(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113113993 B
(45)授权公告日 2024.05.07

(21)申请号 202110392227.5

(22)申请日 2021.04.13

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113113993 A

(43)申请公布日 2021.07.13

(73)专利权人 广东肇庆德通有限公司
地址 526600 广东省肇庆市德庆县新圩镇榄树桥开发区(一照多址)

(72)发明人 朱庭楼

(74)专利代理机构 深圳茂达智联知识产权代理事务所(普通合伙) 44394
专利代理师 徐文军

(51)Int.Cl.
H02K 1/28(2006.01)
H02K 1/278(2022.01)
H02K 1/32(2006.01)
H02K 9/19(2006.01)
H02K 7/116(2006.01)
H02K 9/06(2006.01)

(56)对比文件
CN 209170075 U,2019.07.26
CN 108711974 A,2018.10.26
CN 109193983 A,2019.01.11
CN 109347231 A,2019.02.15
CN 109713866 A,2019.05.03
CN 110365142 A,2019.10.22
CN 111917229 A,2020.11.10
CN 112398262 A,2021.02.23
CN 204012987 U,2014.12.10
CN 204835739 U,2015.12.02
CN 207218397 U,2018.04.10
CN 207994760 U,2018.10.19
CN 208241430 U,2018.12.14
CN 211481021 U,2020.09.11
CN 212137401 U,2020.12.11
CN 212183245 U,2020.12.18
CN 212323836 U,2021.01.08
JP 2004236401 A,2004.08.19
JP H11341753 A,1999.12.10
US 2012001510 A1,2012.01.05
US 2019027985 A1,2019.01.24

审查员 李国丽

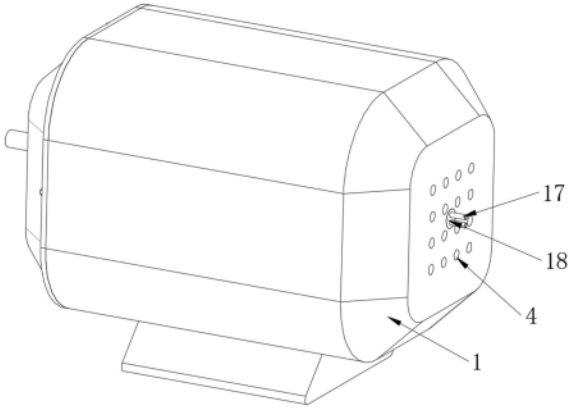
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种特殊磁场结构的永磁电机

(57)摘要

本发明涉及电机技术领域,且公开了一种特殊磁场结构的永磁电机,包括壳体,所述壳体的一侧通过螺栓固定安装有安装盖,所述壳体的内腔设有转子铁芯,所述壳体的另一侧开设有散热口,所述转子铁芯的外侧设有定子,所述转子铁芯的一侧和外侧分别开设有连接口和放置槽。该特殊磁场结构的永磁电机,通过转子铁芯分别与永磁铁S级和永磁铁N级之间利用固定板、连接板、弹簧和插板连接,便于将连接板卡在卡槽的内腔里,利用弹簧的弹力,将永磁铁S级和永磁铁N级固定在转子铁芯的外侧上,且移动圆环带动固定板移动,使得卡槽与连接板之间分离,解除对永磁铁S级和永磁铁N级的限制,便于将永磁铁S级和永磁铁N级从转子铁芯上拆卸下来。



CN 113113993 B

1.一种特殊磁场结构的永磁电机,包括壳体(1),其特征在于:所述壳体(1)的一侧通过螺栓固定安装有安装盖(2),所述壳体(1)的内腔设有转子铁芯(3),所述壳体(1)的另一侧开设有散热口(4),所述转子铁芯(3)的外侧设有定子(5),所述转子铁芯(3)的一侧和外侧分别开设有连接口(6)和放置槽(9),所述转子铁芯(3)的外侧分别活动连接有永磁铁S级(7)和永磁铁N级(8),所述永磁铁S级(7)的内侧和永磁铁N级(8)的内侧均固定安装有位于连接口(6)内腔的插板(23),所述插板(23)的内侧固定安装有伸缩杆(10),所述连接板(11)的一端固定安装有连接板(11),所述伸缩杆(10)的外侧活动套接有弹簧(12),所述弹簧(12)的两端分别固定安装在插板(23)的内侧和连接板(11)的外侧上,所述放置槽(9)内腔的内壁活动套接有圆环(13),所述圆环(13)的一侧固定安装有固定板(14),所述固定板(14)的内侧开设有卡槽(15),所述卡槽(15)的内腔活动套接有连接板(11),所述插板(23)的上下侧均设有弹簧(12)和伸缩杆(10),所述连接板(11)位于卡槽(15)的内腔里时弹簧(12)处于拉伸状态。

