(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221571785 U
(45)授权公告日 2024.08.20

(21)申请号 202323422444.8

(22)申请日 2023.12.15

(73)专利权人 中国北方车辆研究所
地址 100072 北京市丰台区槐树岭四号院

(72)发明人 聂维 张玉飞 张利杰 张旭 万义强 宁丹 徐梦岩

(74)专利代理机构 北京艾纬铂知识产权代理有限公司 16101
专利代理师 刘芳

(51)Int.Cl.
G01M 3/28(2006.01)

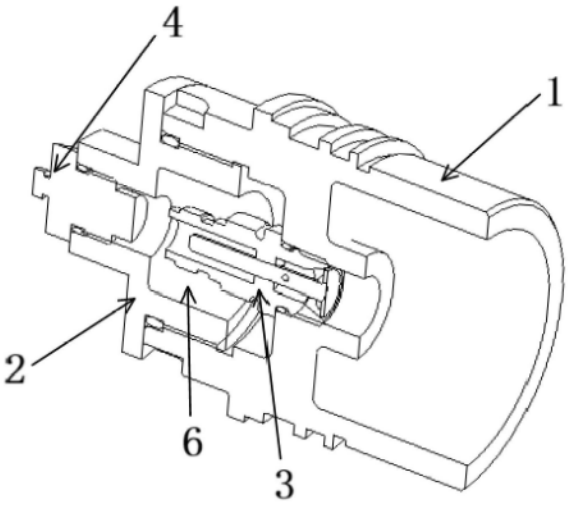
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种油气弹簧充气阀验漏装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种油气弹簧充气阀验漏装置,属于减振和隔振技术领域,包括气室套、端盖、充气阀及压力传感器;气室套两端分别加工有一个凹槽;两个凹槽间通过安装通孔相通;气室套的一个凹槽安装在油气弹簧气缸上,凹槽与油气弹簧气缸间形成高压气体腔;端盖的一端安装在气室套的另一个凹槽上,该凹槽与端盖间形成气体容腔;压力传感器安装在端盖的另一端上;高压气体腔和气体容腔组成的整体腔为密封腔;充气阀同轴安装在安装通孔上。本实用新型通过设计新的气室套结构和端盖使充气阀外部形成一个密封的容腔,利用压力传感器对容腔内的气体压力进行检测,在油气弹簧工作状态下及时发现充气阀泄漏情况,保障油气弹簧正常工作。



CN 221571785 U

1.一种油气弹簧充气阀验漏装置,其特征在于,包括:气室套、端盖、充气阀及压力传感器;

气室套两端分别加工有一个凹槽;两个凹槽间通过安装通孔相通;气室套的一个凹槽安装在油气弹簧气缸上,所述凹槽与油气弹簧气缸间形成高压气体腔;

端盖的一端安装在气室套的另一个凹槽上,该凹槽与端盖间形成气体容腔;压力传感器安装在端盖的另一端上,用于测量气体容腔内的气压;

油气弹簧气缸、端盖及压力传感器在气室套上装配完成后,使得高压气体腔和气体容腔组成的整体腔为密封腔;

充气阀同轴安装在安装通孔上,充气阀的充气口朝向气体容腔内,出气口朝向高压气体腔内;且充气口与气体容腔不相通,出气口与高压气体腔相通;外部的充气设备通过充气阀的充气口给高压气体腔内充气;若压力传感器检测到气体容腔内气压升高,则表示充气阀或充气阀与气室套的连接部位漏气,若气体容腔内气压不升高,则表示充气阀或充气阀与气室套的连接部位不漏气。

2.如权利要求1所述一种油气弹簧充气阀验漏装置,其特征在于,所述端盖的主体为一个盖板,盖板的两个端面上各沿轴向延伸出一个环形凸台;两个环形凸台的内腔相通;

其中一个环形凸台用于安装端盖,另一个环形凸台的内腔与气室套的内腔配合形成所述气体容腔。

3.如权利要求1所述一种油气弹簧充气阀验漏装置,其特征在于,所述气室套主体的外周面上、与油气弹簧气缸的内周面相接处加工有一个以上密封安装槽a;

每个所述安装槽a内装有密封圈。

4.如权利要求1所述一种油气弹簧充气阀验漏装置,其特征在于,所述端盖的外周面上、与气室套的内周面相接处加工有密封安装槽b;

