



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115095663 A

(43) 申请公布日 2022. 09. 23

(21) 申请号 202210941534.9

(22) 申请日 2022.08.08

(71) 申请人 浙江鲁溪密封件有限公司

地址 310000 浙江省台州市温岭市大溪镇  
高三集聚点

(72) 发明人 李梦阳 王宗红 魏洪涛 孙志霞

(51) Int. Cl.

F16J 15/16 (2006.01)

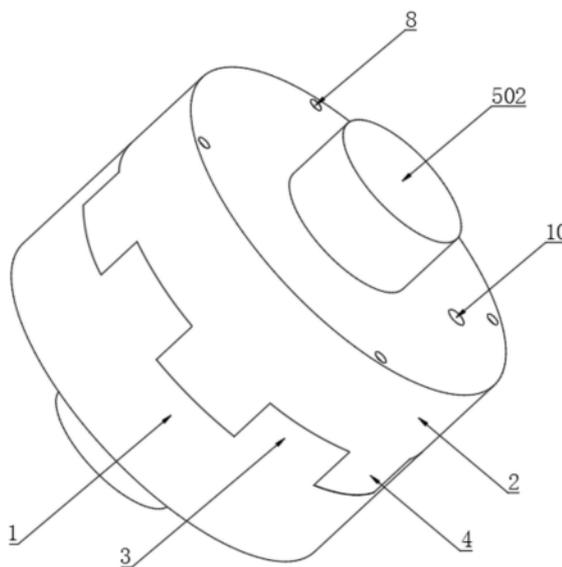
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

## (54) 发明名称

一种永磁电机泵用机械密封结构

## (57) 摘要

本发明公开了一种永磁电机泵用机械密封结构,具体涉及电机泵技术领域,包括下密封座和上密封座,所述上密封座设置于下密封座顶部,所述下密封座顶部焊接设置有六个下密封齿,所述上密封座底部焊接设置有六个上密封齿,六个所述上密封齿与六个下密封齿交错设置,所述上密封齿侧壁与下密封齿侧壁贴合,所述下密封座与上密封座之间设置有密封组件。本发明通过设有密封组件、下密封齿、上密封齿和耐磨内衬,使本装置可以避免气态和液体的介质进入到下密封座和上密封座内侧,从而防止电机轴生锈,使得本装置的密封性较好,同时由石墨材料制成的石墨耐磨层和耐磨内衬可以提高本装置的使用寿命,使得本装置的耐久性较强。



1. 一种永磁电机泵用机械密封结构,包括下密封座(1)和上密封座(2),其特征在于:所述上密封座(2)设置于下密封座(1)顶部,所述下密封座(1)顶部焊接设置有六个下密封齿(3),所述上密封座(2)底部焊接设置有六个上密封齿(4),六个所述上密封齿(4)与六个下密封齿(3)交错设置,所述上密封齿(4)侧壁与下密封齿(3)侧壁贴合,所述下密封座(1)与上密封座(2)之间设置有密封组件(5);

所述密封组件(5)包括环形座(501),所述环形座(501)内部焊接设置有电机轴(502),所述环形座(501)外侧设置有石墨耐磨层(503),所述环形座(501)顶部设置有限位环(504),所述限位环(504)外侧设置有环形限位槽(505),所述环形限位槽(505)设置于上密封座(2)底部,所述环形座(501)通过限位环(504)和环形限位槽(505)与上密封座(2)转动连接。

2. 如权利要求1所述的一种永磁电机泵用机械密封结构,其特征在于:所述下密封座(1)和上密封座(2)内侧均设置有圆形腔(6),所述环形座(501)设置于圆形腔(6)内侧,所述环形座(501)与圆形腔(6)直径相匹配。

3. 如权利要求1所述的一种永磁电机泵用机械密封结构,其特征在于:所述下密封座(1)和上密封座(2)内部均贯穿设置有轴孔(7),所述电机轴(502)贯穿设置于轴孔(7)内部,所述电机轴(502)直径与轴孔(7)直径相匹配。

4. 如权利要求1所述的一种永磁电机泵用机械密封结构,其特征在于:所述上密封座(2)四周贯穿设置有螺丝孔(8),所述下密封座(1)通过螺丝与上密封座(2)固定连接。

5. 如权利要求1所述的一种永磁电机泵用机械密封结构,其特征在于:所述下密封座(1)和上密封座(2)内壁均设置有耐磨内衬(9),所述耐磨内衬(9)由石墨材料制成。

