



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104697144 B

(45)授权公告日 2017.12.22

(21)申请号 201510110208.3

(22)申请日 2015.03.12

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104697144 A

(43)申请公布日 2015.06.10

(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美的  
大道6号美的总部大楼B区26-28楼

专利权人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 彭代杰 李玉狮 钟志尧 覃强

张力

(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 胡海国

(51)Int.Cl.

F24F 13/10(2006.01)

F24F 1/00(2011.01)

(56)对比文件

CN 204555231 U,2015.08.12,

CN 201138039 Y,2008.10.22,

CN 1873339 A,2006.12.06,

CN 104279650 A,2015.01.14,

CN 201236825 Y,2009.05.13,

CN 201697239 U,2011.01.05,

CN 201206882 Y,2009.03.11,

CN 202382200 U,2012.08.15,

CN 203810553 U,2014.09.03,

CN 104515284 A,2015.04.15,

KR 101234065 B1,2013.02.15,

审查员 李冰倩

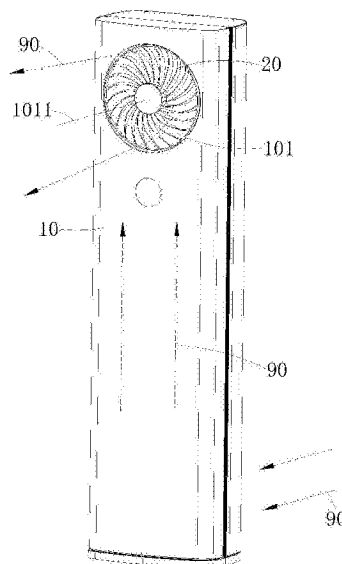
权利要求书2页 说明书15页 附图25页

(54)发明名称

导风机构和空调器室内机

(57)摘要

本发明公开了一种导风机构和空调器室内机,其中,空调器室内机包括导风机构和装设于导风机构内的换热器和风机,导风机构包括壳体、出风框、导风件和周向驱动结构;壳体形成有风道和与风道连通的出风口,出风框装设于壳体的风道内并位于出风口处,导风件通过周向驱动结构与出风框可转动地连接;周向驱动结构包括设于导风件和出风框之间的定位结构和驱动导风件转动的驱动结构。本发明的整套导风装置的组成零部件数量少,大大简化了结构设计,一方面导风件运动平稳、产生噪音小,另一方面风经过该导风件的风阻小,因此风量损失较小,同时送风角度大、距离更远。



1. 一种导风机构,其特征在於,所述导风机构包括壳体、出风框、导风件和周向驱动结构;所述壳体形成有风道和与所述风道连通的出风口,所述出风框装设于所述壳体的风道内并位于出风口处,所述导风件通过所述周向驱动结构与所述出风框可转动地连接;所述周向驱动结构包括设于导风件和出风框之间的定位结构和驱动所述导风件转动的驱动结构;导风装置包括出风框、导风件和周向驱动结构,所述导风装置与壳体活动连接,并且两者之间还设置有用于驱动所述导风装置沿着出风口的轴线往复运动的轴向驱动机构;所述出风口内固设有一中心座,所述导风件通过所述定位结构与所述中心座转动连接;

所述定位结构包括与所述中心座固定并位于所述中心座出风侧的电机座、与所述电机座固定并位于所述电机座出风侧的压盖板、夹设于所述电机座和所述压盖板之间并能旋转的从动盘,和与所述从动盘固定并位于所述从动盘出风侧的支架盘,所述支架盘与所述导风件固定;所述驱动结构包括与所述电机座固定的周向驱动电机和套设于所述周向驱动电机的转轴上的主动轮,所述主动轮驱动所述从动盘旋转;或者

所述定位结构包括与所述中心座固定并凸出于所述中心座的出风侧的多个安装柱、转动套设在所述安装柱上的从动轮,和形成于所述导风件的回转中心位置的安装孔;所述从动轮容置于所述安装孔内,并且所述从动轮的轴线和所述安装孔的轴线皆与所述出风口的轴线平行,所述从动轮的周壁与所述安装孔的周壁顶持,以使得所述导风件绕所述安装孔的轴线旋转。

2. 如权利要求1所述的导风机构,其特征在於,所述从动盘朝向所述电机座的一端凹设有内齿孔,所述内齿孔的周侧壁上的设有内齿;所述周向驱动电机上的主动轮容置于所述内齿孔内,并且所述周向驱动电机上的主动轮上设有与所述内齿孔上的内齿啮合的外齿。

3. 如权利要求2所述的导风机构,其特征在於,所述导风机构还包括设于所述从动盘和所述电机座之间的环状导轨,所述环状导轨与所述电机座插接固定,所述从动盘设有与所述环状导轨插合的环状导槽,所述环状导槽与所述内齿孔同轴且围绕所述内齿孔设置。

4. 如权利要求1所述的导风机构,其特征在於,所述定位结构包括轴承,所述导风件与所述中心座之间通过所述轴承转动连接。

5. 如权利要求4所述的导风机构,其特征在於,所述导风机构还包括电机座和环状导轨;所述电机座与所述中心座固定连接,所述环状导轨固设于所述电机座的出风侧,所述轴承与所述环状导轨箍紧配合。

6. 如权利要求4所述的导风机构,其特征在於,所述驱动结构包括与所述中心座相固定的周向驱动电机,所述周向驱动电机的转轴连接于所述导风件的回转中心处。

7. 如权利要求6所述的导风机构,其特征在於,所述定位结构包括支架盘,所述支架盘的一端与所述导风件固定连接,所述支架盘的周面与所述轴承箍紧配合。

8. 如权利要求1所述的导风机构,其特征在於,所述驱动结构包括与所述中心座固定的周向驱动电机,所述周向驱动电机的转轴上套设有主动轮,所述主动轮的周壁与至少一从动轮的周壁顶持以驱动所述从动轮。

9. 如权利要求1所述的导风机构,其特征在於,所述定位结构还包括固设于所述从动轮的出风侧的压盖板,所述压盖板的周壁与所述导风件的安装孔的内周壁抵顶,所述压盖板的端面与所述安装孔内的内齿的齿根抵顶。

10. 如权利要求1所述的导风机构,其特征在於,所述导风件包括呈圆环形的外框和设

置在所述外框内的多个导叶,所述定位结构设于所述出风框与导风件的外框之间,所述定位件给所述导风件提供径向定位,以使所述导风件绕着所述出风口的轴线旋转。

11. 如权利要求10所述的导风机构,其特征在于,所述驱动结构包括电机、固定于所述电机的输出轴的主动齿轮以及若干形成在所述外框上并沿着所述外框的周向均匀分布的轮齿,所述主动齿轮与所述导风件的轮齿相啮合。

12. 如权利要求11所述的导风机构,其特征在于,所述轮齿形成在所述外框的外周面上,所述定位结构包括多个转动设置在所述出风框上并分别与所述导风件的轮齿相啮合的定位齿轮,所述定位齿轮沿着所述出风口的周向间隔开。

13. 如权利要求11所述的导风机构,其特征在于,所述轮齿形成在所述外框的一端面或外周面上,所述定位结构包括与所述出风口同轴设置的轴承,所述轴承的内圈与所述出风框连接,所述轴承的外圈与所述外框连接。

14. 一种空调器室内机,其特征在于,所述空调器室内机包括导风机构和装设于所述导风机构内的换热器和风机,所述导风机构为权利要求1至13任一项所述的导风机构,其中,所述壳体包括连接于其顶端和底端之间的侧面,所述壳体上还开设有进风口,所述进风口设于所述壳体的侧面上并靠近侧面的底端设置,所述出风口设于所述壳体的侧面上并靠近侧面的顶端设置,所述风道沿着所述壳体的底端向顶端的方向延伸以连通所述进风口和出风口。

15. 如权利要求14所述的空调器室内机,其特征在于,所述出风口为圆形,所述导风件整体呈圆形以遮盖所述出风口,所述导风件的导叶呈放射状分布或纵横栅格状分布。

16. 如权利要求14所述的空调器室内机,其特征在于,所述空调器室内机还包括轴向驱动结构,所述出风框通过所述轴向驱动结构与所述壳体连接,所述出风框能在所述轴向驱动结构的驱动下,沿着所述出风口的轴线移动,其中,所述出风口的轴线沿着所述出风口的迎风侧向出风侧延伸。

17. 如权利要求14所述的空调器室内机,其特征在于,所述空调器室内机还包括与所述壳体活动连接活动门,所述活动门能在所述出风框移动至所述出风口迎风侧时移动至所述出风口和出风框之间,并遮盖所述出风口。

## 导风机构和空调器室内机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及家电领域,尤其涉及导风机构和空调器室内机。

### 背景技术

[0002] 在现有技术中,常见的立式空调器的出风口大多呈长方形,并且出风口内设置有导风装置。其中,导风装置主要由纵横排列的百叶及驱动百叶运动的驱动装置组成,通过纵向排列的百叶的上下摆动以及横向排列的百叶的左右运动实现不同位置的送风。但是,现有的导风装置的组成部件数量多、结构复杂、生产成本低,在运行过程中容易产生抖动,从而引起不必要的噪音。

### 发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提供一种导风机构和空调器室内机,旨在解决现有的导风机构结构复杂、易引起噪音的技术问题。

[0004] 为了实现上述目的,本发明提供了一种导风机构,所述导风机构包括壳体、出风框、导风件和周向驱动结构;所述壳体形成有风道和与所述风道连通的出风口,所述出风框装设于所述壳体的风道内并位于出风口处,所述导风件通过所述周向驱动结构与所述出风框可转动地连接;所述周向驱动结构包括设于导风件和出风框之间的定位结构和驱动所述导风件转动的驱动结构。

[0005] 优选地,所述出风口内固设有一中心座,所述导风件通过所述定位结构与所述中心座转动连接。

[0006] 优选地,所述定位结构包括与所述中心座固定并位于所述中心座出风侧的电机座、与所述电机座固定并位于所述电机座出风侧的压盖板、夹设于所述电机座和所述压盖板之间并能旋转的从动盘,和与所述从动盘固定并位于所述从动盘出风侧的支架盘,所述支架盘与所述导风件固定;所述驱动结构包括与所述电机座固定的周向驱动电机和套设于所述周向驱动电机的转轴上的主动轮,所述主动轮驱动所述从动盘旋转。

[0007] 优选地,所述从动盘朝向所述电机座的一端凹设有内齿孔,所述内齿孔的周侧壁上的设有内齿;所述周向驱动电机上的主动轮容置于所述内齿孔内,并且所述周向驱动电机上的主动轮上设有与所述内齿孔上的内齿啮合的外齿。

[0008] 优选地,所述导风机构还包括设于所述从动盘和所述电机座之间的环状导轨,所述环状导轨与所述电机座插接固定,所述从动盘设有与所述环状导轨插合的环状导槽,所述环状导槽与所述内齿孔同轴且围绕所述内齿孔设置。

[0009] 优选地,所述定位结构包括轴承,所述导风件与所述中心座之间通过所述轴承转动连接。

[0010] 优选地,所述导风机构还包括电机座和环状导轨;所述电机座与所述中心座固定连接,所述环状导轨固设于所述电机座的出风侧,所述轴承与所述环状导轨箍紧配合。

[0011] 优选地,所述驱动结构包括与所述中心座相固定的周向驱动电机,所述周向驱动

电机的转轴连接于所述导风件的回转中心处。

[0012] 优选地,所述定位结构包括支架盘,所述支架盘的一端与所述导风件固定连接,所述支架盘的周面与所述轴承箍紧配合。

[0013] 优选地,所述定位结构包括与所述中心座固定并凸出于所述中心座的出风侧的多个安装柱、转动套设在所述安装柱上的从动轮,和形成于所述导风件的回转中心位置的安装孔;所述从动轮容置于所述安装孔内,并且所述从动轮的轴线和所述安装孔的轴线皆与所述出风口的轴线平行,所述从动轮的周壁与所述安装孔的周壁顶持,以使得所述导风件绕所述安装孔的轴线旋转。

[0014] 优选地,所述驱动结构包括与所述中心座固定的周向驱动电机,所述周向驱动电机的转轴上套设有主动轮,所述主动轮的周壁与至少一从动轮的周壁顶持以驱动所述从动轮。

[0015] 优选地,所述定位结构还包括固设于所述从动轮的出风侧的压盖板,所述压盖板的周壁与所述导风件的安装孔的内周壁抵顶,所述压盖板的端面与所述安装孔内的内齿的齿根抵顶。

[0016] 优选地,所述导风件包括呈圆环形的外框和设置在所述外框内的多个导叶,所述定位结构设于所述出风框与导风件的外框之间,所述定位件给所述导风件提供径向定位,以使所述导风件绕着所述出风口的轴线旋转。

[0017] 优选地,所述驱动结构包括电机、固定于所述电机的输出轴的主动齿轮以及若干形成在所述外框上并沿着所述外框的周向均匀分布的轮齿,所述主动齿轮与所述导风件的轮齿相啮合。

[0018] 优选地,所述轮齿形成在所述外框的外周面上,所述定位结构包括多个转动设置在所述出风框上并分别与所述导风件的轮齿相啮合的定位齿轮,所述定位齿轮沿着所述出风口的周向间隔开。

[0019] 优选地,所述轮齿形成在所述外框的一端面或外周面上,所述定位结构包括与所述出风口同轴设置的轴承,所述轴承的内圈与所述出风框连接,所述轴承的外圈与所述外框连接。

[0020] 本发明所提供的空调器室内机,包括导风机构和装设于所述导风机构内的换热器和风机,所述导风机构为上述的导风机构,其中,所述壳体包括连接于其顶端和底端之间的侧面,所述壳体上还开设有进风口,所述进风口设于所述壳体的侧面上并靠近侧面的底端设置,所述出风口设于所述壳体的侧面上并靠近侧面的顶端设置,所述风道沿着所述壳体的底端向顶端的方向延伸以连通所述进风口和出风口。

[0021] 优选地,所述出风口为圆形,所述导风件整体呈圆形以遮盖所述出风口,所述导风件的导叶呈放射状分布或纵横栅格状分布。

[0022] 优选地,所述空调器室内机还包括轴向驱动结构,所述出风框通过所述轴向驱动结构与所述壳体连接,所述出风框能在所述轴向驱动结构的驱动下,沿着所述出风口的轴线移动,其中,所述出风口的轴线沿着所述出风口的迎风侧向出风侧延伸。

[0023] 优选地,所述空调器室内机还包括与所述壳体活动连接活动门,所述活动门能在所述出风框移动至所述出风口迎风侧时移动至所述出风口和出风框之间,并遮盖所述出风口。

[0024] 本发明所提供的一种导风机构和空调器室内机,通过采用可连续旋转的导风件进行导风,整套导风装置的组成零部件数量少,大大简化了结构设计,一方面导风件运动平稳、产生噪音小,另一方面风经过该导风件的风阻小,因此风量损失较小,同时送风角度大、距离更远。

### 附图说明

- [0025] 图1为本发明空调器室内机第一实施例的结构示意图;
- [0026] 图2为图1中空调器室内机在一状态下的剖视示意图;
- [0027] 图3为图1中空调器室内机在另一状态下的剖视示意图;
- [0028] 图4为图1中空调器室内机在又一状态下的剖视示意图;
- [0029] 图5为图1中空调器室内机的导风盘的结构示意图;
- [0030] 图6为图5中导风盘的变形结构的结构示意图;
- [0031] 图7为图1中空调器室内机的面板结构示意图;
- [0032] 图8为图1中导风装置的爆炸结构示意图;
- [0033] 图9为图8中周向驱动结构部分的放大示意图;
- [0034] 图10为本发明空调器室内机第二实施例的导风装置的爆炸结构示意图;
- [0035] 图11为图9中周向驱动结构部分的放大示意图;
- [0036] 图12为本发明空调器室内机第三实施例的导风装置的爆炸结构示意图;
- [0037] 图13为本发明空调器室内机第四实施例的导风装置的示意图;
- [0038] 图14为图13中所示部分A的局部放大图;
- [0039] 图15为图13中导风装置的爆炸示意图;
- [0040] 图16为图15中出风框部分的结构示意图;
- [0041] 图17为图16中所示部分B的局部放大图;
- [0042] 图18为本发明空调器室内机第五实施例在导风装置部位的爆炸示意图;
- [0043] 图19为图18中导风装置部分的结构示意图;
- [0044] 图20为图19中A-A方向的剖视图;
- [0045] 图21为图20中所示部分B的局部放大图;
- [0046] 图22为图18中所示的导风件的结构示意图;
- [0047] 图23为本发明空调器室内机第六实施例在导风装置部位的示意图;
- [0048] 图24为图23中滑槽组件的示意图;
- [0049] 图25为本发明空调器室内机第七实施例在导风装置部位的示意图;
- [0050] 图26为本发明空调器室内机第八实施例在导风装置部位的示意图;
- [0051] 本发明目的的实现、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

[0052] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0053] 本发明提供了一种导风机构和空调器室内机。为了能够更清楚地描述导风机构的技术特征和有益效果,本具体实施方式内以采用了上述导风机构的空调器室内机为例来详细说明。

[0054] 请参看图1至图4,在第一实施例中,所述空调器室内机包括导风机构和装设于所述导风机构内的换热器70和风机80。其中,所述导风机构包括壳体10,所述壳体10形成有进风口103、出风口101和连通所述进风口103和出风口101的风道102。所述换热器70和风机80设于所述风道102中,所述风机80设于所述进风口103处。风机80用于产生负压,将外部空气90从进风口103吸入风道102,空气90经过换热器70而变温后由出风口101吹出。

