(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110864155 A
(43)申请公布日 2020.03.06

(21)申请号 201911359731.4

(22)申请日 2019.12.25

(71)申请人 博纳斯威阀门股份有限公司
地址 301800 天津市宝坻区九园工业园区5号路

(72)发明人 刘振新 王东辉 王荣辉 王东福 王天彪 王怀协 洪炳达 张文双

(74)专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理有限公司 12211
代理人 耿树志

(51)Int.Cl.
F16K 31/12(2006.01)
F16K 3/02(2006.01)
F16K 3/30(2006.01)

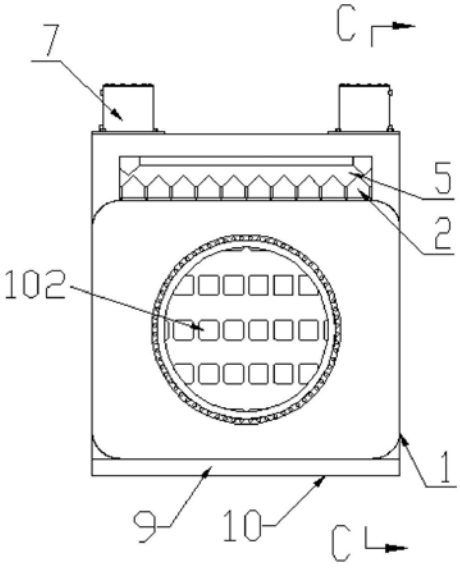
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

快速启闭排塞阀

(57)摘要

本发明提供了快速启闭排塞阀，属于阀门领域，包括阀体和排塞，所述阀体的中部设有相接于阀体内部的排塞座，所述排塞设置在所述排塞座内二者在接触面密封式滑动连接，所述排塞上设有多个第一排塞孔，所述排塞座上设有多个第二排塞孔，所述排塞通过设在所述阀体外部的驱动源驱动相对排塞座运动，打开状态下，所述第一排塞孔和第二排塞孔重合设置，关闭状态下，所述第一排塞孔和第二排塞孔无交集设置。本发明可以实现零渗漏，加工简单，加工精度高，而且维护成本低。



CN 110864155 A

1.快速启闭排塞阀,其特征在于:包括阀体和排塞,所述阀体的中部设有相接于阀体内部的排塞座,所述排塞设置在所述排塞座内二者在接触面密封式滑动连接,所述排塞上设有多个第一排塞孔,所述排塞座上设有多个第二排塞孔,所述排塞通过设在所述阀体外部的驱动源驱动相对排塞座运动,打开状态下,所述第一排塞孔和第二排塞孔重合设置,关闭状态下,所述第一排塞孔和第二排塞孔无交集设置。

2.根据权利要求1所述的快速启闭排塞阀,其特征在于:所述第一排塞孔的断面与所述第二流通的断面相同,所述第一排塞孔的数量与所述第二排塞孔的数量相同且一一匹配设置。

3.根据权利要求1所述的快速启闭排塞阀,其特征在于:多个所述第一排塞孔的面积和大于管道的流通面积。

4.根据权利要求1所述的快速启闭排塞阀,其特征在于:所述排塞由多个平行的排塞管组成,多个排塞管的上端固定在同一个排塞梁上,所述排塞梁的两端对称设有所述驱动排塞梁升降的所述驱动源。

5.根据权利要求4所述的快速启闭排塞阀,其特征在于:所述排塞梁为空心管结构,第一排塞孔上下均布在所述排塞管上,每个所述第一排塞孔的上下两端均嵌设有第一0型圈,所述排塞管的上端和下端外圈也嵌设有与排塞座密封的第二0型密封圈。

6.根据权利要求4所述的快速启闭排塞阀,其特征在于:每个所述排塞管的下端均设有丝堵,所述丝堵为倒置的T形结构,所述丝堵的上端嵌入到所述排塞管的内部设置,所述排塞管的内圈与所述丝堵之间设有第三0型密封圈。

