



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209188243 U

(45)授权公告日 2019.08.02

(21)申请号 201821492483.1

(22)申请日 2018.09.12

(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号中国石油大厦

(72)发明人 张中勤 朱永华 谢煜 董岩

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理  
有限责任公司 11138

代理人 董亚军

(51)Int.Cl.

B01D 29/25(2006.01)

B01D 35/02(2006.01)

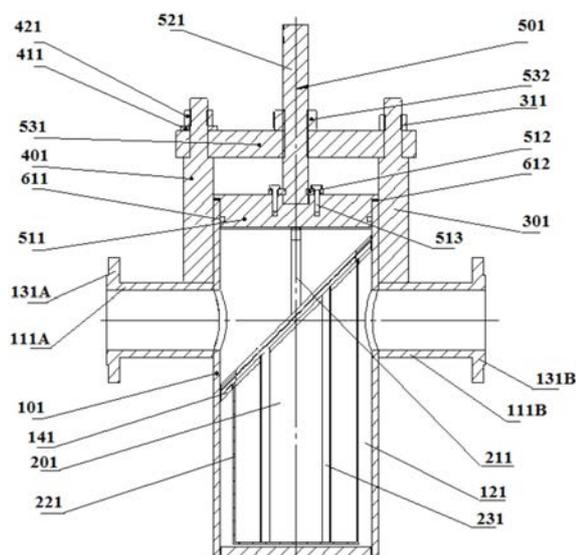
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种篮式过滤器

(57)摘要

本实用新型公开了一种篮式过滤器,属于管道过滤技术领域。该篮式过滤器包括外筒体、过滤篮、支撑立柱、固定立柱及上盖组件,过滤篮设置在外筒体的容置腔内,上盖组件包括密封塞、连杆和横筋,密封塞与外筒体的上部开口相配合,实现外筒体的密封,密封塞与连杆的一端固定连接,连杆的另一端穿过横筋中部的过孔,连杆可以在横筋的过孔中沿外筒体的轴线方向移动,横筋的一端与支撑立柱铰接,横筋的另一端与固定立柱可拆卸连接。当过滤篮需要清洗时,沿连杆轴线方向提起连杆,使密封塞与外筒体分离,拆开横筋与固定立柱的可拆卸连接,以横筋与支撑立柱的铰接点为圆心旋转,挪开密封塞,即可实现过滤器的快速开启取出过滤篮,省时省力,方便快捷。



1. 一种篮式过滤器,其特征在于,所述篮式过滤器包括外筒体(101)、过滤篮(201)、支撑立柱(301)、固定立柱(401)及上盖组件(501),所述外筒体(101)上部设有一开口,用于放入或取出所述过滤篮(201),所述外筒体(101)的侧面上相对设有进水口(111A)和出水口(111B),所述过滤篮(201)设置在所述外筒体(101)的容置腔(121)内,所述过滤篮(201)设置在所述进水口(111A)和所述出水口(111B)之间,所述外筒体(101)的开口处还相对设置有所述支撑立柱(301)和所述固定立柱(401),所述支撑立柱(301)和所述固定立柱(401)均沿所述外筒体(101)的轴向布置;

所述上盖组件(501)包括密封塞(511)、连杆(521)和横筋(531),所述密封塞(511)与所述外筒体(101)的开口相配合,所述密封塞(511)与所述连杆(521)的一端固定连接,所述连杆(521)的另一端穿过所述横筋(531)的中部的过孔,且所述连杆(521)的另一端可沿所述外筒体(101)的轴向上下移动,所述横筋(531)的一端与所述支撑立柱(301)铰接,所述横筋(531)的另一端与所述固定立柱(401)可拆卸连接。

2. 根据权利要求1所述的篮式过滤器,其特征在于,所述支撑立柱(301)远离所述外筒体(101)的一端设有台阶,所述横筋(531)的一端设有通孔,所述横筋(531)通过所述通孔套设在所述支撑立柱(301)的台阶面上,与所述支撑立柱(301)形成铰链连接。

