

(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
2018 年 5 月 24 日 (24.05.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/090439 A1

- (51) 国际专利分类号:
F04D 29/66 (2006.01) **F04D 25/08** (2006.01)
F04D 29/44 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/112097
- (22) 国际申请日: 2016 年 12 月 26 日 (26.12.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201611025730.2 2016 年 11 月 15 日 (15.11.2016) CN
- (71) 申请人: 美的集团股份有限公司 (MIDEA GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国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, Guangdong 528311 (CN)。
- (72) 发明人: 李忠华 (LI, Zhonghua); 中国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, Guangdong 528311 (CN)。程杰锋 (CHENG, Jiefeng); 中国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, Guangdong

528311 (CN)。魏喜明 (WEI, Ximing); 中国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, Guangdong 528311 (CN)。王跃 (WANG, Yue); 中国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, Guangdong 528311 (CN)。王学超 (WANG, Xuechao); 中国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, Guangdong 528311 (CN)。李长明 (LI, Changming); 中国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, Guangdong 528311 (CN)。

(74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所 (普通合伙) (TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼 301 室, Beijing 100084 (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,

(54) Title: BASE AND BLADELESS FAN

(54) 发明名称: 基座及无叶风扇

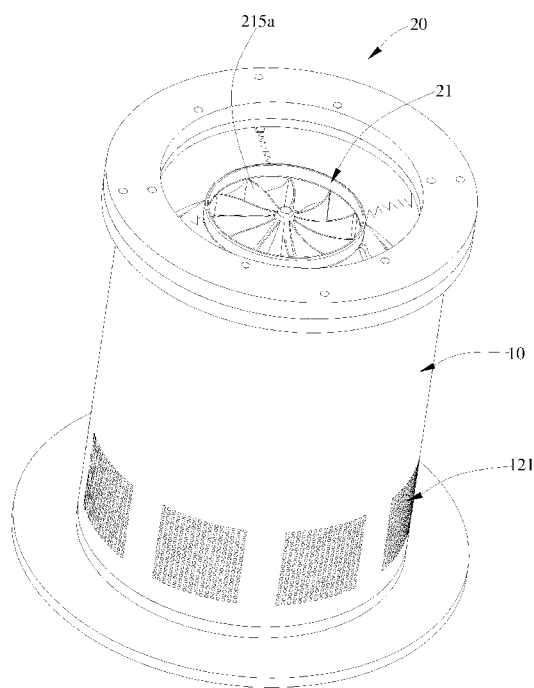


图 1

(57) Abstract: Disclosed are a base and a bladeless fan. The base comprises a housing (10), a power system (21) and a silencer (22). The housing comprises an outer wall (12). The power system (21) is arranged in the outer wall (12). The silencer (22) is arranged in the outer wall (12). Air inlets (121) are formed on the outer wall (12). The power system (21) is used to draw in air via the air inlets (121) for creating airflow. A plurality of first silencing cavities (221), and a plurality of first sound inlets (222) located between the power system (21) and an air intake (214) are formed on the silencer (22). Each of the first sound inlets (222) communicates with and corresponds to one of the first silencing cavities (221). Since the silencer (22) is arranged in the outer wall (12), and a plurality of first silencing cavities (221), and a plurality of first sound inlets (222) communicating with the plurality of first silencing cavities (221) and located between the power system (21) and the air inlets (121) are formed on the silencer (22), so that when the power system operates, the power system draws in air via the air inlets into the outer wall, and the produced noises can be respectively led from the plurality of first sound inlets into the corresponding first silencing cavities, and are reflected and absorbed by the plurality of first silencing cavities to eliminate noise.

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: 一种基座及无叶风扇, 基座包括壳体(10)、动力系统(21)及消音件(22), 壳体包括外壁(12), 动力系统(21)设置在外壁(12)内, 消音件(22)设置在外壁(12)内, 外壁(12)形成有进气口(121), 动力系统(21)用于通过进气口(121)吸入空气建立气流, 所述消音件(22)形成有多个第一消音腔(221)和位于所述动力系统(21)与所述进风口(214)之间的多个第一声音入口(222), 每个所述第一声音入口(222)连通对应一个所述第一消音腔(221)。由于在外壁(12)内设置有消音件(22), 并且消音件(22)形成有多个第一消音腔(221)及连通多个第一消音腔(221)且位于动力系统(21)与进气口(121)之间的多个第一声音入口(222), 这样在动力系统工作时, 动力系统将空气由进气口吸入外壁内而产生的噪音可由多个第一声音入口分别引入对应的第一消音腔内并由多个第一消音腔反射及吸收以消除噪音。

基座及无叶风扇

优先权信息

5 本申请请求 2016 年 11 月 15 日向中国国家知识产权局提交的、专利申请号为 201611025730.2 的专利申请的优先权和权益，并且通过参照将其全文并入此处。

技术领域

本发明涉及生活电器领域，尤其是涉及一种基座及无叶风扇。

10

背景技术

现有的无叶风扇包括基座。基座包括外壳和设置在外壳内的动力系统。外壳形成有进气口，工作时，动力系统通过进气口吸入空气并建立气流。然而动力系统工作时发出的噪声较大并且会通过进气口向外扩散，导致无叶风扇的噪声较大。

15

发明内容

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，本发明需要提供一种基座及无叶风扇。

20 本发明实施方式的基座可用于无叶风扇，所述基座包括壳体、动力系统及消音件，所述壳体包括外壁，所述动力系统设置在所述外壁内，所述消音件设置在所述外壁内，所述外壁形成有进气口，所述动力系统用于通过所述进气口吸入空气建立气流，所述消音件形成有多个第一消音腔和位于所述动力系统与所述进风口之间的多个第一声音入口，每个所述第一声音入口连通对应一个所述第一消音腔。

25 本发明实施方式的基座可应用于本发明实施方式的无叶风扇，无叶风扇包括上述的基座。

在本发明实施方式中，由于在外壁内设置有消音件，并且消音件形成有多个第一消音腔及连通多个第一消音腔且位于动力系统与进气口之间的多个第一声音入口，这样在动力系统工作时，动力系统将空气由进气口吸入外壁内而产生的噪音可由多个第一声音入口分别引入对应的第一消音腔内并由多个第一消音腔反射及吸收以消除噪音，同时，
30 动力系统工作时发出的噪声在向进气口扩散之前可提前被多个第一声音入口分别引入对应的第一消音腔内并由多个第一消音腔反射和吸收，如此，动力系统工作时形成的噪

声得到了有效降低。

在一个实施方式中，所述外壁呈环状，所述消音件呈环状，并与所述外壁同轴设置在所进气口与所述动力系统之间。

5 在一个实施方式中，所述进气口形成有呈阵列排布的进气孔，所述进气孔沿所述外壁的圆周方向分布。

在一个实施方式中，所述进气口沿所述外壁的圆周方向呈多个阵列排布，相邻的两个所述阵列间隔设置。

在一个实施方式中，所述进气孔呈圆形，所述进气孔的直径为 1-3mm。

在一个实施方式中，相邻两个所述进气孔之间的距离为 1-3mm。

10 在一个实施方式中，所述多个第一消音腔包括赫姆霍兹谐振腔。

在一个实施方式中，所述多个第一消音腔包括环形的第一子消音腔和环形的且围绕所述第一子消音腔且与所述第一子消音腔分隔的第二子消音腔，所述多个第一声音入口包括连通所述第一子消音腔的第一子声音入口和连通所述第二子消音腔的第二子声音入口，所述第一子声音入口和所述第二子声音入口朝向相同。

15 在一个实施方式中，所述第一子消音腔包括赫姆霍兹谐振腔，所述第二子消音腔包括赫姆霍兹谐振腔，所述第一子消音腔及所述第二子消音腔的容积范围为 $3 \times 10^5 - 5 \times 10^5 \text{mm}^3$ 。

20 在一个实施方式中，所述第一子声音入口的长度为 2-10mm，所述第一子声音入口的宽度为 2-6mm，所述第二子声音入口的长度为 2-10mm，所述第二子声音入口的宽度为 2-6mm。

在一个实施方式中，所述多个第一消音腔包括环形的第一子消音腔和环形的形成在所述第一子消音腔内的第二子消音腔，所述多个第一声音入口包括连通所述第一子消音腔的第一子声音入口和连通所述第二子消音腔的第二子声音入口，所述第一子声音入口和所述第二子声音入口朝向相同。

25 在一个实施方式中，所述第一子消音腔包括赫姆霍兹谐振腔，所述第二子消音腔包括赫姆霍兹谐振腔，所述第一子消音腔及所述第二子消音腔的容积范围为 $3 \times 10^5 - 5 \times 10^5 \text{mm}^3$ 。

30 在一个实施方式中，所述第一子声音入口的长度为 2-10mm，所述第一子声音入口的宽度为 2-6mm，所述第二子声音入口的长度为 2-10mm，所述第二子声音入口的宽度为 2-6mm。

在一个实施方式中，所述外壁与所述动力系统之间形成有第二消音腔，所述消音件与所述动力系统之间形成有连通所述第二消音腔及所述进气口的第二声音入口。

在一个实施方式中，所述壳体包括底板，所述外壁自所述底板向上延伸，所述基座还包括设置在所述底板上且与所述第二声音入口相对的声音反射板。

5 在一个实施方式中，所述壳体包括底板，所述外壁自所述底板向上延伸，所述基座还包括设置在所述底板上且与所述多个第一声音入口相对的声音反射板。

在一个实施方式中，所述声音反射板包括与所述底板相背且向上凸起的弧形面。

10 在一个实施方式中，所述声音反射板的底面向下延伸形成有固定端，所述底板的顶面上形成有配合孔，所述固定端与所述配合孔配合而将所述声音反射板安装在所述底板的顶面上。

在一个实施方式中，所述动力系统包括叶轮外壳、叶轮及电机，所述叶轮外壳架设在所述壳体内，所述叶轮外壳形成有与所述进气口连通的进风口，所述叶轮设置在所述叶轮外壳内，所述电机用于驱动所述叶轮。

