(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219994547 U
(45)授权公告日 2023.11.10

(21)申请号 202321596321.3

(22)申请日 2023.06.21

(73)专利权人 中国石油天然气股份有限公司
地址 100007 北京市东城区东直门北大街9号

(72)发明人 毛学彬 刘力升 李明 祝芸芸 杜艳 吴卓谦 段行知 毛彦恒 蒋虎 夏韵

(74)专利代理机构 成都行之专利代理有限公司 51220
专利代理师 张杨

(51)Int.Cl.
F16K 47/02(2006.01)
F16K 47/04(2006.01)
F16K 1/46(2006.01)

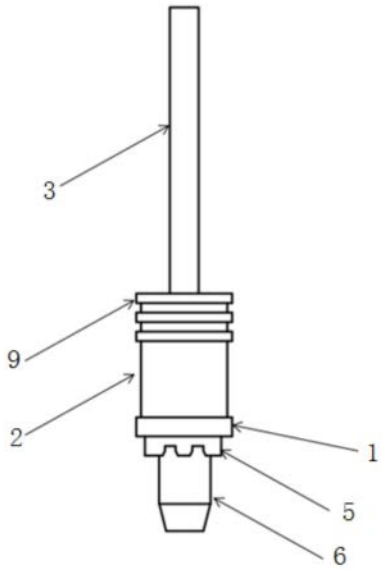
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种天然气场站新型阀套式排污阀

(57)摘要

本实用新型公开了一种天然气场站新型阀套式排污阀，包括阀芯以及阀芯套，所述阀芯一端设有阀杆，另一端设有缓压轴，所述缓压轴包括依次相连的导流段和圆柱段，朝向所述圆柱段方向，所述导流段的直径逐渐增大；所述圆柱段远离所述导流段的一端伸入所述阀芯套一端内，并和所述阀芯另一端连接；所述圆柱段直径和所述导流段的最大直径相同；所述阀芯另一端上设有密封垫，所述密封垫用于覆盖所述圆柱段一端和所述阀芯套一端内侧之间的区域；采用本方案，通过扩大缓压轴直径及面积，从而减少冲蚀阀芯密封面，并通过缓压轴和密封垫的全覆盖，从而防止气流直接冲蚀阀门阀芯。



CN 219994547 U

1.一种天然气场站新型阀套式排污阀,包括阀芯(1)以及阀芯套(2),所述阀芯(1)一端设有阀杆(3),另一端设有缓压轴(4),其特征在于,所述缓压轴(4)包括依次相连的导流段和圆柱段,朝向所述圆柱段方向,所述导流段的直径逐渐增大;所述圆柱段远离所述导流段的一端伸入所述阀芯套(2)一端内,并和所述阀芯(1)另一端连接;所述圆柱段直径和所述导流段的最大直径相同;

所述阀芯(1)另一端上设有密封垫(6),所述密封垫(6)用于覆盖所述圆柱段一端和所述阀芯套(2)一端内侧之间的区域。

2.根据权利要求1所述的一种天然气场站新型阀套式排污阀,其特征在于,所述阀芯套(2)一端的周向方向上均布有若干导流槽(5)。

3.根据权利要求2所述的一种天然气场站新型阀套式排污阀,其特征在于,所述密封垫(6)的直径和所述阀芯套(2)一端内径相适配。

4.根据权利要求2所述的一种天然气场站新型阀套式排污阀,其特征在于,所述圆柱段远离所述导流段的一端带有和所述阀芯(1)螺纹配合的螺杆,所述螺杆和所述圆柱段之间形成台阶,所述台阶用于压住所述密封垫(6)。

5.根据权利要求4所述的一种天然气场站新型阀套式排污阀,其特征在于,所述密封垫(6)包括同径设置的内部压环(61)和外部挡环(62),所述内部压环(61)和外部挡环(62)之间设有环形凸片(63),所述环形凸片(63)的内径尺寸和所述螺杆外径尺寸相适配。

6.根据权利要求5所述的一种天然气场站新型阀套式排污阀,其特征在于,朝远离所述内部压环(61)一方,且沿所述环形凸片(63)的轴线方向,所述环形凸片(63)的直径逐渐增大。

7.根据权利要求5所述的一种天然气场站新型阀套式排污阀,其特征在于,相邻所述导流槽(5)之间的阀芯套(2)内侧上均设有导流片(7),所述导流片(7)内侧中部向两侧方向,所述导流片(7)带有导流面,所述导流面位于所述导流片(7)内侧中部的一端靠近所述阀芯套(2)轴线,所述导流片(7)另一端远离所述阀芯套(2)轴线。

