



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110966232 B

(45) 授权公告日 2024. 09. 10

(21) 申请号 201811150980.8

(22) 申请日 2018.09.29

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110966232 A

(43) 申请公布日 2020.04.07

(73) 专利权人 广东威灵电机制造有限公司
地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇
工业园十五、十六、十七区
专利权人 美的威灵电机技术(上海)有限公
司

(72) 发明人 武谷雨 吴迪 龚黎明 蒋婷婷

(74) 专利代理机构 北京友联知识产权代理有限
公司 11343
专利代理师 尚志峰 汪海屏

(51) Int.Cl.

F04D 25/08 (2006.01)

F04D 29/28 (2006.01)

F04D 29/30 (2006.01)

F04D 29/42 (2006.01)

F04D 29/44 (2006.01)

H02K 7/14 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 107165845 A, 2017.09.15

CN 204827987 U, 2015.12.02

CN 206943040 U, 2018.01.30

CN 204371766 U, 2015.06.03

CN 209261870 U, 2019.08.16

CN 209212592 U, 2019.08.06

审查员 郑兴兴

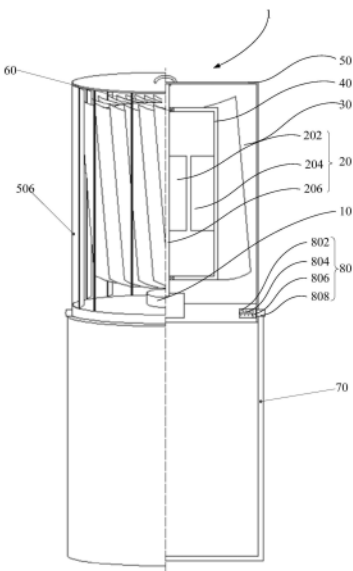
权利要求书3页 说明书12页 附图3页

(54) 发明名称

便携风扇

(57) 摘要

本发明提出了一种便携风扇,包括:风扇主体,包括:电机,包括相互套接的电机定子与电机转子;至少一个扇叶,能够沿电机的轴向向两端延伸构设,并由电机转子带动旋转,在扇叶具有多个时,多个扇叶沿电机的周向布设,以在电机转子带动扇叶旋转时,驱动气流周向扩散;容纳壳体,能够限定出容纳腔,风扇主体能够容置于容纳腔内;至少一个限动部,安装于风扇主体的指定位置,限动部用于在将风扇主体容置于容纳腔后,对风扇主体进行限动,其中,在限动部具有多个时,多个限动部沿风扇主体的周向布设。通过本发明的技术方案,有利于减小风扇主体的占用空间,使便携风扇的结构更加紧凑,在提升便携性的同时,还能够起到对风扇主体的保护作用。



1. 一种便携风扇,其特征在于,包括:

风扇主体,包括:

电机,包括相互套接的电机定子与电机转子;

至少一个扇叶,能够沿所述电机的轴向向两端延伸构设,并由所述电机转子带动旋转,在所述扇叶具有多个时,多个所述扇叶沿所述电机的周向布设,以在所述电机转子带动所述扇叶旋转时,驱动气流周向扩散;

容纳壳体,能够限定出容纳腔,所述风扇主体能够容置于所述容纳腔内;

至少一个限动部,安装于所述风扇主体的指定位置,所述限动部用于在将所述风扇主体容置于所述容纳腔后,对所述风扇主体进行限动,防止所述风扇主体从所述容纳壳体内滑出;

其中,在所述限动部具有多个时,多个所述限动部沿所述风扇主体的周向布设;

扇叶框架,所述扇叶框架被构造成筒状结构,所述扇叶框架套设在所述电机的外侧,并与所述电机转子固定连接,所述至少一个扇叶,固定在所述扇叶框架的外侧壁上,在所述扇叶具有多个时,多个所述扇叶沿周向布设在所述扇叶框架的外侧壁上;

其中,在所述电机转子转动时,带动所述扇叶框架与所述扇叶旋转,以驱动气流周向扩散。

2. 根据权利要求1所述的便携风扇,其特征在于,所述限动部沿水平方向安装所述风扇主体的指定位置,所述限动部沿径向从内至外依次包括:

相对纵向设置的所述电机横向布设的限位筒段;

弹性体,所述弹性体的一端连接至所述限位筒段的内侧桶底;

限位活动块,连接至所述弹性体的另一端,所述限位活动块能够填充所述限位筒段,并在所述限位筒段内往复移动;

抵靠限位块,与所述限位活动块未连接所述弹性体的一侧连接,

其中,在所述风扇主体容置于所述容纳腔后,所述弹性体处于压缩状态,所述抵靠限位块能够与所述容纳壳体的内侧壁抵靠,以对所述风扇主体限动。

3. 根据权利要求2所述的便携风扇,其特征在于,

在所述风扇主体容置于所述容纳腔后,所述风扇主体与所述容纳壳体的内壁之间具有径向间隙,所述抵靠限位块能够沿所述径向间隙延伸,以抵靠在所述容纳壳体的内侧壁上。

4. 根据权利要求2所述的便携风扇,其特征在于,

所述抵靠限位块的横截面积小于所述限位活动块的横截面积,

其中,在所述风扇主体容置于所述容纳腔后,所述抵靠限位块能够部分处于所述限位筒段内。

5. 根据权利要求2所述的便携风扇,其特征在于,

在所述容纳壳体的底部侧壁上开设有限位孔,在所述风扇主体容置于所述容纳腔后,所述抵靠限位块能够通过所述弹性体回弹驱使所述限位孔延伸至所述容纳壳体的外侧,以对所述风扇主体限动。

6. 根据权利要求1所述的便携风扇,其特征在于,

所述风扇主体的外壁与所述容纳壳体的内壁中的一个开设有轴向的导向槽,另一个设置有与所述导向槽配合的导向筋。

7. 根据权利要求1所述的便携风扇,其特征在于,所述风扇主体还包括:

底座,设置于所述电机的底部,用于支撑所述电机。

8. 根据权利要求7所述的便携风扇,其特征在于,

所述扇叶包括沿所述轴向延伸的叶片主体,以及设置于所述叶片主体两端并沿周向反向延伸的第一涡轮叶片与第二涡轮叶片,以使所述第一涡轮叶片与所述第二涡轮叶片分别设置于所述叶片主体的两侧,

其中,在所述扇叶具有多个时,在旋转过程中,多个所述第一涡轮叶片与多个所述第二涡轮叶片分别在所述电机组件的两端带动气流以涡流的形式进风,并沿周向出风,所述扇叶框架的外侧壁上能够开设多个固定槽,所述扇叶的一侧设置有插接结构,通过所述固定槽与所述插接结构配合,将所述固定在所述扇叶框架上。

9. 根据权利要求8所述的便携风扇,其特征在于,

在所述电机为外转子电机时,所述扇叶框架的内侧壁与所述电机转子的外侧壁固定连接,

其中,所述电机的电机轴为固定轴,并与所述底座固定连接。

10. 根据权利要求8所述的便携风扇,其特征在于,

在所述电机为内转子电机时,所述扇叶框架的端面与所述电机轴固定连接,或

所述扇叶框架的内筒与所述电机转子的端面固定连接,

其中,所述电机的电机轴为旋转轴,并与所述底座通过轴承连接。

11. 根据权利要求8所述的便携风扇,其特征在于,还包括:

