



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109639030 A

(43)申请公布日 2019.04.16

(21)申请号 201910052395.2

(22)申请日 2019.01.21

(71)申请人 王龙

地址 637708 四川省南充市营山县东升镇
福乐村2组

(72)发明人 王龙

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 王国标

(51)Int.Cl.

H02K 5/20(2006.01)

H02K 9/06(2006.01)

A45D 20/10(2006.01)

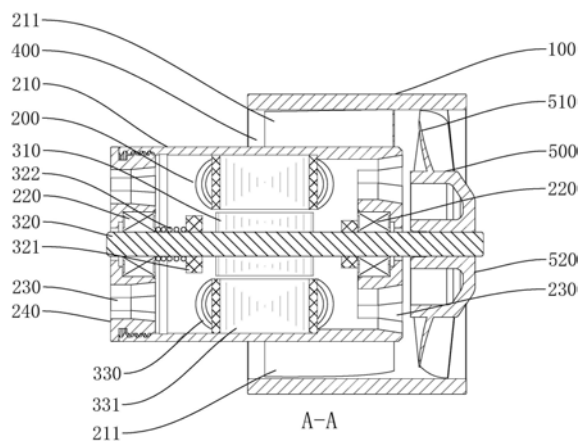
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种高速电机及包括其的电吹风

(57)摘要

本申请公开了一种高速电机,包括外壳,所述外壳内架设有具有机壳的电机,外壳与机壳之间设有气流涵道,所述电机连接有可转动的风叶,所述风叶位于电机的右侧;所述机壳的外侧面上设有多个导风板,所有的导风板均位于所述气流涵道内,所述机壳的左右两个端面上均设有多个导风孔,所有的导风孔均与所述电机的内部连通,所述风叶形成流经所述电机以及所述气流涵道的气流。所述高速电机集成了导风板、导风孔以及风叶,当所述风叶转动时,风叶所生成的气流经过所述导风孔并带走电机内部的热量,使得所述高速电机具有良好的散热性能;所述导风板能够将风叶所生成的气流在气流涵道内进行整流,使得所述高速电机具有良好的气流导向。



1. 一种高速电机, 其特征在于: 包括外壳 (100), 所述外壳 (100) 内架设有具有机壳 (210) 的电机 (200), 所述外壳 (100) 与所述机壳 (210) 之间设有气流涵道 (400), 所述电机 (200) 连接有可转动的风叶 (500), 所述风叶 (500) 位于所述电机 (200) 的右侧; 所述机壳 (210) 的外侧面上设有多个导风板 (211), 多个所述导风板 (211) 均位于所述气流涵道 (400) 内, 所述机壳 (210) 的左右两个端面上均设有多个导风孔 (230), 所有的导风孔 (230) 均与所述电机 (200) 的内部连通, 所述风叶 (500) 形成流经所述电机 (200) 以及所述气流涵道 (400) 的气流。

2. 根据权利要求1所述的一种高速电机, 其特征在于: 所述电机 (200) 为直流无刷电机, 所述电机 (200) 还包括转子磁铁 (310)、电机转轴 (320) 和带有定子铁芯 (331) 的绕组 (330), 所述机壳 (210) 的左右两端均设有转轴轴承 (220), 两个所述转轴轴承 (220) 内共同承托有所述电机转轴 (320), 所述电机转轴 (320) 的右端固定连接有所述风叶 (500)。

3. 根据权利要求2所述的一种高速电机, 其特征在于: 所述电机转轴 (320) 上固定设有所述转子磁铁 (310), 所述绕组 (330) 固定设在所述机壳 (210) 的内侧面上, 所述绕组 (330) 包围所述转子磁铁 (310)。

4. 根据权利要求2所述的一种高速电机, 其特征在于: 所述电机转轴 (320) 的左端固定设有挡板 (321), 所述挡板 (321) 与位于左侧的转轴轴承 (220) 之间设有预压弹簧 (322), 所述预压弹簧 (322) 套设在所述电机转轴 (320) 上。

5. 根据权利要求2所述的一种高速电机, 其特征在于: 所述转子磁铁 (310) 为稀土永磁转子。

6. 根据权利要求2所述的一种高速电机, 其特征在于: 所述电机 (200) 外设有驱动器, 所述驱动器与所述绕组 (330) 电性连接。

7. 根据权利要求1所述的一种高速电机, 其特征在于: 所述机壳 (210) 的左侧端面为电机端盖 (240), 所述电机端盖 (240) 可拆卸地连接在所述机壳 (210) 的左端。

8. 根据权利要求1所述的一种高速电机, 其特征在于: 所述电机 (200) 凸出于所述外壳 (100) 的左端, 所述电机 (200) 凹陷于所述外壳 (100) 的右端。

