

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
E21B 33/03 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720042031.9

[45] 授权公告日 2009年1月14日

[11] 授权公告号 CN 201180511Y

[22] 申请日 2007.11.30

[21] 申请号 200720042031.9

[73] 专利权人 南京伟业机械有限公司

地址 211500 江苏省南京市六合区方州路818号

[72] 发明人 陆军 刘洪亭 简家斌 王爱华
王仪 于小荣 刘兵 杨德奎

[74] 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司
代理人 董建林

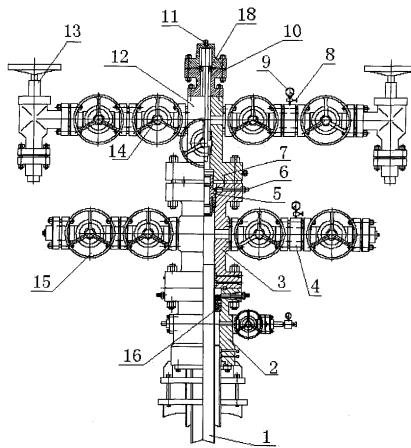
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

[54] 实用新型名称

注气、采油井口装置

[57] 摘要

本实用新型涉及一种注气、采油井口装置，包括大四通、小四通、油管挂等，其特征在于在小四通上端安装光杆连接器，抽油杆上部通过小哈呖座在光杆连接器内；抽油杆下部通过光杆过渡接头连接光杆短节，光杆过渡接头座在油管挂主孔台阶上，其内部上部为空心，空心的底部低于台阶，空心的内部加工有内螺纹，靠近空心的底部周边开有4个向外的出气孔，在出气孔的下端外周边加工有外螺纹，抽油杆连接于上部内螺纹，光杆短节连接于下部外螺纹。本实用新型采用整体组合式闸阀，大大降低了井口装置的高度；采用光杆连接器、光杆过渡接头和光杆密封器，可以对套管空间压力进行很好的实施密封，使更换配件更为方便容易，并控制井口压力和原油、天然气的流量。



1、注气、采油井口装置，包括大四通、油管挂、短节顶丝、套管头、生产闸阀、套管闸阀、可调式节流阀，所述的油管挂安装在大四通内的台阶上，短节顶丝的端部顶紧油管挂的上部；套管通过悬挂器安装在套管头内，套管的顶端伸进大四通内，大四通的两侧依次安装套管闸阀、仪表法兰、套管闸阀，在仪表法兰上安装截止阀和压力表；在大四通上通过生产闸阀安装有小四通，小四通两侧通过生产闸阀连接有可调式节流阀；其特征在于在小四通上端安装有光杆连接器，抽油杆上部通过小哈呖座在光杆连接器内；抽油杆下部通过光杆过渡接头连接光杆短节，光杆过渡接头座在油管挂主孔台阶上，其内部上部为空心，空心的底部低于台阶，空心的内部加工有内螺纹，靠近空心的底部周边开有4个向外的出气孔，在出气孔的下端外周边加工有外螺纹，所述的抽油杆连接在上部内螺纹上，所述的光杆短节连接在下部外螺纹上。

2、根据权利要求1所述的注气、采油井口装置，其特征在于所述的小四通两侧的生产闸阀都为两个，在其中一侧的两个生产闸阀之间装有仪表法兰，在仪表法兰上安装截止阀、压力表。