风扇壳体组件,罩设在所述至少一个扇叶的外侧,包括:壳体上盖、壳体下盖,以及设置在所述壳体上盖与所述壳体下盖之间的壳体外罩,所述壳体外罩上开设有多个出风通道,

其中,其中,所述底座与所述壳体下盖为一体式结构,或所述底座与所述壳体下盖为可拆卸式结构,所述限动部水平固定于所述壳体下盖的下表面上或设置于所述壳体外罩的侧壁上。

12. 根据权利要求11所述的便携风扇,其特征在于,

所述壳体上盖和/或所述壳体下盖上设置有第一导流结构,以使风流从所述出风通道流出的同时,通过所述第一导流结构实现循环。

13. 根据权利要求11所述的便携风扇,其特征在于,所述壳体上盖上设置有固定把手。

14. 根据权利要求11所述的便携风扇,其特征在于,

所述壳体外罩由多个辐条沿周向排布构造形成,以使任意两个相邻的所述辐条之间限定出所述出风通道。

15. 根据权利要求14所述的便携风扇,其特征在于,

所述辐条沿所述轴向与所述壳体上盖以及所述壳体下盖垂直连接;或

所述辐条被构造为与所述扇叶倾斜方向一致的曲线辐条,并分别与所述壳体上盖以及所述壳体下盖连接,

其中,在至少一个所述出风通道内还设置有能够转向的出风导流结构。

16. 根据权利要求11所述的便携风扇,其特征在于,

所述壳体外罩由多个弧形叶片沿周向排布构造形成,所述弧形叶片通过两端的安装轴分别与所述壳体上盖以及所述壳体下盖连接,所述弧形叶片能够绕所述安装轴旋转,

其中,所述弧形叶片的半径与所述壳体外罩的半径相同,在所述弧形叶片旋转至指定角度时能够与壳体上盖和/或所述壳体下盖的边缘同心,以封闭对应的出风区域,在所述弧形叶片未旋转至所述指定角度时,所述弧形叶片能够与相邻弧形叶片之间限定出所述出风通道,以将所述壳体外罩构造为风轮结构。

17. 根据权利要求16所述的便携风扇,其特征在于,

所述弧形叶片的一侧与所述安装轴固定连接,所述弧形叶片的另一侧设置有第二导流结构,

其中,在所述弧形叶片旋转至指定角度时能够与壳体上盖和/或所述壳体下盖的边缘同心,以封闭对应的出风区域时,所述第二导流结构能够与相邻的所述弧形叶片限定出所述出风通道。

18. 根据权利要求8至17中任一项所述的便携风扇,其特征在于,

所述扇叶框架与所述电机转子之间为可拆卸固定连接;或

所述扇叶框架与所述电机转子为一体成型结构。

便携风扇

技术领域

[0001] 本发明涉及制冷设备领域,具体而言,涉及一种便携风扇。

背景技术

[0002] 由于风扇具有廉价、方便、低能耗等特点,因此在众多应用场合中仍然是用户选择的送风设备,但是随着生活水平的提高以及各种应用场合的不同,对风扇的功能也提出了不同的需求。

[0003] 相关技术中,便携风扇只具有单目标、单方向、小角度的送风作用,满足不了多目标、多方向、大角度的送风需求。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题至少之一,本发明的一个目的在于提供一种便携风扇。

[0005] 为了实现上述目的,本发明实施例提出了一种便携风扇,包括:风扇主体,包括:电机,包括相互套接的电机定子与电机转子;至少一个扇叶,能够沿电机的轴向向两端延伸构造,并由电机转子带动旋转,在扇叶具有多个时,多个扇叶沿电机的周向布置,以在电机转子带动扇叶旋转时,驱动气流周向扩散;容纳壳体,能够限定出容纳腔,风扇主体能够容置于容纳腔内;至少一个限动部,安装于风扇主体的指定位置,限动部用于在将风扇主体容置于容纳腔后,对风扇主体进行限动,其中,在限动部具有多个时,多个限动部沿风扇主体的周向布置。

[0006] 在该技术方案中,为了实现360°全方位送风功能,将扇叶设置为沿轴向延伸的扇叶结构,在电机转子带动扇叶旋转过程中,形成周向气流,通过离心向外扩散,实现了周向的360°全方位送风,通过设置有与风扇主体匹配的容纳壳体,以将风扇主体放置于容纳壳体内,通过直接或间接的将扇叶与电机转子固定,有利于减小风扇主体的占用空间,使便携风扇的结构更加紧凑,在提升便携性的同时,还能够起到对风扇主体的保护作用。

[0007] 其中,限动部的数量小于或等于4个,在限动部的数量为2个或4个时,相对设置的2个限动部的连线经过电机的轴心。

[0008] 另外,本发明提供的上述技术方案中的便携风扇还可以具有如下附加技术特征:

[0009] 在上述技术方案中,优选地,限动部沿水平方向安装风扇主体的指定位置,限动部沿径向从内至外依次包括:相对纵向设置的电机横向布置的限位筒段;弹性体,弹性体的一端连接至限位筒段的内侧桶底;限位活动块,连接至弹性体的另一端,限位块能够填充限位筒段,并在限位筒段内往复移动;抵靠限位块,与限位活动块未连接弹性体的一侧连接,其中,在风扇主体容置于容纳腔后,弹性体处于压缩状态,抵靠限位块能够与容纳壳体的内侧壁抵靠,以对风扇主体限动。

[0010] 在该技术方案中,作为一种限动形式,限动部水平设置,并且沿径向依次包括水平设置的限位筒段、弹性体、限位活动块与抵靠限位块,限位活动块通过弹性体的伸缩沿限位筒段内往复移动,以带动抵靠限位块往复移动,在风扇主体取出后,限动部处于自由状

态,在将风扇主体放置于容纳壳体后,限动部处于压缩状态,通过弹性体的反弹力使抵靠限位块与容纳壳体的内壁抵接,在有足够装入空间的同时,也能够防止风扇主体从容纳壳体内滑出,

[0011] 具体地,在需要使用便携风扇时,将风扇主体从容纳壳体内拉出后,限动部处于自由状态,启动电机运转风扇,需要收纳该便携风扇时,按压抵靠限位块将风扇主体推入容纳壳体中。

[0012] 其中,本领域的技术人员可以理解的是,设置限动部的原理是通过弹性体的反弹力实现抵靠限位块与容纳壳体的内侧壁之间的相互抵靠,以防止风扇主体从容纳壳体内脱出,因此限动部可以设置于任一能够从风扇主体的侧向向外延伸以抵靠在容纳壳体侧壁的位置。

[0013] 在上述任一技术方案中,优选地,在风扇主体容置于容纳腔后,风扇主体与容纳壳体的内壁之间具有径向间隙,抵靠限位块能够沿径向间隙延伸,以抵靠在容纳壳体的内侧壁上。

[0014] 在该技术方案中,通过设置径向间隙,防止风扇主体与容纳壳体之间的磕碰,以方便将风扇主体装入容纳壳体中。

[0015] 在上述任一技术方案中,优选地,抵靠限位块的横截面积小于限位活动块的横截面积,其中,在风扇主体容置于容纳腔后,抵靠限位块能够部分处于限位筒段内。

[0016] 在该技术方案中,通过限定抵靠限位块的横截面积小于限位活动块的横截面积,有利于减少限动部与容纳壳体内壁之间的摩擦,提升退拽过程中的流畅性。

[0017] 在上述任一技术方案中,优选地,在容纳壳体的底部侧壁上开设有限位孔,在风扇主体容置于容纳腔后,抵靠限位块能够通过弹性体回弹驱使限位孔延伸至容纳壳体的外侧,以对风扇主体限动。

[0018] 在该技术方案中,通过在容纳壳体上开设限位孔,以使抵靠限位块伸出限位孔,通过抵靠限位块与限位孔之间的插接方式,对风扇主体进行限位,进一步提升了限动的可靠性。

