(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110762625 A
(43)申请公布日 2020.02.07

(21)申请号 201911173397.3

(22)申请日 2019.11.26

(71)申请人 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22号
申请人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 陈志航 陈良锐 周何杰

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201
代理人 周红

(51)Int.Cl.
F24F 1/0014(2019.01)
F24F 13/14(2006.01)

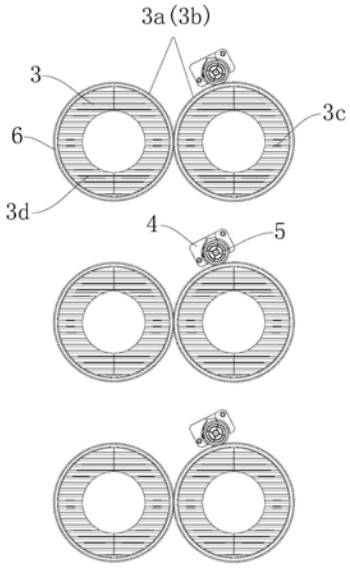
权利要求书2页 说明书11页 附图11页

(54)发明名称

空调器

(57)摘要

本发明公开了一种空调器，包括机壳、多个导风格栅部件和至少一个驱动电机，机壳的前面板上设有多个间隔开的出风口，多个导风格栅部件可转动地设于机壳内且与多个出风口一一对应，每个导风格栅部件的转动中心线沿前后方向延伸，驱动电机的个数小于导风格栅部件的个数，多个导风格栅部件由至少一个驱动电机驱动转动。根据本发明的空调器，具有较大的出风面积和送风范围，而且驱动电机的个数小于导风格栅部件的个数，可降低空调器的驱动成本，减少了驱动电机整体所占据的安装空间，有利于使空调器的结构更加紧凑和简化整机的安装步骤。



CN 110762625 A

1.一种空调器,其特征在于,包括:

机壳,所述机壳的前面板上设有多个间隔开的出风口;

多个导风格栅部件,多个所述导风格栅部件可转动地设于所述机壳内且与多个所述出风口一一对应,每个所述导风格栅部件的转动中心线沿前后方向延伸;

至少一个驱动电机,所述驱动电机的个数小于所述导风格栅部件的个数,所述多个导风格栅部件由所述至少一个驱动电机驱动转动。

2.根据权利要求1所述的空调器,其特征在于,所述多个导风格栅部件由一个所述驱动电机驱动转动。

3.根据权利要求2所述的空调器,其特征在于,每个所述导风格栅部件包括:环形的外圈和设在所述外圈内的多个格栅条,所述外圈的外周壁上设有齿条,所述齿条沿所述导风格栅部件的周向方向延伸,任意相邻的两个所述导风格栅部件的齿条啮合配合,所述驱动电机的电机轴与其中一个所述导风格栅部件相连。

4.根据权利要求3所述的空调器,其特征在于,所述驱动电机的电机轴上设有第一齿轮,所述第一齿轮与所述其中一个导风格栅部件的齿条啮合配合。

5.根据权利要求2所述的空调器,其特征在于,每个所述导风格栅部件包括:环形的外圈和设在所述外圈内的多个格栅条,所述外圈的外周壁上设有齿条,所述齿条沿所述导风格栅部件的周向方向延伸,任意相邻的两个所述导风格栅部件的齿条通过第二齿轮啮合配合,所述驱动电机的电机轴与其中一个所述导风格栅部件相连。

6.根据权利要求1所述的空调器,其特征在于,多个所述导风格栅部件分成多组导风格栅部件组,至少一组所述导风格栅部件组包括多个所述导风格栅部件,所述驱动电机为多个,多个所述驱动电机与多组所述导风格栅部件组一一对应,每个所述驱动电机用于驱动相应的所述导风格栅部件组的所述导风格栅部件转动。

7.根据权利要求6所述的空调器,其特征在于,将包括多个所述导风格栅部件的所述导风格栅部件组称为第一导风格栅部件组,所述第一导风格栅部件组的每个所述导风格栅部件均包括环形的外圈和设在所述外圈内的多个格栅条,所述外圈的外周壁上设有齿条,所述齿条沿所述导风格栅部件的周向方向延伸;

在所述第一导风格栅部件组中,任意相邻的两个所述导风格栅部件的齿条啮合配合,所述驱动电机的电机轴与其中一个所述导风格栅部件相连。

8.根据权利要求7所述的空调器,其特征在于,在所述第一导风格栅部件组中,所述驱动电机的电机轴上设有第一齿轮,所述第一齿轮与所述其中一个导风格栅部件的齿条啮合配合。

9.根据权利要求6所述的空调器,其特征在于,将包括多个所述导风格栅部件的所述导风格栅部件组称为第一导风格栅部件组,所述第一导风格栅部件组的每个所述导风格栅部件均包括环形的外圈和设在所述外圈内的多个格栅条,所述外圈的外周壁上设有齿条,所述齿条沿所述导风格栅部件的周向方向延伸;

在所述第一导风格栅部件组中,任意相邻的两个所述导风格栅部件中,至少有一组相邻的两个所述导风格栅部件的齿条通过第二齿轮啮合配合,所述驱动电机的电机轴与其中一个所述导风格栅部件相连。

10.根据权利要求4或8所述的空调器,其特征在于,还包括多个安装板,每个所述安装

板上设有至少一个通风口，每个所述安装板与所述前面板间隔开设置以限定出容纳空间，多个所述导风格栅部件、多个所述通风口和多个出风口一一对应，每个所述导风格栅部件可转动地设在由对应的所述通风口所在的所述安装板限定出的所述容纳空间内。

11.根据权利要求10所述的空调器，其特征在于，所述驱动电机安装在与所述驱动电机直接相连的所述导风格栅部件对应的所述通风口所在的所述安装板上。

12.根据权利要求11所述的空调器，其特征在于，还包括：电机罩，所述电机罩的个数与所述驱动电机的个数相同且一一对应，每个所述电机罩安装在相应的所述安装板的后表面上且与所述安装板限定出安装空间，所述第一齿轮和所述驱动电机位于所述安装空间内，所述第一齿轮的部分从所述安装空间伸出以与对应的所述导风格栅部件的所述齿条配合。

13.根据权利要求12所述的空调器，其特征在于，所述安装空间的内表面的位于所述安装板的部分上设有向前凹入的容纳槽，所述容纳槽的邻近相应的所述通风口的一侧敞开以限定出避让口，所述第一齿轮位于所述容纳槽内且所述第一齿轮的部分穿过所述避让口伸出所述安装空间。

14.根据权利要求1所述的空调器，其特征在于，每个所述导风格栅部件包括：

环形的内圈；

环形的外圈，所述外圈环绕所述内圈设置，所述外圈的内周壁与所内圈板的外周壁间隔开设置；以及

多个格栅条，多个所述格栅条位于所述内圈和所述外圈之间。

15.根据权利要求14所述的空调器，其特征在于，每个所述格栅条可转动地设在所述内圈和所述外圈之间。

16.根据权利要求15所述的空调器，其特征在于，所述多个格栅条平行设置，且多个所述格栅条通过连杆相连以实现联动。

17.根据权利要求15所述的空调器，其特征在于，多个所述格栅条分成多组格栅条组，每组格栅条组包括多个平行设置的格栅条，每组格栅条组的所述多个格栅条通过连杆相连以实现联动，任意两组所述格栅条组的格栅条不联动。

18.根据权利要求14所述的空调器，其特征在于，所述内圈内设有第一止转部，所述第一止转部偏离所述内圈的中心设置；

所述空调器还包括多个静叶支架，多个所述静叶支架位于所述导风格栅部件的后侧，多个所述静叶支架与多个所述导风格栅部件一一对应，每个所述静叶支架上设有第二止转部；

所述导风格栅部件具有止动位置，在所述导风格栅部件沿第一方向转动至所述止动位置时、所述第一止转部与所述第二止转部配合以阻止所述导风格栅部件沿第一方向进一步转动。

19.根据权利要求1所述的空调器，其特征在于，所述出风口的数量不少于四个，多个所述出风口沿上下方向分成多组出风口组，每组出风口组包括两个沿左右方向间隔开的所述出风口。

空调器

技术领域

[0001] 本发明涉及空气调节领域，尤其是涉及一种空调器。

背景技术

[0002] 相关技术中空调器的出风形式单一，出风范围较小，从而导致整体的送风效果不理想，实际使用中的用户体验较差。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本发明的一个目的在于提供一种空调器，具有较好的送风效果。

[0004] 根据本发明实施例的空调器，包括：机壳，所述机壳的前面板上设有多个间隔开的出风口，所述出风口的数量不少于四个；多个导风格栅部件，多个所述导风格栅部件可转动地设于所述机壳内且与多个所述出风口一一对应，每个所述导风格栅部件的转动中心线沿前后方向延伸；至少一个驱动电机，所述驱动电机的个数小于所述导风格栅部件的个数，所述多个导风格栅部件由所述至少一个驱动电机驱动转动。