8.根据权利要求7所述的一种天然气场站新型阀套式排污阀,其特征在于,所述导流面呈平面。

9.根据权利要求7所述的一种天然气场站新型阀套式排污阀,其特征在于,所述导流面呈弧形。

10.根据权利要求7所述的一种天然气场站新型阀套式排污阀,其特征在于,所述导流片(7)和所述阀芯套(2)内侧之间为可拆卸连接。

一种天然气场站新型阀套式排污阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及天然气控制阀门技术领域，具体涉及一种天然气场站新型阀套式排污阀。

背景技术

[0002] 在天然气管道中，阀套式排污阀能用于天然气的排污，主要应用在天然气站场过滤分离器中；而在对天然气站场过滤分离器进行排污操作时，频繁的排污操作对排污阀的可靠性提出了较高的要求，目前阀套式排污阀在排污过程中主要用作节流控制，易导致气流冲蚀阀门内部，致阀套式排污阀内漏，如图1和图2所示，在图1中，a-阀杆，b-密封环，c-阀芯套，d-阀芯，e-导流槽，f-缓压轴，而为便于和阀芯d连接，缓压轴f伸入阀芯套c的一端为细轴，细轴的直径远小于缓压轴f外端的直径，在设置密封圈后也会导致阀芯d露出，致使在进行排污操作时，使气流及颗粒物冲蚀阀门内部，在长时间的冲蚀过程中导致阀门阀芯损坏，从而导致内漏。

实用新型内容

[0003] 本实用新型为解决现有技术的不足，目的在于提供一种天然气场站新型阀套式排污阀，采用本方案，通过扩大缓压轴直径及面积，从而减少冲蚀阀芯密封面，并通过缓压轴和密封垫的全覆盖，从而防止气流直接冲蚀阀门阀芯。

[0004] 本实用新型通过下述技术方案实现：

[0005] 一种天然气场站新型阀套式排污阀，包括阀芯以及阀芯套，所述阀芯一端设有阀杆，另一端设有缓压轴，所述缓压轴包括依次相连的导流段和圆柱段，朝向所述圆柱段方向，所述导流段的直径逐渐增大；所述圆柱段远离所述导流段的一端伸入所述阀芯套一端内，并和所述阀芯另一端连接；所述圆柱段直径和所述导流段的最大直径相同；

[0006] 所述阀芯另一端上设有密封垫，所述密封垫用于覆盖所述圆柱段一端和所述阀芯套一端内侧之间的区域。

[0007] 相对于现有技术中，在对天然气站场过滤分离器进行排污操作时，频繁的排污操作对排污阀的可靠性提出了较高的要求，目前阀套式排污阀在排污过程中主要用作节流控制，易导致气流冲蚀阀门内部，致阀套式排污阀内漏的问题，本实用新型提供了一种天然气场站新型阀套式排污阀，具体方案中，包括阀芯、阀杆、密封环、阀芯套和缓压轴等零件，阀芯位于阀芯套内部，在上端阀杆的带动下，从而使阀芯以及缓压轴同步相对于阀芯套进行移动，用于打开或关闭阀门；其中缓压轴包括导流段和圆柱段，气体从导流段进入，导流段整体呈上大下小的圆台型，具有倾斜的斜面，而圆柱段的直径和导流段的最大直径相同，从而增大缓压轴的面积，在打开阀门时，减少了进入到阀芯套内的气体和污物，降低冲蚀面积；另外，处圆柱段和阀芯之间的配合面之间的阀芯端面上，设置有密封垫，从而通过圆柱段和密封垫将阀芯端面全部覆盖密封在内，从而防止气流直接冲蚀阀门阀芯，只能冲击密封垫，进一步对阀门阀芯进行了有效保护。

[0008] 进一步优化，所述阀芯套一端的周向方向上均布有若干导流槽；通过均布的导流槽，将进入到阀芯套内的气流导出。。

[0009] 进一步优化，所述密封垫的直径和所述阀芯套一端内径相适配。

[0010] 进一步优化，所述圆柱段远离所述导流段的一端带有和所述阀芯螺纹配合的螺杆，所述螺杆和所述圆柱段之间形成台阶，所述台阶用于压住所述密封垫；用于固定密封垫。

