



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204458610 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 08

(21) 申请号 201520080310. 9

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 02. 04

(73) 专利权人 芜湖金牛信泰石油设备有限公司
地址 241100 安徽省芜湖市新芜经济开发区
榆林路 477 号

专利权人 克拉玛依市金牛信泰石油设备有
限公司

(72) 发明人 万明敏 姚建设 王豪 朱立云
高智

(74) 专利代理机构 北京金信知识产权代理有限
公司 11225

代理人 黄威 郭迎侠

(51) Int. Cl.

F15B 13/02(2006. 01)

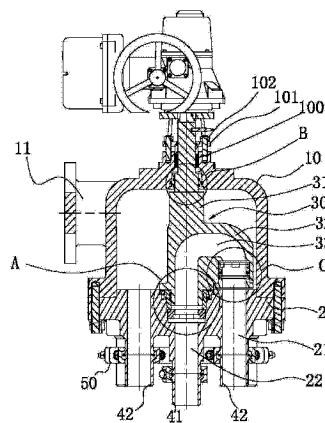
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 实用新型名称

多路阀及其多路阀撬

(57) 摘要

本实用新型公开了一种多路阀及其多路阀撬,多路阀包括上阀体、下阀体以及旋转阀芯,所述旋转阀芯包括阀芯本体和凸出部,所述旋转阀芯开设有贯通凸出部和阀芯本体的导油通道;所述下阀体开设有多个进油通道,多个所述进油通道贯通所述下阀体的下端和上端,所述进油通道的出油口位于以所述阀芯本体的轴心为圆心,以所述导油通道的进油口至轴心的距离为半径的圆上以使当所述阀芯本体旋转时所述导油通道能够与任何一个所述进油通道对接。多路阀中的多个进油通道贯通至下阀体的下端,从而使得管线连接后位于多路阀的同一侧,这种结构使得管线布置简单,多路阀撬占用空间和面积小。



1. 一种多路阀,包括上阀体、下阀体以及旋转阀芯,其特征在于,所述旋转阀芯包括轴状的阀芯本体以及径向凸出于所述阀芯本体的凸出部,所述旋转阀芯开设有导油通道,所述导油通道的一端贯通所述凸出部并朝向所述下阀体的上端以形成其进油口,另一端贯通所述阀芯本体的下端以形成其出油口;所述下阀体开设有多条进油通道和一条计量通道,多条所述进油通道贯通所述下阀体的下端和上端以对应形成其进油口和出油口,所述进油通道的出油口位于以所述阀芯本体的轴心为圆心,以所述导油通道的进油口至轴心的距离为半径的圆上以使当所述阀芯本体旋转时所述导油通道能够与任何一个所述进油通道对接,所述计量通道的一端贯通所述下阀体的下端以形成其计量口,另一端与所述导油通道的出油口连通。

2. 根据权利要求1所述的多路阀,其特征在于,所述计量通道和多个所述进油通道均为竖直通道以使当所述导油通道与所述进油通道对接时所对接的所述进油通道、所述导油通道以及计量通道形成一条供油液通过的U型流道。

3. 根据权利要求1所述的多路阀,其特征在于,所述上阀体内部形成有与所述进油通道连通的空腔,其外部为圆柱面,所述上阀体上形成有自所述上阀体的外周向外伸出且与所述空腔连通的集输管道。

4. 根据权利要求1所述的多路阀,其特征在于,所述上阀体和所述下阀体分别开设有同轴的上安装孔和下安装孔,所述阀芯本体的上端穿过并伸出所述上安装孔,其下端位于所述下安装孔中;位于所述上阀体下方的所述阀芯本体形成有朝向所述上阀体的第一台阶面,所述下安装孔中设置有位于所述阀芯本体下方的调节螺母,所述调节螺母与所述下安装孔的孔壁螺纹连接,通过调整所述调节螺母使所述旋转阀芯上下移动以调节所述第一台阶面与所述上阀体之间的轴向间隙。

5. 根据权利要求4所述的多路阀,其特征在于,所述上安装孔与所述阀芯本体之间装设有上轴套;所述下安装孔与所述阀芯本体之间装设有下轴套;所述阀芯本体形成有与所述下轴套的上端抵靠的第二台阶面,所述下轴套的下端凸出于所述阀芯本体的下端以使所述调节螺母抵靠在所述下轴套的下端;所述上轴套装设在所述上阀体的下部以使当所述阀芯本体向上移动时,所述第一台阶面与所述上轴套的下端抵靠。

6. 根据权利要求5所述的多路阀,其特征在于,所述下轴套的上端径向外延形成法兰盘,所述法兰盘相对的两面分别与所述第二台阶面和所述下安装孔的上外缘相抵接;所述法兰盘上开设有多条限位孔,所述下阀体螺纹连接有多个分别穿过所述限位孔的定位螺钉,且所述限位孔的径向尺寸大于所述定位螺钉的螺帽的最大径向尺寸。

7. 根据权利要求4所述的多路阀,其特征在于,位于所述上阀体的上部的所述上安装孔的孔壁与所述阀芯本体之间形成有环形间隙,所述环形间隙中填充有密封填料,所述阀芯本体上套设有压套,所述压套抵压在所述密封填料上,并通过紧固件预紧。