[0005] 根据本发明实施例的空调器，由于机壳的前面板上设有多个间隔开的出风口，因此可使空调器具有较大的出风面积和较大的送风范围；由于机壳内设有可转动地导风格栅部件，因此可调节相应出风口的风向，丰富空调器的送风形式，提高空调器的送风效果；由于驱动电机的个数小于导风格栅部件的个数，因此可以减少驱动电机的使用数量，从而可降低空调器的驱动成本，使得空调器对于驱动电机的电控控制更加可靠，而且减少了驱动电机整体所占据的安装空间，有利于使空调器的结构更加紧凑和简化整机的安装步骤。

[0006] 在本发明的一些实施例中，所述多个导风格栅部件由一个所述驱动电机驱动转动。

[0007] 在本发明的一些实施例中，每个所述导风格栅部件包括：环形的外圈和设在所述外圈内的多个格栅条，所述外圈的外周壁上设有齿条，所述齿条沿所述导风格栅部件的周向方向延伸，任意相邻的两个所述导风格栅部件的齿条啮合配合，所述驱动电机的电机轴与其中一个所述导风格栅部件相连。

[0008] 在本发明的一些实施例中，所述驱动电机的电机轴上设有第一齿轮，所述第一齿轮与所述其中一个导风格栅部件的齿条啮合配合。

[0009] 在本发明的一些实施例中，每个所述导风格栅部件包括：环形的外圈和设在所述外圈内的多个格栅条，所述外圈的外周壁上设有齿条，所述齿条沿所述导风格栅部件的周向方向延伸，任意相邻的两个所述导风格栅部件的齿条通过第二齿轮啮合配合，所述驱动电机的电机轴与其中一个所述导风格栅部件相连。

[0010] 在本发明的一些实施例中，多个所述导风格栅部件分成多组导风格栅部件组，至少一组所述导风格栅部件组包括多个所述导风格栅部件，所述驱动电机为多个，多个所述驱动电机与多组所述导风格栅部件组一一对应，每个所述驱动电机用于驱动相应的所述导

风格栅部件组的所述导风格栅部件转动。

[0011] 在本发明的一些实施例中，将包括多个所述导风格栅部件的所述导风格栅部件组称为第一导风格栅部件组，所述第一导风格栅部件组的每个所述导风格栅部件均包括环形的外圈和设在所述外圈内的多个格栅条，所述外圈的外周壁上设有齿条，所述齿条沿所述导风格栅部件的周向方向延伸；在所述第一导风格栅部件组中，任意相邻的两个所述导风格栅部件的齿条啮合配合，所述驱动电机的电机轴与其中一个所述导风格栅部件相连。

[0012] 在本发明的一些实施例中，在所述第一导风格栅部件组中，所述驱动电机的电机轴上设有第一齿轮，所述第一齿轮与所述其中一个导风格栅部件的齿条啮合配合。

[0013] 在本发明的一些实施例中，将包括多个所述导风格栅部件的所述导风格栅部件组称为第一导风格栅部件组，所述第一导风格栅部件组的每个所述导风格栅部件均包括环形的外圈和设在所述外圈内的多个格栅条，所述外圈的外周壁上设有齿条，所述齿条沿所述导风格栅部件的周向方向延伸；在所述第一导风格栅部件组中，任意相邻的两个所述导风格栅部件中，至少有一组相邻的两个所述导风格栅部件的齿条通过第二齿轮啮合配合，所述驱动电机的电机轴与其中一个所述导风格栅部件相连。

[0014] 在本发明的一些实施例中，所述空调器还包括多个安装板，每个所述安装板上设有至少一个通风口，每个所述安装板与所述前面板间隔开设置以限定出容纳空间，多个所述导风格栅部件、多个所述通风口和多个出风口一一对应，每个所述导风格栅部件可转动地设在由对应的所述通风口所在的所述安装板限定出的所述容纳空间内。

[0015] 在本发明的一些实施例中，所述驱动电机安装在与所述驱动电机直接相连的所述导风格栅部件对应的所述通风口所在的所述安装板上。

[0016] 在本发明的一些实施例中，所述空调器还包括：电机罩，所述电机罩的个数与所述驱动电机的个数相同且一一对应，每个所述电机罩安装在相应的所述安装板的后表面上且与所述安装板限定出安装空间，所述第一齿轮和所述驱动电机位于所述安装空间内，所述第一齿轮的部分从所述安装空间伸出以与对应的所述导风格栅部件的所述齿条配合。

[0017] 在本发明的一些实施例中，所述安装空间的内表面的位于所述安装板的部分上设有向前凹入的容纳槽，所述容纳槽的邻近相应的所述通风口的一侧敞开以限定出避让口，所述第一齿轮位于所述容纳槽内且所述第一齿轮的部分穿过所述避让口伸出所述安装空间。

[0018] 在本发明的一些实施例中，每个所述导风格栅部件包括：环形的内圈；环形的外圈，所述外圈环绕所述内圈设置，所述外圈的内周壁与所内圈板的外周壁间隔开设置；以及多个格栅条，多个所述格栅条位于所述内圈和所述外圈之间。

[0019] 在本发明的一些实施例中，每个所述格栅条可转动地设在所述内圈和所述外圈之间。

[0020] 在本发明的一些实施例中，所述多个格栅条平行设置，且多个所述格栅条通过连杆相连以实现联动。

[0021] 在本发明的一些实施例中，多个所述格栅条分成多组格栅条组，每组格栅条组包括多个平行设置的格栅条，每组格栅条组的所述多个格栅条通过连杆相连以实现联动，任意两组所述格栅条组的格栅条不联动。

[0022] 在本发明的一些实施例中，所述内圈内设有第一止转部，所述第一止转部偏离所

述内圈的中心设置;所述空调器还包括多个静叶支架,多个所述静叶支架位于所述导风格栅部件的后侧,多个所述静叶支架与多个所述导风格栅部件一一对应,每个所述静叶支架上设有第二止转部;所述导风格栅部件具有止动位置,在所述导风格栅部件沿第一方向转动至所述止动位置时、所述第一止转部与所述第二止转部配合以阻止所述导风格栅部件沿第一方向进一步转动。

[0023] 在本发明的一些实施例中,所述出风口的数量不少于四个,多个所述出风口沿上下方向分成多组出风口组,每组出风口组包括两个沿左右方向间隔开的所述出风口。

[0024] 本发明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,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0025] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0026] 图1是根据本发明实施例的空调器的室内机的立体图;

[0027] 图2是根据本发明实施例的空调器的室内机的主视图;

[0028] 图3是图2中A-A方向的剖视图;

[0029] 图4是图3中B处圈示部位的放大视图;

[0030] 图5是根据本发明实施例的空调器的室内机的爆炸图;

[0031] 图6是根据本发明实施例的一种结构的导风格栅部件的后侧视角立体图;

[0032] 图7是根据本发明实施例的第一种排布方式的多个导风格栅部件的示意图;

[0033] 图8是根据本发明实施例的第二种排布方式的多个导风格栅部件的示意图;

[0034] 图9是根据本发明实施例的第三种排布方式的多个导风格栅部件的示意图;

[0035] 图10是根据本发明实施例的安装板的后侧视角的立体图;

[0036] 图11是根据本发明实施例的安装板的前侧视角的立体图;

[0037] 图12是风机组件的立体图;

[0038] 图13是根据本发明实施例的第二种结构的导风格栅部件的后侧视角立体图;

[0039] 图14是根据本发明实施例的第二种结构的导风格栅部件的前侧视角立体图。

[0040] 附图标记:

[0041] 空调器 100;机壳 1;

[0042] 前面板 11;出风口 111;后面板 12;进风口 121;安装柱 14;第一连接柱 141;第二连接柱 142;

[0043] 安装板 2;通风口 21;容纳空间 22;翻边 23;安装孔 24;容纳槽 25;避让口 251;安装空间 26;

[0044] 导风格栅部件 3;内圈 31;外圈 32;格栅条 33;连杆 34;第一止转部 35;

[0045] 导风格栅部件组 3a;第一导风格栅部件组 3b;主动导风格栅部件 3c;从动导风格栅部件 3d;

[0046] 驱动电机 4;第一齿轮 5;第二齿轮 51;齿条 6;电机罩 7;

[0047] 换热器 8;风机组件 9;风机 91;静叶支架 92;第二止转部 93。

具体实施方式

[0048] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0049] 下面参考附图描述根据本发明实施例的空调器100，空调器100用于调节室内空气环境的温度或者湿度等。空调器100可分为分体式空调器和一体式空调器，一体式空调器可以为窗式空调器或移动式空调器，分体式空调器包括室内机和室外机，在下面的描述中，均以空调器100具体为室内机的效果为例进行说明。

[0050] 如图1和图5所示，根据本发明实施例的空调器100，包括机壳1、多个导风格栅部件3和至少一个驱动电机4。在本发明的描述中，“多个”的含义包括两个或者两个以上。

[0051] 如图1和图2所示，机壳1的前面板11上设有多个间隔开的出风口111，由此可使从每个出风口111吹出的气流互不影响，避免影响空调器100的送风效果，这样设置后，相较于相关技术中单个的出风口111而言，能使空调器100具有较大的出风面积，进而使空调器100具有较大的送风范围，对于一些具有无风感功能的空调器100而言，有利于提高空调器100处于无风感模式下的制冷能力。在本发明的描述中，当用户正对前面板11时，靠近用户的方向为前，远离用户的方向为后。

