(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201739198 U
(45)授权公告日 2011.02.09

(21)申请号 201020205107.7

(22)申请日 2010.05.27

(73)专利权人 李德正
地址 518000 广东省深圳市宝安区西乡镇新乐村 4 巷 4 号 0504 房

(72)发明人 李德正

(74)专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006
代理人 黄韧敏

(51)Int.Cl.
F04D 25/08(2006.01)
F04D 29/70(2006.01)

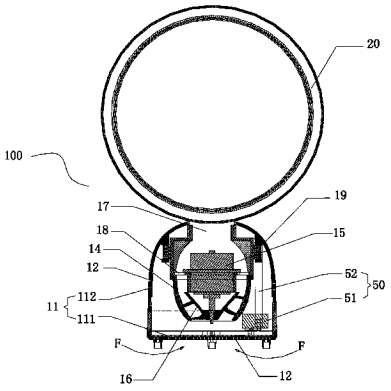
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54)实用新型名称

无叶片电风扇

(57)摘要

本实用新型公开了一种无叶片电风扇，包括用于产生气流的基座以及用于喷出气流的喷嘴，且基座与喷嘴连接并形成气流通道，喷嘴绕一轴线延伸以限定一开口，基座上设有进气口，进气口设有空气过滤装置，以减少进入风扇内部的尘埃，保持风扇内部的清洁，从而使无叶片电风扇具有更长的使用寿命。本实用新型无需叶片就能产生气流；且空气过滤装置可拆卸连接于进气口，便于空气过滤装置上粘附的尘埃较多时，及时的进行清洗和更换；基座内还设有枢转机构，保证了喷嘴在前倾或后仰时，电机壳体仅在基座内的范围内转动，不会与基座周围的物品干涉；当风扇运行时，外部气体进入风扇内部具有气流缓冲，不会使气流的方向发生骤变，避免产生较大噪音。



CN 201739198 U

1. 一种无叶片电风扇，其特征在于，包括用于产生气流的基座以及用于喷出气流的喷嘴，且所述基座与所述喷嘴连接并形成气流通道，所述喷嘴绕一轴线延伸以限定一开口，所述基座上设有进气口，所述进气口设有空气过滤装置。

2. 根据权利要求 1 所述的无叶片电风扇，其特征在于，所述空气过滤装置为空气过滤网。

3. 根据权利要求 1 所述的无叶片电风扇，其特征在于，所述进气口包括位于基座底部的主进气口和 / 或位于基座侧壁的副进气口 ；所述空气过滤装置可拆卸连接于所述进气口。

4. 根据权利要求 1 所述的无叶片电风扇，其特征在于，所述喷嘴与所述基座可拆卸连接，且所述喷嘴包括用于接收气流的整流环以及用于发射气流的排气口，所述整流环包括渐窄的锥形区域，所述排气口位于所述锥形区域的端部，且所述排气口至少部分为环形。

5. 根据权利要求 4 所述的无叶片电风扇，其特征在于，所述排气口的长度为 0.5mm ～ 25mm ；

所述排气口的宽度为 0.4mm ～ 6mm ；

所述排气口与所述轴线之间的夹角为 6 度～ 21 度。

6. 根据权利要求 4 所述的无叶片电风扇，其特征在于，所述基座内设有与所述喷嘴连接的电机壳体，所述电机壳体具有一容置腔，所述容置腔内固设有电机以及与所述电机旋转轴连接的叶轮，且所述容置腔具有一排气通道，所述排气通道与所述整流环连通。