2.根据权利要求1所述的一种特殊磁场结构的永磁电机,其特征在于:所述圆环(13)另一侧的上下侧均固定安装有拉杆(16),所述圆环(13)的内壁与放置槽(9)内腔的内壁接触。

3.根据权利要求1所述的一种特殊磁场结构的永磁电机,其特征在于:所述转子铁芯(3)的内部固定套接有冷却管(17),所述冷却管(17)的一侧固定套接有圆盘(18),所述圆盘(18)的外侧活动套接在壳体(1)另一侧的中心上。

4.根据权利要求3所述的一种特殊磁场结构的永磁电机,其特征在于:所述圆环(13)另一侧的上下侧均呈U字形状,所述圆环(13)的两端均位于壳体(1)的外侧。

5.根据权利要求1所述的一种特殊磁场结构的永磁电机,其特征在于:所述壳体(1)内腔的另一侧活动套接有转轴(19),所述转轴(19)的一侧固定套接有第一齿轮(20),所述转子铁芯(3)的一侧固定套接有第二齿轮(21),所述第一齿轮(20)的外齿和第一齿轮(20)的外齿相互啮合,所述转轴(19)的另一侧和转子铁芯(3)的一侧均固定套接有扇叶(22)。

6.根据权利要求5所述的一种特殊磁场结构的永磁电机,其特征在于:所述第一齿轮(20)和转轴(19)的数量均为三个,三个所述第一齿轮(20)和三个转轴(19)均匀分布在第二齿轮(21)的外侧上。

7.根据权利要求1所述的一种特殊磁场结构的永磁电机,其特征在于:所述固定板(14)位于连接板(11)一侧的两条棱均为圆角形状。

一种特殊磁场结构的永磁电机

技术领域

[0001] 本发明涉及电机技术领域,具体为一种特殊磁场结构的永磁电机。

背景技术

[0002] 永磁电机(PMM)通过定子电流与转子上或转子内的永磁体的相互作用产生转矩,小型低功耗电机用于IT设备,商用机器和汽车辅助设备中的表面转子磁体是常见的,内部磁体(IPM)在电动车辆和工业电机等大型机器中很常见。

[0003] 现有的特殊磁场结构的永磁电机上的转子铁芯分别与永磁铁S级和永磁铁N级之间是固定连接,然而,特殊磁场结构的永磁电机在长时间使用后永磁铁S级和永磁铁N级所产生的磁场会变弱,就需要对特殊磁场结构的永磁电机内的永磁铁S级和永磁铁N级进行更换,且连带着转子铁芯一起更换,从而造成资源的浪费,提高了成本的使用。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种特殊磁场结构的永磁电机,具备便于转子铁芯分别与永磁铁S级和永磁铁N级之间进行更换和连接的优点,解决了上述背景技术中所提到的问题。

[0005] 本发明提供如下技术方案:一种特殊磁场结构的永磁电机,包括壳体,所述壳体的一侧通过螺栓固定安装有安装盖,所述壳体的内腔设有转子铁芯,所述壳体的另一侧开设有散热口,所述转子铁芯的外侧设有定子,所述转子铁芯的一侧和外侧分别开设有连接口和放置槽,所述转子铁芯的外侧分别活动连接有永磁铁S级和永磁铁N级,所述永磁铁S级的内侧和永磁铁N级的内侧均固定安装有位于连接口内腔的插板,所述插板的内侧固定安装有伸缩杆,所述连接板的一端固定安装有连接板,所述伸缩杆的外侧活动套接有弹簧,所述弹簧的两端分别固定安装在插板的内侧和连接板的外侧上,所述放置槽内腔的内壁活动套接有圆环,所述圆环的一侧固定安装有固定板,所述固定板的内侧开设有卡槽,所述卡槽的内腔活动套接有连接板。

[0006] 优选的,所述圆环另一侧的上下侧均固定安装有拉杆,所述圆环的内壁与放置槽内腔的内壁接触。

[0007] 优选的,所述转子铁芯的内部固定套接有冷却管,所述冷却管的一侧固定套接有圆盘,所述圆盘的外侧活动套接在壳体另一侧的中心上。

[0008] 优选的,所述圆环另一侧的上下侧均呈U字形状,所述圆环的两端均位于壳体的外侧。

[0009] 优选的,所述壳体内腔的另一侧活动套接有转轴,所述转轴的一侧固定套接有第一齿轮,所述转子铁芯的一侧固定套接有第二齿轮,所述第一齿轮的外齿和第一齿轮的外齿相互啮合,所述转轴的另一侧和转子铁芯的一侧均固定套接有扇叶。

