



(21) 申请号 202011599296.5

(22) 申请日 2020.12.29

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112648397 A

(43) 申请公布日 2021.04.13

(73) 专利权人 盐城瑞德石化机械有限公司

地址 224700 江苏省盐城市建湖县高新技术经济区唐桥路888号

(72) 发明人 王建友 葛红森 薛明伟

(74) 专利代理机构 苏州创策知识产权代理有限公司 32322

专利代理师 李晓蒙

(51) Int. Cl.

F16K 3/02 (2006.01)

F16K 3/16 (2006.01)

F16K 3/30 (2006.01)

F16K 3/314 (2006.01)

F16K 27/04 (2006.01)

F16K 31/50 (2006.01)

F16K 37/00 (2006.01)

B01D 35/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 104695899 A, 2015.06.10

CN 107676530 A, 2018.02.09

审查员 郑伟

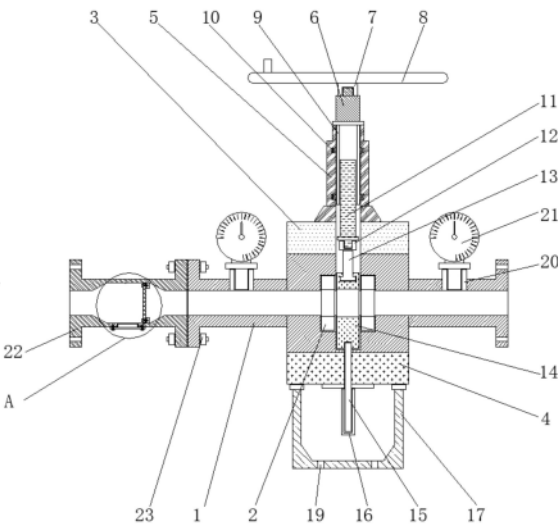
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种大口径超高压低扭矩压裂闸阀

(57) 摘要

本发明公开了一种大口径超高压低扭矩压裂闸阀,包括阀体、安装架、压力表、过滤机构和和盖板,所述阀体的内侧设置有阀座,所述支架的上侧设置有手轮连接器,所述手轮连接器的底部固定有阀杆螺母,所述阀杆螺母的内侧螺纹连接有螺杆,且螺杆的底部与填料压盖相连接,所述填料压盖固定在阀杆的顶部,且阀杆的底部转动连接有阀板,所述压力表的底部螺纹连接在套筒的内侧,且套筒贯穿固定在阀座的顶部,所述过滤机构固定在连接管道的内侧。该大口径超高压低扭矩压裂闸阀,手动转动手轮时,手轮连接器、转换接头和阀杆螺母整体转动,此时轴承可使阀杆螺母的转动过程更加顺滑,可达到扭矩低、操作方便的效果。



1. 一种大口径超高压低扭矩压裂闸阀,包括阀体(1)、安装架(17)、压力表(21)、过滤机构(24)和盖板(26),其特征在于:

阀体(1),所述阀体(1)的内侧设置有阀座(2),且阀体(1)的上下两侧分别固定有上阀盖(3)和下阀盖(4),同时上阀盖(3)的顶部固定有支架(5),所述支架(5)的上侧设置有手轮连接器(6),且手轮连接器(6)的顶部通过转换接头(7)与手轮(8)相连接,所述手轮连接器(6)的底部固定有阀杆螺母(9),且阀杆螺母(9)通过轴承(10)转动连接在阀杆螺母(9)的内侧,所述阀杆螺母(9)的内侧螺纹连接有螺杆(11),且螺杆(11)的底部与填料压盖(12)相连接,所述填料压盖(12)固定在阀杆(13)的顶部,且阀杆(13)的底部转动连接有阀板(14),同时阀板(14)位于阀座(2)之间;

压力表(21),所述压力表(21)的底部螺纹连接在套筒(20)的内侧,且套筒(20)贯穿固定在阀座(2)的顶部,同时阀座(1)的左端通过双头螺栓(23)固定有连接管道(22);

过滤机构(24),所述过滤机构(24)固定在连接管道(22)的内侧;

还设置有安装孔(19)、连接管道(22)、滤网(2401)和盖板(26),在使用该大口径超高压低扭矩压裂闸阀之前可根据石油天然气的输送方向调整连接管道(22)的朝向,之后可利用安装孔(19)和外部安装件将该大口径超高压低扭矩压裂闸阀固定在所需地点,随后可利用外部安装件将连接管道(22)与外部管道连接在一起;所述安装架(17)通过第一固定螺栓(18)固定在下阀盖(4)的底部,安装孔(19)设置于安装架(17)的底部。

2. 根据权利要求1所述的一种大口径超高压低扭矩压裂闸阀,其特征在于:所述上阀盖(3)与下阀盖(4)对称设置在阀体(1)上。

3. 根据权利要求1所述的一种大口径超高压低扭矩压裂闸阀,其特征在于:所述轴承(10)设置有两个。

4. 根据权利要求1所述的一种大口径超高压低扭矩压裂闸阀,其特征在于:所述阀板(14)的底部卡合连接在导向杆(15)上,且导向杆(15)底部的外侧套放有阀杆保护器(16)。