7.根据权利要求6所述的快速启闭排塞阀,其特征在于:所述丝堵下端的最大直径大于所述排塞管的外径,所述排塞座的下端设有对所述丝堵的上极限位置进行限位的定位凸起。

8.根据权利要求6所述的快速启闭排塞阀,其特征在于:所述丝堵的下端面设有多边形盲孔。

9.根据权利要求1～8任一项所述的快速启闭排塞阀,其特征在于:所述阀体与下端的底盖通过螺栓连接,所述底盖上设有与所述排气座的下端连通的吸排气孔。

10.根据权利要求1～8任一项所述的快速启闭排塞阀,其特征在于:所述阀体位于所述排气座两侧的部分对称设置,所述阀体为从中间到两端为断面逐渐缩小的锥形结构,所述阀体轴线方向的两端设有连接法兰。

快速启闭排塞阀

技术领域

[0001] 本发明属于阀门领域,涉及快速启闭排塞阀。

背景技术

[0002] 塞阀作为切断和接通介质以及分流适用,但是依据适用的性质和密封面的耐冲蚀性,有时也可用于节流,目前市场上常用的塞阀为旋塞阀,旋塞阀是关闭件或柱塞形的旋转阀,通过旋转90度使阀塞上的通道口与阀体上的通道口相通或分开,实现开启或关闭的一种阀门,使用寿命比较长,可靠性高,对于很多腐蚀性、磨蚀性、剧毒性、连续操作等介质和装置是一种很好的选择,在化工领域具备应用优势和广泛的适用性。

[0003] 但是旋塞阀具有以下缺点,1、面密封设计提高了对驱动扭矩的要求,在有需要配备气动执行机构的情况下,同球阀相比要求配置更大的执行机构和附件会增加用户使用成本;2、在一些应用场合,衬套材料的不正确选择或阀体针对衬套形变释放区域的设计不当,会使PTFE材料衬套出现溶胀现象,导致阀门所需的驱动扭矩数倍的变化;3、旋塞阀的一次性投资较球阀要高一些,针对旋塞阀存在的以上缺点,目前需要更好的一种替代结构,提升产品的性价比。

发明内容

[0004] 本发明要解决的问题是在于提供快速启闭排塞阀,可以实现零渗漏,加工简单,加工精度高,而且维护成本低。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:快速启闭排塞阀,包括阀体和排塞,所述阀体的中部设有相接于阀体内部的排塞座,所述排塞设置在所述排塞座内二者在接触面密封式滑动连接,所述排塞上设有多个第一排塞孔,所述排塞座上设有多个第二排塞孔,所述排塞通过设在所述阀体外部的驱动源驱动相对排塞座运动,打开状态下,所述第一排塞孔和第二排塞孔重合设置,关闭状态下,所述第一排塞孔和第二排塞孔无交集设置。

[0006] 进一步的,所述第一排塞孔的断面与所述第二流通的断面相同,所述第一排塞孔的数量与所述第二排塞孔的数量相同且一一匹配设置。

[0007] 进一步的,多个所述第一排塞孔的面积和大于管道的流通面积。

[0008] 进一步的,所述排塞由多个平行的排塞管组成,多个排塞管的上端固定在同一个排塞梁上,所述排塞梁的两端对称设有所述驱动排塞梁升降的所述驱动源。

[0009] 进一步的,所述排塞梁为空心管结构,第一排塞孔上下均布在所述排塞管上,每个所述第一排塞孔的上下两端均嵌设有第一O型圈,所述排塞管的上端和下端外圈也嵌设有与排塞座密封的第二O型密封圈。

[0010] 进一步的,每个所述排塞管的下端均设有丝堵,所述丝堵为倒置的T形结构,所述丝堵的上端嵌入到所述排塞管的内部设置,所述排塞管的内圈与所述丝堵之间设有第三O型密封圈。

[0011] 进一步的,所述丝堵下端的最大直径大于所述排塞管的外径,所述排塞座的下端

设有对所述丝堵的上极限位置进行限位的定位凸起。

[0012] 进一步的，所述丝堵的下端面设有多边形盲孔。

[0013] 进一步的，所述阀体与下端的底盖通过螺栓连接，所述底盖上设有与所述排气座的下端连通的吸排气孔。

[0014] 进一步的，所述阀体位于所述排气座两侧的部分对称设置，所述阀体为从中间到两端为断面逐渐缩小的锥形结构，所述阀体轴线方向的两端设有连接法兰。

[0015] 与现有技术相比，本发明具有的优点和积极效果如下。

[0016] 1、本发明的第一排塞孔的总面积和大于阀体的流通直径，实现了大口径、全通径，此种阀门只需要油缸往复驱动阀门通径的13.3％距离就可以实现阀门启闭，排塞管在短距离内上下移动即可实现，完成小驱动位移，快速启闭排塞阀，设置第一O型密封圈、第二O型密封圈和第三O型密封圈，保证阀门关闭实现零渗漏，阀门各部件加工简单，容易保证加工精度和表面光洁度，密封件磨损小且容易更换；