[0052] 可选地，出风口111的数量不少于四个。具体应用中，多个出风口111的排布形式不限，应根据实际需求和加工难度等灵活选择，例如，多个出风口111可呈线状排布(比如多个出风口111可沿上下方向或者左右方向等大致呈一条直线均匀间隔排布)，或者多个出风口111可呈面状排布等(比如多个出风口111可在一个矩形区域或者圆形区域内均匀间隔排布)。例如，在本发明的一些实施例中，多个出风口111沿上下方向分成多组出风口组，每组出风口组包括两个沿左右方向间隔开的出风口111。具体地，参照图1和图2，前面板11上共设有六个出风口111，这六个出风口111分成三组沿竖向分布的出风口组，每组出风口组包括两个沿左右方向间隔开的出风口111，这两个出风口111沿空调器100的长度中心线对称，由此结构简单，并且外观美观。

[0053] 如图5所示，多个导风格栅部件3可转动地设于机壳1内且与多个出风口111一一对应，每个导风格栅部件3的转动中心线沿前后方向延伸，从而通过导风格栅的转动可调节相应出风口111的风向，进而可丰富空调器100的送风形式，提高空调器100的送风效果以满足不同使用场景下的用户需要。

[0054] 可选地，如图4和图5所示，空调器100还包括多个安装板2，每个安装板2上设有至少一个通风口21，每个安装板2与前面板11间隔开设置以限定出容纳空间22，多个导风格栅部件3、多个通风口21和多个出风口111一一对应，每个导风格栅部件3可转动地设在由对应的通风口21所在的安装板2限定出的容纳空间22内。从而通过导风格栅的转动可调节相应出风口111的风向，进而可丰富空调器100的送风形式。其中，可以理解的是，当安装板2上设有多个通风口21时，该安装板2与前面板11限定出的容纳空间22内具有多个分别与该安装板2上的通风口21一一对应的多个导风格栅部件3

[0055] 具体而言，例如，参照图4和图5，机壳1内部设有三个安装板2和六个导风格栅部件3，三个安装板2位于前面板11的后侧并沿竖向分布，每个安装板2与前面板11间隔开从而限定出容纳空间22，其中三个安装板2与三组出风口组一一对应，每个安装板2上设有两个沿

左右方向间隔开的通风口21，每两个导风格栅部件3安放在一个容纳空间22内，六个通风口21、六个导风格栅部件3与六个出风口111一一对应，由此气流可从通风口21流向导风格栅部件3，被导风格栅部件3导向后再从出风口111吹出，每个导风格栅部件3可以转动，导风格栅部件3的转动中心线沿前后方向延伸，从而可丰富空调器100的送风形式。这种安装方式简单方便，而且导风格栅部件3设置在容纳空间22中后，安装板2与前面板11还可对格栅起到一定的防护作用。当然，阅读了本申请之后，还可以理解，出风口111可以具有其它的排布形式，安装板2的个数可以少于出风口组的个数。

[0056] 实际应用中，为了减少整机的安装步骤，提高安装效率，在一些实施例中，至少两个安装板2连接成一体，至多所有的安装板2连接成一体。

[0057] 如图5和图7所示，驱动电机4的个数小于导风格栅部件3的个数，多个导风格栅部件3由至少一个驱动电机4驱动转动。例如，当驱动电机4为一个时，全部导风格栅部件3由一个驱动电机4驱动转动；当驱动电机4为多个时，其中几个导风格栅部件3由一个驱动电机4驱动转动，其余的导风格栅部件3分别由不同的驱动电机4驱动，或者每个驱动电机4均驱动多个导风格栅部件3转动，或者多个驱动电机4中的其中几个驱动电机4分别驱动多个导风格栅部件3转动，其余的驱动电机4分别驱动一个导风格栅部件3转动。因此相较于每个导风格栅部件3均由单个驱动电机4独立驱动的设置方式而言，这种结构形式可以减少驱动电机4的使用数量，从而可降低空调器100的驱动成本，使得空调器100对于驱动电机4的电控控制更加可靠，而且减少了驱动电机4整体所占据的安装空间26，有利于使空调器100的结构更加紧凑和简化整机的安装步骤；另外，不同驱动电机4的转向和转速可以不同，从而能使空调器100实现更多维度的送风，在驱动电机4带动导风格栅部件3连续转动的模式下，还能使空调器100够实现更为紊乱的送风，可改善室内环境的气流扰动和温度均匀性。

[0058] 根据本发明实施例的空调器100，由于机壳1的前面板11上设有多个间隔开的出风口111，因此可使空调器100具有较大的出风面积和较大的送风范围；由于机壳1内设有可转动地导风格栅部件3，因此可调节相应出风口111的风向，丰富空调器100的送风形式，提高空调器100的送风效果；由于驱动电机4的个数小于导风格栅部件3的个数，因此可以减少驱动电机4的使用数量，从而可降低空调器100的驱动成本，使得空调器100对于驱动电机4的电控控制更加可靠，而且减少了驱动电机4整体所占据的安装空间26，有利于使空调器100的结构更加紧凑和简化整机的安装步骤。

[0059] 为了便于描述多个导风格栅部件3和驱动电机4的驱动关系，下面将分别描述驱动电机4的数量为一个和多个的情形。

[0060] 当驱动电机4为多个时，如图7所示，在本发明的一些实施例中，多个导风格栅部件3分成多组导风格栅部件组3a，至少一组导风格栅部件组3a包括多个导风格栅部件3，多个驱动电机4与多组导风格栅部件组3a一一对应，每个驱动电机4用于驱动相应的导风格栅部件组3a的导风格栅部件3转动。

[0061] 具体而言，例如，参照图7，本实施例中共设有六个导风格栅部件3和三个驱动电机4，六个导风格栅部件3可分成三组竖向排布的导风格栅部件组3a，每组导风格栅部件组3a对应一个驱动电机4，每组导风格栅部件3包括沿左右方向排布的两个导风格栅部件3，这两个导风格栅部件3可由相应驱动电机4驱使转动。实际应用中，这三个驱动电机4可具有不同的工作状态(例如不同的转向和转速)，从而能使空调器100的出风形式更加多样化以较好

地匹配空调器100的工作模式，提升空调器100的送风效果。

[0062] 进一步地，如图7所示，将包括多个导风格栅部件3的导风格栅部件组3a称为第一导风格栅部件组3b，第一导风格栅部件组3b的每个导风格栅部件3均包括环形的外圈32和设在外圈32内的多个格栅条33，外圈32的外周壁上设有齿条6，齿条6沿导风格栅部件3的周向方向延伸，在第一导风格栅部件组3b中，任意相邻的两个导风格栅部件3(例如在左右方向或者上下方向等其他方位上相邻的两个导风格栅部件3)的齿条6啮合配合，由此，这两个导风格栅部件3的转动方向相反，驱动电机4的电机轴与其中一个导风格栅部件3相连，从而与驱动电机4相连的导风格栅部件3作为第一导风格栅部件组3b中的主动导风格栅部件3c，来带动第一导风格栅部件组3b中剩余的的导风格栅部件3(即从动导风格栅部件3d)转动。

[0063] 具体而言，例如，参照图6和图7，每组导风格栅部件组3a均为第一导风格栅部件组3b，第一导风格栅部件组3b包括沿左右方向排布的两个导风格栅部件3，每个导风格栅部件3包括内圈31、外圈32和多个格栅条33，内圈31和外圈32均呈环形，外圈32环绕内圈31并同轴设置，外圈32的内周壁与内圈31的外周壁间隔开，多个格栅条33间隔设置在外圈32与内圈31之间，齿条6为环形，齿条6套设在外圈32的外周壁上，由此结构简单，便于实现。左右方向上相邻的两个导风格栅部件3的齿条6互相啮合，右侧的导风格栅部件3为主动导风格栅部件3c，左侧的导风格栅部件3为从动导风格栅部件3d。

[0064] 可以理解的是，导风格栅部件3还可以为其他形状，具体应根据实际需求选择，本发明对此不作限制。

[0065] 实际应用中，驱动电机4可以直接驱动主动导风格栅部件3c转动。例如，在本发明的一些实施例中，主动导风格栅部件3c的中心轴线处设有枢转孔，驱动电机4的电机轴与枢转孔插接配合，从而驱动电机4便可直接带动导风格栅部件3转动。

[0066] 或者，驱动电机4也可以间接驱动导风格栅部件3转动。例如，在本发明的一些实施例中，参照图7，在第一导风格栅部件组3b中，驱动电机4的电机轴上设有第一齿轮5，第一齿轮5与其中一个导风格栅部件3的齿条6啮合配合。具体地，第一齿轮5可固定套设在驱动电机4的电机轴上，然后第一齿轮5与主动导风格栅部件3c上的齿条6啮合，从而驱动电机4可通过第一齿轮5间接带动主动导风格栅部件3c转动。

[0067] 可以理解的是，在实际装配时，考虑到内部安装空间26的限制或者出风方向的需求等诸多因素，第一导风格栅部件组3b中任意相邻的两个导风格栅部件3的齿条6也可以不直接啮合。

