



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109262931 B

(45) 授权公告日 2023.06.02

(21) 申请号 201811037745.X

(22) 申请日 2018.09.06

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109262931 A

(43) 申请公布日 2019.01.25

(73) 专利权人 陈烈
地址 325000 浙江省温州市鹿城区南门街
道汇车桥底73-4号101室

(72) 发明人 陈烈

(74) 专利代理机构 温州联赢知识产权代理事务
所(普通合伙) 33361
专利代理师 慈程麟

(51) Int.Cl.
B29C 43/18 (2006.01)
B29C 43/32 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 208714310 U, 2019.04.09
CN 102632578 A, 2012.08.15

GB 1328688 A, 1973.08.30
JP H0551608 A, 1993.03.02
CA 1084224 A, 1980.08.26
CN 102297317 A, 2011.12.28
CN 102476453 A, 2012.05.30
CN 102976322 A, 2013.03.20
CN 103112195 A, 2013.05.22
CN 106704727 A, 2017.05.24
CN 107355602 A, 2017.11.17
CN 203863897 U, 2014.10.08
CN 204805753 U, 2015.11.25
CN 205991248 U, 2017.03.01
CN 2116575 U, 1992.09.23
DE 2003689 A1, 1970.08.13
DE 2935514 A1, 1981.04.09
EP 0066833 A1, 1982.12.15
EP 2423532 A1, 2012.02.29
EP 2987594 A1, 2016.02.24

(续)

审查员 张珍珍

权利要求书2页 说明书5页 附图11页

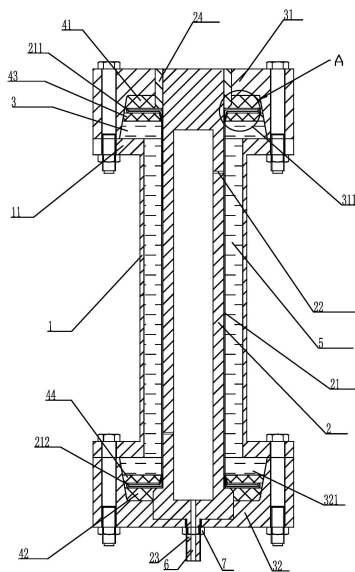
(54) 发明名称

一种耐高压的管道衬里成型装置及其成型方法

(57) 摘要

本发明提出了一种耐高压的管道衬里成型装置以及成型方法,包括两端设有法兰的管道、位于管道内的内撑管以及分别与两端法兰配合连接的第一盖体与第二盖体,内撑管一端设有用于注入介质的注压孔,内撑管上设有若干个通孔,第一盖体和第二盖体与法兰连接的端面上分别设置有内凹的第一腔体和第二腔体,第一腔体与第二腔体内设有粉末材料预先压紧且呈半成型状的预压块,预压块与对应法兰的端面相贴合,内撑管套设有橡皮袋,橡皮袋和管道之间形成用于添加粉末材料的压缩腔,橡皮袋两端分别沿预压块的外端面由内撑管侧壁向外侧延伸后,向内翻折且端口贴合于内撑管与橡皮袋之间、形成环形的橡皮环。

CN 109262931 B



[接上页]

(56) 对比文件

FR 2137702 A1,1972.12.29	JP S62167027 A,1987.07.23
GB 1286599 A,1972.08.23	US 3207644 A,1965.09.21
GB 1498482 A,1978.01.18	US 3577842 A,1971.05.11
GB 879590 A,1961.10.11	US 3698422 A,1972.10.17
JP H01215830 A,1989.08.29	WO 2008069562 A1,2008.06.12
JP H07156270 A,1995.06.20	WO 9519853 A1,1995.07.27
	WO 9839592 A2,1998.09.11

1. 一种耐高压的管道衬里成型装置,包括两端设有法兰的管道、位于管道内的内撑管以及分别与两端法兰配合连接的第一盖体与第二盖体,所述内撑管一端设有用于注入介质的注压孔,所述内撑管上设有若干个通孔,其特征在于,所述第一盖体和第二盖体与法兰连接的端面上分别设置有内凹的第一腔体和第二腔体,所述第一腔体与第二腔体内设有粉末材料预先压紧且呈半成型状的预压块,所述预压块与对应法兰的端面相贴合,所述内撑管套设有橡皮袋,所述橡皮袋和管道之间形成用于添加粉末材料的压缩腔,所述橡皮袋两端分别沿预压块的外端面由内撑管侧壁向外侧延伸后,向内翻折且端口贴合于内撑管与橡皮袋之间、形成环形的橡皮环,所述橡皮环包括位于第一腔体内的第一橡皮环和位于第二腔体内的第二橡皮环。

2. 根据权利要求1所述的一种耐高压的管道衬里成型装置,其特征在于,所述橡皮环的端口黏合在内撑管侧壁。

3. 根据权利要求1所述的一种耐高压的管道衬里成型装置,其特征在于,所述橡皮环的与内撑管相对的一侧设有表面带齿状结构的唇口,所述唇口抵于内撑管侧壁。

4. 根据权利要求1所述的一种耐高压的管道衬里成型装置,其特征在于,还包括保护盖,所述保护盖具有一个一端开口的腔体,使用时套设于内撑管一端且与管道内径相适配,所述橡皮环可收纳于保护盖内,所述保护盖外侧壁在长度方向上内凹形成若干个缺口,所述缺口与管道内壁之间形成用于倒入粉末材料的加粉通道。

5. 根据权利要求1所述的一种耐高压的管道衬里成型装置,其特征在于,所述内撑管一端设有连接部,所述连接部穿过第二盖体且通过螺母实现内撑管与第二盖体的连接。

6. 根据权利要求1所述的一种耐高压的管道衬里成型装置,其特征在于,所述内撑管一端设有可拆卸的阻挡环,所述阻挡环与内撑管螺纹连接。

7. 根据权利要求1所述的一种耐高压的管道衬里成型装置,其特征在于,所述内撑管两端套设有橡胶垫,所述橡胶垫包括分别位于第一腔体底部、第二腔体底部的第一橡胶垫与第二橡胶垫,以及位于第一橡皮环、第二橡皮环与相应的预压块之间的第三橡胶垫、第四橡胶垫。

8. 根据权利要求1所述的一种耐高压的管道衬里成型装置,其特征在于,所述第一腔体与第二腔体设置为底小口大的圆台状。

9. 根据权利要求1-8任意一项所述的一种耐高压的管道衬里成型装置的成型方法,其特征在于,包括有如下步骤:

1) 准备:将内撑管套上橡皮袋,将橡皮袋两端分别由内撑管侧壁向外侧延伸后,向内翻折且端口贴合于内撑管与橡皮袋之间,分别形成第一橡皮环和第二橡皮环,将内撑管分别套上第二橡胶垫与第四橡胶垫,第二橡皮环位于第二橡胶垫与第四橡胶垫之间,连接部穿过第二盖体,在连接部端部套设螺母,实现内撑管与第二盖体连接;

2) 装预压块:在第二腔体内放入预压块并放在第四橡胶垫上;

3) 套管:在内撑管远离连接部的一端套上保护盖,将第一橡皮环完全塞入保护盖内,再从内撑管套设有保护盖的一端套上管道,直至第二盖体与管道对应的法兰相抵,然后将管道与第二盖体通过螺栓连接;

4) 倒粉:将上面步骤中提到的已组装的装置竖直放置且第二盖体朝下,通过加粉通道向压缩腔内逐渐倒入粉末材料直至粉末材料高度与略低于管道顶部法兰端面,然后卸下保

护盖,再添加粉末材料直至粉末材料高度略高于管道顶部法兰端面,接着在管道顶部法兰上端面放上预压块;

