



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221547863 U

(45) 授权公告日 2024. 08. 16

(21) 申请号 202323582274.X

(22) 申请日 2023.12.27

(73) 专利权人 西咸新区翰丰流体科技有限公司

地址 710000 陕西省西安市西咸新区沣东  
新城天台四路赵家堡工业园区B区12  
号后2号

(72) 发明人 赵文华 辜月 王军 贺博

徐国斌 任攀玉

(74) 专利代理机构 深圳市精英专利事务所

44242

专利代理师 王暄

(51) Int. Cl.

F16K 15/06 (2006.01)

F16K 1/46 (2006.01)

F16K 25/00 (2006.01)

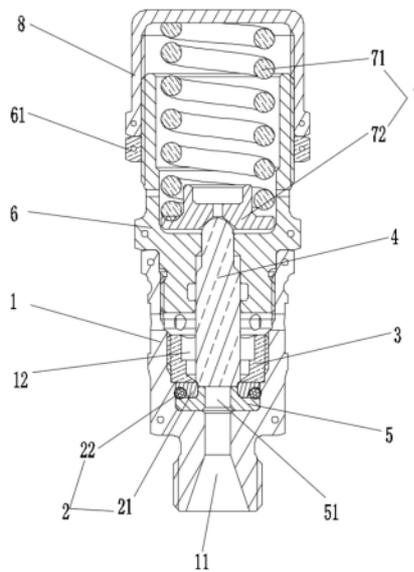
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

## (54) 实用新型名称

一种零泄漏阀门密封结构和具有其的阀门

## (57) 摘要

本实用新型属于阀门结构设计领域,具体公开了一种零泄漏阀门密封结构和具有其的阀门,零泄漏阀门密封结构包括阀体,所述阀体上设有通道,所述阀体内设有内腔;密封组件,设于所述内腔中,所述密封组件为环形,并设于所述通道的外侧;锁紧螺母,设于所述内腔中,并与所述内腔的内壁螺纹连接,用于压紧所述密封组件;阀芯,滑动设于所述内腔中,所述阀芯与所述通道相对设置,且所述阀芯的外径大于所述密封组件的内径;本实用新型能够使得阀芯与密封组件抵接时的密封效果更好,可以做到零泄露,并且密封组件的安装方式简单,结构可靠。



1. 一种零泄漏阀门密封结构,其特征在于,包括:  
阀体,所述阀体上设有通道,所述阀体内设有内腔;  
密封组件,设于所述内腔中,所述密封组件为环形,并设于所述通道的外侧;  
锁紧螺母,设于所述内腔中,并与所述内腔的内壁螺纹连接,用于压紧所述密封组件;  
阀芯,滑动设于所述内腔中,所述阀芯与所述通道相对设置,且所述阀芯的外径大于所述密封组件的内径。
2. 根据权利要求1所述的零泄漏阀门密封结构,其特征在于,所述零泄漏阀门密封结构还包括底座,所述底座设于所述内腔中,所述底座上设有与所述通道连通的通孔,所述密封组件设于所述底座上。
3. 根据权利要求2所述的零泄漏阀门密封结构,其特征在于,所述底座上靠近所述阀芯的一端设有容置槽,所述密封组件设于所述容置槽内。
4. 根据权利要求3所述的零泄漏阀门密封结构,其特征在于,所述密封组件的宽度大于所述容置槽的宽度,所述密封组件的高度大于所述容置槽的高度。
5. 根据权利要求1所述的零泄漏阀门密封结构,其特征在于,所述密封组件包括密封环和O型圈,所述阀芯抵接在所述密封环上,所述密封环上背离所述阀芯的一端设有安装槽,所述O型圈设于所述安装槽内。
6. 根据权利要求5所述的零泄漏阀门密封结构,其特征在于,所述密封环的截面为倒L形,所述安装槽位于所述密封环上背离所述阀芯一端的外侧。
7. 根据权利要求6所述的零泄漏阀门密封结构,其特征在于,所述O型圈的直径小于所述安装槽的直径,所述O型圈截面的宽度大于所述安装槽截面的宽度,所述O型圈截面的高度大于所述安装槽截面的高度。
8. 根据权利要求7所述的零泄漏阀门密封结构,其特征在于,所述密封环靠近所述阀芯的一端的内壁上设有第一倒角,所述阀芯靠近所述密封环一端的外壁上设有第二倒角,所述第二倒角抵接在所述第一倒角上。
9. 根据权利要求8所述的零泄漏阀门密封结构,其特征在于,所述第一倒角和所述第二倒角的角度相同,且所述第一倒角的长度小于所述第二倒角的长度。
10. 一种阀门,其特征在于,包括如权利要求1-9任一项所述的零泄漏阀门密封结构,还包括阀盖、导向套筒和弹性组件,所述导向套筒的一端套设在所述阀体内,另一端套设在所述阀盖内,所述阀芯滑动设于所述导向套筒内,所述弹性组件的一端抵接在所述阀芯上,另一端抵接在所述阀盖上。

