



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203686069 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 02

(21) 申请号 201320800048. 1

H02K 7/116(2006. 01)

(22) 申请日 2013. 12. 06

(73) 专利权人 浙江顺天减速机制造有限公司

地址 325100 浙江省温州市永嘉县乌牛镇东蒙工业园区

(72) 发明人 厉天龙

(74) 专利代理机构 温州瓯越专利代理有限公司

33211

代理人 吕晋英

(51) Int. Cl.

F16H 57/023(2012. 01)

F16H 57/021(2012. 01)

F16H 57/029(2012. 01)

F16H 57/039(2012. 01)

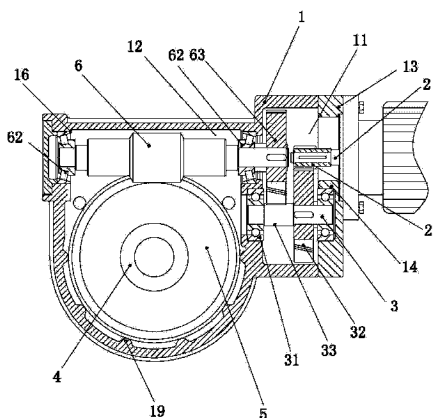
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种传动稳定的减速机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种传动稳定的减速机,包括箱体,箱体内设相通的齿轮室和涡轮蜗杆室,齿轮室的前端盖上装配有电机轴,齿轮室内设有主轴承座,主轴承座上装配有主轴,电机轴与主轴驱动连接,涡轮蜗杆室内设有输出轴轴承座以及蜗杆轴承座,输出轴轴承座上穿设有输出轴,输出轴上套设有涡轮,蜗杆轴承座上装配有蜗杆,蜗杆与涡轮啮合配合,蜗杆一端伸入齿轮室内,蜗杆该端安装有副齿轮,主轴上装配有与副齿轮啮合传动的主齿轮,主齿轮小于副齿轮,主轴与电机轴轴向错位设置,主轴上还装配有输入齿轮,电机轴上设有输出齿轮,输出齿轮与输入齿轮啮合配合,输出齿轮小于输入齿轮。本实用新型与现有技术相比,具有传动稳定,传动力矩的优点。



1. 一种传动稳定的减速机,包括有箱体,箱体内设有相通的齿轮室和涡轮蜗杆室,齿轮室的前端盖上装配有电机轴,齿轮室内设有主轴承座,主轴承座上装配有主轴,所述电机轴与主轴驱动连接,所述涡轮蜗杆室内设有输出轴轴承座以及蜗杆轴承座,所述输出轴轴承座上穿设有输出轴,输出轴上套设有涡轮,蜗杆轴承座上装配有蜗杆,所述蜗杆与涡轮啮合配合,蜗杆一端伸入齿轮室内,蜗杆伸入齿轮室内一端安装有副齿轮,主轴上装配有与副齿轮啮合传动的主齿轮,主齿轮小于副齿轮,其特征在于:所述的主轴与电机轴轴向错位设置,主轴上还装配有输入齿轮,所述电机轴上设有输出齿轮,所述输出齿轮与输入齿轮啮合配合,输出齿轮小于输入齿轮。

2. 根据权利要求1所述传动稳定的减速机,其特征在于:所述蜗杆轴向两端经单列圆锥滚子轴承支承在蜗杆轴承座上,且两单列圆锥滚子轴承上由其滚子构成的圆锥形的大端面相对设置。

3. 根据权利要求1或2所述传动稳定的减速机,其特征在于:所述输出轴为空心轴,箱体上对应输出轴穿出的输出端盖上设有安装法兰。

4. 根据权利要求1或2所述传动稳定的减速机,其特征在于:所述输出轴轴承座内两端外侧均装配有端口密封圈,所述端口密封圈为唇形密封圈,所述唇形密封圈包括有套装在输出轴上的主体,主体周向外侧延伸有截面形状呈L形的密封唇体,主体与密封唇体构成密封唇口,密封唇口朝向输出轴轴承座内侧,密封唇体一端与主体连接,密封唇体另一端为弹性抵压在输出轴轴承座侧壁上密封配合的密封唇边,且密封唇边的高于主体朝向输出轴轴承座内侧的端面,所述主体位于密封唇口内一侧嵌有支撑环。

