



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112615463 A

(43) 申请公布日 2021.04.06

(21) 申请号 202011573277.5

(22) 申请日 2020.12.25

(71) 申请人 刘凯莉

地址 233300 安徽省蚌埠市五河县双忠庙
镇陈胡村胡集209号

(72) 发明人 刘凯莉

(51) Int. Cl.

H02K 5/18 (2006.01)

H02K 5/20 (2006.01)

H02K 5/10 (2006.01)

H02K 5/124 (2006.01)

H02K 7/116 (2006.01)

H02K 7/08 (2006.01)

H02K 9/06 (2006.01)

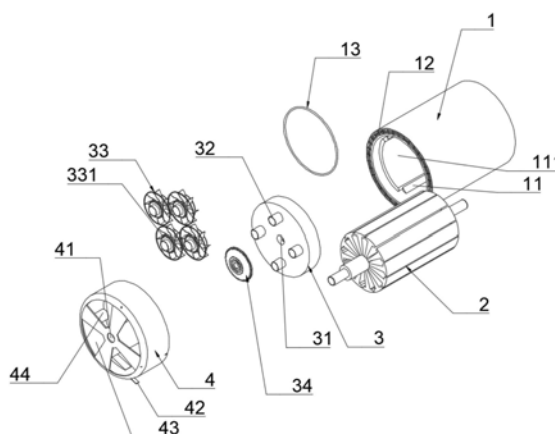
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种新型驱动电机

(57) 摘要

本发明公开了一种新型驱动电机,包括电机壳、转子、第一后盖和第二后盖,电机壳内端面设置有固定槽,固定槽内设置有永磁定子,电机壳的外端面设置有散热肋,第一后盖安装在电机壳的上端面,第一后盖的上端面设置有固定轴,固定轴上设置有风扇,第二后盖上设置有第四轴孔,第一后盖与第二后盖通过固定轴插入第四轴孔中过盈连接,第二后盖的后端面设置有排风口,第二后盖上设置有接线柱。本发明在电机的侧端面添加波纹状的散热肋,使多组高转速的风扇对散热肋进行风冷散热,大大提升了散热肋的散热效率,通过油封与密封圈配合大大提升了电机的密封性,通过阻尼轴承连接转子与第二齿轮,避免转子卡住造成烧机。



1. 一种新型驱动电机,包括电机壳(1)、转子(2)、第一后盖(3)和第二后盖(4),其特征在于:所述电机壳(1)内端面设置有固定槽(11),所述固定槽(11)内设置有永磁定子(111),所述电机壳(1)的外端面设置有散热肋(12),所述电机壳(1)的底部俯视中心设置有第一轴孔(14),所述第一后盖(3)的俯视中心设置有第二轴孔(31),所述第二后盖(4)的俯视中心设置有第三轴孔(41),所述转子(2)穿过第一轴孔(14)、第二轴孔(31)和第三轴孔(41)与电机壳(1)、第一后盖(3)和第二后盖(4)转动连接,所述第一后盖(3)安装在电机壳(1)的上端面,所述第一后盖(3)的上端面设置有固定轴(32),所述固定轴(32)上设置有风扇(33),所述第二后盖(4)上设置有第四轴孔(44),所述第一后盖(3)与第二后盖(4)通过固定轴(32)插入第四轴孔(44)中过盈连接,所述第二后盖(4)的后端面设置有排风口(43),所述第二后盖(4)上设置有接线柱(42)。

2. 根据权利要求1所述的一种新型驱动电机,其特征在于:所述散热肋(12)内设置有通风道(122),所述通风道(122)为三组同心环状槽口,所述通风道(122)内设置有加强筋(121)。

3. 根据权利要求1所述的一种新型驱动电机,其特征在于:所述通风道(122)的内端面设置有散热筋(123),所述散热筋(123)为若干半圆形条状结构,所述散热筋(123)与电机壳(1)一体浇筑成型,所述散热筋(123)均匀排布在风道的内端面。

4. 根据权利要求1所述的一种新型驱动电机,其特征在于:所述第一后盖(3)和电机壳(1)之间设置有密封圈(13)。

5. 根据权利要求1所述的一种新型驱动电机,其特征在于:所述第一轴孔(14)和第二轴孔(31)内设置有油封(23)。

6. 根据权利要求1所述的一种新型驱动电机,其特征在于:所述固定轴(32)的数量为四个,所述固定轴(32)关于第一后盖(3)的俯视中心圆心对称。

7. 根据权利要求1所述的一种新型驱动电机,其特征在于:所述风扇(33)的上端设置有第一齿轮(331),所述第一齿轮(331)与风扇(33)键接,所述固定轴(32)穿过风扇(33)和第一齿轮(331)与风扇(33)和第一齿轮(331)转动连接,所述转子(2)上设置有第二齿轮(22),所述第一齿轮(331)和第二齿轮(22)啮合连接。