[0055] 在实际应用时,可以将该空调器室内机构造成可稳定地立在地面上的立式空调器室内机,也可以将该空调器室内机构造成悬挂于墙面上的壁挂式空调器室内机,以适应多种空间布置要求。对于立式空调器室内机,为了降低噪音,可将进风口设置在壳体10的背侧下部,将出风口101设置在壳体10的前侧上部。

[0056] 此外,本实施例的空调器室内机还包括导风装置,该导风装置与壳体10连接,并位于风道102的出风末端处,由此通过导风装置对经由风道102送出的风进行导向,以实现多样式送风。

[0057] 请结合参看图5,所述导风装置包括出风框40、导风件20和周向驱动结构30。所述出风框40安装于壳体10的出风口101处,所述导风件20通过所述周向驱动结构30与所述出风框40可转动地连接;所述周向驱动结构30包括设于导风件20和出风框40之间的定位结构和驱动所述导风件20转动的驱动结构。其中,导风件20能绕着出风口101的轴线1011旋转,而驱动机构能够驱动导风件20按照预设转速和方向旋转。出风框40为独立于壳体10的部件,相较于在壳体10上一体形成导风装置的安装定位结构,不论是从结构设计的角度,还是从制造工艺的角度上看,均有利于空调器室内机的生产,极大地降低了生产成本,同时分体结构还有利于售后维修操作。

[0058] 在使用时,周向驱动结构30根据接收的控制指令,驱动导风件20按预设的转速和方向旋转,由此实现多种方式的送风。比如,导风件20进行一个圆周的连续转动,以实现360°送风,具有送风角度大、覆盖面广的特点;又比如,导风件20进行间歇性转动,在停歇期间以特定角度进行送风,有效实现了区域送风。并且,整套导风装置的组成零部件数量少,大大简化了结构设计,导风件20运动平稳、产生噪音小。

[0059] 优选地,导风装置与壳体10活动连接,并且两者之间还设置有用于驱动导风装置沿着出风口101的轴线1011往复运动的轴向驱动机构。其中,所述出风口101的轴线1011沿着所述出风口101的迎风侧向出风侧延伸。优选地,所述出风口101的轴线1011与外壳10形成所述出风口101处的外表面(例如图2中形成所述出风口101的纵向延伸的左侧表面)垂直;当然,本申请并不限定出风口101的轴线1011与外壳10形成所述出风口101处的外表面必须垂直,在其他实施例中出风口101的轴线1011与上述外表面之间的夹角也可以呈0~90°。采用轴向驱动结构具有有益效果:一方面,当空调器室内机运行时,导风装置受驱动而往出风口101外侧移动一定距离,以延长风道102的有效送风行程,达到减小风量损失和降低噪音的目的;当空调器关闭时,导风装置受反向驱动而往出风口内侧移动一定距离,以实现复位,使空调器室内机的外形整体美观。另一方面,还可以使得空调器室内机产生不同的出风效果,具体如下:

[0060] 请参看图2,在图2中,空调器室内机的出风框40位于出风口101朝向风道102的一侧;此时,由于导风件20所引导产生的一部分扩散风将被出风口101的边缘遮挡,从而使得出风角度 $\alpha_1$ 较小,则此时具有扩散范围较小而吹得较远的效果。

[0061] 请参看图3,在图3中,空调器室内机的出风框40位于出风口101处,此时,相较于出风框40位于出风口101朝向风道102的一侧时,被出风口101的边缘遮挡的扩散风减少了。则此时的出风角度 $\alpha_2$ 大于图2中的出风角度 $\alpha_1$ ,具有适中的扩散范围和适中的吹出距离。

[0062] 请参看图4,在图4中,空调器室内机的出风框40位于出风口101背向风道102的一侧,即出风框40凸出于所述出风口101;此时,由于导风件20所引导产生的扩散风将不会被出风口101的边缘遮挡,则具有较大的出风角度 $\alpha_3$ ,即外部空气90在出风时较为分散,从而可以较好的扩散效果。

[0063] 由上可知,本实施例所提供的空调器室内机,整个导风装置能够在出风口101的轴线1011上往返移动,使得导风件20能够在不同的位置导风,从而产生不同的导风效果。则本实施例中所提供的空调器室内机可以调节扩散范围和出风距离,从而能够满足用户的多样化需求。

[0064] 所述导风件20的形状可以为多种,本实施例中,优选地,所述出风口为圆形,所述导风件整体呈圆形以遮盖所述出风口,所述导风件的导叶呈放射状分布或纵横栅格状分布。请参看图5,本实施例中,优选地,所述导风件20包括中心台201、与所述中心台201连接并呈放射状延伸的多个放射状导叶202,所述放射状导叶202的导风面2023分为与所述中心台201连接的内区2021和与所述内区2021连接的外区2022,所述外区2022与所述出风口101的轴线1011之间的夹角大于所述内区2021与所述出风口101的轴线1011之间的夹角。

[0065] 请结合参看图5,本实施例所提供的空调器室内机,导风件20分为内区2021和外区2022,其中,外区2022与出风口101的轴线1011之间的夹角大于内区2021与出风口101的轴线1011之间的夹角;则空气经由外区2022的导向后,出风方向改变较大,风能损失较大,从而具有较好的散风效果;而空气经由内区2021的导向后,出风方向改变较小,风能损失较小。通过采用上述导风件20,可以达到中间送风较远而周围扩散较好的效果。当然,在其他实施例中,也可以采用外区2022与出风口101的轴线1011之间的夹角小于内区2021与出风口101的轴线1011之间的夹角的导风件20,从而达到中间扩散较好而周围送风较远的效果。

[0066] 请参看图6,图6示出了可以替代上述导风件20的导风件20A,所述导风件20A包括中心台201A、与所述中心台201A连接并呈放射状延伸的多个放射状导叶202A,和与所述放射状导叶202A连接的横向导叶204A;所述横向导叶204A的导风面与所述放射状导叶202A的导风面交叉。由于导风件20A包括放射状导叶202A和与放射状导叶202A的导风面交叉的横向导叶204A,其中,放射状导叶202A在工作而转动时可以将流经其的空气呈放射状向四周挤压,而横向导叶204A将拦截向四周流动的风,而使得向四周流动的风向出风口101的出风侧流出。因此,采用了放射状导叶202和横向导叶204的配合的空调器室内机,可以达到出风具有层次,出风效果多样化的效果。在此需要说明的是,横向导叶204的命名仅仅是为了描述方便,而并不限定横向导叶204仅仅为横向,例如在转动时,横向导叶204的方位也会倾斜延伸或纵向延伸。

[0067] 导风件20还可以采用其他的方案,例如呈纵横交叉的摆动式导叶等。其具体结构不再赘述。

[0068] 本实施例所提供的空调器室内机,在风道沿着所述壳体10的底部向顶部的方向延伸以连通所述进风口和出风口101的情况下,空气将沿着风道而冲击所述壳体10的顶端,并在壳体10的顶端形成高压区,然后再经由出风口101吹出。由于高压区靠近壳体10的顶端形



成,则将靠近出风口101顶部产生的风速高,而靠近出风口101底部产生的风速低;尤其是现有的出风口为方形时,风量集中于出风口的顶部吹出现象较明显。本实施例中,优选地,出风口101为圆形,相对于传动方形的出风口,圆形的出风口101在其上部的开口面积减小,则可以减小出风口101上部的出风量,以达到减小出风量不均衡的效果。并且由于空气将更集中于出风口101的圆心吹出,则采用圆形的出风口101还可以使得空气吹得更远。而由于导风机构上的导风件20能够在出风口101处移动,例如移动至出风口101的迎风侧,则此时导风件20靠近高压区,空气经过导风件20后将受压差引导而朝低压区运动,从而导风件20的导风效果将被削弱,进而空调器室内机具有吹风较远的效果;又例如导风件20移动至出风口101的出风侧,从而导风件20将靠近低压区,空气经过导风件20后压差的影响减弱,则此时导风件20的导风效果将得到恢复,从而使得空调器室内机具有吹风较散的效果。

[0069] 请参看图7,优选地,所述空调器室内机还在壳体10内增设与该壳体10活动连接的活动门60,该活动门60可在收容至与壳体10内和移动至壳体10的上部的出风口101处。当活动门60运动至收容至与壳体10内时,该活动门60远离壳体10的出风口101,以使壳体10的出风口101与外界相通;当活动门60移动至遮盖出风口101时,该活动门60将壳体10的出风口101遮蔽。由此,可以根据空调器室内机的使用状态打开或关闭壳体的出风口101,通过选择性关闭壳体10的出风口101,一方面可以防止在不工作时灰尘进入空调器室内机的内部,另一方面可以使空调器室内机在不工作时的外形更加美观。

[0070] 另外,结合上述空调器室内机的导风装置能够在出风口101的轴线1011上移动的方案,本实施例中,当空调器室内机关闭时,导风装置受反向驱动而往出风口101内侧移动一定距离,由此可以给活动门60的关闭过程提供避让空间,大大减小了空调器室内机的厚度,有利于产品往超薄机型发展。并且,当空调器运行时,导风装置受驱动而往出风口101外侧移动一定距离,由此导风装置能将壳体10的出风口101与风道102紧密衔接,进一步减小风量损失和噪音。

[0071] 周向驱动结构可以采用多种方案,请参看图8和图9,本实施例中,优选地,所述出风框40围合形成容置所述导风件20并供空气流过的通风腔,所述通风腔内固设有一中心座301,所述导风件20通过所述定位结构与所述中心座301转动连接。优选地,所述中心座301通过连接筋与出风框40连接,以使得中心座301可以与出风框40联动;当然,在不需要中心座301与出风框40联动时,中心座301也可以与壳体10上的其他结构固定连接。本实施例将定位结构设置于导风件20的中部,具有结构简单和便于设置驱动结构的效果。在其他实施例中,还可以将定位结构设置在导风件20的周缘和出风框40中形成通风腔的内壁上,例如围绕导风件20的外圈抵持有一圈行星轮,通过行星轮来定位导风件20。

[0072] 优选地,所述定位结构包括与所述中心座301固定并位于所述中心座301出风侧的电机座303、与所述电机座303固定并位于所述电机座303出风侧的压盖板304、夹设于所述电机座303和所述压盖板304之间并能旋转的从动盘305,和与所述从动盘305固定并位于所述从动盘305出风侧的支架盘306,所述支架盘306与所述导风件20的中心台201固定。所述驱动结构包括与所述电机座303固定的周向驱动电机302和套设于所述周向驱动电机302的转轴308上的主动轮307,所述主动轮307驱动所述从动盘305旋转。所述从动盘305旋转时,将带动所述支架盘306和导风件20一起转动。本实施例中,从动盘305夹设于电机座303和压盖板304之间,则定位从动盘305的面积较大,使得从动盘305在旋转时更稳定,进而与从动

盘305连接的支架盘306和导风件20也具有更稳定的效果；相较于支架盘306与导风件20一体成型，支架盘306与从动盘305分体设计则降低了导风件20的成型难度而达到便于制造和降低成本的效果；并且分体结构还有利于售后维修和更换零件。当然，在其他实施例中，还可以采用周向驱动电机302的转轴直接连接导风件20，而对导风件20进行轴向定位并驱动导风件20转动的方案等其他方案。

[0073] 优选地，所述从动盘305朝向所述电机座303的一端设有内齿孔3051，所述内齿孔3051的周侧壁上设有内齿；所述周向驱动电机302上的主动轮307容置于所述内齿孔3051内，并且所述周向驱动电机302上的主动轮307上设有与所述内齿孔3051上的内齿啮合的外齿。通过啮合的齿传动能够具有较好的传动稳定性。这里需要说明的是，主动轮307容置在内齿孔3051内，则内齿孔3051的尺寸大于主动轮307，因此在传动时还具有减速的效果。从而可以避免周向驱动电机302转速过快导致导风件20转速过快。

[0074] 优选地，所述电机座303朝所述从动盘305凸设有安装柱3034，所述安装柱3034经所述内齿孔3051与所述压盖板304固定。即所述内齿孔3051呈贯通孔状，优选地，压盖板304压于从动盘305的端面中靠近内齿孔3051周缘的部位。本实施例采用安装柱3034穿过内齿孔3051与从动盘305连接，则充分利用了内齿孔3051的空间，使得结构精巧占用空间面积更小。

[0075] 优选地，所述导风机构还包括设于所述从动盘305和所述电机座303之间的环状导轨3031，所述环状导轨3031与所述电机座303插接固定。所述从动盘设有与所述环状导轨插合的环状导槽（不可见未标注），所述环状导槽与所述内齿孔3051同轴且围绕所述内齿孔3051设置。环状导轨3031与环状导槽插合配合用于定位从动盘305，使得从动盘305沿着出风口101的轴线1011旋转。相对于环状导轨3031与所述电机座303一体成型，本实施例中，采用环状导轨3031与电机座303插接固定，可以减少电机座303的制造难度，达到降低制造成本的效果。当然，在其他实施例中，环状导轨3031设置在从动盘305与压盖板304之间，也可以达到定位从动盘305，使得从动盘305沿着出风口101的轴线1011旋转的效果。

[0076] 优选地，所述环状导轨3031包括多个圆柱3032和多个弧形连接板3033，所述多个圆柱3032相间隔的插于所述环状导槽内并与所述环状导槽的槽壁顶持，所述弧形连接板3033连接于相邻的两圆柱3032之间并与所述环状导槽的槽壁间隔。采用圆柱3032的周面与环状导槽的槽壁抵顶，则两者之间的接触面为两条线，因此具有接触面积小的效果，则在使用中接触面更容易被摩擦光滑，从而达到降低摩擦阻力的效果。连接于圆柱3032之间的弧形连接板3033可以起到增强圆柱3032的强度的作用，避免圆柱3032受力后偏斜而使得从动盘305卡死。

[0077] 请参看图10和图11，在第二实施例中，以上述实施例为基础，将其中的周向驱动结构30替换为周向驱动结构30A。所述定位结构包括轴承309A，所述导风件20与所述中心座301A之间通过所述轴承309A转动连接。由于在导风件20与所述中心座301A之间增设了轴承309A，从而极大的减小了摩擦力，使得所述导风件20能在空气推动放射状导叶202时旋转。

[0078] 优选地，所述空调器室内机还包括电机座303A和环状导轨3031A；所述电机座303A与所述中心座301A固定连接，所述环状导轨3031A固设于所述电机座303A的出风侧，所述轴承309A与所述环状导轨3031A箍紧配合。其中，电机座303A上设有固定电机的安装结构。相对于电机座303A和中心座301A一体成型，分体设置可以使得电机座303A和中心座301A的制

造难度降低；环状导轨3031A既可以与电机座303A一体成型，也可以是与电机座303A插卡配合，在此并不限定。在本实施例中，所述环状导轨3031A箍紧于所述轴承309A的外圈；在其他实施例中，所述环状导轨3031A也可以被所述轴承309A的内圈箍紧。

[0079] 优选地，所述环状导轨3031A包括间隔设置的多个圆柱3032A和多个弧形连接板3033A，所述圆柱3032A围绕所述轴承309A的外圈设置并与所述轴承309A的外圈相顶持，所述弧形连接板3033A连接于相邻的两圆柱3032A之间。采用圆柱3032A的周面与环状导槽的槽壁抵顶，则两者之间的接触面为两条线，因此具有接触面积小的效果。相对于面接触，本实施例在装配时，轴承309A易于插入环状导轨3031A内，并且易于从环状导轨3031A内拔出；并且在装配后还具有接触面积小，压强大而夹持轴承309A更紧。连接于圆柱3032A之间的弧形连接板3033A可以起到增强圆柱3032A的强度的作用，避免圆柱3032A受力后偏斜而使得轴承309A定位失效。

[0080] 优选地，所述驱动结构包括与所述中心座301A相固定的周向驱动电机302A，所述周向驱动电机302A的转轴连接于所述导风件20的回转中心处。本实施例通过周向驱动电机302A的转轴直接连接导风件20，并驱动导风件20转动，因此，本实施例的方案具有结构简单和易于装配的效果。由于周向驱动电机302A的转轴与导风件20插接时，能够产生对导风件20定位的效果，因此，在其他实施例中，还可以仅采用周向驱动电机302A来定位导风件20，而不采用上述的轴承309A来进行定位。

[0081] 本实施例中，优选地，所述定位结构包括支架盘306A，所述支架盘306A的一端与所述导风件20固定连接，所述支架盘306A的周面与所述轴承309A箍紧配合。相对于导风件20上设置一垂直于其径向的凸出圆环，通过该圆环与所述轴承309A箍紧的方案，本实施例中，采用分体设置，使得导风件20的结构更简单，制造难度降低。支架盘306A优选地与导风件20插卡配合。从而可以快速装配，为了确保牢固程度，还可以再通过螺栓螺紧支架盘306A和导风件20。

[0082] 请参看图12，在第三实施例中，以上述实施例为基础，将其中的周向驱动结构30A替换为周向驱动结构30B。本实施例中，导风件20适应性替换为导风件20B。所述定位结构包括与所述中心座301B固定并凸出于所述中心座301B的出风侧的多个安装柱3011B、转动套设在所述安装柱3011B上的从动轮305B，和形成于所述导风件20B的回转中心位置的安装孔201B；所述从动轮305B容置于所述安装孔201B内，并且所述从动轮305B的轴线和所述安装孔201B的轴线皆与所述出风口101的轴线1011平行，所述从动轮305B的周壁与所述安装孔201B的周壁顶持，以使得所述导风件20B绕所述安装孔201B的轴线旋转。本实施例中，提供了一种以多个从动轮305B的周壁共同与一个直径较大的安装孔201B抵顶，以实现定位和驱动导风件20B的方案。这种定位方案所需的零部件较少，因此具有结构简单易于装配的效果；并且由于多个从动轮305B共同构成的等效直径较大支撑结构，而等效直径较大的支撑结构可以带来更稳定的支撑效果，因此这种方案还具有稳定支撑的效果。