8. 根据权利要求4所述的多路阀,其特征在于,所述导油通道与所述进油通道的对接端设置有阀座环,所述导油通道的内壁上形成第三台阶面,所述阀座环与所述第三台阶面之间的所述导油通道内设置位于所述第三台阶面上的内六角螺母,所述内六角螺母上设置在所述内六角螺母的作用下变形产生轴向力的碟形弹簧,所述碟形弹簧的下方设置在所述碟形弹簧的作用下向下顶推所述阀座环的推力环。

9. 一种多路阀撬,包括一条计量管线和多条来液管线,其特征在于,还包括如上述权利

要求 1-8 中任意一项所述的多路阀,所述来液管线以及所述计量管线均布置在所述下阀体的下端的一侧,且所述来液管线与所述进油通道连接,所述计量管线与所述计量通道连接。

10. 根据权利要求 9 所述的多路阀撬,其特征在于,所述进油通道的进油口以及所述计量通道的计量口均突出于所述下阀体的下端,且所述进油通道的进油口与所述来液管线以及所述计量通道的计量口与所述计量管线分别通过卡箍或快速接头连接。

多路阀及其多路阀撬

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种多路阀及其多路阀撬,属于石油、化工等油气集输系统领域。

背景技术

[0002] 多路阀是原油开采设备中的重要部件,多路阀上具有多个油口,多个油口均连接有用于输送油液的管线(包括计量管线、来液管线以及集输管线)。申请号为201320031213.1的中国专利提供了一种多路阀,该多路阀的上阀体沿其周向布置有多个油口,对应的计量管线和来液管线需要沿上阀体的周向布置以便与油口连接。然而,计量管线和来液管线这种周向布置的方式使得多路阀撬(管线、多路阀以及固定部件合称多路阀撬)占有空间较大,管线布置比较复杂。另外,该多路阀的旋转阀芯穿设上阀体和下阀体的装配孔,并通过滚动轴承安装在上阀体和下阀体上,在高温下,旋转阀芯会发生膨胀,从而使旋转阀芯的直径和长度都有较大幅度的增加,特别是旋转阀芯的长度增加的更为明显,滚动轴承在安装时可设置一定的轴向游隙以补偿旋转阀芯长度的增加,但是这种补偿是有限的,只适用于旋转阀芯具有较小伸长量的情况,当旋转阀芯在高温环境下具有较大伸长量时,滚动轴承的轴向游隙无法补偿使得旋转阀芯紧抵滚动轴承,从而旋转阀芯转动不顺畅甚至卡死。此外,在高温高压环境下,多路阀还容易产生漏油现象,为解决上述难题,需要考虑以下几点:

[0003] 1、需要对多路阀的内部结构进行合理优化,以改变管线的布置方式。

[0004] 2、设置合理的旋转阀芯的轴向游隙以防止旋转阀芯因上述原因在旋转时卡死。

[0005] 3、采用安全可靠的密封以防止漏油,并使其便于维修。。

[0006] 4、旋转阀芯径向定位以防止旋转阀芯与上阀体和下阀体粘接或因内外温差引起的膨胀不一致而导致的卡死。

[0007] 5、加快管线与多路阀的连接速度,改变原有的法兰连接。

[0008] 6、降低加工和安装成本。

实用新型内容

[0009] 针对现有技术中存在的上述技术问题,本实用新型提供了一种多路阀,该多路阀优化了其内部结构,并对其油口位置进行了合理的布置,从而能够使与其连接的输油管路占有较小空间和较小面积。

[0010] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:

[0011] 一种多路阀,包括上阀体、下阀体以及旋转阀芯,所述旋转阀芯包括轴状的阀芯本体以及径向凸出于所述阀芯本体的凸出部,所述旋转阀芯开设有导油通道,所述导油通道的一端贯通所述凸出部并朝向所述下阀体的上端以形成其进油口,另一端贯通所述阀芯本体的下端以形成其出油口;所述下阀体开设有多个进油通道和一个计量通道,多个所述进油通道贯通所述下阀体的下端和上端以对应形成其进油口和出油口,所述进油通道的出油口位于以所述阀芯本体的轴心为圆心,以所述导油通道的进油口至轴心的距离为半径的圆

上以使当所述阀芯本体旋转时所述导油通道能够与任何一个所述进油通道对接,所述计量通道的一端贯通所述下阀体的下端以形成其计量口,另一端与所述导油通道的出油口连通。

[0012] 优选地,所述计量通道和多个所述进油通道均为竖直通道以使当所述导油通道与所述进油通道对接时所对接的所述进油通道、所述导油通道以及计量通道形成一条供油液通过的 U 型流道。

[0013] 优选地,所述上阀体内部形成有与所述进油通道连通的空腔,其外部为圆柱面,所述上阀体上形成有自所述上阀体的外周向外伸出且与所述空腔连通的集输管道。

[0014] 优选地,所述上阀体和所述下阀体分别开设有同轴的上安装孔和下安装孔,所述阀芯本体的上端穿过并伸出所述上安装孔,其下端位于所述下安装孔中;位于所述上阀体下方的所述阀芯本体形成有朝向所述上阀体的第一台阶面,所述下安装孔中设置有位于所述阀芯本体下方的调节螺母,所述调节螺母与所述下安装孔的孔壁螺纹连接,通过调整所述调节螺母使所述旋转阀芯上下移动以调节所述第一台阶面与所述上阀体之间的轴向间隙。