3、根据权利要求1或2所述的注气、采油井口装置，其特征在于所述的小四通及与大四通连接的生产闸阀，用整体组合式闸阀替代。

4、根据权利要求1所述的注气、采油井口装置，其特征在于在所述的光杆连接器的顶部装有排气阀。

5、根据权利要求1所述的注气、采油井口装置，其特征在于在完成注气和自喷工作后，用光杆密封器替换所述的光杆连接器。

6、根据权利要求5所述的注气、采油井口装置，其特征在于所述的光杆密封器带有主工作阀和副工作阀。

7、根据权利要求1所述的注气、采油井口装置，其特征在于所述的可调式节流阀采用针形阀尖，阀尖上堆焊有钨铬钴。

8、根据权利要求1或7所述的注气、采油井口装置，其特征在于所述的可调式节流阀，在阀杆上加有并帽。

9、根据权利要求3所述的注气、采油井口装置，其特征在于所述的生产闸阀、套管闸阀、整体组合式闸阀的阀板和阀座表面堆焊有硬质合金，阀杆采用防硫钢制成。

注气、采油井口装置

技术领域

本实用新型涉及一种用于油田开采的井口装置，尤其是涉及一种更换配件方便、降低整个井口装置高度的注气、采油井口装置，属于石油开采设备装置领域。

背景技术

井口装置是保证油井正常生产的重要设备。目前，现场采用的井口装置虽然种类繁多，结构也各有不同，但是相对而言，功能单一，注气、采油、压裂酸化作业一般都是采用不同的井口装置，作业中需要来回更换井口装置才能完成下步工作，不能很好的满足现场作业的需要，也增加了作业工人的劳动强度。采用高规格零件又使采油工作部分零件的规格提高，造成浪费，提高了生成成本，且使整个井口装置的体积、重量增大。由于使用闸阀和小四通连接，使得整个装置的高度增加，造成操作的不方便。另外，在注气和自喷工作结束后，更换密封器非常的不便，影响正常生产。

实用新型内容

为解决现有技术的不足，本实用新型的目的在于提供一种采用整体组合式闸阀，从而大大降低井口高度，同时交替采用光杆连接器和光杆密封器进行注气、采油作业的注气、采油井口装置。

为实现上述目的，本实用新型是通过以下的技术方案来实现的：

一种注气、采油井口装置，包括大四通、油管挂、短节顶丝、套管头、生产闸阀、套管闸阀、可调式节流阀，所述的油管挂安装在大四通内的台阶上，短节顶丝的端部顶紧油管挂的上部；套管通过悬挂器安装在套管头内，套管的顶端伸进大四通内，大四通的两侧依次安装套管闸阀、仪表法兰、套管闸阀，在仪表法兰上安装截止阀和压力表；在大四通上通过生产闸阀安装有小四通，小四通两侧通过生产闸阀连接有可调式节流阀；其特征在于在小四通上端安装有光杆连接器，抽油杆上部通过小哈呖座在光杆连接器内；抽油杆下部通过光杆

过渡接头连接光杆短节，光杆过渡接头座在油管挂主孔台阶上，其内部上部为空心，空心的底部低于台阶，空心的内部加工有内螺纹，靠近空心的底部周边开有4个向外的出气孔，在出气孔的下端外周边加工有外螺纹，所述的抽油杆连接在上部内螺纹上，所述的光杆短节连接在下部外螺纹上。

前述的注气、采油井口装置，其特征在于所述的小四通两侧的生产闸阀都为两个，在其中一侧的两个生产闸阀之间装有仪表法兰，在仪表法兰上安装截止阀、压力表。

前述的注气、采油井口装置，其特征在于所述的小四通及与大四通连接的生产闸阀，用整体组合式闸阀替代。

前述的注气、采油井口装置，其特征在于在所述的光杆连接器的顶部装有排气阀。

前述的注气、采油井口装置，其特征在于在完成注气和自喷工作后，用光杆密封器替换所述的光杆连接器。

前述的注气、采油井口装置，其特征在于所述的光杆密封器带有主工作阀和副工作阀。

前述的注气、采油井口装置，其特征在于所述的可调式节流阀采用针形阀尖，阀尖上堆焊有钨铬钴。

前述的注气、采油井口装置，其特征在于所述的可调式节流阀，在阀杆上加有并帽。

前述的注气、采油井口装置，其特征在于所述的生产闸阀、套管闸阀、整体组合式闸阀的阀板和阀座表面堆焊有硬质合金，阀杆采用防硫钢制成。

本实用新型的有益效果是：本实用新型采用了整体组合式闸阀，大大降低了井口装置的高度；由于采用了光杆连接器、光杆过渡接头和光杆密封器，可以对套管空间压力进行很好的实施密封，是更换配件更为方便容易，并控制井口压力和原油、天然气的流量。