6. 如权利要求1所述的一种永磁电机泵用机械密封结构,其特征在于:所述上密封座(2)顶部设置有注油孔(10),所述注油孔(10)形状设置为漏斗状,所述注油孔(10)与环形限位槽(505)连通。

7. 如权利要求1所述的一种永磁电机泵用机械密封结构,其特征在于:所述限位环(504)四周均设置有弧形油槽(11),所述限位环(504)顶部两侧均设置有弧面(12)。

8. 如权利要求1所述的一种永磁电机泵用机械密封结构,其特征在于:所述限位环(504)与环形限位槽(505)之间设置有润滑油层,所述润滑油层由疏水润滑油制成。

## 一种永磁电机泵用机械密封结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电机泵技术领域,更具体地说,本发明涉及一种永磁电机泵用机械密封结构。

### 背景技术

[0002] 电机泵是一种可以为液压系统提供油源的设备,在各种液压机械中均有应用,电机泵在液压系统内被使用时,其电机轴与泵体连接处需要进行密封,以避免液体或气体浸入到电机轴缝内,使得电机轴生锈。

[0003] 现有技术中的永磁电机泵的电机轴的密封方式是采用安装橡胶密封圈的方式进行密封,该方式虽然可以正常应用,但是在实际使用时,仍旧存在较多缺点,如现有技术中的采用橡胶密封圈的密封方式在橡胶密封圈安装后,由于电机轴不断在橡胶密封圈内转动,因此对于橡胶密封圈的磨损较大,从而影响密封性,需要经常更换橡胶密封圈,实际应用十分不便。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于针对现有技术的不足之处,提供了一种永磁电机泵用机械密封结构,通过设有密封组件、下密封齿、上密封齿和耐磨内衬,使本装置可以避免气态和液体的介质进入到下密封座和上密封座内侧,从而防止电机轴生锈,使得本装置的密封性较好,同时由石墨材料制成的石墨耐磨层和耐磨内衬可以提高本装置的使用寿命,使得本装置的耐久性较强,无需经常更换,实际应用十分方便,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种永磁电机泵用机械密封结构,包括下密封座和上密封座,所述上密封座设置于下密封座顶部,所述下密封座顶部焊接设置有六个下密封齿,所述上密封座底部焊接设置有六个上密封齿,六个所述上密封齿与六个下密封齿交错设置,所述上密封齿侧壁与下密封齿侧壁贴合,所述下密封座与上密封座之间设置有密封组件;

[0006] 所述密封组件包括环形座,所述环形座内部焊接设置有电机轴,所述环形座外侧设置有石墨耐磨层,所述环形座顶部设置有限位环,所述限位环外侧设置有环形限位槽,所述环形限位槽设置于上密封座底部,所述环形座通过限位环和环形限位槽与上密封座转动连接。

[0007] 在一个优选的实施方式中,所述下密封座和上密封座内侧均设置有圆形腔,所述环形座设置于圆形腔内侧,所述环形座与圆形腔直径相匹配。

[0008] 在一个优选的实施方式中,所述下密封座和上密封座内部均贯穿设置有轴孔,所述电机轴贯穿设置于轴孔内部,所述电机轴直径与轴孔直径相匹配。

[0009] 在一个优选的实施方式中,所述上密封座四周贯穿设置有螺丝孔,所述下密封座通过螺丝与上密封座固定连接。

[0010] 在一个优选的实施方式中,所述下密封座和上密封座内壁均设置有耐磨内衬,所

述耐磨内衬由石墨材料制成。

[0011] 在一个优选的实施方式中,所述上密封座顶部设置有注油孔,所述注油孔形状设置为漏斗状,所述注油孔与环形限位槽连通。

[0012] 在一个优选的实施方式中,所述限位环四周均设置有弧形油槽,所述限位环顶部两侧均设置有弧面。

[0013] 在一个优选的实施方式中,所述限位环与环形限位槽之间设置有润滑油层,所述润滑油层由疏水润滑油制成。

[0014] 本发明的技术效果和优点:

[0015] 1.通过设有密封组件、下密封齿、上密封齿和耐磨内衬,使本装置可以避免气态和液体的介质进入到下密封座和上密封座内侧,从而防止电机轴生锈,使得本装置的密封性较好,同时由石墨材料制成的石墨耐磨层和耐磨内衬可以提高本装置的使用寿命,使得本装置的耐久性较强,无需经常更换,实际应用十分方便,与现有技术相比,本发明有效解决了永磁电机泵的电机轴采用密封圈的密封方式在实际使用时,对于密封圈的磨损较大,影响密封性,且需要经常更换密封圈,实际应用十分不便的问题;

