



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113007479 A

(43)申请公布日 2021.06.22

(21)申请号 201911325910.6

F16L 23/036(2006.01)

(22)申请日 2019.12.20

F16L 55/045(2006.01)

(71)申请人 中石化石油工程技术服务有限公司

地址 100028 北京市朝阳区惠新东街甲6号  
第12层

申请人 中石化中原石油工程有限公司  
中石化中原石油工程有限公司管具  
公司

(72)发明人 杨文冉 王文刚 董黎明 李平  
包丰波 徐源

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限  
公司 11227

代理人 骆英静

(51)Int.Cl.

F16L 41/02(2006.01)

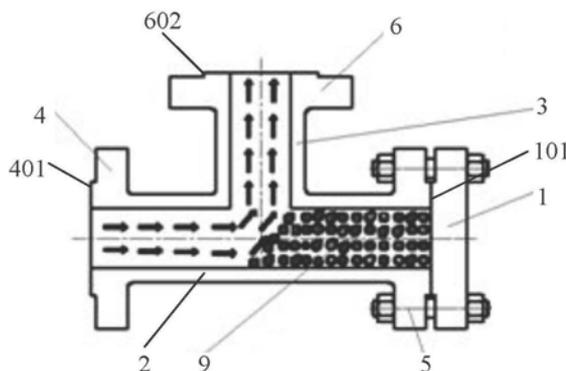
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

弯头

(57)摘要

本发明提供了一种弯头,包括三通和堵塞件;三通包括主管和与主管导通连接的支管,堵塞件堵塞主管的一端开口;堵塞件与支管相距预设的距离,以使流体或者岩屑能够堆积在主管靠近堵塞件的那侧。使用时,将主管的另一端开口及支管的开口分别与管汇导通连接,通入流体时,由于堵塞件与支管相距一定的距离,因此,流体或者岩屑堆积在主管位于堵塞件和支管之间处。液流在从主管侧出转弯道支管时冲击的是堆积在主管内的流体及岩屑等固相,不直接冲击三通的管壁,堆积在主管靠近堵塞件孔道内的流体及固相被冲击携带走后,将有新的流体及固相进行补充,从而实现了流体的软转弯,可以降低转弯时局部管壁因过度冲蚀而先于其它管壁刺穿失效的概率。



1. 一种弯头,其特征在于,包括三通和堵塞件;  
所述三通包括主管和与所述主管导通连接的支管,所述堵塞件堵塞所述主管的一端开口;  
所述堵塞件与所述支管相距预设的距离,以使流体或者岩屑能够堆积在所述主管靠近所述堵塞件的那侧。
2. 根据权利要求1所述的弯头,其特征在于,所述主管与所述支管垂直导通连接;  
和/或  
所述堵塞件与所述主管可拆卸连接。
3. 根据权利要求2所述的弯头,其特征在于,还包括第一法兰盘和第二法兰盘;  
所述第一法兰盘和所述第二法兰盘分别固定在所述主管的两端开口处;  
所述第一法兰盘和所述第二法兰盘上分别开设有第一螺栓孔和第二螺栓孔,所述第一螺栓孔和第二螺栓孔的个数均至少为2个,且所述第一螺栓孔和第二螺栓孔用于与管汇或者所述堵塞件连接。
4. 根据权利要求3所述的弯头,其特征在于,所述第一螺栓孔和第二螺栓孔的个数及半径均相同,分别周向均布在所述第一法兰盘和所述第二法兰盘上,且所述第一螺栓孔和所述第二螺栓孔到所述主管的轴心线的距离相同。
5. 根据权利要求4所述的弯头,其特征在于,所述第一螺栓孔的轴心和所述第二螺栓孔的轴心错位设置或者重合设置。
6. 根据权利要求5所述的弯头,其特征在于,所述第一螺栓孔为长条孔或者圆孔;  
和/或  
所述第二螺栓孔为长条孔或者圆孔。
7. 根据权利要求3-6中任意一项所述的弯头,其特征在于,还包括第三法兰盘;  
所述第三法兰盘固定在所述支管的出口处,且所述第三法兰盘上开设有至少2个用于连接所述管汇的第三螺栓孔。
8. 根据权利要求7所述的弯头,其特征在于,所述第一法兰盘上环绕其内孔处设置有第一凸台,所述第一螺栓孔环绕所述第一凸台均布;  
和/或  
所述第二法兰盘上环绕其内孔处设置有第二凸台,所述第二螺栓孔环绕所述第二凸台均布;  
和/或  
所述第三法兰盘上环绕其内孔处设置有第三凸台,所述第三螺栓孔环绕所述第三凸台均布。
9. 根据权利要求8所述的弯头,其特征在于,所述堵塞件为盲板;  
所述盲板上设置有与所述第一凸台或者第二凸台抵接的第四凸台,所述盲板上开设有环绕所述第四凸台的第四螺栓孔;  
所述盲板和所述第一法兰盘通过螺栓穿过所述第一螺栓孔及所述第四螺栓孔连接,  
或者  
所述盲板和所述第二法兰盘通过螺栓穿过所述第二螺栓孔及所述第四螺栓孔连接。
10. 根据权利要求1所述的弯头,其特征在于,所述堵塞件为开关阀。

