

(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
2019 年 1 月 31 日 (31.01.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/019345 A1

- (51) 国际专利分类号:
F04D 25/10 (2006.01) **F04D 29/66** (2006.01)
F04D 29/56 (2006.01) **F04D 29/70** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/103935
- (22) 国际申请日: 2017 年 9 月 28 日 (28.09.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710637449.2 2017 年 7 月 28 日 (28.07.2017) CN
- (71) 申请人: 广东美的环境电器制造有限公司 (GD MIDEA ENVIRONMENT APPLIANCES MFG CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省中山市东凤镇东阜路和穗工业区东区 28 号, Guangdong 528400 (CN)。
- (72) 发明人: 余勇(YU, Yong); 中国广东省中山市东凤镇东阜路和穗工业区东区 28 号, Guangdong 528400 (CN)。 崔世强(CUI, Shiqiang); 中国广东省中山市东凤镇东阜路和穗工业区东区 28 号, Guangdong

528400 (CN)。 吴永强(WU, Yongqiang); 中国广东省中山市东凤镇东阜路和穗工业区东区 28 号, Guangdong 528400 (CN)。 彭飞(PENG, Fei); 中国广东省中山市东凤镇东阜路和穗工业区东区 28 号, Guangdong 528400 (CN)。 张稳军(ZHANG, Wenjun); 中国广东省中山市东凤镇东阜路和穗工业区东区 28 号, Guangdong 528400 (CN)。 张旭升(ZHANG, Xusheng); 中国广东省中山市东凤镇东阜路和穗工业区东区 28 号, Guangdong 528400 (CN)。 徐玮(XU, Wei); 中国广东省中山市东凤镇东阜路和穗工业区东区 28 号, Guangdong 528400 (CN)。 刘维亮(LIU, Weiliang); 中国广东省中山市东凤镇东阜路和穗工业区东区 28 号, Guangdong 528400 (CN)。 严凤喜(YAN, Fengxi); 中国广东省中山市东凤镇东阜路和穗工业区东区 28 号, Guangdong 528400 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市世纪恒程知识产权代理有限公司 (CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市南山区南山区南山

(54) Title: FAN HEAD ASSEMBLY AND FAN

(54) 发明名称: 扇头组件及风扇

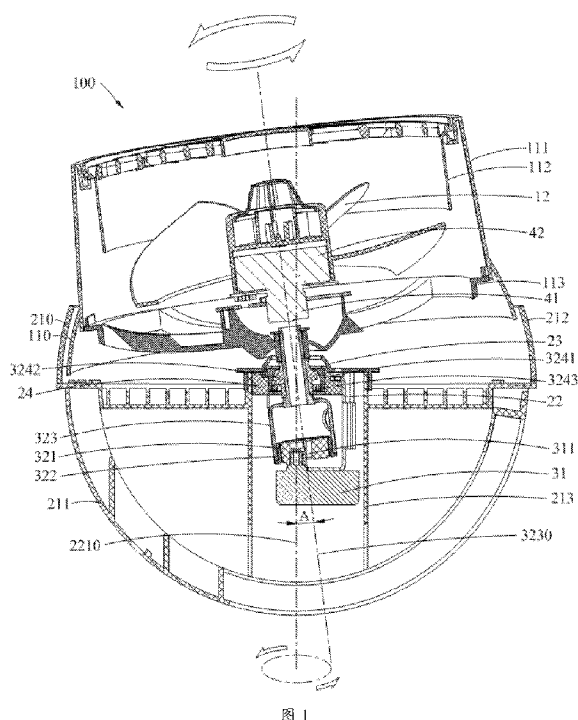


图 1

(57) Abstract: A fan head assembly and a fan, the fan head assembly (100) comprising: an air-outlet base (1), an air-inlet base (2) that is disposed on one side of the air-outlet base (1), and a rotating and swinging mechanism (3) that is used for driving the air-outlet base (1) to perform a rotating and swinging motion relative to the air-inlet base (2); the rotating and swinging mechanism (3) comprises a rotation-and-swing drive motor (31) that is mounted on the air-inlet base (2), and a rotation-and-swing transmission pair (32) which is in transmission connection with the rotation-and-swing drive motor (31) and the air-outlet base (1). The fan breaks the conventional design concept wherein an air-outlet base and an air-inlet base are relatively fixed and unmoving in existing fans, the air-outlet base performing a three-dimensional rotating-and-swinging motion relative to the air-inlet base produces an interesting effect during operation, thus solving the problem whereby existing fan products are highly homogenized and have no differentiated selling points; meanwhile, the present invention effectively expands an air supply area, achieves rotational output of wind direction, while outputted wind is softer and more natural.

大道3838号设计产业园金栋二层210-212（原南头城工业村11栋），Guangdong 518052（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, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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：一种扇头组件及风扇，其中，扇头组件(100)包括出风基座(1)、设于出风基座(1)一侧的进风基座(2)和用于驱动出风基座(1)相对进风基座(2)进行旋摆运动的旋摆机构(3)，旋摆机构(3)包括装配于进风基座(2)上的旋摆驱动电机(31)和传动连接旋摆驱动电机(31)与出风基座(1)的旋摆传动副(32)。风扇打破了现有风扇中出风基座与进风基座相对固定不动的常规设计思维，出风基座相对进风基座进行立体旋摆运动，运转时酷炫感十足，解决了现有风扇产品同质化严重、没有差异化卖点的问题，同时有效扩大了送风区域，实现了风向的旋转输出，输出的风感更加柔和自然。

扇头组件及风扇

[1] 技术领域

[2] 本申请涉及家用电器领域，尤其涉及扇头组件及具有该扇头组件的风扇。

[3] 背景技术

[4] 现有技术中风扇的摇头方式大致有以下几种：一种是自动左右摇头+手动上下摇头；一种是自动上下摇头+手动左右摇头；一种是自动左右摇头+自动上下摇头组合摇头。现有风扇的这些摇头方式在具体应用中存在以下不足之处：

[5] 1) 风扇的出风基座与进风基座都是相对固定不动的，送风区域范围局限性大，且产品同质化严重，没有差异化卖点，不利于产品的推广销售。

[6] 2) 每种摇头方式都是由单个平面摇头方式简单组合在一起，没有真正意义地实现空间立体摇头，产品同质化严重，没有差异化卖点，不利于产品的推广销售；此外，由于单一平面摇头的运动轨迹为线状往复运动，所以容易在换向位置发生摇头止步的问题。

[7] 3) 每一组单平面摇头方式均需要一个电机带动一组传动机构来驱动实现，如采用同步电机驱动四连杆机构，或者采用步进电机/可逆电机驱动齿轮啮合机构；其结构比较复杂，且组合式的立体摇头技术难度高，生产制造困难，需要投入的成本高。

[8] 发明内容

[9] 本申请的第一个目的在于提供一种扇头组件，其旨在解决现有摇头式风扇出风基座与进风基座相对固定不动导致产品同质化严重、没有差异化卖点的技术问题。

[10] 为达到上述目的，本申请提供的方案是：扇头组件，包括出风基座和设于所述出风基座一侧的进风基座和用于驱动所述出风基座相对所述进风基座进行旋摆运动的旋摆机构，所述旋摆机构包括装配于所述进风基座上的旋摆驱动电机和传动连接所述旋摆驱动电机与所述出风基座的旋摆传动副。

