



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218065122 U

(45) 授权公告日 2022.12.16

(21) 申请号 202222308696.7

F24F 13/20 (2006.01)

(22) 申请日 2022.08.30

F24F 13/14 (2006.01)

(73) 专利权人 海信空调有限公司

地址 266700 山东省青岛市平度市南村镇
驻地海信路1号

(72) 发明人 张家栋 孙合庆 逯成林 徐超

(74) 专利代理机构 青岛清泰联信知识产权代理
有限公司 37256

专利代理师 魏炜

(51) Int. Cl.

F24F 1/0033 (2019.01)

F24F 1/0022 (2019.01)

F24F 1/0029 (2019.01)

F24F 1/0014 (2019.01)

F24F 1/0063 (2019.01)

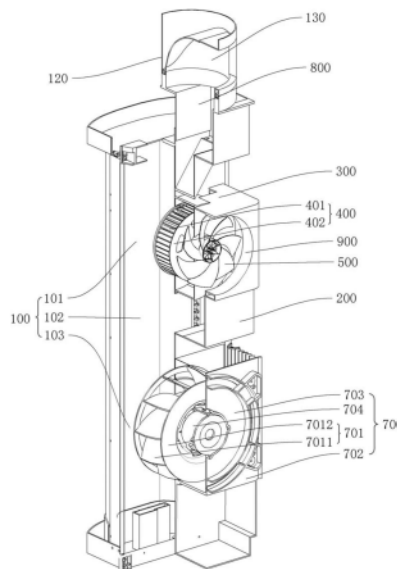
权利要求书1页 说明书6页 附图10页

(54) 实用新型名称

空调室内机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种空调室内机,属于空气设备技术领域,空调室内机包括:壳体、室内换热器、轴流风扇和第一驱动件,其中,其上设有室内进风口、第一排风口和第二排风口,且其内具有离心风腔和设于所述离心风腔远离所述室内进风口一侧的轴流风腔,所述离心风腔与所述室内进风口和所述第一排风口连通,所述轴流风腔与所述室内进风口和所述第二排风口连通;设于所述壳体内且位于所述室内换热器和所述离心风腔之间;设于所述离心风腔内;设于所述轴流风腔内;设于所述第一离心风扇与所述轴流风扇之间且带动所述第一离心风扇和所述轴流风扇旋转。



1. 一种空调室内机,其特征在于,其包括:

壳体,其上设有室内进风口、第一排风口和第二排风口,且其内具有离心风腔和设于所述离心风腔远离所述室内进风口一侧的轴流风腔,所述离心风腔与所述室内进风口和所述第一排风口连通,所述轴流风腔与所述室内进风口和所述第二排风口连通;

室内换热器,设于所述壳体内且位于所述室内进风口和所述离心风腔之间;

第一离心风扇,设于所述离心风腔内;

轴流风扇,设于所述轴流风腔内;

第一驱动件,设于所述第一离心风扇与所述轴流风扇之间且带动所述第一离心风扇和所述轴流风扇旋转。

2. 根据权利要求1所述的空调室内机,其特征在于,还包括安装盒,所述安装盒内设置有有机壳,所述机壳内设有第一通风道,所述第一离心风扇设置于所述第一通风道内;所述机壳与所述安装盒之间形成有第二通风道,所述轴流风扇设置于所述第二通风道内。

3. 根据权利要求2所述的空调室内机,其特征在于,所述第一离心风扇与所述轴流风扇同轴设置,所述第一离心风扇设置于所述轴流风扇与所述室内换热器之间。

4. 根据权利要求2所述的空调室内机,其特征在于,所述第一驱动件为共轴电机,所述共轴电机设置于所述机壳上,所述第一离心风扇与所述轴流风扇分别连接于所述共轴电机的两个输出轴上。

5. 根据权利要求4所述的空调室内机,其特征在于,所述第二排风口开设于所述壳体背离室内进风口的一侧,所述第二排风口内设置有阻挡格栅。

6. 根据权利要求1~5中任意一项所述的空调室内机,其特征在于,所述壳体上开设有第三排风口;所述壳体内远离所述第一离心风扇的一端设置有第二离心风扇,所述第二离心风扇具有第三入风口和第二出风口,所述第三入风口朝向所述室内换热器;所述第二出风口朝向所述第三排风口。

7. 根据权利要求6所述的空调室内机,其特征在于,所述第二离心风扇包括:

安装座,所述安装座贯通有安装孔;

单向离心扇叶,所述单向离心扇叶设置于所述安装孔内;

第二驱动件,所述第二驱动件设置于所述安装孔内且用于驱动所述单向离心扇叶转动。

8. 根据权利要求7所述的空调室内机,其特征在于,所述第二出风口开设于所述安装座的侧壁且与所述安装孔连通。

9. 根据权利要求1~5中任意一项所述的空调室内机,其特征在于,所述壳体上可拆卸连接有排风件,所述第一排风口开设于所述排风件上。

10. 根据权利要求9所述的空调室内机,其特征在于,所述排风件可拆卸连接于所述壳体的顶端,所述第一排风口沿竖直方向贯通所述排风件,所述第一排风口的底端与离心风腔连通。

空调室内机

技术领域

[0001] 本实用新型属于空调设备技术领域,尤其涉及一种空调室内机。

背景技术

[0002] 空调即空气调节器,是指用人工手段,对建筑或构筑物内环境空气的温度、湿度、流速等参数进行调节和控制的设备。空调通常包括室内机和室外机。

[0003] 目前多数的空调具有多个出风口,多方向送风。因此空调布置有多个风道。但多个风道共用室内换热器,会有室内换热器表面风速不均匀,换热效率不均匀问题,不能充分发挥室内换热器效率。因此急需要一种能够提高换热效率的空调。

实用新型内容

[0004] 本实用新型至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。

[0005] 为此,本申请旨在提供一种空调室内机,第一离心风扇和轴流风扇的第一入风口和第二入风口分别对应室内换热器,使得通过室内换热器的风速均匀,提高换热效率。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型提供一种空调室内机,包括:

[0007] 壳体,其上设有室内进风口、第一排风口和第二排风口,且其内具有离心风腔和设于所述离心风腔远离所述室内进风口一侧的轴流风腔,所述离心风腔与所述室内进风口和所述第一排风口连通,所述轴流风腔与所述室内进风口和所述第二排风口连通;

[0008] 室内换热器,设于所述壳体内且位于所述室内进风口和所述离心风腔之间;

[0009] 第一离心风扇,设于所述离心风腔内;

[0010] 轴流风扇,设于所述轴流风腔内;

[0011] 第一驱动件,设于所述第一离心风扇与所述轴流风扇之间且带动所述第一离心风扇和所述轴流风扇旋转。

[0012] 本申请其中一些实施例中,还包括安装盒,所述安装盒内设置有机壳,所述机壳内设有第一通风道,所述第一离心风扇设置于所述第一通风道内;所述机壳与所述安装盒之间形成有第二通风道,所述轴流风扇设置于所述第二通风道内。

[0013] 本申请其中一些实施例中,所述第一离心风扇与所述轴流风扇同轴设置,所述第一离心风扇设置于所述轴流风扇与所述室内换热器之间。

[0014] 本申请其中一些实施例中,所述第一驱动件为共轴电机,所述共轴电机设置于所述机壳上,所述第一离心风扇与所述轴流风扇分别连接于所述共轴电机的两个输出轴上。

