(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206861842 U
(45)授权公告日 2018.01.09

(21)申请号 201720336624.X

(22)申请日 2017.03.31

(73)专利权人 特灵空调系统(中国)有限公司
地址 215400 江苏省苏州市太仓市苏州东路88号

(72)发明人 冯贺 伏龙 周锦生 杜玉清

(74)专利代理机构 北京博思佳知识产权代理有限公司 11415
代理人 陈蕾

(51)Int.Cl.
F24F 13/30(2006.01)

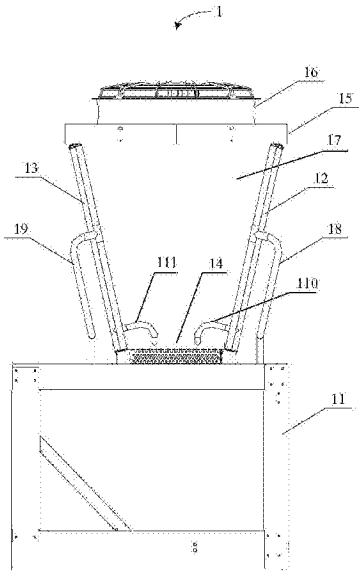
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

风冷冷水机组及其换热结构

(57)摘要

本申请提供一种风冷冷水机组及其换热结构。本申请中，换热结构设于风冷冷水机组的固定支架上，换热结构包括设于固定支架上的三段换热器、位于三段换热器上的盖体以及风机；其中，盖体与三段换热器共同构成气流腔体，风机设于盖体上，风机的入风口对应于气流腔体。本申请的技术方案可以增加换热结构的换热面积，进而提高风冷冷水机机组的换热性能，且有利于缩短风冷冷水机机组的尺寸，节约空间。



CN 206861842 U

1.一种换热结构，设于风冷冷水机组的固定支架上，其特征在于，所述换热结构包括设于所述固定支架上的三段换热器、位于所述三段换热器上的盖体以及风机；其中，

所述盖体与所述三段换热器共同构成气流腔体，所述风机设于所述盖体上，所述风机的入风口对应于所述气流腔体。

2.根据权利要求1所述的换热结构，其特征在于，所述气流腔体的横截面呈倒梯形。

3.根据权利要求1所述的换热结构，其特征在于，所述三段换热器包括相对设置的第一换热器和第二换热器，以及连接于所述第一换热器的底端和所述第二换热器的底端之间的第三换热器。

