(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213839530 U
(45)授权公告日 2021.07.30

(21)申请号 202023013639.3

(22)申请日 2020.12.14

(73)专利权人 成都航睿科精密机械有限公司
地址 610000 四川省成都市郫县成都现代工业港北片区港通北三路589号

(72)发明人 蒋汉辉 蒋汉东 石川

(74)专利代理机构 成都知都云专利代理事务所(普通合伙) 51306
代理人 赵正寅

(51)Int.Cl.
F16J 15/10(2006.01)

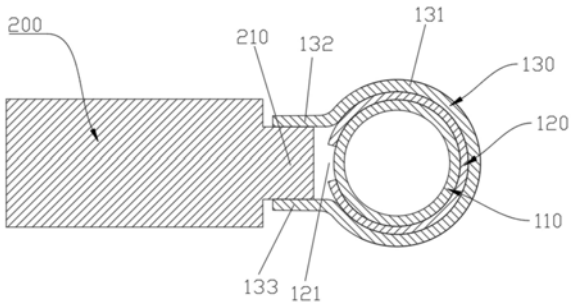
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种自带限位功能的金属密封圈

(57)摘要

本实用新型实施例公开了一种自带限位功能的金属密封圈。所述自带限位功能的金属密封圈包括密封圈本体和限位圈;所述限位圈位于所述密封圈本体径向的内侧或外侧并与所述密封圈本体相连接;在初始状态下,所述密封圈本体的厚度大于所述限位圈的厚度。本实用新型实施例的自带限位功能的金属密封圈自带限位圈,不需要定制加工沟密封沟槽,在安装状态下,上下密封面将密封圈本体由自由高度H往下压缩,由于限位圈的存在,压紧力只能将密封圈本体高度压缩至工作高度h,从而起到精准控制压缩率和保护密封圈本体不被过压缩而被损坏的作用;适用于通用型密封器件,如标准法兰、标准气缸等,为客户节省了专门定制密封沟槽的成本,并极大的提升了采购效率。



CN 213839530 U

1.一种自带限位功能的金属密封圈，其特征在于，所述自带限位功能的金属密封圈包括密封圈本体(100)和限位圈(200)；

所述限位圈(200)位于所述密封圈本体(100)径向的内侧或外侧并与所述密封圈本体(100)相连接；

在初始状态下，所述密封圈本体(100)的厚度大于所述限位圈(200)的厚度。

2.根据权利要求1所述的自带限位功能的金属密封圈，其特征在于，所述密封圈本体(100)包括弹性体(110)、固定层(120)和密封层(130)；

所述固定层(120)套设在所述弹性体(110)外部；所述密封层(130)套设在所述固定层(120)外部；

所述限位圈(200)与所述密封层(130)相连接。

3.根据权利要求2所述的自带限位功能的金属密封圈，其特征在于，所述弹性体(110)呈中空结构。

4.根据权利要求2或3所述的自带限位功能的金属密封圈，其特征在于，所述弹性体(110)为弹簧圈、橡胶圈、四氟圈或者金属丝缠绕圈。

5.根据权利要求2或3所述的自带限位功能的金属密封圈，其特征在于，所述弹性体(110)为NBR丁腈橡胶密封圈、HNBR氢化丁腈橡胶密封圈、SIL硅橡胶密封圈、VITON氟素橡胶密封圈、FLS氟硅橡胶密封圈、EPDM三元乙丙橡胶密封圈、CR氯丁橡胶密封圈、IIR丁基橡胶密封圈、ACM丙烯酸脂橡胶密封圈、NR天然橡胶密封圈、PU聚氨酯橡胶密封圈或者金属橡胶密封圈。

6.根据权利要求2所述的自带限位功能的金属密封圈，其特征在于，所述固定层(120)沿圆周方向设置有缺口部(121)，使得所述固定层(120)的截面呈C型结构。

7.根据权利要求2所述的自带限位功能的金属密封圈，其特征在于，所述密封层(130)包括弧形部(131)、第一凸出部(132)和第二凸出部(133)；

所述第一凸出部(132)以沿径向凸出的方式形成在所述弧形部(131)的开口端的上端，所述第二凸出部(133)以沿径向凸出的方式形成在所述弧形部(131)的开口端的下端，使得所述第一凸出部(132)和所述第二凸出部(133)形成一夹持结构；

