



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208011892 U

(45)授权公告日 2018.10.26

(21)申请号 201820383820.7

(22)申请日 2018.03.20

(73)专利权人 广东美的制冷设备有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇
林港路

专利权人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 蔡序杰 汪先送

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 44287

代理人 唐文波

(51)Int.Cl.

F24F 1/00(2011.01)

F24F 11/89(2018.01)

F24F 13/30(2006.01)

F24F 13/08(2006.01)

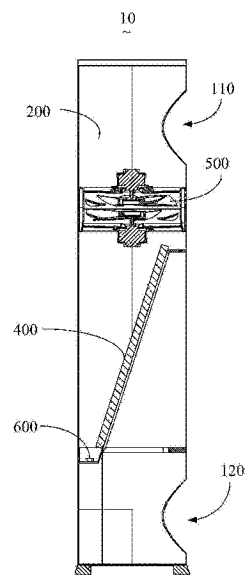
权利要求书1页 说明书6页 附图9页

(54)实用新型名称

空调柜机、空调器

(57)摘要

本实用新型公开一种空调柜机和空调器,其中,所述空调柜机包括前面板和后背板,所述前面板上开设有上风口和下风口,所述上风口和所述下风口之间形成有风道,所述空调柜机还包括换热器、风机组件和电控板,所述换热器设置在所述风道内,所述风机组件包括至少两个轴流风机,多个所述轴流风机呈上下向排布,且所述风机组件安装在所述换热器和所述上风口之间,所述电控板控制所述风机组件在所述空调柜机的制冷模式时向上送风,进而将气流从上风口吹出,以及控制所述风机组件在所述空调柜机的制热模式时向下送风,进而将气流从下风口吹出。本实用新型技术方案解决了现有的空调柜机送风距离较短的技术问题。



1. 一种空调柜机,包括前面板和后背板,其特征在于,所述前面板上开设有上风口和下风口,所述上风口和所述下风口之间形成有风道,所述空调柜机还包括:

换热器,设置在所述风道内;

风机组件,包括至少两个轴流风机,至少两个所述轴流风机呈上下向依次排布,且所述风机组件安装在所述换热器和所述上风口之间;

电控板,连接所述风机组件,当所述空调柜机处于制冷模式时,所述电控板控制所述风机组件向上送风进而将气流从所述上风口吹出,当所述空调柜机处于制热模式时,所述电控板控制所述风机组件向下送风进而将气流从所述下风口吹出。

2. 如权利要求1所述的空调柜机,其特征在于,所述风机组件包括第一轴流风机和第二轴流风机,所述第一轴流风机包括第一轴流风轮和第一电机,所述第一电机驱动所述第一轴流风轮转动,所述第二轴流风机包括第二轴流风轮和第二电机,所述第二电机驱动所述第二轴流风轮转动,所述第一轴流风轮和所述第二轴流风轮将气流向相同的方向送风时的旋转方向相反。

3. 如权利要求2所述的空调柜机,其特征在于,所述风机组件还包括第三轴流风轮,所述第三轴流风轮与所述第一轴流风机和所述第二轴流风机呈上下向排布。

4. 如权利要求3所述的空调柜机,其特征在于,所述风机组件还包括第三电机,所述第三电机用于驱动所述第三轴流风轮旋转。

5. 如权利要求4所述的空调柜机,其特征在于,所述第三轴流风轮设置在所述第一轴流风机和所述第二轴流风机的上方,且所述第三轴流风轮的旋转方向与所述第一轴流风轮的旋转方向相反。

6. 如权利要求4所述的空调柜机,其特征在于,所述第三轴流风轮设置在所述第一轴流风机和所述第二轴流风机的下方,且所述第三轴流风轮的旋转方向与所述第二轴流风轮的旋转方向相反。

7. 如权利要求2所述的空调柜机,其特征在于,所述第一轴流风机还包括第一安装筒,所述第一电机和所述第一轴流风轮安装在所述第一安装筒内,所述第二轴流风机还包括第二安装筒,所述第二电机和所述第二轴流风轮安装在所述第二安装筒内,所述第一安装筒的下表面向下凸设有导向结构,所述第二安装筒的上表面上开设有用于所述导向结构插入的插口。

8. 如权利要求7所述的空调柜机,其特征在于,所述导向结构包括沿所述第一安装筒的下表面向下凸设延伸的三个凸条以及连接三个所述凸条中部的连接板。

9. 如权利要求8所述的空调柜机,其特征在于,所述第一轴流风轮的叶片数量和所述第二轴流风轮的叶片数量互为质数。

10. 如权利要求1所述的空调柜机,其特征在于,所述换热器倾斜设置在所述风道内。

11. 一种空调器,包括室外机,其特征在于,还包括如权利要求1至10任意一项所述的空调柜机,所述室外机连接所述空调柜机。

空调柜机、空调器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调技术领域,特别涉及一种空调柜机和空调器。

背景技术

[0002] 目前国内外家电市场,轴流风机应用较广,如空调、冰箱、电风扇、微波炉等系列产品,其风量及噪音是风机/风扇的主要性能指标,尤其是在一定的条件下要求风量大且噪音低,一些场景还需要高风速及均匀分布的特点。家电市场轴流风机/风扇的应用通常集中在扇叶直径在70-900mm,转速500-3000r/min,风量40-1200m³/h,在提高风量的同时减小尺寸、降低噪音一直是行业目标。随着流体技术及软硬件科学技术的发展,对风机/风扇进行设计优化以获得最佳风量、降低噪音等技术已成为通用技术,但行业对尺寸小型化、风机风量大型化的追求永无止境。

[0003] 对于空调内机来说,使用的轴流风机,其工作压力较小而难以满足送风要求,而如果希望增加工作压力,则势必需要增大轴流风机尺寸,进而使得空调器整体依旧无法减小尺寸,从而限制了对安装空间有要求的使用场合。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的是提供一种空调柜机,旨在解决现有的空调柜机送风距离较短的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提出的空调柜机,包括前面板和后背板,所述前面板上开设有上风口和下风口,所述上风口和所述下风口之间形成有风道,所述空调柜机还包括:

[0006] 换热器,设置在所述风道内;