[0010] 优选的,所述第一齿轮和转轴的数量均为三个,三个所述第一齿轮和三个转轴均匀分布在第二齿轮的外侧上。

[0011] 优选的,所述插板的上下侧均设有弹簧和伸缩杆,所述连接板位于卡槽的内腔里

时弹簧处于拉伸状态。

[0012] 优选的,所述固定板位于连接板一侧的两条棱均为圆角形状。

[0013] 本发明具备以下有益效果:

[0014] 1、该特殊磁场结构的永磁电机,通过转子铁芯分别与永磁铁S级和永磁铁N级之间利用固定板、连接板、弹簧和插板连接,便于将连接板卡在卡槽的内腔里,利用弹簧的弹力,将永磁铁S级和永磁铁N级固定在转子铁芯的外侧上,且移动圆环带动固定板移动,使得卡槽与连接板之间分离,解除对永磁铁S级和永磁铁N级的限制,便于将永磁铁S级和永磁铁N级从转子铁芯上拆卸下来。

[0015] 2、该特殊磁场结构的永磁电机,通过转子铁芯的内部设有冷却管,便于将冷却管的另一端连接外界冷却液对转子铁芯的内部进行散热冷却,避免了转子铁芯的内部温度过高,影响转子铁芯的使用寿命。

[0016] 3、该特殊磁场结构的永磁电机,通过转子铁芯的外侧设有第二齿轮,由于第一齿轮和第二齿轮之间啮合,从而带动转轴旋转,转子铁芯在运行时,使得转子铁芯上的扇叶和转轴上的扇叶均能转动,可对壳体的内腔里产生风流,便于对壳体的内部进行散热处理,提高了此永磁电机的使用寿命。

附图说明

[0017] 图1为本发明结构示意图;

[0018] 图2为本发明侧视立体结构示意图;

[0019] 图3为本发明转子铁芯和定子之间爆炸立体结构示意图;

[0020] 图4为本发明转子铁芯和圆环之间爆炸立体结构示意图;

[0021] 图5为本发明弹簧立体结构示意图;

[0022] 图6为本发明第二齿轮立体结构示意图。

[0023] 图中:1、壳体;2、安装盖;3、转子铁芯;4、散热口;5、定子;6、连接口;7、永磁铁S级;8、永磁铁N级;9、放置槽;10、伸缩杆;11、连接板;12、弹簧;13、圆环;14、固定板;15、卡槽;16、拉杆;17、冷却管;18、圆盘;19、转轴;20、第一齿轮;21、第二齿轮;22、扇叶;23、插板。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 请参阅图1-6,一种特殊磁场结构的永磁电机,包括壳体1,壳体1内腔的另一侧活动套接有转轴19,转轴19的一侧固定套接有第一齿轮20,转子铁芯3的一侧固定套接有第二齿轮21,第一齿轮20的外齿和第一齿轮20的外齿相互啮合,转轴19的另一侧和转子铁芯3的一侧均固定套接有扇叶22,通过转子铁芯3的外侧设有第二齿轮21,由于第一齿轮20和第二齿轮21之间啮合,从而带动转轴19旋转,转子铁芯3在运行时,使得转子铁芯3上的扇叶22和转轴19上的扇叶22均能转动,可对壳体1的内腔里产生风流,便于对壳体1的内部进行散热处理,提高了此永磁电机的使用寿命,第一齿轮20和转轴19的数量均为三个,三个第一齿轮

