



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207864689 U

(45)授权公告日 2018.09.14

(21)申请号 201820121217.1

(22)申请日 2018.01.24

(73)专利权人 西安航达电气设备有限公司

地址 710077 陕西省西安市大庆路931号博  
大尚居1-1-806

(72)发明人 谢满荣 曹百仓

(74)专利代理机构 西安智萃知识产权代理有限  
公司 61221

代理人 方力平

(51)Int.Cl.

F16K 11/044(2006.01)

F16K 31/126(2006.01)

F16K 27/02(2006.01)

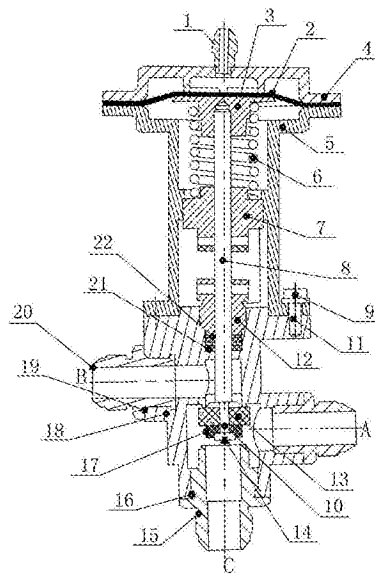
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

### (54)实用新型名称

一种三通气动薄膜调节阀

### (57)摘要

本实用新型涉及一种三通气动薄膜调节阀,包括:阀体、阀盖、进口接头、第一出口接头、第二出口接头,阀体和阀盖连接后形成一空腔,第一出口接头的轴线与进口接头的轴线平行,且第一出口接头与进口接头沿阀体的中心线对称设置;阀盖的顶端设有进气管接头,空腔内设有薄膜和位于薄膜下方的阀芯,薄膜的下方固定连接一承压弹簧座,阀芯的顶部伸入承压弹簧座内且与承压弹簧座固定连接;承压弹簧座的下方还设有调节弹簧座。本实用新型的气动薄膜调节阀结构简单,使用方便,调节后的流量压力值稳定。



1. 一种三通气动薄膜调节阀,包括:上端开口的阀体(18)、设置在阀体(18)上方且下端开口的阀盖(4)、自阀体(18)周壁向外延伸的进口接头和第一出口接头(20)、自阀体(18)底端向下延伸的第二出口接头(15),所述阀体(18)和阀盖(4)连接后形成一空腔,所述进口接头的内腔、第一出口接头(20)的内腔、第二出口接头(15)的内腔分别与空腔相通,其特征在于,所述第一出口接头(20)的轴线与进口接头的轴线平行,且第一出口接头(20)与进口接头沿阀体(18)的中心线对称设置;

所述阀盖(4)的顶端设有与空腔连通的进气管接头(1),所述空腔内设有薄膜和位于薄膜下方的阀芯,所述薄膜将空腔分隔成位于该薄膜上方的气体腔和位于该薄膜下方的弹簧腔,所述气体腔的压力可使得薄膜向下弯曲;

所述薄膜的下方固定连接一承压弹簧座(3),所述阀芯的顶部伸入承压弹簧座(3)内且与承压弹簧座(3)固定连接,该承压弹簧座(3)为台阶状结构,所述承压弹簧座(3)的台阶面与阀体(18)凹槽的底壁接触;

所述承压弹簧座(3)的下方还设有与内腔壁固定连接的调节弹簧座(7),该调节弹簧座(7)上设有供阀芯穿过的通孔,位于所述调节弹簧座(7)与承压弹簧座(3)之间的阀芯上设有弹簧;该弹簧的一端与承压弹簧座(3)的周壁固定连接,弹簧的另一端与调节弹簧座(7)的周壁固定连接。