[0017] 2、丝堵下端的最大直径大于排塞管的外径，排塞座的下端设有对丝堵的上极限位置进行限位的定位凸起，对排塞管的上极限位置进行限定，提升排塞管上下移动的精度，快速的到位，有利于快速打开和关闭的动作；

[0018] 3、置吸排气孔后，避免排塞管在排塞座内上下移动的过程中出现真空的问题。

附图说明

[0019] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

[0020] 图1是本发明快速启闭排塞阀的正视图；

[0021] 图2是本发明图1的C-C剖视图；

[0022] 图3是本发明图2的A部详图；

[0023] 图4是本发明快速启闭排塞阀的侧视图；

[0024] 图5是本发明排塞管的结构示意图；

[0025] 图6是本发明阀体剖视的结构示意图。

[0026] 附图标记：

[0027] 1、阀体；101、定位凸起；102、第二排塞孔；2、排塞；21、排塞管；22、第一排塞孔；3、第一O型圈；4、丝堵；5、排塞梁；6、第三O型圈；7、驱动源；8、第二O型圈；9、底盖；10、螺栓；11、吸排气孔；12、排塞座。

具体实施方式

[0028] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0029] 在本发明的描述中，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发明和简化描述，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发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”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。在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0030] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，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发明中的具体含义。

[0031] 下面结合附图对本发明的具体实施例做详细说明。

[0032] 如图1～图6所示，本发明为快速启闭排塞阀，包括阀体1和排塞2，阀体1的中部设有相接于阀体1内部的排塞座12，排塞2设置在排塞座12内二者在接触面密封式滑动连接，排塞2上设有多个第一排塞孔22，排塞座12上设有多个第二排塞孔102，排塞2通过设在阀体1外部的驱动源7驱动相对排塞座12运动，打开状态下，第一排塞孔22和第二排塞孔102重合设置，关闭状态下，第一排塞孔22和第二排塞孔102无交集设置。

[0033] 优选地，第一排塞孔22的断面与第二流通的断面相同，第一排塞孔22的数量与第二排塞孔102的数量相同且一一匹配设置，保证打开的时候，二者完全对应，避免造成无用截面，影响加工成本。

[0034] 优选地，多个第一排塞孔22的面积和大于管道的流通面积，实现了全通径流通的功能，提升流通的性能。

[0035] 优选地，排塞2由多个平行的排塞管21组成，多个排塞管21的上端固定在同一个排塞梁5上，排塞梁5的两端对称设有驱动排塞梁5升降的驱动源7，对称设置，施加力量更加均衡，排塞2在上下移动的过程中，不容易出现歪斜的问题，稳定性高，排塞梁5为空心管结构，强度高，重量轻。

[0036] 优选地，排塞梁5为空心管结构，第一排塞孔22上下均布在排塞管21上，每个第一排塞孔22的上下两端均嵌设有第一0型圈3，保证了第一排塞孔22在第二排塞孔102重合打开状态下的密封性，避免介质外泄，排塞管21的上端和下端外圈也嵌设有与排塞座12密封的第二0型密封圈，避免介质从排塞管21的上下两端外泄，提升整个结构的密封性能。

[0037] 优选地，每个排塞管21的下端均设有丝堵4，丝堵4为倒置的T形结构，丝堵4的上端嵌入到排塞管21的内部设置，排塞管21的内圈与丝堵4之间设有第三0型密封圈，保证密封性，避免介质或者杂质进入到排塞管21的内部。

[0038] 优选地，丝堵4下端的最大直径大于排塞管21的外径，排塞座12的下端设有对丝堵4的上极限位置进行限位的定位凸起101，对排塞管21的上极限位置进行限定，提升排塞管21上下移动的精度，快速的到位，有利于快速打开和关闭的动作；更优选地，丝堵4的下端面设有多边形盲孔，方便插入扳手等进行拧紧的操作，提升操作的便利性。