5) 装第一盖体:在内撑管顶部分别套上第一橡胶垫与第三橡胶垫,第一橡皮环位于第一橡胶垫与第三橡胶垫之间,接着在内撑管顶部装上阻挡环,再盖上第一盖体,第一橡胶垫位于第一腔体底部,然后将第一盖体与管道通过螺栓连接;

6) 打压:在注压孔通入介质,将压力逐渐升高直至预设的压力并在预设的时间内保持该压力;

7) 卸压:将注入的介质排出,直至压力排尽;

8) 卸盖:先卸下第一盖体与管道之间的螺栓,再卸下第一盖体,然后卸下阻挡环,接着卸下第一橡胶垫和第三橡胶垫,接着卸下第二盖体与管道之间的螺栓;

9) 出管:将管道从内撑管设有阻挡环的一端拔掉。

一种耐高压的管道衬里成型装置及其成型方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种耐高压的管道衬里成型装置及其成型方法。

背景技术

[0002] 管道衬里能够满足管道对于特殊性能的要求,现有技术中用粉末材料加工衬里成型一般都是在管道内设置有内撑管以及在内撑管上套设有橡皮袋,并在法兰上设置有密封盖,通过螺栓将密封盖固定在法兰上,内撑管上设置有若干通孔,通过在橡皮袋和管道内壁之间注入粉末材料,进一步的在内撑管中注入流体介质,并对内撑管内加压,通过高压将流体介质挤压,流体介质通过内撑管上的通孔流出挤压橡皮袋,从而实现橡皮袋挤压粉料使衬里成型。

[0003] 现有技术中对管道衬里在加工过程中其注入的压力大小与成型的衬里的质量好坏成正比,压力越大衬里质量越好。一般的加工方式是橡皮袋开口对着密封盖,橡皮袋的两端部位于法兰和密封盖之间,通过螺栓预紧固定橡皮袋两端部来实现强制密封。当到压力到达临界值时,密封性会失效,介质会泄露,若继续加压,压力无法再提升。

发明内容

[0004] 基于上述问题,本发明目的在于提供一种适用于大直径的管道、衬里质量高、生产效率、方便快捷且耐高压的衬里成型装置以及成型方法。

[0005] 针对以上问题,提供了如下技术方案:一种耐高压的管道衬里成型装置,包括两端设有法兰的管道、位于管道内的内撑管以及分别与两端法兰配合连接的第一盖体与第二盖体,所述内撑管一端设有用于注入介质的注压孔,所述内撑管上设有若干个通孔,所述第一盖体和第二盖体与法兰连接的端面上分别设置有内凹的第一腔体和第二腔体,所述第一腔体与第二腔体内设有粉末材料预先压紧且呈半成型状的预压块,所述预压块与对应法兰的端面相贴合,所述内撑管套设有橡皮袋,所述橡皮袋和管道之间形成用于添加粉末材料的压缩腔,所述橡皮袋两端分别沿预压块的外端面由内撑管侧壁向外侧延伸后,向内翻折且端口贴合于内撑管与橡皮袋之间、形成环形的橡皮环,所述橡皮环包括位于第一腔体内的第一橡皮环和位于第二腔体内的第二橡皮环。

[0006] 上述结构中,通过将橡皮袋两端翻折后贴合于内撑管与橡皮袋之间,从而使橡皮袋与内撑管之间形成了一个用于注入介质并且密封性强的介质腔体,打压时,橡皮环膨胀,介质将橡皮环端口向内撑管方向挤压,当压力越大时,橡皮环端口与内撑管侧壁贴合得越紧,密封性就越强,从而避免介质流出,实现了自紧密封的效果。整个装置在加工过程中能够达到较高的压力,从而使成型后的衬里具有密度大、强度高、使用寿命长等优点,适用于加工直径较大的大型管道本发明进一步设置,所述橡皮环的端口黏合在内撑管侧壁上。

[0007] 本发明进一步设置,所述橡皮环的与内撑管相对的一侧设有表面带齿状结构的唇口,所述唇口抵于内撑管侧壁。

[0008] 上述结构中,通过设置齿状结构的唇口,具有较好的密封效果,当橡皮环通入介质

膨胀后,唇口在朝内撑管方向受到挤压的力,当压力越大时,唇口与内撑管贴合得越紧,从而使得橡皮袋的密封性越强。

[0009] 本发明进一步设置为,还包括保护盖,所述保护盖具有一个一端开口的腔体,使用时套设于内撑管一端且与管道内径相适配,所述橡皮环可收纳于保护盖内,所述保护盖外侧壁在长度方向上内凹形成若干个缺口,所述缺口与管道内壁之间形成用于倒入粉末材料的加粉通道。

[0010] 上述结构中,保护盖上的腔体套设在内撑管的一端,保护盖能够防止将内撑管穿过管道时,橡皮环触碰到管道内壁导致橡皮环出现磨损,在将内撑管放入管道中时,保护盖与内撑管内壁相接触实现对内撑管的中心定位,保证了内撑管与管道的内壁之间形成的压缩腔面积均等,保证了管道衬里加工的质量,缺口与管道内壁之间形成加粉通道,加粉通道用于对压缩腔内注入粉末材料。

[0011] 本发明进一步设置为,所述内撑管一端设有连接部,所述连接部穿过第二盖体且通过螺母实现内撑管与第二盖体的连接。

[0012] 本发明进一步设置为,所述内撑管一端设有可拆卸的阻挡环,所述阻挡环与内撑管螺纹连接。

[0013] 上述结构中,打压完成后,内撑管的外径和衬里之间的留有的间隙较小,当管道拔出时,一端的橡皮环要从内撑管与衬里内通过,就会很容易卡在内撑管与衬里之间,通过设置阻挡环,当拆下阻挡环后使内撑管端部的截面面积减小,预留给橡皮环一定空间,使橡皮环取出时更轻松,方便了管道的拆卸。

[0014] 本发明进一步设置为,所述内撑管两端套设有橡胶垫,所述橡胶垫包括分别位于第一腔体底部、第二腔体底部的第一橡胶垫与第二橡胶垫,以及位于第一橡皮环、第二橡皮环与相应的预压块之间的第三橡胶垫、第四橡胶垫。

[0015] 上述结构中,橡皮环膨胀后厚度会变薄,预压块成型后硬度较高,表面会有硬块,橡皮环很容易被刺破,导致介质漏出,通过在橡皮环两侧设置橡胶垫用来保护橡皮环,通过橡胶垫挤压预压块使得预压块的端面更加平整。

[0016] 本发明进一步设置为,所述上盖腔体与下盖腔体设置为底小口大的圆台状。

[0017] 上述结构中,通过将上盖腔体与下盖腔体设置为底小口大的圆台状,便于上盖与下盖的拆卸。

[0018] 根据上述问题,本发明提出了一种管道衬里的加工方法,具有如下步骤:

[0019] (1) 准备:将内撑管套上橡皮袋,将橡皮袋两端分别由内撑管侧壁向外侧延伸后,向内翻折且端口贴合于内撑管与橡皮袋之间,分别形成第一橡皮环和第二橡皮环,将内撑管分别套上第二橡胶垫与第四橡胶垫,第二橡皮环位于第二橡胶垫与第四橡胶垫之间,连接部穿过第二盖体,在连接部端部套设螺母,实现内撑管与第二盖体连接;

[0020] (2) 装预压块:在第二腔体内放入预压块并放在第四橡胶垫上;

[0021] (3) 套管:在内撑管远离连接部的一端套上保护盖,将第一橡皮环完全塞入保护盖内,再从内撑管套设有保护盖的一端套上管道,直至第二盖体与管道对应的法兰相抵,然后将管道与第二盖体通过螺栓连接;