[0019] 在上述任一技术方案中,优选地,风扇主体的外壁与容纳壳体的内壁中的一个开设有轴向的导向槽,另一个设置有与导向槽配合的导向筋。

[0020] 在该技术方案中,通过设置相互配合的导向槽与导向筋,以进一步提升风扇主体推入或拉出容纳壳体时的流畅性。

[0021] 在上述任一技术方案中,优选地,风扇主体还包括:底座,设置于电机的底部,用于支撑电机。

[0022] 为了实现360°全方位送风功能,将电机固定在底座上,并且电机转轴与纵向一致,将扇叶设置为沿轴向延伸的扇叶结构,在电机转子带动扇叶旋转过程中,形成周向气流,通过离心向外扩散,实现了周向的360°全方位送风,其中,扇叶可以直接安装在电机转子上,也可以在电机转子与扇叶之间设置固定架,固定架的内外两侧分别与电机转子以及扇叶固定连接,以提升扇叶安装的稳定性,通过直接或间接的将扇叶与电机转子固定,在实现360°全方位功能的同时,使便携风扇的结构更加紧凑,从而有利于减小便携风扇的占用空间。

[0023] 其中,扇叶的数量至少为一个,在扇叶的数量为多个时,多个扇叶沿周向均匀分布,在电机转子带动扇叶旋转时,驱动周围的空气形成周向气流,周向气流向外扩散,实现

便携风扇送风功能。

[0024] 在上述任一技术方案中,优选地,还包括:扇叶框架,扇叶框架被构造成筒状结构,扇形框架套设在电机的外侧,并与电机转子固定连接,至少一个扇叶,固定在扇叶框架的外侧壁上,在扇叶具有多个时,多个扇叶沿周向布设在扇叶框架的外侧壁上,其中,在电机转子转动时,带动扇叶框架与扇叶旋转,以驱动气流周向扩散。

[0025] 在该技术方案中,通过在电机转子与扇叶之间设置扇叶框架,扇叶框架与电机转子之间相对固定,以在电机转子旋转时,带动扇叶框架转动,扇叶框架可以构造为圆柱形,在扇叶框架的外侧壁上安装扇叶,以实现扇叶旋转送风,通过设置扇叶框架,在提升整体运行稳定性的同时,也有利于降低便携风扇的制备难度。

[0026] 在上述任一技术方案中,优选地,扇叶包括沿轴向延伸的叶片主体,以及设置于叶片主体两端并沿周向反向延伸的第一涡轮叶片与第二涡轮叶片,以使第一涡轮叶片与第二涡轮叶片分别设置于叶片主体的两侧,其中,在扇叶具有多个时,在旋转过程中,多个第一涡轮叶片与多个第二涡轮叶片分别在电机组件的两端带动气流以涡流的形式进风,并沿周向出风。

[0027] 在该技术方案中,通过设置沿轴向延伸的叶片主体,在旋转过程中形成周向气流并能够沿圆周的切向方向向外扩散,通过在叶片主体的两端分别设置反向的第一涡轮叶片与第二涡轮叶片,在旋转过程中,多个第一涡轮叶片旋转实现涡流式进风,多个第二涡轮叶片旋转也实现涡流式进风,结合中间的叶片主体,实现了两端进风,周向出风的风流循环的同时,提升了风轮循环效率,进而提升了送风效率,在电机保持较低能耗的同时,提升送风风力,并且满足了360°多目标的送风需求。

[0028] 在上述任一技术方案中,优选地,还包括:电机轴,能够延伸至底座内,电机轴用于支撑电机。

[0029] 在该技术方案中,通过设置纵向的电机轴,电机轴的一端连接至底座,电机轴的另一端可以延伸至壳体上盖的下表面,并与壳体上盖抵接,以保证电机运行过程中的稳定性。

[0030] 在上述任一技术方案中,优选地,在电机为外转子电机时,扇叶框架的内侧壁与电机转子的外侧壁固定连接,其中,电机轴为固定轴,并与底座固定连接。

[0031] 在该技术方案中,外转子电机的电机转子的外侧壁能够直接与扇叶框架的内侧壁固定连接,一方面,满足了采用外转子电机作为动力源装置的使用需求,另一方面,通过侧壁与侧壁之间的接触连接,能够增加连接面积,从而提升扇叶旋转过程的稳定性。

[0032] 在上述任一技术方案中,优选地,在电机为内转子电机时,扇叶框架的端面与电机轴固定连接,或扇叶框架的内筒与电机转子的端面固定连接,其中,电机轴为旋转轴,并与底座通过轴承连接。

[0033] 在该技术方案中,在使用内转子电机时,由于电机轴为旋转轴,为了带动扇叶框架以及扇叶旋转,可以将扇叶框架直接与电机轴连接,也可以将扇叶框架与电机转子连接,以满足不同结构设置下的应用需求。

[0034] 在上述任一技术方案中,优选地,还包括:风扇壳体组件,罩设在至少一个扇叶的外侧,包括:壳体上盖、壳体下盖,以及设置在壳体上盖与壳体下盖之间的壳体外罩,壳体外罩上开设有多个出风通道,其中,底座与壳体下盖为一体式结构,或底座与壳体下盖为可拆卸式结构,限动部设置于壳体下盖的下表面上或设置于壳体外罩的下部侧壁上。

[0035] 在该技术方案中,通过在外部套设风扇壳体组件,风扇壳体组件可以包括壳体上盖、壳体下盖以及处于上盖与下盖之间的壳体外罩,在壳体外罩上开设出风风道,在保证外观完整性以及运行安全性的同时,实现360°周向的侧向出风。

[0036] 壳体外罩可以设置导向筋,容纳壳体内壁上开设导向槽。

[0037] 另外,为了提高风扇壳体组件的固定的稳定性,可以将风扇壳体组件逐渐支撑在底座上。

[0038] 在上述任一技术方案中,优选地,壳体上盖和/或壳体下盖上设置有第一导流结构,以使风流从出风通道流出的同时,通过第一导流结构实现循环。

[0039] 在该技术方案中,通过在壳体上盖和/或壳体下盖上设置第一导流结构,以实现上端与下端进风,结合多个第一涡轮叶片旋转轴向进风,多个第二涡轮叶片旋转轴向进风,有利于提升风流循环的流畅性,在保持较低的制备成本的同时,提升便携风扇运行效率。

[0040] 其中,第一导流结构具体可以为导流孔或导流管。

[0041] 在上述任一技术方案中,优选地,壳体上盖上设置有固定把手。

[0042] 在该技术方案中,通过设置固定把手,方便风扇主体的放入与取出。

[0043] 在上述任一技术方案中,优选地,壳体外罩由多个辐条沿周向排布构造形成,以使任意两个相邻的辐条之间限定出出风通道。

[0044] 在该技术方案中,作为壳体外罩的一种结构形式,壳体外罩包括多个轴向设置的辐条,并且多个辐条沿周向排布,相邻的两个辐条之间形成出风通道,以实现360°的顺畅出风。

[0045] 在上述任一技术方案中,优选地,辐条沿轴向与壳体上盖以及壳体下盖垂直连接;或辐条被构造为与扇叶倾斜方向一致的曲线辐条,并分别与壳体上盖以及壳体下盖连接。

