



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220487561 U

(45) 授权公告日 2024. 02. 13

(21) 申请号 202321974916.8

(22) 申请日 2023.07.26

(73) 专利权人 建湖县鸿达阀门管件有限公司
地址 224000 江苏省盐城市建湖县高新技术经济开发区南环路666号

(72) 发明人 吴启春 李超 杨庆军 张奉喜
庞涛涛

(74) 专利代理机构 苏州市方略专利代理事务所
(普通合伙) 32267
专利代理师 王春云

(51) Int. Cl.
E21B 43/34 (2006.01)

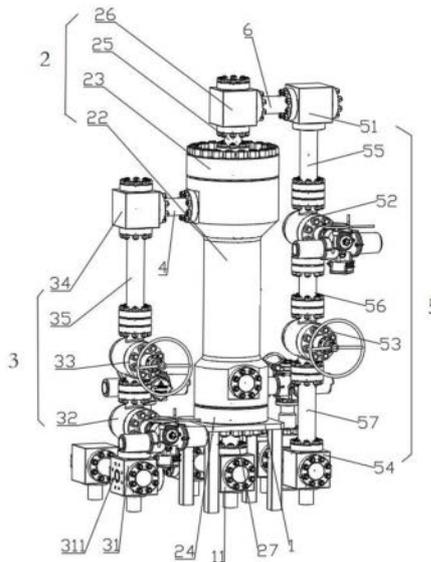
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种海洋用远程控制旋流除砂器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种海洋用远程控制旋流除砂器,包括:储沙筒支撑座、进口管路组件、排气管路组件和冲洗管路组件,所述储沙筒支撑座的上方设有旋流筒组件,且位于旋流筒组件的下方设有第一三通;所述进口管路组件通过第一双法兰短节与旋流筒组件的进口端连接;所述排气管路组件通过第二双法兰短节与旋流筒组件的出气口连接;所述冲洗管路组件一端通过第三双法兰短节与进口管路组件连接。本实用新型通过对整个结构进行了优化,将旋流筒与储砂筒设计成一体化,可以大大减轻重量和减少体积,减少泄漏点,延长设备使用的寿命,旋流筒上设计一个冲洗口,方便冲洗积沙,很好的解决上述整体操作空间受限,吊装重量受限等问题。



1. 一种海洋用远程控制旋流除砂器,其特征在于:包括:

储沙筒支撑座(1),所述储沙筒支撑座(1)的上方设有旋流筒组件(2),且位于旋流筒组件(2)的下方设有第一三通(11);

进口管路组件(3),所述进口管路组件(3)通过第一双法兰短节(4)与旋流筒组件(2)的进口端连接;

排气管路组件(5),所述排气管路组件(5)通过第二双法兰短节(6)与旋流筒组件(2)的出气口连接;

冲洗管路组件(7),所述冲洗管路组件(7)一端通过第三双法兰短节(76)与进口管路组件(3)连接。

2. 根据权利要求1所述的海洋用远程控制旋流除砂器,其特征在于:所述旋流筒组件(2)采用旋流筒与储砂筒一体结构,其包括旋流管总成(21)、旋流筒(22),所述旋流管总成(21)设于旋流筒(22)内,且所述旋流筒(22)的下部设有储砂腔,所述旋流筒(22)的上下分别设于上旋流筒盖法兰(23)、下旋流筒盖法兰(24),所述上旋流筒盖法兰(23)的上方通过第四双法兰短节(25)与第二三通(26)连接,所述下旋流筒盖法兰(24)通过栽丝螺栓与储沙筒支撑座(1)连接,且所述下旋流筒盖法兰(24)通过第五双节法兰短节(27)与第一三通(11)连接。

3. 根据权利要求2所述的海洋用远程控制旋流除砂器,其特征在于:所述进口管路组件(3)包括五通(31)、第一电动闸阀(32)、第一手动闸阀(33)和第三三通(34),所述五通(31)的一侧设有进气口(311),所述第一电动闸阀(32)的下接口与五通(31)的上接口端连接,上接口与第一手动闸阀(33)连接,所述第一手动闸阀(33)的上接口通过第六双法兰短节(35)与第三三通(34)下接口连接。