## 弯头

### 技术领域

[0001] 本发明涉及石油钻井井控装备技术领域,特别是涉及一种弯头。

### 背景技术

[0002] 石油天然气钻井过程中,受施工地貌、地面既有设施等限制,防喷管线和放喷管线很多连接部位需要转弯连接。由于压力高、流速快、介质含有硬质固相颗粒等,采用常规90°弯头背部很容易被冲蚀刺穿失效。

[0003] 因此,如何降低弯头被冲蚀刺穿的概率为本领域技术人员亟待解决的技术问题。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明目的是提供一种弯头,能够降低弯头被冲蚀刺穿的概率。

[0005] 为了达到上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种弯头,包括三通和堵塞件;

[0007] 所述三通包括主管和与所述主管导通连接的支管,所述堵塞件堵塞所述主管的一端开口;

[0008] 所述堵塞件与所述支管相距预设的距离,以使流体或者岩屑能够堆积在所述主管靠近所述堵塞件的那侧。

[0009] 在一个具体实施方案中,所述主管与所述支管垂直导通连接;

[0010] 和/或

[0011] 所述堵塞件与所述主管可拆卸连接。

[0012] 在另一个具体实施方案中,所述弯头还包括第一法兰盘和第二法兰盘;

[0013] 所述第一法兰盘和所述第二法兰盘分别固定在所述主管的两端开口处;

[0014] 所述第一法兰盘和所述第二法兰盘上分别开设有第一螺栓孔和第二螺栓孔,所述第一螺栓孔和第二螺栓孔的个数均至少为2个,且所述第一螺栓孔和第二螺栓孔用于与管汇或者所述堵塞件连接。

[0015] 在另一个具体实施方案中,所述第一螺栓孔和第二螺栓孔的个数及半径均相同,分别周向均布在所述第一法兰盘和所述第二法兰盘上,且所述第一螺栓孔和所述第二螺栓孔到所述主管的轴心线的距离相同。

[0016] 在另一个具体实施方案中,所述第一螺栓孔的轴心和所述第二螺栓孔的轴心错位设置或者重合设置。

[0017] 在另一个具体实施方案中,所述第一螺栓孔为长条孔或者圆孔;

[0018] 和/或所述第二螺栓孔为长条孔或者圆孔。

[0019] 在另一个具体实施方案中,所述弯头还包括第三法兰盘;

[0020] 所述第三法兰盘固定在所述支管的出口处,且所述第三法兰盘上开设有至少2个用于连接所述管汇的第三螺栓孔。

[0021] 在另一个具体实施方案中,所述第一法兰盘上环绕其内孔处设置有第一凸台,所

述第一螺栓孔环绕所述第一凸台均布；

[0022] 和/或

[0023] 所述第二法兰盘上环绕其内孔处设置有第二凸台，所述第二螺栓孔环绕所述第二凸台均布；

[0024] 和/或

[0025] 所述第三法兰盘上环绕其内孔处设置有第三凸台，所述第三螺栓孔环绕所述第三凸台均布。

[0026] 在另一个具体实施方案中，所述堵塞件为盲板；

[0027] 所述盲板上设置有与所述第一凸台或者第二凸台抵接的第四凸台，所述盲板上开设有环绕所述第四凸台的第四螺栓孔；

[0028] 所述盲板和所述第一法兰盘通过螺栓穿过所述第一螺栓孔及所述第四螺栓孔连接，

[0029] 或者

[0030] 所述盲板和所述第二法兰盘通过螺栓穿过所述第二螺栓孔及所述第四螺栓孔连接。

[0031] 在另一个具体实施方案中，所述堵塞件为开关阀。

[0032] 根据本发明的各个实施方案可以根据需要任意组合，这些组合之后所得的实施方案也在本发明范围内，是本发明具体实施方式的一部分。

[0033] 根据上述技术方案可知，本发明提供的弯头，由于堵塞件堵塞主管的一端开口，因此，使用时，将主管的另一端开口及支管的开口分别与管汇导通连接，通入流体时，由于堵塞件与支管相距一定的距离，因此，流体或者岩屑堆积在主管位于堵塞件和支管之间处。液流在从主管侧出转弯道支管时冲击的是堆积在主管内的流体及岩屑等固相，不直接冲击三通的管壁，堆积在主管靠近堵塞件孔道内的流体及固相被冲击携带走后，将有新的流体及固相进行补充，从而实现了流体的软转弯，可以降低转弯时局部管壁因过度冲蚀而先于其它管壁刺穿失效的概率。

## 附图说明

[0034] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术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实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出新颖性劳动的前提下，还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0035] 图1是本发明提供的弯头防冲蚀原理图；

