(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118959446 A
(43)申请公布日 2024.11.15

(21)申请号 202411234658.9

(22)申请日 2024.09.04

(71)申请人 哈尔滨轴承集团有限公司
地址 150036 黑龙江省哈尔滨市香坊区红旗大街14号
申请人 哈尔滨轴承制造有限公司

(72)发明人 刘金玉 李满昌 李翔阳 刘本达 刘畅 刘鑫鑫 苟会利 宁志涛 许彭磊

(74)专利代理机构 哈尔滨市松花江专利商标事务所 23109
专利代理师 张喆

(51)Int.Cl.
F16C 23/08(2006.01)
F16C 33/58(2006.01)
F16C 33/78(2006.01)
F16C 33/48(2006.01)
F16C 33/66(2006.01)

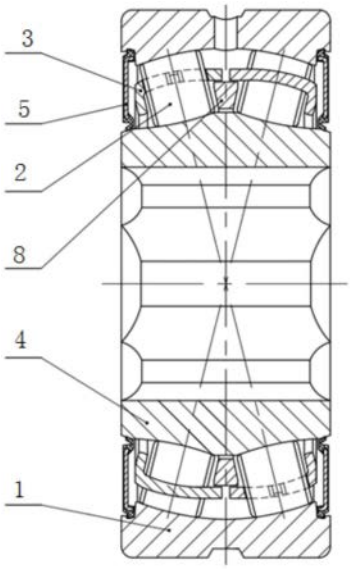
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种带特殊内六角结构的密封调心滚子轴承

(57)摘要

一种带特殊内六角结构的密封调心滚子轴承。涉及机械轴承领域。现有调心滚子轴承密封不良会使灰尘、泥土、水分等杂质进入轴承内部，加速磨损和腐蚀。本发明包括外圈、滚子和保持架，还包括内圈，内圈包括内六角结构和内环形块，内六角结构和内环形块为一体连接，内环形块的外径表面为表面光滑的环形结构，内环形块的外径环形面通过滚子与外圈之间进行转动，内六角结构由一组结构相同的扇形块组成；一组扇形块首尾相连构成内环形块的内面，该内面处插入有轴体，相邻的两个扇形块之间形成一个贯穿内六角结构的三角插槽，所述扇形块的长度小于环形块的长度。当轴体插入到内圈时，防止内圈与轴体之间滑动。本发明应用于调心滚子轴承领域。



CN 118959446 A

1.一种带特殊内六角结构的密封调心滚子轴承,其组成包括,外圈(1)、滚子(2)和保持架(3),其特征在于,还包括内圈(4),所述外圈(1)和内圈(4)之间安装有保持架(3),所述保持架上安装有两组滚子(2);

所述内圈(4)包括内六角结构(41)和内环形块(42),内六角结构(41)和内环形块(42)为一体连接,内环形块(42)的外径表面为表面光滑的环形结构,内环形块(42)的外径环形面通过滚子(2)与外圈(1)之间进行转动,内环形块(42)的内径为内六角结构(41),且内六角结构(41)由一组结构相同的扇形块(6)组成;

一组扇形块(6)首尾相连构成内环形块(42)的内面,该内面处插入有轴体(10),相邻的两个扇形块(6)之间形成一个贯穿内六角结构(41)的三角插槽,所述扇形块(6)的长度小于环形块(42)的长度。

2.根权利要求1所述的带特殊内六角结构的密封调心滚子轴承,其特征在于,所述内六角结构(41)上的三角插槽为六个,且轴体(10)为径向方向为六角结构的轴体,轴体插入到内六角结构(41)内,轴体(10)的三角凸起处与内六角结构(41)上的三角插槽之间相互匹配,防止内圈(4)与轴体(10)之间滑动。

3.根权利要求1所述的带特殊内六角结构的密封调心滚子轴承,其特征在于,所述扇形块(6)上具有长弧面和短弧面,长弧面与内环形块(42)的内环面为共面,扇形块(6)上的短弧面与轴体(10)上的平面处形成一个拱形孔。

4.根权利要求1所述的带特殊内六角结构的密封调心滚子轴承,其特征在于,所述内圈(4)和外圈(1)之间分别安装有两个密封圈(5),通过两个密封圈(5)将内圈(4)和外圈(1)连接,所述密封圈(5)的一端插入在外圈(1)的钩型卡槽中,且与外圈(1)之间通过卡压的方式连接,所述密封圈(5)的另一端的内径唇部和内圈(4)之间插入式连接,且密封圈(5)和内圈(4)之间过盈配合。