[0007] 风机组件,包括至少两个轴流风机,至少两个所述轴流风机呈上下向依次排布,且所述风机组件安装在所述换热器和所述上风口之间;

[0008] 电控板,连接所述风机组件,当所述空调柜机处于制冷模式时,所述电控板控制所述风机组件向上送风进而将气流从所述上风口吹出,当所述空调柜机处于制热模式时,所述电控板控制所述风机组件向下送风进而将气流从所述下风口吹出。

[0009] 优选的,所述风机组件包括第一轴流风机和第二轴流风机,所述第一轴流风机包括第一轴流风轮和第一电机,所述第一电机驱动所述第一轴流风轮转动,所述第二轴流风机包括第二轴流风轮和第二电机,所述第二电机驱动所述第二轴流风轮转动,所述第一轴流风轮和所述第二轴流风轮将气流向相同的方向送风时的旋转方向相反。

[0010] 优选地,所述风机组件还包括第三轴流风轮,所述第三轴流风轮与所述第一轴流风机和所述第二轴流风机呈上下向排布。

[0011] 优选地,所述风机组件还包括第三电机,所述第三电机用于驱动所述第三轴流风轮旋转。

[0012] 优选地,所述第三轴流风轮设置在所述第一轴流风机和所述第二轴流风机的上

方,且所述第三轴流风轮的旋转方向与所述第一轴流风轮的旋转方向相反。

[0013] 优选地,所述第三轴流风轮设置在所述第一轴流风机和所述第二轴流风机的下方,且所述第三轴流风轮的旋转方向与所述第二轴流风轮的旋转方向相反。

[0014] 优选地,所述第一轴流风机还包括第一安装筒,所述第一电机和所述第一轴流风轮安装在所述第一安装筒内,所述第二轴流风机还包括第二安装筒,所述第二电机和所述第二轴流风轮安装在所述第二安装筒内,所述第一安装筒的下表面向下凸设有导向结构,所述第二安装筒的上表面上开设有用于所述导向结构插入的插口。

[0015] 优选地,所述导向结构包括沿所述第一安装筒的下表面向下凸设延伸的三个凸条以及连接三个所述凸条中部的连接板。

[0016] 优选地,所述第一轴流风轮的叶片数量和所述第二轴流风轮的叶片数量互为质数。

[0017] 优选地,所述换热器倾斜设置在所述风道内。

[0018] 本实用新型还提出一种空调器,包括室外机和与所述室外机连接的空调柜机,所述空调柜机包括前面板和后背板,所述前面板上开设有上风口和下风口,所述上风口和所述下风口之间形成有风道,所述空调柜机还包括换热器、风机组件和电控板,所述换热器设置在所述风道内,所述风机组件包括至少两个轴流风机,至少两个所述轴流风机呈上下向依次排布,且所述风机组件安装在所述换热器和所述上风口之间,所述电控板,连接所述风机组件,当所述空调柜机处于制冷模式时,所述电控板控制所述风机组件向上送风进而将气流从所述上风口吹出,当所述空调柜机处于制热模式时,所述电控板控制所述风机组件向下送风进而将气流从所述下风口吹出。

[0019] 本实用新型技术方案通过在空调柜机的前面板上设置上风口和下风口,使得所述空调柜机在制热模式时,既可以选择从所述上风口出风也可以选择从下风口出风,进而使所述空调柜机在不同的工况条件下都能使室内环境形成舒适均匀的温度场。同时通过设置多个轴流风机,使得出风风速高,空调柜机的制冷/制热速度快,能够实现远距离送风。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型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示出的结构获得其他的附图。

[0021] 图1为本实用新型空调柜机一实施例的结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型空调柜机内部的结构示意图;

[0023] 图3为本实用新型空调柜机其中一工作模式的结构示意图;

[0024] 图4为本实用新型空调柜机另一种工作模式的结构示意图;

[0025] 图5为图2中风机组件的分体结构示意图;

[0026] 图6为图5中A处的局部放大图;

[0027] 图7为图5中第一轴流风机的结构示意图;

[0028] 图8为图7中B处的局部放大图;

[0029] 图9为图5中第一轴流风机的分体结构示意图;

[0030] 图10为图5中第二轴流风机的分体结构示意图。

[0031] 附图标号说明：

[0032]

标号	名称	标号	名称
10	空调柜机	100	前面板
110	上风口	120	下风口
200	后背板	300	顶盖
400	换热器	500	风机组件
510	第一轴流风机	511	第一电机
512	第一安装筒	512a	凸条
512b	连接板	513	第一电机固定盖
514	第一轴流风轮	515	第一风轮固定座
520	第二轴流风机	521	第二电机
522	第二安装筒	522a	插口
523	第二电机固定盖	524	第二轴流风轮
525	第二风轮固定座		

[0033] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0035] 需要说明，本实用新型实施例中所有方向性指示（诸如上、下、左、右、前、后……）仅用于解释在某一特定姿态（如附图所示）下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0036] 另外，在本实用新型中涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0037] 本实用新型提出了一种空调柜机及包含有该空调柜机的空调器，下述内容以空调柜机为具体实施例进行介绍。

[0038] 请参阅图1至图4，本实用新型提出的一种空调柜机10，包括前面板100和后背板200，以及设置在所述前面板100和所述后背板200上方的顶盖300，所述前面板100上开设有上风口110和下风口120，所述上风口110和所述下风口120之间形成有风道，所述空调柜机10还包括：

[0039] 换热器400，设置在所述风道内；

[0040] 风机组件500,包括至少两个轴流风机,至少两个所述轴流风机呈上下向依次排布,且所述风机组件500安装在所述换热器400和所述上风口110之间;

[0041] 电控板(图中未示出),连接所述风机组件500,当所述空调柜机10处于制冷模式时,所述电控板控制所述风机组件500向上送风进而将气流从所述上风口110吹出,当所述空调柜机10处于制热模式时,所述电控板控制所述风机组件500向下送风进而将气流从所述下风口120吹出。

