



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115263902 B

(45) 授权公告日 2023. 07. 21

(21) 申请号 202210764502.6

F16F 1/28 (2006.01)

(22) 申请日 2022.06.30

F16N 7/00 (2006.01)

F16J 15/3284 (2016.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115263902 A

(56) 对比文件

(43) 申请公布日 2022.11.01

CN 102442732 A, 2012.05.09

CN 200975432 Y, 2007.11.14

(73) 专利权人 东风柳州汽车有限公司

CN 203560701 U, 2014.04.23

地址 545000 广西壮族自治区柳州市屏山
大道286号

CN 204255464 U, 2015.04.08

CN 206668734 U, 2017.11.24

(72) 发明人 周文 许家毅 周志斌 栗广生

CN 210068726 U, 2020.02.14

陈云广 谷润民 尹中保 梁培钊

JP 2010203206 A, 2010.09.16

JP 2017206834 A, 2017.11.24

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代

US 2021261241 A1, 2021.08.26

理事务所 44287

黄少华; 杨秀敏. 秦山第二核电厂扩建机组
600MW汽轮机轴承油挡漏油分析及处理. 自动化
与仪器仪表. 2015, (第10期), 第104-106页.

专利代理师 廖永耀

审查员 侯飞

(51) Int. Cl.

F16C 11/04 (2006.01)

F16F 1/18 (2006.01)

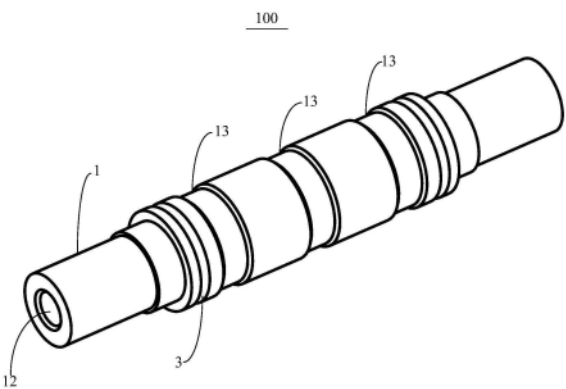
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种弹簧销轴、金属板弹簧组件以及汽车

(57) 摘要

本发明公开一种弹簧销轴、金属板弹簧组件以及汽车。所述弹簧销轴包括销轴本体，所述销轴本体用于与金属板弹簧的卷耳配合安装，所述销轴本体具有内腔，所述销轴本体的一端设有进油口，所述进油口与所述内腔连通，所述销轴本体的外周上设有储油槽，所述储油槽上开设有出油孔，所述出油孔与所述内腔连通，用于将所述内腔中的油导出至所述储油槽中。本发明一种加注润滑脂时不需要与外界接触的弹簧销轴，使用寿命长。



1. 一种金属板弹簧组件,其特征在于,包括:

卷耳,用于设置在金属钢板弹簧的端部,所述卷耳的内部套设有衬套;以及,

弹簧销轴,包括销轴本体,所述销轴本体用于与金属板弹簧的卷耳配合安装,所述销轴本体具有内腔,所述销轴本体的一端设有进油口,所述进油口与所述内腔连通,所述销轴本体的外周上设有储油槽,所述储油槽上开设有出油孔,所述出油孔与所述内腔连通,用于将所述内腔中的油导出至所述储油槽中,所述弹簧销轴套设安装于所述衬套内;

所述金属板弹簧组件还包括两个密封结构,所述两个密封结构对应设置在所述弹簧销轴的两端与所述衬套之间;

所述销轴本体外周靠近所述销轴本体的两端各设有一安装槽,所述安装槽与所述储油槽的至少部分连通设置;

所述密封结构包括密封套,所述密封套包括伸入至所述销轴本体与所述衬套间隙内的环状主体,所述环状主体的内端与所述安装槽的底部之间间隔,以共同围合形成储油腔;

所述密封结构还包括端盖,所述端盖内开设有过油通道,所述过油通道的一端与所述储油腔连通,另一端与用以与所述端盖外部连通,所述过油通道用以将所述储油腔的油导出至所述端盖外。

2. 如权利要求1所述的金属板弹簧组件,其特征在于,所述储油槽环设于所述销轴本体的外周。

3. 如权利要求2所述的金属板弹簧组件,其特征在于,所述储油槽设有多个,多个所述储油槽沿所述销轴本体的长度方向间隔设置。

4. 如权利要求1所述的金属板弹簧组件,其特征在于,所述过油通道与所述储油腔连通的一端横截面积大于另一端。

5. 如权利要求1所述的金属板弹簧组件,其特征在于,所述安装槽沿其槽口向槽底渐缩设置。

6. 一种汽车,其特征在于,包括如权利要求1-5任意一项所述的金属板弹簧组件。

一种弹簧销轴、金属板弹簧组件以及汽车

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车配件技术领域，特别涉及一种弹簧销轴、金属板弹簧组件以及汽车。

背景技术

[0002] 现有重型卡车板簧与支座连接的结构一般设计有钢板弹簧销轴以及金属衬套，该弹簧销轴与衬套一般设置在钢板弹簧的卷耳内，且在使用前需通过钢板弹簧销注脂孔注入润滑脂，使钢板弹簧销外表面与金属衬套内表面间处于润滑状态，同时钢板弹簧销储脂槽储存一定量的润滑脂，以保证钢板弹簧销外表面与金属衬套内表面间有足够的润滑脂，在使用过程中，减少钢板弹簧销与金属衬套之间的摩擦力，保证钢板弹簧销与金属衬套有足够长的使用寿命。