本发明实施方式的无叶风扇包括上述任一实施方式所述的基座。

15 在一个实施方式中，所述无叶风扇包括扇头，所述扇头形成有风道和连通所述风道的喷嘴，所述扇头与所述基座连通以将所述动力系统产生的气流送入所述风道内并经所述喷嘴向外喷射。

本发明实施方式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。

20

附图说明

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方式的描述中将变得明显和容易理解，其中：

图 1 是本发明实施方式的基座的立体示意图。

25 图 2 是本发明实施方式的基座的剖面示意图。

图 3 是图 2 的基座 II 部分的放大示意图。

图 4 是本发明实施方式的基座的分解立体示意图。

图 5 是本发明实施方式的基座的消音件的立体示意图。

图 6 是本发明实施方式的基座的消音件的剖面示意图。

30 图 7 是本发明实施方式的基座的消音件的另一剖面示意图。

图 8 是本发明实施方式的基座的声音反射板的立体示意图。

图 9 是本发明实施方式的基座的底板的立体示意图。

图 10 是本发明实施方式的基座的格栅元件的立体示意图。

图 11 是本发明实施方式的无叶风扇的立体示意图。

图 12 是本发明实施方式的无叶风扇的声压曲线示意图。

5

主要元件符号说明：

无叶风扇 100；

基座 20；

壳体 10、底板 11、外壁 12、配合孔 11a、进气口 121、进气孔 122、隔板 13、格栅
10 元件 14、过孔 131、第二固定片 132；

动力系统 21、叶轮外壳 211、叶轮 212、电机 213、进风口 214、扩压器 215、电机
外壳 216、翼片 215a、出风口 215b、气体通道 216a；

消音件 22、第一安装孔 22a、第一消音腔 221、第一声音入口 222、第一子消音腔
221a、第一子消音腔 221c、第二子消音腔 221b、第二子消音腔 221d、第一子声音入口
15 222a、第一子声音入口 222c、第二子声音入口 222b、第二子声音入口 222d、第二消音
腔 223、第二第一声音入口 224、声音反射板 225、弧形面 225a、固定端 225b；

扇头 30、喷嘴 31；

密封件 40；

连接板 50、第一固定片 51；

20 拉伸弹簧 60。

具体实施方式

下面详细描述本发明的实施方式，所述实施方式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
25 考附图描述的实施方式是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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
30 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。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

更多个所述特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接。可以是机械连接，也可以是电连接。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。

请一并参阅图 1~图 3，本发明实施方式的基座 20 可用于无叶风扇，基座 20 包括壳体 10、动力系统 21 及消音件 22。

10 壳体 10 包括外壁 12。动力系统 21 设置在外壁 12 内。消音件 22 设置在外壁 12 内。外壁 12 形成有进气口 121。动力系统 21 用于通过进气口 121 吸入空气建立气流。消音件 22 形成有多个第一消音腔 221 和位于动力系统 21 与进风口 121 之间的多个第一声音入口 222，每个第一声音入口 222 连通对应一个第一消音腔 221。

15 本发明实施方式的基座 20 可应用于本发明实施方式的无叶风扇 100，无叶风扇 100 包括上述的基座 20。

在本发明实施方式中，由于在外壁 12 内设置有消音件 22，并且消音件 22 形成有多个第一消音腔 221 及连通多个第一消音腔 221 且位于动力系统 21 与进气口 121 之间的多个第一声音入口 222，这样在动力系统 21 工作时，动力系统 21 将空气由进气口 121 吸入外壁 12 内而产生的噪音可由多个第一声音入口 222 分别引入对应的第一消音腔 221 内并由多个第一消音腔 221 反射及吸收以消除噪音，同时，动力系统 21 工作时发出的噪声在向进气口 121 扩散之前可提前被多个第一声音入口 222 分别引入对应的第一消音腔 221 内并由多个第一消音腔 221 反射和吸收，如此，动力系统 21 工作时形成的噪声得到了有效降低。

25 在本发明示例中，由于消音件 22 具有多个第一消音腔 221，并且每个第一消音腔 221 与对应的第一声音入口 222 连通，这样使得消音件 22 具有多重消音的效果。同时，第一声音入口 222 形成的孔道较小，第一消音腔 221 通过与第一声音入口 222 与外界连通，噪音可在第一消音腔 221 被反射并吸收，即为第一消音腔 221 可将声能转化成热能而消除。

30 在本发明实施方式中，在动力系统 21 工作时，空气由进气口 121 进入外壁 12 内，以在动力系统 21 内产生高压气流。

在一个实施方式中，外壁 12 呈环状，消音件 22 呈环状，并与外壁 12 同轴设置进气口 121 与动力系统 21 之间。

如此，环状的外壁 12 使得具有壳体 10 的无叶风扇 100 更加美观，且利于空气以较为均匀的方式的进入，同时进风面积较大且进风无死角，消音件 22 与外壁 12 同轴设置可保证由动力系统 21 产生的噪音可较为充分地由第一声音入口 222 引入第一消音腔 221 内并由第一消音腔 221 反射和吸收，同时同轴设置的方式使得基座 20 的结构较为稳定，

5 利于基座 20 的安装及放置。

在一个实施方式中，进气口 121 形成有呈阵列排布的进气孔 122，进气孔 122 沿外壁 12 的圆周方向分布。

如此，进气口 121 的进气面积较大且进气较为均匀。

在一个实施方式中，进气口 121 沿外壁 12 的圆周方向呈多个阵列排布，相邻的两个阵列间隔设置。

10

如此，既可以保证进气口 121 具有较大的进气面积，又可以保证外壁 12 的强度，从而保证壳体 10 的结构稳定性，同时多个阵列间隔排布的方式可在一定程度上降低进气口 121 进风时气流之间及气流与进气孔 122 之间相互作用而产生的噪音。

在一个实施方式中，进气孔 122 呈圆形，进气孔 122 的直径为 1-3mm。

如此，进气孔 122 的大小适中，在保证进气口 121 具有充足的进气面积的同时，有助于降低进气口 121 进风时产生的噪音。

15

在一个示例中，进气孔 122 的直径为 2mm。如此，进气孔 122 的大小适中，且进气孔 122 的开设难度较低。

在一个实施方式中，相邻两个进气孔 122 之间的距离为 1-3mm。

如此，相邻进气孔 122 之间的距离适中，这样既能够保证进气口 121 的进风面积，同时又可避免由于进气孔 122 之间的距离过近而使得气流之间及气流与进气孔 122 之间的相互作用力过大而产生较大的噪音。

20

在一个示例中，进气孔 122 之间的距离为 2mm。如此，进气孔 122 之间的距离适中。

在一个实施方式中，多个第一消音腔 221 包括赫姆霍兹谐振腔。如此，噪音可在多个第一消音腔 221 内形成共振，这样使得多个第一消音腔 221 的消音效果更佳。

25

请参阅图 6，在一个实施方式中，多个第一消音腔包括环形的第一子消音腔 221a 和环形的且围绕第一子消音腔 221a 且与第一子消音腔 221a 分隔的第二子消音腔 221b。多个第一声音入口包括连通第一子消音腔 221a 的第一子声音入口 222a 和连通第二子消音腔 221b 的第二子声音入口 222b。第一子声音入口 222a 和第二子声音入口 222b 朝向

30 相同。

如此，第一子消音腔 221a 与第二子消音腔 221b 构成并联式结构，相互之间不影响，并且环状的两个子消音腔的覆盖面积较大，利于声音的导入，同时，第一子声音入口 222a

和第一子声音入口 222b 朝向相同可使得噪音能够及时由声音入口导入对应的子消音腔。

在一个实施方式中，第一子消音腔 221a 包括赫姆霍兹谐振腔，第二子消音腔 221b 包括赫姆霍兹谐振腔，第一子消音腔 221a 及第二子消音腔 221b 的容积范围为 $3 \times 10^5 - 5 \times 10^5 \text{mm}^3$ 。

5 如此，第一子消音腔 221a 及第二子消音腔 221b 的容积大小适中，且对一定频率范围的噪音的消除效果较佳，例如在 600-5000Hz 左右的频率。

请结合图 6，在一个实施方式中，第一子声音入口 222a 的长度 h1 为 2-10mm，第一子声音入口 222a 的宽度 d1 为 2-6mm。

10 如此，第一声音入口 222a 的尺寸大小适中，第一声音入口 222a 形成的孔道较小，可保证消音腔的密闭效果，从而保证消音腔的消音效果。

在一个实施方式中，第二子声音入口 222b 的长度 h2 为 2-10mm，第二子声音入口 222b 的宽度 d2 为 2-6mm。

如此，第二子声音入口 222b 的尺寸大小适中，第二子声音入口 222b 形成的孔道较小，可保证消音腔的密闭效果，从而保证消音腔的消音效果。

15 在一个示例中，第一子消音腔 221a 的容积为 $4 \times 10^5 \text{mm}^3$ ，第一子声音入口 222a 的长度 h1 为 6mm，第一子声音入口 222a 的宽度 d1 为 4mm；第二子消音腔 221b 的容积为 $4 \times 10^5 \text{mm}^3$ ，第二子声音入口 222b 的长度 h2 为 6mm，第二子声音入口 222b 的宽度 d2 为 4mm。

20 请参阅图 7，在一个实施方式中，多个第一消音腔包括环形的第一子消音腔 221c 和环形的形成在第一子消音腔 221c 内的第二子消音腔 221d。多个第一声音入口包括连通第一子消音腔 221c 的第一子声音入口 222c 和连通第二子消音腔 221d 的第二子声音入口 222d。第一子声音入口 222c 和第二子声音入口 222d 朝向相同。

25 如此，第一子消音腔 221c 与第二子消音腔 221d 构成串联式结构，相互之间连接可增强腔室的消音效果，并且环状的两个子消音腔的覆盖面积较大，利于声音的导入，同时，第一子声音入口 222c 和第二子声音入口 222d 朝向相同可使得噪音能够及时由声音入口导入对应的子消音腔。

在一个实施方式中，第一子消音腔 221c 包括赫姆霍兹谐振腔，第二子消音腔 221d 包括赫姆霍兹谐振腔，第一子消音腔 221c 及第二子消音腔 221d 的容积范围为 $3 \times 10^5 - 5 \times 10^5 \text{mm}^3$ 。