[0015] 本申请其中一些实施例中,所述第二排风口开设于所述壳体背离室内进风口的一侧,所述第二排风口内设置有阻挡格栅。

[0016] 本申请其中一些实施例中,所述壳体上开设有第三排风口;所述壳体内远离所述第一离心风扇的一端设置有第二离心风扇,所述第二离心风扇具有第三入风口和第二出风口,所述第三入风口朝向所述室内换热器;所述第二出风口朝向所述第三排风口。

[0017] 本申请其中一些实施例中,所述第二离心风扇包括:

- [0018] 安装座,所述安装座贯通有安装孔;
- [0019] 单向离心扇叶,所述单向离心扇叶设置于所述安装孔内;
- [0020] 第二驱动件,所述第二驱动件设置于所述安装孔内且用于驱动所述单向离心扇叶转动。
- [0021] 本申请其中一些实施例中,所述第二出风口开设于所述安装座的侧壁且与所述安装孔连通。
- [0022] 本申请其中一些实施例中,所述壳体上可拆卸连接有排风件,所述第一排风口开设于所述排风件上。
- [0023] 本申请其中一些实施例中,所述排风件可拆卸连接于所述壳体的顶端,所述第一排风口沿竖直方向贯通所述排风件,所述第一排风口的底端与所述离心风腔连通。
- [0024] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0025] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,构成本申请的一部分,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

- [0026] 图1是根据本申请实施方式的空调室内机的整体结构示意图;
- [0027] 图2是根据本申请实施方式的空调室内机的剖面示意图;
- [0028] 图3是根据本申请实施方式的空调室内机的纵向截面示意图;
- [0029] 图4是根据本申请实施方式的空调室内机的主视图;
- [0030] 图5是根据本申请实施方式的室内换热器的结构示意图;
- [0031] 图6是根据本申请实施方式的空调室内机的横向截面示意图;
- [0032] 图7是根据本申请实施方式的空调室内机的侧视图;
- [0033] 图8是根据本申请实施方式的第一离心风扇部分的爆炸示意图;
- [0034] 图9是根据本申请实施方式的第二离心风扇的部分结构爆炸示意图;
- [0035] 图10是根据本申请实施方式的调节件的结构示意图。

[0036] 以上各图中:100、室内换热器;101、第一区域;102、第二区域;103、第三区域;200、安装盒;300、机壳;400、第一离心风扇;401、第一叶片;402、第一转盘;500、轴流风扇;600、共轴电机;700、第二离心风扇;701、单向离心扇叶;7011、第二叶片;7012、第二转盘;702、安装座;703、连接件;704、第二驱动件;800、第一排风口;900、第一出风口;110、第二出风口;120、调节件;130、调节风道。

具体实施方式

[0037] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0038] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0039] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0040] 在本实用新型中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0041] 下面,通过示例性的实施方式对本实用新型进行具体描述。然而应当理解,在没有进一步叙述的情况下,一个实施方式中的元件、结构和特征也可以有益地结合到其他实施方式中。

[0042] 本申请中,空调器通过使用压缩机、冷凝器、膨胀阀和室内换热器来执行空调室内机的制冷循环。制冷循环包括一系列过程,涉及压缩、冷凝、膨胀和蒸发,并向已被调节和热交换的空气供应制冷剂。压缩机将低温低压状态的制冷剂气体进行压缩排出高温高压状态的制冷剂气体。所排出的制冷剂气体流入冷凝器。冷凝器将压缩后的制冷剂冷凝成液相,并且热量通过冷凝过程释放到周围环境。膨胀阀使在冷凝器中冷凝的高温高压状态的液相制冷剂膨胀为低压的液相制冷剂。室内换热器蒸发在膨胀阀中膨胀的制冷剂,并使处于低温低压状态的制冷剂气体返回到压缩机。室内换热器可以通过利用制冷剂的蒸发的潜热与待冷却的材料进行热交换来实现制冷效果。在整个循环中,空调室内机可以调节室内空间的温度。空调室内机的室外单元是指制冷循环的包括压缩机和室外热交换器的部分,空调室内机的室内单元包括室内热交换器,并且膨胀阀可以提供在室内单元或室外单元中。室内热交换器和室外热交换器用作冷凝器或室内换热器。当室内热交换器用作冷凝器时,空调室内机用作制热模式的加热器,当室内热交换器用作室内换热器时,空调室内机用作制冷模式的冷却器。

[0043] 在下文中,将参照附图详细描述本申请的实施方式。

[0044] 如附图1至附图4所示,在本实用新型空调室内机的一个示意性实施例中,该空调室内机包括:壳体、室内换热器100、轴流风扇500和第一驱动件,其中,其上设有室内进风口、第一排风口800和第二排风口,且其内具有离心风腔和设于离心风腔远离室内进风口一侧的轴流风腔,离心风腔与室内进风口和第一排风口800连通,轴流风腔与室内进风口和第二排风口连通;设于壳体内且位于室内进风口和离心风腔之间;设于所离心风腔内;设于轴

流风腔内;设于第一离心风扇700与轴流风扇500之间且带动第一离心风扇400 和轴流风扇500旋转。

[0045] 请参照图2、图3和图5,在一些实施例中,壳体呈竖直设置,壳体的室内进风口为壳体的背面,壳体背离室内进风口的一侧为壳体的前面。室内换热器100的长度方向与所述壳体的长度方向相同,室内换热器100自上而下沿其长度方向分为第一区域101和第二区域102。第一离心风扇400的第一入风口对应室内换热器100的第一区域101,轴流风扇500的第二入风口对应室内换热器100的第二区域102。第一驱动件启动时带动第一离心风扇400和轴流风扇500转动,此时空气通过室内换热器100的第一区域101和第二区域102后被第一离心风扇400和轴流风扇500输出。保证通过空气均匀的通过室内换热器100,提高换热效率。

[0046] 请参照图1至图7,在一些实施例中,第一排风口800设置于壳体的顶端,第一排风口800竖直向上朝向第一排风口800。第二排风口设置于壳体的侧壁,以使第一排风口800和第二排风口的朝向不同以使气流的输出方向不同,提高用户体验。

[0047] 请参照图2和图8,在一些实施例中,空调室内机还包括安装盒200,安装盒200内设置有机壳300,机壳300内设有第一通风道,第一离心风扇400 设置于第一通风道内;机壳300与安装盒200之间形成有第二通风道,轴流风扇500设置于第二通风道内。通过安装盒200与机壳300的组合以形成第一通风道和第二通风道,保证通过第一区域101的气流和通过第二区域102 的气流相互独立,减少气流的干扰,提高通风效果。

[0048] 在一些实施例中,安装盒200为矩形盒,安装盒200朝向室内换热器100 的一侧呈敞口设置,且该敞口覆盖第一区域101和第二区域102。第一通风道贯通机壳300,第一通风道的一端朝向室内换热器100的第一区域101,第一通风道的另一端朝向第一排风口800。第一驱动件带动第一离心风扇400转动时,空气通过第一区域101进入第一通风道,在第一离心风扇400的作用下从第一排风口800输出。