所述密封安装槽b内装有密封圈。

5.如权利要求1所述一种油气弹簧充气阀验漏装置,其特征在于,所述压力传感器的外周面与端盖的内周面之间装有密封圈。

6.如权利要求1-5任一项所述一种油气弹簧充气阀验漏装置,其特征在于,所述气室套上与油气弹簧气缸连接的凹槽的外周面加工有外螺纹,油气弹簧气缸上加工有内螺纹;气室套的外螺纹与油气弹簧气缸上的内螺纹间螺纹配合;

所述气室套上装有端盖的凹槽的外周面加工有拧紧扳口a,拧紧扳口a用于将气室套拧紧在油气弹簧气缸上。

7.如权利要求1所述一种油气弹簧充气阀验漏装置,其特征在于,装有压力传感器的所述端盖的外周面上加工有拧紧扳口b;

所述拧紧扳口b呈六边形结构,用于将端盖拧紧在气室套上。

一种油气弹簧充气阀验漏装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及减振和隔振技术领域,属于液压机械和车辆领域,具体涉及一种油气弹簧充气阀验漏装置。

背景技术

[0002] 油气弹簧是以惰性气体(氮)作为弹性介质,以油液作为传力介质,集弹性元件和阻尼元件于一体的减振装置。它呈现出很好的非线性特性,加装液压电控系统以后还能实现车姿调节、悬挂刚性闭锁等功能。油气悬挂与其他悬挂系统相比能够充分改善车辆的机动性、舒适性以及操纵稳定性,尤其能满足特种车辆、工程车辆和军用车辆的指标要求,具有良好的发展前景。

[0003] 油气弹簧气缸内贮存的高压气体可以实现非线性刚度特性,气缸的密封性是油气弹簧实现减振功能的重要前提。由于油气弹簧受到反复的路面冲击,油气弹簧气缸内气体压力波动很大,气体反复推动充气阀单向杆挤压锥形密封橡胶;同时在油气弹簧查验气压、补充气体时也需要反复推动充气阀单向杆挤压锥形密封橡胶。上述情况极易使充气阀锥形密封橡胶损坏,造成油气弹簧气缸内高压气体直接泄漏到油气弹簧外部,将导致油气弹簧减振性能降低甚至失效,直接影响到车辆的行驶性能。由于充气阀损坏造成的高压气体泄漏通常发生在油气弹簧工作过程中,在车辆行驶情况下气体泄漏很难通过直接观察发现。因此,亟待设计一套用于检测充气阀和充气阀的连接部位是否漏气的装置,以实现油气弹簧工作情况下充气阀和充气阀的连接部位的高压气体泄漏情况的检测。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型提供了一种油气弹簧充气阀验漏装置,通过设计新的气室套结构和端盖使充气阀外部形成一个密封的容腔,利用压力传感器对容腔内的气体压力进行检测,在油气弹簧工作状态下及时发现充气阀泄漏情况,保障油气弹簧正常工作。

[0005] 本实用新型是通过下述技术方案实现的:

[0006] 一种油气弹簧充气阀验漏装置,包括:气室套、端盖、充气阀及压力传感器;

[0007] 气室套两端分别加工有一个凹槽;两个凹槽间通过安装通孔相通;气室套的一个凹槽安装在油气弹簧气缸上,所述凹槽与油气弹簧气缸间形成高压气体腔;

[0008] 端盖的一端安装在气室套的另一个凹槽上,该凹槽与端盖间形成气体容腔;压力传感器安装在端盖的另一端上,用于测量气体容腔内的气压;

[0009] 油气弹簧气缸、端盖及压力传感器在气室套上装配完成后,使得高压气体腔和气体容腔组成的整体腔为密封腔;

[0010] 充气阀同轴安装在安装通孔上,充气阀的充气口朝向气体容腔内,出气口朝向高压气体腔内;且充气口与气体容腔不相通,出气口与高压气体腔相通;外部的充气设备通过充气阀的充气口给高压气体腔内充气;若压力传感器检测到气体容腔内气压升高,则表示充气阀或充气阀与气室套的连接部位漏气,若气体容腔内气压不升高,则表示充气阀或充

气阀与气室套的连接部位不漏气。

[0011] 进一步的,所述端盖的主体为一个盖板,盖板的两个端面上各沿轴向延伸出一个环形凸台;两个环形凸台的内腔相通;

