



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112963134 B

(45) 授权公告日 2023. 07. 07

(21) 申请号 202110449190.5

E21B 34/02 (2006.01)

(22) 申请日 2021.04.25

审查员 肖茵

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112963134 A

(43) 申请公布日 2021.06.15

(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 陈长林 姜晓飞 吴伟

(74) 专利代理机构 重庆百润洪知识产权代理有限公司 50219

专利代理师 陈万江

(51) Int.Cl.

E21B 43/26 (2006.01)

E21B 17/00 (2006.01)

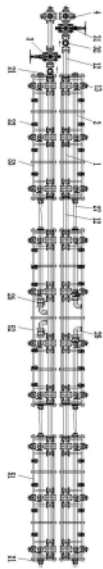
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

一种超高压双通道大通径高低压压裂管汇

(57) 摘要

本发明公开了一种超高压双通道大通径高低压压裂管汇,包括高压管线、低压管线、控制阀组、法兰五通,所述低压管线设于高压管线下,所述高压管线依次与控制阀组、法兰五通连接,所述高压管线上设有多个通过法兰直管连接的法兰四通,所述法兰四通纵向一端设有高压吸入口,另一端设有盲板法兰,所述低压管线两端设有第一低压吸入口,主管上设有与高压吸入口相对应的低压排出口,所述第一低压吸入口、低压排出口上均设有蝶阀和由壬接头,所述高压管线与低压管线均安装在可拆装的撬装上。本发明所述的一种超高压双通道大通径高低压压裂管汇,通过多段撬装组装而成,拆装方便,采用双通道的大通径直线型的流体输送方式,提高了抗冲蚀能力。



1. 一种超高压双通道大通径高低压压裂管汇, 其特征在于: 包括两条平行设置的高低压压裂管汇, 每条高低压压裂管汇均包括高压管线、低压管线、控制阀组、法兰五通, 所述控制阀组包括手动平板阀与单向阀, 所述低压管线设于高压管线下, 所述高压管线沿高压压裂液流动方向依次与单向阀、手动平板阀、法兰五通连接, 所述高压管线上设有多个法兰四通, 相邻的法兰四通之间通过法兰直管连接, 所述法兰四通在法兰直管垂直方向一端设有高压吸入口, 另一端设有盲板法兰, 所述低压管线两端设有第一低压吸入口, 所述低压管线横向直管上设有与高压吸入口相对应的低压排出口, 所述第一低压吸入口、低压排出口上均设有控制阀和由壬接头, 所述控制阀为对夹式蝶阀, 高压管线与低压管线均安装在相连接的多段撬装上, 撬装之间通过由壬铰链及直管连接;

所述手动平板阀、单向阀的阀板与阀座之间均采用金属密封, 且表面喷涂硬质合金;

所述撬装段数为3段, 分别为第一段撬装、第二段撬装、第三段撬装, 所述第二段撬装设于第一段撬装与第三段撬装之间, 所述第三段撬装与控制阀组连接, 所述各撬装之间高压管线通过法兰直管连接, 低压管线通过复合软管连接;

所述第二段撬装上设有两段相对设置的低压管线, 两段低压管线的接头处均设有第二低压吸入口, 所述第二低压吸入口处设有弯管。

2. 根据权利要求1所述的一种超高压双通道大通径高低压压裂管汇, 其特征在于: 所述高压管线、低压管线、控制阀组均由管阀件连接组成, 各管阀件通过法兰连接, 且所有管阀件中间的流道孔、压力腔和其法兰对接处均采用密封垫环和均布的螺柱螺母相连接, 所述密封垫环为压力增强式密封垫环。

3. 根据权利要求2所述的一种超高压双通道大通径高低压压裂管汇, 其特征在于: 所述法兰四通和法兰五通的法兰连接处设有抱箍, 所述抱箍下方安装有支撑架, 所述支撑架为可调支撑架, 所述支撑架通过减震垫安装在撬装底座上。

4. 根据权利要求1所述的一种超高压双通道大通径高低压压裂管汇, 其特征在于: 所述高压吸入口设有10个, 所述高压吸入口沿压裂液流动方向依次设有由壬法兰、旋塞阀。

5. 根据权利要求1所述的一种超高压双通道大通径高低压压裂管汇, 其特征在于: 两个弯管通过复合软管连接, 或者通过由壬接头与压裂液池泵连接, 以吸入低压压裂液。

6. 根据权利要求1所述的一种超高压双通道大通径高低压压裂管汇, 其特征在于: 所述手动平板阀为手动滚珠丝杆明杆平板结构, 包括阀体、上阀盖、下阀盖、阀座、阀板、下导杆机构、阀杆、滚珠丝杆组, 所述阀体与上阀盖、阀体与下阀盖之间盖通过螺栓连接, 并采用压力增强式弹性金属中孔垫环密封, 所述下阀盖下方设有下阀罩, 所述阀板与阀座配合控制手动平板阀的打开和关闭, 所述阀板下方连接下导杆机构, 上方连接阀杆, 所述阀杆与滚珠丝杆组连接并通过滚珠丝杆组带动, 实现上下移动。

