

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2022 年 5 月 5 日 (05.05.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/089262 A1

(51) 国际专利分类号:
F04D 17/04 (2006.01) *F24F 1/0025* (2019.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/124837

(22) 国际申请日: 2021 年 10 月 20 日 (20.10.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202011173921.X 2020 年 10 月 28 日 (28.10.2020) CN

(71) 申请人: 青岛海尔空调器有限总公司
(QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GENERAL
CORP., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市
崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong
266101 (CN)。 青岛海尔空调电子有
限公司 (QINGDAO HAIER AIR-CONDITIONING
ELECTRONIC CO., LTD) [CN/CN]; 中国山东省

青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园,
Shandong 266101 (CN)。 海尔智家股份有限
公司 (HAIER SMART HOME CO., LTD.) [CN/CN];
中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔
工业园, Shandong 266101 (CN)。

(72) 发明人: 曹高华 (CAO, Gaohua); 中国山东省青
岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101
(CN)。 樊明敬 (FAN, Mingjing); 中国山东省青
岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong
266101 (CN)。 郝本华 (HAO, Benhua); 中国山
东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园,
Shandong 266101 (CN)。 李国行 (LI, Guohang);
中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工
业园, Shandong 266101 (CN)。 王宪强 (WANG,
Xianqiang); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1
号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 李学瑞
(LI, Xuerui); 中国山东省青岛市崂山区海尔路

(54) Title: CROSS FLOW FAN AND AIR CONDITIONER

(54) 发明名称: 贯流风扇及空调器

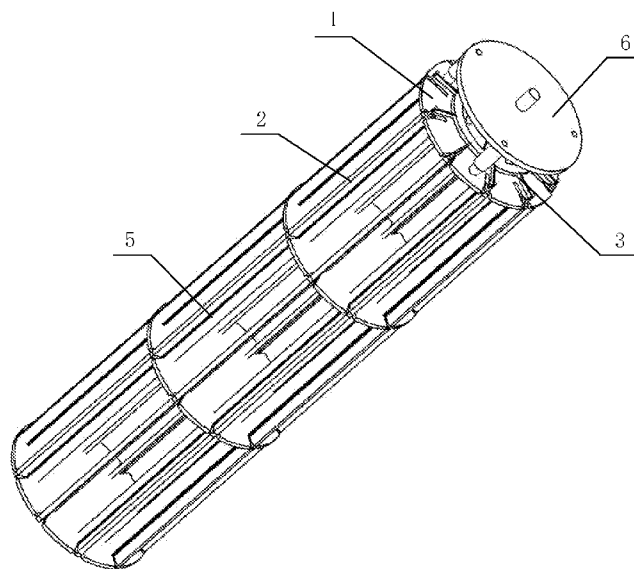


图 1

(57) Abstract: A cross flow fan, comprising at least two support discs (1) which are arranged at an interval, wherein one of the support discs (1) is rotatably coaxially connected to a diverter (3); a plurality of moving fan blades (2) are circumferentially spaced apart and swingably mounted on the support discs (1), and the plurality of moving fan blades (2) are connected to the diverter (3) so as to swing relative to the support discs (1) along with the rotation of the diverter (3). The cross flow fan improves the existing fixed fan blade structure. Therefore, the air outlet angle of the fan blades can be adjusted in real time according to the air volume demand, the amount of power wasted when adjusting the rotating speed of a main motor is reduced, and noise caused by excessive rotating speed is prevented. The present invention also relates to an air conditioner.



WO 2022/089262 A1

1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 孟静 (MENG, Jing); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 崔凯 (CUI, Kai); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(74) 代理人: 北京路浩知识产权代理有限公司 (CN-KNOWHOW INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LIMITED); 中国北京市海淀区苏州街29号维亚大厦12层12130室, Beijing 100080 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种贯流风扇, 其中贯流风扇包括至少两个间隔设置的支承盘 (1), 其中一个支承盘 (1) 可旋转地同轴连接有转向器 (3); 支承盘 (1) 在周向上间隔且可摆动地安装有多个运动扇叶 (2), 多个运动扇叶 (2) 均连接于转向器 (3), 以随转向器 (3) 的转动而相对支承盘 (1) 摆动。这种贯流风扇改进了现有的固定式扇叶结构, 可以根据风量需求实时调节扇叶的出风角度, 减少了主电机调节转速的功率浪费, 防止转速过大引起的噪音。还涉及一种空调器。

贯流风扇及空调器

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2020 年 10 月 28 日提交的申请号为 202011173921.X，
5 名称为“贯流风扇及空调器”的中国专利申请的优先权，其通过引用方式全部并入本文。

技术领域

本申请涉及空调设备技术领域，尤其涉及一种贯流风扇及空调器。

背景技术

10 空调是我们的日常生活中常用的家庭设备，其能够对房间（或封闭空间、区域）内空气的温度、湿度、洁净度和空气流速等参数进行调节，以满足人体舒适或工艺过程的要求。目前，空调室内机的贯流风扇以其流量大、低噪声、送风平稳等优良特性在空调设备和小型送风设备中广为应用。贯流风扇的叶轮为多叶式、长圆筒形，具有固定式的前向多翼形叶片。在
15 空调工作的过程当中，贯流风扇的一端可转动地安装于机壳，而另一端则依靠主电机带动旋转，空调运行当中对风量的改变是依靠控制主电机转速的快慢控制的。转速高的贯流风扇常常伴随着噪音的产生，影响空调的整体性能。

发明内容

20 本申请实施例提供一种贯流风扇及空调器，用以解决现有空调通过改变转速来控制风量时易引起噪音的问题。

本申请实施例提供一种贯流风扇，包括至少两个间隔设置的支承盘，其中一个所述支承盘可转动地同轴连接有转向器；所述支承盘在周向上间隔地且可摆动地安装有多个运动扇叶，多个所述运动扇叶均连接于所述转向器，以随所述转向器的转动而相对所述支承盘摆动。
25