2. 如权利要求1所述的三通气动薄膜调节阀,其特征在于,所述阀芯包括:位于薄膜下方且穿过调节弹簧座(7)的第一圆柱段、位于第一圆柱段下方的第二圆柱段,所述第二圆柱段的周壁上依序套设密封圈和导套(17)后通过固定件固定连接;

所述第一圆柱段的直径大于第二圆柱段的直径。

3. 如权利要求2所述的三通气动薄膜调节阀,其特征在于,所述第一圆柱段上套设有压紧螺母(12),该压紧螺母(12)的外壁与阀体(18)的内壁固定连接。

4. 如权利要求1所述的三通气动薄膜调节阀,其特征在于,所述阀体(18)的顶端周壁上设有第一法兰盘,所述阀盖(4)的底端周壁上设有与第一法兰盘配合的第二法兰盘;

所述第一法兰盘的顶面高于所述阀体(18)的顶面,所述阀盖(4)的底面低于第二法兰盘的底面;

所述薄膜设置在阀体(18)的顶面,所述阀盖(4)的底面与薄膜接触,所述薄膜的底面与承压弹簧座(3)的顶面接触。

5. 如权利要求1-4任一项所述的三通气动薄膜调节阀,其特征在于,所述薄膜为饼状的橡胶平膜片(2)。

6. 如权利要求1所述的三通气动薄膜调节阀,其特征在于,所述阀体(18)包括:用于安装进口接头、第一出口接头(20)、第二出口接头(15)的第一阀体以及用于安装弹簧的第二阀体,所述第二阀体位于第一阀体的上方,且第二阀体与第一阀体通过法兰盘固定连接;

所述第一阀体的顶端周壁上设有用于固定薄膜的膜座(5),所述阀盖(4)的周壁上设有与膜座(5)配合的膜盖,所述膜座(5)和膜盖均为环形结构。

## 一种三通气动薄膜调节阀

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于安全阀门领域,具体涉及一种三通气动薄膜调节阀。

### 背景技术

[0002] 目前,人们普遍使用的溢流调压阀,大都由阀体、阀芯、调压弹簧和调压手柄组成,在阀体上设置有阀前腔、阀后腔、将两者连通的溢流孔、流体进口和流体出口,上述流体进口与阀前腔相连通,流体出口与阀后腔相连通,上述阀芯顶压封堵在溢流孔出口和流体出口的内端口处,只要调节调压手柄,即可直接改变调压弹簧对阀芯的顶压力,从而达到调节管路中流体压力的目的。由于它直接依靠调压弹簧的弹力来调节压力,因此会造成压力值不稳定,并且很难在压力较高的情况下进行调压,长期工作还会使调压弹簧产生疲劳变形而损坏,使用寿命会大大降低,因此其缺陷是,压力值不稳定,使用寿命低。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种通过气体挤压橡胶薄膜从而调节出口流量的调节阀。为此,本实用新型要解决的技术问题通过以下技术方案实现:

[0004] 一种三通气动薄膜调节阀,包括:上端开口的阀体、设置在阀体上方且下端开口的阀盖、自阀体周壁向外延伸的进口接头和第一出口接头、自阀体底端向下延伸的第二出口接头,所述阀体和阀盖连接后形成一空腔,所述进口接头的内腔、第一出口接头的内腔、第二出口接头的内腔分别与空腔相通,所述第一出口接头的轴线与进口接头的轴线平行,且第一出口接头与进口接头沿阀体的中心线对称设置;

[0005] 所述阀盖的顶端设有与空腔连通的进气管接头,所述空腔内设有薄膜和位于薄膜下方的阀芯,所述薄膜将空腔分隔成位于该薄膜上方的气体腔和位于该薄膜下方的弹簧腔,所述气体腔的压力可使得薄膜向下弯曲;

[0006] 所述薄膜的下方固定连接一承压弹簧座,所述阀芯的顶部伸入承压弹簧座内且与承压弹簧座固定连接,该承压弹簧座为台阶状结构,所述承压弹簧座的台阶面与阀体凹槽的底壁接触;