[0036] 图2是本发明提供的弯头剖视结构示意图；

[0037] 图3是本发明提供的第一法兰(八孔制的法兰)的左视结构示意图；

[0038] 图4是本发明提供的与图3中的第一法兰正对的第二法兰(八孔制的法兰)的右视结构示意图；

[0039] 图5为本发明提供的第一法兰的左视结构示意图；

[0040] 图6为本发明提供的与图5中的第一法兰错位的第二法兰的右视结构示意图；

[0041] 图7为本发明提供的第一法兰上开设长条孔的左视结构示意图；

[0042] 图8为本发明提供的与图7中的第一法兰错位的第二法兰的左视结构示意图；

[0043] 图9是本发明提供的弯头的左视结构示意图；

[0044] 图10是本发明提供的弯头的三维结构示意图；

[0045] 图11是本发明提供的弯头组合后安装在管汇上的俯视结构示意图；

[0046] 图12是本发明提供的图11的主视结构示意图；

[0047] 图13是本发明提供的弯头组合后错孔安装在管汇上的俯视结构示意图；

[0048] 图14是本发明提供的图13的主视结构示意图。

[0049] 图1-14中：

[0050] 堵塞件1、主管2、支管3、第一法兰盘4、第二法兰盘5、第一螺栓孔 401、第二螺栓孔 402、第三法兰盘6、第三螺栓孔601、第一凸台402、第二凸台502、第三凸台60、第四凸台101、管汇7、底座8、靶式防冲蚀缓冲区域9。

### 具体实施方式

[0051] 为了使本领域的技术人员更好的理解本发明的技术方案，下面结合附图 1-14和具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0052] 实施例一

[0053] 本发明公开了一种弯头，用于各种管线的转弯连接，例如，防喷管线和/或放喷管线上的转弯连接处。具体地，弯头包括三通和堵塞件1。

[0054] 三通包括主管2和与主管2导通连接的支管3，主管2的两端设置开口，支管3与主管2垂直导通连接，或者呈一定倾斜角度导通连接。具体地，支管3可以与主管2一体成型连接，也可以是螺纹可拆卸连接等，本实施例以支管3与主管2一体成型连接为例。

[0055] 为了增加三通的强度，本发明公开了三通为金属材料制成。为了避免三通生锈，本发明公开了三通为不锈钢材料制成。

[0056] 堵塞件1堵塞主管2的一端开口，具体地，堵塞件1可以为任意能够密封堵塞主管2开口的部件，例如，堵塞件1可以是板，密封在主管2的一端开口，堵塞件1也可以是开关阀，安装在主管2上，能够控制主管2的通断。

[0057] 堵塞件1与支管3相距预设的距离，形成一个堆积流体或岩屑等固相的靶式防冲蚀缓冲区域9，以使流体或者岩屑能够形成堵塞件1的保护层。需要说明的是，堵塞件1与支管3的距离是指堵塞件1沿着主管2的轴心线的方向到支管3的距离。

[0058] 本发明提供的弯头，由于堵塞件1堵塞主管2的一端开口，因此，使用时，将主管2的另一端开口及支管3的开口分别与管汇7导通连接，通入流体时，由于堵塞件1与支管3相距一定的距离，因此，流体或者岩屑等及固相堆积在主管2位于堵塞件1和支管3之间处。液流在从主管2侧出转弯道支管3时冲击的是堆积在主管2内的流体及固相，不直接冲击三通的管壁，堆积在主管2靠近堵塞件1孔道内的流体及固相被冲击携带走后，将有新的流体及固相进行补充，从而实现了流体的软转弯，可以降低转弯时局部管壁因过度冲蚀而先于其它管壁刺穿失效的概率。

[0059] 实施例二

[0060] 在本发明提供的第二实施例中，本实施例中的弯头和实施例一中的弯头的结构类似，对相同之处就不再赘述了，仅介绍不同之处。

[0061] 本实施例中,本发明公开了主管2与支管3垂直导通连接,实现流体90度转弯。

[0062] 进一步地,本发明公开了堵塞件1与主管2可拆卸连接,便于拆掉堵塞件1进行管路检查和清洗。

[0063] 进一步地,本发明公开了弯头还包括第一法兰盘4和第二法兰盘5,第一法兰盘4和第二法兰盘5分别固定在主管2的两端开口处,具体地,第一法兰盘4和第二法兰盘5均与主管2一体成型连接,增加了第一法兰盘4、第二法兰盘5和主管2的连接强度。

[0064] 第一法兰盘4和第二法兰盘5上分别开设有第一螺栓孔401和第二螺栓孔402,第一螺栓孔401和第二螺栓孔402的个数均至少为2个,且第一螺栓孔401和第二螺栓孔402均用于与管汇7或者堵塞件1连接。

[0065] 进一步地,本发明公开了第一螺栓孔401和第二螺栓孔402的个数及半径均相同,分别周向均布在第一法兰盘4和第二法兰盘5上,且第一螺栓孔401到主管2的轴心线的距离和第二螺栓孔402到主管2的轴心线的距离相同,以实现堵塞件1可以与第一法兰盘4和第二法兰盘5中的任一者相连。

[0066] 进一步地,本发明公开了第一螺栓孔401的轴心和第二螺栓孔402的轴心错位设置。需要说明的是,第一螺栓孔401的轴心和第二螺栓孔402的轴心也可以重合设置。

[0067] 本实施例以第一螺栓孔401的轴心和第二螺栓孔402的轴心错位设置为例,通过调换堵塞件1堵塞第一法兰盘4和第二法兰盘5,使得支管3出口能够实现倾斜角度调整。例如:第一法兰盘4和第二法兰盘5均为开设有8个螺栓孔的8孔制的法兰,且第一法兰盘4上的第一螺栓孔401的轴心线位于第二法兰盘5上的相邻第二螺栓孔501的中间位置。更换一个第一螺栓孔401安装螺栓就可以调整支管3出口倾斜角度45°,本发明弯头通过调换主管2的两个出口与堵塞件1的连接,实现支管3的出口22.5°倾斜角度调整。