5. 根据权利要求3所述传动稳定的减速机,其特征在于:所述输出轴轴承座内两端外侧均装配有端口密封圈,所述端口密封圈为唇形密封圈,所述唇形密封圈包括有套装在输出轴上的主体,主体周向外侧延伸有截面形状呈L形的密封唇体,主体与密封唇体构成密封唇口,密封唇口朝向输出轴轴承座内侧,密封唇体一端与主体连接,密封唇体另一端为弹性抵压在输出轴轴承座侧壁上密封配合的密封唇边,且密封唇边的高于主体朝向输出轴轴承座内侧的端面,所述主体位于密封唇口内一侧嵌有支撑环。

6. 根据权利要求1所述传动稳定的减速机,其特征在于:所述涡轮蜗杆室内壁上设有若干沿着输出轴轴向方向的凸筋,凸筋截面形状为弧形。

一种传动稳定的减速机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及减速机,具体涉及一种传动稳定的减速机。

背景技术

[0002] 减速机在原动机和工作机或执行机构之间起匹配转速和传递转矩的作用。传统的减速机采用小齿轮啮合大齿轮实现减速和动力传递;该种减速机对于力矩大的执行机,如轧机,就很难满足其所需的力矩和稳定性要求。

[0003] 为解决上述问题,江苏赫夫特齿轮制造有限公司改进并申请了《轧机用减速机》(CN 202290762 U),其主要结构为:电机轴通过联轴器与主轴相连接,主轴上设置有主齿轮;齿轮箱的下端设置有涡轮蜗杆箱,涡轮蜗杆箱中穿设有输出轴,输出轴上设置有涡轮,涡轮上设置有与之相啮合的蜗杆,蜗杆活动设置在涡轮蜗杆箱中并且一端伸入齿轮箱中,位于齿轮箱中的蜗杆上设置有副齿轮,副齿轮与主齿轮相啮合;其传动过程为:电机轴通过联轴器驱动主轴转动,主轴的转动使主轴上的主齿轮转动,主齿轮的转动带动与之相啮合的副齿轮转动,副齿轮的转动带动蜗杆转动,蜗杆的转动带动涡轮转动,涡轮的转动带动输出轴转动,实现动力输出;其采用涡轮蜗杆配合实现较大力矩输出,同时比传统的减少机具有运行更平稳,从而能减小转动时所产生的噪声,又能防止齿轮的齿受到损伤的优点。但其仍然存在如下缺陷:1)电机轴经联轴器直接驱动主轴,即主轴为高速转动,高转速运转的主轴直接经齿轮副驱动蜗杆转动,存在传动稳定性差和传动力矩小的缺陷;同时主轴与电机轴采用联轴器连接,为轴向对接,轴向长度长,同样也造成传动稳定性的缺陷;2)其蜗杆的定位装配采用普通的滚子轴承(参见其说明书附图1),而输出轴的支撑采用圆锥滚子轴承,而实际在工作中,往往蜗杆受到轴向力大,采用普通滚子轴承,存在使用寿命短,且长时间使用后,出现蜗杆轴向窜动,影响传动稳定性;3)输出轴为实心轴(参见其说明书附图1),不便于与执行机连接。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种主轴转速慢,传动稳定以及传动力矩大的减速机。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:一种传动稳定的减速机,包括有箱体,箱体内设有相通的齿轮室和涡轮蜗杆室,齿轮室的前端盖上装配有电机轴,齿轮室内设有主轴承座,主轴承座上装配有主轴,所述电机轴与主轴驱动连接,所述涡轮蜗杆室内设有输出轴轴承座以及蜗杆轴承座,所述输出轴轴承座上穿设有输出轴,输出轴上套设有涡轮,蜗杆轴承座上装配有蜗杆,所述蜗杆与涡轮啮合配合,蜗杆一端伸入齿轮室内,蜗杆伸入齿轮室内一端安装有副齿轮,主轴上装配有与副齿轮啮合传动的主齿轮,主齿轮小于副齿轮,其特征在于:所述的主轴与电机轴轴向错位设置,主轴上还装配有输入齿轮,所述电机轴上设有输出齿轮,所述输出齿轮与输入齿轮啮合配合,输出齿轮小于输入齿轮。

[0006] 通过采用上述技术方案,主轴与电机输出轴经齿轮副啮合实现传动,电机输出轴

传递给主轴的转速经输出齿轮和输入齿轮减速,实现初级减速,主轴转速降低,使得主轴与蜗杆的传动稳定,且主轴与蜗杆之间进行二级减速,使得输出力矩大,同时,主轴与电机轴错位布置,主轴与电机输出轴轴向部分重叠,缩短轴向长度,结构更为紧凑,传动更为稳定,同时便于电机的安装。

