



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220204350 U

(45) 授权公告日 2023. 12. 19

(21) 申请号 202321601047.4

(22) 申请日 2023.06.21

(73) 专利权人 台州五标机械股份有限公司  
地址 317600 浙江省台州市玉环市谢公路8号(玉环经济开发区)

(72) 发明人 徐华君

(74) 专利代理机构 杭州九久专利代理事务所  
(普通合伙) 33510

专利代理师 李如意

(51) Int. Cl.

F16C 3/02 (2006.01)

F16D 3/12 (2006.01)

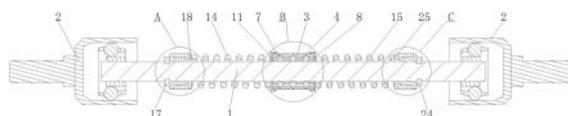
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

### (54) 实用新型名称

一种防震稳定型传动轴

### (57) 摘要

一种防震稳定型传动轴,包括轴体、设于轴体左右两端的万向节,所述轴体左部设有一左限位结构;所述轴体右部设有一右限位结构;所述轴体中部外套有外减震套;所述轴体中部外套有一位于外减震套内的内减震套,内减震套、外减震套与轴体同轴;所述外减震套内壁设有若干均匀分布的半球形凹槽;所述内减震套上设有若干与半球形凹槽位置相对应的限位孔;所述半球形凹槽内设有与其相匹配的滚动球;所述滚动球内端向内穿过限位孔并抵压在轴体外壁上。本实用新型的防震稳定型传动轴能够将传递至自身的震动力进行有效缓冲减震,有效消除震动力对自身的影响,起到防震效果,有效保证自身传递力时的稳定性。



1. 一种防震稳定型传动轴,包括轴体、设于轴体左右两端的万向节,其特征在于:所述轴体左部设有一左限位结构;所述轴体右部设有一右限位结构;所述轴体中部外套有外减震套;所述轴体中部外套有一位于外减震套内的内减震套,内减震套、外减震套与轴体同轴;所述外减震套内壁设有若干均匀分布的半球形凹槽;所述内减震套上设有若干与半球形凹槽位置相对应的限位孔;所述半球形凹槽内设有与其相匹配的滚动球;所述滚动球内端向内穿过限位孔并抵压在轴体外壁上;所述滚动球直径大于限位孔直径,滚动球中部位于外减震套内壁与内减震套外壁之间;所述外减震套右端螺接有一右限位盖;所述右限位盖中心设有一与轴体同轴的右穿孔,轴体穿过右穿孔;所述右穿孔内壁与轴体外壁之间具有一右防接触间距;所述外减震套左端螺接有一左限位盖;所述左限位盖中心设有一与轴体同轴的左穿孔,轴体穿过左穿孔;所述左穿孔内壁与轴体外壁之间具有一左防接触间距;所述左限位盖左侧侧壁与左限位结构之间设有一套于轴体外的左减震弹簧;所述右限位盖右侧侧壁与右限位结构之间设有一套于轴体外的右减震弹簧。

2. 根据权利要求1所述的一种防震稳定型传动轴,其特征在于:所述左限位结构包括设于轴体左部外壁的左卡槽,左卡槽呈环形;所述左卡槽内设有与其相匹配的左C型卡簧;所述轴体左部外套有一与左C型卡簧右侧侧壁相贴合的左减震套,左减震套为橡胶材质;所述左减震套外壁设有一呈环形的左支撑槽;所述左支撑槽内设有与其相匹配的左支撑管;所述左支撑槽右端槽底设有一呈环形的左辅助槽;所述左支撑管右端管口内壁向内延伸出一与左辅助槽相匹配的左垫圈;所述左减震弹簧左端抵压在左减震套右端面上。