## 一种零泄漏阀门密封结构和具有其的阀门

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于阀门结构设计领域,具体涉及一种零泄漏阀门密封结构和具有其的阀门。

### 背景技术

[0002] 阀门是流体系统中的控制部件,它是用来改变通路断面和介质流向、控制输送介质运动的一种装置,阀门用途广泛,无论是工业、农业、国防尖端,还是交通运输、人民生活等部门都需要大量的、各种类型的阀门。

[0003] 阀门结构设计中,密封副的设计非常重要。现有的阀门密封副常采用三种密封方式:金属+金属密封、金属+非金属密封、波纹管密封;其中现有的金属+非金属密封,一般采用氟塑料或硬质橡胶,通过螺栓或者冷压以及滚边的工艺固定等密封结构,其工艺较为复杂,且对冷压得压力精度要求较高,当压力值不合适,会出现氟塑料被压裂、环形槽无法充满及密封块脱落、凸出等情况,影响阀门的密封性能。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种零泄漏阀门密封结构和具有其的阀门,能够使得阀芯与密封组件抵接时的密封效果更好,可以做到零泄露,并且密封组件的安装方式简单,结构可靠。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型是通过以下技术方案实现的:提供一种零泄漏阀门密封结构,包括:

[0006] 阀体,所述阀体上设有通道,所述阀体内设有内腔;

[0007] 密封组件,设于所述内腔中,所述密封组件为环形,并设于所述通道的外侧;

[0008] 锁紧螺母,设于所述内腔中,并与所述内腔的内壁螺纹连接,用于压紧所述密封组件;

[0009] 阀芯,滑动设于所述内腔中,所述阀芯与所述通道相对设置,且所述阀芯的外径大于所述密封组件的内径。

[0010] 进一步的,所述零泄露阀门密封结构还包括底座,所述底座设于所述内腔中,所述底座上设有与所述通道连通的通孔,所述密封组件设于所述底座上。

[0011] 进一步的,所述底座上靠近所述阀芯的一端设有容置槽,所述密封组件设于所述容置槽内。

[0012] 进一步的,所述密封组件的宽度大于所述容置槽的宽度,所述密封组件的高度大于所述容置槽的高度。

[0013] 进一步的,所述密封组件包括密封环和O型圈,所述阀芯抵接在所述密封环上,所述密封环上背离所述阀芯的一端设有安装槽,所述O型圈设于所述安装槽内,

[0014] 进一步的,所述密封环的截面为倒L形,所述安装槽位于所述密封环上背离所述阀芯一端的外侧。

[0015] 进一步的,所述O型圈的直径小于所述安装槽的直径,所述O型圈截面的宽度大于所述安装槽截面的宽度,所述O型圈截面的高度大于所述安装槽截面的高度。

[0016] 进一步的,所述密封环靠近所述阀芯的一端的的内壁上设有第一倒角,所述阀芯靠近所述密封环的一端的外壁上设有第二倒角,所述第二倒角抵接在所述第一倒角上

[0017] 进一步的,所述第一倒角和所述第二倒角的角度相同,且所述第一倒角的长度小于所述第二倒角的长度。

[0018] 还提供了一种阀门,包括如上所述的零泄漏阀门密封结构,还包括阀盖、导向套筒和弹性组件,所述导向套筒的一端套设在所述阀体内,另一端套设在所述阀盖内,所述阀芯滑动设于所述导向套筒内,所述弹性组件的一端抵接在所述阀芯上,另一端抵接在所述阀盖上。