[0068] 例如，如图8所示，在本发明的一些实施例中，第一导风格栅部件组3b的任意相邻的两个导风格栅部件3中，至少有一组相邻的两个导风格栅部件3的齿条6通过第二齿轮51啮合配合，驱动电机4的电机轴与其中一个导风格栅部件3相连，在这种情况下，这两个导风格栅部件3的转动方向相同。对于剩下的多个导风格栅部件3而言，例如可以是每个导风格栅部件3均由一个驱动电机4单独驱动等，本发明对此不作限制。

[0069] 具体地，参照图8，第一导风格栅部件组3b包括在上下方向相邻的两个导风格栅部件3，这两个导风格栅部件3中间设有第二齿轮51，第二齿轮51同时与这两个导风格栅部件3的齿条6啮合从而使得两个导风格栅部件3的转动方向相同，有利于使与这两个导风格栅部件3对应的出风口111的出风方向相同。

[0070] 可选地，第二齿轮51可转动安装在安装板2或者前面板11上。

[0071] 需要说明的是，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。例如，在本发明的一个实施例中，如图9所示，第一导风格栅部件组3b的任意相邻的两个导风格栅部件3中，至少有一组相邻的两个导风格栅部件3的齿条6啮合配合，至少有一组相邻的两个导风格栅部件3的齿条6通过第二齿轮51啮合配合。

[0072] 当驱动电机4为一个时，多个导风格栅部件3由一个驱动电机4驱动，从而在驱动电机4的作用下，多个导风格栅部件3中的全部导风格栅部件3可实现联动。由此，结构简单，有利于进一步地降低驱动电机4的成本和安装空间。

[0073] 在本发明的一些实施例中，每个导风格栅部件3包括环形的外圈32和设在外圈32内的多个格栅条33，外圈32的外周壁上设有齿条6，齿条6沿导风格栅部件3的周向方向延伸，任意相邻的两个导风格栅部件3的齿条6啮合配合，驱动电机4的电机轴与其中一个导风格栅部件3相连，从而在多个通过齿条6啮合实现联动的导风格栅部件3中、这个与驱动电机4相连的导风格栅部件3可充当主动导风格栅部件3c，来带动剩余的的导风格栅部件3(即从动导风格栅部件3d)转动，由此结构简单，便于实现。

[0074] 可以理解的是，导风格栅部件3还可以为其他形状，具体应根据实际需求选择，本发明对此不作限制。

[0075] 实际应用中，驱动电机4可以直接驱动主动导风格栅部件3c转动。例如，在本发明的一些实施例中，主动导风格栅部件3c的中心轴线处设有枢转孔，驱动电机4的电机轴与枢转孔插接配合，从而驱动电机4便可直接带动导风格栅部件3转动。

[0076] 或者，驱动电机4也可以间接驱动导风格栅部件3转动。例如，在本发明的一些实施例中，驱动电机4的电机轴上设有第一齿轮5，第一齿轮5与其中一个导风格栅部件3的齿条6啮合配合。具体地，第一齿轮5可固定套设在驱动电机4的电机轴上，然后第一齿轮5与主动导风格栅部件3c上的齿条6啮合，从而驱动电机4可通过第一齿轮5间接带动主动导风格栅部件3c转动，进而可带动剩余的导风格栅部件3转动。

[0077] 可以理解的是，在实际装配时，考虑到内部安装空间26的限制或者出风方向的需求等诸多因素，任意相邻的两个导风格栅部件3的齿条6也可以不直接啮合。例如在本发明的一些实施例中，在任意相邻的两个导风格栅部件3中，至少一组相邻的两个导风格栅部件3的齿条6通过第二齿轮51啮合配合，驱动电机4的电机轴与其中一个导风格栅部件3相连，在这种情况下，这两个导风格栅部件3的转动方向相同。对于剩下的多个导风格栅部件3而言，例如可以是每个导风格栅部件3均由一个驱动电机4单独驱动等，本发明对此不作限制。

[0078] 需要说明的是，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。例如，在本发明的一个实施例中，在任意相邻的两个导风格栅部件3中，至少有一组相邻的两个导风格栅部件3的齿条6啮合配合，至少有一组相邻的两个导风格栅部件3的齿条6通过第二齿轮51啮合配合。

[0079] 在一些示例中，每相邻的两个导风格栅部件3的齿条6之间均通过第二齿轮51啮合配合。由此，简单方便。

[0080] 在本发明的一些实施例中，如图10所示，驱动电机4安装在与驱动电机4直接相连的导风格栅部件3对应的通风口21所在的安装板2上，也就是说，驱动电机4用于驱动哪个导

风格栅部件3转动，则该驱动电机4安装在与该导风格栅部件3对应的通风口21所在的安装板2上且邻近该通风口21设置。

[0081] 由于机壳1内部的空间通常比较狭小，并且驱动导风格栅部件3转动的动力并不需要太大，因此为了提高空间利用率以使装置的结构更加紧凑，这里的驱动电机4可采用步进电机，步进电机的体积较小，成本较低，而且便于控制。

[0082] 可选地，如图10和图11所示，空调器100还包括电机罩7，电机罩7的个数与驱动电机4的个数相同且一一对应，每个电机罩7安装在相应的安装板2的后表面上且与安装板2限定出安装空间26，第一齿轮5和驱动电机4位于安装空间26内，第一齿轮5的部分从安装空间26伸出以与对应的导风格栅部件3的齿条6配合，这种设计使得安装空间26可以保护驱动电机4和第一齿轮5，能延长装置的使用寿命。

[0083] 具体装配时，可先将第一齿轮5固定套设在驱动电机4的输出轴上，然后将驱动电机4安装在电机罩7上，再将电机罩7安装在安装板2上，由此方便安装。

[0084] 实际应用中，电机罩7与安装板2可通过螺钉等连接件相连或者通过卡扣相连，具体采用哪种方式应根据实际生产和装配情况等灵活选择，本发明对此不作限制。

[0085] 在本发明的一些实施例中，如图10和图11所示，安装空间26的内表面的位于安装板2的部分上设有向前凹入的容纳槽25，容纳槽25的邻近相应的通风口21的一侧敞开以限定出避让口251，第一齿轮5位于容纳槽25内且第一齿轮5的部分穿过避让口251伸出安装空间26，由此可使结构更加紧凑。

[0086] 具体而言，例如，参照图10和图11，容纳槽25大致呈圆柱体状，容纳槽25位于通风口21的上方，容纳槽25的下侧设有避让口251，由此，当第一齿轮5设置在容纳槽25中时，第一齿轮5的部分可穿过避让口251伸出安装空间26与齿条6啮合以驱动导风格栅部件3转动。

[0087] 实际应用中，对于导风格栅部件3而言，格栅条33与内圈31和外圈32的连接形式不限。例如，格栅条33与内圈31和外圈32可经注塑形成一体，由此，方便加工。

[0088] 或者，在本发明的一些实施例中，如图13和图14所示，每个格栅条33可转动地设在内圈31和外圈32之间，由此当气流流经导风格栅部件3外，转动的格栅条33也可对气流进行导向，从而能进一步地丰富空调器100的送风模式。

[0089] 具体而言，例如，格栅条33的两端设有第一枢转轴，外圈32上设有第一枢转孔，第一枢转轴与第一枢转孔配合，由此可实现格栅条33的转动，而且结构简单，便于实现。

[0090] 实际应用中，格栅条33可通过驱动件驱使转动，或者是用户手动拨动转动，本发明对此不作限制。

[0091] 在本发明的一些实施例中，如图13所示，多个格栅条33平行设置，且多个格栅条33通过连杆34相连以实现联动，由此结构简单。

[0092] 具体而言，例如，格栅条33上设有第二枢转轴，连杆34上设有多个第二枢转孔，多个第二枢转孔与多个第二格栅条33上的第二枢转轴一一对应配合，从而可实现多个格栅条33的联动。

[0093] 值得说明的是，在连杆34的带动作用下，可以是多个格栅条33中的全部格栅条33实现联动。或者仅是部分格栅条33实现联动，例如在一些实施例中，如图13所示，多个格栅条33分成多组格栅条组，每组格栅条组包括多个平行设置的格栅条33，每组格栅条组的多个格栅条33通过连杆34相连以实现联动，任意两组格栅条组的格栅条33不联动，由此在连

杆34的带动作用下，只能实现相应格栅条组中的全部格栅条33的联动，在这种情况下，不同的格栅条组可摆动至不同的角度位置，使得对气流的导向可以不同，从而能进一步丰富空调器100的送风模式。

[0094] 在本发明的一些实施例中，如图5所示，机壳1还包括后面板12，后面板12上设有进风口121，由此室内空气可通过进风口121进入空调器100中。实际应用中，后面板12可与前面板11通过卡扣结构和/或例如螺钉等的连接件相连，方便装配。

[0095] 可选地，如图3和图5所示，空调器100还包括换热器8和多个风机组件9，风机组件9位于安装板2的后侧，多个风机组件9与多个通风口21一一对应，换热器8位于风机组件9和进风口121之间，换热器8的底部设有用于收集和排出冷凝水的接水盘，由此在风机组件9的作用下，进入空调器100内部的气流可与换热器8换热，再通过风机组件9流向安装板2的通风口21，最终经导风格栅部件3导向后从出风口111吹出。