[0042] 具体而言,请参阅图1,所述上风口110和所述下风口120的形状没有严格限制,只要能够达到送风或者出风的效果即可。在一较佳的实施例中,所述上风口110和所述下风口120在外形上呈椭圆状,其在所述前面板100和所述后背板200相接的那个平面上的投影呈圆形,当然,其投影也可以不成圆形,为了使加工方便,较佳地,其投影呈圆形。

[0043] 请参阅图3和图4,所述空调柜机10包括制冷/制热两种工作模式,当所述空调柜机10为制热的工作模式时,所述下风口120为进风口,所述上风口110为出风口,室内空气从所述下风口120进入所述风道内,在流动的过程中,与所述换热器400进行换热,此时所述风机组件500向上送风,将气流从所述上风口110吹出。因为所述风机组件500包括至少两个轴流风机,解决了单个轴流风机静压较小的问题,而且相比于离心风机其在安装方向和位置上受限更少,设计上更加自由。

[0044] 请继续参阅图3和图4,当所述空调柜机10为制热的工作模式时,其中一种情况为所述下风口120为进风口,所述上风口110为出风口,室内空气与所述换热器400进行换热后,在所述风机组件500的作用下,向上送风,将气流从所述上风口110吹出。另一种情况为所述上风口110为进风口,所述下风口120为出风口,室内空气从所述上风口110进入室内后,此时所述风机组件500的送风方向与上一种情况的送风方向相反,即向下送风,使得气流经过换热器400后从所述下风口120吹出。当气流从所述下风口120出风时,所述空调柜机10能够实现地毯式送风的效果,而且因为此时吹入室内环境中的为重量较轻的高温空气,如此,从所述下风口120吹出的高温空气会自然上升对流,从而使室内环境中形成舒适均匀的温度场,提高了制热的舒适性。

[0045] 用户可以根据实际情况来选择不同的送风模式,进而使在不同的工况条件下室内环境均可以形成舒适均匀的温度场。

[0046] 另外,因为所述风机组件500包括至少两个轴流风机,使得风量大,出风风速高,进而使所述空调柜机10的制冷/制热速度快,实现远距离送风。同时,设置多个轴流风机相对于单个轴流风机来说使得每个所述轴流风机的电机转速低,噪音减小。

[0047] 本实用新型技术方案通过在空调柜机10的前面板100上设置上风口110和下风口120,使得所述空调柜机10在制热模式时,既可以选择从所述上风口110出风也可以选择从下风口120出风,进而使所述空调柜机10在不同的工况条件下都能使室内环境形成舒适均匀的温度场。同时通过设置多个轴流风机,使得出风风速高,空调柜机10的制冷/制热速度快,能够实现远距离送风。

[0048] 请参阅图5至图10,具体地,所述风机组件500包括第一轴流风机510和第二轴流风机520,即所述第一轴流风机510和所述第二轴流风机520形成对旋风机。其中,所述第一轴流风机510包括第一轴流风轮514和第一电机511,所述第一电机511驱动所述第一轴流风轮514转动,所述第二轴流风机520包括第二轴流风轮524和第二电机521,所述第二电机521驱

动所述第二轴流风轮524转动。因为所述风机组件500包括将气流向上导出和向下导出两种情况,实现这两种情况时只需要调整电机的旋转方向即可。且所述第一轴流风轮514和所述第二轴流风轮524将气流向相同的方向送风时的旋转方向相反,此时能够在送风方向上最远的送风距离,而且在轴流风机中电机较低转速下就可以实现大风量,使得风机的噪音降低。

[0049] 在上一实施例的基础上,为了能够使风量进一步增加,所述风机组件500还包括第三轴流风轮(图中未示出),所述第三轴流风轮与所述第一轴流风机510和所述第二轴流风机520呈上下向排布。即所述第三轴流风轮可以设置在所述第一轴流风机510和所述第二轴流风机520的中间,也可以设置在所述第一轴流风机510和所述第二轴流风机520的同侧,即可以设置在所述所述第一轴流风机510和所述第二轴流风机520的上侧或下侧。所述第三轴流风轮可以由单独的电机驱动,也可以不用电机驱动,直接由所述第一轴流风机510和所述第二轴流风机520的带动下旋转。

[0050] 在其中一实施例中,所述风机组件还包括第三风机(图中未示出),所述第三风机用于驱动所述第三轴流风轮旋转。在其中一实施例中,所述第三轴流风轮设置在所述第一轴流风机510和所述第二轴流风机520的上方,且所述第三轴流风轮的旋转方向与所述第一轴流风轮510的旋转方向相反。因为相邻的轴流风轮的旋转方向相反时,气流从轴流风轮中流出时,其绝大部分的旋转动能会转化为轴向动能,如此,使得送风距离就更远。

[0051] 在另一实施例中,所述第三轴流风轮设置在所述第一轴流风机和所述第二轴流风机的下方,且所述第三轴流风轮的旋转方向与所述第二轴流风轮的旋转方向相反。与上一实施例中的气流流动的原理相同,相邻的两个轴流风轮的旋转方向都相反,使得气流从轴流风轮中流出时,绝大部分的旋转动能转化为轴向动能,增大送风距离。

[0052] 所述第一轴流风机510还包括第一安装筒512、第一电机固定盖513和第一风轮固定座515,所述第一电机511和所述第一轴流风轮514安装在所述第一安装筒512内,所述第二轴流风机520还包括第二安装筒522、第二电机固定盖523和第二风轮固定座525,所述第二电机521和所述第二轴流风轮524安装在所述第二安装筒522内,所述第一安装筒512的下表面向下凸设有导向结构,所述第二安装筒522的上表面上开设有用于所述导向结构插入的插口522a。

[0053] 其中,所述导向结构包括沿所述第一安装筒512的下表面向下凸设延伸的三个凸条512a以及连接三个所述凸条512a中部的连接板512b,所述导向结构可以在所述第一安装筒512的下表面的周向上凸设有多个,相应地,与所述导向结构一一相配合的插口522a也设置有多个,如此使得所述第一安装筒512与所述第二安装筒522更加稳定的装配。另外,所述第一安装筒512和所述第二安装筒522上也可以设置有相对应的通孔,通过螺钉进一步地将所述第一安装筒512和所述第二安装筒522装配起来。