[11] 可选地，所述出风基座具有第一球面，所述进风基座具有与所述第一球面间隙

配合的第二球面，所述第一球面的球心和所述第二球面的球心重合，所述第一球面包覆于所述第二球面外或者所述第二球面包覆于所述第一球面外。

- [12] 可选地，所述第一球面与所述第二球面之间具有1mm-12mm的间隙。
- [13] 可选地，所述旋摆驱动电机具有输出轴，所述旋摆传动副包括装配于所述输出轴上的凸轮、套设于所述凸轮上的连接套、与所述连接套连接的连杆和套设于所述连杆上并与所述进风基座连接的万向球铰链结构，所述出风基座连接所述连杆，所述第一球面的球心、所述第二球面的球心和所述万向球铰链结构的球心重合。
- [14] 可选地，所述凸轮为偏心轮，所述连杆的中心轴与所述输出轴的中心轴具有夹角A，所述夹角A满足关系： $0^{\circ} < A \leq 30^{\circ}$ 。
- [15] 可选地， $A = 5^{\circ} \pm 3^{\circ}$ 。
- [16] 可选地，所述万向球铰链结构包括与所述进风基座连接的万向球套、套设于所述连杆上并穿设于所述万向球套内的万向球头和套设于与所述万向球头一端并与所述万向球套连接的球头固定盖。
- [17] 可选地，所述连杆包括第一杆体和外径小于所述第一杆体外径的第二杆体，所述第一杆体之远离所述第二杆体的端部套设于所述连接套上，所述万向球铰链结构套设于所述第二杆体上，所述出风基座连接所述第二杆体；且/或，
- [18] 所述连杆为中空结构。
- [19] 可选地，所述进风基座包括进风网罩和安装于所述进风网罩内的安装支架，所述第二球面设于所述进风网罩上，所述旋摆驱动电机与所述安装支架的一端连接，所述万向球铰链结构与所述安装支架的另一端连接。
- [20] 可选地，所述进风网罩包括网罩本体、安装于所述网罩本体一端的中框和凸设于所述网罩本体内的套筒，所述安装支架和所述旋摆驱动电机都收容于所述套筒内，所述第二球面设于所述中框上。
- [21] 可选地，所述进风基座还包括塑料连接件和减振垫，所述安装支架通过所述塑料连接件连接所述套筒，所述减振垫包括设于所述安装支架与所述套筒之间的第一减振部、设于所述安装支架与所述万向球铰链结构之间的第二减振部和延伸抵接所述套筒内侧壁的第三减振部。

- [22] 可选地，所述出风基座包括风罩和设于所述风罩内的扇叶，所述扇头组件还包括与所述扇叶连接以用于驱动所述扇叶旋转运动的出风驱动电机，所述第一电机包括相对所述风罩静止的定子和与所述定子转动连接且与所述扇叶相对静止连接的转子，所述风罩与所述旋摆传动副连接。
- [23] 可选地，所述出风驱动电机设于所述风罩内，且所述定子连接所述风罩和/或所述旋摆传动副；或者，
- [24] 所述出风驱动电机设于所述风罩外，所述定子与所述旋摆传动副连接。
- [25] 可选地，所述风罩包括主罩壳、装配于所述主罩壳一端的前网和装配于所述主罩壳另一端的后网，所述后网连接所述旋摆机构。
- [26] 本申请的第二个目的在于提供一种风扇，其包括上述的扇头组件和与所述扇头组件连接的底座组件，所述进风基座安装于所述底座组件上。
- [27] 可选地，所述底座组件包括底座本体和安装于所述底座本体上以用于驱动所述扇头组件往复旋转的摇头机构，所述进风基座连接所述摇头机构。
- [28] 可选地，上述风扇为台地扇或者台扇或者落地扇或者壁扇。
- [29] 本申请提供的扇头组件及风扇，通过在扇头组件增设一旋摆机构来驱动出风基座进行旋摆运动，并具体通过在进风基座上安装旋摆驱动电机提供动力，通过旋摆传动副传动连接旋摆驱动电机与出风基座，这样，当旋摆驱动电机启动后，旋摆传动副可将旋摆驱动电机输出的动力转换为旋摆运动并带动出风基座一起旋摆运动，从而使得出风基座可相对进风基座进行旋摆运动，打破了现有风扇中出风基座与进风基座相对固定不动的常规设计思维，且由于出风基座是相对进风基座进行立体旋摆运动的，所以，产品运转时酷炫感十足，很好地解决了现有风扇产品同质化严重、没有差异化卖点的问题，利于产品的推广销售。此外，由于出风基座在旋摆机构的驱动下进行的是旋转与摆动组合的立体旋摆运动，即出风基座可在同一动力机构驱动下实现两种摇头方式的组合，进而使得出风基座实现了空间立体摇头的功能，有效扩大了送风区域，并实现了风向的旋转输出，输出的风感更加柔和自然。进一步地，由于出风基座的旋摆运动轨迹是立体的连续周向封闭轨迹，所以不会发生类似于现有风扇在单个平面内的线状往复运动时在换向位置止步的问题发生，其相对于现有常规的上下左右

自动摇头风扇成本更低、运动更可靠。

[30] 附图说明

[31] 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简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅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示出的结构获得其他的附图。

[32] 图1是本申请实施例提供的扇头组件的装配剖面示意图；

[33] 图2是本申请实施例提供的旋摆传动副的立体分解示意图；

[34] 图3是本申请实施例提供的出风机座、出风驱动电机和连接支架的立体分解示意图；

[35] 图4是本申请实施例提供的扇头组件的结构简图；

[36] 图5是本申请实施例提供的扇头组件的旋摆运动原理简图；

[37] 图6是本申请实施例提供的风扇的装配剖面示意图。

[38] 附图标号说明：

[39]

[表1]

标号	名称	标号	名称
100	扇头组件	1	出风基座
11	风罩	110	第一球面
111	主罩壳	112	前网
113	后网	12	扇叶
2	出风机座	21	进风网罩
210	第二球面	211	网罩本体
212	中框	213	套筒
22	安装支架	23	塑料连接件
24	减振垫	3	旋摆机构
31	旋摆驱动电机	311	输出轴
3110	输出轴的中心轴	32	旋摆传动副
321	凸轮	322	连接套
323	连杆	3230	连杆的中心轴
3231	第一杆体	3232	第二杆体
324	万向球铰链结构	3240	万向球铰链结构的球心
3241	万向球套	3242	万向球头
3243	球头固定盖	4	出风驱动电机
41	定子	42	转子
5	连接支架	200	底座组件
201	底座本体	202	摇摆机构

[40] 本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

[41] 具体实施方式

[42] 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，所描述的实施例仅仅是本申请的一部分实施例，而不是全部的实施例。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。

[43] 需要说明，本申请实施例中所有方向性指示（诸如上、下、左、右、前、后...）仅用于解释在某一特定姿态（如附图所示）下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[44] 还需要说明的是，当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件上时，它可以直接在另一个元件上或者可能同时存在居中元件。当一个元件被称为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[45] 另外，在本申请中涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其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至少一个该特征。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本申请要求的保护范围之内。

[46] 如图1-6所示，本申请实施例提供的扇头组件100，包括出风基座1、设于出风基座1一侧的进风基座2和用于驱动出风基座1相对进风基座2进行旋摆运动的旋摆机构3，旋摆机构3包括装配于进风基座2上的旋摆驱动电机31和传动连接旋摆驱动电机31与出风基座1的旋摆传动副32。

[47] 具体地，出风基座1是扇头组件100的出风侧，进风基座2是扇头组件100的进风侧，具体应用中，风扇运行时，外界空气从进风基座2进入扇头组件100内，从出风基座1排出扇头组件100外。旋摆驱动电机31是旋摆机构3的动力输出部件，旋摆传动副32用于将旋摆驱动电机31输出的动力转换为旋摆运动并传递至出风基座1上，从而达到驱动出风基座1产生旋摆运动的目的。旋摆运动是一种空间立体运动，其具体为旋转与摆动的组合运动，其运动轨迹是立体的连续周向封