9. 根据权利要求8所述的一种高速电机, 其特征在于: 所述风叶 (500) 位于所述外壳 (100) 的内部。

10. 一种电吹风, 包括如权利要求1-9任意一项所述的一种高速电机。

一种高速电机及包括其的电吹风

技术领域

[0001] 本申请涉及电机领域,特别涉及一种高速电机及包括该高速电机的电吹风。

背景技术

[0002] 家用电吹风是小家电领域普及率非常高的电器,用于该电器上的电机已经有非常成熟的形态,包括串激电机、直流有刷电机。围绕这两类电机设计的电吹风虽然外观样式各有不同,但是其内部设计和工作原理基本一致。

[0003] 随着生活水平的提高,消费者越来越注重消费品味,对电吹风的要求也更高,其中包括体积小、噪音低、风量大、不伤发质等要求。但是,传统的电吹风电机受限于功率密度小、转速低、噪音大等缺点,导致传统电吹风的体积大、风速低,常常需要依靠加热装置来烘干头发。

[0004] 想要传统电吹风的体积减小,就需要其电机具有大功率密度,这对串激电机和直流有刷电机是一个巨大的瓶颈,这是因为传统的电吹风电机都是通过碳刷换向环进行换向,在高速时碳刷换向环的磨损非常快且会伴随严重的噪音和火花,所以传统的电吹风电机只能保持在20000rpm以内的转速,此时只能通过加大扇叶的尺寸来提高出风量,但是这样又增加了传统电吹风的体积。

[0005] 鉴于传统电吹风的限制,目前市面上开始出现了依靠直流无刷电机带动的新型电吹风,虽然新型电吹风的电机转速大大超过了传统电吹风的电机转速,但新型电吹风的电机温度也比传统电吹风的电机温度要高,一旦直流无刷电机的温度过高,其转子永磁体容易发生退磁,影响直流无刷电机的使用寿命,成为了阻碍新型电吹风推广的主要原因。

发明内容

[0006] 本申请要解决的技术问题是:提供一种高速电机,该高速电机具有良好的散热性能以及气流导向。

[0007] 本申请还提供一种包括该高速电机的电吹风。

[0008] 本申请解决其技术问题的解决方案是:

[0009] 一种高速电机,包括外壳,所述外壳内架设有具有机壳的电机,所述外壳与所述机壳之间设有气流涵道,所述电机连接有可转动的风叶,所述风叶位于所述电机的右侧;所述机壳的外侧面上设有多个导风板,多个所述导风板均位于所述气流涵道内,所述机壳的左右两个端面上均设有多个导风孔,所有的导风孔均与所述电机的内部连通,所述风叶形成流经所述电机以及所述气流涵道的气流。

[0010] 所述导风板主要用于对风叶所形成的气流进行整流,所述导风孔的设置使得风叶所形成的气流能够对电机的内部进行散热。

[0011] 作为上述技术方案的进一步改进,所述电机为直流无刷电机,所述电机还包括转子磁铁、电机转轴和带有定子铁芯的绕组,所述机壳的左右两端均设有转轴轴承,两个所述转轴轴承内共同承托有所述电机转轴,所述电机转轴的右端固定连接有所述风叶。

[0012] 作为上述技术方案的更进一步改进,所述电机转轴上固定设有所述转子磁铁,所述绕组固定设在所述机壳的内侧面上,所述绕组包围所述转子磁铁。

[0013] 作为上述技术方案的更进一步改进,所述电机转轴的左端固定设有挡板,所述挡板与位于左侧的转轴轴承之间设有预压弹簧,所述预压弹簧套设在所述电机转轴上。

[0014] 作为上述技术方案的更进一步改进,所述转子磁铁为稀土永磁转子。

[0015] 作为上述技术方案的更进一步改进,所述电机外设有驱动器,所述驱动器与所述绕组电性连接。

[0016] 作为上述技术方案的进一步改进,所述机壳的左侧端面为电机端盖,所述电机端盖可拆卸地连接在所述机壳的左端。

[0017] 作为上述技术方案的进一步改进,所述电机凸出于所述外壳的左端,所述电机凹陷于所述外壳的右端。

[0018] 作为上述技术方案的更进一步改进,所述风叶位于所述外壳的内部。

[0019] 根据本申请的另一方面,提供了一种电吹风,所述电吹风包括上述的高速电机。

[0020] 本申请的有益效果是:与新型电吹风的直流无刷电机相比,本申请的高速电机集成了导风板、导风孔以及风叶,当所述风叶转动时,风叶所生成的气流经过所述导风孔并带走电机内部的热量,使得所述高速电机具有良好的散热性能;同时,所述导风板能够将风叶所生成的气流在气流涵道内进行整流,使得所述高速电机具有良好的气流导向。所述高速电机的功率密度大、体积小、散热性能优越,能达到80000rpm以上的转速,适用于家用电吹风。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单说明。显然,所描述的附图只是本申请的一部分实施例,而不是全部实施例,本领域的技术人员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设计方案和附图。

[0022] 图1是本申请中高速电机的俯视图;