[0007] 所述承压弹簧座的下方还设有与内腔壁固定连接的调节弹簧座,该调节弹簧座上设有供阀芯穿过的通孔,位于所述调节弹簧座与承压弹簧座之间的阀芯上设有弹簧;该弹簧的一端与承压弹簧座的周壁固定连接,弹簧的另一端与调节弹簧座的周壁固定连接。

[0008] 上述的一种三通气动薄膜调节阀,所述阀芯包括:位于薄膜下方且穿过调节弹簧座的第一圆柱段、位于第一圆柱段下方的第二圆柱段,所述第二圆柱段的周壁上依序套设密封圈和导套后通过固定件固定连接;

[0009] 所述第一圆柱段的直径大于第二圆柱段的直径。

[0010] 上述的一种三通气动薄膜调节阀,所述第一圆柱段上套设有压紧螺母,该压紧螺母的外壁与阀体的内壁固定连接。

[0011] 上述的一种三通气动薄膜调节阀,所述阀体的顶端周壁上设有第一法兰盘,所述

阀盖的底端周壁上设有与第一法兰盘配合的第二法兰盘；

[0012] 所述第一法兰盘的顶面高于所述阀体的顶面，所述阀盖的底面低于第二法兰盘的底面；

[0013] 所述薄膜设置在阀体的顶面，所述阀盖的底面与薄膜接触，所述薄膜的底面与承压弹簧座的顶面接触。

[0014] 上述的一种三通气动薄膜调节阀，所述薄膜为饼状的橡胶平膜片。

[0015] 上述的一种三通气动薄膜调节阀，所述阀体包括：用于安装进口接头、第一出口接头、第二出口接头的第一阀体以及用于安装弹簧的第二阀体，所述第二阀体位于第一阀体的上方，且第二阀体与第一阀体通过法兰盘固定连接；

[0016] 所述第一阀体的顶端周壁上设有用于固定薄膜的膜座，所述阀盖的周壁上设有与膜座配合的膜盖，所述膜座和膜盖均为环形结构。

[0017] 本实用新型的有益效果：

[0018] 本实用新型通过进气管接头向气体腔注入气体，使得薄膜向下弯曲、弹簧伸长，进而使得阀芯向下运动，第二圆柱段的底端与第二出口接头顶面之间的间距减小，实现了对第一出口接头处流量大小的调节。本实用新型的气动薄膜调节阀结构简单，使用方便，调节后的流量压力值稳定。

[0019] 以下将结合附图及实施例对本实用新型做进一步详细说明。

## 附图说明

[0020] 图1是三通气动薄膜调节阀的结构示意图。

[0021] 图2是阀体的剖视图。

[0022] 图3是图2的左视图。

[0023] 图4是膜座的结构示意图。

[0024] 图5是阀盖的结构示意图。

[0025] 图中：1、进气管接头；2、橡胶平膜片；3、承压弹簧座；4、阀盖；5、膜座；6、弹簧；7、调节弹簧座；8、阀杆；9、弹簧垫片；10、弹簧垫；11、螺栓；12、压紧螺母；13、密封环；14、螺帽；15、第二出口接头；16、密封圈；17、导套；18、阀体；19、密封垫圈；20、第一出口接头；21、密封件；22、垫片。

## 具体实施方式

[0026] 为进一步阐述本实用新型达成预定目的所采取的技术手段及功效，以下结合附图及实施例对本实用新型的具体实施方式、结构特征及其功效，详细说明如下。

[0027] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等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，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0028] 此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示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”等的特征