所述限位圈(200)与所述夹持结构相连接。

8.根据权利要求7所述的自带限位功能的金属密封圈，其特征在于，所述限位圈(200)在靠近所述密封圈本体(100)一侧形成有连接部(210)；

所述连接部(210)与所述夹持结构相连接。

一种自带限位功能的金属密封圈

技术领域

[0001] 本实用新型涉及密封件相关技术领域，具体地说是涉及一种自带限位功能的金属密封圈。

背景技术

[0002] 现有的密封圈在使用时都需要在设备上定制用于放置密封圈的密封沟槽或安装槽体。如图5所示，现有的法兰连接结构中包括标准法兰310和定制法兰 320；在定制法兰320需要设置安装槽体330用于放置现有密封圈。上述结构中增加了法兰开设安装槽体的加工工序、降低了生产效率并增加了制造成本。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术之不足，本实用新型提供了一种自带限位功能的金属密封圈。

[0004] 所述自带限位功能的金属密封圈包括密封圈本体和限位圈；所述限位圈位于所述密封圈本体径向的内侧或外侧并与所述密封圈本体相连接；在初始状态下，所述密封圈本体的厚度大于所述限位圈的厚度。

[0005] 根据本实用新型的一个优选实施方式，所述密封圈本体包括弹性体、固定层和密封层；所述固定层套设在所述弹性体外部；所述密封层套设在所述固定层外部；所述限位圈与所述密封层相连接。

[0006] 根据本实用新型的一个优选实施方式，所述弹性体呈中空结构。

[0007] 根据本实用新型的一个优选实施方式，所述弹性体为弹簧圈、橡胶圈、四氟圈或者金属丝缠绕圈。

[0008] 根据本实用新型的一个优选实施方式，所述弹性体为NBR丁腈橡胶密封圈、HNBR氢化丁腈橡胶密封圈、SIL硅橡胶密封圈、VITON氟素橡胶密封圈、FLS氟硅橡胶密封圈、EPDM三元乙丙橡胶密封圈、CR氯丁橡胶密封圈、IIR丁基橡胶密封圈、ACM丙烯酸脂橡胶密封圈、NR天然橡胶密封圈、PU聚氨酯橡胶密封圈或者金属橡胶密封圈。

[0009] 根据本实用新型的一个优选实施方式，所述固定层沿圆周方向设置有缺口部，使得所述固定层的截面呈C型结构。

[0010] 根据本实用新型的一个优选实施方式，所述密封层包括弧形部、第一凸出部和第二凸出部；所述第一凸出部以沿径向凸出的方式形成在所述弧形部的开口端的上端，所述第二凸出部以沿径向凸出的方式形成在所述弧形部的开口端的下端，使得所述第一凸出部和所述第二凸出部形成一夹持结构；所述限位圈与所述夹持结构相连接。

[0011] 根据本实用新型的一个优选实施方式，所述限位圈在靠近所述密封圈本体一侧形成有连接部；所述连接部与所述夹持结构相连接。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型实施例的自带限位功能的金属密封圈具有如下有益效果：

[0013] 本实用新型实施例的自带限位功能的金属密封圈自带限位圈，不需要定制加工沟

密封沟槽，在安装状态下，上下密封面将密封圈本体由自由高度H往下压缩，由于限位圈的存在，压紧力只能将密封圈本体高度压缩至工作高度h，从而起到精准控制压缩率和保护密封圈本体不被过压缩而被损坏的作用。本实用新型实施例的自带限位功能的金属密封圈自带限位圈适用于通用型密封器件，如标准法兰、标准气缸等，为客户节省了专门定制密封沟槽的成本，并极大的提升了采购效率。

[0014] 本实用新型的一部分附加特性可以在下面的描述中进行说明。通过对以下描述和相应附图的检查或者对实施例的生产或操作的了解，本实用新型的一部分附加特性对于本领域技术人员是明显的。本实用新型披露的特性可以通过对以下描述的具体实施例的各种方法、手段和组合的实践或使用得以实现和达到。