[0023] 图2是图1沿A-A剖面线的剖视图;

[0024] 图3是图1的左视图;

[0025] 图4是图1的右视图;

[0026] 图5是本申请中机壳与外壳的第一立体示意图;

[0027] 图6是本申请中机壳与外壳的第二立体示意图;

[0028] 图7是图6沿B-B剖面线的剖视图。

具体实施方式

[0029] 以下将结合实施例和附图对本申请的构思、具体结构及产生的技术效果进行清楚、完整地描述,以充分地理解本申请的目的、特征和效果。显然,所描述的实施例只是本申请的一部分实施例,而不是全部实施例,基于本申请的实施例,本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下所获得的其他实施例,均属于本申请保护的范围。另外,文中所提到的所有连接关系,并非单指构件直接相接,而是指可根据具体实施情况,通过添加或减少连接

辅件,来组成更优的连接结构。本申请中的各个技术特征,在不互相矛盾冲突的前提下可以交互组合。最后需要说明的是,如文中术语“中心、上、下、左、右、竖直、水平、内、外”等指示的方位或位置关系则为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,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申请的限制。此外,如文中术语“第一、第二、第三”则仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0030] 参照图1至图7,这是本申请的实施例,具体地:

[0031] 一种高速电机,包括外壳100,如图5至图7所示,所述外壳内架设有具有机壳210的电机200,所述外壳、机壳的形状均呈圆环形。如图2所示,所述电机为直流无刷电机,鉴于现有直流无刷电机的结构,所述电机还包括转子磁铁310、电机转轴320和带有定子铁芯331的绕组330,所述机壳的左右两端均设有转轴轴承220,两个所述转轴轴承内共同承托有所述电机转轴;所述电机转轴上固定设有所述转子磁铁,所述绕组固定设在所述机壳的内侧面上,所述绕组包围所述转子磁铁。为了能够实现电机的正常工作,所述电机外设有驱动器(附图未示出),所述驱动器与所述绕组电性连接;所述驱动器通过矢量控制算法来控制所述绕组的通电顺序来实现所述电机的高速旋转,取代了有刷电机中的碳刷换向环,有效避免由于碳刷换向环而造成的噪音、EMC、粉尘污染等不良现象。所述外壳与所述机壳之间设有气流涵道400,所述气流涵道环绕所述电机,所述电机连接有可转动的风叶500,所述风叶的正视图如图4所示,所述风叶由多片轴流叶片510围绕中心毂520周向地间隔并且从所述中心毂径向向外延伸,本申请高速电机的风叶的轴流叶片数量可以为9、13、14或者15个,所述轴流叶片的数量可以根据实际需求而定,本申请中轴流叶片的数量优选为14个;所述风叶位于所述电机的右侧,具体地,所述电机转轴穿过所述机壳的右端面,所述风叶固定连接在所述电机转轴的右端。所述机壳的外侧面上设有多个环形布设的导风板211,所述导风板的数量可以根据实际需求而定,本申请中导风板的数量优选为九个,多个所述导风板均位于所述气流涵道内,能够对风叶所生成的紊乱气流整流成方向一致的气流;所述机壳的左右两个端面上均设有多个用于散热的导风孔230,所述导风孔的正视图如图3所示,所述导风孔的数量可以根据实际需求而定,本申请中导风孔的数量优选为四个,所有的导风孔均与所述电机的内部连通,当所述电机带动所述风叶转动时,所述风叶能够形成流经所述电机以及所述气流涵道的气流,使得电机的内部以及电机的外部能够被同时冷却。

[0032] 采用上述结构,本申请的有益效果:与新型电吹风的直流无刷电机相比,本申请的高速电机集成了导风板、导风孔以及风叶,当所述风叶转动时,风叶所生成的气流经过所述导风孔并带走电机内部的热量,使得所述高速电机具有良好的散热性能;同时,所述导风板能够将风叶所生成的气流在气流涵道内进行整流,使得所述高速电机具有良好的气流导向。所述高速电机的功率密度大、体积小、散热性能优越,能达到80000rpm以上的转速,适用于家用电吹风。

[0033] 由于稀土永磁体具有高磁能积和高矫顽力,因此使用稀土永磁转子作为所述高速电机的转子磁铁,能够大幅度地增大电机的功率密度,从而有效降低电机的体积。所述稀土永磁转子优先选用钕铁硼永磁材料。

[0034] 如图2所示,所述电机转轴的左端固定设有挡板321,所述挡板与位于左侧的转轴轴承之间设有预压弹簧322,所述预压弹簧套设在所述电机转轴上。所述预压弹簧对位于左

侧的转轴轴承提供合适的预压力以减少对应转轴轴承在高速转动时的磨损。

[0035] 如图2和图3所示,为了方便维修所述高速电机,所述机壳的左侧端面为电机端盖240,所述电机端盖可拆卸地连接在所述机壳的左端;具体地,所述电机端盖上设有外螺纹,所述机壳的左端上设有内螺纹,所述电机端盖与所述机壳的左端进行螺纹连接。