[0083] 优选地，安装柱3011B的数量为三个，三个安装柱3011B呈三角状布设，每一安装柱3011B上套设有一从动轮305B。从而可以使得导风件20B受力更均匀，使得导风件20B在转动时更稳定。在其他实施例中，最少可以仅设置两个安装柱3011B，分别抵顶于安装孔201B的相对两端；当然，还可以设置四个五个或更多个安装柱3011B。

[0084] 优选地，所述驱动结构包括与所述中心座301B固定的周向驱动电机302B，所述周

向驱动电机301B的转轴上套设有主动轮307B,所述主动轮307B的周壁与至少一从动轮305B的周壁顶持以驱动所述从动轮305B。由于从动轮305B容置在安装孔201B内,因此,从动轮305B必然小于安装孔201B,从而具有减速效果;采用主动轮307B抵顶并驱动从动轮305B的方案还可以避免周向驱动电机302A的转速过快,进而避免导风件20B的转速过快,及避免难以控制导风件20B朝指定角度送风的问题。在其他实施例中,周向驱动电机302B也可以通过电机固定座与中心座301B连接,而安装柱3011B也可以设置在该电机固定座上。优选地,所述主动轮307B的轴线与安装孔201B的轴线共线,并且主动轮307B同时与三个从动轮305B抵顶。由于主动轮307B在驱动从动轮305B时,主动轮307B处于均匀受力的状态,因此主动轮307B不会出现摆动的情況,则避免了长久使用后摆动幅度累积地越来越大,而导致主动轮307B与从动轮305B脱离接触而打滑。

[0085] 优选地,所述从动轮305B的周壁上设有一圈外齿,所述安装孔201B的周壁上设有一圈与所述从动轮305B上的外齿啮合的内齿,所述主动轮307B上设有与所述从动轮305B啮合的外齿。相对于采用摩擦传动,通过啮合的齿来传动能够具有较好的传动稳定性和易于控制的效果。

[0086] 优选地,所述定位结构还包括固设于所述从动轮305B的出风侧的压盖板304B。通过增设该压盖板304B,可以起到限定从动轮305B在安装柱3011B轴向上的运动,从而避免安装柱3011B从安装柱3011B上脱落。本实施例中,压盖板304B上开有螺孔,而安装柱3011B的端面上开有对应的螺孔,再通过螺栓螺入该两螺孔,从而将压盖板304B与安装柱3011B固定。当然,在其他实施例中,也可以通过与所述中心座301B连接并伸入至安装孔201B内的其他螺柱螺接。

[0087] 优选地,压盖板304B的周壁与所述导风件20B的安装孔201B的内周壁抵顶,所述压盖板304B的端面与所述安装孔201B内的内齿的齿根抵顶。通过该设置,一方面,可以使得压盖板304B与导风件20B的外表面成为一体,具有更美观的效果;另一方面,在安装时可以先将压盖板304B对齐安装孔201B,则在径向上已经将压盖板304B与安装柱3011B对齐,仅需调整周向即可打螺钉固定,从而具有安装方便的效果;再一方面,由于压盖板304B的端面与所述安装孔201B内的内齿的齿根抵顶,从而可以起到避免导风件20B从从动轮305B上脱落。

[0088] 请参看图13至图17,在第四实施例中,导风件通过所述周向驱动结构与所述出风框可转动地连接;所述周向驱动结构包括设于导风件和出风框之间的定位结构和驱动所述导风件转动的驱动结构。并且所述定位结构设于出风框的内周面与所述导风件的外周面之间。

[0089] 本实施例中,导风装置包括具有一圆形出风口111的出风框100、与该出风口111的位置对应并可绕出风口111的轴线旋转的导风件200、以及设置在出风框100与导风件200之间的驱动机构,其中驱动机构用于给导风件200的旋转运动提供动力,以使导风件200按预设转速和方向旋转。出风框100为独立于壳体的部件,相较于在壳体上一体形成导风装置的安装定位结构,不论是从结构设计的角度,还是从制造工艺的角度上看,均有利于空调器室内机的生产,极大地降低了生产成本,同时分体结构还有利于售后维修操作。

[0090] 导风件200包括呈圆环形的外框210和设置在外框210内的多个导叶220,外框210用于接收驱动机构的动力输出,同时为导叶220提供相应的支撑。驱动机构包括电机300、固定于电机300的输出轴的主动齿轮(图未示)以及若干形成在外框210上并沿着外框210的周

向均匀分布的轮齿,主动齿轮与导风件200的轮齿相啮合,即外框210整体上构成了一个可与主动齿轮相啮合的从动齿轮,并且导风件200的轮齿可以与外框210一体成型,也可以分别成型后再连接在一起。在驱动机构的传动方式上,可以选择直齿轮传动,也可以选择锥齿轮传动。对于直齿轮传动,主动齿轮的轴线与导风件200的轴线平行;而对于锥齿轮传动,主动齿轮的轴线与导风件200的轴线垂直。当然,直齿轮传动也可以由斜齿轮传动替代。

[0091] 这里需要说明的是,由于作为从动齿轮的导风件200的尺寸远大于主动齿轮,因此两者之间的减速比较大,即使未对电机300进行两级或多级减速,导风件200的转速也能满足使用要求,因而在一定程度上还简化了导风装置的结构设计。

[0092] 在使用时,驱动机构根据接收的控制指令,驱动导风件200按预设的转速和方向旋转,由此实现多种方式的送风。比如,导风件200进行一个圆周的连续转动,以实现360°送风,具有送风角度大、覆盖面广的特点;又比如,导风件200进行间歇性转动,在停歇期间以特定角度进行送风,有效实现了区域送风。并且,整套导风装置的组成零部件数量少,大大简化了结构设计,导风件200运动平稳、产生噪音小。

[0093] 具体地,出风框100包括形成出风口111的本体110和自该本体110的周边往平行于出风口111的轴向延伸形成的侧壁120,本体110为板状结构,可以为圆形、方形等任意适用的形状,可根据空调器室内机的整体结构进行选择,本实施例以大致呈方形的本体110为例进行说明,相应地,侧壁120由四部分首尾相接而成。可通过侧壁120与空调器室内机的壳体之间形成的连接实现导风装置的安装固定,比如通过螺钉或卡扣结构进行连接。本体110具有呈相对设置的迎风面和出风面,其中迎风面位于侧壁120围合形成的空腔内,电机300可固定在迎风面或侧壁120上。

[0094] 优选地,导叶220以外框210的中心为基点呈放射状分布,并且导叶220整体沿顺时针或逆时针扭转,由此使得导叶220上与风相切的两侧面具有导风作用。其中导叶220可以汇聚在外框210的中心(即全部导叶220相交于中心),也可以连接在位于外框210的中心的中心台230与外框210之间,显然前者的有效导风面积更大,同时具有更小的风阻。此外,导风件200还具有其他多种实施方式,以满足多种导风要求,比如导叶220呈平直状,纵横相交而形成格栅状结构,在此不一一列举。

[0095] 优选地,导风装置还包括多个转动设置在出风框100上并分别与导风件200的轮齿相啮合的定位齿轮320,其中定位齿轮320的主要作用在于给导风件200提供支撑,确保导风件200的轮齿与主动齿轮紧密啮合,从而避免导风件200的运动过程中产生抖动的现象,进而相应地消除导风件200的运行噪音。由于导风件200作圆周运动,定位齿轮320沿着出风口111的周向间隔开,比如定位齿轮320均匀分布。对于锥齿轮传动,外框210上的轮齿包括两部分,分别是位于外框210的端面上的第一轮齿和位于外框210的外周面上的第二轮齿,其中主动齿轮与导风件200的第一轮齿相啮合,定位齿轮320与导风件200的第二轮齿相啮合;而对于直齿轮或斜齿轮传动,则外框210的轮齿仅形成在外框210的外周面上即可,相较前者而言结构更简单,稳定性也更高。

[0096] 进一步地,对于采用直齿轮传动的技术方案,为了给导风件200提供更好的支撑,同时减小导风件200作用于电机300的输出轴的径向力,该驱动机构还包括连接在主动齿轮与导风件200的轮齿之间的减速齿轮310,该减速齿轮310的规格可与定位齿轮320的规格相同,也可以不同,但是采用相同规格的技术方案可以简化结构设计,有利于提高装配效率。

较佳地,本实施例的导风装置包括三个定位齿轮320,并且减速齿轮310和各个定位齿轮320沿着出风口111的周向均匀分布,由此可通过围绕在导风件200的外围的减速齿轮310和定位齿轮320对导风件200进行限位,同时能起到减小导风件200在运动过程中的阻力,具有运动平稳、可靠性高的特点。

[0097] 而为了实现定位齿轮320的安装固定,出风框100上设置有多个沿着出风口111的轴向延伸的齿轮安装柱112,比如设置在本体110的迎风面上,该齿轮安装柱112可以是圆柱,也可以是横截面大致呈梅花状的异形柱,或者横截面呈其他任意适用形状的柱状结构,各个定位齿轮320可转动地套在其对应的齿轮安装柱112上,可通过自齿轮安装柱112的端面旋入齿轮安装柱112的螺钉将定位齿轮320固定,以限制定位齿轮320在轴向上的运动,当然螺钉与齿轮安装柱112之间还可以设置垫片,以适应直径较大的轴孔。而对于减速齿轮310,也可采用齿轮安装柱112实现安装固定,以简化结构设计。

[0098] 出风框100上还设置有与电机300的位置对应的电机安装座113,该电机安装座113位于本体110的迎风面上,可与出风框100一体成型,也可以分别成型后组装在一起。优选地,为了方便电机300的安装固定,电机安装座113的外侧面上还设置有螺柱114,该螺柱114开设有自其端面向内凹入的螺纹孔,由此通过螺钉将电机300固定在电机安装座113上。电机安装座113围合形成用于容置主动齿轮的空腔,并且该空腔内设置有与电机300的输出轴的位置对应的环形凸起115,该环形凸起115具体位于本体110的迎风面上,其围合形成的空间用于接收电机300的输出轴,以进一步稳固电机300的输出轴,防止主动齿轮直接与导风件200的轮齿啮合连接时将电机300的输出轴压弯。

[0099] 另外,还提供以下两种导风件200的固定方式,在其中一种实施方式下:导风装置还包括多个设置在出风框100上并沿着出风口111的周向间隔开的限位件400,该限位件400与本体110迎风面相面对,两者之间限定出用于接收外框210的安装位,由此通过位于外框210的相对两侧的迎风面和限位件400限制导风件200在轴向上的运动,同时在定位齿轮320对导风件200的径向支撑作用下,可以保证导风件200平稳地绕出风口111的轴线旋转。需要说明的是,对于导风件200悬置的固定方式,为了保证导风件200顺利地旋转,导风件200具有至少三个径向支点。值得一提的是,对于本实施例的技术方案,可以将减速齿轮310、定位齿轮320以及导风件200在轴向上的定位结构结合在一起,即限位件400通过螺钉固定在齿轮安装柱112的端面上,由此大大简化了导风装置的结构。同时,这种固定方式适用于导叶220汇聚在外框210的中心的导风件200,风量损失小、导风效果好。

[0100] 在另一种实施方式下:出风框100的结构与上述实施例稍有区别,出风框100还包括位于出风口111的中心位置并在出风口111的轴向上远离本体110的支撑座(图未示)、以及多个连接在支撑座与侧壁120之间的支撑臂(图未示),通过将导风件200与支撑座枢接即可实现导风件200的固定。相较于上述导风件200的悬置固定方式,出风框100的结构较为复杂,整体占用空间大。但是,采用转轴固定导风件200可以减少导风装置的零部件数量,比如使用更少的定位齿轮320或者节省定位齿轮320。

[0101] 优选地,出风框100还包括自本体110的迎风面往出风框100的迎风侧延伸形成的挡风筋板116,该挡风筋板116靠近出风口111的边沿并且沿着出风口111的周向延伸。应当理解,具体应用时可根据出风框100的配合结构将挡风筋板116构造成沿着周向连续延伸的环形结构,或者是构造成若干间断分布的部分,以给其他结构提供避让空间。通过增设挡风

筋板116,一方面可以减小在出风框100与导风件200之间造成的风量损失,另一方面通过在挡风筋板116围合的区域内形成稳压区,可以降低出风噪音,进一步提供空调器室内机的使用舒适性。值得一提的是,不管是配置有定位齿轮320的结构,还是未配置有定位齿轮320的结构,均可采用本实施的挡风筋板来减小风量损失和抑制噪音,并且挡风筋板116的高度可以稍大于外框210的厚度,以此形成有效的稳压区。

[0102] 但是,对于配置有定位齿轮320的结构,若挡风筋板116延伸至定位齿轮320的所在位置,则挡风筋板116对应于定位齿轮320的部分整体朝向侧壁120凹入以形成半圆形的容置腔,进一步减小风量损失。当然,挡风筋板116对应于减速齿轮310的部分也整体朝向侧壁120凹入以形成半圆形或U型的容置腔。

[0103] 此外,上述电机安装座113也可以由该挡风筋板116一体形成,由此简化了结构设计。

[0104] 根据本发明实施例的技术方案,通过采用可连续旋转的导风件200进行导风,整套导风装置的组成零部件数量少,大大简化了结构设计,一方面导风件200运动平稳、产生噪音小,另一方面风经过该导风件200的风阻小,因此风量损失较小,同时送风角度大、距离更远。

[0105] 请参看图18至图22,在第五实施例中,导风件通过所述周向驱动结构与所述出风框可转动地连接;所述周向驱动结构包括设于导风件和出风框之间的定位结构和驱动所述导风件转动的驱动结构。并且所述定位结构设于出风框的内周面与所述导风件的外周面之间。

[0106] 本实施例中,优选地,导风装置200包括具有一圆形出风口211的出风框210、与该出风口211的位置对应并可绕出风口211的轴线旋转的导风件230,导风件230包括呈圆环形的的外框231和设置在该外框231内的导叶232。此外,导风装置200还包括设置在出风框210与外框231之间的定位件,该定位件给导风件230提供径向定位,以使导风件230绕着出风口211的轴线旋转。通过采用位于导风件230外侧的定位件给导风件230提供支撑,由此替换中心转轴的定位结构,因此大大减少了位于风道内的挡风部件,一方面可以简化结构,另一方面可以降低风阻和噪音。本实施例的导风件230通过旋转以改变送风方向,其旋转运动的源动力可来自于风力,此时导风件230的旋转运动是被动式的,不能根据用户设定调整特定的导风方向,但是降低了生产成本,并且牢靠耐用;导风件230作旋转运动的源动力也可来自于相关驱动机构,其特点是具有多样化的风向调节功能。

[0107] 优选地,导风件230还包括层叠设置在导叶232的出风侧的导风圈233,可以设置一个导风圈233,也可以设置多个导风圈233,比如本实施选择具有多个导风圈233的导风件230,各导风圈233呈同心环状分布。具体地,导叶232呈平直状,两两平行地设置在外框231内,并且相对于出风口211的中心轴线倾斜一定角度,导风圈233呈锥台状并与外框231同轴,自导叶232往导风圈233的方向,导风圈233的截面渐增,因此导风圈233呈外扩型,从而将汇聚在出风口211处的风向四周扩散,进而增大送风面积。此外,导叶232以外框231的中心为基点呈放射状分布,并且导叶232整体沿顺时针或逆时针扭转,由此使得导叶232上与风相切的两侧面具有导风作用;或者,导叶232呈平直状,纵横相交而形成格栅状结构,在此不一一列举。

[0108] 优选地,上述导风装置200还包括设置在出风框210与外框231之间的驱动机构,通

过该驱动机构给导风件230的旋转运动提供源动力。其中,驱动机构包括电机240、固定于电机240的输出轴的主动齿轮以及若干形成在外框231上并沿着外框231的周向均匀分布的轮齿234,主动齿轮与轮齿234啮合。电机240固定在出风框210上,电机240与导风件230之间的传动方式具有多种,可以选择直齿轮传动,也可以选择锥齿轮传动,但是选择直齿轮传动的结构组成更加简单。对于直齿轮传动,主动齿轮的轴线与导风件230的轴线平行,轮齿234形成在外框231的外周面上;对于锥齿轮传动,主动齿轮的轴线与导风件230的轴线垂直,轮齿234形成在外框231的一端面上。

[0109] 在可选实施方式中,定位件为与出风口211同轴设置的轴承220,轴承220包括内圈221、外圈223和设置在两者之间的若干滚珠222,外圈223套在内圈221上,两者的相对面上分别设置有与滚珠222适配的轨道,在滚珠222的支撑下,内圈221相对外圈223进行低阻转动。轴承220的内圈221与出风框210连接,轴承220的外圈223与外框231连接,由此能将导风件230牢靠地固定,解决了现有技术中采用塑料轴套连接结构,因热胀冷缩变形而出现转动不顺畅、产生异音问题。

[0110] 优选地,出风框210包括围合形成出风口211的框体和设置在框体的内周面上并沿着周向延伸的定位部212,导风件230和轴承220均内嵌于框体中,定位部212供轴承220的外圈223抵靠,并且两者通过螺钉连接固定,由此实现对轴承220的固定。相应地,外框231通过螺钉与轴承220的内圈221连接固定。此外,轴承220与出风框210之间还可以通过其他任意适用的配合结构固定在一起,比如轴承220的外圈223与框体过盈配合。