[0007] 本实用新型进一步设置为:所述蜗杆轴向两端经单列圆锥滚子轴承支承在蜗杆轴承座上,且两单列圆锥滚子轴承上由其滚子构成的圆锥形的大端面相对设置。

[0008] 通过采用上述技术方案,蜗杆两端经单列圆锥滚子轴承支承,承受蜗杆上径向负荷和轴向负荷,两单列圆锥滚子轴承中由其滚子构成的圆锥形的大端面相对设置,实现蜗杆两端的轴向负荷平衡,蜗杆的定位更稳定,防止蜗杆轴向窜动,实现蜗杆与主轴之间传动稳定,从而使得整个减速机的动力传递稳定。

[0009] 本实用新型进一步设置为:所述输出轴为空心轴,箱体上对应输出轴穿出的输出端盖上设有安装法兰。

[0010] 通过采用上述技术问题,输出轴为空心轴设置,实现执行机的轴直接插入,实现套接连接,其连接方便可靠,便于动力传递,同时输出端盖上带有安装法兰,方便减速机与执行机的连接。

[0011] 本实用新型进一步设置为:所述输出轴轴承座内两端外侧均装配有端口密封圈,所述端口密封圈为唇形密封圈,所述唇形密封圈包括有套装在输出轴上的主体,主体周向外侧延伸有截面形状呈L形的密封唇体,主体与密封唇体构成密封唇口,密封唇口朝向输出轴轴承座内侧,密封唇体一端与主体连接,密封唇体另一端为弹性抵压在输出轴轴承座侧壁上密封配合的密封唇边,且密封唇边的高于主体朝向输出轴轴承座内侧的端面,所述主体位于密封唇口内一侧嵌有支撑环。

[0012] 通过采用上述技术方案,实现输出轴轴承座密封,实现防尘和保证润滑,采用唇形密封圈,具有良好的密封性能,且密封唇边端面高于主体的端面,密封唇边与输出轴轴承座的贴合更为可靠,密封更为可靠。

[0013] 本实用新型进一步设置为:所述涡轮蜗杆室内壁上设有若干沿着输出轴轴向方向的凸筋,凸筋截面形状为弧形。

[0014] 通过采用上述技术方案,凸筋的设置增加涡轮蜗杆室的箱壁壁厚,改变箱壁的振动频率,达到销声降噪作用。

[0015] 下面结合附图对本实用新型作进一步描述。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型具体实施例传动稳定的减速机侧视图;

[0017] 图2为图1沿着A-A剖切线剖开的内部结构示意图(涡轮蜗杆和输出轴未剖切);

[0018] 图3为本实用新型具体实施例传动稳定的减速机主视图;

[0019] 图4为图3B-B剖视图。

具体实施方式

[0020] 参见附图1至附图4,本实用新型公开的一种传动稳定的减速机,包括有箱体1,箱体1内设有相通的齿轮室11和涡轮蜗杆室12。齿轮室11一端与涡轮蜗杆室12连通,另

一端设有前端盖 13,电机装配在前端盖 13 上,电机轴 2 装配在前端盖 13 上并伸入齿轮室 11 内。所述齿轮室 11 内设有主轴承座 14,主轴承座 14 上装配有主轴 3,主轴 3 经深沟球轴承 31 装配在主轴承座 14 上;主轴 3 与电机轴 2 轴向错位设置,在电机轴 2 上设有输出齿轮 22,主轴 3 上经平键固定有输入齿轮 32,输出齿轮 22 与输入齿轮 32 啮合配合,实现电机轴 2 驱动主轴 3 转动,且输出齿轮 22 小于输入齿轮 32,实现电机轴 2 经减速后驱动主轴 3。在主轴 3 上还套设有主齿轮 33。所述涡轮蜗杆室 12 内设有输出轴轴承座 15 以及蜗杆轴承座 16;所述输出轴轴承座 15 上穿设有输出轴 4,输出轴 4 上套设有涡轮 5;蜗杆轴承座 16 上装配有蜗杆 6,所述蜗杆 6 与涡轮 5 啮合配合。所述蜗杆 6 一端伸入齿轮室 11 内,蜗杆 6 伸入齿轮室 11 内一端安装有副齿轮 63,主轴 3 上主齿轮 33 与蜗杆 6 上副齿轮 63 啮合传动,主齿轮 33 小于副齿轮 63。