附图说明

图1是本实用新型上端安装光杆连接器的结构示意图；

图2是本实用新型上端安装光杆密封器的结构示意图；

图 3 是本实用新型的套管头的结构示意图；

图 4 是本实用新型的油管挂和大四通的装配示意图；

图 5 是本实用新型的光杆过渡接头的结构示意图；

图 6 是本实用新型的光杆过渡接头和油管挂的装配结构示意图；

图 7 是本实用新型的大哈味的主视图；

图 8 是图 7 的俯视图。

具体实施方式

以下结合附图对本实用新型作具体的介绍如下：

图 1 是本实用新型上端安装光杆连接器的结构示意图；图 2 是本实用新型上端安装光杆密封器的结构示意图；图 3 是本实用新型的套管头的结构示意图；图 4 是本实用新型的油管挂和大四通的装配示意图；图 5 是本实用新型的光杆过渡接头的结构示意图；图 6 是本实用新型的光杆过渡接头和油管挂的装配结构示意图；图 7 是本实用新型的大哈味的主视图；图 8 是图 7 的俯视图。

如图所示，本实用新型的注气、采油井口装置，包括直座式油管头、套管 1、套管头 2、生产闸阀 14、套管闸阀 15、截止阀 8、压力表 9、可调式节流阀 13，所述的直座式油管头包括大四通 3、油管挂 5、短节顶丝 6 和密封盘根、7"（5 1/2"）BT 密封结构、“O”型密封圈等，油管挂 5 安装在大四通 3 内的台阶上，短节顶丝 6 的端部顶紧油管挂 5 的上部；套管 1 通过悬挂器 16 安装在套管头 2 内，套管 1 的顶端伸进大四通 3 内。

直座式油管头应在钻开气层之前装于套管头 2 上，装配时必须将套管 1 露出套管头 2 法兰面 170mm，并打磨光滑，然后把直座式油管头座在套管头 2 上，先注塑并通过直座式油管头试压孔进行密封试压，试验压力 25Mpa 左右，使 7"（5 1/2"）BT 密封圈牢牢包住套管 1，保证气密封。油管挂 5 座落在大四通 3 的台阶上，两者之间靠一道矩形圈、“O”型密封圈保证密封，大四通 3 上设有短节顶丝 6。在不压井时只须将短节顶丝 6 旋紧，油管内投入堵塞器，油管和套管环形间即可密封，如果卸掉上法兰 7 以上的零部件，在大四通 3 上装上相应的封井器等设备，旋出短节顶丝 6 就可以进行不压井起下油管作业。

大四通 3 的两侧依次安装套管闸阀、仪表法兰 4、套管闸阀 15，在仪表法兰 4 上安装截止阀和压力表；在大四通 3 的上端通过生产闸阀安装有小四通，

在小四通的上端安装有光杆连接器 10, 抽油杆上部通过小哈夫 18 座在光杆连接器 10 内; 抽油杆下部通过光杆过渡接头 19 连接光杆短节, 光杆过渡接头 19 座落在油管挂 5 主孔台阶上, 其内部上部为空心, 空心的底部低于台阶, 空心的内部加工有内螺纹 22, 靠近空心的底部周边开有 4 个向外的出气孔 20, 在通孔的下端外周边加工有外螺纹 23, 所述的抽油杆连接在上部内螺纹 22 上, 所述的光杆短节 21 连接在下部外螺纹 23 上。注气时正好通过出气孔 20、光杆短节 21 与油管挂 5 的间隙进行注气。

在小四通两侧连接生产闸阀 14、可调式节流阀 13, 并且两侧的生产闸阀各为两个, 在其中一侧的两个生产闸阀之间安装有仪表法兰, 在仪表法兰上安装截止阀 8、压力表 9。

本实用新型为降低井口装置的高度, 采用了整体组合式闸阀 12, 将小四通与连接小四通和四通的生产闸阀组合在一起, 用整体组合式闸阀 12 代替。

本实用新型共采用 9 个闸阀, 其中一只为整体组合式闸阀, 大大降低了井口高度。阀板与阀座平面之间的密切贴合, 借助密封脂并在介质的作用下实现密封。

阀板和阀座表面堆焊硬质合金, 使之具有良好的耐磨性和抗腐蚀能力, 阀杆材料采用防硫钢, 其它零件采用限制硬度的办法, 由于采取防腐措施, 因而该阀可以在 H_2S 的环境中使用。

阀杆升降螺纹采用左旋梯形螺纹, 顺时针方向为“关”反时针方向为“开”, 与习惯一致, 由于阀板是沿通道中心线垂直方向移动的关闭件, 只起切断通道的作用, 因而该阀不能作为节流使用, 即阀板工作状态只有两个位置, 全开或全关, 不允许部分开启。