4.根据权利要求3所述的换热结构，其特征在于，所述第三换热器为平直型换热器。

5.根据权利要求3所述的换热结构，其特征在于，所述第三换热器为弯曲型换热器。

6.根据权利要求5所述的换热结构，其特征在于，所述第三换热器为开放式梯形换热器、倒V形换热器、W形换热器或者圆弧形换热器。

7.根据权利要求3所述的换热结构，其特征在于，所述三段换热器均为盘管换热器；

所述第三换热器的盘管厚度大于所述第一换热器的盘管厚度，以使所述第三换热器的风阻大于所述第一换热器的风阻；

所述第三换热器的盘管厚度大于所述第二换热器的盘管厚度，以使所述第三换热器的风阻大于所述第二换热器的风阻；或者，

所述三段换热器均为微通道换热器；

所述第三换热器的通道厚度大于所述第一换热器的通道厚度，以使所述第三换热器的风阻大于所述第一换热器的风阻；

所述第三换热器的通道厚度大于所述第二换热器的通道厚度，以使所述第三换热器的风阻大于所述第二换热器的风阻。

8.根据权利要求3所述的换热结构，其特征在于，所述三段换热器均为翅片式盘管换热器；

所述第三换热器的盘管翅片密度大于所述第一换热器的盘管翅片密度，以使所述第三换热器的风阻大于所述第一换热器的风阻；

所述第三换热器的盘管翅片密度大于所述第二换热器的盘管翅片密度，以使所述第三换热器的风阻大于所述第二换热器的风阻；或者，

所述三段换热器均为翅片式微通道换热器；

所述第三换热器的通道翅片密度大于所述第一换热器的通道翅片密度，以使所述第三换热器的风阻大于所述第一换热器的风阻；

所述第三换热器的通道翅片密度大于所述第二换热器的通道翅片密度，以使所述第三换热器的风阻大于所述第二换热器的风阻。

9.一种风冷冷水机组，其特征在于，包括固定支架，以及至少两个如权利要求1至8任一项所述的换热结构，所述换热结构设于所述固定支架上。

10.根据权利要求9所述的风冷冷水机组，其特征在于，相邻的所述换热结构之间的夹角大于16度。

风冷冷水机组及其换热结构

技术领域

[0001] 本申请涉及空调机组构件技术领域，特别涉及一种风冷冷水机组及其换热结构。

背景技术

[0002] 风冷冷水机机组是一种普遍使用的空调机组，用于将常温的水通过冷水机的压缩机冷到一定的温度以冷却模具或机器。该风冷冷水机机组包括V型腔体的换热结构。但该换热结构的换热面积较小，导致风冷冷水机机组的换热性能欠佳，不利于缩短风冷冷水机机组的尺寸。

发明内容

[0003] 有鉴于此，本申请实施例提供一种风冷冷水机组及其换热结构，用以增加换热结构的换热面积。

[0004] 本申请部分实施例提供了一种换热结构，设于风冷冷水机组的固定支架上，所述换热结构包括设于所述固定支架上的三段换热器、位于所述三段换热器上的盖体以及风机；其中，

[0005] 所述盖体与所述三段换热器共同构成气流腔体，所述风机设于所述盖体上，所述风机的入风口对应于所述气流腔体。

[0006] 在本申请的一个实施例中，所述气流腔体的横截面呈倒梯形。

[0007] 在本申请的一个实施例中，所述三段换热器包括相对设置的第一换热器和第二换热器，以及连接于所述第一换热器的底端和所述第二换热器的底端 之间的第三换热器。

[0008] 在本申请的一个实施例中，所述第三换热器为平直型换热器。

[0009] 在本申请的一个实施例中，所述第三换热器为弯曲型换热器。

[0010] 在本申请的一个实施例中，所述第三换热器为开放式梯形换热器、倒V形换热器、W形换热器或者圆弧形换热器。

[0011] 在本申请的一个实施例中，所述三段换热器均为盘管换热器；

[0012] 所述第三换热器的盘管厚度大于所述第一换热器的盘管厚度，以使所述第三换热器的风阻大于所述第一换热器的风阻；

[0013] 所述第三换热器的盘管厚度大于所述第二换热器的盘管厚度，以使所述第三换热器的风阻大于所述第二换热器的风阻；或者，

[0014] 所述三段换热器均为微通道换热器；

[0015] 所述第三换热器的通道厚度大于所述第一换热器的通道厚度，以使所述第三换热器的风阻大于所述第一换热器的风阻。

[0016] 所述第三换热器的通道厚度大于所述第二换热器的通道厚度，以使所述第三换热器的风阻大于所述第二换热器的风阻。

[0017] 在本申请的一个实施例中，所述三段换热器均为翅片式盘管换热器；

[0018] 所述第三换热器的盘管翅片密度大于所述第一换热器的盘管翅片密度，以使所述

第三换热器的风阻大于所述第一换热器的风阻；

[0019] 所述第三换热器的盘管翅片密度大于所述第二换热器的盘管翅片密度，以使所述第三换热器的风阻大于所述第二换热器的风阻；或者，

[0020] 所述三段换热器均为翅片式微通道换热器；

[0021] 所述第三换热器的通道翅片密度大于所述第一换热器的通道翅片密度，以使所述第三换热器的风阻大于所述第一换热器的风阻；

[0022] 所述第三换热器的通道翅片密度大于所述第二换热器的通道翅片密度，以使所述第三换热器的风阻大于所述第二换热器的风阻。

[0023] 本申请部分实施例还提供了一种风冷冷水机组，包括固定支架，以及至少两个上所述的换热结构，所述换热结构设于所述固定支架上。

[0024] 在本申请的一个实施例中，相邻的所述换热结构之间的夹角大于16度。

[0025] 本申请实施例所达到的主要技术效果是：由于换热结构由三段换热器组成，在利用这三段换热器与盖体构成上述的气流腔体时，可以增加换热结构的换热面积，进而提高风冷冷水机机组的换热性能，且有利于缩短风冷冷水机机组的尺寸，节约空间。