根据本申请一个实施例的贯流风扇，所述转向器包括转动连接于所述支承盘的转盘，所述转盘与所述支承盘同轴设置；所述转盘在周向上固接

有与所述运动扇叶一一对应的转杆，所述转杆连接于所述运动扇叶。

根据本申请一个实施例的贯流风扇，所述转杆设有卡爪，所述运动扇叶设有摆杆，所述卡爪连接于所述摆杆，以带动所述运动扇叶摆动。

根据本申请一个实施例的贯流风扇，所述卡爪沿所述摆杆的轴向卡接于所述摆杆的侧壁，所述摆杆背离所述运动扇叶的端部设有止挡件。

根据本申请一个实施例的贯流风扇，还包括电机，所述电机的机壳固接于所述支承盘，所述电机的输出轴与所述支承盘的轴线同轴设置；所述转盘的中心还设有与所述电机的输出轴相配合的轴孔。

根据本申请一个实施例的贯流风扇，所述电机的输出轴上还设有位置传感器。

根据本申请一个实施例的贯流风扇，所述支承盘还固接有与所述运动扇叶一一对应的固定扇叶，所述固定扇叶在长度方向上开设有卡槽，所述运动扇叶在长度方向上设有卡轴，所述卡轴可摆动地嵌入所述卡槽内。

根据本申请一个实施例的贯流风扇，所述支承盘在周向上开设有与所述运动扇叶一一对应的限位口，所述运动扇叶设于所述限位口中，以限制所述运动扇叶的摆动角度。

根据本申请一个实施例的贯流风扇，所述支承盘还固接有端盖，所述端盖背离所述支承盘的一侧还设有支撑转轴。

本申请实施例还提供一种空调器，包括如上述所述的贯流风扇。

本申请实施例提供的贯流风扇及空调器，其中贯流风扇通过设置多个可摆动地连接于支承盘的运动扇叶，再利用可转动地同轴连接于支承盘的转向器带动运动扇叶摆动，进而改变运动扇叶的出风角度，出风角度不同，出风量也不同，进而在支承盘转速不变的条件下，可以通过改变扇叶的角度从而达到改变风量大小的目的。该贯流风扇改进了现有的固定式扇叶结构，可以根据风量需求实时调节扇叶的出风角度，减少了主电机调节转速的功率浪费，防止转速过大引起的噪音。

附图说明

为了更清楚地说明本申请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一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本申请的一些实施例，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获得其他的附图。

图 1 是本申请实施例提供的一种贯流风扇的结构示意图；

图 2 是图 1 中的贯流风扇的局部放大示意图；

图 3 是本申请实施例提供的一种贯流风扇的主视图；

5 图 4 是本申请实施例提供的一种贯流风扇的侧视图；

图 5 是本申请实施例提供的移除端盖后的贯流风扇的结构示意图；

图 6 是图 5 中的贯流风扇的局部放大示意图；

图 7 是本申请实施例提供的一种转向器的结构示意图；

10 图 8 是本申请实施例提供的贯流风扇移除端盖、转向器和电机后的结构示意图；

图 9 是图 8 中支承盘处的局部放大示意图；

图 10 是本申请实施例提供的一种运动扇叶和固定扇叶的结构示意图；

图 11 是本申请实施例提供的一种无线供电电机的结构示意图；

图 12 是本申请实施例提供的一种无线供电电机的截面示意简图。

15 附图标记：

- | | | |
|-------------|------------|-------------|
| 1、支承盘； | 11、转向器安装位； | 12、电机固定位； |
| 13、端盖固定位； | 2、运动扇叶； | 21、摆杆； |
| 22、止挡件； | 23、卡轴； | 3、转向器； |
| 31、转盘； | 32、转杆； | 33、卡爪； |
| 20 34、轴孔； | 4、电机； | 41、机壳； |
| 411、安装凸缘； | 42、供电发射线圈； | 43、旋转电机； |
| 431、输出轴； | 44、供电接收线圈； | 45、光电感应接收器； |
| 461、第一通光孔； | 462、第二通光孔； | 47、控制器； |
| 5、固定扇叶； | 51、卡槽； | 6、端盖； |
| 25 61、支撑转轴； | 7、驱动转轴。 | |

具体实施方式

为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。

30 基于本申请中的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

在本申请实施例的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“第一”“第二”是为了清楚说明产品部件进行的编号，不代表任何实质性区别。“上”“下”“左”“右”等仅用于表示相对位置关系，
5 当被描述对象的绝对位置改变后，则该相对位置关系也可能相应地改变。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申请实施例中的具体含义。

需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“连接”应做广义理解，例如，可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在发明实施例中的具体含义。
10

如图 1 至图 4 所示，本申请实施例提供的一种贯流风扇，包括至少两个间隔设置的支承盘 1，其中一个支承盘 1 可转动地同轴连接有转向器 3。支承盘 1 在周向上间隔地且可摆动地安装有多个运动扇叶 2，多个运动扇叶 2 均连接于转向器 3，以随转向器 3 的转动而相对支承盘 1 摆动。
15

具体地，支承盘 1 可以为圆盘形板件，多个支承盘 1 在轴向上间隔平行的设置，支承盘 1 的数量可以根据贯流风扇所需的长度进行合理选择，本实施例中主要以四个支承盘 1 为例进行说明，此处不做限制。其中，位于两端的支承盘 1 主要起到连接其他设备组件作用，例如，如图 3 所示的最左端的支承盘 1 上设有驱动转轴 7，通过驱动转轴 7 可以连接外部的
20 主电机，进而带动整个贯流风扇旋转。位于中间的支承盘 1 则主要起到支撑作用，防止由于运动扇叶 2 过长导致中部受力不均匀，产生振动噪音，影响出风的稳定性。

在支承盘 1 的周向上间隔地安装有多个运动扇叶 2，运动扇叶 2 可以
25 沿支承盘 1 的周向均匀分布，运动扇叶 2 的长度方向与支承盘 1 的轴向平行。每个运动扇叶 2 均可摆动地连接于每个支承盘 1，运动扇叶 2 的摆动轴线平行于支承盘 1 的轴线。如图 2 和图 4 所示，随着运动扇叶 2 的摆动，可以改变运动扇叶 2 的侧面与支承盘 1 的旋转方向的夹角，即运动扇叶 2 的出风角，进而在贯流风扇的转速不变的情况下改变出风量。