5. 根据权利要求1所述的一种大口径超高压低扭矩压裂闸阀,其特征在于:所述双头螺栓(23)等距离分布在连接管道(22)上。

6. 根据权利要求1所述的一种大口径超高压低扭矩压裂闸阀,其特征在于:所述过滤机构(24)包括滤网(2401)和第二固定螺栓(2402),且滤网(2401)通过第二固定螺栓(2402)固定在连接管道(22)的内侧。

7. 根据权利要求6所述的一种大口径超高压低扭矩压裂闸阀,其特征在于:所述第二固定螺栓(2402)均匀分布在滤网(2401)上。

8. 根据权利要求1所述的一种大口径超高压低扭矩压裂闸阀,其特征在于:所述盖板(26)贯穿开口(25),且开口(25)开设在连接管道(22)的底部,同时盖板(26)通过第三固定螺栓(27)固定在连接管道(22)上。

一种大口径超高压低扭矩压裂闸阀

技术领域

[0001] 本发明涉及相关技术领域,具体为一种大口径超高压低扭矩压裂闸阀。

背景技术

[0002] 在石油天然气领域,井口开采的中后期由于产层堵塞或地层结构的原因,使得井口压力下降、产量减少,就需要对井口进行压裂作业,压裂是人为地使地层产生裂缝,改善油气在地下的流动环境,使油气产量增加,对改善井底流动条件、减缓层间和改善油层动用状况起到重要作用,压裂阀作为压裂作业中的核心组成部件,现有的压裂闸阀的压力不够,且口径不够大,承载能力不够,手轮转动起来不够顺滑省力,利用该装置输送石油天然气的过程中不便对石油天然气进行过滤除杂处理。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种大口径超高压低扭矩压裂闸阀,以解决上述背景技术中提出的现有的压裂闸阀的压力不够,且口径不够大,承载能力不够,手轮转动起来不够顺滑省力,利用该装置输送石油天然气的过程中不便对石油天然气进行过滤除杂处理的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种大口径超高压低扭矩压裂闸阀,包括阀体、安装架、压力表、过滤机构和和盖板,

[0005] 阀体,所述阀体的内侧设置有阀座,且阀体的上下两侧分别固定有上阀盖和下阀盖,同时上阀盖的顶部固定有支架,所述支架的上侧设置有手轮连接器,且手轮连接器的顶部通过转换接头与手轮相连接,所述手轮连接器的底部固定有阀杆螺母,且阀杆螺母通过轴承转动连接在阀杆螺母的内侧,所述阀杆螺母的内侧螺纹连接有螺杆,且螺杆的底部与填料压盖相连接,所述填料压盖固定在阀杆的顶部,且阀杆的底部转动连接有阀板,同时阀板位于阀座之间;

[0006] 压力表,所述压力表的底部螺纹连接在套筒的内侧,且套筒贯穿固定在阀座的顶部,同时阀座的左端通过双头螺栓固定有连接管道;

[0007] 过滤机构,所述过滤机构固定在连接管道的内侧。

[0008] 优选的,所述上阀盖与下阀盖对称设置在阀体上。

[0009] 优选的,所述轴承设置有两个。

[0010] 优选的,所述阀板的底部卡合连接在导向杆上,且导向杆底部的外侧套放有阀杆保护器。

[0011] 所述安装架通过第一固定螺栓固定有在下阀盖的底部,且安装架的底部开设有安装孔

[0012] 优选的,所述双头螺栓等距离分布在连接管道上。

[0013] 优选的,所述过滤机构包括滤网和第二固定螺栓,且滤网通过第二固定螺栓固定在连接管道的内侧。

[0014] 优选的,所述第二固定螺栓均匀分布在滤网上。

[0015] 优选的,所述盖板贯穿开口,且开口开设在连接管道的底部,同时盖板通过第三固定螺栓固定在连接管道上。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该大口径超高压低扭矩压裂闸阀,

[0017] (1) 设置有安装孔、连接管道、滤网和盖板,在使用该装置之前可根据石油天然气的输送方向调整连接管道的朝向,之后可利用安装孔和外部安装件将该装置固定在所需地点,随后可利用外部安装件将连接管道与外部管道连接在一起,利用该装置输送石油天然气的过程中,滤网可对石油天然气进行过滤处理,方便分离出其中的杂质,此时杂质残留在滤网的外端面上,工作结束并拆下盖板之后可清理出滤网上的杂质;

[0018] (2) 设置有阀体、阀座、上阀盖、下阀盖和阀板,该装置耐高压、耐冲刷,且阀体—上阀盖、阀体—下阀盖、阀板—阀座全金属密封结构,密封可靠,阀板有导流孔大小与阀座密封面大小一致,阀体通道孔加工精度高,介质难以对密封面进行冲刷;

[0019] (3) 设置有阀体、阀座、手轮连接器、转换接头、手轮、阀杆螺母、轴承、填料压盖、阀杆和阀板,手动转动手轮时,手轮连接器、转换接头和阀杆螺母整体转动,此时轴承可使阀杆螺母的转动过程更加顺滑,可达到扭矩低、操作方便的效果,同时填料压盖、阀杆、阀板整体上下移动,方便控制石油天然气的流通与否以及流通量的大小,阀座—阀体采用双弹簧蓄能圈辅助密封,低压密封优良并防止密封面的污染,加上大直径可方便拆卸手轮,该装置的开启关闭力矩能控制在250N.m以下,可以轻松的进行带压开关;