20和三个转轴19均匀分布在第二齿轮21的外侧上,通过第二齿轮21的外侧均匀设有第一齿轮20和转轴19,提高了对壳体1内部散热的效率,壳体1的一侧通过螺栓固定安装有安装盖2,壳体1的内腔设有转子铁芯3,转子铁芯3的内部固定套接有冷却管17,冷却管17的一侧固定套接有圆盘18,圆盘18的外侧活动套接在壳体1另一侧的中心上,通过转子铁芯3的内部设有冷却管17,便于将冷却管17的另一端连接外界冷却液对转子铁芯3的内部进行散热冷却,避免了转子铁芯3的内部温度过高,影响转子铁芯3的使用寿命,壳体1的另一侧开设有散热口4,转子铁芯3的外侧设有定子5,转子铁芯3的一侧和外侧分别开设有连接口6和放置槽9,转子铁芯3的外侧分别活动连接有永磁铁S级7和永磁铁N级8,永磁铁S级7的内侧和永磁铁N级8的内侧均固定安装有位于连接口6内腔的插板23,插板23的上下侧均设有弹簧12和伸缩杆10,连接板11位于卡槽15的内腔里时弹簧12处于拉伸状态,通过插板23的上下侧均设有弹簧12和伸缩杆10,提高了插板23与连接板11之间连接的稳定性,插板23的内侧固定安装有伸缩杆10,连接板11的一端固定安装有连接板11,伸缩杆10的外侧活动套接有弹簧12,弹簧12的两端分别固定安装在插板23的内侧和连接板11的外侧上,放置槽9内腔的内壁活动套接有圆环13,圆环13另一侧的上下侧均固定安装有拉杆16,圆环13的内壁与放置槽9内腔的内壁接触,通过圆环13的另一侧设有拉杆16,便于利用拉杆16控制圆环13在放置槽9的内腔里移动,圆环13另一侧的上下侧均呈U字形状,圆环13的两端均位于壳体1的外侧,通过圆环13另一侧的上下侧均呈U字形状,提高了对转子铁芯3内部冷却的面积,圆环13的一侧固定安装有固定板14,固定板14位于连接板11一侧的两条棱均为圆角形状,通过固定板14位于连接板11一侧的两条棱均为圆角形状,便于连接板11进入到卡槽15的内腔里和从卡槽15的内腔里移出,固定板14的内侧开设有卡槽15,卡槽15的内腔活动套接有连接板11。

[0026] 工作原理,通过推动拉杆16将固定板14和卡槽15向着连接板11的方向推动,使得连接板11进入到卡槽15的内腔里,由于连接板11位于卡槽15的内腔里弹簧12处于拉伸状态,使得永磁铁S级7的内侧和永磁铁N级8的内侧均与转子铁芯3的外侧紧密贴合,使得永磁铁S级7和永磁铁N级8分别与转子铁芯3连接更加稳定,通过拉动拉杆16使得卡槽15和连接板11之间分离,解除对连接板11的限制,将永磁铁S级7和永磁铁N级8的外侧取下,即可对永磁铁S级7和永磁铁N级8进行更换,通过将冷却管17的一端连接外界冷却液,冷却液从冷却管17的一端进入到转子铁芯3的内部,在经过冷却管17的另一端排出,对转子铁芯3的内部进行冷却,当转子铁芯3运行时,带动第二齿轮21旋转,由于第一齿轮20和第二齿轮21之间啮合,从而带动转子铁芯3上的扇叶22和转轴19上的扇叶22旋转,可对壳体1的内部进行散热,即可。

[0027] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0028] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换