在运输过程中应避免在手轮上拴起吊绳索。

在注气时, 可把抽油杆密封在光杆连接器内, 在光杆连接器 10 顶部装有排气阀 11, 在完成注气和自喷工作后, 可打开顶部排气阀 11, 放掉余气, 安装上光杆密封器 17, 可进行抽油工作。

本实用新型用光杆密封器 17 取代胶皮阀门和盘根盒两种装置, 改进为横向调整, 带有主工作阀和副工作阀, 不仅能有效地实施井口密封, 而且能在不停机的情况下, 绝对安全、方便进行调整、换件、维修等操作, 能实现密封磨损后自动补偿, 再磨损再补偿自动调节功能, 密封压力 15MPa。

光杆连接器 10、光杆密封器 17 拆除和安装步骤

(1) 卸掉光杆连接器 10 上盖, 夹持抽油杆头部上提, 取出光杆连接器 10

内的小哈呖 18。

(2) 将光杆连接器 10 上举一段距离，放置过渡大哈呖，插上销子，将抽油杆头部平稳放在大哈呖平面上，此时可将光杆连接器 10 拆除。

(3) 在地面将抽油杆送放光杆密封器 17 内，调整各密封件。

(4) 拆除大哈呖，安装光杆密封器 17。注意安装时，抽油杆须垂直放入井口内。

(5) 调整光杆密封器 17，保证抽油工作时，不得有泄漏。

本实用新型配有过渡大哈呖，图 7 是本实用新型的大哈呖的主视图；图 8 是图 7 的俯视图。将抽油杆接箍平稳的放在大哈呖平面上，可完成连接、拆卸光杆的任务。

本实用新型有两个可调式节流阀 13，用于控制井口气流压力和流量。可调式节流阀 13 采用针型阀尖和螺纹传动，故可对井内气量进行无级调节。阀尖堆焊钨铬钴，由于面积大，从而提高了其抗硫化氢气体冲击和腐蚀的能力，延长了使用寿命。

在阀杆上加有并帽，能使调节后的气量保持稳定。用针阀调节气量后，必须上紧并帽，以防针阀尖受振而使气量变化。

此外本可调式节流阀 13 还具有开关轻便、灵活、密封性能好等特点。

截止阀 8 用来控制和保护压力表 9，也作装置、调换压力表用。

(1) 当要了解油管或套管压力时，可先将泄压螺钉旋紧，然后打开小手轮，工作介质进入压力表 9，即能测出压力。

(2) 如需要装置或更换压力表时，只要将截止阀 8 关闭，泄压螺钉松开，泄出余压，便可进行装置或更换压力表 9。

本实用新型能适用一般压力的酸化压裂作业，对于酸化压裂的压力高于 70MPa 的气井，先进行压井，卸下上法兰 7 以上的零部件，接上专用高压闸阀，再接上管线后便可以进行酸化压裂作业。