[0021] 为进一步提高传动稳定性,所述蜗杆 6 轴向两端经单列圆锥滚子轴承 62 支承在蜗杆轴承座 16 上,且两单列圆锥滚子轴承 62 上由其滚子构成的圆锥形的大端面相对设置。两端的单列圆锥滚子轴承 62 实现蜗杆 6 轴向载荷的平衡,蜗杆 6 的定位可靠,有效防止蜗杆 6 轴向窜动,这样达到蜗杆 6 与主轴 3 的传动配合可靠,以及达到蜗杆 6 与涡轮 5 之间的传动可靠,从而使得动力传递稳定可靠。

[0022] 为便于动力的可靠输出,所述输出轴 4 为空心轴,箱体 1 上对应输出轴 4 穿出的输出端盖 17 上设有安装法兰 18;实现执行机的轴直接插入,实现套接连接,其连接方便可靠,便于动力传递,同时输出端盖 17 上带有安装法兰 18,方便减速机与执行机的连接。而且在安装法兰 18 的端面上设有环形定位槽 181,便于定位安装。

[0023] 本具体实施例中,所述输出轴轴承座 15 内两端外侧均装配有端口密封圈 7,所述端口密封圈 7 为唇形密封圈,所述唇形密封圈包括有套装在输出轴 4 上的主体 71,主体 71 周向外侧延伸有截面形状呈 L 形的密封唇体 72,主体 71 与密封唇体 72 构成密封唇口 73,密封唇口 73 朝向输出轴轴承座 15 内侧,密封唇体 72 一端与主体 71 连接,密封唇体 72 另一端为弹性抵压在输出轴轴承座 15 侧壁上密封配合的密封唇边 721,且密封唇边 721 的高于主体 71 朝向输出轴轴承座 15 内侧的端面,所述主体 71 位于密封唇口 73 内一侧嵌有支撑环 74。保证输出轴轴承座的密封保护,保护输出轴,提高使用寿命和工作稳定性。

[0024] 为降低减少机的工作噪声,在涡轮蜗杆室 12 内壁上设有若干沿着输出轴 4 轴向方向的凸筋 19,凸筋 19 截面形状为弧形;凸筋 19 的设置增加涡轮蜗杆室 12 的箱壁壁厚,改变箱壁的振动频率,达到销声降噪作用。