4. 根据权利要求3所述的海洋用远程控制旋流除砂器,其特征在于:所述排气管路组件(5)包括第四三通(51)、第二电动闸阀(52)、第二手动闸阀(53)和第一四通(54),所述第四三通(51)通过第二双法兰短节(6)与第二三通(26)连接,所述第二电动闸阀(52)一端通过第七双法兰短节(55)与第四三通(51)连接,另一端通过第八双法兰短节(56)与第二手动闸阀(53)连接,所述第二手动闸阀(53)远离第二电动闸阀(52)的一端通过第九双法兰短节(57)与第一四通(54)连接,所述第一四通(54)的一侧设有排气口(541)。

5. 根据权利要求4所述的海洋用远程控制旋流除砂器,其特征在于:所述冲洗管路组件(7)包括第五三通(71)、第三电动闸阀(72)、第二四通(73)、第三四通(74)和第四电动闸阀(75),所述第五三通(71)通过第十双法兰短节(76)与五通(31)连接,所述第三电动闸阀(72)设于第五三通(71)和第二四通(73)之间,且所述第二四通(73)的一端通过第十一双法兰短节(77)与第一三通(11)连接,远离第一三通(11)的一侧设有排污出口(78);

所述第三四通(74)一端与第二四通(73)连接,另一端与第四电动闸阀(75)连接,所述第四电动闸阀(75)远离第三四通(74)的一端与第一四通(54)连接。

6. 根据权利要求1所述的海洋用远程控制旋流除砂器,其特征在于:所述旋流筒(22)的外侧设有盲板法兰,且所述盲板法兰通过栽丝螺栓和螺母与旋流筒(22)连接,且两者之间设有密封垫环。

7. 根据权利要求2所述的海洋用远程控制旋流除砂器,其特征在于:所述上旋流筒盖法兰(23)和下旋流筒盖法兰(24)与旋流筒(22)的连接处均设有密封垫环。

8. 根据权利要求4所述的海洋用远程控制旋流除砂器,其特征在于:所述第一手动闸阀(33)与第六双法兰短节(35)之间设有第一仪表法兰(36),且所述仪表法兰(36)与第六双法兰短节(35)通过双头螺栓固定连接,所述第一仪表法兰(36)上设有数显压力表。

9. 根据权利要求8所述的海洋用远程控制旋流除砂器,其特征在于:所述第二电动闸阀(52)和第七双法兰短节(55)之间设有第二仪表法兰(58),所述第二仪表法兰(58)的一侧设有双公短节(581),所述双公短节(581)远离第二仪表法兰(58)的一端设有方型直角截止阀(582),所述方型直角截止阀(582)上设有数显压力表。

10. 根据权利要求5所述的海洋用远程控制旋流除砂器,其特征在于:还包括控制装置,所述控制装置包括控制面板和控制器,所述第一电动闸阀(32)、第二电动闸阀(52)、第三电动闸阀(72)和第四电动闸阀(75)以及数显压力表均与控制器连接。

一种海洋用远程控制旋流除砂器

技术领域

[0001] 本实用新型属于石油天然气钻采压裂试气工程领域,特别涉及一种海洋用远程控制旋流除砂器。

背景技术

[0002] 海上采油平台工作环境特殊,空间有限,设备的正常操作、清理和维修工作困难非常大,导致设备维护成本大幅上升。安装除砂器后能够有效分离井中出来的砂粒,使得相对清洁的气体进入到下游,对下游管线、液气分离器、加热器、节流管汇等下游设备起到保护的作用,延长设备的使用寿命,从而有效减少开采成本。

[0003] 常规设计的地面旋流除砂器,体积大,重量大,阀门采用人工手动开关;海上采油平台工作环境特殊,整体操作空间有限,人工操作极为困难,同时海上采油平台吊装能力受限无法承受地面旋流除砂器的重量,故传统的地面旋流除砂器是不能用于海上采油平台作业的。

实用新型内容

[0004] 实用新型目的:为了克服以上不足,本实用新型的目的是提供一种海洋用远程控制旋流除砂器,其结构简单,设计合理,通过对整个结构进行了优化,将旋流筒与储砂筒设计成一体化,可以大大减轻重量和减少体积,减少泄漏点,延长设备使用的寿命,旋流筒上设计一个冲洗口,方便冲洗积沙,很好的解决上述整体操作空间受限,吊装重量受限等问题。