[0022] (4) 倒粉:将上述提到的已组装的装置竖直放置且第二盖体朝下,通过加粉通道向压缩腔内逐渐倒入粉末材料直至粉末材料高度与略低于管道顶部法兰端面,然后卸下保护

盖,再添加粉末材料直至粉末材料高度略高于管道顶部法兰端面,接着在管道顶部法兰上端面放上预压块;

[0023] (5)装第一盖体:在内撑管顶部分别套上第一橡胶垫与第三橡胶垫,第一橡皮环位于第一橡胶垫与第三橡胶垫之间,接着在内撑管顶部装上阻挡环,再盖上第一盖体,第一橡胶垫位于第一腔体底部,然后将第一盖体与管道通过螺栓连接;

[0024] (6)打压:在注压孔通入介质,将压力逐渐升高直至预设的压力并在预设的时间内保持该压力;

[0025] (7)卸压:将注入的介质排出,直至压力排尽;

[0026] (8)卸盖:先卸下第一盖体与管道之间的螺栓,再卸下第一盖体,然后卸下阻挡环,接着卸下第一橡胶垫和第三橡胶垫,接着卸下第二盖体与管道之间的螺栓;

[0027] (9)出管:将管道从内撑管设有阻挡环的一端拔掉。

[0028] 本发明的有益效果:通过将橡皮袋两端翻折后贴合于内撑管与橡皮袋之间,从而使橡皮袋与内撑管之间形成了一个用于注入介质并且密封性强的介质腔体,打压时,橡皮环膨胀,介质将橡皮环端口向内撑管方向挤压,当压力越大时,橡皮环端口与内撑管侧壁贴合得越紧,密封性就越强,从而避免介质流出,实现了自紧密封的效果。整个装置在加工过程中能够达到较高的压力,从而使成型后的衬里具有密度大、强度高、使用寿命长等优点。本装置适用于加工直径较大的大型管道。通过在橡皮环两侧设置橡胶垫用来保护橡皮环,通过橡胶垫挤压预压块使得预压块的端面更加平整。通过设置保护盖与内撑管内壁相接触实现对内撑管的中心定位,保证了内撑管与管道的内壁之间形成的压缩腔距离均等,保证了管道衬里加工的质量。

附图说明

[0029] 图1为本发明中耐高压的衬里成型装置的剖面结构示意图;

[0030] 图2为本发明中耐高压的管道衬里成型方法中“加预压块”的示意图;

[0031] 图3为本发明中耐高压的管道衬里成型方法中“套管”的示意图;

[0032] 图4为本发明中耐高压的管道衬里成型方法中“倒粉”的示意图;

[0033] 图5为本发明中耐高压的管道衬里成型方法中“装第一盖体”的示意图;

[0034] 图6为本发明中耐高压的管道衬里成型方法中“打压”的示意图;

[0035] 图7为本发明中耐高压的管道衬里成型方法中“卸压”的示意图;

[0036] 图8为本发明中耐高压的管道衬里成型方法中“卸盖”的示意图;

[0037] 图9为本发明中耐高压的管道衬里成型方法中“出管”的示意图;

[0038] 图10为本发明中唇口的剖面结构示意图;

[0039] 图11为本发明中的保护盖配合时俯视视角的结构示意图。

[0040] 图中标号含义:1-管道;11-法兰;2-内撑管;21-橡皮袋;211-第一橡皮环;212-第一橡皮环;22-通孔;23-连接部;24-阻挡环;3-预压块;31-第一盖体;311-第一腔体;32-第二盖体;321-第二腔体;41-第一橡胶垫;42-第二橡胶垫;43-第三橡胶垫;44-第四橡胶垫;5-压缩腔;6-注压孔;7-螺母;8-唇口;9-保护盖;91-加粉通道。

具体实施方式

[0041] 下面结合附图和实施例,对发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0042] 如图1所示的一种耐高压的管道衬里成型装置,包括两端设有法兰的管道1、位于管道1内的内撑管2以及分别与两端法兰11配合连接的第一盖体31与第二盖体32,所述内撑管2一端设有用于注入介质的注压孔6,所述内撑管2上设有若干个通孔22,所述第一盖体31和第二盖体32与法兰11连接的端面上分别设置有内凹的第一腔体311和第二腔体321,所述第一腔体311与第二腔体321内设有粉末材料预先压紧且呈半成型状的预压块3,所述预压块3与对应法兰11的端面相贴合,所述内撑管2套设有橡皮袋21,所述橡皮袋21和管道1之间形成用于添加粉末材料的压缩腔5,所述橡皮袋21两端分别沿预压块3的外端面由内撑管2侧壁向外侧延伸后,向内翻折且端口贴合于内撑管2与橡皮袋21之间、形成环形的橡皮环,所述橡皮环包括位于第一腔体311内的第一橡皮环211和位于第二腔体321内的第二橡皮环212。

[0043] 上述结构中,通过将橡皮袋21两端翻折后贴合于内撑管2与橡皮袋21之间,从而使橡皮袋21与内撑管2之间形成了一个用于注入介质并且密封性强的介质腔体,打压时,橡皮环21膨胀,介质将橡皮环21端口向内撑管2方向挤压,当压力越大时,橡皮环21端口与内撑管2侧壁贴合得越紧,密封性就越强,从而避免介质流出,实现了自紧密封的效果。整个装置在加工过程中能够达到较高的压力,从而使成型后的衬里具有密度大、强度高、使用寿命长等优点,适用于加工直径较大的大型管道。

[0044] 本实施例中,所述橡皮环的端口黏合在内撑管2侧壁上。

[0045] 本实施例中,所述橡皮环的与内撑管2相对的一侧设有表面带齿状结构的唇口7,所述唇口7抵于内撑管2侧壁。

[0046] 上述结构中,通过设置齿状结构的唇口8,具有较好的密封效果,当橡皮环通入介质膨胀后,唇口8在朝内撑管方向受到挤压的力,当压力越大时,唇口8与内撑管2贴合得越紧,从而使得橡皮袋21的密封性越强。

[0047] 本实施例中,还包括保护盖9,所述保护盖9具有一个一端开口的腔体,使用时套设于内撑管2一端且与管道1内径相适配,所述橡皮环可收纳于保护盖9内,所述保护盖9外侧壁在长度方向上内凹形成若干个缺口,所述缺口与管道1内壁之间形成用于倒入粉末材料的加粉通道91。

[0048] 上述结构中,保护盖9上的腔体套设在内撑管2的一端,保护盖9能够防止将内撑管2穿过管道1时,橡皮环触碰到管道1内壁导致橡皮环出现磨损,在将内撑管2放入管道1中时,保护盖9与内撑管2内壁相接触实现对内撑管2的中心定位,保证了内撑管2与管道1的内壁之间形成的压缩腔面积均等,保证了管道1衬里加工的质量,缺口与管道内壁之间形成加粉通道91,加粉通道91用于对压缩腔内注入粉末材料。

[0049] 本实施例中,所述内撑管2一端设有连接部23,所述连接部23穿过第二盖体32且通过螺母7实现内撑管2与第二盖体32的连接。

[0050] 本实施例中,所述内撑管2一端设有可拆卸的阻挡环24,所述阻挡环24与内撑管2螺纹连接。

[0051] 上述结构中,打压完成后,内撑管2的外径和衬里之间的留有的间隙较小,当管道1

拔出时,一端的橡皮环要从内撑管2与衬里内通过,就会很容易卡在内撑管2与衬里之间,通过设置阻挡环24,当拆下阻挡环24后使内撑管2端部的截面面积减小,预留给橡皮环一定空间,使橡皮环取出时更轻松,方便了管道2的拆卸。