7. 根据权利要求 6 所述的无叶片电风扇，其特征在于，所述叶轮包括进气部分以及排气部分，所述进气部分与所述基座的进气口连通 ；

所述叶轮的排气部分与所述容置腔的排气通道连通，且所述叶轮的排气部分与所述容置腔的排气通道之间设有扩散件。

8. 根据权利要求 6 所述的无叶片电风扇，其特征在于，所述基座内还设有枢转机构，所述电机壳体通过所述枢转机构活动设置于所述基座内部。

9. 根据权利要求 7 所述的无叶片电风扇，其特征在于，所述进气口与所述叶轮的进气部分对应设置在同一轴线上，且所述进气口的直径较所述叶轮的进气部分的直径大。

10. 根据权利要求 1 所述的无叶片电风扇，其特征在于，所述基座底部还设有用于减震以及支撑所述基座的支撑体，且所述支撑体的高度为 5mm ～ 35mm。

无叶片电风扇

技术领域

[0001] 本实用新型涉及风扇组件，尤其涉及一种用于在室内环境产生气流和增加气流循环的无叶片电风扇。

背景技术

[0002] 传统家用风扇通常包括一转动轴、绕该轴转动的一套叶片或叶轮以及用于驱动该叶片或叶轮转动以产生气流的驱动设备。气流的流动和循环形成风，热能会通过空气对流得到散发以致使用者能感受到凉爽。这种传统家用风扇的缺点是，由旋转的叶片或叶轮产生的气流不能被使用者均匀的感受到，从而使用者会因感受到紊乱的气流而产生被“拍打”的感觉；同时，叶片占用面积较大，会降低室内亮度。

[0003] 现有一种无叶片电风扇，其包括用于形成气流的基部以及承托设于该基部的环形喷嘴，环形喷嘴限定一开口，且喷嘴包括内部通道以及喷出气流的嘴部，基部包括设于其外壳的空气入口以及叶轮，叶轮的排出部以及喷嘴的内部通道分别与基部内的管道连通。叶轮通过空气入口抽取气体，流经基部内的管道以及喷嘴的内部通道，再通过喷嘴的嘴部喷出气流（主要气流）；从喷嘴的嘴部喷出的气流（主要气流）卷吸其周围的空气以形成卷吸气流（次要气流），卷吸气流主要经过喷嘴所限定的开口。喷嘴的嘴部所喷出的气流与卷吸气流相结合形成从喷嘴所限定的开口向前发射的总气流，该总气流在喷嘴的直径范围内具有近似的平均速度分布。与传统家用风扇相比，现有无叶片电风扇向使用者输送的气流具有更低的紊流，使用者可以感受到更加均匀的气流。

[0004] 但是现有无叶片电风扇由于其结构原因而具有以下缺点，其主要包括：

[0005] 一、众所周知，空气中存在大量的悬浮尘埃粒子，尘埃素有家用电器杀手之称，它们的存在极大地影响家用电器的性能。空气中悬浮的粒状物质是由固体或液体微粒子所组成。空气中的悬浮微粒包括固态微粒和液态微粒的多分散的气溶胶。现有无叶片电风扇的空气入口未设置空气过滤装置，经过长时间的使用后，空气中的尘埃会粘附在叶轮、基部内的管道、内部通道以及喷嘴的嘴部，尤其是叶轮结构所致其内部结构复杂，难以拆开清洗，若无空气过滤装置将会粘附过多的尘埃，使带动叶轮的电机负荷增大，减短其使用寿命。同时，过多尘埃会导致喷嘴嘴部的细缝被堵塞，使喷嘴不能喷出气流，从而缩短了风扇的使用寿命。

[0006] 二、现有无叶电风扇的环形喷嘴与基部相互固定，且环形喷嘴的俯仰机构设置于基部外。若改变环形喷嘴所喷出气流的上下角度，则需要使基部跟随环形喷嘴一体转动，如使环形喷嘴向前倾，基部则形成一个不规则的形体，多占用空间，与放置于风扇周围的其他物品干涉。

[0007] 三、现有无叶电风扇的空气入口为横向设置于基部外壳，而叶轮的进气口为轴向设置。叶轮抽风时，缺少气流缓冲区使得气流方向骤变（即强制改变气流的流动方向），会产生较大的噪音。

[0008] 综上可知，现有无叶片电风扇在实际使用上显然存在不便与缺陷，所以有必要加

以改进。

实用新型内容

[0009] 针对上述的缺陷，本实用新型的目的在于提供一种无叶片电风扇，其能保持风扇内部的清洁，增加风扇的使用寿命。

[0010] 为了实现上述目的，本实用新型提供一种无叶片电风扇，包括用于产生气流的基座以及用于喷出气流的喷嘴，且所述基座与所述喷嘴连接并形成气流通道，所述喷嘴绕一轴线延伸以限定一开口，所述基座上设有进气口，所述进气口设有空气过滤装置。

[0011] 根据本实用新型的无叶片电风扇，所述空气过滤装置为空气过滤网。

[0012] 根据本实用新型的无叶片电风扇，所述进气口包括位于基座底部的主进气口和 / 或位于基座侧壁的副进气口 ；所述空气过滤装置可拆卸连接于所述进气口。

[0013] 根据本实用新型的无叶片电风扇，所述喷嘴与所述基座可拆卸连接，且所述喷嘴包括用于接收气流的整流环以及用于发射气流的排气口，所述整流环包括渐窄的锥形区域，所述排气口位于所述锥形区域的端部，且所述排气口至少部分为环形。