[0111] 在另一实施方式中,定位件为转动设置在出风框210上的定位轮(图未示),定位轮为多个,沿着出风口211的周向间隔开,比如等距分布,并与外框231的外周面接触配合,以支撑导风件230。其中定位轮为光轮,因此需要调整轮齿234的位置,将其设置在外框231的一端面上。对于导风件230在轴向上的定位,可通过在出风框210上对应于外框231的位置设置一定位部,外框231的一端面活动抵接于该定位部,再通过压板之类的限位件将导风件230限制限位件与抵靠部之间,比如定位部设置在框体的内周面上并沿着周向延伸,限位件为多个,沿着出风口211的周向间隔开,限位件与定位部相对,两者之间限定出用于接收外框231的安装位,以限制导风件230在轴向上的运动。此外,定位轮还可以是齿轮,轮齿234包括形成在外框231的一端面上的第一轮齿和形成在外框231的外周面上的第二轮齿,用于驱动导风件230旋转的主动齿轮与第一轮齿啮合,用于支撑导风件230的定位轮与第二轮齿啮合。

[0112] 而在一变形实施方式中,主动齿轮在给导风件230的旋转运动提供源动力的同时还给导风件230提供径向支撑,定位件为转动设置在出风框210上的齿轮,轮齿234形成在外框231的外周面上,相较于上述实施例可以简化结构设计。

[0113] 根据本发明实施例的技术方案,通过采用可连续旋转的导风件230进行导风,整套导风装置200的组成零部件数量少,大大简化了结构设计,一方面导风件230运动平稳、产生噪音小,另一方面风经过该导风件230的风阻小,因此风量损失较小,同时送风角度大、距离更远。

[0114] 在本具体实施例中,可以采用的轴向驱动结构可以为多种,在六实施例中,优选地,采用的轴向驱动结构是双滑道配合的传动方案,其具体方案请参看图23和图24。本实施例中仅详细描述轴向驱动结构及相关部分,空调器室内机的其他部位的结构以上述的第一



实施例为基础,当然,在不冲突的情况下可以采用上述任一实施例为基础,其他部分的结构在此不再赘述。

[0115] 在图23和图24中,优选地,所述轴向驱动结构包括与所述壳体10固定的滑槽组件501。所述滑槽组件501包括与所述壳体10固定的固定板502和与所述固定板502连接的滑动板503,所述固定板502上设有轴向滑道5021,所述滑动板503上设有倾斜滑道5031;所述轴向滑道5021的延伸方向与所述出风口101的轴线1011平行,所述倾斜滑道5031的延伸方向与所述轴向滑道5021的延伸方向交叉,并且所述倾斜滑道5031的延伸方向与所述轴向滑道5021的延伸方向之间的夹角 $\alpha_4$ 大于0度且小于90度。

[0116] 所述出风框40设有导柱401,所述导柱401与其对应的所述轴向滑道5021和倾斜滑道5031插合。由于轴向滑道5021相对壳体10固定,且出风框40的导柱401与所述轴向滑道5021插合,因此,出风框40将受到轴向滑道5021的限制,而仅能沿着轴向滑道5021的延伸方向移动。由于导柱401还与倾斜滑道5031插合,并且,倾斜滑道5031的延伸方向与轴向滑道5021的延伸方向交叉,从而在所述滑动板503相对于所述固定板502移动时,所述倾斜滑道5031的侧壁面将抵顶并使所述导柱401,使得所述导柱401在所述轴向滑道5021内移动。

[0117] 本实施例中,通过倾斜滑道5031和轴向滑道5021交叉,从而在滑动板503相对于固定板502移动时,来实现对导风件20的驱动。这种传动方案的好处在于,一方面,可以通过调整夹角 $\alpha_4$ ,来调整滑动板503对导柱401传动比。具体地,当滑动板503相对于固定板502移动单位距离时,夹角 $\alpha_4$ 越小则导柱401的移动距离越大,且驱动滑动板503移动单位距离所需的驱动力越大;夹角 $\alpha_4$ 越大则导柱401的移动距离越小,且驱动滑动板503移动单位距离的所需驱动力越小。另一方面,这种传动方案,由于滑动板503的运动方向与出风框40的伸出方向成角度,则可以减小滑动板503占用空间,从而具有结构紧凑的效果,进而给其他零部件预留较大空间,例如可以使得空调器室内机的面板上的出风口101能够做得较大,进而获得增大风量、减小出风阻力、降低功率和降低噪音的效果。

[0118] 请参看图25,图25示出了本发明的第七实施例,第七实施例第六实施例为基础,对其中的轴向驱动结构进行了变化。具体地,所述轴向驱动结构包括与所述壳体10固定的滑槽组件501A;所述滑槽组件501A包括固定板502A、滑动板503A和轴向驱动电机506A;所述固定板502A与所述壳体10固定并设有轴向滑道5021A,所述轴向滑道5021A沿着所述出风口101的轴线1011延伸,所述轴向滑道5021A与所述出风框40上对应设置的导柱401插合。所述滑动板503A与所述出风框40连接;所述轴向驱动电机506A的转轴上套设有与所述滑动板503A抵接的主动轮508A;所述滑动板503A与所述主动轮508A之间通过齿传动或摩擦传动,所述滑动板503A在所述主动轮508A转动时带动所述出风框40沿所述轴向滑道5021A移动。

[0119] 本实施例中,通过设置轴向滑道5021A来限定出风框40的移动路径,通过滑动板503A与出风框40连接,再通过轴向驱动电机506A来驱动滑动板503A,通过滑动板503A来带动出风框40移动。该轴向驱动结构,由于滑动板503A的运动方向与出风框40伸缩的方向一致,因此轴向驱动电机506A驱动滑动板503A所需要的力矩小而具有传动效率高,并且具有结构简单和成本较低的效果。优选地,所述主动轮508A为齿轮,所述滑动板503A上设有轴向齿条507A,主动轮508A与滑动板503A通过齿轮传动具有传动精准稳定的效果。

[0120] 请参看图26,图26示出了本发明的第八实施例,第八实施例以第七实施例为基础,对其中的轴向驱动结构进行了变化。具体地,所述轴向驱动结构包括相互螺合的螺母504、

螺杆505和用于驱动所述螺杆505的轴向驱动电机506；所述螺母504和螺杆505分别与所述出风框40和所述壳体10固定；所述轴向驱动电机506驱动所述螺母504或螺杆505旋转以带动所述导风件20由所述风道朝向出风口101移动或者由所述出风口101朝向所述风道移动，即沿着出风口101的轴线1011移动。

[0121] 本实施例所提供的空调器室内机，采用相互螺合的螺母504和螺杆505来驱动出风框40移动，由于螺母504的运动方向与出风框40伸缩方向一致，因此具有传动效率高的效果，并且这种方案还具有结构简单成本低的效果。