[0003] 然而目前使用的钢板弹簧销轴中，加注的润滑脂都是与外界接触，且接触面积较大，在加注完成后，一般情况都会溢出附着在板簧支座和钢板弹簧上，长时间后，空气中的粉尘就与润滑脂黏到一起，局部会出现一大堆黑颜色的油泥，局部外观非常差。加注的润滑脂直接与外界接触，使用过程中会慢慢挥发，最终钢板簧销外表面与金属衬套内表面间会出现干摩擦，这种情况如果不及时加注润滑脂，板簧销和衬套都会快速磨损，直至无法正常工作，因此，加注润滑脂的频率会比较高，每次加注的里程为5000-10000Km，影响到整车使用的效率。且钢板弹簧销表面开的储脂槽设计为单侧，钢板弹簧销外表面与金属衬套内表面间仅在局部有足够的润滑脂，可润滑充分，与储脂槽相向的一侧无法润滑充分，会一定程度上减少钢板弹簧销与金属衬套的使用寿命。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的是提出一种弹簧销轴、金属板弹簧组件以及汽车，旨在提供一种加注润滑脂时不需要与外界接触的弹簧销轴。

[0005] 为实现上述目的，本发明提出的一种弹簧销轴，包括销轴本体，所述销轴本体用于与金属板弹簧的卷耳配合安装，所述销轴本体具有内腔，所述销轴本体的一端设有进油口，所述进油口与所述内腔连通，所述销轴本体的外周上设有储油槽，所述储油槽上开设有出油孔，所述出油孔与所述内腔连通，用于将所述内腔中的油导出至所述储油槽中。

[0006] 可选地，所述储油槽环设于所述销轴本体的外周。

[0007] 可选地，所述储油槽设有多个，多个所述储油槽沿所述销轴本体的长度方向间隔设置。

[0008] 本发明还提出一种金属板弹簧组件，包括：

[0009] 卷耳，用于设置在金属钢板弹簧的端部，所述卷耳的内部套设有衬套；以及，

[0010] 弹簧销轴，包括如上所述的弹簧销轴，所述弹簧销轴套设安装于所述衬套内。

[0011] 可选地，所述金属板弹簧组件还包括两个密封结构，所述两个密封结构对应设置在所述弹簧销轴的两端与所述衬套之间。

[0012] 可选地,所述销轴本体外周靠近所述销轴本体的两端各设有一安装槽,所述安装槽与所述储油槽的至少部分连通设置;

[0013] 所述密封结构包括密封套,所述密封套包括伸入至所述销轴本体与所述衬套间隙内的环状主体,所述环状主体的内端与所述安装槽的底部之间间隔,以共同围合形成储油腔。

[0014] 可选地,所述密封结构还包括端盖,所述端盖内开设有过油通道,所述过油通道的一端与所述储油腔连通,另一端与用以与所述端盖外部连通,所述过油通道用以将所述储油腔的油导出至所述端盖外。

[0015] 可选地,所述过油通道与所述储油腔连通的一端横截面积大于另一端。

[0016] 可选地,所述安装槽沿其槽口向槽底渐缩设置。

[0017] 本发明还提出一种汽车,所述汽车包括如上所述的金属板弹簧组件。

[0018] 本发明技术方案中,通过在所述销轴本体上设计一个进油口,使得润滑脂或者润滑油能够从所述进油口中进入所述内腔,然后通过所述出油孔到达外部的储油槽中,如此设置,使得所述销轴本体在安装进金属板弹簧的卷耳处时,既不需要提前将润滑油注入所述储油槽中,也不需要所述销轴本体从金属板弹簧的卷耳处拆卸下来,只需从所述进油口中将润滑油注入,待内腔中充满时会通过所述出油孔留至所述储油槽中,以实现所述销轴本体在金属板弹簧的卷耳处的润滑,在储油槽中的润滑油使用完后,只需要通过所述进油口进行补充即可,最大程度的减少所述储油槽与外界接触,使之不容易挥发,同时空气中的粉尘不容易落入所述储油槽中,能够提高弹簧销轴以及与金属弹簧的卷耳处配合安装的工件的使用寿命。且润滑油几乎不会溢出在空气中,因此局部不会产生油泥,局部外观好。

附图说明

[0019] 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示出的结构获得其他的附图。

[0020] 图1为本发明提供的弹簧销轴一实施例的轴测图;

[0021] 图2为图1中弹簧销轴沿某一方向的剖视图;

[0022] 图3为图1中弹簧销轴的正视图;

[0023] 图4为图1提供的金属板弹簧组件一实施例的装配示意图;

[0024] 图5为图4中金属板弹簧销轴的沿某一方向的剖视图;

[0025] 图6为图5中A处的放大示意图;

[0026] 图7为图5中B处的放大示意图;

[0027] 图8为图4中端盖的示意图;

[0028] 图9为图8中端盖沿某一方向的剖视图;

[0029] 图10为图1中金属板弹簧组件的装配后的示意图。

[0030] 附图标号说明:

[0031]	标号	名称	标号	名称
	100	弹簧销轴	2	卷耳
[0032]	1	销轴本体	21	衬套
	11	内腔	3	密封结构
	12	进油口	31	密封套
	13	储油槽	311	第一胶圈
	14	出油孔	312	第二胶圈
	15	安装槽	32	端盖
	16	储油腔	321	过油通道
	200	金属板弹簧组件		

