



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209587082 U

(45)授权公告日 2019. 11. 05

(21)申请号 201920080305.6

(22)申请日 2019.01.17

(73)专利权人 江苏迪思朗环境科技有限公司

地址 213126 江苏省常州市新北区春江镇
振兴路90号

(72)发明人 刘尧 徐军

(51)Int.Cl.

F16H 37/02(2006.01)

F16H 57/04(2010.01)

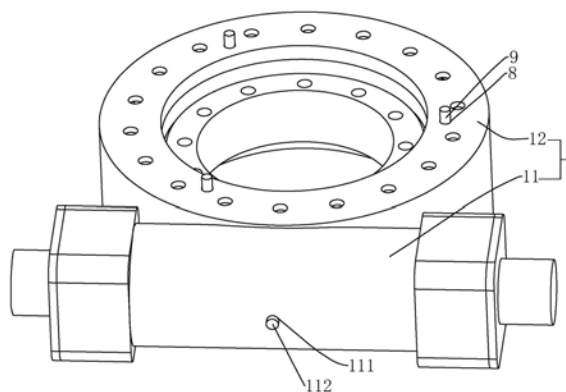
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

一种回转驱动装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种回转驱动装置,其包括:基座、回转支承和蜗杆,基座包括轴壳和座圈,轴壳和座圈连接成一体,轴壳的轴心线与座圈的轴心线在空间位置上互相垂直,回转支承安装于座圈内,回转支承包括内圈、外齿圈以及内圈和外齿圈之间形成的滚道,滚道内设有滚珠,外齿圈的外齿圈齿与蜗杆的蜗杆齿啮合,蜗杆设置于轴壳内,蜗杆齿上设有第一通孔油道,第一通孔油道的第一出口和第一入口分别位于蜗杆齿的两面,外齿圈上设有第二通孔油道,第二通孔油道的入口和第一通孔油道的第一出口对应啮合,第二通孔油道的出口连通滚道。本实用新型具有对装置内部进行有效润滑,减少磨损,利于传动的效果。



1. 一种回转驱动装置,包括基座(1)、回转支承(2)和蜗杆(4),所述基座(1)包括轴壳(11)和座圈(12),所述轴壳(11)和座圈(12)连接成一体,所述轴壳(11)的轴心线与座圈(12)的轴心线在空间位置上互相垂直,所述回转支承(2)安装于座圈(12)内,所述回转支承(2)包括内圈(21)、外齿圈(22)以及内圈(21)和外齿圈(22)之间形成的滚道(23),所述滚道(23)内设有滚珠(231),所述外齿圈(22)的外齿圈(22)齿与蜗杆(4)的蜗杆齿(41)啮合,所述蜗杆(4)设置于轴壳(11)内,其特征是:所述蜗杆齿(41)上设有第一通孔油道,所述第一通孔油道的第一出口(31)和第一入口(32)分别位于蜗杆齿(41)的两面,所述外齿圈(22)上设有第二通孔油道(5),所述第二通孔油道(5)的入口和第一通孔油道的第一出口(31)对应啮合,所述第二通孔油道(5)的出口连通滚道(23)。

2. 根据权利要求1所述的一种回转驱动装置,其特征是:所述轴壳(11)上对应蜗杆齿(41)处开设有注油孔(111),所述注油孔(111)上设有注油塞(112)。

3. 根据权利要求1所述的一种回转驱动装置,其特征是:所述第一入口(32)为漏斗状。

4. 根据权利要求1所述的一种回转驱动装置,其特征是:所述第一通孔油道靠近第一出口(31)处设有内螺旋纹(311)。

5. 根据权利要求1所述的一种回转驱动装置,其特征是:所述第二通孔油道(5)侧壁开设有沿着第二通孔油道(5)方向的排油槽(6)。

6. 根据权利要求1所述的一种回转驱动装置,其特征是:所述外齿圈(22)的上端面开设有竖直的油孔通道(7),所述油孔通道(7)与第二通孔油道(5)连通,所述座圈(12)的上端面开设有与油孔通道(7)对应的开孔(8)。

7. 根据权利要求6所述的一种回转驱动装置,其特征是:所述油孔通道(7)上设有密封塞(9),所述密封塞(9)穿过开孔(8)并向上延伸出座圈(12)的上端面。

8. 根据权利要求1所述的一种回转驱动装置,其特征是:所述内圈(21)和外齿圈(22)的连接处设有密封圈(10),所述密封圈(10)位于滚道(23)的两侧。

一种回转驱动装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及回转驱动的技术领域,尤其是涉及一种回转驱动装置。

背景技术

[0002] 回转驱动,是一种集成了驱动动力源的全周回转减速传动机构,它以回转支承作为传动从动件和机构附着件,通过在回转支承内外圈中的一个圈上附着主动件、驱动源和罩壳,而把另一个圈既当作传动从动件,又作为被驱动工作部件的连接基座,这样利用回转支承本身就是全周回转连接件的特点,高效配置驱动动力源和主传动零件,使之成为一种集回转、减速和驱动功能于一体而同时又结构简单,制造和维护方便的通用型减速传动机构。