[0049] 在一些实施例中,安装盒200背离室内换热器100的一侧开设有第一出风口900。轴流风扇500将空气通过第一出风口900输出。

[0050] 在一些实施例中,安装盒200的底壁以及远离室内换热器100的侧壁和安装盒200的内壁形成第二通风道。第二通风道的一端朝向室内换热器100 的第二区域102,第二通风道的另一端贯穿安装盒200背离室内换热器100 的一侧。第一驱动件带动轴流风扇500转动时,空气通过第二区域102进入第二通风道,在轴流风扇500的作用下从第二排风口输出。

[0051] 在一些实施例中,第一离心风扇400与轴流风扇500同轴设置,第一离心风扇400设置于轴流风扇500与室内换热器100之间。

[0052] 在一些实施例中,第一离心风扇400设置于机壳300内朝向室内换热器 100的内侧壁,轴流风扇500设置于机壳300远离室内换热器100的外侧壁。第一离心风扇400的轴向沿壳体的前后方向设置。

[0053] 在一些实施例中,第一驱动件为共轴电机600,共轴电机600设置于机壳300上,第一离心风扇400与轴流风扇500分别连接于共轴电机600的两个输出轴上。

[0054] 在一些实施例中,共轴电机600的机体固定于机壳300背离室内换热器 100的外侧壁,两输出轴分别设置于机体的两侧。第一离心风扇400和轴流风扇500分别与对应的输出轴同轴连接。

[0055] 在一些实施例中,第一离心风扇400包括多个第一叶片401和第一转盘402,第一转盘402为圆盘且同轴固定于共轴电机600上对应的输出轴上,第一叶片401固定于第一转盘402的边沿,且多个第一叶片401沿第一转盘402的周向间隔设置,任意相邻的两个第一叶片401之间的间距相同。当第一离心风扇400转动时,气流进入多个第一叶片401之间的区域,在第一叶片401的作用下将空气吹向第一转盘402的径向。

[0056] 在一些实施例中,第二排风口开设于壳体背离室内进风口的一侧,第二排风口内设置有阻挡格栅。通过阻挡格栅避免人的肢体接触到轴流风扇500导致受伤。

[0057] 在一些实施例中,格栅包括多个挡板,挡板为矩形板且沿壳体的宽度方向延伸,挡板的两端与壳体连接。多个挡板沿壳体的长度方向间隔设置,任意相邻的两个挡板之间的间距相同。

[0058] 请参照图2和图9,在一些实施例中,壳体上开设有第三排风口;壳体内远离第一离心风扇400的一端设置有第二离心风扇700,第二离心风扇700具有第三入风口和第二出风口110,第三入风口朝向室内换热器100;第二出风口110朝向第三排风口。

[0059] 在一些实施例中,室内换热器100还具有第三区域103,第二区域102位于第一区域101与第三区域103之间。第二离心风扇700转动时,空气通过第三区域103被第二离心风扇700通过第二出风口110和第三排风口输出。

[0060] 在一些实施例中,第二离心风扇700包括:安装座702、单向离心扇叶701和第二驱动件704,安装座702贯通有安装孔;其中,单向离心扇叶701设置于安装孔内;第二驱动件704设置于安装孔内且用于驱动单向离心扇叶701转动。

[0061] 在一些实施例中,安装座702为矩形块,安装座702设置于安装盒200的下方。安装孔为圆孔,安装孔贯穿安装座702,且安装孔的轴线与第一离心风扇400的轴线平行。连接件703呈圆盘形,连接件703可拆卸连接于安装座702背离室内换热器100的一侧,连接件703与安装孔同轴设置。连接件703与安装座702的连接方式包括但不限于螺栓、螺钉、卡扣、插扣和搭扣。第二驱动件704包括但不限于电机和马达。第二驱动件704固定于连接件703朝向室内换热器100的一侧,第二驱动件704的输出轴朝向室内换热器100。单向离心扇叶包括第二转盘7012和多个第二叶片7011,第二转盘7012为圆盘且同轴固定于第二驱动件704的输出轴,第二叶片7011固定于第二转盘7012的边沿,且多个第二叶片7011沿第二转盘7012的周向间隔设置,任意相邻的两个第二叶片7011之间的间距相同。当单向离心扇叶701转动时,气流进入多个第二叶片7011之间的区域,在第二叶片7011的作用下将空气吹向第二转盘7012的径向。单向离心扇叶701同轴设置于安装孔内,第二驱动件704带动单向离心扇叶701转动,空气通过室内换热器100的第三区域103后进入安装孔,在单向离心扇叶701的作用下气流通过第二出风口110和第三排风口输出。

[0062] 在一些实施例中,第三排风口具有两个且分别开设于壳体宽度的两侧。第二出风口110开设于安装座702的侧壁且与安装孔连通;第二出风口110的数量与第三排风口的数量相同且一一对应。

[0063] 在一些实施例中,第二出风口110内设置有用于调节风向的导风板。调节导风板的角度即可调节通过第二排风口的气流的方向,根据需求进行调节,提高舒适度。

[0064] 在一些实施例中,导风板有多个,且多个导风板沿第二出风口110的长度方向间隔设置,任意相邻的两个第二导风板之间的间距相同。导风板为矩形板且竖直设置,导风板的

顶部与第二出风口110的内顶壁转动连接,导风板的底部与第二出风口110的内底壁转动连接。

[0065] 在一些实施例中,各第二出风口110内均设置有连杆,连杆沿对应第二出风口110的长度方向设置。连杆与对应的各个导风板铰接,当推动连杆时,连杆带动全部导风板翻转,以调节对应第二出风口110的角度。

[0066] 在一些实施例中,壳体内设置有推动件,推动件包括但不限于气缸、直线电机。推动件的输出端与连杆连接。空调室内机还包括控制面板,推动件与控制面板电连接,通过人工按动控制面板,控制面板控制推动件推动连杆,以控制导风板的角度。通过遥控器可以控制推动件推动连杆。

[0067] 在一些实施例中,室内换热器100与壳体可拆卸连接。室内换热器100与壳体的连接方式包括但不限于螺钉、卡扣、插扣和搭扣。维护时可以将室内换热器100从壳体内部取出,方便人工维护。

[0068] 在一些实施例中,壳体的顶部与外界贯通,壳体上可拆卸连接有排风件,第一排风口800开设于排风件上。

[0069] 在一些实施例中,排风件可拆卸连接于壳体的顶端,第一排风口800沿竖直方向贯通排风件,第一排风口800的底端与离心风腔连通。

[0070] 在一些实施例中,壳体还包括底座,底座的上表面与排风件的下表面均开设有插槽,将室内换热器100的顶端和底端分别插接于两个插槽以完成室内换热器100的设置。

[0071] 请参照图2和图10,在一些实施例中,第一排风口800处设置有调节件120,通过调节件120调节出风的方向,方便用户调整。

[0072] 在一些实施例中,调节件120为圆柱体,调节件120同轴设置于第一排风口800的上方。第一排风口800为圆口,第一排风口800与调节件120同轴设置。调节件120开设有调节风道130,调节风道130的一端贯穿调节件120朝向第一排风口800的一侧,调节风道130的另一端贯通调节件120的外周壁。转动调节件120,实现气流的转向。

