



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112974885 A

(43) 申请公布日 2021.06.18

(21) 申请号 202110205778.6

B23Q 3/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.02.24

(71) 申请人 吉林圆方机械集团有限公司

地址 132400 吉林省吉林市桦甸市全兴大街1999号(开发区陶瓷工业园区)

(72) 发明人 鲁相春 张学良 宗照东 高汝风
车广义 高金富 夏中华 蔡永和
杜海峰 钟志辉 秦岩 李维岩
孙成香 汤伟东 牛金彪 张斌
赵林涛

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 张欣然

(51) Int.Cl.

B23B 39/00 (2006.01)

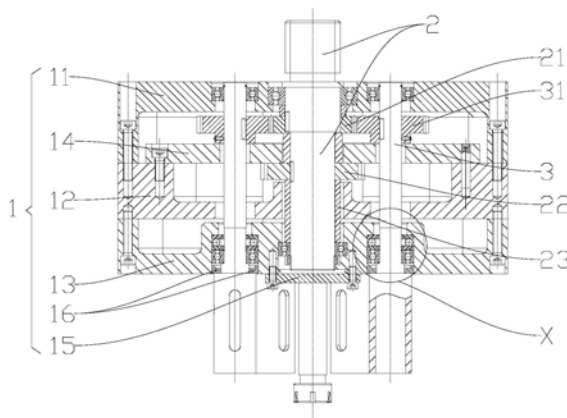
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种多中心距钻孔装置

(57) 摘要

本发明公开一种多中心距钻孔装置,箱体上转动安装驱动轴、第一从动轴和第二从动轴,驱动轴上设置第一驱动轮和第二驱动轮,第一驱动轮带动第一从动轮转动,进而使第一从动轴转动,第二驱动轮带动第二从动轮转动,进而使第二从动轴转动,也即驱动轴可同时带动第一从动轴和第二从动轴转动;由于第一从动轴和第二从动轴分布在半径不同的圆周上,在第一从动轴和第二从动轴分别安装相应的钻头,两者转动时可同时在半径不同的两个圆周上打孔,根据选用的钻头规格的不同加工出不同孔径的钻孔,实现同时加工多个孔的目的,加工时不需要中途更换钻头,提高了钻孔的效率。



1. 一种多中心距钻孔装置,其特征在于,包括:
箱体 (1);
驱动轴 (2),转动安装在所述箱体 (1) 内,其上设置第一驱动轮 (21) 和第二驱动轮 (22);
第一从动轴 (3),转动安装在所述箱体 (1) 内,其上设置第一从动轮 (31),所述第一驱动轮 (21) 驱动所述第一从动轮 (31) 转动;
第二从动轴 (4),转动安装在所述箱体 (1) 内,其上设置第二从动轮 (41),所述第二驱动轮 (22) 驱动所述第二从动轮 (41) 转动;
所述第一从动轴 (3) 和所述第二从动轴 (4) 的底端用于安装钻头,并且两者分布在半径不同的圆周上。
2. 根据权利要求1所述的多中心距钻孔装置,其特征在于,所述第一从动轴 (3) 所在的圆周半径小于所述第二从动轴 (4) 所在的圆周半径;
所述第一从动轴 (3) 的顶端高于所述第二从动轴 (4) 的顶端高度;所述第一从动轴 (3) 底部伸出的长度与所述第二从动轴 (4) 底部伸出的长度相等。
3. 根据权利要求1所述的多中心距钻孔装置,其特征在于,所述箱体 (1) 包括上箱 (11)、中箱 (12) 和下箱 (13);所述驱动轴 (2) 从所述上箱 (11) 伸出到外部;
所述第一从动轴 (3) 分别由所述上箱 (11) 和所述下箱 (13) 通过轴承转动连接;所述第二从动轴 (4) 分别由所述中箱 (12) 和所述下箱 (13) 通过轴承转动连接。
4. 根据权利要求3所述的多中心距钻孔装置,其特征在于,所述中箱 (12) 包括可拆卸的定位板 (14),所述定位板 (14) 上设置用于支撑所述第二从动轴 (4) 的轴承;所述中箱 (12) 的主体部分与所述定位板 (14) 相互配合定位所述第二从动轮 (41)。
5. 根据权利要求3所述的多中心距钻孔装置,其特征在于,所述下箱 (13) 的外表面可拆卸固定设置压盖 (15),所述压盖 (15) 用于封闭安装所述驱动轴 (2) 的通孔。
6. 根据权利要求3所述的多中心距钻孔装置,其特征在于,所述第一从动轴 (3) 与所述下箱 (13) 之间设置深沟球轴承和压力球轴承。
7. 根据权利要求1至6任一项所述的多中心距钻孔装置,其特征在于,所述第一从动轴 (3) 的底端分别设置用于夹装钻头的钻套;所述第二从动轴 (4) 的底端分别设置用于夹装钻头的弹簧夹。
8. 根据权利要求7所述的多中心距钻孔装置,其特征在于,所述第一从动轴 (3) 与所述箱体 (1) 之间、所述第二从动轴 (4) 与所述箱体 (1) 之间设置油封 (16)。
9. 根据权利要求7所述的多中心距钻孔装置,其特征在于,所述驱动轴 (2) 的外周套装隔套 (23),所述隔套 (23) 用于间隔定位所述第一驱动轮 (21)、所述第二驱动轮 (22) 和轴承。

