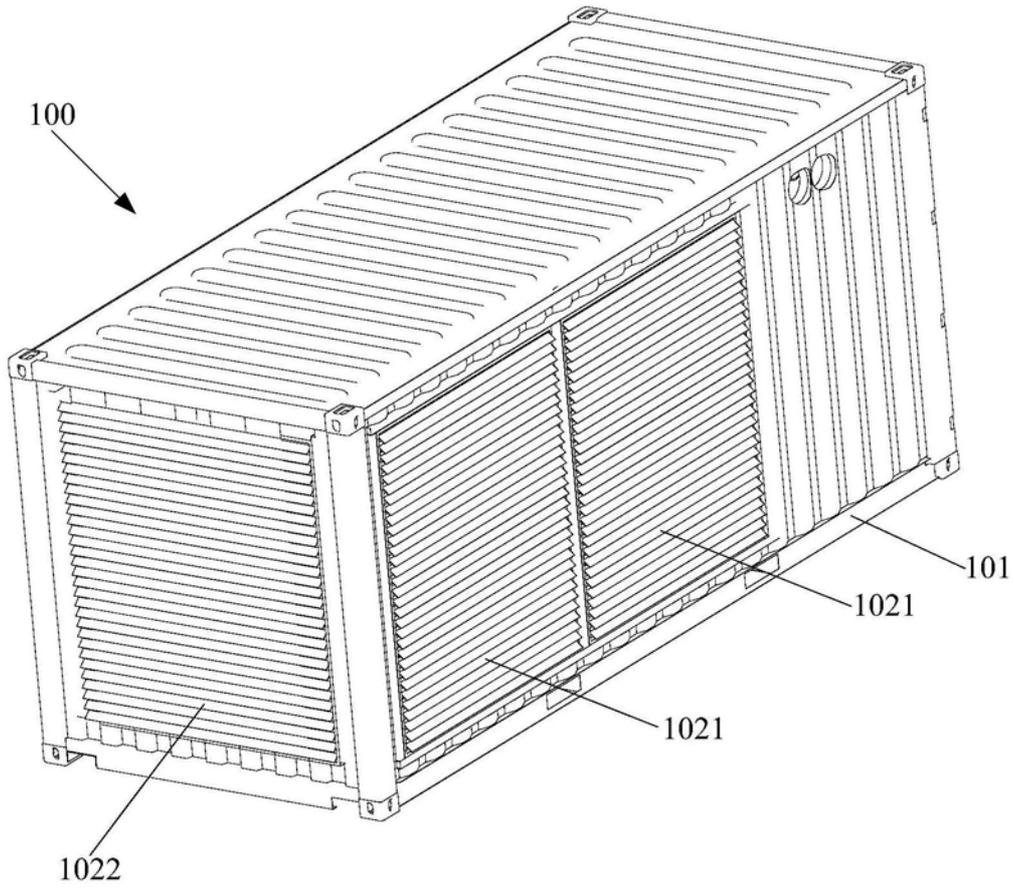


图1

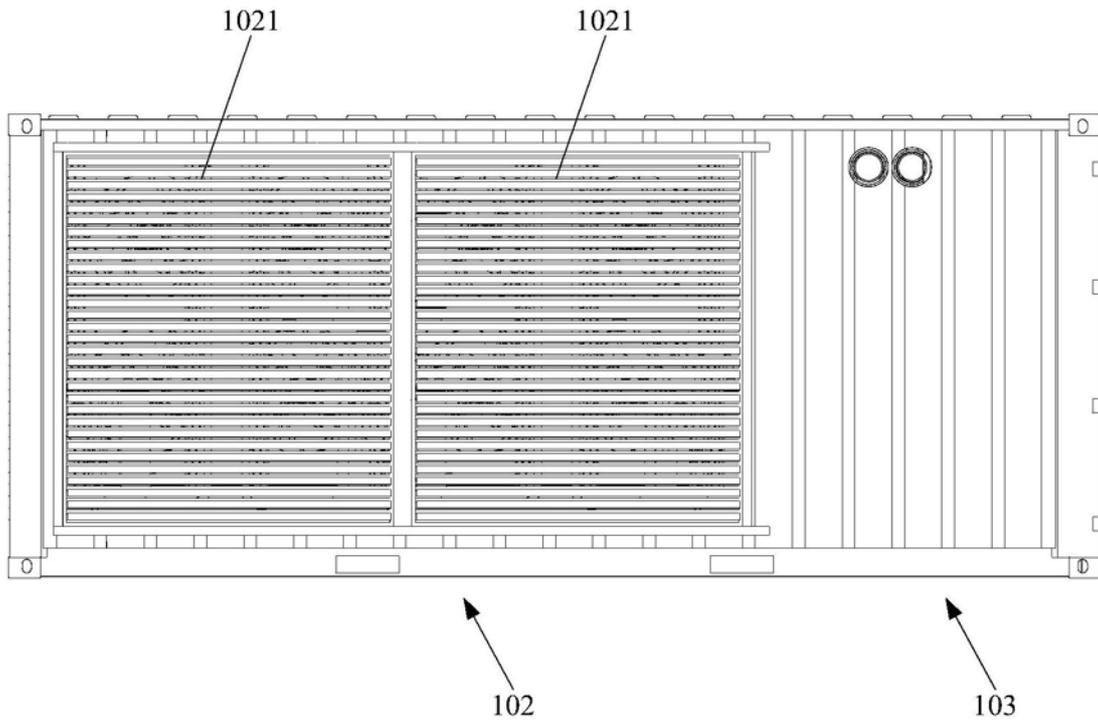