3. 根据权利要求2所述的一种防震稳定型传动轴,其特征在于:所述右限位结构包括设于轴体右部外壁的右卡槽,右卡槽呈环形;所述右卡槽内设有与其相匹配的右C型卡簧;所述轴体右部外套有一与右C型卡簧左侧侧壁相贴合的右减震套,右减震套为橡胶材质;所述右减震套外壁设有一呈环形的右支撑槽;所述右支撑槽内设有与其相匹配的右支撑管;所述右支撑槽左端槽底设有一呈环形的右辅助槽;所述右支撑管左端管口内壁向内延伸出一与右辅助槽相匹配的右垫圈;所述右减震弹簧右端抵压在右减震套左端面上。

4. 根据权利要求1所述的一种防震稳定型传动轴,其特征在于:所述限位孔内壁设有与滚动球外壁相贴合的球型弧面。

5. 根据权利要求1所述的一种防震稳定型传动轴,其特征在于:所述外减震套外边设有若干与半球形凹槽相贯通的润滑孔。

## 一种防震稳定型传动轴

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种传动轴,特别是一种防震稳定型传动轴。

### 背景技术

[0002] 传动轴是一个高转速、少支承的旋转体,而传动轴的两端则设有万向节,便于力的传动,而传动轴是汽车传动系统中传递动力的重要部件,它的作用是与变速箱、驱动桥一起将发动机的动力传递给车轮,使汽车产生驱动力,因此若是传动轴传递的力不稳定,最终则会影响车轮转动时的稳定性,不仅会影响行车时的体验感,且若是无法精准掌握车轮转动时的状态,极易发生意外,而汽车在行驶过程中,会由于发动机本身的震动以及行驶在颠簸路段引起的震动导致自身车身发生震动,而汽车车身上的震动力最终则会传递至传动轴上,传动轴本身则是简单的轴结构,不具备任何减震结构,因此传动轴则会随之发生震动,随着传动轴剧烈震动,传动轴对力的传递则会变得不稳定,最终影响车轮的转动状态,出现安全隐患。

### 发明内容

[0003] 本实用新型要解决现有的技术问题是提供一种防震稳定型传动轴,它能够传递至自身的震动力进行有效缓冲减震,有效消除震动力对自身的影响,起到防震效果,有效保证自身传递力时的稳定性。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题采用的技术方案为:

[0005] 本实用新型公开一种防震稳定型传动轴,包括轴体、设于轴体左右两端的万向节,所述轴体左部设有一左限位结构;所述轴体右部设有一右限位结构;所述轴体中部外套有外减震套;所述轴体中部外套有一位于外减震套内的内减震套,内减震套、外减震套与轴体同轴;所述外减震套内壁设有若干均匀分布的半球形凹槽;所述内减震套上设有若干与半球形凹槽位置相对应的限位孔;所述半球形凹槽内设有与其相匹配的滚动球;所述滚动球内端向内穿过限位孔并抵压在轴体外壁上;所述滚动球直径大于限位孔直径,滚动球中部位于外减震套内壁与内减震套外壁之间;所述外减震套右端螺接有一右限位盖;所述右限位盖中心设有一与轴体同轴的右穿孔,轴体穿过右穿孔;所述右穿孔内壁与轴体外壁之间具有一右防接触间距;所述外减震套左端螺接有一左限位盖;所述左限位盖中心设有一与轴体同轴的左穿孔,轴体穿过左穿孔;所述左穿孔内壁与轴体外壁之间具有一左防接触间距;所述左限位盖左侧侧壁与左限位结构之间设有一套于轴体外的左减震弹簧;所述右限位盖右侧侧壁与右限位结构之间设有一套于轴体外的右减震弹簧。

[0006] 所述左限位结构包括设于轴体左部外壁的左卡槽,左卡槽呈环形;所述左卡槽内设有与其相匹配的左C型卡簧;所述轴体左部外套有一与左C型卡簧右侧侧壁相贴合的左减震套,左减震套为橡胶材质;所述左减震套外壁设有一呈环形的左支撑槽;所述左支撑槽内设有与其相匹配的左支撑管;所述左支撑槽右端槽底设有一呈环形的左辅助槽;所述左支撑管右端管口内壁向内延伸出一与左辅助槽相匹配的左垫圈;所述左减震弹簧左端抵压在