5.根据权利要求1或4所述的一种带特殊内六角结构的密封调心滚子轴承,其特征在于,所述内圈(4)的外端面处具有斜面结构(7);

所述斜面结构(7)的角度为20°,斜面结构(7)与密封圈(5)之间构成一个过度距离。

6.根据权利要求1所述的一种带特殊内六角结构的密封调心滚子轴承,其特征在于,所述外圈(1)、内圈(4)、滚子(2)、保持架(3)和密封圈(5)组成密封调心滚子轴承,且密封调心滚子轴承的厚度为28mm。

7.根据权利要求1或4所述的一种带特殊内六角结构的密封调心滚子轴承,其特征在于,所述密封圈(5)与外圈(1)和内圈(4)之间组成双侧接触式密封结构。

8.根据权利要求7所述的一种带特殊内六角结构的密封调心滚子轴承,其特征在于,所述密封圈(5)的内径唇部的斜面处开设有拱形槽(9)。

9.根据权利要求1或6所述的一种带特殊内六角结构的密封调心滚子轴承,其特征在于,两个保持架(3)之间安装有活动中挡圈(8)。

10.根据权利要求8所述的一种带特殊内六角结构的密封调心滚子轴承,其特征在于,两个密封圈(5)与外圈(1)和内圈(4)之间的合围区域内具有润滑脂,且该区域的注脂量为25%~35%。

一种带特殊内六角结构的密封调心滚子轴承

技术领域

[0001] 本发明涉及轴承制造领域,具体涉及一种带特殊内六角结构的密封调心滚子轴承。

背景技术

[0002] 农业机械化是一个使用农业机械逐步代替人、蓄力进行农业生产的技术改造和经济发展的过程,实现农业机械化是我国农业可持续化发展的必要条件和重要的推动力量。农业机械大多数在野外露天作业,工作环境恶劣,有很多灰尘泥土,因此,轴承内有灰尘和杂质进入,轴承密封不良会使灰尘、泥土、水分等杂质进入轴承内部,加速磨损和腐蚀。还会使密封不好还会导致润滑剂泄漏,降低润滑效果,增加轴承的磨损。并且工作过程中会有比较强烈的机械碰撞,在长期使用过程中,由于不断的转动和摩擦,轴承会逐渐出现磨损。这会导致轴承的间隙增大,运转精度降低,影响农业机械的工作性能。

[0003] 因此,农业机械应有较高的使用可靠性、耐磨、防腐、抗震,有良好的操纵性能及必要的安全防护设施。本申请提供一种带特殊内六角结构的非标密封调心滚子轴承,用在农机行业,具有良好的抗震性能,具有密封结构,可以适应恶劣的工作环境。

发明内容

[0004] 本发明为了解决现有调心滚子轴承密封不良会使灰尘、泥土、水分等杂质进入轴承内部,加速磨损和腐蚀,同时,当轴件与轴承内圈安装时,会出现轴承内圈和轴件之间发生打滑现象。

[0005] 本发明的技术方案是:

[0006] 一种带特殊内六角结构的密封调心滚子轴承,其组成包括,外圈、滚子和保持架,还包括内圈,所述外圈和内圈之间安装有保持架,所述保持架上安装有两组滚子;

[0007] 所述内圈包括内六角结构和内环形块,内六角结构和内环形块为一体连接,内环形块的外径表面为表面光滑的环形结构,内环形块的外径环形面通过滚子与外圈之间进行转动,内环形块的内径为内六角结构,且内六角结构由一组结构相同的扇形块组成;

[0008] 一组扇形块首尾相连构成内环形块的内面,该内面处插入有轴体,相邻的两个扇形块之间形成一个贯穿内六角结构的三角插槽,所述扇形块的长度小于环形块的长度。

[0009] 优选的,所述内六角结构上的三角插槽为六个,且轴体为径向方向为六角结构的轴体,轴体插入到内六角结构内,轴体的轴面与内六角结构上的三角插槽之间相互匹配,防止内圈与轴体之间滑动。