[0003] 公告号为CN203488636U的中国专利公开了一种大扭矩回转驱动装置,包括基座、回转支承和蜗杆,基座由轴壳和座圈两部分构成,轴壳的轴心线与座圈的轴心线在空间位置互相垂直,蜗杆装置于基座的轴壳内,回转支承包括内圈、外齿圈以及嵌置于内圈和外齿圈之间的滚珠,内圈及外齿圈上均设置有若干安装螺孔,内圈固定在座圈的上方,外齿圈与蜗杆啮合,内圈及座圈间设置有3至8个定位销。

[0004] 这种大扭矩回转驱动装置增加了定位销的数量,一方面,提高了安装定位精度;另一方面,增加定位销的横向抗剪切力,大大提高了回转驱动装置的输出扭矩;结构简单,设计合理,满足在一些特殊场合回转驱动装置能够承受较大的扭矩的要求。

[0005] 在实际使用的过程中,蜗杆转动带动外齿圈转动,蜗杆与外齿圈啮合传动处摩擦较大,得不到有效润滑;外齿圈和内圈进行相对转动,外齿圈、内圈和滚珠之间的摩擦较大,缺少润滑或者注油润滑不方便;这样导致蜗杆、外齿圈、内圈和滚珠的磨损较大,减短装置的使用寿命,同时也影响回转驱动装置的传动效果。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种能够对装置内部进行有效润滑,减少磨损,利于传动的回转驱动装置。

[0007] 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:

[0008] 一种回转驱动装置,包括基座、回转支承和蜗杆,所述基座包括轴壳和座圈,所述轴壳和座圈连接成一体,所述轴壳的轴心线与座圈的轴心线在空间位置上互相垂直,所述回转支承安装于座圈内,所述回转支承包括内圈、外齿圈以及内圈和外齿圈之间形成的滚道,所述滚道内设有滚珠,所述外齿圈的外齿圈齿与蜗杆的蜗杆齿啮合,所述蜗杆设置于基座的轴壳内,所述蜗杆齿上设有第一通孔油道,所述第一通孔油道的第一出口和第一入口分别位于蜗杆齿的两面,所述外齿圈上设有第二通孔油道,所述第二通孔油道的入口和第一通孔油道的第一出口对应啮合,所述第二通孔油道的出口连通滚道。

[0009] 通过采用上述技术方案,在蜗杆转动的过程中,轴壳内的润滑油与蜗杆齿接触,润滑油进入第一入口,润滑油经过第一通孔油道从第一出口流出,润滑油在蜗杆齿与外齿圈

齿之间进行润滑。由于第二通孔油道的入口和第一通孔油道的第一出口对应啮合,润滑油通过入口流入第二通孔油道,经过第二通孔油道,到达滚道处,对滚道内的滚珠进行润滑,从而在内圈和外齿圈之间进行润滑。润滑油对装置内部进行有效润滑,减少磨损,利于装置的传动。

[0010] 本实用新型进一步设置为:所述轴壳上对应蜗杆齿处开设有注油孔,所述注油孔上设有注油塞。

[0011] 通过采用上述技术方案,拨下注油塞,将润滑油通过注油孔注入轴壳内,使润滑油与蜗杆齿接触,便于润滑油从第一入口进入第一通孔油道。注油结束后,将注油塞塞入注油孔,对注油孔进行密封,避免外部灰尘进入轴壳内对蜗杆造成污染和堵塞,影响蜗杆的转动。

[0012] 本实用新型进一步设置为:所述第一入口为漏斗状。

[0013] 通过采用上述技术方案,漏斗状的第一入口便于润滑油从第一入口进入第一通孔油道,从而通过第一通孔油道更好地对蜗杆齿与外齿圈齿进行润滑。

[0014] 本实用新型进一步设置为:所述第一通孔油道靠近第一出口处设有内螺旋纹。

[0015] 通过采用上述技术方案,内螺旋纹能够在第一通孔油道靠近第一出口处储存一定的润滑油。同时内螺旋纹也能使得润滑油不易产生倒流的情况。

[0016] 本实用新型进一步设置为:所述第二通孔油道侧壁开设有沿着第二通孔油道方向的排油槽。

[0017] 通过采用上述技术方案,排油槽对第二通孔油道内的润滑油有导向作用,使得润滑油顺畅地沿着第二通孔油道流动,润滑油进入滚道,对滚道内的滚珠进行润滑,从而减少内圈、外齿圈和滚珠之间的磨损。

[0018] 本实用新型进一步设置为:所述外齿圈的上端面开设有竖直的油孔通道,所述油孔通道与第二通孔油道连通,所述座圈的上端面开设有与油孔通道对应的开孔。

[0019] 通过采用上述技术方案,将润滑油通过开孔从油孔通道注入,润滑油从油孔通道进入第二通孔油道,润滑油通过第二通孔油道到达外齿圈和内圈之间的滚道,对滚珠,内圈和外齿圈进行润滑,减少磨损。油孔通道与第二通孔油道连通,为注油提供了另一个通道,进一步提升了第二通孔油道对滚珠、内圈和外齿圈的润滑效果,安全可靠。