附图说明

[0015] 在此所述的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，构成本实用新型的一部分，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的限定。在各图中，相同标号表示相同部件。其中，

[0016] 图1是根据本实用新型的一些实施例所示的自带限位功能的金属密封圈的结构示意图；

[0017] 图2是根据本实用新型的一些实施例所示的自带限位功能的金属密封圈的截面结构示意图；

[0018] 图3是根据本实用新型的一些实施例所示的自带限位功能的金属密封圈安装状态下处于被压缩前的示意图；

[0019] 图4是根据本实用新型的一些实施例所示的自带限位功能的金属密封圈安装状态下处于被压缩后的示意图；

[0020] 图5是现有密封圈安装状态下的示意图。

[0021] 附图标记列表

[0022] 100-密封圈本体

[0023] 110-弹性体

[0024] 120-固定层

[0025] 121-缺口部

[0026] 130-密封层

[0027] 131-弧形部

[0028] 132-第一凸出部

[0029] 133-第二凸出部

[0030] 200-限位圈

[0031] 210-连接部

[0032] 310-标准法兰

[0033] 320-定制法兰

[0034] 330-安装槽体

[0035] 340-现有密封圈

具体实施方式

[0036] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案，下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分的实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本实用新型保护的范围。

[0037] 需要说明的是，如果本实用新型的说明书和权利要求书及上述附图中涉及到术语“第一”、“第二”等，其是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本实用新型的实施例。此外，如果涉及到术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0038] 在本实用新型中，如果涉及到术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“中”、“竖直”、“水平”、“横向”、“纵向”等，其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。这些术语主要是为了更好地描述本实用新型及其实施例，并非用于限定所指示的装置、元件或组成部分必须具有特定方位，或以特定方位进行构造和操作。

[0039] 并且，上述部分术语除了可以用于表示方位或位置关系以外，还可能用于表示其他含义，例如术语“上”在某些情况下也可能用于表示某种依附关系或连接关系。对于本领域普通技术人员而言，可以根据具体情况理解这些术语在本实用新型中的具体含义。

[0040] 此外，在本实用新型中，如果涉及到术语“安装”、“设置”、“设有”、“连接”、“相连”、“套接”等应做广义理解。例如，可以是固定连接，可拆卸连接，或整体式构造；可以是机械连接，或电连接；可以是直接相连，或者是通过中间媒介间接相连，又或者是两个装置、元件或组成部分之间内部的连通。对于本领域普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0041] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0042] 本实用新型实施例公开了一种自带限位功能的金属密封圈。

[0043] 如图1所示，该自带限位功能的金属密封圈可以包括密封圈本体100和限位圈200。其中，限位圈200位于密封圈本体100径向的内侧或外侧并与密封圈本体100相连接。在初始状态下，密封圈本体100的厚度大于限位圈200的厚度，如图3所示。

[0044] 在一些实施例中，如图2所示，密封圈本体100可以包括弹性体110、固定层120和密封层130。其中，固定层120套设在弹性体110外部。密封层130套设在固定层120外部。限位圈200与密封层130相连接。

[0045] 在一些实施例中，弹性体110呈中空结构，如图2所示。示例性的，弹性体110可以采用橡胶圈。例如，弹性体110可以采用NBR丁腈橡胶密封圈、HNBR 氢化丁腈橡胶密封圈、SIL硅橡胶密封圈、VITON氟素橡胶密封圈、FLS氟硅橡胶密封圈、EPDM三元乙丙橡胶密封圈、CR氯丁橡胶密封圈、IIR丁基橡胶密封圈、ACM丙烯酸脂橡胶密封圈、NR天然橡胶密封圈、PU聚氨酯橡胶密封圈或者金属橡胶密封圈。在另一些实施例中，弹性体110可以采用弹簧圈或者

金属丝缠绕圈。例如弹性体110可以通过高弹性丝制造而成的弹簧圈或者金属丝缠绕圈。弹性体110通过高弹性丝制造，在弹性体110的作用下，密封圈本体110 与上下密封面紧密贴合，由于H和h都在制造时可以进行计算，故弹性体110 的变形量受控，其作用在固定层120并传递到密封层130的反作用力使密封面和密封圈本体110表面即使在压力作用下也始终保持紧密贴合，从而达到密封作用，其最大密封压力超过100MPa。在另一些实施例中，弹性体110也可以采用四氟圈等。