[0015] 优选地,所述上安装孔与所述阀芯本体之间装设有上轴套;所述下安装孔与所述阀芯本体之间装设有下轴套;所述阀芯本体形成有与所述下轴套的上端抵靠的第二台阶面,所述下轴套的下端凸出于所述阀芯本体的下端以使所述调节螺母抵靠在所述下轴套的下端;所述上轴套装设在所述上阀体的下部以使当所述阀芯本体向上移动时,所述第一台阶面与所述上轴套的下端抵靠。

[0016] 优选地,所述下轴套的上端径向外延形成法兰盘,所述法兰盘相对的两面分别与所述第二台阶面和所述下安装孔的上外缘相抵接;所述法兰盘上开设有多个限位孔,所述下阀体螺纹连接有多个分别穿过所述限位孔的定位螺钉,且所述限位孔的径向尺寸大于所述定位螺钉的螺帽的最大径向尺寸。

[0017] 优选地,位于所述上阀体的上部的所述上安装孔的孔壁与所述阀芯本体之间形成有环形间隙,所述环形间隙中填充有密封填料,所述阀芯本体上套设有压套,所述压套抵压在所述密封填料上,并通过紧固件预紧。

[0018] 优选地,所述导油通道与所述进油通道的对接端设置有阀座环,所述导油通道的内壁上形成第三台阶面,所述阀座环与所述第三台阶面之间的所述导油通道内设置位于所述第三台阶面上的内六角螺母,所述内六角螺母上设置在所述内六角螺母的作用下变形产生轴向力的碟形弹簧,所述碟形弹簧的下方设置在所述碟形弹簧的作用下向下顶推所述阀座环的推力环。

[0019] 本实用新型还公开了一种多路阀撬,包括一条计量管线、多条来液管线以及上述的多路阀,所述来液管线以及所述计量管线均布置在所述下阀体的下端的一侧,且所述来液管线与所述进油通道连接,计量管线与所述计量通道连接。

[0020] 优选地,所述进油通道的进油口以及所述计量通道的计量口均突出于所述下阀体的下端,且所述进油通道的进油口与所述来液管线以及所述计量通道的计量口与所述计量管线分别通过卡箍或快速接头连接。

[0021] 与现有技术相比,本实用新型的多路阀及其多路阀撬的有益效果是:

[0022] 1、本实用新型的多路阀中的多个进油通道和计量通道均贯通至下阀体的下端,从

而使得管线连接后位于多路阀的同一侧,这种结构使得管线布置简单,多路阀撬(管线、多路阀以及固定部件合称多路阀撬)占用空间和面积小。

[0023] 2 本实用新型的多路阀的旋转阀芯的第一台阶面与所述上阀体之间的轴向间隙实际上就是旋转阀芯(或者说是阀芯本体,下同)的轴向游隙,因此,可以通过旋转调节螺母来调节旋转阀芯的轴向游隙,更重要的是,当环境温度发生变化时,可以通过旋转调节螺母改变旋转阀芯的轴向位置来补充旋转阀芯长度的变化量,从而使旋转阀芯总具有合理的轴向游隙,进而使旋转阀芯在不同温度下均能够灵活转动。

[0024] 3、本实用新型的优选实施例中,通过设置在上阀体的上轴套和设置在下阀体上的下轴套使旋转阀芯径向定位,从而使旋转阀芯能够承受一定的径向载荷,且上轴套和下轴套的结构简单、安装方便。

[0025] 4、本实用新型的优选实施例中,多路阀的上阀体与旋转阀芯之间填充有密封填料,该密封填料能够有效防止多路阀内的油液从上阀体泄露,这种形式的密封安装可靠,可长期使用,免维修。

附图说明

[0026] 图 1 为本实用新型的多路阀的一个实施例的结构示意图;

[0027] 图 2 为图 1 的 A 部分的放大视图;

[0028] 图 3 为图 1 的 B 部分的放大视图;

[0029] 图 4 为图 1 的 C 部分的放大视图;

[0030] 图 5 为图 1 的左视图;

[0031] 图 6 为本实用新型的多路阀的另一个实施例的结构示意图;

[0032] 图 7 为图 6 的左视图。

[0033] 图中:

[0034] 10- 上阀体;11- 集输管道;20- 下阀体;21- 进油通道;22- 计量通道;30- 旋转阀芯;31- 阀芯本体;32- 凸出部;33- 导油通道;34- 第一台阶面;35- 第二台阶面;36- 第三台阶面;41- 计量管线;42- 来液管线;50- 卡箍;60- 调节螺母;70- 下轴套;71- 法兰盘;72- 定位螺钉;80- 上轴套;90- 阀座环;91- 内六角螺母;92- 碟形弹簧;93- 推力环;100- 密封填料;101- 压套;102- 螺母。

具体实施方式

[0035] 为使本领域技术人员更好的理解本实用新型的技术方案,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作详细说明。

[0036] 如图 1 所示,本实用新型的实施例提供了一种多路阀,该多路阀用于高温高压下的采油环境中,该多路阀包括上阀体 10、下阀体 20 以及旋转阀芯 30,上阀体 10 与下阀体 20 安装在一起,且上阀体 10 与下阀体 20 间通过密封结构或密封件实现密封。旋转阀芯 30 包括轴状的阀芯本体 31 以及径向凸出于阀芯本体 31 的凸出部 32,旋转阀芯 30 开设有导油通道 33,导油通道 33 的一端贯通凸出部 32 并朝向下阀体 20 的上端以形成其进油口,另一端贯通阀芯本体 31 的下端以形成其出油口,下阀体 20 开设有多进油通道 21 和一个计量通道 22,多个进油通道 21 贯通下阀体 20 的下端和上端以对应形成其进油口和出油口,进油通