8. 根据权利要求7所述的一种新型驱动电机,其特征在于:所述第二齿轮(22)与第一齿轮(331)的直径比2:1。

9. 根据权利要求7所述的一种新型驱动电机,其特征在于:所述第二齿轮(22)与转子(2)通过阻尼轴承(21)转动连接。

10. 根据权利要求1所述的一种新型驱动电机,其特征在于:所述第二后盖(4)的上端面设置有排风口(43),所述排风口(43)为四组扇形状的槽口。

一种新型驱动电机

技术领域

[0001] 本发明属于电机技术领域,具体为一种新型驱动电机。

背景技术

[0002] 电动机是把电能转换成机械能的一种动力设备,它利用定子旋转磁场并作用于转子形成磁电动力旋转扭矩,从而带动电机轴旋转。

[0003] 提高效率的手段之一是强化电动机的散热效果,使其工作在较低的运行温度下,使电动机寿命更长,降低维护成本,现有的电动机通过电机座本体上的散热肋筋增加散热面积,并通过电机后罩内的电机风扇向散热肋筋吹送冷却气流以提高散热效果,但是现有技术中散热风扇散热效率较低,且电机有时需要进行涉水工作,扇热风扇在水中反而增大阻力,增大了电机的产热且电机防水效果较差,影响电机使用寿命。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种新型驱动电机,以解决现有技术中电机散热效果较差、电机涉水性能较差的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种新型驱动电机,包括电机壳、转子、第一后盖和第二后盖,所述电机壳内端面设置有固定槽,所述固定槽内设置有永磁定子,所述电机壳的外端面设置有散热肋,所述电机壳的底部俯视中心设置有第一轴孔,所述第一后盖的俯视中心设置有第二轴孔,所述第二后盖的俯视中心设置有第三轴孔,所述转子穿过第一轴孔、第二轴孔和第三轴孔与电机壳、第一后盖和第二后盖转动连接,所述第一后盖安装在电机壳的上端面,所述第一后盖的上端面设置有固定轴,所述固定轴上设置有风扇,所述第二后盖上设置有第四轴孔,所述第一后盖与第二后盖通过固定轴插入第四轴孔中过盈连接,所述第二后盖的后端面设置有排风口,所述第二后盖上设置有接线柱。

[0006] 优选的,所述散热肋内设置有通风道,所述通风道为三组同心环状槽口,所述通风道内设置有加强筋,加强筋将通风道切割成若干扇形通道,从而形成网状结构,使散热肋具有一定的过滤能力,加强筋强化了散热肋的结构强度的同时,增大了散热肋的散热面积。

[0007] 优选的,所述通风道的内端面设置有散热筋,所述散热筋为若干半圆形条状结构,所述散热筋与电机壳一体浇筑成型,所述散热筋均匀排布在风道的内端面,散热筋的表面为圆弧面,通过弧面代替平面从而大大增加了通风道内端面的散热面积,从而大大增强了电机的散热效率。

[0008] 优选的,所述第一后盖和电机壳之间设置有密封圈,防止电机涉水工作时,电机壳和第一后盖之间进水,导致电机内部积水,从而发生腐蚀短路,密封圈增强了电机的防水性能。

[0009] 优选的,所述第一轴孔和第二轴孔内设置有油封,油封一方面可以起到密封防尘防水的功能,进一步加强电机的防水性能,同时油封内的油可以润滑转子,降低转子与电机壳和第一后盖之间的摩擦力,提升电机的马力。

[0010] 优选的,所述固定轴的数量为四个,所述固定轴关于第一后盖的俯视中心圆心对称,四组固定轴即有四组风扇,四组风扇同时散热,从而提升了电机的散热效率。

[0011] 优选的,所述风扇的上端设置有第一齿轮,所述第一齿轮与风扇键接,所述固定轴穿过风扇和第一齿轮与风扇和第一齿轮转动连接,所述转子上设置有第二齿轮,所述第一齿轮和第二齿轮啮合连接,通过转子带动第二齿轮转动,通过第二齿轮带动第一齿轮转动,从而使定子带动风扇转动。

[0012] 优选的,所述第二齿轮与第一齿轮的直径比2:1,第二齿轮与第一齿轮的齿数比约为2:1,从而第二齿轮与第一齿轮的转速比为2:1,当电机负载工作时,电机转速较慢同等转速无法满足散热需求,因此通过第一齿轮与第二齿轮配合,使风扇转速提升一倍,进而大大提升了风扇的散热效果。

[0013] 优选的,所述第二齿轮与转子通过阻尼轴承转动连接,阻尼轴承内圈和外圈具有一定摩擦力,由于风扇阻力较小,因此阻尼轴承的摩擦力足以带动风扇转动,当电机涉水工作时,风扇在水中阻力增大,从而导致风扇负荷增大,影响电机转动,转子与第二齿轮通过阻尼轴承转动连接,使电机继续转动,电机通过周围的水进行冷却,不影响电机工作的同时不影响电机的散热效率,且当风扇因异物卡住使,风扇停止工作,不会影响电机转动,避免电机发生烧机现象。