在酸化压裂时应加固井口装置，以帮助井口装置承受作业场地的冲击载荷。

以上已以较佳实施例公布本实用新型，然其并非用以限制本实用新型，凡采用等同替换或等效变换的方式所获得的技术方案，均落在本实用新型的保护范围内。

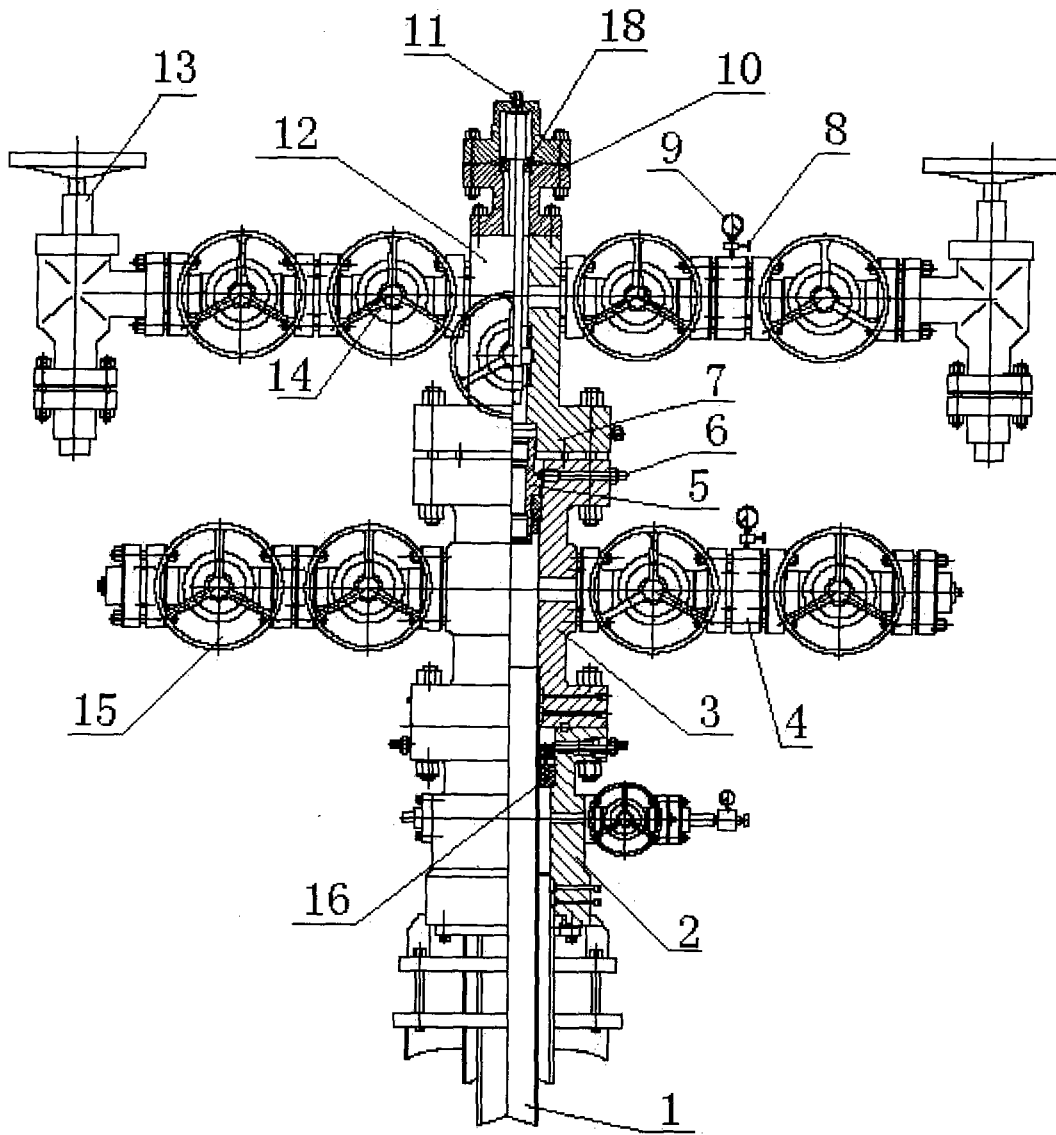


图 1

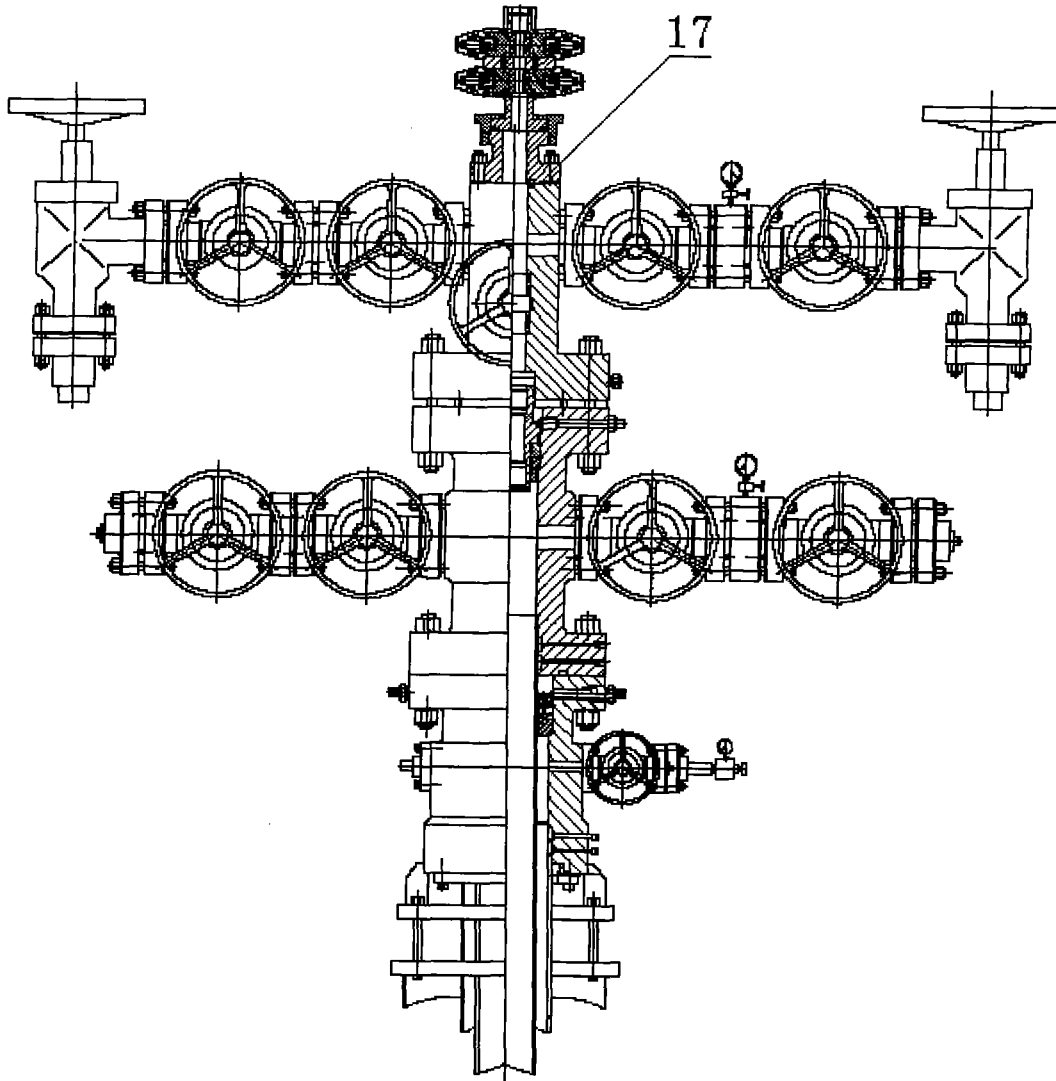


图 2

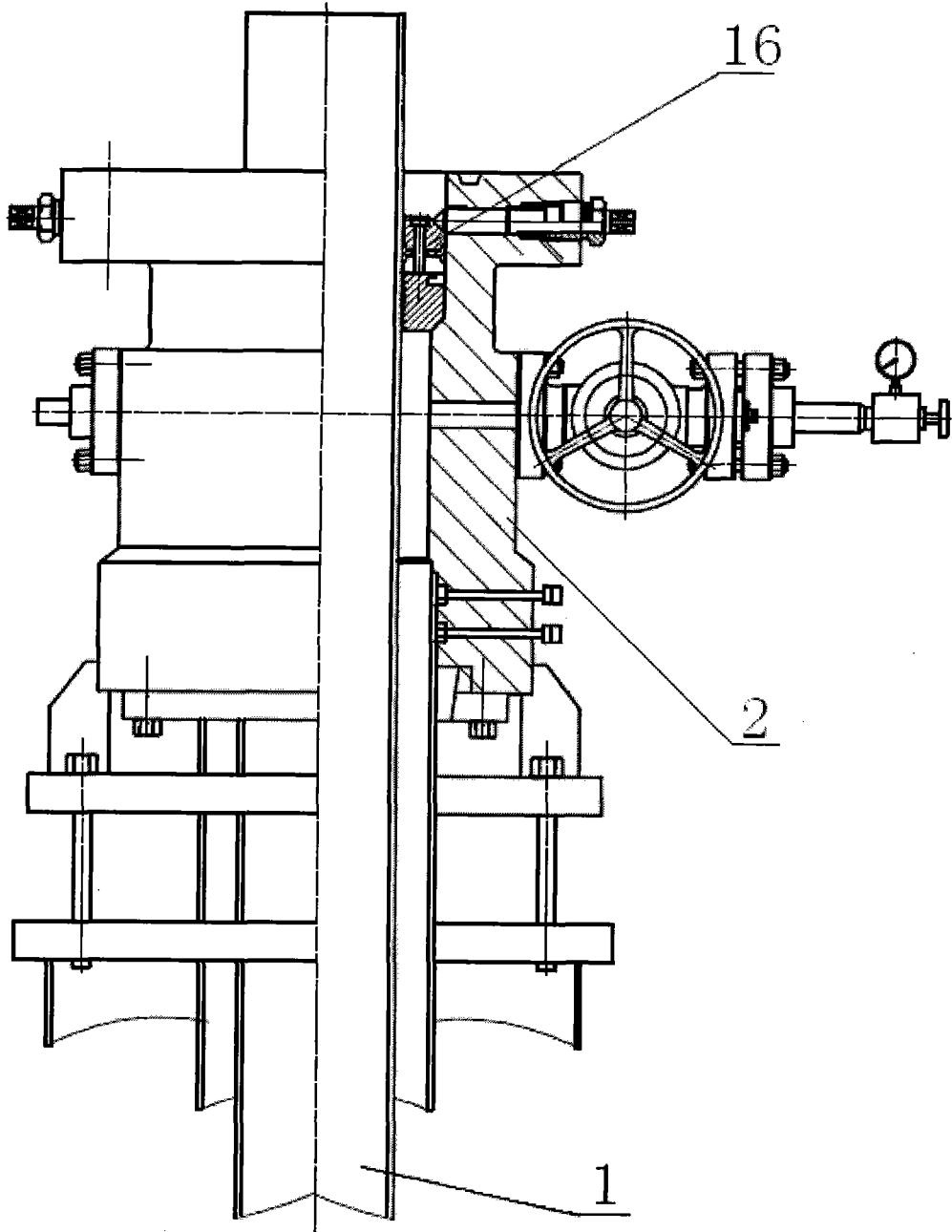