[0020] 本实用新型进一步设置为:所述油孔通道上设有密封塞,所述密封塞穿过通孔并向上延伸出座圈的上端面。

[0021] 通过采用上述技术方案,密封塞对油孔通道进行密封,使得外部灰尘不易进入油孔通道而造成油孔通道的污染和堵塞,利于润滑油从油孔通道的注入,保证了润滑的效果。

[0022] 本实用新型进一步设置为:所述内圈和外齿圈的连接处设有密封圈,所述密封圈位于滚道的两侧。

[0023] 通过采用上述技术方案,密封圈对内圈和外齿圈的连接处进行密封,使外部灰尘不易进入对滚道内的滚珠造成污染;同时,密封圈对滚道进行密封,使得润滑油不易从滚道中流出,安全可靠。

[0024] 综上所述,本实用新型的有益效果为:

[0025] 1.采用了第一通孔油道和第二通孔油道的技术,从而能够在蜗杆齿与外齿圈齿之间、内圈和外齿圈之间进行润滑,润滑油对装置内部进行有效润滑,减少磨损,利于装置的

传动;

[0026] 2.采用了注油孔和注油塞的技术,从而便于润滑油从第一入口进入第一通孔油道,避免外部灰尘进入轴壳内对蜗杆造成污染和堵塞,影响蜗杆的转动;

[0027] 3.采用了油孔通道和开孔的技术,从而能够为注油提供了另一个通道,进一步提升了第二通孔油道对滚珠、内圈和外齿圈的润滑效果。

附图说明

[0028] 图1是本实施例的整体结构示意图。

[0029] 图2是本实施例中用于体现蜗杆和回转支承的结构示意图。

[0030] 图3是图2中A部分的局部放大示意图。

[0031] 图4是本实施例中用于体现外齿圈和第二通孔油道的结构示意图。

[0032] 图5是图4中B部分的局部放大示意图。

[0033] 图6是本实施例中用于体现外齿圈和油道通孔的结构示意图。

[0034] 图7是图6中沿C方向的剖视图。

[0035] 图中,1、基座;11、轴壳;111、注油孔;112、注油塞;12、座圈;2、回转支承;21、内圈;22、外齿圈;221、外齿圈齿;23、滚道;231、滚珠;31、第一出口;311、内螺旋纹;32、第一入口;4、蜗杆;41、蜗杆齿;5、第二通孔油道;6、排油槽;7、油孔通道;8、开孔;9、密封塞;10、密封圈。

具体实施方式

[0036] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0037] 参照图1,为本实用新型公开的一种回转驱动装置,包括基座1、回转支承2和蜗杆4。基座1包括轴壳11和座圈12,轴壳11和座圈12通过焊接连成一体,轴壳11的轴心线与座圈12的轴心线在空间位置上互相垂直。

[0038] 参照图2,回转支承2安装于座圈12(参见图1)内,回转支承2包括内圈21和外齿圈22,内圈21和外齿圈22之间形成环形的滚道23(参见图7),滚道23内设有若干滚珠231。蜗杆4设置于轴壳11内,蜗杆4的蜗杆齿41与外齿圈22的外齿圈22齿啮合。操作人员通过将蜗杆4的一端与外部的驱动电机相连来使蜗杆4进行转动,从而带动外齿圈22进行转动。

[0039] 参照图1,轴壳11上对应蜗杆齿41处开设有注油孔111,注油孔111上设有注油塞112。操作人员拨下注油塞112,将润滑油通过注油孔111注入轴壳11内,使润滑油与蜗杆齿41接触。注油结束后,将注油塞112从注油孔111塞入,注油塞112对注油孔111进行密封,避免外部灰尘进入轴壳11内对蜗杆4造成污染和堵塞,影响蜗杆4的转动,方便快捷,安全可靠。

[0040] 参照图2和图3,蜗杆齿41上设有第一通孔油道,第一通孔油道的第一出口31和第一入口32分别位于蜗杆齿41的两面。当蜗杆4以确定的方向进行转动时,蜗杆齿41与外齿圈22齿之间进行啮合传动,蜗杆齿41的一面与外齿圈22齿啮合摩擦,为摩擦面;蜗杆齿41的另一面为不与外齿圈22齿接触的非摩擦面。第一入口32设于非摩擦面上,第一入口32为漏斗状;第一出口31设于蜗杆齿41与外齿圈22齿啮合的摩擦面上,第一通孔油道靠近第一出口31处设有内螺旋纹311。在蜗杆4被驱动电机驱动进行转动的过程中,轴壳11内的润滑油与

蜗杆齿41接触,润滑油进入第一入口32,润滑油经过第一通孔油道从第一出口31流出,从而在蜗杆齿41与外齿圈22齿之间进行润滑,减少蜗杆齿41与外齿圈22齿之间的磨损。漏斗状便于润滑油从第一入口32进入第一通孔油道。内螺旋纹311能够在第一通孔油道靠近第一出口31处储存一定的润滑油,同时使得润滑油不易产生倒流的情况。