附图说明

[0026] 图1是本申请一示例性实施例示出的一种换热结构的结构示意图。

[0027] 图2是本申请另一示例性实施例示出的一种换热结构的结构示意图。

[0028] 图3是本申请另一示例性实施例示出的一种换热结构的结构示意图。

[0029] 图4是本申请另一示例性实施例示出的一种换热结构的结构示意图。

[0030] 图5是本申请一示例性实施例示出的一种风冷冷水机组的结构示意图。

具体实施方式

[0031] 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施例并不代表与本申请相一致的所有实施例。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0032] 在本申请使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本申请。在本申请和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0033] 应当理解，尽管在本申请可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信 息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本申请范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

[0034] 下面结合附图，对本申请的一些实施例作详细说明。在不冲突的情况下，下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0035] 请参阅图1～图5，本申请一示例性实施例提供一换热结构1，该换热结构1设于风

冷冷水机组5的固定支架11上，所述换热结构1包括设于所述固定支架11上的三段换热器12、13、14、位于所述三段换热器12、13、14上的盖体15以及风机16。其中，所述盖体16与所述三段换热器12、13、14共同构成气流腔体17，所述风机16设于所述盖体15上，所述风机16的入风口对应于所述气流腔体17。

[0036] 本申请的技术方案，由于换热结构由三段换热器组成，在利用这三段换热器与盖体构成上述的气流腔体时，可以增加换热结构的换热面积，进而提高风冷冷水机机组的换热性能，且有利于缩短风冷冷水机机组的尺寸，节约空间。另外，将风机设置于所述气流腔体17外，还可以避免风机工作时产生涡流，有利于降低风机产生的噪音。

[0037] 请继续参阅图1，在本申请的一个实施例中，所述三段换热器包括相对设置的第一换热器12和第二换热器13，以及连接于所述第一换热器12的底端和所述第二换热器13的底端之间的第三换热器14。第一换热器12、第二换热器13、第三换热器14组成开放式倒梯形结构，也就是气流腔体17的横截面呈倒梯形。该换热结构1还包括设置于所述倒梯形结构两侧的端板(未示出)，所述两个端板、盖体16与所述三段换热器12、13、14共同形成封闭的倒梯形腔体，这样，风机在工作时，风可以从三段换热器12、13、14进入气流腔体17，并从风机的入风口经风机流出所述气流腔体17，将三段换热器12、13、14向空气中散发的热量带走。相对于V型腔体的换热结构，本申请技术方案增加了第三换热 器14，可以增加换热结构的换热面积。

[0038] 请继续参阅图1，在本申请的一个实施例中，第三换热器14为平直型换热器，加工简单，容易实现。

[0039] 在本申请的另一个实施例中，第三换热器14可以为弯曲型换热器，这样可以进一步增加换热结构1的换热面积。请继续参阅图2，在本申请的一个示例性实施例中，第三换热器14为倒V形换热器。请继续参阅图3，在本申请的又一个示例性实施例中，第三换热器14为开放式梯形换热器。在本申请的其他示例性实施例中，第三换热器14还可以为W形换热器或者圆弧形换热器。

[0040] 在本申请的一个实施例中，所述三段换热器12、13、14均为盘管换热器。所述第三换热器14的盘管厚度大于所述第一换热器12的盘管厚度，以使所述第三换热器14的风阻大于所述第一换热器12的风阻，所述第三换热器14的盘管厚度大于所述第二换热器13的盘管厚度，以使所述第三换热器14的风阻大于所述第二换热器13的风阻。在本申请的另一个实施例中，三段换热器12、13、14均为微通道换热器；第三换热器14的通道厚度大于第一换热器12的通道厚度，以使第三换热器14的风阻大于第一换热器12的风阻；所述第三换热器14的通道厚度大于所述第二换热器13的通道厚度，以使所述第三换热器14的风阻大于所述第二换热器13的风阻。这样，可以改善风场分布，平衡风场。