[0073] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

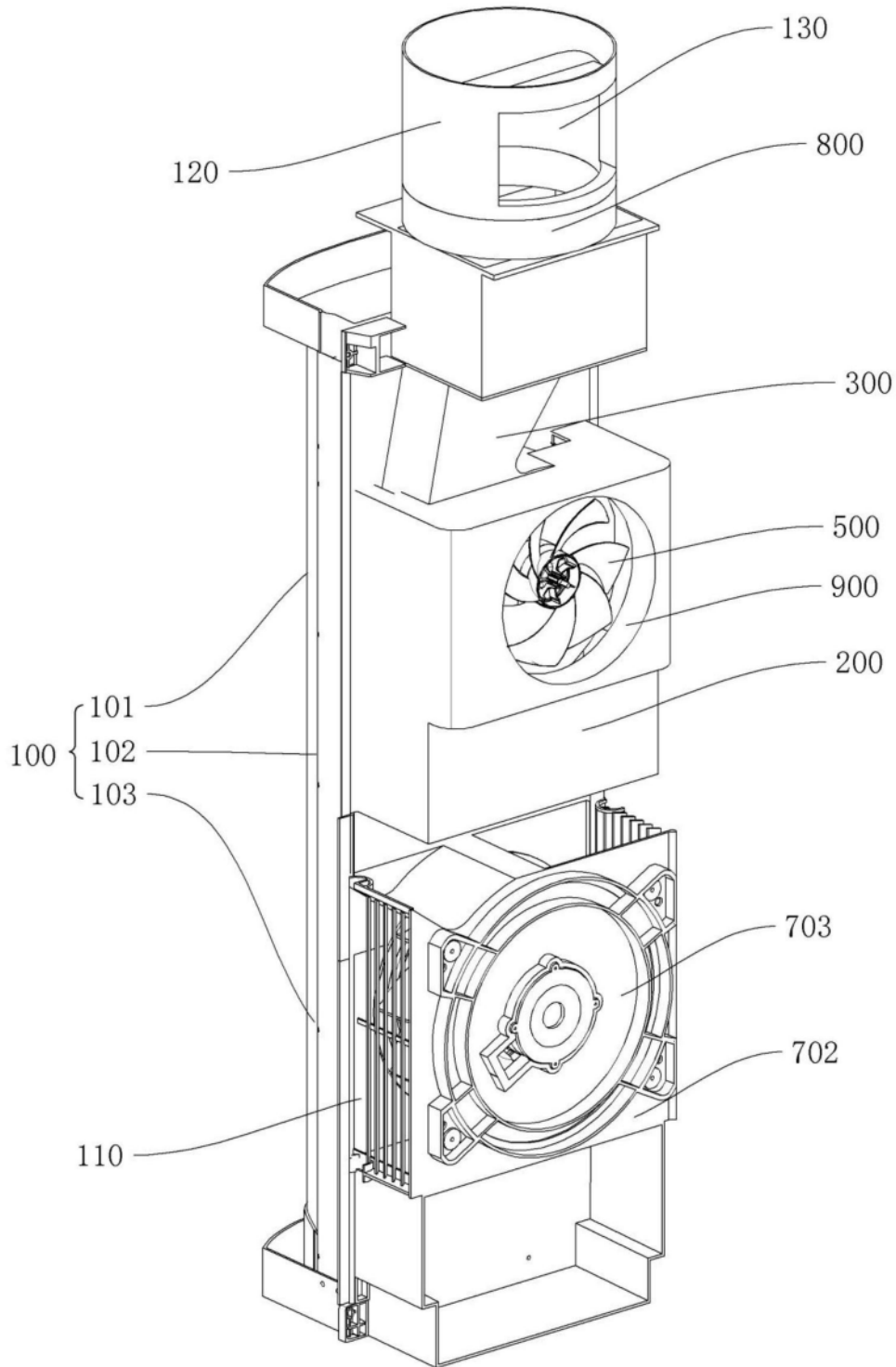