可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0029] 术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0030] 为了解决现有的调压阀压力值不稳定,使用寿命低的问题,本实施例提供了一种如图1所示的三通气动薄膜调节阀,包括:上端开口的阀体18、设置在阀体18上方且下端开口的阀盖4、自阀体18周壁向外延伸的进口接头和第一出口接头20、自阀体18底端向下延伸的第二出口接头15,阀体18和阀盖4连接后形成一空腔,进口接头的内腔、第一出口接头20的内腔、第二出口接头15的内腔分别与空腔相通,第一出口接头20的轴线与进口接头的轴线平行,且第一出口接头20与进口接头沿阀体18的中心线对称设置;

[0031] 阀盖4的顶端设有与空腔连通的进气管接头1,空腔内设有薄膜和位于薄膜下方的阀芯,薄膜将空腔分隔成位于该薄膜上方的气体腔和位于该薄膜下方的弹簧腔,气体腔的压力可使得薄膜向下弯曲;

[0032] 薄膜的下方固定连接一承压弹簧座3,阀芯的顶部伸入承压弹簧座3内且与承压弹簧座3固定连接,该承压弹簧座3为台阶状结构,承压弹簧座3的台阶面与阀体18凹槽的底壁接触;

[0033] 承压弹簧座3的下方还设有与内腔固定连接的调节弹簧座7,该调节弹簧座7上设有供阀芯穿过的通孔,位于调节弹簧座7与承压弹簧座3之间的阀芯上设有弹簧;该弹簧的一端与承压弹簧座3的周壁固定连接,弹簧的另一端与调节弹簧座7的周壁固定连接。

[0034] 本实施例通过进气管接头1向气体腔注入气体,使得薄膜向下弯曲、弹簧伸长,进而使得阀芯向下运动,第二圆柱段的底端与第二出口接头15顶面之间的间距减小,实现了对第一出口接头20处流量大小的调节。本实施例的气动薄膜调节阀结构简单,使用方便,调节后的流量压力值稳定。

[0035] 如图1所示,本实施例的阀芯包括:位于薄膜下方且穿过调节弹簧座7的第一圆柱段、位于第一圆柱段下方的第二圆柱段,第二圆柱段的周壁上依序套设密封圈和导套17后通过固定件固定连接;第一圆柱段的直径大于第二圆柱段的直径。第一圆柱段上套设有压紧螺母12,该压紧螺母12的外壁与阀体18的内壁固定连接。

[0036] 如图2至图5所示,本实施例的阀体18的顶端周壁上设有第一法兰盘,阀盖4的底端周壁上设有与第一法兰盘配合的第二法兰盘;

[0037] 第一法兰盘的顶面高于阀体18的顶面,阀盖4的底面低于第二法兰盘的底面;

[0038] 薄膜设置在阀体18的顶面,阀盖4的底面与薄膜接触,薄膜的底面与承压弹簧座3的顶面接触。

[0039] 作为优选,薄膜为饼状的橡胶平膜片2。

[0040] 本实施例的阀体18包括:用于安装进口接头、第一出口接头20、第二出口接头15的第一阀体以及用于安装弹簧的第二阀体,第二阀体位于第一阀体的上方,且第二阀体与第一阀体通过法兰盘固定连接;