闭轨迹。本申请实施例提供的扇头组件100，在旋摆机构3的驱动下，出风基座1可相对进风基座2进行旋摆运动，打破了现有风扇中出风基座1与进风基座2相对固定不动的常规设计思维，且由于出风基座1是相对进风基座2进行立体旋摆运动的，所以，产品运转时酷炫感十足，很好地解决了现有风扇产品同质化严重、没有差异化卖点的问题，利于产品的推广销售。此外，由于出风基座1在旋摆机构3的驱动下进行的是旋转与摆动组合的立体旋摆运动，即出风基座1可在同一动力机构驱动下实现两种摇头方式的组合，进而使得出风基座1实现了空间立体摇头的功能，有效扩大了送风区域，并实现了风向的旋转输出，输出的风感更加柔和自然。进一步地，由于出风基座1的旋摆运动轨迹是立体的连续周向封闭轨迹，所以不会发生类似于风扇在单个平面内的线状往复运动时在换向位置止步的问题发生，使得产品的运动更可靠。

[48] 优选地，参照图1、图4和图6所示，出风基座1具有第一球面110，进风基座2具有与第一球面110间隙配合的第二球面210，第一球面110的球心和第二球面210的球心重合，第二球面210包覆于第一球面110外。此处，第二球面210包覆于第一球面110外，可使得出风基座1与进风基座2可以很好地衔接在一起，这样，一方面利于防止灰尘或者杂物进入旋摆机构3内，另一方面利于提高产品的外形美观性，再一方面由于第一球面110和第二球面210是同心设置的，且第一球面110与第二球面210间隙配合，所以使得进风基座2不会对出风基座1的立体旋摆运动产生干涉现象，充分保证了产品运行的可靠性；同时可以保证出风基座1运转时，第二球面210始终包覆于第一球面110外，从而便于保证产品的运转满足安全测试要求。当然了，作为替代的方案，也可将第一球面110设为包覆于第二球面210外，这样，也可实现防尘、防杂物、保证产品外形美观性和保证产品运行可靠性的有益效果。

[49] 优选地，参照图1、图4和图6所示，第一球面110与第二球面210之间具有1mm-12mm的间隙L。具体地，如果第一球面110与第二球面210之间的间隙L设计得过小，容易导致出风基座1旋摆运动过程中与进风基座2产生摩擦现象，从而影响出风基座1旋摆的顺畅性；而如果第一球面110与第二球面210之间的间隙L设计得过大，则会影响产品的美观性，且不利于保证产品的防尘、防杂物效果。此

处，将第一球面110与第二球面210之间的间隙L设置在1mm-12mm，既利于出风基座1旋摆的顺畅性，又利于保证产品的美观性和防尘、防杂物效果，其综合性能好，可以满足大部分应用场合的需求。作为本实施例的一较佳实施方案，第一球面110与第二球面210之间的间隙L具有为1mm-5mm。

[50] 优选地，参照图1、图2、图4和图6所示，旋摆驱动电机31具有输出轴311，旋摆传动副32包括装配于输出轴311上的凸轮321、套设于凸轮321上的连接套322、与连接套322连接的连杆323和套设于连杆323上并与进风基座2连接的万向球铰链结构324，出风基座1连接连杆323，第一球面110的球心、第二球面210的球心和万向球铰链结构324的球心3240重合。凸轮321主要用于将输出轴311输出的旋转动力转换为旋摆运动；连接套322主要用于实现凸轮321与连杆323的连接；连杆323主要用于将凸轮321上的旋摆运动传递至出风基座1上，以使出风基座1相对进风基座2实现立体摇头效果；万向球铰链结构324主要用于对连杆323的旋摆运动提供支撑点，从而充分保证连杆323、出风基座1旋摆运动的平稳性。此外，本实施方案中，将第一球面110、第二球面210和万向球铰链结构324设为同心，这样便于保证旋摆机构3驱动出风基座1旋摆运动时第二球面210始终包覆于第一球面110外，且第二球面210与第一球面110之间的间隙L始终保持一致，保证进风基座2不会对出风基座1的立体旋摆运动产生干涉现象，从而充分保证了产品运行的可靠性和安全性。

[51] 优选地，凸轮321为偏心轮。连杆323和出风基座1可在凸轮321的驱动下相对旋摆驱动电机31的输出轴311做立体圆锥运动，从而使得出风基座1可实现立体摇头的效果。具体地，本实施例提供的扇头组件100，在旋摆驱动电机31的驱动下，旋摆传动副32可绕旋摆驱动电机31的输出轴311做立体圆锥运动，由于出风基座1与旋摆传动副32连接，所以，出风基座1会随旋摆传动副32一起做立体圆锥运动，使扇头主体相对于固定基座做外旋圆锥运转，通过这种简易的3D运动，可以扩大整个风扇的吹风范围，实现小尺寸风扇也能吹出大尺寸风扇的效果。当然了，作为替代的方案，凸轮321也可采用其它形状，例如凸轮321可设计为椭圆形轮或者其它不规则形轮，具体应用中，可通过对凸轮321形状的设计以使得出风基座1可实现不同轨迹的立体摇头效果。

- [52] 具体地，参照图1、图4、图5和图6所示，连杆323的中心轴3230与输出轴311的中心轴3110具有夹角A，夹角A优选满足关系： $0^{\circ} < A \leq 30^{\circ}$ 。夹角A即为旋摆机构3输出动力的旋摆角度。夹角A设计得越大，出风基座1的旋摆范围越大，送风范围也就越大，但是，凸轮321和连杆323的尺寸也会越大。此处，将夹角A设计在 0° - 30° 之间，可满足大部分场合送风范围的需求，且不会导致凸轮321和连杆323的尺寸过大，从而利于产品的小型化设计，同时使得产品比较易于设计制造实现。
- [53] 作为本实施例的一较佳实施方案， $A=5^{\circ} \pm 3^{\circ}$ 。此处，将夹角A设计在 5° 左右，凸轮321和连杆323的尺寸都比较适中，利于产品的小型化设计，且产品比较易于设计制造实现。
- [54] 优选地，参照图1、图2和图6所示，万向球铰链结构324包括与进风基座2连接的万向球套3241、套设于连杆323上并穿设于万向球套3241内的万向球头3242和套设于与万向球头3242一端并与万向球套3241连接的球头固定盖3243。万向球头3242的旋转球心即为万向球铰链结构324的球心3240。万向球头3242与连杆323紧密配合且可随连杆323一起进行运动，即万向球头3242与连杆323相对静止。万向球套3241用于支撑万向球头3242，其可对万向球头3242进行径向限位，同时可对万向球头3242进行一端轴向限位；球头固定盖3243主要用于对万向球头3242进行另一端轴向限位。
- [55] 具体地，万向球套3241内设有球弧形内壁，万向球头3242的外侧部凸设有若干个间隔分布的凸块，各凸块分别抵接万向球套3241的球弧形内壁。此处，万向球头3242通过若干个凸块实现与万向球套3241的接触配合，这样利于减少万向球头3242随连杆323运动时受到的阻力。
- [56] 优选地，参照图1、图2和图6所示，连杆323包括第一杆体3231和外径小于第一杆体3231外径的第二杆体3232，第一杆体3231之远离第二杆体3232的端部套设于连接套322上，万向球铰链结构324套设于第二杆体3232上，出风基座1连接第二杆体3232。万向球头3242紧密套设于第二杆体3232上。此处，将第二杆体3232的外径设计得比第一杆体3231的外径小，一方面利于减小旋摆驱动电机31的负载，另一方面利于扇头组件100的小型化设计。