[0016] 2.通过设有注油孔、弧形油槽和弧面,润滑油层可以显著减小限位环与环形限位槽之间的摩擦力,从而降低磨损,进一步提高本装置的使用寿命,通过注油孔为环形限位槽内补充疏水润滑油,由于注油孔形状设置为漏斗状,因此注油孔注油方便,且填入环形限位槽内的疏水润滑油难以漏出,弧形油槽可以暂存部分疏水润滑油,便于为限位环与环形限位槽之间补充疏水润滑油,与现有技术相比,本发明有效解决了密封结构不便添加润滑油的问题。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0018] 图2为本发明的整体爆炸结构示意图。

[0019] 图3为本发明的上密封座底视立体结构示意图。

[0020] 图4为本发明的上密封座顶视立体结构示意图。

[0021] 图5为本发明的环形座截面结构示意图。

[0022] 图6为本发明的限位环立体结构示意图。

[0023] 图7为本发明的下密封座截面结构示意图。

[0024] 附图标记为:1、下密封座;2、上密封座;3、下密封齿;4、上密封齿;5、密封组件;501、环形座;502、电机轴;503、石墨耐磨层;504、限位环;505、环形限位槽;6、圆形腔;7、轴孔;8、螺丝孔;9、耐磨内衬;10、注油孔;11、弧形油槽;12、弧面。

## 具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 如附图1、附图2、附图3、附图4、附图5、附图6和附图7所示,本发明提供了一种永磁

电机泵用机械密封结构,包括下密封座1和上密封座2,所述上密封座2设置于下密封座1顶部,所述下密封座1顶部焊接设置有六个下密封齿3,所述上密封座2底部焊接设置有六个上密封齿4,六个所述上密封齿4与六个下密封齿3交错设置,所述上密封齿4侧壁与下密封齿3侧壁贴合,所述下密封座1与上密封座2之间设置有密封组件5;

[0027] 所述密封组件5包括环形座501,所述环形座501内部焊接设置有电机轴502,所述环形座501外侧设置有石墨耐磨层503,所述环形座501顶部设置有限位环504,所述限位环504外侧设置有环形限位槽505,所述环形限位槽505设置于上密封座2底部,所述环形座501通过限位环504和环形限位槽505与上密封座2转动连接;

[0028] 所述下密封座1和上密封座2内侧均设置有圆形腔6,所述环形座501设置于圆形腔6内侧,所述环形座501与圆形腔6直径相匹配,便于环形座501在圆形腔6转动,且环形座501与下密封座1和上密封座2连接紧密,密封性好;

[0029] 所述下密封座1和上密封座2内部均贯穿设置有轴孔7,所述电机轴502贯穿设置于轴孔7内部,所述电机轴502直径与轴孔7直径相匹配,使得电机轴502与轴孔7内壁连接紧密,密封性好;

[0030] 所述上密封座2四周贯穿设置有螺丝孔8,所述下密封座1通过螺丝与上密封座2固定连接,通过螺丝刀便可以将下密封座1和上密封座2拆分开,拆解方便;

[0031] 所述下密封座1和上密封座2内壁均设置有耐磨内衬9,增加下密封座1和上密封座2的耐磨性,提高下密封座1和上密封座2的使用寿命,所述耐磨内衬9由石墨材料制成,石墨材料性能稳定,耐久性强,可以显著提高耐磨内衬9的使用寿命。

[0032] 实施方式具体为:在使用本发明时,若永磁电机泵启动,则其内的电机会启动,然后电机轴502会带动环形座501转动,环形座501转动会在环形限位槽505内转动,由于环形座501与圆形腔6直径相匹配,因此环形座501与下密封座1和上密封座2连接紧密,密封性好,在永磁电机泵运行时避免了气液渗入电机轴缝内的情况,当下密封座1和上密封座2安装在一起时,下密封座1上的下密封齿3和上密封座2上的上密封齿4会交错式的啮合在一起,且上密封齿4侧壁与下密封齿3侧壁贴合,因此上密封齿4与下密封齿3连接紧密,密封性极佳,有效阻止了气态和液体的介质进入到下密封座1和上密封座2内侧,从而防止电机轴502生锈,通过在下密封座1和上密封座2内壁上设置耐磨内衬9,可以增加下密封座1和上密封座2的耐磨性,提高下密封座1和上密封座2的使用寿命,通过在环形座501外侧设置石墨耐磨层503,可以提高环形座501的耐磨性,提高环形座501的使用寿命,由于石墨耐磨层503和耐磨内衬9均由石墨材料制成,且由于石墨材料性能稳定,耐久性强,因此可以显著提高石墨耐磨层503和耐磨内衬9的使用寿命,这就使本装置可以避免气态和液体的介质进入到下密封座1和上密封座2内侧,从而防止电机轴502生锈,使得本装置的密封性较好,同时由石墨材料制成的石墨耐磨层503和耐磨内衬9可以提高本装置的使用寿命,使得本装置的耐久性较强,无需经常更换,实际应用十分方便,该实施方式解决了现有技术中存在的永磁电机泵的电机轴502采用密封圈的密封方式在实际使用时,对于密封圈的磨损较大,影响密封性,且需要经常更换密封圈,实际应用十分不便的问题。