[0039] 优选地，阀体1与下端的底盖9通过螺栓10连接，底盖9上设有与排气座的下端连通的吸排气孔11，吸排气孔11的数量为两个且设在底盖9长度方向的两端，设置吸排气孔11后，避免排塞管21在排塞座12内上下移动的过程中出现真空的问题。

[0040] 优选地，阀体1位于排气座两侧的部分对称设置，阀体1为从中间到两端为断面逐渐缩小的锥形结构，阀体1轴线方向的两端设有连接法兰，方便与其他结构进行连接，中间

的截面大，有利于设置第一排塞孔22的总面积大于流通面积。

[0041] 在实际工作过程中，排塞座12上开有十二列和五行第二排塞孔102，与十二列排塞管21上的第一排塞孔22正对时为阀门全开状态，驱动源7采用气缸、油缸或者电动推杆，根据实际情况进行选择和确定，负载较大的情况下用油缸，控制程序更加简便的话用电动推杆，两个油缸驱动排塞梁5做上下往复运动，使60个排塞座12上的第二排塞孔102与排塞管21上的60个第一排塞孔22相对滑移，可以实现对介质流量的快速调节和截断，60个第二排塞孔102的总面积大于管道的流通面积，故阀门是全通径的，每个第一排塞孔22的两端均设有第一O型圈3，排塞管21两端的外侧设有第二O型圈8，第一O型密封圈和第二O型密封圈的材料为聚四氟乙烯，在十二列排塞管21的下端设有十二只丝堵4，每只丝堵4上设有第三O型密封圈，材料为EPDM橡胶，阻止排塞2中介质外溢，十二列排塞管21由排塞梁5组合成整体，以实现十二列排塞2同步驱动，并限定排塞2不允许旋转，阀底盖9上设有两个吸排气孔11，在阀门启闭时迅速排出或吸入空气，本结构实现了大口径、全通径、小驱动位移，快速启闭排塞2阀，此种阀门只需要油缸往复驱动阀门通径的13.3％距离就可以实现阀门启闭，阀门关闭可以实现零渗漏，阀门各部件加工简单，容易保证加工精度和表面光洁度，密封件磨损小且容易更换。

[0042] 以上对本发明的一个实施例进行了详细说明，但所述内容仅为本发明的较佳实施例，不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等，均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。