[0041] 参照图4和图5,外齿圈22上设有第二通孔油道5,第二通孔油道5的入口和第一通孔油道的第一出口31(参见图3)对应啮合。第二通孔油道5贯穿外齿圈22的侧面,第二通孔油道5的出口连通滚道23(参见图7)。第二通孔油道5侧壁开设有沿着第二通孔油道5方向的排油槽6。润滑油通过入口流入第二通孔油道5,经过第二通孔油道5,到达滚道23处,对滚道23内的滚珠231进行润滑,从而在滚珠231、内圈21和外齿圈22之间进行润滑。排油槽6对第二通孔油道5内的润滑油具有导向作用,提升了润滑油沿着第二通孔油道5流动的顺畅性。

[0042] 参照图6和图7,外齿圈22的上端面开设有油孔通道7,油孔通道7竖直设置,油孔通道7与第二通孔油道5连通。座圈12(参见图1)的上端面开设有与油孔通道7对应的开孔8。油孔通道7上设有密封塞9(参见图1),密封塞9穿过开孔8,密封塞9延伸出座圈12的上端面。将润滑油通过开孔8从油孔通道7注入,润滑油从油孔通道7进入第二通孔油道5,润滑油通过第二通孔油道5到达外齿圈22和内圈21之间的滚道23,对滚道23进行润滑,减少滚珠231、内圈21和外齿圈22之间的磨损。油孔通道7为润滑油的注入提供了另一个入口,进一步提升了第二通孔油道5对滚珠231、内圈21和外齿圈22的润滑效果。当第一通孔油道发生堵塞时,润滑油可以继续通过油孔通道7对第二通孔油道5进行注油,安全可靠。密封塞9对油孔通道7进行密封,使得外部灰尘不易进入油孔通道7而造成油孔通道7的污染堵塞,保证了润滑的效果。

[0043] 参照图7,滚道23的两侧设有密封圈10,密封圈10位于内圈21和外齿圈22的连接处。密封圈10对内圈21和外齿圈22连接处的滚道23两侧进行密封保护,使外部灰尘不易进入滚道23而对滚道23内的滚珠231造成污染或者堵塞。同时,密封圈10也可使得润滑油不易从滚道23中流出,保证了润滑油的润滑效果。

[0044] 上述实施例的实施原理为:操作人员拔下注油塞112,将润滑油通过注油孔111注入轴壳11内,使润滑油与蜗杆齿41接触,注油结束后,将注油塞112从注油孔111塞入。蜗杆4在受到外部驱动电机的作用下进行转动时,轴壳11内的润滑油与蜗杆齿41接触,润滑油进入第一入口32,润滑油经过第一通孔油道从第一出口31流出,在蜗杆齿41与外齿圈22齿之间进行润滑,减少蜗杆齿41与外齿圈22齿之间的磨损。润滑油通过入口流入第二通孔油道5,经过第二通孔油道5,到达滚道23处,对滚道23内的滚珠231进行润滑,从而在滚珠231、内圈21和外齿圈22之间进行润滑。操作人员拔出密封塞9,将润滑油通过开孔8从油孔通道7注入,润滑油从油孔通道7进入第二通孔油道5。当第一通孔油道发生堵塞时,可以继续通过油孔通道7对第二通孔油道5进行注油。注油结束后,塞上密封塞9。润滑油对装置内部进行有效润滑,减少磨损,利于装置的传动,简单便捷,安全可靠。

[0045] 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没有创造性贡献的修改,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。