[0020] (4) 设置有阀体和压力表,利用该装置输送石油天然气的过程中,压力表可对阀体内石油天然气的压力进行检测,若发现压力异常,则表示阀体存在泄漏的风险,工作人员应及时的做出相应的措施。

附图说明

[0021] 图1为本发明正视剖面结构示意图;

[0022] 图2为本发明正视外观结构示意图;

[0023] 图3为本发明左视剖面结构示意图;

[0024] 图4为本发明右视结构示意图;

[0025] 图5为本发明俯视剖面结构示意图;

[0026] 图6为本发明俯视外观结构示意图;

[0027] 图7为本发明图1中A处放大结构示意图。

[0028] 图中:1、阀体,2、阀座,3、上阀盖,4、下阀盖,5、支架,6、手轮连接器,7、转换接头,8、手轮,9、阀杆螺母,10、轴承,11、螺杆,12、填料压盖,13、阀杆,14、阀板,15、导向杆,16、阀杆保护器,17、安装架,18、第一固定螺栓,19、安装孔,20、套筒,21、压力表,22、连接管道,23、双头螺栓,24、过滤机构,2401、滤网,2402、第二固定螺栓,25、开口,26、盖板,27、第三固定螺栓。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于

本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0030] 请参阅图1-7,本发明提供一种技术方案:一种大口径超高压低扭矩压裂闸阀,根据图1和图2所示,阀体1的内侧设置有阀座2,且阀体1的上下两侧分别固定有上阀盖3和下阀盖4,同时上阀盖3的顶部固定有支架5,上阀盖3与下阀盖4对称设置在阀体1上,该装置耐高压、耐冲刷,且阀体1—上阀盖3、阀体1—下阀盖4全金属密封结构,密封可靠。

[0031] 根据图1、图2和图3所示,支架5的上侧设置有手轮连接器6,且手轮连接器6的顶部通过转换接头7与手轮8相连接,手轮连接器6的底部固定有阀杆螺母9,且阀杆螺母9通过轴承10转动连接在阀杆螺母9的内侧,轴承10设置有两个,手动转动手轮8时,手轮连接器6、转换接头7和阀杆螺母9整体转动,此时轴承10可辅助阀杆螺母9转动,使阀杆螺母9转动起来更加顺滑。

[0032] 根据图1、图2、图3和图4所示,阀杆螺母9的内侧螺纹连接有螺杆11,且螺杆11的底部与填料压盖12相连接,填料压盖12固定在阀杆13的顶部,且阀杆13的底部转动连接有阀板14,同时阀板14位于阀座2之间,阀板14的底部卡合连接在导向杆15上,且导向杆15底部的外侧套放有阀杆保护器16,阀板14向下移动到底后,导向杆15对阀板14起到卡合限位的作用,方便提高阀板14的稳定性,阀杆保护器16对导向杆15起到保护的作用,安装架17通过第一固定螺栓18固定有在下阀盖4的底部,且安装架17的底部开设有安装孔19,安装架17可在安装孔19和外部安装件的作用下固定在所需地点,方便完成该装置的安装操作。

[0033] 根据图1、图2、图3、图4和图5所示,压力表21的底部螺纹连接在套筒 20的内侧,且套筒20贯穿固定在阀座2的顶部,同时阀座1的左端通过双头螺栓23固定有连接管道22,双头螺栓23等距离分布在连接管道22上,连接管道 22可在双头螺栓23的作用下固定在阀体1的其中一端,方便组装,均匀分布的双头螺栓23可使连接管道22与阀体1之间的连接更加牢固。

[0034] 根据图1、图2、图3、图5、图6和图7所示,过滤机构24固定在连接管道22的内侧,过滤机构24包括滤网2401和第二固定螺栓2402,且滤网2401 通过第二固定螺栓2402固定在连接管道22的内侧,石油天然气进入连接管道22 内后可在滤网2401的作用下得到过滤处理,方便分离出石油天然气中的杂质,第二固定螺栓2402均匀分布在滤网2401上,工作结束并拆下盖板26后可拧下第二固定螺栓2402拆下滤网2401,方便彻底清理滤网2401,盖板26贯穿开口 25,且开口25开设在连接管道22的底部,同时盖板26通过第三固定螺栓27 固定在连接管道22上,工作结束并拧下第三固定螺栓27后可拆下盖板26,方便清理滤网2401左侧的杂质。

[0035] 本实施例的工作原理:在使用该大口径超高压低扭矩压裂闸阀时,该装置耐高压、耐冲刷,且阀体1—上阀盖3、阀体1—下阀盖4、阀板14—阀座2全金属密封结构,密封可靠,阀板14有导流孔大小与阀座2密封面大小一致,阀体1通道孔加工精度高,介质难以对密封面进行冲刷,拧紧双头螺栓23可将连接管道固定在阀体1的其中一端,根据石油天然气的输送方向调整连接管道22 的朝向后利用安装孔19和外部安装件将该装置固定在所需地点,接着利用外部安装件将连接管道22与外部管道连接在一起,利用该装置输送石油天然气的过程中,滤网2401可对石油天然气进行过滤处理,此时杂质残留在滤网2401 的外端面上,手动转动手轮8时,手轮连接器6、转换接头7和阀杆螺母9整体转动,此时螺杆11向下移