[0033] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0035] 需要说明，若本发明实施例中有涉及方向性指示（诸如上、下、左、右、前、后……），则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态（如附图所示）下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0036] 另外，若本发明实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述，则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外，全文中出现的“和/或”的含义，包括三个并列的方案，以“A和/或B”为例，包括A方案、或B方案、或A和B同时满足的方案。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本发明要求的保护范围之内。

[0037] 然而目前使用的钢板弹簧销轴中，加注的润滑脂都是与外界接触，且接触面积较大，在加注完成后，一般情况都会溢出附着在板簧支座和钢板弹簧上，长时间后，空气中的粉尘就与润滑脂黏到一起，局部会出现一大堆黑颜色的油泥，局部外观非常差。加注的润滑脂直接与外界接触，使用过程中会慢慢挥发，最终钢板簧销外表面与金属衬套内表面间会出现干摩擦，这种情况如果不及时加注润滑脂，板簧销和衬套都会快速磨损，直至无法正常工作，因此，加注润滑脂的频率会比较高，每次加注的里程为5000-10000Km，影响到整车使用的效率。且钢板弹簧销表面开的储脂槽设计为单侧，钢板弹簧销外表面与金属衬套内表面间仅在局部有足够的润滑脂，可润滑充分，与储脂槽相向的一侧无法润滑充分，会一定程度上减少钢板弹簧销与金属衬套的使用寿命。鉴于此，本发明提出一种弹簧销轴，请参阅图

1至图10,为本发明提出的一种弹簧销轴的一实施例。

[0038] 请参阅图1至图3,本发明提出一种弹簧销轴100,所述弹簧销轴100包括销轴本体1,所述销轴本体1用于与金属板弹簧的卷耳2配合安装,所述销轴本体1具有内腔11,所述销轴本体1的一端设有进油口12,所述进油口12与所述内腔11连通,所述销轴本体1的外周上设有储油槽13,所述储油槽13上开设有出油孔14,所述出油孔14与所述内腔11连通,用于将所述内腔11中的油导出至所述储油槽13中。

[0039] 本发明技术方案中,通过在所述销轴本体1上设计一个进油口12,使得润滑脂或者润滑油能够从所述进油口12中进入所述内腔11,然后通过所述出油孔14到达外部的储油槽13中,如此设置,使得所述销轴本体1在安装进金属板弹簧的卷耳2处时,既不需要提前将润滑油注入所述储油槽13中,也不需要所述销轴本体1从金属板弹簧的卷耳2处拆卸下来,只需从所述进油口12中将润滑油注入,待内腔11中充满时会通过所述出油孔14留至所述储油槽13中,以实现所述销轴本体1在金属板弹簧的卷耳2处的润滑,在储油槽13中的润滑油使用完后,只需要通过所述进油口12进行补充即可,最大程度的减少所述储油槽13与外界的接触,使之不容易挥发,同时空气中的粉尘不容易落入所述储油槽13中,能够提高弹簧销轴100以及与金属弹簧的卷耳2处配合安装的工件的使用寿命。且润滑油几乎不会溢出在空气中,因此局部不会产生油泥,局部外观好。

[0040] 具体地,请参阅图1,所述储油槽13环设于所述销轴本体1的外周。所述储油槽13设于所述销轴本体1的外周,因此所述储油槽13为环形槽,所述环形槽在金属板弹簧的卷耳2处能够有更大的接触面积,使得润滑的面积更大,效果更好。比起现有的在所述销轴本体1上开设的长方形的槽,本发明提出的环形槽在位置和大小方面更加方便调整,所属环形槽可以根据卷耳2的长度决定开设的位置、大小以及个数。

[0041] 具体地,所述储油槽13设有多个,多个所述储油槽13沿所述销轴本体1的长度方向间隔设置。所述储油槽13设有多个,可以进一步地增大与金属板弹簧卷耳2处工件的润滑面积,与设置一个长度较大的单个储油槽13相比,所述多个储油槽13不仅兼顾了润滑面积,同时使得润滑油或润滑脂在所述储油槽13中能够分布的更加均匀,使得不会出现局部润滑不够,造成工件的局部损坏。所述储油槽13的个数在此不做具体限制,根据实际情况进行调整即可,在本实施例中,所述储油槽13的个数为三个,沿所述销轴本体1的长度方向均匀间隔设置。

[0042] 请参阅图4,本发明还提出一种金属板弹簧组件,所述金属板弹簧组件包括卷耳2以及弹簧销轴100,所述卷耳2设置在弹簧的端部,所述卷耳2的内部套设有衬套21;所述弹簧销轴100包括如上述所述的弹簧销轴100,所述弹簧销轴100套设安装于所述衬套21内。

[0043] 所述弹簧销轴100安装于所述衬套21内,与所述衬套21间隙配合,因为所述弹簧销轴100与所述衬套21可能会发生相对滑动,因此所述弹簧销轴100与所述衬套21接触的表面需要进行润滑。而为了延长所述衬套21和所述弹簧销轴100的使用寿命,避免因灰尘和表面蒸发效果使得所述衬套21和所述弹簧销轴100发生干摩擦或者摩擦阻力增大的情况,所述弹簧销轴100选用由其端部进行加注润滑油的部件,避免所述弹簧销轴100与空气接触,延长所述弹簧销轴100与所述衬套21的使用寿命,以节约成本,提高安全性。

[0044] 具体地,所述金属板弹簧组件还包括两个密封结构3,所述两个密封结构3对应设置在所述金属板弹簧销轴200100的两端与所述衬套21之间。所述弹簧销轴100与所述衬套