[0010] 优选的,所述扇形块上具有长弧面和短弧面,长弧面与内环形块的内环面为共面,扇形块上的短弧面与轴体上的平面处形成一个拱形孔。

[0011] 优选的,所述内圈和外圈之间分别安装有两个密封圈,通过两个密封圈将内圈和外圈连接,所述密封圈的一端插入在外圈的钩型卡槽中,且与外圈之间通过卡压的方式连接,所述密封圈的另一端的内径唇部和内圈之间插入式连接,且密封圈和内圈之间过盈配

合。

[0012] 优选的,所述内圈的外端面处具有斜面结构。

[0013] 优选的,所述斜面结构的角度为20°,斜面结构与密封圈之间构成一个过度距离。

[0014] 优选的,所述外圈、内圈、滚子、保持架和密封圈组成密封调心滚子轴承,且密封调心滚子轴承的厚度为28mm。

[0015] 优选的,所述密封圈与外圈和内圈之间组成双侧接触式密封结构。

[0016] 优选的,两个保持架之间安装有活动中挡圈8。

[0017] 优选的,两个密封圈与外圈和内圈之间的合围区域内具有润滑脂,且该区域的注脂量为25%~35%。

[0018] 本发明与现有技术相比具有以下效果:

[0019] 1.本发明能够使在野外露天工作的农业机械在工作环境恶劣的情况下,避免灰尘泥土进入到轴承内部,因此,本发明更好的适应恶劣的工作环境。将轴承的厚度由原来的标准23mm加宽到非标准的28mm,采用上述结构能够增加轴承的刚度,在露天工作的情况下,当有重载荷对轴承进行冲击时,轴承能表现出很好的抗震性。

[0020] 2.本发明采用双侧加密封结构,采用的是双侧加接触式密封结构,存在一定的过盈量,这样就能很好的适应恶劣环境,环境中的灰尘和其他杂质无法进入到轴承内部,保证轴承内部的清洁,提高轴承寿命。同时在轴承内设置有具有良好的极压抗磨功能的特殊润滑脂,适用于高速,重载等苛刻条件下工作的轴承,注脂量对比平时的也有注脂量也有所提高,更好的减少轴承的摩擦和磨损,延长轴承的疲劳寿命。

[0021] 3.本发明将轴承的内径加工成内六角的结构,此种结构是轴承安装在轴件上的时,能够有效的防止轴承内圈和轴件之间发生打滑现象,使轴件和轴承能更好的配合在一起,很好的提高了轴承的抗冲击性能。

[0022] 4.本发明在密封圈的内径唇部的斜面处开设有拱形槽,在密封圈的该处开设有拱形槽,会将该位置处的厚度减小,使密封圈的内径唇部减小其硬度,增加整个密封圈的弹性,当轴承运动时,胶圈相对内圈的摩擦力就会减小,因此,会使温升有一定程度的降低,减少温升。

附图说明

[0023] 图1是本发明的结构示意图。

[0024] 图2是本发明的调心滚子轴承的密封的结构示意图。

[0025] 图3是内六角结构的密封调心滚子轴承的结构示意图。

[0026] 图4是图3的主视图。

[0027] 图5是密封圈的结构示意图。

[0028] 图6是外圈的结构示意图。

[0029] 图7是轴体的结构示意图。

[0030] 图中:1、外圈,2、滚子,3、保持架,4、内圈,5、密封圈,6、扇形块,7、斜面结构,8、活动中挡圈,9、拱形槽,10、轴体,41、内六角结构,42、内环形块,61、短弧面,62、长弧面。

具体实施方式

[0031] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0032] 具体实施方式一:结合图1—图2说明本实施方式,本实施方式的一种带特殊内六角结构的密封调心滚子轴承。其组成包括,外圈1、滚子2和保持架3,还包括内圈4,所述外圈1和内圈4之间安装有保持架3,所述保持架上安装有两组滚子2;

[0033] 所述内圈4包括内六角结构41和内环形块42,内六角结构41和内环形块42为一体连接,内环形块42的外径表面为表面光滑的环形结构,内环形块42的外径环形面通过滚子2与外圈1之间进行转动,内环形块42的内径为内六角结构41,且内六角结构41由一组结构相同的扇形块6组成;

[0034] 一组扇形块6首尾相连构成内环形块42的内面,该内面处插入有轴体10,相邻的两个扇形块6之间形成一个贯穿内六角结构41的三角插槽,所述扇形块6的长度小于环形块42的长度。