[0041] 第一阀体的顶端周壁上设有用于固定薄膜的膜座5,阀盖4的周壁上设有与膜座5

配合的膜盖,膜座5和膜盖均为环形结构。

[0042] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本实用新型的保护范围。

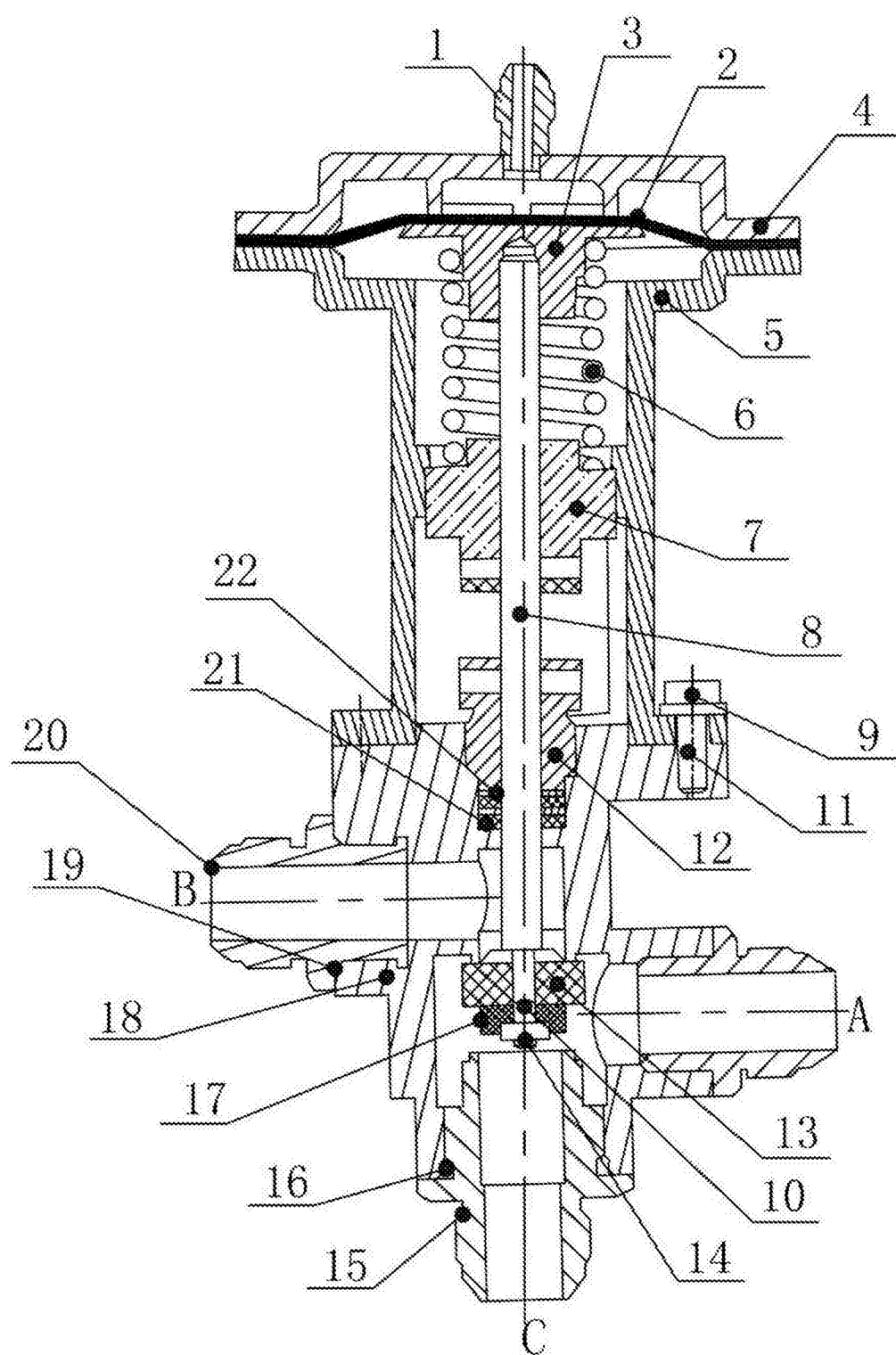


图1

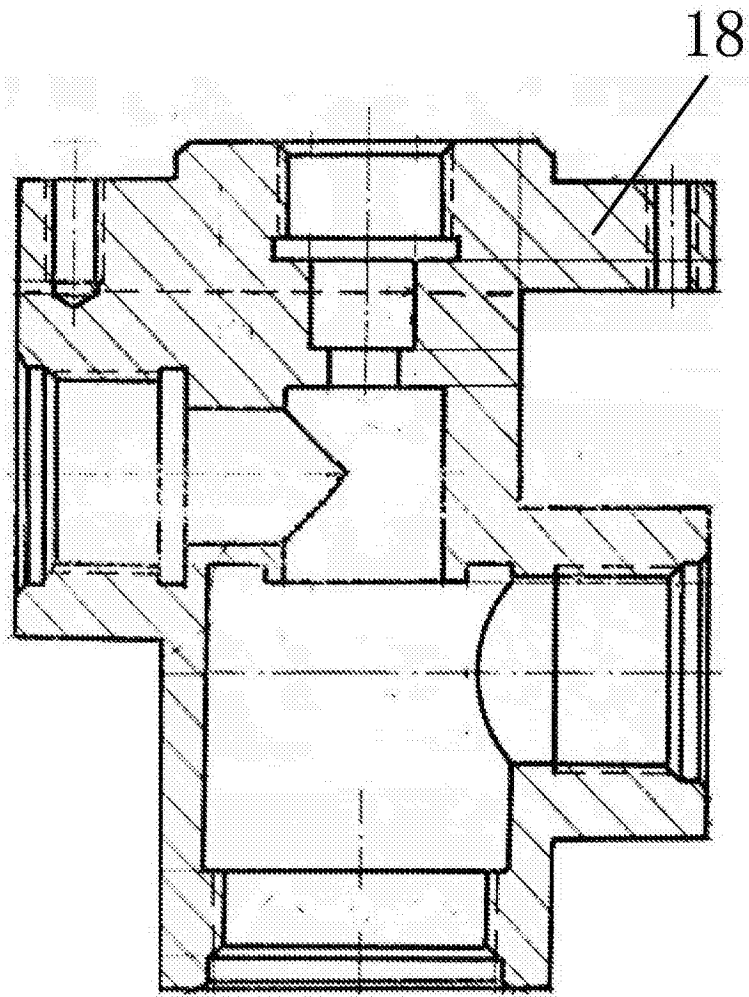


图2