30 如此，第一子消音腔 221c 及第二子消音腔 221d 的容积大小适中，且对一定频率范围的噪音的消除效果较佳，例如在 600-5000Hz 左右的频率。

在一个实施方式中，第一子声音入口 222c 的长度 h3 为 2-10mm，第一子声音入口

222c 的宽度 d3 为 2-6mm。

如此，第一声音入口 222c 的尺寸大小适中，第一声音入口 222c 形成的孔道较小，可保证消音腔的密闭效果，从而保证消音腔的消音效果。

5 在一个实施方式中，第二子声音入口 222d 的长度 h4 为 2-10mm，第二子声音入口 222d 的宽度 d4 为 2-6mm。

如此，第二子声音入口 222d 的宽度适中，第二子声音入口 222d 形成的孔道较小，可保证消音腔的密闭效果，从而保证消音腔的消音效果。

10 在一个示例中，第一子消音腔 221c 的容积为 $4 \times 10^5 \text{mm}^3$ ，第一子声音入口 222c 的长度 h3 为 6mm，第一子声音入口 222c 的宽度 d3 为 4mm；第二子消音腔 221d 的容积为 $4 \times 10^5 \text{mm}^3$ ，第二子声音入口 222d 的长度 h4 为 6mm，第二子声音入口 222d 的宽度 d4 为 4mm。

在一个实施方式中，外壁 12 与动力系统 21 之间形成有第二消音腔 223。消音件 22 与动力系统 21 之间形成有连通第二消音腔 223 及进气口 121 的第二声音入口 224。

15 如此，第二消音腔 223 与多个第一消音腔 221 可构成多级消音腔，这样在动力系统 21 工作时，噪音也可由第二声音入口 224 引入第二消音腔 223 内并由第二消音腔 223 反射和吸收，从而进一步降低了动力系统 21 工作时的噪音。

20 在一个示例中，动力系统 21 的外壳开设有进风口 214，动力系统 21 通过进风口 214 将空气导入动力系统 21 内以产生气流，第二消音腔 223 与第二声音入口 224 均呈环状，第二消音腔 223 与第二声音入口 224 同轴，第二声音入口 224 相对于第二消音腔 223 靠近进风口 214。如此，第二声音入口 224 靠近进风口 214 设置，这样利于噪音的导入，并且环状的声音入口的覆盖面积较大，利于噪音的充分导入，同时环状的声音入口与消音腔结构类似，噪音可通过声音入口充分地进入消音腔内以得到消除，消音腔的容积能够得到充分的利用。

25 在本发明示例中，第二消音腔 223 位于第一消音腔 221 的上部并与第一消音腔 221 隔开，第二声音入口 224 为消音件 22 与动力系统 21 之间形成的间隙。消音件 22 包括环形的第一子消音腔 221c 和环形的形成在第一子消音腔 221c 内的第二子消音腔 221d。消音件 22 还包括连通第一子消音腔 221c 的第一子声音入口 222c 和连通第二子消音腔 221d 的第二子声音入口 222d。第一子声音入口 222c 和第二子声音入口 222d 朝向相同。第二消音腔 223、第一子消音腔 221c 及第二子消音腔 221d 构成三级消音腔。

30 在一个示例中，第一子消音腔 221c 为赫姆霍兹谐振腔，第二子消音腔 221d 为赫姆霍兹谐振腔，第二消音腔 223 为赫姆霍兹谐振腔（图未示出）。第一子消音腔 221c、第二子消音腔 221d 与第二消音腔 223 构成三级赫姆霍兹谐振腔。如此，噪音可在各个消

音腔内形成共振，这样各个消音腔的消音效果更佳。

在一个实施方式中，壳体 10 包括底板 11。外壁 12 自底板 11 向上延伸。基座 20 还包括设置在底板 11 上且与第二声音入口 224 相对的声音反射板 225。

如此，动力系统 21 工作时产生的噪音可以由声音反射板 225 反射到第二消音腔 223 内，从而由第二消音腔 223 消除，这样增强了第二消音腔 223 的消音效果。

在其他实施方式，壳体包括底板。外壁自底板向上延伸。基座还包括设置在底板上且与多个第一声音入口相对的声音反射板。如此，动力系统工作时产生的噪音可以由声音反射板反射到第一消音腔内，从而由第一消音腔消除，这样增强了第一消音腔的消音效果。

10 在一个示例中，声音反射板 225 由硬度较大的材料构成，例如可由聚碳酸酯材料构成。这样声音反射板 225 的密度较大，且弹性模量较高，声音反射效果较佳。

在本发明实施方式中，动力系统 21 的外壳开设有进风口 214，动力系统 21 通过进风口 214 将空气导入动力系统 21 内以产生气流，两个第一声音入口 222 与第二声音入口 224 均靠近进风口 214 设置，声音反射板 225 与两个第一声音入口 222 及第二声音入口 15 224 相对。如此，利于噪音充分导入对应的消音腔内，同时，声音反射板 225 可将动力系统 21 工作时产生的噪音反射至两个消音腔内，以增强消音腔的消音效果。

在一个实施方式中，声音反射板 225 包括与底板 11 相背且向上凸起的弧形面 225a。

如此，声音反射板 225 的反射面积较大，从而可以反射更多的声音进入对应的消音腔内，反射效果较佳。

20 请结合图 8 及图 9，在一个实施方式中，声音反射板 225 的底面向下延伸形成有固定端 225b，底板 11 的顶面上形成有配合孔 11a，固定端 225b 与配合孔 11a 配合而将声音反射板 225 安装在底板 11 的顶面上。如此，声音反射板 225 的位置较为固定，不易于受外力影响而发生位置偏移而导致影响声音反射板 225 的使用效果。

25 在一个示例中，固定端 225b 的数目为 4 个，4 个固定端构成四边形的四个角，底板 11 的底面上形成有 4 个配合孔 11a，每个固定端 225b 与对应的配合孔 11a 配合而将声音反射板 225 安装在底板 11 的底面上。如此，声音反射板 225 的位置更加稳固。

30 在本发明实施方式中，壳体 10 还包括自外壁 12 向内延伸的隔板 13。隔板 13 形成有过孔 131，过孔 131 与外壁 12 同轴设置。消音件 22 安装在隔板 13 的下侧并与动力系统 21 隔开。如此，消音件 22 的位置较为稳定。消音件 22 与动力系统 21 的外壳之间的间隙形成第二声音入口 224。

请结合图 5，在一个示例中，基座 20 包括紧固件（图未示出），消音件 22 的壳体上开设有第一安装孔 22a，隔板 13 上开设有第二安装孔（图未示出），紧固件穿设第二

安装孔及第一安装孔 22a 而将消音件 22 安装在隔板 13 的下表面上。如此，消音件 22 的位置较为稳固。

需要指出的是，“下表面”指的是基座 20 在正常使用条件下的位置状态，例如如图 1 所示。

5 在一个实施方式中，动力系统 21 包括叶轮外壳 211、叶轮 212 及电机 213。叶轮外壳 211 架设在壳体 10 内。叶轮外壳 211 形成有与进气口 121 连通的进风口 214。叶轮 212 设置在叶轮外壳 211 内。电机 213 用于驱动叶轮 212。

如此，叶轮外壳 211 对动力系统 21 具有支撑及保护的作用，同时在电机 213 驱动叶轮 212 工作时，进入基座 20 内的空气可直接由进风口 214 进入动力系统 21 内以产生
10 高压气流。

具体地，在本发明实施方式中，叶轮 212 设置在叶轮外壳 211 内。电机 213 用于驱动叶轮 212 转动。电机 213 位于叶轮外壳 21 内，电机 213 的输出轴与叶轮 212 固定连接，使得电机 213 工作时可以驱动叶轮 212 转动。

叶轮 212 旋转时，叶轮 212 周围可以产生负压，从而可以从进风口 214 吸入空气，
15 空气经过叶轮 212 加压后，可以形成高压气流。高压气流可由动力系统 21 的出风口 215b 排出。

在一个实施方式中，动力系统 21 还包括扩压器 215。扩压器 215 设置于叶轮 212 产生的气流的下游。扩压器 215 与叶轮外壳 211 连接。

如此，扩压器 215 可以对叶轮 212 所产生的高压气流进行增压、减速及消旋，引导
20 高压气流向出风口 215b 方向运动。

可以理解，扩压器 215 包括多个翼片 215a，多个翼片 215a 可以对叶轮 212 产生的高压气流进行整合，并且可以实现消除旋风的效果，使得从扩压器 215 的出风口 215b 排出的气流更加柔和。

在一个实施方式中，电机 213 外形成有用于固定电机 213 的电机外壳 216，电机外
25 壳 216 形成在电机 213 外且用于固定电机 213。电机外壳 216 和电机 213 均设于扩压器 215 与叶轮 212 之间，电机外壳 216 与叶轮外壳 211 连接。

如此，电机外壳 216 可以避免电机 213 在工作过程中晃动。

具体地，电机外壳 216 与叶轮外壳 211 之间形成有气体通道 216a，气体通道 216a
30 与扩压器 215 连通。叶轮 212 旋转时所产生的气流经过气体通道 216a 后流向扩压器 215，经过扩压器 215 后流向扩压器 215 外以进入额定部件，例如扇头内。

请结合图 10，在本发明实施方式中，基座 20 包括与外壁 12 同轴设置的格栅元件 14。格栅元件 14 设置在壳体 10 内且覆盖进气口 121。如此，格栅元件 14 可以阻挡基座

20 内所产生的声音通过进气口 121 直接传递到基座 20 外,使得声音在基座 20 内反射的过程中消耗,从而减少了传到壳体 10 外的声音,起到了降低噪音的效果,并且空气可以正常进入壳体 10 内而保证具有基座 20 的无叶风扇正常工作。

另外,动力系统 21 伸入格栅元件 30 使得动力系统的进风口 214 位于格栅元件 14,从而使得格栅元件 14 可以较好地阻挡由进风口 214 产生声音传到基座 20 外。

格栅元件 14 与外壁 12 之间的距离为 5-30mm。格栅元件 14 与外壁 12 在以上的距离范围内,使得噪声可以在外壁 12 和格栅元件 14 之间来回反射以消耗,从而减少了传到具有基座 20 的无叶风扇外的噪音。