道 21 的出油口位于以阀芯本体 31 的轴心为圆心,以导油通道 33 的进油口至轴心的距离为半径的圆上以使当阀芯本体 31 旋转时导油通道 33 能够与任何一个进油通道 21 对接,计量通道 22 的一端贯通至下阀体 20 的下端以形成其计量口,另一端与导油通道 33 的出油孔连通。

[0037] 本实用新型的多路阀优化了自身结构,该多路阀的多个进油通道 21 和计量通道 22 均贯通至下阀体 20 的下端,从而使得管线连接后位于多路阀的同一侧,这种结构使得管线布置简单,多路阀撬(多路阀、管线以及固定部件合称多路阀撬)占用空间和面积小。并且该多路阀的这种结构便于铸造加工、节约了加工成本,且具有拆卸方便、易于维护等优点。

[0038] 进油通道 21 和计量通道 22 可以是弯曲通道或竖直通道,为使其内的油液流通顺畅以及降低加工成本,在本实用新型的一个优选实施例中,如图 1 所示,计量通道 22 和多个进油通道 21 均为竖直通道,如此,当导油通道 33 与进油通道 21 对接时,所对接的进油通道 21、导油通道 33 以及计量通道 22 能够形成一条供油液通过的 U 型流道。

[0039] 上阀体 10 和下阀体 20 的结构和外形可以有多种,在本实用新型的一个优选实施例中,如图 1、图 5、图 6 以及图 7 所示,下阀体 20 设置成盘状结构,上阀体 10 的外部为圆柱面,其内形成空腔,该空腔与进油通道 21 连通,并且上阀体 10 形成有集输管道 11,集输管道 11 的一端与上阀体 10 内的空腔连通,进而与进油管道 21 连通,另一端自上阀体 10 的外周向外伸出。如图 1 和图 5 所示的多路阀的集输管道 11 沿上阀体 10 的外周的切线方向伸出,该多路阀适合水平放置,即:图 5 所示的多路阀的状态朝左旋转 90° 放置;图 6 和图 7 所示的多路阀的集输管道 11 由上阀体 10 的外周的中部径向伸出,且集输管道 11 端口的下缘与进油通道 21 的出油口几乎位于同一平面,该多路阀适合竖直放置。如此设置上述集输管道 11 的优势在于:多路阀采用不同的放置方式时,集输管道 11 使得多路阀内部均不会沉积泥沙等杂质。

[0040] 在本实用新型的一个优选实施例中,如图 1-3 所示,上阀体 10 开设有上安装孔,下阀体 20 开设有与上安装孔同轴的下安装孔,下阀体 20 上的计量通道 22 与下安装孔贯通。阀芯本体 31 穿设上阀体 10 的上安装孔和下阀体 20 的下安装孔,且阀芯本体 31 的上端伸出上阀体 10,其下端伸入下阀体 20 的下安装孔的一段;未被阀芯本体 31 伸入的下安装孔中设置有抵靠在阀芯本体 31 的下端的调节螺母 60,该调节螺母 60 为内六角螺母,其外周开设有外螺纹,调节螺母 60 与下安装孔螺纹连接;在靠近上阀体 10 的下端的阀芯本体 31 上形成一个朝向上阀体 10 的环形的第一台阶面 34,该阀芯本体 31 相当于一个具有轴肩的阶梯轴,该第一台阶面 34 相当于阶梯轴的轴肩。如此,使用专用工具从计量通道 22 伸入来调整调节螺母 60 使旋转阀芯 30 上下移动以调节第一台阶面 34 与上阀体 10 之间的轴向间隙。

[0041] 由上述可知,第一台阶面 34 与上阀体 10 之间的轴向间隙实际上就是旋转阀芯 30(或者说是阀芯本体 31,下同)的轴向游隙,也就是说旋转阀芯 30 轴向窜动量等于与上阀体 10 的轴向间隙量。通过旋转调节螺母 60 以补偿旋转阀芯 30 因不同温度产生的不同伸长量,使不同温度下的旋转阀芯 30 均具有合理的轴向游隙,从而使旋转阀芯 30 在不同温度下均能够灵活转动。