[0122] 以上仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

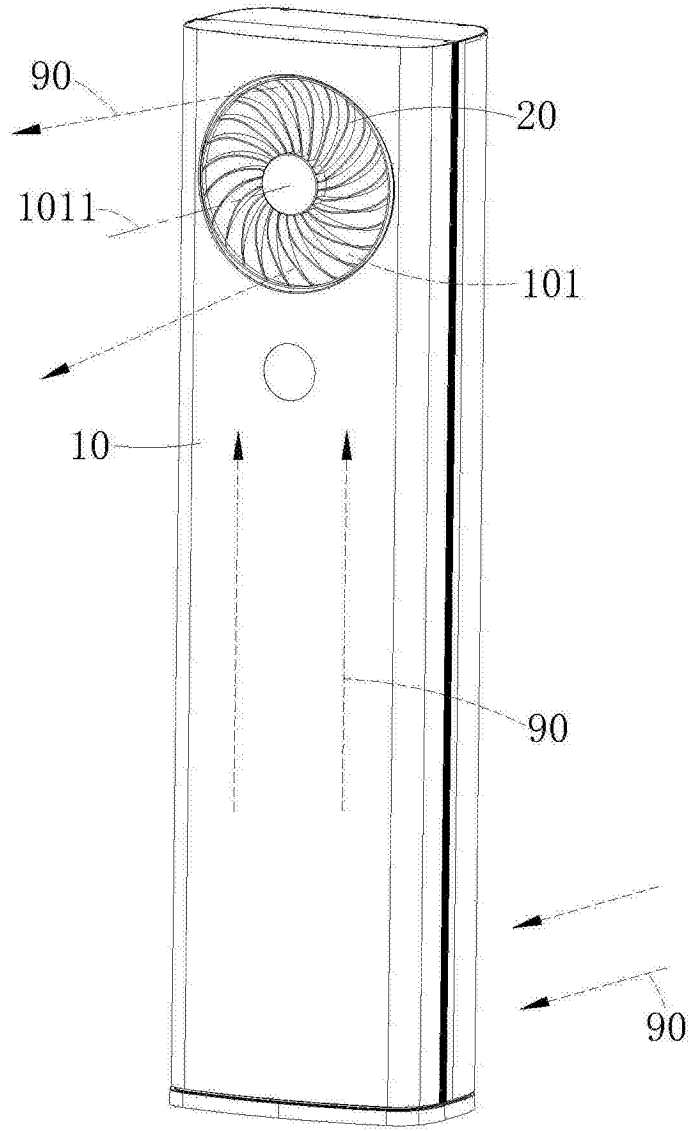


图1

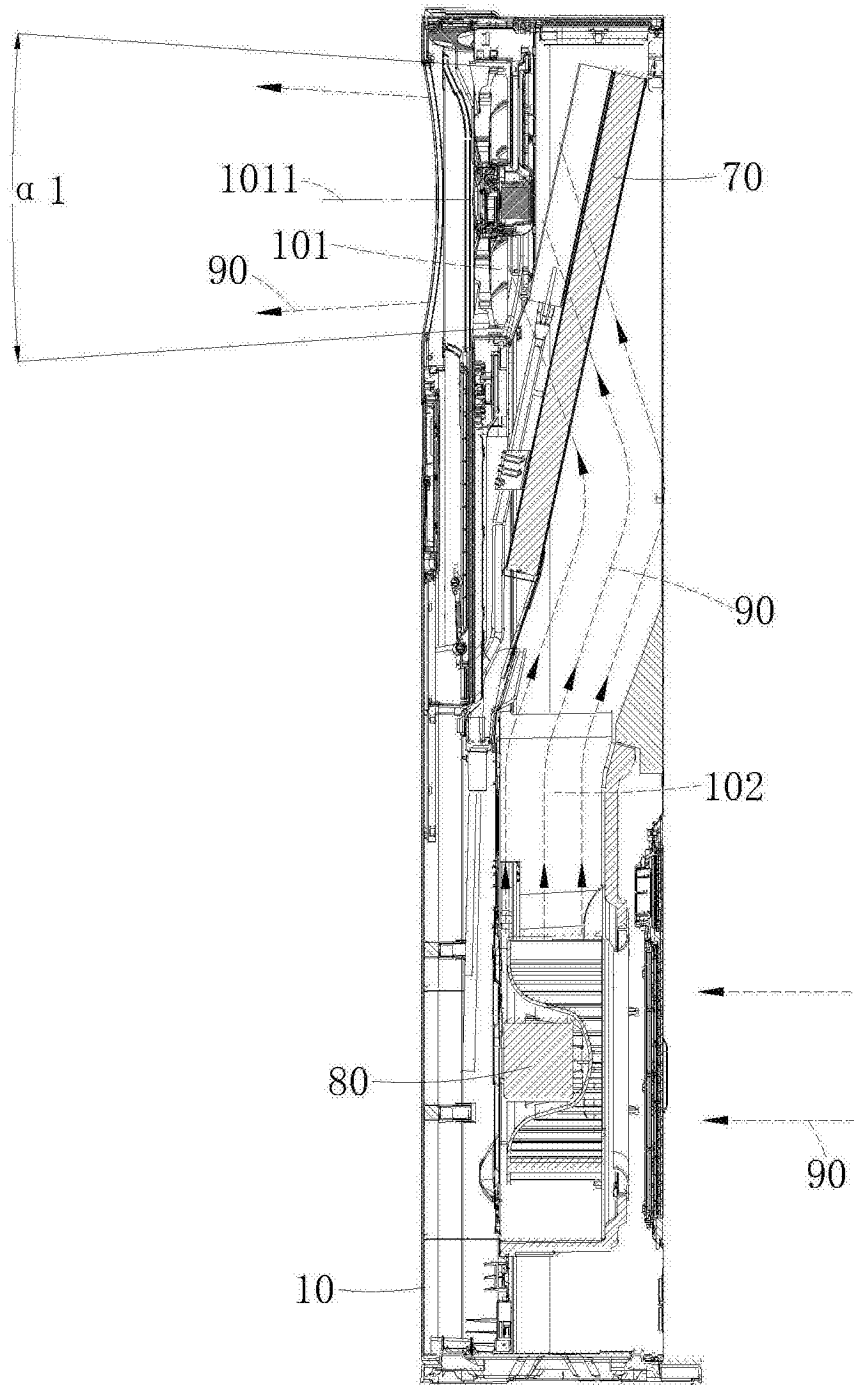


图2

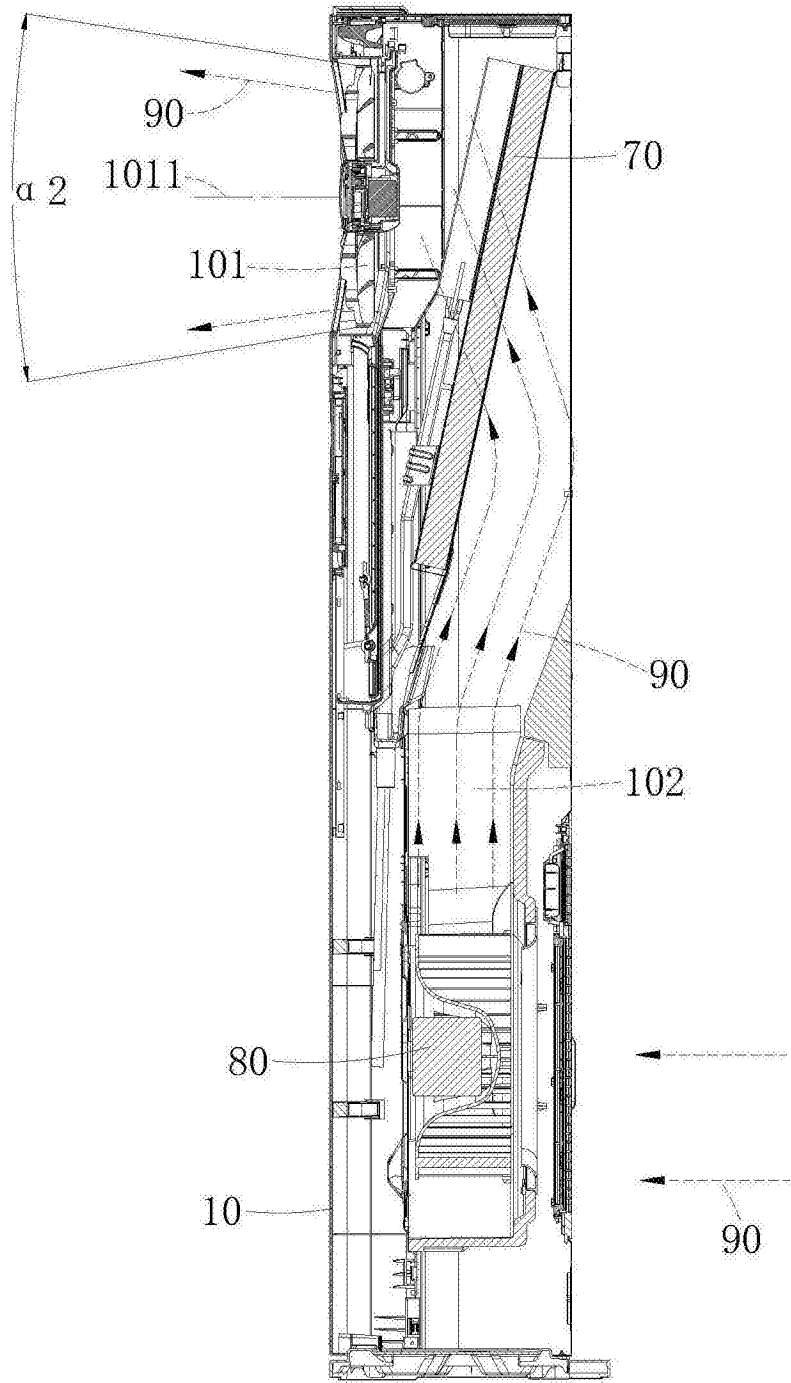


图3

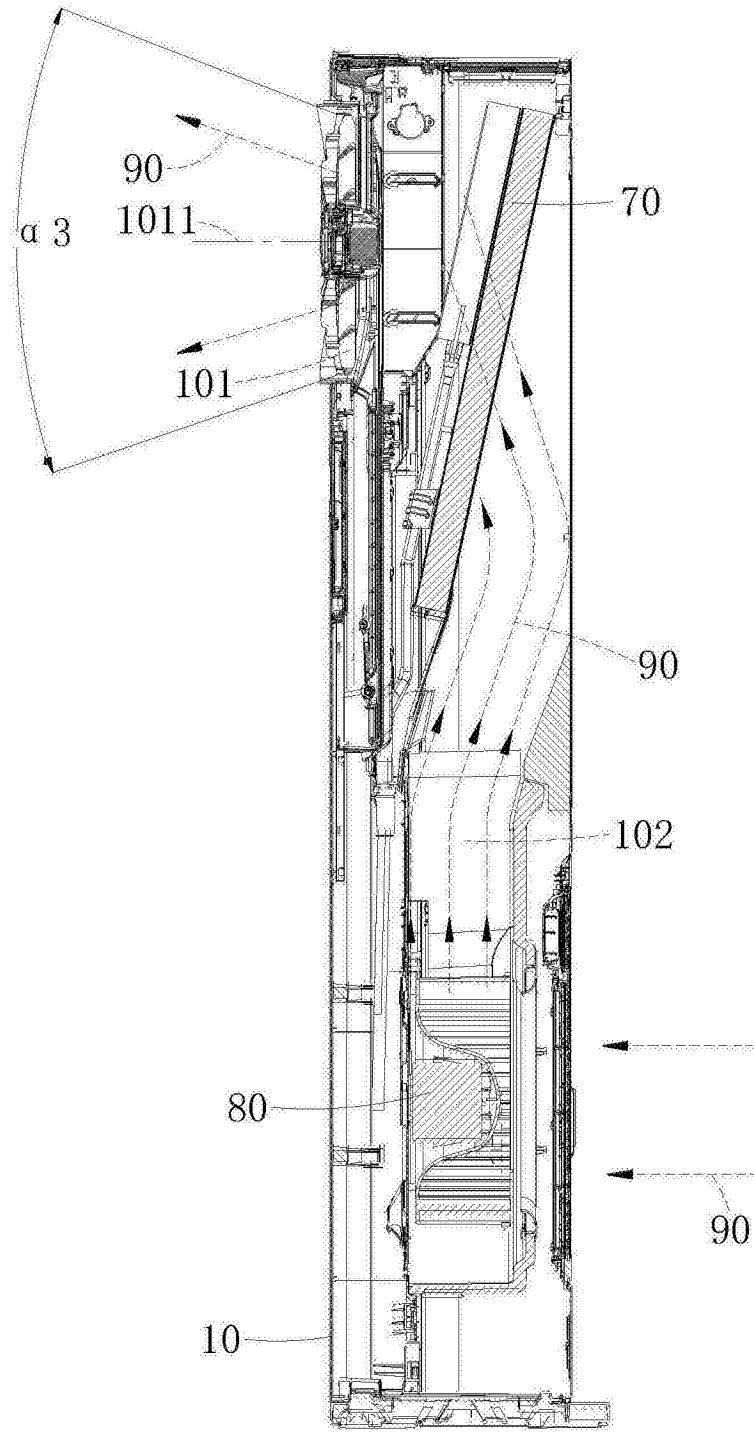


图4

20

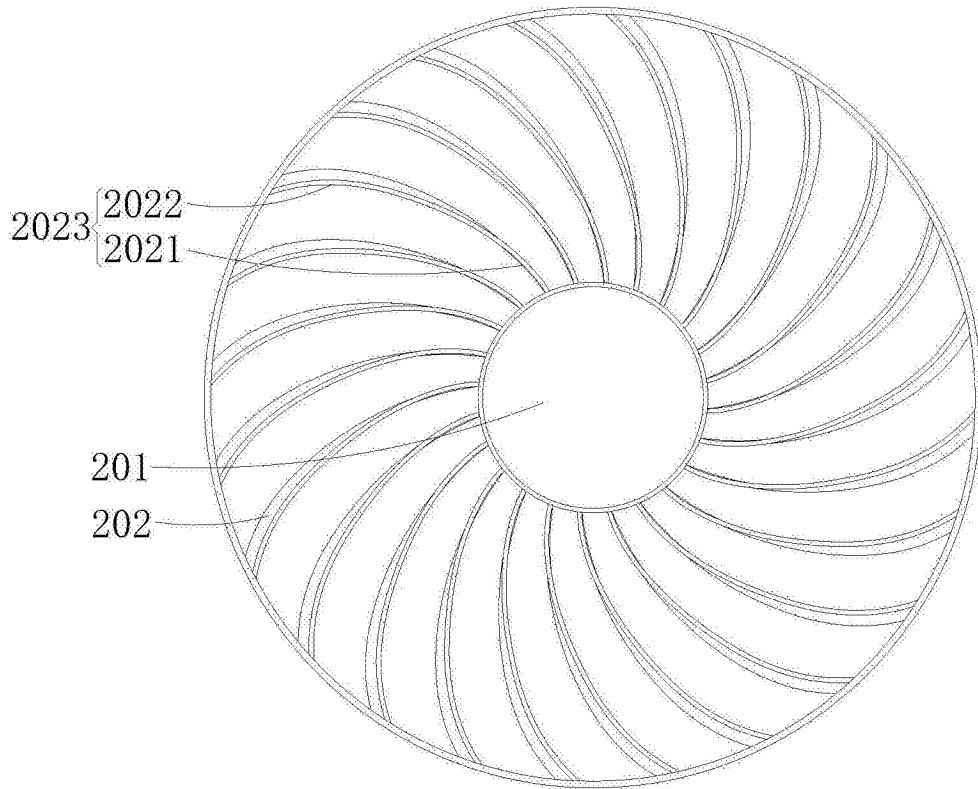


图5

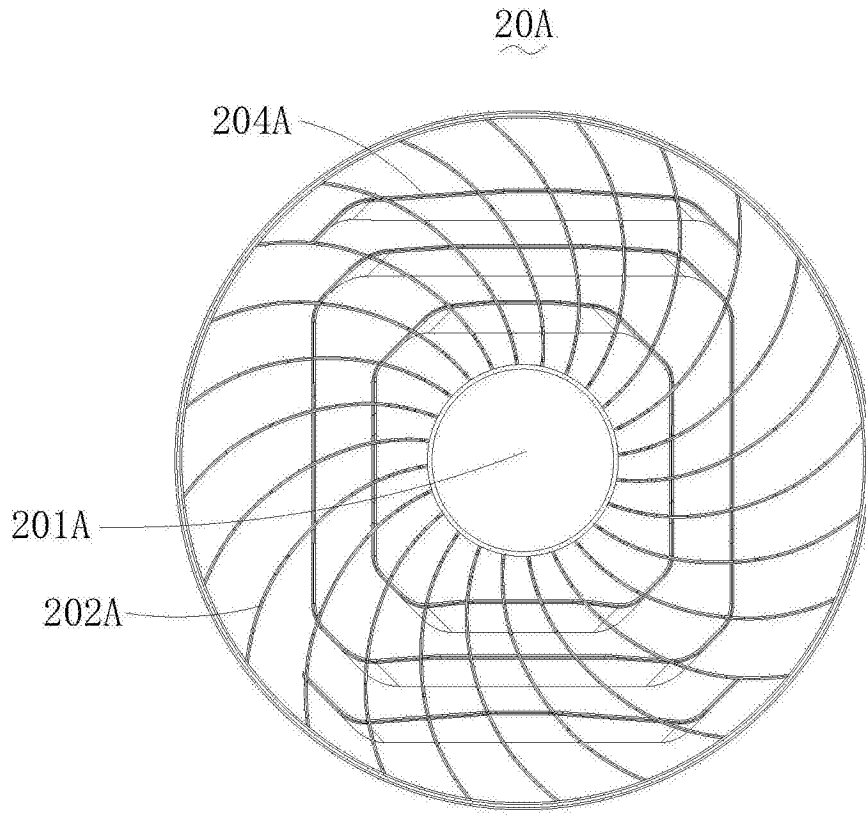


