



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112577112 B

(45) 授权公告日 2025. 04. 15

(21) 申请号 202011597563.5

F24F 13/28 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.29

F04D 29/66 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112577112 A

(56) 对比文件

CN 110307170 A, 2019.10.08

CN 204646805 U, 2015.09.16

(43) 申请公布日 2021.03.30

CN 208835912 U, 2019.05.07

CN 214198901 U, 2021.09.14

(73) 专利权人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路
六号

审查员 张继媛

(72) 发明人 陈荣华 孙小洪 蔡金钊 李佳鹏
杨登明 欧峥

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

专利代理师 何冲

(51) Int. Cl.

F24F 1/0018 (2019.01)

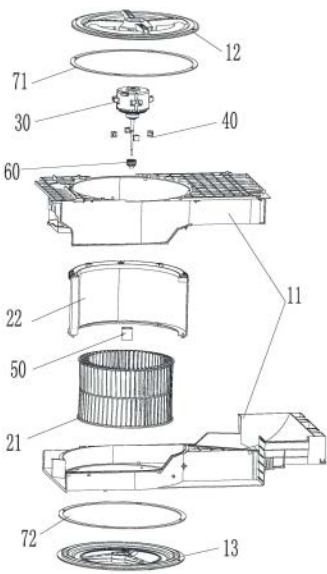
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

风机及空调器

(57) 摘要

本发明提供了一种风机及空调器,风机包括蜗壳、风叶、第一支架、第二支架、电机、第一减振部、第二减振部和第三减振部,其中,风叶设置在蜗壳的引风腔内,第一支架和第二支架分别位于引风腔的两侧,电机包括主体和驱动轴,主体通过第一减振部和第一支架连接,驱动轴的中部通过第二减振部和风叶驱动连接,驱动轴的远离主体的一端通过第三减振部和第二支架连接。采用该方案,通过第一减振部和第二减振部,可减少风叶及电机的振动传递至蜗壳等结构,通过第三减振部可对驱动轴进行支撑,避免驱动轴悬空,从而进一步减少了驱动轴和风机的振动。



1. 一种风机,其特征在于,包括蜗壳(11)、第一支架(12)、第二支架(13)、风叶(21)、电机(30)、第一减振部(40)、第二减振部(50)和第三减振部(60),其中,所述风叶(21)设置在所述蜗壳(11)的引风腔内,所述第一支架(12)和所述第二支架(13)分别位于所述引风腔的两侧,所述电机(30)包括主体(31)和驱动轴(32),所述主体(31)通过所述第一减振部(40)和所述第一支架(12)连接,所述驱动轴(32)的中部通过所述第二减振部(50)和所述风叶(21)驱动连接,所述驱动轴(32)的远离所述主体(31)的一端通过所述第三减振部(60)和所述第二支架(13)连接;

所述第二减振部(50)包括:外套体(51),设置在所述风叶(21)内;内套体(52),设置在所述外套体(51)内,所述驱动轴(32)穿过所述内套体(52);弹性套(53),设置在所述外套体(51)和所述内套体(52)之间;

所述内套体(52)具有止转槽,所述第二减振部(50)还包括:止转结构(54),和所述驱动轴(32)连接,所述止转结构(54)设置在所述止转槽内,以限定所述驱动轴(32)和所述内套体(52)的周向相对位置;

所述外套体(51)的外周面上设置有凹槽,所述风叶(21)的一部分结构注塑成型于所述凹槽内;

所述风机还包括旋转蜗舌(22),所述蜗壳(11)具有均和所述引风腔连通的引风口、上出风口、下出风口,所述旋转蜗舌(22)可转动地设置在所述引风腔内,所述旋转蜗舌(22)具有封堵所述下出风口且避让所述上出风口的第一位置,所述旋转蜗舌(22)还具有封堵所述上出风口且避让所述下出风口的第二位置;

所述引风腔的内壁具有引导槽,所述风机还包括引导结构,所述引导结构包括:第一滚轮,可转动地设置在所述旋转蜗舌(22)上,所述第一滚轮的轴线和所述旋转蜗舌(22)的转动中心线平行,所述第一滚轮和所述引导槽的侧壁抵接;第二滚轮,可转动地设置在所述旋转蜗舌(22)上,所述第二滚轮的轴线和所述旋转蜗舌(22)的转动中心线垂直,所述第二滚轮和所述引导槽的底壁抵接。

2. 根据权利要求1所述的风机,其特征在于,所述第二减振部(50)还包括:

限位件(55),所述限位件(55)卡接在所述驱动轴(32)的凹槽内,所述限位件(55)和所述内套体(52)的端面抵接。

3. 根据权利要求1所述的风机,其特征在于,所述第一减振部(40)包括多个可拆卸地连接在所述第一支架(12)上的弹性件,多个所述弹性件分别和所述主体(31)的不同位置连接。

4. 根据权利要求3所述的风机,其特征在于,所述主体(31)具有多个卡槽,多个所述弹性件和多个所述卡槽一一对应地卡接,每个所述弹性件均通过紧固件固定在所述第一支架(12)上。

5. 根据权利要求1所述的风机,其特征在于,所述第三减振部(60)包括弹性座(61)和设置在所述弹性座(61)内的轴承(62),所述弹性座(61)设置在所述第二支架(13)上,所述驱动轴(32)穿设在所述轴承(62)内。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的风机,其特征在于,所述第一支架(12)和所述第二支架(13)均和所述蜗壳(11)连接,所述风机还包括:

第一弹性垫(71),所述第一弹性垫(71)设置在所述第一支架(12)和所述蜗壳(11)之

间;