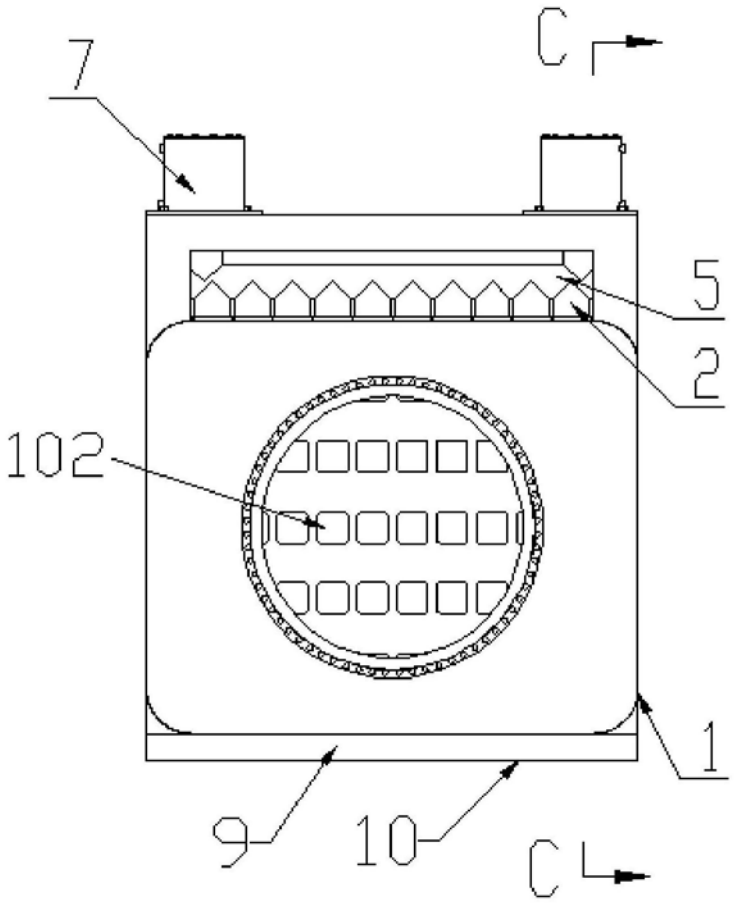


图1

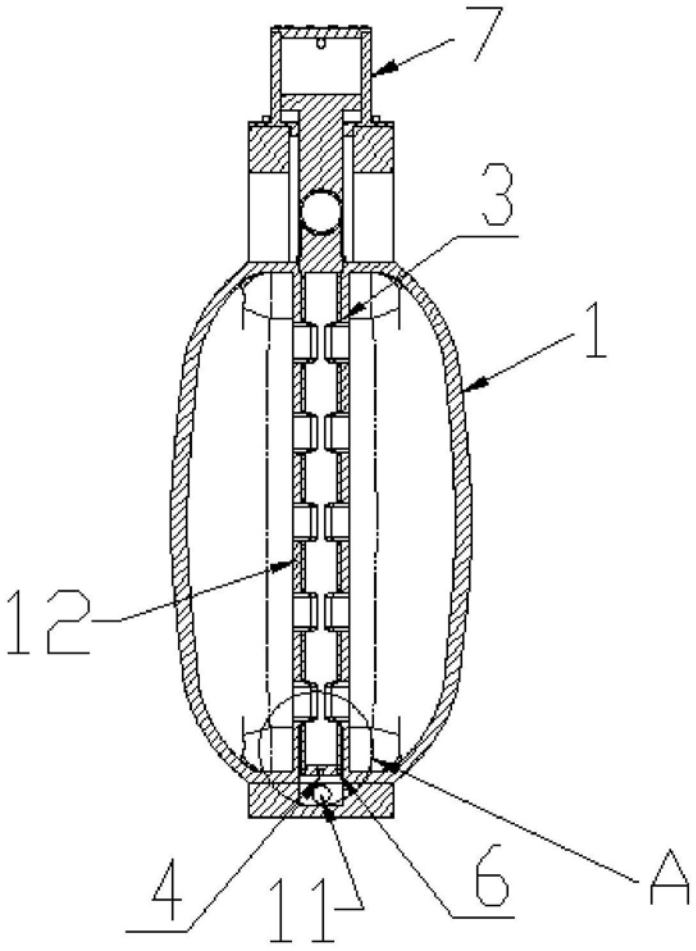


图2