和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

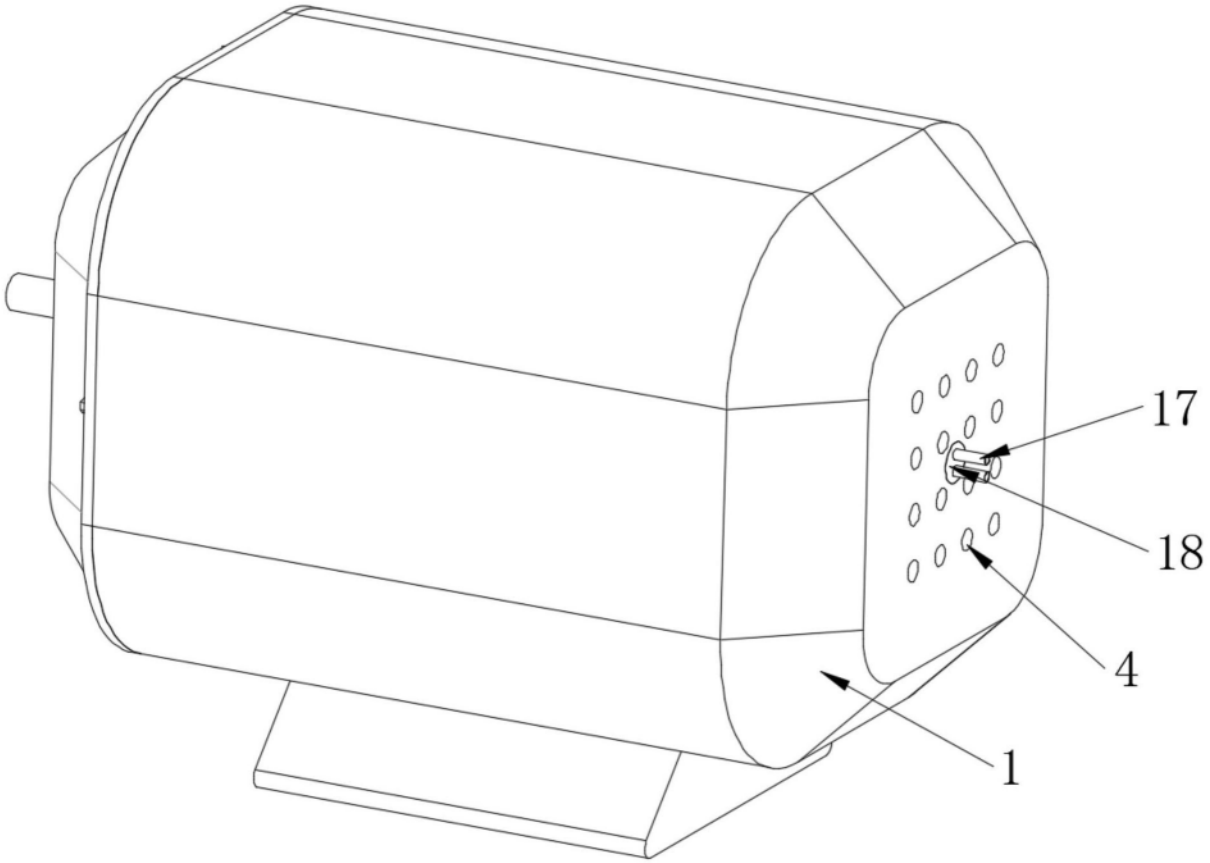