[0012] 其中一个环形凸台用于安装端盖,另一个环形凸台的内腔与气室套的内腔配合形成所述气体容腔。

[0013] 进一步的,所述气室套主体的外周面上、与油气弹簧气缸的内周面相接处加工有一个以上密封安装槽a;

[0014] 每个所述安装槽a内装有密封圈。

[0015] 进一步的,所述端盖的外周面上、与气室套的内周面相接处加工有密封安装槽b;

[0016] 所述密封安装槽b内装有密封圈。

[0017] 进一步的,所述压力传感器的外周面与端盖的内周面之间装有密封圈。

[0018] 进一步的,所述气室套上与油气弹簧气缸连接的凹槽的外周面加工有外螺纹,油气弹簧气缸上加工有内螺纹;气室套的外螺纹与油气弹簧气缸上的内螺纹间螺纹配合;

[0019] 所述气室套上装有端盖的凹槽的外周面加工有拧紧扳口a,拧紧扳口a用于将气室套拧紧在油气弹簧气缸上。

[0020] 进一步的,装有压力传感器的所述端盖的外周面上加工有拧紧扳口b;

[0021] 所述拧紧扳口b呈六边形结构,用于将端盖拧紧在气室套上。

[0022] 有益效果:

[0023] (1)本实用新型的一种油气弹簧充气阀验漏装置,包括:气室套、端盖、充气阀及压力传感器;所述验漏装置对原有的气室套结构的基础上进行了改进,使得气室套上能够安装端盖,从而能够安装压力传感器;端盖上安装压力传感器后,气室套与端盖间配合在充气阀的外部形成一个气体容腔,利用压力传感器检测气体容腔内的气体压力,从而直接判断出充气阀或充气阀与气室套的连接部位的泄气情况;所述验漏装置可以在不拆卸油气弹簧的情况下使用,且不影响油气弹簧的工作,即使在车辆行驶的状态下也能进行检测,可以及时发现充气阀的泄漏情况,保障油气弹簧正常工作;由于本验漏装置并未对油气弹簧本身结构做出任何改变(如在油气弹簧的外壳开孔等),并没有造成油气弹簧的漏气点增加等问题;又由于本验漏装置对油气弹簧的外形轮廓改变极小,可以适用于任一现有的油气弹簧的安装场景。

[0024] (2)本实用新型的一种油气弹簧充气阀验漏装置,端盖上沿周向延伸出凸台,凸台的设置可以防止气体容腔内的气体外流,从而保证检测结果的准确性。

[0025] (3)本实用新型的一种油气弹簧充气阀验漏装置,气室套主体的外周面上、与油气弹簧气缸的内周面相接处装有密封圈,能够保证气室套与油气弹簧气缸间的气体密封。

[0026] (4)本实用新型的一种油气弹簧充气阀验漏装置,端盖的外周面上、与气室套的内周面相接处装有密封圈,所述密封圈能够保证端盖与气室套间良好的密封性。

[0027] (5)本实用新型的一种油气弹簧充气阀验漏装置,压力传感器的外周面与端盖的内周面之间装有密封圈,所述密封圈能够保证压力传感器与端盖之间良好的密封性。

[0028] (6)本实用新型的一种油气弹簧充气阀验漏装置,气室套上装有端盖的凹槽的外周面加工有拧紧扳口a,通过拧紧扳口a能够将气室套拧紧在油气弹簧气缸上,进一步保证气室套与油气弹簧气缸间良好的气体密封性。

[0029] (7)本实用新型的一种油气弹簧充气阀验漏装置,装有压力传感器的所述端盖的外周面上加工有拧紧扳口b,拧紧扳口b呈六边形,能够通过拧紧扳口b将端盖拧紧在气室套上,可以进一步保证端盖与气室套间良好的气体密封性。

附图说明

[0030] 图1为本实用新型的三维剖视图;

[0031] 图2为本实用新型的装配图;

[0032] 图3为本实用新型的气室套的剖视;

[0033] 图4为本实用新型的端盖的剖视图;

[0034] 其中,1-气室套、2-端盖、3-充气阀、4-压力传感器、5-密封圈、6-气体容腔、7-高压气体腔、101-外螺纹a、102-内螺纹a、103-拧紧扳口a、104-端面a、105-密封安装槽a、106-内螺纹b、201-外螺纹b、202-端面b、203-内螺纹c、204-密封安装槽b、205-拧紧扳口b。