第二弹性垫(72),所述第二弹性垫(72)设置在所述第二支架(13)和所述蜗壳(11)之间。

7.一种空调器,其特征在于,所述空调器包括权利要求1至6中任一项所述的风机。

风机及空调器

技术领域

[0001] 本发明涉及空调器技术领域,具体而言,涉及一种风机及空调器。

背景技术

[0002] 柜式空调器为满足行业标准出风量,通常采用2个或者3个小直径离心风叶的风机。为了便于装配、降低成本,一些空调器采用一个离心风机驱动供给送风,风机直径及厚度尺寸增大,在空调强劲挡旋转工作过程中容易旋转振动,风机内各部件之间用刚性零件,容易把振动传递到整机上,造成整机振动以及噪音大的问题。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种风机及空调器,以降低现有的风机的振动。

[0004] 为了实现上述目的,根据本发明的一个方面,本发明提供了一种风机,包括蜗壳、第一支架、第二支架、风叶、电机、第一减振部、第二减振部和第三减振部,其中,所述风叶设置在所述蜗壳的引风腔内,所述第一支架和所述第二支架分别位于所述引风腔的两侧,所述电机包括主体和驱动轴,所述主体通过所述第一减振部和所述第一支架连接,所述驱动轴的中部通过所述第二减振部和所述风叶驱动连接,所述驱动轴的远离所述主体的一端通过所述第三减振部和所述第二支架连接。

[0005] 进一步地,所述第二减振部包括:外套体,设置在所述风叶内;内套体,设置在所述外套体内,所述驱动轴穿过所述内套体;弹性套,设置在所述外套体和所述内套体之间。

[0006] 进一步地,所述内套体具有止转槽,所述第二减振部还包括:止转结构,和所述驱动轴连接,所述止转结构设置在所述止转槽内,以限定所述驱动轴和所述内套体的周向相对位置。

[0007] 进一步地,所述外套体的外周面上设置有凹槽,所述风叶的一部分结构注塑成型于所述凹槽内。

[0008] 进一步地,所述第二减振部还包括:限位件,所述限位件卡接在所述驱动轴的凹槽内,所述限位件和所述内套体的端面抵接。

[0009] 进一步地,所述第一减振部包括多个可拆卸地连接在所述第一支架上的弹性件,多个所述弹性件分别和所述主体的不同位置连接。

[0010] 进一步地,所述主体具有多个卡槽,多个所述弹性件和多个所述卡槽一一对应地卡接,每个所述弹性件均通过紧固件固定在所述第一支架上。

[0011] 进一步地,所述第三减振部包括弹性座和设置在所述弹性座内的轴承,所述弹性座设置在所述第二支架上,所述驱动轴穿设在所述轴承内。

[0012] 进一步地,所述第一支架和所述第二支架均和所述蜗壳连接,所述风机还包括:第一弹性垫,所述第一弹性垫设置在所述第一支架和所述蜗壳之间;第二弹性垫,所述第二弹性垫设置在所述第二支架和所述蜗壳之间。

[0013] 根据本发明的另一方面,提供了一种空调器,所述空调器包括上述的风机。

[0014] 应用本发明的技术方案,提供了一种风机,风机包括蜗壳、风叶、第一支架、第二支架、电机、第一减振部、第二减振部和第三减振部,其中,风叶设置在蜗壳的引风腔内,第一支架和第二支架分别位于引风腔的两侧,电机包括主体和驱动轴,主体通过第一减振部和第一支架连接,驱动轴的中部通过第二减振部和风叶驱动连接,驱动轴的远离主体的一端通过第三减振部和第二支架连接。采用该方案,通过第一减振部和第二减振部,可减少风叶及电机的振动传递至蜗壳等结构,通过第三减振部可对驱动轴进行支撑,避免驱动轴悬空,从而减少了驱动轴和风机的振动。

附图说明

[0015] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0016] 图1示出了本发明的实施例提供的风机的爆炸图;

[0017] 图2示出了图1中的风机的剖视图;

[0018] 图3示出了图2中的风机在第三减振部处的放大图;

[0019] 图4示出了图2中的风机在第一减振部处的放大图;

[0020] 图5示出了图1中的风叶和电机的装配图;

[0021] 图6示出了图5在第二减振部处的放大图;

[0022] 图7示出了图1中的风机的装配图。

[0023] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0024] 11、蜗壳;12、第一支架;13、第二支架;21、风叶;22、旋转蜗舌;30、电机;31、主体;32、驱动轴;40、第一减振部;50、第二减振部;51、外套体;52、内套体;53、弹性套;54、止转结构;55、限位件;60、第三减振部;61、弹性座;62、轴承;71、第一弹性垫;72、第二弹性垫。

具体实施方式

[0025] 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。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0026] 如图1至图7所示,本发明的实施例提供了一种风机,其特征在于,包括蜗壳11、第一支架12、第二支架13、风叶21、电机30、第一减振部40、第二减振部50和第三减振部60,其中,风叶21设置在蜗壳11的引风腔内,第一支架12和第二支架13分别位于引风腔的两侧,电机30包括主体31和驱动轴32,主体31通过第一减振部40和第一支架12连接,驱动轴32的中部通过第二减振部50和风叶21驱动连接,驱动轴32的远离主体31的一端通过第三减振部60和第二支架13连接。具体地,第一支架12和第二支架13分别位于蜗壳11的两个引风口处。第一减振部40、第二减振部50和第三减振部60均包括弹性结构以起到缓冲减振作用。

[0027] 采用该方案,通过第一减振部40和第二减振部50,可减少风叶21及电机30的振动传递至蜗壳11等结构,通过第三减振部60可对驱动轴32进行支撑,避免驱动轴32悬空,从而进一步减少了驱动轴32和风机的振动,降低了噪音。