3. 根据权利要求1所述的篮式过滤器,其特征在于,所述固定立柱(401)远离所述外筒体(101)的一端设有台阶,所述横筋(531)的另一端可拆卸的连接在所述固定立柱(401)的台阶面上。

4. 根据权利要求3所述的篮式过滤器,其特征在于,所述横筋(531)与所述固定立柱(401)连接的另一端设有U型卡扣(533),所述U型卡扣(533)卡住所述固定立柱(401)。

5. 根据权利要求1所述的篮式过滤器,其特征在于,所述横筋(531)的中部的过孔为螺纹孔,所述连杆(521)上设置有对应的螺纹,所述连杆(521)上的所述螺纹和所述横筋(531)的所述螺纹孔相互配合。

6. 根据权利要求5所述的篮式过滤器,其特征在于,所述连杆(521)上还设有锁紧螺母(532),所述锁紧螺母(532)设置在所述横筋(531)背向所述外筒体(101)的一侧。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的篮式过滤器,其特征在于,所述上盖组件(501)还包括挡板(512)和至少两个螺栓(513),所述连杆(521)上设有凹槽,所述挡板(512)卡入所述连杆(521)的所述凹槽内,所述挡板(512)上设有至少两个安装孔,所述密封塞(511)上设有凹槽和与所述挡板(512)的所述安装孔对应的螺纹孔,所述连杆(521)的一端插入所述密封塞(511)的凹槽内,所述螺栓(513)穿过所述挡板(512)的所述安装孔,与所述密封塞(511)对应的螺纹孔连接。

8. 根据权利要求1-6任一项所述的篮式过滤器,其特征在于,所述密封塞(511)与所述外筒体(101)之间设有第一密封圈(611)和第二密封圈(612)。

9. 根据权利要求1-6任一项所述的篮式过滤器,其特征在于,所述外筒体(101)的内壁设置有支撑挡环(141),所述支撑挡环(141)为沿所述外筒体(101)内壁上的环形凸起,所述过滤篮(201)安装于所述支撑挡环(141)上。

10. 根据权利要求9所述的篮式过滤器,其特征在于,所述过滤篮(201)还包含竖起的U型把手(211),所述U型把手(211)的顶部与所述密封塞(511)的底部相抵。

## 一种篮式过滤器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及管道过滤技术领域,特别涉及一种篮式过滤器。

### 背景技术

[0002] 目前我国大部分油田已经进入石油开采的中期和后期阶段,采出液中含水量为70-80%,如果把采出液中的含油废水直接外排,将造成非常严重的环境污染问题。因此,通常都是把含油废水处理后,重新回注地层,这样不仅可以补充地层的压力,还可以避免环境污染,节约大量的水资源。

[0003] 篮式过滤器是一种含油废水重新回注地层前的处理装置,可以去除含油废水中的杂质,保护流体输送设备,减少设备维修次数。篮式过滤器一般包括外筒体、过滤篮及上盖。外筒体上设置有进水口和出水口,过滤篮设置在进水口和出水口之间,用于对从进水口流入的含油废水进行过滤。外筒体上部设置有上盖,上盖沿外筒体周向布置一圈螺栓实现上盖和外筒体的固定密封。

[0004] 在实现本实用新型的过程中,发明人发现现有技术至少存在以下问题:现有的篮式过滤器为了避免杂质累积引起堵塞,需要定期拆卸上盖上的圈螺栓,打开上盖,取出过滤篮进行清洗。而由于含油废水中固体颗粒含量较高,因此需要频繁清洗,一般情况下过滤器的清洗周期为数天或数周。而现有的篮式过滤器,上盖拆装复杂,频繁拆装过滤器劳动强度大、作业时间长,严重影响装置的正常运转。

### 发明内容

[0005] 本实用新型实施例提供了一种篮式过滤器,便于篮式过滤器的快速开启方便取出过滤篮清理,所述技术方案如下:

[0006] 提供了一种篮式过滤器,所述篮式过滤器包括外筒体、过滤篮、支撑立柱、固定立柱及上盖组件,所述外筒体上部设有一开口,用于放入或取出所述过滤篮,所述外筒体的侧面上相对设有进水口和出水口,所述过滤篮设置在所述外筒体的容置腔内,所述过滤篮设置在所述进水口和所述出水口之间,所述外筒体的开口处还相对设置有所述支撑立柱和所述固定立柱,所述支撑立柱和所述固定立柱均沿所述外筒体的轴向布置;

[0007] 所述上盖组件包括密封塞、连杆和横筋,所述密封塞与所述外筒体的开口相配合,所述密封塞与所述连杆的一端固定连接,所述连杆的另一端穿过所述横筋的中部的过孔,且所述连杆的另一端可沿所述外筒体的轴向上下移动,所述横筋的一端与所述支撑立柱铰接,所述横筋的另一端与所述固定立柱可拆卸连接。

[0008] 进一步的,所述支撑立柱远离所述外筒体的一端设有台阶,所述横筋的一端设有通孔,所述横筋通过所述通孔套设在所述支撑立柱的台阶面上,与所述支撑立柱形成铰链连接。

[0009] 进一步的,所述固定立柱远离所述外筒体的一端设有台阶,所述横筋的另一端可拆卸的连接在所述固定立柱的台阶面上。

[0010] 进一步的,所述横筋与所述固定立柱连接的另一端设有U型卡扣,所述U型卡扣卡住所述固定立柱。

[0011] 进一步的,所述横筋的中部的过孔为螺纹孔,所述连杆上设置有对应的螺纹,所述连杆上的所述螺纹和所述横筋的所述螺纹孔相互配合。

[0012] 进一步的,所述连杆上还设有锁紧螺母,所述锁紧螺母设置在所述横筋背向所述外筒体的一侧。

[0013] 进一步的,所述上盖组件还包括挡板和至少两个螺栓,所述连杆上设有凹槽,所述挡板卡入所述连杆的所述凹槽内,所述挡板上设有至少两个安装孔,所述密封塞上设有凹槽和与所述挡板的所述安装孔对应的螺纹孔,所述连杆的一端插入所述密封塞的凹槽内,所述螺栓穿过所述挡板的所述安装孔,与所述密封塞对应的螺纹孔连接。

[0014] 进一步的,其特征在于,所述密封塞与所述外筒体之间设有第一密封圈和第二密封圈。

[0015] 进一步的,其特征在于,所述外筒体的内壁设置有支撑挡环,所述支撑挡环为沿所述外筒体内壁上的环形凸起,过滤篮安装于所述支撑挡环上。

[0016] 进一步的,所述过滤篮还包含竖起的U型把手,所述U型把手的顶部与所述密封塞的底部相抵。

[0017] 本实用新型实施例提供的技术方案带来的有益效果是:

[0018] 通过将过滤篮设置在外筒体的容置腔内,并设置支撑立柱和固定立柱,用于固定和支撑上盖组件,上盖组件包括密封塞、连杆和横筋,密封塞与外筒体的上部开口相配合,实现外筒体的密封,密封塞与连杆的一端固定连接,连杆的另一端穿过横筋中部的过孔,连杆可以在横筋的过孔中沿外筒体的轴线方向移动,横筋的一端与支撑立柱铰接,横筋的另一端与固定立柱可拆卸连接。当过滤篮需要清洗时,沿连杆轴线方向向上提起连杆,使密封塞与外筒体分离,拆开横筋与固定立柱的可拆卸连接,以横筋与支撑立柱的铰接点为圆心旋转,挪开密封塞,即可实现过滤器的快速开启方便取出过滤篮清理,省时省力,方便快捷。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是本实用新型提供的一种篮式过滤器结构示意图;

[0021] 图2是本实用新型提供的一种篮式过滤器打开状态图。

## 具体实施方式

[0022] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0023] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型实施方式作进一步地详细描述。

[0024] 图1是本实用新型提供的一种篮式过滤器结构示意图。如图1所示,该篮式过滤器包括外筒体101、过滤篮201、支撑立柱301、固定立柱401及上盖组件501。