7. 根据权利要求6所述的一种超高压双通道大通径高低压压裂管汇, 其特征在于: 所述下导杆机构下端设有显示阀板开度的开度指示环, 所述开度指示环与设于下阀罩观察口处的开度指示牌相配合。

一种超高压双通道大通径高低压压裂管汇

技术领域

[0001] 本发明属于油田压裂设备技术领域,特别涉及一种超高压双通道大通径高低压压裂管汇。

背景技术

[0002] 压裂管汇是油田压裂作业中必不可少的设备,随着压裂作业深度的不断增大,高压流体混加着石英砂对管道内壁进行高速高压的冲刷,管汇承受越来越高的压裂压力,高到140MPa,在改变流体速度和流向的部位最容易发生爆裂现象,严重影响了作业人员的人身安全以及设备的安全。目前一些常见的高低压压裂管汇设备在高压环境下作业效果不佳,难以摆脱管汇受到早期冲蚀的弊端,甚至会造成不良后果,并且有些压裂设备在拆卸及安装过程中较为复杂不便,增加的油壬较多,口径较小,流体流动性能较差,不利于大通量压裂液的输送。

[0003] 专利CN204327058U公开了一种耐高压、多管路、组合式压裂管汇,该管汇结构由多条交叉的支管与升高的压裂短接组成,高压压裂液在支管中流动过程中,会发生冲蚀,高压流体三叉管中流动并不畅通,不能长期稳定输送压裂液。

[0004] 专利CN206942745U 公开了一种高低压压裂管汇撬,通过将低压管汇置于高压管汇下,高压管汇与低压管汇增加多个接口,将高压管汇侧翼设计成一定斜角来实现节省占地空间和快速安装的作用,但增加的油壬较多,口径较小,不利于大通量压裂液的输送。

发明内容

[0005] 发明目的:为了克服以上不足,本发明的目的是提供超高压双通道大通径高低压压裂管汇,其通过多段可拆卸式撬装组装而成,拆卸安装方便,并通过双通道的大口径直线型的流体输送方式,提高管汇输送流量与抗冲蚀能力,保证高压稳定输送。

[0006] 技术方案:一种超高压双通道大通径高低压压裂管汇,包括两条平行设置的高低压压裂管汇,所述每条高低压压裂管汇均包括高压管线、低压管线、控制阀组、分流头法兰五通,所述控制阀组包括手动平板阀与单向阀,所述低压管线设于高压管线下,所述高压管线沿高压压裂液流动方向依次与单向阀、手动平板阀、法兰五通连接,汇流后与井口压裂管汇连接,所述高压管线上设有多个法兰四通,所述相邻的法兰四通之间通过法兰直管连接,所述法兰四通在法兰直管垂直方向一端设有高压吸入口,另一端设有盲板法兰,所述盲板法兰能降低高压吸入口高压流体对管壁的冲刷,所述低压管线两端设有第一低压吸入口,所述低压管线横向直管上设有与高压吸入口相对应的低压排出口,所述第一低压吸入口、低压排出口上均设有控制阀和由壬接头,所述控制阀为对夹式蝶阀,所述高压管线与低压管线均安装在相连接的多段撬装上,所述撬装之间通过由壬铰链及直管连接。所述高压管线通过法兰直管连接,拆装方便,且通过高低压管汇将所有压裂车输出的高压流体在法兰直管中汇流,形成直线型的流体输送方式,液体流速平稳,对管汇冲蚀小,输送效率高;并可根据工况需求,同时汇流双通道,或者只启动单通道的高压流体到井口压裂管汇,流量

大,适应性强;高压管汇通畅大,主通经达到130mm,管汇主通道简洁,流体通路平直,对管壁的冲蚀和磨损也更小,适应大通量压裂液的输送。

[0007] 进一步的,上述的超高压双通道大通径高低压压裂管汇,所述高压管线、低压管线、控制阀组均由管阀件连接组成,各管阀件通过法兰连接,且所有管阀件中间的流道孔、压力腔和其法兰对接处均采用密封垫环和均布的螺柱螺母相连接,所述密封垫环为压力增强式密封垫环,密封性能可靠。

[0008] 进一步的,上述的超高压双通道大通径高低压压裂管汇,所述法兰四通和法兰五通法兰连接处设有抱箍,所述抱箍下方安装有支撑架,所述支撑架为可调支撑架,所述支撑架通过减震垫安装在撬装底座上,可降低高压管汇的脉冲振动,从而可以减少对撬装底座的损坏并延长其使用寿命。

[0009] 进一步的,上述的超高压双通道大通径高低压压裂管汇,所述单通道高压吸入口设有10个,双通道即20个高压吸入口,可同时与20部压裂车连接,相邻的高压吸入口之间的距离为3米,所述高压吸入口沿压裂液流动方向依次设有由壬法兰、旋塞阀,所述旋塞阀为法兰式低扭矩旋塞阀,阀门采用FMC结构,旋塞和瓦片密封面进行特殊工艺处理,耐磨、耐冲刷性能好,且阀门流道孔径大,提高压裂的流量;并通过旋塞阀的开启与关闭来控制施工排量,不需要的高压吸入口可用由壬堵头堵住,并关闭旋塞阀。