图6



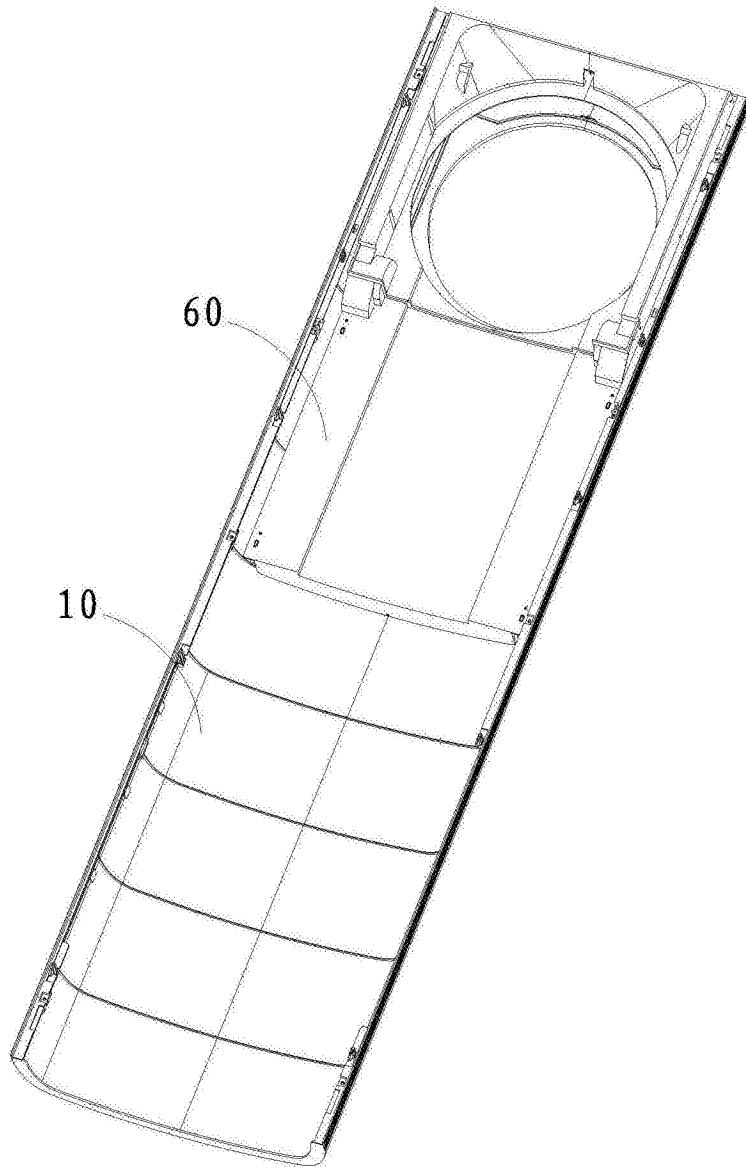


图7

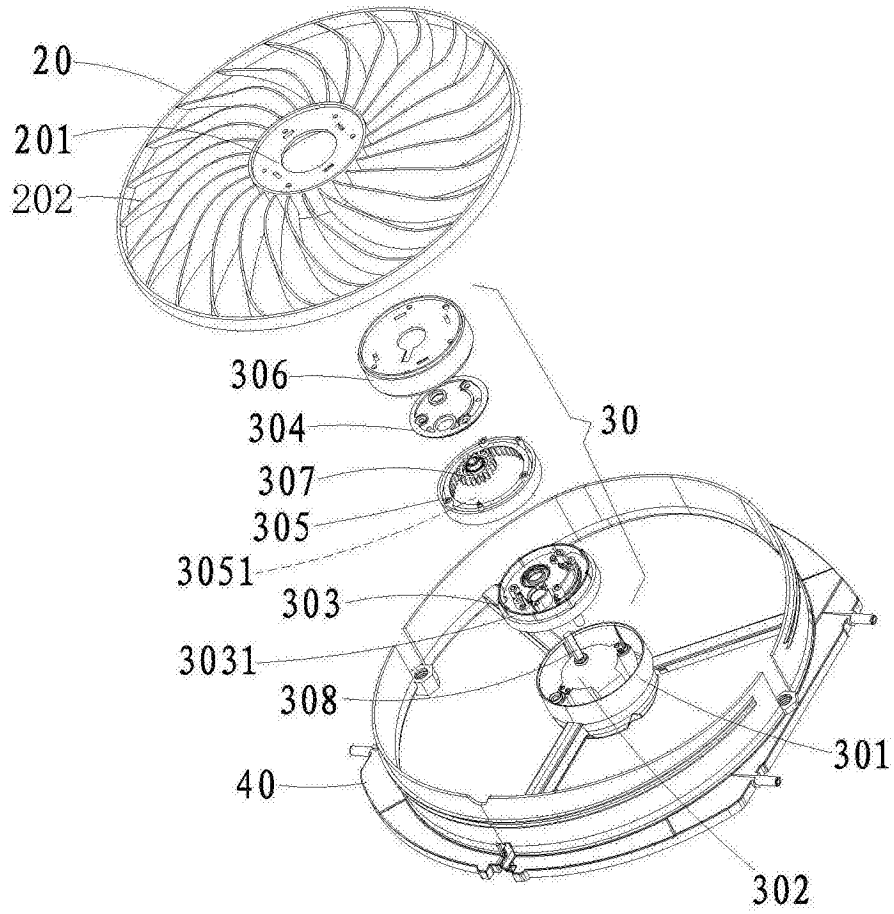


图8

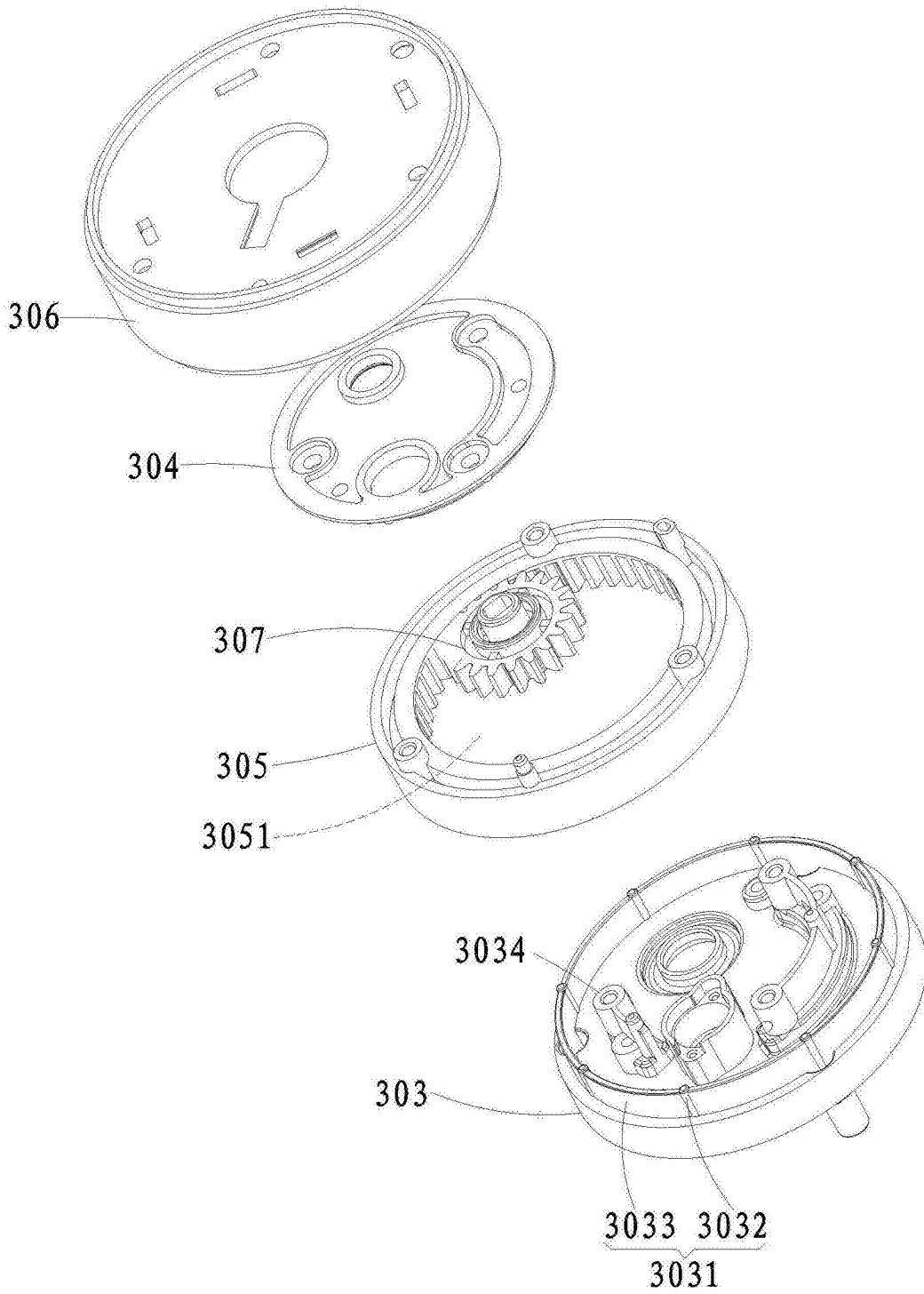


图9

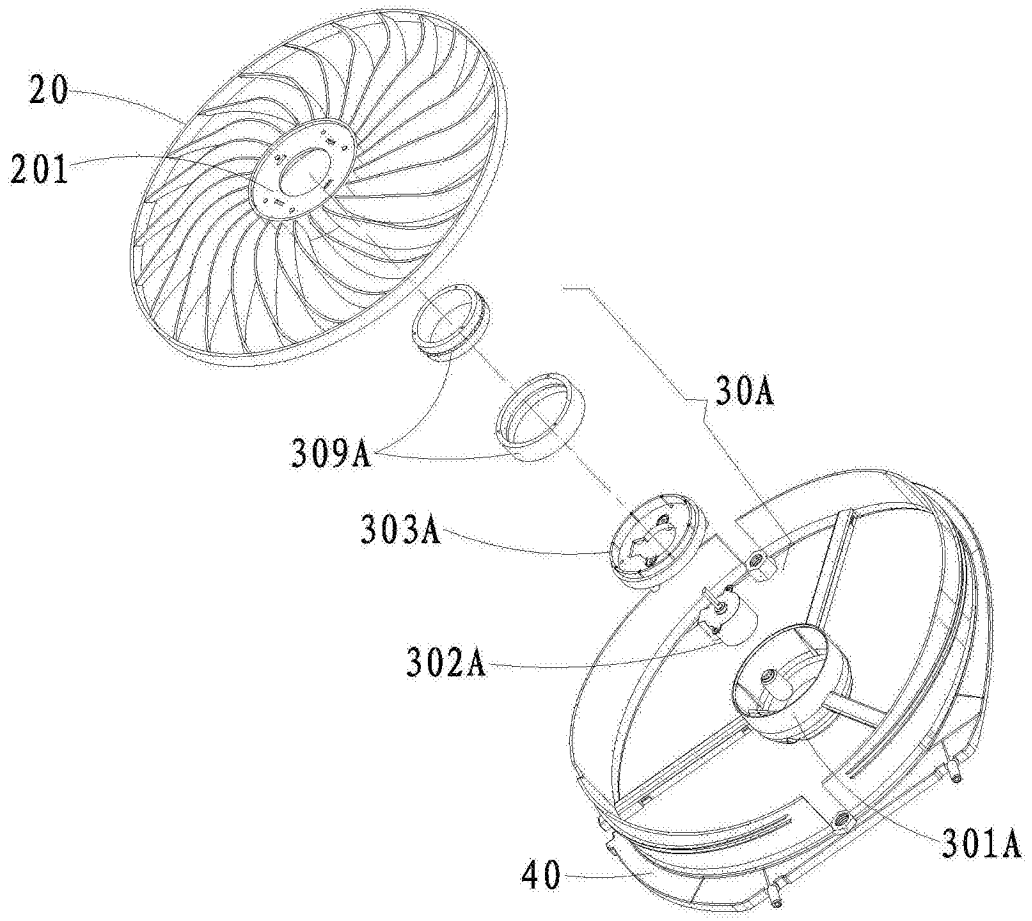


图10

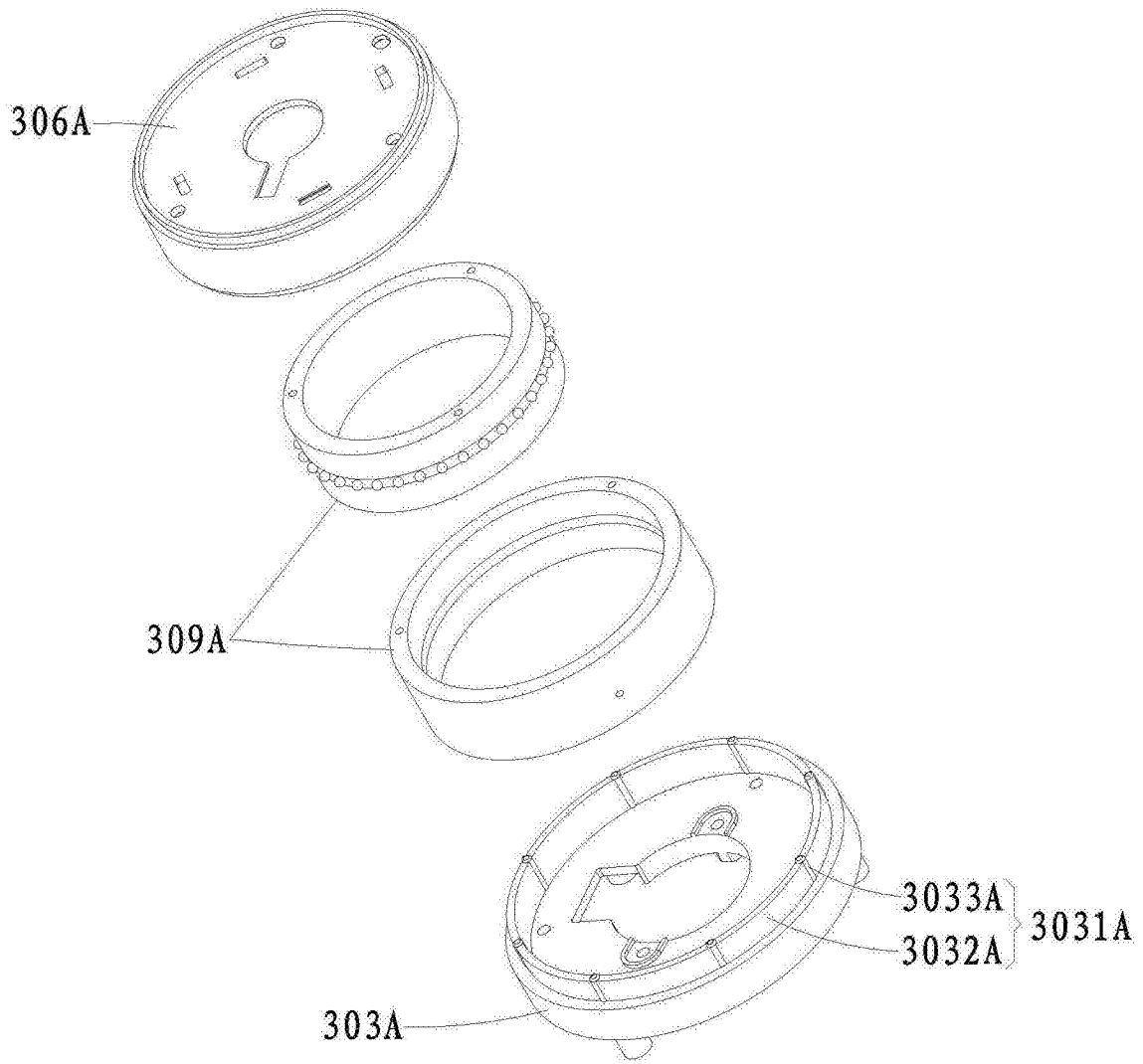


图11

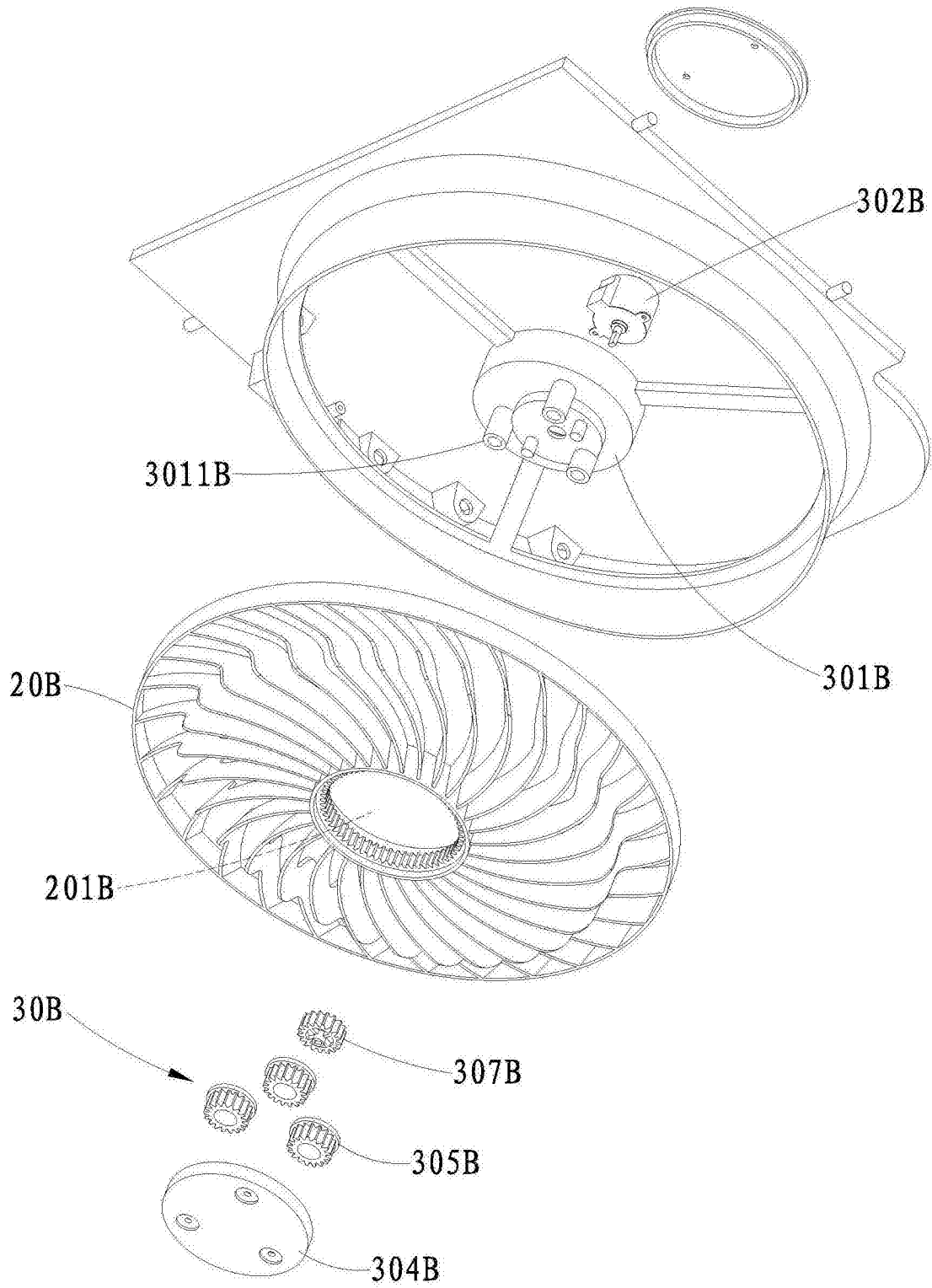


图12

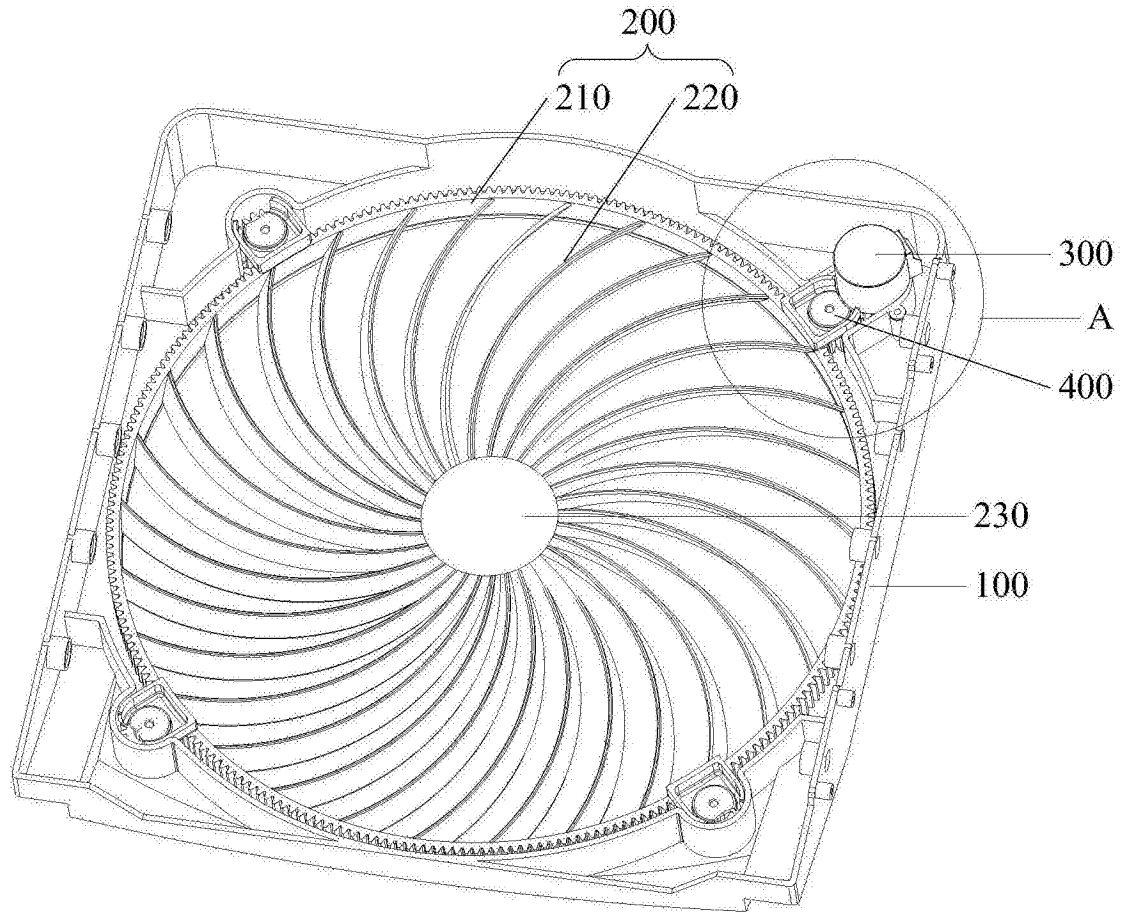