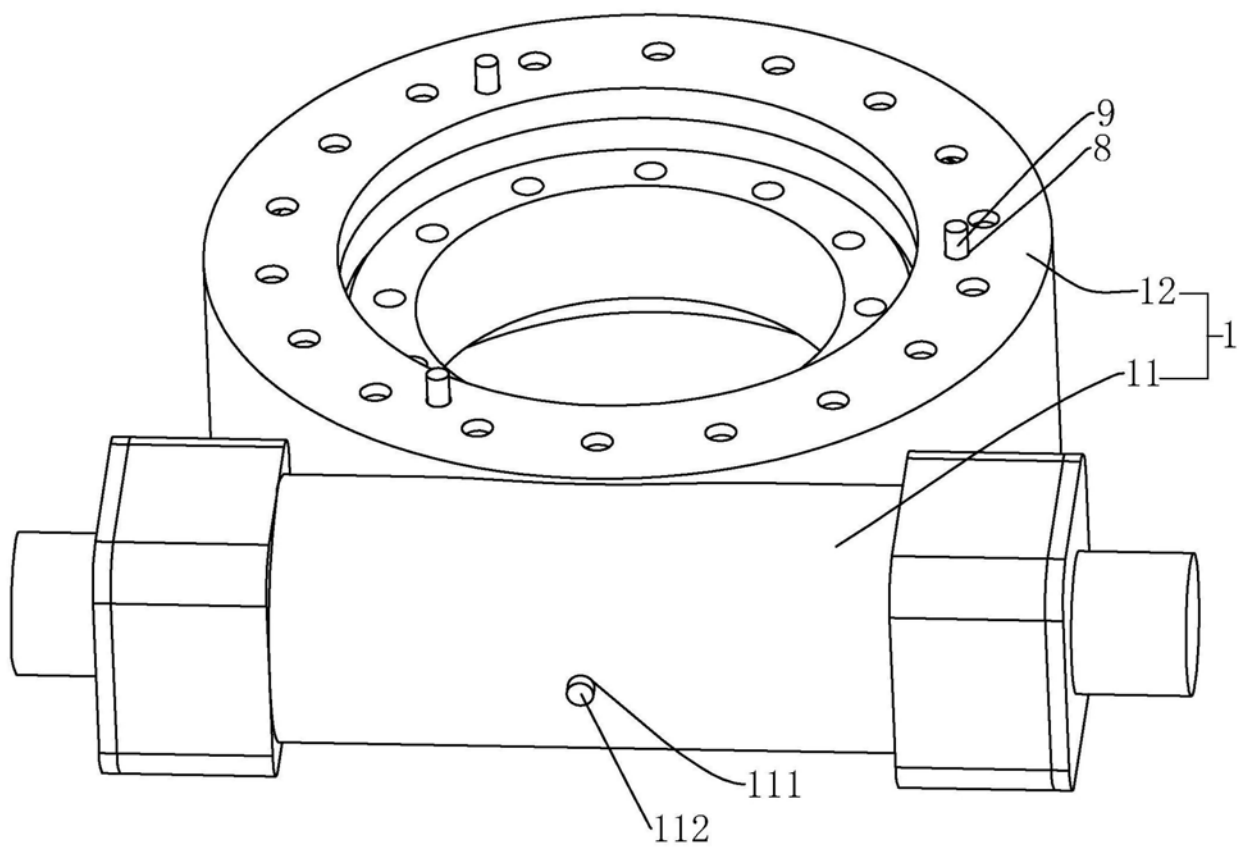


图1

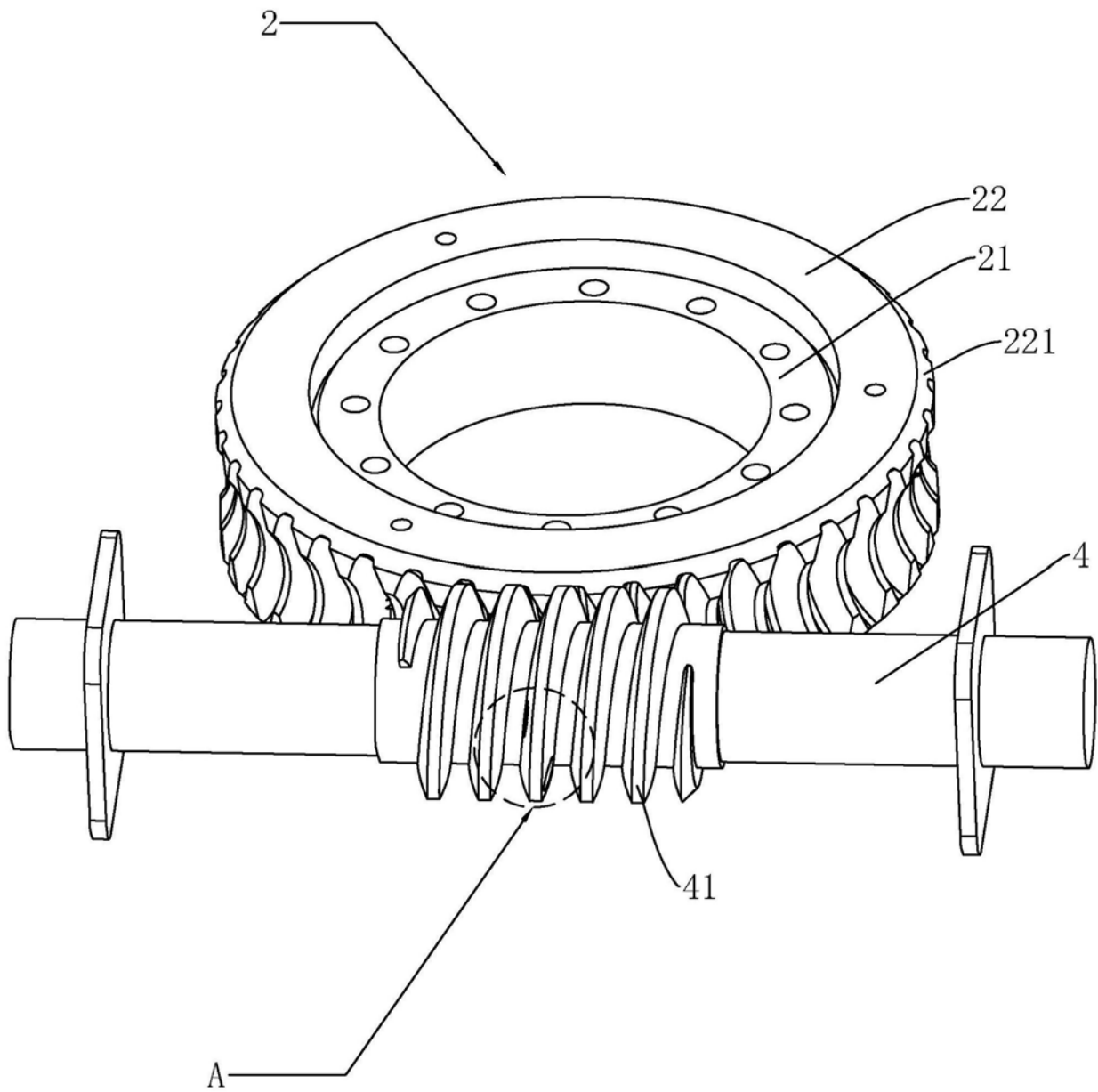