[0052] 本实施例中,所述内撑管2两端套设有橡胶垫,所述橡胶垫包括分别位于第一腔体311底部、第二腔体321底部的第一橡胶垫41与第二橡胶垫42,以及位于第一橡皮环211、第二橡皮环212与相应的预压块3之间的第三橡胶垫43、第四橡胶垫44。

[0053] 上述结构中,橡皮环21膨胀后厚度会变薄,预压块成型后硬度较高,表面会有硬块,橡皮环很容易被刺破,导致介质漏出,通过在橡皮环两侧设置橡胶垫用来保护橡皮环,通过橡胶垫挤压预压块3使得预压块3的端面更加平整。

[0054] 本实施例中,所述上盖腔体311与下盖腔体321设置为底小口大的圆台状。

[0055] 上述结构中,通过将上盖腔体311与下盖腔体321设置为底小口大的圆台状,便于上盖31与下盖32的拆卸。

[0056] 如图2-8所示,本发明提出了一种耐高压的管道衬里的加工方法,具有如下步骤:

[0057] 准备:将内撑管2套上橡皮袋21,将橡皮袋21两端分别由内撑管2侧壁向外侧延伸后,向内翻折且端口贴合于内撑管2与橡皮袋21之间,分别形成第一橡皮环211和第二橡皮环212,将内撑管2分别套上第二橡胶垫42与第四橡胶垫44,第二橡皮环212位于第二橡胶垫42与第四橡胶垫44之间,将内撑管2与第二腔体底部321相抵,连接部23穿过第二盖体32,在连接部23端部套设螺母7以实现内撑管2与第二盖体32连接;

[0058] 装预压块:在第二腔体321内放入预压块并放在第四橡胶垫上44;

[0059] 套管:在内撑管2远离连接部23的一端套上保护盖9,将第一橡皮环211完全塞入保护盖9内,再从内撑管2套设有保护盖9的一端套上管道1,直至第二盖体32与管道1对应的法兰11相抵,然后将管道1与第二盖体32通过螺栓连接;

[0060] 倒粉:将上述提到的已组装的装置竖直放置且第二盖体32朝下,通过加粉通道91向压缩腔5内逐渐倒入粉末材料直至粉末材料高度与略低于管道1顶部法兰11端面,然后卸下保护盖9,再添加粉末材料直至粉末材料高度略高于管道1顶部法兰11端面,接着在管道1顶部法兰11上端面放上预压块3;

[0061] 装第一盖体:在内撑管2顶部分别套上第一橡胶垫41与第三橡胶垫43,第一橡皮环211于第一橡胶垫41与第三橡胶垫43之间,接着在内撑管2顶部装上阻挡环24,再盖上第一盖体31,第一橡胶垫41位于第一腔体底311部,然后将第一盖体31与管道1通过螺栓连接;

[0062] 打压:在注压孔6通入介质,将压力逐渐升高直至预设的压力并在预设的时间内保持该压力;

[0063] 卸压:将注入的介质排出,直至压力排尽且橡皮袋11收缩至与内撑管侧壁相贴合的状态;

[0064] 卸盖:先卸下第一盖体31与管道1之间的螺栓,再卸下第一盖体31,接着卸下第一橡胶垫41和第三橡胶43垫,然后卸下阻挡环24,接着卸下第二盖体32与管道1之间的螺栓;

出管:将管道1从内撑管2设有阻挡环24的一端拔掉。

[0065] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,上述假设的这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