图13

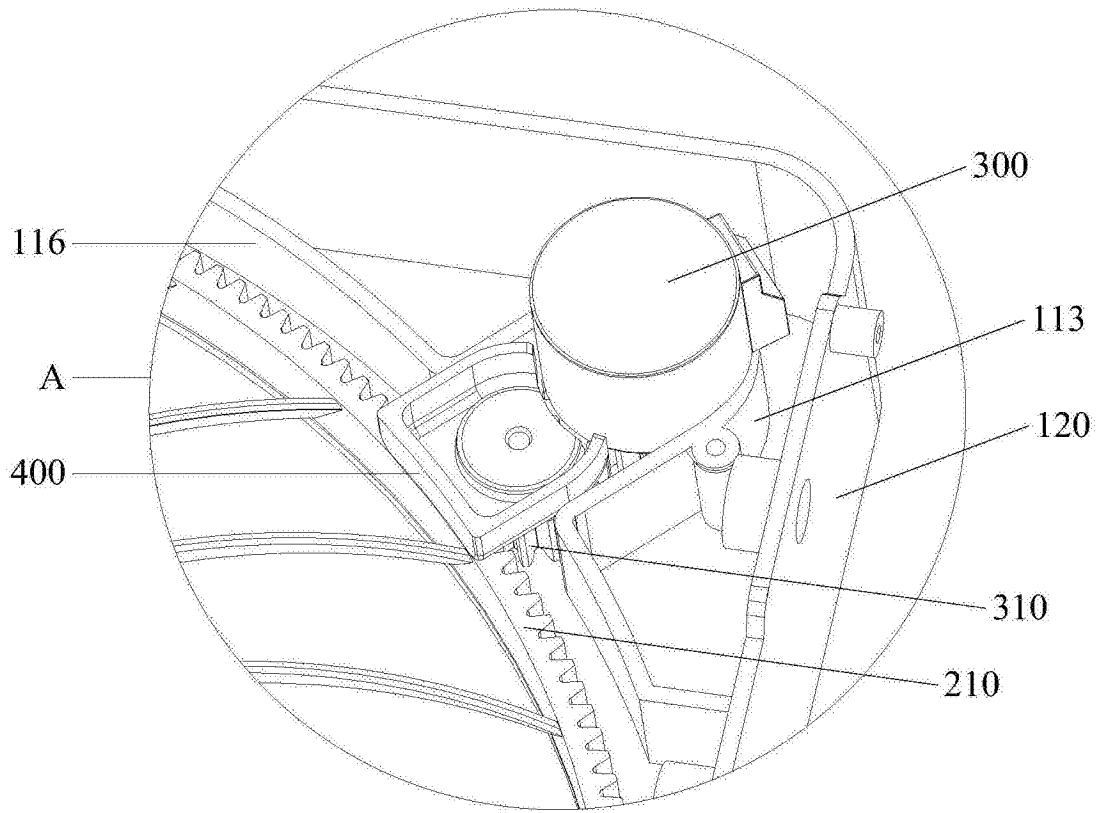


图14



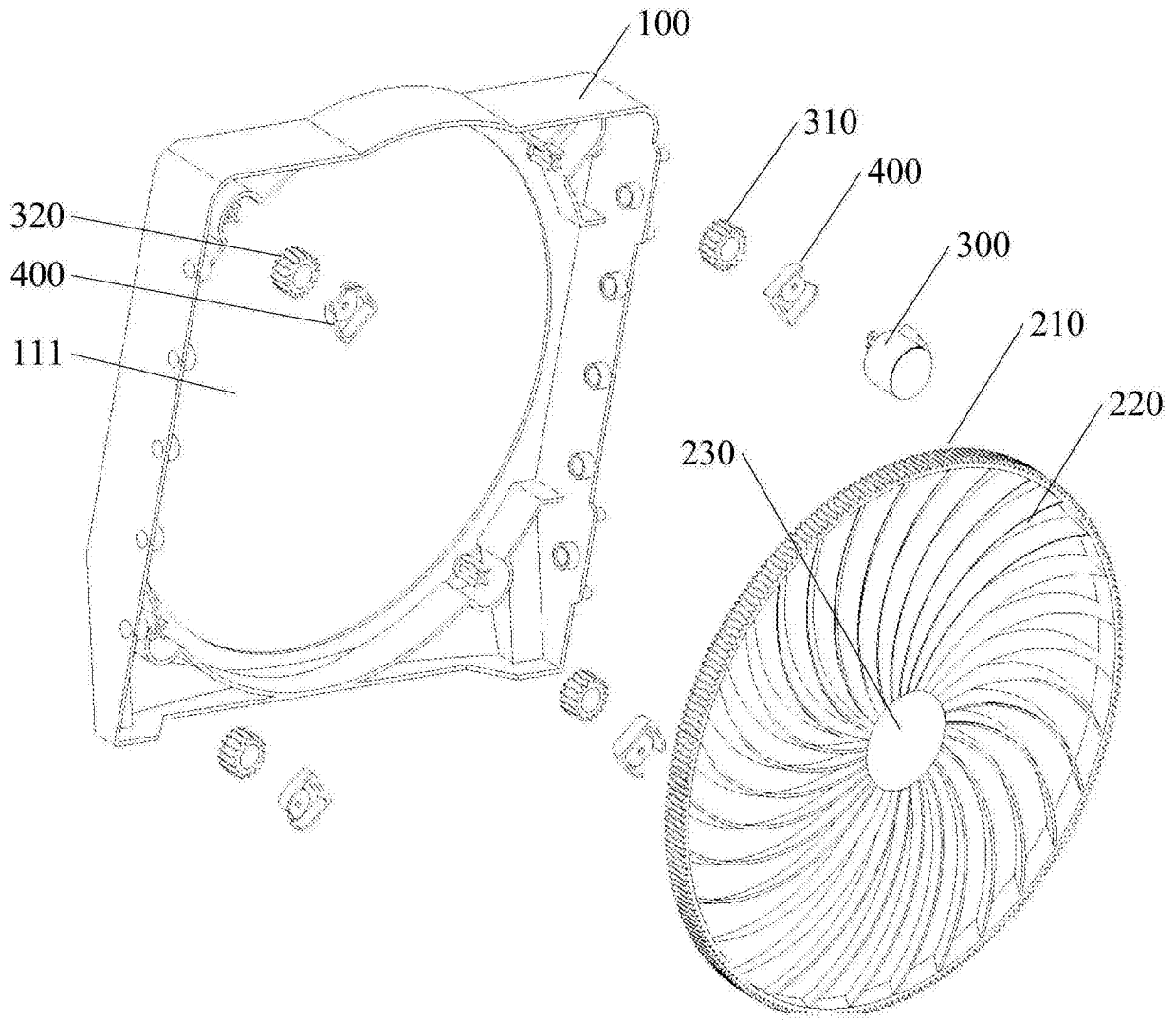


图15

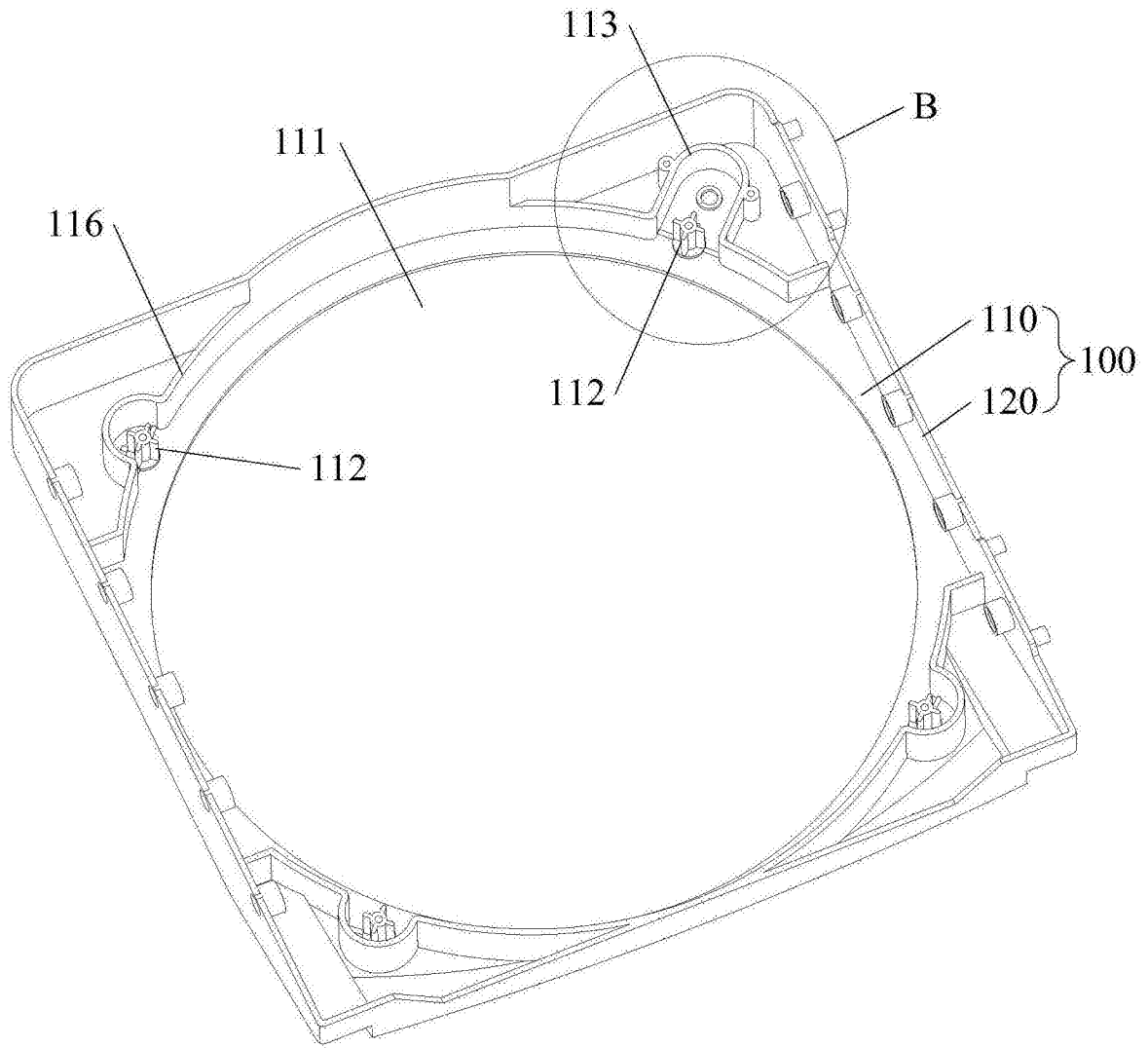


图16

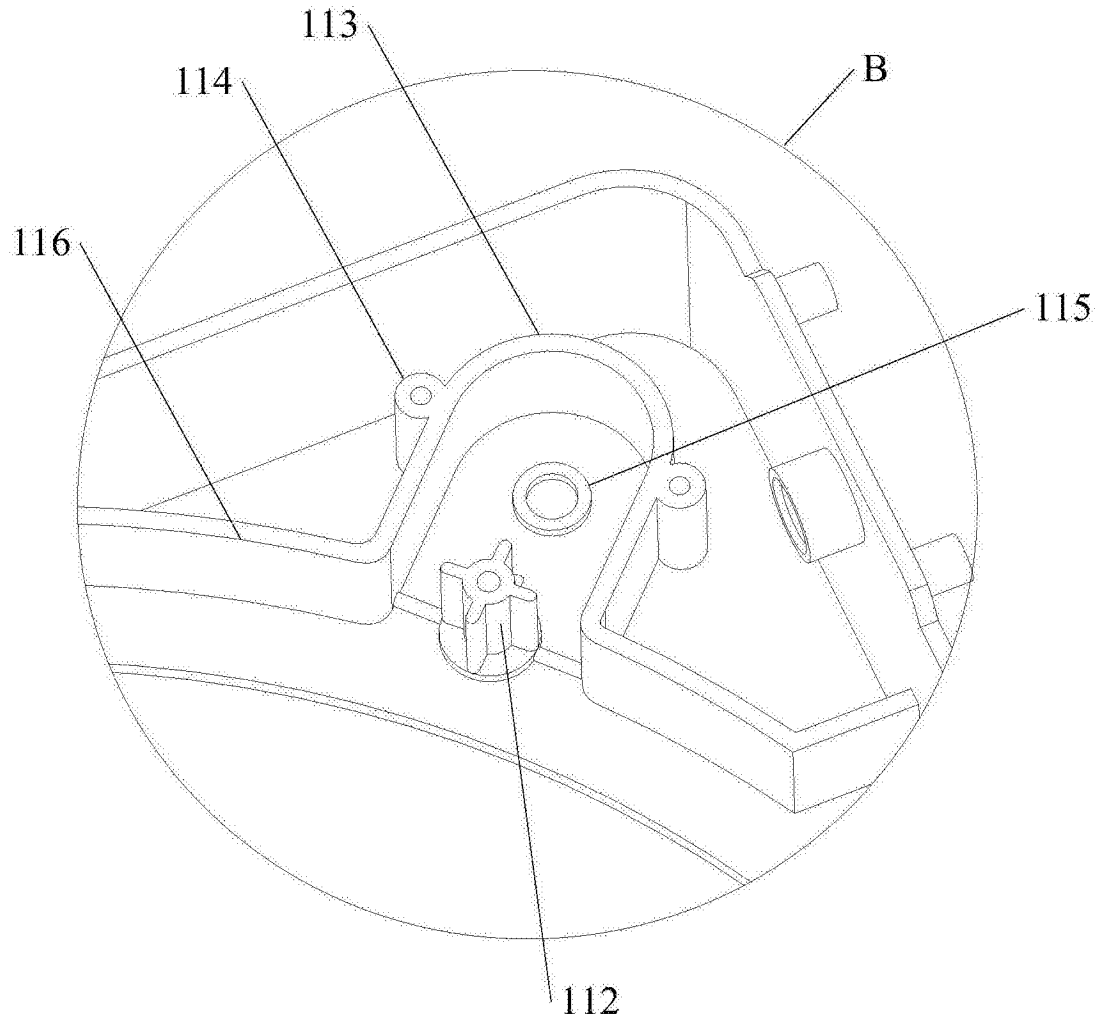


图17

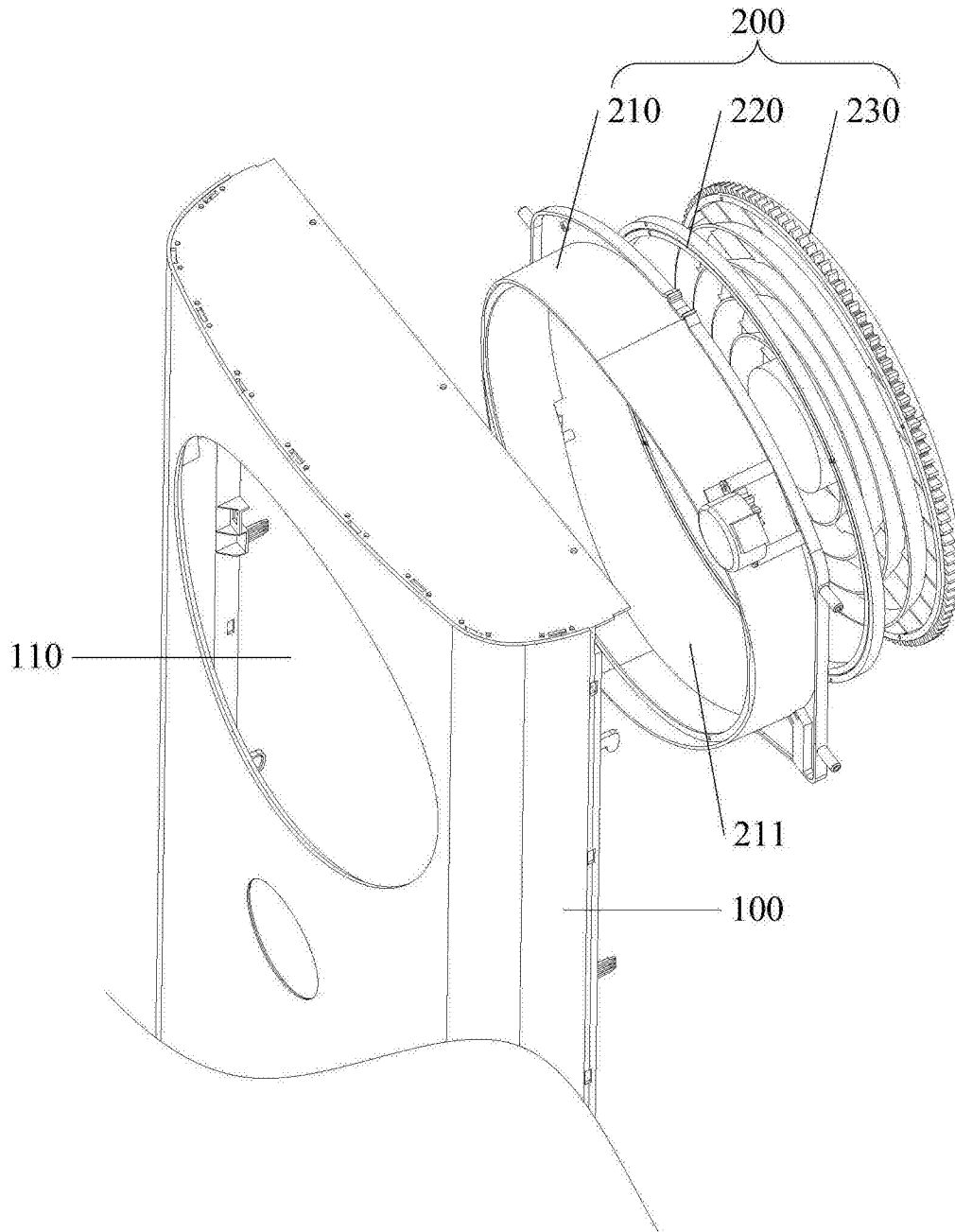


图18

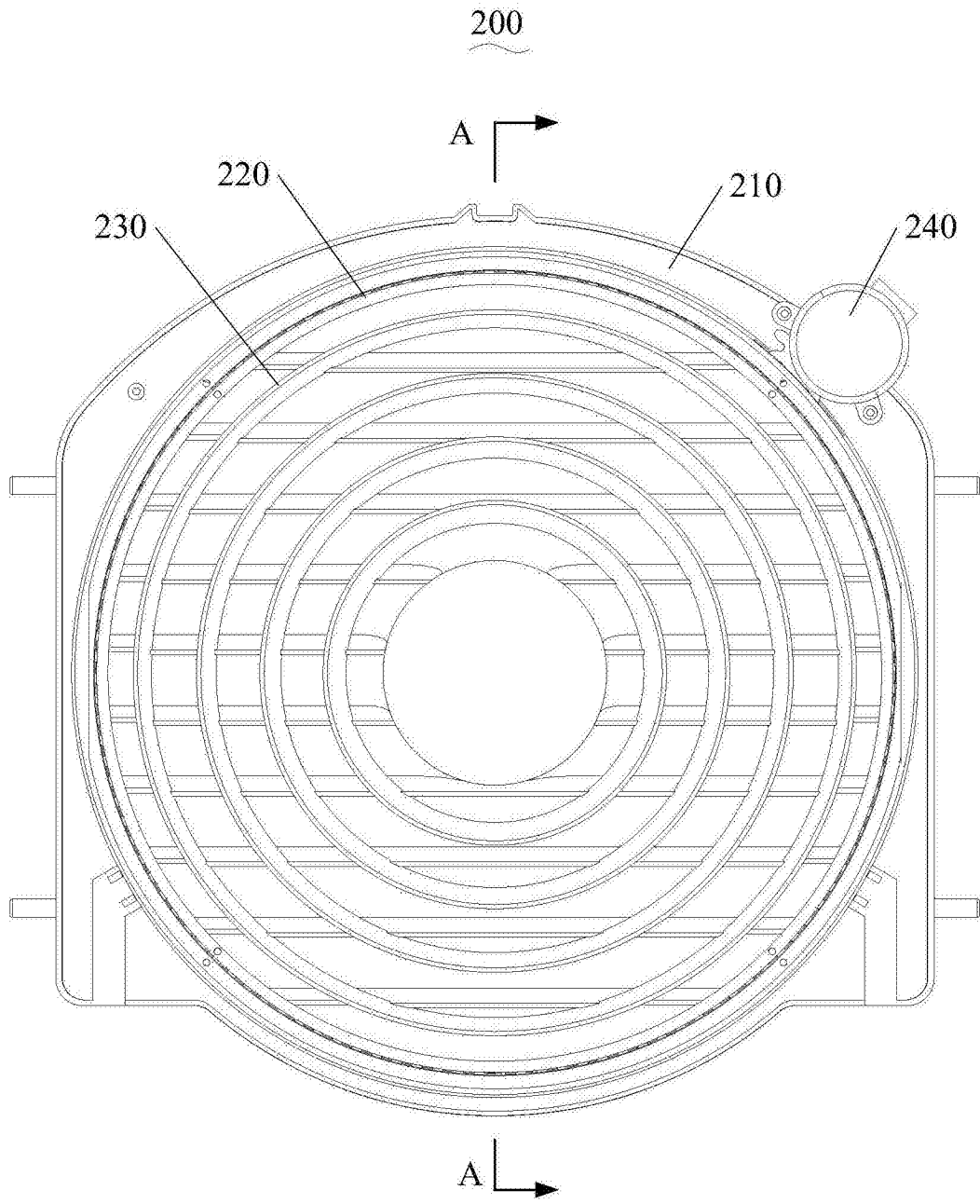
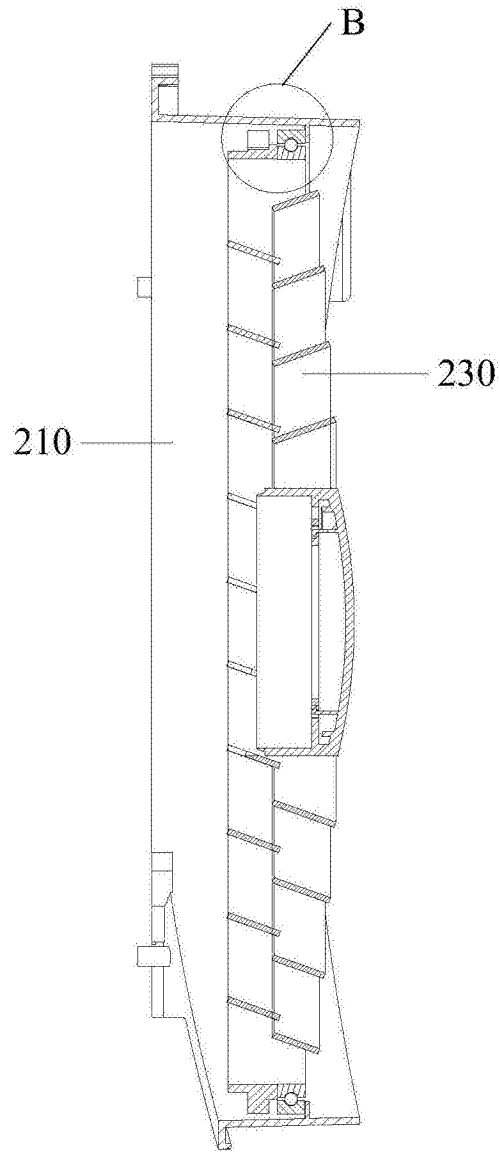


