



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110905926 A

(43)申请公布日 2020.03.24

(21)申请号 201911335654.9

F16C 33/78(2006.01)

(22)申请日 2019.12.20

F16H 57/021(2012.01)

F16H 57/04(2010.01)

(71)申请人 南京高精轨道交通设备有限公司

地址 210000 江苏省南京市江宁经济技术
开发区明瑞路

申请人 南京高精传动设备制造集团有限公
司

(72)发明人 傅久定 何宏高 张涛 王文厚
钟飞添

(74)专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务
所(特殊普通合伙) 11463

代理人 王丽莎

(51)Int.Cl.

F16C 35/06(2006.01)

F16C 33/66(2006.01)

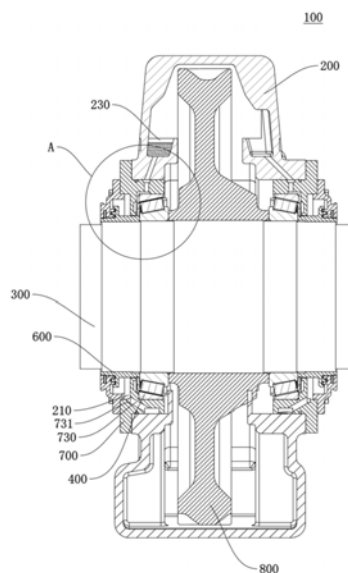
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

轴承衬套及齿轮箱

(57)摘要

本申请公开了一种轴承衬套及齿轮箱,涉及齿轮传动设备的技术领域。本申请的轴承衬套包括衬套本体、进油孔和回油孔,衬套本体具有贯穿孔;进油孔设于衬套本体上,进油孔与贯穿孔相通,且进油孔为沿贯穿孔的径向方向设置;回油孔设于衬套本体上,回油孔与贯穿孔相通。故本申请通过设置于轴承衬套的进油孔将箱壳内的润滑油引入贯穿孔内,并通过设置于轴承衬套的回油孔可将润滑油导回到箱壳内,从而实现轴承的润滑,延长了轴承的使用寿命,减小了维护成本,且进油孔为沿贯穿孔的径向方向设置,从而可以将进油槽与衬套进油孔直接连通,避免漏油风险,且进油孔可以是光孔,简化了加工工艺,降低了生产成本。



1. 一种轴承衬套, 其特征在于, 包括:
衬套本体, 具有贯穿孔;
进油孔, 设于所述衬套本体上, 与所述贯穿孔相通, 且所述进油孔为沿所述贯穿孔的径向方向设置;
回油孔, 设于所述衬套本体上, 与所述贯穿孔相通。
2. 根据权利要求1所述的轴承衬套, 其特征在于, 所述衬套本体包括:
环形板, 设于所述贯穿孔的内壁上, 将所述贯穿孔分为第一区域和第二区域;
所述进油孔与所述第一区域相通, 所述回油孔与所述第二区域相通;
其中, 所述第一区域用于放置轴承。
3. 根据权利要求2所述的轴承衬套, 其特征在于, 所述衬套本体且位于所述进油孔处设有进油槽, 所述进油槽设于所述第一区域, 且位于所述贯穿孔的内壁与所述环形板的交界处;
所述衬套本体且位于所述回油孔处设有回油槽, 所述回油槽设于所述第二区域, 且位于所述贯穿孔的内壁上。
4. 根据权利要求2所述的轴承衬套, 其特征在于, 所述环形板上设有第一孔, 用于穿设紧固件来拆卸所述轴承。
5. 根据权利要求2所述的轴承衬套, 其特征在于, 所述环形板上设有第二孔, 用于穿设紧固件来固定所述轴承的外圈。
6. 根据权利要求1至5任一项所述的轴承衬套, 其特征在于, 所述衬套本体上设有第三孔, 用于穿设紧固件来固定所述衬套本体;
所述衬套本体上设有第四孔, 用于穿设紧固件来拆卸所述衬套本体。
7. 根据权利要求6所述的轴承衬套, 其特征在于, 所述轴承衬套包括:
第一环槽, 设于所述衬套本体的外壁上, 用于放置密封圈。
8. 一种齿轮箱, 其特征在于, 包括:
箱壳, 具有安装孔, 以及与所述安装孔相通的入油孔;
转轴, 设于所述箱壳内;
轴承衬套, 为权利要求1至7任一项所述的轴承衬套, 设于所述安装孔内;
轴承, 设于所述轴承衬套内, 且套设于所述转轴外;
其中, 所述轴承衬套的所述进油孔与所述入油孔相通。
9. 根据权利要求8所述的齿轮箱, 其特征在于, 所述进油孔在与所述箱壳相接处的孔径大于所述入油孔的孔径。
10. 根据权利要求8所述的齿轮箱, 其特征在于, 包括:
外静环, 盖设于所述轴承衬套的所述贯穿孔上; 以及
甩油环, 套设于所述转轴上, 且所述甩油环与所述外静环相配。