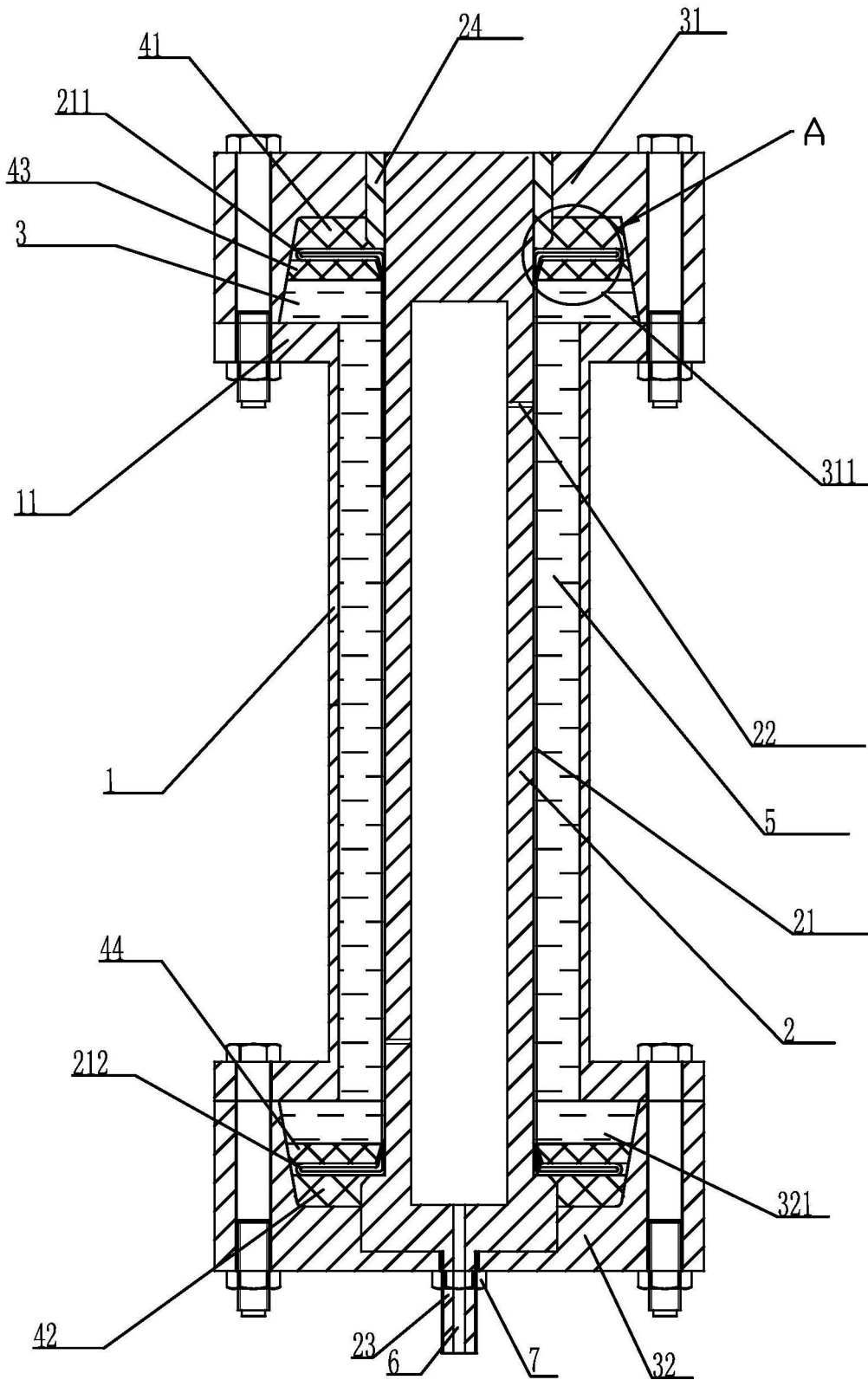


图1

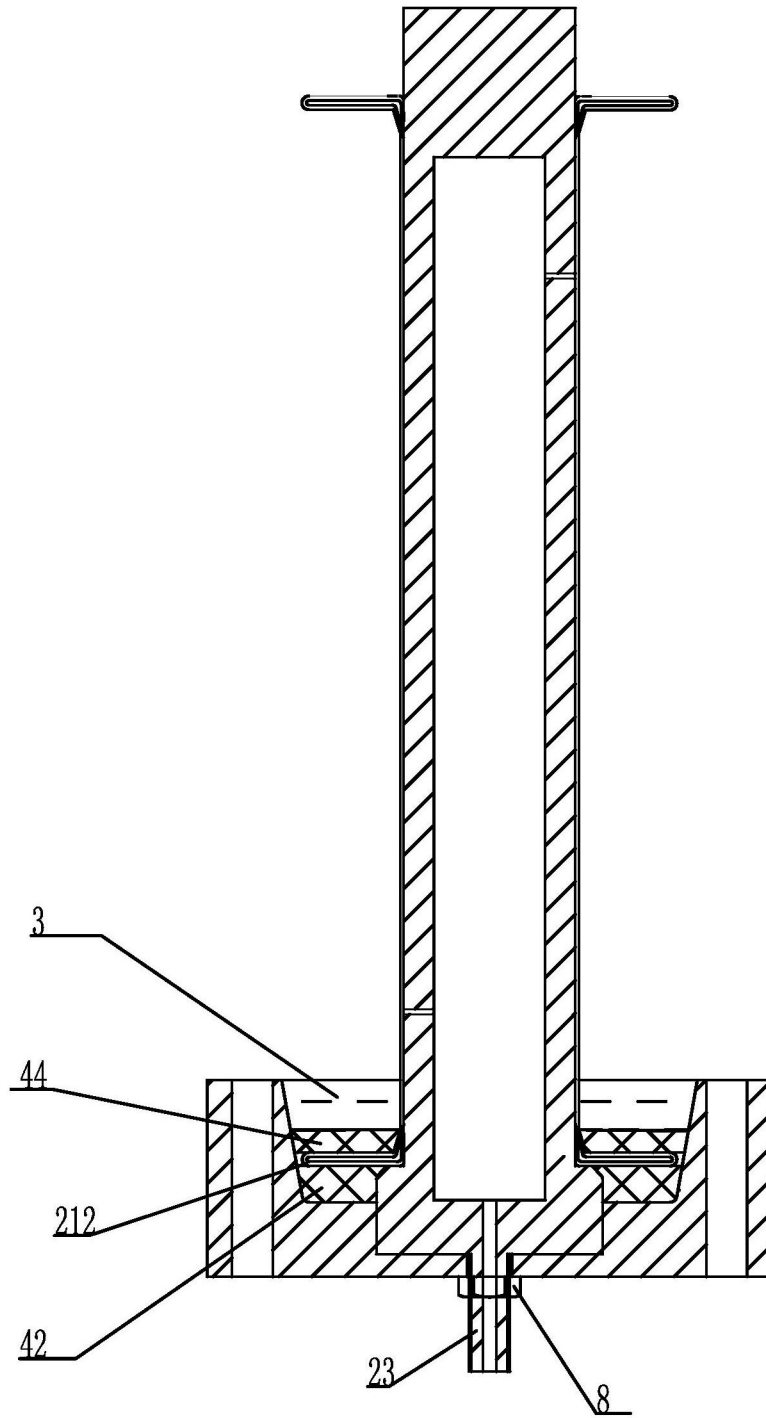


图2

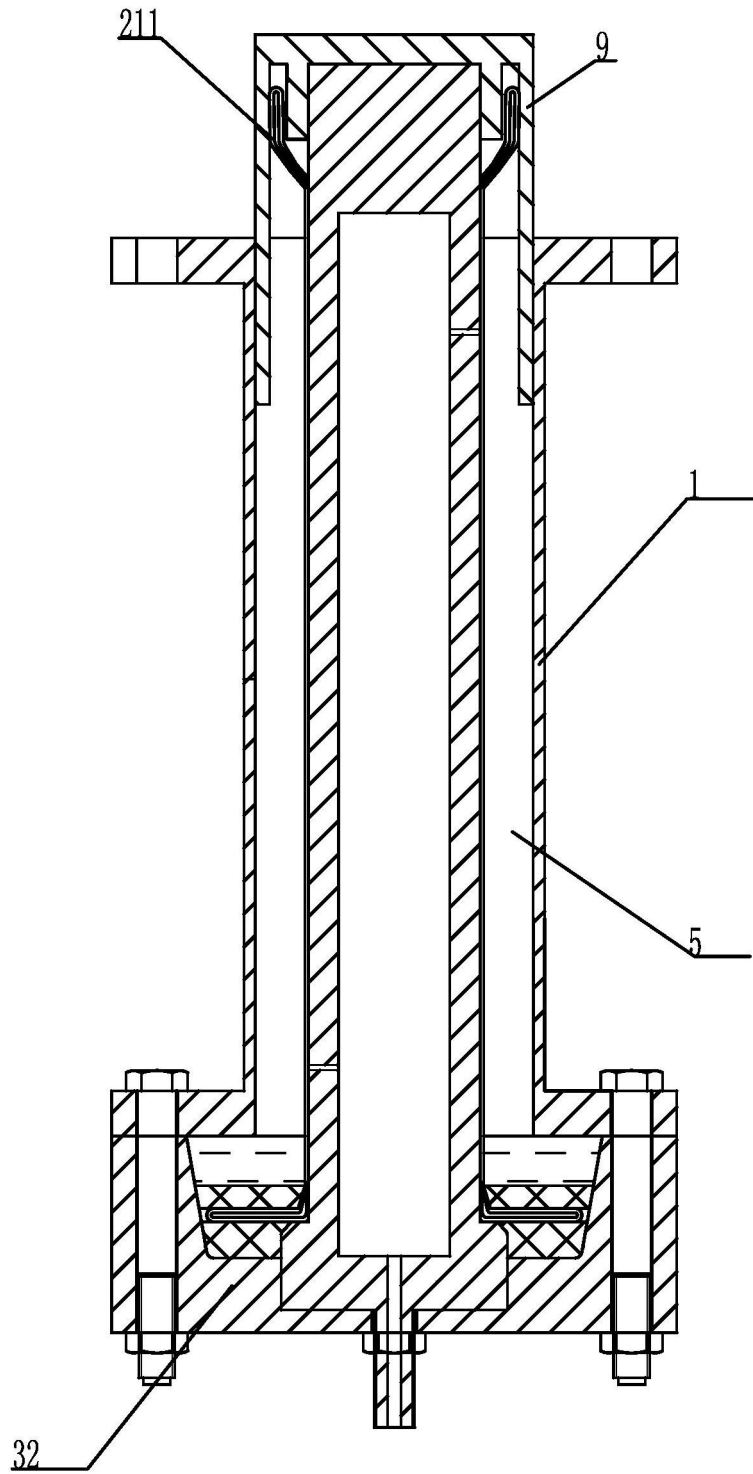