[0035] 所述内圈4的内环面为内六角结构,具体在内圈4的内环表面处进行加工,将轴体10插入到内六角结构内。所述外圈1、内圈4和两个密封圈5之间形成一个密封区域,两个密封圈5将轴承的外部杂质阻隔到轴承的外部,防止尘土进入到轴承内。

[0036] 轴承双侧加密封的目的就是为了使轴承能更好的适应比较恶劣的环境,使灰尘或者其它杂质不进入到轴承内部,保证轴承内部的清洁,提高轴承寿命。

[0037] 具体实施方式二:结合图3—图4说明本实施方式,本实施方式的一种带特殊内六角结构的密封调心滚子轴承。

[0038] 所述内六角结构41上的三角插槽为六个,且轴体10为径向方向为六角结构的轴体,轴体插入到内六角结构41内,轴体10的轴面与内六角结构41上的三角插槽之间相互匹配,防止内圈4与轴体10之间滑动。

[0039] 具体实施方式三:结合图3—图4说明本实施方式,本实施方式的一种带特殊内六角结构的密封调心滚子轴承。所述扇形块6上具有长弧面和短弧面,长弧面与内环形块42的内环面为共面,扇形块6上的短弧面与轴体10上的平面处形成一个拱形孔。

[0040] 内圈4设置内六角结构41增加内圈的厚度,高厚度为扇形块6的厚度,使轴承能够与轴体10之间相配配合,保证轴体10与轴承之间装配后运行中的稳定。

[0041] 具体实施方式四:结合图2说明本实施方式,本实施方式的一种带特殊内六角结构的密封调心滚子轴承。轴承内圈设计成内六角的结构,此种结构是轴承安装在轴上的时候,防止轴承内圈和轴体10之间发生打滑,使轴体10和轴承能更好的配合在一起,很好的提高了轴承的抗冲击性能。由于轴承的应用中一般采用和轴件进行配合,而轴件为内六角结构,因此,该轴承内圈上内六角结构41上的三角插槽便于使内圈4与轴体10上的六角轴面进行配合。

[0042] 具体实施方式五:结合图2说明本实施方式,本实施方式的一种带特殊内六角结构的密封调心滚子轴承。所述内圈4和外圈1之间分别安装有两个密封圈5,通过两个密封圈5将内圈4和外圈1连接,所述密封圈5的一端插入在外圈1的钩型卡槽中,且与外圈1之间通过卡压的方式连接,所述密封圈5的另一端的内径唇部和内圈4之间插入式连接,且密封圈5和

内圈4之间过盈配合;所述内圈4的外端面处具有斜面结构7。

[0043] 具体实施方式六:结合图2说明本实施方式,本实施方式的一种带特殊内六角结构的密封调心滚子轴承。所述斜面结构7的角度为20°,斜面结构7与密封圈5之间构成一个过度距离。

[0044] 轴承内圈滚道外端面部位设计成一个20°角的斜面结构7,该斜面结构有利于和密封圈5接触,形成更好的过度。

[0045] 具体实施方式七:结合图2说明本实施方式,本实施方式的一种带特殊内六角结构的密封调心滚子轴承。所述外圈1、内圈4、滚子2、保持架3和密封圈5组成密封调心滚子轴承,且密封调心滚子轴承的厚度为28mm。

[0046] 轴承的宽度有原来的标准23mm加宽到非标准的28mm,该结构是为了增加轴承的刚度,增加轴承抵抗外部载荷冲击的能力,提高轴承的抗震性,在露天工作的情况下,当有重载荷对轴承进行冲击时,轴承能表现出很好的抗震性。

[0047] 轴承宽度增加,农机是在变载荷作用下工作的,农机的元件,包括主轴和轴承等,都是弹性体。在外载荷的作用下,元件必然产生弹性变形。刚度反映了抵抗在外载荷下变形的能力。

[0048] 具体实施方式八:结合图3和图4说明本实施方式,本实施方式的一种带特殊内六角结构的密封调心滚子轴承,所述密封圈5与外圈1和内圈4之间组成双侧接触式密封结构。

[0049] 本轴承采用双侧加密封结构,采用的是接触式密封,存在一定的过盈量,能很好的适应恶劣环境,环境中的灰尘和其他杂质无法进入到轴承内部,保证轴承内部的清洁,提高轴承寿命。轴承采用的也是具有良好的极压抗磨功能的特殊润滑脂,适用于高速,重载等苛刻条件下工作的轴承,注脂量对比平时的也有注脂量也有所提高,更好的减少轴承的摩擦和磨损,延长轴承的疲劳寿命。