左减震套右端面上。

[0007] 所述右限位结构包括设于轴体右部外壁的右卡槽,右卡槽呈环形;所述右卡槽内设有与其相匹配的右C型卡簧;所述轴体右部外套有一与右C型卡簧左侧侧壁相贴合的右减震套,右减震套为橡胶材质;所述右减震套外壁设有一呈环形的右支撑槽;所述右支撑槽内设有与其相匹配的右支撑管;所述右支撑槽左端槽底设有一呈环形的右辅助槽;所述右支撑管左端管口内壁向内延伸出一与左辅助槽相匹配的右垫圈;所述右减震弹簧右端抵压在右减震套左端面上。

[0008] 所述限位孔内壁设有与滚动球外壁相贴合的球型弧面。

[0009] 所述外减震套外边设有若干与半球形凹槽相贯通的润滑孔。

[0010] 本实用新型的有益效果是:

[0011] 与现有技术相比,采用本实用新型结构的防震稳定型传动轴可通过滚动球将传递至轴体上的大部分震动力转换成外减震套与内减震套左右移动的力,当外减震套与内减震套左右移动时,能够通过左减震弹簧与右减震弹簧的弹性对外减震套与内减震套的压力进行有效缓冲消除,从而对轴体上的震动力进行有效缓冲减震,消除轴体上的大部分的震动力,减少震动力对轴体的影响,而左减震套与右减震套能够通过自身材质的弹性对轴体上剩余的震动力进行缓冲减震,进一步消除轴体上的震动力,进一步减少震动力对轴体的影响,从而起到防震的效果,有效保证传动轴传递力时的稳定性,从而保证车轮转动状态,有效杜绝安全隐患。

## 附图说明

[0012] 图1是本实用新型防震稳定型传动轴的结构示意图;

[0013] 图2是图1的A部的放大图;

[0014] 图3是图1的B部的放大图;

[0015] 图4是图1的C部的放大图。

## 具体实施方式

[0016] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明:

[0017] 请参阅图1至图4,本实用新型提供一种防震稳定型传动轴,包括轴体1、设于轴体1左右两端的万向节2,所述轴体1左部设有一左限位结构;所述轴体1右部设有一右限位结构;所述轴体1中部外套有外减震套3;所述轴体1中部外套有一位于外减震套3内的内减震套4,内减震套4、外减震套3与轴体1同轴;所述外减震套3内壁设有若干均匀分布的半球形凹槽5;所述内减震套4上设有若干与半球形凹槽5位置相对应的限位孔6;所述半球形凹槽5内设有与其相匹配的滚动球7;所述滚动球7内端向内穿过限位孔6并抵压在轴体1外壁上;所述滚动球7直径大于限位孔6直径,滚动球7中部位于外减震套3内壁与内减震套4外壁之间;所述外减震套3右端螺接有一右限位盖8;所述右限位盖8中心设有一与轴体1同轴的右穿孔9,轴体1穿过右穿孔9;所述右穿孔9内壁与轴体1外壁之间具有一右防接触间距10;所述外减震套3左端螺接有一左限位盖11;所述左限位盖11中心设有一与轴体1同轴的左穿孔12,轴体1穿过左穿孔12;所述左穿孔12内壁与轴体1外壁之间具有一左防接触间距13;所述左限位盖11左侧侧壁与左限位结构之间设有一套于轴体1外的左减震弹簧14;所述右限位