[0014] 优选的,所述第二后盖的上端面设置有排风口,所述排风口为四组扇形状的槽口,大面积的排风口,降低风扇的排风阻力,从而提升进风压力,提升散热效果。

[0015] 优选的,所述风扇上设置螺旋状的扇叶,所述扇叶的上端设置有固定环,固定环防止扇叶在高速转动下晃动或扩张,导致扇叶互相碰撞,大大提升了风扇的稳定性和耐久度。

[0016] 优选的,所述第一后盖的俯视内径与电机壳的俯视内径相等,所述第二后盖的俯视外径与散热肋的俯视外径相等,所述第一后盖和第二后盖的俯视半径之差与散热肋的厚度相等,确保第一后盖不会遮挡散热肋影响进风散热,第二后盖能够与散热肋形成密封,迫使风由散热肋顶端即电机顶端进入进入散热肋,对散热肋进行风冷散热。

[0017] 优选的,电机通过12V直流电源进行供电,低压直流电源大大提升了电机涉水时的安全性,所述阻尼轴承的型号为smr106zz。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明在电机的侧端面添加波纹状的散热肋,大大增强了电机的散热面积,网状的通风道结构具有一定的过滤功能,避免大块异物由通风道飞入第二后盖内卡住风扇,通过第一齿轮、第二齿轮和风扇配合,使多组高转速的风扇对散热肋进行风冷散热,大大提升了散热肋的散热效率,通过油封与密封圈配合大大提升了电机的密封性,从而提升了电机的涉水能力,通过阻尼轴承连接转子与第二齿轮,当电机涉水或风扇卡住时,舍弃风扇转动,从而使电机保持较高的转速,避免转子卡住造成烧机,大大提升了电机的使用寿命和使用场景。

附图说明

[0019] 图1为本发明的整体结构爆炸图;

[0020] 图2为本发明的电机壳俯视图;

[0021] 图3为本发明的图2中A处放大图;

[0022] 图4为本发明的风扇结构示意图;

[0023] 图5为本发明的转子与风扇配合结构示意图；

[0024] 图6为本发明的机壳、转子和第一后盖剖视图；

[0025] 图7为本发明的图6中B处放大图。

[0026] 图中：1电机壳、11固定槽、111永磁定子、12散热肋、121加强筋、122通风道、123散热筋、13密封圈、14第一轴孔、2转子、21阻尼轴承、22第二齿轮、23油封、3第一后盖、31第二轴孔、32固定轴、33风扇、331第一齿轮、332固定环、333扇叶、4第二后盖、41第三轴孔、42接线柱、43排风口、44第四轴孔。

具体实施方式

[0027] 请参阅图1，一种新型驱动电机，包括电机壳1、转子2、第一后盖3和第二后盖4，电机壳1内端面开设有固定槽11，固定槽11内嵌接有永磁定子111，电机壳1的外端面焊接有散热肋12，电机壳1的底部俯视中心开设有第一轴孔14，第一后盖3的俯视中心开设有第二轴孔31，第二后盖4的俯视中心开设有第三轴孔41，转子2穿过第一轴孔14、第二轴孔31和第三轴孔41与电机壳1、第一后盖3和第二后盖4转动连接，第一后盖3安装在电机壳1的上端面，第一后盖3的上端面焊接有固定轴32，固定轴32上转动连接有风扇33，第二后盖4上焊接有第四轴孔44，第一后盖3与第二后盖4通过固定轴32插入第四轴孔44中过盈连接，第二后盖4的后端面开设有排风口43，第二后盖4上嵌有接线柱42。

[0028] 请参阅图2，散热肋12内形成有通风道122，通风道122为三组同心环状槽口，通风道122内设有一体成型的加强筋121，加强筋121将通风道122切割成若干扇形通道，从而形成网状结构，使散热肋12具有一定的过滤能力，加强筋121强化了散热肋12的结构强度的同时，增大了散热肋12的散热面积。

[0029] 请参阅图3，通风道122的内端面设有散热筋123，散热筋123为若干半圆形条状结构，散热筋123与电机壳1一体浇筑成型，散热筋123均匀排布在风道的内端面，散热筋123的表面为圆弧面，通过弧面代替平面从而大大增加了通风道122内端面的散热面积，从而大大增强了电机的散热效率。

[0030] 请参阅图4，风扇33上焊接螺旋状的扇叶333，扇叶333的上端焊接有固定环332，固定环332防止扇叶333在高速转动下晃动或扩张，导致扇叶333互相碰撞，大大提升了风扇33的稳定性和耐久度。