[0036] 如图2和图7所示,所述电机凸出于所述外壳的左端,所述电机凹陷于所述外壳的右端形成安装腔410;为了进一步减少所述高速电机的体积,所述风叶位于所述外壳的内部,具体地,所述风叶位于所述安装腔内,所述风叶上的多个所述轴流叶片均与所述外壳的内侧面保持一定的间隙,使得风叶所生成的气流能够全部流向所述外壳的内部,从而提升风叶的吸风效率,降低气流所产生的噪音。

[0037] 如图1、图5和图6所示,由于所述绕组需要与外设的所述驱动器进行电性连接,因此所述机壳的左端上设有引线孔212,所述驱动器的导线700通过所述引线孔伸至所述电机的内部并与所述绕组进行电性连接。

[0038] 本申请还提供一种电吹风(附图未示出),所述电吹风包括上述的高速电机,所述电吹风依靠所述高速电机作为动力源,由于所述高速电机具有功率密度大、体积小、转速快等优点,因此在同等的功率下,所述电吹风的体积小于传统电吹风的体积;由于所述电吹风的出风量大,因此不需要加热装置也能快速吹干头发,达到不伤发质的要求。

[0039] 以上对本申请的较佳实施方式进行了具体说明,但本申请并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本申请精神的前提下还可作出多种的等同变型或替换,这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