[0046] 在一些实施例中，如图2所示，可以在固定层120上，沿圆周方向设置缺口部121，使得固定层120的截面呈C型结构。固定层120可以采用金属层。

[0047] 在一些实施例中，如图2所示，密封层130包括弧形部131、第一凸出部 132和第二凸出部133。其中，第一凸出部132以沿径向凸出的方式形成在弧形部131的开口端的上端，第二凸出部133以沿径向凸出的方式形成在弧形部131 的开口端的下端，使得第一凸出部132和第二凸出部133形成一夹持结构。限位圈200与夹持结构相连接。示例性的，限位圈200在靠近密封圈本体100一侧形成有连接部210。连接部210与夹持结构相连接。具体的，如图2所示，连接部210可以卡合在夹持结构中。进一步的，连接部210与夹持结构之间还可以通过粘接、焊接等方式进一步连接固定。连接部210与夹持结构之间也可以采用一体成型的方式形成。密封层130可以采用金属层。

[0048] 本实用新型实施例的自带限位功能的金属密封圈自带限位圈，不需要定制加工沟密封沟槽，在安装状态下，在安装螺栓的作用下，上下密封面将密封圈本体由自由高度H往下压缩(如图3所示)，由于限位圈的存在，压紧力只能将密封圈本体高度压缩至工作高度h(如图4所示)，从而起到精准控制压缩率和保护密封圈本体不被过压缩而被损坏的作用。本实用新型实施例的自带限位功能的金属密封圈自带限位圈适用于通用型密封器件，如标准法兰、标准气缸等，为客户节省了专门定制密封沟槽的成本，并极大的提升了采购效率。另外，本实用新型实施例的自带限位功能的金属密封圈耐高温至800℃，耐高压至最高 300兆帕，耐高辐射不老化。

[0049] 需要注意的是，本说明书中公开的所有特征，或公开的所有方法或过程中的步骤，除了互相排斥的特征和/或步骤以外，均可以以任何方式组合。

[0050] 另外，上述具体实施例是示例性的，本领域技术人员可以在本实用新型公开内容的启发下想出各种解决方案，而这些解决方案也都属于本实用新型的公开范围并落入本实用新型的保护范围之内。本领域技术人员应该明白，本实用新型说明书及其附图均为说明性而并非构成对权利要求的限制。本实用新型的保护范围由权利要求及其等同物限定。