30 在一个具体的实施例中，如图 2 和图 3 所示，最右端的支承盘 1 上同

轴地、可转动地安装有转向器 3, 转向器 3 既可以随着支承盘 1 一起旋转, 此时转向器 3 与支承盘 1 相对静止; 同时转向器 3 也可以在需要改变运动扇叶 2 的出风角时, 独立地进行另一路旋转运动, 使得转向器 3 相对于支承盘 1 发生相对转动, 由于转向器 3 连接于每个运动扇叶 2, 且连接点偏离运动扇叶 2 的摆动轴线, 进而当转向器 3 发生相对转动时, 可以带动运动扇叶 2 相对于支承盘 1 进行摆动。此外, 转向器 3 也可以安装在位于中间的支承盘 1 上。若转向器 3 安装在两端部的支承盘 1 上时, 运动扇叶 2 通过其端部和转向器 3 相连; 若转向器 3 安装在中间的支承盘 1 上时, 运动扇叶 2 则通过其侧面与转向器 3 相连。无论是哪种连接方式, 只需使转向器 3 和运动扇叶 2 的连接点偏离运动扇叶 2 的摆动轴线即可。

本实施例提供的贯流风扇, 通过设置多个可摆动地连接于支承盘 1 的运动扇叶 2, 再利用可转动地同轴连接于支承盘 1 的转向器 3 带动运动扇叶 2 摆动, 进而改变运动扇叶 2 的出风角度, 出风角度不同, 出风量也不同, 进而在支承盘 1 转速不变的条件下, 可以通过改变扇叶的角度从而达到改变风量大小的目的。该贯流风扇改进了现有的固定式扇叶结构, 可以根据风量需求实时调节扇叶的出风角度, 减少了主电机调节转速的功率浪费, 防止转速过大引起的噪音。

进一步地, 如图 5 至图 7 所示, 转向器 3 包括转动连接于支承盘 1 的转盘 31, 转盘 31 与支承盘 1 同轴设置。转盘 31 在周向上固接有与运动扇叶 2 一一对应的转杆 32, 转杆 32 连接于运动扇叶 2。

具体地, 转盘 31 可以为与支承盘 1 同轴的圆盘形板件, 如图 8 所示, 支承盘 1 的中心处设有转向器安装位 11, 转盘 31 可以与转向器安装位 11 的凸台对接, 实现同轴地转动连接。在转盘 31 的周向上对应每个运动扇叶 2 的位置设置转杆 32。更具体地, 如图 7 所示, 转杆 32 的长度方向可以沿转盘 31 的径向设置, 随着转盘 31 的转动, 可以带动运动扇叶 2 绕其摆动轴线进行摆动。

进一步地, 如图 6 和图 7 所示, 转杆 32 的端部可以设置卡爪 33, 运动扇叶 2 设有摆杆 21, 卡爪 33 连接于摆杆 21, 以带动运动扇叶 2 摆动。具体地, 卡爪 33 可以卡接于摆杆 21 的侧壁, 卡爪 33 设有与摆杆 21 的外壁面相适配的卡接槽, 卡接槽具有一开口, 摆杆 21 可以从该开口处压入

卡接槽内，拆卸时则可以反向从该开口中拔出，进而方便转杆 32 与摆杆 21 之间的快速拆装。

更进一步地，如图 6 和图 10 所示，摆杆 21 背离运动扇叶 2 的端部设有止挡件 22。止挡件 22 的大小大于卡爪 33 的卡接槽的大小即可，止挡件 22 可以为球体、块体、圆柱体或者其他形状，此处不做限制。

进一步地，如图 3、图 5 至图 7 所示，还包括电机 4，电机 4 的机壳 41 固接于支承盘 1，电机 4 的输出轴 431 与支承盘 1 的轴线同轴设置。转盘 31 的中心还设有与电机 4 的输出轴相配合的轴孔 34。具体地，电机 4 的机壳 41 可以固定于支承盘 1 的电机固定位 12 处，可以是粘接、焊接或者可拆卸连接（如螺栓连接）等，本实施例中以螺栓连接为例进行说明，电机 4 的机壳 41 上对称地设有两个安装凸缘 411，同时在支承盘 1 上对应地设有两个螺栓连接柱，两个螺栓连接柱关于支承盘 1 的轴线对称，因而通过螺栓即可将电机 4 同轴安装于支承盘 1 上。如图 7 所示，转盘 31 的中心还设有轴孔 34，电机 4 的输出轴 431 可以插入轴孔 34 中，带动转盘 31 转动。具体地，该轴孔 34 为方孔，可以防止电机 4 的输出轴 431 与转盘 31 出现滑脱。使用时，电机 4 的机壳 41 可以随支承盘 1 的旋转而同步旋转，当无需调节运动扇叶 2 的出风角度时，电机 4 的输出轴 431 不发生转动，运动扇叶 2 也不发生摆动；当需要改变运动扇叶 2 的出风角度时，电机 4 的输出轴 431 输出一路独立的旋转运动，带动运动扇叶 2 相对于支承盘 1 摆动。

更具体地，电机 4 可以采用无线供电电机，或者采用电刷供电或者滑环或者旋转供电轴的供电方式给电机 4 进行供电，实现电能从固定端（空调器的壳体）到旋转端的供应。图 11 和图 12 示出了一种无线供电电机的结构示意图，该无线供电电机包括用于连接支承盘 1 的机壳 41 以及用于连接空调器壳体的供电发射线圈 42，机壳 41 内安装有旋转电机 43 和供电接收线圈 44，供电接收线圈 44 电连接于旋转电机 43。旋转电机 43 的输出轴 431 伸出机壳 41，供电接收线圈 44 与供电发射线圈 42 平行相对设置，以进行无线供电。

具体地，供电发射线圈 42 可以电连接于外部供电电源，更具体地，供电发射线圈 42 可以通过电性接头可拆卸地连接于外部供电电源，便于

拆装更换。旋转电机 43 和供电接收线圈 44 可以分别安装于机壳 41 的两端，旋转电机 43 安装于背离供电发射线圈 42 的一端，且旋转电机 43 的输出轴 431 伸出机壳 41 外，以连接外部的待驱动的旋转负载。供电接收线圈 44 则安装于朝向供电发射线圈 42 的一端，基于电磁共振原理，通过
5 供电接收线圈 44 与供电发射线圈 42 实现电磁能量传递，实现无线供电。供电接收线圈 44 可以与供电发射线圈 42 镜像对称设置，即供电接收线圈 44 与供电发射线圈 42 相互平行且正对设置，使供电接收线圈 44 与供电发射线圈 42 以较小的间距相互对齐，实现电磁能量的高效传输，并大幅度地降低涡流的产生。供电接收线圈 44 与供电发射线圈 42 均可以为扁平状的线圈。
10