[0014] 根据本实用新型的无叶片电风扇，所述排气口的长度为 0.5mm ～ 25mm ；所述排气口的宽度为 0.4mm ～ 6mm ；所述排气口与所述轴线之间的夹角为 6 度～ 21 度。

[0015] 根据本实用新型的无叶片电风扇，所述基座内设有与所述喷嘴连接的电机壳体，所述电机壳体具有一容置腔，所述容置腔内固设有电机以及与所述电机旋转轴连接的叶轮，且所述容置腔具有一排气通道，所述排气通道与所述整流环连通。

[0016] 根据本实用新型的无叶片电风扇，所述叶轮包括进气部分以及排气部分，所述进气部分与所述基座的进气口连通 ；

[0017] 所述叶轮的排气部分与所述容置腔的排气通道连通，且所述叶轮的排气部分与所述容置腔的排气通道之间设有扩散件。

[0018] 根据本实用新型的无叶片电风扇，所述基座内还设有枢转机构，所述电机壳体通过所述枢转机构活动设置于所述基座内部。

[0019] 根据本实用新型的无叶片电风扇，所述进气口与所述叶轮的进气部分对应设置在同一轴线上，且所述进气口的直径较所述叶轮的进气部分的直径大。

[0020] 根据本实用新型的无叶片电风扇，所述基座底部还设有用于减震以及支撑所述基座的支撑体，且所述支撑体的高度为 5mm ～ 35mm。

[0021] 本实用新型一种无叶片电风扇，包括用于产生气流的基座以及用于喷出气流的喷嘴，且所述基座与所述喷嘴连接并形成气流通道，所述基座上设有进气口，所述进气口设有空气过滤装置，本实用新型通过在进气口上设置空气过滤装置，减少进入风扇内部的尘埃，避免尘埃粘附于叶轮、排气通道、整流环和排气口，保证了风扇内部气流通道的畅通，保持风扇内部的清洁，从而使无叶片电风扇具有更长的使用寿命。

[0022] 优选的是，空气过滤装置可拆卸连接于所述进气口，便于空气过滤装置上粘附的尘埃较多时，及时的进行清洗和更换。

[0023] 优选的是，基座内还设有枢转机构，所述电机壳体通过所述枢转机构活动设置于所述基座内部，环形喷嘴与基座内的电机壳体连接，电机壳体通过所述枢转机构转动时，会带动喷嘴一体转动，从而保证了喷嘴在前倾或后仰时，电机壳体仅在基座内的范围内转动，

不会与基座周围的物品干涉。

[0024] 优选的是，所述进气口与所述叶轮的进气部分对应设置在同一轴线上，且所述进气口的直径较所述叶轮的进气部分的直径大。当叶轮抽取气体时，外部气体经基座底部四周以弧形方式及相对较低的速度进入进气口，形成气流缓冲，不会使气流的方向发生骤变，从而避免产生较大噪音。

附图说明

[0025] 图 1 是本实用新型无叶片电风扇的正视图；

[0026] 图 2 是本实用新型无叶片电风扇的喷嘴的立体结构图；

[0027] 图 3 是本实用新型无叶片电风扇沿图 1 中 A-A 线截取的侧截面图；

[0028] 图 4 是本实用新型无叶片电风扇的侧截面局部放大图；

[0029] 图 5 是本实用新型无叶片电风扇沿图 3 中 B-B 线截取的侧界面图。

具体实施方式

[0030] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0031] 如图 1 ～图 5 所示，本实用新型一种无叶片电风扇 100，包括用于产生气流的基座 10 以及用于喷出气流的环形喷嘴 20，且基座 10 与喷嘴 20 连接，基座 10 与喷嘴 20 的内部形成一气流通道，喷嘴 20 承托设于基座 10 上，喷嘴 20 绕一轴线 X 延伸以限定一开口 30，基座 10 上设有进气口 11，进气口 11 设有空气过滤装置 12。本实用新型工作时，气体经空气过滤装置 12 进行过滤后，从进气口 11 进入基座 10 内部，并通过基座 10 与喷嘴 20 形成的气流通道流入喷嘴 20，最后经喷嘴 20 喷出，以产生从喷嘴 20 所限定的开口 30 向前发射的气流，达到风扇的效果。