[0068] 进一步地,本发明公开了第一螺栓孔401为长条孔或者圆孔,本实施例以第一螺栓孔401为长条孔为例,便于实现第一法兰盘4与管汇7或者堵塞件1的安装角度的调节。

[0069] 进一步地,本发明公开了第二螺栓孔402为长条孔或者圆孔,本实施例以第二螺栓孔402为长条孔为例,便于实现第二法兰盘5与管汇7或者堵塞件1的安装角度的调节。

[0070] 发明将第一螺栓孔401和第二螺栓孔402开设为长条孔,进一步增加了支管3出口倾斜角度调整空间,以实现支管3出口360°万向倾斜角调整,可适用于不同坡度山地、丘陵放喷管线连接安装。

[0071] 另外,节流、压井管汇7同地面防喷管线“L”形连接时,因防喷管线安装高度和管汇7放喷接口高度存在差异,其同地面放喷管线之间的高度也存在差异。将两只弯头连接组合成“L”形弯头后,不仅防刺穿效果好,而且可以通过调换管汇7阀门与主管2连接,改变“L”形倾斜角度后,可改变“L”形弯头同地面的垂直高度,以满足不同高度管汇7同地面防喷管线连接的差异化高差需求。从图13、图14可以看出,错1个螺栓孔连接后达到了一个底座8的高度差值。

[0072] 进一步地,本发明公开了弯头还包括第三法兰盘6,第三法兰盘6固定在支管3的出口处,且第三法兰盘6上开设有至少2个用于连接管汇7的第三螺栓孔601。

[0073] 进一步地,本发明公开了第一法兰盘4的端面上环绕其内孔处设置有第一凸台402,第一凸台402远离第一法兰盘4的那面为光滑平面,第一螺栓孔401环绕第一凸台402

均布,以实现螺栓穿过第一螺栓孔401时,能够将第一法兰盘4与管汇7或者堵塞件1紧密贴合,进一步,本发明公开了第一凸台 402上开设有安装密封圈的密封凹槽。

[0074] 进一步地,本发明公开了第二法兰盘5的端面上环绕其内孔处设置有第二凸台502,第二凸台502远离第二法兰盘5的那面为光滑平面,第二螺栓孔 402环绕第二凸台502均布,以实现螺栓穿过第二螺栓孔402时,能够将第二法兰盘5与管汇7或者堵塞件1紧密贴合,进一步,本发明公开了第二凸台 502上开设有安装密封圈的密封凹槽。

[0075] 进一步地,本发明公开了第三法兰盘6的端面上环绕其内孔处设置有第三凸台602,第三凸台602远离第三法兰盘6的那面为光滑平面,第三螺栓孔 601环绕第三凸台602均布,以实现螺栓穿过第三螺栓孔601时,能够将第三法兰盘6与管汇7紧密贴合,进一步,本发明公开了第三凸台602上开设有安装密封圈的密封凹槽。

[0076] 进一步地,本发明公开了堵塞件1为盲板,盲板上设置有与第一凸台402 或者第二凸台502抵接的第四凸台101,盲板上开设有环绕第四凸台101的第四螺栓孔,盲板和第一法兰盘4通过螺栓穿过第一螺栓孔401及第四螺栓孔连接。

[0077] 需要说明的是,盲板也可以与第二法兰盘5通过螺栓穿过第二螺栓孔402 及第四螺栓孔连接。

[0078] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0079] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的实施例,而是要符合与本文所公开的原理和创造特点相一致的最宽的范围。

[0080] 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和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