图1

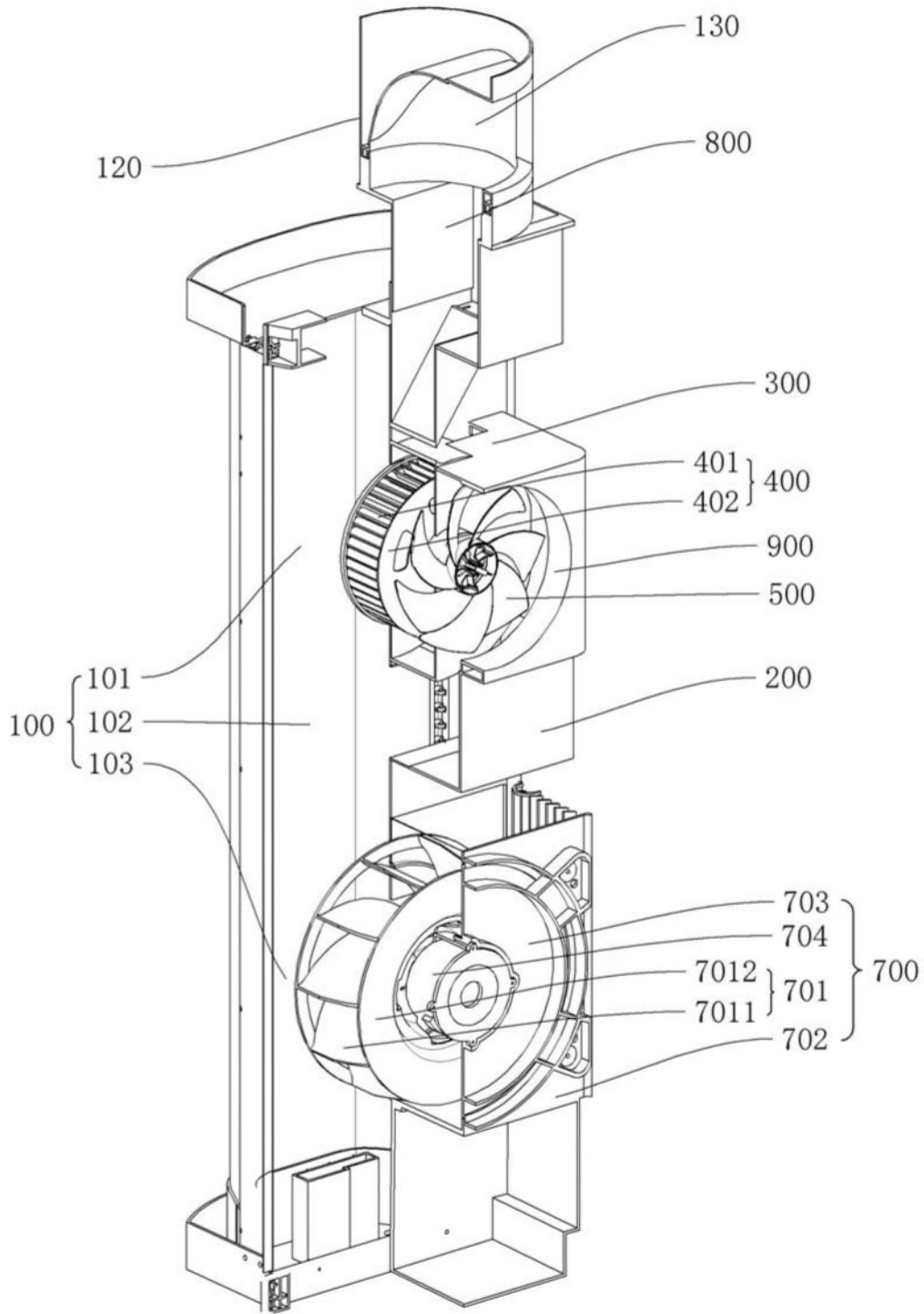


图2

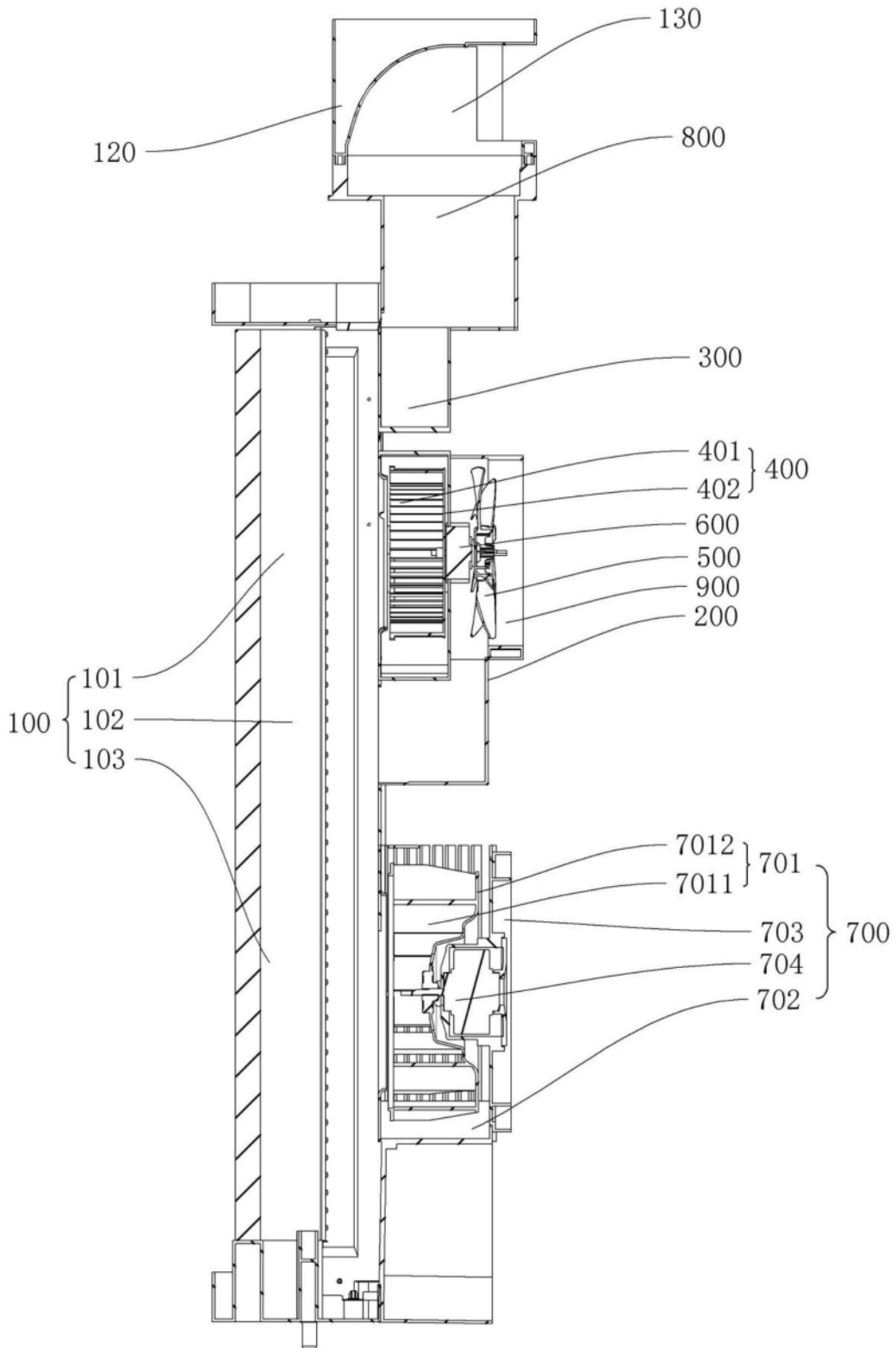


图3