图2

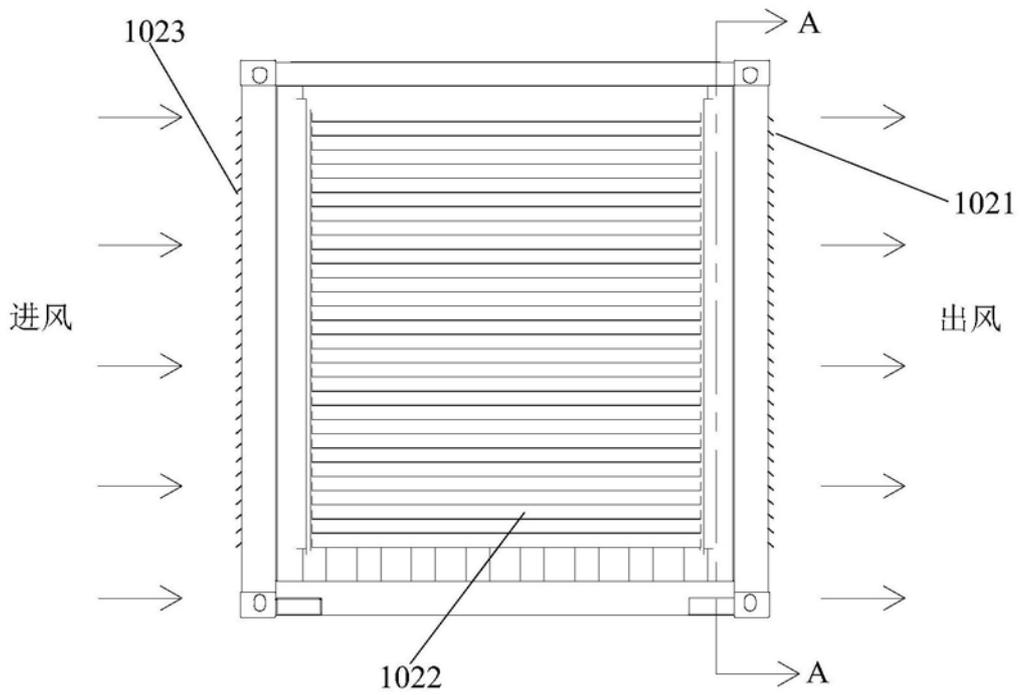


图3