图 3

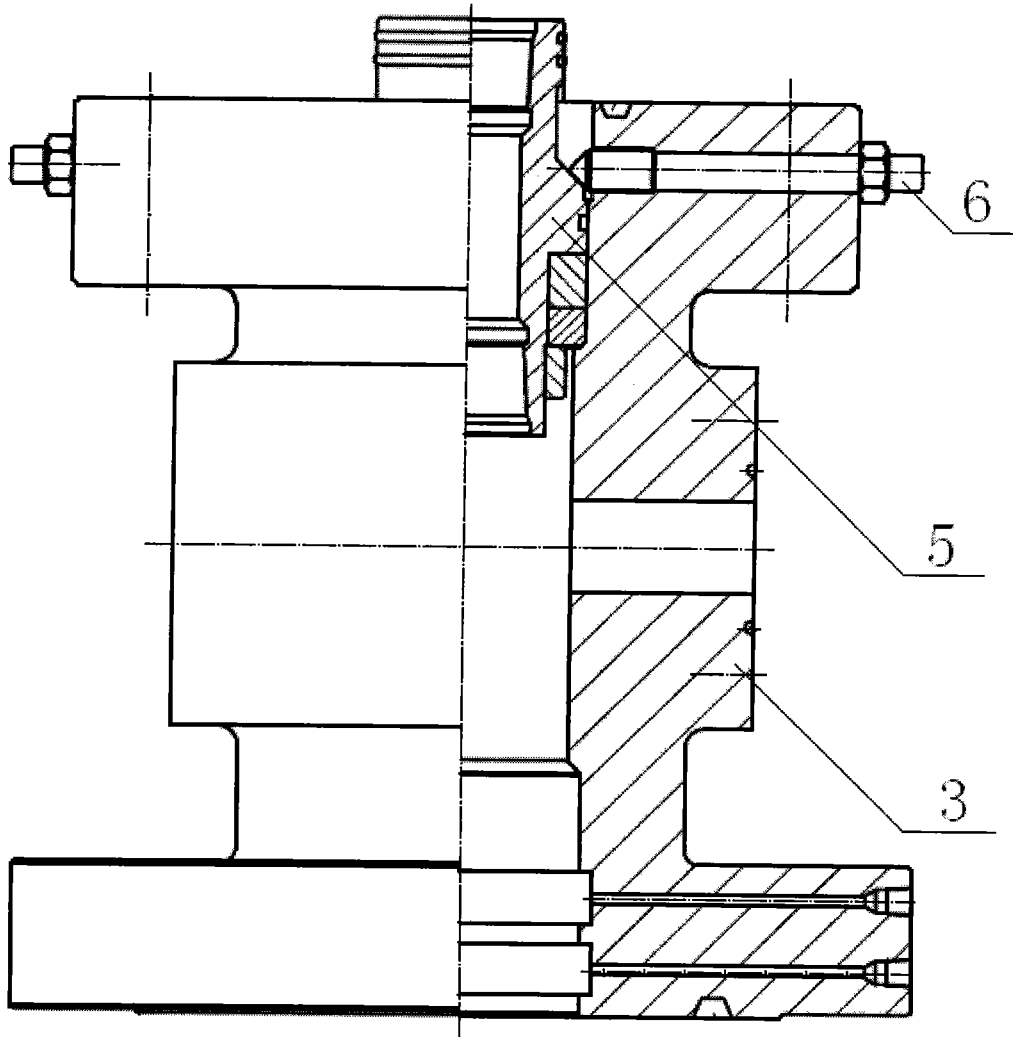


图 4

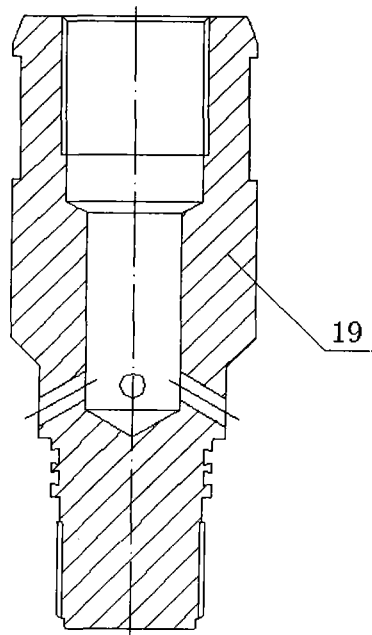