[0046] 在该技术方案中,基于不同的外观设置,辐条可以是垂直的辐条,也可以是倾斜设置的曲线形辐条,通过设置不同形状的辐条,满足了不同用户的审美需求。

[0047] 在上述任一技术方案中,优选地,在至少一个所述出风风道内还设置有能够转向的出风导流结构。

[0048] 在该技术方案中,出风导流结构可以具有多种形式,可以为可调节出风方向的格栅结构,还可以为同心的风轮结构。

[0049] 在上述任一技术方案中,优选地,壳体外罩由多个弧形叶片沿周向排布构造形成,弧形叶片通过两端的安装轴分别与壳体上盖以及壳体下盖连接,弧形叶片能够绕安装轴旋转,其中,弧形叶片的半径与壳体外罩的半径相同,在弧形叶片旋转至指定角度时能够与壳体上盖和/或壳体下盖的边缘同心,以封闭对应的出风区域,在弧形叶片未旋转至指定角度时,弧形叶片能够与相邻弧形叶片之间限定出出风通道,以将壳体外罩构造为风轮结构。

[0050] 在该技术方案中,作为壳体外罩的另一种结构形式,还可以设置多个弧形叶片,多个弧形叶片沿周向排布,通过将弧形叶片的半径设置为与外罩的半径相同,在弧形叶片旋转指定角度后,实现与转轴同心,此时可以直接出风风道的封闭,以使气流从其他风道排出,通过设置可旋转的弧形叶片,实现了出风方向与出风面积可控,进而能够满足更多使用场合的使用需求。

[0051] 本领域的技术人员可以理解的是,作为壳体外罩的布设方式,可以只设置辐条形成框架结构,或可以只设置可旋转的弧形叶片,或可以将辐条与弧形叶片进行结合,在相邻

的辐条形成的出风通道上设置弧形叶片,在旋转至与转轴同心的位置时,封闭该出风通道。

[0052] 在上述任一技术方案中,优选地,弧形叶片的旋转角度大于或等于 180° 。

[0053] 在该技术方案中,通过限定旋转角度大于或等于 180° ,提升了出风导向的灵活性。

[0054] 在上述任一技术方案中,优选地,弧形叶片的一侧与安装轴固定连接,弧形叶片的另一侧设置有第二导流结构,其中,在弧形叶片旋转至指定角度时能够与壳体上盖和/或壳体下盖的边缘同心,以封闭对应的出风区域时,第二导流结构能够与相邻的弧形叶片限定出风通道。

[0055] 在该技术方案中,作为弧形叶片的一种具体固定方式,弧形叶片的一侧设置安装轴,安装轴具体还可以为上述描述的辐条,而在弧形叶片的另一侧

[0056] 其中,第二导流结构具体可以为导流板。

[0057] 进一步地,将第二导流结构设置为可折叠的形式,在弧形叶片设置于径向时,将第二导流结构折叠收起,在弧形叶片设置于周向时,采用第二导流结构与相邻的叶片形成出风通道的同时,实现导流效果。

[0058] 在上述任一技术方案中,优选地,扇叶框架与电机转子之间为可拆卸固定连接;或扇叶框架与电机转子为一体成型结构。

[0059] 在上述任一技术方案中,优选地,扇叶框架的外侧壁上开设有多个固定槽,扇叶的一侧设置有插接结构,通过固定槽与插接结构配合,将固定在扇叶框架上。

[0060] 在该技术方案中,扇叶框架与扇叶之间可以为一体化结构,也可以为可拆卸的结构,在扇叶框架与扇叶为可拆卸的结构时,可以在扇叶框架上设置固定槽,在扇叶的一端设置配合的插接结构,通过配合插接实现了扇叶的组装,一方面,组装方便,可靠性高,另一方面,拆卸方便,易于扇叶的清洗。

[0061] 具体地,固定槽可以为T形固定槽,半圆形固定槽、V形固定槽等。

[0062] 在上述任一技术方案中,优选地,还包括:驱动装置,设置在底座内,并与电机定子电连接,用于驱动电机定子形成电磁场,以带动电机转子旋转。

[0063] 在上述任一技术方案中,优选地,还包括:轴承,设置在所述电机轴与所述扇叶框架的连接处。

[0064] 本申请技术方案中提供的一个或多个技术方案,至少具有如下技术效果或优点:

[0065] 通过采用外转子电机,并将外转子电机固定在底座上,电机转轴与纵向一致,将扇叶设置为沿轴向延伸的扇叶结构,在电机转子带动扇叶旋转过程中,形成周向气流,通过离心向外扩散,实现了周向的 360° 全方位送风,可以在电机转子与扇叶之间设置固定架,固定架的内外两侧分别与电机转子以及扇叶固定连接,以提升扇叶安装的稳定性,通过直接或间接的将扇叶与电机转子固定,结合壳体外罩的具体设置,使得到的便携风扇结构紧凑、成本低、能耗低,能满足 360° 多目标的送风需求。

[0066] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述部分中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0067] 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:

[0068] 图1示出了根据本发明的一个实施例的便携风扇的结构示意图;

[0069] 图2示出了根据本发明的另一个实施例的便携风扇的结构示意图;

[0070] 图3示出了根据本发明的再一个实施例的便携风扇的结构示意图

[0071] 其中,图1至图3中附图标记与部件名称之间的对应关系为:

[0072] 1便携风扇,10底座,20电机,202电机定子,204电机转子,30扇叶,40扇叶框架,206电机轴,50风扇壳体组件,502壳体上盖,5022把手,504壳体下盖,506壳体外罩,5062辐条,5064弧形叶片,60轴承,70容纳壳体,80限动部,802限位筒段,804弹性体,806限位活动块,808抵靠限位块。

具体实施方式

[0073] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0074] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是,本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施,因此,本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0075] 下面参照图1至图3描述根据本发明一些实施例的便携风扇。

[0076] 如图1至图3所示,根据本发明的实施例的便携风扇,包括:风扇主体,包括:电机20,包括相互套接的电机定子202与电机转子204;至少一个扇叶30,能够沿电机20的轴向向两端延伸构造,并由电机转子204带动旋转,在扇叶30具有多个时,多个扇叶30沿电机20的周向布置,以在电机转子204带动扇叶30旋转时,驱动气流周向扩散;容纳壳体70,能够限定出容纳腔,风扇主体能够容置于容纳腔内;至少一个限动部80,安装于风扇主体的指定位置,限动部80用于在将风扇主体容置于容纳腔后,对风扇主体进行限动,其中,在限动部80具有多个时,多个限动部80沿风扇主体的周向布置。

[0077] 在该实施例中,为了实现360°全方位送风功能,将扇叶30设置为沿轴向延伸的扇叶30结构,在电机转子204带动扇叶30旋转过程中,形成周向气流,通过离心向外扩散,实现了周向的360°全方位送风,通过设置有与风扇主体匹配的容纳壳体70,以将风扇主体放置于容纳壳体70内,通过直接或间接的将扇叶30与电机转子204固定,有利于减小风扇主体的占用空间,使便携风扇的结构更加紧凑,在提升便携性的同时,还能够起到对风扇主体的保护作用。

[0078] 其中,限动部80的数量小于或等于4个,在限动部80的数量为2个或4个时,相对设置的2个限动部80的连线经过电机20的轴心。

[0079] 实施例一:

[0080] 如图1至图3所示,在上述实施例中,优选地,限动部80沿水平方向安装风扇主体的指定位置,限动部80沿径向从内至外依次包括:相对容纳壳体70横向布置的限位筒段802;弹性体804,弹性体804的一端连接至限位筒段802的内侧桶底;限位活动块806,连接至弹性体804的另一端,限位块能够填充限位筒段802,并在限位筒段802内往复移动;抵靠限位块808,与限位活动块806未连接弹性体804的一侧连接,其中,在风扇主体容置于容纳腔后,弹性体804处于压缩状态,抵靠限位块808能够与容纳壳体70的内侧壁抵靠,以对风扇主体限