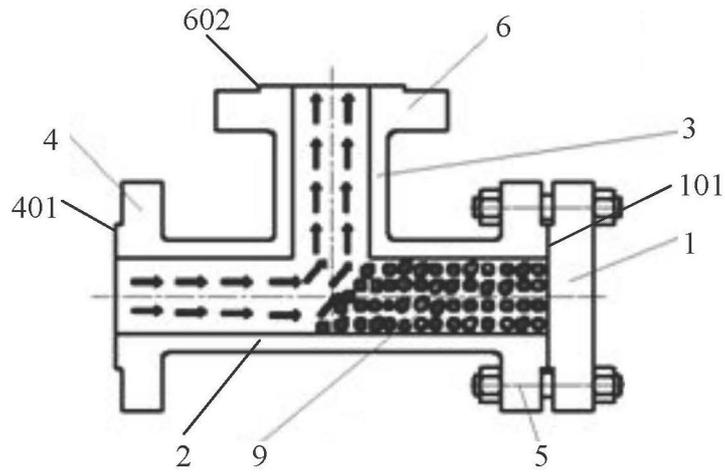


图1

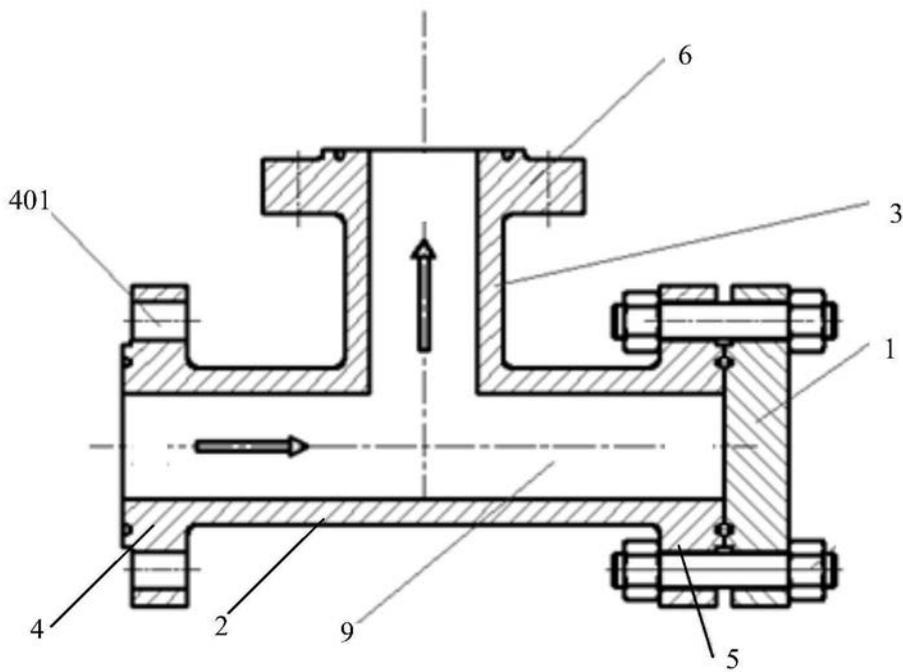


图2

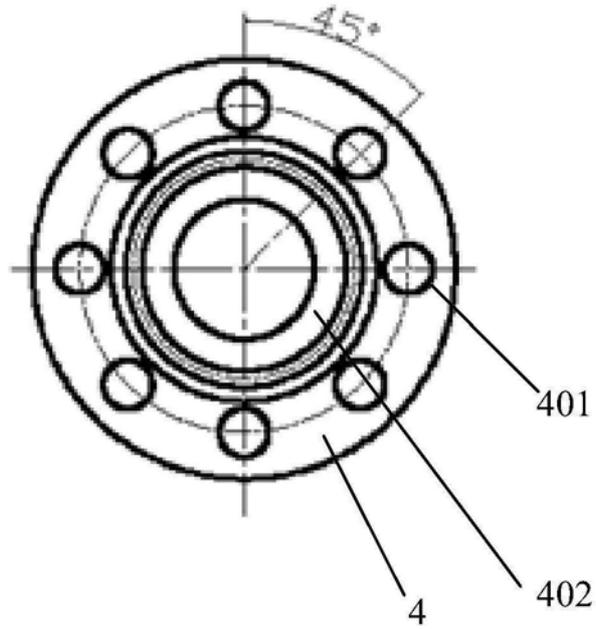


图3

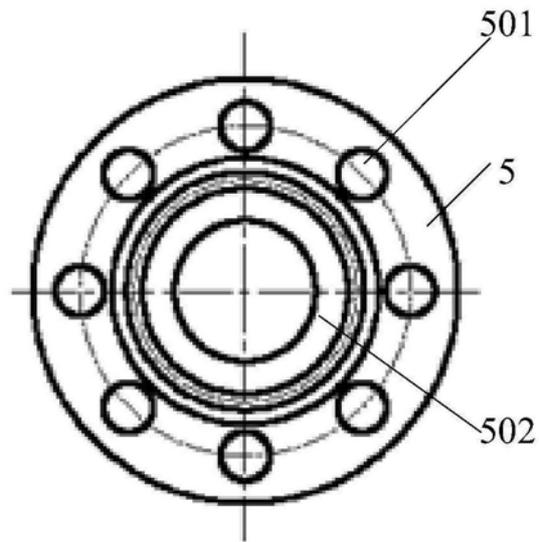


