



(21) 申请号 202220405114.4

(22) 申请日 2022.02.28

(73) 专利权人 苏州特种电机厂有限公司

地址 215000 江苏省苏州市相城区望亭镇
项路村聚福路518号

(72) 发明人 陈亮

(74) 专利代理机构 江苏智天知识产权代理有限公司 32550

专利代理师 翟国明

(51) Int. Cl.

H02K 5/18 (2006.01)

H02K 9/04 (2006.01)

H02K 5/136 (2006.01)

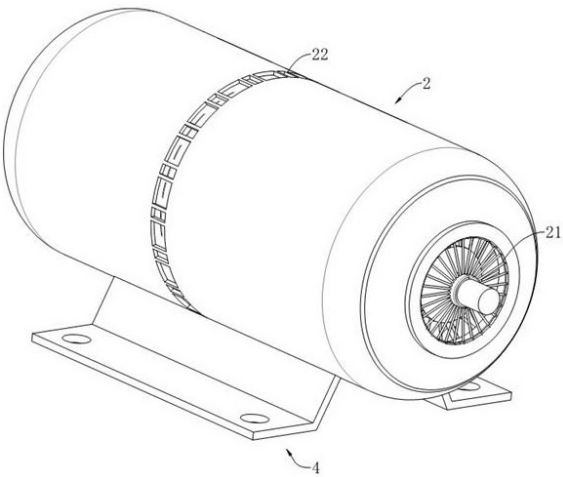
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种散热效率高的防爆电机外壳

(57) 摘要

本实用新型公开了一种散热效率高的防爆电机外壳,应用在防爆电机配件设备技术领域,其技术方案要点是:一种散热效率高的防爆电机外壳,包括内罩壳以及通过若干支撑片连接于所述内罩壳的外罩壳,所述外罩壳底部设有支撑基座,所述外罩壳两端分别开设有进风口,在所述外罩壳与所述内罩壳之间的电机轴上且靠近所述进风口位置连接有叶片旋向相反的散热风扇,在所述内罩壳的高发热区沿着圆周方向缠绕有若干散热条,所述外罩壳在靠近所述散热条的中间位置设有若干出风口;具有的技术效果是:散热效率高。



1. 一种散热效率高的防爆电机外壳,包括内罩壳(1)以及通过若干支撑片(23)连接于所述内罩壳(1)的外罩壳(2),所述外罩壳(2)底部设有支撑基座(4),其特征在于,所述外罩壳(2)两端分别开设有进风口(21),在所述外罩壳(2)与所述内罩壳(1)之间的电机轴上且靠近所述进风口(21)位置连接有叶片旋向相反的散热风扇(3),在所述内罩壳(1)的高发热区沿着圆周方向缠绕有若干散热条(11),所述外罩壳(2)在靠近所述散热条(11)的中间位置设有若干出风口(22)。

2. 根据权利要求1所述的一种散热效率高的防爆电机外壳,其特征在于,所述支撑片(23)为散热片。

3. 根据权利要求2所述的一种散热效率高的防爆电机外壳,其特征在于,所述支撑片(23)相互间隔分成两组,两组所述支撑片(23)沿着圆周向不同方向均匀排列。

4. 根据权利要求3所述的一种散热效率高的防爆电机外壳,其特征在于,所述支撑片(23)与所述内罩壳(1)及所述外罩壳(2)形成若干梯形散热风道(24)。

5. 根据权利要求1所述的一种散热效率高的防爆电机外壳,其特征在于,所述散热风扇(3)为涡轮散热风扇。

6. 根据权利要求1所述的一种散热效率高的防爆电机外壳,其特征在于,所述散热条(11)为铜制散热条。

7. 根据权利要求1所述的一种散热效率高的防爆电机外壳,其特征在于,所述散热条(11)为扁平状散热条,面积较大的面相贴于所述内罩壳(1)。

8. 根据权利要求4所述的一种散热效率高的防爆电机外壳,其特征在于,所述外罩壳(2)中间位置与所述梯形散热风道(24)接触的地方均间隔设有所述出风口(22)。

一种散热效率高的防爆电机外壳

技术领域

[0001] 本实用新型涉及防爆电机配件设备技术领域,特别涉及一种散热效率高的防爆电机外壳。

背景技术

[0002] 防爆电机是一种可以在易燃易爆场所使用的电机,运行时不产生火花,广泛运用于煤矿,石油天然气和化学工业等行业。防爆电机主要包括隔爆型电机,增安型电机,正压型电机等,主要原理就是使用隔绝罩隔绝爆炸效果或是通过外壳结构将带电零部件和爆炸性混合物分割开,使其不能产生能够引起爆炸的火花,电弧或温度等。