[0019] 本实用新型具有以下有益效果:

[0020] 本实用新型实施例的零泄漏阀门密封结构通过锁紧螺母与内腔的内壁螺纹连接能够压紧密封组件,将密封组件压紧在内腔中并处于通道的外侧,当阀芯在内腔中滑动并远离密封组件时,通道开启,阀门密封结构处于打开状态,当阀芯在内腔中向靠近密封组件滑动并抵接在密封组件上时,通道封闭,阀门密封结构处于关闭状态,锁紧螺母能够对密封组件进行压紧,从而使得阀芯与密封组件抵接时的密封效果更好,可以做到零泄露,并且密封组件的安装方式简单,结构可靠。

[0021] 本实用新型实施例的阀门是基于上述零泄漏阀门密封结构而设计的,其有益效果参考上述零泄漏阀门密封结构的有益效果,在此不一一赘述。

## 附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型实施例技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,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获得其他的附图。

[0023] 图1为本实用新型实施例提供的阀门的剖视图;

[0024] 图2为本实用新型实施例提供的阀芯的剖视图;

[0025] 图3为本实用新型实施例提供的的密封环剖视图;

[0026] 图4为本实用新型实施例提供的的底座剖视图。

[0027] 图中标识说明:

[0028] 1、阀体;2、密封组件;3、锁紧螺母;4、阀芯;5、底座;6、导向套筒;7、弹性组件;8、阀盖;11、通道;12、内腔;21、密封环;22、O型圈;23、安装槽;24、第一倒角;41、第二倒角;51、通孔;52、容置槽;61、锁紧环;71、弹簧;72、弹簧座。

## 具体实施方式

[0029] 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,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 应当理解,当在本说明书和所附权利要求书中使用时,术语“包括”和“包含”指示所描述特征.整体.步骤.操作.元素和/或组件的存在,但并不排除一个或多个其它特征.整体.步骤.操作.元素.组件和/或其集合的存在或添加。

[0031] 还应当理解,在此本实用新型说明书中所使用的术语仅仅是出于描述特定实施例的目的而并不意在限制本实用新型。如在本实用新型说明书和所附权利要求书中所使用的那样,除非上下文清楚地指明其它情况,否则单数形式的“一”、“一个”及“该”意在包括复数形式。

[0032] 还应当进一步理解,在本实用新型说明书和所附权利要求书中使用的术语“和/或”是指相关联列出的项中的一个或多个的任何组合以及所有可能组合,并且包括这些组合。

[0033] 实施例1

[0034] 请参阅图1-4所示,本实施例提供的零泄漏阀门密封结构,包括阀体1、密封组件2、锁紧螺母3和阀芯4,在阀体1上设有通道11,在阀体1内设有内腔12;密封组件2设于内腔12中,密封组件2为环形,并设于通道11的外侧;锁紧螺母3设于内腔12中,并与内腔12的内壁螺纹连接,用于压紧密封组件2;阀芯4滑动设于内腔12中,阀芯4与通道11相对设置,且阀芯4的外径大于密封组件2的内径。

[0035] 通过上述结构,在实际应用中,采用本实用新型实施例的零泄漏阀门密封结构,锁紧螺母3与内腔12的内壁螺纹连接能够压紧密封组件2,将密封组件2压紧在内腔12中并处于通道11的外侧,当阀芯4在内腔12中滑动并远离密封组件2时,通道11开启,阀门密封结构处于打开状态,当阀芯4在内腔12中向靠近密封组件2滑动并抵接在密封组件2上时,通道11封闭,阀门密封结构处于关闭状态,锁紧螺母3能够对密封组件2进行压紧,从而使得阀芯4与密封组件2抵接时的密封效果更好,可以做到零泄露,并且密封组件2的安装方式简单,结构可靠。

[0036] 具体的,零泄露阀门密封结构还包括底座5,底座5设于内腔12中,底座5上设有与通道11连通的通孔51,密封组件2设于底座5上,底座5用于安装密封组件2,能够给予密封组件2较好的支撑效果,使得密封组件2的位置更加稳定,从而使得阀芯4抵接在密封组件2上时具有较好的密封效果。