[0031] 请参阅图5，固定轴32的数量为四个，固定轴32关于第一后盖3的俯视中心圆心对称，四组规定轴既有四组风扇33，四组风扇33同时散热，从而提升了电机的散热效率，风扇33的上端键接有第一齿轮331，第一齿轮331与风扇33键接，固定轴32穿过风扇33和第一齿轮331与风扇33和第一齿轮331转动连接，转子2上键接有第二齿轮22，第一齿轮331和第二齿轮22啮合连接，通过转子2带动第二齿轮22转动，通过第二齿轮22带动第一齿轮331转动，从而使定子带动风扇33转动。

[0032] 请参阅图5，第二齿轮22与转子2通过阻尼轴承21转动连接，阻尼轴承21内圈和外圈具有一定摩擦力，由于风扇33阻力较小，因此阻尼轴承21的摩擦力足以带动风扇33转动，当电机涉水工作时，风扇33在水中阻力增大，从而导致风扇33负荷增大，影响电机转动，转子2与第二齿轮22通过阻尼轴承21转动连接，使电机继续转动，电机通过周围的水进行冷却，不影响电机工作的同时不影响电机的散热效率，且当风扇33因异物卡住使，风扇33停止

工作,不会影响电机转动,避免电机发生烧机现象。

[0033] 请参阅图6,第一后盖3和电机壳1之间铺设有密封圈13,防止电机涉水工作时,电机壳1和第一后盖3之间进水,导致电机内部积水,从而发生腐蚀短路,密封圈13增强了电机的防水性能。

[0034] 请参阅图7,第一轴孔14和第二轴孔31内设有油封23,油封23一方面可以起到密封防尘防水的功能,进一步加强电机的防水性能,同时油封23内的油可以润滑转子2,降低转子2与电机壳1和第一后盖3之间的摩擦力,提升电机的马力。

[0035] 本方案的工作原理是:本发明在工作时,对电机进行供电,电机的转子2转动,转子2通过阻尼轴承21逐渐带动第二齿轮22转动,通过第二齿轮22与第一齿轮331传动,从而带动风扇33转动,电机产生的热量由机壳外端的散热肋12进行向空气传导,风扇33加速通风道122内空气流动,从而加速电机的散热。

[0036] 本发明在电机的侧端面添加波纹状的散热肋12,大大增强了电机的散热面积,网状的通风道122结构具有一定的过滤功能,避免大块异物由通风道122飞入第二后盖4内卡住风扇33,通过第一齿轮331、第二齿轮22和风扇33配合,使多组高转速的风扇33对散热肋12进行风冷散热,大大提升了散热肋12的散热效率,通过油封23与密封圈13配合大大提升了电机的密封性,从而提升了电机的涉水能力,通过阻尼轴承21连接转子2与第二齿轮22,当电机涉水或风扇33卡住时,舍弃风扇33转动,从而使电机保持较高的转速,避免转子2卡住造成烧机,大大提升了电机的使用寿命和使用场景。