动。

[0081] 在该实施例中,作为一种限动形式,限动部80水平设置,并且沿径向依次包括水平设置的限位筒段802、弹性体804、限位活动块806与抵靠限位块808,限位活动块806通过弹性体804的伸缩沿限位筒段802内往复移动,以带动抵靠限位块808往复移动,在风扇主体取出后,限动部80处于自由状态,在将风扇主体放置于容纳壳体70后,限动部80处于压缩状态,通过弹性体804的反弹力使抵靠限位块808与容纳壳体70的内壁抵接,在有足够装入空间的同时,也能够防止风扇主体从容纳壳体70内滑出,

[0082] 具体地,如图1所示,在需要使用便携风扇时,将风扇主体从容纳壳体70内拉出后,限动部80处于自由状态,启动电机20运转风扇。

[0083] 如图2与图3所示,需要收纳该便携风扇时,按压抵靠限位块808将风扇主体推入容纳壳体70中。

[0084] 在上述任一实施例中,优选地,在风扇主体容置于容纳腔后,风扇主体与容纳壳体70的内壁之间具有径向间隙,抵靠限位块808能够沿径向间隙延伸,以抵靠在容纳壳体70的内侧壁上。

[0085] 在该实施例中,通过设置径向间隙,防止风扇主体与容纳壳体70之间的磕碰,以方便将风扇主体装入容纳壳体70中。

[0086] 在上述任一实施例中,优选地,抵靠限位块808的横截面积小于限位活动块806的横截面积,其中,在风扇主体容置于容纳腔后,抵靠限位块808能够部分处于限位筒段802内。

[0087] 在该实施例中,通过限定抵靠限位块808的横截面积小于限位活动块806的横截面积,有利于减少限动部80与容纳壳体70内壁之间的摩擦,提升退拽过程中的流畅性。

[0088] 在上述任一实施例中,优选地,在容纳壳体70的底部侧壁上开设有限位孔,在风扇主体容置于容纳腔后,抵靠限位块808能够通过弹性体804回弹驱使限位孔延伸至容纳壳体70的外侧,以对风扇主体限动。

[0089] 实施例二:

[0090] 在该实施例中,通过在容纳壳体70上开设限位孔,以使抵靠限位块808伸出限位孔,通过抵靠限位块808与限位孔之间的插接方式,对风扇主体进行限位,进一步提升了限动的可靠性。

[0091] 在上述任一实施例中,优选地,风扇主体的外壁与容纳壳体70的内壁中的一个开设有轴向的导向槽,另一个设置有与导向槽配合的导向筋。

[0092] 在该实施例中,通过设置相互配合的导向槽与导向筋,以进一步提升风扇主体推入或拉出容纳壳体70时的流畅性。

[0093] 如图3所示,在上述任一实施例中,优选地,风扇主体还包括:底座,设置于电机20的底部,用于支撑电机20。

[0094] 如图图1与3所示,电机20为外转子电机。

[0095] 为了实现360°全方位送风功能,将电机20固定在底座上,并且电机20转轴与纵向一致,将扇叶30设置为沿轴向延伸的扇叶30结构,在电机转子204带动扇叶30旋转过程中,形成周向气流,通过离心向外扩散,实现了周向的360°全方位送风,其中,扇叶30可以直接安装在电机转子204上,也可以在电机转子204与扇叶30之间设置固定架,固定架的内外两

侧分别与电机转子204以及扇叶30固定连接,以提升扇叶30安装的稳定性,通过直接或间接的将扇叶30与电机转子204固定,在实现360°全方位功能的同时,使便携风扇的结构更加紧凑,从而有利于减小便携风扇的占用空间。

[0096] 其中,扇叶30的数量至少为一个,在扇叶30的数量为多个时,多个扇叶30沿周向均匀分布,在电机转子204带动扇叶30旋转时,驱动周围的空气形成周向气流,周向气流向外扩散,实现便携风扇送风功能。

[0097] 如图2所示,在上述任一实施例中,优选地,还包括:扇叶框架40,扇叶框架40被构造造成筒状结构,扇形框架套设在电机20的外侧,并与电机转子204固定连接,至少一个扇叶30,固定在扇叶框架40的外侧壁上,在扇叶30具有多个时,多个扇叶30沿周向布设在扇叶框架40的外侧壁上,其中,在电机转子204转动时,带动扇叶框架40与扇叶30旋转,以驱动气流周向扩散。

[0098] 在该实施例中,通过在电机转子204与扇叶30之间设置扇叶框架40,扇叶框架40与电机转子204之间相对固定,以在电机转子204旋转时,带动扇叶框架40转动,扇叶框架40可以构造为圆柱形,在扇叶框架40的外侧壁上安装扇叶30,以实现扇叶30旋转送风,通过设置扇叶框架40,在提升整体运行稳定性的同时,也有利于降低便携风扇便携风扇的制备难度。

[0099] 在上述任一实施例中,优选地,扇叶30包括沿轴向延伸的叶片主体,以及设置于叶片主体两端并沿周向反向延伸的第一涡轮叶片与第二涡轮叶片,以使第一涡轮叶片与第二涡轮叶片分别设置于叶片主体的两侧,其中,在扇叶30具有多个时,在旋转过程中,多个第一涡轮叶片与多个第二涡轮叶片分别在电机组件的两端带动气流以涡流的形式进风,并沿周向出风。

[0100] 在该实施例中,通过设置沿轴向延伸的叶片主体,在旋转过程中形成周向气流并能够沿圆周的切向方向向外扩散,通过在叶片主体的两端分别设置反向的第一涡轮叶片与第二涡轮叶片,在旋转过程中,多个第一涡轮叶片旋转实现涡流式进风,多个第二涡轮叶片旋转也实现涡流式进风,结合中间的叶片主体,实现了两端进风,周向出风的风流循环的同时,提升了风轮循环效率,进而提升了送风效率,在电机20保持较低能耗的同时,提升送风风力,并且满足了360°多目标的送风需求。

[0101] 在上述任一实施例中,优选地,还包括:电机轴206,能够延伸至底座10内,电机轴206用于支撑电机20电机20。

[0102] 在该实施例中,通过设置纵向的电机轴206,电机轴206的一端连接至底座10,电机轴206的另一端可以延伸至壳体上盖502的下表面,并与壳体上盖502抵接,以保证电机20运行过程中的稳定性。

[0103] 如图2所示,在上述任一实施例中,优选地,还包括:风扇壳体组件50,罩设在至少一个扇叶30的外侧,包括:壳体上盖502、壳体下盖504,以及设置在壳体上盖502与壳体下盖504之间的壳体外罩506,壳体外罩506上开设有多个出风通道,其中,底座10与壳体下盖504为一体式结构,或底座10与壳体下盖504为可拆卸式结构,限动部80设置于壳体下盖的下表面上或设置于壳体外罩的下部侧壁上。

[0104] 在该实施例中,通过在外套设风扇壳体组件50,风扇壳体组件50可以包括壳体上盖502、壳体下盖504以及处于上盖与下盖之间的壳体外罩506,在壳体外罩506上开设出风风道,在保证外观完整性以及运行安全性的同时,实现360°周向的侧向出风。