轴承衬套及齿轮箱

技术领域

[0001] 本申请涉及齿轮传动设备的技术领域,具体而言,涉及一种轴承衬套及齿轮箱。

背景技术

[0002] 齿轮箱尤其是轨道交通地铁齿轮箱的轴承装配过程中,一般通过车轴轴承衬套来实现轴承的定位,轴承安装在车轴轴承衬套的轴承孔内,再将车轴轴承衬套通过螺钉与箱体装配。

[0003] 现有技术中,轴承安装在车轴轴承衬套内后,不易进行润滑,缩短了轴承的使用寿命。

发明内容

[0004] 本申请的目的在于提供一种轴承衬套及齿轮箱,其能够实现轴承的润滑,延长了轴承的使用寿命。

[0005] 本申请的实施例是这样实现的:

[0006] 一种轴承衬套,包括衬套本体、进油孔和回油孔,所述衬套本体具有贯穿孔;所述进油孔设于所述衬套本体上,所述进油孔与所述贯穿孔相通,且所述进油孔为沿所述贯穿孔的径向方向设置;所述回油孔设于所述衬套本体上,所述回油孔与所述贯穿孔相通。

[0007] 于一实施例中,所述衬套本体包括环形板,所述环形板设于所述贯穿孔的内壁上,将所述贯穿孔分为第一区域和第二区域;所述进油孔与所述第一区域相通,所述回油孔与所述第二区域相通。其中,所述第一区域用于放置轴承。

[0008] 于一实施例中,所述衬套本体且位于所述进油孔处设有进油槽,所述进油槽设于所述第一区域,且位于所述贯穿孔的内壁与所述环形板的交界处。

[0009] 于一实施例中,所述衬套本体且位于所述回油孔处设有回油槽,所述回油槽设于所述第二区域,且位于所述贯穿孔的内壁上。

[0010] 于一实施例中,所述环形板上设有第一孔,用于穿设紧固件来拆卸所述轴承。

[0011] 于一实施例中,所述环形板上设有第二孔,用于穿设紧固件来固定所述轴承的外圈。

[0012] 于一实施例中,所述衬套本体上设有第三孔,用于穿设紧固件来固定所述衬套本体。

[0013] 于一实施例中,所述衬套本体上设有第四孔,用于穿设紧固件来拆卸所述衬套本体。

[0014] 于一实施例中,所述轴承衬套包括第一环槽,所述第一环槽设于所述衬套本体的外壁上,用于放置密封圈。

[0015] 一种齿轮箱,包括箱壳、转轴、轴承和轴承衬套,所述箱壳具有安装孔,以及与所述安装孔相通的入油孔,所述转轴设于所述箱壳内,所述轴承衬套为上述的轴承衬套,所述轴承衬套设于所述安装孔内,所述轴承设于所述轴承衬套内,且套设于所述转轴外,其中,所

述轴承衬套的所述进油孔与所述入油孔相通。

[0016] 于一实施例中,所述进油孔在与所述箱壳相接处的孔径大于所述入油孔的孔径。

[0017] 于一实施例中,所述齿轮箱包括外静环和甩油环,所述外静环盖设于所述轴承衬套的所述贯穿孔上;所述甩油环套设于所述转轴上,且所述甩油环与所述外静环相配。

[0018] 本申请与现有技术相比的有益效果是:本申请通过设置于轴承衬套的进油孔将箱壳内的润滑油引入贯穿孔内,并通过设置于轴承衬套的回油孔可将润滑油导回到箱壳内,从而实现轴承的润滑,延长了轴承的使用寿命,减小了维护成本。

[0019] 另外,进油孔为沿贯穿孔的径向方向设置,一端通安装轴承的贯穿孔,一端通箱壳的入油孔,从而可以将进油槽与衬套进油孔直接连通,避免漏油风险,且简化了加工工艺,降低了生产成本。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0021] 图1为本申请一实施例示出的齿轮箱的结构示意图;

[0022] 图2为本申请图1的A部的放大图;

[0023] 图3为本申请一实施例示出的轴承衬套的剖视图;

[0024] 图4为本申请一实施例示出的轴承衬套的左视图;