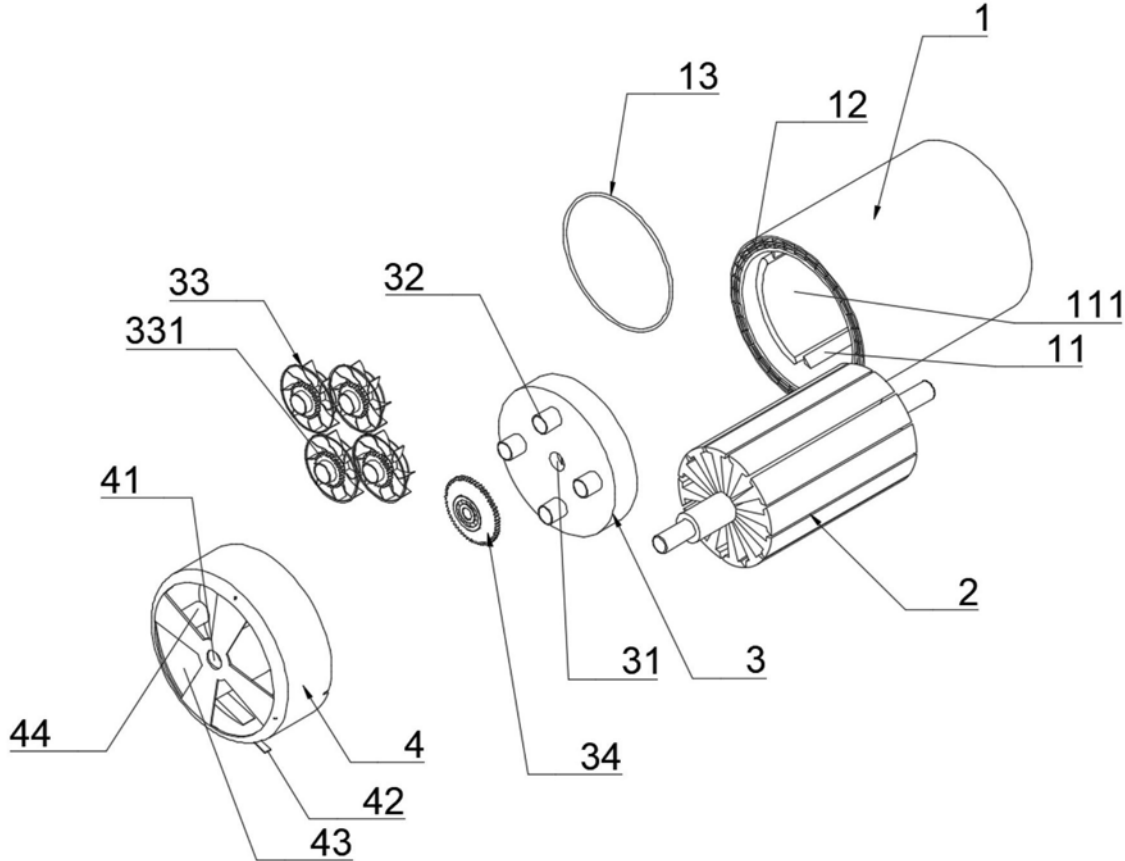


图1

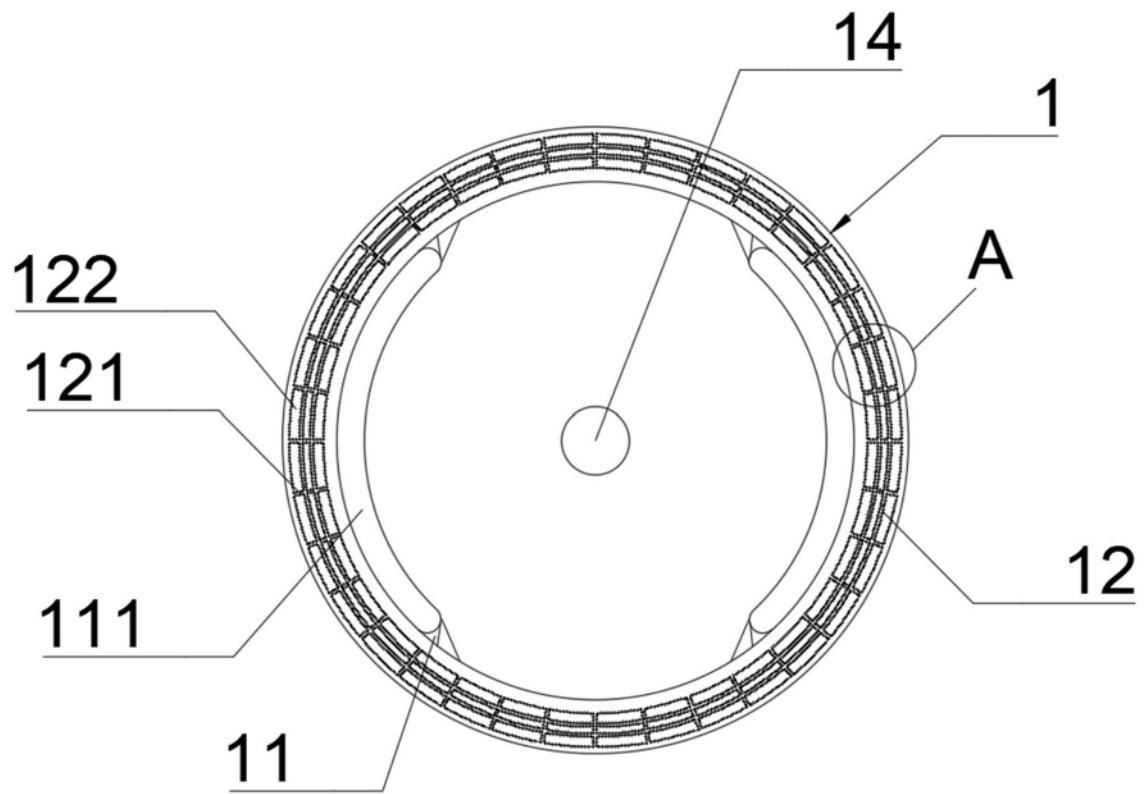