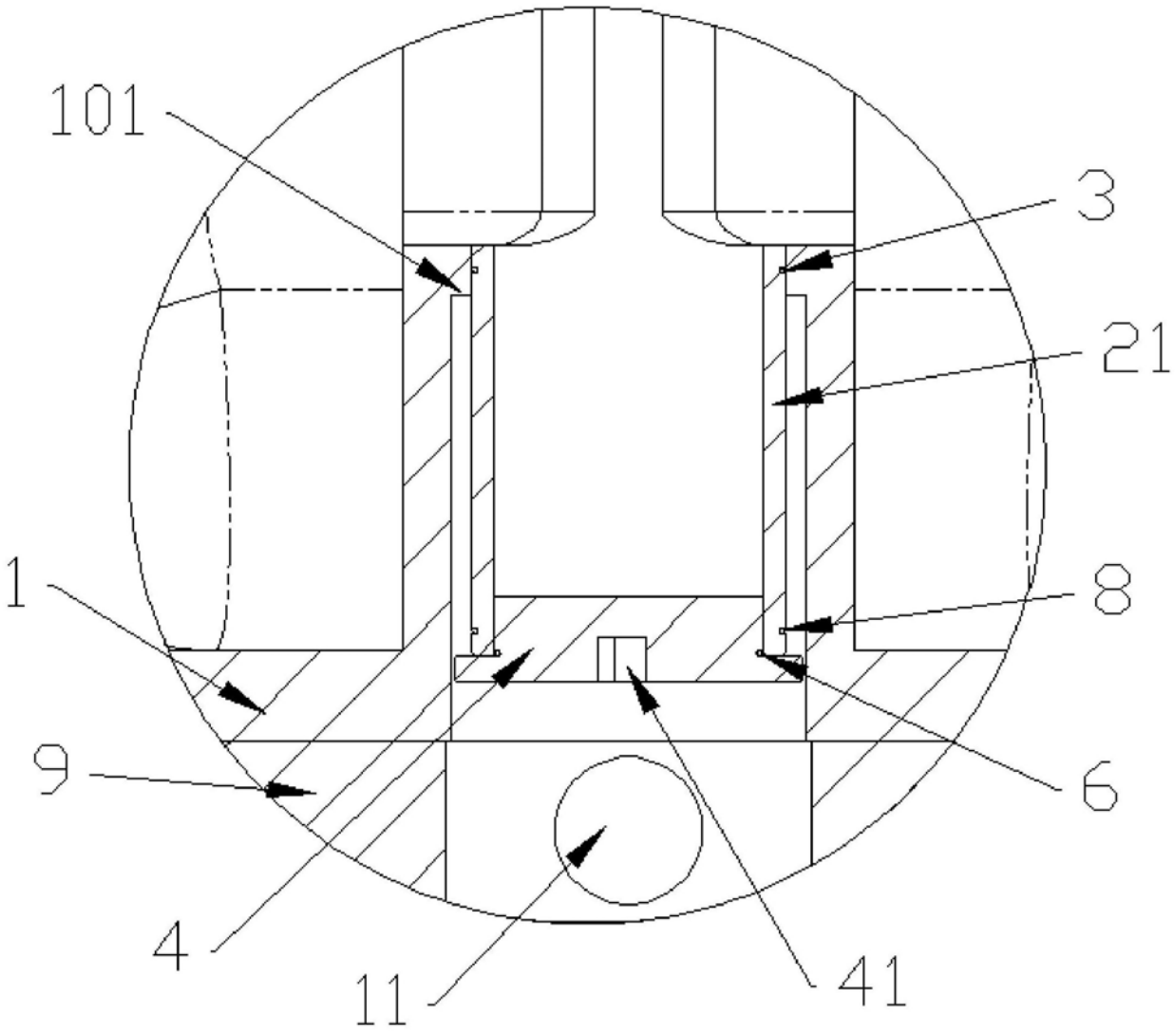


图3

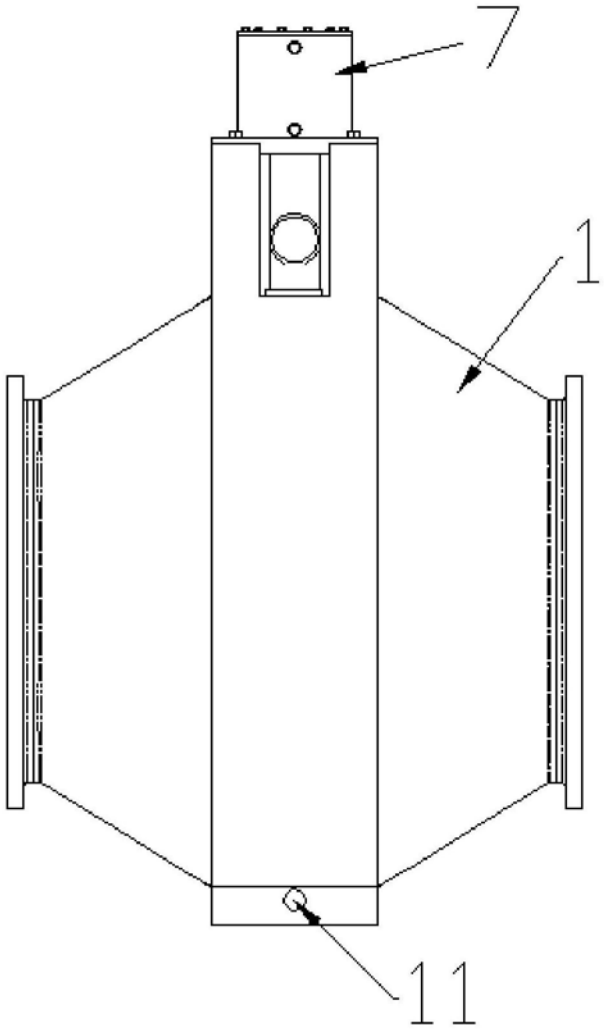


图4