[0028] 而且,该方案电机30的两端分别通过第三减振部60和第一减振部40支撑,风叶旋转过程中受力平衡,减少了电机30摆动,能有效解决电机30旋转过程中因偏心产生噪音的问题。这也是本方案的重要创新点,避免以往单侧支撑受力产生不平衡问题而影响电机寿命。

[0029] 在本实施例中,第二减振部50包括:外套体51,设置在风叶21内;内套体52,设置在外套体51内,驱动轴32穿过内套体52;弹性套53,设置在外套体51和内套体52之间。其中,外套体51和风叶21连接,内套体52和驱动轴32连接。通过设置弹性套53可起到缓冲减振的效果,减少风叶21的振动传递至电机30。

[0030] 可选地,风叶21为离心风叶,注塑成型,外套体51和内套体52为金属,弹性套53为橡胶。第二减振部50和风叶21注塑连接。

[0031] 在本实施例中,内套体52具有止转槽,第二减振部50还包括:止转结构54,和驱动轴32连接,止转结构54设置在止转槽内,以限定驱动轴32和内套体52的周向相对位置。这样可实现内套体52和驱动轴32的可靠连接,以实现扭矩输出。可选地,止转槽的径向截面为多边形,止转结构54的形状和止转槽匹配,止转结构54和驱动轴32固定连接。

[0032] 在本实施例中,外套体51的外周面上设置有凹槽,风叶21的一部分结构注塑成型于凹槽内。这样可实现外套体51和风叶21的可靠连接,避免风叶21和外套体51脱离。

[0033] 在本实施例中,第二减振部50还包括:限位件55,限位件55卡接在驱动轴32的凹槽内,限位件55和内套体52的端面抵接。通过限位件55可实现驱动轴32和第二减振部50的轴向限位。

[0034] 具体地,第一减振部40包括多个可拆卸地连接在第一支架12上的弹性件,多个弹性件分别和主体31的不同位置连接。这样避免了主体31和第一支架12刚性连接,通过弹性件起到了减振作用。

[0035] 进一步地,主体31具有多个卡槽,多个弹性件和多个卡槽一一对应地卡接,每个弹性件均通过紧固件固定在第一支架12上。采用卡接的方式,装配方便,连接可靠。可选地,主体31包括本体和在本体的周向间隔设置的多个凸耳,每个凸耳具有卡槽,弹性件卡入卡槽内。

[0036] 在本实施例中,第三减振部60包括弹性座61和设置在弹性座61内的轴承62,弹性座61设置在第二支架13上,驱动轴32穿设在轴承62内。轴承62对驱动轴32的端部起到支撑作用,避免了驱动轴32的端部悬空,可减少振动。而且,将轴承62设置在弹性座61内,可通过弹性座61起到减振作用,减少了振动传递。

[0037] 在本实施例中,第一支架12和第二支架13均和蜗壳11连接,风机还包括:第一弹性垫71,第一弹性垫71设置在第一支架12和蜗壳11之间;第二弹性垫72,第二弹性垫72设置在第二支架13和蜗壳11之间。通过设置第一弹性垫71和第二弹性垫72,可减少第一支架12和第二支架13的振动传递至蜗壳11,从而进一步减少了振动传递至其他配合结构。

[0038] 本发明的另一实施例提供了一种空调器,空调器包括上述的风机。采用该方案,通过第一减振部40和第二减振部50,可减少风叶21及电机30的振动传递至蜗壳11等结构,通过第三减振部60可对驱动轴32进行支撑,避免驱动轴32悬空,从而进一步减少了驱动轴32和风机的振动。该方案降低了空调器的振动和噪音。

[0039] 可选地,风机还包括旋转蜗舌22,蜗壳具有均和引风腔连通的引风口、上出风口、

下出风口,旋转蜗舌22可转动地设置在引风腔内,旋转蜗舌22具有封堵下出风口且避让上出风口的第一位置,旋转蜗舌22还具有封堵上出风口且避让下出风口的第二位置。这样通过旋转蜗舌22的位置切换实现了空调器的上出风或下出风。

[0040] 可选地,引风腔的内壁具有引导槽,风机还包括引导结构,引导结构设置在旋转蜗舌22上,引导结构位于引导槽内以沿引导槽移动。这样可通过引导结构和引导槽的配合对旋转蜗舌22进行引导,使旋转蜗舌22平稳移动,减少晃动,提高可靠性。

[0041] 可选地,引导结构包括:第一滚轮,可转动地设置在旋转蜗舌22上,第一滚轮的轴线和旋转蜗舌22的转动中心线平行,第一滚轮和引导槽的侧壁抵接;第二滚轮,可转动地设置在旋转蜗舌22上,第二滚轮的轴线和旋转蜗舌22的转动中心线垂直,第二滚轮和引导槽的底壁抵接。通过轴线不同的第一滚轮和第二滚轮,实现了在不同方向对旋转蜗舌22进行限位和导向,使旋转蜗舌22平稳移动。采用第一滚轮和第二滚轮,避免了旋转蜗舌22和引风腔的内壁直接接触,减小摩擦阻力,移动顺畅。

[0042] 可选地,旋转蜗舌22包括:弧形板,弧形板用于封堵上出风口或下出风口,弧形板和引风腔的内壁之间具有间隙;弧形挡筋,设置在弧形板上,弧形挡筋的一部分位于引导槽内。在弧形板和引风腔的内壁之间设置间隙,可便于旋转蜗舌22转动,避免卡死。通过伸入引导槽的弧形挡筋,可以遮挡住间隙,避免间隙处漏风,提高了密封性和风机的风量。可选地,弧形挡筋和引风腔的内壁之间具有间隙,这样避免弧形挡筋和引风腔的内壁接触而产生摩擦力。而且,弧形挡筋具有避让引导结构的避让槽。通过设置避让槽可避免引导结构和弧形挡筋干涉,便于引导结构的布置。