图2

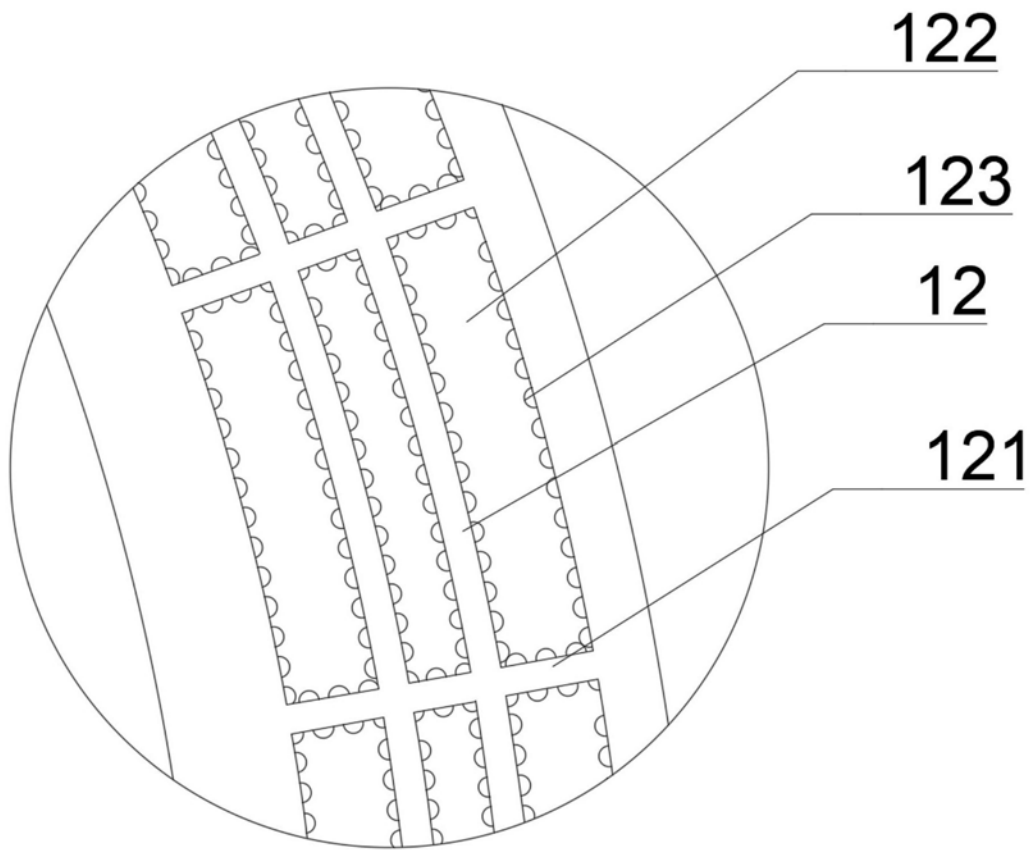


图3

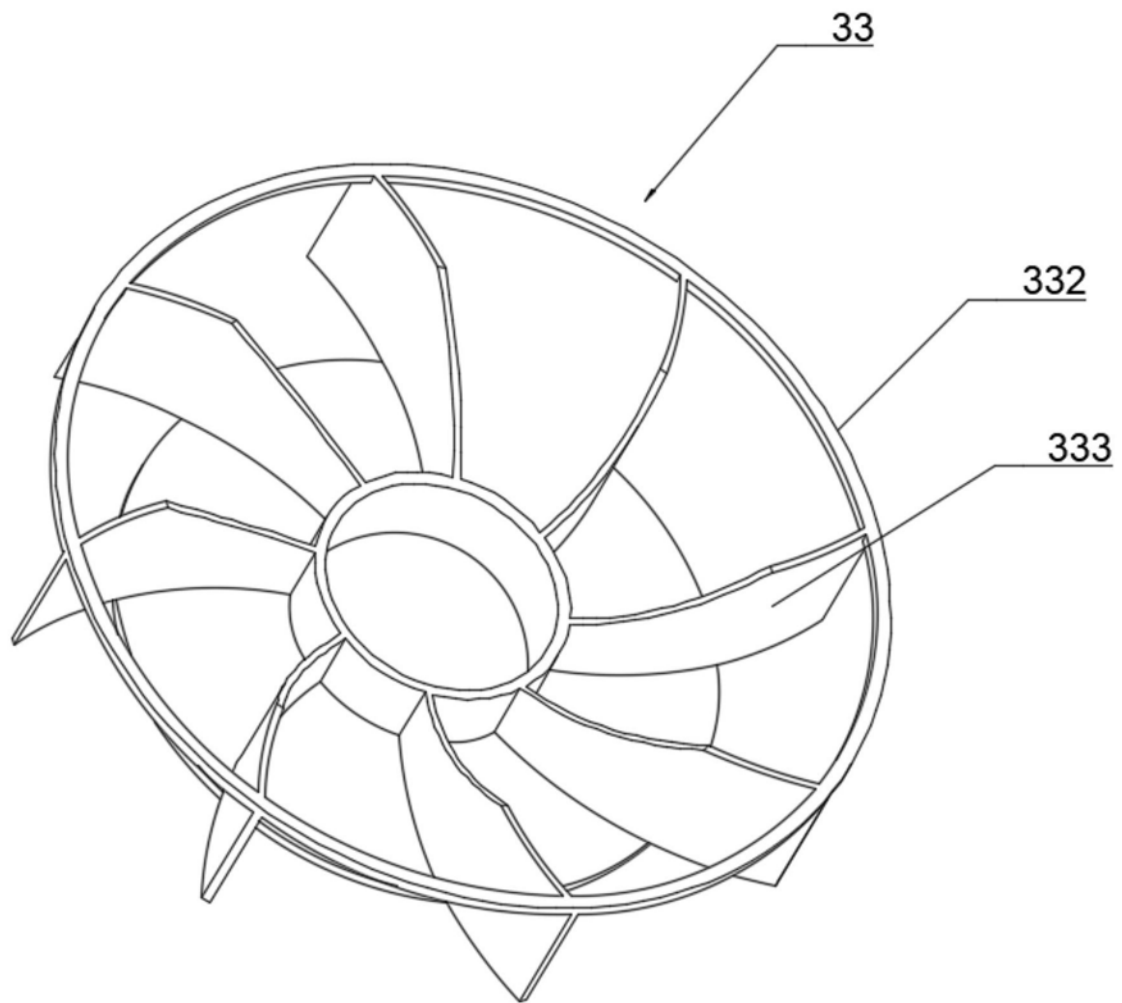