[0054] 对于所述第一轴流风轮514的叶片数量,较佳地,与所述第二轴流风轮524的叶片数量互为质数,以消除运行时可能发生的共振现象。例如,所述第一轴流风轮514的叶片数量为6个,所述第二轴流风轮524的叶片数量为7个。如此,可以大大降低叶片间的共振,使得噪音更低。同时因为所述轴流风机一般都呈圆形,为了充分利用空调柜机10的内部空间,较佳地,所述空调柜机10为圆形柜机。

[0055] 为了使室内的气流与所述换热器400充分换热,较佳地,所述换热器400倾斜设置

在所述风道内,并且所述换热器400的一端临近所述空调柜机10内部的一侧,所述换热器400的另一端临近所述空调柜机10内部的另一侧,如此使得室内的气流流入空调柜机10内部后必须都经过所述换热器400才能进一步流动,使得气流与换热器400的换热面积较大,提高换热效率。如图2所示,所述换热器400是向右倾斜的,同理,所述换热器400也可以为向左倾斜。呈倾斜设置的换热器400相对来说生产更加方便,此时接水盘600设置在所述换热器400的下端,以便在换热器400上凝露时能够承接汇流的水滴,避免污染或腐蚀所述空调柜机的机体。

[0056] 在另一实施例中,所述换热器400也可以呈V型设置在所述风道内,相对于倾斜设置,呈V型设置的换热器可以进一步增加换热面积,进而提高换热效率,此时所述接水盘设置在所述换热器底部的中部,即所述换热器弯折处。同时,所述换热器也可以呈倒V型设置在所述风道内,不过,在此种情况下,需要在所述换热器下端的左右方向上各设置一个接水盘。

[0057] 本实用新型还提供一种空调器,该空调器包括上述任一实施例的空调柜机,因此,上述任一实施例的空调柜机的所有益效果本空调器也应当一应具有,在此不一一赘述。

[0058] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的发明构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