[0043] 可选地,空调器还包括外壳和换热器,风机和换热器均设置在外壳内,外壳具有上风口和下风口。蜗壳和外壳之间具有上风道和下风道,上风道的两端分别和上风口和引风口连通,下风道分别和下风口和引风口连通。空调器还包括:上挡风机构,设置在外壳的腔体内,上挡风机构的至少一部分可移动地设置以打开或关闭上风道;下挡风机构,设置在外壳的腔体内,下挡风机构的至少一部分可移动地设置以打开或关闭下风道。

[0044] 采用该方案,当空调器上出风时(即风机处于上出风口出风状态,风从上出风口进入上风口吹出),通过上挡风机构将上风道关闭,这样只从下风道进风,避免了从上风道进风而影响出风,当空调器下出风时(即风机处于下出风口出风状态,风从下出风口进入下风口吹出),通过下挡风机构将下风道关闭,这样只从上风道进风,避免了从下风道进风而影响出风。因此该方案可提高空调器的出风量,提高换热效率。

[0045] 可选地,上挡风机构包括:上挡板,上挡板可转动地设置在上风道内,以打开或关闭上风道;上驱动部,上驱动部和上挡板驱动连接,以驱动上挡板转动。这样通过上驱动部实现了上挡板的转动,从而通过上挡板打开或关闭上风道。该方案结构简单,便于控制。