[0011] 进一步优化，所述密封垫包括同径设置的内部压环和外部挡环，所述内部压环和外部挡环之间设有环形凸片，所述环形凸片的内径尺寸和所述螺杆外径尺寸相适配；用于提高密封垫和缓压轴之间的适配性能。

[0012] 进一步优化，朝远离所述内部压环一方，且沿所述环形凸片的轴线方向，所述环形凸片的直径逐渐增大；用于提高密封性能。

[0013] 进一步优化，相邻所述导流槽之间的阀芯套内侧上均设有导流片，所述导流片内侧中部向两侧方向，所述导流片带有导流面，所述导流面位于所述导流片内侧中部的一端靠近所述阀芯套轴线，所述导流片另一端远离所述阀芯套轴线；用于提高导流作用。

[0014] 进一步优化，所述导流面呈平面。

[0015] 进一步优化，所述导流面呈弧形。

[0016] 进一步优化，所述导流片和所述阀芯套内侧之间为可拆卸连接；通过可拆卸连接的导流片，从而便于安装密封垫。

[0017] 本实用新型与现有技术相比，具有如下的优点和有益效果：

[0018] 1.本实用新型提供了一种天然气场站新型阀套式排污阀，采用本方案，通过扩大缓压轴直径及面积，从而减少冲蚀阀芯密封面，并通过缓压轴和密封垫的全覆盖，从而防止气流直接冲蚀阀门阀芯。

[0019] 2.本实用新型提供了一种天然气场站新型阀套式排污阀，采用本方案，在阀芯套一端内侧设有导流片，导流片呈中间凸起，向两侧方向厚度逐渐缩小的形成，并和位于相邻导流槽之间，从而使气流能顺着导流面从导流槽排出，提高了气流的稳定性，由此减少流体对阀芯及阀座的冲蚀。

附图说明

[0020] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型实施例的进一步理解，构成本申请的一部分，并不构成对本实用新型实施例的限定。在附图中：

[0021] 图1为现有技术中阀套式排污阀内部的结构示意图；

[0022] 图2为现有技术中阀套式排污阀的气流流向原理图；

[0023] 图3为本实用新型提供的一种实施例的阀套式排污阀内部的结构示意图；

[0024] 图4为本实用新型提供的一种实施例的阀套式排污阀内部的气流流向原理图；

[0025] 图5为本实用新型提供的一种实施例的阀套式排污阀内部结构的仰视图；

[0026] 图6为本实用新型提供的一种实施例的密封垫的结构示意图。

[0027] 附图中标记及对应的零部件名称：

[0028] 1-阀芯，2-阀芯套，3-阀杆，4-缓压轴，5-导流槽，6-密封垫，61-内部压环，62-外部挡环，63-环形凸片，7-导流片，8-阀杆，9-密封环。

具体实施方式

[0029] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明白，下面结合实施例和附图，对本实用新型作进一步的详细说明，本实用新型的示意性实施方式及其说明仅用于解释本实用新型，并不作为对本实用新型的限定。

[0030] 实施例

[0031] 本实施例提供一种天然气场站新型阀套式排污阀，如图3-图6所示，包括阀芯1以及阀芯套2，所述阀芯1一端设有阀杆3，另一端设有缓压轴4，所述缓压轴4包括依次相连的导流段和圆柱段，朝向所述圆柱段方向，所述导流段的直径逐渐增大；所述圆柱段远离所述导流段的一端伸入所述阀芯套2一端内，并和所述阀芯1另一端连接；所述圆柱段直径和所述导流段的最大直径相同；

[0032] 所述阀芯1另一端上设有密封垫6，所述密封垫6用于覆盖所述圆柱段一端和所述阀芯套2一端内侧之间的区域。

[0033] 相对于现有技术中，在对天然气站场过滤分离器进行排污操作时，频繁的排污操作对排污阀的可靠性提出了较高的要求，目前阀套式排污阀在排污过程中主要用作节流控制，易导致气流冲蚀阀门内部，致阀套式排污阀内漏的问题，本实用新型提供了一种天然气场站新型阀套式排污阀，具体方案中，包括阀芯1、阀杆3、密封环9、阀芯套2和缓压轴4等零件，阀芯1位于阀芯套2内部，在上端阀杆3的带动下，从而使阀芯1以及缓压轴4同步相对于阀芯套2进行移动，用于打开或关闭阀门；其中缓压轴4包括导流段和圆柱段，气体从导流段进入，导流段整体呈上大下小的圆台型，具有倾斜的斜面，而圆柱段的直径和导流段的最大直径相同，从而增大缓压轴4的面积，在打开阀门时，减少了进入到阀芯套2内的气体和污物，降低冲蚀面积；另外，处圆柱段和阀芯1之间的配合面之间的阀芯1端面上，设置有密封垫6，从而通过圆柱段和密封垫6将阀芯1端面全部覆盖密封在内，从而防止气流直接冲蚀阀门阀芯1，只能冲击密封垫6，进一步对阀门阀芯1进行了有效保护。