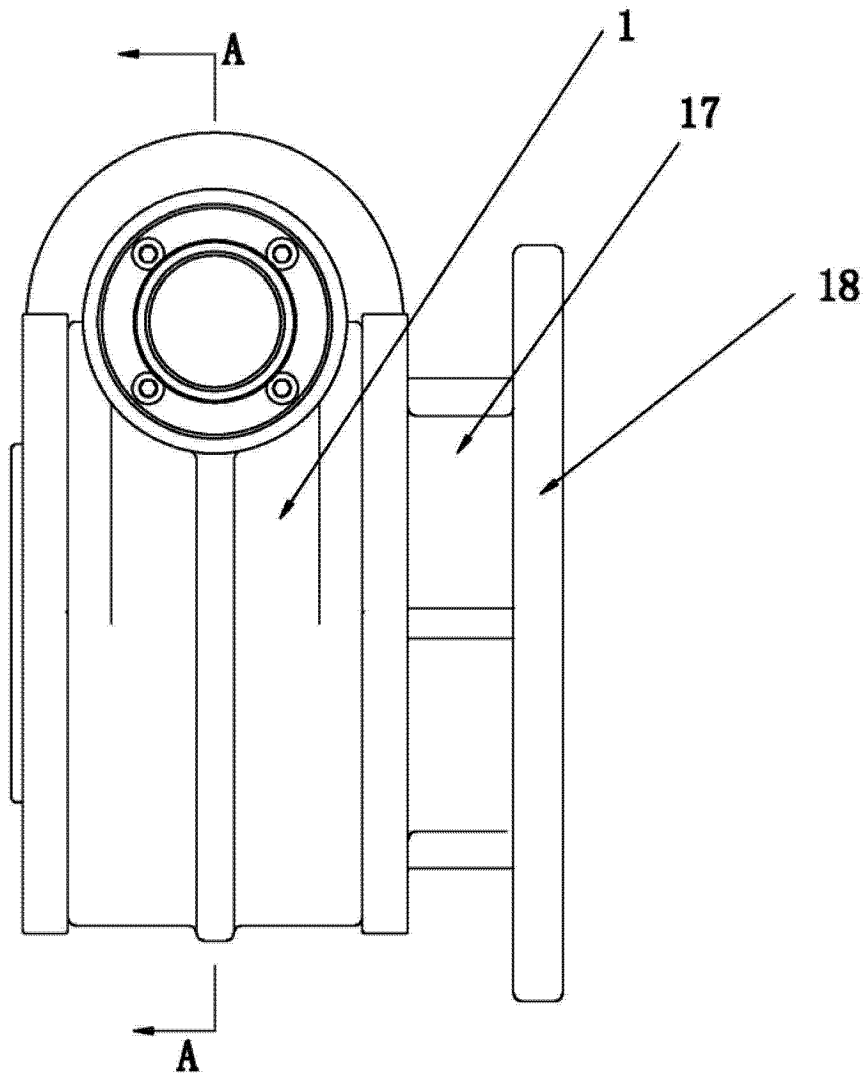


图 1

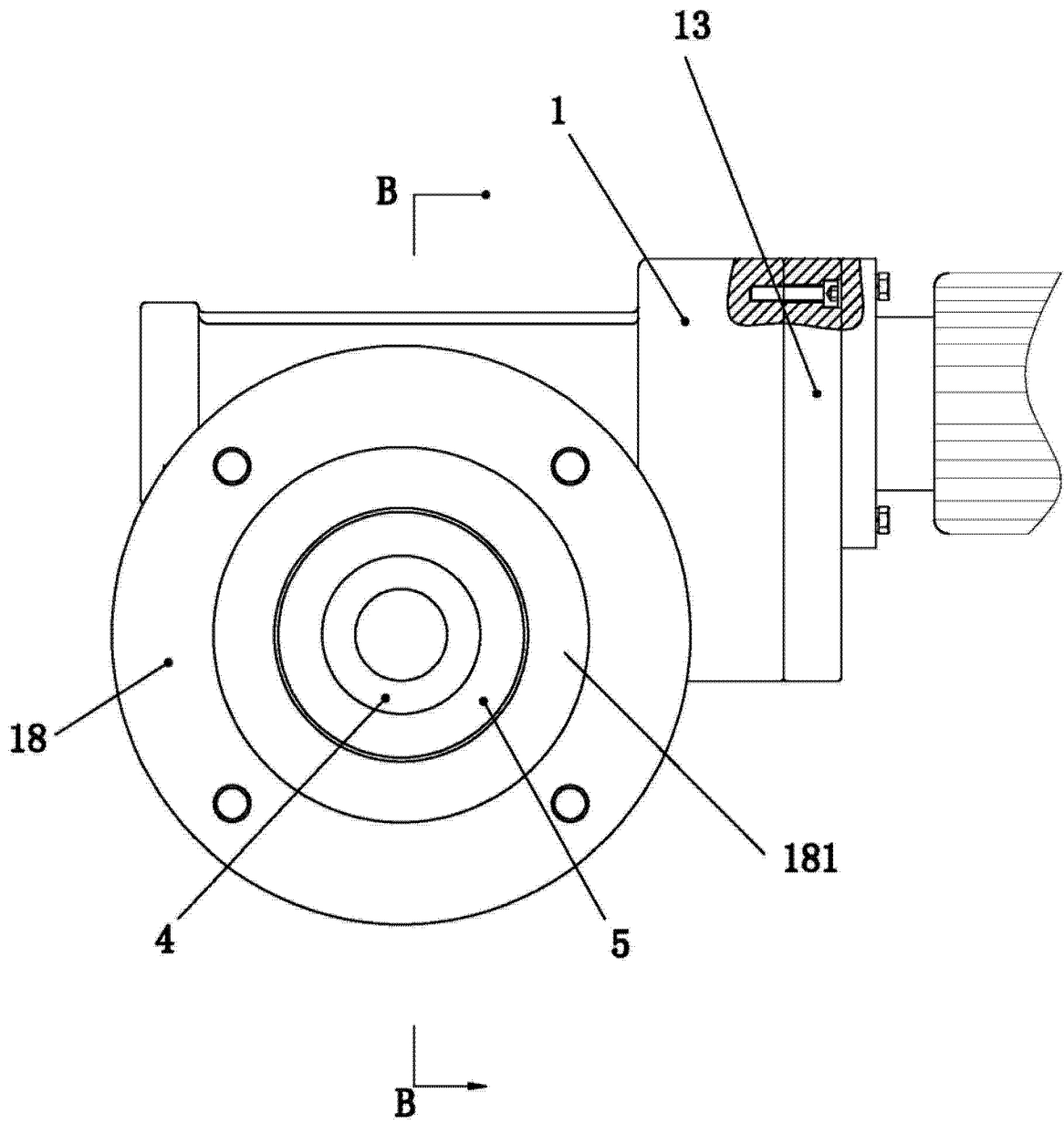