[0105] 壳体外罩可以设置导向筋,容纳壳体70内壁上开设导向槽。

[0106] 另外,为了提高风扇壳体组件50的固定的稳定性,可以将风扇壳体组件50逐渐支撑在底座10上。

[0107] 在上述任一实施例中,优选地,壳体上盖502和/或壳体下盖504上设置有第一导流结构,以使风流从出风通道流出的同时,通过第一导流结构实现循环。

[0108] 在该实施例中,通过在壳体上盖502和/或壳体下盖504上设置第一导流结构,以实现上端与下端进风,结合多个第一涡轮叶片旋转轴向进风,多个第二涡轮叶片旋转轴向进风,有利于提升风流循环的流畅性,在保持较低的制备成本的同时,提升便携风扇便携风扇运行效率。

[0109] 其中,第一导流结构具体可以为导流孔或导流管。

[0110] 在上述任一实施例中,优选地,壳体上盖上设置有固定把手5022。

[0111] 在该实施例中,通过设置固定把手5022,方便风扇主体的放入与取出。

[0112] 在上述任一实施例中,优选地,扇叶框架40与电机转子204之间为可拆卸固定连接;或扇叶框架40与电机转子204为一体成型结构。

[0113] 在上述任一实施例中,优选地,扇叶框架40的外侧壁上开设有多个固定槽,扇叶30的一侧设置有插接结构,通过固定槽与插接结构配合,将固定在扇叶框架40上。

[0114] 在该实施例中,扇叶框架40与扇叶30之间可以为一体化结构,也可以为可拆卸的结构,在扇叶框架40与扇叶30为可拆卸的结构的结构时,可以在扇叶框架40上设置固定槽,在扇叶30的一端设置配合的插接结构,通过配合插接实现了扇叶30的组装,一方面,组装方便,可靠性高,另一方面,拆卸方便,易于扇叶30的清洗。

[0115] 具体地,固定槽可以为T形固定槽,半圆形固定槽、V形固定槽等。

[0116] 在上述任一实施例中,优选地,还包括:驱动装置,设置在底座10内,并与电机定子202电连接,用于驱动电机定子202形成电磁场,以带动电机转子204旋转。

[0117] 在上述任一实施例中,优选地,还包括:轴承60,设置在电机轴206与扇叶框架40的连接处。

[0118] 实施例三:

[0119] 如图1所示,在上述任一实施例中,优选地,在电机20电机20为外转子电机20时,扇叶框架40的内侧壁与电机转子204的外侧壁固定连接,其中,电机轴206为固定轴,并与底座10固定连接。

[0120] 在该实施例中,外转子电机20的电机转子204的外侧壁能够直接与扇叶框架40的内侧壁固定连接,一方面,满足了采用外转子电机20作为动力源装置的使用需求,另一方面,通过侧壁与侧壁之间的接触连接,能够增加连接面积,从而提升扇叶30旋转过程的稳定性。

[0121] 实施例四:

[0122] 在上述任一实施例中,优选地,在电机20电机20为内转子电机20时,扇叶框架40的端面与电机轴206固定连接,或扇叶框架40的内筒与电机转子204的端面固定连接,其中,电机轴206为旋转轴,并与底座10通过轴承连接。

[0123] 在该实施例中,在使用内转子电机20时,由于电机轴206为旋转轴,为了带动扇叶框架40以及扇叶30旋转,可以将扇叶框架40直接与电机轴206连接,也可以将扇叶框架40与

电机转子204连接,以满足不同结构设置下的应用需求。

[0124] 实施例五:

[0125] 如图2所示,在上述任一实施例中,优选地,壳体外罩506由多个辐条5062沿周向排布构造形成,以使任意两个相邻的辐条5062之间限定出出风通道。

[0126] 在该实施例中,作为壳体外罩506的一种结构形式,壳体外罩506包括多个轴向设置的辐条5062,并且多个辐条5062沿周向排布,相邻的两个辐条5062之间形成出风通道,以实现360°的顺畅出风。

[0127] 在上述任一实施例中,优选地,辐条5062沿轴向与壳体上盖502以及壳体下盖504垂直连接;或辐条5062被构造为与扇叶30倾斜方向一致的曲线辐条5062,并分别与壳体上盖502以及壳体下盖504连接。

[0128] 在该实施例中,基于不同的外观设置,辐条5062可以是垂直的辐条5062,也可以是倾斜设置的曲线形辐条5062,通过设置不同形状的辐条5062,满足了不同用户的审美需求。

[0129] 在上述任一实施例中,优选地,在至少一个出风风道内还设置有能够转向的出风导流结构。

[0130] 在该实施例中,出风导流结构可以具有多种形式,可以为可调节出风方向的格栅结构,还可以为同心的风轮结构。

[0131] 实施例六:

[0132] 在上述任一实施例中,优选地,壳体外罩506由多个弧形叶片5064沿周向排布构造形成,弧形叶片5064通过两端的安装轴分别与壳体上盖502以及壳体下盖504连接,弧形叶片5064能够绕安装轴旋转,其中,弧形叶片5064的半径与壳体外罩506的半径相同,在弧形叶片5064旋转至指定角度时能够与壳体上盖502和/或壳体下盖504的边缘同心,以封闭对应的出风区域,在弧形叶片5064未旋转至指定角度时,弧形叶片5064能够与相邻弧形叶片5064之间限定出出风通道,以将壳体外罩506构造为风轮结构。

[0133] 在该实施例中,作为壳体外罩506的另一种结构形式,还可以设置多个弧形叶片5064,多个弧形叶片5064沿周向排布,通过将弧形叶片5064的半径设置为与外罩的半径相同,在弧形叶片5064旋转指定角度后,实现与转轴同心,此时可以直接出风风道的封闭,以使气流从其他风道排出,通过设置可旋转的弧形叶片5064,实现了出风方向与出风面积可控,进而能够满足更多使用场合的使用需求。

[0134] 本领域的技术人员可以理解的是,作为壳体外罩506的布设方式,可以只设置辐条5062形成框架结构,或可以只设置可旋转的弧形叶片5064,或可以将辐条5062与弧形叶片5064进行结合,在相邻的辐条5062形成的出风通道上设置弧形叶片5064,在旋转至与转轴同心的位置时,封闭该出风通道。

[0135] 在上述任一实施例中,优选地,弧形叶片5064的旋转角度大于或等于180°。

[0136] 在该实施例中,通过限定旋转角度大于或等于180°,提升了出风导向的灵活性。

[0137] 在上述任一实施例中,优选地,弧形叶片5064的一侧与安装轴固定连接,弧形叶片5064的另一侧设置有第二导流结构,其中,在弧形叶片5064旋转至指定角度时能够与壳体上盖502和/或壳体下盖504的边缘同心,以封闭对应的出风区域时,第二导流结构能够与相邻的弧形叶片5064限定出出风通道。

[0138] 在该实施例中,作为弧形叶片5064的一种具体固定方式,弧形叶片5064的一侧设

置安装轴,安装轴具体还可以为上述描述的辐条5062,而在弧形叶片5064的另一侧

[0139] 其中,第二导流结构具体可以为导流板。

[0140] 进一步地,将第二导流结构设置为可折叠的形式,在弧形叶片5064设置于径向时,将第二导流结构折叠收起,在弧形叶片5064设置于周向时,采用第二导流结构与相邻的叶片形成出风通道的同时,实现导流效果。

[0141] 实施例七:

[0142] 根据本发明实施例的便携风扇便携风扇,包括电机20、扇叶框架40、扇叶30、风扇壳体组件50与容纳壳体70。

[0143] 如图1所示,电机20包括电机定子202和电机转子204电机20,转子沿与纵向旋转,扇叶框架40与电机转子204相对固定连接构成一体结构,扇叶框架40上具有若干个扇叶30安装槽,若干个扇叶30通过安装槽安装在扇叶框架40,从而使电机转子204转子带动扇叶框架40及扇叶30一体沿绕纵向旋转,从而风扇能否沿扇叶30旋转方向360°送风。