[0033] 如附图1、附图2、附图3、附图4和附图6所示,本发明提供了一种永磁电机泵用机械密封结构,还包括注油孔10,所述注油孔10设置于上密封座2顶部,所述注油孔10形状设置为漏斗状,所述注油孔10与环形限位槽505连通;

[0034] 所述限位环504四周均设置有弧形油槽11,所述限位环504顶部两侧均设置有弧面12;

[0035] 所述限位环504与环形限位槽505之间设置有润滑油层,所述润滑油层由疏水润滑油制成。

[0036] 实施方式具体为:在使用本发明时,由于限位环504与环形限位槽505之间设置有润滑油层,因此在永磁电机泵运行时,限位环504与环形限位槽505之间的摩擦力可以显著减小,从而降低磨损,进一步提高本装置的使用寿命,由于润滑油层由疏水润滑油制成,因此永磁电机泵运行时,其输送的水介质难以对疏水润滑油产生影响,且疏水润滑油可以起到一定的阻水作用,避免水介质通过注油孔10进入到环形限位槽505内,在长时间的运行后,可以在永磁电机泵闲置时通过注油孔10为环形限位槽505内补充疏水润滑油,由于注油孔10形状设置为漏斗状,因此注油孔10注油方便,且填入环形限位槽505内的疏水润滑油难以漏出,当疏水润滑油被注入时,会暂存部分在弧形油槽11内,在永磁电机泵启动时,电机轴502会通过环形座501带动限位环504转动,从而产生离心力,使得疏水润滑油移向环形限位槽505的内壁,从而便于疏水润滑油进入到限位环504与环形限位槽505之间,通过在限位环504顶部两侧设置弧面12,使得疏水润滑油可以通过弧面12的缝隙进入到限位环504与环形限位槽505之间,便于保持疏水润滑油分布均匀,该实施方式解决了现有技术中存在的密封结构不便添加润滑油的问题。

[0037] 本发明工作原理:

[0038] 参照说明书附图1、附图2、附图3、附图4、附图5、附图6和附图7,在使用本发明时,通过设有密封组件5、下密封齿3、上密封齿4和耐磨内衬9,使本装置可以避免气态和液体的介质进入到下密封座1和上密封座2内侧,从而防止电机轴502生锈,使得本装置的密封性较好,同时由石墨材料制成的石墨耐磨层503和耐磨内衬9可以提高本装置的使用寿命,使得本装置的耐久性较强,无需经常更换,实际应用十分方便;

[0039] 参照说明书附图1、附图2、附图3、附图4和附图6,在使用本发明时,通过设有注油孔10、弧形油槽11和弧面12,润滑油层可以显著减小限位环504与环形限位槽505之间的摩擦力,从而降低磨损,进一步提高本装置的使用寿命,通过注油孔10为环形限位槽505内补充疏水润滑油,由于注油孔10形状设置为漏斗状,因此注油孔10注油方便,且填入环形限位槽505内的疏水润滑油难以漏出,弧形油槽11可以暂存部分疏水润滑油,便于为限位环504与环形限位槽505之间补充疏水润滑油。

[0040] 最后应说明的几点是:首先,在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变,则相对位置关系可能发生改变;

[0041] 其次:本申请公开实施例附图中,只涉及到与本公开实施例涉及到的结构,其他结构可参考通常设计,在不冲突情况下,本申请同一实施例及不同实施例可以相互组合;