图4

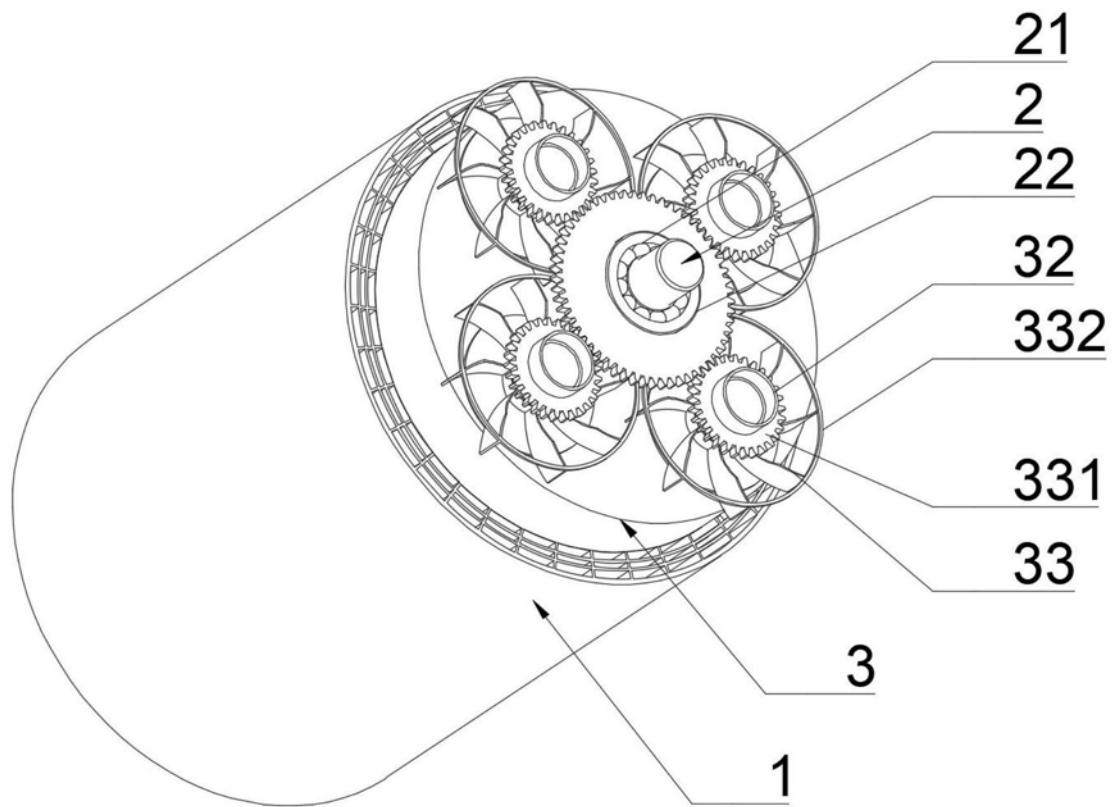


图5