- [57] 优选地，连杆323为中空结构，即连杆323具有沿其轴向贯穿设置的中空内孔。此处，将第一杆体3231和第二杆体3232都设为中空结构，这样利于减小连杆323的重量，从而利于减少旋摆驱动电机31的负载。
- [58] 优选地，参照图1、图2、图4和图6所示，进风基座2包括进风网罩21和安装于进风网罩21内的安装支架22，第二球面210设于进风网罩21上，旋摆驱动电机31与安装支架22的一端连接，万向球铰链结构324与安装支架22的另一端连接。此处，旋摆驱动电机31和万向球铰链结构324都通过安装支架22安装于进风网罩21上，这样，便于通过安装支架22的灵活设计以满足不同旋摆驱动电机31、万向球铰链结构324与进风网罩21的装配需求，从而利于简化旋摆驱动电机31、万向球铰链结构324与进风网罩21的安装结构。
- [59] 优选地，安装支架22包括与旋摆驱动电机31连接的第一支臂、与第一支臂间隔相对设置的第二支臂和两端分别连接第一支臂一端与第二支臂一端的连接臂，万向球铰链结构324和固定基座都与第二支臂连接，连接杆之与连接套322连接的部位、凸轮321和连接套322都位于第一支臂与第二支臂之间，即第二杆体3232、凸轮321和连接套322都位于第一支臂与第二支臂之间，这样，利于提高产品的结构紧凑性，从而利于产品的小型化设计。
- [60] 优选地，第一支臂和第二支臂间隔平行设置，连接臂垂直连接于第一支臂与第二支臂之间。
- [61] 优选地，参照图1、图2、图4和图6所示，进风网罩21包括网罩本体211、安装于网罩本体211一端的中框212和凸设于网罩本体211内的套筒213，安装支架22和旋摆驱动电机31都收容于套筒213内，第二球面210设于中框212上。套筒213的设置，主要用于防止过多零部件直接外露，从而利于提高产品的外形美观性。由于网罩本体211上需要设置网格结构以供空气流通；故增设不需设置网格结构的中框212，并在中框212上制造成型第二球面210，这样，第二球面210的加工难度较小，加工成本较低。当然了，具体应用中，在制造成型的条件下，也可将第二球面210设于网罩本体211上。
- [62] 优选地，套筒213与网罩本体211一体制造成型，这样，利于保证产品尺寸的精度，且可以省去套筒213与网罩本体211的装配工序。

- [63] 优选地，参照图1和图6所示，进风基座2还包括塑料连接件23，安装支架22通过塑料连接件23连接套322筒。此处，采用塑料连接件23连接安装支架22与套筒213，便于防止安装支架22直接与套筒213刚性连接，从而利于减小从安装支架22上传递到套筒213上的振动。
- [64] 优选地，参照图1和图6所示，进风基座2还包括减振垫24，减振垫24包括设于塑料连接件23与安装支架22之间的第一减振部、设于安装支架22与万向球铰链结构324之间的第二减振部和延伸抵接套筒213内侧壁的第三减振部。第一减振部主要用于减少安装支架22与塑料连接件23之间的振动传递，第二减振部主要用于减少安装支架22与万向球铰链结构324之间的振动传递，第三减振部主要用于减少套筒213与安装支架22、塑料连接件23之间的振动传递。此处，通过减振垫24的设计，可利于减少由旋摆机构3传递到后网113基座上的振动，从而利于提高产品运行的平稳性。
- [65] 优选地，参照图1、图3、图4和图6所示，出风基座1包括风罩11和设于风罩11内的扇叶12，扇头组件100还包括与扇叶12连接以用于驱动扇叶12旋转运动的出风驱动电机4，第一电机包括相对风罩11静止的定子41和与定子41转动连接且与扇叶12相对静止连接的转子42，风罩11与旋摆传动副32连接。风罩11具体与旋摆传动副32的连杆323连接。定子41与风罩11相对静止是指：风扇运行时，定子41与风罩11之间不会产生相对运动。转子42与扇叶12相对静止是指：风扇运行时，转子42与扇叶12之间不会产生相对运动。为实现定子41与风罩11相对静止，具体应用中，可采用以下两种设置方式之一：第一种设置方式为，定子41与风罩11装配连接；第二种设置方式为，定子41与风罩11不存在装配连接关系，定子41和风罩11分别与旋摆传动副32连接，这样，定子41可通过旋摆传动副32实现与风罩11的间接连接。本实施例中，由于风罩11与定子41是相对静止的关系，转子42与定子41是相连接的，转子42与扇叶12是相连接的，所以，旋摆机构3能够同时驱动风罩11、扇叶12、出风驱动电机4一起进行旋摆运动，使得风罩11和扇叶12可在旋摆机构3的驱动下一起进行立体旋摆运动，从而使得产品运转时酷炫感十足，很好地解决了风扇产品同质化严重、没有差异化卖点的问题，利于产品的推广销售。风罩11和扇叶12的一起旋摆运动，有效扩大了风扇的

送风区域范围，并实现了风向的旋转输出，使得风扇输出的风感更加柔和自然。

- [66] 优选地，参照图1、图3、图4和图6所示，出风驱动电机4安装于风罩11内，定子41连接风罩11。该方案中，风罩11与旋摆机构3存在直接连接关系，定子41与旋摆机构3不存在直接连接关系，而由于定子41连接风罩11，所以，其既满足了定子41与风罩11相对静止的设计要求，又满足了定子41和风罩11可在旋摆机构3驱动下一起旋摆运动的设计要求。当然了，具体应用中，出风驱动电机4的安装方式不限于此，例如：在出风驱动电机4安装于风罩11内的情形下，可将定子41设计为同时连接风罩11和旋摆传动副32的方式，或者可将定子41设计为不与风罩11连接而直接与旋摆传动副32连接的方式；又或者，也可将出风驱动电机4设计为安装于风罩11外、且定子41与旋摆传动副32连接的方式，这些替代方案，都可同时满足使定子41与风罩11相对静止的设计要求和使定子41与风罩11可在旋摆机构3驱动下一起旋摆运动的设计要求。
- [67] 优选地，参照图1、图3和图6所示，定子41通过一连接支架5连接风罩11，这样便于通过连接支架5的灵活设计满足不同出风驱动电机4与风罩11的装配需求，从而利于简化出风驱动电机4和风罩11的安装结构。当然了，作为替代的方案，也可将定子41设计为直接连接风罩11的形式，而不需设计连接支架5。
- [68] 优选地，参照图1和图3-6所示，风罩11包括主罩壳111、装配于主罩壳111一端的前网112和装配于主罩壳111另一端的后网113，后网113连接旋摆传动副32。后网113具体与旋摆传动副32的连杆323连接。扇叶12和出风驱动电机4收容于由主罩壳111、前网112和后网113围合形成的腔体内。前网112是出风基座1的出风侧，后网113是出风基座1的进风侧。由于前网112和后网113都与主罩壳111连接，所以旋摆传动副32带动主罩壳111旋摆运动时，前网112和后网113也会随着一起进行旋摆运动。
- [69] 本实施例中，定子41通过连接支架5连接后网113；当然了，具体应用中，定子41也可直接连接后网113。
- [70] 优选地，第一球面110设于主罩壳111上。由于前网112和后网113上都需要设计便于空气流通的网格结构；而主罩壳111上不需设计网格结构，其结构相对比较

简单，所以，在主罩壳111上制造成型第一球面110，具有加工难度小、加工成本低的优点。当然了，具体应用中，第一球面110不限于设在主罩壳111上的设计方式，例如也可将第一球面110设于主罩壳111上。

[71] 进一步地，参照图6所示，本实施例还提供了风扇，其包括上述的扇头组件100和与扇头组件100连接的底座组件200，进风基座2安装于底座组件200上。底座组件200主要用于支撑扇头组件100，以实现风扇在应用场合的放置。本实施例提供的风扇，由于采用了上述的扇头组件100，故，一方面扩大了风扇的送风区域范围，并实现了风向的旋转输出，使得风扇输出的风感更加柔和自然，另一方面利于降低产品的成本和提高产品的运动可靠性，再一方面风扇运转时酷炫感十足，增加了产品的差异化卖点，利于产品的推广销售。

[72] 优选地，参照图6所示，底座组件200包括底座本体201和安装于底座本体201上以用于驱动扇头组件100往复旋转的摇头机构202，进风基座2连接摇头机构202。摇头机构202具体包括摇头电机和曲柄摇杆机构。摇头机构202的设置，使得扇头组件100可进行平面摇头运动，从而利于扩大产品的送风区域范围。