[0003] 目前,公告号为CN214069722U的中国实用新型,公开了一种具有散热功能的电机壳体,该实用新型机座外壁设有散热片,机座端部设置有与散热片相连的风罩,风罩内部设有散热风扇,机座外围设有引流筒,引流筒与散热片相连构成多个散热风道。

[0004] 该实用新型主要基于引流筒与散热片之间形成若干风道并使用散热风扇对与散热片相连的风罩实施降温,但是该实用新型在降温过程中会将高发热区的热量带至低发热区从而间接导致低发热区的热量升高,由于电机的重要传感器等精密零件通常会被放置在低发热区且精密零件通常无法耐受高温,如果无法及时将低发热区的温度降低有可能导致精密零件损坏从而影响电机的运行,具有改进的空间。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种散热效率高的防爆电机外壳,其优点是散热效率高。

[0006] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种散热效率高的防爆电机外壳,包括内罩壳以及通过若干支撑片连接于所述内罩壳的外罩壳,所述外罩壳底部设有支撑基座,所述外罩壳两端分别开设有进风口,在所述外罩壳与所述内罩壳之间的电机轴上且靠近所述进风口位置连接有叶片旋向相反的散热风扇,在所述内罩壳的高发热区沿着圆周方向缠绕有若干散热条,所述外罩壳在靠近所述散热条的中间位置设有若干出风口。

[0007] 通过上述技术方案,设在内罩壳内部的定子转子装置在运行时会产生大量的热量,为电机主要的发热部位,仅仅依靠空气流动带出这些热量是效率比较低的,所以在内罩壳沿着圆周方向缠绕的若干散热条可以将电机内部的热量快速传递到散热条上,再对散热条进行降温,便于降低电机内部主要部件的温度,提高了电机的使用寿命。

[0008] 在外罩壳的内侧两端设置一组叶片旋向相反的散热风扇可以帮助实现空气对流,冷空气自进风口被散热风扇吸入,两侧冷空气在电机的高散热区域周围形成高速对流,带走散热条以及支撑片上的热量,最后将热空气从出风口排出,这样就有效的降低电机高散热区域的热量。

[0009] 本实用新型进一步设置为:所述支撑片为散热片。

[0010] 通过上述技术方案,支撑片在起支撑外罩壳的同时能够将电机内部的热量吸引到支撑片上,从而增加散热面积,提升散热效果。

[0011] 本实用新型进一步设置为:所述支撑片相互间隔分成两组,两组所述支撑片沿着圆周向不同方向均匀设置。

[0012] 通过上述技术方案,支撑片间隔分为两组且向着不同方向倾斜设置可以帮助提升支撑效果,同时倾斜设置的支撑片的面积大于直着设置的支撑片的面积,从而能够增加散热片的面积,提升散热效果。

[0013] 本实用新型进一步设置为:所述支撑片与所述内罩壳及所述外罩壳形成若干梯形散热风道。

[0014] 通过上述技术方案,空气在梯形散热风道内流动时由于在梯形的上底以及下底处的空气流速不同会导致形成空气涡旋,从而能够更加全面均匀的带走支撑片以及散热条上的热量,从而能够有效的降低电机运行时的温度。

[0015] 本实用新型进一步设置为:所述散热风扇为涡轮散热风扇。

[0016] 通过上述技术方案,使用涡轮散热风扇代替普通的散热风扇,一方面,涡轮散热风扇的扇叶数较多,可以有效的提高进气量,便于提高散热效率,另一方面,涡轮散热风扇产生的气流相较于普通的散热风扇,气流流向和转轴垂直,与阶梯型散热风道配合可以更快的排出热量。