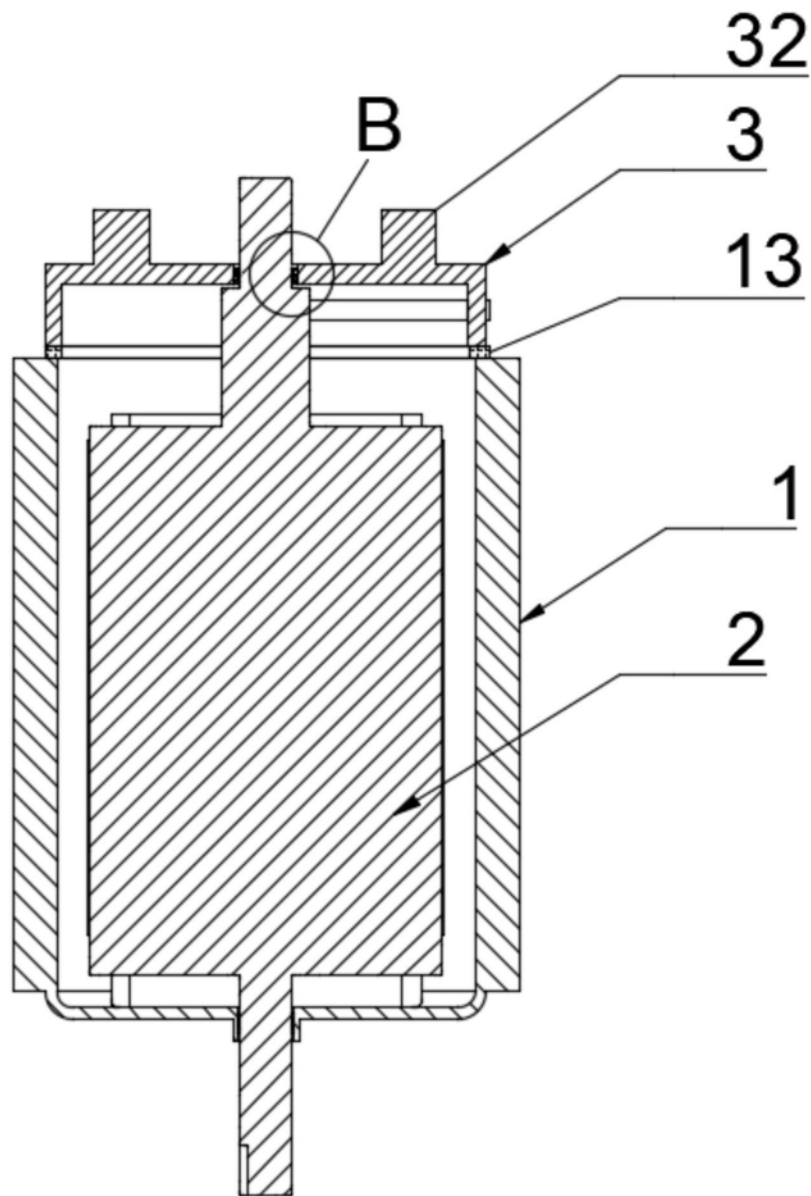


图6

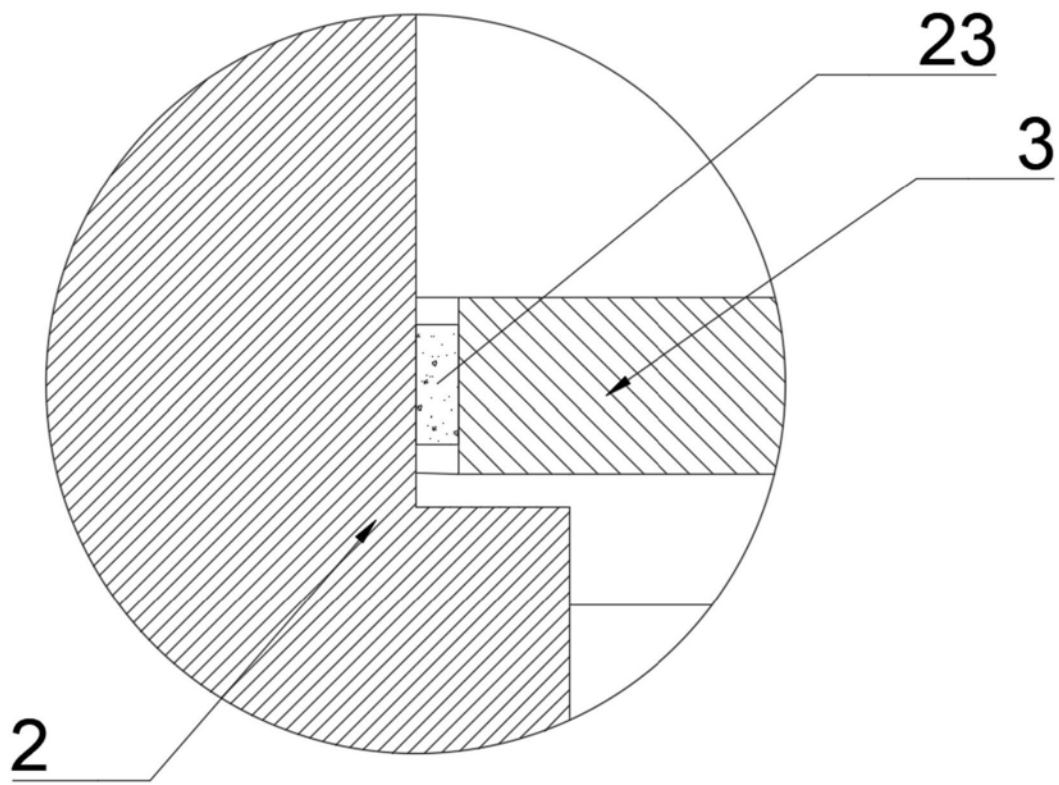


图7