一种多中心距钻孔装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工技术领域,更进一步涉及一种多中心距钻孔装置。

背景技术

[0002] 目前微型小轴类产品数量增多,法兰盘孔更是各式各样,中心距及孔径大小不一,通常在法兰盘孔上至少有两种以上孔径,不同孔径的中心径也不相同。

[0003] 目前半轴产品都是手动用立式钻孔机床逐个孔钻削,钻完第一孔后用定位销穿入工件法兰盘及工装孔定位,然后依次钻削其它孔。如有两种或两种以上孔径需要更换工装以同样的方式钻削,多次上卸工件,费时费力,降低生产效率及产品质量,多次装夹孔位置度难以保证。

[0004] 对于本领域的技术人员来说,如何提升多孔的钻也效率,是目前需要解决的技术问题。

发明内容

[0005] 本发明提供一种多中心距钻孔装置,能够同时钻设至少两种不同中心距的钻孔,提升钻孔效率,具体方案如下:

[0006] 一种多中心距钻孔装置,包括:

[0007] 箱体;

[0008] 驱动轴,转动安装在所述箱体内,其上设置第一驱动轮和第二驱动轮;

[0009] 第一从动轴,转动安装在所述箱体内,其上设置第一从动轮,所述第一驱动轮驱动所述第一从动轮转动;

[0010] 第二从动轴,转动安装在所述箱体内,其上设置第二从动轮,所述第二驱动轮驱动所述第二从动轮转动;

[0011] 所述第一从动轴和所述第二从动轴的底端用于安装钻头,并且两者分布在半径不同的圆周上。

[0012] 可选地,所述第一从动轴所在的圆周半径小于所述第二从动轴所在的圆周半径;

[0013] 所述第一从动轴的顶端高于所述第二从动轴的顶端高度;所述第一从动轴底部伸出的长度与所述第二从动轴底部伸出的长度相等。

[0014] 可选地,所述箱体包括上箱、中箱和下箱;所述驱动轴从所述上箱伸出到外部;