[0042] 最后:以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

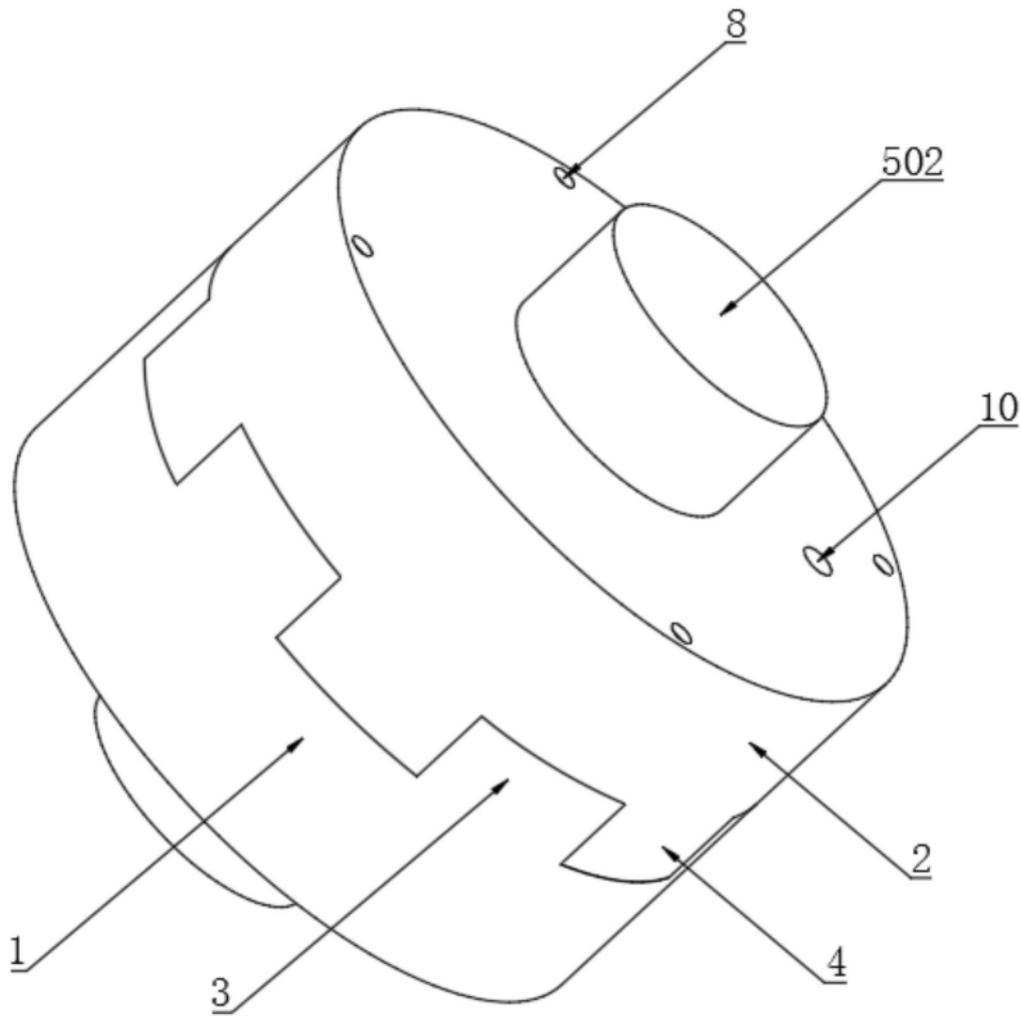