[0025] 图5为本申请图1的A部的放大图。

[0026] 图标:100—齿轮箱;200—箱壳;210—安装孔;220—入油孔;230—入油槽;240—密封圈;300—转轴;400—轴承;500—外静环;600—甩油环;700—轴承衬套;710—衬套本体;711—贯穿孔;712—环形板;711a—第一区域;711b—第二区域;713—第二环槽;720—进油孔;721—进油槽;730—回油孔;731—回油槽;740—第一环槽;760—第一孔;770—第二孔;780—第三孔;790—第四孔;800—齿轮。

具体实施方式

[0027] 术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,并不表示排列序号,也不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0028] 此外,术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0029] 在本申请的描述中,需要说明的是,术语“内”、“外”、“左”、“右”、“上”、“下”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该申请产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0030] 在本申请的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是

机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。

[0031] 下面将结合附图对本申请的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0032] 请参照图1,其为本申请一实施例示出的齿轮箱100的结构示意图。一种齿轮箱100包括箱壳200、转轴300、轴承400和轴承衬套700,箱壳200具有安装孔210、与安装孔210相通的入油孔220,以及与入油孔220相通的入油槽230,转轴300设于箱壳200内,转轴300上设有齿轮800。齿轮800与转轴300可以是一体成型的,也可以是通过键连接等方式固定在一起。轴承衬套700设于安装孔210内。

[0033] 轴承衬套700包括衬套本体710、进油孔720和回油孔730,衬套本体710具有贯穿孔711;进油孔720设于衬套本体710上,进油孔720与贯穿孔711相通,且进油孔720为沿贯穿孔711的径向方向设置;回油孔730设于衬套本体710上,回油孔730与贯穿孔711相通。其中,轴承衬套700的进油孔720与入油孔220相通,轴承400安装于轴承衬套700的贯穿孔711内,且套设于转轴300外。轴承400可以是圆锥滚子轴承等轴承。

[0034] 于一操作过程中,齿轮箱100为轨道交通地铁齿轮箱,并采用飞溅润滑。箱壳200内齿轮800转动将箱壳200内的润滑油带起并甩到箱壳200的内壁上,润滑油通过箱体内壁流入箱壳200的入油槽230内,入油槽230内的润滑油经过入油孔220,流入轴承衬套700的进油孔720内,通过进油孔720流入轴承衬套700的贯穿孔711内,从而实现对贯穿孔711内轴承400的润滑。再者可以通过设置于轴承衬套700的回油孔730将润滑油导回到箱壳200内。

[0035] 于实施例中,齿轮箱100可以是轨道交通地铁齿轮箱、减速机或者机床用齿轮箱等齿轮箱。转轴300可以是齿轮箱100的输入轴、输出轴或者中间传动轴。

[0036] 本实施例通过设置于轴承衬套700的进油孔720将箱壳200内的润滑油引入贯穿孔711内,并通过设置于轴承衬套700的回油孔730可将润滑油导回到箱壳200内,从而实现轴承400的润滑,延长了轴承400的使用寿命,减小了维护成本。且润滑油的油路设立在轴承衬套700内部,避免了润滑油的泄露。

[0037] 请参照图2,其为本申请图1的A部的放大图。衬套本体710且位于进油孔720处设有进油槽721,进油槽721与进油孔720相通,用于将进入进油孔720内的润滑油引导进入轴承400内。本实施例中,进油槽721设于贯穿孔711的内壁上。进油孔720为沿贯穿孔711的径向方向设置,一端通安装轴承400的贯穿孔711,一端通箱壳200的入油孔220,从而可以将进油槽721与衬套进油孔720直接连通,避免漏油风险,且进油孔720可以是光孔,在加工过程中无需更换工位进行加工,制造成本较低,简化了加工工艺,降低了生产成本。

[0038] 进油孔720为台阶孔,其中,进油孔720在与箱壳200相接处的孔段为孔径较大的孔,进油孔720在与箱壳200相接处的孔径大于入油孔220的孔径,从而使得箱壳200的入油孔220中的润滑油都能流入进油孔720内。于一其他的实施例中,进油孔720为等径孔,进油孔720的孔径大于入油孔220的孔径。

[0039] 于一其他的实施例中,进油孔720通过沿衬套本体710轴线方向设置的工艺孔与进油槽721相连通,工艺孔为开设于衬套本体710的左端面上的盲孔。工艺孔在贯穿衬套本体710的开口处螺纹连接有用于密封的螺纹堵头。其中,本实施例中无需加工工艺孔,也无需连接螺纹堵头,简化了加工工艺,降低了生产成本。

[0040] 本实施例中,齿轮箱100包括外静环500和甩油环600,外静环500盖设于轴承衬套

700的贯穿孔711上；甩油环600套设于转轴300上。甩油环600设于轴承400的一侧，用于甩油。外静环500与甩油环600相配，可以限制甩油环600的轴向移动。