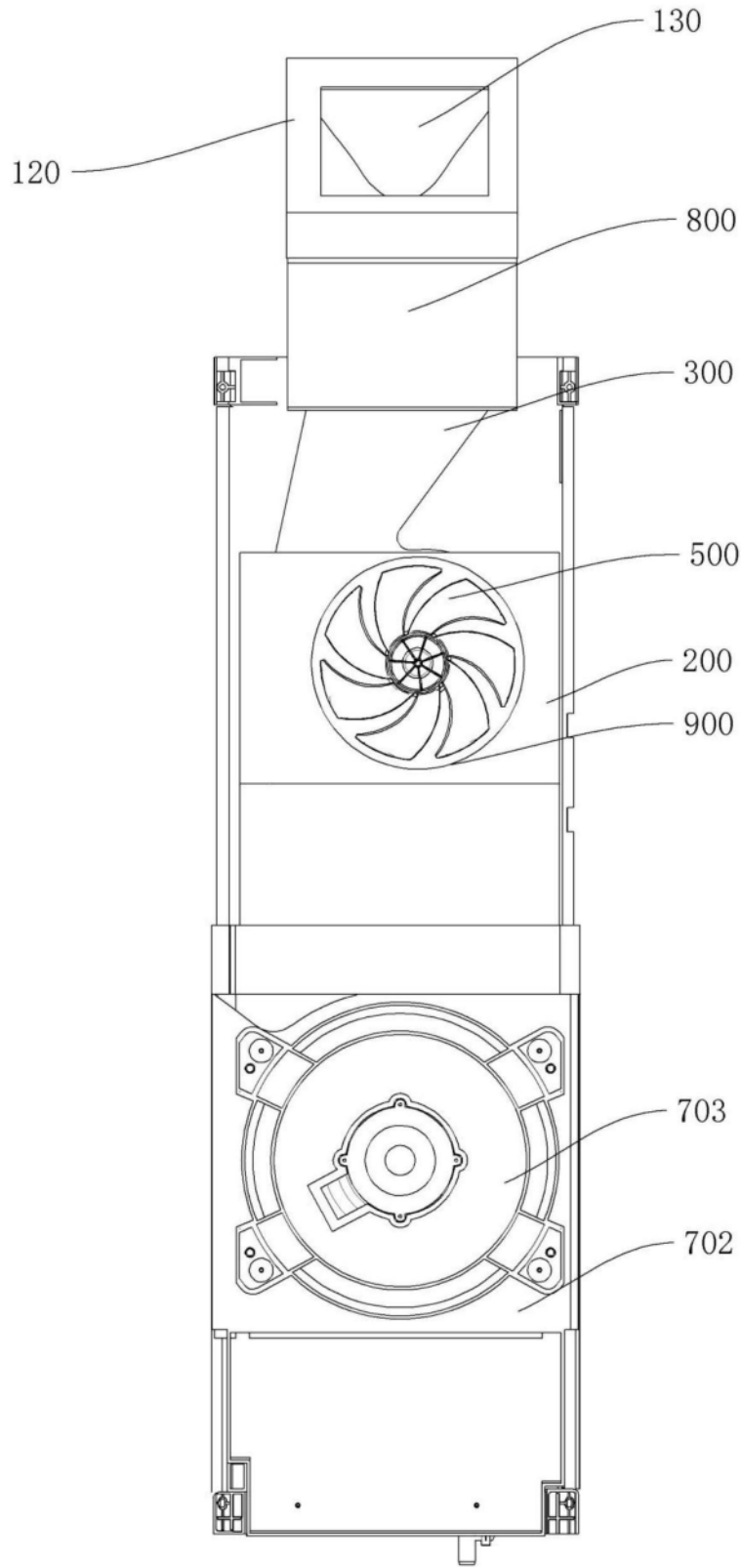


图4

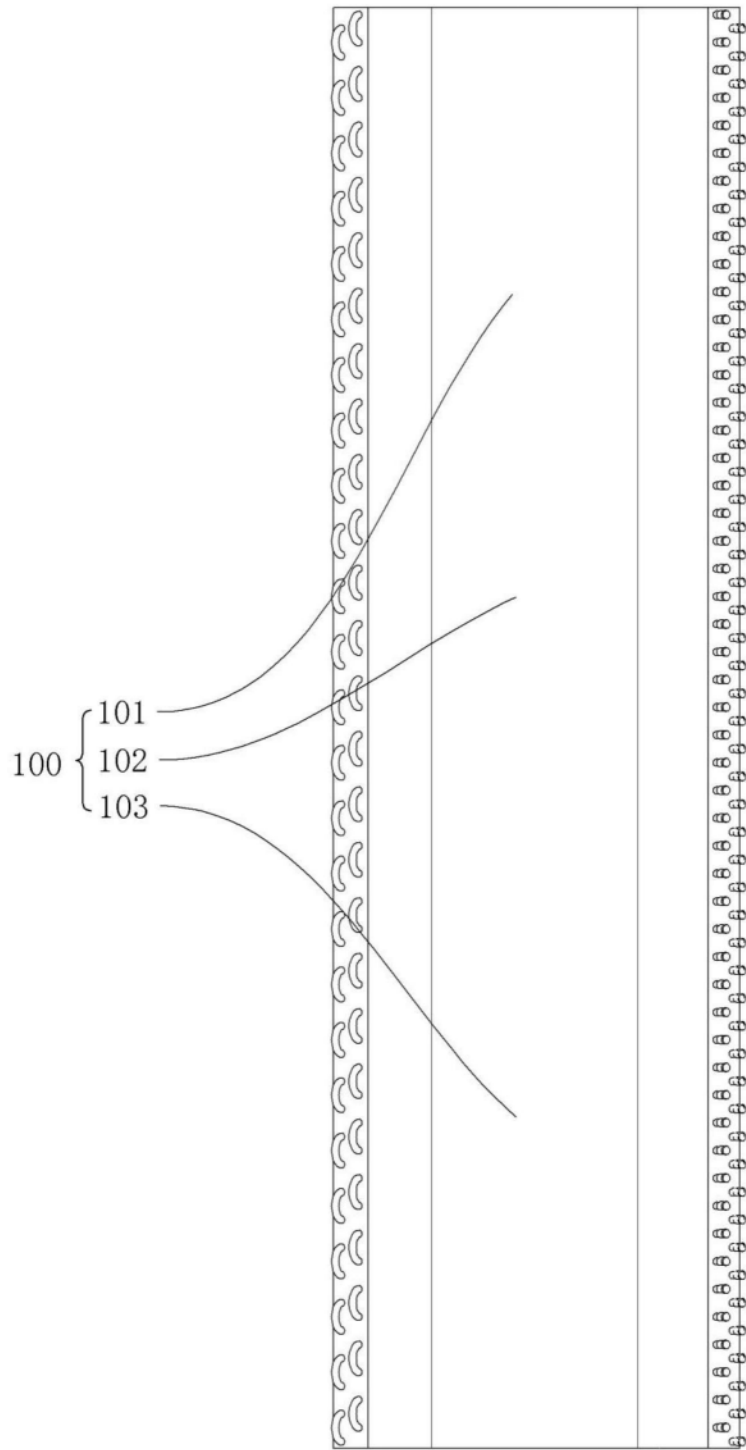


图5

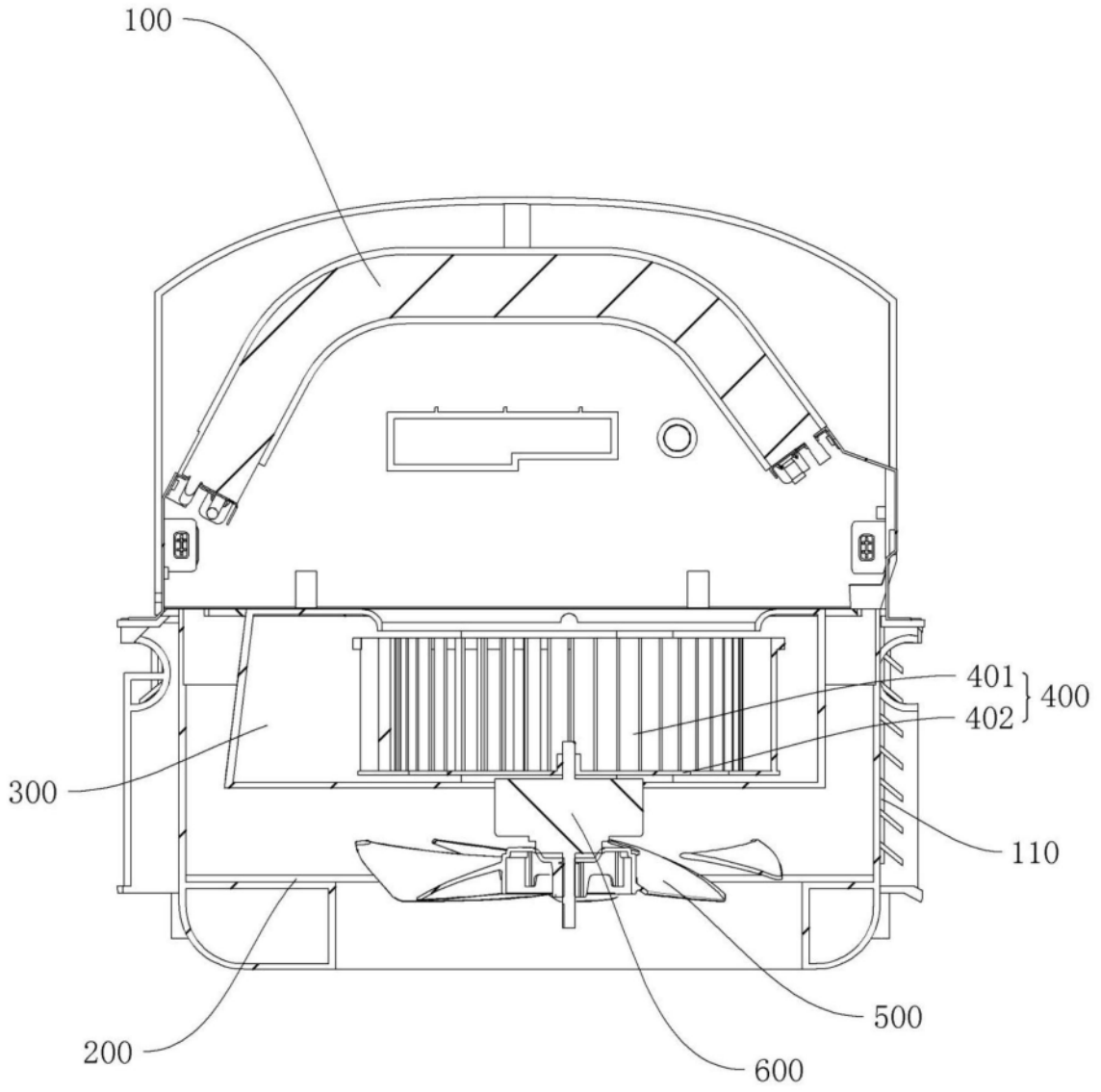