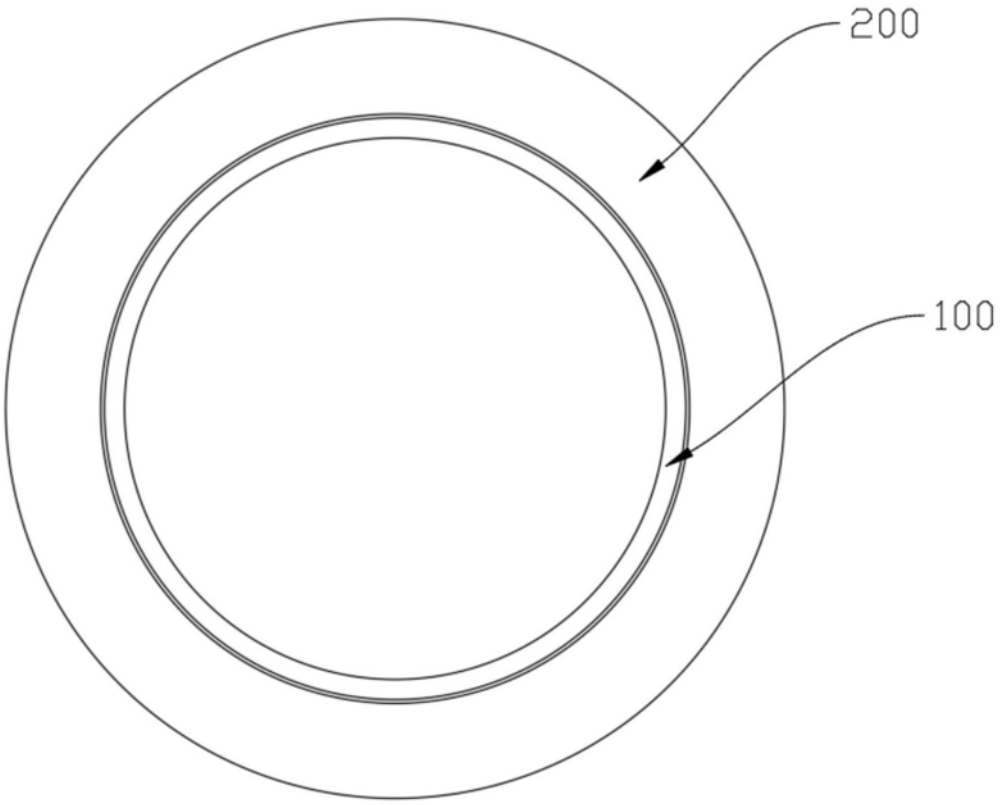


图1

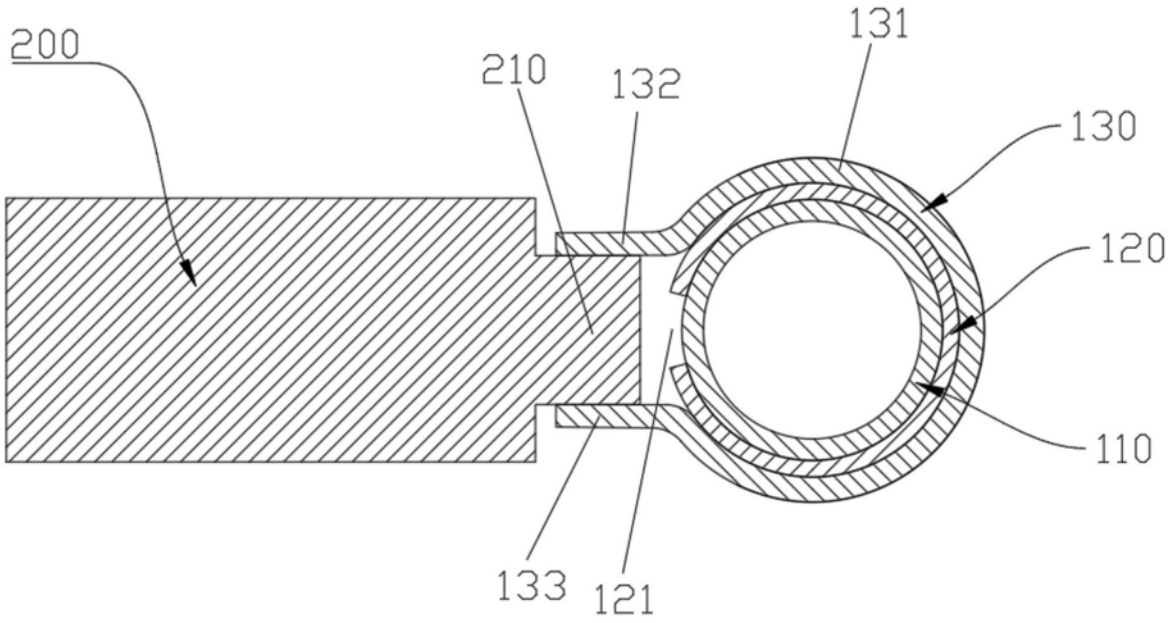