请结合图 11,本发明实施方式的无叶风扇 100 包括上述任一实施方式所述的基座 20。

在本发明实施方式的无叶风扇 100 中,多个第一消音腔 221 包括赫姆霍兹谐振腔,如图 12 所示,曲线 a 为无叶风扇 100 省略消音件 22 时的声压级曲线,曲线 b 为无叶风扇 100 设置有消音件 22 时的声压级曲线。其中,纵坐标 SPL 表示无叶风扇 100 的噪音的声压级,横坐标 f 表示无叶风扇 100 的噪音的频率。由图 12 可以看出,当在壳体 10 内设置有消音件 22 时,无叶风扇 100 的噪音的声压级和频率均下降。

在一个实施方式中,无叶风扇 100 包括扇头 30。扇头 30 形成有风道(图未示出)和连通风道的喷嘴 31。扇头 30 与基座 20 连通以将动力系统产生的气流送入风道内并经喷嘴 31 向外喷射。进一步地,扇头 30 的风道内设置有泡棉。由此,泡棉可以吸收风道中所产生的噪音,从而可以降低无叶风扇 100 的噪音。

扇头 30 向上延伸的部分呈曲线状,以使风道呈曲线状,由此可以减低空气流动时产生的噪音。

为了防止气流从基座 20 和扇头 30 之间的连接处泄漏,基座 20 和扇头 30 之间设有密封件 40,密封件 40 例如为橡胶片。密封件 40 用于密封基座 20 和扇头 30 之间的间隙。

在一个示例中,密封件 40 的硬度为邵氏 A40~60 之间,弹性适中可以伸缩。

请结合图 4,在一个实施方式中,无叶风扇 100 包括连接板 50。连接板 50 设置在基座 20 和扇头 20 之间,连接板 50 用于连接基座 20 和扇头 30。

在连接板 50 上固定设置有第一固定片 51,隔板 13 上固定设置有第二固定片 132,第二固定片 132 与第一固定片 51 均位于壳体 10 内。多根拉伸弹簧 60 拉伸连接第一固定片 132 及动力系统 21,及拉伸连接第二固定片 132 及动力系统 21。

拉伸弹簧 60 使得动力系统 21 可以悬挂起来,动力系统 21 产生的振动不会直接传递到壳体 10 上,从而可以减少基座 20 产生的噪音。

多根拉伸弹簧 60 包括两组,第一组拉伸弹簧 60 包括三根,第一组的三根拉伸弹簧

60 均连接第一固定片 51 及动力系统 21。较佳地，第一组的三根拉伸弹簧 60 沿动力系统 21 的圆周方向均匀排布，也就是说，第一组拉伸弹簧 60 中的其中两根拉伸弹簧 60 之间的角度为 120 度。

第二组的三根拉伸弹簧 60 均连接第二固定片 132 及动力系统 21。较佳地，第二组的三根拉伸弹簧 60 沿动力系统 21 的圆周方向均匀排布，也就是说，第二组拉伸弹簧 60 中的其中两根拉伸弹簧 60 之间的角度为 120 度。

在一个例子中，拉伸弹簧 60 的劲度系数在 2-4N/mm，原长度的范围为 15-25mm。例如，拉伸弹簧 60 的劲度系数为 3 N/mm，原长度的范围为 20mm。

如图 2 的虚线箭头所示，无叶风扇 100 工作时，电机 213 驱动叶轮 212 转动，空气依次经过进气口 121 及进风口 214 而被叶轮 212 吸入，叶轮 212 将空气加速加压后形成高压气流，高压气流依次经过气体通道 216a 及扩压器 215 后进入扇头 30 的风道中，最后从喷嘴 31 喷出，从而喷嘴 31 喷出的高压气流可以卷吸周围的空气，从而形成风，以实现为用户降温纳凉的效果。

另外，在无叶风扇 100 启动时，电机 213 的转速逐渐增加，在无叶风扇 100 停止运行时，电机 213 的转速逐渐降低，由此可以使得无叶风扇 100 缓慢启动及停止运行，从而可以降低无叶风扇 100 的振动，以减少噪音的产生。

在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本发明。此外，本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外，本发明提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施方式”、“一些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合实施方式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方式或示例中。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方式或示例。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方式或示例中以合适的方式结合。

尽管已经示出和描述了本发明的实施方式，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方式进行多种变化、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。

权利要求书

1. 一种基座，用于无叶风扇，其特征在于，所述基座包括：
壳体，所述壳体包括外壁，所述外壁形成有进气口：
5 设置在所述外壁内的动力系统，用于通过所述进气口吸入空气建立气流；和
设置在所述外壁内的消音件，所述消音件形成有多个第一消音腔和位于所述动力系统与所述进风口之间的多个第一声音入口，每个所述第一声音入口连通对应一个所述第一消音腔。
- 10 2. 如权利要求 1 所述的基座，其特征在于，所述外壁呈环状，所述消音件呈环状，并与所述外壁同轴设置在所述进气口与所述动力系统之间。
3. 如权利要求 1 所述的基座，其特征在于，所述进气口形成有呈阵列排布的进气孔，所述进气孔沿所述外壁的圆周方向分布。
- 15 4. 如权利要求 1 所述的基座，其特征在于，所述进气口沿所述外壁的圆周方向呈多个阵列排布，相邻的两个阵列间隔设置。
5. 如权利要求 3 所述的基座，其特征在于，所述进气孔呈圆形，所述进气孔的直径
20 为 1-3mm。
6. 如权利要求 3 所述的基座，其特征在于，相邻两个所述进气孔之间的距离为 1-3mm。
- 25 7. 如权利要求 1 所述的基座，其特征在于，所述多个第一消音腔包括赫姆霍兹谐振腔。
8. 如权利要求 1 所述的基座，其特征在于，所述多个第一消音腔包括环形的第一子消音腔和环形的且围绕所述第一子消音腔且与所述第一子消音腔分隔的第二子消音腔，
30 所述多个第一声音入口包括连通所述第一子消音腔的第一子声音入口和连通所述第二子消音腔的第二子声音入口，所述第一子声音入口和所述第二子声音入口朝向相同。
9. 如权利要求 8 所述的基座，其特征在于，所述第一子消音腔包括赫姆霍兹谐振腔，

所述第二子消音腔包括赫姆霍兹谐振腔，所述第一子消音腔及所述第二子消音腔的容积范围为 $3 \times 10^5 - 5 \times 10^5 \text{mm}^3$ 。

10. 如权利要求 8 所述的基座，其特征在于，所述第一子声音入口的长度为 2-10mm，
5 所述第一子声音入口的宽度为 2-6mm，所述第二子声音入口的长度为 2-10mm，所述第二子声音入口的宽度为 2-6mm。

11. 如权利要求 1 所述的基座，其特征在于，所述多个第一消音腔包括环形的第一子消音腔和环形的形成在所述第一子消音腔内的第二子消音腔，所述多个第一声音入口
10 包括连通所述第一子消音腔的第一子声音入口和连通所述第二子消音腔的第二子声音入口，所述第一子声音入口和所述第二子声音入口朝向相同。

12. 如权利要求 11 所述的基座，其特征在于，所述第一子消音腔包括赫姆霍兹谐振腔，所述第二子消音腔包括赫姆霍兹谐振腔，所述第一子消音腔及所述第二子消音腔的
15 容积范围为 $3 \times 10^5 - 5 \times 10^5 \text{mm}^3$ 。

13. 如权利要求 12 所述的基座，其特征在于，所述第一子声音入口的长度为 2-10mm，
所述第一子声音入口的宽度为 2-6mm，所述第二子声音入口的长度为 2-10mm，所述第二子声音入口的宽度为 2-6mm。

20

14. 如权利要求 1 所述的基座，其特征在于，所述外壁与所述动力系统之间形成有第二消音腔，所述消音件与所述动力系统之间形成有连通所述第二消音腔及所述进气口的第二声音入口。

25 15. 如权利要求 14 所述的基座，其特征在于，所述壳体包括底板，所述外壁自所述底板向上延伸，所述基座还包括设置在所述底板上且与所述第二声音入口相对的声音反射板。

16. 如权利要求 1 所述的基座，其特征在于，所述壳体包括底板，所述外壁自所述
30 底板向上延伸，所述基座还包括设置在所述底板上且与所述多个第一声音入口相对的声音反射板。

17. 如权利要求 15 或 16 所述的基座，其特征在于，所述声音反射板包括与所述底板相背且向上凸起的弧形面。

18. 如权利要求 15 或 16 所述的基座，其特征在于，所述声音反射板的底面向下延伸形成有固定端，所述底板的顶面上形成有配合孔，所述固定端与所述配合孔配合而将所述声音反射板安装在所述底板的顶面上。

19. 如权利要求 1 所述的基座，其特征在于，所述动力系统包括叶轮外壳、叶轮及电机，所述叶轮外壳架设在所述壳体内，所述叶轮外壳形成有与所述进气口连通的进风口，所述叶轮设置在所述叶轮外壳内，所述电机用于驱动所述叶轮。

20. 一种无叶风扇，其特征在于，包括如权利要求 1-19 任意一项所述的基座。

21. 如权利要求 20 所述的无叶风扇，其特征在于，所述无叶风扇包括扇头，所述扇头形成有风道和连通所述风道的喷嘴，所述扇头与所述基座连通以将所述动力系统产生的所述气流送入所述风道内并经所述喷嘴向外喷射。