盖8右侧侧壁与右限位结构之间设有一套于轴体1外的右减震弹簧15。

[0018] 所述左限位结构包括设于轴体1左部外壁的左卡槽16,左卡槽16呈环形;所述左卡槽16内设有与其相匹配的左C型卡簧17;所述轴体1左部外套有一与左C型卡簧17右侧侧壁相贴合的左减震套18,左减震套18为橡胶材质;所述左减震套18外壁设有一呈环形的左支撑槽19;所述左支撑槽19内设有与其相匹配的左支撑管20;所述左支撑槽19右端槽底设有一呈环形的左辅助槽21;所述左支撑管20右端管口内壁向内延伸出一与左辅助槽21相匹配的左垫圈22;所述左减震弹簧14左端抵压在左减震套18右端面上。

[0019] 所述右限位结构包括设于轴体1右部外壁的右卡槽23,右卡槽23呈环形;所述右卡槽23内设有与其相匹配的右C型卡簧24;所述轴体1右部外套有一与右C型卡簧24左侧侧壁相贴合的右减震套25,右减震套25为橡胶材质;所述右减震套25外壁设有一呈环形的右支撑槽26;所述右支撑槽26内设有与其相匹配的右支撑管27;所述右支撑槽26左端槽底设有一呈环形的右辅助槽28;所述右支撑管27左端管口内壁向内延伸出一与左辅助槽21相匹配的右垫圈29;所述右减震弹簧15右端抵压在右减震套25左端面上。

[0020] 所述限位孔6内壁设有与滚动球7外壁相贴合的球型弧面30。

[0021] 所述外减震套3外边设有若干与半球形凹槽5相贯通的润滑孔31。

[0022] 本实用新型的使用方法如下:

[0023] 当震动力传递至传动轴的轴体1上时,轴体1上的震动力则会分成三部分,第一部分直接传递至左减震套18上,第二部分直接传递至右减震套25上,第三部分则通过滚动球7传递至内减震套于外减震套3上,由于滚动球7与轴体1外壁之间为点与面的接触,因此滚动球7与轴体1之间的摩擦力极小,一旦外减震套3与内减震套4发生震动,外减震套3与内减震套4便能够通过滚动球7实现同步移动,左限位盖11与右限位盖8的存在能够将内减震套4限制在外减震套3内,进一步保证外减震套3与内减震套4之间的稳固性,而左限位盖11中心的左穿孔12内壁与轴体1外壁之间具有左防接触间距13,右限位盖8中心的右穿孔9内壁与轴体1外壁之间具有右防接触间距10,左防接触间距13与右防接触间距10的存在能够有效避免左限位盖11与右限位盖8对外减震套3与内减震套4的移动造成干扰,保证外减震套3与内减震套4移动时的顺畅性,从而最大程度上将轴体1传递至外减震套3与内减震套4上的震动力转变成左右移动的力。

[0024] 当外减震套3与内减震套4带动右限位盖8向右移动时,在右C型卡簧24的限制下,右限位盖8则会向右压缩右减震弹簧15,使右减震弹簧15产生弹性,这股弹性则会通过右限位盖8作用于外减震套3与内减震套4上,对外减震套3与内减震套4上的震动力进行有效缓冲消除,当外减震套3与内减震套4带动左限位盖11向左移动时,在左C型卡簧17的限制下,左限位盖11则会向左压缩左减震弹簧14,使左减震弹簧14产生弹性,这股弹性则会通过左限位盖11作用于外减震套3与内减震套4上,对外减震套3与内减震套4上的震动力进行有效缓冲消除。

[0025] 由于左减震套18与右减震套25皆为橡胶材质,因此当轴体1上的震动力传递至左减震套18与右减震套25上时,左减震套18与右减震套25则能够通过自身材质的弹性对震动力进行有效缓冲减震,且当左减震弹簧14被向左压缩时,左减震套18同样会被挤压变形,从而产生更大的弹性,进一步对震动力进行缓冲减震,同时左减震套18能够利用自身的弹性有效避免由于左减震弹簧14施加于左减震套18上的力过大导致左C型卡簧17变形的情况,