[0015] 所述第一从动轴分别由所述上箱和所述下箱通过轴承转动连接;所述第二从动轴分别由所述中箱和所述下箱通过轴承转动连接。

[0016] 可选地,所述中箱包括可拆卸的定位板,所述定位板上设置用于支撑所述第二从动轴的轴承;所述中箱的主体部分与所述定位板相互配合定位所述第二从动轮。

[0017] 可选地,所述下箱的外表面可拆卸固定设置压盖,所述压盖用于封闭安装所述驱动轴的通孔。

[0018] 可选地,所述第一从动轴与所述下箱之间设置深沟球轴承和压力球轴承。

[0019] 可选地,所述第一从动轴的底端分别设置用于夹装钻头的钻套;所述第二从动轴的底端分别设置用于夹装钻头的弹簧夹。

[0020] 可选地,所述第一从动轴与所述箱体之间、所述第二从动轴与所述箱体之间设置油封。

[0021] 可选地,所述驱动轴的外周套装隔套,所述隔套用于间隔定位所述第一驱动轮、所述第二驱动轮和轴承。

[0022] 本发明提供一种多中心距钻孔装置,箱体上转动安装驱动轴、第一从动轴和第二从动轴,驱动轴上设置第一驱动轮和第二驱动轮,第一驱动轮带动第一从动轮转动,进而使第一从动轴转动,第二驱动轮带动第二从动轮转动,进而使第二从动轴转动,也即驱动轴可同时带动第一从动轴和第二从动轴转动;由于第一从动轴和第二从动轴分布在半径不同的圆周上,在第一从动轴和第二从动轴分别安装相应的钻头,两者转动时可同时在半径不同的两个圆周上打孔,根据选用的钻头规格的不同加工出不同孔径的钻孔,实现同时加工多个孔的目的,加工时不需要中途更换钻头,提高了钻孔的效率。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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的附图。

[0024] 图1为本发明提供的多中心距钻孔装置的俯视图;

[0025] 图2为图1中A-A方向的剖面图;

[0026] 图3为图1中B-B方向的剖面图;

[0027] 图4为图2中X部分局部放大图。

[0028] 图中包括:

[0029] 箱体1、上箱11、中箱12、下箱13、定位板14、压盖15、油封16、驱动轴2、第一驱动轮21、第二驱动轮22、隔套23、第一从动轴3、第一从动轮31、第二从动轴4、第二从动轮41。

具体实施方式

[0030] 本发明的核心在于提供一种多中心距钻孔装置,能够同时钻设至少两种不同中心距的钻孔,提升钻孔效率。

[0031] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面将结合附图及具体的实施方式,对本发明的多中心距钻孔装置进行详细的介绍说明。

[0032] 如图1所示,为本发明提供的多中心距钻孔装置的俯视图,图2和图3分别为图1中A-A方向的剖面图和B-B方向的剖面图。本发明的多中心距钻孔装置包括箱体1、驱动轴2、第一从动轴3、第二从动轴4等结构,其中箱体1为整个装置的主体结构,内部安装其他各个部件。

[0033] 驱动轴2转动安装在箱体1内,其上设置第一驱动轮21和第二驱动轮22,第一驱动轮21和第二驱动轮22通过键连接的方式安装在驱动轴2上,驱动轴2、第一驱动轮21和第二驱动轮22三者同步转动;通常情况下驱动轴2安装在整体箱体1的中心位置,驱动轴2由电机

等设备直接带动旋转。

[0034] 第一从动轴3转动安装在箱体1内,第一从动轴3根据钻孔数量的要求设置,如图1所示,共设置六个第一从动轴3,多个第一从动轴3位于同一圆周上;在每个第一从动轴3上设置第一从动轮31,第一从动轮31采用键连接等方式安装于第一从动轴3,两者同步转动;第一驱动轮21驱动第一从动轮31转动,进而使第一从动轴3转动。

[0035] 第二从动轴4转动安装在箱体1内,第二从动轴4根据钻孔数量的要求设置,在第二从动轴4上设置第二从动轮41,第二从动轮41通过键连接等方式安装在第二从动轴4上,第二驱动轮22驱动第二从动轮41转动,进而使第二从动轴4同步转动。

[0036] 第一从动轴3和第二从动轴4的底端用于安装钻头,并且第一从动轴3和第二从动轴4分布在半径不同的圆周上,通过驱动轴2直接带动第一从动轴3和第二从动轴4同步转动,当驱动轴2转动时同步使各个第一从动轴3和各个第二从动轴4转动,带动钻头转动,通过钻头实现钻孔操作;预先排布设置各个不同中心距的第一从动轴3和第二从动轴4,在相应的轴上安装钻头,一次性完成多个孔的钻孔操作,多个钻孔一次性操作完成,中途无需更换钻头以及重新定位,极大地提升了钻孔效率,适用于法兰盘等平面结构的钻孔操作。