图1

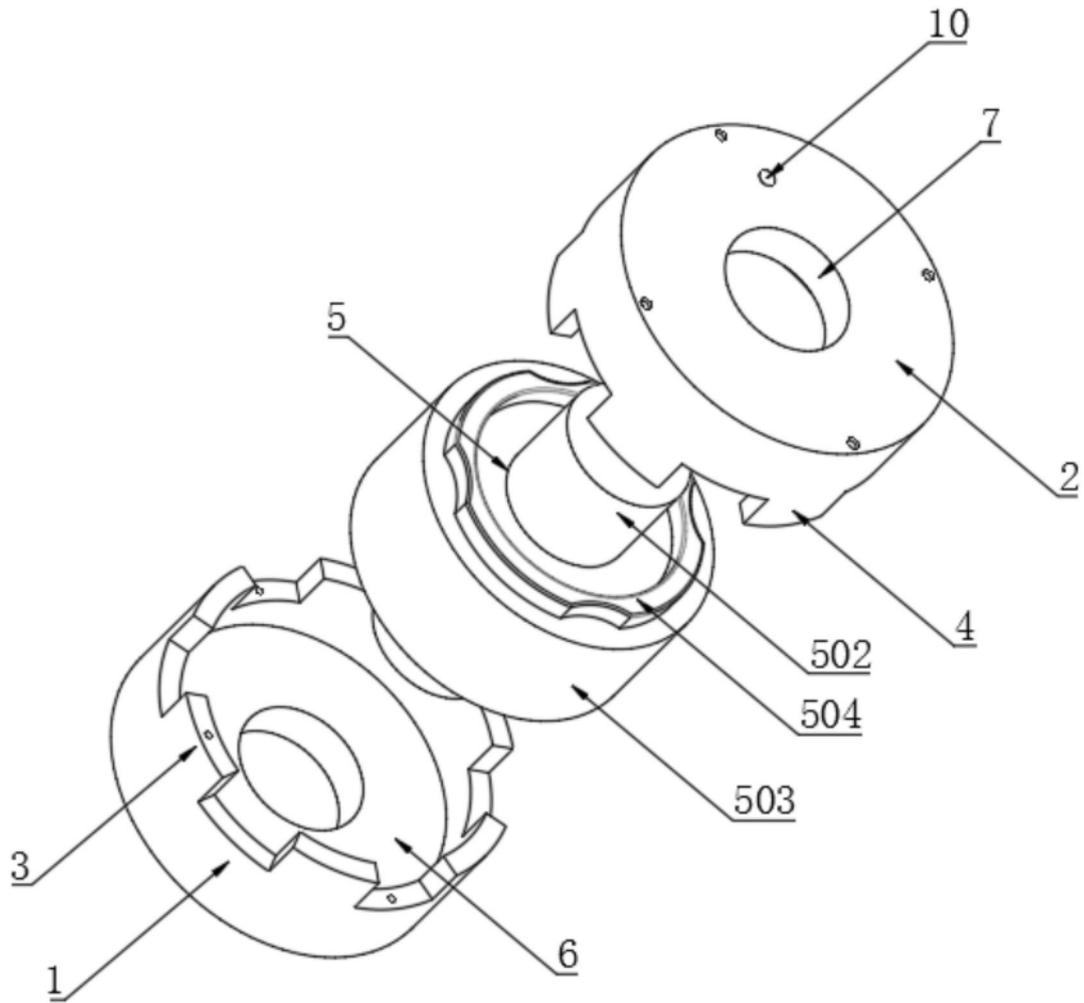


图2

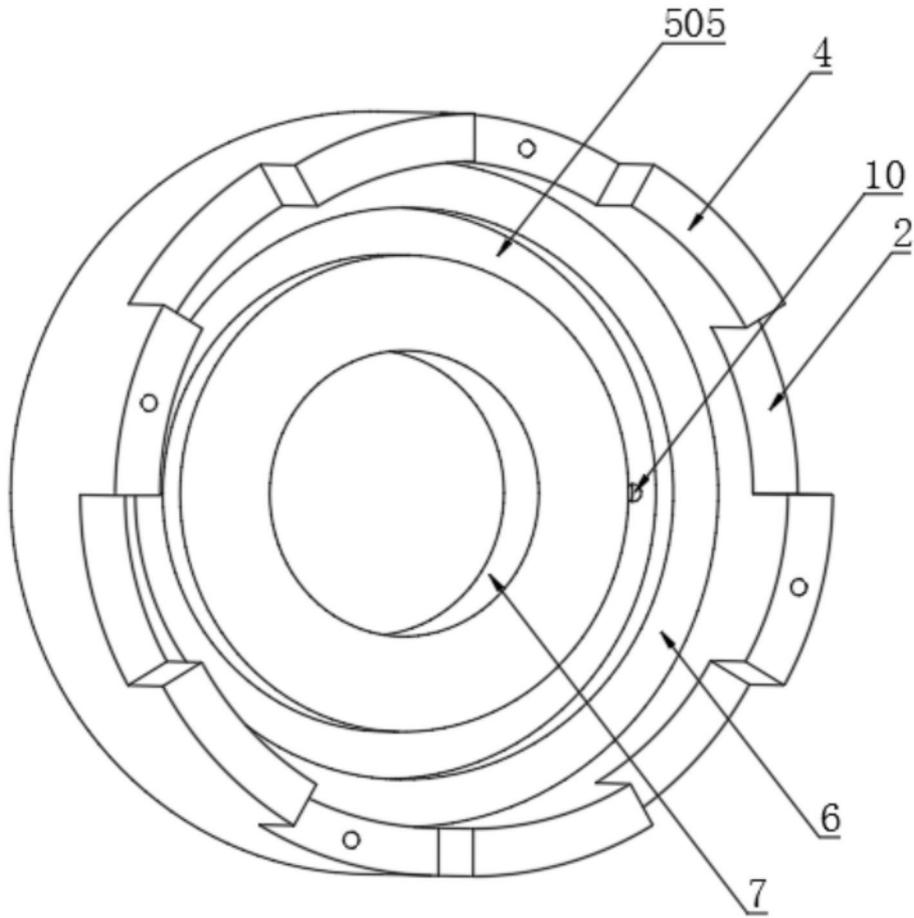