[0042] 本实用新型的多路阀的旋转阀芯 30 的轴向游隙可调,且调节范围较大,因此,旋

转阀芯 30 在较大温度范围内均能够实现灵活转动,特别是在高温环境下,通过旋转调节螺母 60 使旋转阀芯 30 不会因其伸长量过大而被卡死。

[0043] 为实现旋转阀芯 30 的径向定位,在本实用新型的一个优选实施例中,如图 1-3 所示,上安装孔与阀芯本体 31 之间装设有上轴套 80,下安装孔与阀芯本体 31 之间装设有下轴套 70,且上轴套 80 与上阀体 10 过盈配合以及上轴套 80 与旋转阀芯 30 间隙配合以防止上轴套 80 随阀芯本体 31 一同转动,上轴套 80 和下轴套 70 的硬度小于阀芯本体 31 的硬度以便阀芯本体 31 的磨损量小于上轴套 80 和下轴套 70 的磨损量,并防止阀芯本体 31 在转动时,上轴套 80 和下轴套 70 划伤阀芯本体 31 的表面。更重要的是,若阀芯本体 31 与上轴套 80 和下轴套 70 的硬度相同容易使阀芯本体 31 卡死,阀芯本体 31 与上轴套 80 和下轴套 70 具有硬度差会使阀芯本体 31 的转动更加灵活,能有效防止阀芯本体 31 卡死,优选地,阀芯本体 31 的硬度与上轴套 80 和下轴套 70 的硬度差为:HRC5~HRC6。本实施例中,阀芯本体 31 形成有第二台阶面 35,该第二台阶面 35 与下轴套 70 的上端抵靠,且下轴套 70 的下端凸出于阀芯本体 31 的下端并与调节螺母 60 抵靠;上轴套 80 装设在上阀体 10 的下部,且上轴套 80 具体位置设置成当阀芯本体 31 向上移动时,第一台阶面 34 与上轴套 80 的下端抵靠。如此,调节螺母 60 通过推抵下轴套 70 使阀芯本体 31 上下移动以防止因调节螺母 60 与阀芯本体 31 直接抵靠而对阀芯本体 31 的旋转产生阻力,并且由于阀芯本体 31 向上移动后与上轴套 80 抵靠而不与上阀体 10 的下端抵靠,上阀体 10 的下端无需加工,节省了加工成本。

[0044] 为防止下轴套 70 随旋转阀芯 30 一同转动,在本实用新型的一个优选实施例中,如图 1 和图 2 所示,下轴套 70 的上端径向外延形成法兰盘 71,法兰盘 71 相对的两面分别与第二台阶面 35 和下安装孔的上外缘相抵接;法兰盘 71 上开设有多个限位孔,下阀体 20 螺纹连接有多个分别穿过限位孔的定位螺钉 72,且限位孔的径向尺寸大于定位螺钉 72 的螺帽的最大径向尺寸。如此,由于定位螺钉 72 的限制使得下轴套 70 不会随阀芯本体 31 一同转动。为防止多路阀内的油液从下轴套 70 与下阀体 20 的间隙中以及下轴套 70 与阀芯本体 31 的间隙中泄露,在本实施中,下轴套 70 与下阀体 20 之间以及下轴套 70 与阀芯本体 31 之间均设置有密封圈。

[0045] 为防止多路阀内的油液从上阀体 10 与阀芯本体 31 之间的间隙中泄露,需要在上阀体 10 与阀芯本体 31 之间形成密封,具体地,如图 1 所示,在上安装孔上端开设一个沉孔,该沉孔的孔壁与阀芯本体 31 形成了一个环形间隙,在该环形间隙中填充密封填料 100(密封填料 100 的材质可以为石墨),用套设在阀芯本体 31 上的压套 101 抵压在密封填料 100 上,并通过紧固件预紧以使压套 101 始终对密封填料 100 保持一定压力,本实施例中的紧固件为螺纹连接在上阀体 10 上端面上的双头螺柱和套设在双头螺柱上的螺母 102,通过旋转螺母 102 调节压套 101 对密封填料 100 的压力,进而使密封填料 100 能够在不同温度、压强条件下均起到良好的密封。

[0046] 在本实用新型的一个优选实施例中,当阀芯本体 31 旋转至使导油通道 33 与其中一个进油通道 21 对接的位置时,为使导油通道 33 与进油通道 21 实现密封,如图 1 和图 4 所示,在导油通道 33 与进油通道 21 的对接端设置有阀座环 90,导油通道 33 的内壁上形成第三台阶面 36,阀座环 90 与第三台阶面 36 之间的导油通道 33 内设置位于第三台阶面 36 上的内六角螺母 91,内六角螺母 91 上设置在内六角螺母 91 的作用下变形产生轴向力的碟形弹簧 92,碟形弹簧 92 的下方设置在碟形弹簧 92 的作用下向下顶推阀座环 90 的推力环 93。

[0047] 多路阀在高温高压环境中工作前,通过专用工具逆时针旋转调节螺母 60,使之旋转 70° - 90° ,使旋转阀芯 30 的轴向游隙保持在 0.58mm-0.75mm,如此,多路阀在高温高压下工作时,旋转阀芯 30 在热膨胀后仍有足够的轴向游隙供自身灵活转动。

[0048] 本实用新型还公开了一种多路阀撬,如图 1 和图 5 所示,该多路阀撬除包括多条来液管线 42、计量管线 41 以及集输管线和固定部件外,还包括上述的多路阀,多条来液管线 42 以及计量管线 41 均布置在下阀体 20 的下端的一侧,且多条来液管线 42 与多个进油通道 21 一一对应连接,计量管线 41 与计量通道 22 连接,集输管线与集输管道 11 连接。在本实施例中,进油通道 21 的进油口以及计量通道 22 的计量口均突出于下阀体 20 的下端,且进油通道 21 的进油口与来液管线 42 以及计量通道 22 的计量口与计量管线 41 分别通过卡箍 50 或快速接头连接,通过卡箍 50 或快速接头(图 1、图 5、图 6 以及图 7 中示出的是采用卡箍 50 连接的方式)使管线连接更加方便、快速。

[0049] 综上,本实用新型的多路阀及其多路阀撬的优点是:

[0050] 1、本实用新型的多路阀中的多个进油通道 21 和计量通道 22 均贯通至下阀体 20 的下端,从而使得管线连接后位于多路阀的同一侧,这种结构使得管线布置简单,进而使多路阀撬(多路阀、管线以及固定部件合称多路阀撬)占用空间和占地面积小。