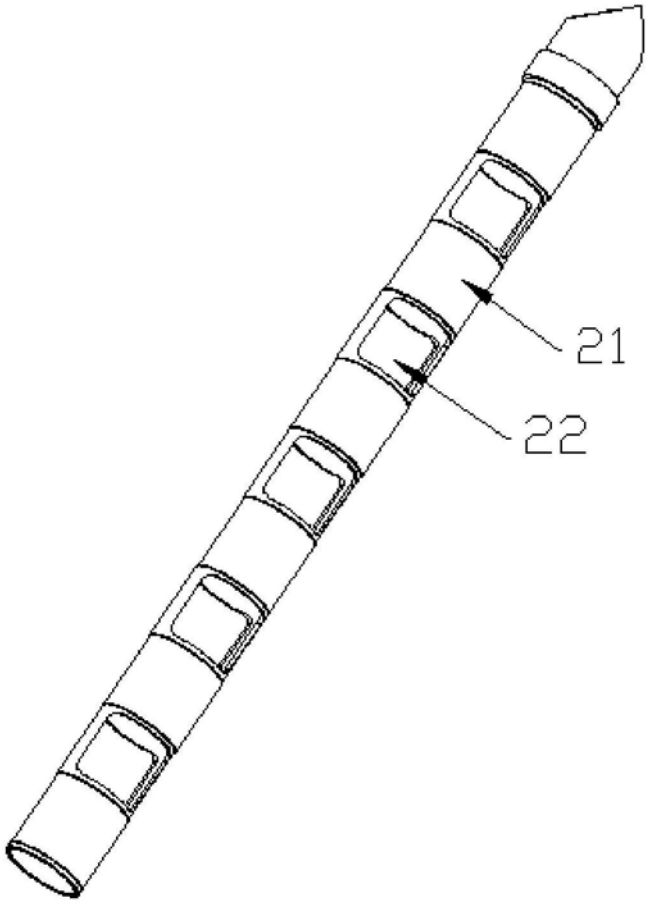


图5

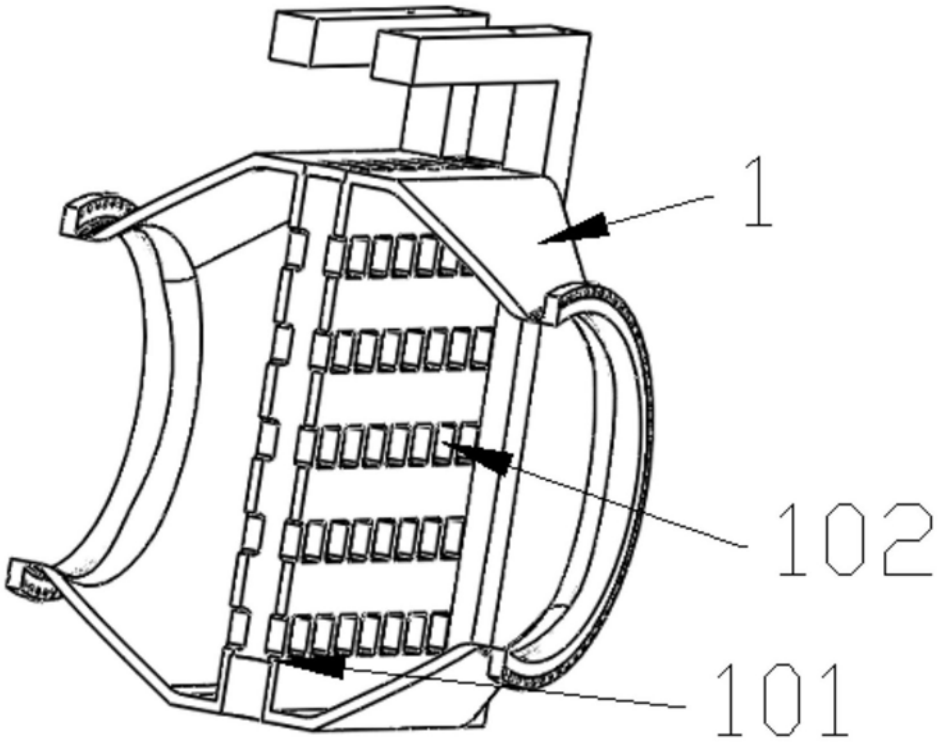


图6