



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207486323 U

(45)授权公告日 2018.06.12

(21)申请号 201721585280.2

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2017.11.23

(73)专利权人 浙江奥新仪表有限公司

地址 325000 浙江省温州市苍南县灵溪镇
沪山路(园区四路口)

(72)发明人 高峰 金正山 汪剑英 范叔卫
韩艺 范叔慈 林念川 陈副钊

(51)Int.Cl.

F16L 55/07(2006.01)

F16K 27/00(2006.01)

F16K 27/06(2006.01)

F16K 5/06(2006.01)

F16K 5/08(2006.01)

F16K 31/04(2006.01)

F16K 37/00(2006.01)

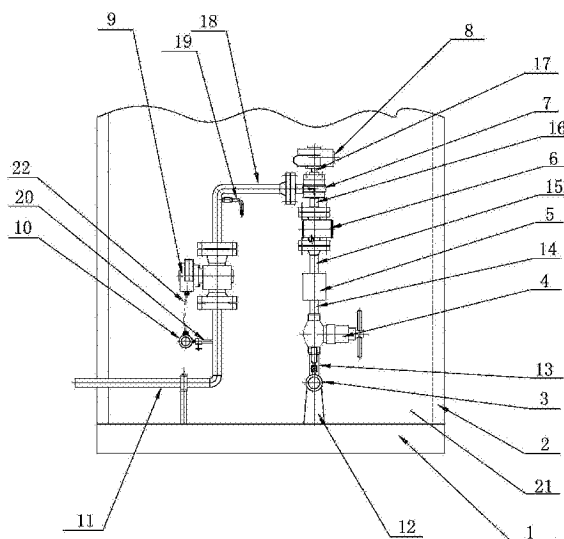
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种智能流程测控装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种智能流程测控装置,包括底座和安装在底座上的板房,板房内设置有一个置物空腔,置物空腔内设置有主管路、手动节流截止阀、自力式流量平衡阀、电磁流量计、电动调节阀、控制器、超压自动切断止回球阀、压力传感器和井口注水管,主管路下端设置有管路支架,超压自动切断止回球阀的下端与井口注水管连接。上述技术方案,手动节流截止阀进行第一次降压节流,自力式流量平衡阀进行第二次降压节流,电动调节阀进行第三次降压节流,采用了三次降压节流技术,耐高压性能好;超压自动切断止回球阀能够实现超压自动切断,安全可靠;结构设计合理、结构简单、使用方便、安全可靠、防冻性能好且能够提高注水采油生产效率,实用性好。



1. 一种智能流程测控装置,包括底座(1)和安装在底座(1)上的板房(2),其特征在于:所述板房(2)内设置有一个置物空腔(21),所述置物空腔(21)内设置有主管路(3)、手动节流截止阀(4)、自力式流量平衡阀(5)、电磁流量计(6)、电动调节阀(7)、控制器(8)、超压自动切断止回球阀(9)、压力传感器(10)和井口注水管(11),所述主管路(3)下端设置有管路支架(12),所述管路支架(12)下端与底座(1)的上端面连接,管路支架(12)上端与主管路(3)连接,所述主管路(3)上端连接有第一连接管(13),所述第一连接管(13)上端与手动节流截止阀(4)下端连接,手动节流截止阀(4)上端连接有第二连接管(14),所述第二连接管(14)上端与自力式流量平衡阀(5)下端连接,自力式流量平衡阀(5)上端连接有第三连接管(15),所述第三连接管(15)上端与电磁流量计(6)下端连接,电磁流量计(6)上端连接有第四连接管(16),所述第四连接管(16)上端与电动调节阀(7)下端连接,电动调节阀(7)上端连接有第五连接管(17),所述第五连接管(17)上端与控制器(8)下端连接;所述电动调节阀(7)侧面连接有第六连接管(18),所述第六连接管(18)左端向下折弯设置,且第六连接管(18)的折弯段上连接有放空接头(19),第六连接管(18)的下端与超压自动切断止回球阀(9)上端连接,所述超压自动切断止回球阀(9)的下端与井口注水管(11)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种智能流程测控装置,其特征在于:所述井口注水管(11)侧面一体设置有一根第七连接管(20),所述第七连接管(20)上安装压力传感器(10),所述压力传感器(10)与超压自动切断止回球阀(9)之间设置有通信电缆(22)。