[0144] 如图2所示,电机20安装于风扇壳体组件50内,具有防尘、防异物、保护、导流等作用。风扇壳体组件50包括壳体上盖、壳体下盖、多个辐条、限动部80、底座,风扇壳体组件50整体呈稀疏鼠笼结构。

[0145] 多根辐条将风扇壳体组件50沿周向划分为多个区域,优选的,每个区域内安装有弧形叶片,且弧形叶片能够向不同方向转动,将弧形叶片转动到不同方向,从而能够人为的引导风向。可选的,每个区域内安装有额外辐条构成风罩,能起到防尘、防异物、保护等作用。

[0146] 风扇壳体组件50的壳体下盖侧边安装有限动部80,限位筒段802的内壁固定有弹性体804,弹性体804的另一端固定连接限位活动块806,限位活动块806的另一面固定连接抵靠限位块808,抵靠限位块808远离限位活动块806的一端贯穿限位筒段802并延伸至容纳壳体70的外侧。

[0147] 把手5022固定连接于壳体上盖上。底座内部中空且上端设置有安装槽,用于与支撑杆的安装连接,此外底座内设有便携风扇的驱动装置和电池部件。

[0148] 风扇壳体组件50略小于容纳腔,风扇壳体组件50与容纳腔相适配,风扇壳体组件50可完全容纳与容纳腔中。

[0149] 具体地,需要使用该便携风扇时,通过把手5022将安装于风扇组件拉出至抵靠限位块808被弹性体804推出,启动电机20运转。需要收纳该便携风扇时,按压抵靠限位块808将风扇壳体组件50及电机20推入容纳壳体70中。

[0150] 进一步地,弧形叶片的转动角度至少为180°,弧形叶片一侧与风扇壳体组件50的外侧弧度一致,从而弧形叶片通过一定的旋转角度能够将该弧形叶片所在区域出风口闭合,通过度弧形叶片的另一侧的弧度设置引导风从其他出风口出风。

[0151] 进一步地,风扇壳体组件50的壳体上盖上设有进风口和导流装置,从而便于导入更多的风从位于壳体上盖或壳体下盖上的进风口进入。

[0152] 进一步地,壳体上盖上固定连接有把手5022。

[0153] 进一步地,限位活动块806的厚度大于抵靠限位块808,限位活动块806与抵靠限位块808的长度和不大于限位筒段802。

[0154] 进一步地,便携风扇的可转动部件与固定部件通过轴承17连接。

[0155] 进一步地,扇叶框架40上可安装至少一个扇叶30。

[0156] 进一步地,限动部80不大于4个。

[0157] 根据本发明的实施例,为了实现360°全方位送风功能,将扇叶30设置为沿轴向延伸的扇叶30结构,在电机转子204带动扇叶30旋转过程中,形成周向气流,通过离心向外扩散,实现了周向的360°全方位送风,通过设置有与风扇主体匹配的容纳壳体70,以将风扇主体放置于容纳壳体70内,通过直接或间接的将扇叶30与电机转子204固定,有利于减小风扇主体的占用空间,使便携风扇的结构更加紧凑,在提升便携性的同时,还能够起到对风扇主体的保护作用。

[0158] 在本发明中,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述的目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性;术语“多个”则指两个或两个以上,除非另有明确的限定。术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;“相连”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,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0159] 本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”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单元必须具有特定的方向、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。

[0160] 在本说明书的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”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实例。而且,描述的具体特征、结构、材料或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。