[0032] 基座 10 上还设有多个用于控制无叶片电风扇 100 运转的选择按钮 13 以及电路板（图中未显示）。空气过滤装置 12 优选为空气过滤网，显然，其他用于过滤空气并起到减少尘埃进入风扇 100 内部的效果的过滤装置依然在本实用新型的保护范围之内。借此，本实用新型通过在进气口 11 设置空气过滤装置 12 来保证空气中的尘埃不会进入风扇内部，避免尘埃粘附于叶轮 16、排气通道 17、整流环 21 和排气口 22，保持了风扇内部气流通道的畅通，保持风扇内部的清洁，从而使无叶片电风扇 100 具有更长的使用寿命。

[0033] 如图 2、图 3 和图 5 所示，根据本实用新型的一种实施例，进气口 11 包括位于基座 10 底部的主进气口 111 和位于基座 10 侧壁的副进气口 112。主进气口 111 和副进气口 112 分别设有空气过滤网 12，主进气口 111 处的空气过滤网 12 显露于其外部，副进气口 112 处的空气过滤网 12 设于基座 10 内部，空气过滤网 12 与进气口 11 可拆卸连接便于空气过滤网 12 上粘附的尘埃较多时，及时的进行清洗和更换。显而易见，主进气口 111 和副进气口 112 也可根据具体情况选择设置为仅有主进气口 111 或仅有副进气口 112。

[0034] 喷嘴 20 与基座 10 可拆卸连接，在无叶片电风扇 100 闲置不用时，可以将喷嘴 20 和基座 10 拆开，以便于储放。喷嘴 20 包括用于接收气流的整流环 21 以及用于发射气体的排气口 22，如图 4 所示，整流环 21 包括渐窄的锥形区域 211，排气口 22 位于锥形区域 211 的

端部。

[0035] 基座 10 内设有与喷嘴 20 连接的电机壳体 14，电机壳体 14 具有一容置腔，容置腔内固设有电机 15 以及叶轮 16，叶轮 16 与电机 15 向外延伸的旋转轴连接，使电机 15 可带动 16 的旋转。容置腔具有一排气通道 17，排气通道 17 与整流环 21 连通。叶轮 16 包括进气部分以及排气部分，进气部分与基座 10 的进气口 11 连通，排气部分与容置腔的排气通道 17 连通，且叶轮 16 的排气部分与容置腔的排气通道 17 之间设有扩散件 18。从而，进气口 11、叶轮 16 的进气部分和排气部分、排气通道 17、整流环 21 以及排气口 22 形成气流通道，气体经叶轮 16 的抽取从进气口 11 进入风扇 100 内部，进排气口 22 喷出。

[0036] 如图 3 和图 4 所示，喷嘴 20 为环形，其包括整流环 21 和排气口 22，整流环 21 包括渐窄的锥形区域 211，排气口 22 位于锥形区域 211 的端部，排气口 22 绕轴线 X 延伸，且排气口 22 至少部分为环形。在本实施例中，排气口 22 的长度为 0.5mm ～ 25mm，宽度 D 为 0.4mm ～ 6mm，排气口 22 与轴线 X 之间的夹角为 6 度～ 21 度，且排气口 22 的喷射气流经过导向在 X 轴线上集中。

[0037] 根据本实用新型的一个实施例，使用者从多个选择按钮 13 中选择启动无叶片电风扇 100 时，电机 15 转动并驱动叶轮 16，气体从外界沿图 5 的箭头 F 所示的路径进入基座 10，经过空气过滤装置 12 进行过滤后，进入叶轮 16 的进气部分，此时气体的气压增大并形成高速气流，该高速气流再流经扩散件 18 以及排气通道 17，并被分成沿相反方向通过整流环 21 的两股气流，整流环 21 对该高速气流进行整流，整流后的高速气流在进入锥形区域 211 以及环形排气口 22 时受到限制，经排气口 22 喷出无叶片电风扇 100 外以形成主要气流。该主要气流经排气口 22 喷出时卷吸其周围的空气以形成卷吸气流（次要气流），卷吸气流主要经过喷嘴 20 所限定的开口 30，排气口 22 所喷出的主要气流与卷吸气流相结合形成从喷嘴 20 所限定的开口 30 向前发射的总气流，该总气流在喷嘴 20 的直径范围内具有近似的平均速度分布。从而使用者感受到均匀的气流，达到制冷效果。