图2

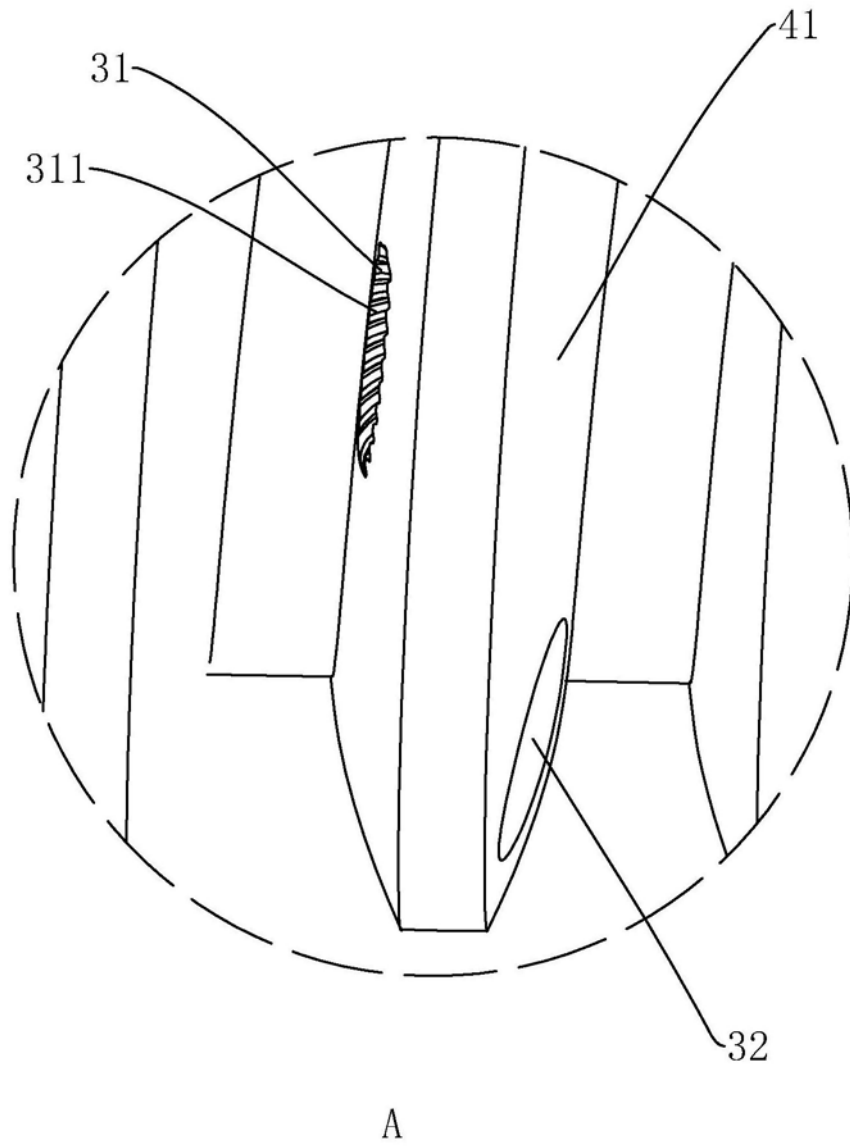


图3

