(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219924573 U
(45)授权公告日 2023.10.31

(21)申请号 202321445965.2

(22)申请日 2023.06.07

(73)专利权人 宁波市江北宁科金创机械制造有限公司
地址 315029 浙江省宁波市江北区庄桥街道费市村

(72)发明人 王有富

(74)专利代理机构 宁波博灵知识产权代理事务所(普通合伙) 33424
专利代理师 潘李亮

(51)Int.Cl.
B23B 19/02(2006.01)
B23Q 11/12(2006.01)

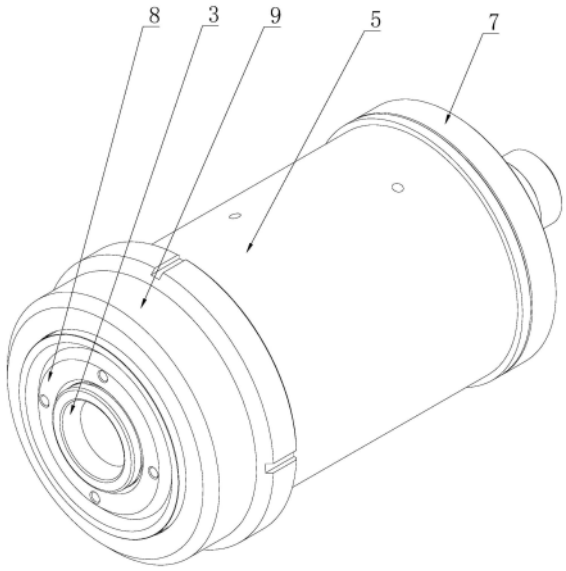
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种电主轴内部风冷结构

(57)摘要

本实用新型涉及磁性材料加工技术领域，尤其涉及一种电主轴内部风冷结构。包括外壳组件，所述外壳组件内设置有定子(1)、转子(2)以及转轴(3)，它还包括随着转轴(3)转动的风叶(4)，且所述外壳组件内设置有从外壳组件前端到外壳组件后端的散热通道，所述风叶(4)随着转轴(3)转动带动空气从散热通道通过对外壳组件内部散热。这种风冷结构成本较低且散热效果较好。



CN 219924573 U

1.一种电主轴内部风冷结构,包括外壳组件,所述外壳组件内设置有定子(1)、转子(2)以及转轴(3),其特征在于:它还包括随着转轴(3)转动的风叶(4),且所述外壳组件内设置有从外壳组件前端到外壳组件后端的散热通道,所述风叶(4)随着转轴(3)转动带动空气从散热通道通过对外壳组件内部散热。

2.根据权利要求1所述的一种电主轴内部风冷结构,其特征在于:所述外壳组件包括壳体(5)、轴承座(6)、后压盖(7)、防水盖(8)以及锁紧螺母(9),所述轴承座(6)设置在壳体(5)前端,所述后压盖(7)设置在壳体(5)后端,且所述轴承座(6)与转轴(3)之间设置有第一轴承(10),所述后压盖(7)与转轴(3)之间设置有第二轴承(11),所述防水盖(8)套设在转轴(3)前端且位于轴承座(6)外部,所述锁紧螺母(9)套设在壳体(5)前端外部。

3.根据权利要求2所述的一种电主轴内部风冷结构,其特征在于:所述风叶(4)设置在防水盖(8)外延上,且所述防水盖(8)与锁紧螺母(9)之间设置有供空气流出的出风口(12),所述后压盖(7)上设置有供空气流入的进风口(13),所述轴承座(6)上设置有供空气流过的过风口(14),

当转轴(3)转动时,带动风叶(4)转动产生吸力,空气从进风口(13)流入,通过转子(2)与定子(1)之间的间隙,再通过过风口(14),最后从出风口(12)流出。

4.根据权利要求3所述的一种电主轴内部风冷结构,其特征在于:所述防水盖(8)与锁紧螺母(9)之间设置有一圈间隙,所述一圈间隙为出风口(12)。

5.根据权利要求3所述的一种电主轴内部风冷结构,其特征在于:所述进风口(13)包括进口(15)与出口(16),所述进口(15)设置在后压盖(7)外侧,所述出口(16)设置在后压盖(7)内侧且朝向转轴(3)。