[0096] 实际应用中，通过调节不同风机组件9的工作状态(例如转速等)可使不同的出风口111吹出不同风量或者风速的出风气流，进而不同的出风口111可具有不同的出风温度，从而使得空调器100能实现不同温感的送风，有利于改善空调器100运行的舒适性和风感的柔和度。

[0097] 具体地，换热器8为平板状，相对于相关技术中弧状结构的换热器8而言，这种结构形式可使换热器8的进风比较均匀，能提高换热效率。

[0098] 如图12所示，风机组件9包括风机91和静叶支架92，风机91为轴流风机91，静叶支架92位于风机91的出风端，静叶支架92上设有静叶，从而可对轴流风机91吹出的气流进行导向。实际装配时，静叶支架92位于安装板2的后侧，多个静叶支架92与多个通风口21一一对应。

[0099] 在本发明的一些实施例中，如图6和图12所示，内圈31内设有第一止转部35，第一止转部35偏离内圈31的中心设置，静叶支架92上设有第二止转部93，导风格栅部件3具有止动位置，在导风格栅部件3沿第一方向转动至止动位置时、第一止转部35与第二止转部93配合以阻止导风格栅部件3沿第一方向的进一步转动。

[0100] 具体而言，例如，参照图6和图12，每个导风格栅部件3的内圈31上均设有第一止转部35，第一止转部35与内圈31的内周壁相连，第一止转部35向后延伸，静叶支架92上设有第二止转部93，第二止转部93向前延伸，并且第二止转部93与第一止转部35的转动的圆周轨迹存在交叉，从而当第一止转部35在随着导风格栅部件3沿第一方向转动时，存在第一止转部35会与第二止转部93抵接的情况，来阻止导风格栅部件3沿第一方向进一步转动，这种情况下的导风格栅部件3处于止动位置。具体地，第一方向可为顺时针方向，或者为逆时针方向，本发明对此不作限制。

[0101] 实际应用中，第一止转部35与第二止转部93的抵接配合可视为一个反馈信号，从而能应用于空调器100的控制器通过驱动电机4驱使导风格栅部件3转动的控制过程中，来作为程序控制的判断原点使用，由此有利于使得导风格栅部件3复位时的角度始终能保持一致，而且这样设置后还有利于简化整个控制过程，降低控制成本。

[0102] 在本发明的一些实施例中，如图4和图11所示，安装板2的外周壁上设有向前延伸的翻边23，翻边23的自由端与前面板11的后表面抵接以使得安装板2与前面板11限定出容纳空间22，由此结构简单，便于实现。

[0103] 具体而言，例如，参照图4和图11，安装板2的上端面和下端面上均设有翻边23，翻边23与安装板2垂直并向前延伸，翻边23的后端与安装板2相连，翻边23的前端与前面板11的后表面抵接，由此可使安装板2与前面板11之间限定出容纳空间22，而且结构简单，便于实现。设置的翻边23一方面可提高安装板2的结构强度，防止安装板2损坏，另一方面还可在一定程度上对导风格栅部件3起到遮挡和防护作用。

[0104] 在本发明的一些实施例中，容纳空间22在前后方向上的长度尺寸大于导风格栅部件3的厚度，从而使得当导风格栅部件3位于容纳空间22后、导风格栅部件3与安装板2和/或前面板11之间具有间隙，有利于使导风格栅部件3能够顺畅地转动。

[0105] 在本发明的一些实施例中，如4和图10所示，前面板11的后表面上设有安装柱14，安装柱14包括第一连接柱141和第二连接柱142，第一连接柱141的一端(即第一连接柱141的前端)与前面板11的后表面相连且第一连接柱141向后延伸，第二连接柱142的一端(即第二连接柱142的前端)与第一连接柱141的后端面相连且第二连接柱142向后延伸，第二连接柱142的横截面积小于第一连接柱141的横截面积，安装板2上设有安装孔24，安装孔24套设在第二连接柱142的外周壁上，第一连接柱141的后端面的除去与第二连接柱142相连的部分适于对安装板2限位以防止安装板2与前面板11接触，由此，结构简单，安装方便。

[0106] 具体在装配时，由于第二连接柱142的横截面积小于第一连接柱141的横截面积，因此可使第一连接柱141和第二连接柱142在连接处大致形成台阶结构，当安装板2通过安装孔24套接在第二连接柱142上时，该台阶结构可对安装板2进行限位使得安装板2与第一连接柱141抵接，从而能防止安装板2与前面板11接触而影响到导风格栅部件3的安装。

[0107] 可选地，参照图4，第二连接柱142与第一连接柱141同轴设置，第二连接柱142的外径小于第一连接柱141的外径，由此结构简单，便于加工。

[0108] 可以理解的是，安装板2与前面板11之间除了可通过上述的结构相连外，也可以没有连接关系。例如，安装板2可与空调器100的其他部件(例如风机组件9的静叶支架92或机壳1的左右侧壁)相连。

[0109] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“内”、“外”、“水平”、“竖直”、“周向”、“竖向”、“轴向”、“径向”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发明和简化描述，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发明的限制。

[0110] 在本发明的描述中，“第一特征”、“第二特征”可以包括一个或者更多个该特征。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示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一个或者更多个该特征。

[0111] 在本发明中，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。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发明中的具体含义。

[0112] 在本说明书的描述中，参考术语“一些实施例”、“可选的实施例”等的描述意指结

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发明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一定指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何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0113] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