动,从而带动填料压盖12、阀杆13、阀板14整体向下移动,方便控制石油天然气的流通与否以及流通量的大小,阀板14向下移动到底后,导向杆15对阀板14起到卡合限位的作用,方便提高阀板14的稳定性,阀杆保护器16对导向杆15起到保护的作用,轴承10可使阀杆螺母9的转动过程更加顺滑,阀座2—阀体1采用双弹簧蓄能圈辅助密封,低压密封优良并防止密封面的污染,加上大直径可方便拆卸手轮8,该装置的开启关闭力矩能控制在 250N.m以下,可以轻松的进行带压开关,同时压力表21可对阀体1内石油天然气的压力进行检测,若发现压力异常,则表示阀体1存在泄漏的风险,工作人员应及时的做出相应的措施,工作结束并拧下第三固定螺栓27后可拆下盖板 26,之后可拧下第二固定螺栓2402拆下滤网2401,方便对滤网2401进行彻底的清理处理,且本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0036] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。本发明未详细描述的技术、形状、构造部分均为公知技术。

[0037] 术语“中心”、“纵向”、“横向”、“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,仅是为便于描述本发明的简化描述,而不是指示或暗指所指的装置或元件必须具有特定的方位、为特定的方位构造和操作,因而不能理解为对本发明保护内容的限制。