6.根据权利要求4所述的一种电主轴内部风冷结构,其特征在于:所述进风口(13)为T形进风通道。

7.根据权利要求3所述的一种电主轴内部风冷结构,其特征在于:所述进风口(13)外连通有空气过滤装置。

一种电主轴内部风冷结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及磁性材料加工技术领域，尤其涉及一种电主轴内部风冷结构。

背景技术

[0002] 国内磁性材料加工业自上世纪90年代起发展到现在，发展速度越来越快，而专用于上述材料加工的各种设备也不断的提高和创新。

[0003] 电主轴是用于加工各种磁性材料的加工设备的重要组成部分。并且由于电主轴是内置式电机结构，电机运行产生的热量若不及时带走，会导致电主轴热变形，严重会烧毁电机，影响电主轴的使用寿命。

[0004] 现有技术的电主轴主要采用液冷与风冷两种方式，其中液冷需要配置制冷机或冷却箱，前期投资成本高，有些场合还不具备液体冷却条件；而风冷为外部风冷，主要是在电主轴转轴的尾端加一个叶轮，电主轴高速旋转时带动叶轮旋转产生空气流，该气流通过电主轴壳体的外表面，将电机产生的热量带走，这种方式只能带走壳体外部的热量，但是不能很好的带走壳体内部的热量，散热效果较差。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术方案是：提供一种成本较低且散热效果较好的电主轴内部风冷结构。

[0006] 本实用新型所采用的技术方案是：一种电主轴内部风冷结构，包括外壳组件，所述外壳组件内设置有定子、转子以及转轴，它还包括随着转轴转动的风叶，且所述外壳组件内设置有从外壳组件前端到外壳组件后端的散热通道，所述风叶随着转轴转动带动空气从散热通道通过对外壳组件内部散热。

[0007] 作为优选，所述外壳组件包括壳体、轴承座、后压盖、防水盖以及锁紧螺母，所述轴承座设置在壳体前端，所述后压盖设置在壳体后端，且所述轴承座与转轴之间设置有第一轴承，所述后压盖与转轴之间设置有第二轴承，所述防水盖套设在转轴前端且位于轴承座外部，所述锁紧螺母套设在壳体前端外部。

[0008] 作为优选，所述风叶设置在防水盖外延上，且所述防水盖与锁紧螺母之间设置有供空气流出的出风口，所述后压盖上设置有供空气流入的进风口，所述轴承座上设置有供空气流过的过风口，

[0009] 当转轴转动时，带动风叶转动产生吸力，空气从进风口流入，通过转子与定子之间的间隙，再通过过风口，最后从出风口流出。

[0010] 作为优选，所述防水盖与锁紧螺母之间设置有一圈间隙，所述一圈间隙为出风口。

[0011] 作为优选，所述进风口包括进口与出口，所述进口设置在后压盖外侧，所述出口设置在后压盖内侧且朝向转轴。

[0012] 作为优选，所述进风口为T形进风通道。

[0013] 作为优选，所述进风口外连通有空气过滤装置。

[0014] 采用以上结构与现有技术相比，本实用新型具有以下优点：通过在外壳组件内部设置散热通道，然后通过转轴带动风叶带动空气流过散热通道对外壳组件内部进行散热，这样可以实现对内部风冷，成本较低且散热效果较好。

[0015] 具体是在后压盖上设置进风口，在轴承座上设置过风口，在防水盖与锁紧螺母之间设置出风口，将风叶设置在防水盖上，这样防水盖随着转轴转动，进而带动风叶转动产生吸力，这样空气就会从进风口进入，通过转子与定子之间的间隙，再通过过风口，最后从出风口流出，即可以很好的实现对壳体内部的散热，并且只需要开几个孔然后在后压盖上增加了一些风叶，成本也很低。