[73] 优选地，本实施例中，风扇为台扇或者台地扇，当然了，具体应用中，本实施例提供的风扇也可落地扇或者壁扇，即本实施例的扇头组件100可适用于台地扇、台扇、落地扇、壁扇，且台地扇、台扇、落地扇、壁扇采用本实施例的扇头组件100，都能达到扩大送风区域范围、使风扇输出风感更加柔和自然、提高产品运动可靠性、提高产品运转酷炫感、增加产品差异化卖点的有益效果。

[74] 以上所述仅为本申请的优选实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是在本申请的申请构思下，利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 扇头组件，包括出风基座和设于所述出风基座一侧的进风基座，其中，还包括用于驱动所述出风基座相对所述进风基座进行旋摆运动的旋摆机构，所述旋摆机构包括装配于所述进风基座上的旋摆驱动电机和传动连接所述旋摆驱动电机与所述出风基座的旋摆传动副。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的扇头组件，其中，所述出风基座具有第一球面，所述进风基座具有与所述第一球面间隙配合的第二球面，所述第一球面的球心和所述第二球面的球心重合，所述第一球面包覆于所述第二球面外或者所述第二球面包覆于所述第一球面外。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的扇头组件，其中，所述第一球面与所述第二球面之间具有1mm-12mm的间隙。
- [权利要求 4] 如权利要求2所述的扇头组件，其中，所述旋摆驱动电机具有输出轴，所述旋摆传动副包括装配于所述输出轴上的凸轮、套设于所述凸轮上的连接套、与所述连接套连接的连杆和套设于所述连杆上并与所述进风基座连接的万向球铰链结构，所述出风基座连接所述连杆，所述第一球面的球心、所述第二球面的球心和所述万向球铰链结构的球心重合。
- [权利要求 5] 如权利要求4所述的扇头组件，其中，所述凸轮为偏心轮，所述连杆的中心轴与所述输出轴的中心轴具有夹角A，所述夹角A满足关系： $0^{\circ} < A \leq 30^{\circ}$ 。
- [权利要求 6] 如权利要求5所述的扇头组件，其中， $A=5^{\circ} \pm 3^{\circ}$ 。
- [权利要求 7] 如权利要求4所述的扇头组件，其中，所述万向球铰链结构包括与所述进风基座连接的万向球套、套设于所述连杆上并穿设于所述万向球套内的万向球头和套设于与所述万向球头一端并与所述万向球套连接的球头固定盖。
- [权利要求 8] 如权利要求4所述的扇头组件，其中，所述连杆包括第一杆体和外径小于所述第一杆体外径的第二杆体，所述第一杆体之远离所述第二杆体的端部套设于所述连接套上，所述万向球铰链结构套设于所述第二

杆体上，所述出风基座连接所述第二杆体；且/或，
所述连杆为中空结构。

[权利要求 9] 如权利要求4所述的扇头组件，其中，所述进风基座包括进风网罩和安装于所述进风网罩内的安装支架，所述第二球面设于所述进风网罩上，所述旋摆驱动电机与所述安装支架的一端连接，所述万向球铰链结构与所述安装支架的另一端连接。

[权利要求 10] 如权利要求9所述的扇头组件，其中，所述进风网罩包括网罩本体、安装于所述网罩本体一端的中框和凸设于所述网罩本体内的套筒，所述安装支架和所述旋摆驱动电机都收容于所述套筒内，所述第二球面设于所述中框上。

[权利要求 11] 如权利要求10所述的扇头组件，其中，所述进风基座还包括塑料连接件和减振垫，所述安装支架通过所述塑料连接件连接所述套筒，所述减振垫包括设于所述安装支架与所述套筒之间的第一减振部、设于所述安装支架与所述万向球铰链结构之间的第二减振部和延伸抵接所述套筒内侧壁的第三减振部。

[权利要求 12] 如权利要求1所述的扇头组件，其中，所述出风基座包括风罩和设于所述风罩内的扇叶，所述扇头组件还包括与所述扇叶连接以用于驱动所述扇叶旋转运动的出风驱动电机，所述第一电机包括相对所述风罩静止的定子和与所述定子转动连接且与所述扇叶相对静止连接的转子，所述风罩与所述旋摆传动副连接。

[权利要求 13] 如权利要求2所述的扇头组件，其中，所述出风基座包括风罩和设于所述风罩内的扇叶，所述扇头组件还包括与所述扇叶连接以用于驱动所述扇叶旋转运动的出风驱动电机，所述第一电机包括相对所述风罩静止的定子和与所述定子转动连接且与所述扇叶相对静止连接的转子，所述风罩与所述旋摆传动副连接。

[权利要求 14] 如权利要求12所述的扇头组件，其中，所述出风驱动电机设于所述风罩内，且所述定子连接所述风罩和/或所述旋摆传动副；或者，所述出风驱动电机设于所述风罩外，所述定子与所述旋摆传动副连接

。

- [权利要求 15] 如权利要求14所述的扇头组件，其中，所述风罩包括主罩壳、装配于所述主罩壳一端的前网和装配于所述主罩壳另一端的后网，所述后网连接所述旋摆机构。
- [权利要求 16] 风扇，其中，包括扇头组件和与所述扇头组件连接的底座组件，所述进风基座安装于所述底座组件上，所述扇头组件包括出风基座和设于所述出风基座一侧的进风基座，其中，还包括用于驱动所述出风基座相对所述进风基座进行旋摆运动的旋摆机构，所述旋摆机构包括装配于所述进风基座上的旋摆驱动电机和传动连接所述旋摆驱动电机与所述出风基座的旋摆传动副。
- [权利要求 17] 如权利要求16所述的风扇，其中，所述出风基座具有第一球面，所述进风基座具有与所述第一球面间隙配合的第二球面，所述第一球面的球心和所述第二球面的球心重合，所述第一球面包覆于所述第二球面外或者所述第二球面包覆于所述第一球面外。
- [权利要求 18] 如权利要求17所述的风扇，其中，述第一球面与所述第二球面之间具有1mm-12mm的间隙。
- [权利要求 19] 如权利要求16所述的风扇，其中，所述底座组件包括底座本体和安装于所述底座本体上以用于驱动所述扇头组件往复旋转的摇头机构，所述进风基座连接所述摇头机构。
- [权利要求 20] 如权利要求16所述的风扇，其中，该风扇为台地扇或者台扇或者落地扇或者壁扇。