[0038] 如图 3 和图 5 所示，基座 10 内还设有用于调节喷嘴 20 气流的喷射方向的枢转机构 19，电机壳体 14 通过枢转机构 19 活动设置于基座 10 内部。环形喷嘴 20 与电机壳体 14 连接，电机壳体 14 通过枢转机构 19 转动时，会带动喷嘴 20 一体转动，喷嘴 20 在前倾或后仰时，电机壳体 14 仅在基座 10 内的范围内转动，不会与基座 10 外的物品干涉。

[0039] 优选的是，主进气口 111 与叶轮 16 的进气部分对应设置在同一轴线上，且主进气口 111 的直径较叶轮 16 的进气部分的直径大。当叶轮 16 抽取气体时，外部气体经基座 10 底部四周以弧形方式及相对较低的速度进入主进气口 111，如图 5 的箭头 F 所示路径，形成气流缓冲，不会使气流的方向发生骤变，从而避免无叶片电风扇 100 工作时产生较大噪音。

[0040] 优选的，基座 10 底部还设有用于减震以及支撑基座 10 的支撑体 40，且支撑体 40 的高度为 5mm ～ 35mm，使得无叶片电风扇 100 放置于桌面时进气更加顺畅以获得更大的气流。

[0041] 本实用新型无叶片电风扇 100 还包括用于使喷嘴 20 左右摇摆的左右摇头装置 50，左右摇头装置 50 设于基座 10 内，其包括用于驱动喷嘴 20 左右摇头的左右摇头电机 51 和用于支撑左右摇头电机 51 的左右摇头电机支架 52。

[0042] 综上所述，本实用新型一种无叶片电风扇，包括用于产生气流的基座以及用于喷出气流的喷嘴，且所述基座与所述喷嘴连接并形成气流通道，所述基座上设有进气口，所述

进气口设有空气过滤装置，本实用新型通过在进气口上设置空气过滤装置，减少进入风扇内部的尘埃，避免尘埃粘附于叶轮、排气通道、整流环和排气口，保证了风扇内部气流通道的畅通，保持风扇内部的清洁，从而使无叶片电风扇具有更长的使用寿命。

[0043] 当然，本实用新型还可有其它多种实施例，在不背离本实用新型精神及其实质的情况下，熟悉本领域的技术人员当可根据本实用新型作出各种相应的改变和变形，但这些相应的改变和变形都应属于本实用新型所附的权利要求的保护范围。