[0025] 外筒体101上部设有一开口,用于放入或取出过滤篮201。外筒体101的侧面上相对设有进水口111A和出水口111B,分别用于与进水管和出水管连通。过滤篮201设置在外筒体101的容置腔121内,过滤篮201设置在进水口111A 和出水口111B之间,含油废水从进水口111A流入,经过过滤篮201后从出水口111B排出。外筒体101的开口处还相对设置有支撑立柱301和固定立柱401,支撑立柱301和固定立柱401均沿外筒体的轴向布置。

[0026] 上盖组件501包括密封塞511、连杆521和横筋531。密封塞511与外筒体 101的开口相配合,实现外筒体的密封。密封塞511与连杆521的一端固定连接,连杆521的另一端穿过横筋531的中部的过孔,且连杆521的另一端可沿所述外筒体101的轴向上下移动。横筋531的一端与支撑立柱301铰接,横筋531 的另一端与固定立柱401可拆卸连接。

[0027] 图2是本实用新型提供的一种篮式过滤器打开状态图。如图2所示,当过滤篮201需要清洗时,沿连杆轴线方向向上提起连杆521,使密封塞511与外筒体101分离,拆开横筋531与固定立柱401的可拆卸连接,以横筋531与支撑立柱301的铰接点为圆心旋转,挪开密封塞511,即可取出过滤篮201,省时省力,方便快捷。

[0028] 进一步的,如图1所示,进水口111A和出水口111B均为接头结构。

[0029] 可选的,外筒体101的进水口111A和出水口111B的高度设置一致。

[0030] 可选的,外筒体101上的进水口111A和出水口111B外端面上分别设置有法兰131A和131B,方便与进水管和出水管连接。

[0031] 进一步地,支撑立柱301和固定立柱401分别设置在进水口111A和出水口 111B上。

[0032] 可选的,支撑立柱301和固定立柱401可分别与进水口111A和出水口111B 焊接连接,保证支撑立柱301和固定立柱401的可靠性。

[0033] 进一步,支撑立柱301远离外筒体101的一端设有台阶,横筋531的一端设有通孔,横筋531通过通孔套设在支撑立柱301的台阶面上,与支撑立柱301 形成铰链连接。通过台阶面分散密封塞和横筋的重力作用,保证铰链连接的可靠性。

[0034] 可选的,支撑立柱301上还设有定位件311,防止横筋531从支撑立柱301 上脱出。

[0035] 可选的,定位件311可以是定位螺母,且支撑立柱301顶端部分设置有螺纹,方便旋入定位螺母,进一步固定横筋531。

[0036] 进一步,固定立柱401远离外筒体101的一端设有台阶,横筋531的另一端可拆卸的连接在固定立柱401的台阶面上,通过台阶面分散密封塞和横筋的重力作用,保证可拆卸连接的可靠性。

[0037] 可选的,如附图1和2所示,横筋531与固定立柱401连接的另一端设有U 型卡扣533,U型卡扣533卡住固定立柱401,形成可拆卸连接。

[0038] 可选的,该装置还包括:压紧螺母421,固定立柱401顶端部分设置有螺纹,方便旋入压紧螺母421,进一步固定横筋531。

[0039] 可选的,该装置还包括:防松挡块411,防松挡块411设置在压紧螺母421 和横筋531之间,进一步防止压紧螺母松脱,增强固定效果。

[0040] 进一步,横筋531的中部的过孔为螺纹孔,连杆521上设置有对应的螺纹。连杆521上的螺纹和横筋531的螺纹孔相互配合,通过连杆521的旋转实现密封塞511的上下运动,既

能够实现在竖直方向上对于密封塞511的定位,又能较好的控制密封塞511的开启速度,防止密封塞511飞出伤人,达到安全操作的目的。

[0041] 可选的,连杆521上还设有锁紧螺母532,锁紧螺母532设置在横筋531背向外筒体的一侧。在密封塞511固定不动时,锁紧螺母532上的螺纹与连杆521上的螺纹相配合,起到进一步的限位作用,防止螺纹松动影响密封塞511的密封效果。