[0050] 密封圈5的内径唇部的斜面处开设有拱形槽,在密封圈5的该处开设有拱形槽9,会将该位置处的厚度减小,使密封圈5的内径唇部减小其硬度,增加整个密封圈5的弹性,当轴承运动时,胶圈相对内圈的摩擦力就会减小,因此,会使温升有一定程度的降低,减少温升。

[0051] 具体实施方式九:结合图1说明本实施方式,本实施方式的一种带特殊内六角结构的密封调心滚子轴承,两个保持架3之间安装有活动中挡圈8。活动中挡圈8将两组滚子2对称隔开。

[0052] 具体实施方式十个:结合图1说明本实施方式,本实施方式的一种带特殊内六角结构的密封调心滚子轴承,两个密封圈5与外圈1和内圈4之间的合围区域内具有润滑脂,且该区域的注脂量为25%~35%。

[0053] 轴承的润滑脂采用的是长城特殊润滑脂,此款润滑脂具有良好的极压抗磨功能,良好的高温性能、抗水性和防护性能。适用于高速,重载等苛刻条件下工作的轴承。注脂量为25%~35%,这个注脂量多于平时的注脂量,多一些的注脂量更能减少轴系的摩擦和磨损,延长轴承的疲劳寿命,同时可以排出轴承系统的摩擦热并起到冷却轴承系统的作用。

[0054] 因此,轴承是一个双侧带密封的非标调心滚子轴承,轴承在工作的过程重由于宽度的增加,轴承在运转过程中,表现出了很好的刚性,增加了轴承的强度。在轴承两侧增加双侧密封圈5,在轴承工作时,可以很好的防止灰尘等进入到轴承,保证了轴承内部的整洁,灰尘小颗粒等不会进入到轴承卡在滚子2和保持架3和活动中挡圈8之间,保证了轴承的使

用寿命,而轴承的内圈4为内六角形状,保证轴件和轴承的内圈4之间更好的配合,在运转过程中,可以有效的防止轴承和内圈打滑,很好的提高了轴承的抗冲击性。

[0055] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质,在本发明的精神和原则之内,对以上实施例所作的任何简单的修改、等同替换与改进等,均仍属于本发明技术方案的保护范围之内。