图3

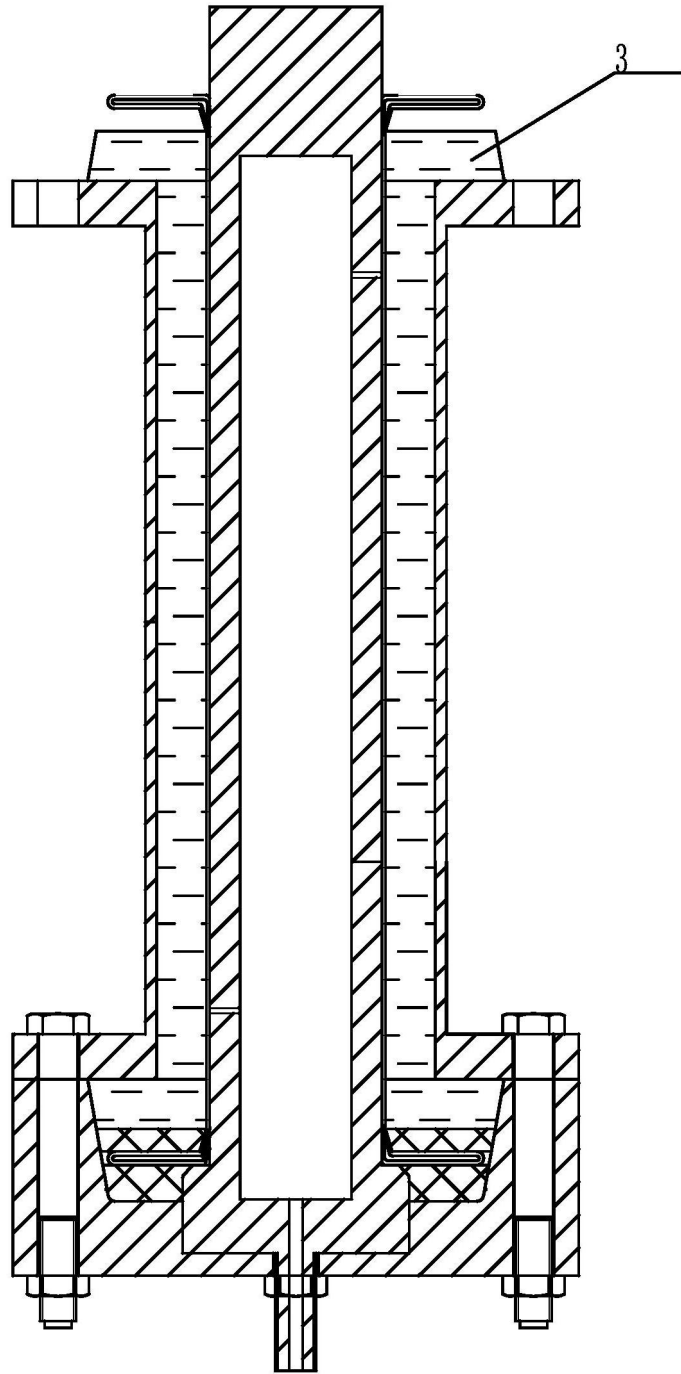


图4

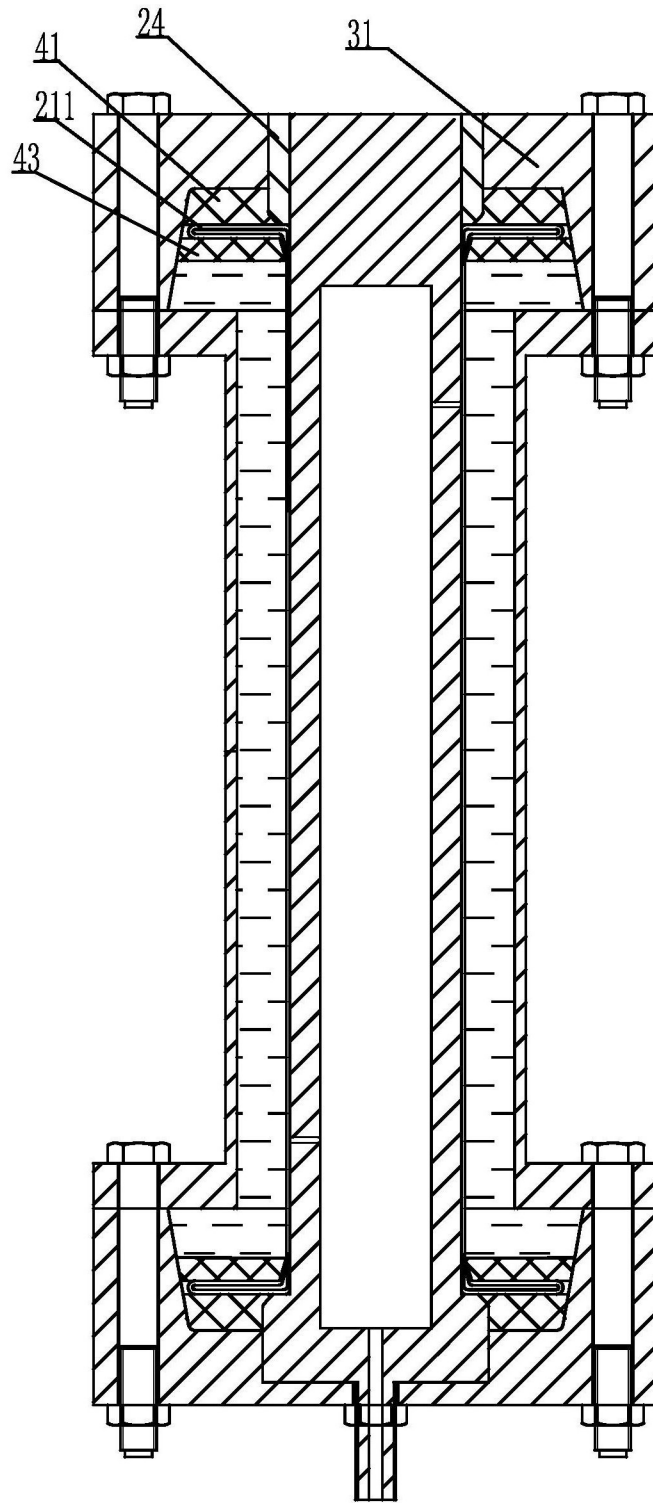


图5

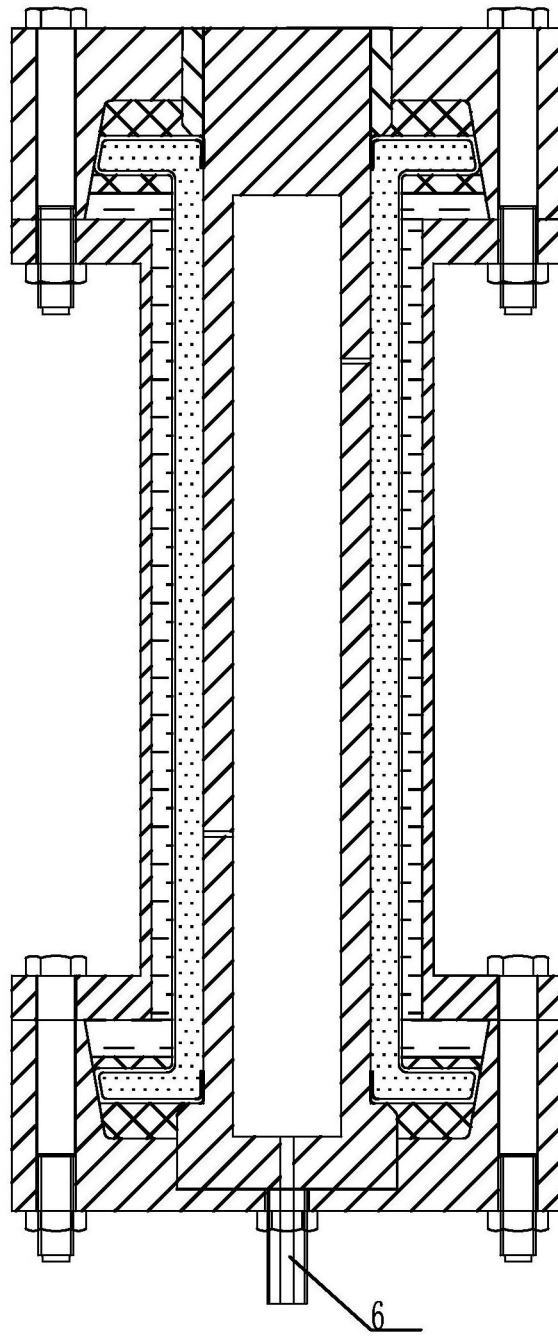