[0010] 进一步的,上述的超高压双通道大通径高低压压裂管汇,所述撬装段数为3段,分别为第一段撬装、第二段撬装、第三段撬装,所述第二撬装设于第一段撬装与第三段撬装之间,所述第三段撬装与控制阀组连接,所述各撬装之间高压管线通过法兰直管连接,低压管线通过复合软管连接,连接简单,快速方便。所述撬装之间为可拆卸式连接,根据工况需求,可以多个撬装组合使用,也可以单独使用,灵活性强,在运输过程中便于存放,减少了设备现场拆卸和安装时间。

[0011] 进一步的,上述的超高压双通道大通径高低压压裂管汇,所述第二段撬装上设有两段相对设置的低压管线,所述两段低压管线相对的接头处均设有第二低压吸入口,所述第二低压吸入口处设有弯管。

[0012] 进一步的,上述的超高压双通道大通径高低压压裂管汇,所述两个弯管可通过复合软管连接,或者通过由壬接头与压裂液池泵连接吸入低压压裂液。根据现场压裂液流量要求,可同时连接第一低压吸入口和第二吸入口,保证低压管线侧流量,避免压裂车泵空心;当不需要过大流量或者压裂液池泵的连接位置不适用时,将两个第二低压吸入口通过复合软管连通,低压压裂液可从第一低压吸入口吸入,灵活性强。

[0013] 进一步的,上述的超高压双通道大通径高低压压裂管汇,所述手动平板阀为手动滚珠丝杆明杆平板结构,包括阀体、上阀盖、下阀盖、阀座、阀板、下导杆机构、阀杆、滚珠丝杆组,所述阀体与上阀盖、阀体与下阀盖之间盖通过螺栓连接,并采用压力增强式弹性金属中孔垫环密封,密封安全可靠,所述下阀盖下方设有下阀罩,所述阀板与阀座配合控制手动平板阀的打开和关闭,所述阀板下方连接有下导杆机构,上方连接有阀杆,所述阀杆与滚珠丝杆组连接并通过滚珠丝杆组上下移动。所述手动平板阀密封性好,且阀杆采用抗H₂S腐蚀的不锈钢制造,其它零件采用限制硬度的方法,具有抗腐耐老化性能,抗疏性好,抗冲蚀性强。

[0014] 进一步的,上述的超高压双通道大通径高低压压裂管汇,所述下导杆机构下端设有显示阀板开度的开度指示环,所述开度指示环与设于下阀罩观察口处的开度指示牌相配

合,观察手动平板阀是否开光到位,能更好的控制手动平板阀,使之处于完全打开或者完全关闭的状态。

[0015] 进一步的,上述的超高压双通道大通径高低压压裂管汇,所述手动平板阀、单向阀的阀板与阀座之间采用金属密封,且表面喷涂硬质合金,具有良好的耐磨、耐腐蚀、耐冲刷性能。

[0016] 上述技术方案可以看出,本发明具有如下有益效果:

[0017] 1、本发明所述的超高压双通道大通径高低压压裂管汇,可以满足与20部压裂车连接用于压裂,并根据需求通过旋塞阀门实现倒换压裂车,倒换步骤简洁易懂,安全可靠;

[0018] 2、本发明所述的超高压双通道大通径高低压压裂管汇,手动平板阀、单向阀、旋塞阀均具有良好的耐磨、耐腐蚀、耐冲刷性能,提高设备的安全性;

[0019] 3、本发明所述的超高压双通道大通径高低压压裂管汇,采用整体撬装,可拆卸式组装,拆卸安装方便,灵活性强;

[0020] 4、本发明所述的超高压双通道大通径高低压压裂管汇,采用大通径双通道高压管线,提高压裂排量,高压管线通过法兰直管连接,拆装方便,标准化程度较高,安全性能好;且通过高低压管汇将所有的压裂车输出的高压流体在法兰直管中汇流,形成直线型的流体输送方式,液体流速平稳,抗冲蚀性强,输送效率高。

附图说明

[0021] 图1为本发明所述的超高压双通道大通径高低压压裂管汇的结构示意图;

[0022] 图2为本发明所述的超高压双通道大通径高低压压裂管汇的正视结构示意图;

[0023] 图3为本发明所述的超高压双通道大通径高低压压裂管汇的左视结构示意图;

[0024] 图4为本发明所述的超高压双通道大通径高低压压裂管汇的第三段撬装与控制阀组、分流头的结构示意图;

[0025] 图5发明所述的超高压双通道大通径高低压压裂管汇的第二段撬装的结构示意图;

[0026] 图6发明所述的超高压双通道大通径高低压压裂管汇的手动平板阀的结构示意图;