[0005] 技术方案:为了实现上述目的,本实用新型提供了一种海洋用远程控制旋流除砂器,包括:

[0006] 储沙筒支撑座,所述储沙筒支撑座的上方设有旋流筒组件,且位于旋流筒组件的下方设有第一三通;

[0007] 进口管路组件,所述进口管路组件通过第一双法兰短节与旋流筒组件的进口端连接;

[0008] 排气管路组件,所述排气管路组件通过第二双法兰短节与旋流筒组件的出气口连接;

[0009] 冲洗管路组件,所述冲洗管路组件一端通过第三双法兰短节与进口管路组件连接。

[0010] 本实用新型所述的一种海洋用远程控制旋流除砂器,通过对整个结构进行了优化,将旋流筒与储砂筒设计成一体化,可以大大减轻重量和减少体积,减少泄漏点,延长设备使用的寿命,旋流筒上设计一个冲洗口,方便冲洗积沙,很好的解决上述整体操作空间受限,吊装重量受限等问题。

[0011] 其中,所述旋流筒组件采用旋流筒与储砂筒一体结构,其包括旋流管总成、旋流筒,所述旋流管总成设于旋流筒内,且所述旋流筒的下部设有储砂腔,所述旋流筒的上下分

别设于上旋流筒盖法兰、下旋流筒盖法兰,所述上旋流筒盖法兰的上方通过第四双法兰短节与第二三通连接,所述下旋流筒盖法兰通过栽丝螺栓与储沙筒支撑座连接,且所述下旋流筒盖法兰通过第五双节法兰短节与第一三通连接。

[0012] 进一步的,所述进口管路组件包括五通、第一电动闸阀、第一手动闸阀和第三三通,所述五通的一侧设有进气口,所述第一电动闸阀的下接口与五通的上接口端连接,上接口与第一手动闸阀连接,所述第一手动闸阀的上接口通过第六双法兰短节与第三三通下接口连接。

[0013] 更进一步的,所述排气管路组件包括第四三通、第二电动闸阀、第二手动闸阀和第一四通,所述第四三通通过第二双法兰短节与第二三通连接,所述第二电动闸阀一端通过第七双法兰短节与第四三通连接,另一端通过第八双法兰短节与第二手动闸阀连接,所述第二手动闸阀远离第二电动闸阀的一端通过第九双法兰短节与第一四通连接,所述第一四通的一侧设有排气口。

[0014] 更进一步的,所述冲洗管路组件包括第五三通、第三电动闸阀、第二四通、第三四通和第四电动闸阀,所述第五三通通过第十双法兰短节与五通连接,所述第三电动闸阀设于第五三通和第二四通之间,且所述第二四通的一端通过第十一双法兰短节与第一三通连接,远离第一三通的一侧设有排污出口;

[0015] 优选地,所述第三四通一端与第二四通连接,另一端与第四电动闸阀连接,所述第四电动闸阀远离第三四通的一端与第一四通连接。

[0016] 进一步的,所述旋流筒的外侧设有盲板法兰,且所述盲板法兰通过栽丝螺栓和螺母与旋流筒连接,且两者之间设有密封垫环。密封垫环的设置,能够进一步提高密封性。

[0017] 进一步优选地,所述上旋流筒盖法兰和下旋流筒盖法兰与旋流筒的连接处均设有密封垫环。密封垫环的设置,能够进一步提高密封性。

[0018] 更进一步的,所述第一手动闸阀与第六双法兰短节之间设有第一仪表法兰,且所述仪表法兰与第六双法兰短节通过双头螺栓固定连接,所述第一仪表法兰上设有数显压力表。

[0019] 更进一步优选地,所述第二电动闸阀和第七双法兰短节之间设有第二仪表法兰,所述第二仪表法兰的一侧设有双公短节,所述双公短节远离第二仪表法兰的一端设有方型直角截止阀,所述方型直角截止阀上设有数显压力表。