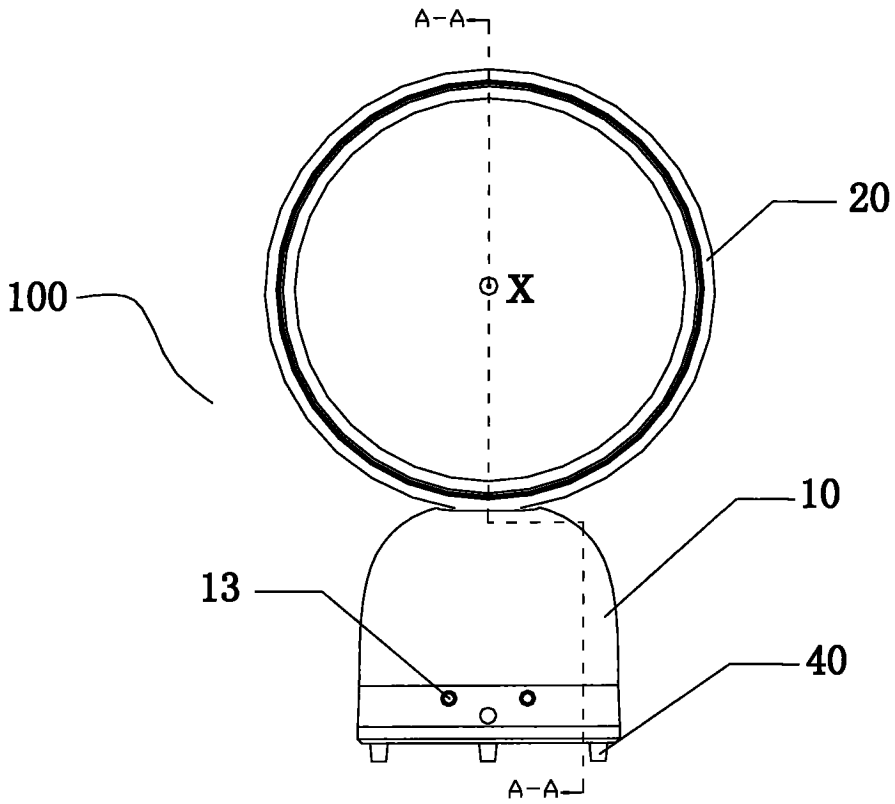


图 1

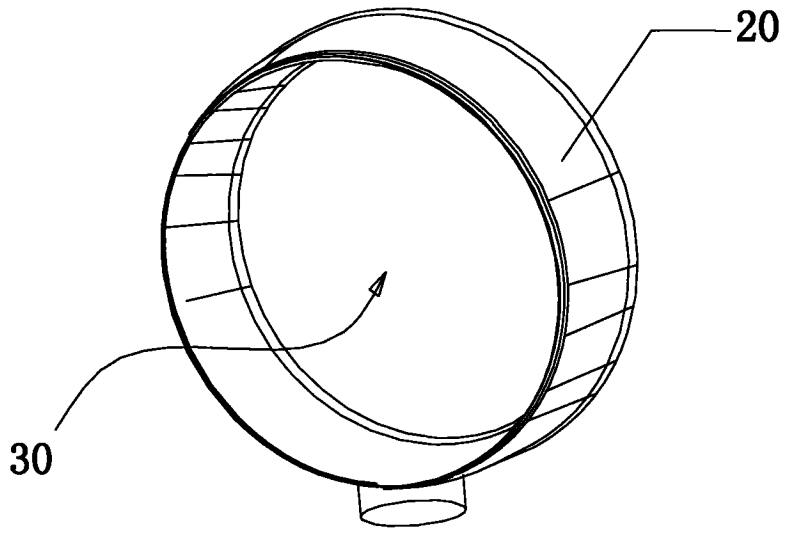