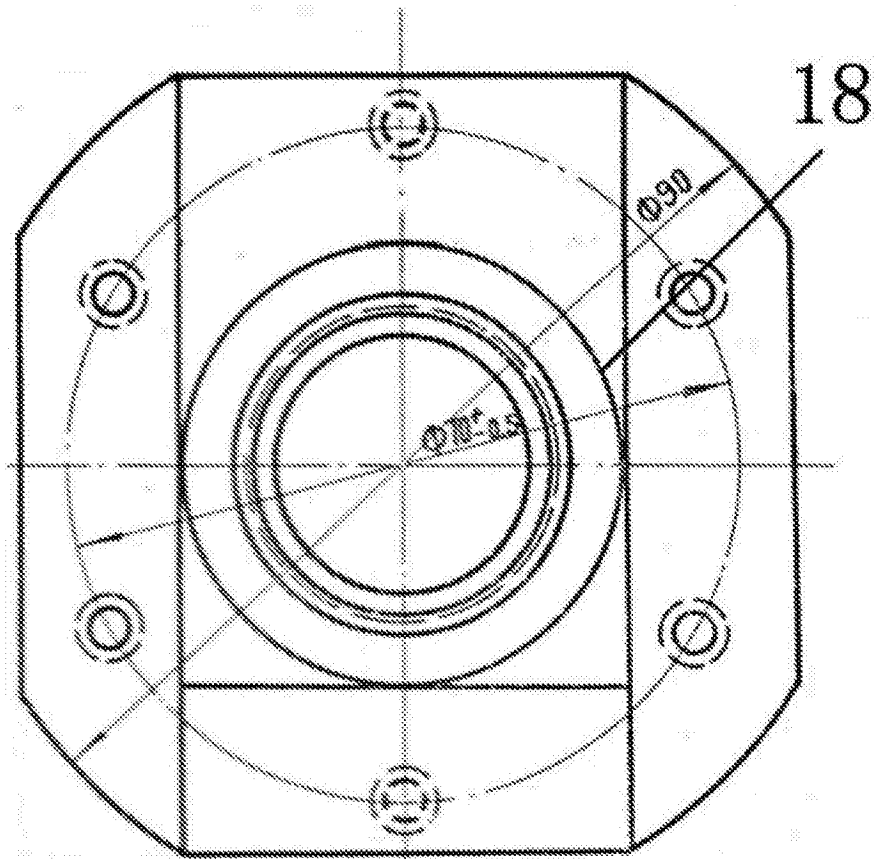


图3

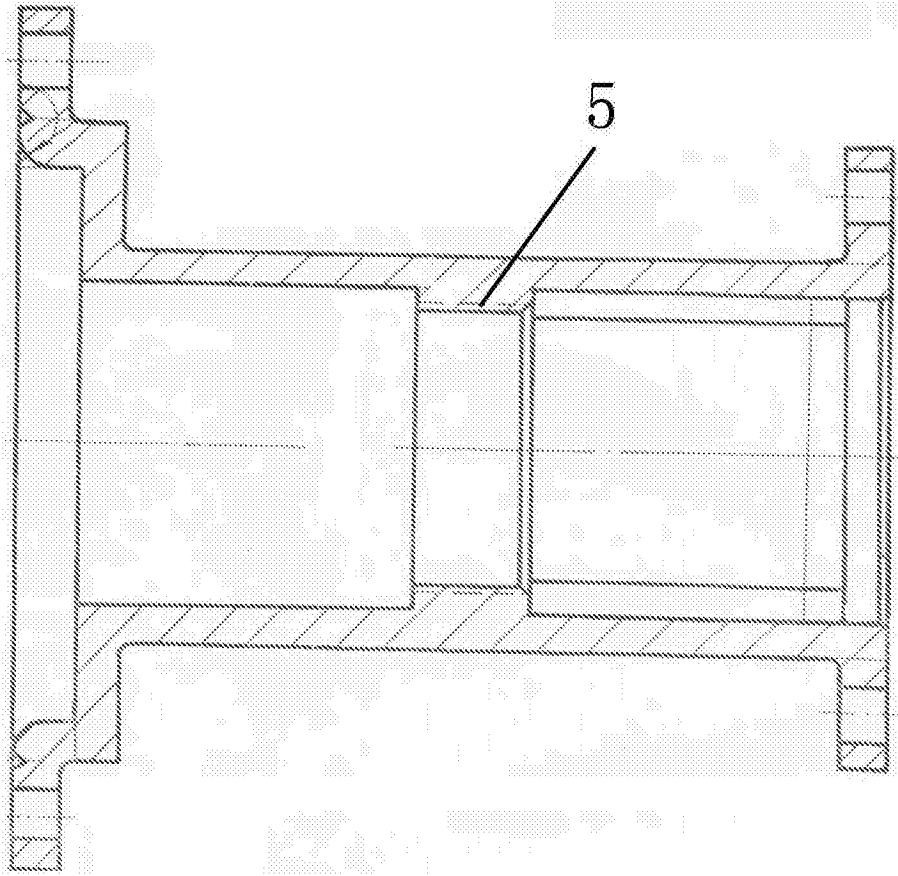


图4

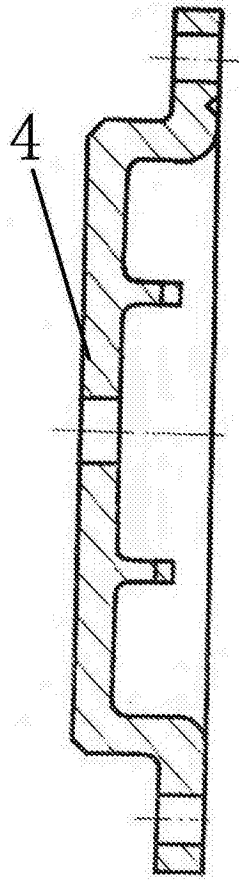


图5