进一步地，如图 12 所示，机壳 41 内还安装有光电感应接收器 45，机壳 41 开设有朝向光电感应接收器 45 的第一通光孔 461。光电感应接收器 45 电连接于旋转电机 43。具体地，在空调器的壳体上（例如壳体的风道内）还设有光源发射器（图中未示出），光源发射器的出射端朝向光电感
15 应接收器 45。光源发射器的光强可以根据需求进行调节，进而实现对旋转电机 43 的调控。通过光源发射器向光电感应接收器 45 发射光信号，光电感应接收器 45 基于光电效应，将接收到的光信号转换为相应的电信号，然后控制旋转电机 43 的旋转运动。

更进一步地，如图 12 所示，供电发射线圈 42 的中部设置有第二通光孔 462，第二通光孔 462 与第一通光孔 461 同轴设置，避免阻碍光源发射器发出的光信号的传递。
20

更进一步地，如图 12 所示，机壳 41 内还安装有控制器 47，供电接收线圈 44、旋转电机 43 和光电感应接收器 45 均电连接于控制器 47。具体地，控制器 47 可以采用微型电脑板，如 MCU 等。控制器 47 可以对供电
25 接收线圈 44 接收到的电流进行整流、滤波及稳压等处理，然后供给旋转电机 43 使用，同时还可以根据光电感应接收器 45 接收到的光信号输出相应的控制电信号给旋转电机 43，以控制旋转电机 43 的旋转角度。

更进一步地，电机 4 的输出轴 431 上还设有位置传感器（图中未示出），位置传感器可以电连接于控制器 47。通过位置传感器可以检测旋转电机
30 43 的实时旋转角度，然后控制器 47 基于该实时旋转角度以及设定旋转角

度来控制旋转电机 43 转动，其中设定旋转角度可以由光电感应接收器 45 接收到的光信号转换而来。

进一步地，如图 8 至图 10 所示，支承盘 1 还固接有与运动扇叶 2 一一对应的固定扇叶 5，固定扇叶 5 在长度方向上开设有卡槽 51，运动扇叶 2 在长度方向上设有卡轴 23，卡轴 23 可摆动地嵌入卡槽 51 内。具体地，固定扇叶 5 可以嵌设于支承盘 1 中，其与支承盘 1 的转动方向的夹角始终保持不变，且固定扇叶 5 比运动扇叶 2 更靠近支承盘 1 的轴心，即固定扇叶 5 朝内，运动扇叶 2 朝外。如图 10 所示，固定扇叶 5 在长度方向上开设有 C 形的卡槽 51，相应地，运动扇叶 2 在长度方向上设有与卡槽 51 相适配的卡轴 23，卡轴 23 可以从卡槽 51 的开口中插入卡槽 51，实现卡接。当摆杆 21 受力时，运动扇叶 2 可以绕卡轴 23 旋转，进而实现摆动。

更进一步地，如图 4 和图 9 所示，支承盘 1 在周向上开设有与运动扇叶 2 一一对应的限位口，运动扇叶 2 设于限位口中，以限制运动扇叶 2 的摆动角度。具体地，限位口可以为 V 形口，限位口的夹角可以根据实际需求进行选择。

进一步地，如图 1 至图 4 所示，支承盘 1 还固接有端盖 6，端盖 6 背离支承盘 1 的一侧还设有支撑转轴 61。端盖 6 可以通过支撑转轴 61 可转动地安装于空调器的机壳上。具体地，如图 8 所示，端盖 6 可以固定于支承盘 1 的端盖固定位 13 处，可以是粘接、焊接或者可拆卸连接（如螺栓连接）等，端盖 6 上对称地设有三个定位柱，同时在支承盘 1 上对应地设有三个定位孔，三个定位孔关于支承盘 1 的轴线对称，因而通过定位柱和定位孔相配合，即可将端盖 6 同轴安装于支承盘 1 上，端盖 6 可以随贯流风扇在主电机的驱动下一起旋转。

本申请实施例还提供一种空调，包括如上述的贯流风扇。

通过以上实施例可以看出，本申请提供的贯流风扇及空调器，其中贯流风扇通过设置多个可摆动地连接于支承盘 1 的运动扇叶 2，再利用可转动地同轴连接于支承盘 1 的转向器 3 带动运动扇叶 2 摆动，进而改变运动扇叶 2 的出风角度，出风角度不同，出风量也不同，进而在支承盘 1 转速不变的条件下，可以通过改变扇叶的角度从而达到改变风量大小的目的。该贯流风扇改进了现有的固定式扇叶结构，可以根据风量需求实时调节扇

叶的出风角度，减少了主电机调节转速的功率浪费，防止转速过大引起的噪音。

- 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。
- 5

权利要求书

1、一种贯流风扇，其特征在于，包括至少两个间隔设置的支承盘，其中一个所述支承盘可转动地同轴连接有转向器；所述支承盘在周向上间隔地且可摆动地安装有多个运动扇叶，多个所述运动扇叶均连接于所述转向器，以随所述转向器的转动而相对所述支承盘摆动。

2、根据权利要求1所述的贯流风扇，其特征在于，所述转向器包括转动连接于所述支承盘的转盘，所述转盘与所述支承盘同轴设置；所述转盘在周向上固接有与所述运动扇叶一一对应的转杆，所述转杆连接于所述运动扇叶。

3、根据权利要求2所述的贯流风扇，其特征在于，所述转杆设有卡爪，所述运动扇叶设有摆杆，所述卡爪连接于所述摆杆，以带动所述运动扇叶摆动。

4、根据权利要求3所述的贯流风扇，其特征在于，所述卡爪沿所述摆杆的轴向卡接于所述摆杆的侧壁，所述摆杆背离所述运动扇叶的端部设有止挡件。

5、根据权利要求2所述的贯流风扇，其特征在于，还包括电机，所述电机的机壳固接于所述支承盘，所述电机的输出轴与所述支承盘的轴线同轴设置；所述转盘的中心还设有与所述电机的输出轴相配合的轴孔。

6、根据权利要求5所述的贯流风扇，其特征在于，所述电机的输出轴上还设有位置传感器。

7、根据权利要求1至6中任一项所述的贯流风扇，其特征在于，所述支承盘还固接有与所述运动扇叶一一对应的固定扇叶，所述固定扇叶在长度方向上开设有卡槽，所述运动扇叶在长度方向上设有卡轴，所述卡轴可摆动地嵌入所述卡槽内。