[0037] 如图2和图3所示,本发明的第一驱动轮21、第二驱动轮22、第一从动轮31、第二从动轮41均为齿轮,各个第一从动轮31和各个第二从动轮41分别沿周向分布,第一从动轮31直接或间接与第一驱动轮21相对啮合,第二从动轮41直接或间接与第二驱动轮22相对啮合,由一根驱动轴2同步带动多个第一驱动轮21和第二驱动轮22转动。当然,除了采用齿轮啮合传动的方式之外,还可采用链条传动等形式,这些具体的设置形式也应包含在本发明的保护范围之内。

[0038] 在上述方案的基础上,本发明的第一从动轴3所在的圆周半径小于第二从动轴4所在的圆周半径;第一从动轴3的顶端高于第二从动轴4的顶端高度,第一从动轴3底部伸出的长度与第二从动轴4底部伸出的长度相等,第一从动轴3的总长度大于第二从动轴4的总长度;第二从动轴4顶端的高度较低用于避让第一从动轮31,第一从动轴3和第二从动轴4两者底部的伸出长度相等可以保证钻头同步钻孔加工。

[0039] 如图2和图3所示,本发明的箱体1包括上箱11、中箱12和下箱13;驱动轴2从上箱11伸出到外部,与外部的电机等设备通过花键传动;第一从动轴3分别由上箱11和下箱13通过轴承转动连接,在两个轴承之间的位置设置第一从动轮31;第二从动轴4分别由中箱12和下箱13通过轴承转动连接,在两个轴承之间的位置设置第二从动轮41。

[0040] 具体地,本发明在中箱12包括定位板14,定位板14通过螺栓固定连接在中箱12的主体上,并且定位板14能够单独拆卸分离,定位板14作为中箱12的一部分;定位板14上设置用于支撑第二从动轴4的轴承。中箱12的主体部分与定位板14相互配合定位第二从动轮41,限定第二从动轮41的轴向位置。

[0041] 下箱13的外表面可拆卸固定设置压盖15,压盖15用于封闭安装驱动轴2的通孔,防止驱动轴2相外界接触。

[0042] 第一从动轴3与下箱13之间设置深沟球轴承和压力球轴承;如图4所示,为图2中X部分局部放大图,图中A表示压力球轴承,B表示深沟球轴承;压力球轴承用于承受轴向力,主要用于承受径向负荷,提高作用力承受能力。第一从动轴3和第二从动轴4上安装的其他轴承采用深沟球轴承。

[0043] 具体地,本发明在第一从动轴3的底端分别设置用于夹装钻头的钻套,钻套是安装在钻模板或夹具体上,作用是用来确定工件上被加工孔的位置,引导刀具进行加工,并提高刀具在加工过程中的刚性,防止加工中的振动;第二从动轴4的底端分别设置用于夹装钻头的弹簧夹;弹簧夹所能承受的作用力较小,因此安装较大钻头时采用钻套夹装,安装较小钻头时采用弹簧夹夹装。

[0044] 第一从动轴3与箱体1之间、第二从动轴4与箱体1之间设置油封16,油封又称轴封,是一种在机器中用来防止流体,从接缝溢出的装置零件。

[0045] 如图2和图3所示,本发明在驱动轴2的外周套装隔套23,隔套23的内径略大于驱动轴2的外径,隔套23用于间隔定位第一驱动轮21、第二驱动轮22和轴承,隔套23的两端分别顶在不同的结构上,从而对不同的结构起到轴向间隔定位的作用。

[0046] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理,可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