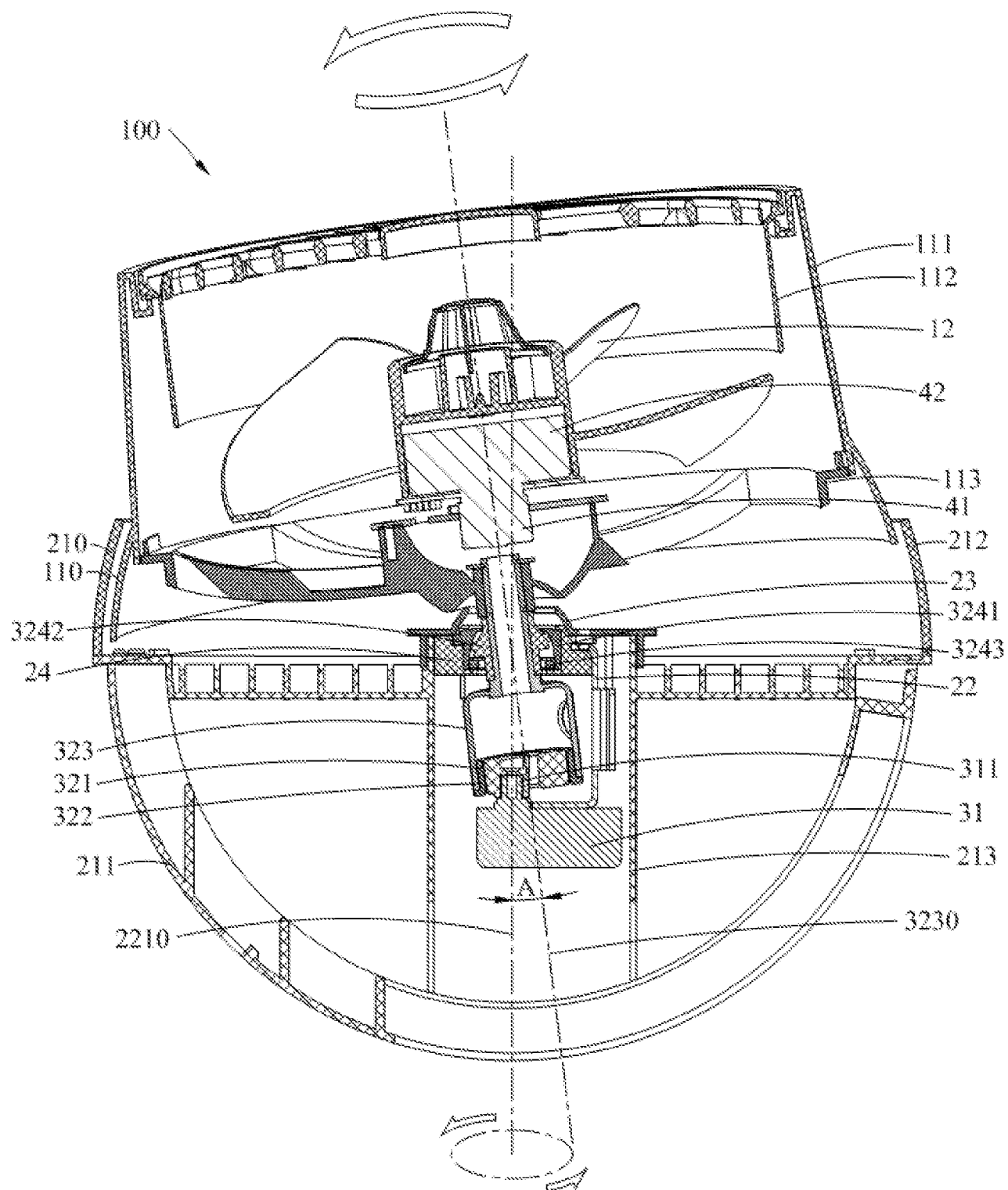


图 1

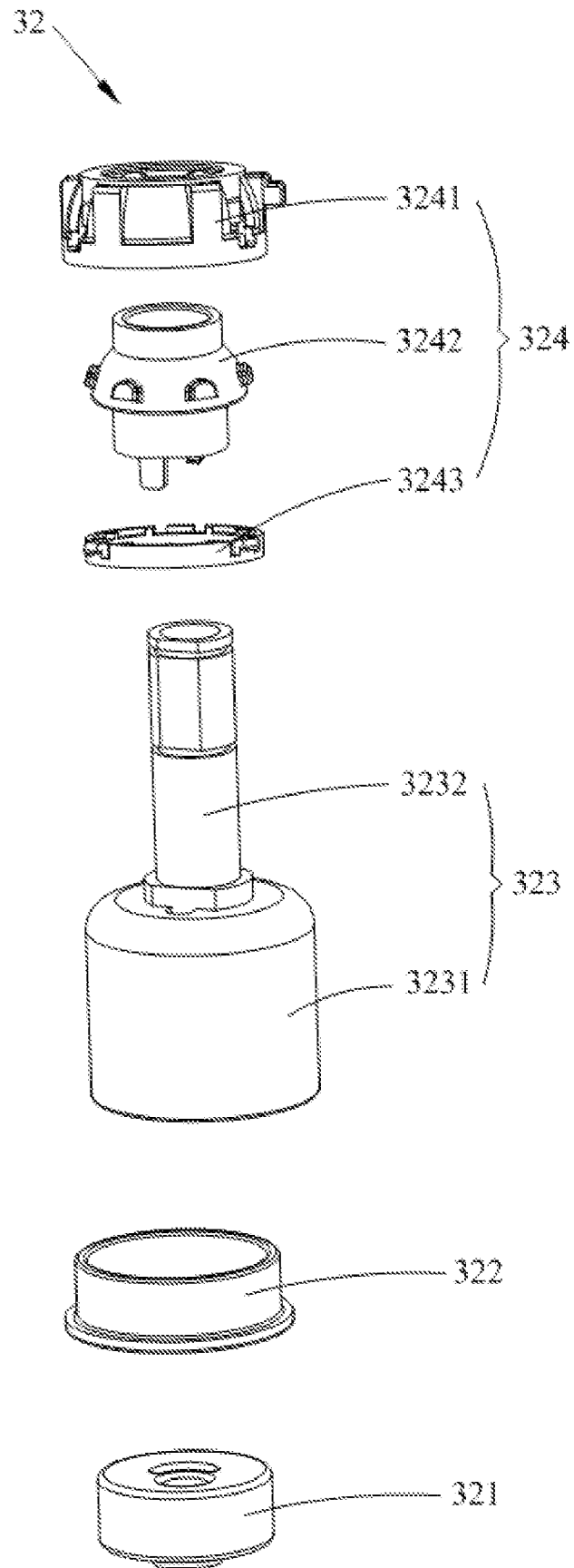


图 2

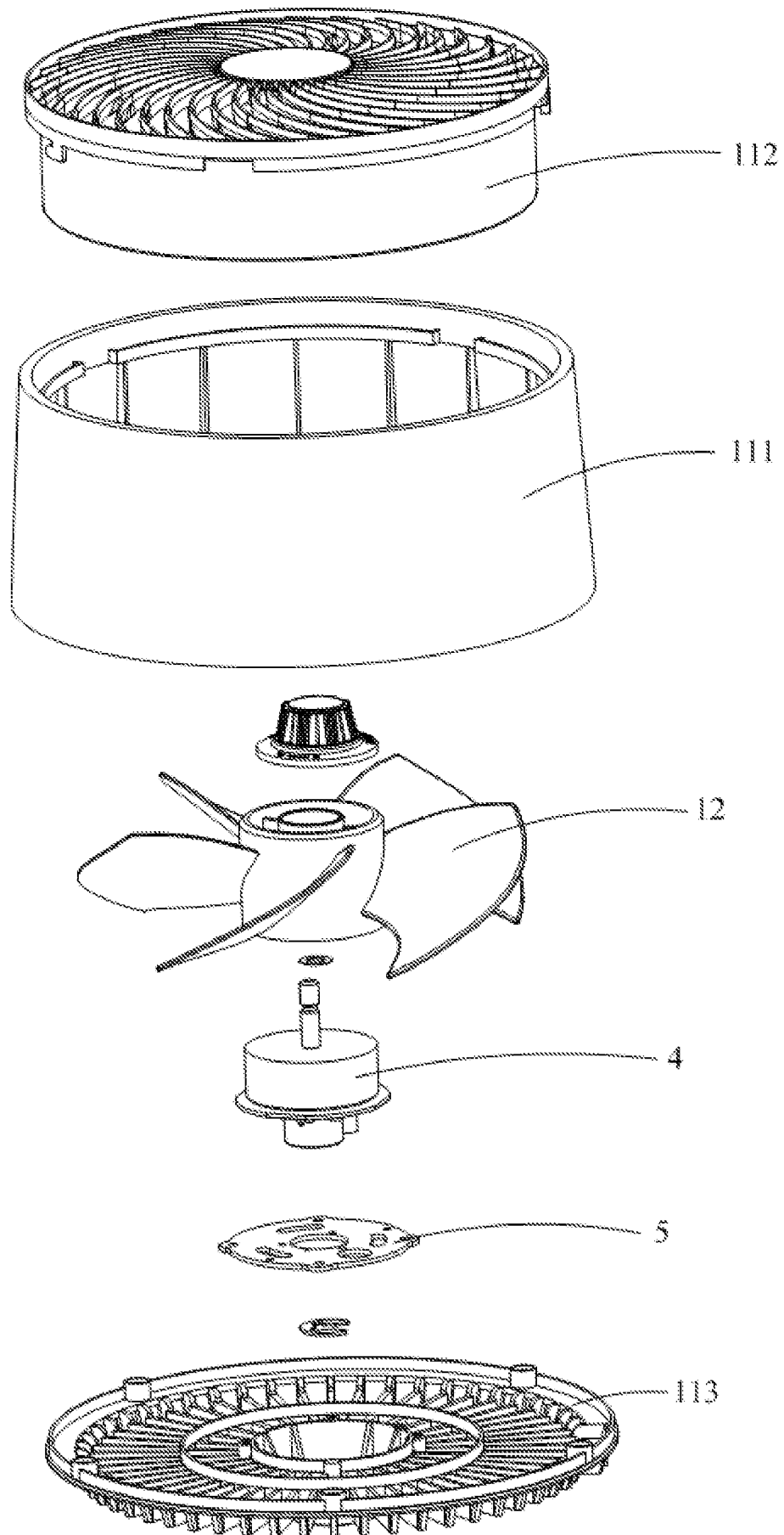


图 3

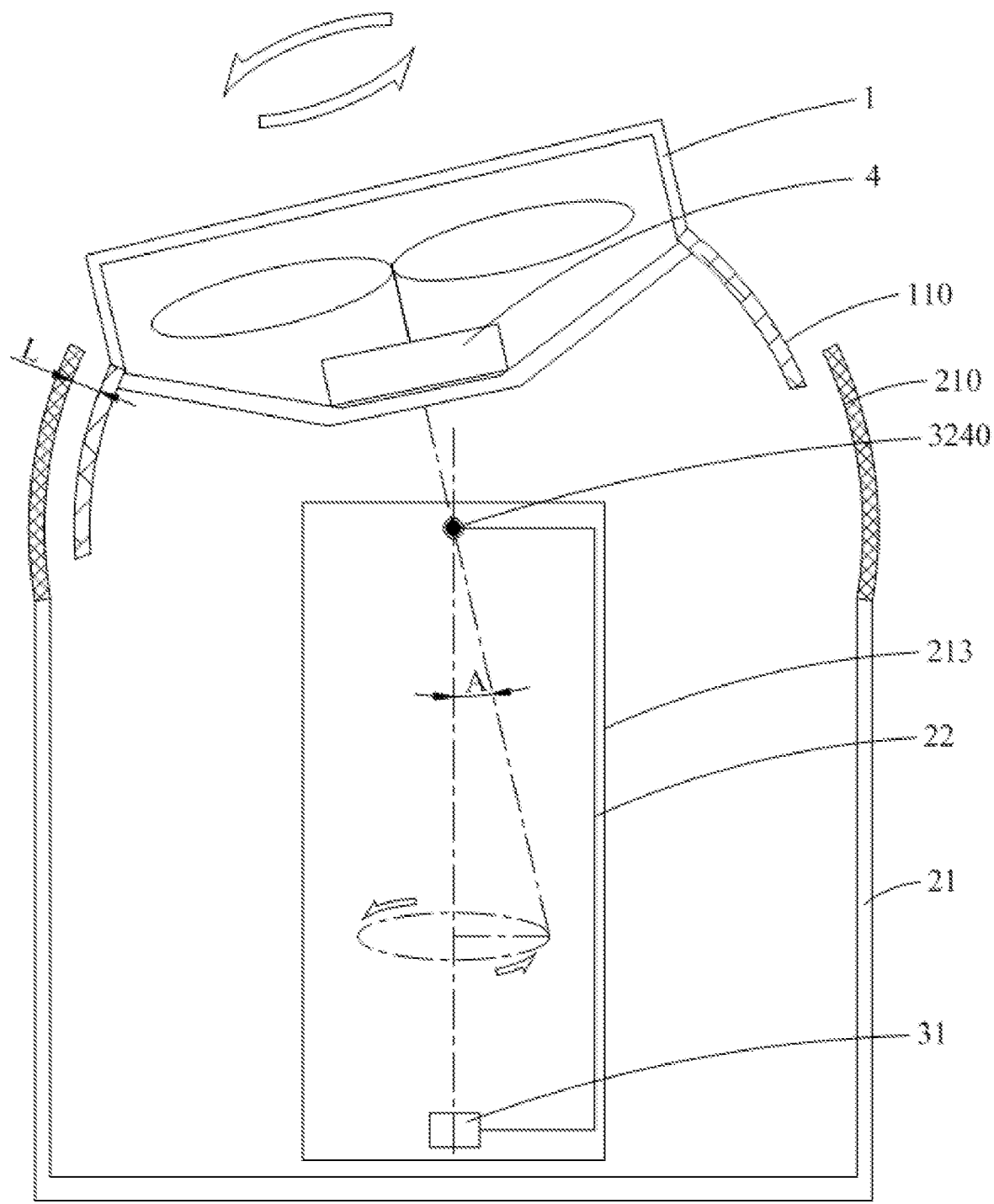


图 4

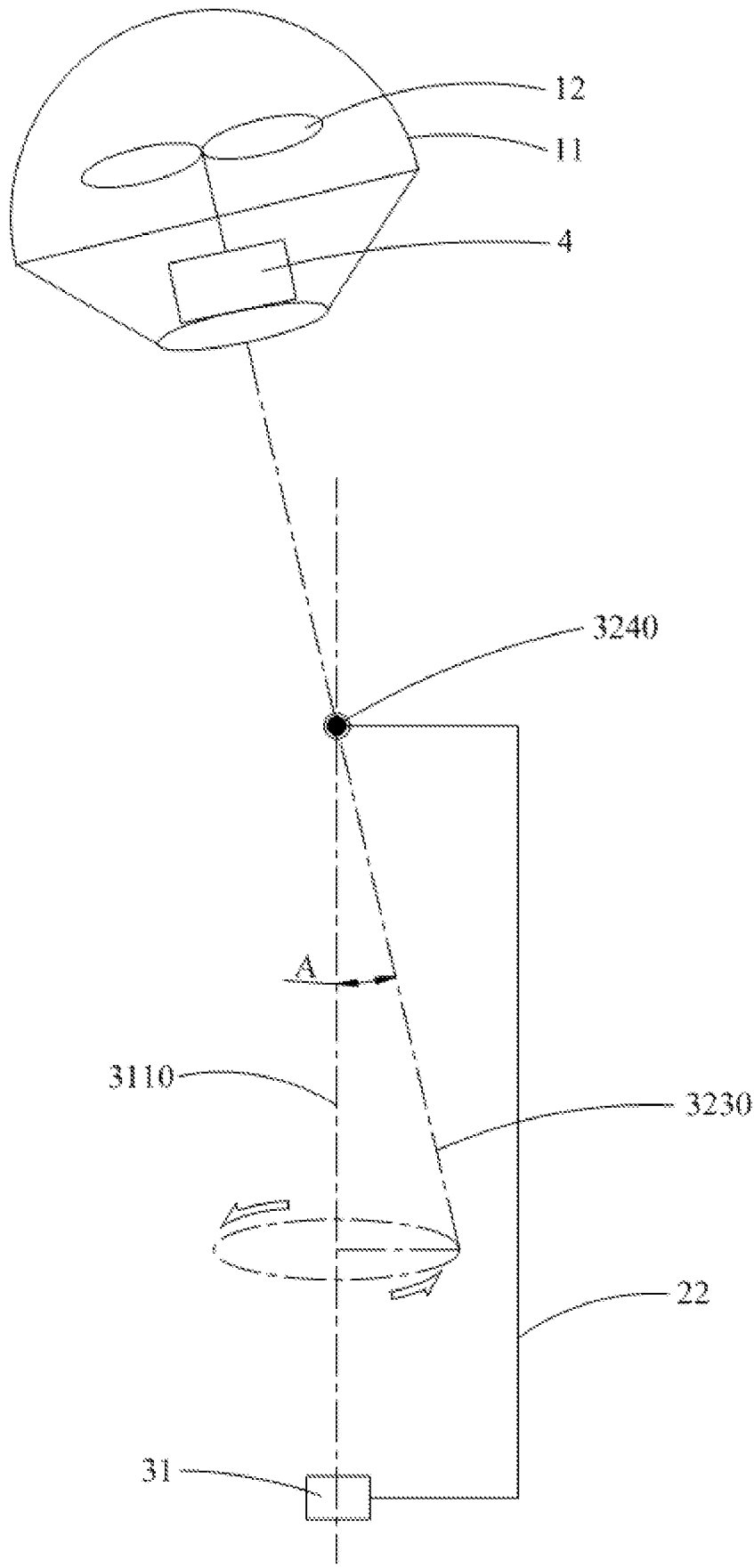


图 5

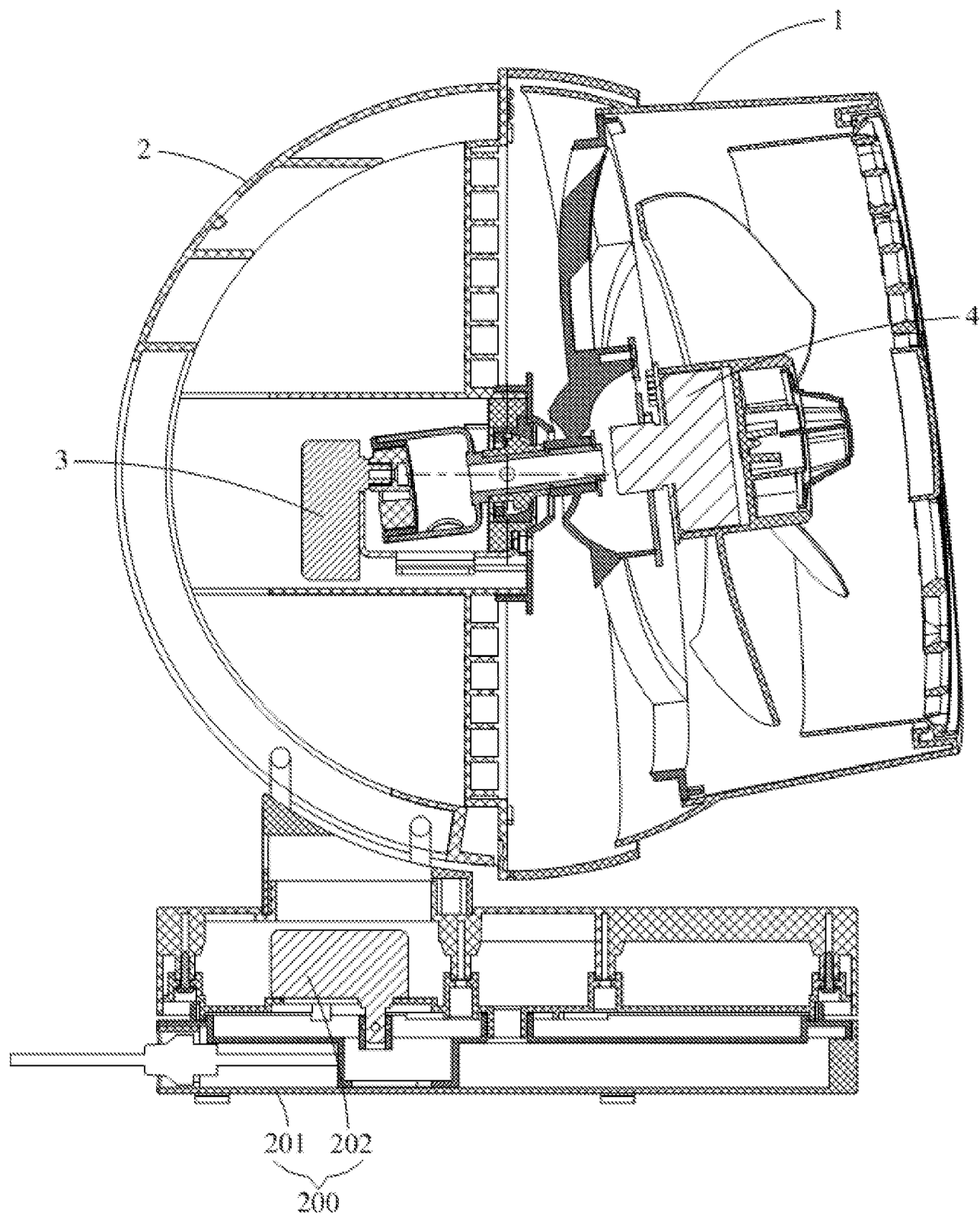


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/103935

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F04D 25/10 (2006.01) i; F04D 29/56 (2006.01) i; F04D 29/66 (2006.01) i; F04D 29/70 (2006.01) 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

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)

CNABS; CNKI; VEN: 进风, 出风, 进口, 出口, 风, 气, 摆, 旋, 球, 万向, 凸轮, fan, globular, universal, sphere, spherical, spheric, ball, outlet, inlet, oscillat+, rotat+, swing+, cam, jaw, 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 206144830 U (AIRMATE ELECTRICAL (SHENZHEN) CO., LTD.) 03 May 2017 (03.05.2017), description, paragraphs [0025]-[0039], and figures 1-7	1, 16, 20
A	CN 2034631 U (CHONGQING ELECTRIC FAN FACTORY) 22 March 1989 (22.03.1989), entire document	1-20