[0017] 本实用新型进一步设置为:所述散热条为铜制散热条。

[0018] 通过上述技术方案,铜制散热条具有导热性好,延展性高,重量轻的优点,可以更加快速的吸引电机运行时产生的热量并将热量排出,同时延展性好可以使加工过程更加便捷,可以使散热条于内罩壳的外壁紧密贴紧,同时还能降低外壳的重量,便于后续加工运输。

[0019] 本实用新型进一步设置为:所述散热条为扁平状散热条,面积较大的面相贴于所述内罩壳。

[0020] 通过上述技术方案,将散热条制成扁平状且面积较大的面相贴于内罩壳可以提升散热条与内罩壳的接触面接,从而提高散热区域,便于降低高散热区的温度。

[0021] 本实用新型进一步设置为:所述外罩壳中间位置与所述梯形散热风道接触的地方均间隔设有所述出风口。

[0022] 通过上述技术方案,为了保证每个梯形散热风道均设置有出风口,防止因为出风口位置设置不合理造成热空气无法从出风口排出从而造成热量聚集,造成局部温度过高,影响电机的正常运行,因此在外罩壳的中间位置与梯形散热风道接触的位置均间隔设置出风口,从而保证每个梯形散热风道内的热量均有对应的出风口可以排出,防止造成电机局部温度过高而影响电机的正常使用。

[0023] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0024] 1.在电机的高散热区域缠绕铜制散热条可以快速将电机内部的热量吸引到散热条上,从而有效降低电机的温度;

[0025] 2.使用一对扇叶旋向相反的涡轮散热风扇,从而在电机的高散热区形成高速空气对流,从而能够快速将电机的热量排出,从而提升散热效率。

附图说明

- [0026] 图1是本实施例的整体结构示意图；
- [0027] 图2是本实施例的内罩壳的结构示意图；
- [0028] 图3是本实施例的主视图；
- [0029] 图4是图3沿着A方向的剖视图；
- [0030] 图5是图3沿着B 方向的剖视图。
- [0031] 附图标记：1、内罩壳；11、散热条；2、外罩壳；21、进风口；22、出风口；23、支撑片；24、梯形散热风道；3、散热风扇；4、支撑基座。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0033] 实施例：

[0034] 参考图1和图2，一种散热效率高的防爆电机外壳，包括内罩壳1以及通过若干沿着轴向均匀设置的支撑片23连接于内罩壳1的外罩壳2，外罩壳2底部设有用于将防爆电机固定在工作平面上的支撑基座4，外罩壳2两端设有星型进风口21，在外罩壳2与内罩壳1之间的电机轴上且靠近进风口21的位置分别设有叶片旋向相反的散热风扇3，在内罩壳1上的高发热区沿着圆周方向缠绕有若干散热条11，同时在外罩壳2上靠近散热条11中间的位置与梯形散热风道24接触的位置均间隔开设有若干大小不一的出风口22。

[0035] 参考图5，在外罩壳2与内罩壳1之间设置的支撑片23在提供支撑力，保证外罩壳2不变性的同时也能够将电机内部的热量通过内罩壳1传递到支撑片23上，提升散热面积，从而在空气流动过程中初步带走电机内部的热量。

[0036] 在外罩壳2与内罩壳1之间沿着轴向均匀设置的支撑片23间隔分为两组且沿着不同方向均匀设置，增加支撑力的同时，倾斜设置的支撑片23的面积大于直着设置的支撑片23的面积，从而能够增加散热片的面积，提升散热效果。

[0037] 支撑片23与外罩壳2与内罩壳1形成若干均匀排布的梯形散热风道24，空气在梯形散热风道24内流动时由于在梯形的上底以及下底处的空气流速不同会导致空气压强不同，空气流速高的地方的压强小于空气流速低的位置的压强，从而空气会从压强高的位置向着压强低的位置流动，从而在梯形散热风道24内形成空气涡旋，从而能够更加全面均匀的带走支撑片23以及散热条11上的热量，能够有效的降低电机运行时的温度。

[0038] 参考图2和图4，在内罩壳1上的电机的定子以及转子的发热高的位置缠绕有若干圈的铜制散热条11，利用铜导热较快的特性将电机运行时产生的热量快速的导出到散热条11上，最后将热量排到空气中。利用铜延展性好的特点，将铜制散热条11制成扁平条状，且面积较大的位置仅仅的贴在内罩壳1上，这样一方面有利于增大散热条11与内罩壳1的接触面积，便于快速的导热，另一方面能够减少铜的用量，有利于降低成本。