具体实施方式

[0035] 下面结合附图并举实施例,对本实用新型进行详细描述。

[0036] 本实施例提供了一种油气弹簧充气阀验漏装置,用于专利CN201710185121.1公开的一种双筒式油气弹簧,安装在原油气弹簧的气室套位置,使原有油气弹簧功能的基础上增加充气阀验漏功能;

[0037] 所述验漏装置,如图1和图2所示,包括:气室套1、端盖2、充气阀3、压力传感器4及若干密封圈5;

[0038] 如图3所示,所述气室套1安装在油气弹簧气缸上,气室套1的主体呈圆筒状结构,其主体的两端分别加工有一个凹槽,令两个凹槽分别为槽a和槽b;所述槽a和槽b间通过安装通孔相通;所述槽b上加工有外螺纹a101,油气弹簧气缸内加工有内螺纹d,气室套1通过槽b的外螺纹a101与油气弹簧气缸的内螺纹d螺纹配合安装在油气弹簧气缸上;所述槽b和油气弹簧气缸共同形成高压气体腔7;所述安装通孔上加工有内螺纹b106;所述槽a上加工有内螺纹a102,槽a的外周面上加工有拧紧扳口a103,通过拧紧扳口a103将气室套1拧紧在油气弹簧气缸上;所述气室套1主体的外周面上、与油气弹簧气缸的内周面相接处加工有一个以上密封安装槽a105;本实施例中采用两种宽度不同的密封安装槽a105,每个密封安装槽a105装有一个与其对应的密封圈5;安装气室套1时,随着槽b和油气弹簧气缸的旋合拧紧,使得安装在密封安装槽a105内的密封圈5与油气弹簧气缸的内壁贴合,保证气室套1与油气弹簧气缸间的气体密封;

[0039] 如图4所示,所述端盖2安装在气室套1的槽a上;所述端盖2的主体为一个盖板,盖板的两个端面上各沿轴向延伸出两个环形凸台;两个环形凸台的内腔相通;令两个环形凸台分别为凸台a和凸台b;其中,凸台b上加工有外螺纹b201,所述外螺纹b201与槽a的内螺纹a102螺纹配合;所述端盖2和槽a共同形成气体容腔6;所述凸台a上加工有内螺纹c203;所述盖板的外径大于槽a的外径;安装端盖2时,随着凸台b和槽a间旋合拧紧盖板的端面b202与槽a的端面a104贴合,端面b202能够完全盖住a104;所述凸台b的外周面上,与槽a的内周面相接处加工有密封安装槽b204;所述端盖密封安装槽b204上装有密封圈5;所述密封圈5用于保证端盖2与气室套1间良好的密封性;所述凸台a的外周面上加工有拧紧扳口b205,所述

拧紧扳口b205呈六边形结构,可通过扳手将端盖2拧紧在气室套1上;

[0040] 所述充气阀3同轴安装在安装通孔上,充气阀3的外周面上加工外螺纹c,所述外螺纹c与安装通孔上的内螺纹c203间螺纹配合;所述充气阀3的充气端朝向气体容腔6内,充气阀3的出气口朝向高压气体腔7内,高压气体通过充气阀3注入高压气体腔7内;

[0041] 所述压力传感器4同轴安装在凸台a上,压力传感器4的外周面上加工有外螺纹,所述外螺纹与凸台a的内螺纹螺纹配合;

[0042] 气室套1上装配完成后的油气弹簧气缸、端盖2及压力传感器4,使得高压气体腔7和气体容腔6组成的整体腔为密封腔;

[0043] 本实施例中,所述压力传感器4的外周面与凸台a内周面之间装有密封圈5,用于保证压力传感器4与端盖2之间良好的密封性。

[0044] 工作原理:

[0045] 外部的冲压设备通过充气阀3给油气弹簧气缸内充气;

[0046] 当充气阀3没有漏气时,高压气体腔7内的气体无法通过充气阀3流入气体容腔6内,气体容腔6内不产生高压,压力传感器4的数值位于平稳状态;

[0047] 当充气阀3发生漏气时,高压气体腔7内的气体通过充气阀3进入气体容腔6内;此时,气体容腔6内产生高压,压力传感器4的数值发生变化,从而判断充气阀3的漏气的状态及充气阀3与气室套1的连接部位(即充气阀3的外周面与气室套1安装通孔的内周面之间的相接处)的漏气状态。