[0046] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

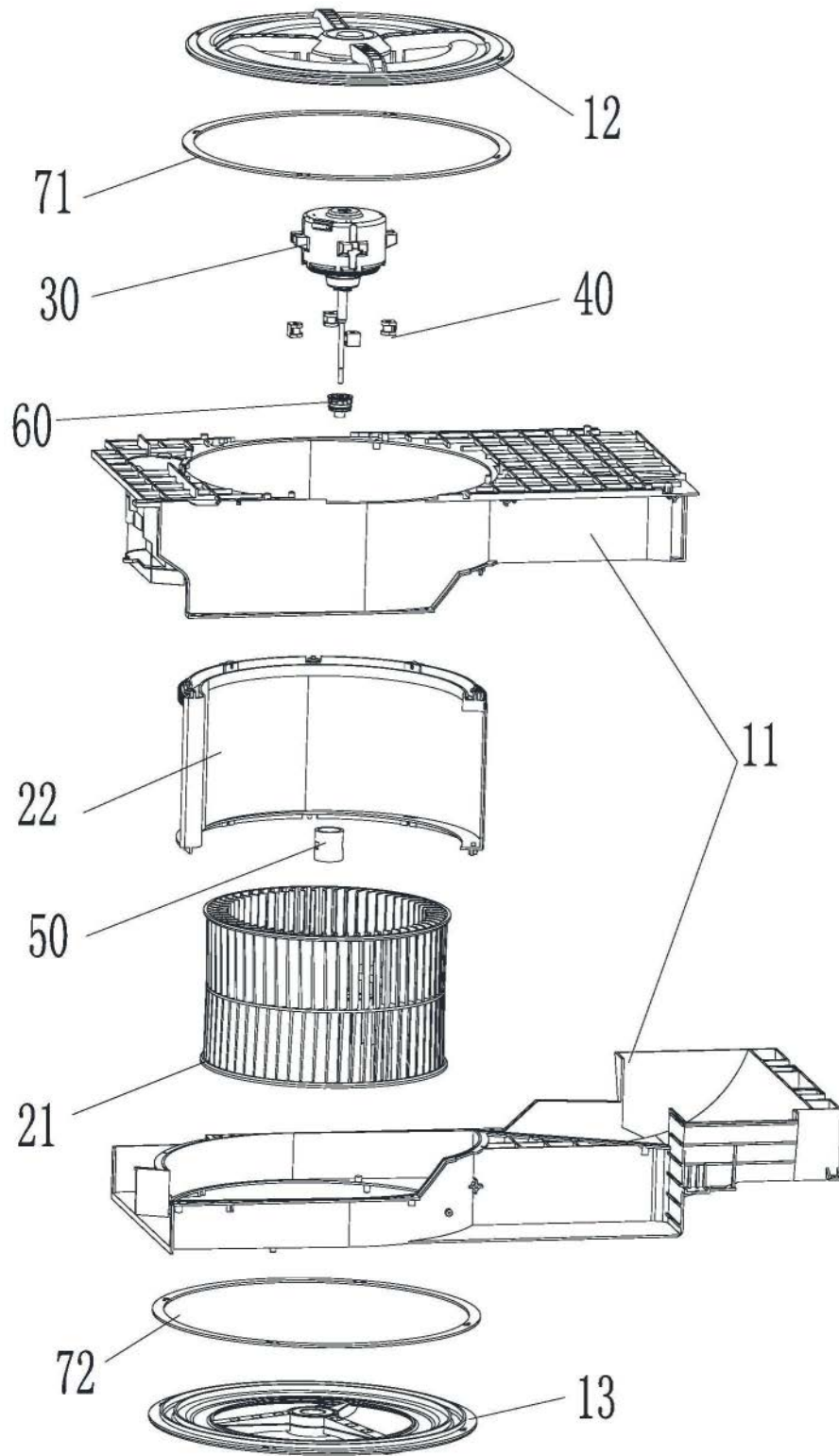