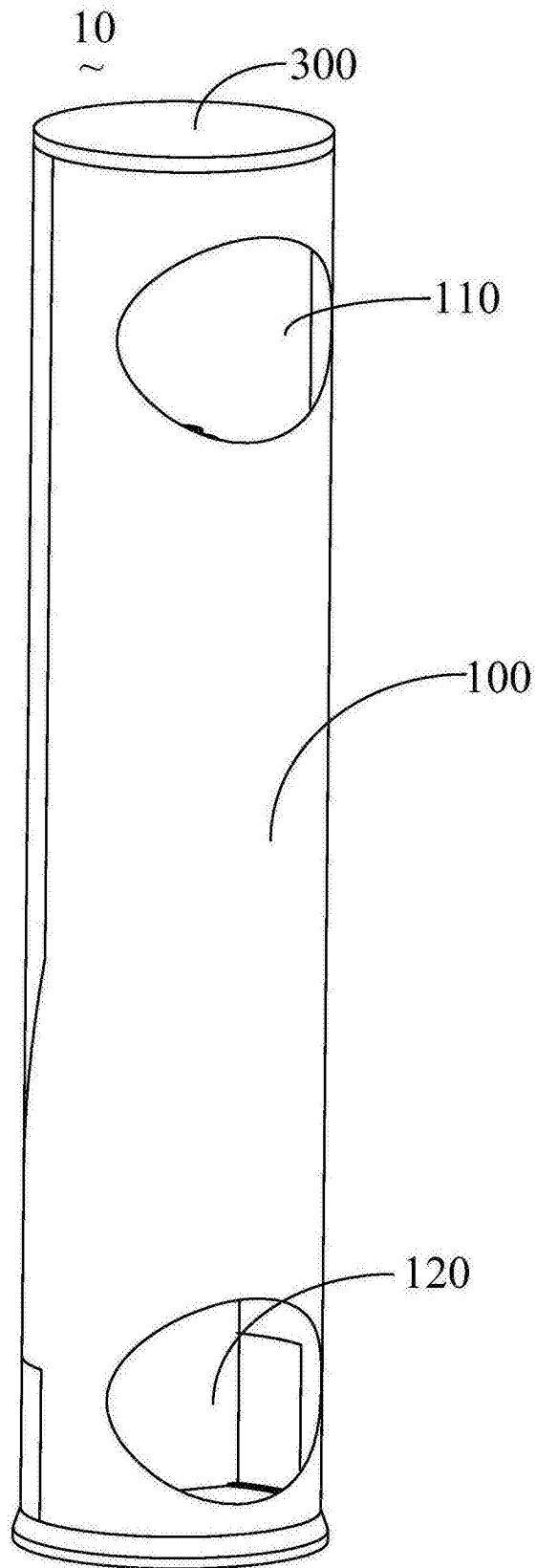


图1

10
~

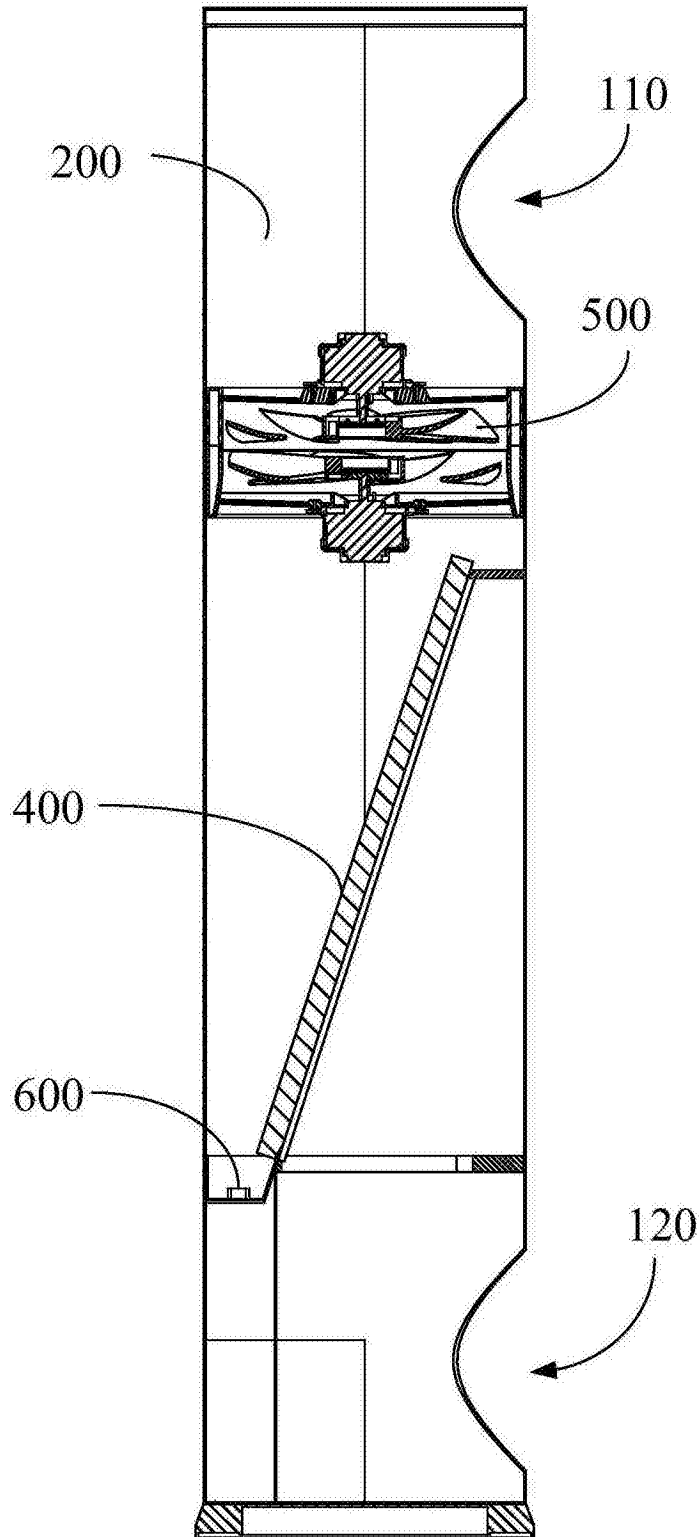


图2