[0038] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

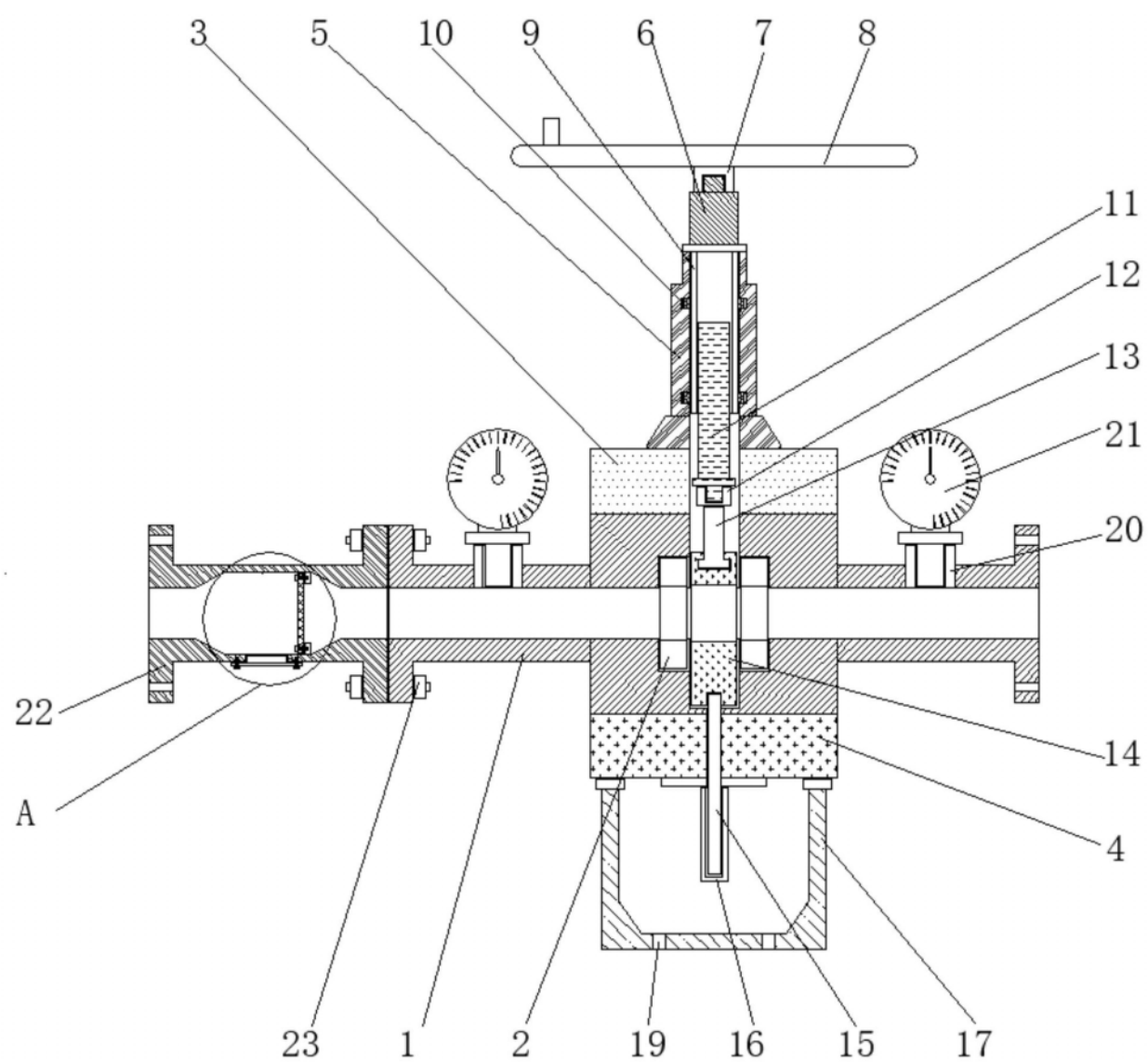