图2

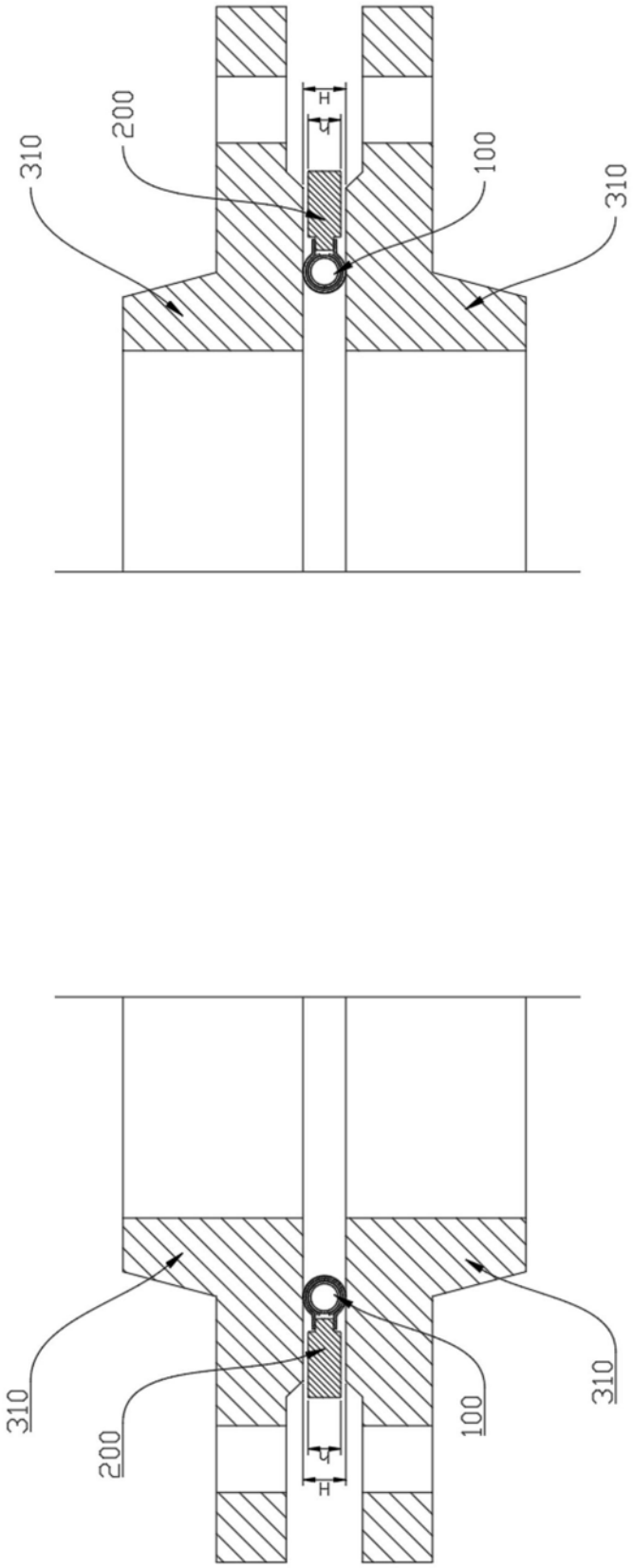


图3