21之间是间隙配合,因此所述弹簧销轴100在注入润滑油之后,可能会从所述弹簧销轴100与所述衬套21之间的间隙出流出,导致加注的润滑油的使用时间过短,因此设置所述密封结构3将所述润滑油密封住,以延长润滑时间。

[0045] 具体地,请参阅图2、图5和图6,所述销轴本体1外周靠近所述销轴本体1的两端各设有一安装槽15,所述安装槽15与所述储油槽13的至少部分连通设置;所述密封结构3包括密封套31,所述密封套31包括伸入至所述销轴本体1与所述衬套21间隙内的环状主体,所述环状主体的内端与所述安装槽15的底部之间间隔,以共同围合形成储油腔16。

[0046] 因为所述销轴本体1在安装在所述衬套21上之后,加注润滑油时无需将所述销轴本体1拆卸下来,但是也无法知道所述内腔11中以及所述储油槽13中的油是否注满,润滑油过多也会影响润滑效果,因此所述密封结构3包括密封套31,而为了方便所述密封结构3安装,所述销轴主体上开设有安装槽15,所述密封套31的环状主体与所述安装槽15的底部之间间隔设置,以形成一个储油腔16,能够进一步地储存一些润滑油,避免可能润滑油加多的情况。所述密封套31包括环状主体,所述环状主体能够与所述销轴本体1套接设置,能够在环形的方向对销轴本体1进行密封,使得密封效果更好。值得说明的是,所述储油腔16的大小在此不做具体限制,根据实际情况调整即可。

[0047] 值得说明的是,所述密封套31设有两个,包括第一胶圈311和第二胶圈312,所述第一胶圈311的内端与所述密封槽的底部间隔设置以形成所述储油腔16,所述第二胶圈312套设于所述第一胶圈311外部,请参阅图6和图7,所述第一胶圈311和所述第二胶圈312是对应所述密封槽和销轴本体1的端部处进行设计的,因为开设了所述环状的所述密封槽,所述第一胶圈311的横截面积大小与所述销轴本体1一致,但所述第一胶圈311无法满足所述销轴本体1和所述衬套21之间的密封,因此设置所述第二胶圈312进行密封。如此设置,使得密封效果更好。

[0048] 具体地,请参阅图5、图8和图9,所述密封结构3还包括端盖32,所述端盖32内开设有过油通道321,所述过油通道321的一端与所述储油腔16连通,另一端与用以与所述端盖32外部连通,所述过油通道321用以将所述储油腔16的油导出至所述端盖32外。所述端盖32用于在紧固所述密封套31的同时,也设置了一个过油通道321,使得储油腔16中的油可以通过所述过油通道321渗漏到外部,用于提醒已经加入了足够的润滑油,通过所述端盖32上开设的所述过油通道321,既对密封性的影响不大,也提供了一种简单快捷的判断加注的润滑油用量的方法,既能够节约润滑油也不影响润滑。

[0049] 值得说明的是,在本实施例中,请结合参阅图5至图7,首先参阅图6,所述润滑油由图示的左端进入所述储油腔16,再参阅图7,储油腔16中的油会顺着过油通道321向下流动,因为所述储油腔16为环形,待所述储油腔16内的油住满后,请再参阅图6,会通过横向设置的过油通道321出来(此通道也就是图7中的通道),再进入竖向设置的通道中,再流出所述端盖32外,以达到检测润滑油是否加满的标准。

[0050] 具体地,所述过油通道321与所述储油腔16连通的一端横截面积大于另一端。因为所述过油通道321中渗出的油只是作为判断润滑油是否加满的标准之一,也为了方便所述润滑油渗出,所述过油通道321与所述储油腔16连通的一端横截面积大于另一端。优选地,所述过油通道321与所述储油腔16连通的一端直径为0.75mm,另一端的直径为0.5mm,阻力逐渐变大。请参阅图6、图7和图9,所述端盖32适配于所述第一胶圈311和所述第二胶圈312

的大小,包括两部分,因此所述过油通道321在其横截面上的呈角度设置。

[0051] 进一步地,所述安装槽15沿其槽口向槽底渐缩设置。所述渐缩设置呈喇叭形的槽口使得润滑油能够从槽口和所述端盖32上的间隙出留出,不需要另外设置导出口,且在安装时,所述喇叭口使得所述环状主体的安装更加紧密,且在安装时先紧后松,有利于提高装配效率。

[0052] 本发明还提出一种汽车,包括如上所述的金属板弹簧组件。

[0053] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是在本发明的发明构思下,利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