[0037] 具体的,在底座5上靠近阀芯4的一端设有容置槽52,密封组件2设于容置槽52内,容置槽52用于容纳密封组件2,能够对密封组件2起到更好的限位的作用,防止密封组件2的位置出现偏移。

[0038] 具体的,密封组件2的宽度大于容置槽52的宽度,密封组件2的高度大于容置槽52的高度,如此能够保证密封组件2在容置槽52内处于被挤压状态,密封组件2具有一定的压缩量,能够保证密封组件2与底座5和阀体1之间的密封效果,从而进一步的保证阀芯4与密封组件2抵接时的密封效果。

[0039] 具体的,密封组件2包括密封环21和O型圈22,阀芯4抵接在密封环21上,在密封环21上背离阀芯4的一端设有安装槽23,O型圈22设于安装槽23内,密封环21和O型圈22共同组成密封组件2,结构可靠.易于装配,密封性能好,并且O型圈22的存在能够避免锁紧螺母3将密封环21压紧过度造成密封环21压裂的情况。

[0040] 具体的,密封环21的截面为倒L形,安装槽23位于密封环21上背离阀芯4一端的外

侧,0型圈22设于安装槽内即可利用密封环21将0型圈22压住,再当用锁紧螺母3与内腔12的内壁螺纹连接后,即可将密封环21和0型圈22完全固定住。

[0041] 具体的,0型圈22的直径小于安装槽23的直径,如此能够保证在将0型圈22套设在安装槽23内后,0型圈22在径向上具有一定的压缩量;同时,0型圈22截面的宽度大于安装槽23截面的宽度,0型圈22截面的高度大于安装槽23截面的高度,如此能够保证在将0型圈22套设在安装槽23内后,0型圈22在轴向上具有一定的压缩量,从而保证密封组件2的稳定性以及密封组件2与底座5和阀体1之间的密封效果。

[0042] 优选的,0型圈22在径向上的压缩量不小于30%,0型圈22在轴向上的压缩量不小于30%,从而保证0型圈22与密封环21、阀体1和底座5之间均具有较好的密封性能。

[0043] 具体的,在密封环21靠近阀芯4的一端的的内壁上设有第一倒角24,在阀芯4靠近密封环21的一端的外壁上设有第二倒角41,第二倒角41抵接在第一倒角24上,从而使得阀芯4抵接在密封环21上,实现通道11的封闭,使得阀门密封结构处于关闭状态。

[0044] 具体的,第一倒角24和第二倒角41的角度相同,且第一倒角24的长度小于第二倒角41的长度,能够保证第一倒角24和第二倒角41完全贴合,增加第一倒角24和第二倒角41贴合时的密封性。

[0045] 优选的,第一倒角24和第二倒角41的角度均为 $30^\circ$ ,第一倒角24和第二倒角41的粗糙度均不小于Ra0.8,从而能够保证当第一倒角24和第二倒角41相互抵接时,实现较好的密封效果。

[0046] 实施例2

[0047] 请参阅图1-4所示,本实施例提供的阀门,包括如实施例1中的零泄漏阀门密封结构,还包括阀盖8、导向套筒6和弹性组件7,导向套筒6的一端套设在阀体1内并与阀体1螺纹连接,导向套筒6的另一端套设在阀盖8内并通过锁紧环61固定,阀芯4滑动设于导向套筒6内,导向套筒6用于为阀芯4的移动提供导向的作用,弹性组件7的一端抵接在阀芯4上,另一端抵接在阀盖8上,阀盖8、导向套筒6以及阀体1三者位置固定,弹性组件7位于阀芯4和阀盖8之间,能够为阀芯4提供弹力使得阀芯4与密封组件2紧密贴合。

[0048] 具体的,弹性组件7包括弹簧71以及连接在弹簧一端的弹簧座72,弹簧71的另一端抵接在阀盖8上用于提供弹力,弹簧座72与阀芯4接触,弹簧71为弹簧座72提供弹力用于推动阀芯4,从而使得阀芯4向密封组件2处移动。

[0049] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到各种等效的修改或替换,这些修改或替换都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