A	CN 101451535 A (BEIJING YADU XINFENG ENERGY-SAVING TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 June 2009 (10.06.2009), entire document	1-20
A	CN 105927568 A (LIU, Jin) 07 September 2016 (07.09.2016), entire document	1-20
A	JP 10274193 A (SANYO ELECTRIC CO.) 13 October 1998 (13.10.1998), entire document	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 26 March 2018	Date of mailing of the international search report 11 April 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer MA, Xiaoyan Telephone No. (86-10) 62085259

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/103935

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 206144830 U	03 May 2017	None	
CN 2034631 U	22 March 1989	None	
CN 101451535 A	10 June 2009	CN 101451535 B	22 December 2010
CN 105927568 A	07 September 2016	None	
JP 10274193 A	13 October 1998	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/103935

A. 主题的分类

F04D 25/10(2006.01)i; F04D 29/56(2006.01)i; F04D 29/66(2006.01)i; F04D 29/70(2006.01)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

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))

CNABS; CNKI; VEN: 进风, 出风, 进口, 出口, 风, 气, 摆, 旋, 球, 万向, 凸轮, fan, globular, universal, sphere, spherical, spheric, ball, outlet, inlet, oscillat+, rotat+, swing+, cam, jaw, 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 206144830 U (美特电气深圳有限公) 2017年 5月 3日 (2017 - 05 - 03) 说明书第25-39段、附图1-7	1、16、20
A	CN 2034631 U (重庆电扇厂) 1989年 3月 22日 (1989 - 03 - 22) 全文	1-20
A	CN 101451535 A (北京亚都新风节能技术有限公司) 2009年 6月 10日 (2009 - 06 - 10) 全文	1-20
A	CN 105927568 A (刘进) 2016年 9月 7日 (2016 - 09 - 07) 全文	1-20
A	JP 10274193 A (SANYO ELECTRIC CO) 1998年 10月 13日 (1998 - 10 - 13) 全文	1-20

☐ 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

2018年 3月 26日

国际检索报告邮寄日期

2018年 4月 11日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(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

马晓雁

电话号码 (86-10)62085259

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/103935

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	206144830	U	2017年 5月 3日	无	
CN	2034631	U	1989年 3月 22日	无	
CN	101451535	A	2009年 6月 10日	CN 101451535	B 2010年 12月 22日
CN	105927568	A	2016年 9月 7日	无	
JP	10274193	A	1998年 10月 13日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)