[0034] 请参阅图3，本实施例中，所述阀芯套2一端的周向方向上均布有若干导流槽5；通过均布的导流槽5，将进入到阀芯套2内的气流导出；另外，由于原导流槽5开口较多，会导致气流方向不稳定，形成紊流，容易冲刷阀芯1密封面，如图2所示，因此，本方案还可增大原导流槽5的导流面积，使导流槽5开口面积大于原导流槽5面积，从而由原来的气流对冲便于气流斜方向流道，如图4所示，由此减少流体对阀芯1及阀座的冲蚀。

[0035] 本实施例中，所述密封垫6的直径和所述阀芯套2一端内径相适配。

[0036] 作为一种为固定密封垫6的具体实施方式，设置为：所述圆柱段远离所述导流段的一端带有和所述阀芯1螺纹配合的螺杆，所述螺杆和所述圆柱段之间形成台阶，所述台阶用于压住所述密封垫6；本实施例中，密封垫6的内径尺寸小于圆柱段的直径尺寸，在通过螺杆的螺纹连接后，使螺杆和圆柱段之间形成的台阶压在密封垫6上，从而在固定密封垫6的同时，提高密封性能；另外，缓压轴4和阀芯1之间还可设置销、螺钉等固定连接部件。

[0037] 请参阅图6，作为一种为提高密封垫6和缓压轴4之间的适配性能的具体实施方式，设置为：所述密封垫6包括同径设置的内部压环61和外部挡环62，所述内部压环61和外部挡环62之间设有环形凸片63，所述环形凸片63的内径尺寸和所述螺杆外径尺寸相适配；本实施例中，密封垫6分为内圈的内部压环61和外圈的外部挡环62，内部压环61用于和圆柱段接触，而外部挡环62用于抵挡气流冲蚀；在内部压环61和外部挡环62之间设置环形凸片63，通

过环形凸片63定位缓压轴4的圆柱段。

[0038] 作为一种为提高密封性能的具体实施方式，设置为：朝远离所述内部压环61一方，且沿所述环形凸片63的轴线方向，所述环形凸片63的直径逐渐增大；本实施例中，环形凸片63可以是从内到外直径依次增大的扩径段，从而使圆柱段挤压环形凸片63，从而提高缓压轴4和密封垫6之间的密封性能。

[0039] 由于还是会有气流和污物进入到阀芯套2内，因此，请参阅图5，作为一种为提高导流作用的具体实施方式，设置为：相邻所述导流槽5之间的阀芯套2内侧上均设有导流片7，所述导流片7内侧中部向两侧方向，所述导流片7带有导流面，所述导流面位于所述导流片7内侧中部的一端靠近所述阀芯套2轴线，所述导流片7另一端远离所述阀芯套2轴线；本实施例中，在阀芯套2一端内侧设有导流片7，导流片7呈中间凸起，向两侧方向厚度逐渐缩小的形成，并和位于相邻导流槽5之间，从而使气流能顺着导流面从导流槽5排出，提高了气流的稳定性，由此减少流体对阀芯1及阀座的冲蚀。

[0040] 作为一种冗余方案，所述导流面呈平面。

[0041] 作为一种冗余方案，所述导流面呈弧形。

[0042] 本实施例中，所述导流片7和所述阀芯套2内侧之间为可拆卸连接；通过可拆卸连接的导流片7，从而便于安装密封垫6，其中可拆卸连接方式可以是按压式连接、磁吸等方式均可，按压式连接即为在导流片7外侧设置按压块，在阀芯套2内侧壁设置按压槽配合。

[0043] 以上所述的具体实施方式，对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本实用新型的具体实施方式而已，并不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，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