[0048] 综上所述,以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并非用于限定本实用新型的保护范围。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

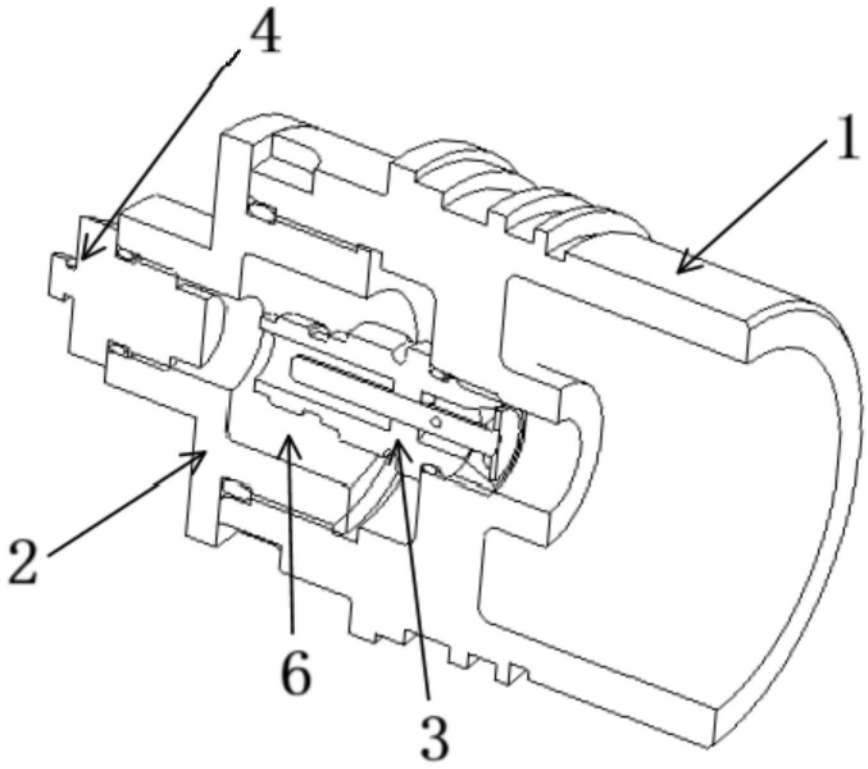