图6

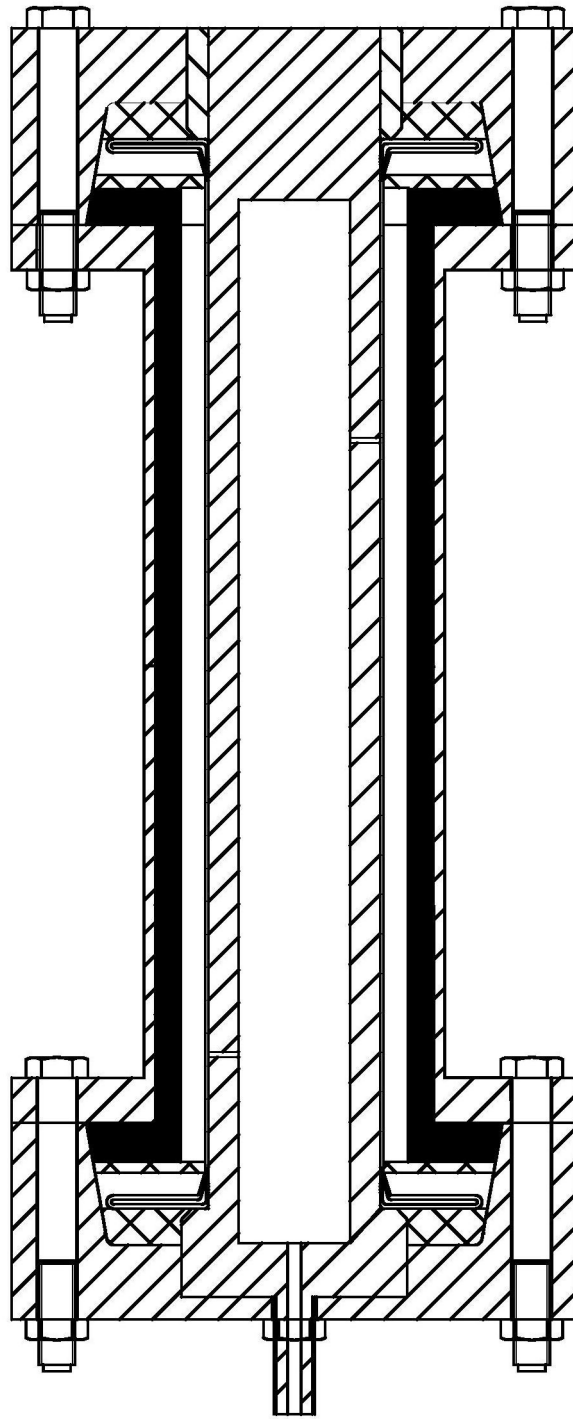


图7

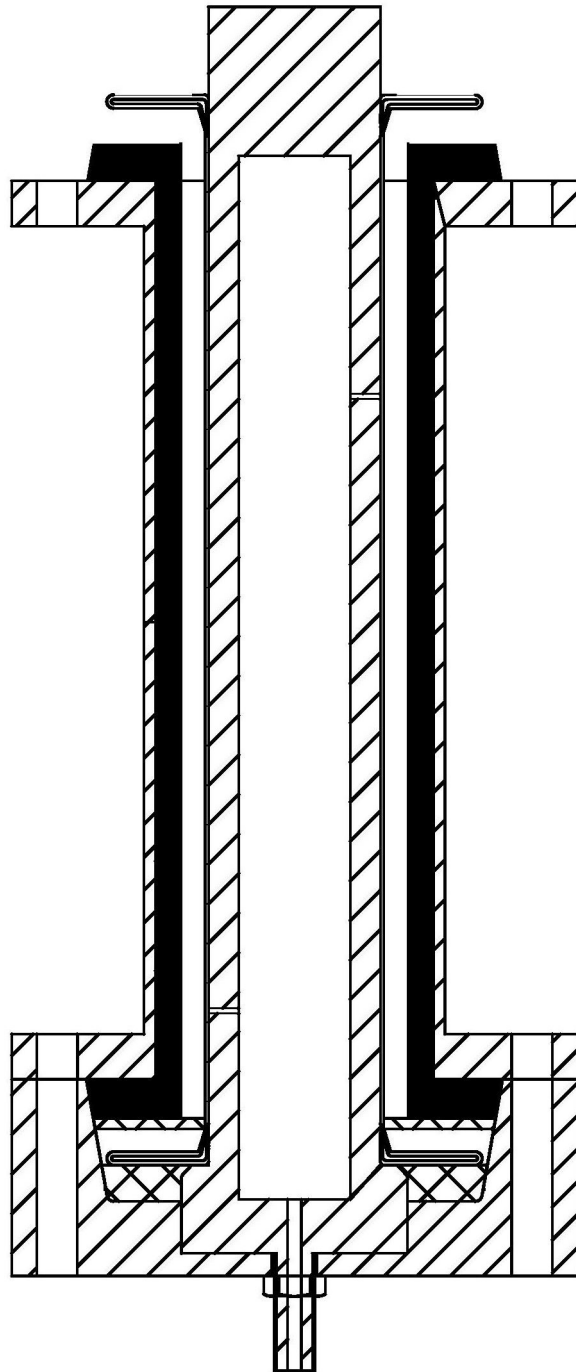


图8