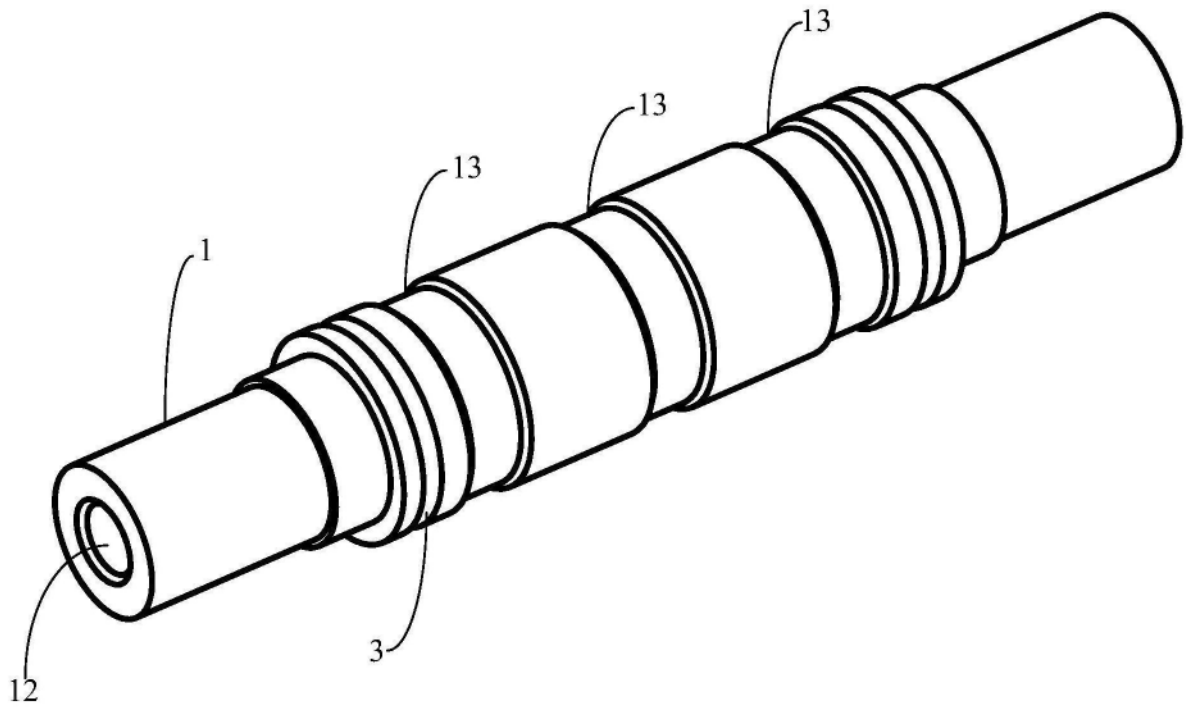
100

图1

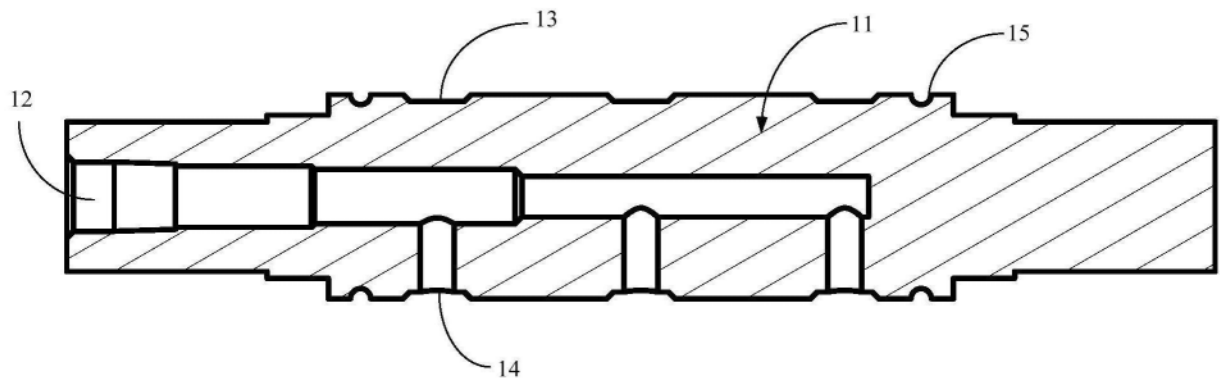


图2

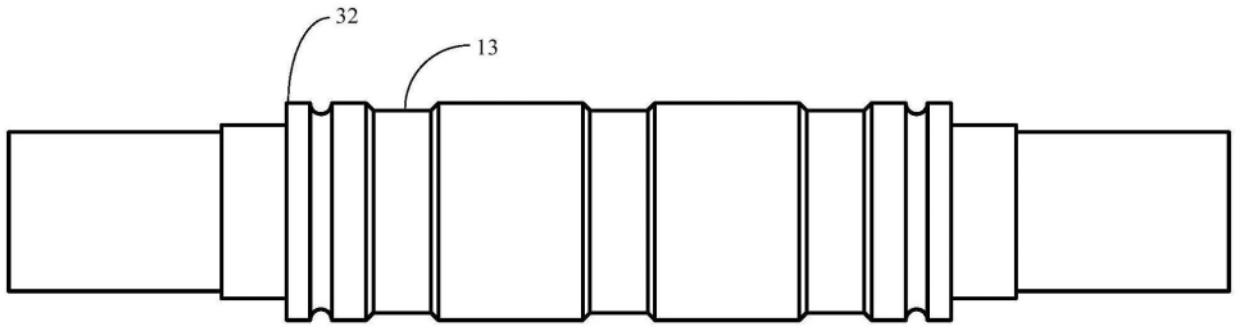