[0027] 图中:1高压管线、11法兰四通、12法兰直管、13高压吸入口、14盲板法兰、15由壬法兰、16旋塞阀、17抱箍、18支撑架、2低压管线、21第一低压吸入口、22低压排出口、23由壬接头、24蝶阀、25第二低压吸入口、26弯管、27复合软管、3控制阀组、31手动平板阀、3111阀体、3112上阀盖、3113下阀盖、3114阀座、3115阀板、3116下导杆机构、3117阀杆、3118滚珠丝杆组、3119中孔垫环、3120下阀罩、3121开度指示环、3122开度指示牌、32单向阀、4法兰五通、5撬装、51第一段撬装、52第二段撬装、53第三段撬装。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和具体实施例,进一步阐明本发明。

[0029] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0030] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“顺时针”、“逆时针”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。

[0031] 此外,术语“第一”、“第二”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”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,除非另有明确的限定。

[0032] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,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,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0033] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0034] 实施例1

[0035] 如果图1-5所示,一种超高压双通道大通径高低压压裂管汇,包括两条平行设置的高低压压裂管汇,所述每条高低压压裂管汇均包括高压管线1、低压管线2、控制阀组3、分流头法兰五通4,所述控制阀组3包括手动平板阀31与单向阀32,所述低压管线2设于高压管线1下方,所述高压管线1沿高压压裂液流动方向依次与单向阀32、手动平板阀32、法兰五通4连接,所述高压管线1上设有多个法兰四通11,所述相邻的法兰四通11之间通过法兰直管12连接,所述法兰四通11在法兰直管12垂直方向一端设有高压吸入口13,另一端设有盲板法兰14,所述高压吸入口13沿压裂液流动方向依次设有由壬法兰15、旋塞阀16,所述旋塞阀16为法兰式低扭矩旋塞阀,耐磨、耐冲刷性能好,所述盲板法兰14能降低高压吸入口13高压流体对管壁的冲蚀,所述低压管线2两端设有第一低压吸入口21,所述低压管线2横向直管上设有与高压吸入口13相对应的低压排出口22,所述第一低压吸入口21、低压排出口22上均设有控制阀和由壬接头23,所述控制阀为对夹式蝶阀24,所述高压管线1与低压管线2均安装在相连接的多段撬装5上,所述撬装5之间通过由壬铰链及直管连接。高压管线1通过法兰直管12连接,拆装方便,且通过高低压管汇将所有压裂车输出的高压流体在法兰直管12中汇流,形成直线型的流体输送方式,液体流速平稳,对管汇冲蚀小,输送效率高;并可根据工况需求,同时汇流双通道,或者只启动单通道的高压流体到井口压裂管汇,流量大,适应性强;高压管汇通径大,主通径达到130mm,管汇主通道简洁,流体通路平直,对管壁的冲蚀和磨损也更小,适应高压大通量压裂液输送。

[0036] 如果图1-3所示,所述单通道高压吸入口13设有10个,双通道即20个高压吸入口

13,可同时与20部压裂车连接,相邻的高压吸入口之间的距离为3米,所述高压吸入口可通过旋塞阀16的开启与关闭来控制,不需要的高压吸入口13可用由壬堵头堵住,并关闭旋塞阀16。

[0037] 所述撬装5段数为3段,分别为第一段撬装51、第二段撬装52、第三段撬装53,所述第二撬装52设于第一段撬装51与第三段撬装53之间,所述第三段撬装53与控制阀组3连接,所述各撬装之间高压管线1通过法兰直管12连接,低压管线2通过复合软管27连接,连接简单,快速方便。所述撬装5之间为可拆卸式连接,根据工况需求,可以多个撬装组合使用,也可以单独使用,灵活性强,在运输过程中便于存放,减少了设备现场拆卸和安装时间。

[0038] 如果图5所示,所述第二段撬装52上设有两段相对设置的低压管线2,所述两段低压管线2相对的接头处均设有第二低压吸入口25,所述第二低压吸入口25处设有弯管26。

[0039] 所述两个弯管26可通过复合软管连接,或者通过由壬接头23与压裂液池泵连接,吸入低压压裂液。根据压裂液流量要求,可同时连接第一低压吸入口21和第二吸入口25,保证低压管线2的流量,避免压裂车泵空心;当不需要过大流量或者压裂液池泵的连接位置不适用时,将两个第二低压吸入口25通过复合软管27连通,低压压裂液可从第一低压吸入口21吸入,灵活性强。