而左支撑管20与左垫圈22的存在能够保证左减震套18起到缓冲减震效果的同时,具有一定的强度,从而避免左减震套18变形过度影响左减震弹簧14被压缩时的稳定性的情况。

[0026] 当右减震弹簧15被向右压缩时,右减震套25同样会被挤压变形,并产生更大的弹性,进一步对震动力进行缓冲,而右减震套25更能够利用自身的弹性有效避免由于右减震弹簧15施加于右减震套25上的力过大导致右C型卡簧24变形的情况,而右支撑管27与右垫圈29的存在能够保证右减震套25起到缓冲减震效果的同时,具有一定的强度,从而避免右减震套25变形过度影响右减震弹簧15被压缩时的稳定性的情况。

[0027] 综上所述可知,本实用新型可通过滚动球7将传递至轴体1上的大部分震动力转换成外减震套3与内减震套4左右移动的力,当外减震套3与内减震套4左右移动时,能够通过左减震弹簧14与右减震弹簧15的弹性对外减震套3与内减震套4的压力进行有效缓冲消除,从而对轴体1上的震动力进行有效缓冲减震,消除轴体1上的大部分的震动力,减少震动力对轴体1的影响,而左减震套18与右减震套25能够通过自身材质的弹性对轴体1上剩余的震动力进行缓冲减震,进一步消除轴体1上的震动力,进一步减少震动力对轴体1的影响,从而起到防震的效果,有效保证传动轴传递力时的稳定性,从而保证车轮转动状态,有效杜绝安全隐患。

[0028] 限位孔6内壁设有与滚动球7外壁相贴合的球型弧面30,球型弧面30有效减少滚动球7外壁与限位孔6内壁之间的摩擦力,从而起到防磨损效果,保证滚动球7滚动时的稳定性,而滚动球7滚动时能够形成能耗,一定程度上能够消除一部分震动力,起到辅助减震的效果。

[0029] 外减震套3外边设有若干与半球形凹槽5相贯通的润滑孔31,需要对滚动球7进行润滑时,可通过润滑孔31外端孔口往润滑孔31内添加润滑油脂,最终润滑油脂则会进入至半球形凹槽5内,随着滚动球7不断滚动,最终润滑油脂则会布满滚动球7表面,从而起到润滑滚动球7的效果,整个滚动过程无需拆卸外减震套3与内减震套4,保证润滑工作的简单性,同时还可通过左防接触间距13、右防接触间距10往内减震套4内添加润滑油脂对滚动球7进行润滑工作。