图3

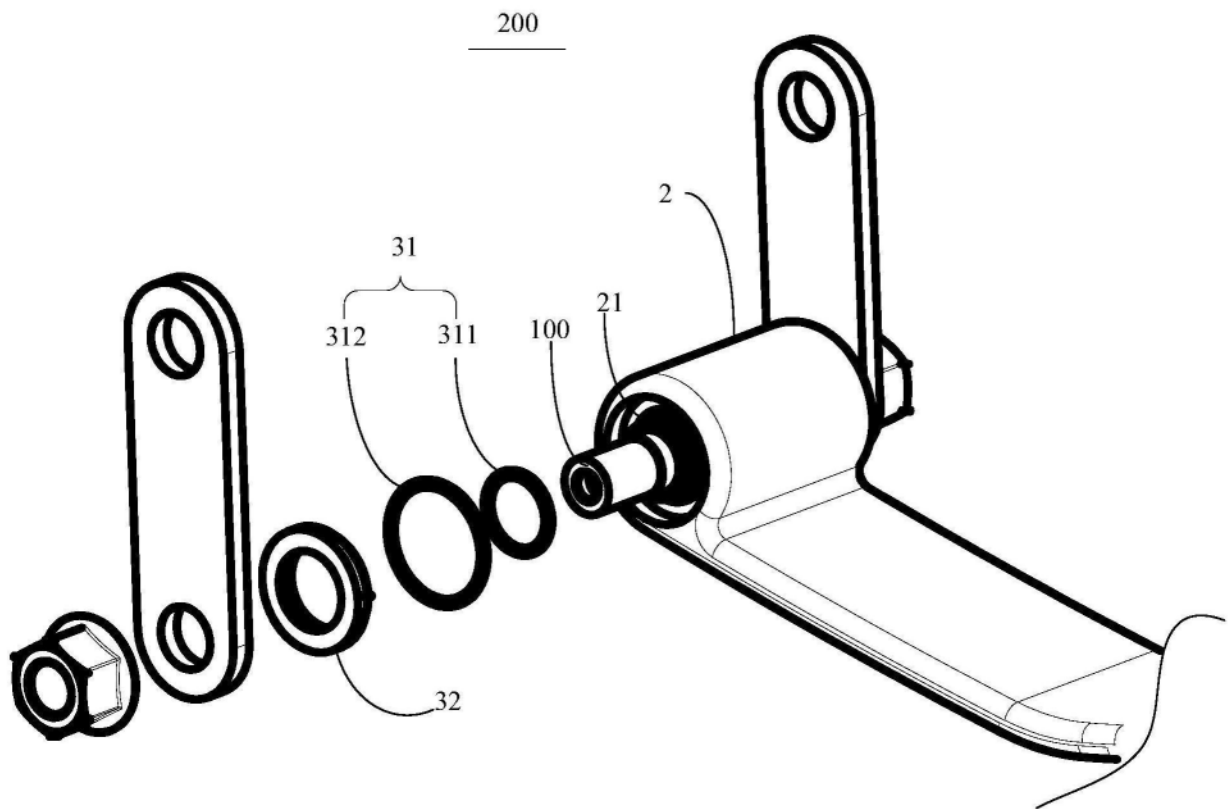


图4

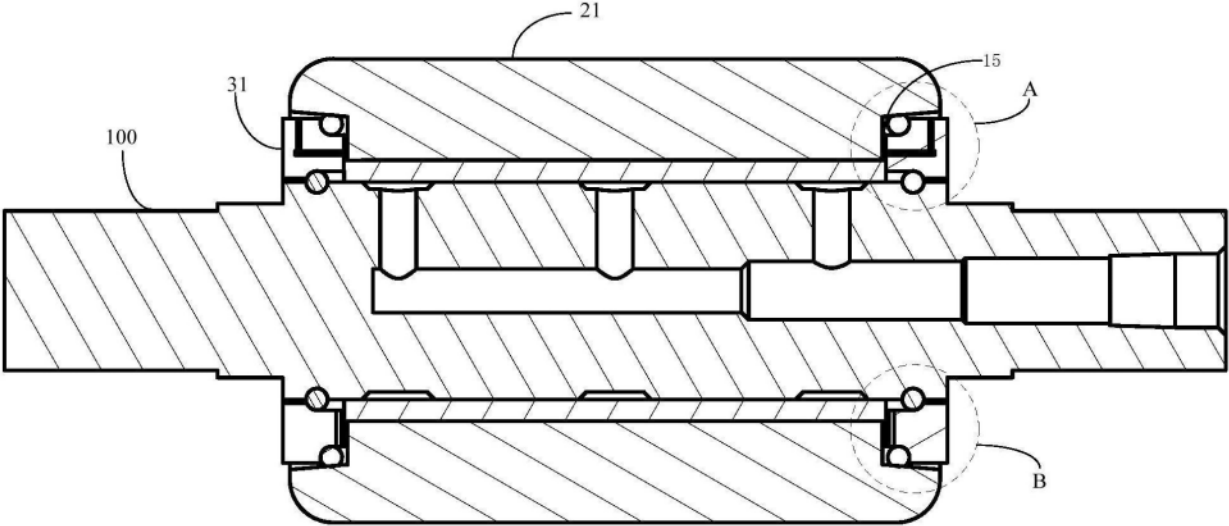


图5