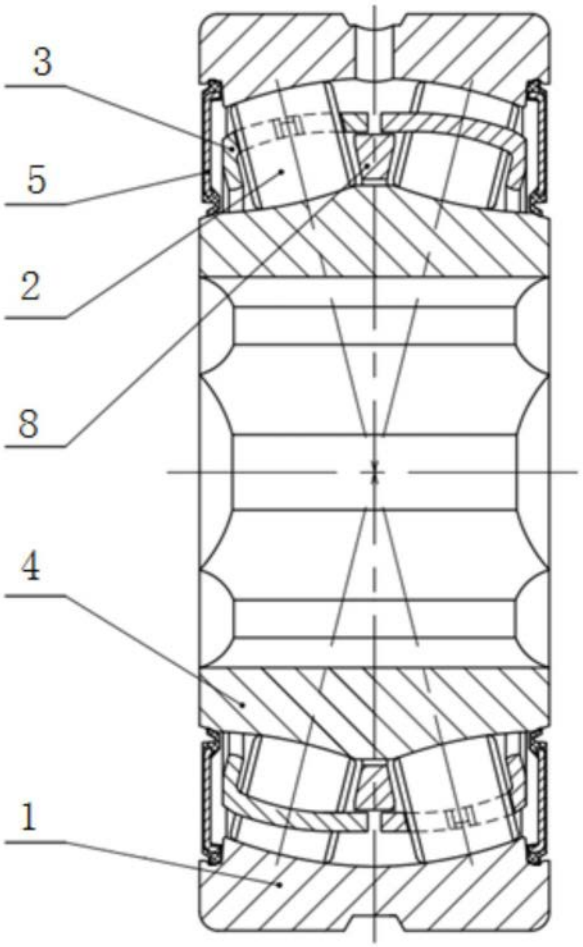


图1

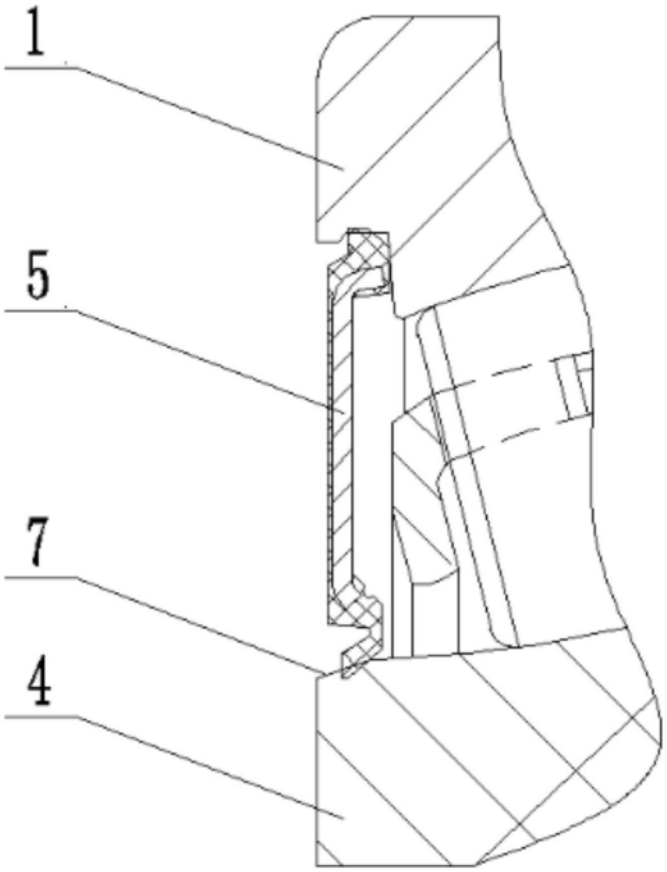


图2

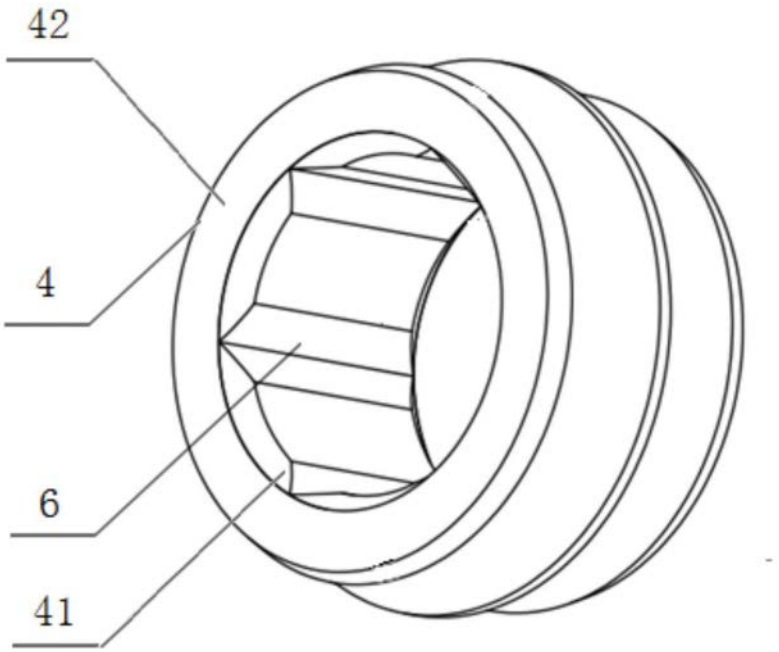


图3

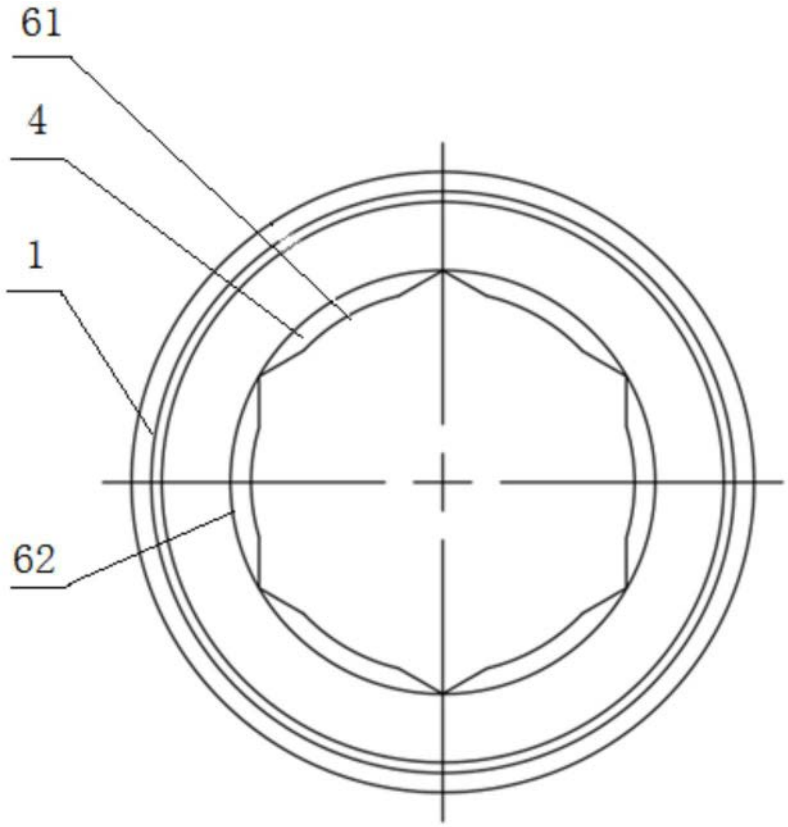