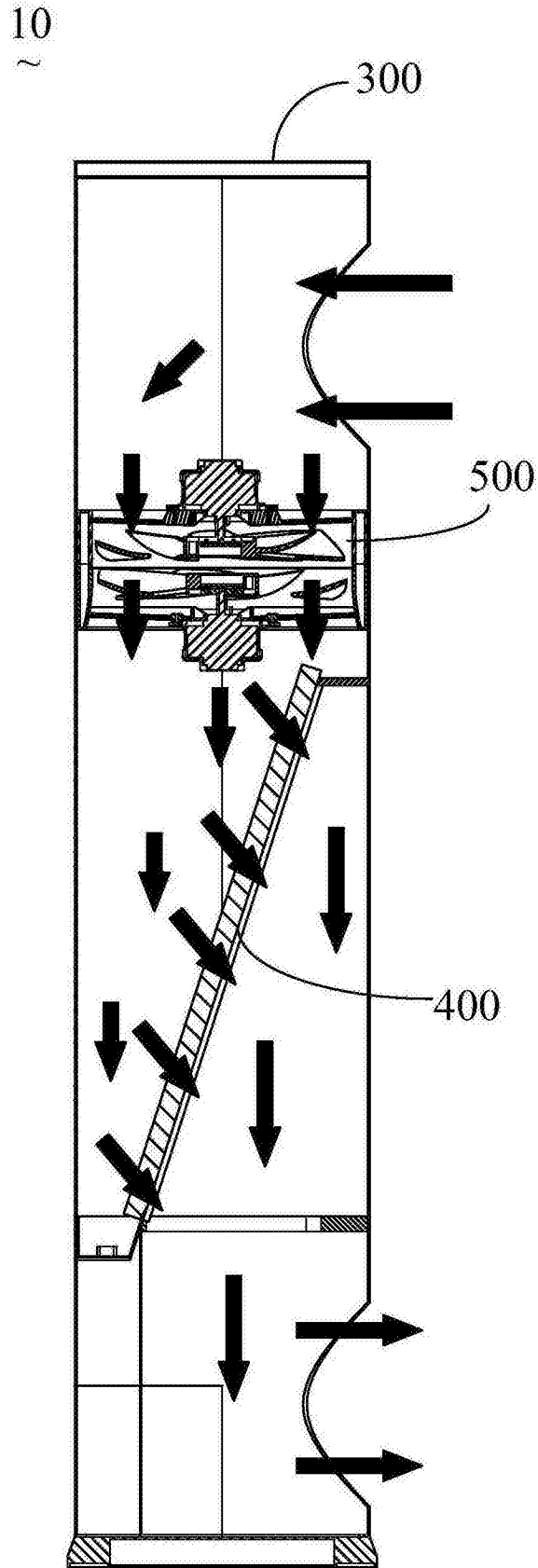


图3

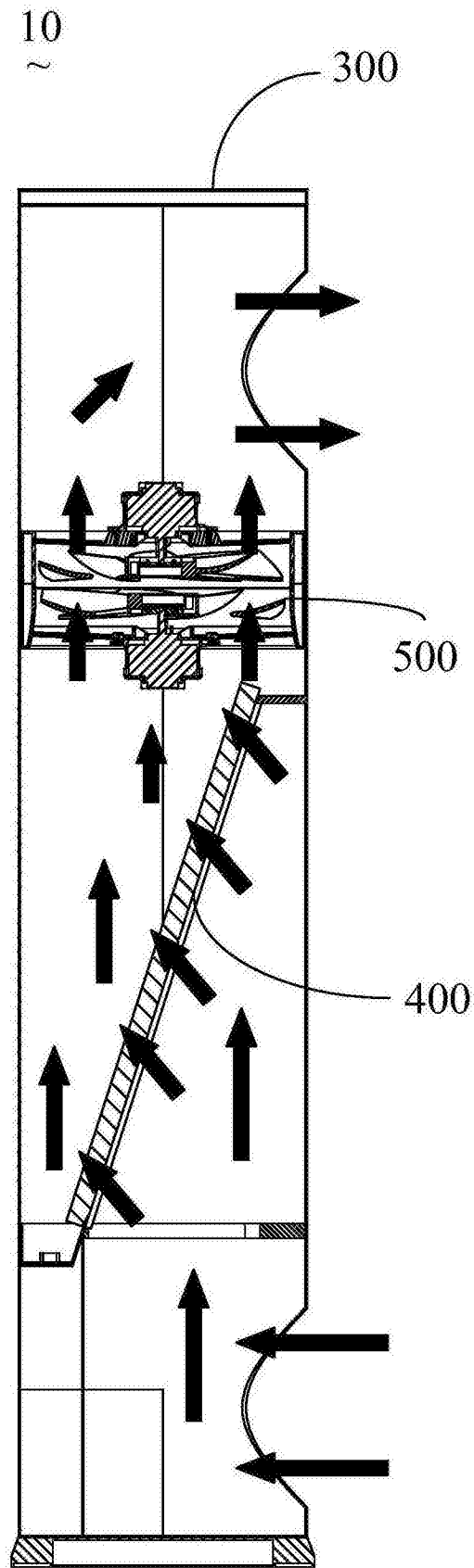


图4

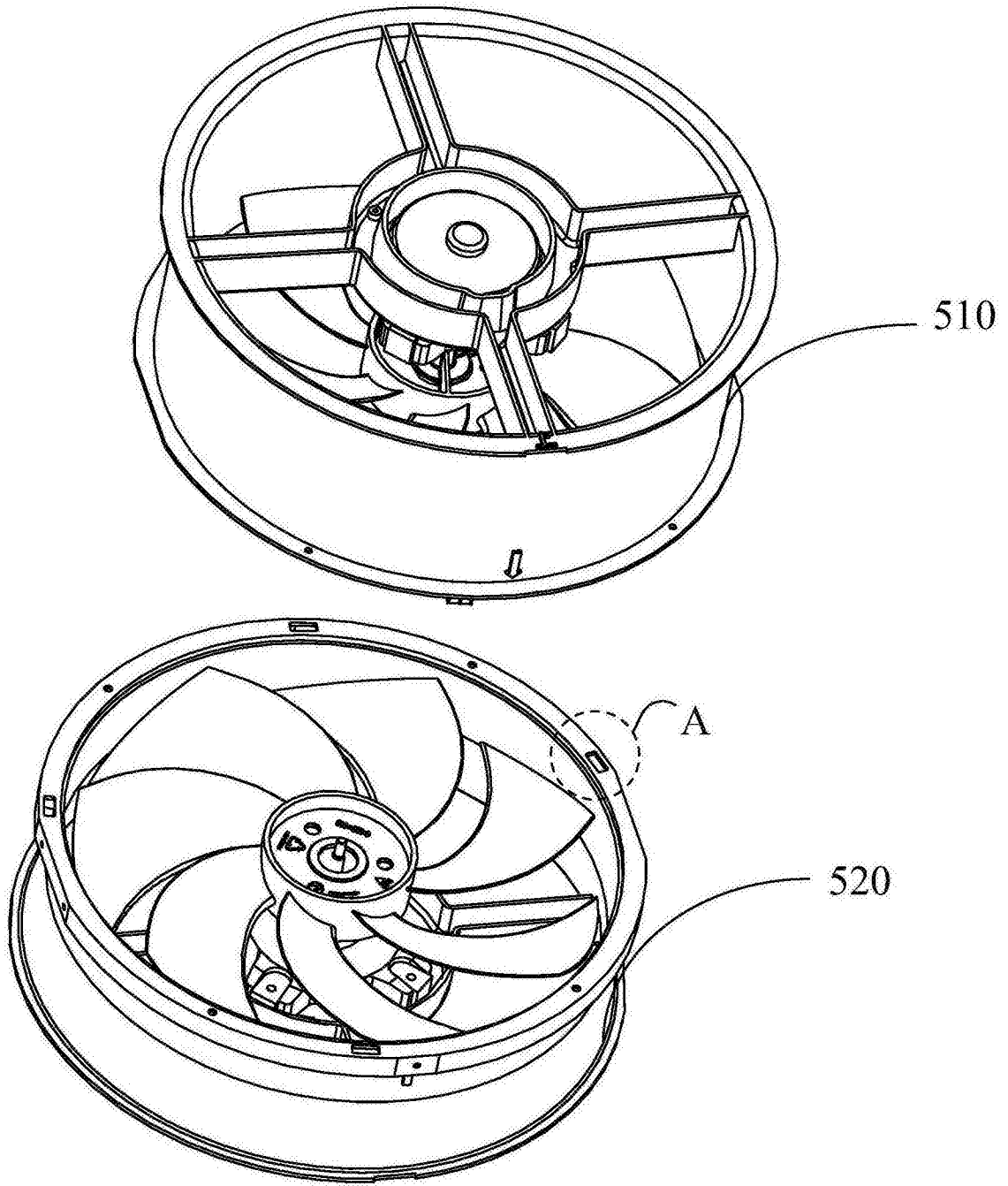