[0042] 可选的,上盖组件501还包括挡板512和至少两个螺栓513,连杆521上设有凹槽,挡板512卡入连杆521的凹槽内,挡板512上设有至少两个安装孔,密封塞511上设有凹槽和与挡板512的安装孔对应的螺纹孔,连杆的一端插入密封塞511的凹槽内,螺栓513穿过挡板512的安装孔,与密封塞511对应的螺纹孔连接,从而实现连杆和密封塞的固定连接。

[0043] 可选的,挡板512可以包括挡板一和挡板二(图中未示出),挡板一和挡板二上各设有一凹槽,当挡板一和挡板二对向拼接时,挡板一的凹槽和挡板二的凹槽合围成一个圆孔,圆孔与连杆521凹槽相配合,实现挡板512卡入连杆521的凹槽。

[0044] 进一步的,密封塞511与外筒体101之间设有第一密封圈611和第二密封圈612。

[0045] 进一步地,外筒体101为圆柱形,相应地,第一密封圈611和第二密封圈612均为O型密封圈。

[0046] 可选的,密封塞511为台阶结构,直径较小的部分插入外筒体101,直径较大的部分盖在外筒体101上。

[0047] 可选的,密封塞511插入外筒体101部分的侧边设有凹槽,第一密封圈611固定在凹槽内,防止第一密封圈611移动,影响密封效果。

[0048] 可选的,密封塞511盖在外筒体101上的部分与外筒体101之间设有第二密封圈612。

[0049] 进一步的,外筒体101的内壁设置有支撑挡环141,支撑挡环141为沿外筒体101内壁上的环形凸起,过滤篮201的边缘放置于在支撑挡环141上,实现过滤篮201的固定。

[0050] 可选的,过滤篮201还包含竖起的U型把手211。U型把手211的顶部与密封塞511的底部相抵。当密封塞511放入外筒体101时,密封塞511可向下压紧U型把手211,从而将过滤篮201压紧到支撑挡环141上,实现过滤篮201与支撑挡环141的紧密连接,保证过滤的效果。

[0051] 进一步的,过滤篮201的开口相对于外筒体101的底部倾斜设置,以实现进水口111A和出水口111B的分隔,保证更好的过滤效果。具体的,过滤篮201靠近进水口111A的一侧低于进水口111A的高度,过滤篮201靠近出水口111B的一侧高于出水口111B的高度。对应的支撑挡环141也设置为倾斜的,以方便固定过滤篮201,实现过滤篮201和外筒体101内壁的密封。

[0052] 可选的,过滤篮201的过滤网221采用双层结构,骨架为不锈钢冲孔网,内衬为不锈钢丝网,从而使得过滤篮201获得更好的抗变形能力,提高过滤篮201的使用寿命。

[0053] 可选的,过滤篮201上设置有多个支撑筋231,以增加过滤篮201的强度,提高过滤篮201的使用寿命。

[0054] 可选的,依据外筒体101的开口尺寸的大小,设置尺寸合适的过滤篮201。由于外筒体101的开口尺寸等于外筒体101内部腔体的尺寸,因此,可以设置最大尺寸的过滤篮,可以获得更大的过流面积,提高过滤效果。

[0055] 进一步,如图2所示,在外筒体101的下部设置了排污口701和阀门(未标识),方便

排出外筒体内积留的杂质。

[0056] 进一步,过滤器的安装尺寸使用常规篮式过滤器定型产品的外部安装尺寸,保证与现有产品良好的互换性,更换时不用改造流程,且更换过程时间较短不影响生产。

[0057] 为了便于理解本实用新型,下面详细介绍一下该篮式过滤器的使用过程。

[0058] 在安装过程中,通过进水口法兰131A将进水口111A与管道中的进水管相连通,通过出水口法兰131B将出水口111B与管道中的出水管相连通,实现篮式过滤器的安装。

[0059] 在过滤过程中,含油废水从进水口111A流入过滤篮201,经过过滤篮201的过滤网221的过滤后,过滤后的含油废水从出水口111B排出,过滤下来的杂质保留在过滤篮201中和过滤网221上。