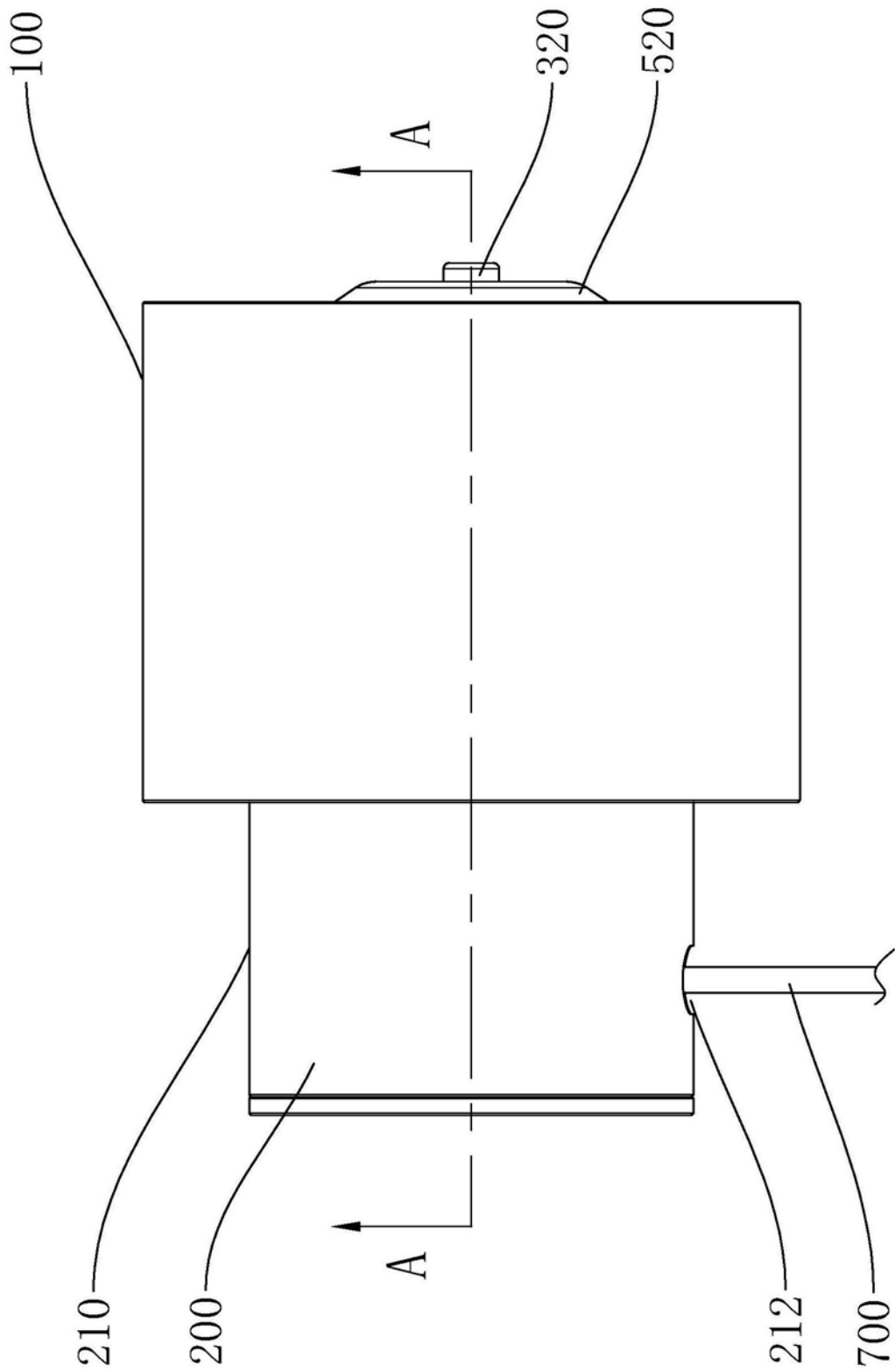


图1

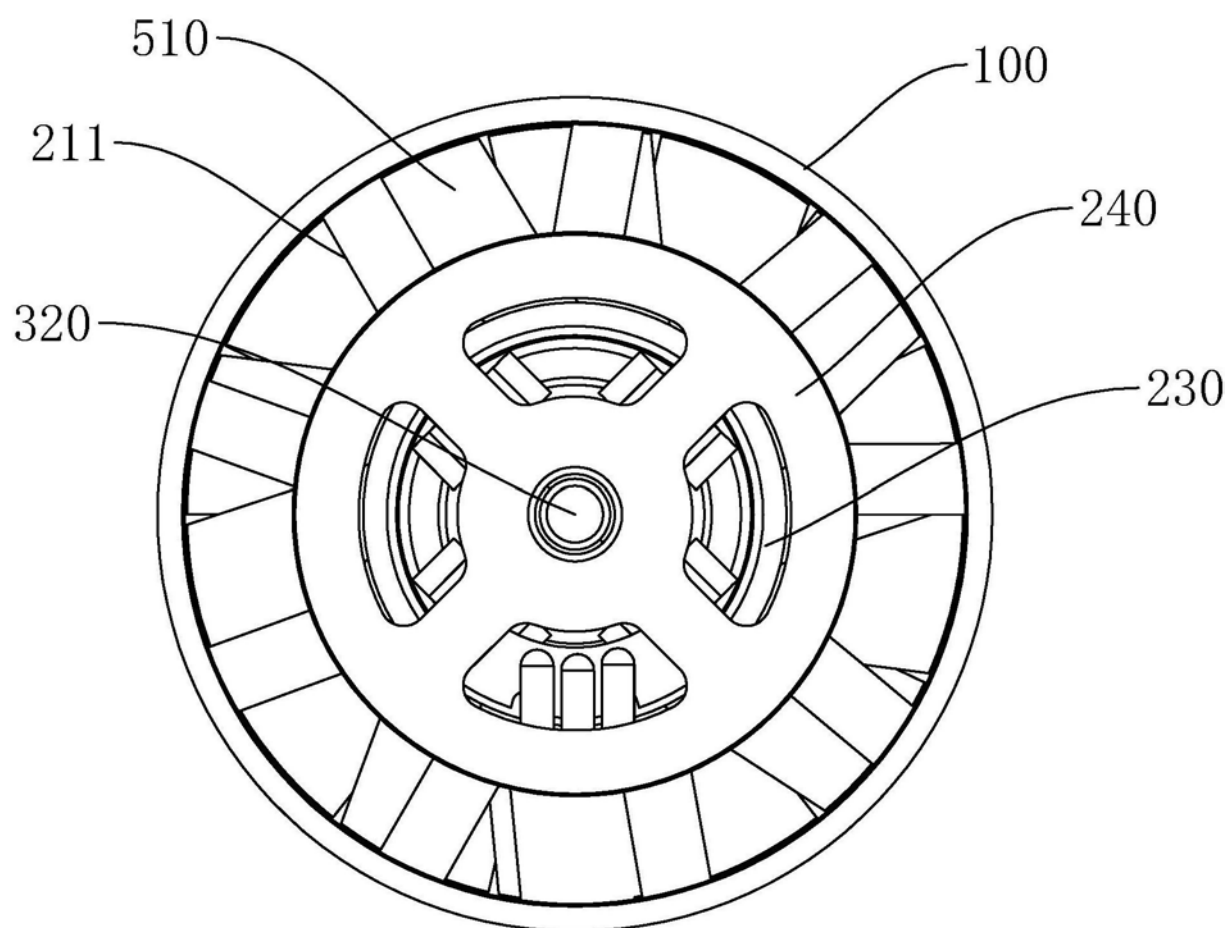