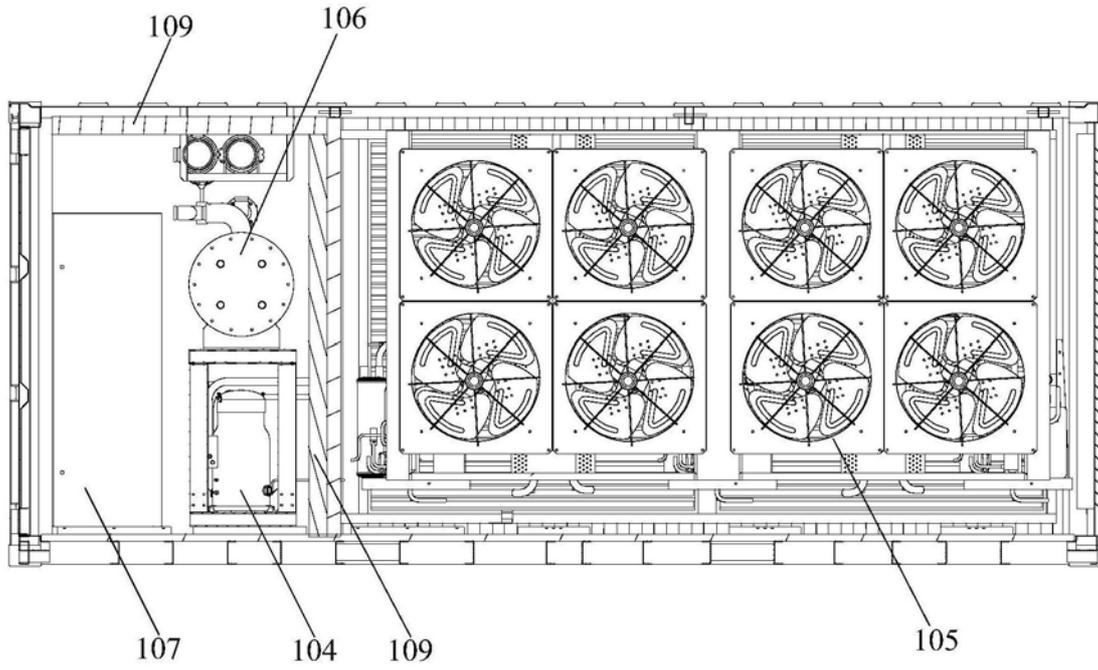


图4

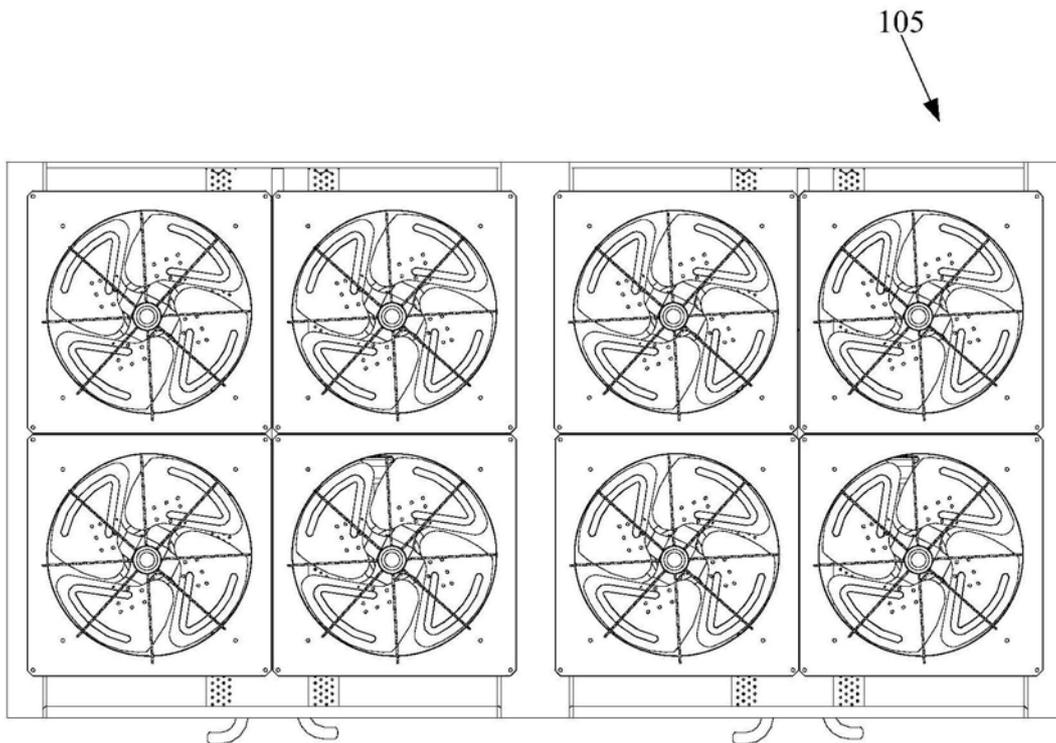