图1

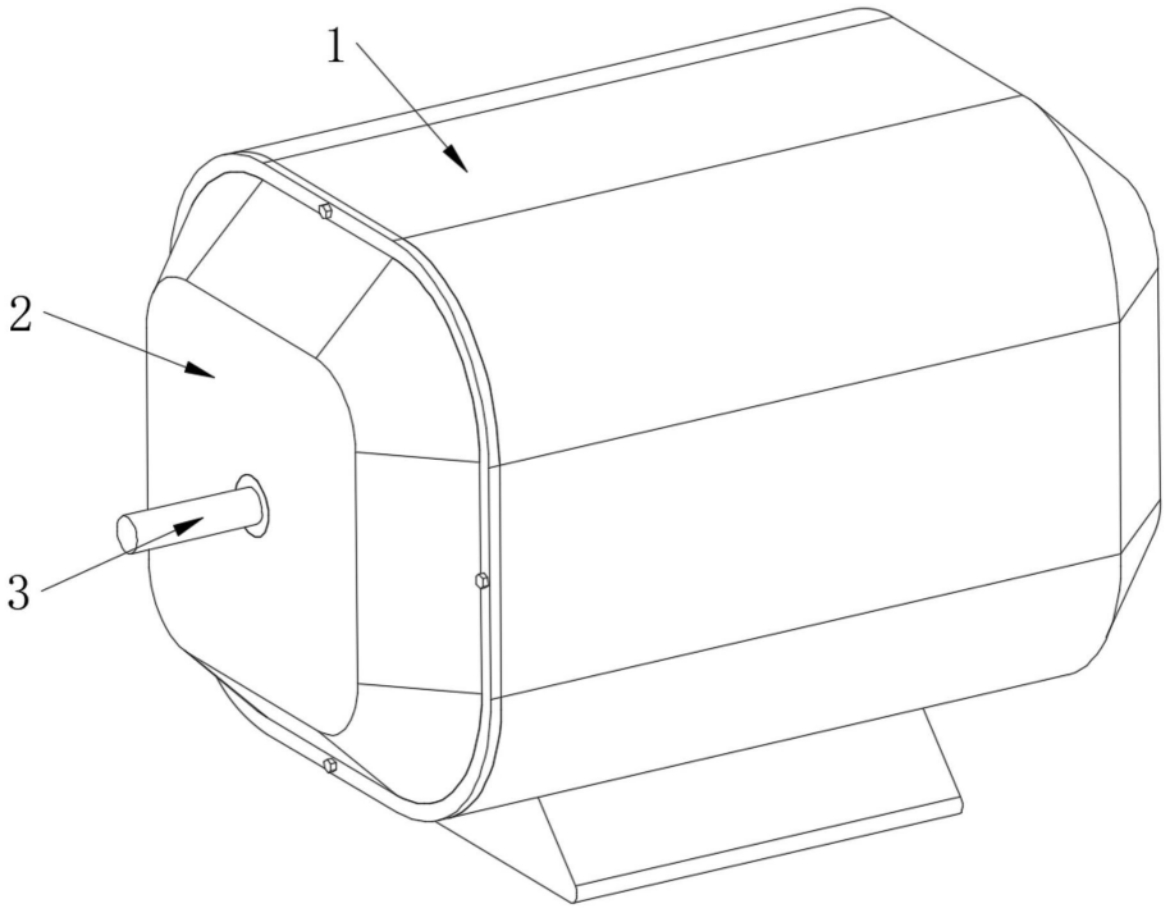


图2