A

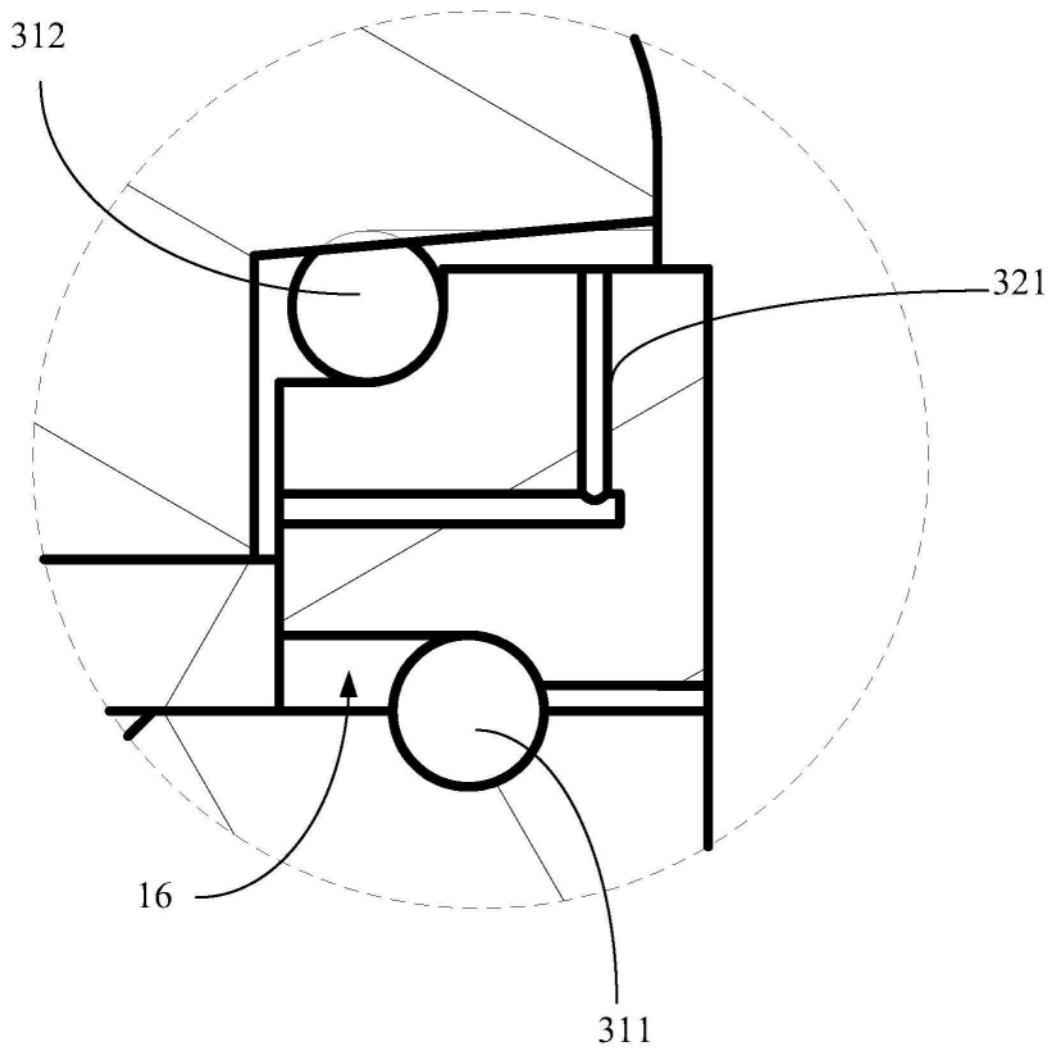


图6

B

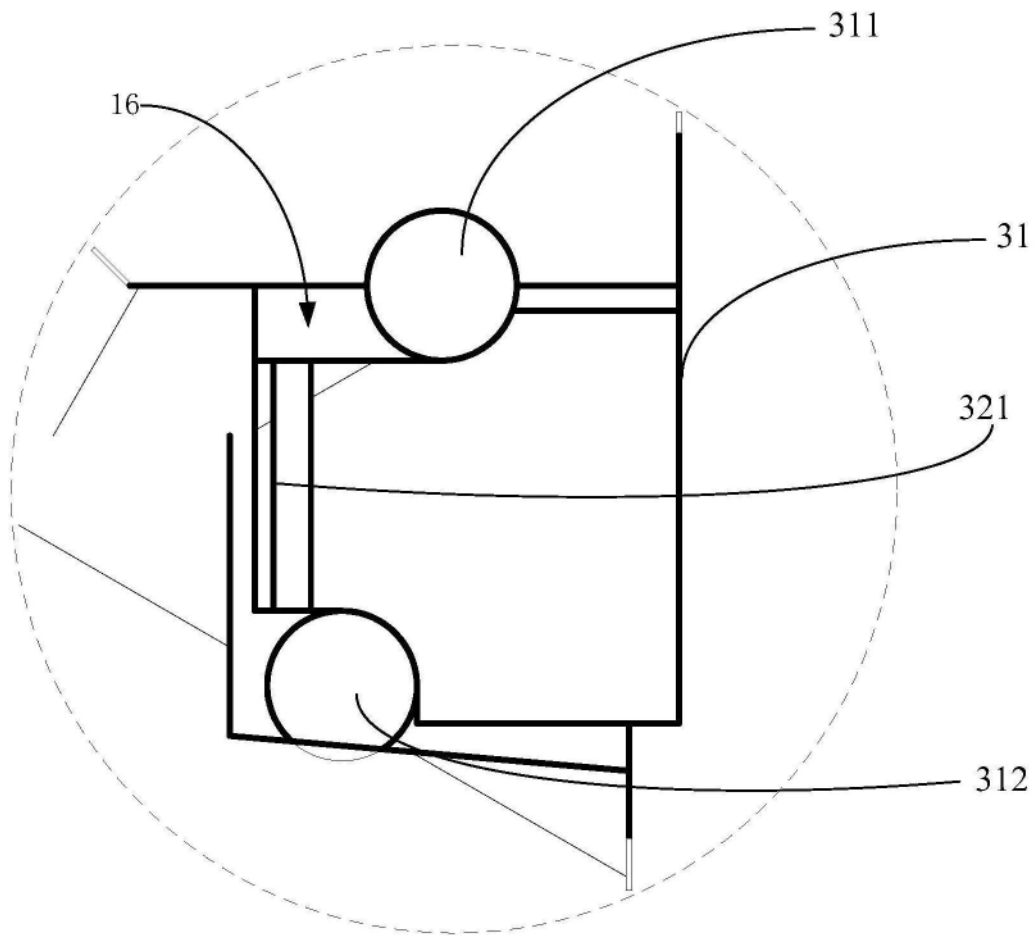


图7