图6

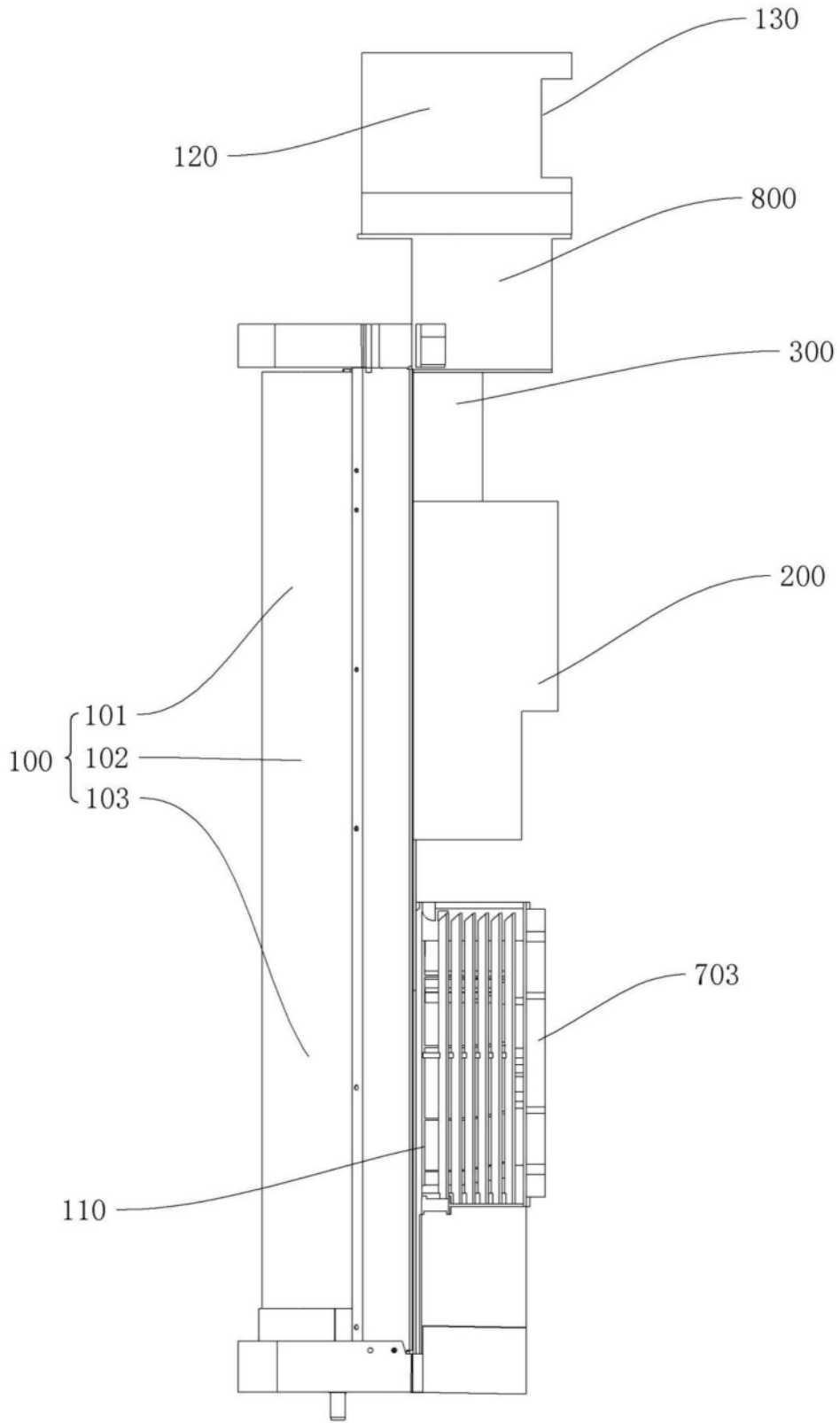


图7

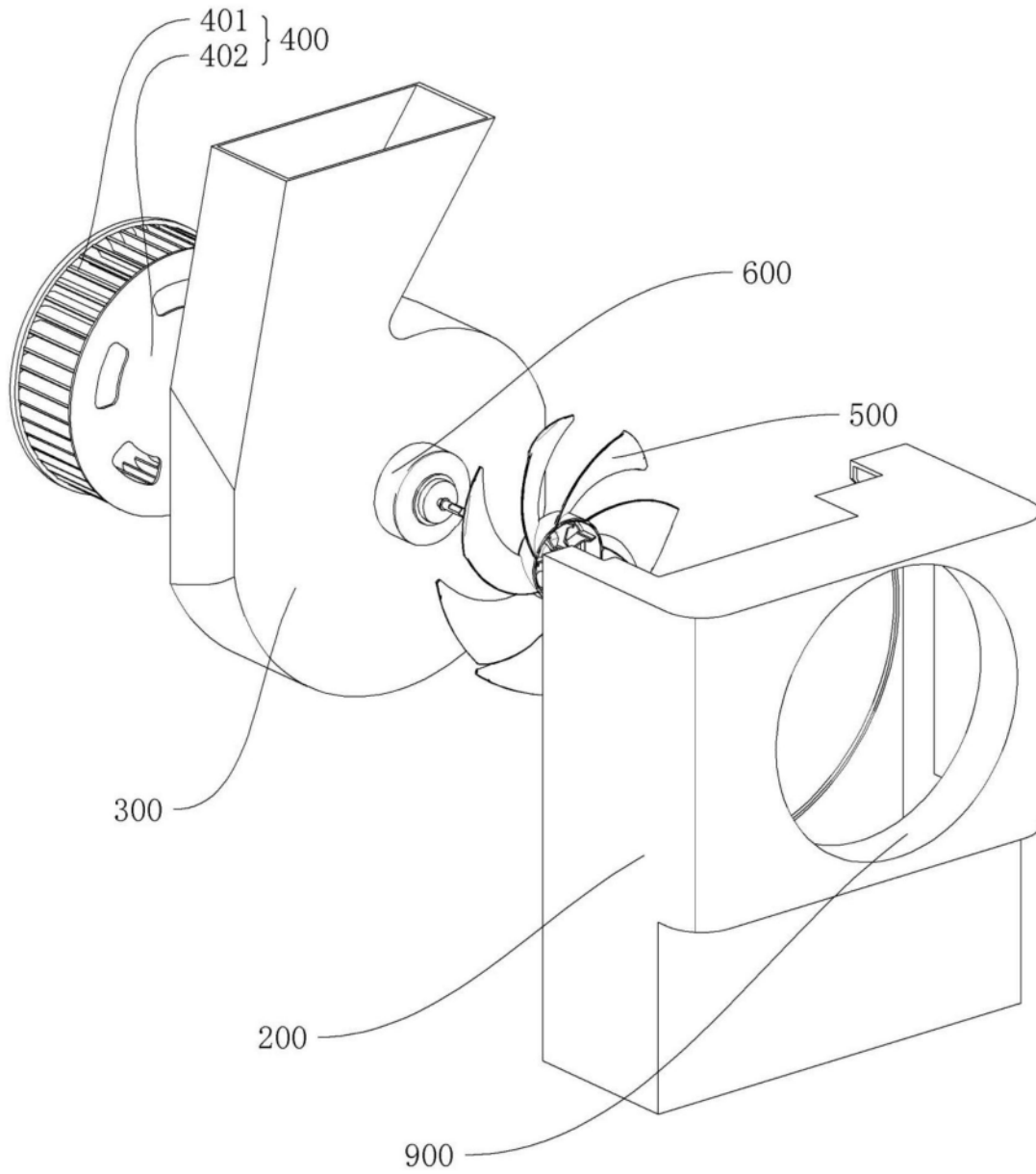