图19



A-A

图20

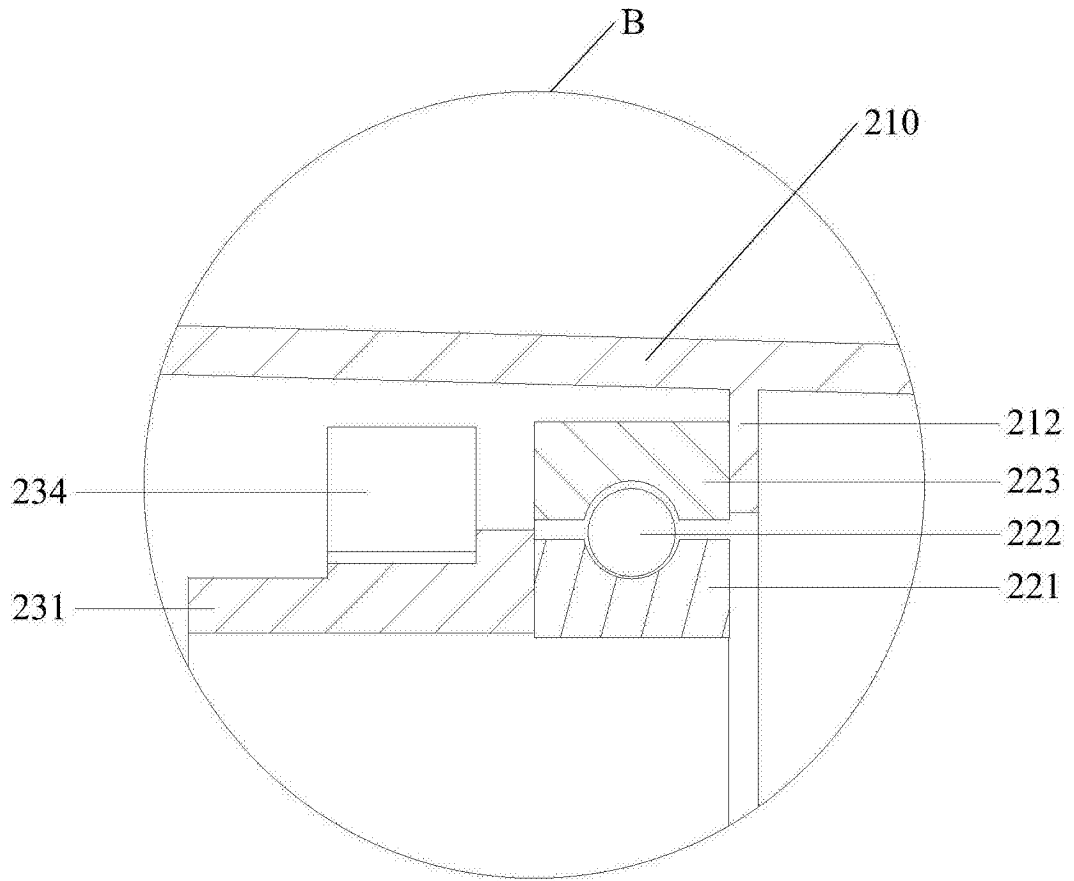


图21

230

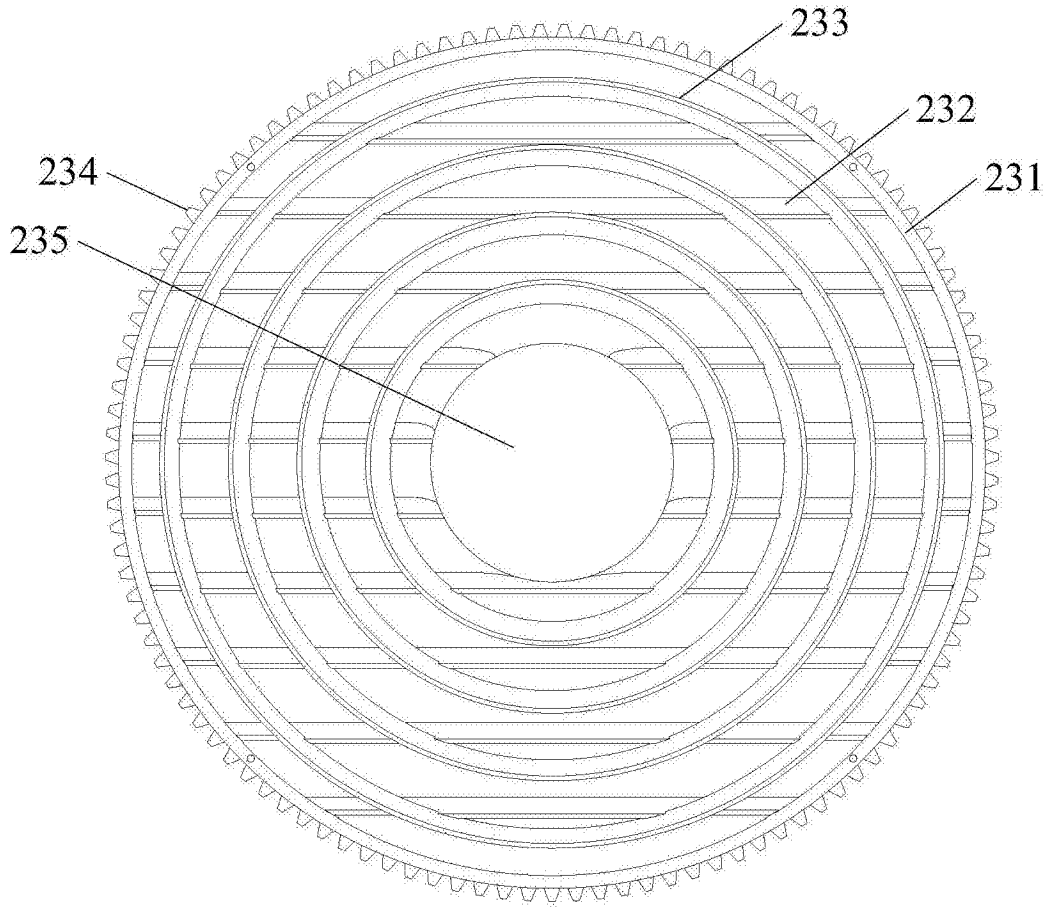


图22



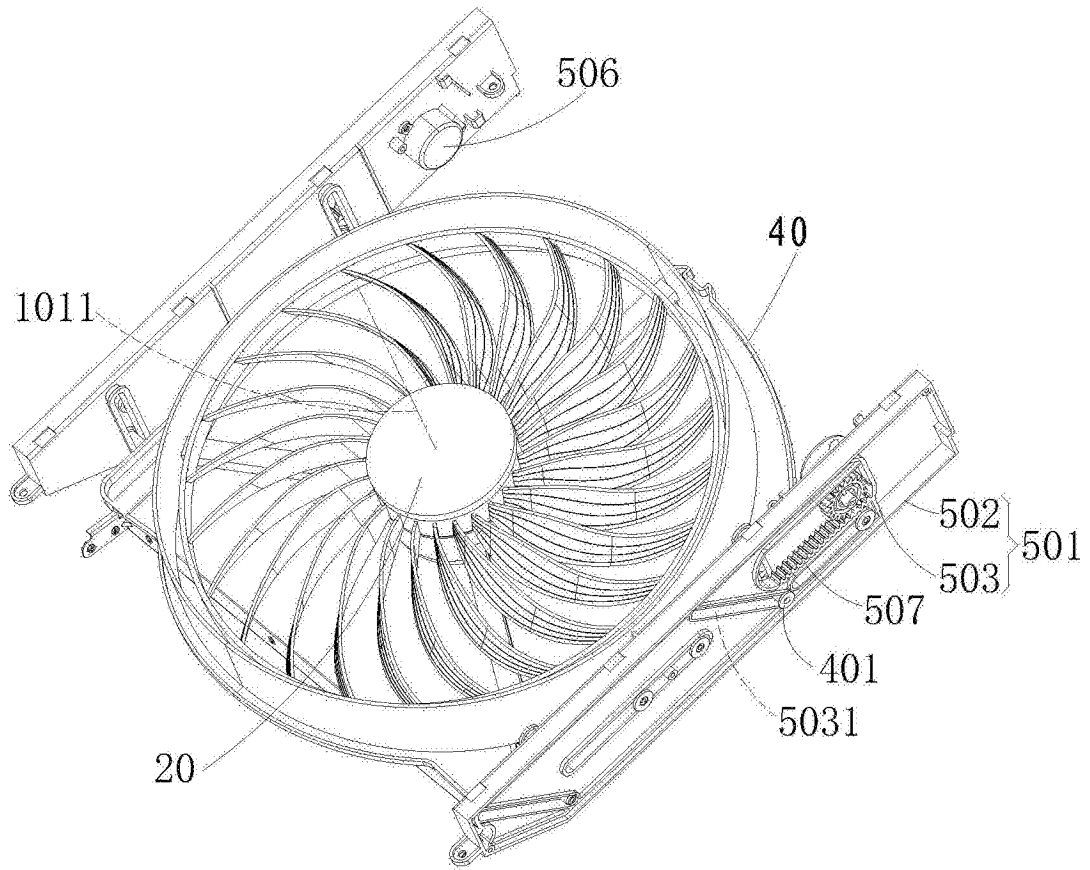


图23

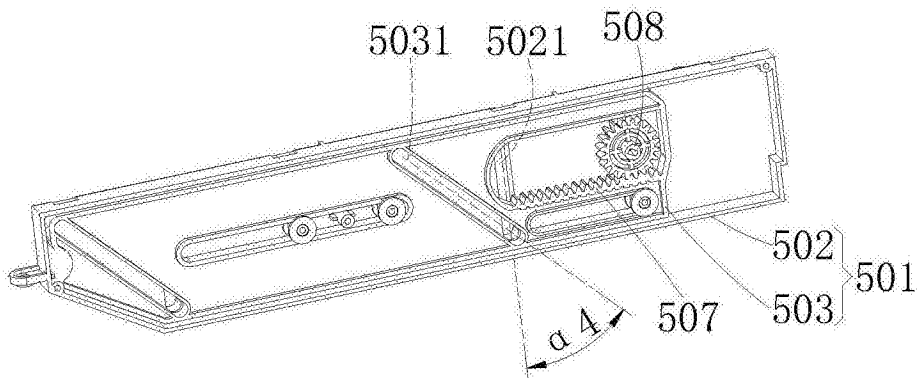


图24

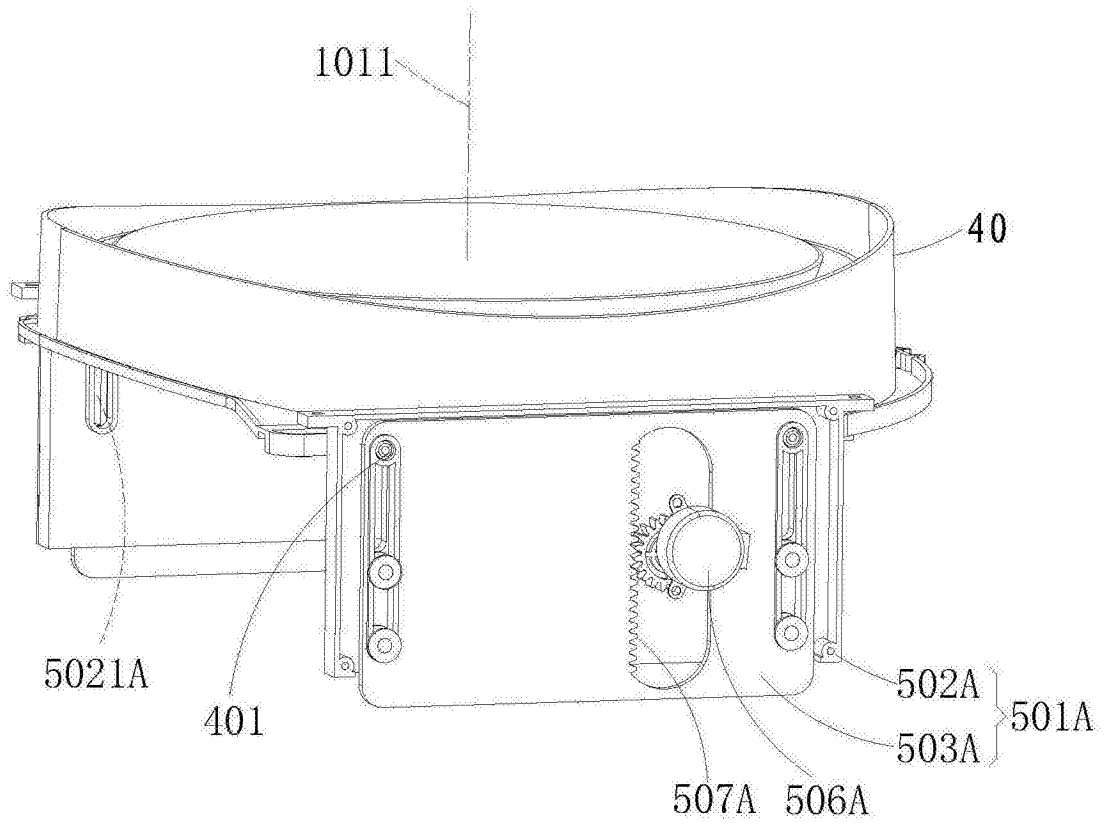


图25

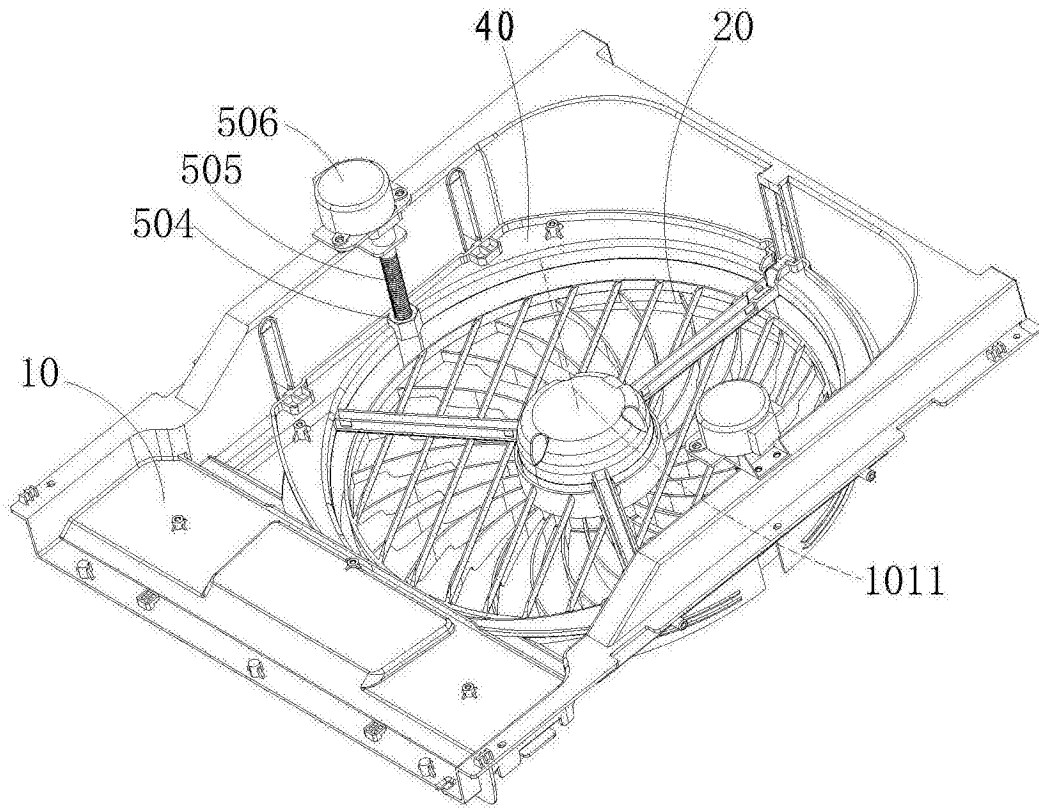


图26