3. 根据权利要求2所述的一种智能流程测控装置,其特征在于:所述底座(1)上还设置有电控柜,所述电控柜通过电缆分别与自力式流量平衡阀(5)、电磁流量计(6)、电动调节阀(7)、控制器(8)、超压自动切断止回球阀(9)和压力传感器(10)连接。

4. 根据权利要求3所述的一种智能流程测控装置,其特征在于:所述第六连接管(18)左端向下折弯90°,第六连接管(18)上可拆卸设置有照明装置。

5. 根据权利要求1或2或3或4所述的一种智能流程测控装置,其特征在于:所述超压自动切断止回球阀(9)包括阀体(91)、阀球(92)、阀杆(93)和电动执行机构(94),所述阀体(91)中部设置有阀体中空,所述阀球(92)安装在阀体中空内,所述阀杆(93)上端与电动执行机构(94)连接,阀杆(93)下端与阀球(92)连接,所述阀球(92)左端套接有左球套(95),阀球(92)右端套接有右球套(96),所述左球套(95)和右球套(96)对称设置。

6. 根据权利要求5所述的一种智能流程测控装置,其特征在于:所述阀体(91)上端设置有阀盖(97),所述阀盖(97)上穿设有若干个连接螺钉(98),阀盖(97)通过连接螺钉(98)与阀体(91)的上端面连接固定,且阀盖(97)内设置有第一阀杆退让腔(99),所述阀杆(93)下端一体设置有一圈定位凸环(931),所述阀杆(93)上套接有弹簧组件(910),所述弹簧组件(910)下端与定位凸环(931)上端面连接,弹簧组件(910)上端与第一阀杆退让腔(99)的顶部连接。

7. 根据权利要求6所述的一种智能流程测控装置,其特征在于:所述电动执行机构(94)内设置有用于供阀杆(93)上下活动的第二阀杆退让腔(911),所述电动执行机构(94)与阀盖(97)通过螺栓连接固定。

8. 根据权利要求7所述的一种智能流程测控装置,其特征在于:所述左球套(95)和右球套(96)均由耐低温氟塑料制成。

一种智能流程测控装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及测控装置技术领域,具体涉及一种智能流程测控装置。

背景技术

[0002] 我国东北地区野外注聚井、注水井井口阀门在冬季及春季生产过程中非常易冻坏,目前采用的闸阀和球阀耐高压性能差,由于内部积聚了大量的水,在环境温度急剧下降结冰时,由于结冰时体积膨胀,非常容易造成阀体开裂、爆炸等事故,阀体内的部件容易飞出,容易砸到检修人员或路人,存在重大的安全隐患。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种结构设计合理、结构简单、使用方便、安全可靠、防冻性能好且能够提高注水生产效率的智能流程测控装置。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:一种智能流程测控装置,包括底座和安装在底座上的板房,所述板房内设置有一个置物空腔,所述置物空腔内设置有主管路、手动节流截止阀、自力式流量平衡阀、电磁流量计、电动调节阀、控制器、超压自动切断止回球阀、压力传感器和井口注水管,所述主管路下端设置有管路支架,所述管路支架下端与底座的上端面连接,管路支架上端与主管路连接,所述主管路上端连接有第一连接管,所述第一连接管上端与手动节流截止阀下端连接,手动节流截止阀上端连接有第二连接管,所述第二连接管上端与自力式流量平衡阀下端连接,自力式流量平衡阀上端连接有第三连接管,所述第三连接管上端与电磁流量计下端连接,电磁流量计上端连接有第四连接管,所述第四连接管上端与电动调节阀下端连接,电动调节阀上端连接有第五连接管,所述第五连接管上端与控制器下端连接;所述电动调节阀侧面连接有第六连接管,所述第六连接管左端向下折弯设置,且第六连接管的折弯段上连接有放空接头,第六连接管的下端与超压自动切断止回球阀上端连接,所述超压自动切断止回球阀的下端与井口注水管连接。

[0005] 通过采用上述技术方案,手动节流截止阀进行第一次降压节流,自力式流量平衡阀进行第二次降压节流,电动调节阀进行第三次降压节流,采用了三次降压节流技术,耐高压性能好;超压自动切断止回球阀能够实现超压自动切断,安全可靠;结构设计合理、结构简单、使用方便、安全可靠、防冻性能好且能够提高注水采油生产效率,实用性好。

[0006] 本实用新型进一步设置为:所述井口注水管侧面一体设置有一根第七连接管,所述第七连接管上安装压力传感器,所述压力传感器与超压自动切断止回球阀之间设置有通信电缆。通过本设置,结构设置更加合理,使用方便,工作可靠。