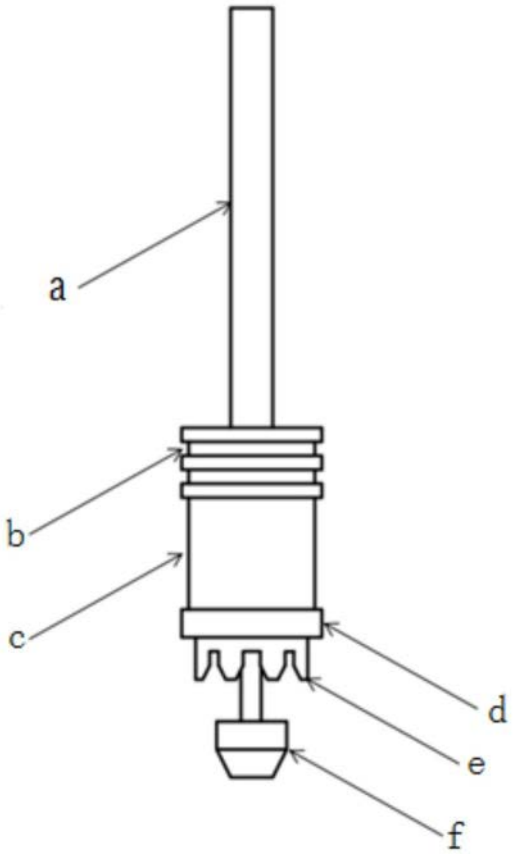


图1

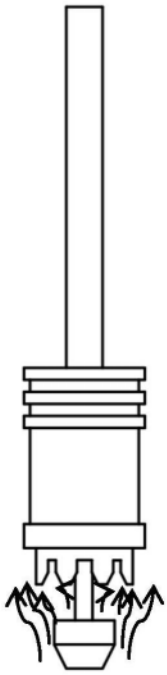


图2

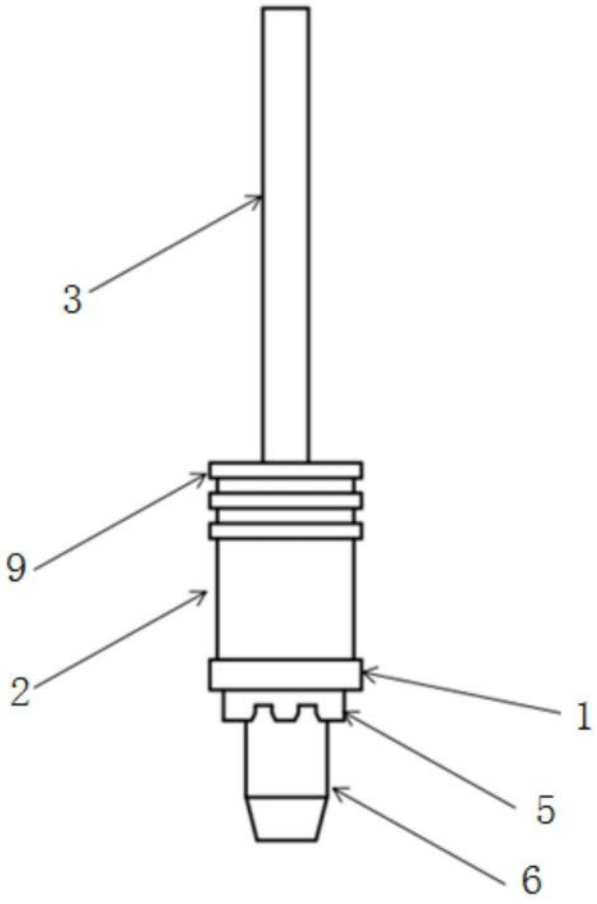


图3