图1

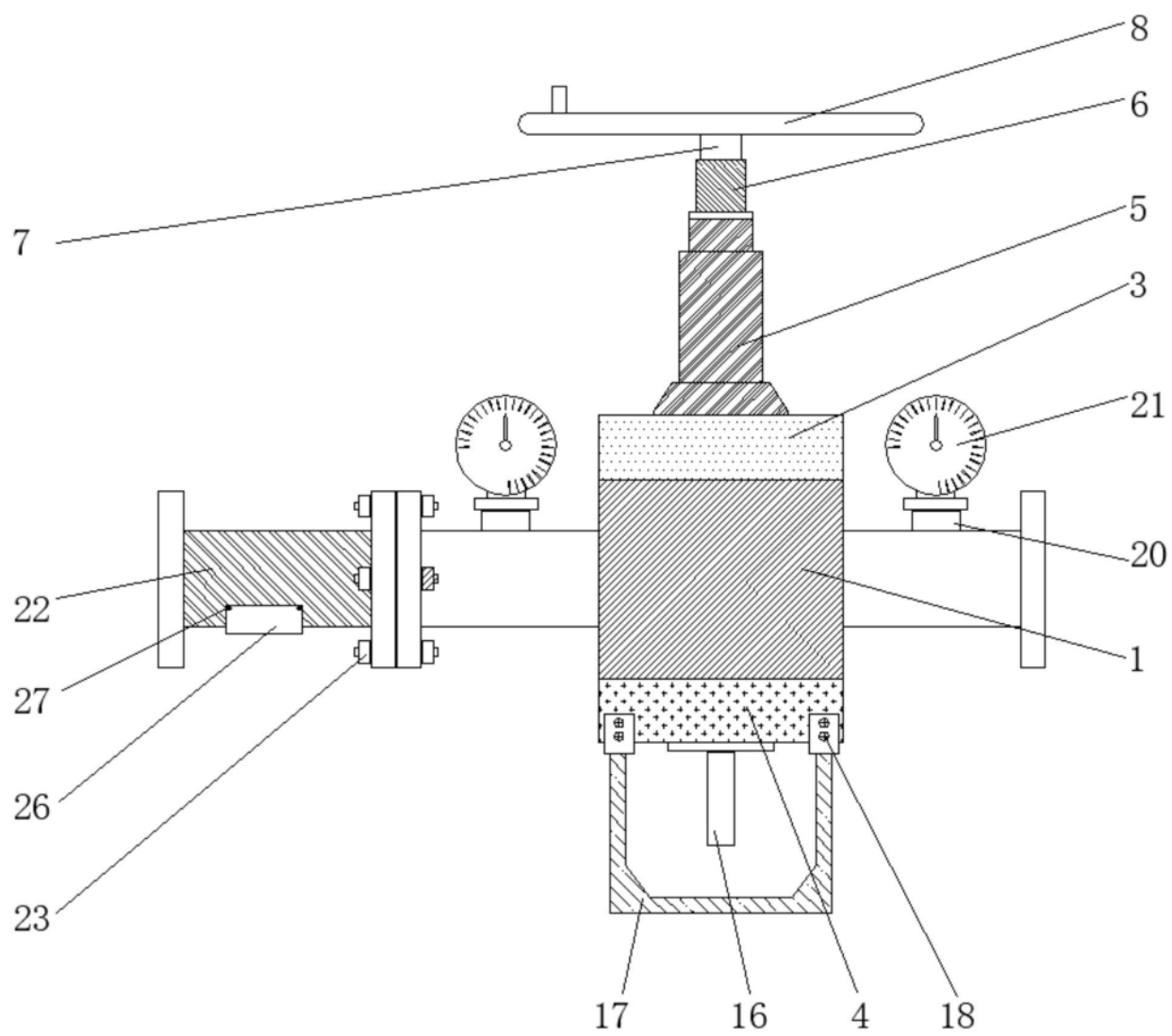


图2

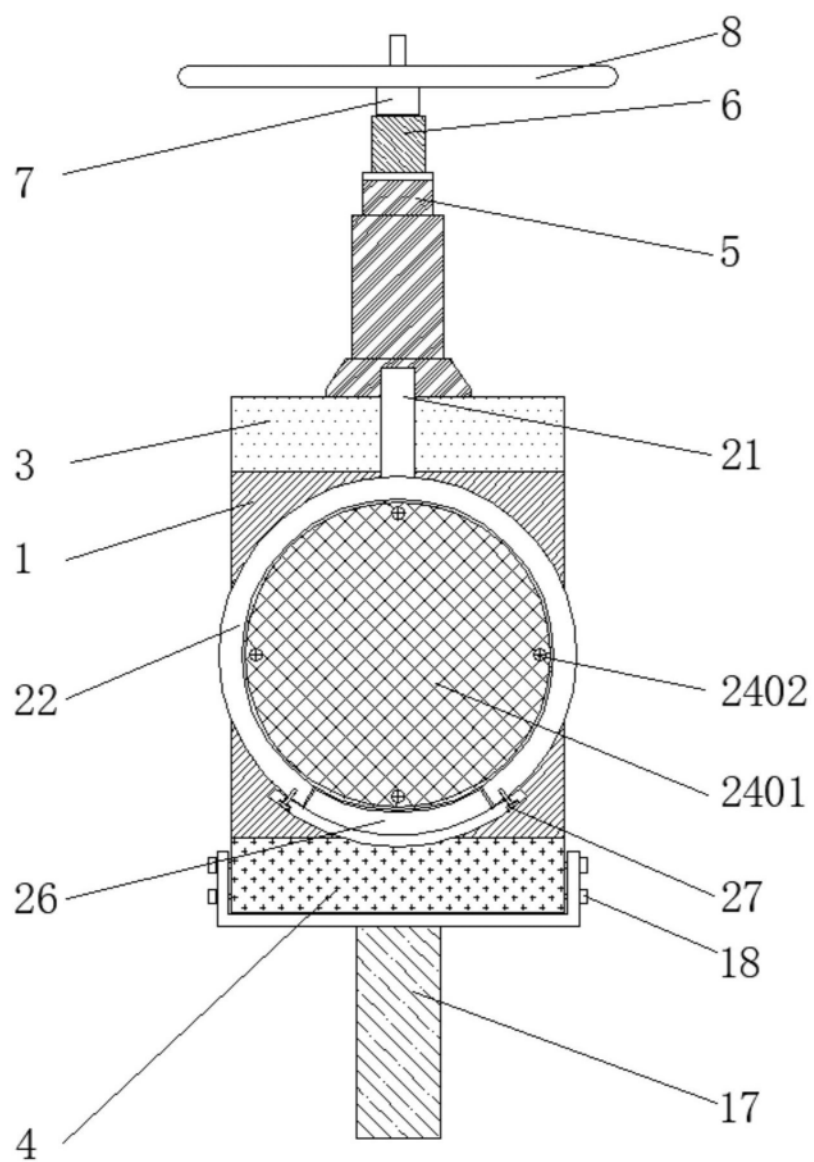