[0020] 还包括控制装置,所述控制装置包括控制面板和控制器,所述第一电动闸阀、第二电动闸阀、第三电动闸阀和第四电动闸阀以及数显压力表均与控制器连接。

[0021] 上述技术方案可以看出,本实用新型具有如下有益效果:

[0022] 1、本实用新型所述的一种海洋用远程控制旋流除砂器,通过对整个结构进行了优化,将旋流筒与储砂筒设计成一体化,可以大大减轻重量和减少体积,减少泄漏点,延长设备使用的寿命,旋流筒上设计一个冲洗口,方便冲洗积沙,很好的解决上述整体操作空间受限,吊装重量受限等问题。

[0023] 2、该旋流除砂器整体设计精巧合理,使用寿命长,整体吊装方便,整体组装方便快捷可靠,维修保养方便。

[0024] 3、旋流除砂器利用离心力和重力分离清除固相颗粒。通过旋流作用产生离心力,流体中的固相成分沉入容器底部,实现在线实时排砂。无固相成分的液体及气体经中心管

后直接进入下游流程处理。从而减少对下游流程设备的冲蚀,保护下游设备的安全。

[0025] 4、电动阀闸与手动阀闸的设置,让其能够满足电控和手动控制的需要,进口管路和排气管路设计的手动阀闸是防止电动执行器出现故障,可以使用手动阀闸实现管线的开关。

附图说明

[0026] 图1为本实用新型所述的海洋用远程控制旋流除砂器的结构示意图;

[0027] 图2为本实用新型另一个视角的结构示意图;

[0028] 图3为本实用新型的俯视图;

[0029] 图4为本实用新型中旋流筒组件的结构示意图;

[0030] 图5为本实用新型中进口管路组件中局部结构示意图;

[0031] 图6为本实用新型中排气管路组件中局部结构示意图;

[0032] 图7为本实用新型中旋流管总成的结构示意图。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图和具体实施例,进一步阐明本实用新型。

实施例

[0034] 如图1至5所示的一种海洋用远程控制旋流除砂器,包括:储沙筒支撑座1、进口管路组件3、排气管路组件5和冲洗管路组件7,所述储沙筒支撑座1的上方设有旋流筒组件2,且位于旋流筒组件2的下方设有第一三通11;所述进口管路组件3通过第一双法兰短节4与旋流筒组件2的进口端连接;所述排气管路组件5通过第二双法兰短节6与旋流筒组件2的出气口连接;所述冲洗管路组件7一端通过第三双法兰短节76与进口管路组件3连接。

[0035] 如图1、2、4所示旋流筒组件2采用旋流筒与储砂筒一体结构,其包括旋流管总成21、旋流筒22,所述旋流管总成21设于旋流筒22内,且所述旋流筒22的下部设有储砂腔,所述旋流筒22的上下分别设于上旋流筒盖法兰23、下旋流筒盖法兰24,所述上旋流筒盖法兰23的上方通过第四双法兰短节25与第二三通26连接,所述下旋流筒盖法兰24通过栽丝螺栓与储沙筒支撑座1连接,且所述下旋流筒盖法兰24通过第五双节法兰短节27与第一三通11连接。

[0036] 如图1、2所示进口管路组件3包括五通31、第一电动闸阀32、第一手动闸阀33和第三三通34,所述五通31的一侧设有进气口311,所述第一电动闸阀32的下接口与五通31的上接口端连接,上接口与第一手动闸阀33连接,所述第一手动闸阀33的上接口通过第六双法兰短节35与第三三通34下接口连接。

[0037] 如图1、2所示排气管路组件5包括第四三通51、第二电动闸阀52、第二手动闸阀53和第一四通54,所述第四三通51通过第二双法兰短节6与第二三通26连接,所述第二电动闸阀52一端通过第七双法兰短节55与第四三通51连接,另一端通过第八双法兰短节56与第二手动闸阀53连接,所述第二手动闸阀53远离第二电动闸阀52的一端通过第九双法兰短节57与第一四通54连接,所述第一四通54的一侧设有排气口541。

[0038] 如图2、3所示冲洗管路组件7包括第五三通71、第三电动闸阀72、第二四通73、第三

四通74和第四电动闸阀75,所述第五三通71通过第十双法兰短节76与五通31连接,所述第三电动闸阀72设于第五三通71和第二四通73之间,且所述第二四通73的一端通过第十一双法兰短节77与第一三通11连接,远离第一三通11的一侧设有排污出口78;