[0007] 本实用新型还进一步设置为:所述底座上还设置有电控柜,所述电控柜通过电缆分别与自力式流量平衡阀、电磁流量计、电动调节阀、控制器、超压自动切断止回球阀和压力传感器连接。通过本设置,结构设置更加合理,使用方便,工作可靠。

[0008] 本实用新型还进一步设置为:所述第六连接管左端向下折弯 90° ,第六连接管上可拆卸设置有照明装置。通过本设置,结构设置更加合理,使用方便,工作可靠。

[0009] 本实用新型还进一步设置为:所述超压自动切断止回球阀包括阀体、阀球、阀杆和电动执行机构,所述阀体中部设置有阀体中腔,所述阀球安装在阀体中腔内,所述阀杆上端与电动执行机构连接,阀杆下端与阀球连接,所述阀球左端套接有左球套,阀球右端套接有右球套,所述左球套和右球套对称设置。通过本设置,设置两个球套用于减少阀体中腔内水的容纳体积,使得水在结冰时减少膨胀,安全可靠。

[0010] 本实用新型还进一步设置为:所述阀体上端设置有阀盖,所述阀盖上穿设有若干个连接螺钉,阀盖通过连接螺钉与阀体的上端面连接固定,且阀盖内设置有第一阀杆退让腔,所述阀杆下端一体设置有一圈定位凸环,所述阀杆上套接有弹簧组件,所述弹簧组件下端与定位凸环上端面连接,弹簧组件上端与第一阀杆退让腔的顶部连接。通过本设置,超压自动切断止回球阀结构设置更加合理,增加阀体中腔的体积,减小异常膨胀产生的破坏力,安全可靠。

[0011] 本实用新型还进一步设置为:所述电动执行机构内设置有用以供阀杆上下活动的第二阀杆退让腔,所述电动执行机构与阀盖通过螺栓连接固定。通过本设置,电动执行机构结构设置更加合理,能够使阀杆向上活动,减小异常膨胀产生的破坏力,安全可靠。

[0012] 本实用新型还进一步设置为:所述左球套和右球套均由耐低温氟塑料制成。通过本设置,左球套和右球套防冻性能好。

[0013] 本实用新型的优点是:与现有技术相比,本实用新型结构设置更加合理,手动节流截止阀进行第一次降压节流,自力式流量平衡阀进行第二次降压节流,电动调节阀进行第三次降压节流,采用了三次降压节流技术,耐高压性能好;超压自动切断止回球阀能够实现超压自动切断,安全可靠;结构设计合理、结构简单、使用方便、安全可靠、防冻性能好且能够提高注水采油生产效率,实用性好。

[0014] 下面结合说明书附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型实施例的结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型实施例超压自动切断止回球阀的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 参见图1和图2,本实用新型公开的一种智能流程测控装置,包括底座1和安装在底座1上的板房2,所述板房2内设置有一个置物空腔21,所述置物空腔21内设置有主管路3、手动节流截止阀4、自力式流量平衡阀5、电磁流量计6、电动调节阀7、控制器8、超压自动切断止回球阀9、压力传感器10和井口注水管11,所述主管路3下端设置有管路支架12,所述管路支架12下端与底座1的上端面连接,管路支架12上端与主管路3连接,所述主管路3上端连接有第一连接管13,所述第一连接管13上端与手动节流截止阀4下端连接,手动节流截止阀4上端连接有第二连接管14,所述第二连接管14上端与自力式流量平衡阀5下端连接,自力式流量平衡阀5上端连接有第三连接管15,所述第三连接管15上端与电磁流量计6下端连接,电磁流量计6上端连接有第四连接管16,所述第四连接管16上端与电动调节阀7下端连接,电动调节阀7上端连接有第五连接管17,所述第五连接管17上端与控制器8下端连接;所述电动调节阀7侧面连接有第六连接管18,所述第六连接管18左端向下折弯设置,且第六连接

管18的折弯段上连接有放空接头19,第六连接管18的下端与超压自动切断止回球阀9上端连接,所述超压自动切断止回球阀9的下端与井口注水管11连接。

[0018] 作为优选的,电磁流量计6为现有的高压电磁流量计;所述板房2相当于壳体,板房2与底座1通过螺钉连接固定,所述管路支架12下端底座1的上端面通过螺钉连接固定,管路支架12上端与主管路3焊接固定,管路支架12起到支撑作用;所述放空接头19与第六连接管18的折弯段上现有的接口螺纹连接;所述主管路3、手动节流截止阀4、自力式流量平衡阀5、电磁流量计6、电动调节阀7、控制器8、超压自动切断止回球阀9、压力传感器10和井口注水管11通过各对准的连接管或相邻部件之间连接后构成密封,此技术为本领域技术人员所熟知的技术,本实施例就不再加以叙述了。