图5

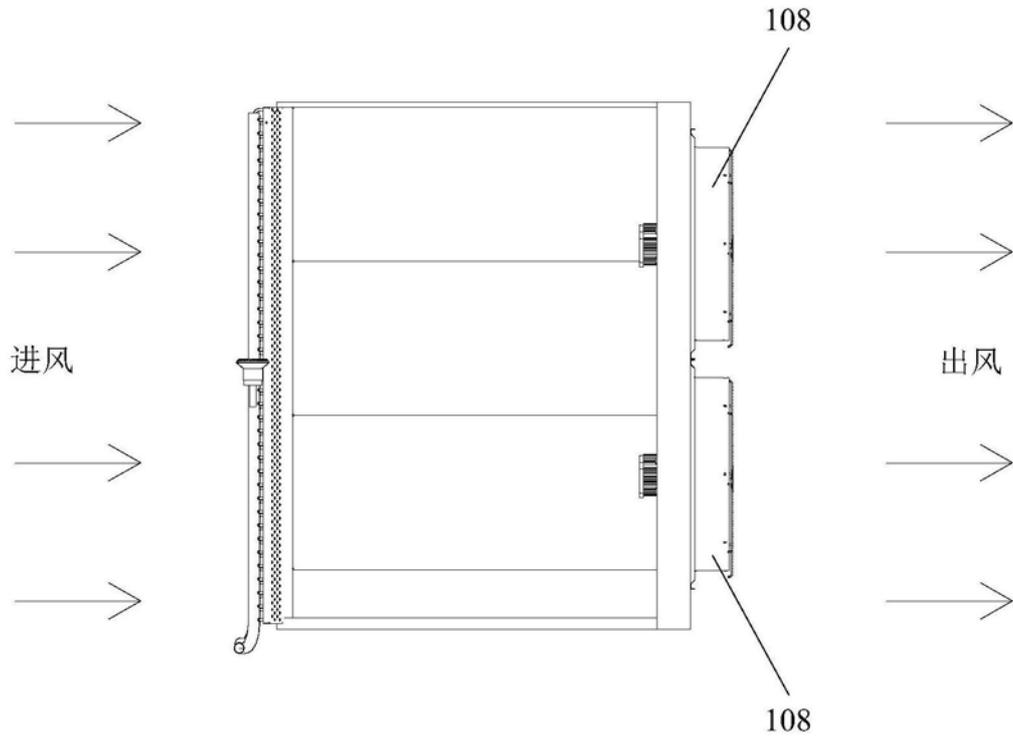


图6