[0039] 所述第三四通74一端与第二四通73连接,另一端与第四电动闸阀75连接,所述第四电动闸阀75远离第三四通74的一端与第一四通54连接。

[0040] 所述旋流筒22的外侧设有盲板法兰,且所述盲板法兰通过栽丝螺栓和螺母与旋流筒22连接,且两者之间设有密封垫环。

[0041] 所述上旋流筒盖法兰23和下旋流筒盖法兰24与旋流筒22的连接处均设有密封垫环。

[0042] 如图7所示旋流管总成21包括旋流管211,所述旋流管211上设有芯棒212,旋流管211顶部位于芯棒212的外侧设有焊接支撑板213,且所述旋流管211外侧周向设有凹槽,凹槽内设有密封圈214。

[0043] 所述第一手动闸阀33与第六双法兰短节35之间设有第一仪表法兰36,且所述仪表法兰36与第六双法兰短节35通过双头螺栓固定连接,所述第一仪表法兰36上设有数显压力表。

[0044] 所述第二电动闸阀52和第七双法兰短节55之间设有第二仪表法兰58,所述第二仪表法兰58的一侧设有双公短节581,所述双公短节581远离第二仪表法兰58的一端设有方型直角截止阀582,所述方型直角截止阀582上设有数显压力表。

[0045] 还包括控制装置,所述控制装置包括控制面板和控制器,所述第一电动闸阀32、第二电动闸阀52、第三电动闸阀72和第四电动闸阀75以及数显压力表均与控制器连接。

[0046] 本实施例中所述的一种海洋远程智能控制旋流除砂器,正常除砂作业时连接外围管线后,打开第一电动闸阀32、第一手动闸阀33、第二电动闸阀52、第二手动闸阀53,其他阀门均为关闭状态。

[0047] 若放喷时井口排出不含有任何液体及压裂砂等混合介质,则不需要旋流除砂器进行除砂作业:连接外围管线后按照图示进行操作,务必先打开第三电动闸阀72,再关闭第一电动闸阀32、第一手动闸阀33、第二电动闸阀52、第二手动闸阀53以及第四电动闸阀75的阀门。