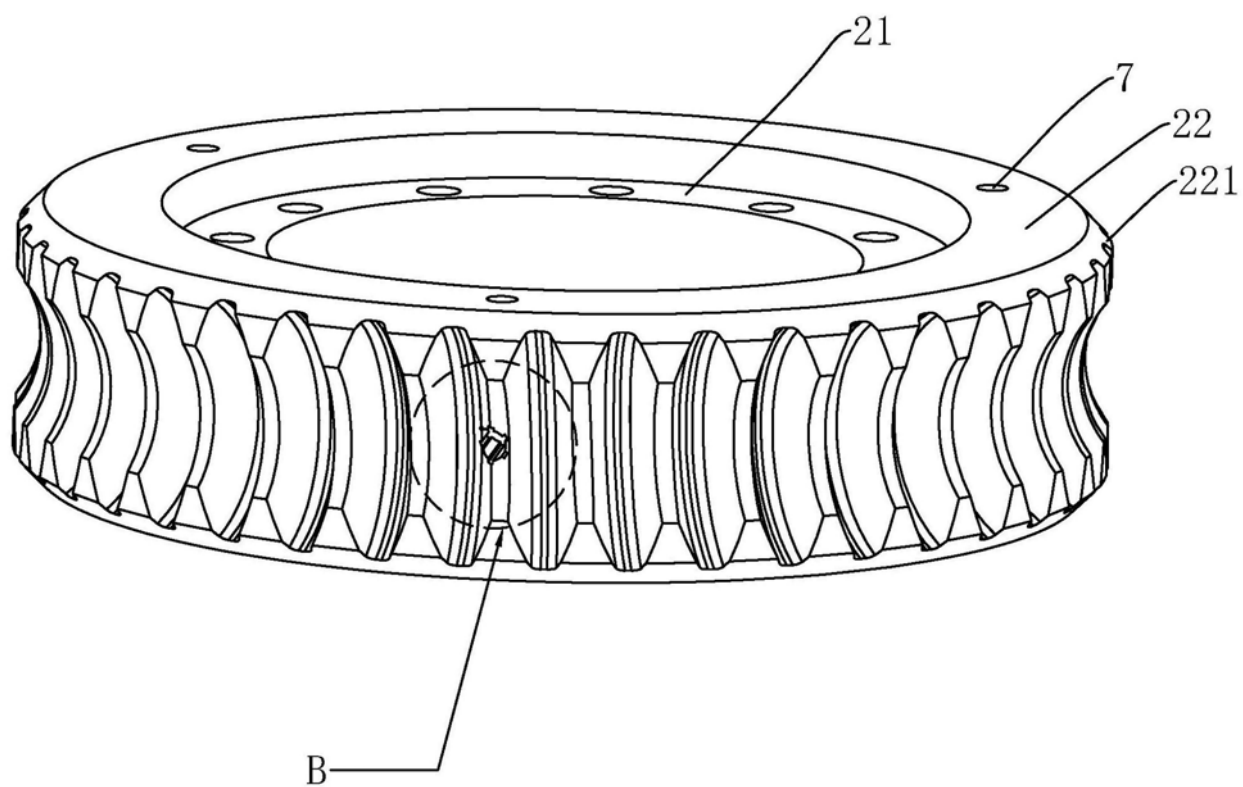
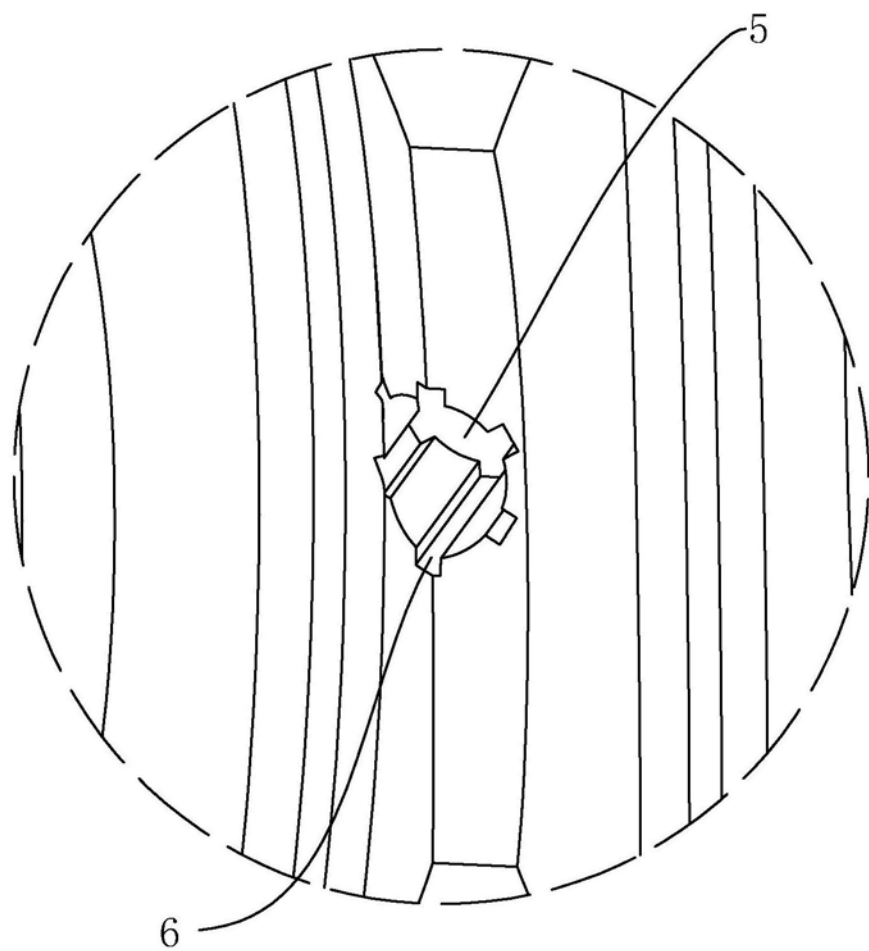