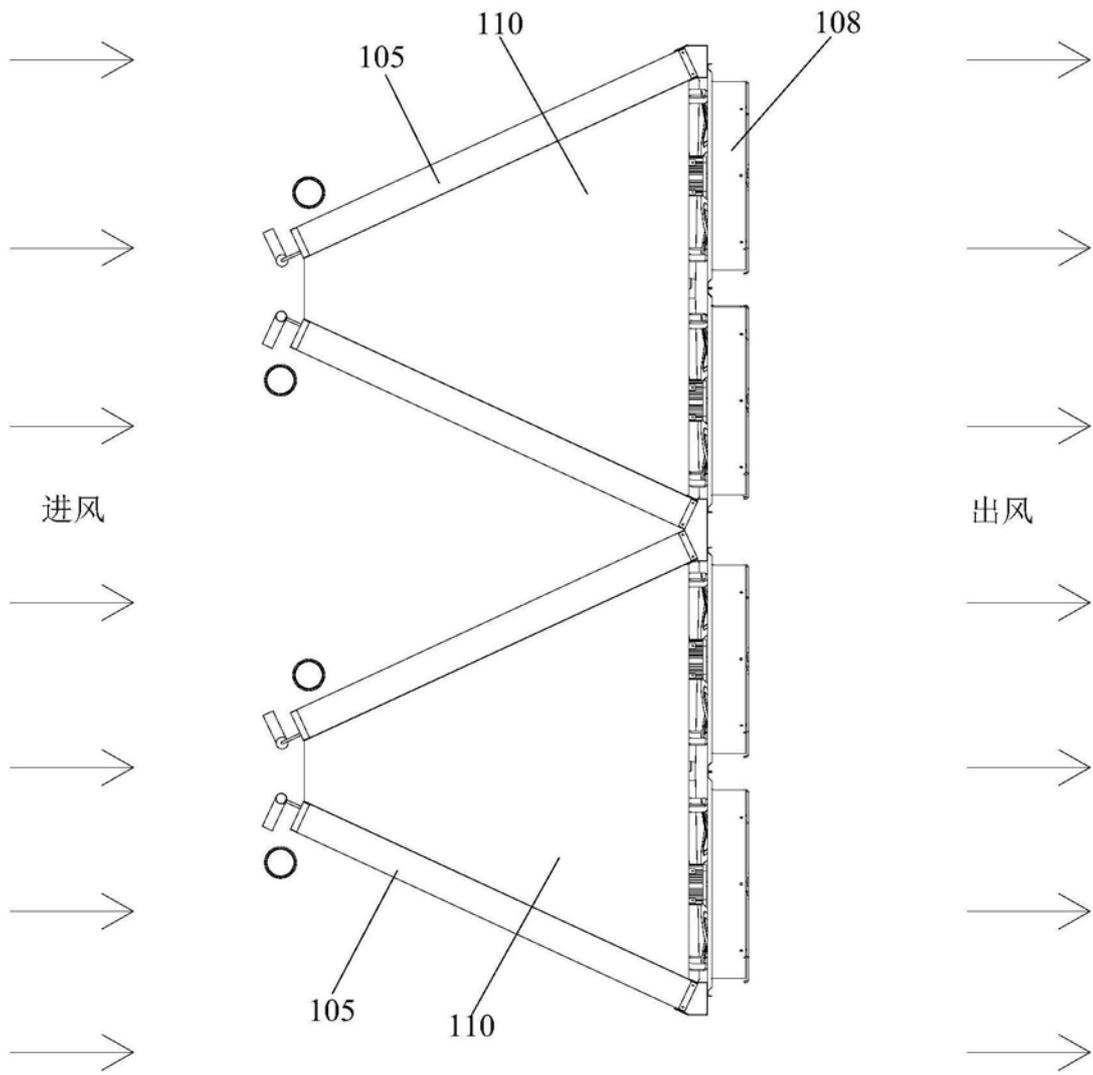


图7

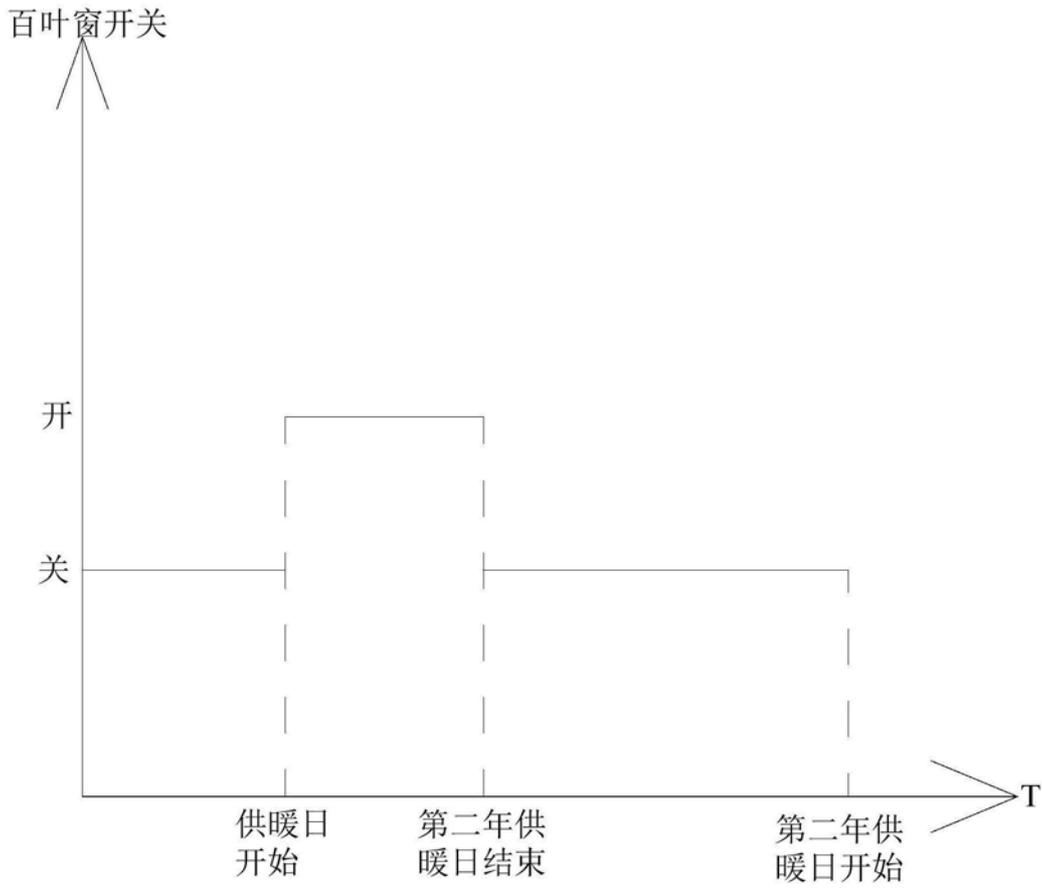


图8