图3

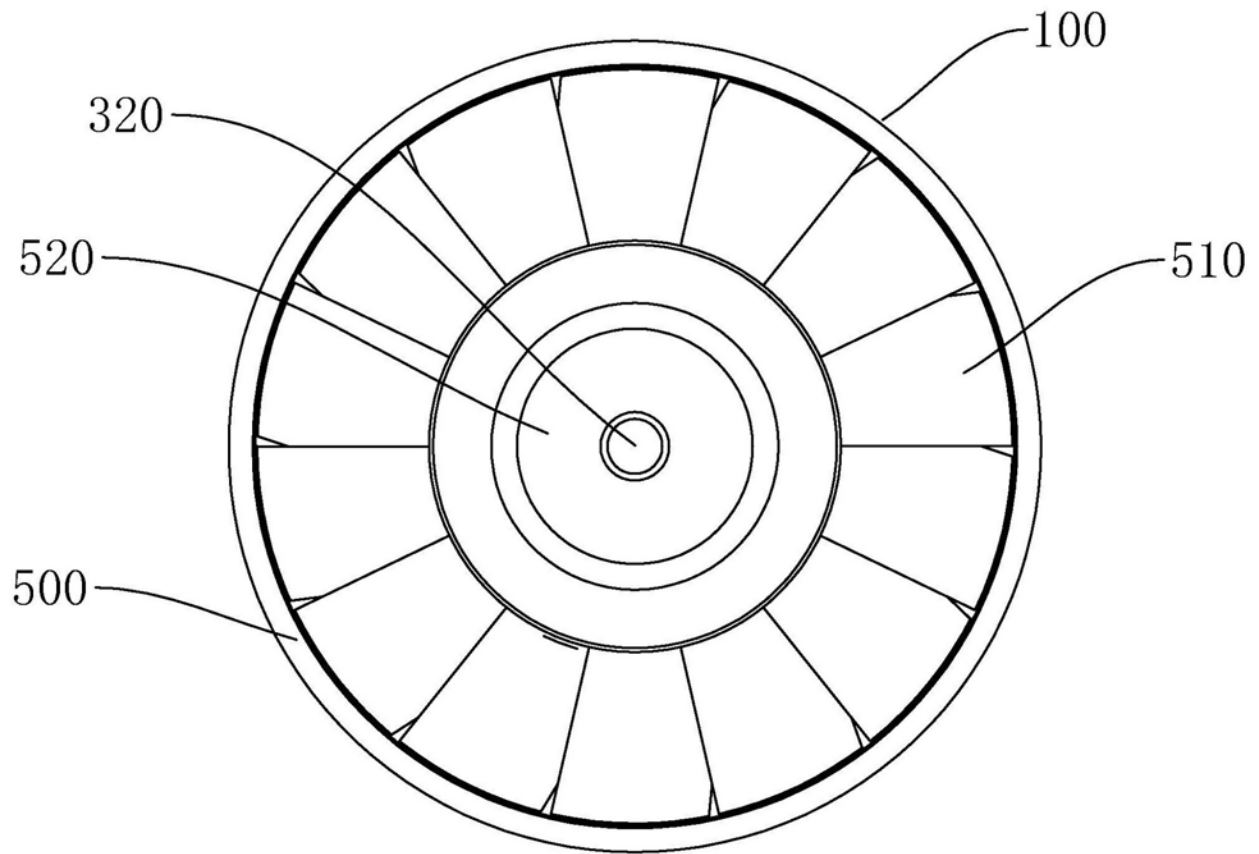


图4