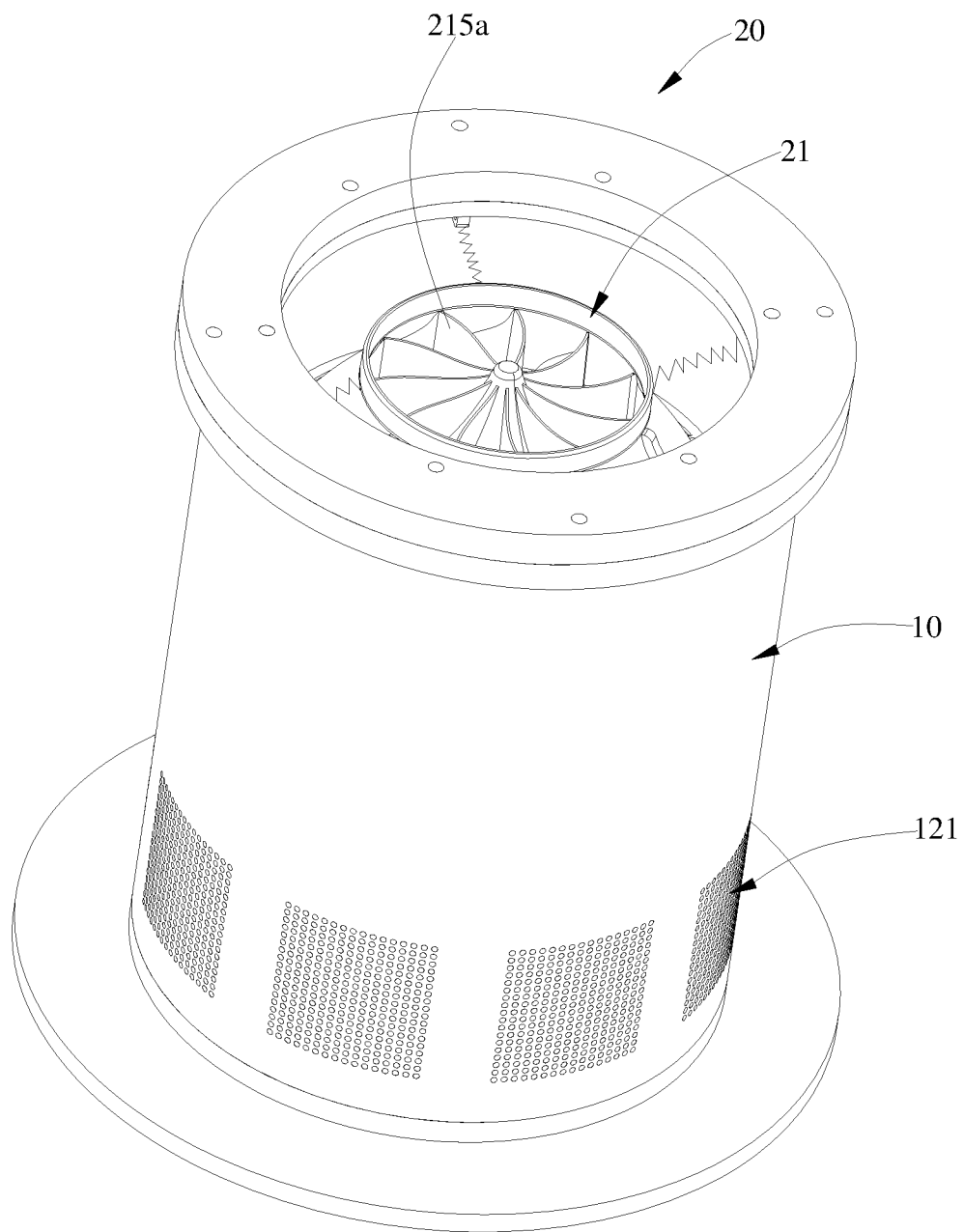


图 1

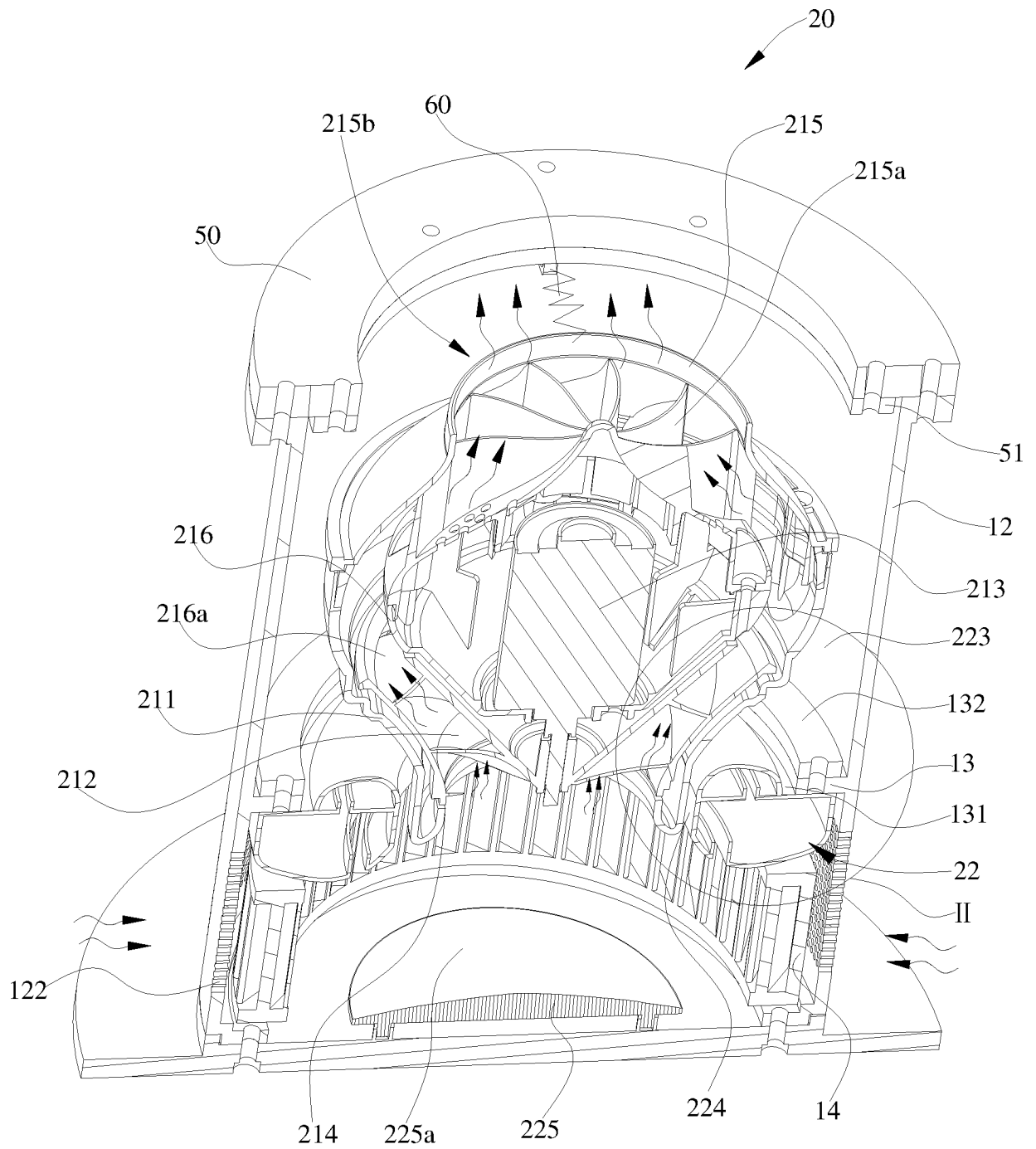


图 2

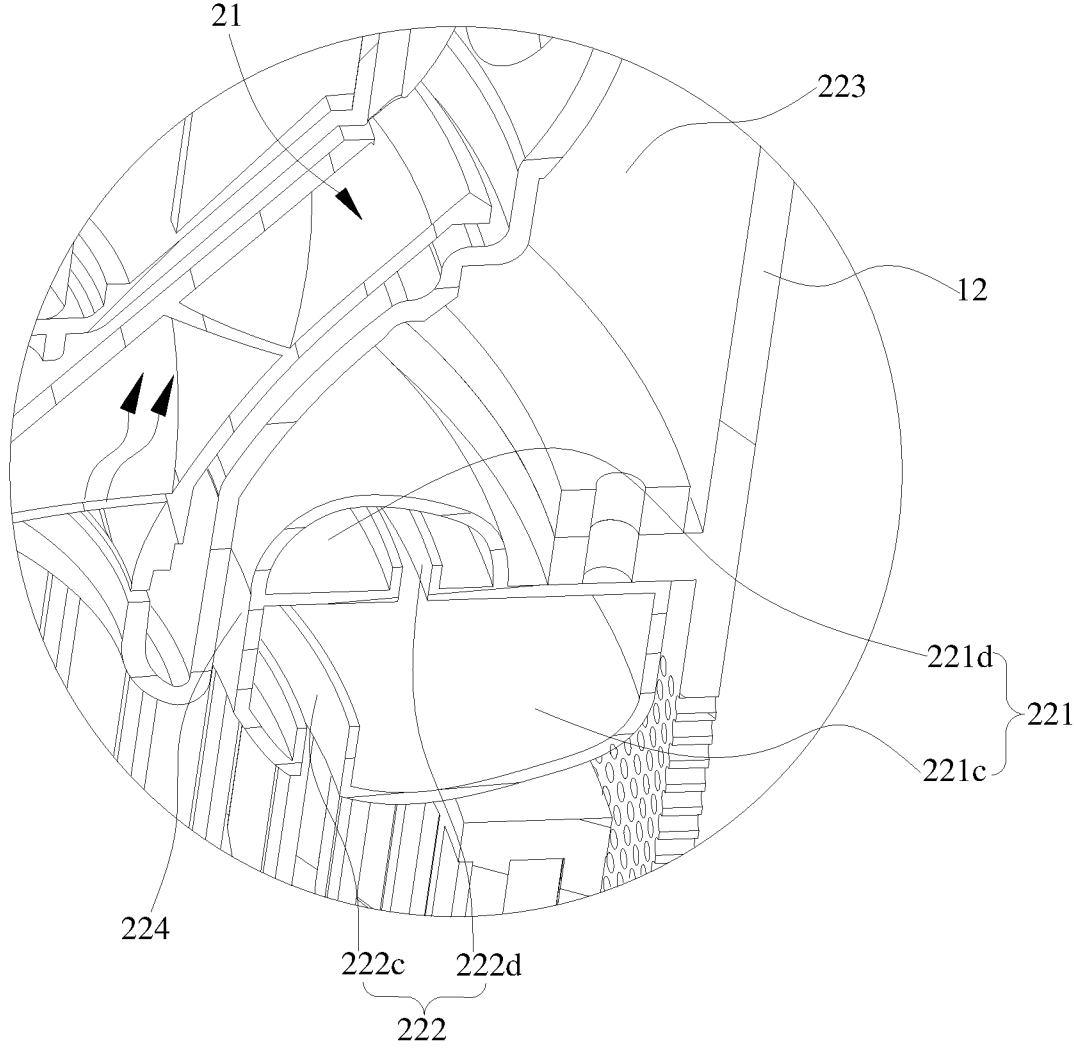


图 3

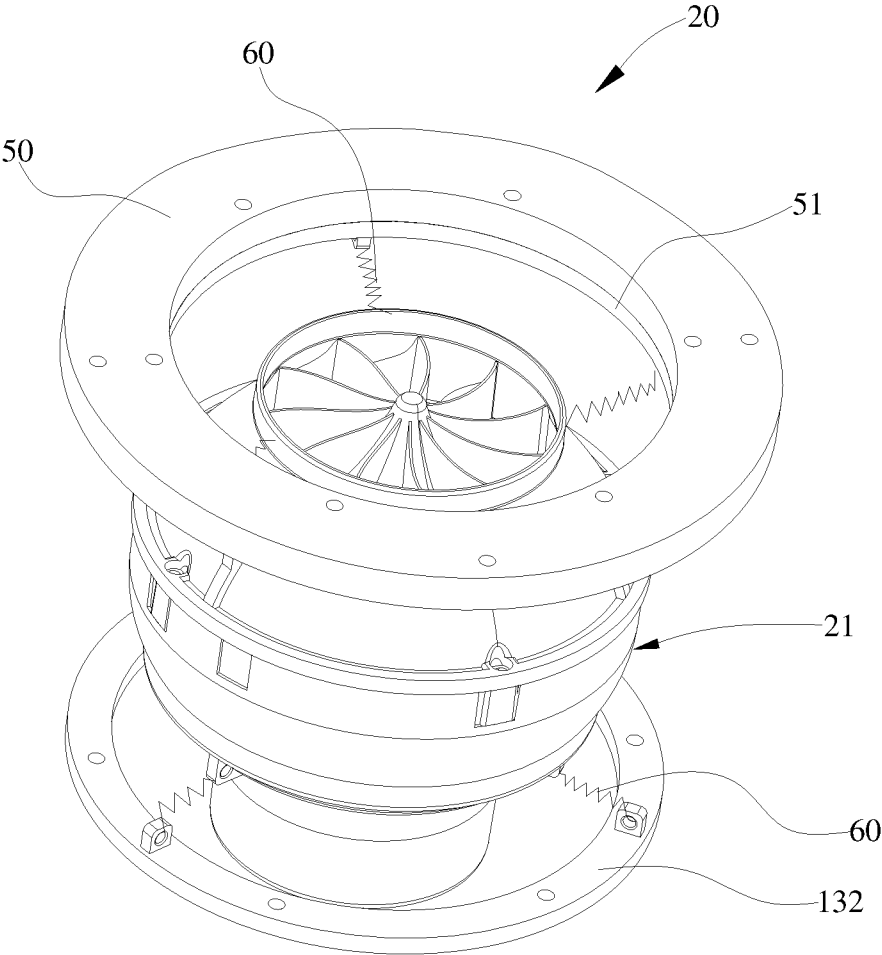


图 4

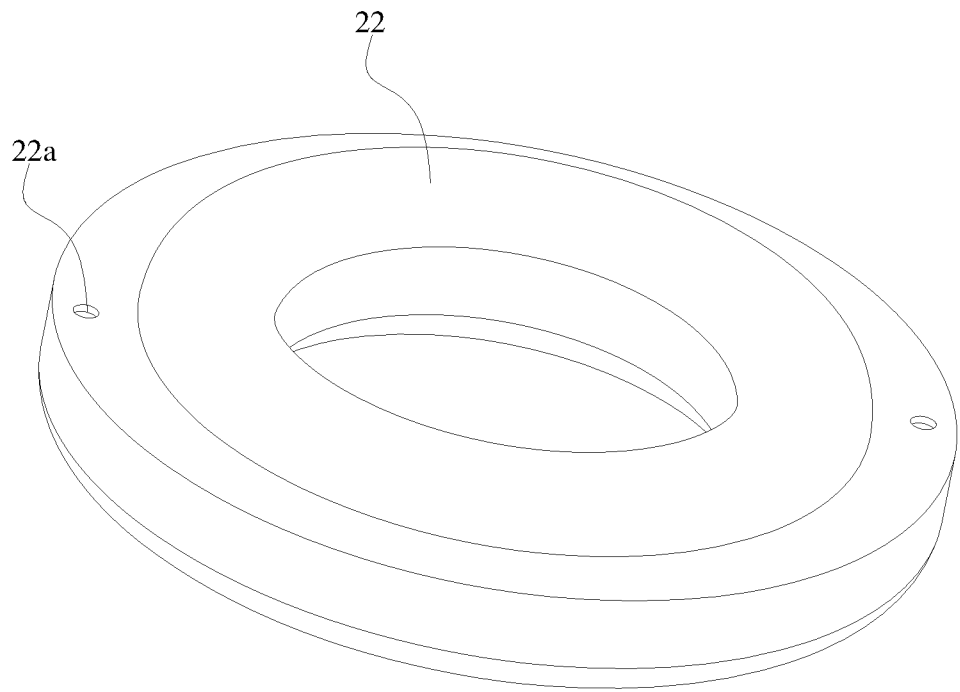


图 5

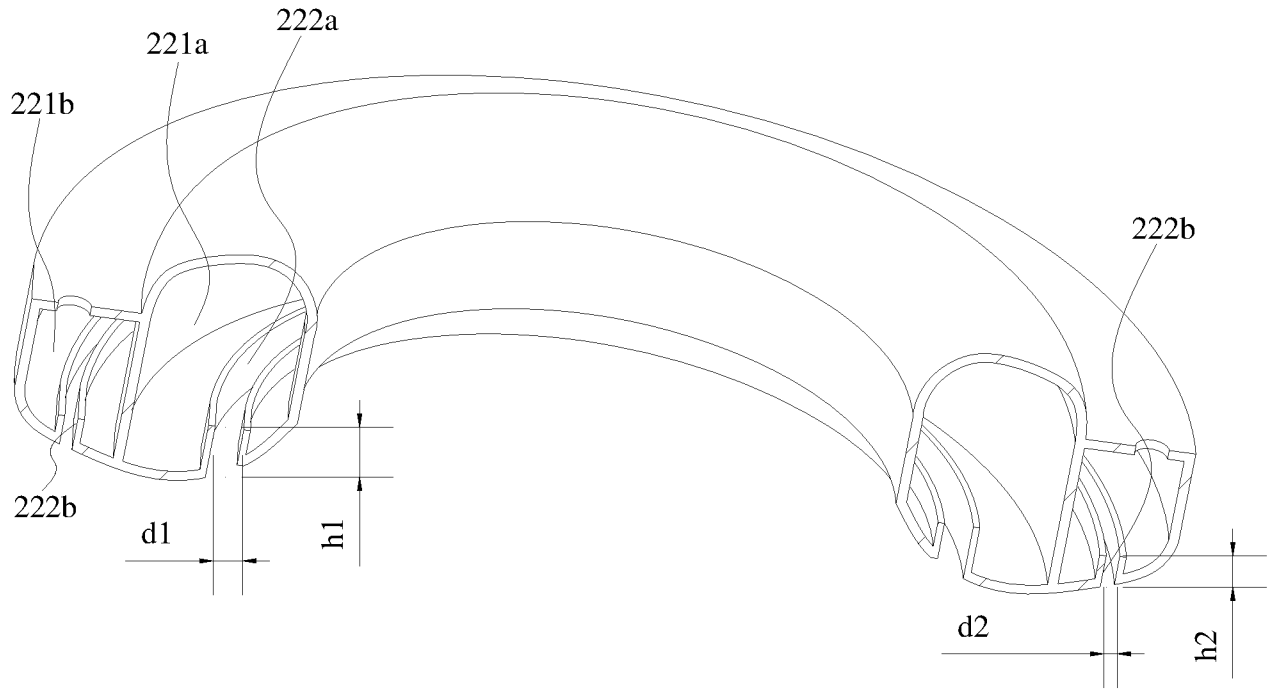