图3

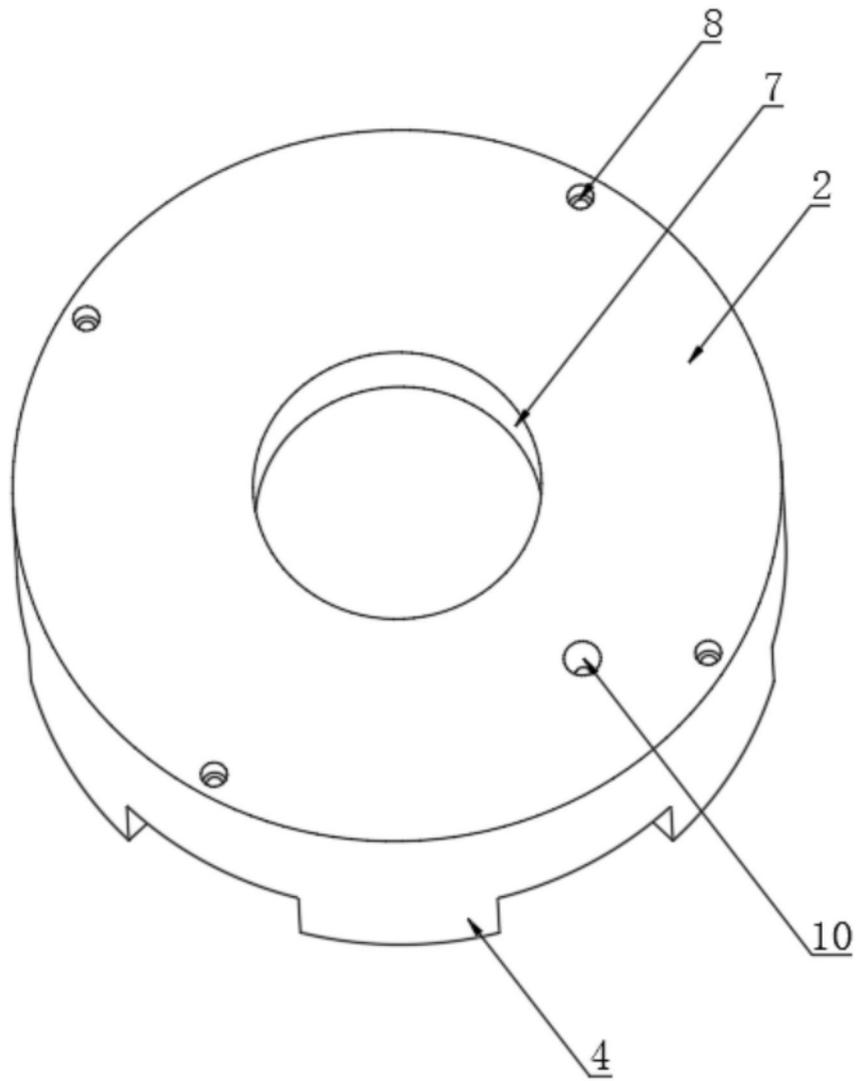


图4

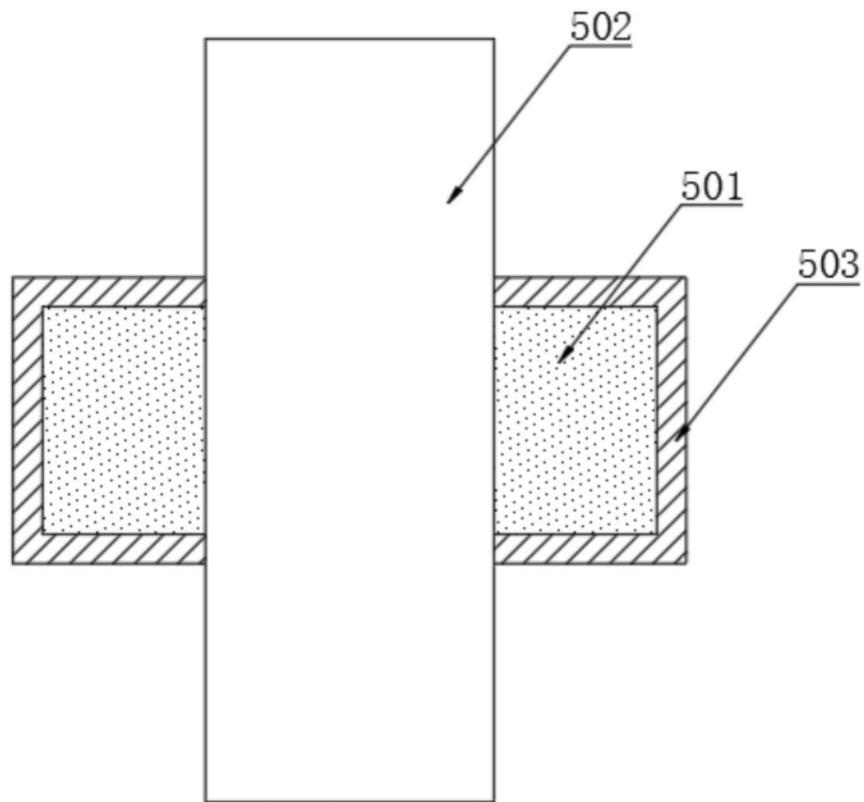