[0016] 将进风口的出口设置成朝向转轴的，这样空气从出口流出后会流向转轴，并且此时转轴是转动的，可以将流入的空气打散，使得整体散热效果更好。

[0017] 采用T形进风通道，不但加工方便，而且还有一部分空气可以从T形进风通道的上部流出，使得散热效果更好。

[0018] 进风口处设置空气过滤装置，进入壳体内部的空气会经过过滤装置过滤，这样可以有效防止杂质进入到壳体内部影响电主轴工作。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型一种电主轴内部风冷结构的结构示意图。

[0020] 图2是本实用新型一种电主轴内部风冷结构的的剖视图。

[0021] 图3是本实用新型一种电主轴内部风冷结构中防水盖的结构示意图。

[0022] 其中，1、定子；2、转子；3、转轴；4、风叶；5、壳体；6、轴承座；7、后压盖；8、防水盖；9、锁紧螺母；10、第一轴承；11、第二轴承；12、出风口；13、进风口；14、过风口；15、进口；16、出口。

具体实施方式

[0023] 下面详细描述本实用新型的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0024] 实施例一：

[0025] 一种电主轴内部风冷结构，包括转轴3、转子2、定子1、壳体5、轴承座6、后压盖7、第一轴承10、第二轴承11、防水盖8以及锁紧螺母9，其中：

[0026] 壳体5，可以采用金属材料制成，如铝合金等，这样散热较好；

[0027] 转轴3，设置在壳体5内部，因为是现有技术比较常规的结构，所以在此没有详细展开；

[0028] 转子2，设置在转轴3上，因为是现有技术比较常规的结构，所以在此没有详细展开；

[0029] 定子1，设置在壳体5内侧，与转子2配合，并且转子2与定子1之间还设置有供空气通过的间隙，因为是现有技术比较常规的结构，所以在此没有详细展开；

[0030] 后压盖7，设置在壳体5后端，且与壳体5后端密封，且在后压盖7上设置有一个进风

口13，空气可以从进风口13进入到壳体5内部，且后压盖7与转轴3之间还设置有第二轴承11；

[0031] 轴承座6，设置在壳体5前端，且与壳体5前端密封，且在轴承座6上设置有一个过风口14，空气可以从过风口14流出壳体5内部，且轴承座6与转轴3之间还设置有第一轴承10；

[0032] 防水盖8，套设在转轴3前端，并且是位于轴承座6外部的，这样转轴3转动时会带动防水盖8转动，在防水盖8的外延均匀设置有风叶4，这样防水盖8转动时会带动风叶4转动，产生吸力；

[0033] 锁紧螺母9，套设在壳体5前端外部，并且锁紧螺母9与防水盖8之间还设置有一圈间隙，这圈间隙可以作为出风口12；

[0034] 这样进风口13、转子2与定子1之间的间隙、过风口14、出风口12形成散热通道；

[0035] 本实施例散热的工作原理是：转轴3转动，带动防水盖8转动，进而带动风叶4转动，产生吸力，空气从进风口13流入，流过转子2与定子1之间的间隙，再流过过风口14，最后从出风口12流出，实现对壳体5内部的散热。

[0036] 并且因为本实施例防水盖8与锁紧螺母9之间的间隙是比较小的，而且电主轴工作时这个间隙是一直在出风的，所以水就不会从这个间隙进入到内部，具有一定的防水功能。

[0037] 实施例二：

[0038] 与实施例一的区别在于，实施例二中进风口13包括了进口15与出口16，且进口15是水平设置的，出口16是竖直设置的，即出口16的朝向是朝着转轴3的，这样空气从出口16流出后会与转动的转轴3接触，被转轴3打散，这样就会使得整体散热效果更好。

[0039] 实施例三：

[0040] 与实施例一的区别在于，实施例三中进风口13处设置有一个空气过滤装置，这样只有经过过滤后的空气才能从进风口13流入壳体5内，防止空气中的颗粒杂质从进风口13进入到壳体5内影响电主轴工作。