8、根据权利要求7所述的贯流风扇，其特征在于，所述支承盘在周向上开设有与所述运动扇叶一一对应的限位口，所述运动扇叶设于所述限位口中，以限制所述运动扇叶的摆动角度。

9、根据权利要求1至6中任一项所述的贯流风扇，其特征在于，所述支承盘还固接有端盖，所述端盖背离所述支承盘的一侧还设有支撑转轴。

10、一种空调器，其特征在于，包括如权利要求1至9中任一项所述

的贯流风扇。

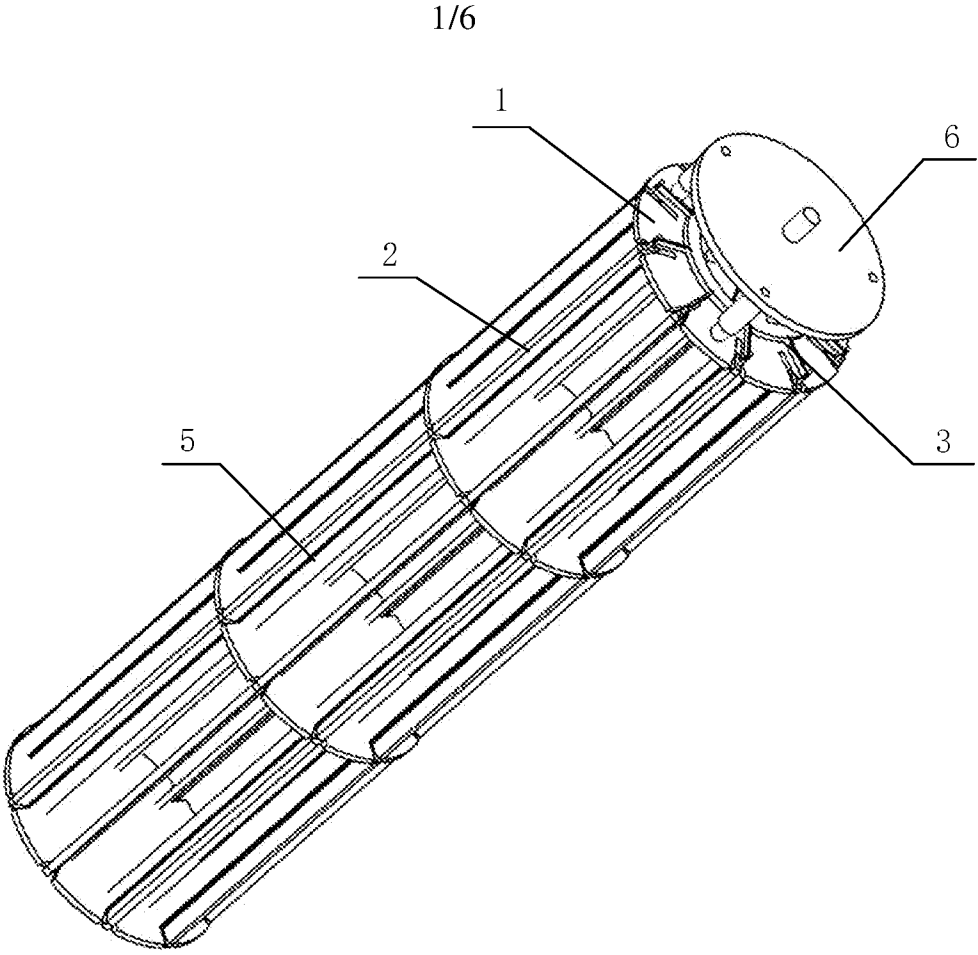


图 1

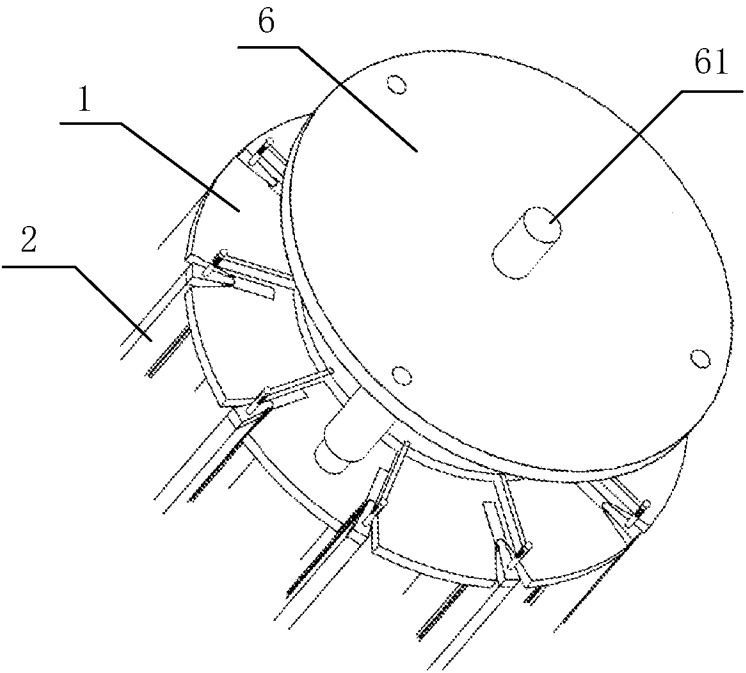


图 2

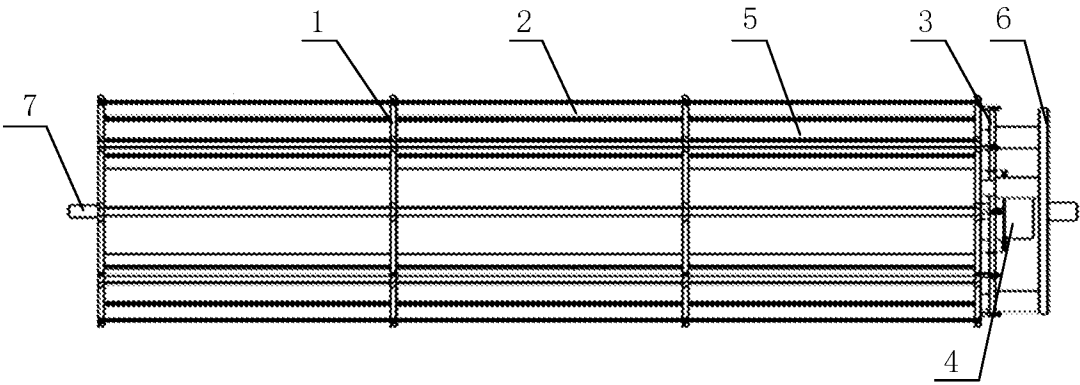


图 3

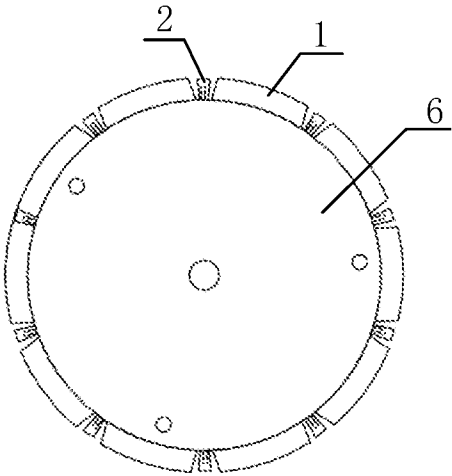


图 4

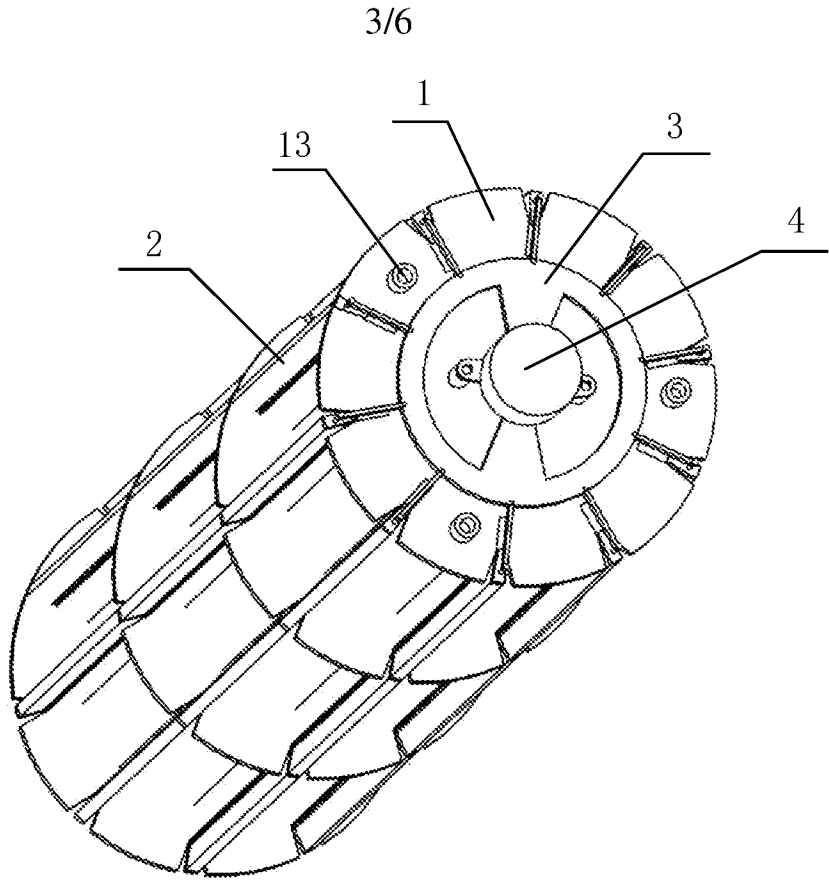


图 5

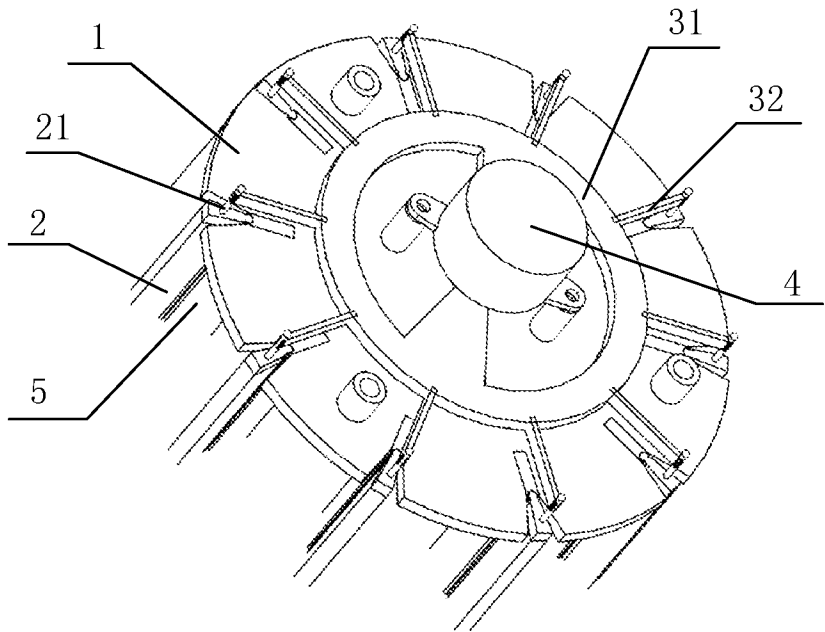


图 6

4/6

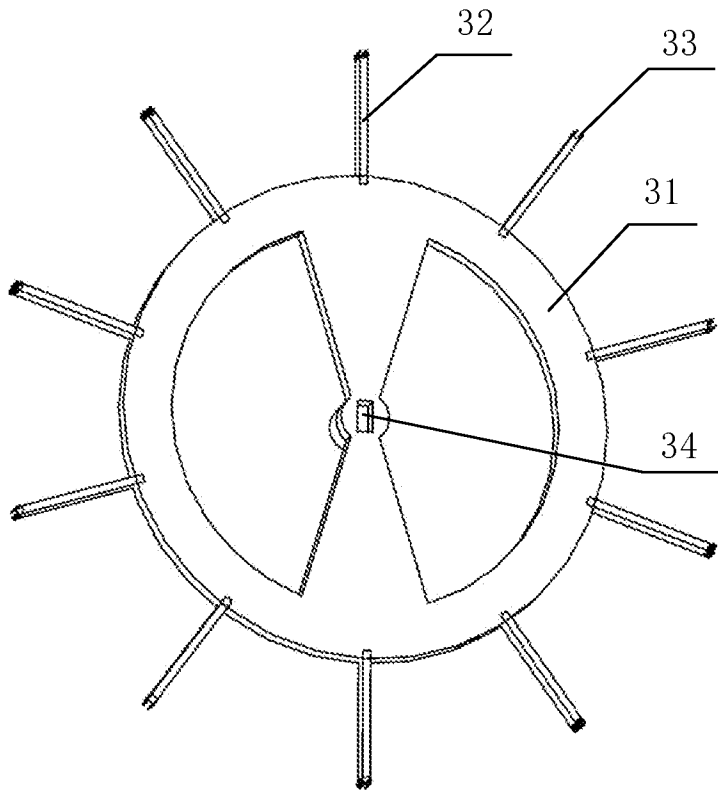


图 7

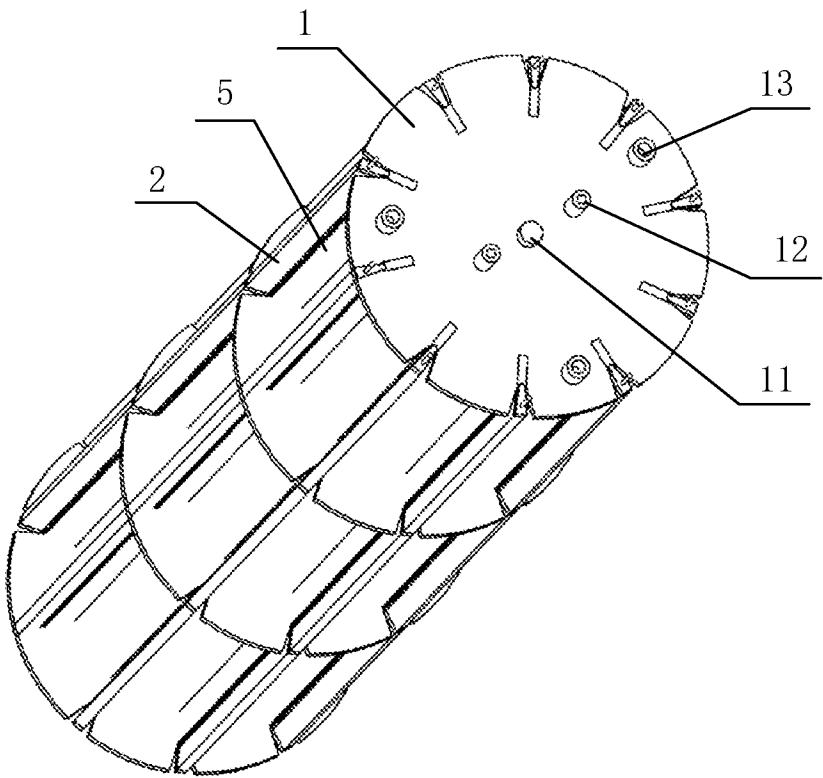


图 8

5/6

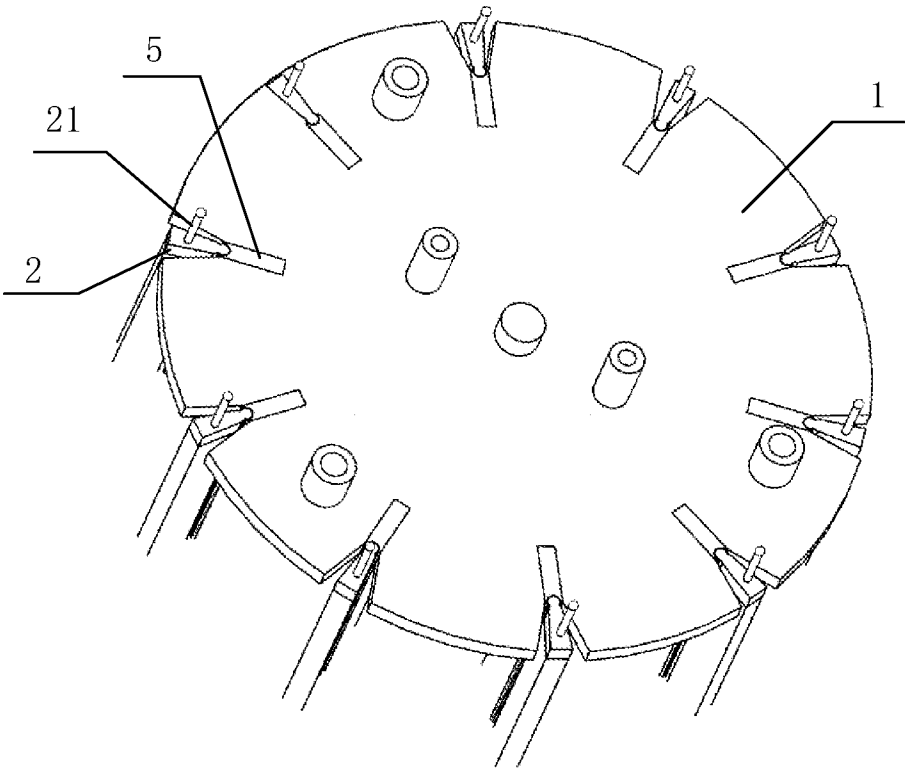


图 9

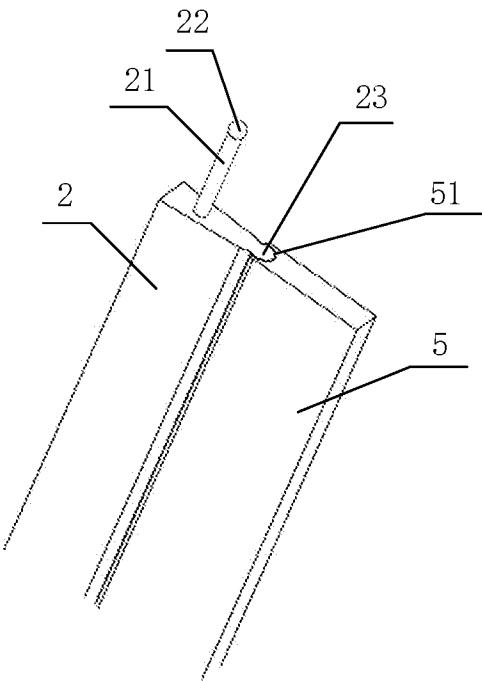


图 10

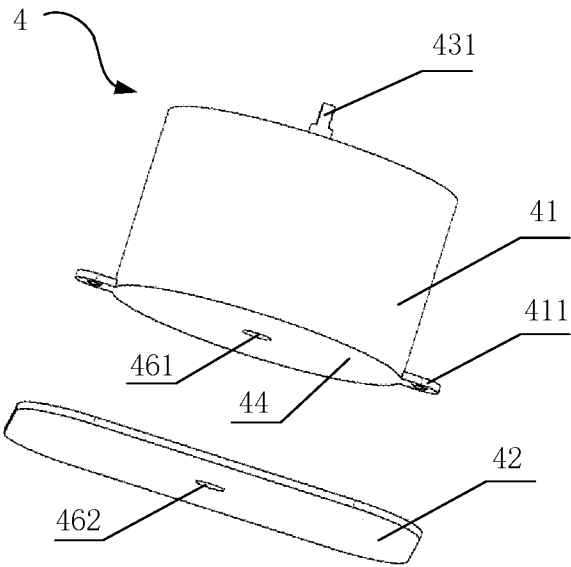


图 11

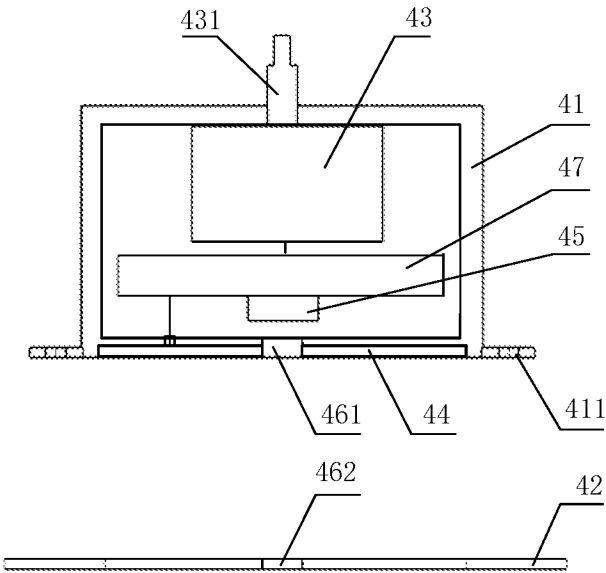


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/124837

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F04D 17/04(2006.01)i; F24F 1/0025(2019.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F04D; F24F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