[0060] 当过滤篮201需要定期清理时,先松开连杆521上的锁紧螺母532,旋转连杆521,使得密封塞511向上移动,与外筒体101分离;再松开固定立柱401上的压紧螺母421,移除防松挡块411,以横筋与支撑立柱的铰接点为圆心旋转横筋531,使得U型卡扣533远离固定立柱401,实现密封塞511的移开,完全暴露外筒体101的开口,方便将使用过的过滤篮201取出清洗,将干净的过滤篮201置于支撑挡环141上。

[0061] 当干净过滤篮放置完成后,旋转横筋531,使得U型卡扣533卡住固定立柱401,密封塞511处于外筒体101开口的正上方,在固定立柱401上加装防松挡块411,并旋入压紧螺母421对U型卡扣进行固定;再旋转连杆521,使得密封塞511向下移动,插入外筒体101,并进一步顶紧过滤篮201的U型把手211,在连杆521上加装锁紧螺母532,进一步固定连杆521。

[0062] 在使用过程中,水中的部分杂质会沉淀到外筒体101的底部,可以定期在去除过滤篮201后,向外筒体101内注水,对外筒体101的容置空间121进行清理,清理下来的杂质由排污口701排出。

[0063] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

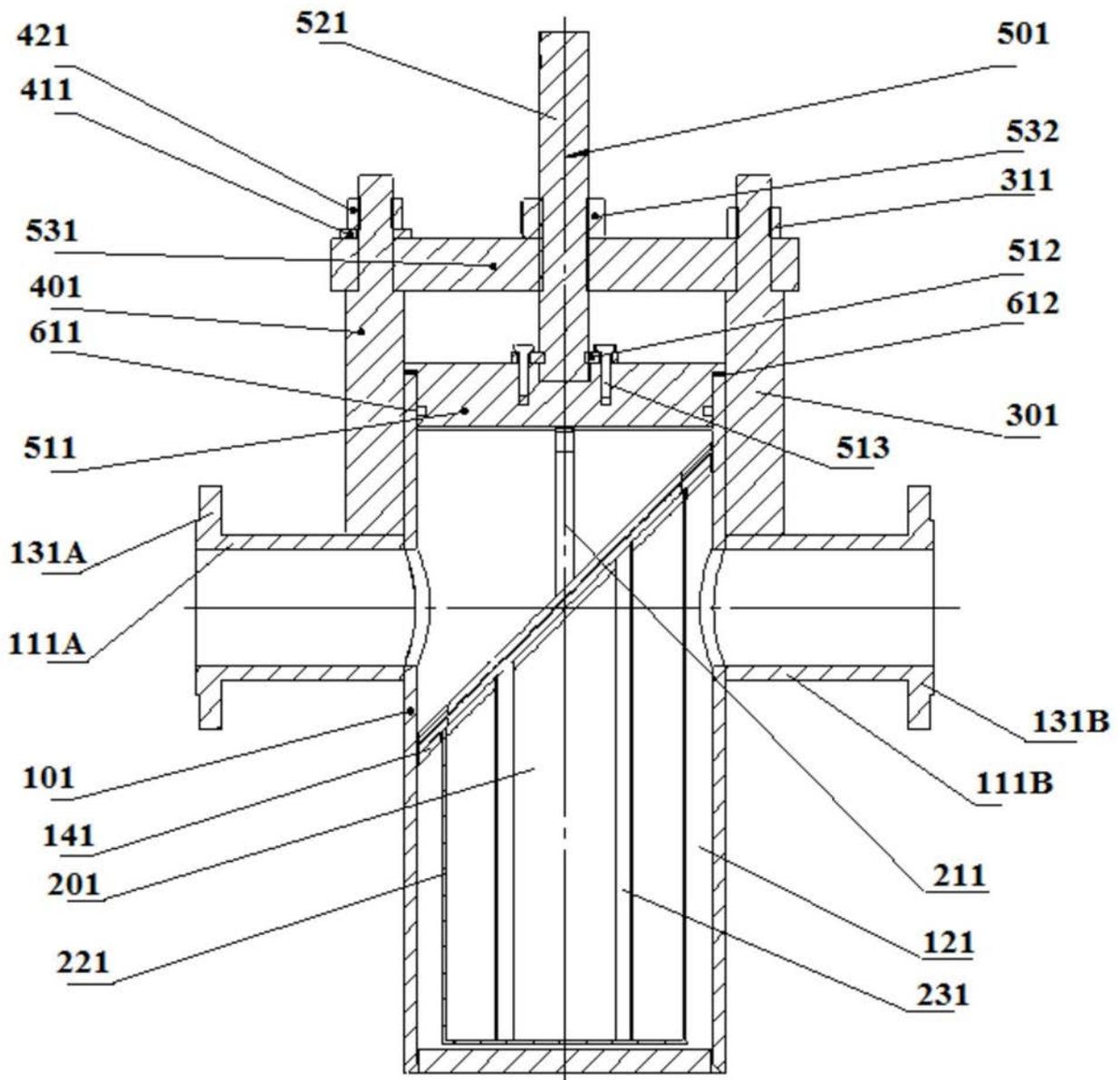


图1

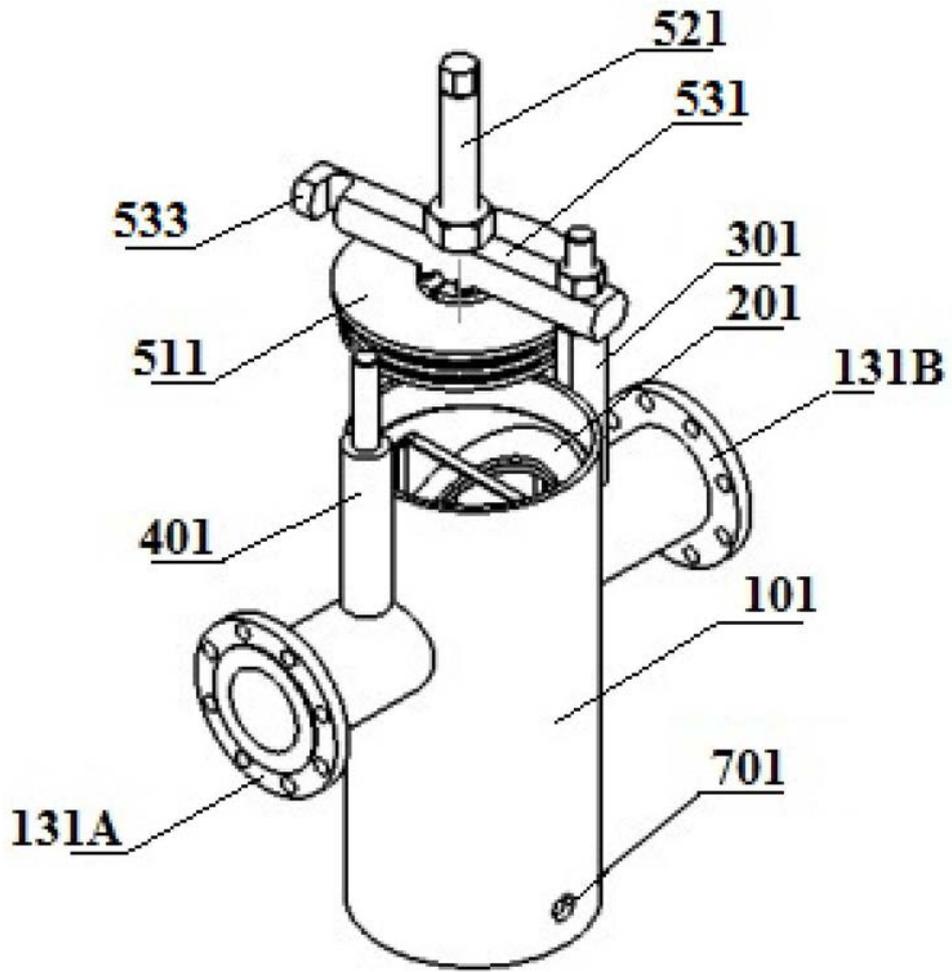


图2