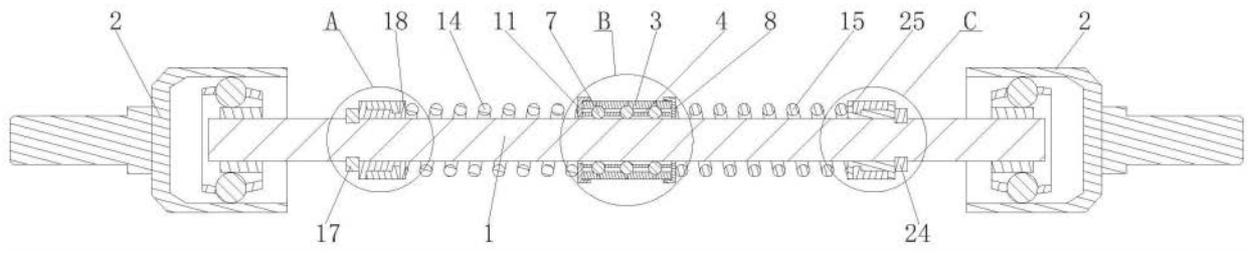


图1

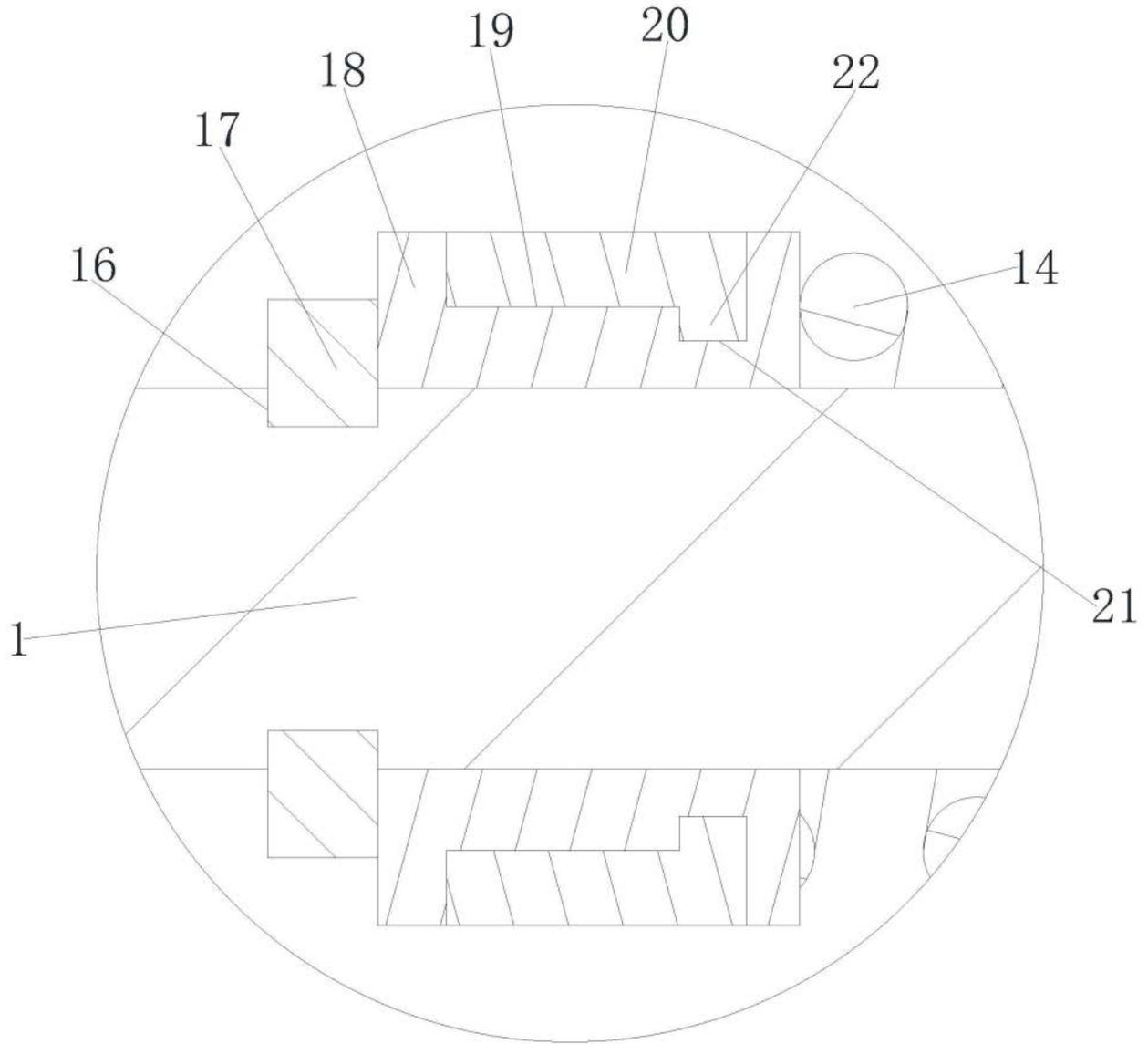


图2

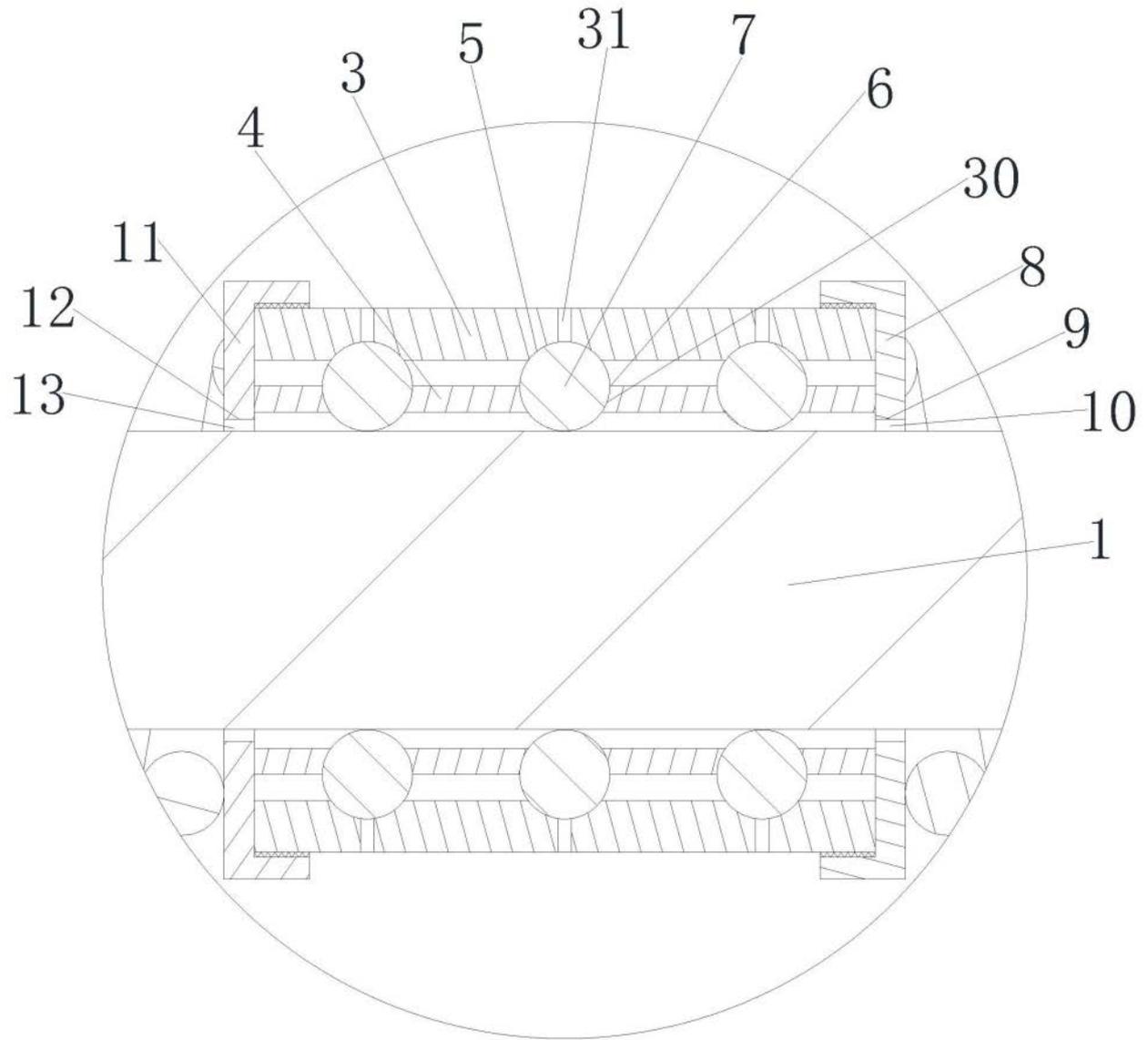