[0041] 在本申请的另一个实施例中，所述三段换热器12、13、14均为翅片式盘管换热器。所述第三换热器14的盘管翅片密度大于所述第一换热器12的盘管翅片密度，以使所述第三换热器14的风阻大于所述第一换热器12的风阻；所述第三换热器14的盘管翅片密度大于所述第二换热器12的盘管翅片密度，以使所述第三换热器14的风阻大于所述第二换热器13的风阻。在本申请的另一个实施例中，所述三段换热器12、13、14均为翅片式微通道换热器；所述第三换热器14的通道翅片密度大于所述第一换热器12的通道翅片密度，以使所述第三换热器14的风阻大于所述第一换热器12的风阻；所述第三换热器14的通道 翅片密度大于所

述第二换热器13的通道翅片密度，以使所述第三换热器14的风阻大于所述第二换热器13的风阻。这样，也可以改善风场分布，平衡风场。

[0042] 在本申请的一个实施例中，第一换热器12、第二换热器13可以均为3排盘管换热器，而第三换热器14可以为4排盘管换热器，这样增可以加底面盘管的压降。

[0043] 请继续参阅图1，在本申请的一个实施例中，换热结构1还包括所述第一进口管18、第二进口管19、第一连接管110与第二连接管111。其中，第一进口管18用于向第一换热器12提供待冷却的冷媒(水)，第二进口管19用于向第二换热器13提供待冷却的冷媒(水)，第一连接管110用于连接第一换热器12与所述第三换热器14，第二连接管111用于连接第二换热器13与所述第三换热器14。

[0044] 请继续参阅图4，在本申请的另一个实施例中，换热结构1包括一T形连接管112，用于连接第一换热器12与所述第三换热器14、连接第二换热器13与所述第三换热器14。

[0045] 在本申请的一个实施例中，换热结构1还包括一出口管(未示出)，用于将已冷却的冷媒排出换热结构1。

[0046] 在本申请的实施例中，第一换热器12、第二换热器13可以作为冷凝段使用，第三换热器14可以作为单独的过冷器使用。制冷剂气体(水蒸气)通过第一进口管18、第二进口管19分别进入第一换热器12、第二换热器13，经过冷凝后，通过第一连接管110、第二连接管111或者T形连接管112进入第三换热器14进行进一步冷却后经出口管流出换热结构1。

[0047] 本申请实施例的有益效果包括：由于换热结构由三段换热器组成，在利用这三段换热器与盖体构成上述的气流腔体时，可以增加换热结构的换热面积，进而提高风冷冷水机机组的换热性能，且有利于缩短风冷冷水机机组的尺寸，节约空间。而且，由于将风机设置在上述气流腔体的外部，这样，还可以避免在风机工作时产生涡流，有利于降低风机产生的噪音，提高用户体验。

[0048] 请参阅图5，本申请一示例性实施例还提供一风冷冷水机组5。该风冷冷水 机组5包括固定支架11，以及至少两个上述的换热结构1，所述换热结构1设于所述固定支架11上。

[0049] 本申请的技术方案，由于换热结构1的换热面积得以增大，单位时间内可以带走更多热量。在风冷冷水机组冷量一定的前提下，通过每个换热结构1增加换热面积，可以减少风冷冷水机组5中使用的换热结构1的数量，从而实现缩短风冷冷水机组5中的整机长度，节约空间。或者在相同机组长度条件下，由于换热结构1的换热面积得以增大，可以提高机组的冷量。

[0050] 在本申请的一个实施例中，相邻的所述换热结构1之间的夹角大于16度，具体是相邻换热结构1中相邻的换热器之间的夹角大于16度，比如，从右端起第1个换热结构1的第二换热器13与第2个换热结构1的第一换热器12之间的夹角大于16度。在本申请的一个示例性实施例中，相邻的所述换热结构1之间的夹角可以为26度。这样，可以避免出现倒吸现象。