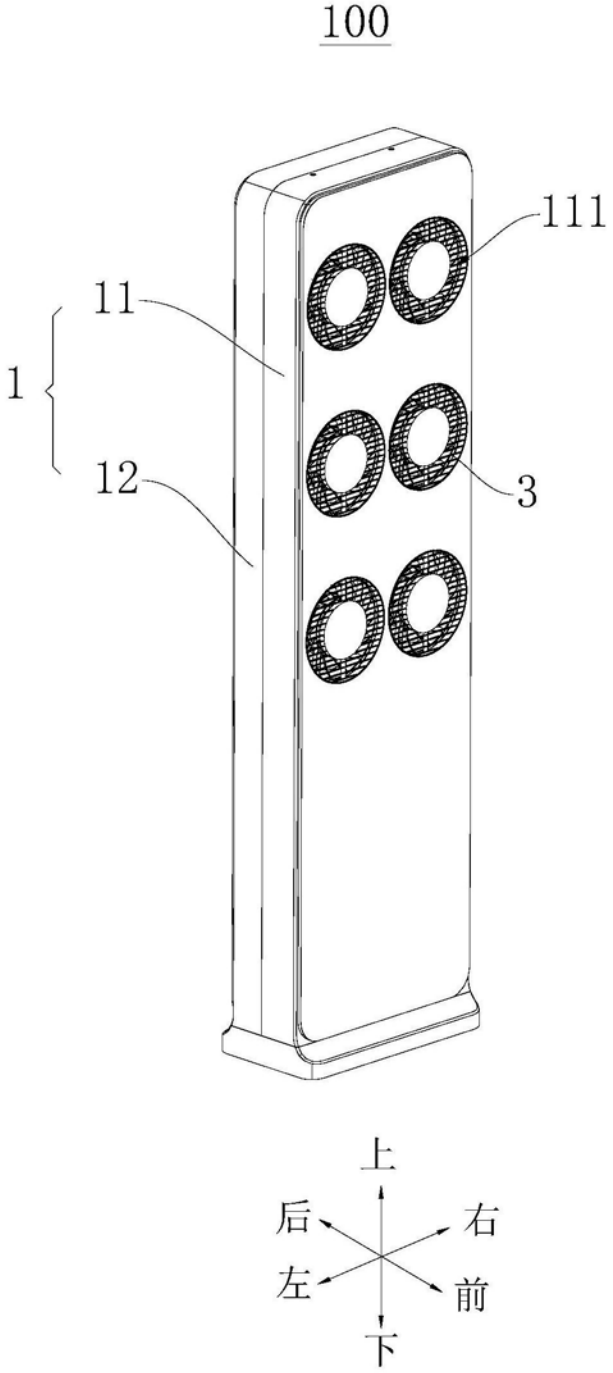


图1

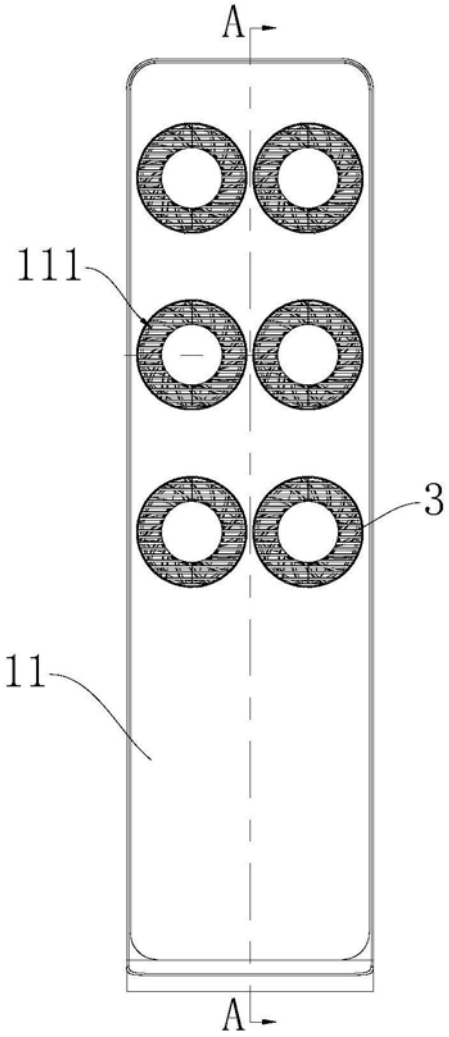


图2

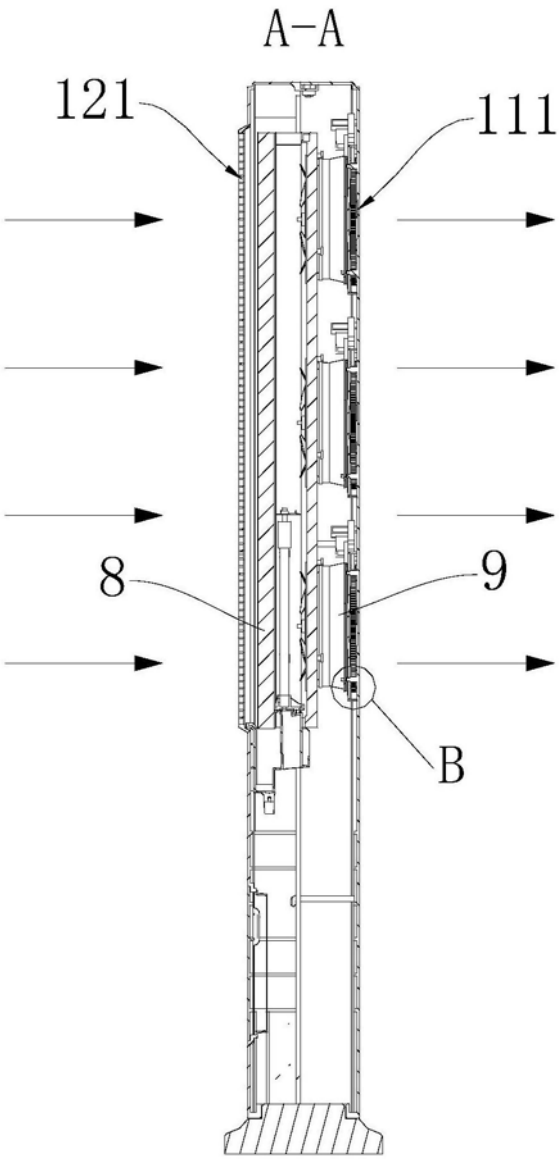


图3

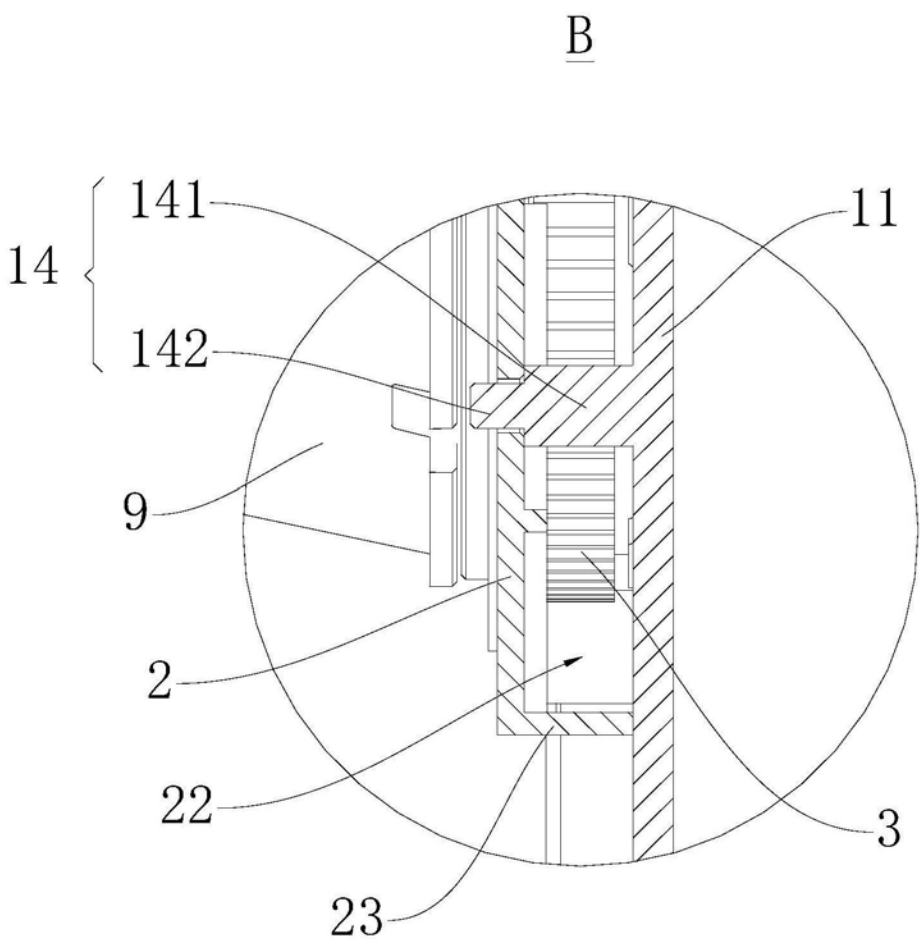


图4

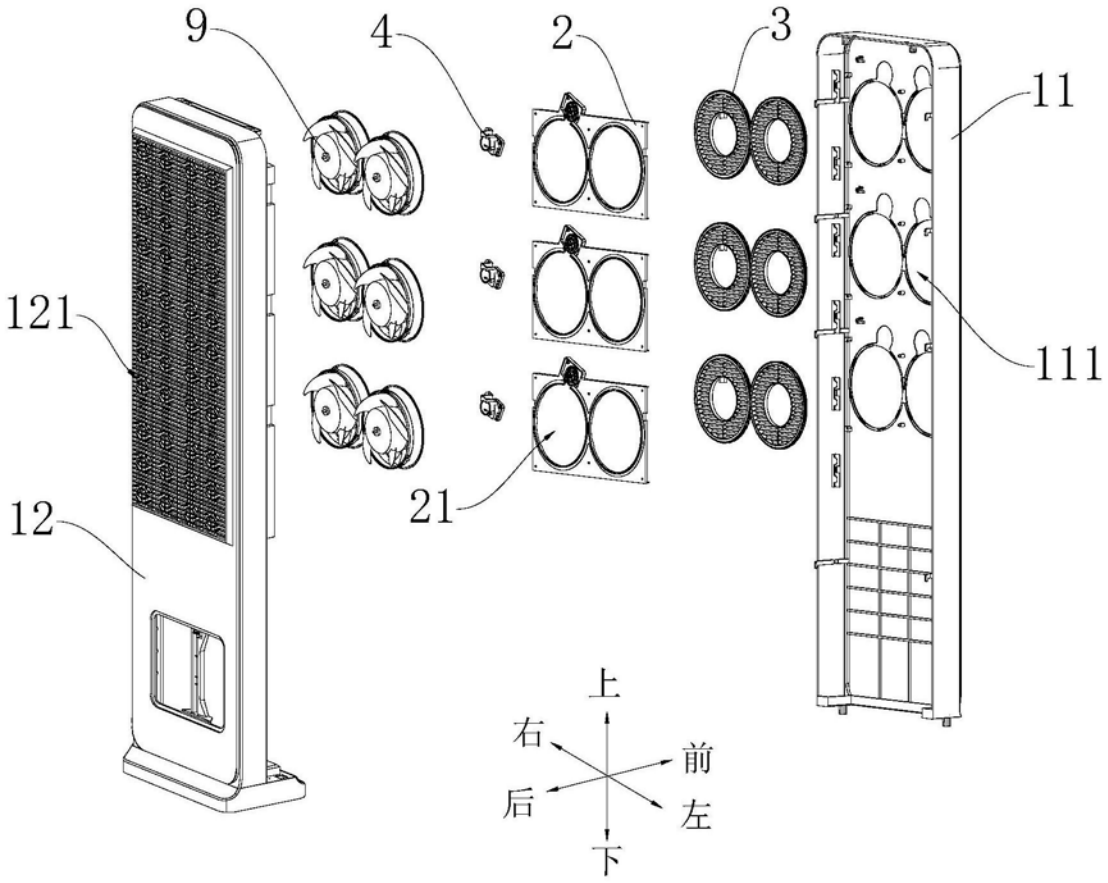