图5

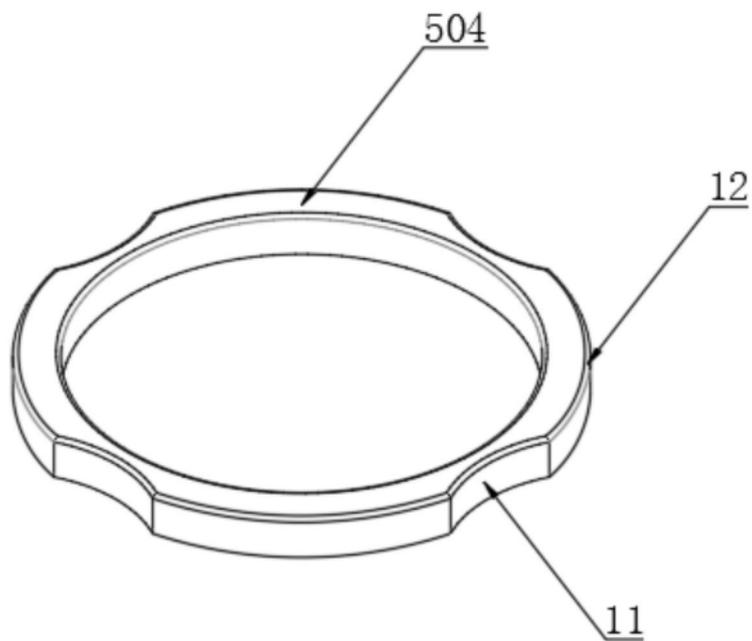


图6

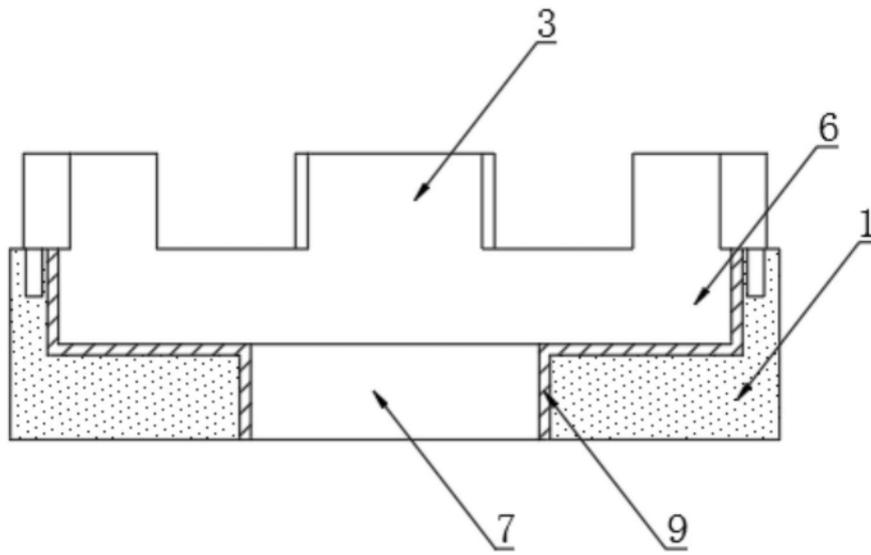


图7