图 2

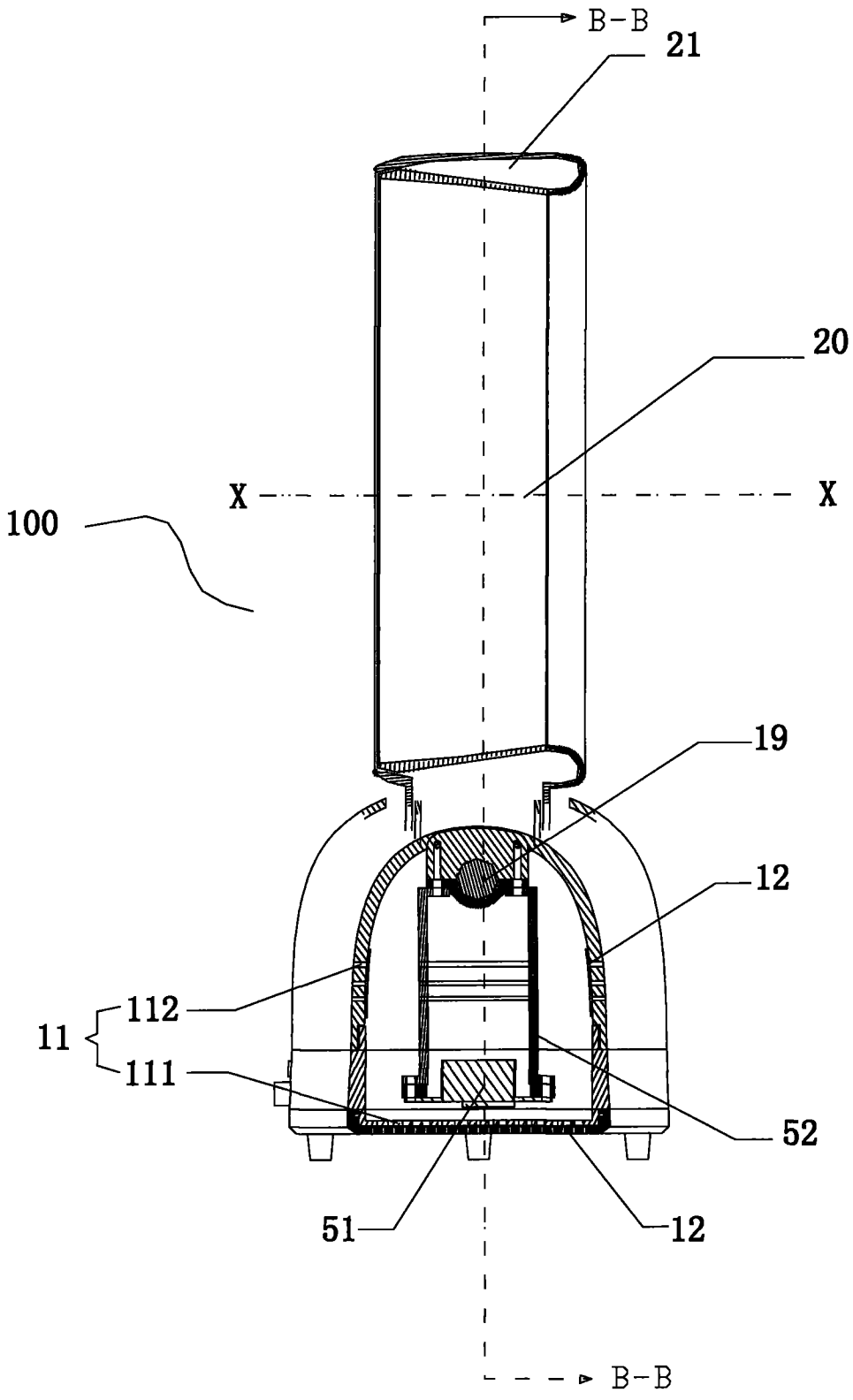


图 3