图4

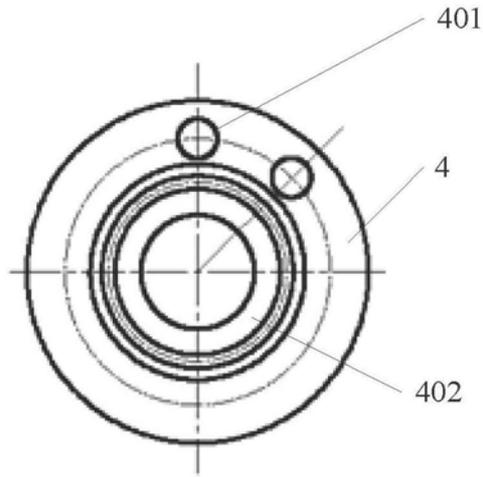


图5

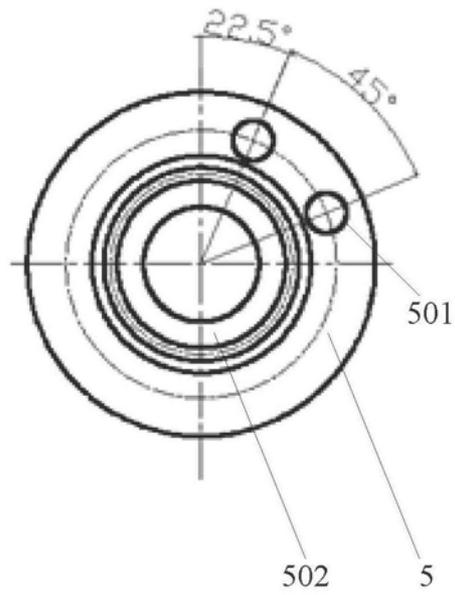


图6

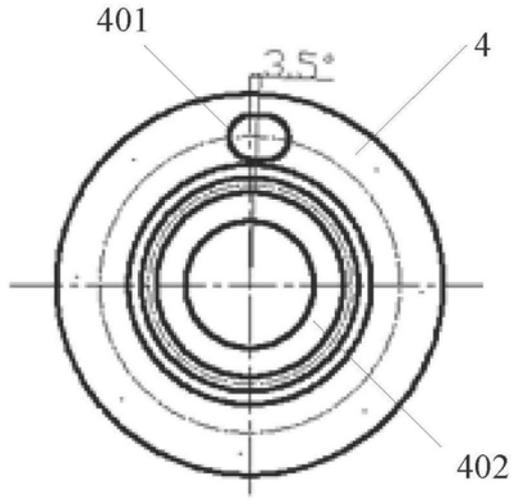


图7