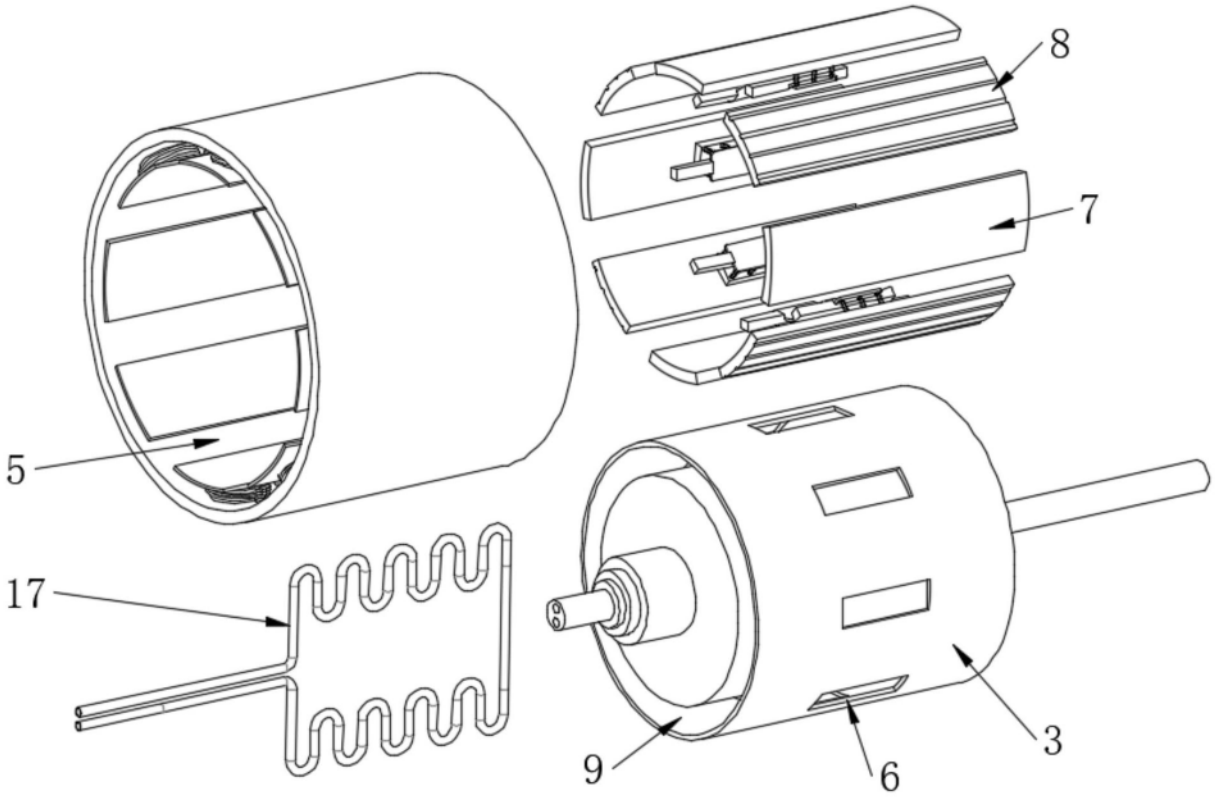


图3

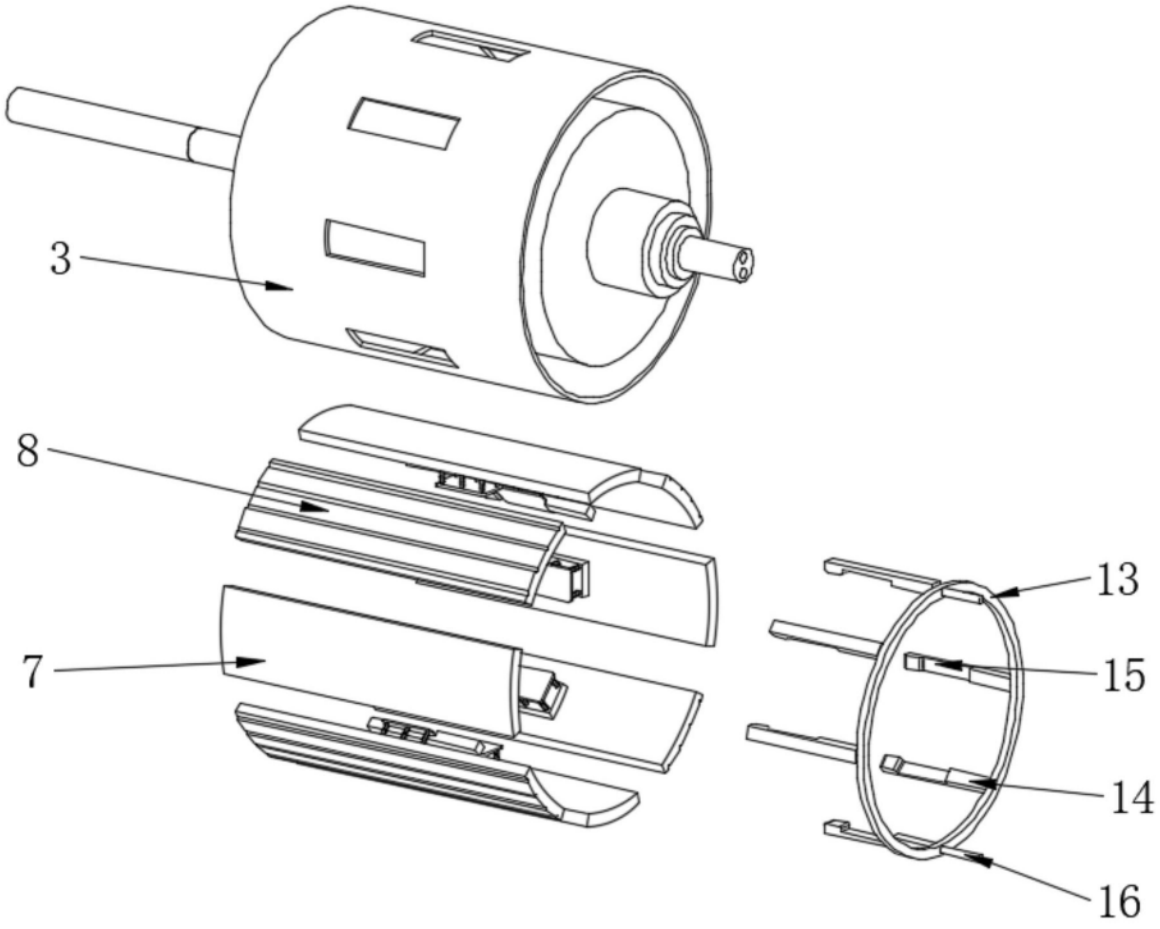


图4