图 5

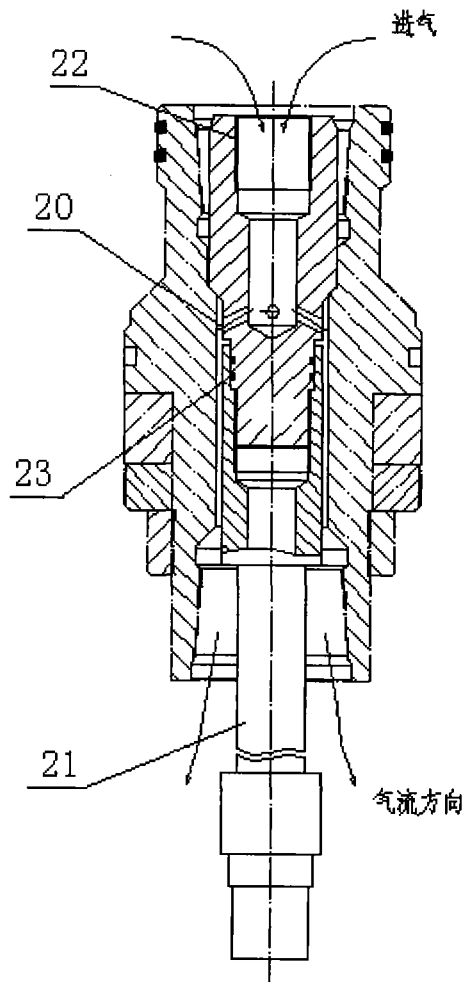


图 6

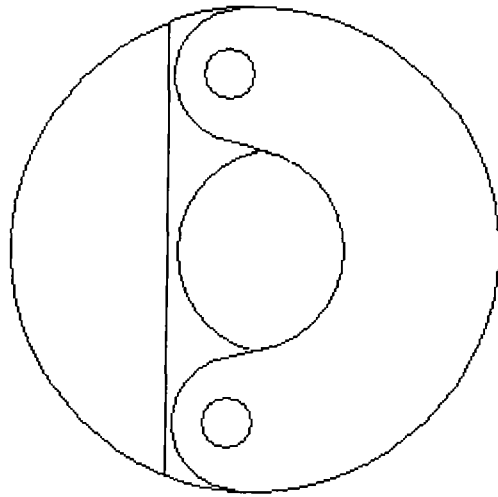


图 7



图 8