VEN; CNABS; CNTXT: 轮叶, 可变, 风向, 变, 调, 叶片, 调节, 转角, 扇叶, 可调, 方向, 叶, 风叶, 桨叶, 调整, 角度, CHANG +, ADJUST+, ANGLE

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 109506296 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 22 March 2019 (2019-03-22) description, paragraphs 50-74, figures 1-24	1-10
A	CN 108826450 A (ZHU XIAOJU) 16 November 2018 (2018-11-16) entire document	1-10
A	CN 209212582 U (JIANGXI HENGCHENG IND. CO., LTD.) 06 August 2019 (2019-08-06) entire document	1-10
A	EP 3281862 A1 (BELL HELICOPTER TEXTRON INC.) 14 February 2018 (2018-02-14) entire document	1-10
A	EP 2428682 A2 (GENERAL ELECTRIC COMPANY) 14 March 2012 (2012-03-14) entire document	1-10
PX	CN 112412832 A (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER et al.) 26 February 2021 (2021-02-26) claims 1-10	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 December 2021

Date of mailing of the international search report

21 January 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/124837

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109506296	A	22 March 2019	CN	109506296	B	10 December 2019
CN	108826450	A	16 November 2018	CN	108826450	B	10 November 2020
CN	209212582	U	06 August 2019	None			
EP	3281862	A1	14 February 2018	EP	3281862	B1	28 November 2018
				US	10279900	B2	07 May 2019
				US	2018044009	A1	15 February 2018
EP	2428682	A2	14 March 2012	US	2012063892	A1	15 March 2012
				US	8662846	B2	04 March 2014
				JP	5798418	B2	21 October 2015
				JP	2012062886	A	29 March 2012
				EP	2428682	A3	07 June 2017
CN	112412832	A	26 February 2021	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/124837

A. 主题的分类

F04D 17/04(2006.01)i; F24F 1/0025(2019.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

F04D; F24F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

VEN;CNABS;CNTXT:轮叶, 可变, 风向, 变, 调, 叶片, 调节, 转角, 扇叶, 可调, 方向, 叶, 风叶, 桨叶, 调整, 角度, CHANG+, ADJUST+, ANGLE

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 109506296 A (珠海格力电器股份有限公司) 2019年3月22日 (2019 - 03 - 22) 说明书第50-74段、附图1-24	1-10
A	CN 108826450 A (ZHU XIAOJU) 2018年11月16日 (2018 - 11 - 16) 全文	1-10
A	CN 209212582 U (JIANGXI HENGCHENG IND CO LTD) 2019年8月6日 (2019 - 08 - 06) 全文	1-10