[0048] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进,这些改进也应视为本实用新型的保护范围。

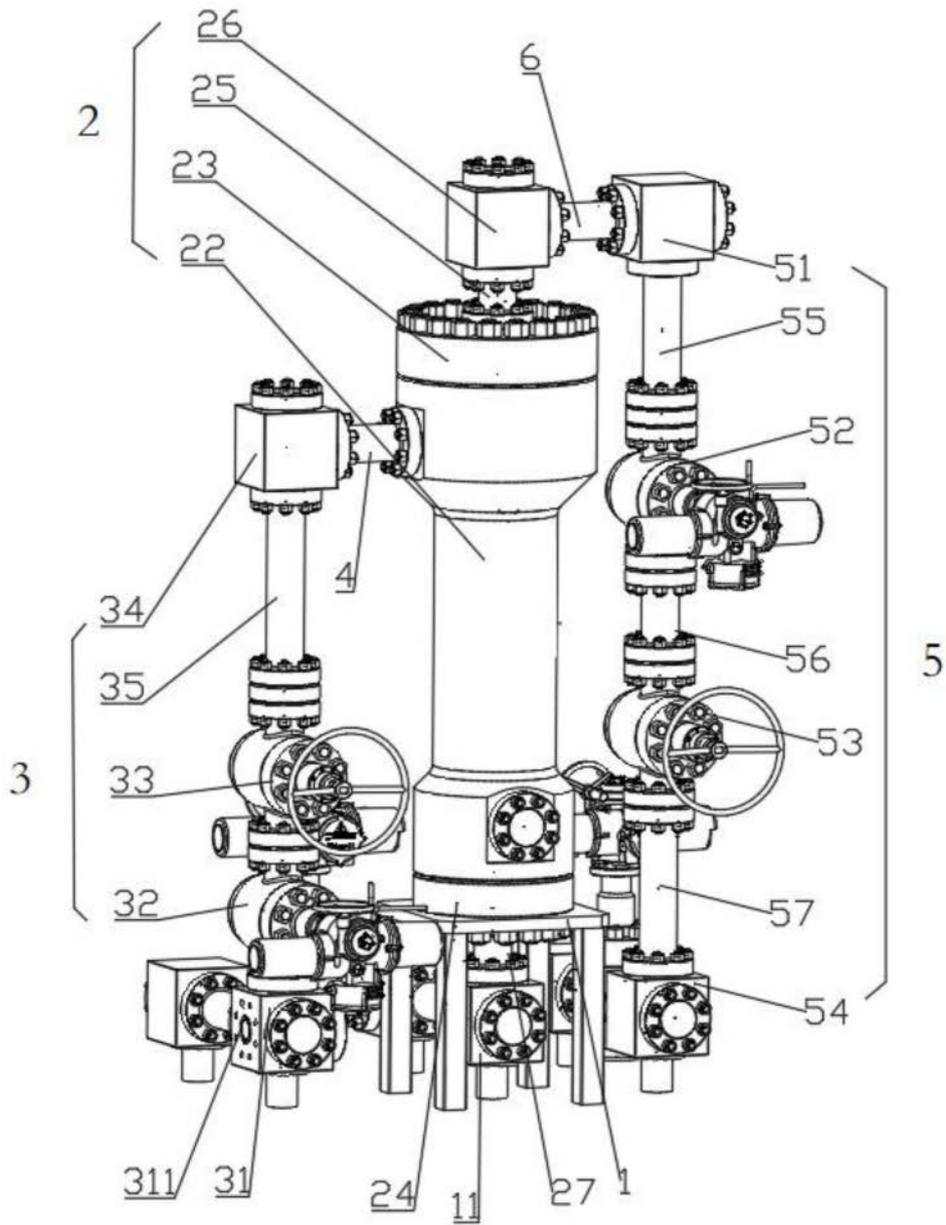


图1