[0051] 在本申请的一个实施例中，风冷冷水机组5还包括两个第一挡板51；所述两个第一挡板51分别位于上述至少两个换热结构1中最外侧换热结构1的外侧，这样，可以平均每个外侧换热结构1的两个盘管的风速。

[0052] 在本申请的一个实施例中，风冷冷水机组5中其他的组件比如蒸发器、电控器等可以设置于固定支架11上，且位于换热结构1下。该风冷冷水机组5还包括合围于固定支架11周围的第二挡板(未示出)，以防外来人或物进入，损坏风冷冷水机组5。

[0053] 本申请实施例所达到的主要技术效果是：由于换热结构由三段换热器组成，在利用这三段换热器与盖体构成上述的气流腔体时，可以增加换热结构的换热面积，进而提高风冷冷水机机组的换热性能，且有利于缩短风冷冷水机机组的尺寸，节约空间。

[0054] 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本申请方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下，即可以理解并实施。

[0055] 以上所述仅为本申请的较佳实施例而已，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请保护的范围之内。

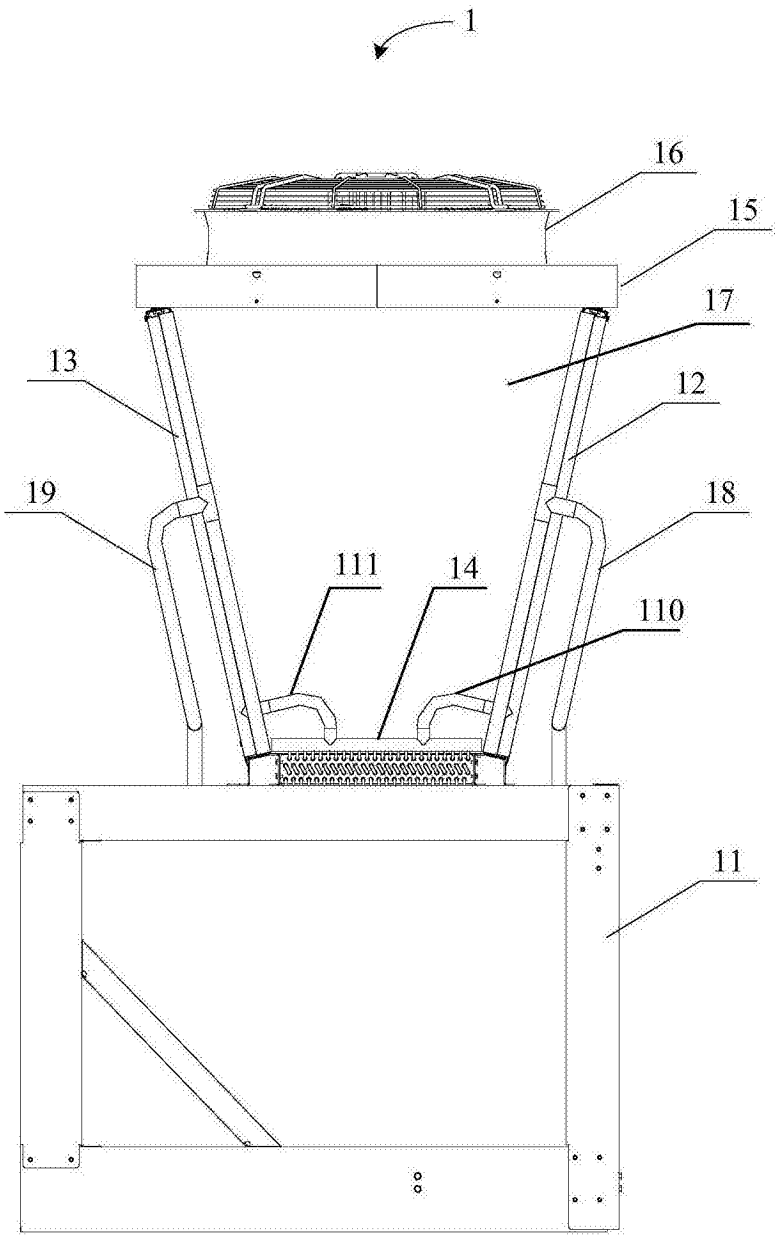