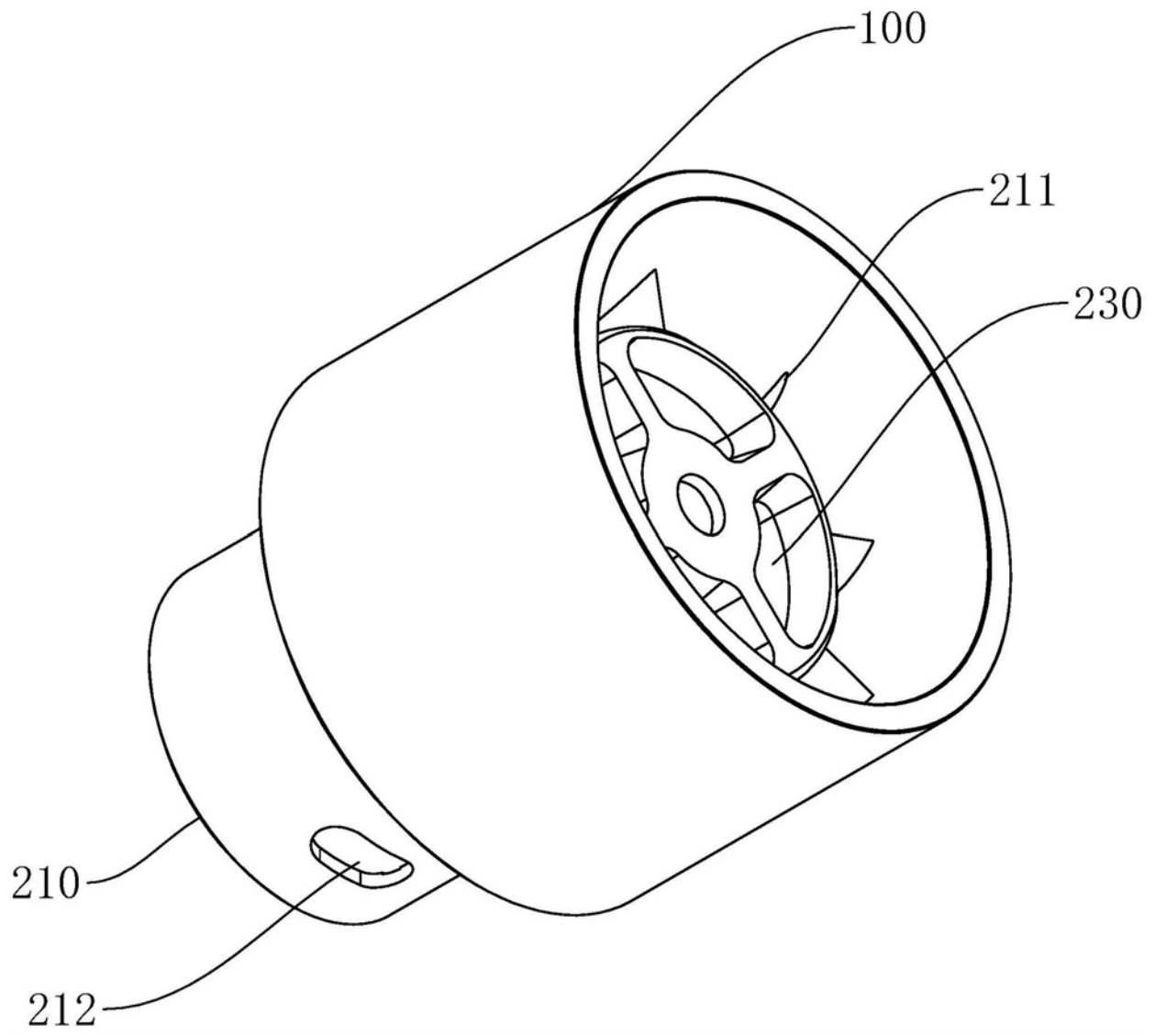


图5

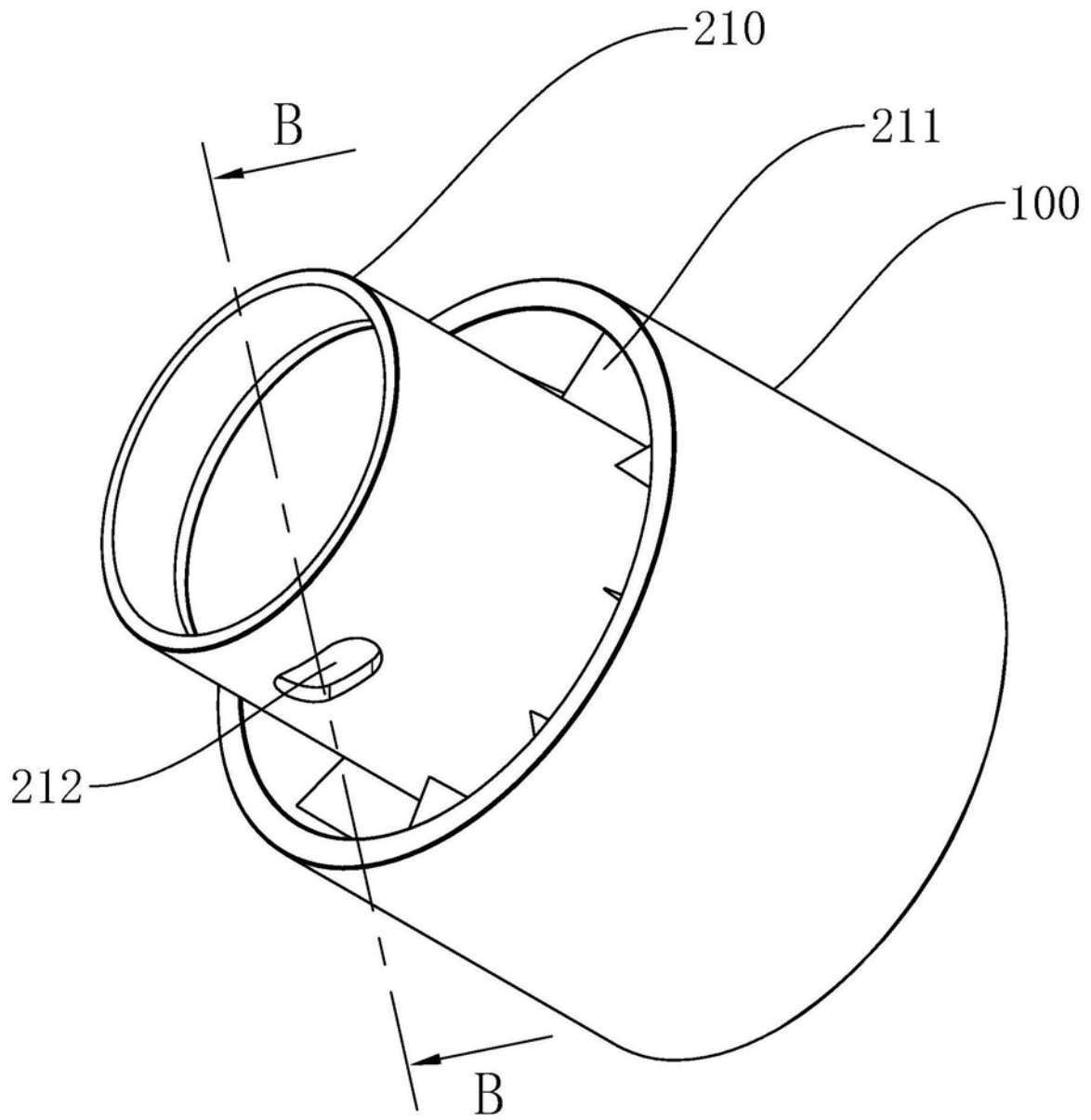