图4



B

图5

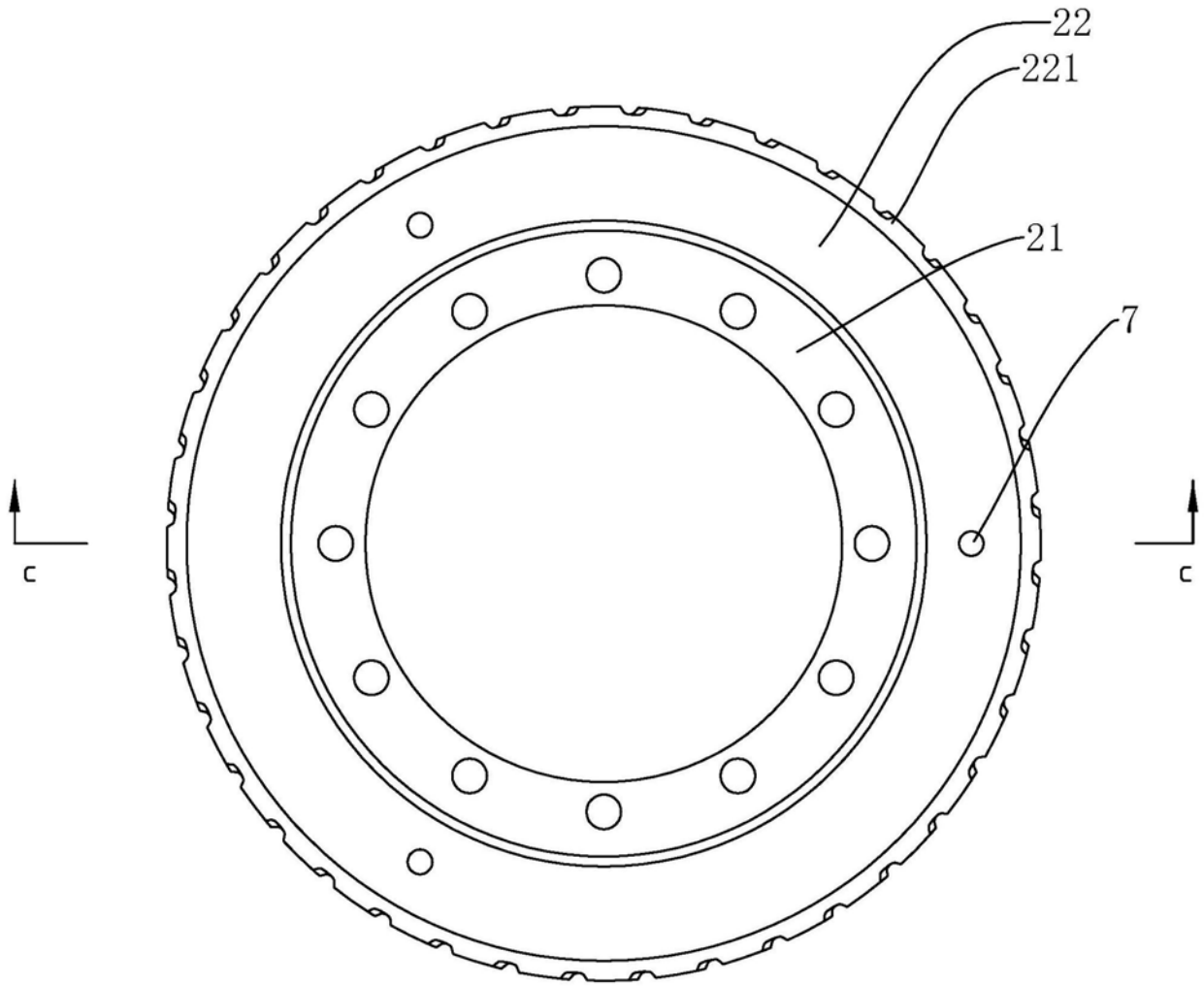
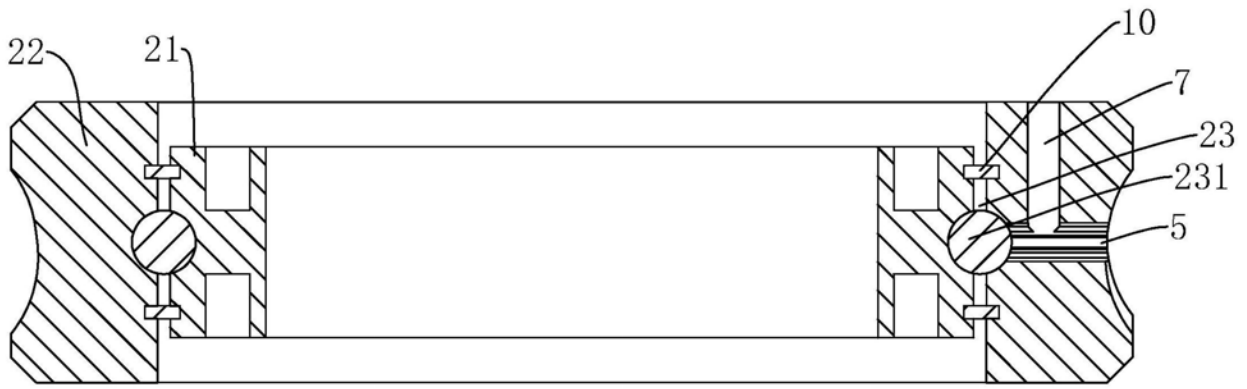


图6



C-C

图7