图1

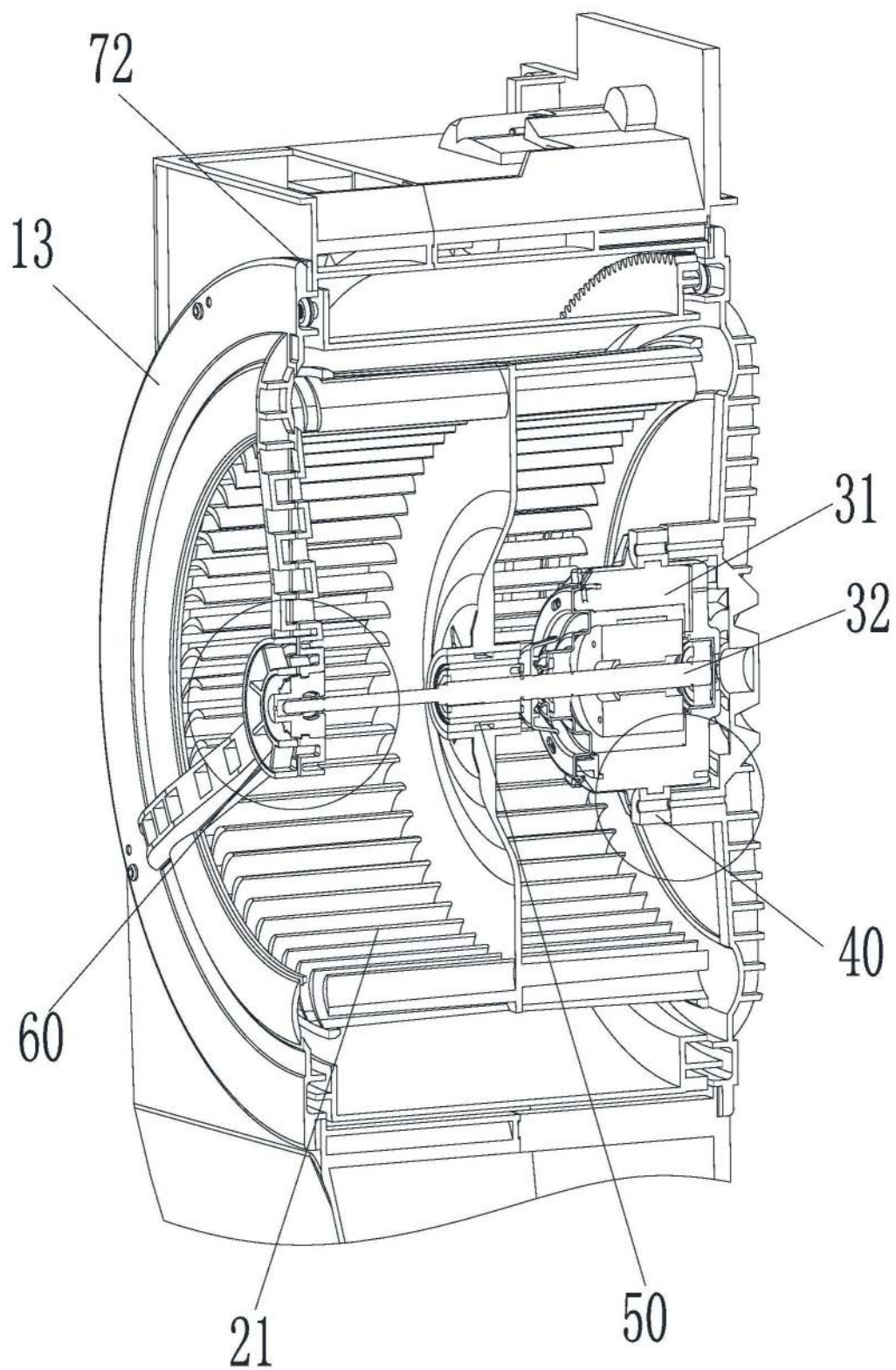


图2

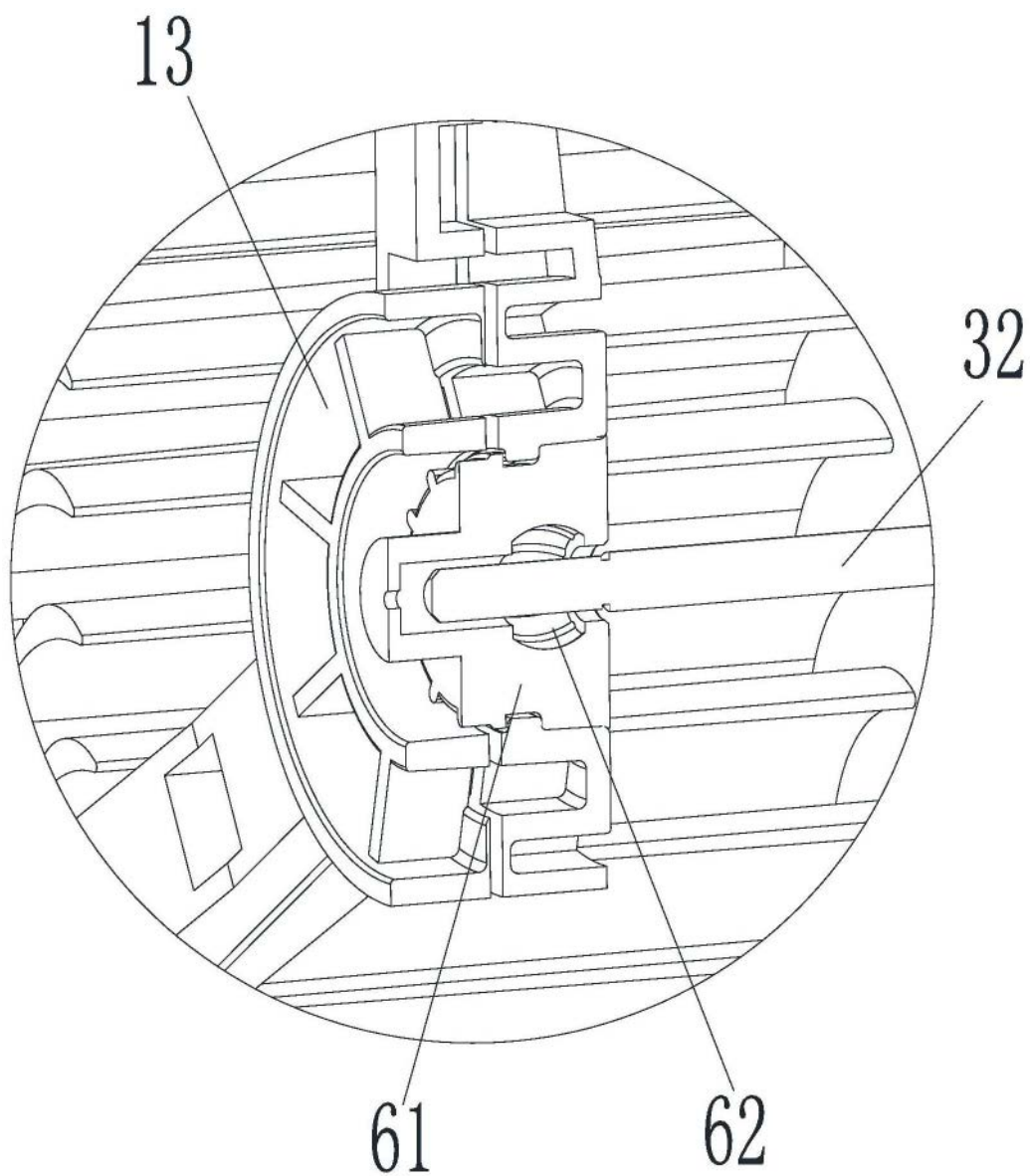