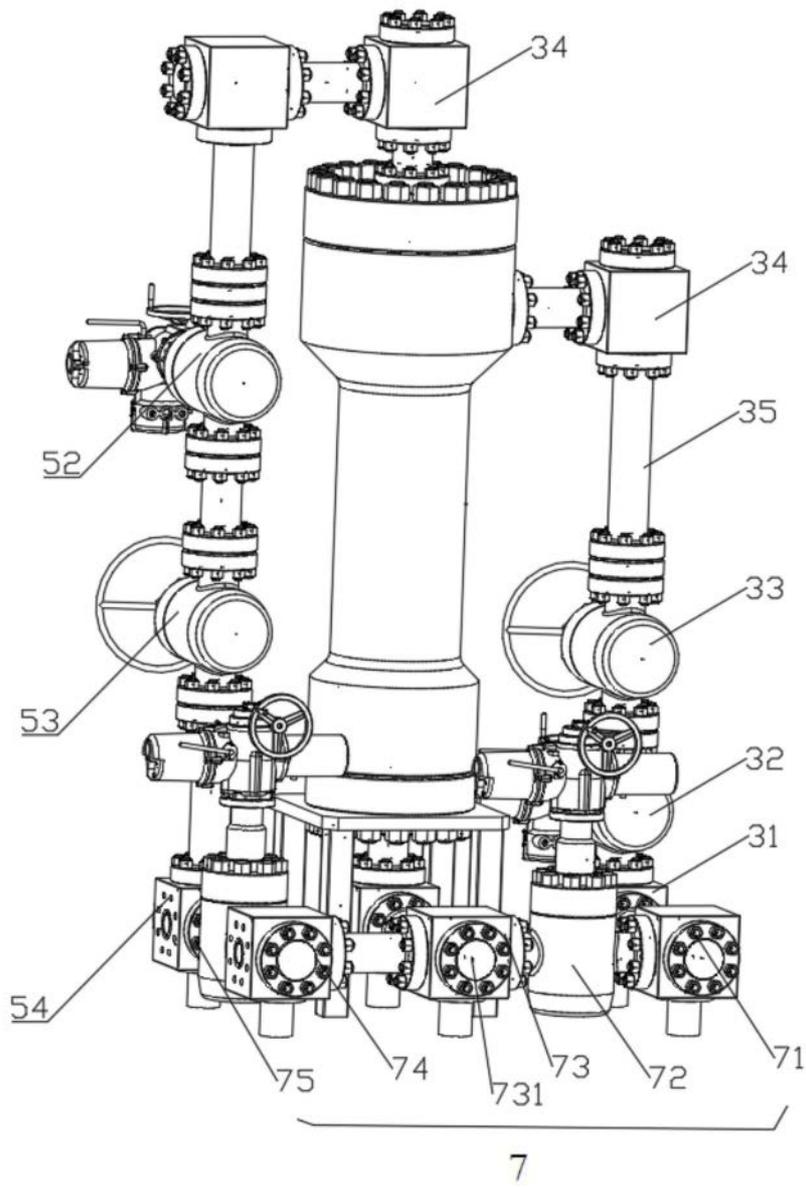


图2

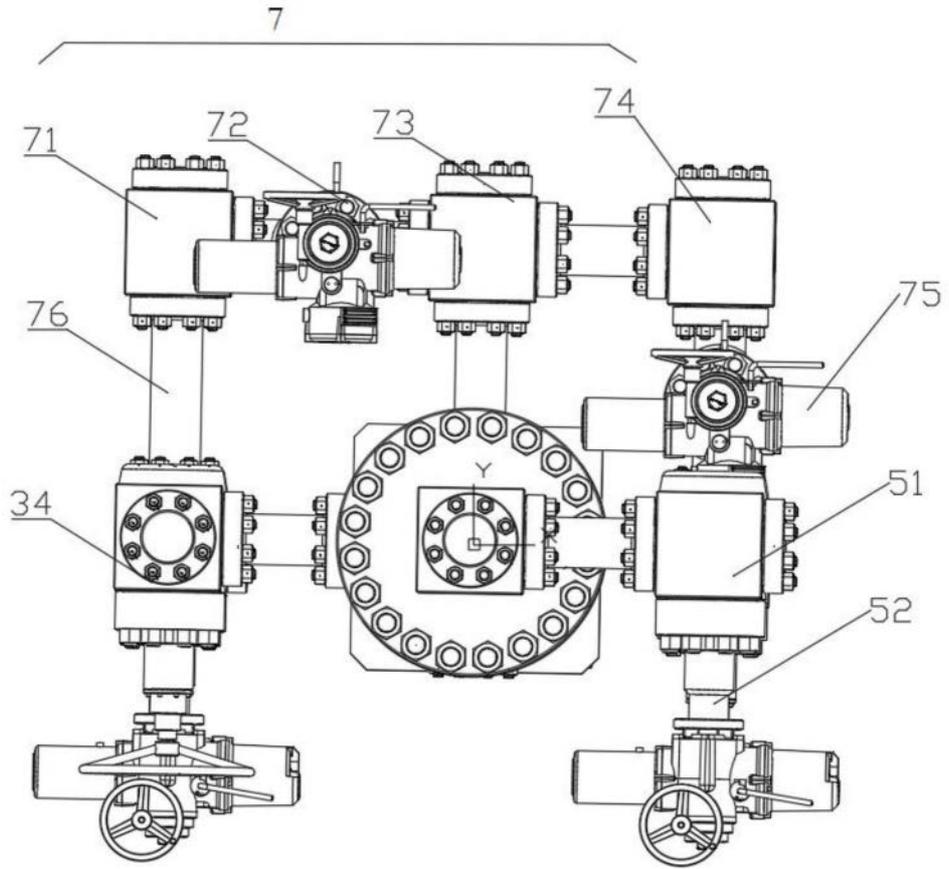


图3

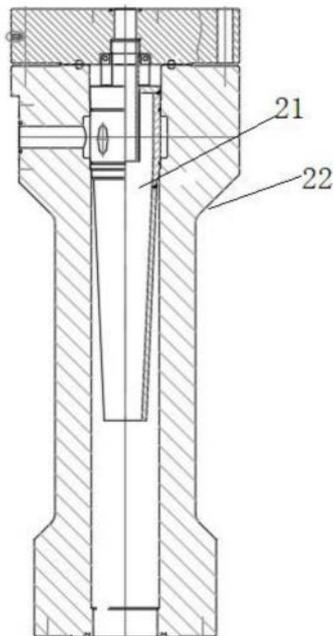


图4