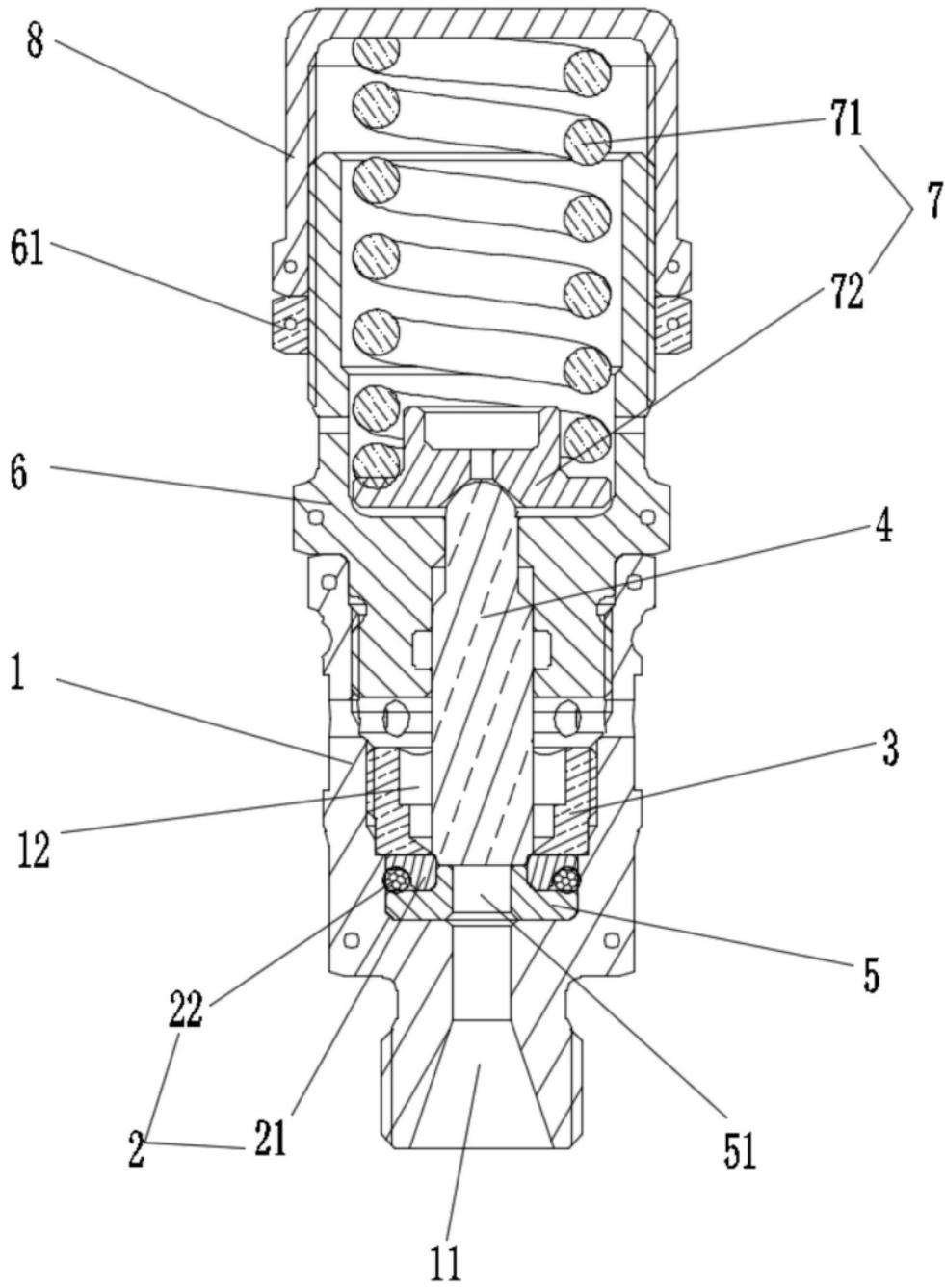


图1

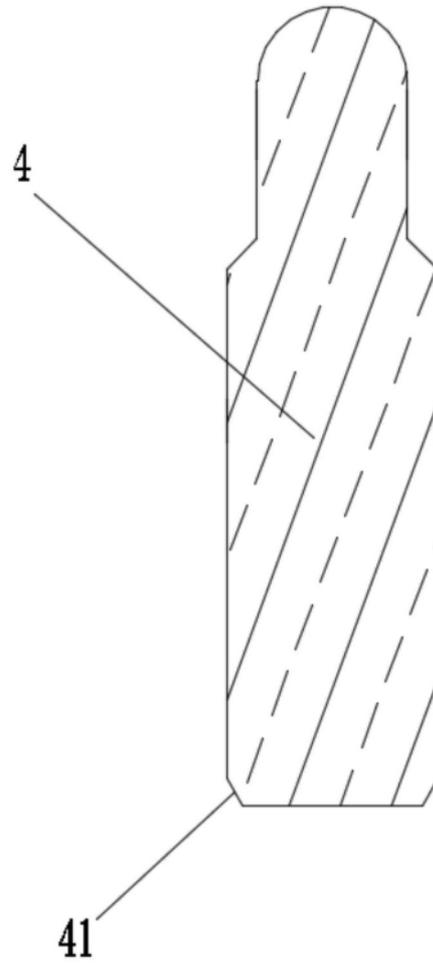


图2