图3

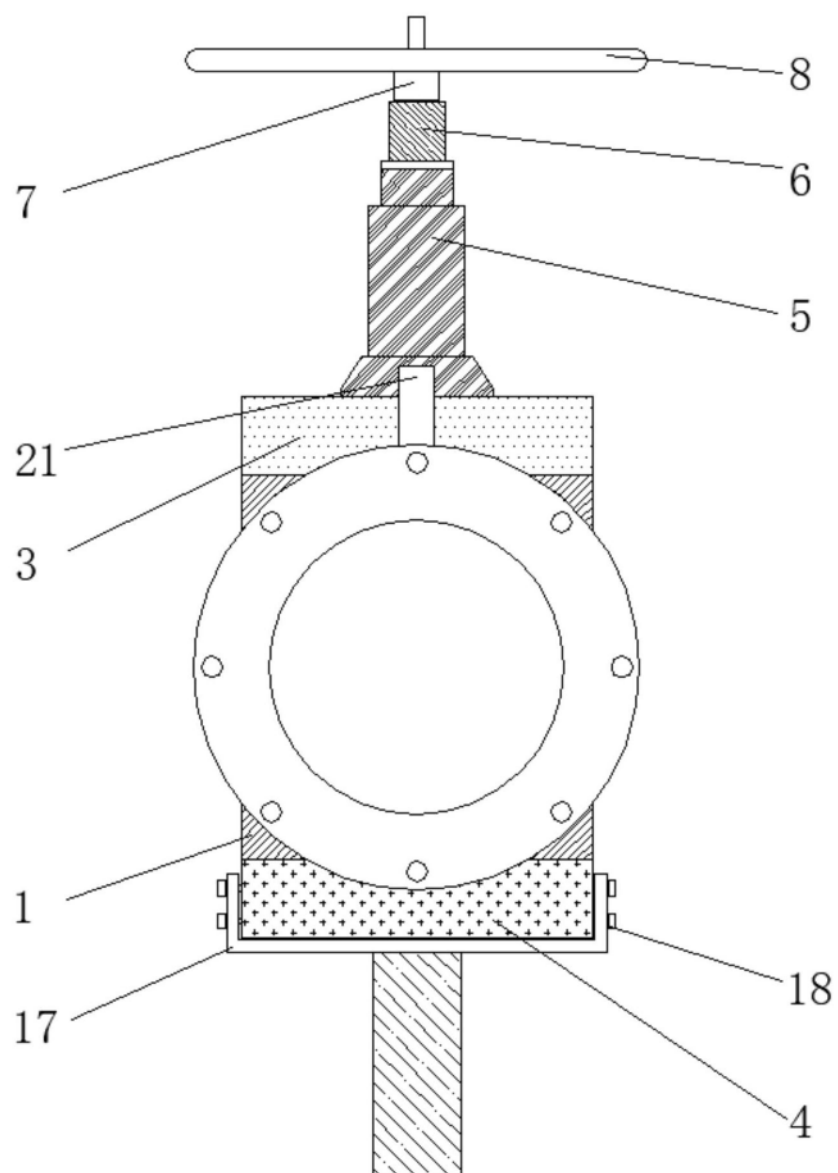


图4

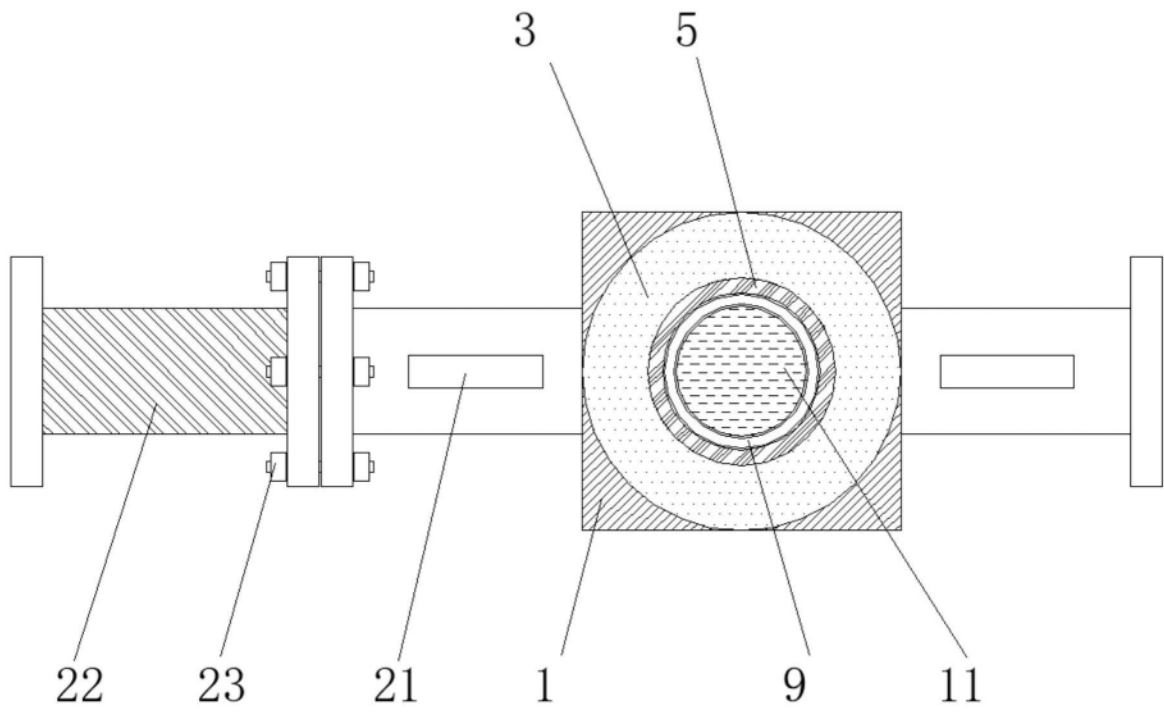