图8

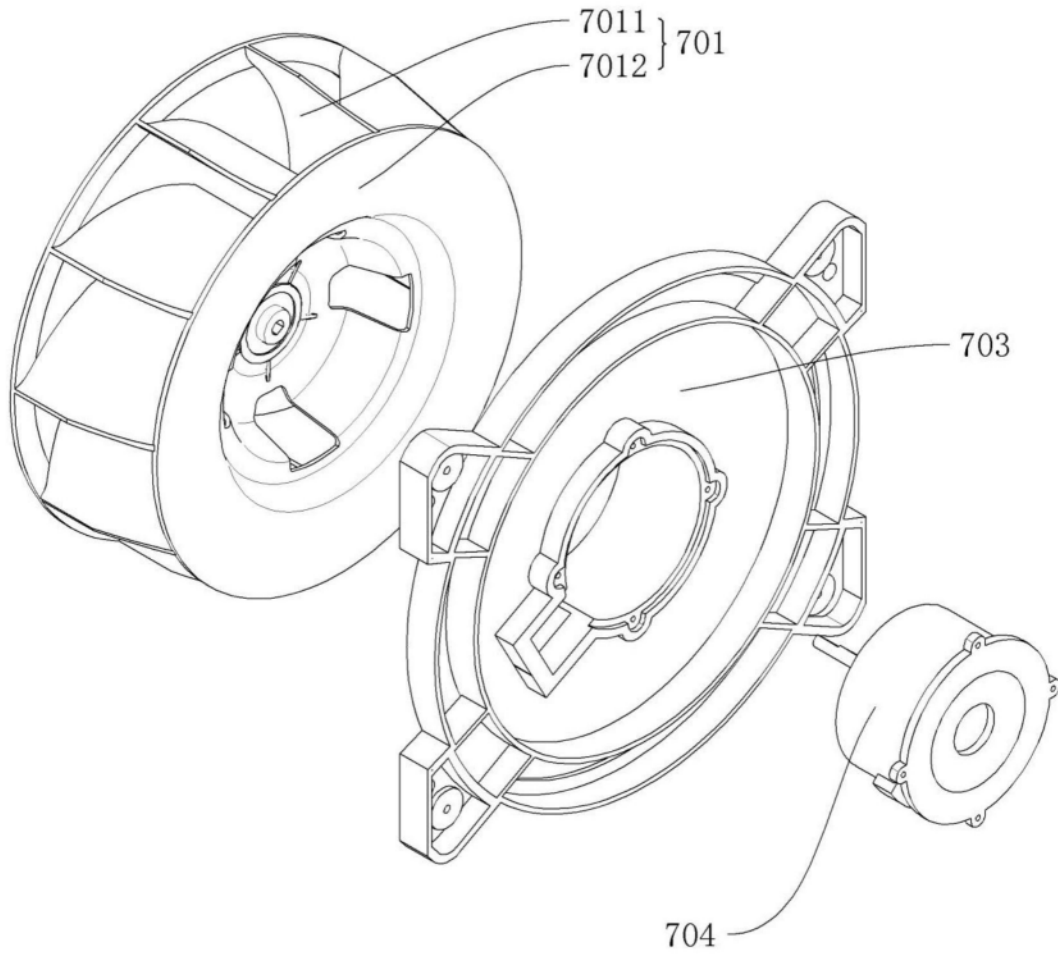


图9

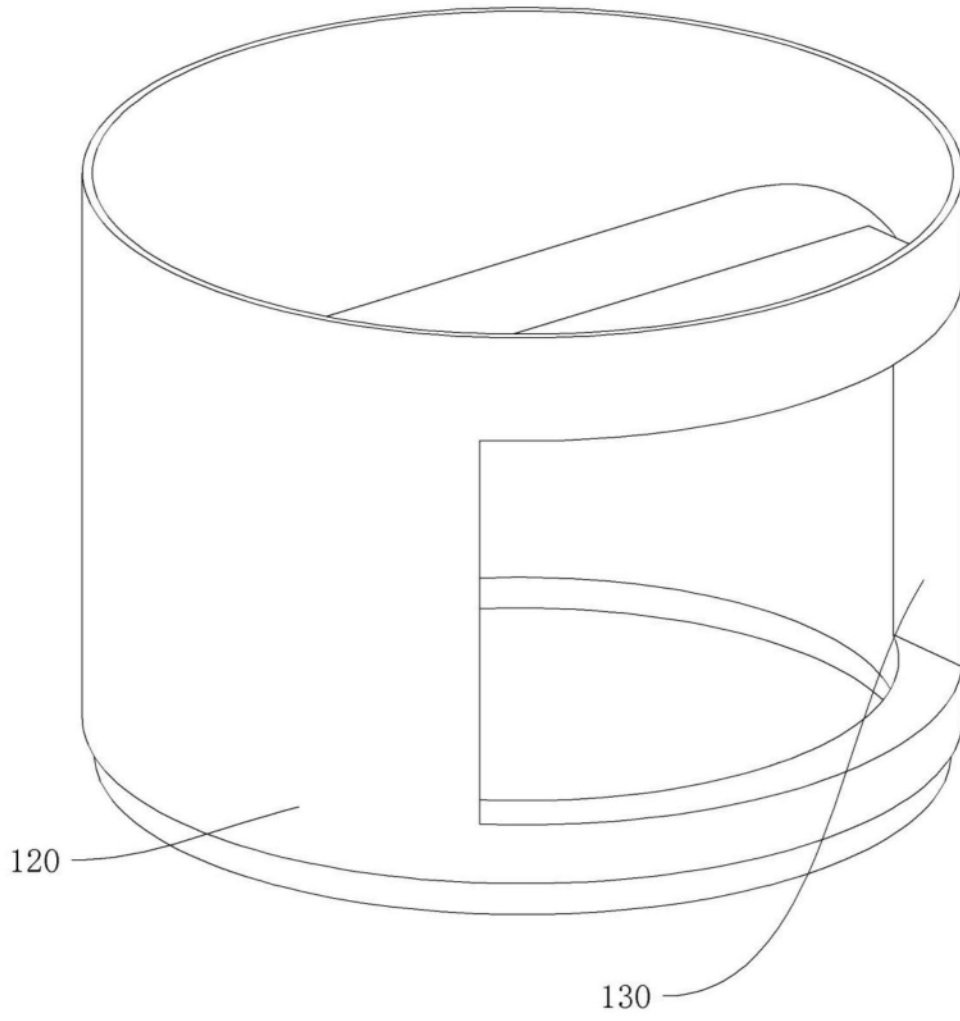


图10