图5

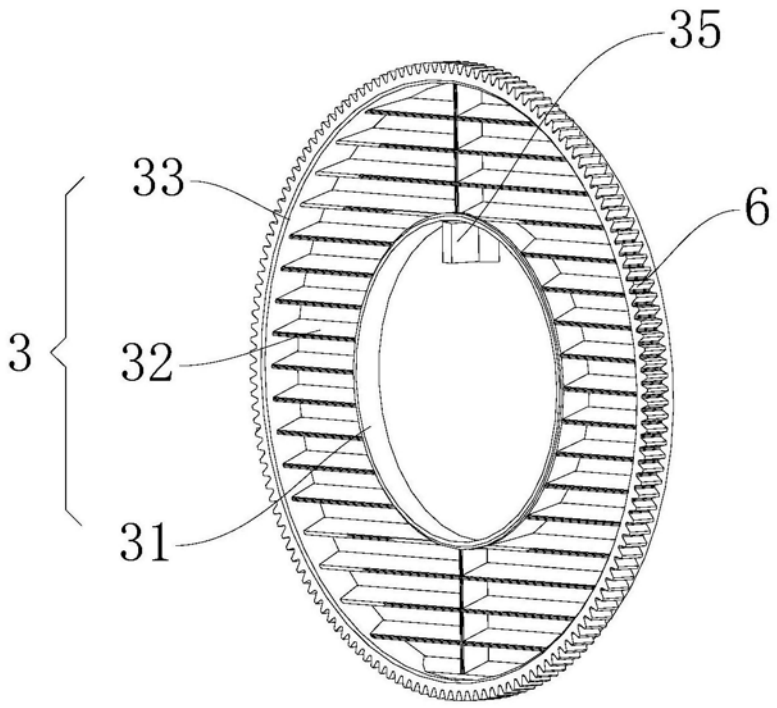


图6

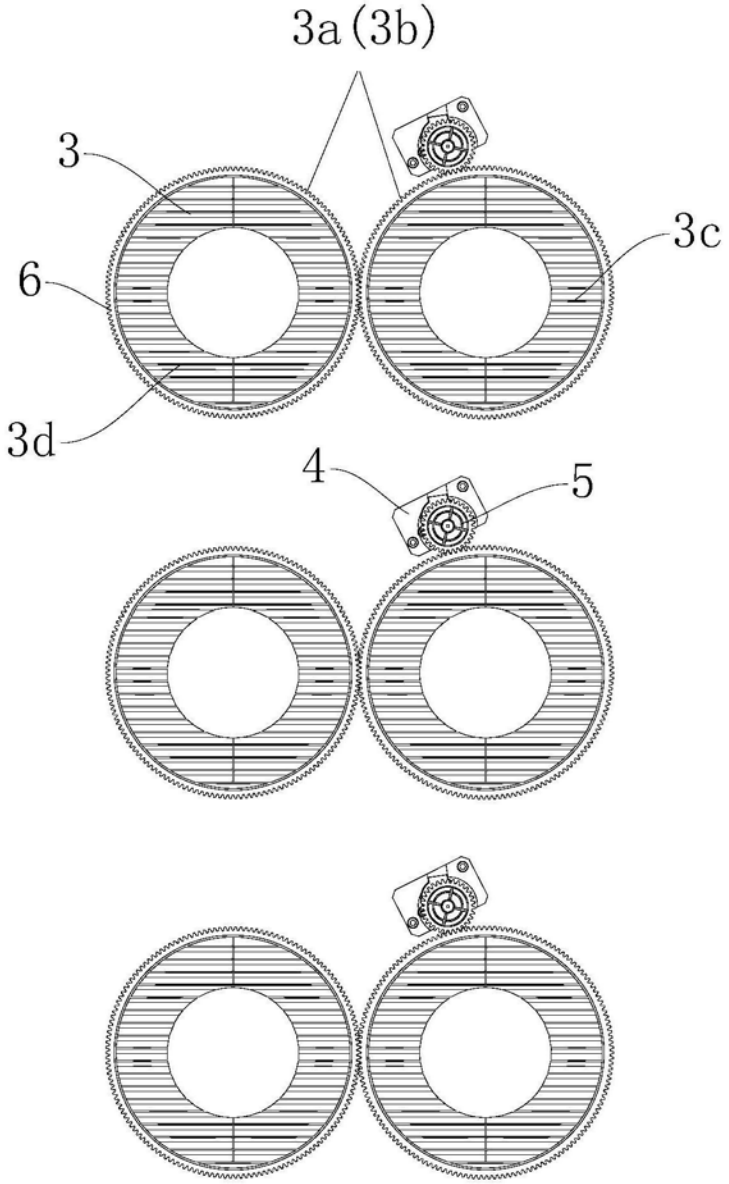


图7

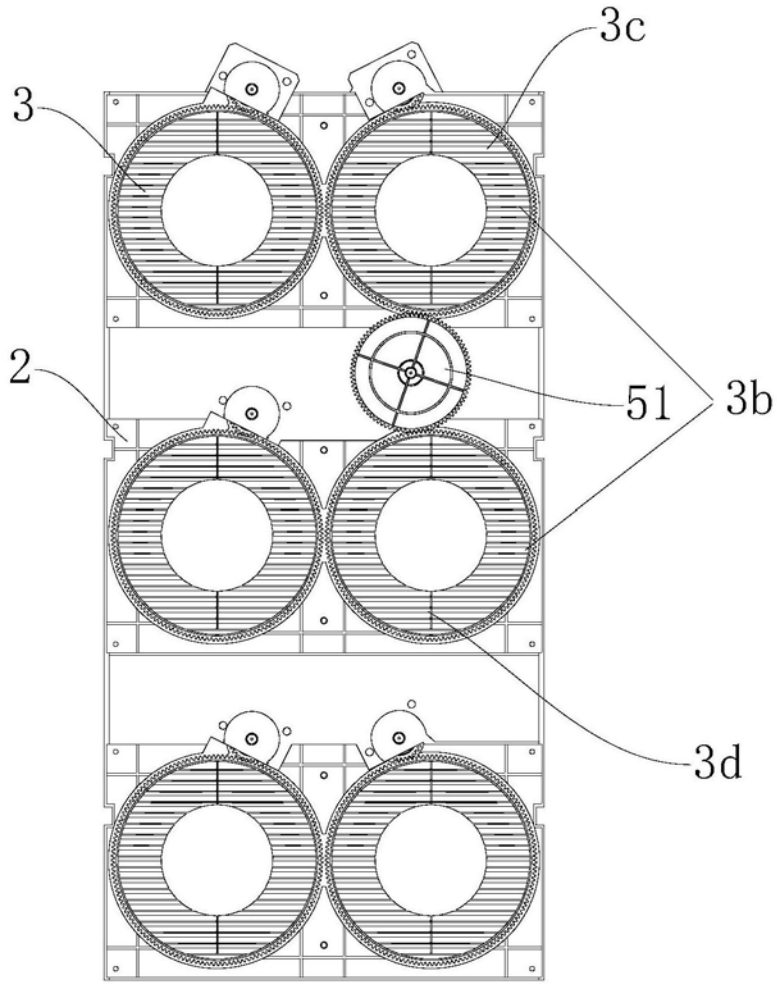


图8

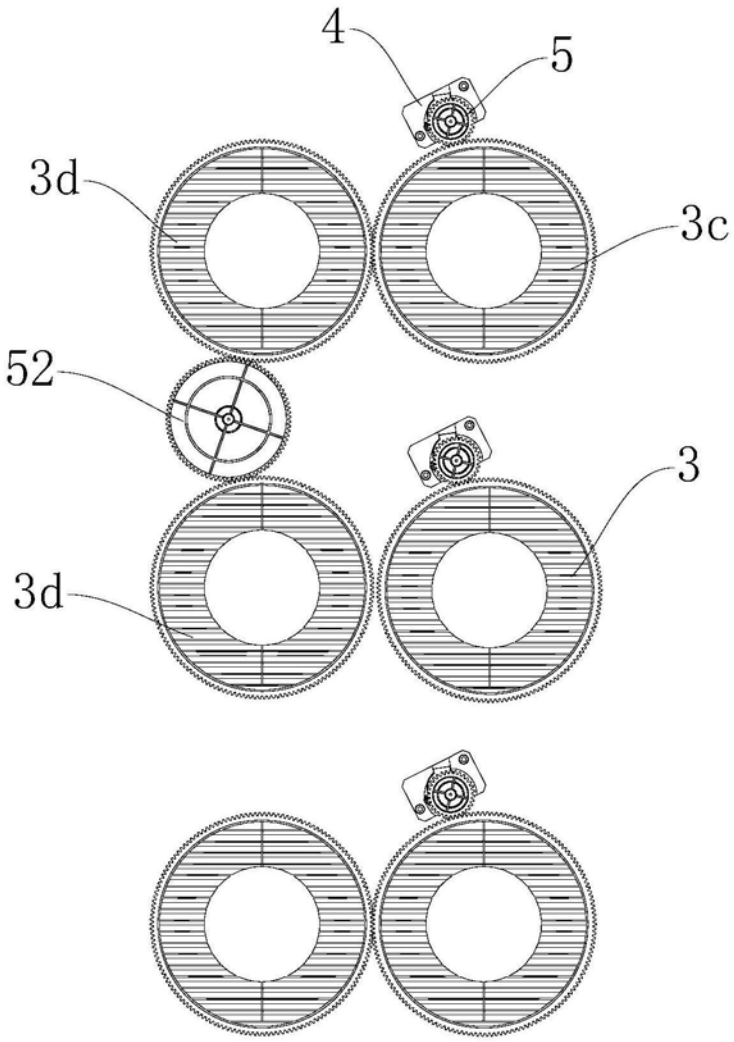


图9