[0019] 所述主管路3、手动节流截止阀4、自力式流量平衡阀5、电磁流量计6、电动调节阀7、控制器8、超压自动切断止回球阀9、压力传感器10和井口注水管11组装后形成一条完整的液体输送管道。

[0020] 为使本实用新型结构设置更加合理,作为优选的,本实施例所述井口注水管11侧面一体设置有一根第七连接管20,所述第七连接管20上安装压力传感器10,所述压力传感器10与超压自动切断止回球阀9之间设置有通信电缆22。本实施例压力传感器10与第七连接管20背离井口注水管11端螺纹连接,且压力传感器10与第七连接管20连接处构成密封;压力传感器10通过通信电缆22将压力电信号传输给超压自动切断止回球阀9。

[0021] 所述底座1上还设置有电控柜,所述电控柜通过电缆分别与自力式流量平衡阀5、电磁流量计6、电动调节阀7、控制器8、超压自动切断止回球阀9和压力传感器10连接。

[0022] 所述第六连接管18左端向下折弯90°,第六连接管18上可拆卸设置有照明装置。

[0023] 所述超压自动切断止回球阀9包括阀体91、阀球92、阀杆93和电动执行机构94,所述阀体91中部设置有阀体中腔,所述阀球92安装在阀体中腔内,所述阀杆93上端与电动执行机构94连接,阀杆93下端与阀球92连接,所述阀球92左端套接有左球套95,阀球92右端套接有右球套96,所述左球套95和右球套96对称设置。作为优选的,所述阀杆93上端与电动执行机构94通过销轴或螺钉连接,阀杆93下端与阀球92通过螺纹连接或焊接固定。两个球套目的在于减少水的容纳体积,因为水在结冰时会体积膨胀,产生巨大的膨胀力,破坏阀体。

[0024] 所述阀体91上端设置有阀盖97,所述阀盖97上穿设有若干个连接螺钉98,阀盖97通过连接螺钉98与阀体91的上端面连接固定,且阀盖97内设置有第一阀杆退让腔99,所述阀杆93下端一体设置有一圈定位凸环931,所述阀杆93上套接有弹簧组件910,所述弹簧组件910下端与定位凸环931上端面连接,弹簧组件910上端与第一阀杆退让腔99的顶部连接。

[0025] 所述电动执行机构94内设置有用以供阀杆93上下活动的第二阀杆退让腔911,所述电动执行机构94与阀盖97通过螺栓连接固定。

[0026] 可轴向移动式阀杆设计:当阀体中腔由于水结冰异常膨胀产生时,阀杆可进行一定行程的轴向移动,适当增加阀体中腔的体积,以减小异常膨胀产生的破坏。设计有阀杆第一阀杆退让腔和第二阀杆退让腔,正常工作状态时,阀杆驱动阀球运动,当阀体中腔压力异常升高时,异常压力将阀杆上推,第二阀杆退让腔留出的空间正好可以容纳阀杆头部的上升,同时第一阀杆退让腔让出的空间能容纳水结冰时膨胀的体积,减小膨胀导致的异常力,极大降低了阀体冻裂的可能性。

[0027] 所述左球套95和右球套96均由耐低温氟塑料制成。

[0028] 实际应用时,手动节流截止阀进行第一次降压节流,自力式流量平衡阀进行第二次降压节流,电动调节阀进行第三次降压节流,采用了三次降压节流技术,耐高压性能好;超压自动切断止回球阀能够实现超压自动切断,安全可靠;结构设计合理、结构简单、使用方便、安全可靠、防冻性能好且能够提高注水采油生产效率,实用性好。

[0029] 本实用新型能够防地下井口压力倒灌,耐高压性能好,同时具有超压切断、耐冻裂、防倒灌等多重保护功能,能显著提高注水生产安全、极大提高注水和采油生产效率。

[0030] 另外,在本发明技术方案的基础上可以进一步改进:

[0031] 1、采用三次节流降压技术,第一次为截止节流阀手动调节节流,第二次为机械自力式流量平衡阀,第三次为数字调节器控制电动调节阀自动流量精确调节。

[0032] 2、增设智能流量测控装置,自动测量控制和监控,电控箱内设置现有的RTU模块和GPRS模块,将各种流体参数:流量、压力、温度分时或实时动态通过无线通讯模块传输,实现与总部联网。