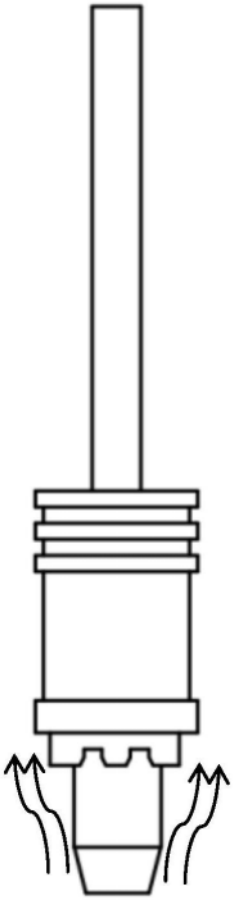


图4

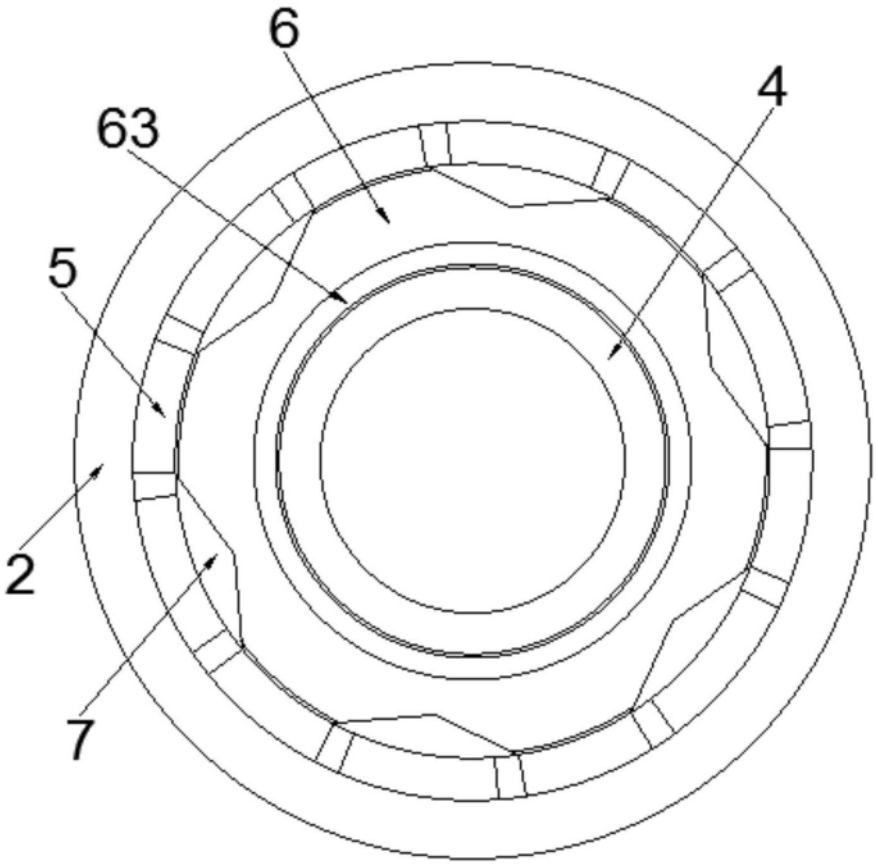


图5

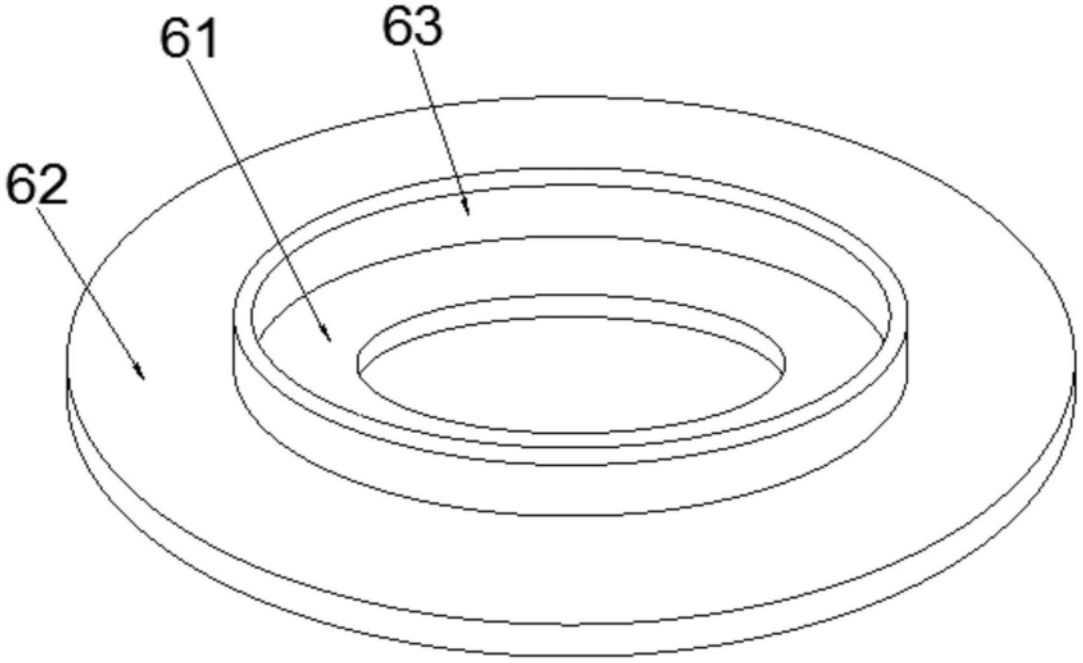


图6