[0051] 2、本实用新型对多路阀的结构进行了优化,使得多路阀更易于铸造,节约了加工成本,并且拆卸、维护简单方便。

[0052] 3、本实用新型的优选实施例中,多路阀的进油管道以及计量管道采用快速接头或卡箍 50 与管线连接,改变现有技术中通过法兰接连的方式,使连接更加快速和方便

[0053] 4、本实用新型的多路阀的旋转阀芯 30 的第一台阶面 34 与上阀体 10 之间的轴向间隙实际上就是旋转阀芯 30(或者说是阀芯本体 31,下同)的轴向游隙,因此,可以通过旋转调节螺母 60 来调节旋转阀芯 30 的轴向游隙,更重要的是,当环境温度发生变化时,可以通过旋转调节螺母 60 改变旋转阀芯 30 的轴向位置来补充旋转阀芯 30 长度的变化量,从而使旋转阀芯 30 总具有合理的轴向游隙,进而使旋转阀芯 30 在不同温度下均能够灵活转动。

[0054] 5、本实用新型的优选实施例中,通过设置在上阀体 10 上的上轴套 80 和设置在下阀体 20 上的下轴套 70 使旋转阀芯 30 径向定位,从而使旋转阀芯 30 能够承受一定的径向载荷,且上轴套 80 和下轴套 70 的结构简单、安装方便。

[0055] 6、本实用新型的优选实施例中,多路阀的上阀体 10 与旋转阀芯 30 之间填充有密封填料 100,该密封填料 100 能够有效防止多路阀内的油液从上阀体 10 泄露,这种形式的密封安装可靠,可长期使用,免维修。

[0056] 以上实施例仅为本实用新型的示例性实施例,不用于限制本实用新型,本实用新型的保护范围由权利要求书限定。本领域技术人员可以在本实用新型的实质和保护范围内,对本实用新型做出各种修改或等同替换,这种修改或等同替换也应视为落在本实用新型的保护范围内。