图1

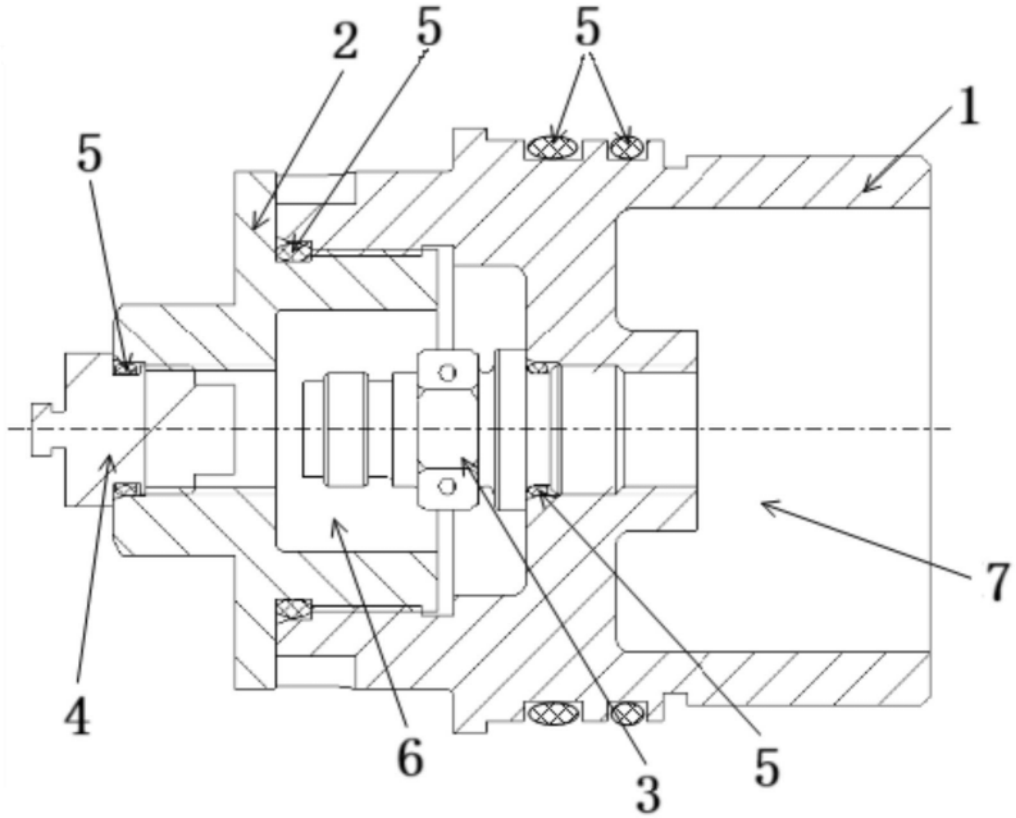


图2

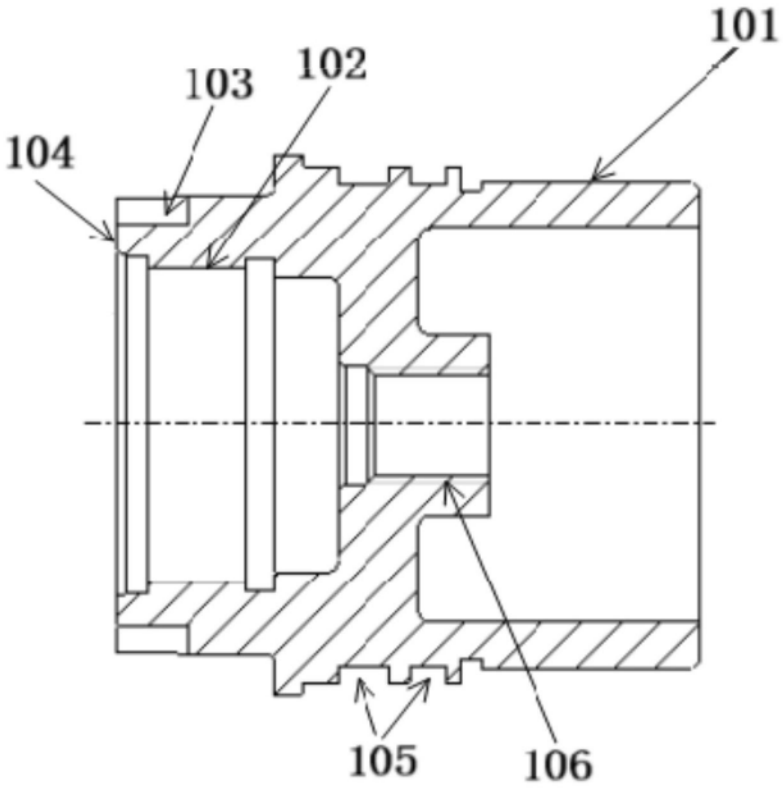


图3

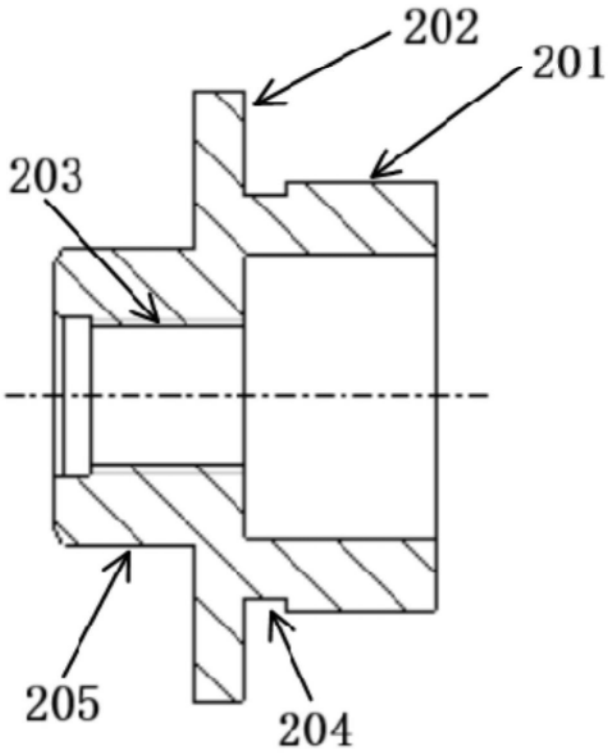


图4