[0039] 在外罩壳2上靠近散热条11中间的位置间隔设有若干的长条状出风口22，出风口22距离外罩壳2两端的距离相等，当冷空气经由设在外罩壳2设在两端的进风口21被散热风扇3吸入时，由于出风口22到两端的进风口21的距离相等，且散热风扇3的转速相同，则两边的冷空气会对向流动在出风口22位置聚集，带走散热条11以及散热片上的热量，相较于单风扇在相同的轴转速情况下可以增加冷却风速，从而能够更加有效的对高散热区域进行降

温,增加了散热效率。同时为了防止因为出风口22位置开设不合理而造成部分梯形散热风道24内部热量聚集无法从出风口22排出,造成部分的梯形散热风道24内部的温度过高而导致损坏电机,因此在本实施例中,在外罩壳2上的中间位置与每个梯形散热风道24接触的位置均间隔设有若干的出风口22,从而保证每个梯形散热风道24均有对应的出风口22以排出热量,从而能够避免电机内部局部温度过高而造成对电机的损坏。

[0040] 参考图2,为了提升风速,从而提升散热效率,散热风扇3选用叶片数多的的涡轮散热风扇3,从而能够提升进气量,进一步提升风速,另一方面,涡轮散热风扇3产生的气流相较于普通的散热风扇3,气流流向和转轴垂直,与阶梯型气道配合可以更快的排出热量。

[0041] 使用过程简述:当防爆电机工作时,两端的涡轮散热风扇3自进风口21吸入冷空气并对向流动,流动过程中带走电机低发热区以及支撑片23上的的热量,随后对流冷空气在电机发热较高的定子转子部位集结,带走铜制散热条11上吸收的电机内部的热量,最后从出风口22排出热空气。