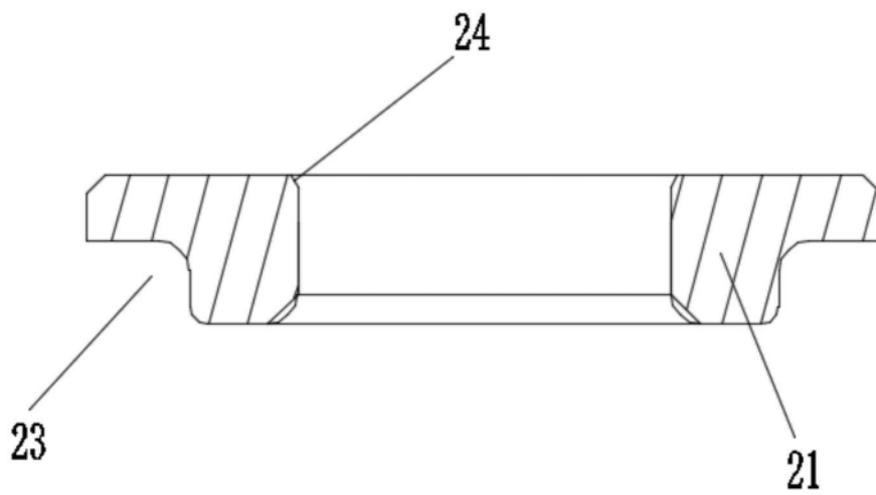


图3

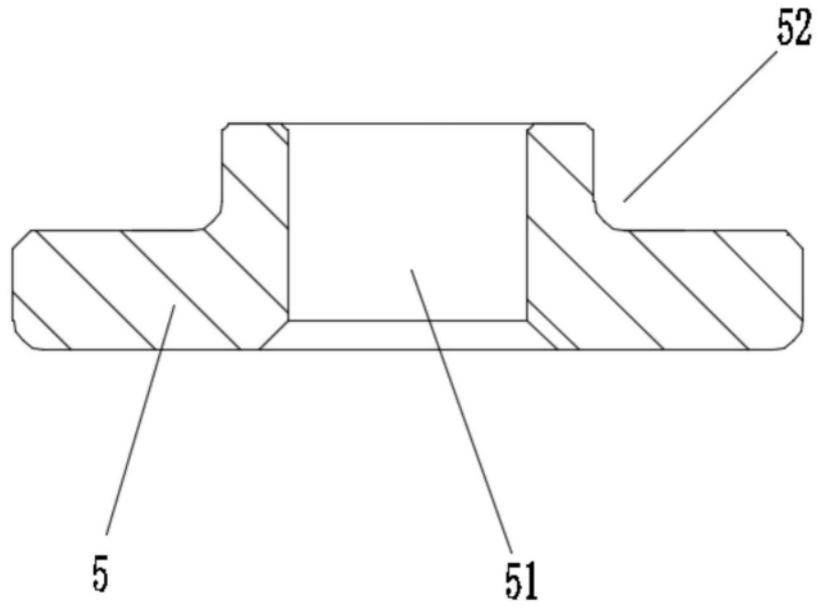


图4