图3

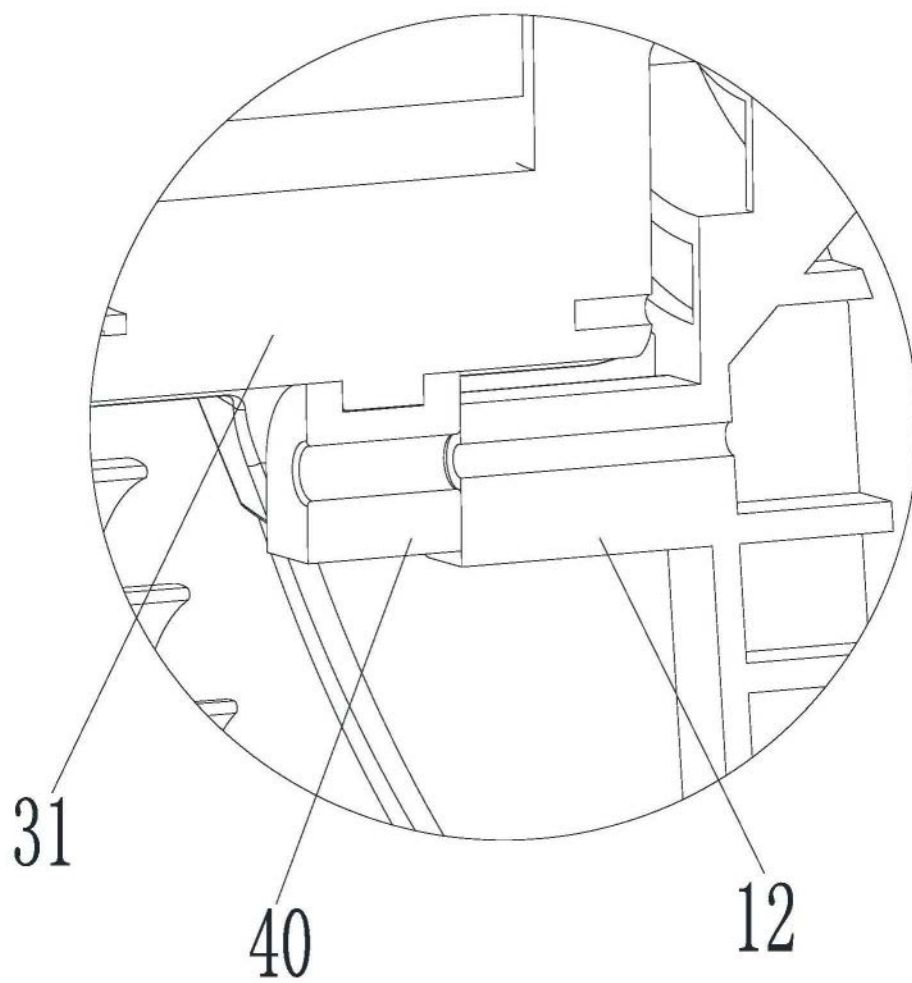


图4

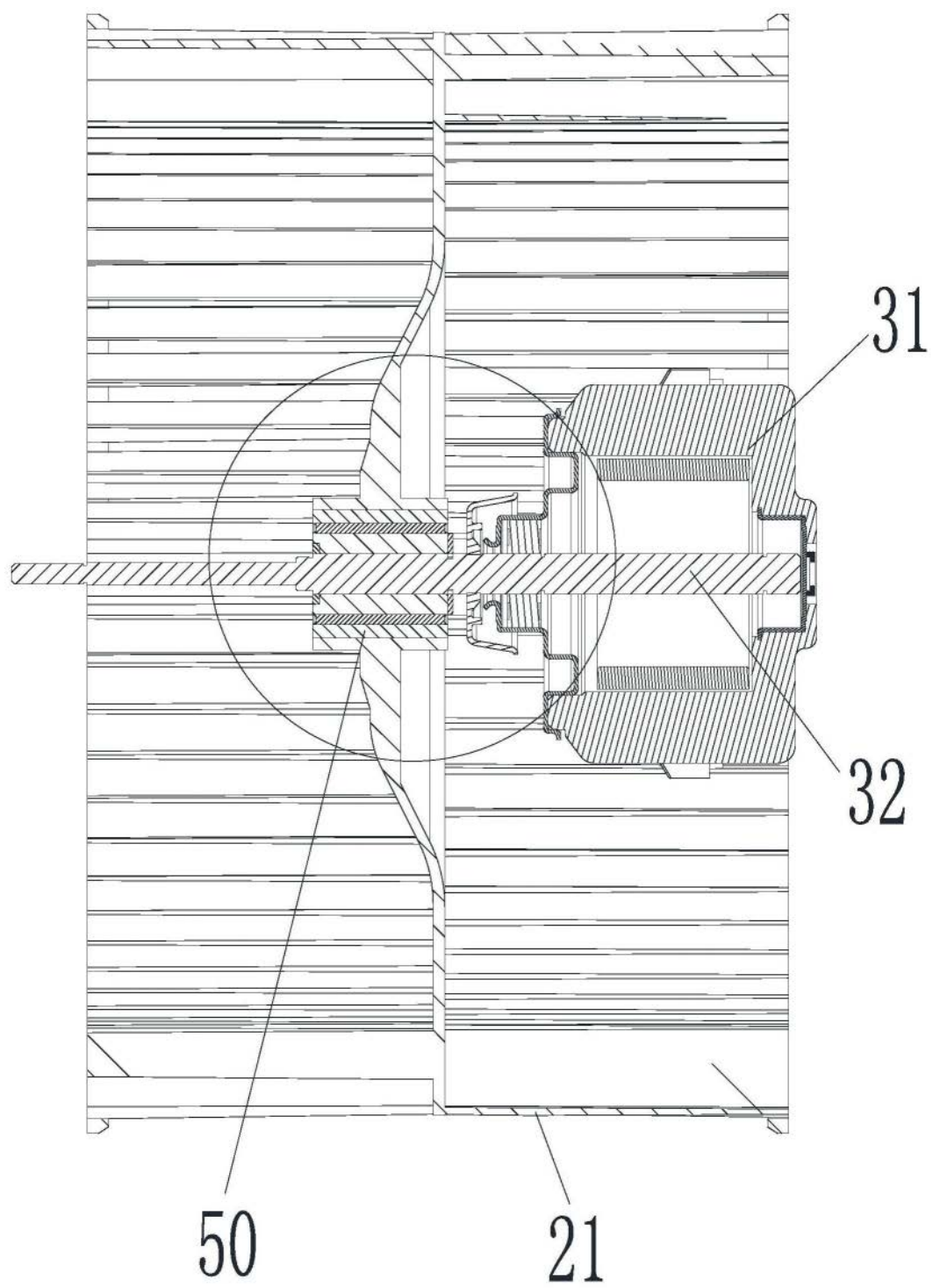