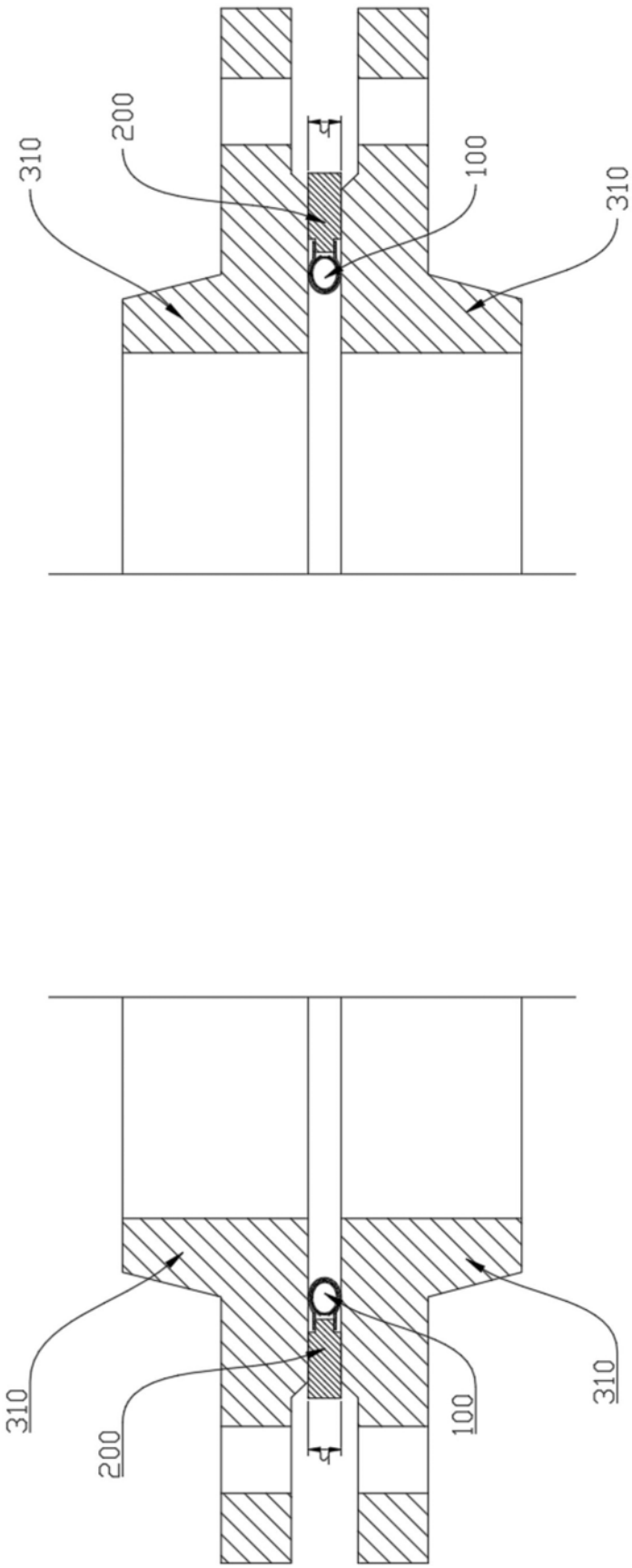


图4

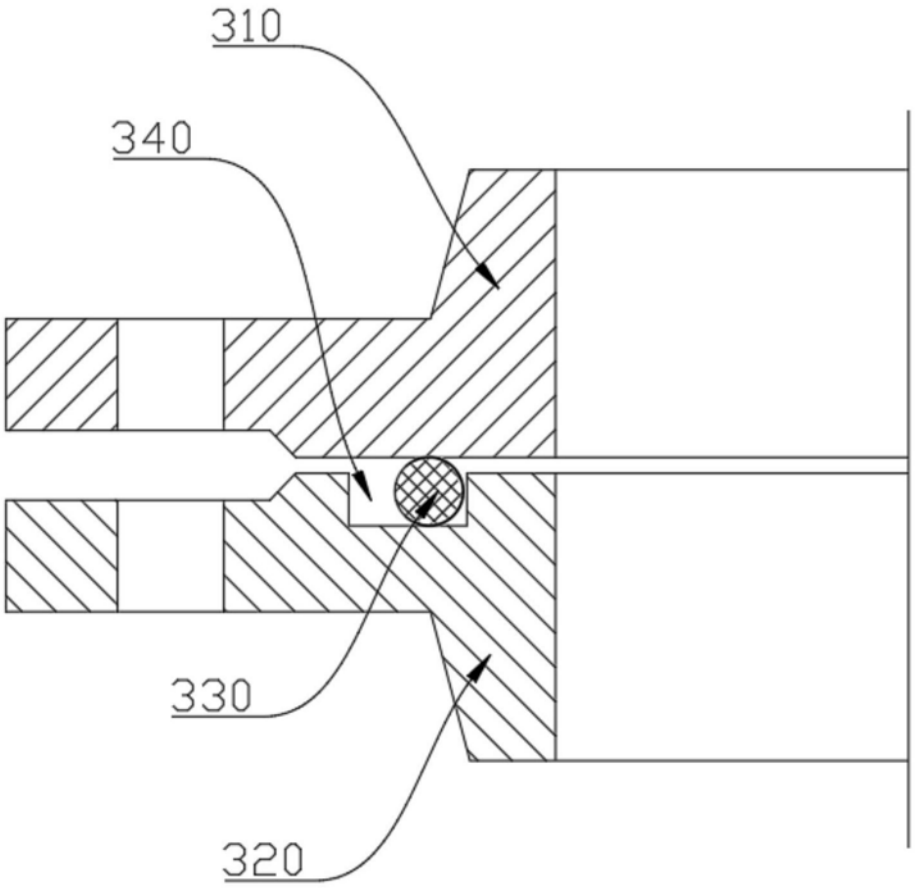


图5