[0161] 以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

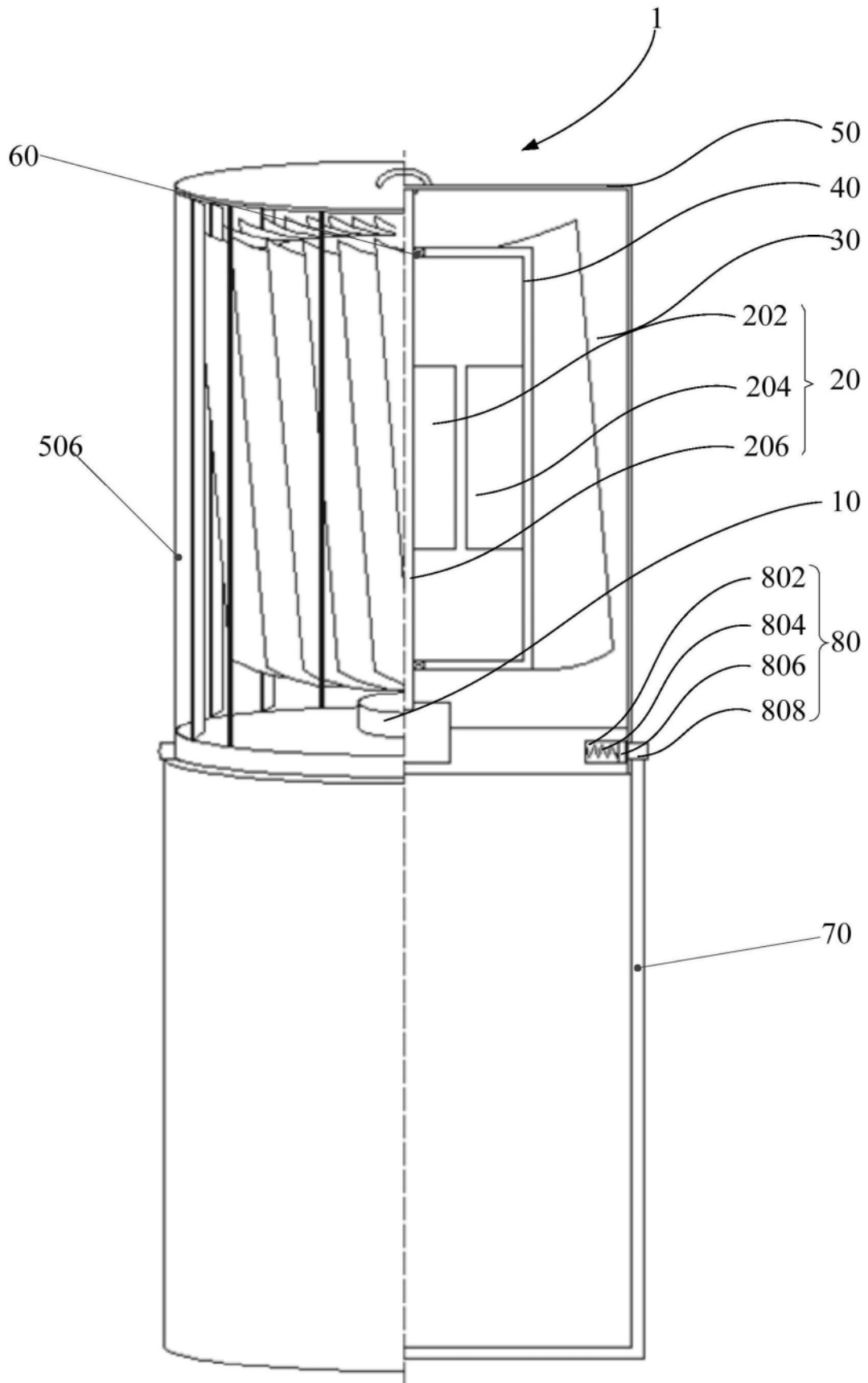


图1

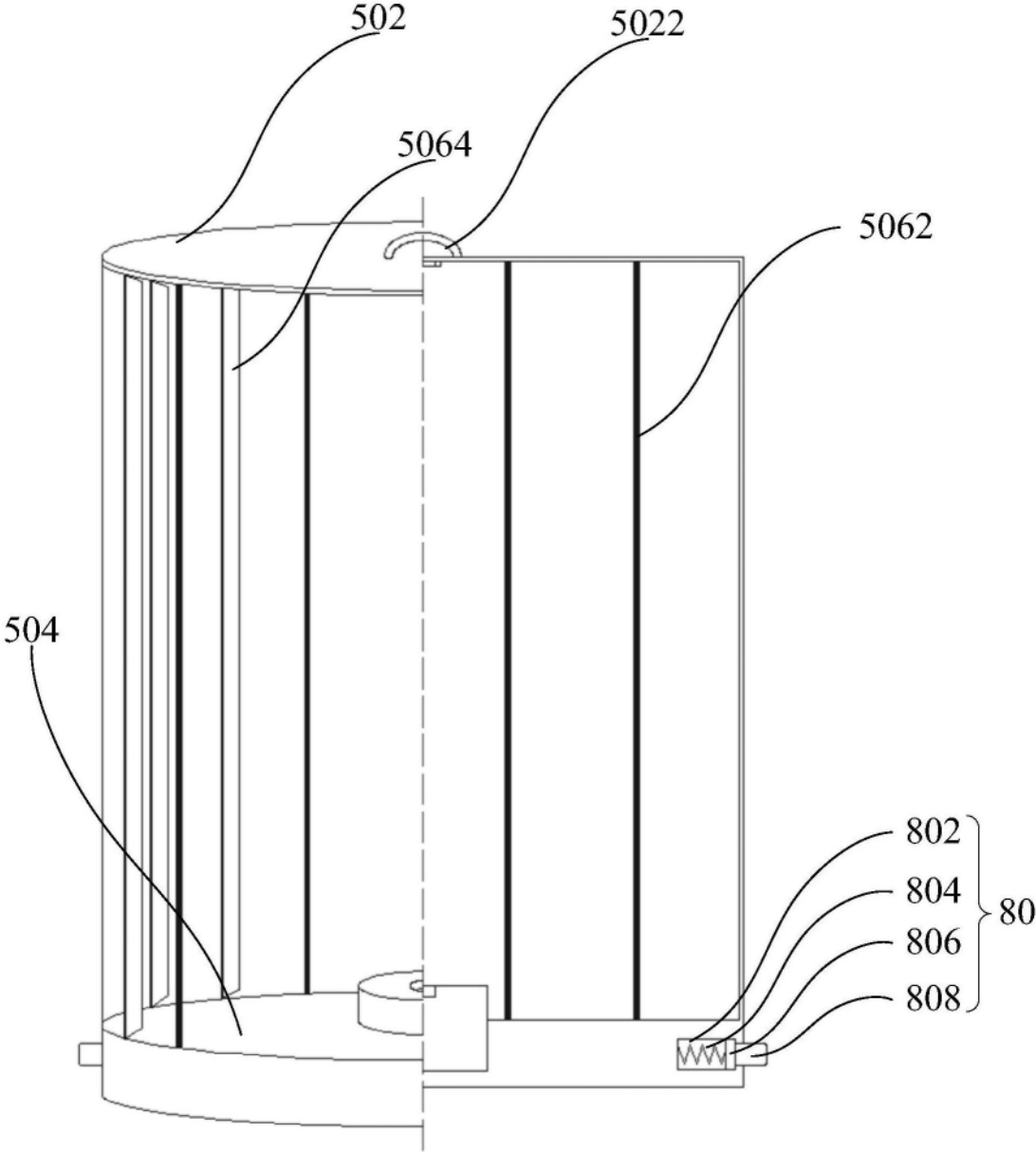


图2

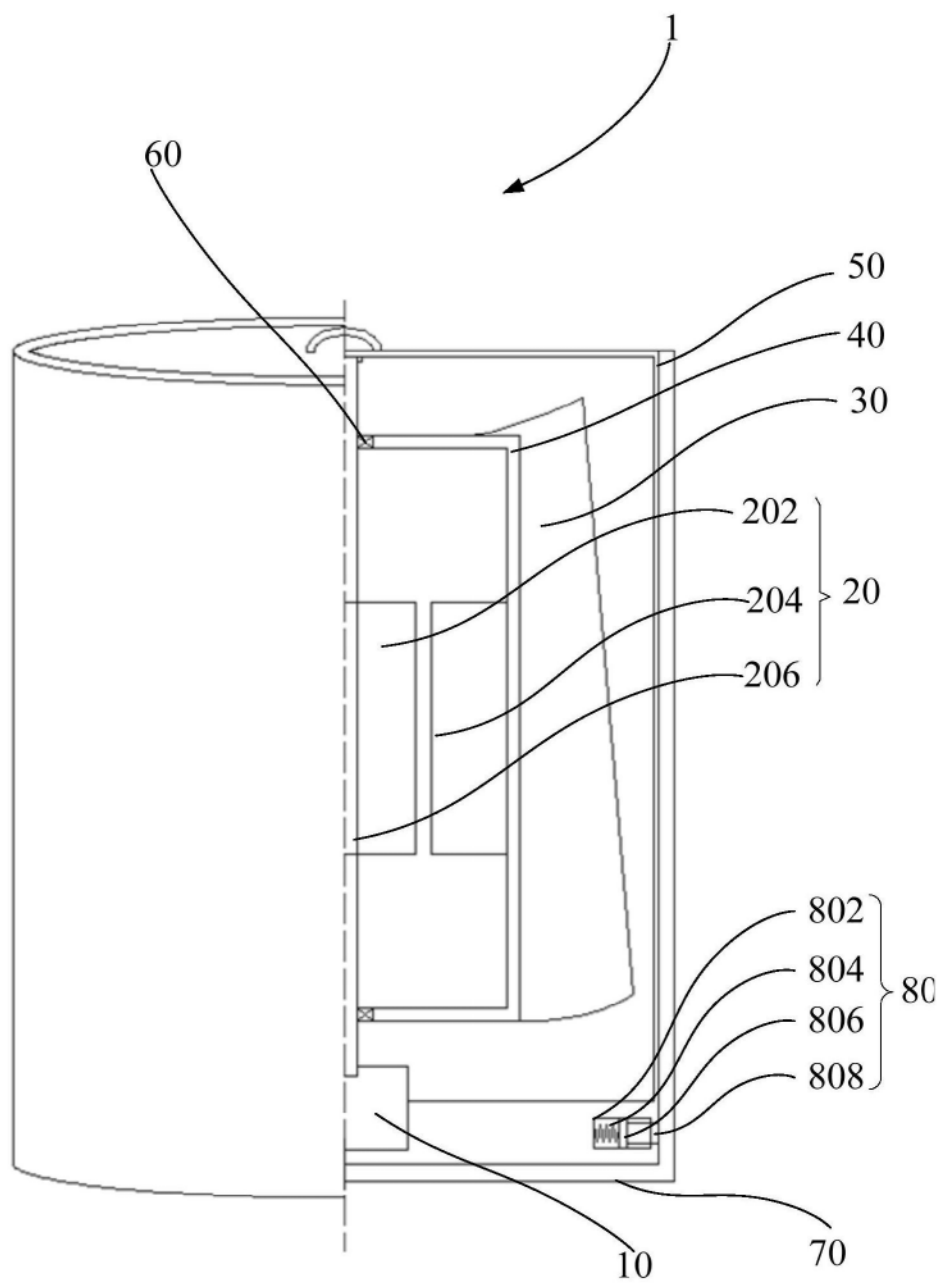


图3