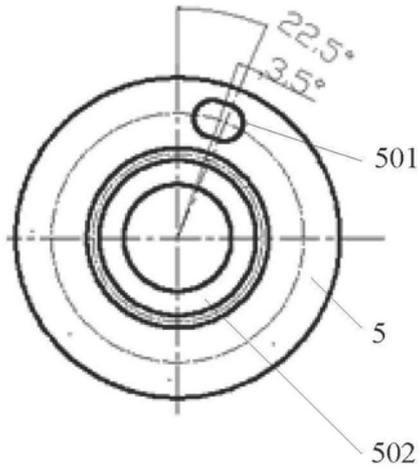


图8

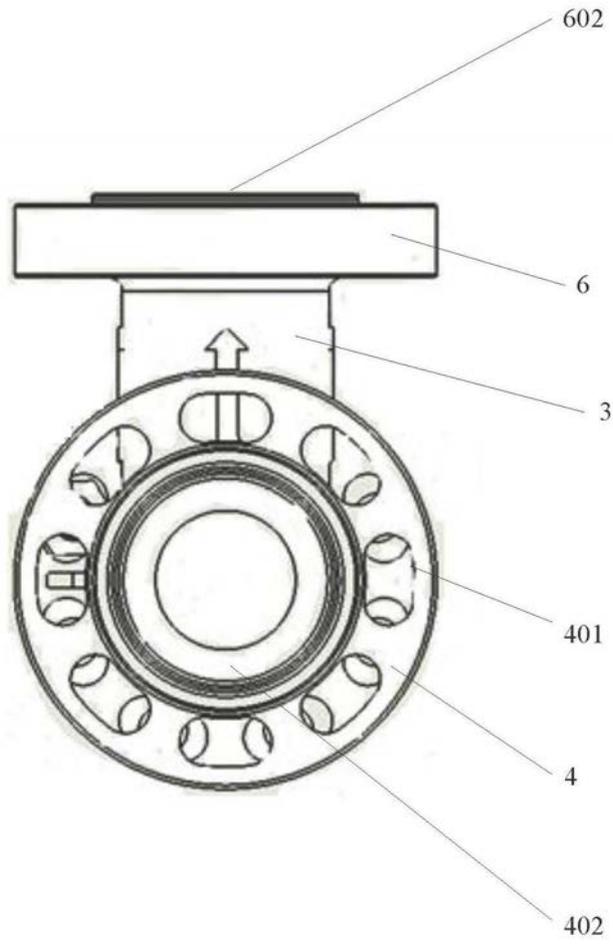


图9

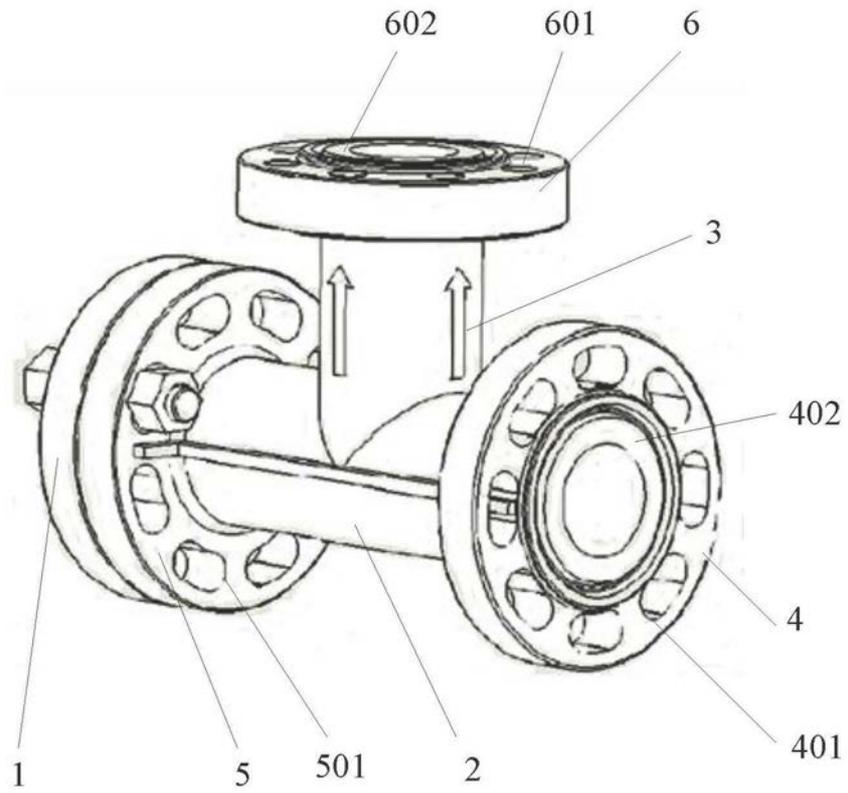


图10

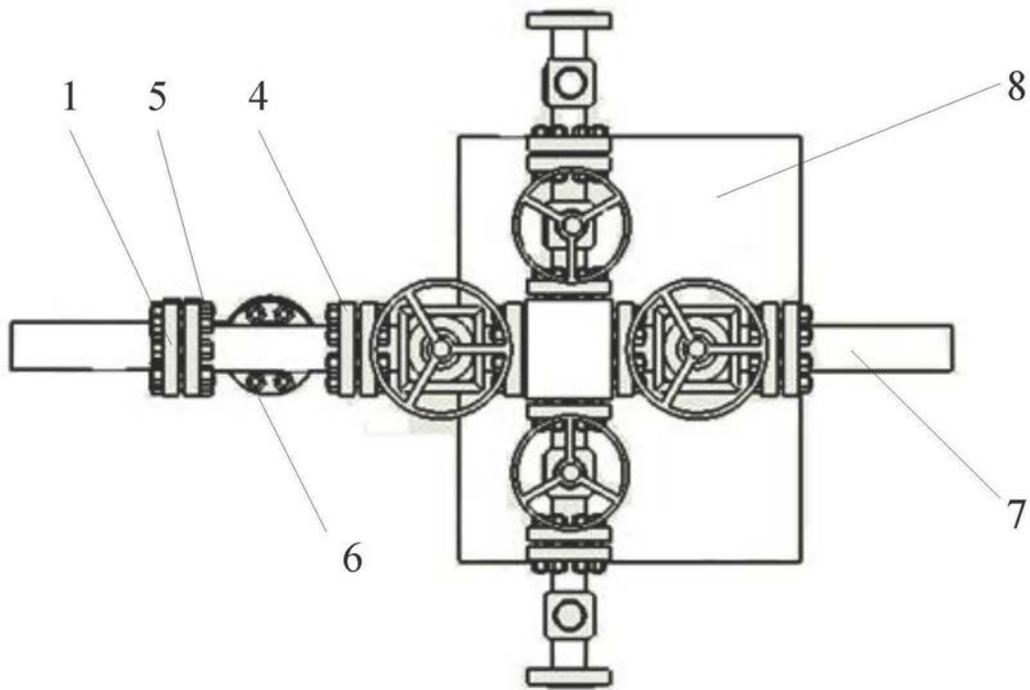