图4

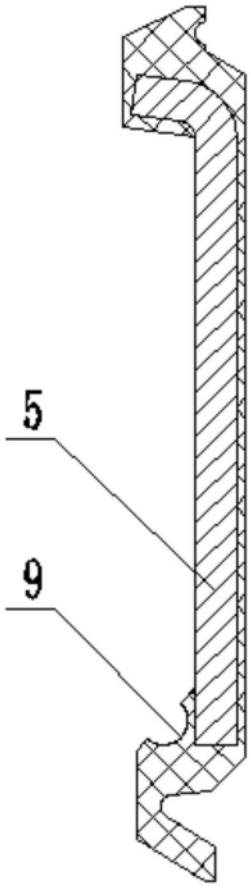


图5

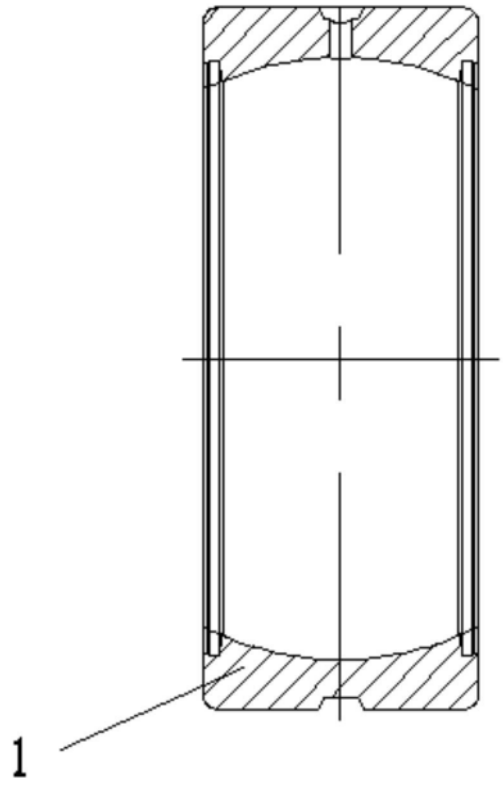


图6

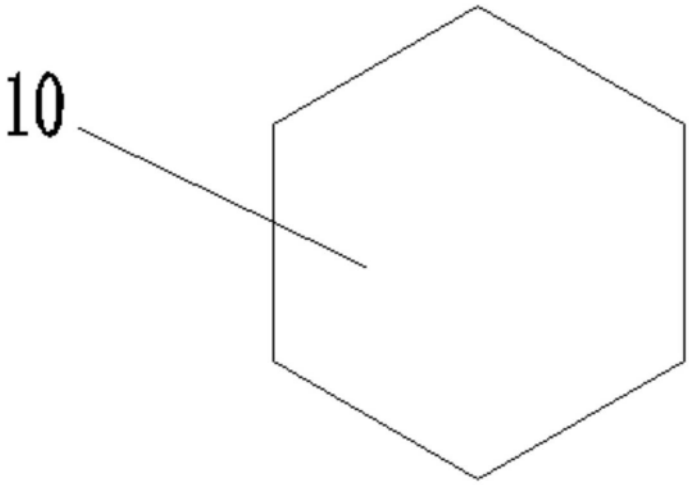


图7