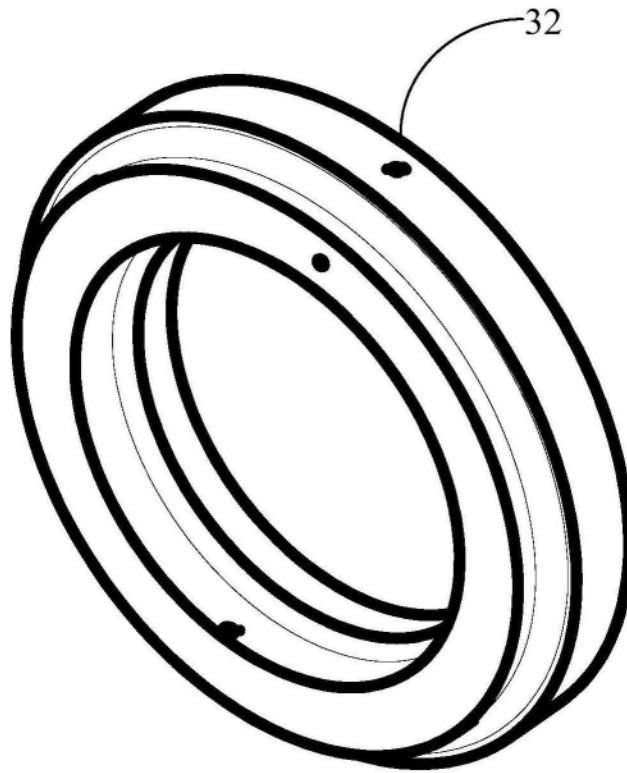


图8

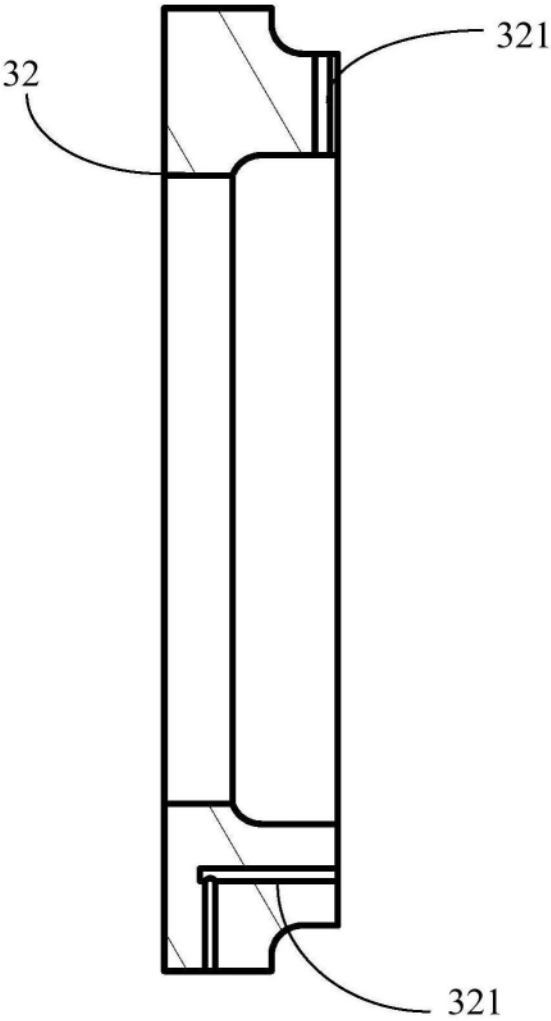


图9

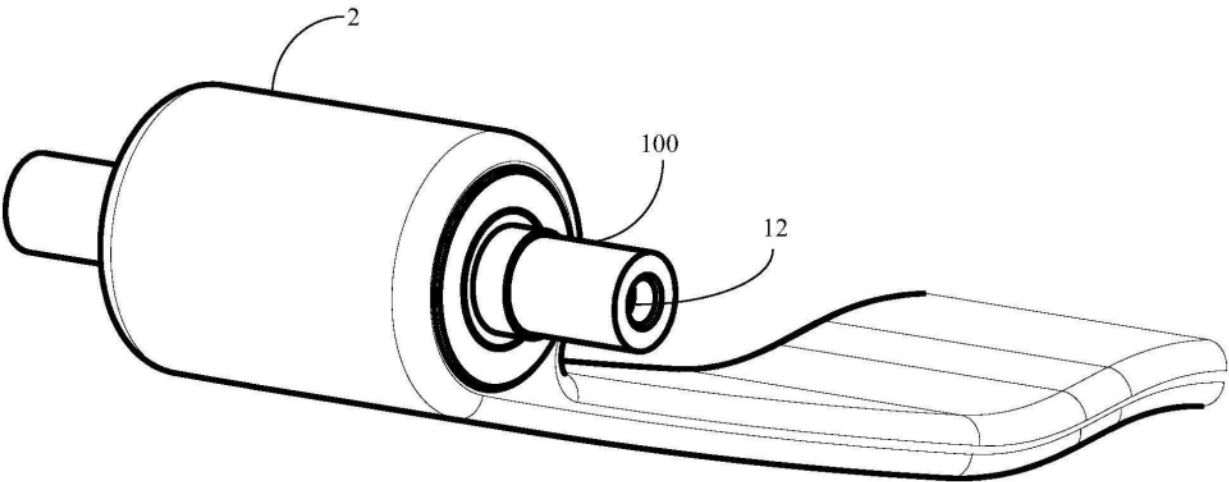


图10