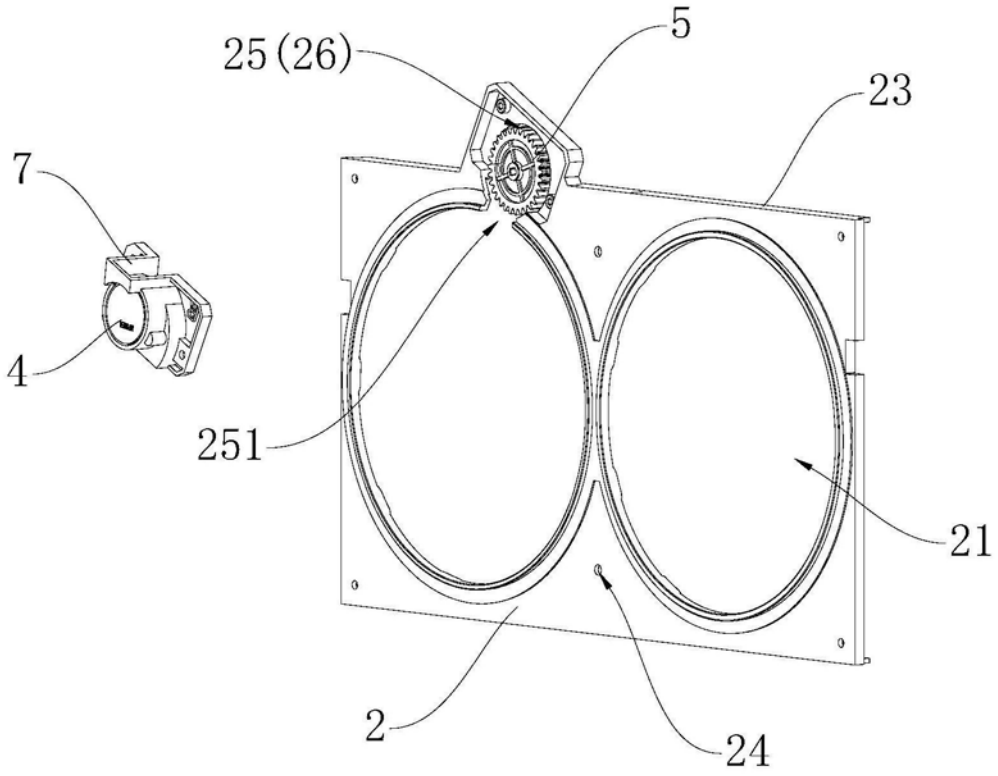


图10

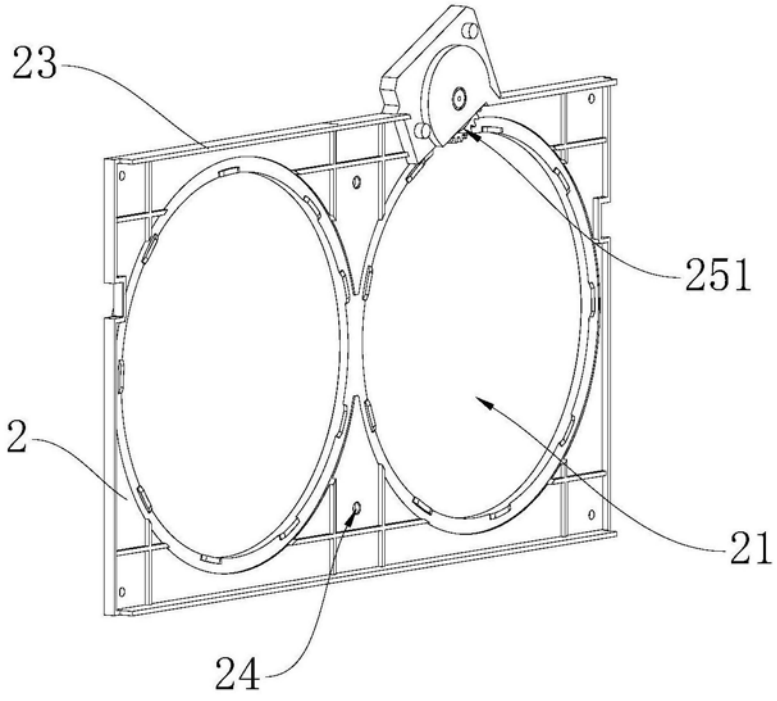


图11

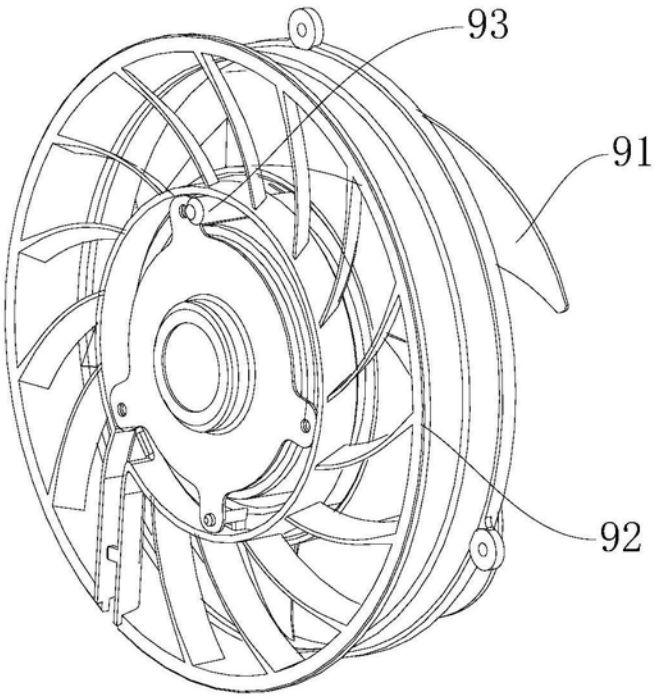


图12

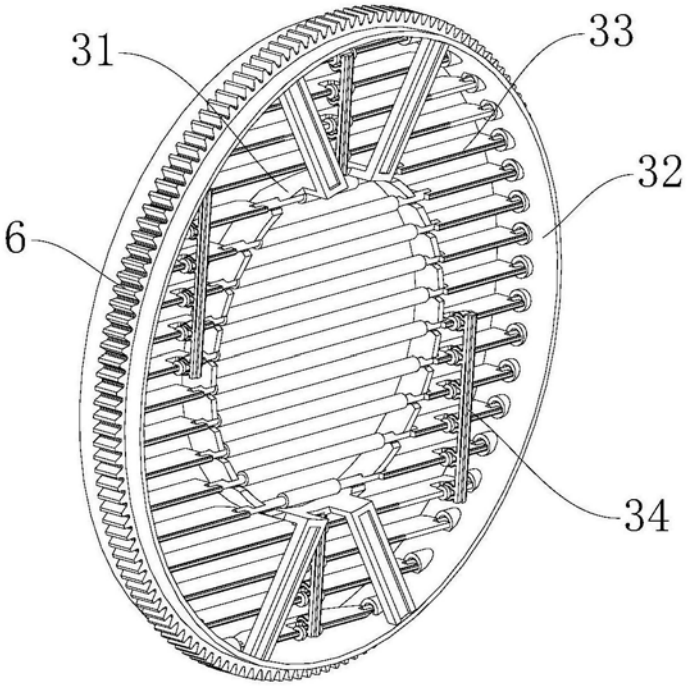


图13

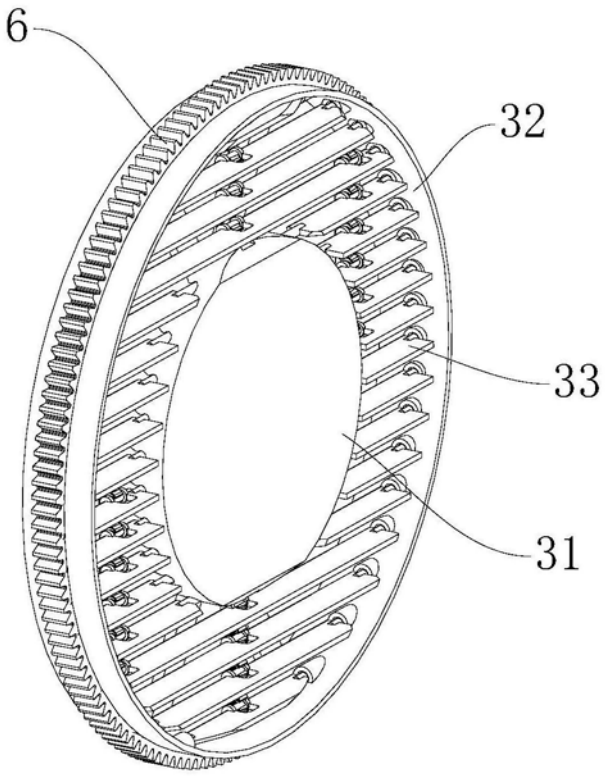


图14