[0041] 轴承衬套700包括第一环槽740，第一环槽740设于衬套本体710的外壁上。齿轮箱100包括密封圈240。密封圈240设置在第一环槽740，从而提高轴承衬套700与箱壳200之间的密封性。其中，密封圈240可以是O型密封圈240，第一环槽740的截面可以是矩形。

[0042] 请参照图3，其为本申请一实施例示出的轴承衬套700的剖视图。衬套本体710包括环形板712，环形板712为圆环形结构，设于贯穿孔711的内壁上并将贯穿孔711分为第一区域711a和第二区域711b；进油孔720与第一区域711a相通，回油孔730与第二区域711b相通。其中，第一区域711a位于第二区域711b的右侧，用于放置轴承400。在环形板712朝向第一区域711a的一面上设有第二环槽713。其中，衬套本体710与环形板712可以是一体的。

[0043] 进油槽721设于第一区域711a，且位于贯穿孔711的内壁与环形板712的交界处，进油槽721的截面可以是倒“L”形，即进油槽721的右端成弯折状态，且位于进油孔720的右侧，从而可以确保润滑油通过进油孔720进入进油槽721，并使得润滑油进入轴承400内。另外，本实施例通过直接增加进油槽721的槽宽，实现进油槽721与进油孔720的连通，无需再额外加工其他工艺孔来实现进油槽721与进油孔720的连通，减少了加工工序，降低了生产成本。

[0044] 回油孔730一端与箱壳200相通，一端与贯穿孔711相通。衬套本体710且位于回油孔730处设有回油槽731，回油槽731与回油孔730相通，回油槽731开贯穿孔711的内壁上，回油槽731可以是矩形环槽，用于将贯穿孔711内的润滑油导回到箱壳200内。

[0045] 本实施例中，回油槽731设有3个，相应的回油孔730设有3个。请参照图3，一个回油槽731设于第二区域711b内，此时回油孔730为倾斜设置的斜孔，从而可以将进入第二区域711b内的少量润滑油导回到箱壳200内。请参照图4，两个回油槽731设于第一区域711a内，此时回油孔730可以是竖直设置的直孔，用于将第一区域711a内的润滑油导流油导回到箱壳200内。

[0046] 甩油环600和外静环500(请参照图5)也与第二区域711b相对，则当少量润滑油会从第一区域内711a进入第二区域711b时，甩油环600随着转轴300旋转而转动，将润滑油带起，甩入第二区域711b后可以通过设置于第二区域711b内的回油槽731以及相应的回油孔730回流到箱壳200内。

[0047] 请参照图4，其为本申请一实施例示出的轴承衬套700的左视图。环形板712上设有第一孔760，用于穿设紧固件来拆卸轴承400。第一孔760可以是贯穿环形板712的螺纹孔，紧固件可以是螺钉、螺栓等配件。当紧固件穿设在第一孔760内后，可以与轴承400相顶，从而可以通过旋紧紧固件来将轴承400顶起并从轴承衬套700内拆下。

[0048] 环形板712上设有第二孔770，用于穿设紧固件来固定轴承400的外圈。第二孔770可以是贯穿环形板712的销孔，紧固件可以是止动销等配件。当紧固件穿设在第二孔770内后，可以与轴承400的外圈相抵或者连接，从而可以通过紧固件来防止轴承400的外圈转动。于一实施例中，第一孔760与轴承衬套700轴线之间的距离和第二孔770与轴承衬套700轴线之间的距离相等，即第一孔760内穿设的紧固件也是与轴承400的外圈相顶。

[0049] 衬套本体710上设有第三孔780，用于穿设紧固件来固定衬套本体710。第三孔780可以是贯穿环形板712的螺纹孔或者光孔，紧固件可以是螺钉、螺栓等配件，从而可以通过旋紧紧固件来将衬套本体710固定在箱壳200上。

[0050] 衬套本体710上设有第四孔790,用于穿设紧固件来拆卸衬套本体710。第四孔790可以是贯穿环形板712的螺纹孔,紧固件可以是螺钉、螺栓等配件。当紧固件穿设在第四孔790内后,可以与箱壳200相顶,从而可以通过旋紧紧固件将衬套本体710顶起并从箱壳200上拆下。

[0051] 第一孔760、第二孔770、第三孔780和第四孔790各设有1个或者多个,于一实施例中,多个第一孔760、第二孔770、第三孔780和第四孔790分别绕衬套本体710的轴线成圆周阵列分布。