图6

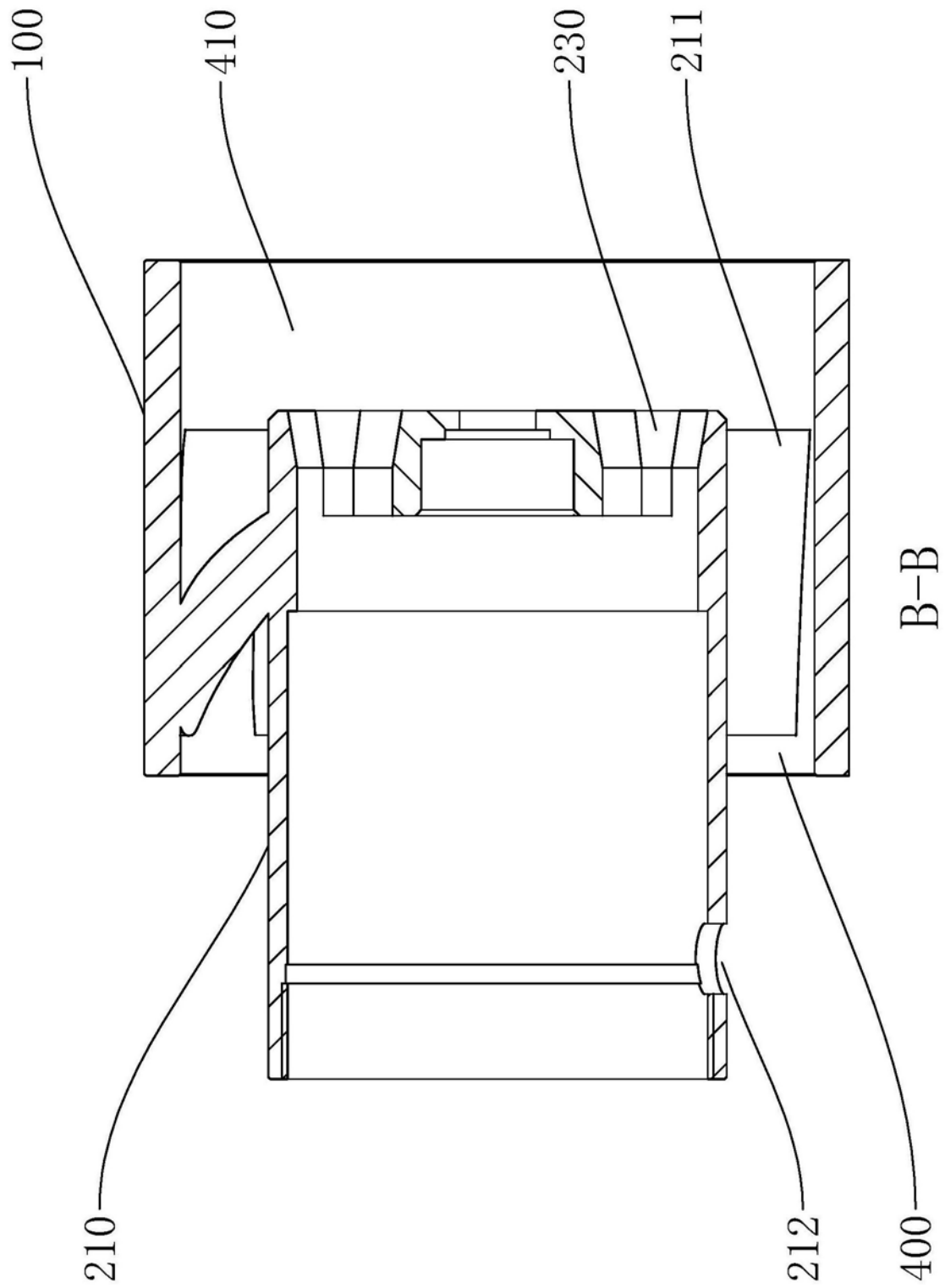


图7