图5

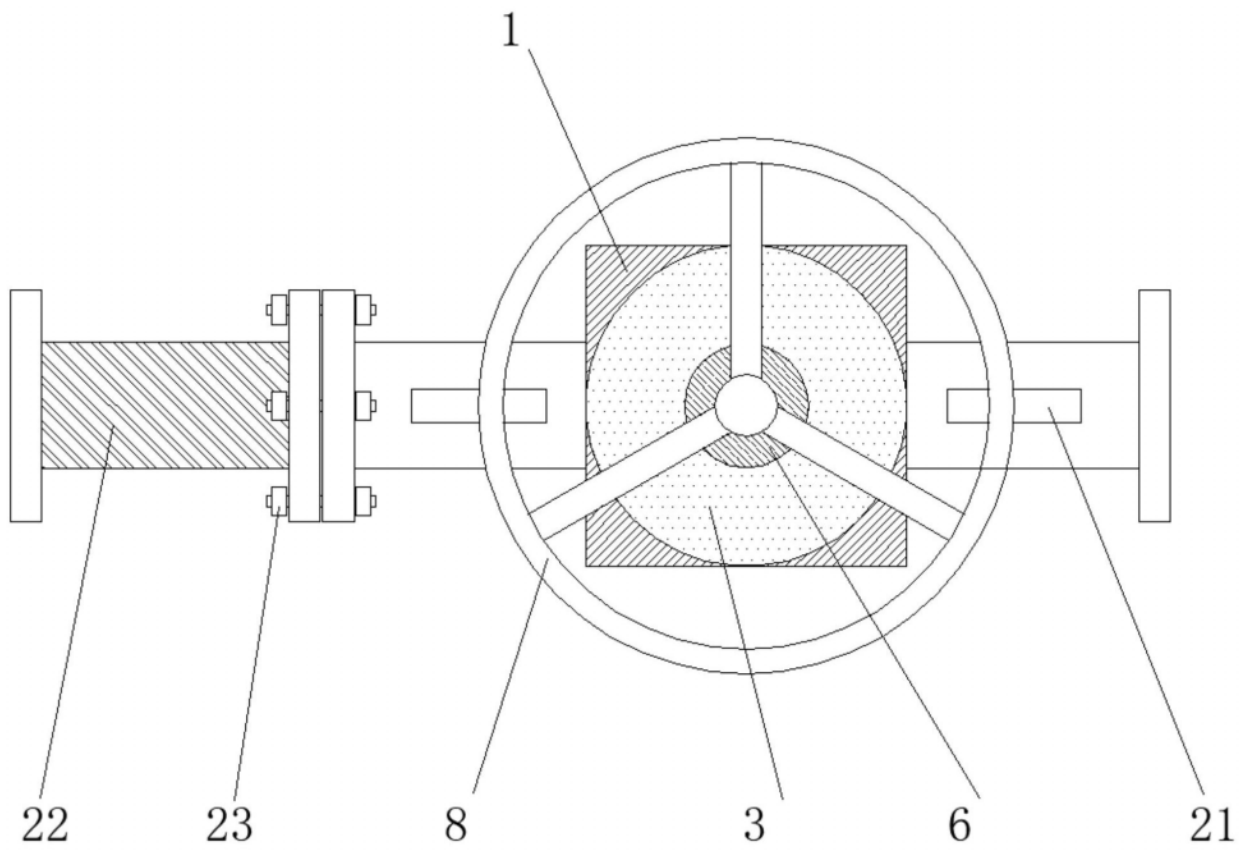


图6

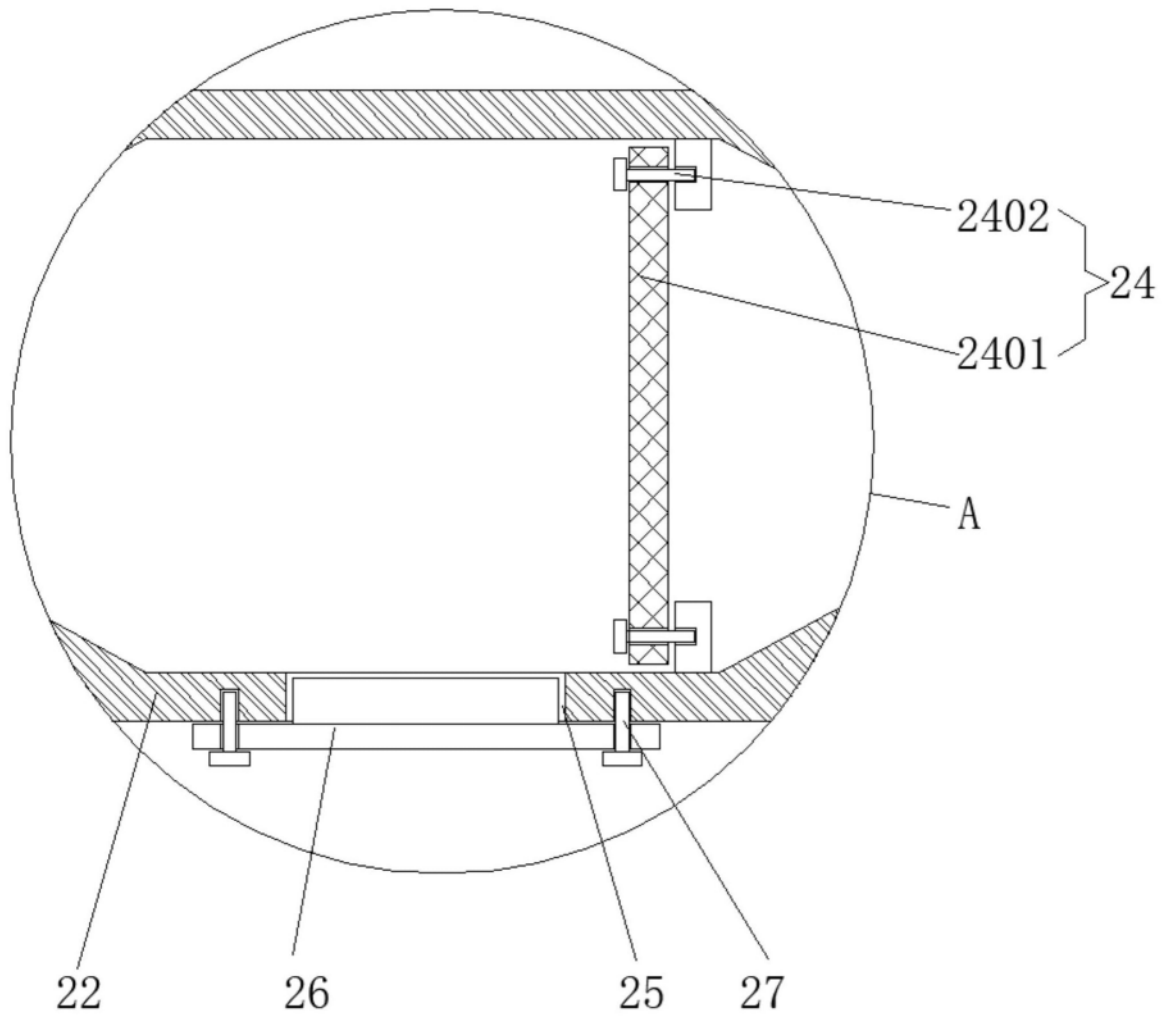


图7