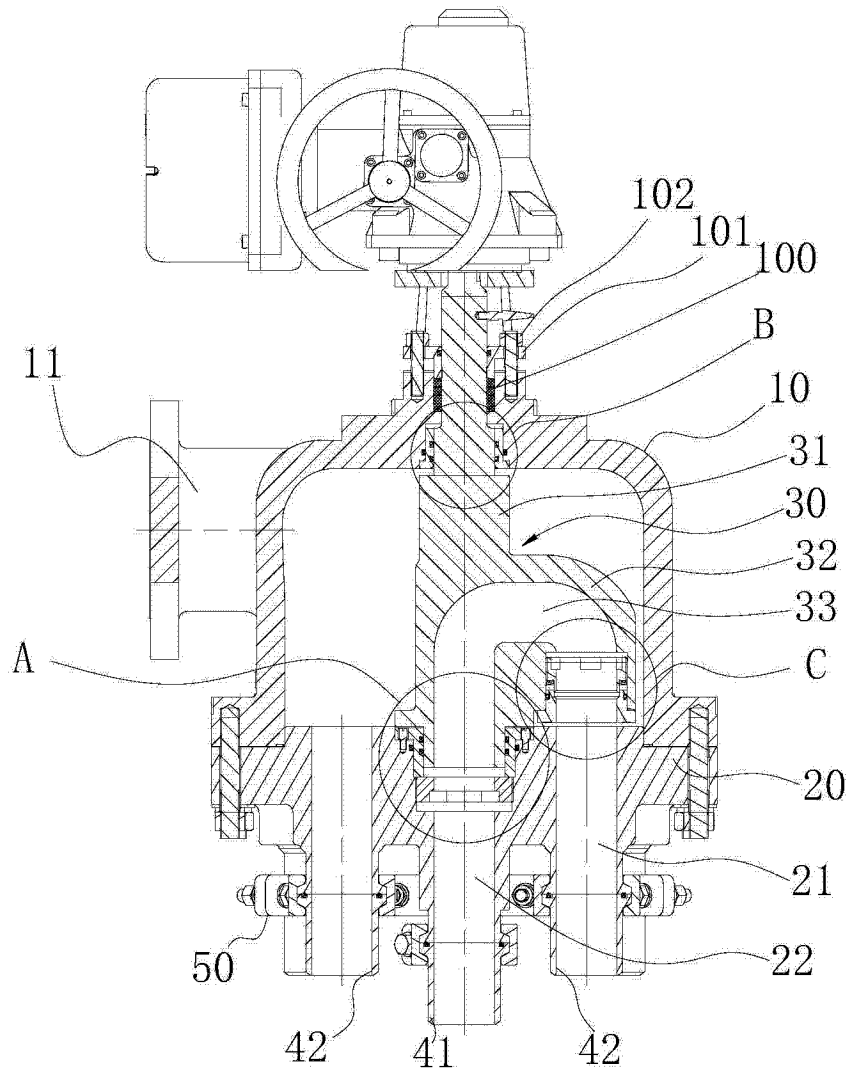


图 1

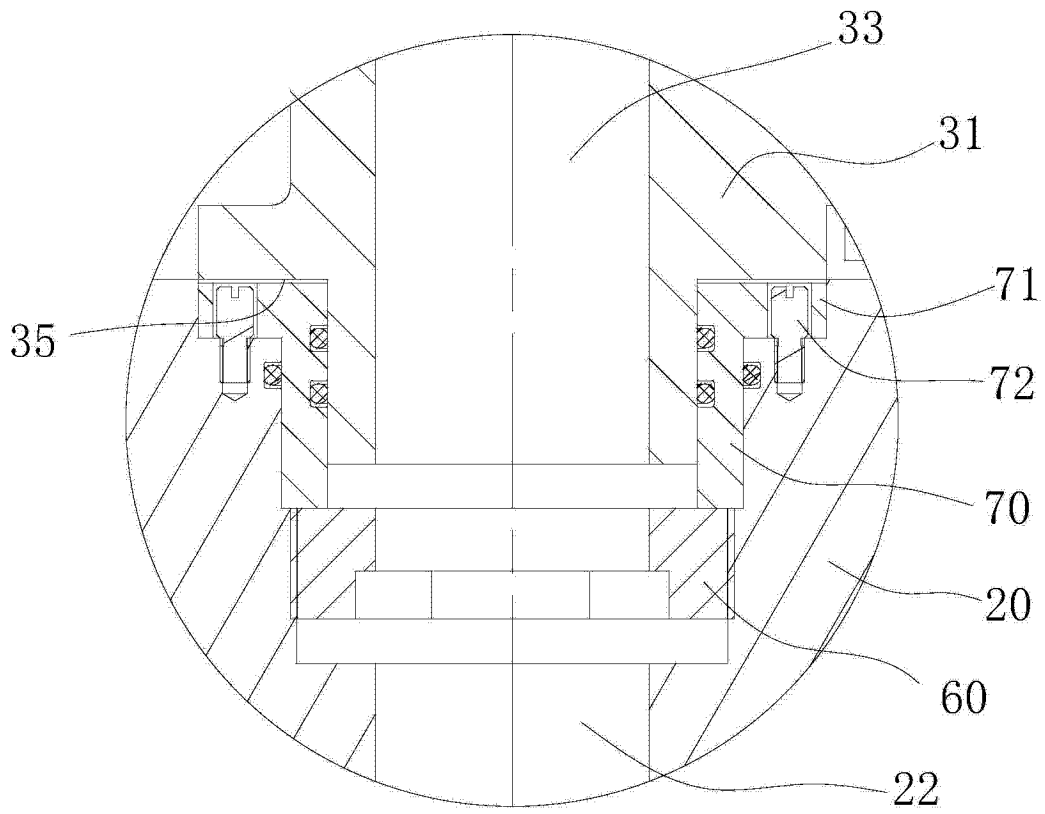


图 2

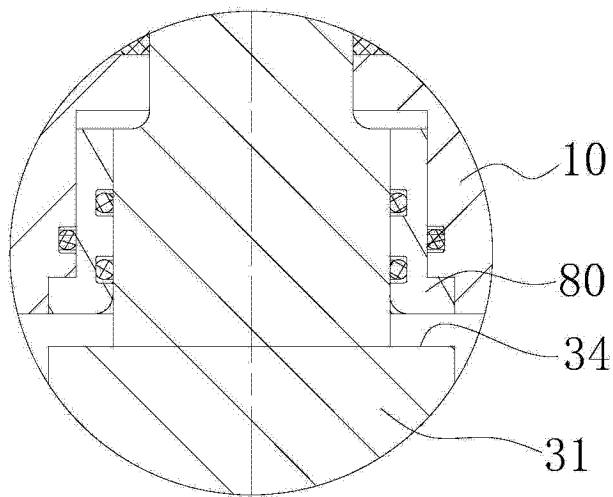


图 3

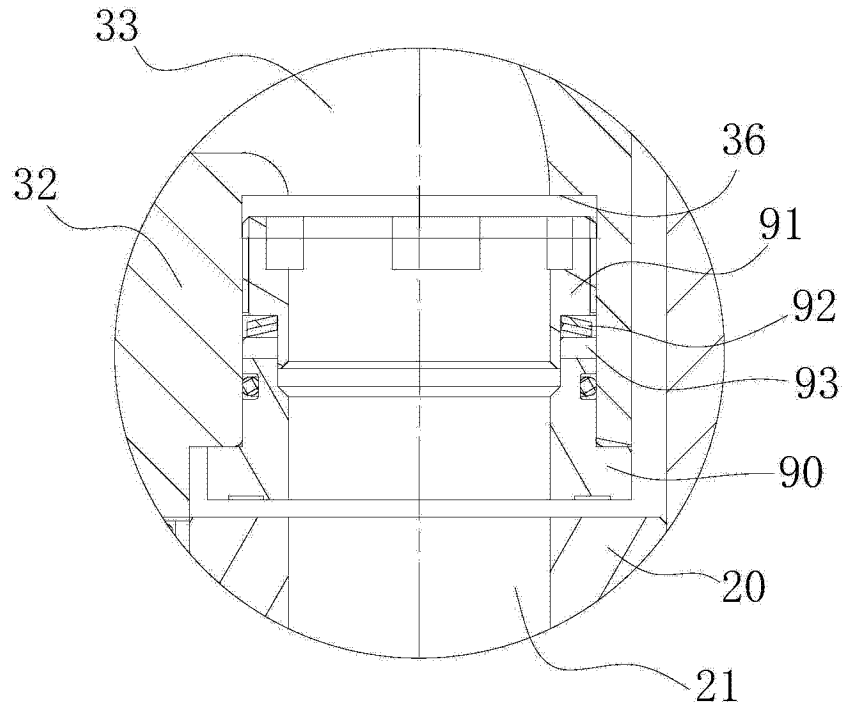