图 6

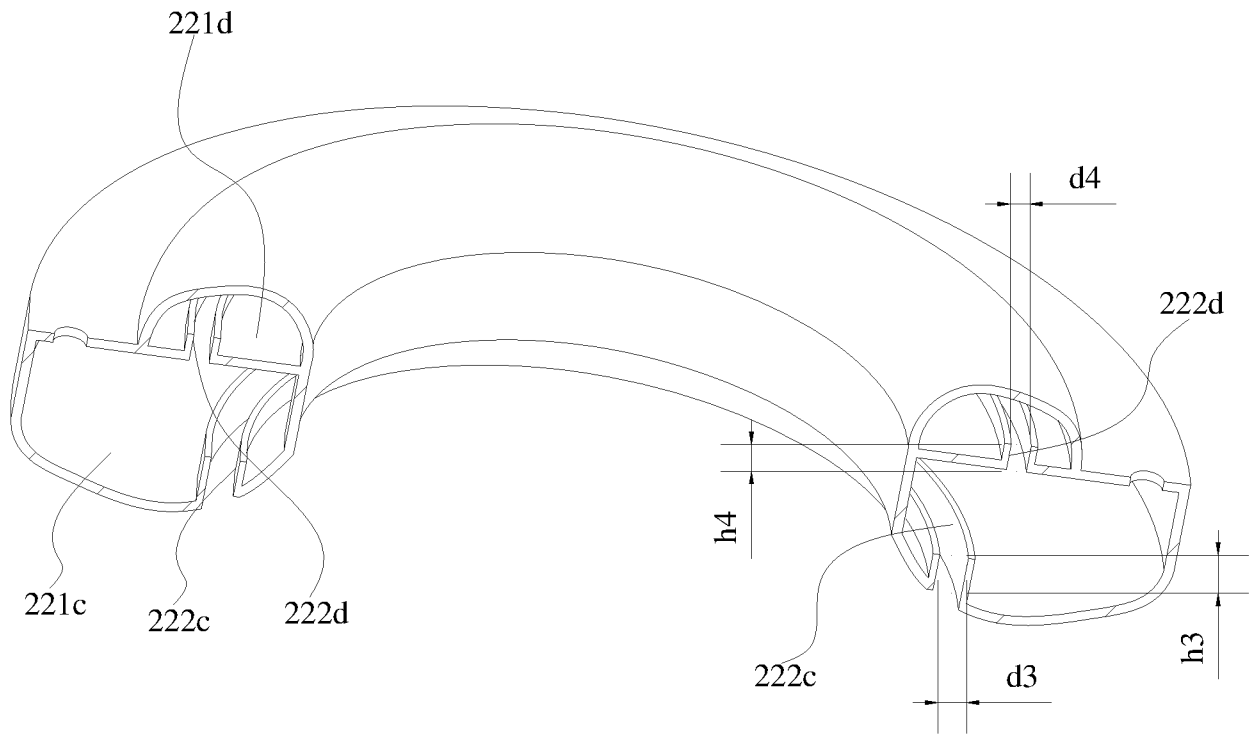


图 7

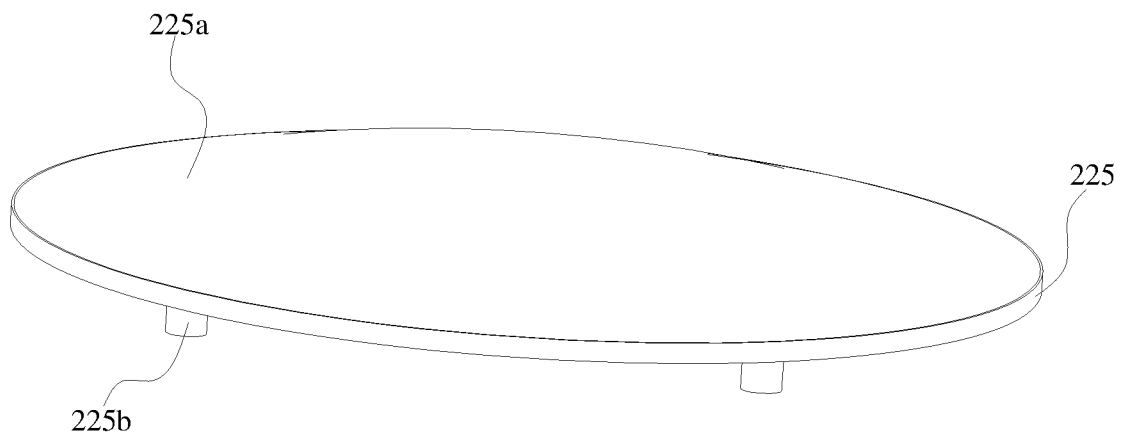


图 8

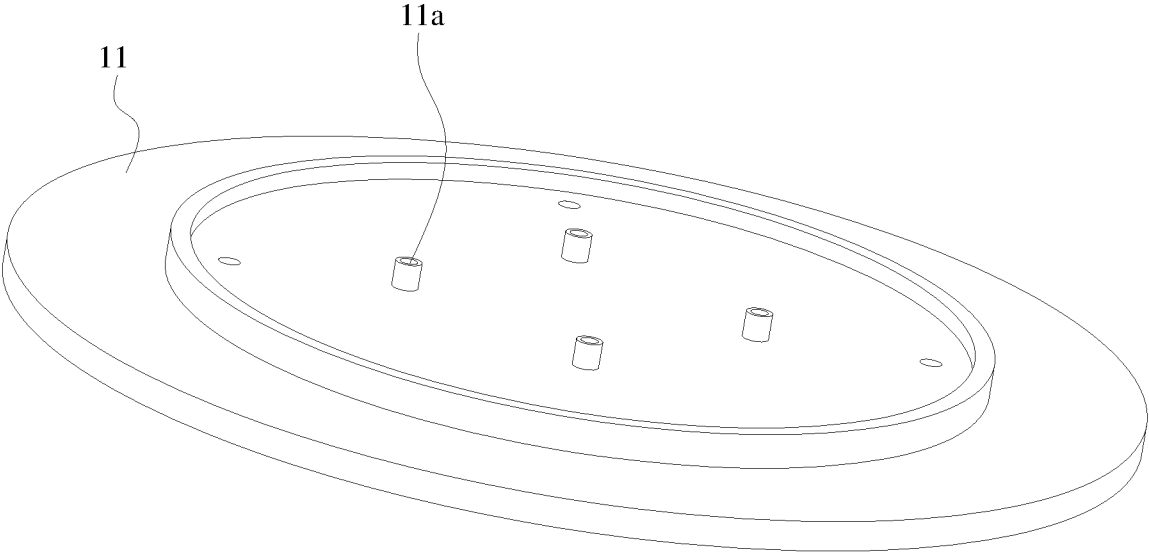


图 9

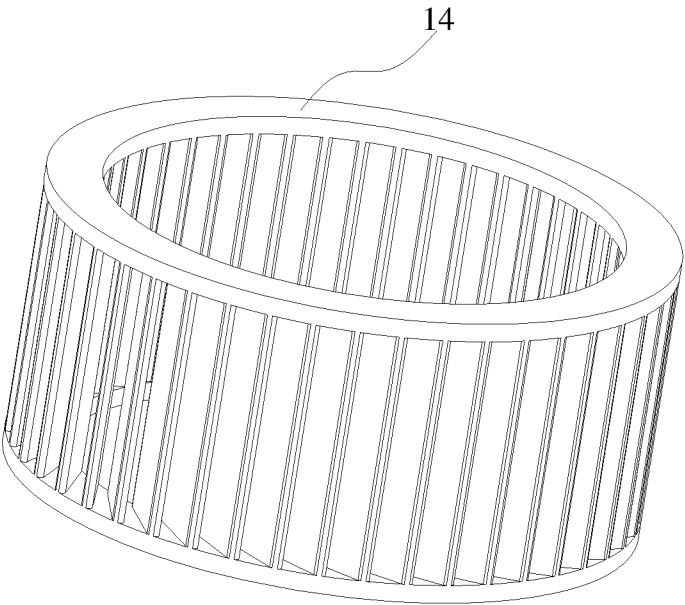


图 10

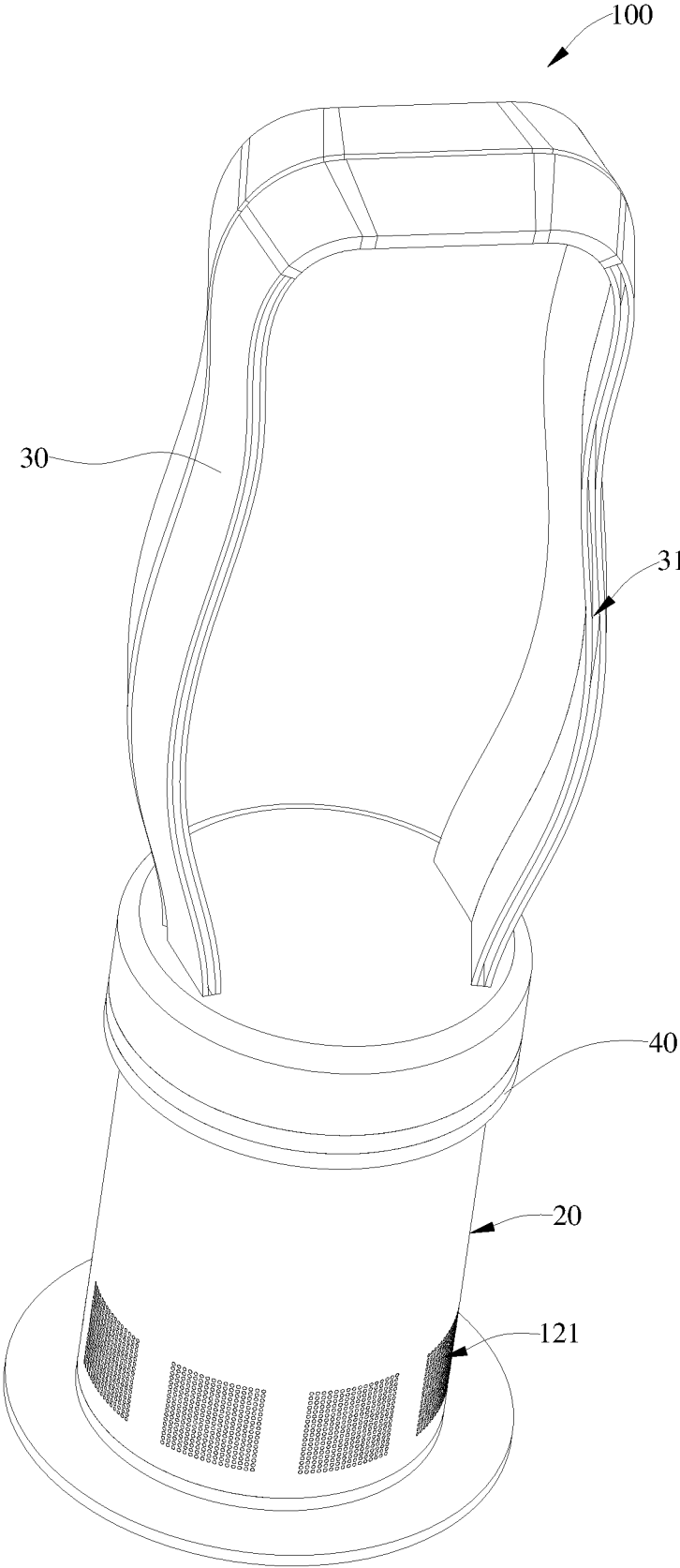


图 11

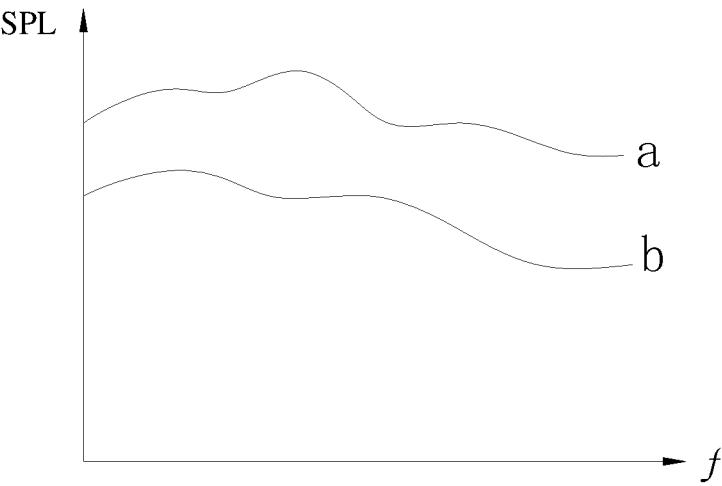


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/112097

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F04D 29/66 (2006.01) i; F04D 29/44 (2006.01) i; F04D 25/08 (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 29/-; F04D 25/-; F04B 41/-