图5

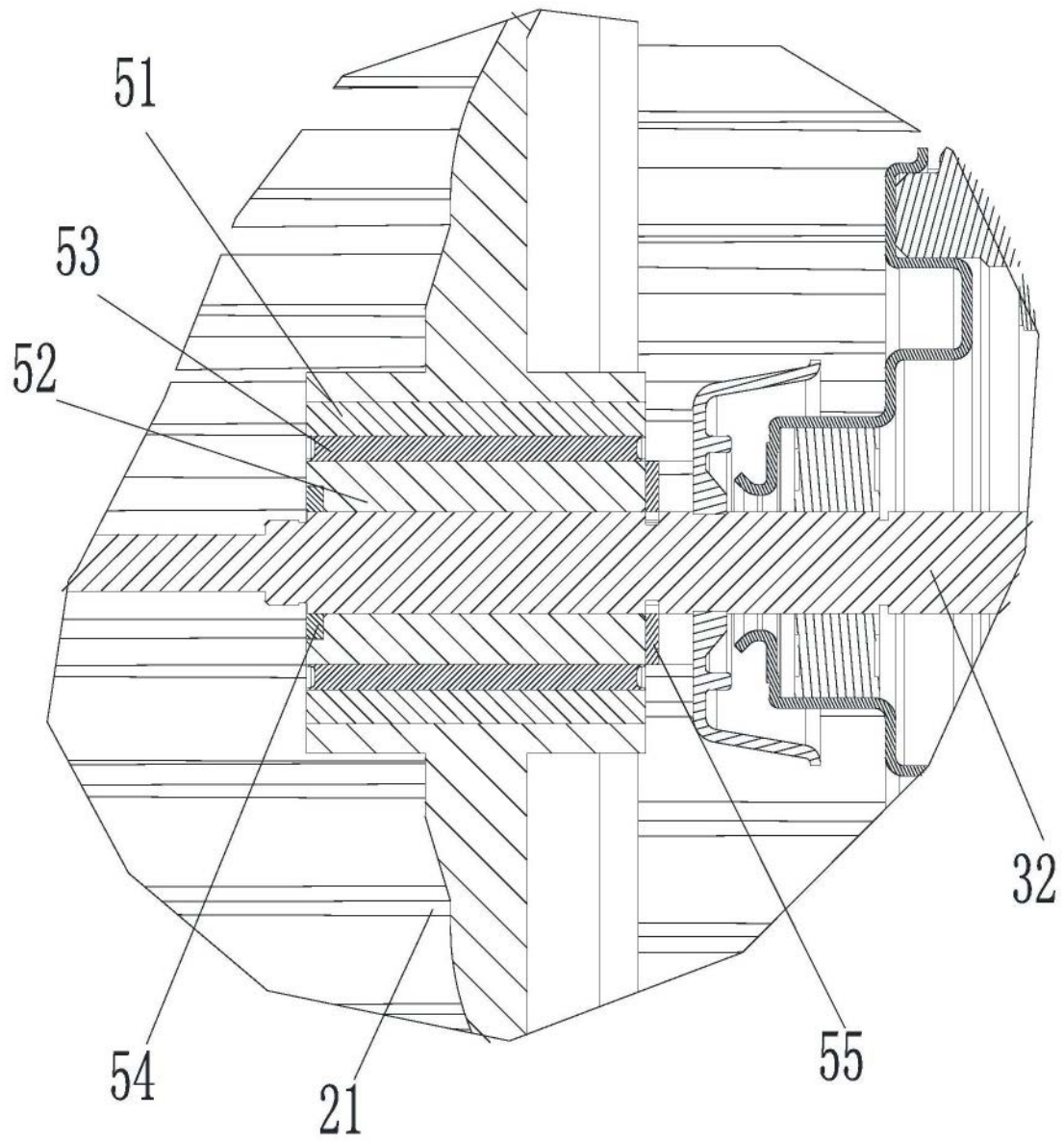


图6

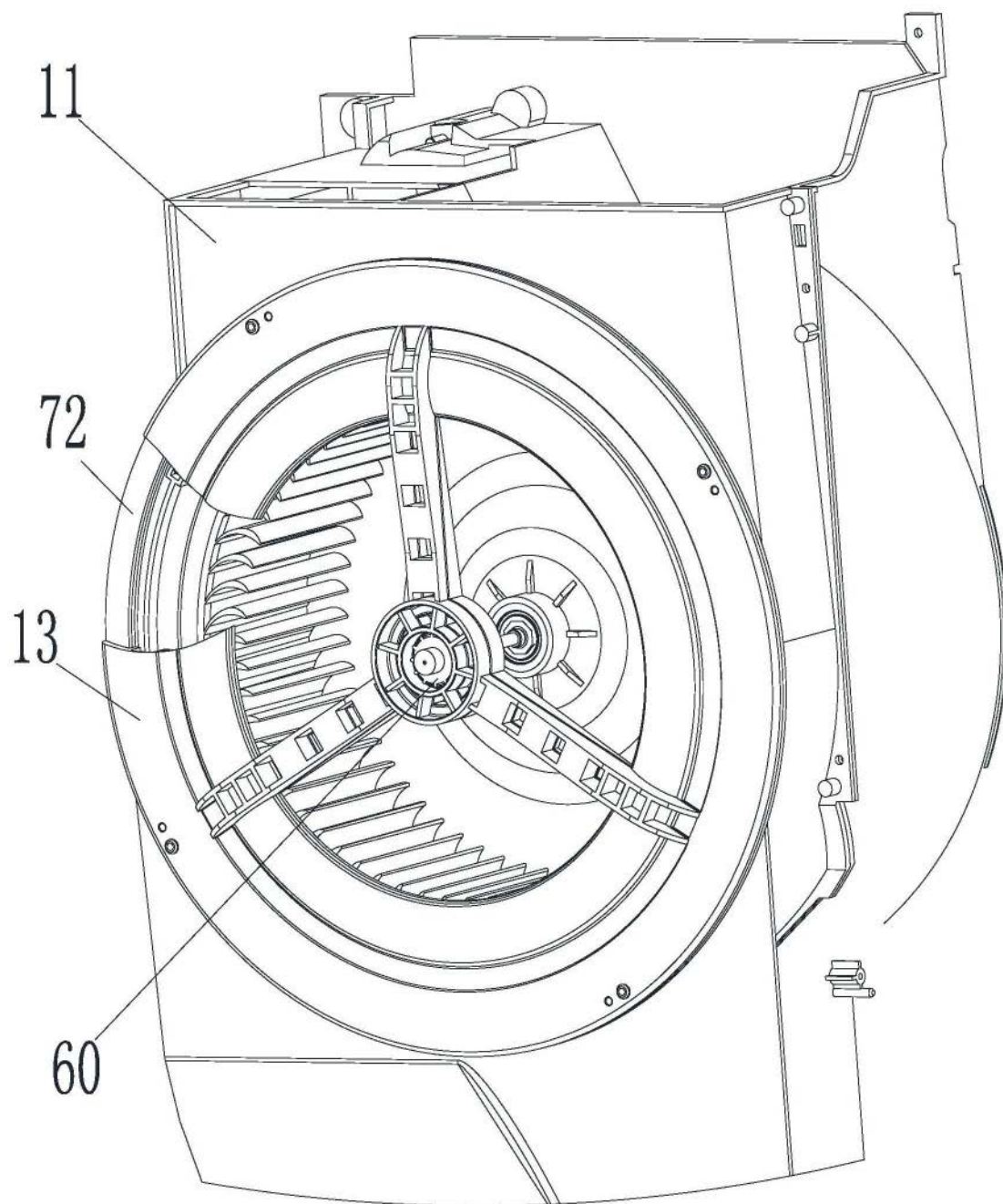


图7