[0052] 请参照图5,其为本申请图1的A部的放大图。箱壳200内齿轮800转动将箱壳200内的润滑油带起并甩到箱壳200的内壁上,润滑油通过箱体内壁流入箱壳200的入油槽230内,入油槽230内的润滑油经过入油孔220,流入轴承衬套700的进油孔720内,润滑油通过进油孔720进入进油槽721,从而通过进油槽721对第一区域711a内的轴承400进行润滑,接着流入第一区域711a和第二区域711b的润滑油可以分别流入对应的回油槽731(请参照图1和图4)内,并通过对应的回油孔730(请参照图1和图4)回流到箱壳200内。

[0053] 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,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。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。

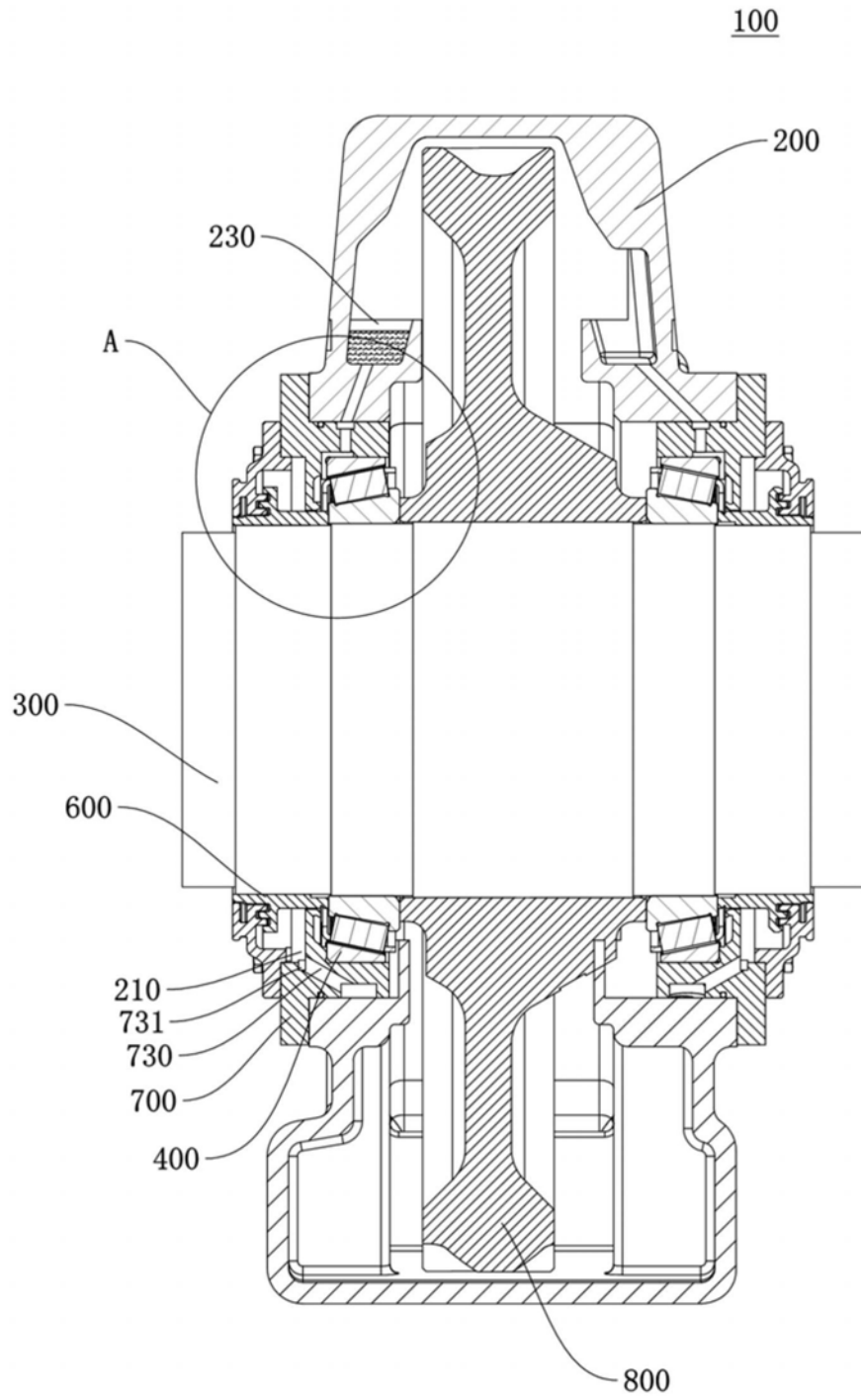


图1