[0042] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出创造性

[0043] 贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

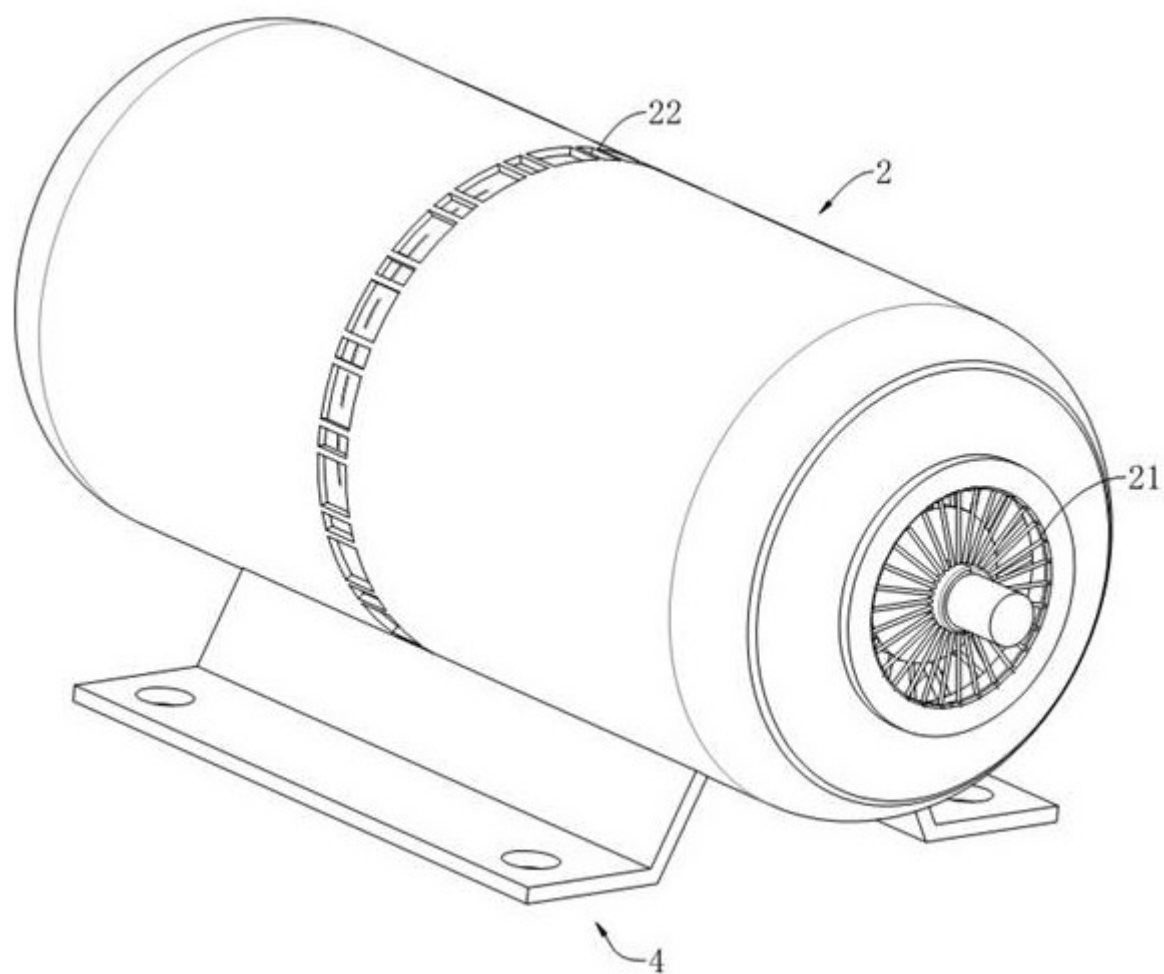


图1

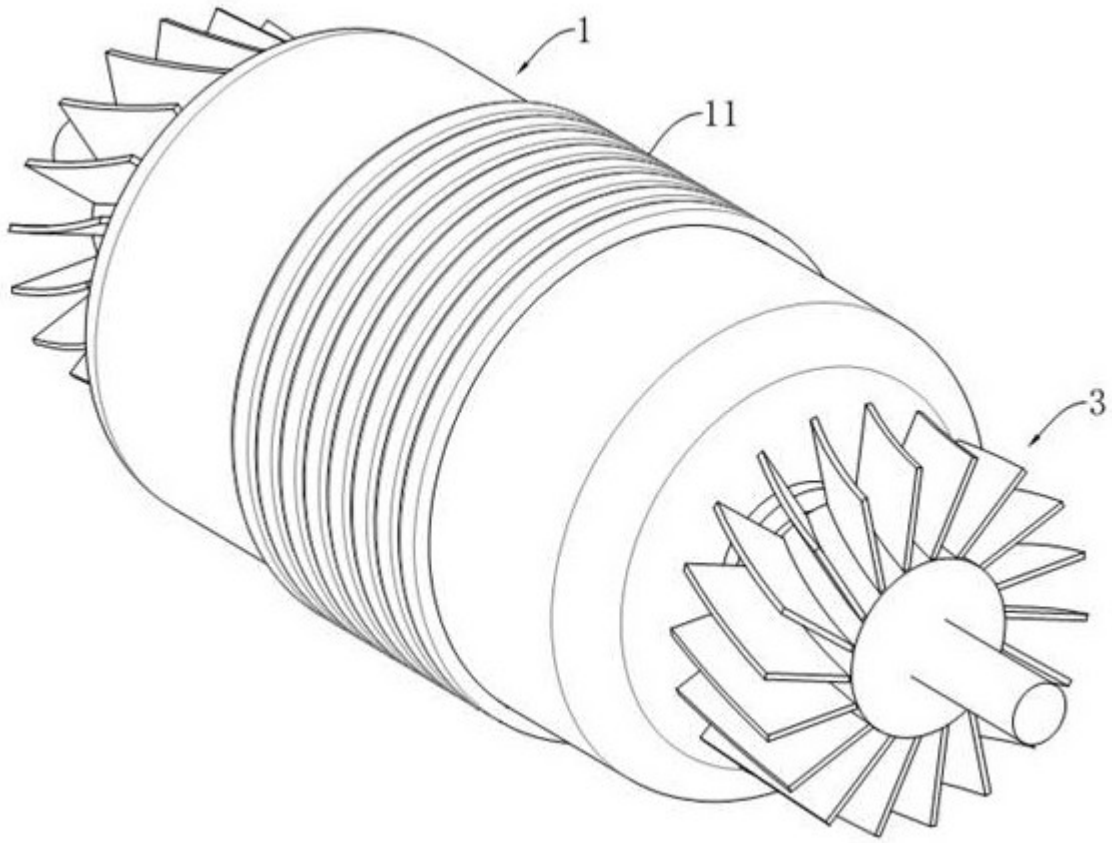


图2

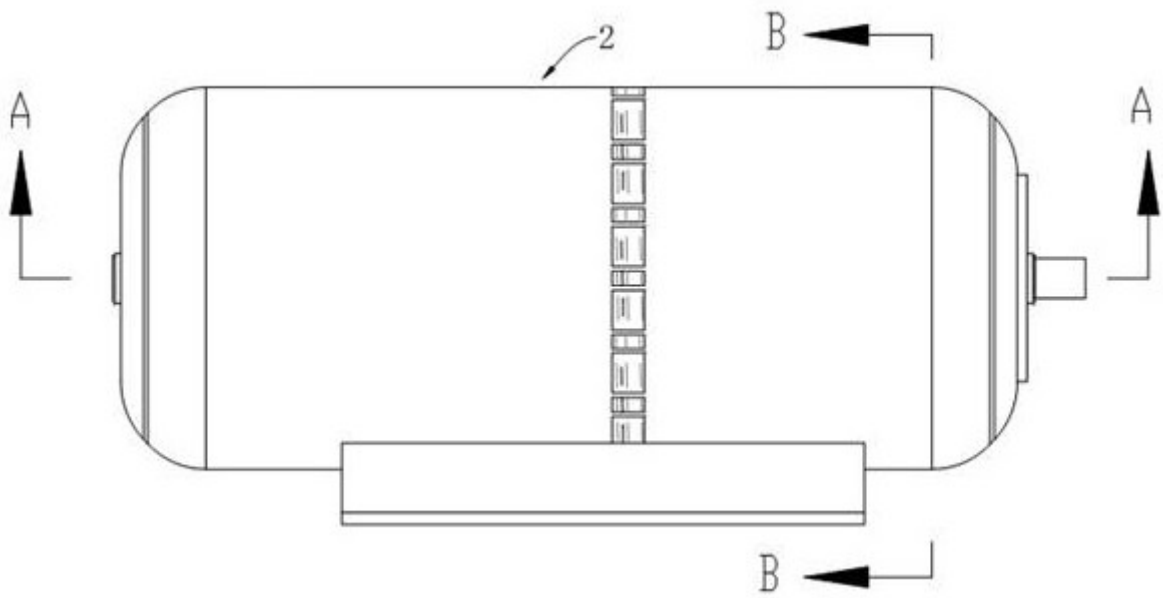