图3

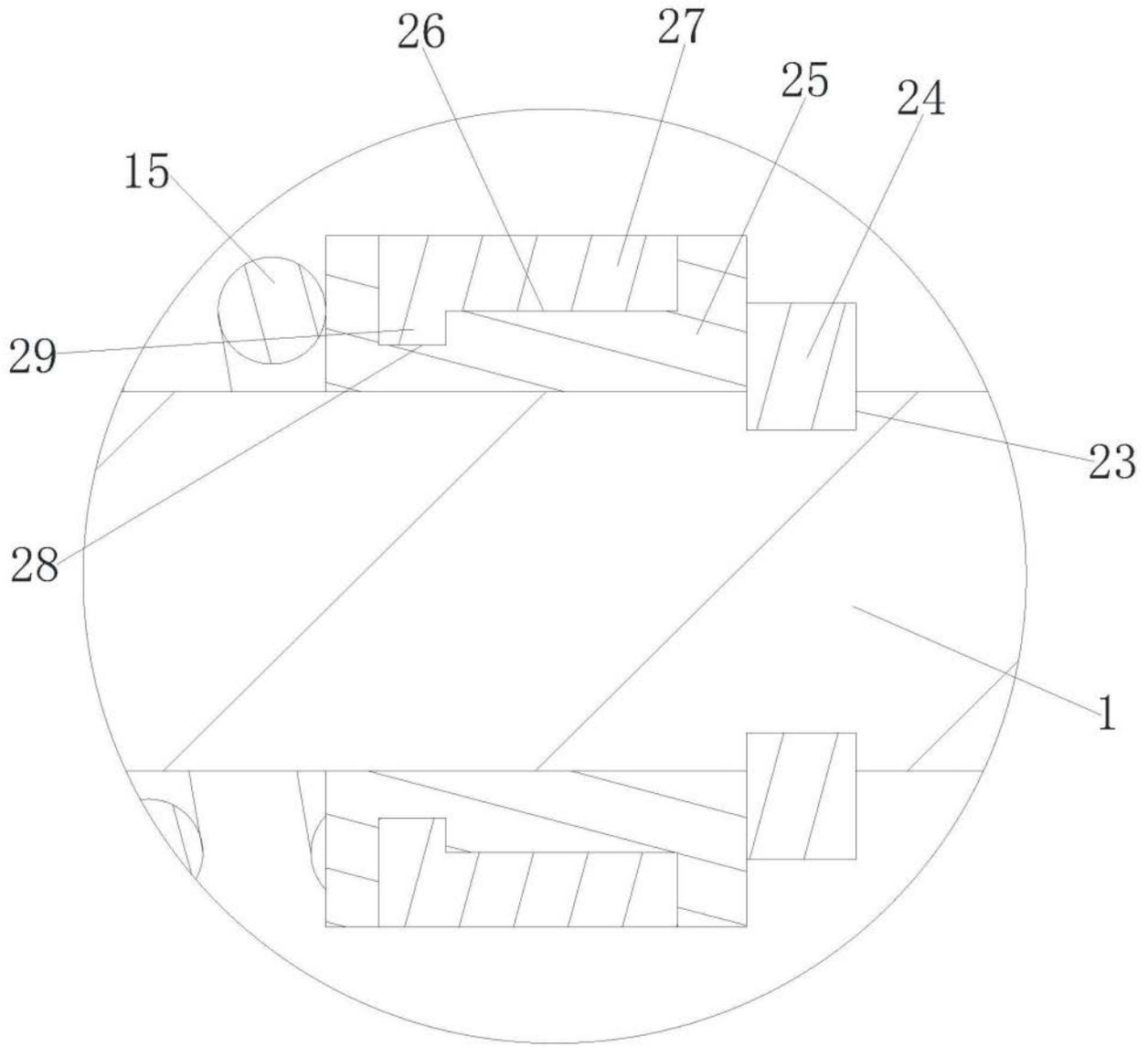


图4