图 4

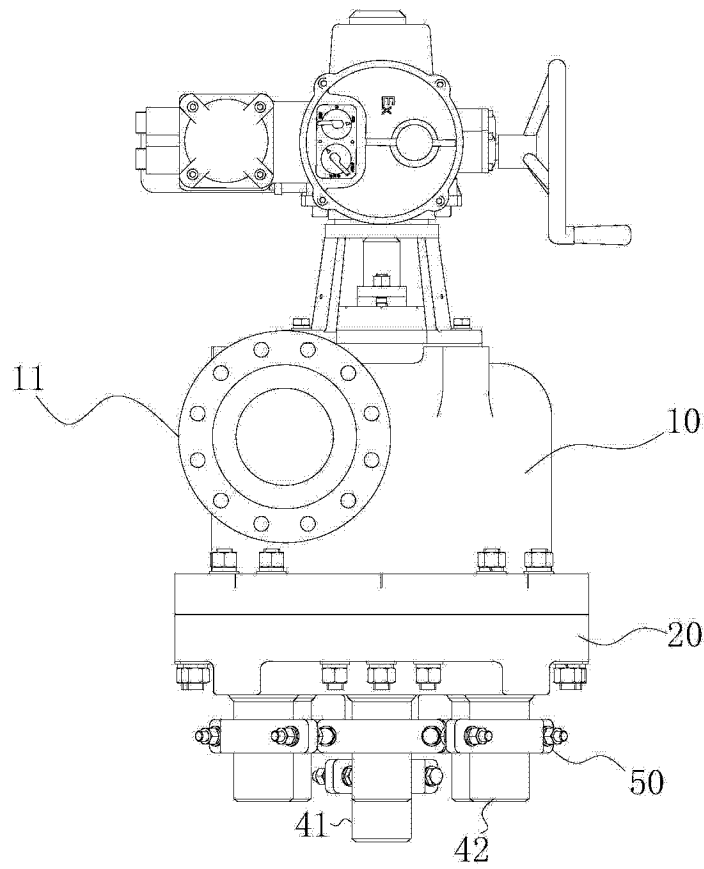


图 5

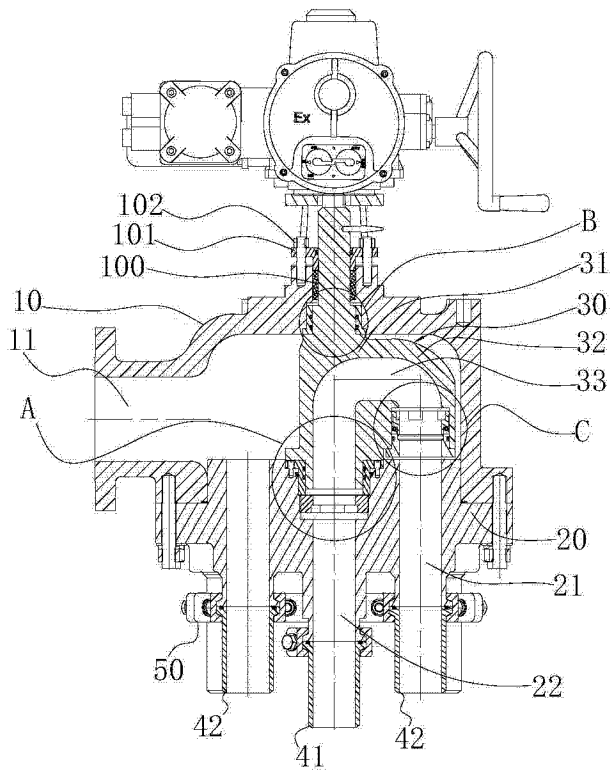


图 6

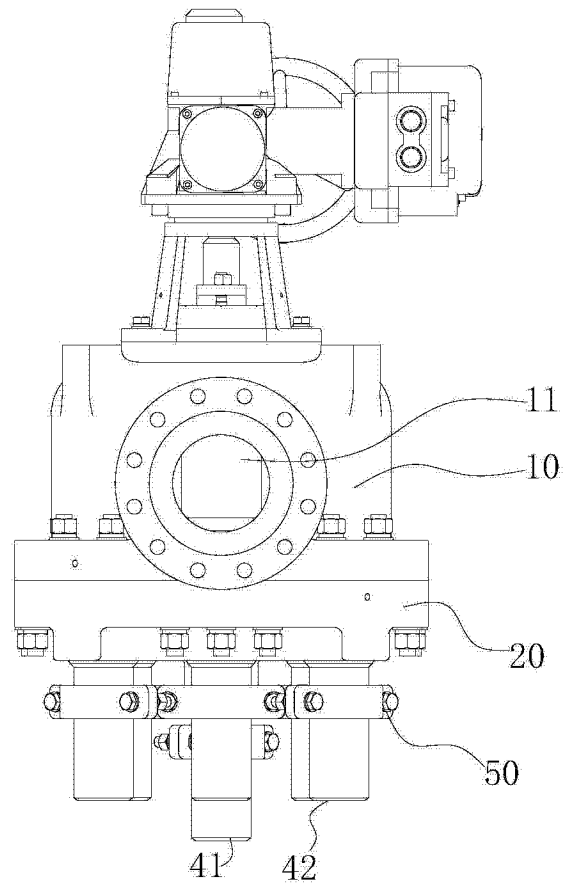


图 7