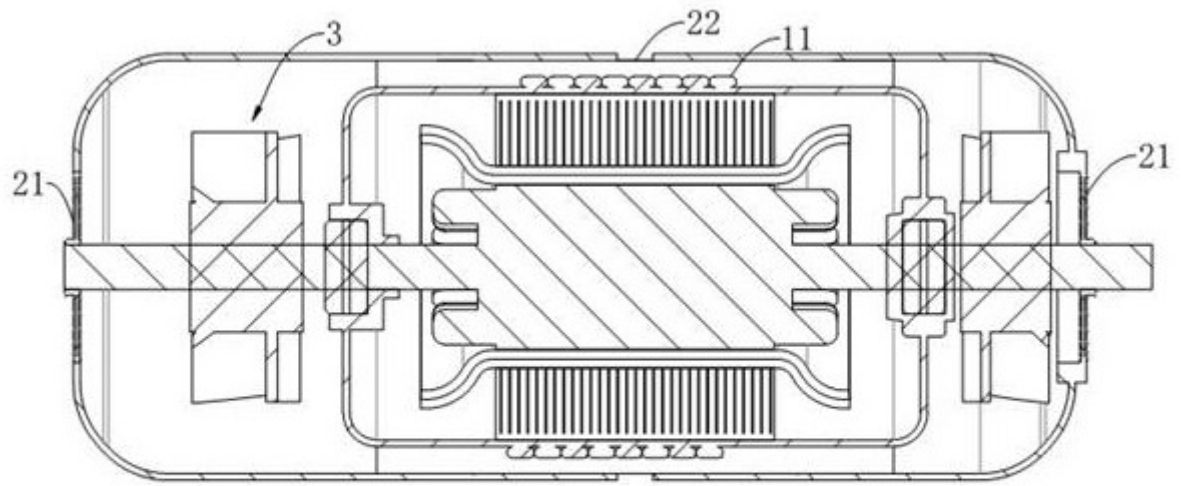
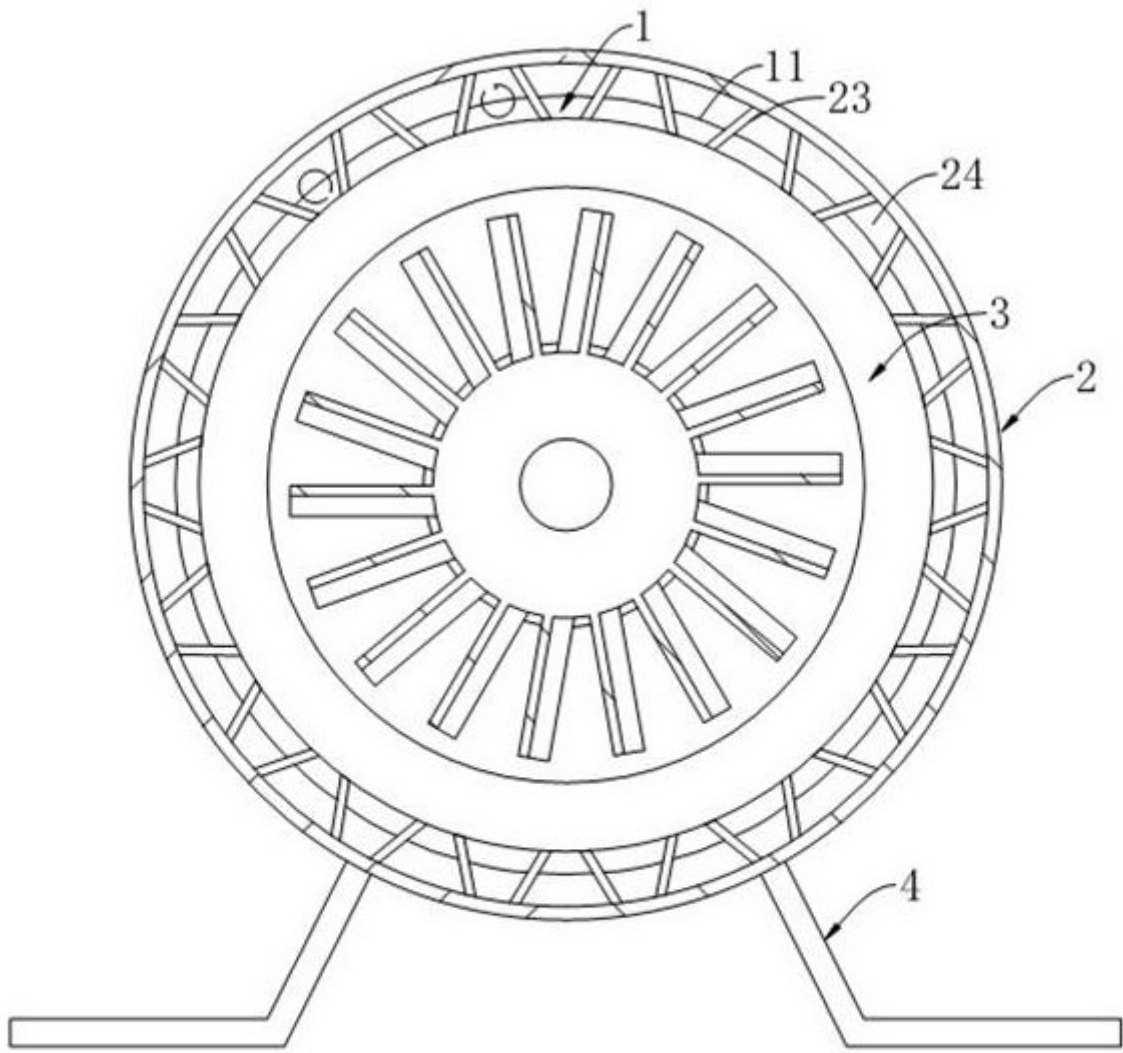


图3



A-A

图4



B-B

图5