A	EP 3281862 A1 (BELL HELICOPTER TEXTRON INC) 2018年2月14日 (2018 - 02 - 14) 全文	1-10
A	EP 2428682 A2 (GEN ELECTRIC) 2012年3月14日 (2012 - 03 - 14) 全文	1-10
PX	CN 112412832 A (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER等) 2021年2月26日 (2021 - 02 - 26) 权利要求1-10	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2021年12月28日

国际检索报告邮寄日期

2022年1月21日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

王月蕾

电话号码 010-62089495

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/124837

检索报告引用的专利文件				公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	109506296	A	2019年3月22日	CN	109506296	B	2019年12月10日	
CN	108826450	A	2018年11月16日	CN	108826450	B	2020年11月10日	
CN	209212582	U	2019年8月6日	无				
EP	3281862	A1	2018年2月14日	EP	3281862	B1	2018年11月28日	
				US	10279900	B2	2019年5月7日	
				US	2018044009	A1	2018年2月15日	
EP	2428682	A2	2012年3月14日	US	2012063892	A1	2012年3月15日	
				US	8662846	B2	2014年3月4日	
				JP	5798418	B2	2015年10月21日	
				JP	2012062886	A	2012年3月29日	
				EP	2428682	A3	2017年6月7日	
CN	112412832	A	2021年2月26日	无				