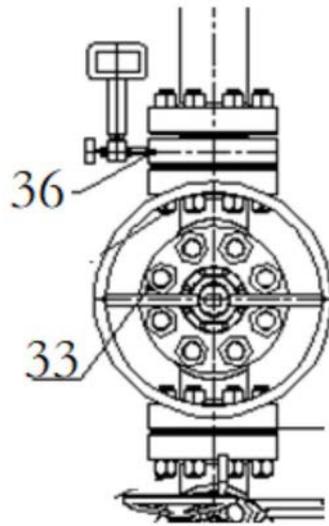


图5

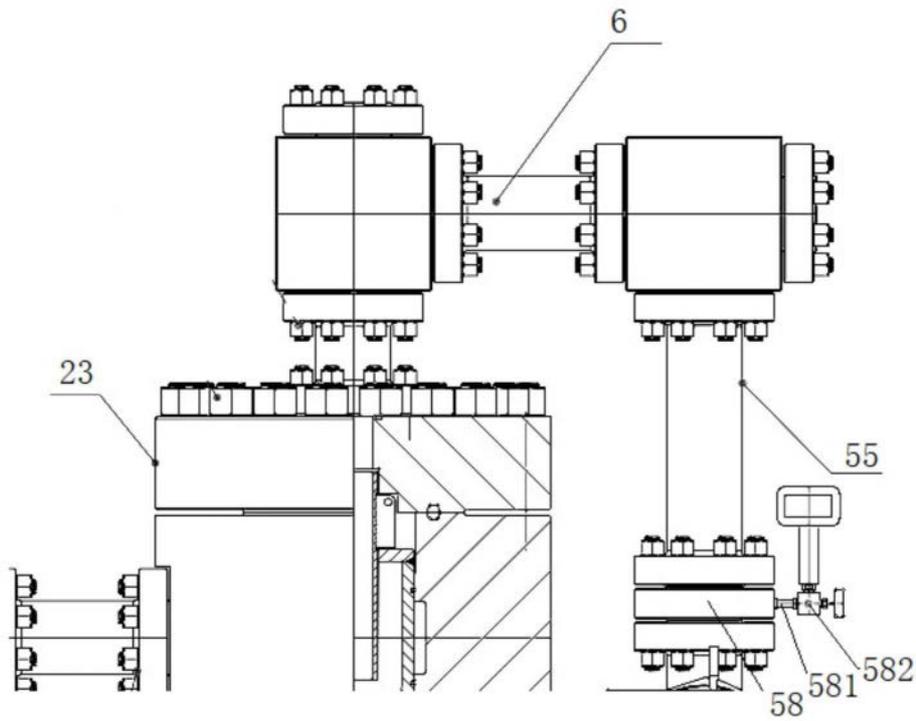


图6

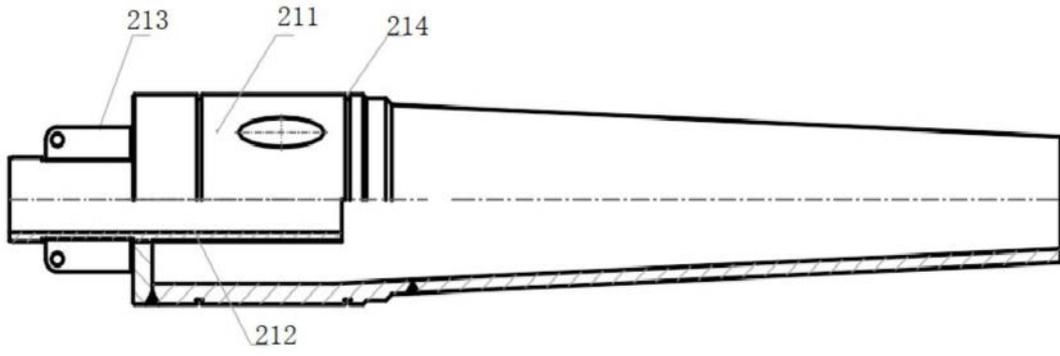


图7