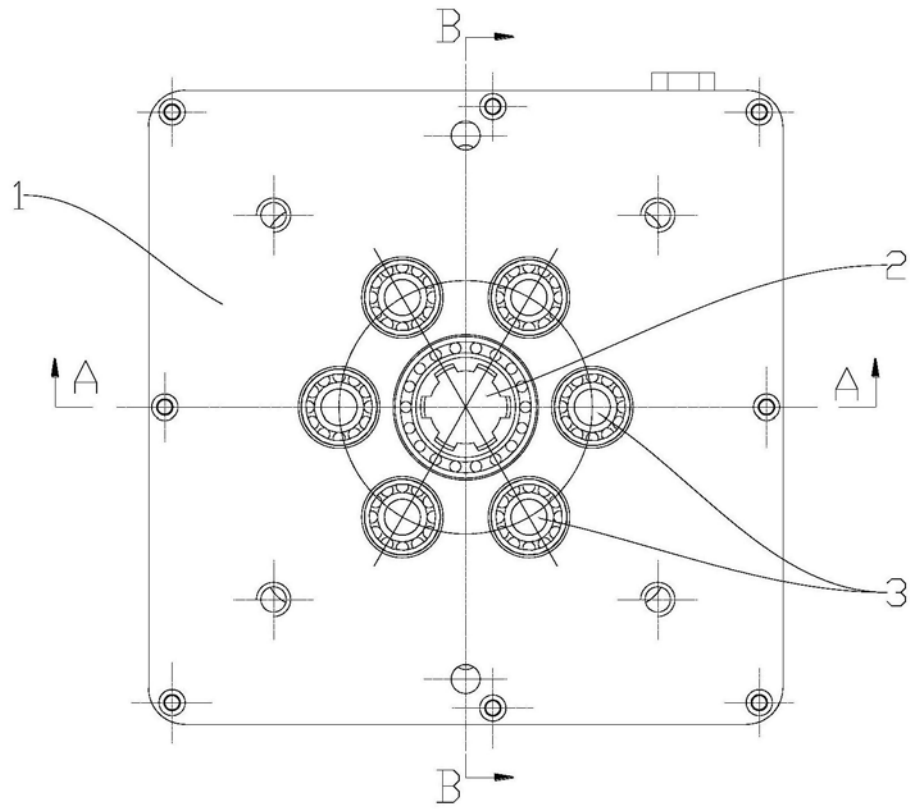


图1

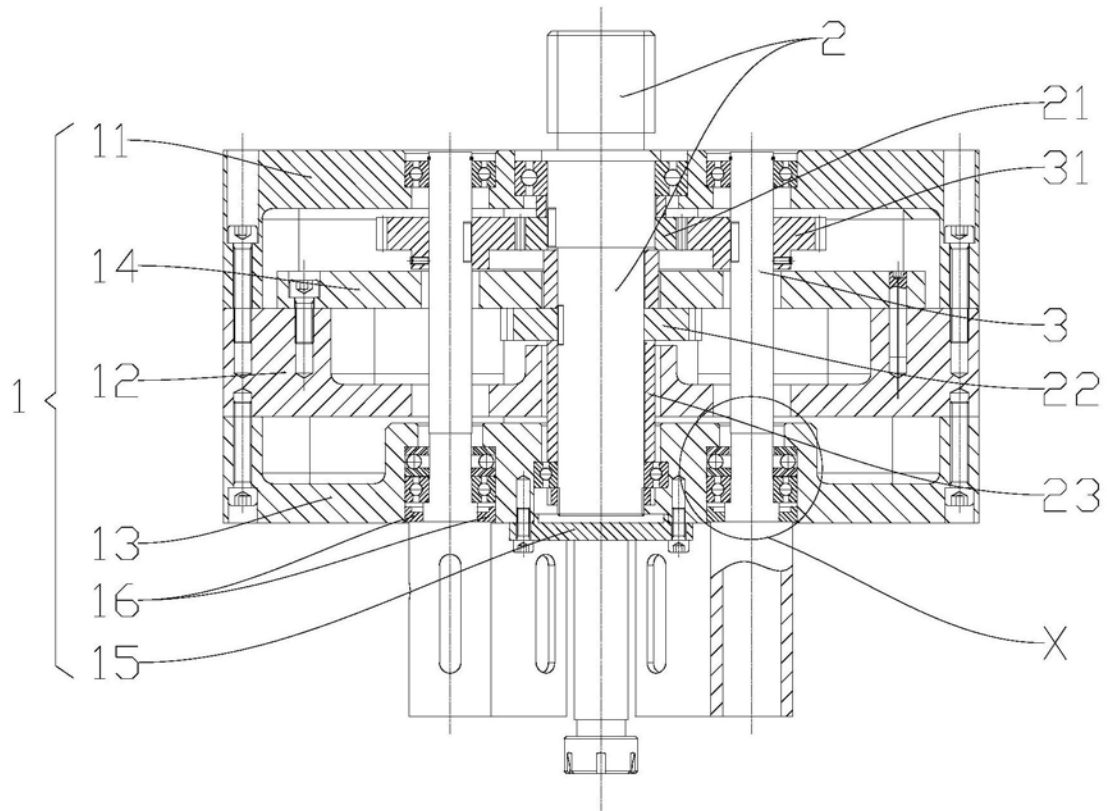


图2