[0040] 实施例2

[0041] 如果图1-6所示,一种超高压双通道大通径高低压压裂管汇,包括两条平行设置的高低压压裂管汇,所述每条高低压压裂管汇均包括高压管线1、低压管线2、控制阀组3、分流头法兰五通4,所述控制阀组3包括手动平板阀31与单向阀32,所述低压管线2设于高压管线1下方,所述高压管线1沿高压压裂液流动方向依次与单向阀32、手动平板阀32、法兰五通4连接,所述高压管线1上设有多个法兰四通11,所述相邻的法兰四通11之间通过法兰直管12连接,所述法兰四通11在法兰直管12垂直方向一端设有高压吸入口13,另一端设有盲板法兰14,所述高压吸入口13沿压裂液流动方向依次设有由壬法兰15、旋塞阀16,所述旋塞阀16为法兰式低扭矩旋塞阀,耐磨、耐冲刷性能好,所述盲板法兰14能降低高压吸入口13高压流体对管壁的冲蚀,所述低压管线2两端设有第一低压吸入口21,所述低压管线2横向直管上设有与高压吸入口13相对应的低压排出口22,所述第一低压吸入口21、低压排出口22上均设有控制阀和由壬接头23,所述控制阀为对夹式蝶阀24,所述高压管线1与低压管线2均安装在相连接的多段撬装5上,所述撬装5之间通过由壬铰链及直管连接。高压管线1通过法兰直管12连接,拆装方便,且通过高低压管汇将所有的压裂车输出的高压流体在法兰直管12中汇流,形成直线型的流体输送方式,液体流速平稳,对管汇冲蚀小,输送效率高;并可根据工况需求,同时汇流双通道,或者只启动单通道的高压流体到井口压裂管汇,流量大,适应性强;高压管汇通径大,主通经达到130mm,管汇主通道简洁,流体通路平直,对管壁的冲蚀和磨损也更小,适应高压大通量压裂液输送。

[0042] 所述高压管线1、低压管线2、控制阀组3均由管阀件连接组成,各管阀件通过法兰连接,且所有管阀件中间的流道孔、压力腔和其法兰对接处均采用密封垫环和均布的螺柱螺母相连接,所述密封垫环为压力增强式密封垫环,密封性能可靠。

[0043] 如果图3所示,所述法兰四通11和法兰五通4法兰连接处设有抱箍17,所述抱箍17下方安装有支撑架18,所述支撑架18为可调节高度的支撑架,所述支撑架18通过减震垫安装在撬装5底座上,可降低高压管线1的脉冲振动,从而可以减少对撬装5底座的损坏并延长

其使用寿命。

[0044] 如果图1-3所示,所述单通道高压吸入口13设有10个,双通道即20个高压吸入口13,可同时与20部压裂车连接,相邻的高压吸入口之间的距离为3米,所述高压吸入口可通过旋塞阀16的开启与关闭来控制,不需要的高压吸入口13可用由壬堵头堵住,并关闭旋塞阀16。

[0045] 所述撬装5段数为3段,分别为第一段撬装51、第二段撬装52、第三段撬装53,所述第二撬装52设于第一段撬装51与第三段撬装53之间,所述第三段撬装53与控制阀组3连接,所述各撬装之间高压管线1通过法兰直管12连接,低压管线2通过复合软管27连接,连接简单,快速方便。所述撬装5之间为可拆卸式连接,根据工况需求,可以多个撬装组合使用,也可以单独使用,灵活性强,在运输过程中便于存放,减少了设备现场拆卸和安装时间。

[0046] 如果图5所示,所述第二段撬装52上设有两段相对设置的低压管线2,所述两段低压管线2相对的接头处均设有第二低压吸入口25,所述第二低压吸入口25处设有弯管26。

[0047] 所述两个弯管26可通过复合软管连接,或者通过由壬接头23与压裂液池泵连接,吸入低压压裂液。根据压裂液流量要求,可同时连接第一低压吸入口21和第二吸入口25,保证低压管线2的流量,避免压裂车泵空心;当不需要过大流量或者压裂液池泵的连接位置不适用时,将两个第二低压吸入口25通过复合软管27连通,低压压裂液可从第一低压吸入口21吸入,灵活性强。

[0048] 如果图6所示,所述手动平板阀31为手动滚珠丝杆明杆平板结构,包括阀体3111、上阀盖3112、下阀盖3113、阀座3114、阀板3115、下导杆机构3116、阀杆3117、滚珠丝杆组3118,所述阀体3111与上阀盖3112、阀体3111与下阀盖3113之间盖通过螺栓连接,并采用压力增强式弹性金属中孔垫环3119密封,密封安全可靠,所述下阀盖3113下方设有下阀罩3120,所述阀板3115与阀座3114配合控制手动平板阀的打开和关闭,所述阀板3115下方连接有下导杆机构3116,上方连接有阀杆3117,所述阀杆3117与滚珠丝杠组3118连接并通过滚珠丝杆组3119上下移动。所述手动平板阀密封性好,且阀杆3117采用抗H₂S腐蚀的不锈钢制造,其它零件采用限制硬度的方法,具有抗腐耐老化性能,抗疏性好,抗冲蚀性强。

[0049] 所述下导杆机构3116下端设有显示阀板3115开度的开度指示环3121,所述开度指示环3121与设于下阀罩3120观察口处的开度指示牌3122相配合,观察手动平板阀是否开光到位,能更好的控制手动平板阀,使之处于完全打开或者完全关闭的状态。