图11

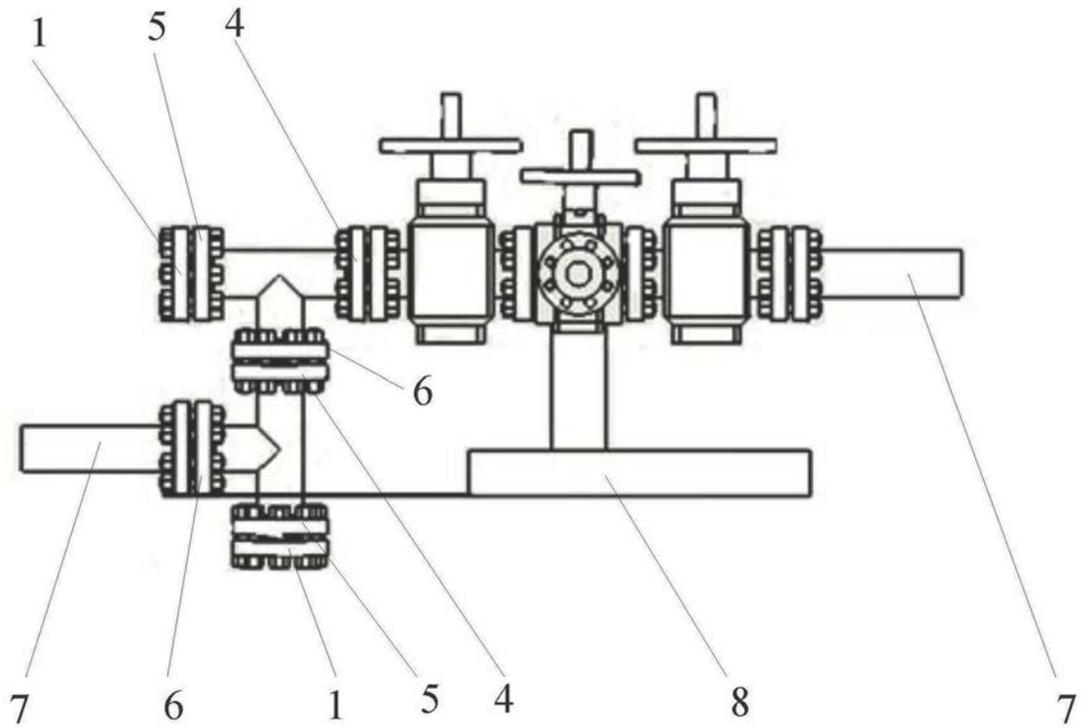


图12

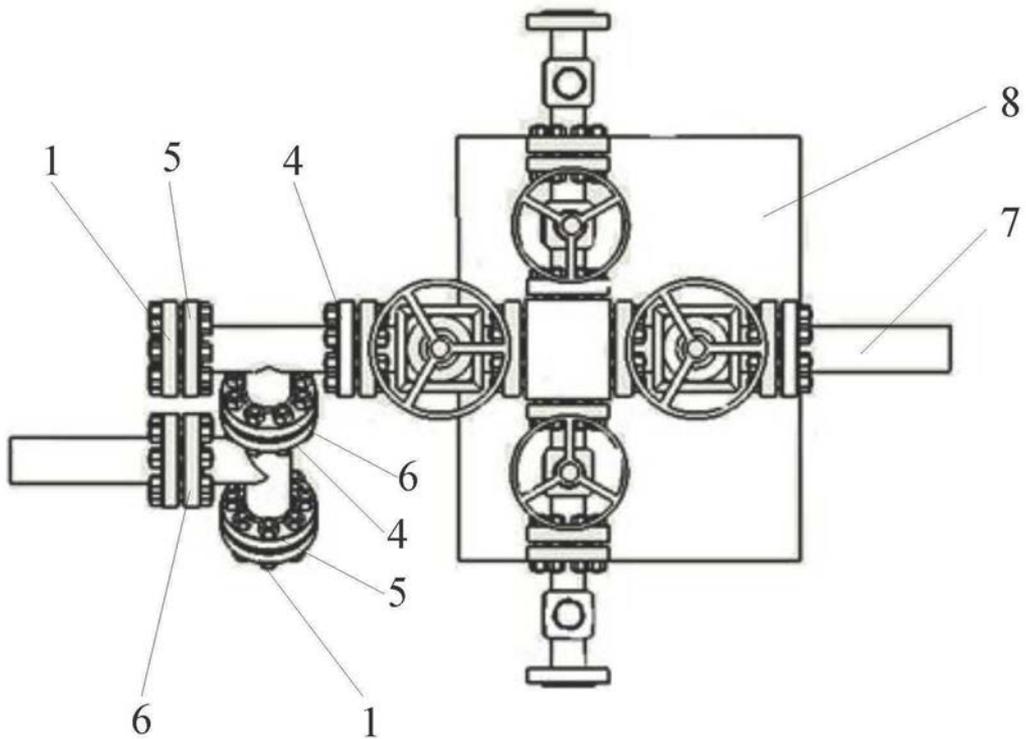


图13

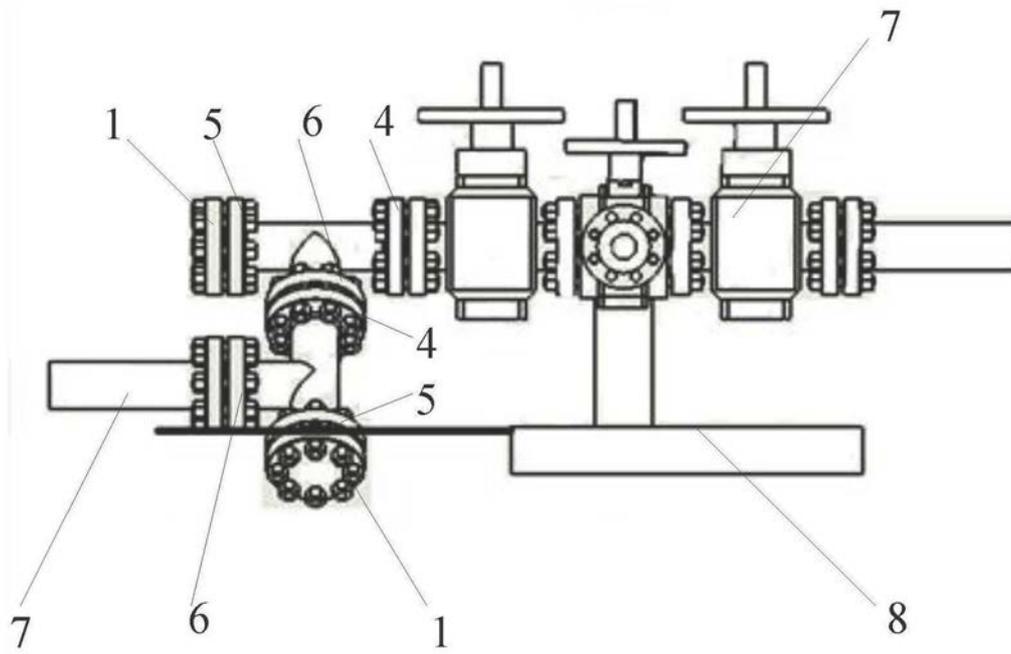


图14