[0033] 3.超压自动切断止回球阀:

[0034] A、高压自动切断,阀门正常工作状态下常开,数字式压力表一旦检测到井口因异常情况压力升压,超过设定值时,发出信号控制电机动作驱动阀门切断,对上游的精密重要仪表起到保护作用。

[0035] B、阀体耐冻裂,承压壳体采用低温钢制造,确保材料有足够的低温韧性,可在低温工况下使用;采用全焊接一体式阀门设计,消除传统产品螺纹连接或螺栓连接造成冻裂的可能性。

[0036] C、防倒灌技术,设计有止回阀,当井下压力超过系统注入压力时,止回阀阀板动作,止回阀关闭,起到防井下介质倒灌回系统。

[0037] 上述实施例对本实用新型的具体描述,只用于对本实用新型进行进一步说明,不能理解为对本实用新型保护范围的限定,本领域的技术工程师根据上述实用新型的内容对本实用新型作出一些非本质的改进和调整均落入本实用新型的保护范围之内。

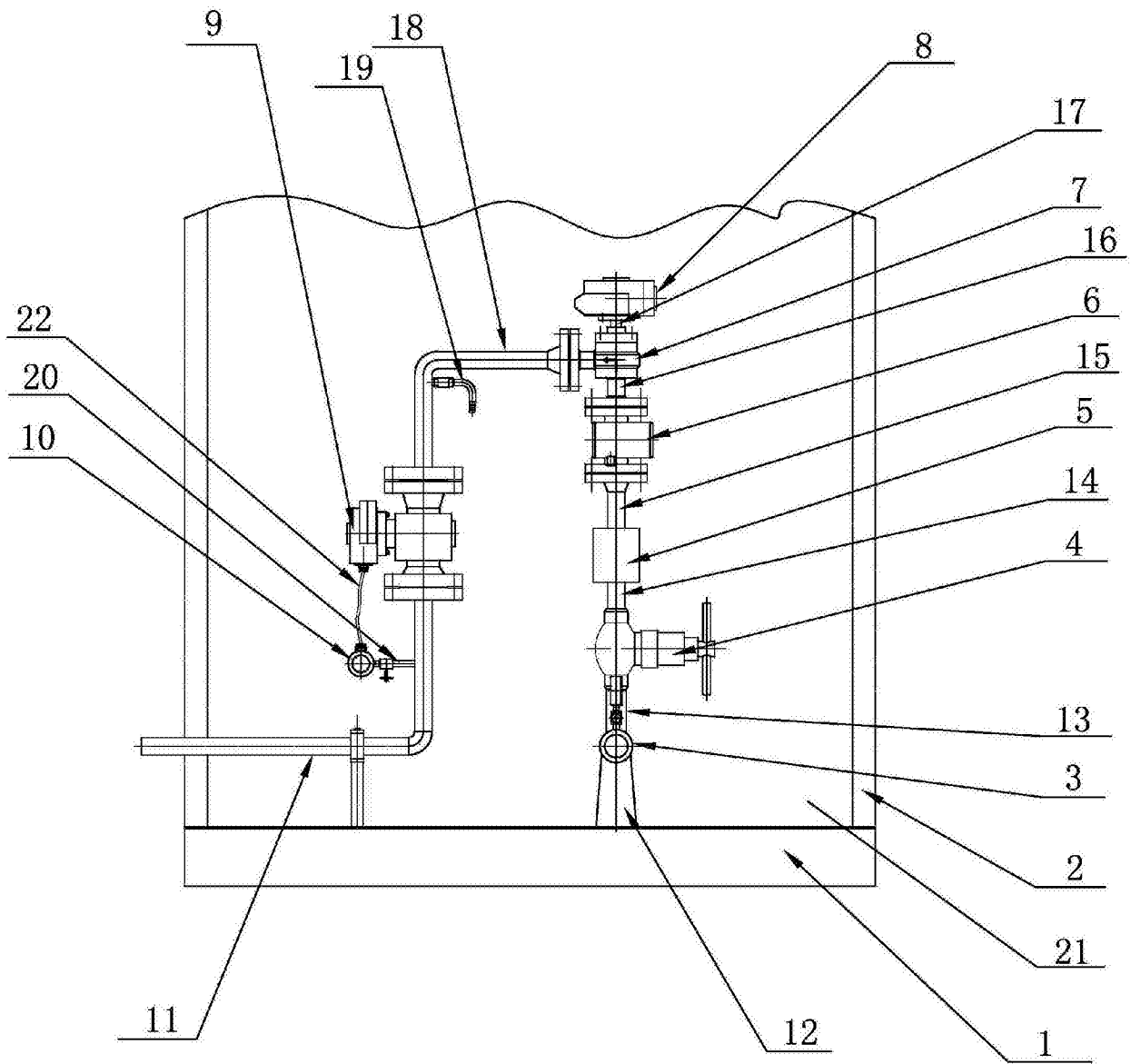


图1

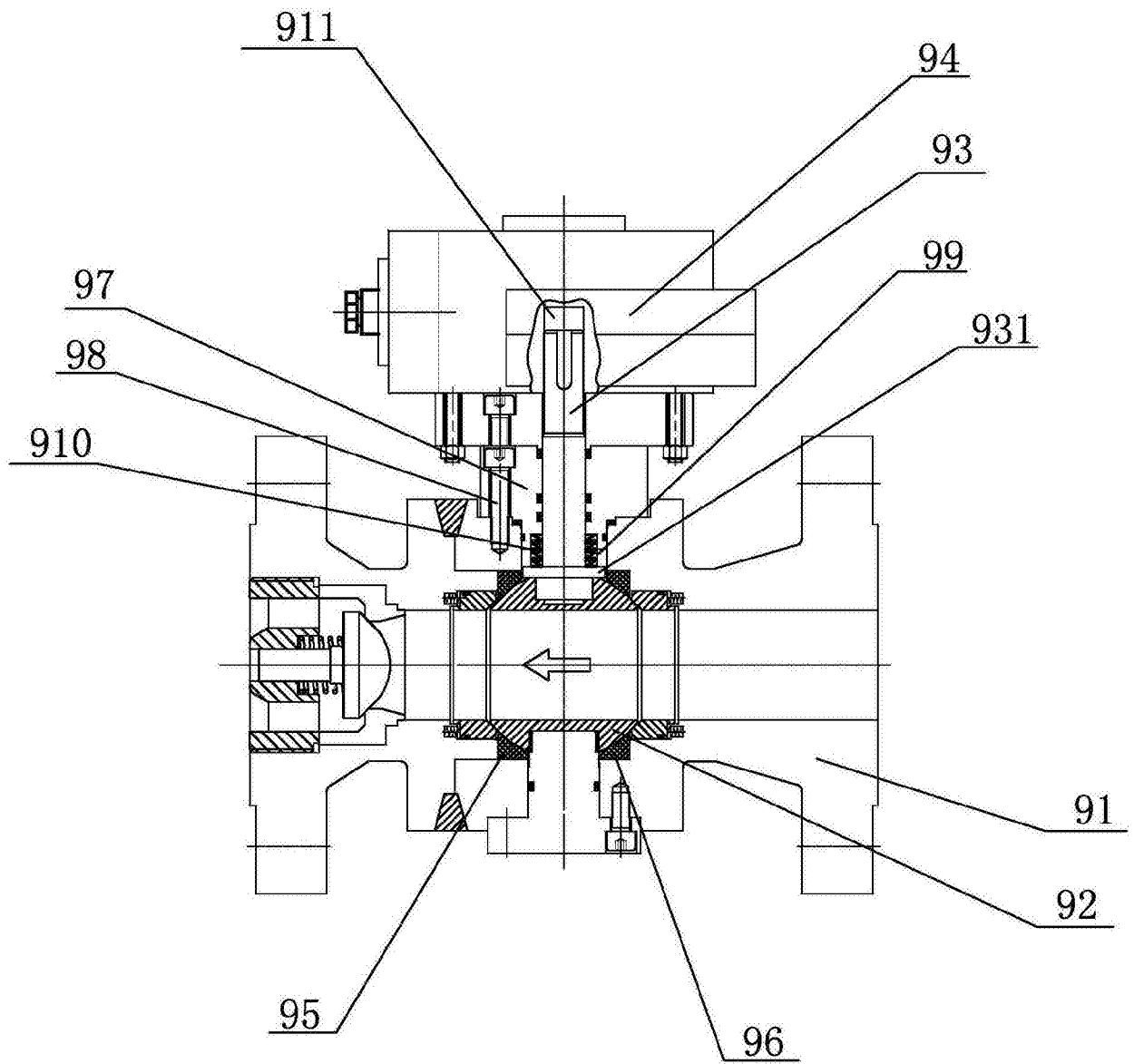


图2