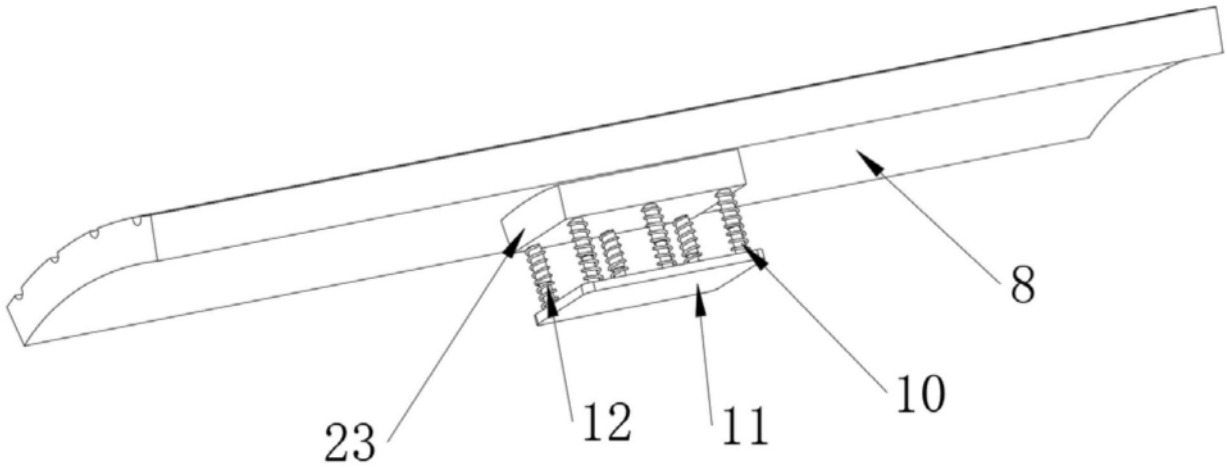


图5

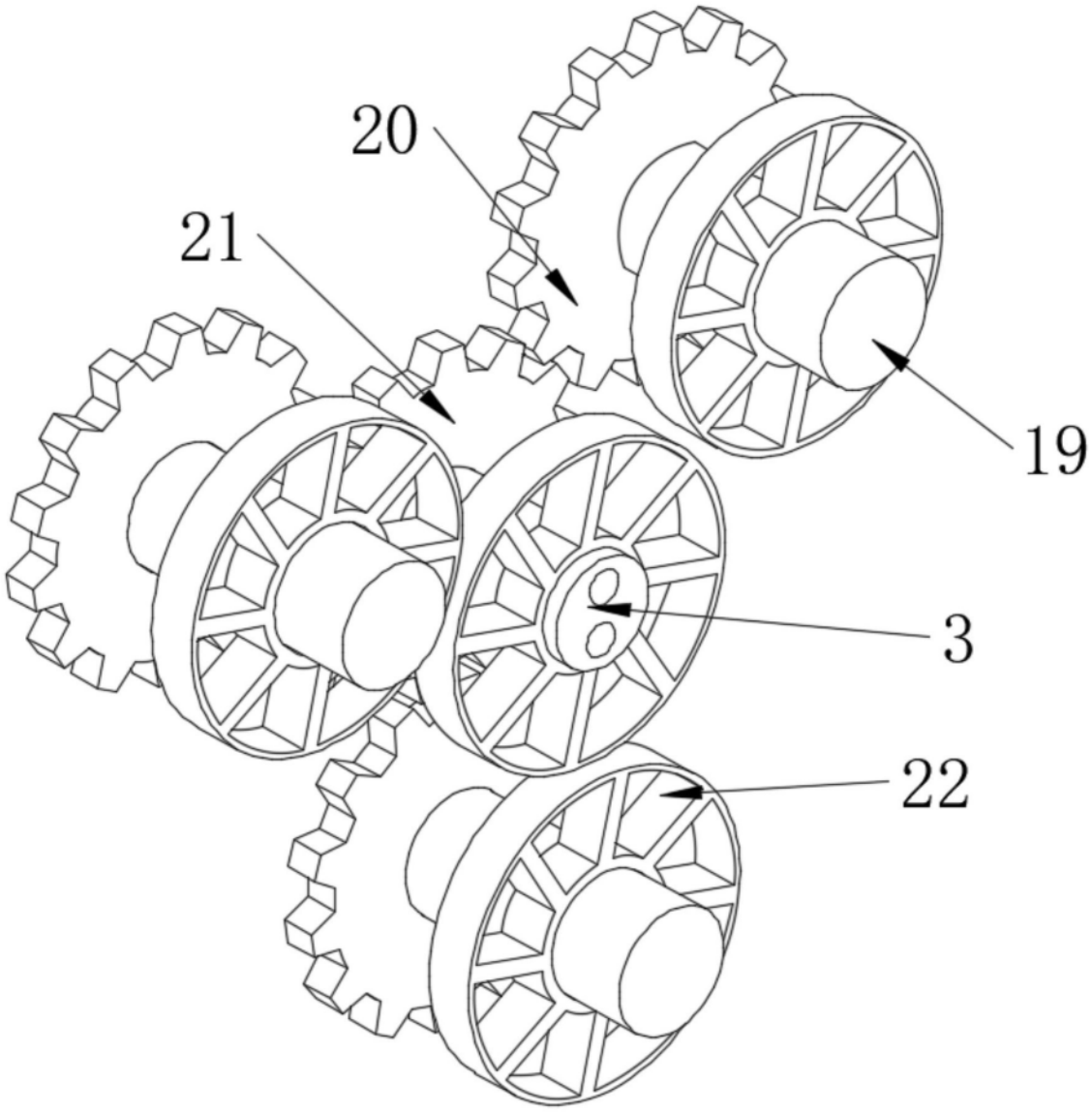


图6