图5

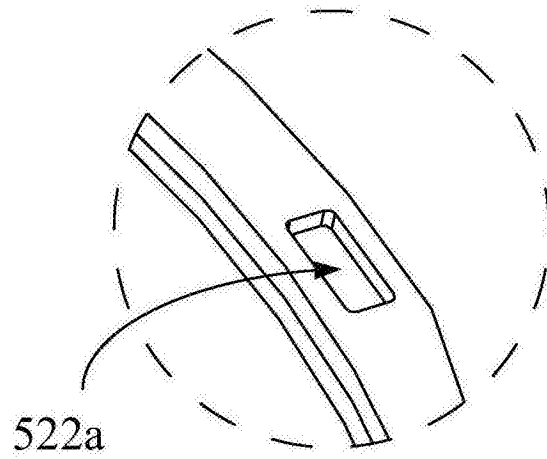


图6

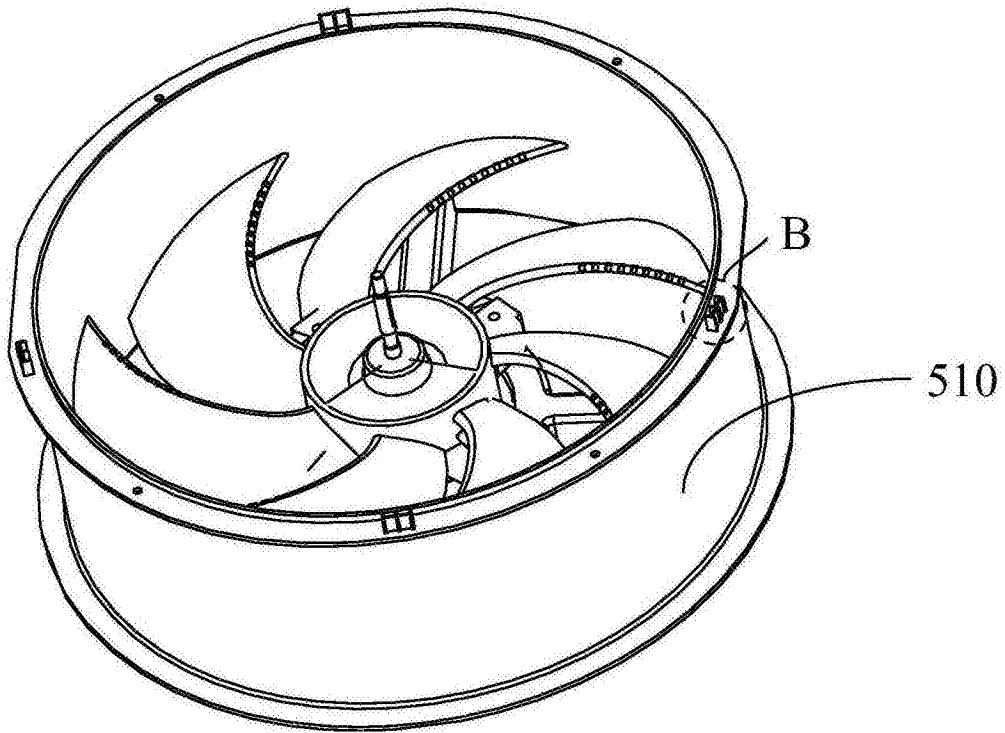


图7

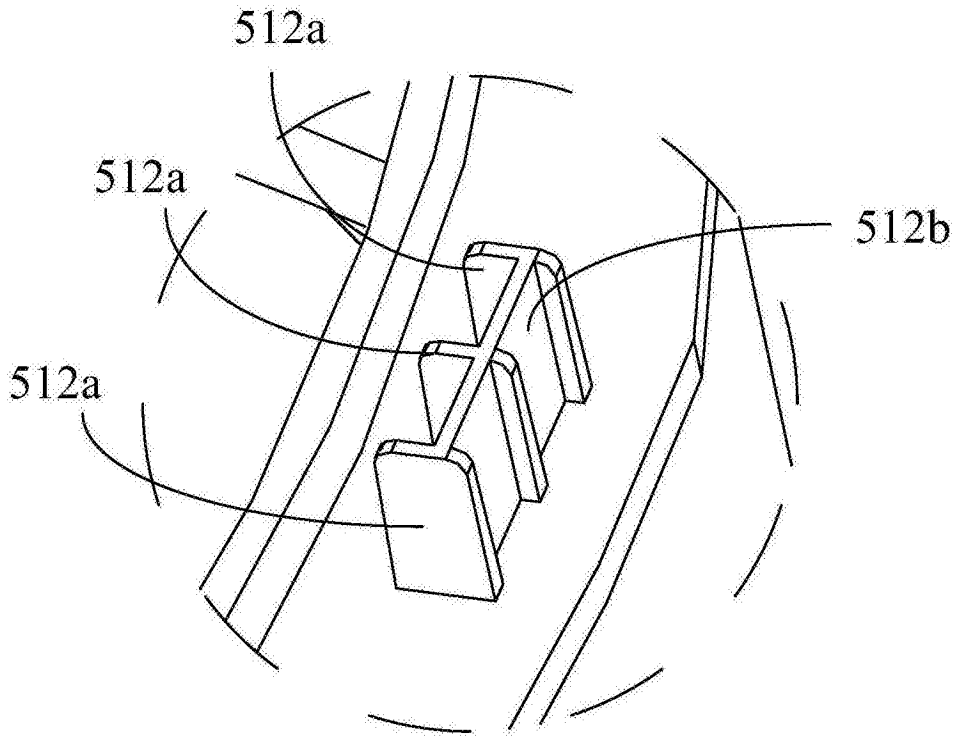