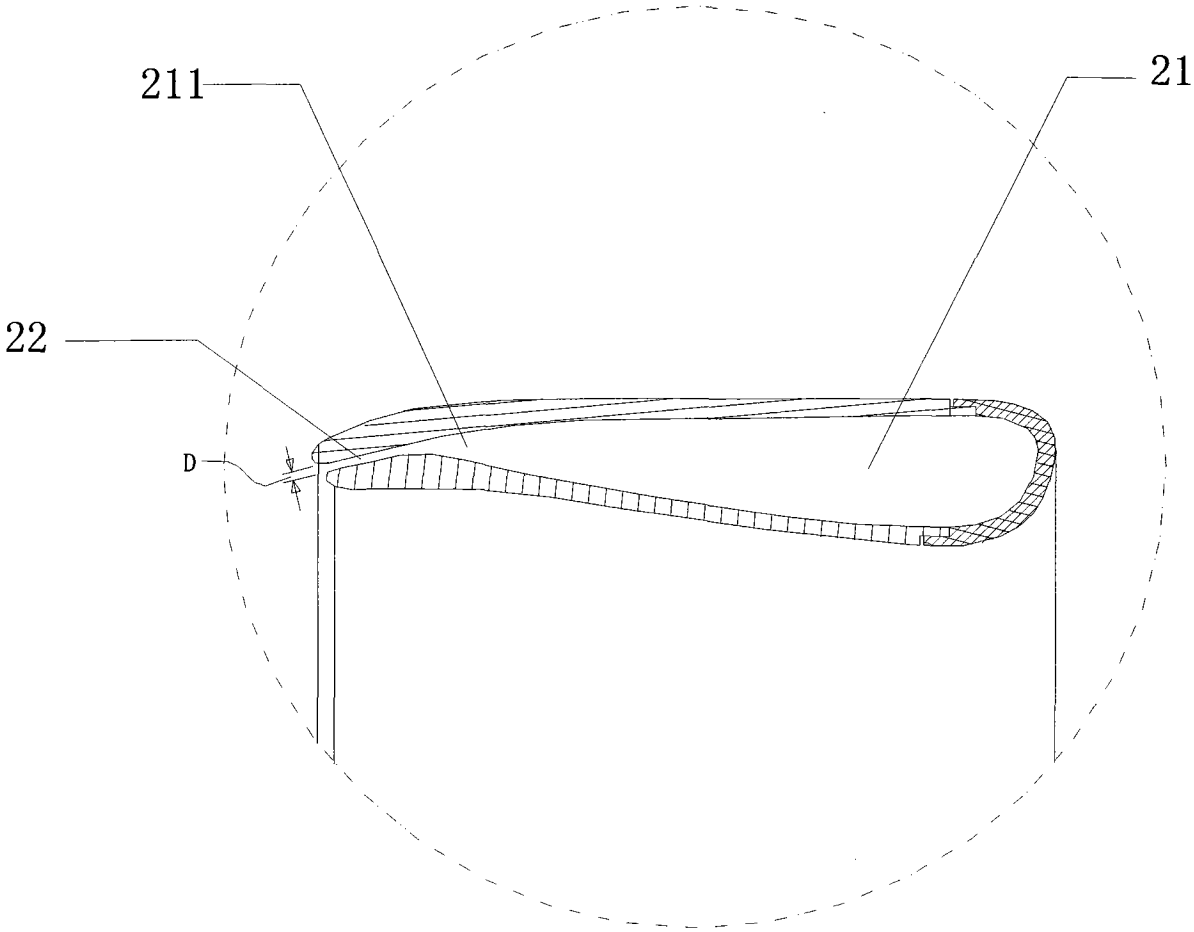


图 4

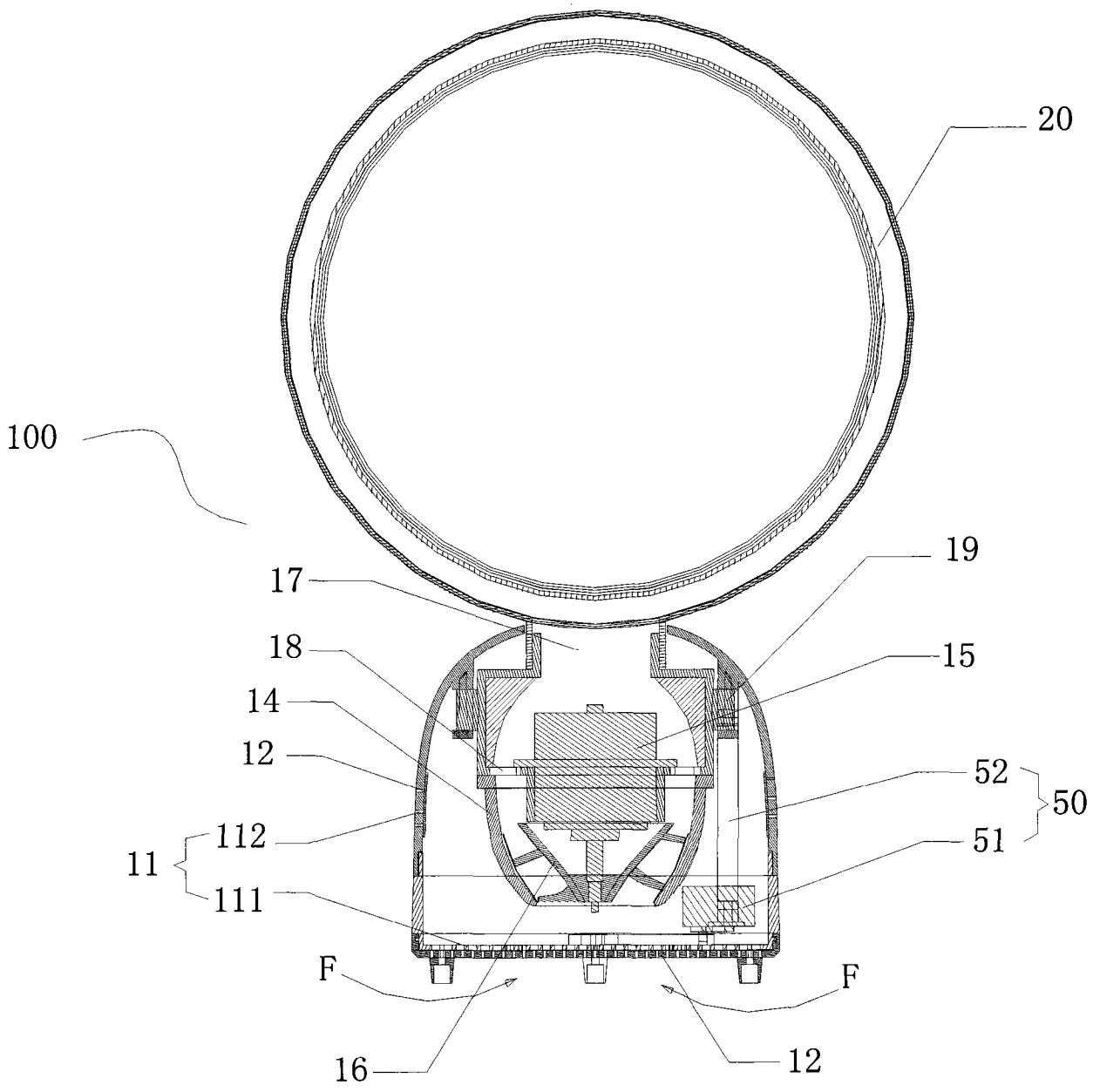


图 5