图1

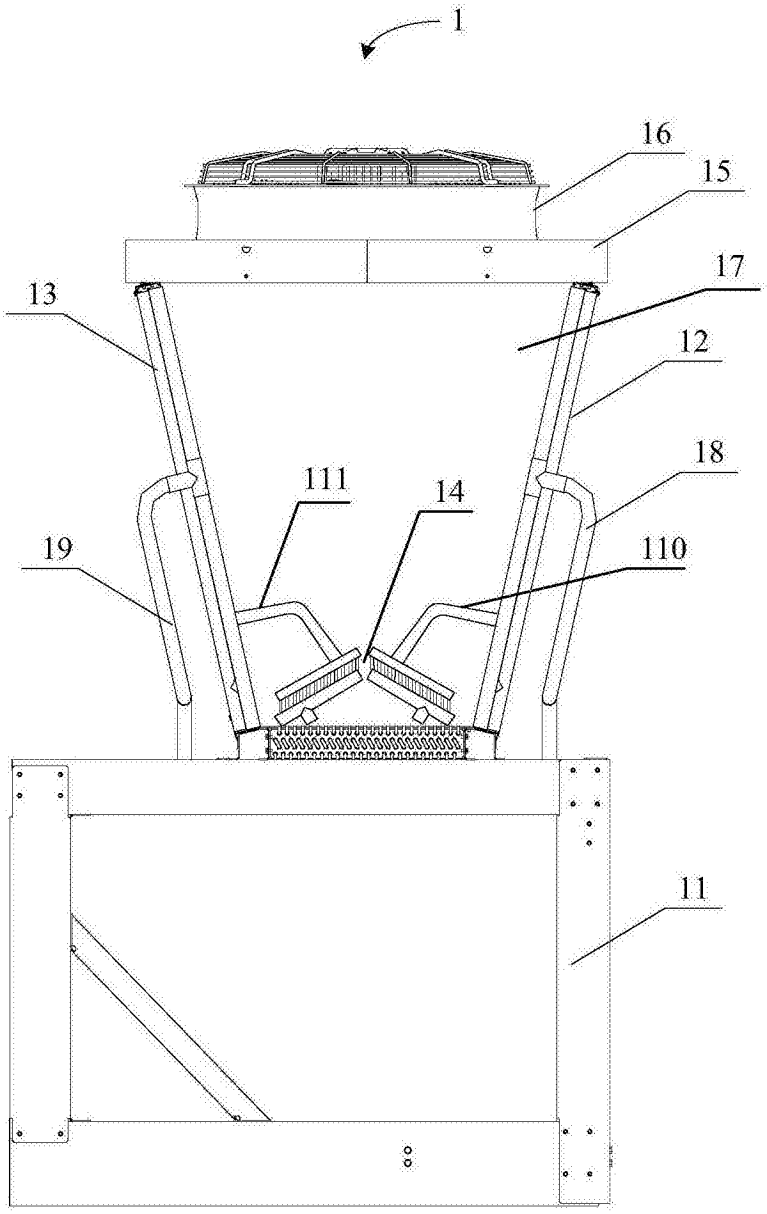


图2

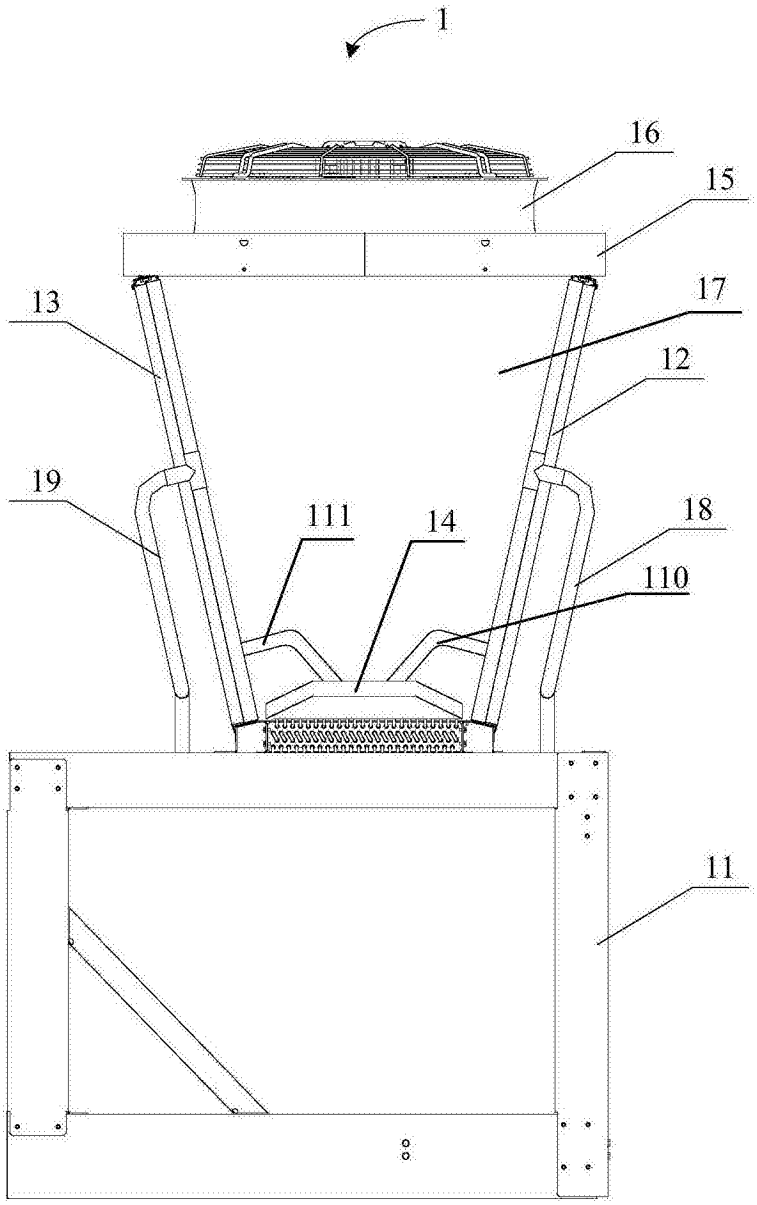


图3

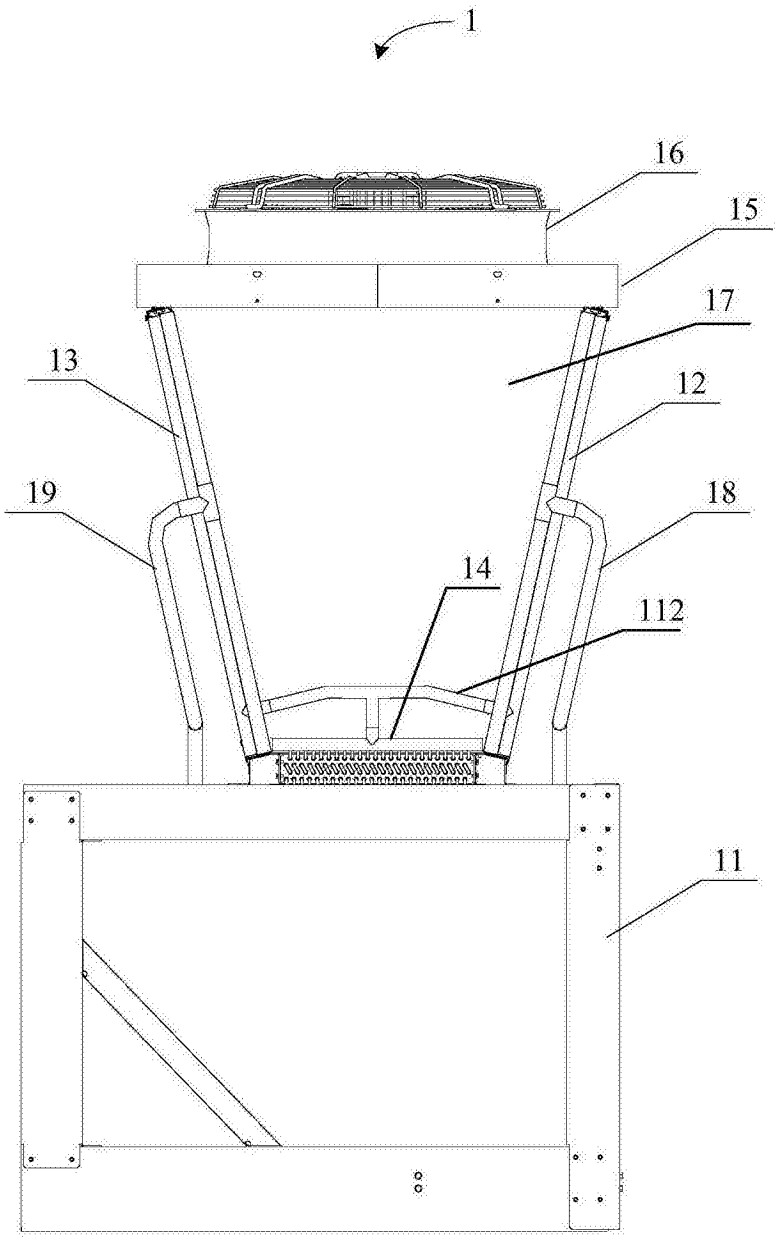


图4

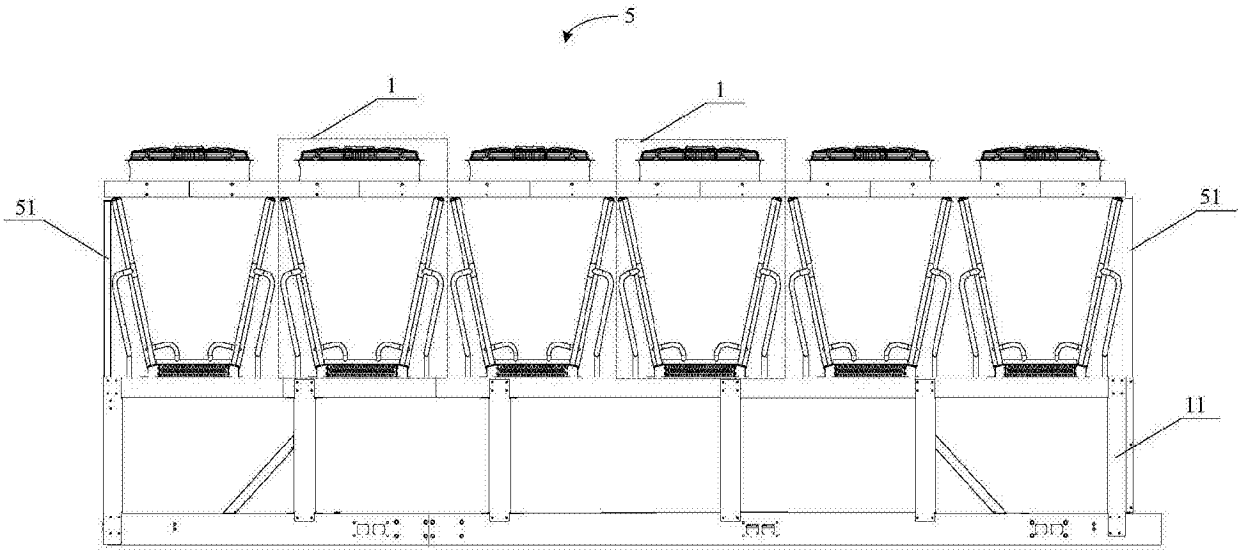


图5