[0050] 所述手动平板阀31、单向阀32的阀板与阀座之间采用金属密封,且表面喷涂硬质合金,具有良好的耐磨、耐腐蚀、耐冲刷性能。

[0051] 本发明所述的超高压双通道大通径高低压压裂管汇的工作原理为:第一低压吸入口21、第二低压吸入口25通过由壬接头23与压裂液池泵连接,低压排出口22通过由壬接头与相对应的压裂车吸入口连接;通过压裂车将低压流体转换为高压流体,所述压裂车排出口与相对应高压吸入口13连接,高压流体从高压吸入口12经旋塞阀16、法兰四通11汇入高压管汇,然后所有高压吸入口12的高压流体汇流经单向阀32、手动平板阀31、法兰五通4分流后与井口压裂管汇连接。当有压裂车不需启用时,相对应的高压吸入口12、低压排出口22可用由壬堵头堵住,并关闭旋塞阀16,控制施工排量,从而通过旋塞阀16实现压裂车的倒换。

[0052] 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,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进,这些改进也应视为本发明的保护范围。

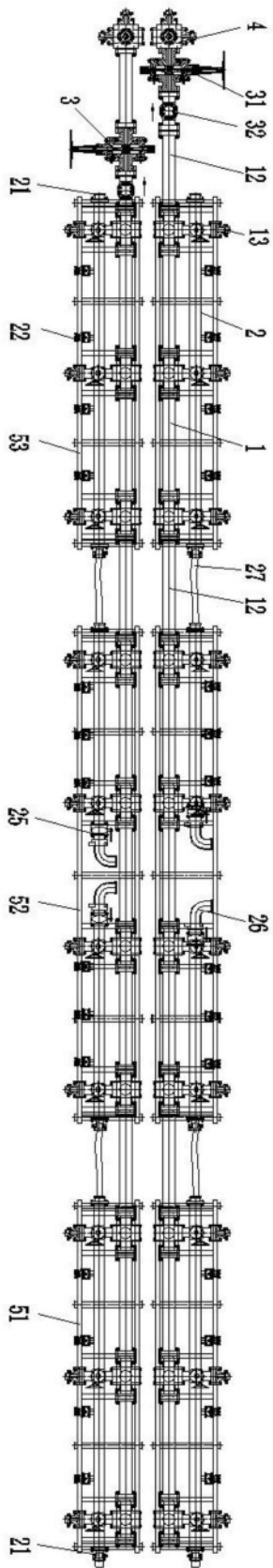


图1

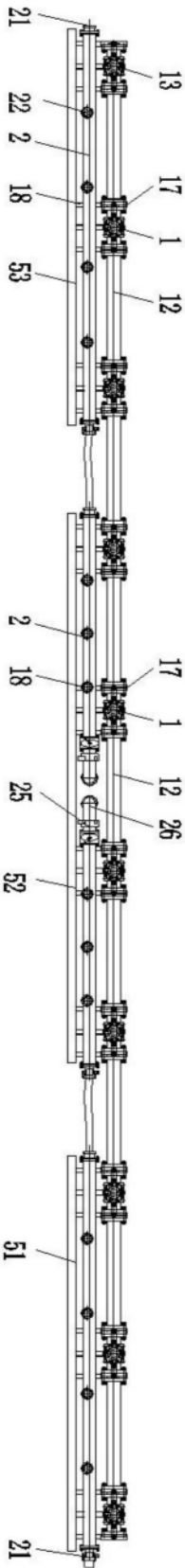


图2

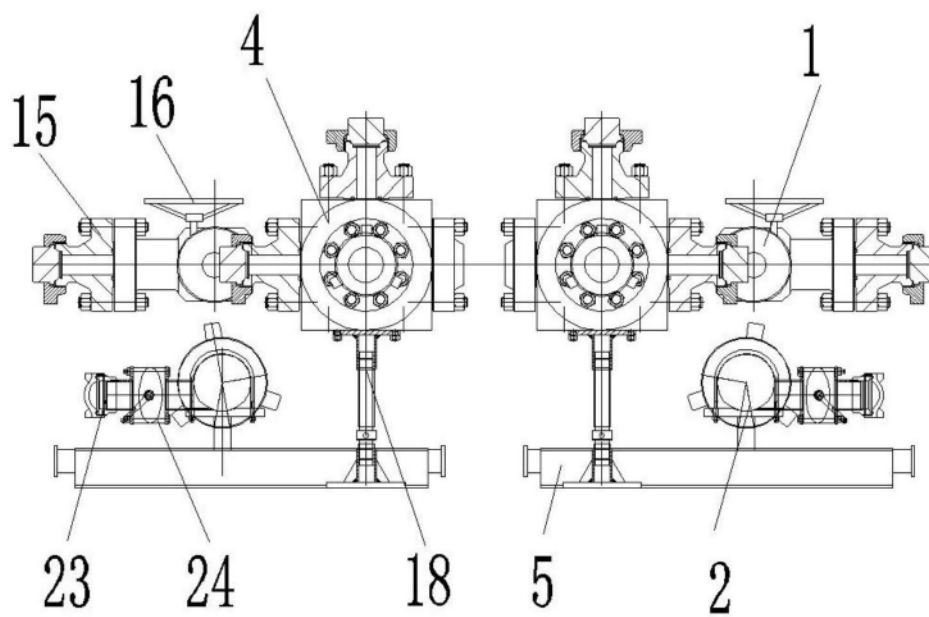


图3

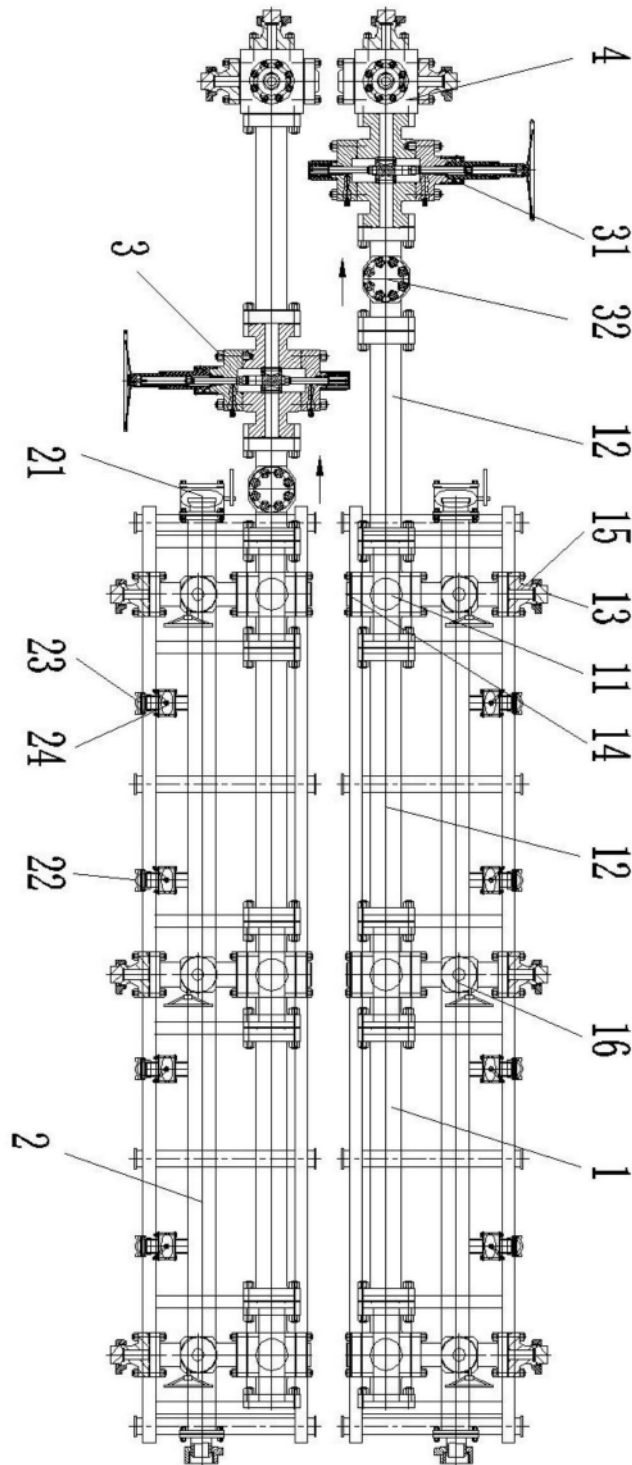


图4

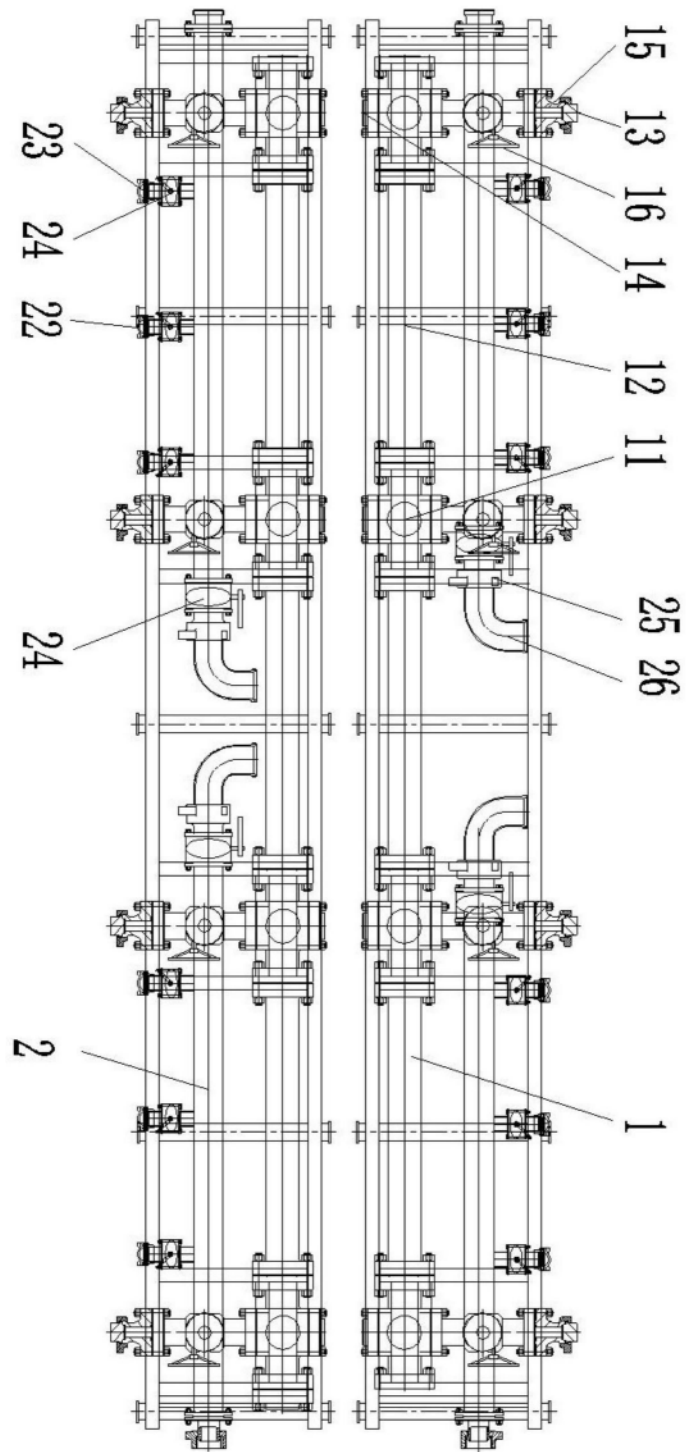


图5

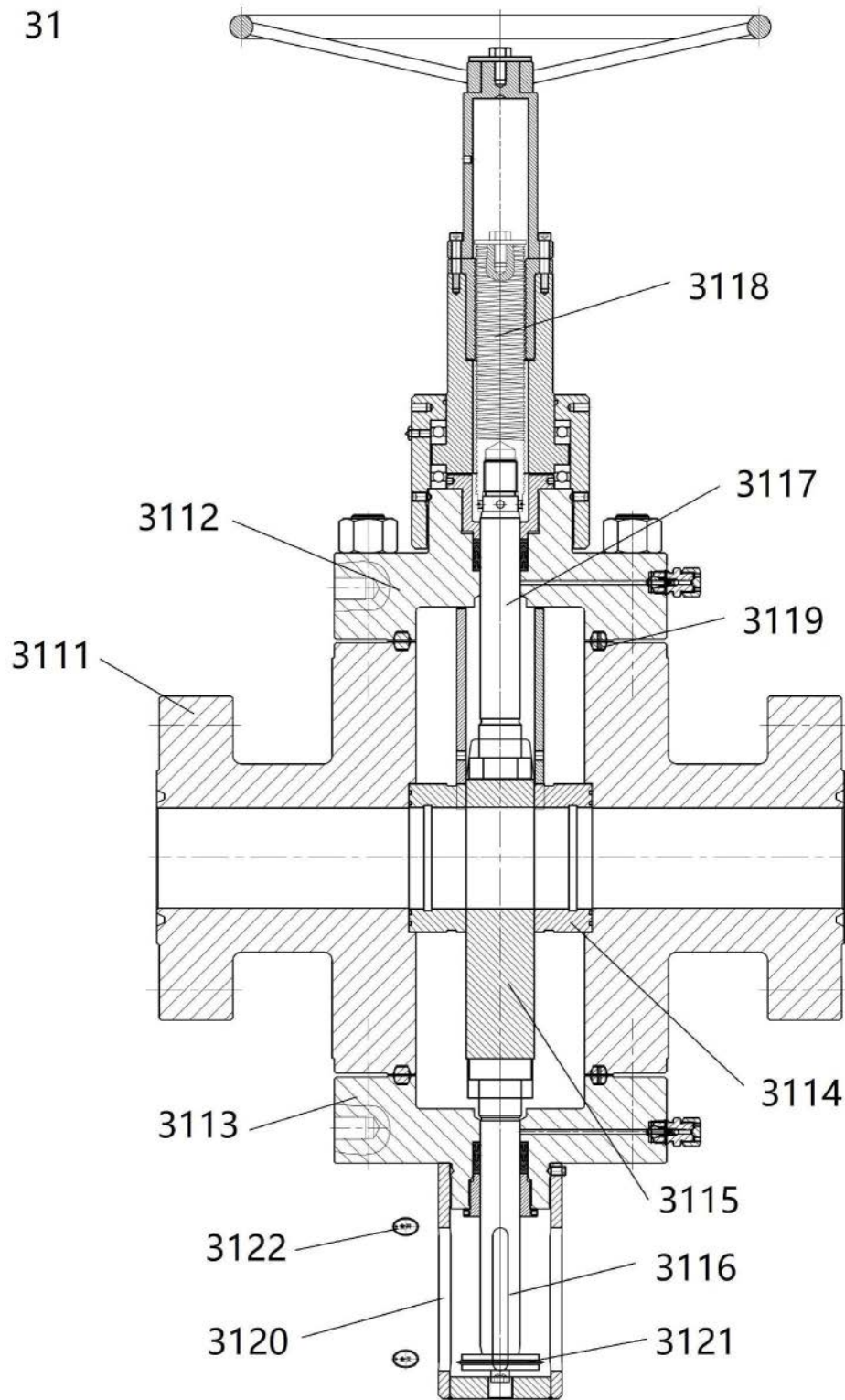


图6