图 3

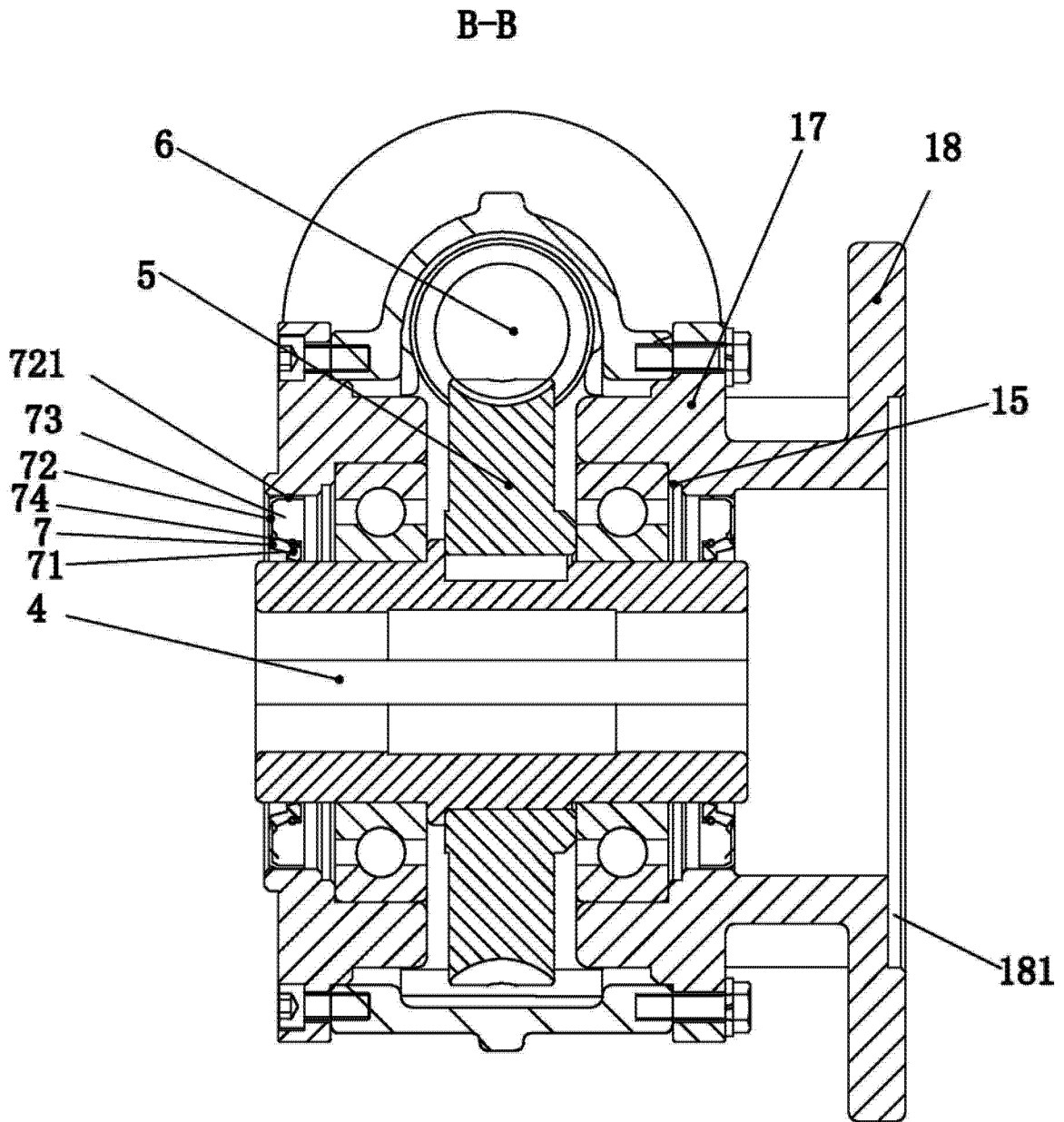


图 4