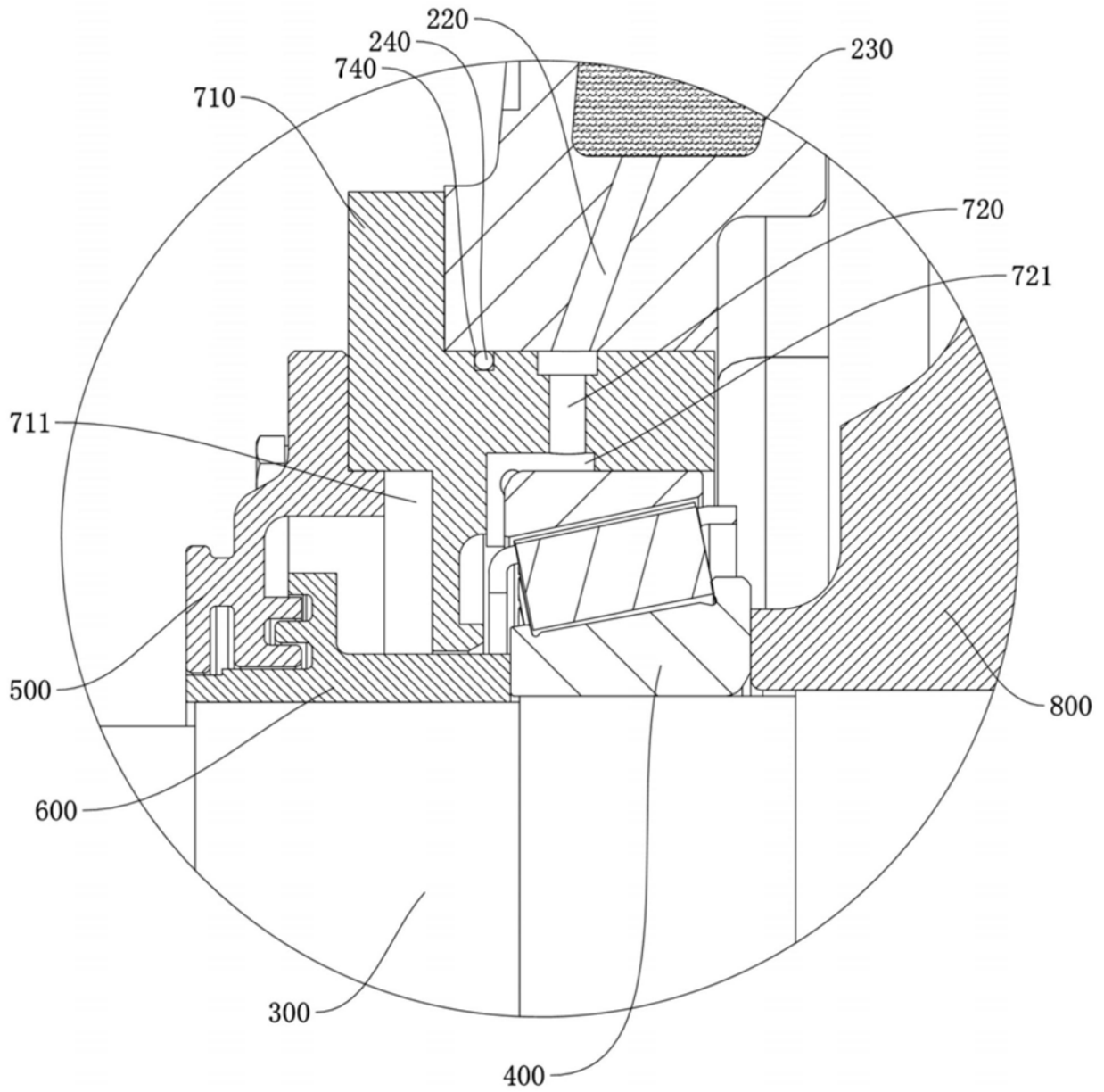


图2

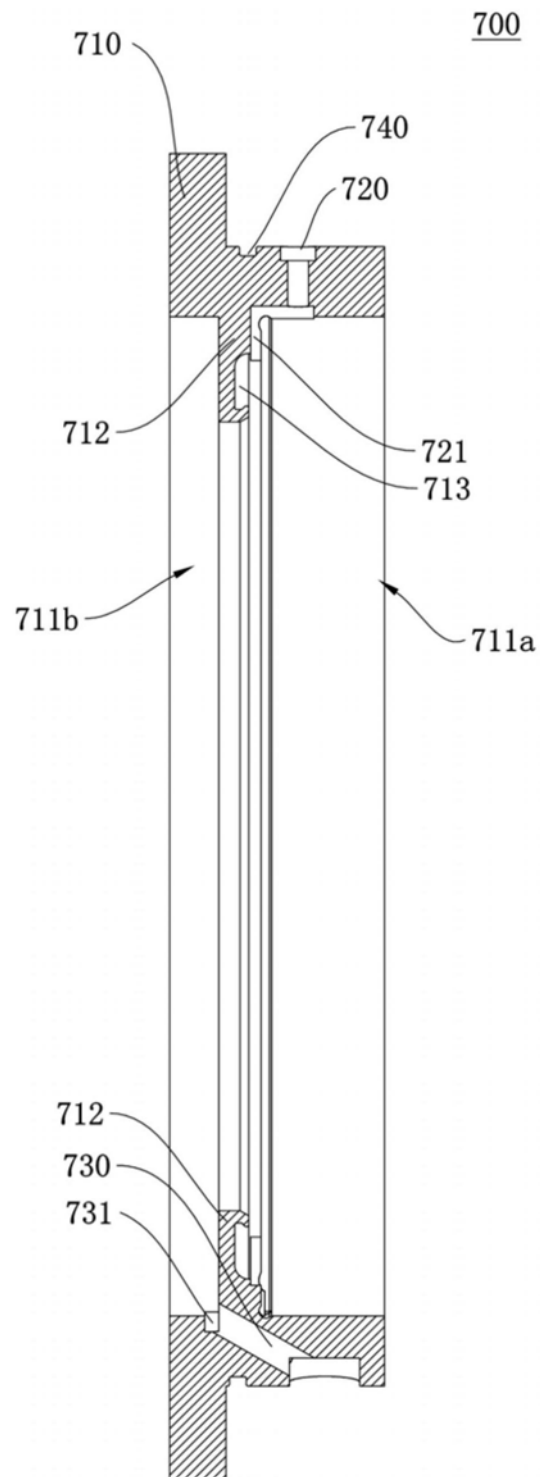


图3

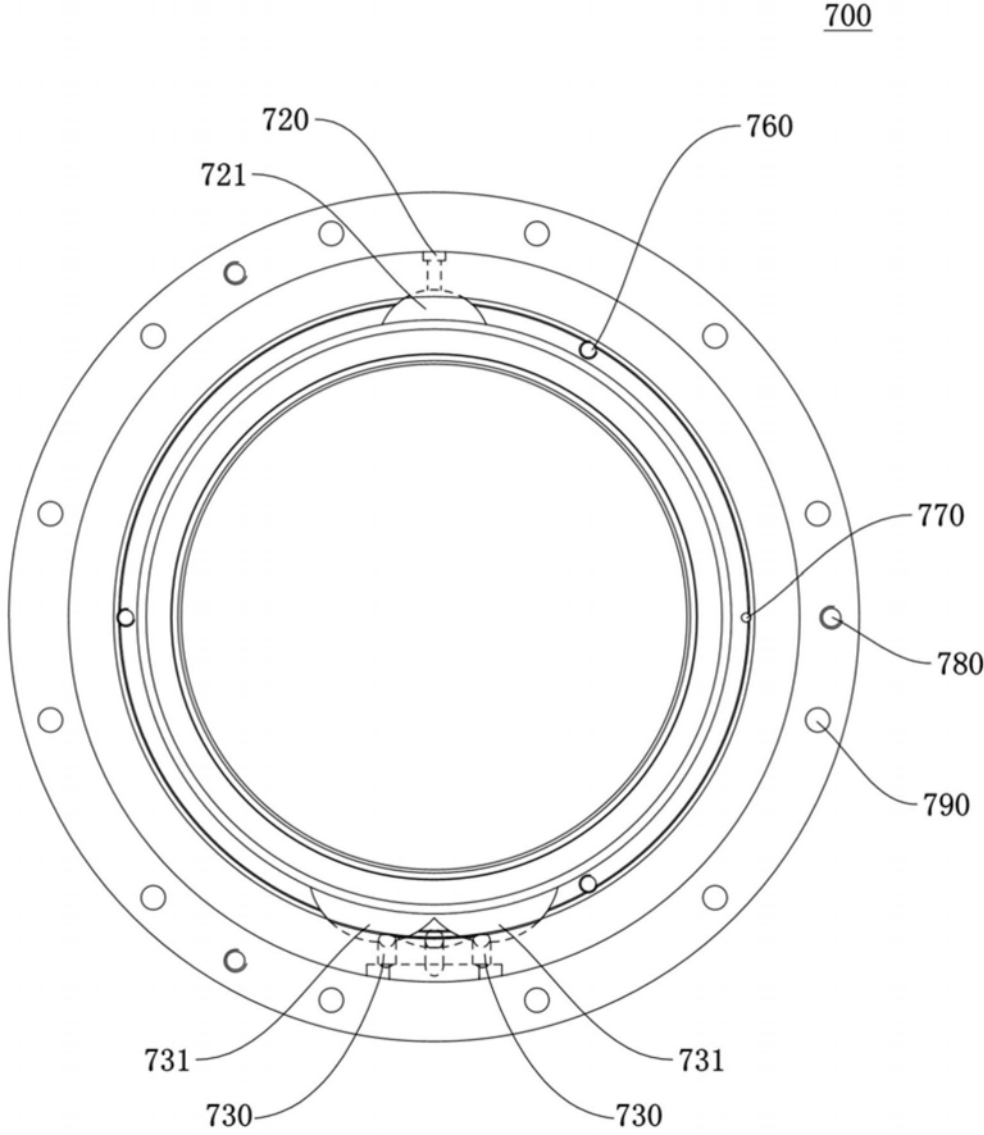


图4

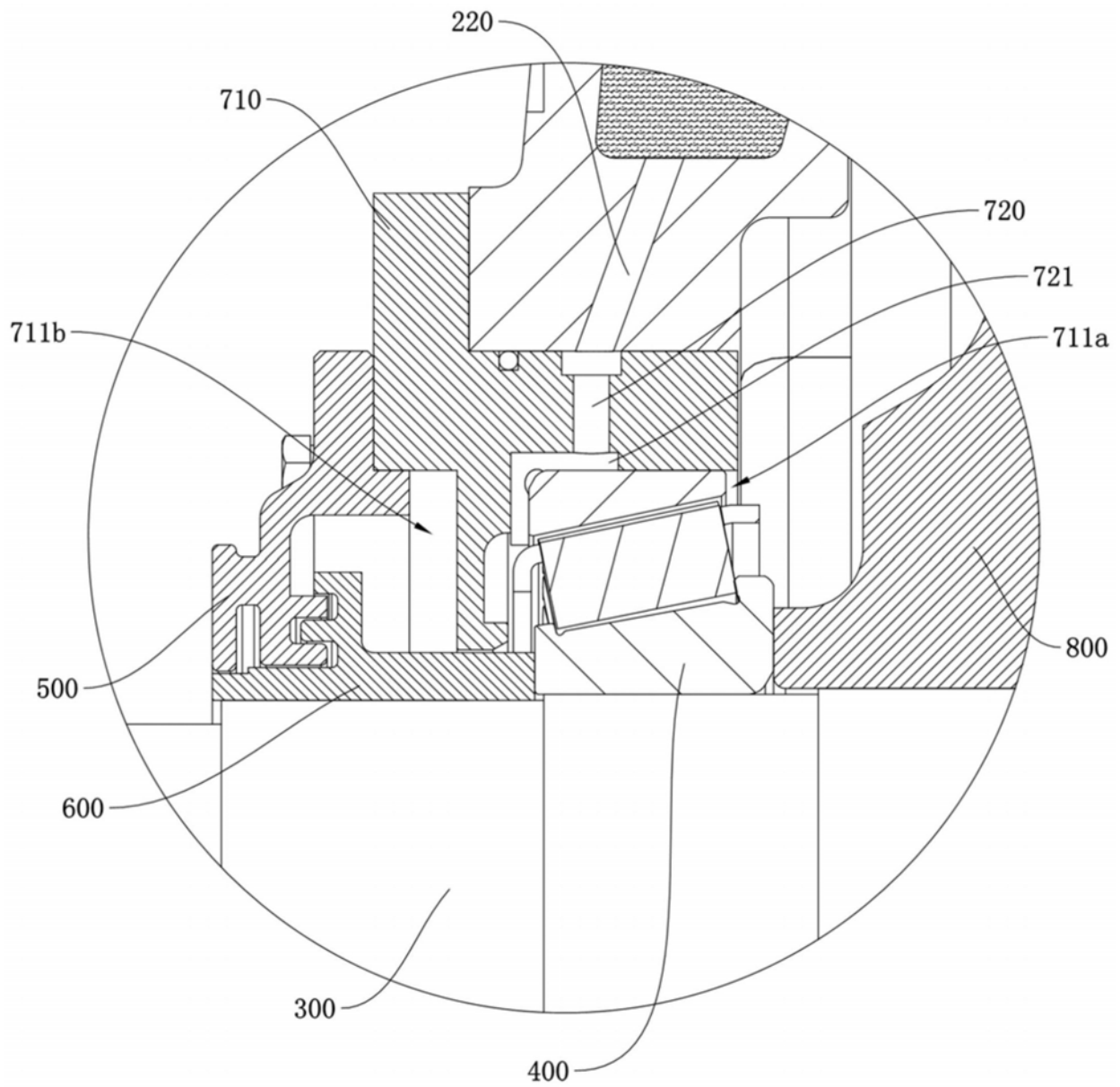


图5