[0041] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本实用新型的限制，本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

[0042] 对于本领域的技术人员而言，阅读上述说明后，各种变化和修正无疑将显而易见。因此，所附的权利要求书应看作是涵盖本实用新型的真实意图和范围的全部变化和修正。在权利要求书范围内任何和所有等价的范围与内容，都应认为仍属本实用新型的意图和范围内。

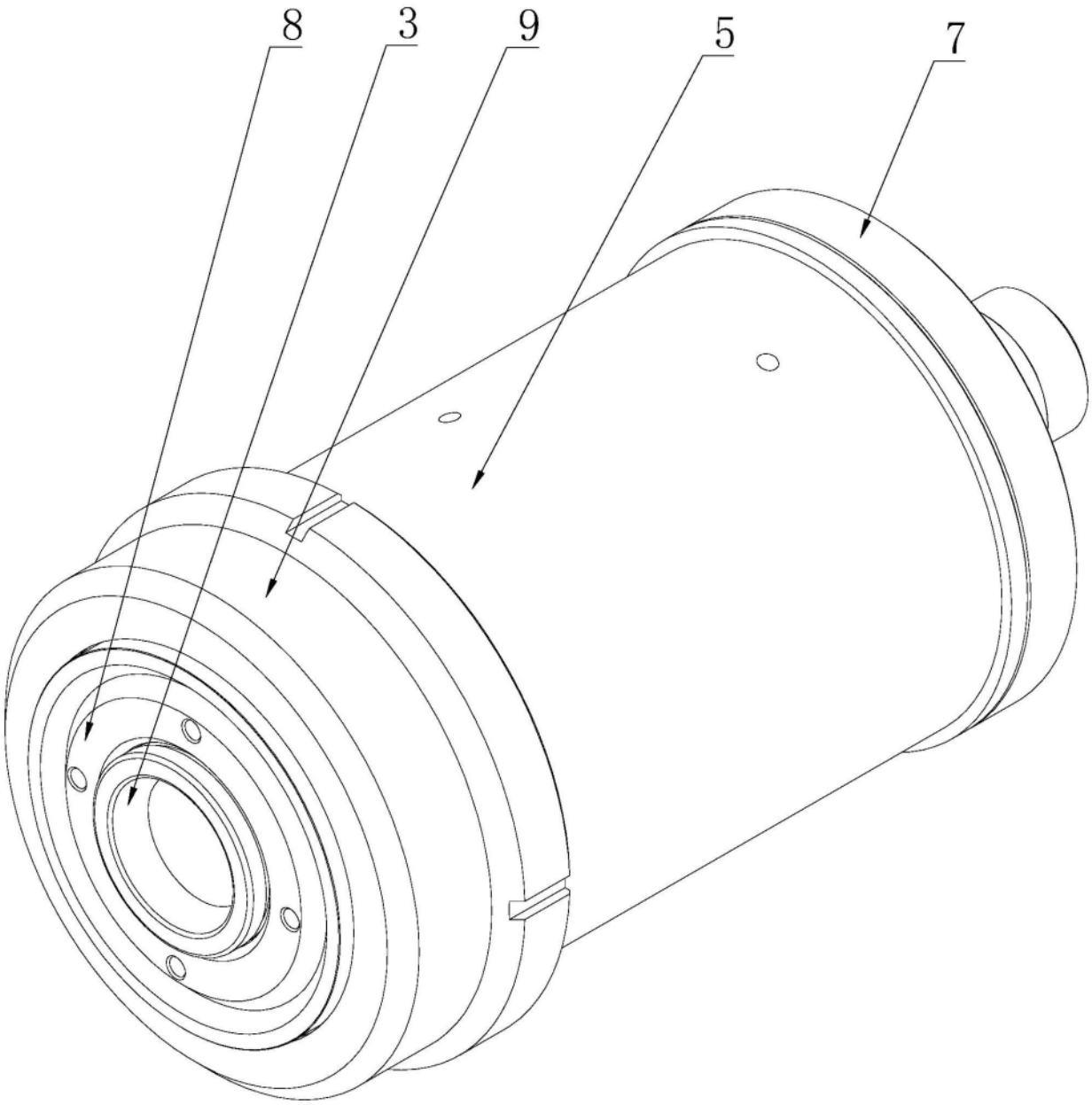


图1

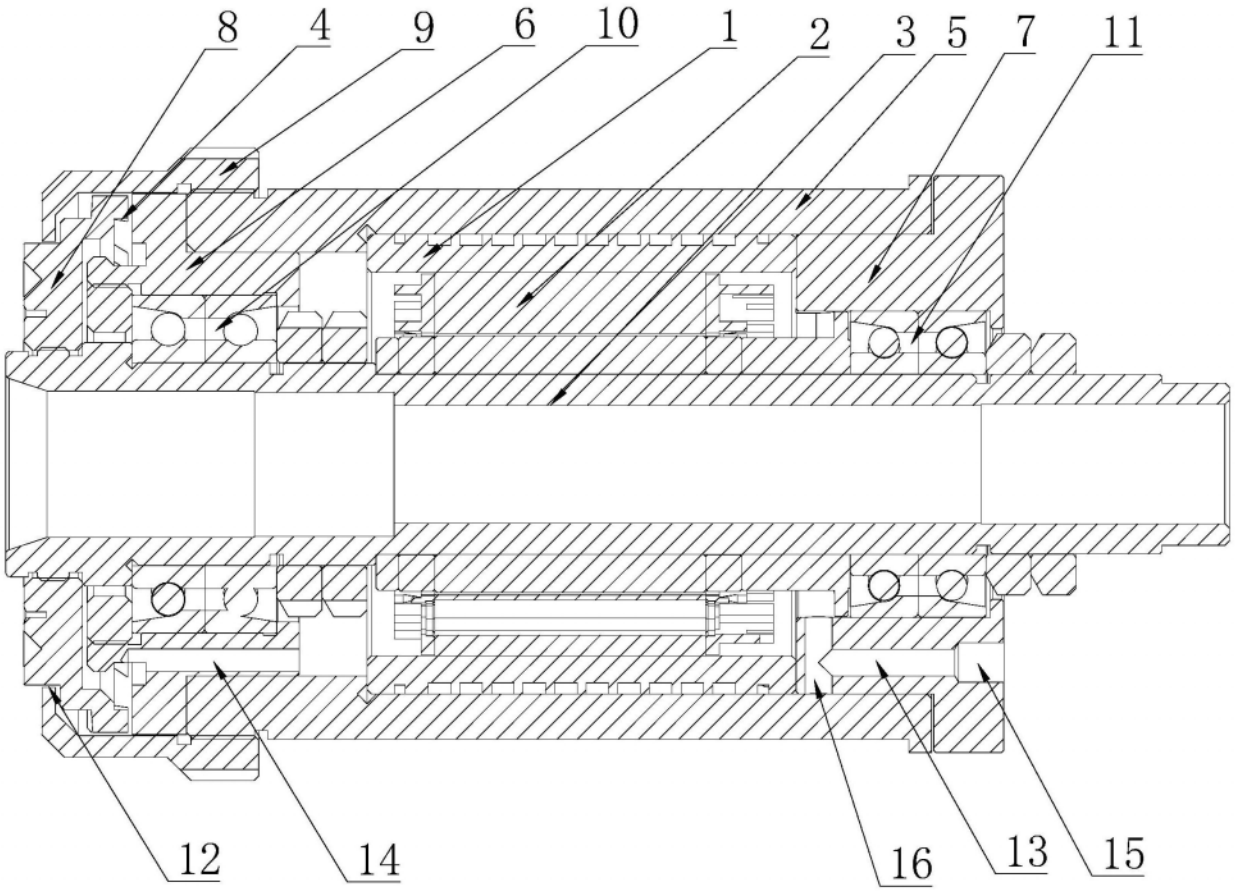


图2

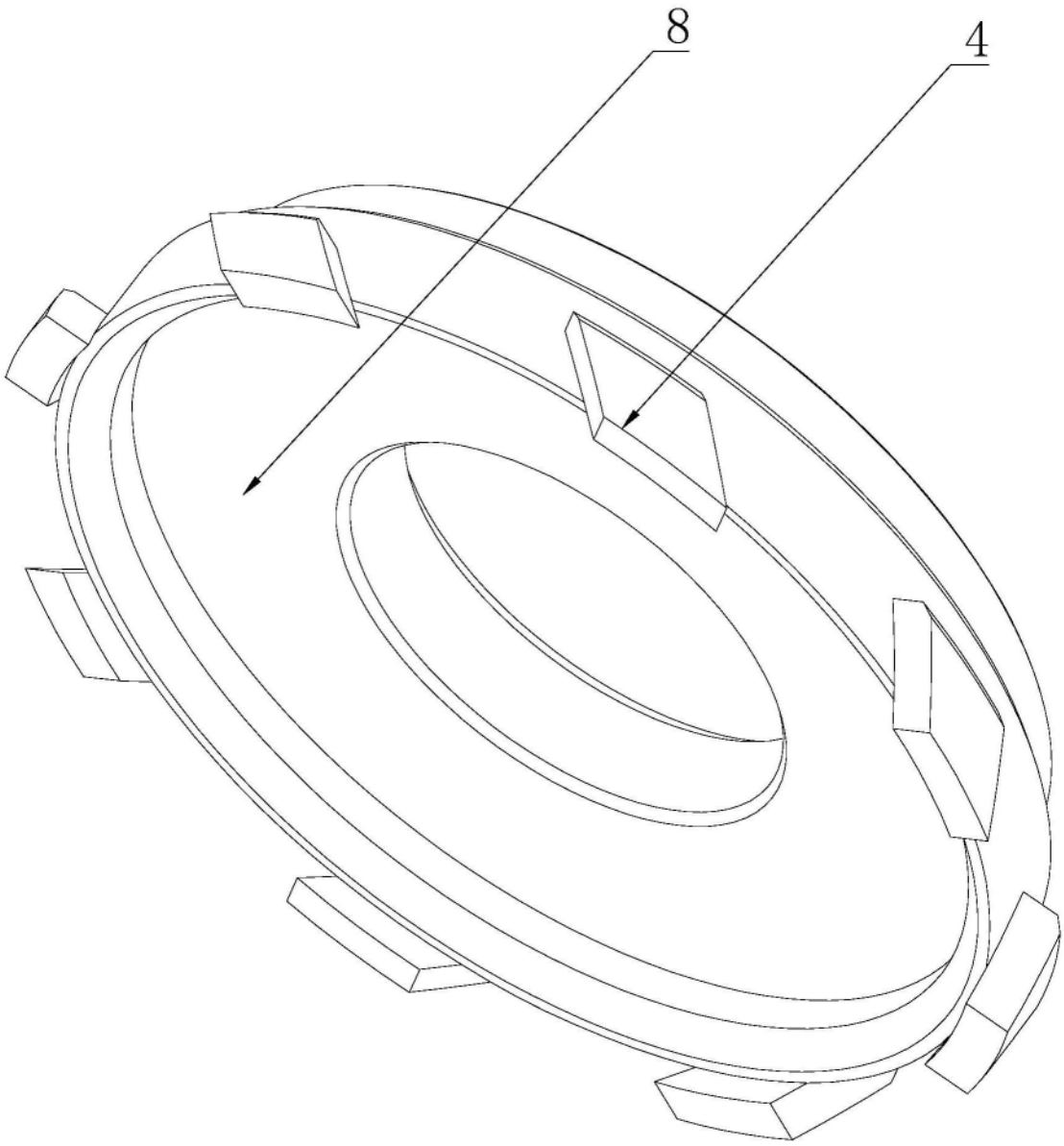


图3