图8

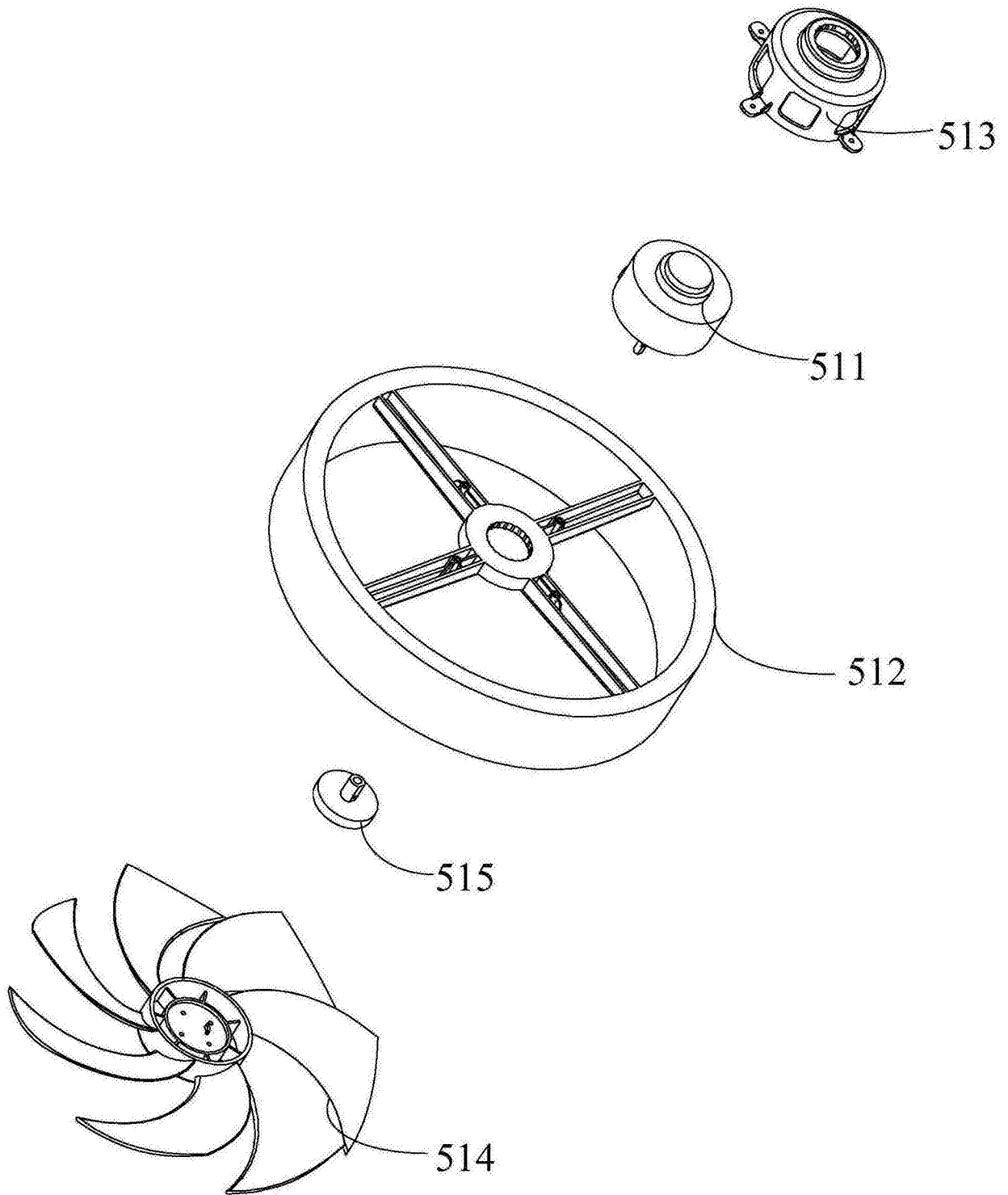


图9

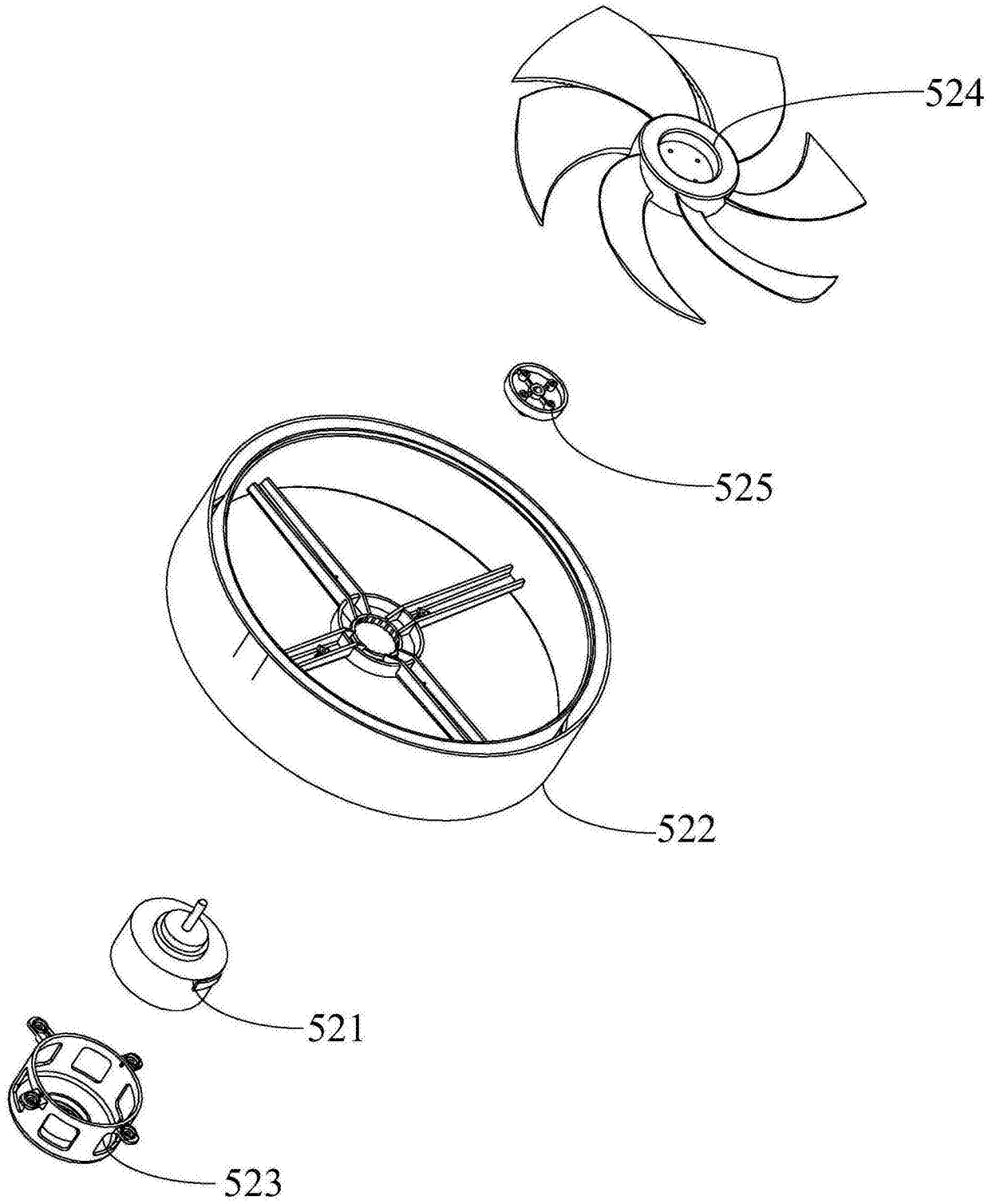


图10