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 无叶, 风扇, 消音, 静音, 降噪, 腔, 多个, 入口, 进气孔, 围绕, 朝向, 声音, 反射, 板;
bladeless, fan, silenc+, noise, reduct+, chamber, multi+, inlet?, hole?, around, orientat+, voice, reflect+, plate, board

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 206234167 U (MIDEA GROUP CO., LTD.), 09 June 2017 (09.06.2017), description, pages 3-8, and figures 1-11	1-21
E	CN 206290494 U (MIDEA GROUP CO., LTD.), 30 June 2017 (30.06.2017), description, pages 3-8, and figures 1-11	1-21
X	CN 103423133 A (DYSON TECHNOLOGY LIMITED), 04 December 2013 (04.12.2013), description, pages 6-11, and figures 1-7	1-7, 11-21
X	CN 203272077 U (DYSON TECHNOLOGY LIMITED), 06 November 2013 (06.11.2013), description, pages 6-11, and figures 1-7	1-7, 11-21
A	CN 205349799 U (NINGBO X.K.L. ELECTRIC APPLIANCE CO., LTD.), 29 June 2016 (29.06.2016), the whole document	1-21
A	GB 2479659 A (DYSON TECHNOLOGY LTD.), 19 October 2011 (19.10.2011), the whole document	1-21
A	CN 103912479 A (REN, Wenhua), 09 July 2014 (09.07.2014), the whole document	1-21

☐ 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 19 July 2017	Date of mailing of the international search report 11 August 2017
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 CHEN, Zhihong Telephone No. (86-10) 62413126

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/112097

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 206234167 U	09 June 2017	None	
CN 206290494 U	30 June 2017	None	
CN 103423133 A	04 December 2013	EP 3091237 A1	09 November 2016
		JP 2015045341 A	12 March 2015
		WO 2013171450 A2	21 November 2013
		US 2013309065 A1	21 November 2013
		AU 2013261585 A1	27 November 2014
		EP 2867539 A2	06 May 2015
		CA 2873299 A1	21 November 2013
		GB 2518935 A	08 April 2015
		JP 2013238238 A	28 November 2013
		RU 2014150788 A	10 July 2016
		CN 203272178 U	06 November 2013
		GB 2502103 A	20 November 2013
		US 2017108011 A1	20 April 2017
		AU 2015261720 A1	17 December 2015
CN 203272077 U	06 November 2013	US 2017108010 A1	20 April 2017
		CN 105889035 A	24 August 2016
		GB 2532557 A	25 May 2016
		WO 2013171451 A2	21 November 2013
		US 2013309080 A1	21 November 2013
		JP 2013238239 A	28 November 2013
		RU 2014150797 A	10 July 2016
		GB 2502104 A	20 November 2013
		CN 103423178 A	04 December 2013
		JP 2017036734 A	16 February 2017
		AU 2013261586 A1	27 November 2014
		EP 2850325 A2	25 March 2015
		CA 2873301 A1	21 November 2013
		JP 2015045342 A	12 March 2015
		AU 2015255217 A1	26 November 2015
CN 205349799 U	29 June 2016	None	
GB 2479659 A	19 October 2011	GB 2479660 A	19 October 2011
		GB 2479660 B	30 May 2012
		GB 2479667 A	19 October 2011
		GB 2479667 B	28 March 2012
		GB 2479659 B	21 December 2011
CN 103912479 A	09 July 2014	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/112097

A. 主题的分类 F04D 29/66(2006.01)i; F04D 29/44(2006.01)i; F04D 25/08(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 29/-; F04D 25/-; F04B 41/- 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)) CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 无叶, 风扇, 消音, 静音, 降噪, 腔, 多个, 入口, 进气孔, 围绕, 朝向, 声音, 反射, 板; bladeless, fan, silenc+, noise, reduct+, chamber, multi+, inlet?, hole?, around, orientat+, voice, reflect+, plate, board																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E</td> <td>CN 206234167 U (美的集团股份有限公司) 2017年 6月 9日 (2017 - 06 - 09) 说明书第3-8页、附图1-11</td> <td>1-21</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>CN 206290494 U (美的集团股份有限公司) 2017年 6月 30日 (2017 - 06 - 30) 说明书第3-8页、附图1-11</td> <td>1-21</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103423133 A (戴森技术有限公司) 2013年 12月 4日 (2013 - 12 - 04) 说明书第6-11页、附图1-7</td> <td>1-7, 11-21</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 203272077 U (戴森技术有限公司) 2013年 11月 6日 (2013 - 11 - 06) 说明书第6-11页、附图1-7</td> <td>1-7, 11-21</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 205349799 U (宁波小恐龙电器有限公司) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 全文</td> <td>1-21</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>GB 2479659 A (DYSON TECHNOLOGY LTD.) 2011年 10月 19日 (2011 - 10 - 19) 全文</td> <td>1-21</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103912479 A (任文华) 2014年 7月 9日 (2014 - 07 - 09) 全文</td> <td>1-21</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	E	CN 206234167 U (美的集团股份有限公司) 2017年 6月 9日 (2017 - 06 - 09) 说明书第3-8页、附图1-11	1-21	E	CN 206290494 U (美的集团股份有限公司) 2017年 6月 30日 (2017 - 06 - 30) 说明书第3-8页、附图1-11	1-21	X	CN 103423133 A (戴森技术有限公司) 2013年 12月 4日 (2013 - 12 - 04) 说明书第6-11页、附图1-7	1-7, 11-21	X	CN 203272077 U (戴森技术有限公司) 2013年 11月 6日 (2013 - 11 - 06) 说明书第6-11页、附图1-7	1-7, 11-21	A	CN 205349799 U (宁波小恐龙电器有限公司) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 全文	1-21	A	GB 2479659 A (DYSON TECHNOLOGY LTD.) 2011年 10月 19日 (2011 - 10 - 19) 全文	1-21	A	CN 103912479 A (任文华) 2014年 7月 9日 (2014 - 07 - 09) 全文	1-21
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
E	CN 206234167 U (美的集团股份有限公司) 2017年 6月 9日 (2017 - 06 - 09) 说明书第3-8页、附图1-11	1-21																								
E	CN 206290494 U (美的集团股份有限公司) 2017年 6月 30日 (2017 - 06 - 30) 说明书第3-8页、附图1-11	1-21																								
X	CN 103423133 A (戴森技术有限公司) 2013年 12月 4日 (2013 - 12 - 04) 说明书第6-11页、附图1-7	1-7, 11-21																								
X	CN 203272077 U (戴森技术有限公司) 2013年 11月 6日 (2013 - 11 - 06) 说明书第6-11页、附图1-7	1-7, 11-21																								
A	CN 205349799 U (宁波小恐龙电器有限公司) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 全文	1-21																								
A	GB 2479659 A (DYSON TECHNOLOGY LTD.) 2011年 10月 19日 (2011 - 10 - 19) 全文	1-21																								
A	CN 103912479 A (任文华) 2014年 7月 9日 (2014 - 07 - 09) 全文	1-21																								
☐ 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 2017年 7月 19日		国际检索报告邮寄日期 2017年 8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 陈志红 电话号码 (86-10)62413126																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/112097

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	206234167	U	2017年 6月 9日	无			
CN	206290494	U	2017年 6月 30日	无			
CN	103423133	A	2013年 12月 4日	EP	3091237	A1	2016年 11月 9日
				JP	2015045341	A	2015年 3月 12日
				WO	2013171450	A2	2013年 11月 21日
				US	2013309065	A1	2013年 11月 21日
				AU	2013261585	A1	2014年 11月 27日
				EP	2867539	A2	2015年 5月 6日
				CA	2873299	A1	2013年 11月 21日
				GB	2518935	A	2015年 4月 8日
				JP	2013238238	A	2013年 11月 28日
				RU	2014150788	A	2016年 7月 10日
				CN	203272178	U	2013年 11月 6日
				GB	2502103	A	2013年 11月 20日
				US	2017108011	A1	2017年 4月 20日
				AU	2015261720	A1	2015年 12月 17日
CN	203272077	U	2013年 11月 6日	US	2017108010	A1	2017年 4月 20日
				CN	105889035	A	2016年 8月 24日
				GB	2532557	A	2016年 5月 25日
				WO	2013171451	A2	2013年 11月 21日
				US	2013309080	A1	2013年 11月 21日
				JP	2013238239	A	2013年 11月 28日
				RU	2014150797	A	2016年 7月 10日
				GB	2502104	A	2013年 11月 20日
				CN	103423178	A	2013年 12月 4日
				JP	2017036734	A	2017年 2月 16日
				AU	2013261586	A1	2014年 11月 27日
				EP	2850325	A2	2015年 3月 25日
				CA	2873301	A1	2013年 11月 21日
				JP	2015045342	A	2015年 3月 12日
				AU	2015255217	A1	2015年 11月 26日
CN	205349799	U	2016年 6月 29日	无			
GB	2479659	A	2011年 10月 19日	GB	2479660	A	2011年 10月 19日
				GB	2479660	B	2012年 5月 30日
				GB	2479667	A	2011年 10月 19日
				GB	2479667	B	2012年 3月 28日
				GB	2479659	B	2011年 12月 21日
CN	103912479	A	2014年 7月 9日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)