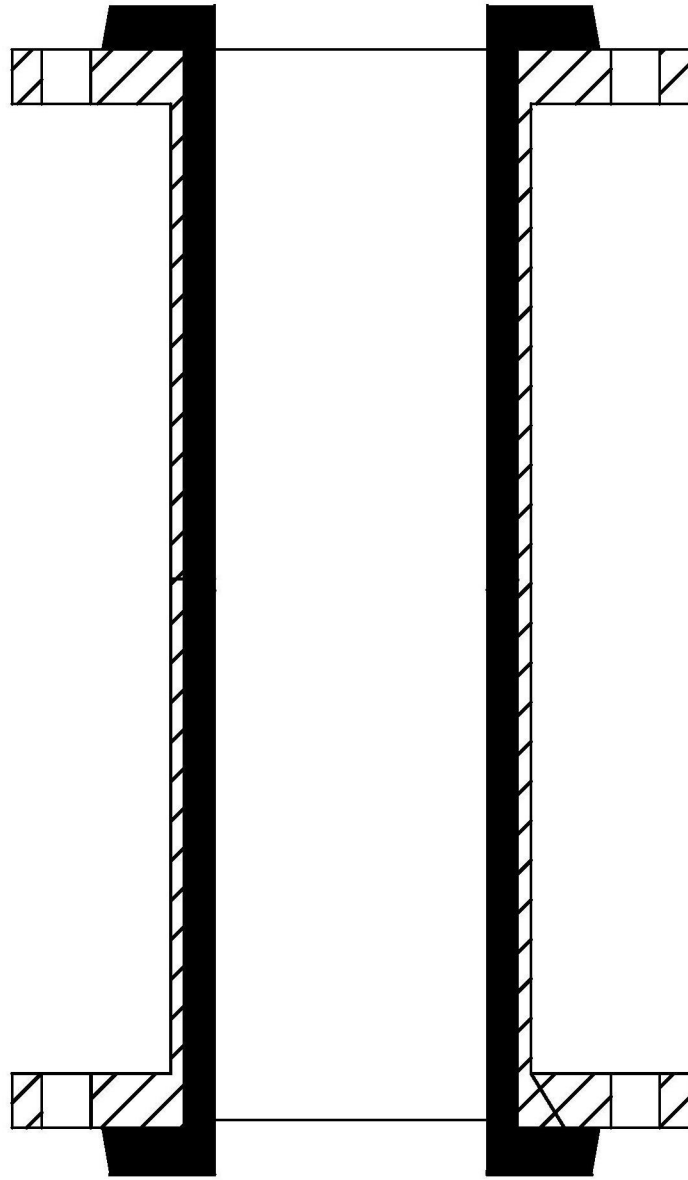


图9

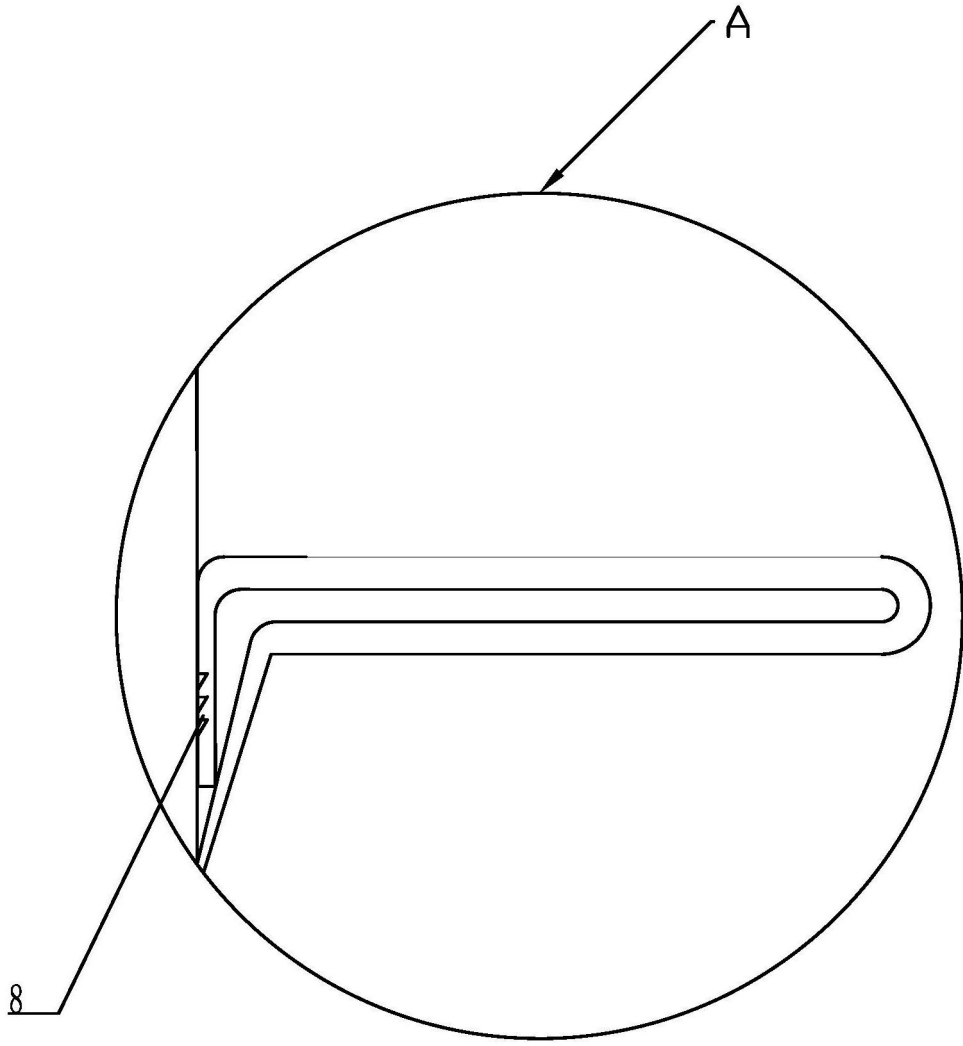


图10

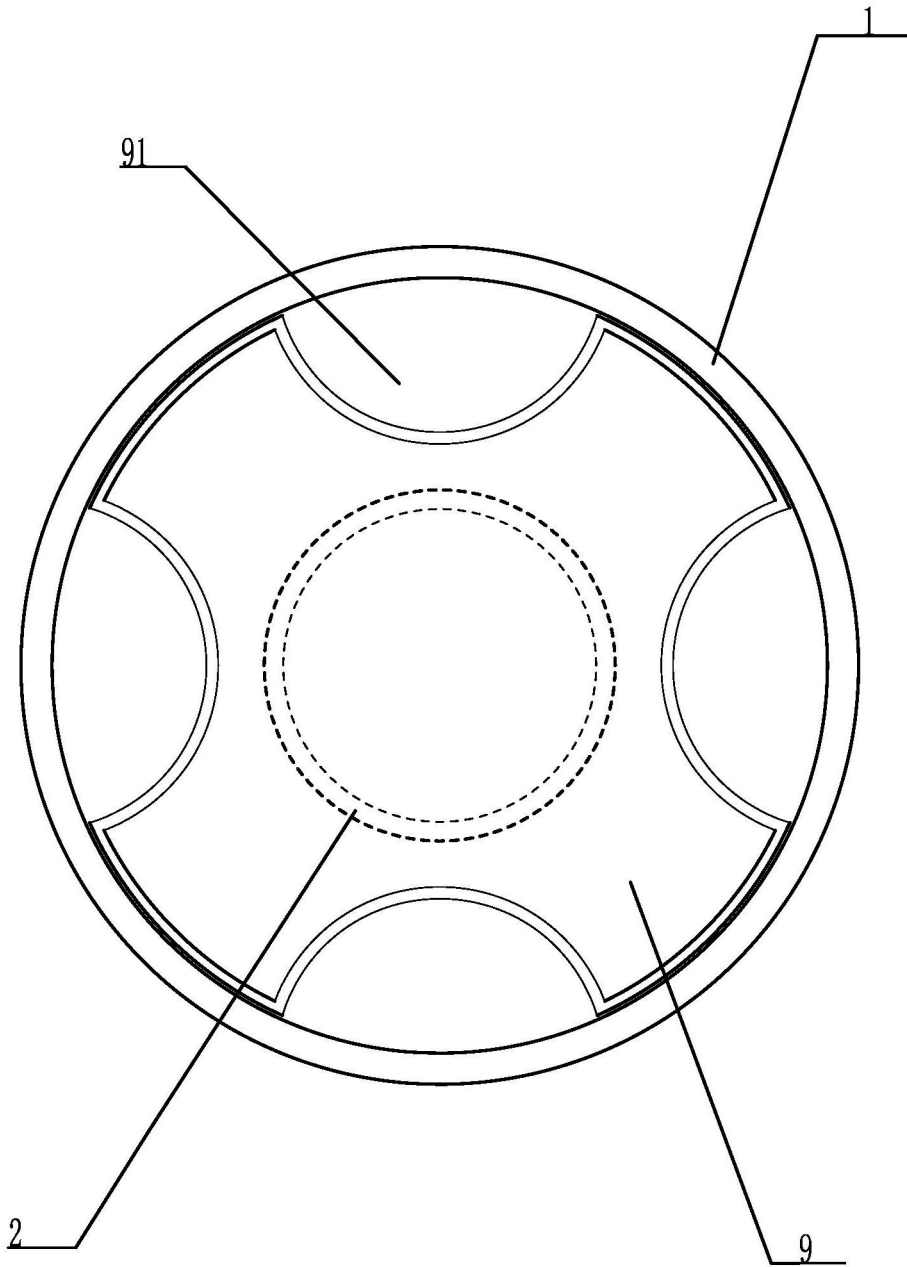


图11