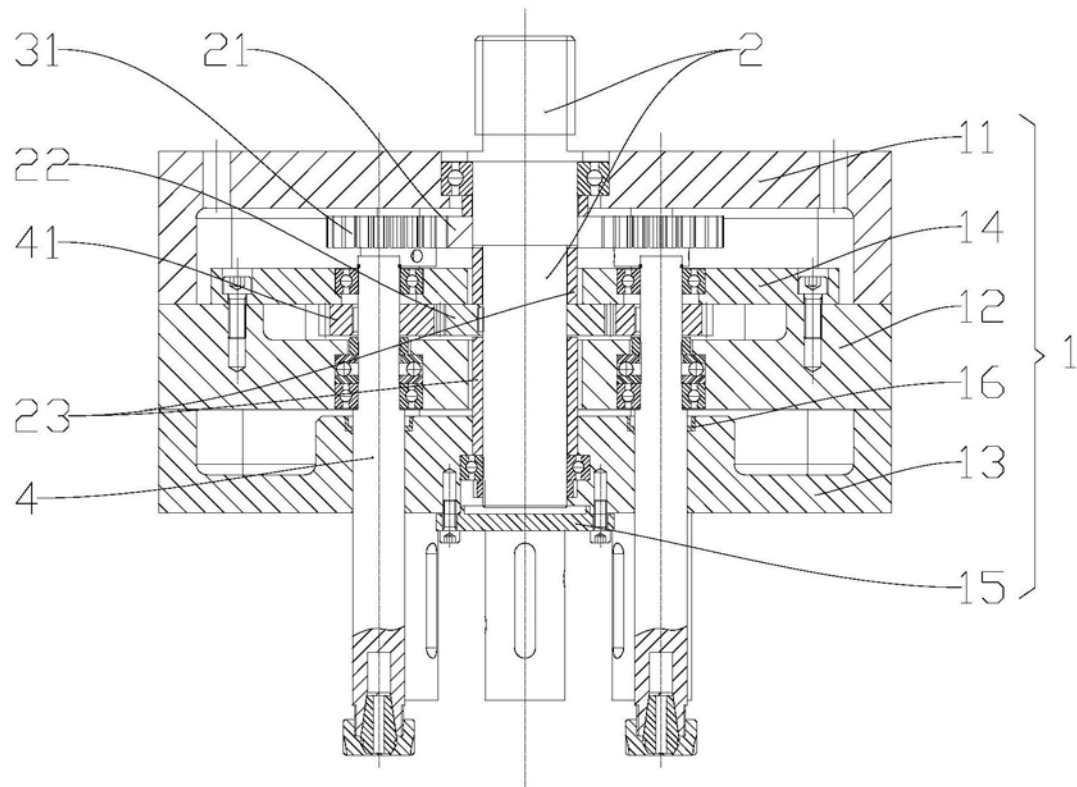


图3

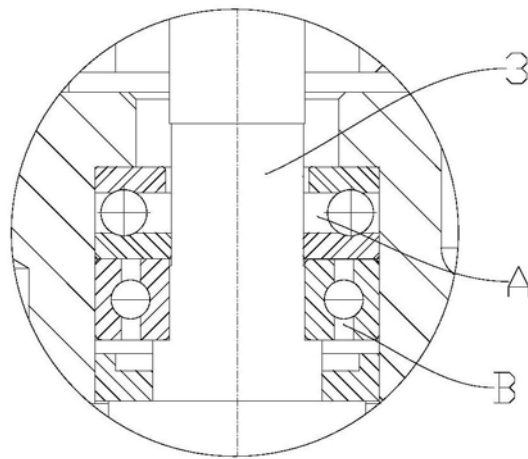


图4