



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204961898 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 13

(21) 申请号 201520554672. 7

(22) 申请日 2015. 07. 29

(73) 专利权人 山东科瑞井控系统制造有限公司
地址 257000 山东省东营市胜利工业园南二路以南, 西六路东

(72) 发明人 冯清龙 邹帆 毛广勇 周生龙

(74) 专利代理机构 东营双桥专利代理有限责任公司 37107

代理人 侯玉山

(51) Int. Cl.

F16K 5/08(2006. 01)

F16K 5/04(2006. 01)

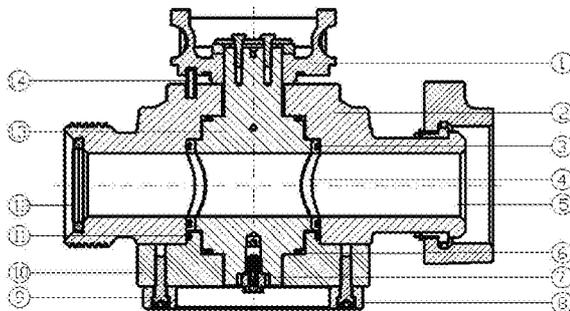
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

高压金属密封式旋塞阀

(57) 摘要

一种高压金属密封式旋塞阀,包括阀体以及其内腔安装的旋塞,旋塞四周的阀体内腔对称设置两片密封弧片和两片侧面弧片,且旋塞四周通过密封弧片、侧面弧片与阀体内腔形成密封副,密封弧片的内弧面与旋塞的外周面形成的密封配合为金属与金属硬密封;密封弧片沿流体通道流向布置且密封弧片上均开有中心孔,侧面弧片垂直流体通道流向布置。本实用新型的技术优点在于:将目前旋塞阀常用的软密封结构和硬密封结构相结合,与软密封旋塞阀相比,阀体与旋塞之间的密封结构设置为金属硬密封,可适用于耐高压工况;与硬密封旋塞阀相比,阀体与旋塞不再直接接触,设置密封弧片作为衔接,旋塞转动时不再直接磨损阀体,极大程度提高的阀体的使用寿命。



1. 一种高压金属密封式旋塞阀,包括阀体以及其内腔安装的旋塞,所述阀体内腔设有流体通道,所述旋塞设有流道孔,其特征在于:所述旋塞四周的阀体内腔对称设置两片密封弧片和两片侧面弧片,且旋塞四周通过密封弧片、侧面弧片与阀体内腔形成密封副,所述密封弧片的内弧面与旋塞的外周面形成金属与金属硬密封;所述密封弧片沿流体通道流向布置且所述密封弧片上均开有中心孔,所述侧面弧片垂直流体通道流向布置;所述阀体底部通过螺栓连接阀盖且阀体、阀盖之间通过“O”型密封圈密封,所述旋塞下端安装在阀盖上、上端贯穿阀体安装手轮。

2. 根据权利要求1所述的高压金属密封式旋塞阀,其特征在于:所述密封弧片和两片侧面弧片通过定位销安装在阀体内。

3. 根据权利要求1所述的高压金属密封式旋塞阀,其特征在于:所述旋塞上下部分别通过盘根支撑于阀体和阀盖上并形成密封。

4. 根据权利要求1所述的高压金属密封式旋塞阀,其特征在于:所述密封弧片外弧面通过“O”型密封圈与阀体内腔形成软密封。

5. 根据权利要求1所述的高压金属密封式旋塞阀,其特征在于:所述手轮和阀体之间通过制动槽、制动销的配合实现手轮及旋塞动作的限位。

6. 根据权利要求5所述的高压金属密封式旋塞阀,其特征在于:所述手轮上开设90°制动槽,所述制动销安装在阀体上并插在制动槽内限位。

7. 根据权利要求1所述的高压金属密封式旋塞阀,其特征在于:所述旋塞的底部设有用于向密封副之间加注密封脂的注脂阀。

8. 根据权利要求1所述的高压金属密封式旋塞阀,其特征在于:所述阀盖的底部通过螺栓连接支撑环。

9. 根据权利要求1所述的高压金属密封式旋塞阀,其特征在于:所述阀体两端进出口分别设有由壬接头。

高压金属密封式旋塞阀

技术领域

[0001] 本实用新型属于流体开关阀技术领域,具体是一种油田压裂作业用的旋塞阀。

背景技术

[0002] 旋塞阀是应用较早的一种阀门,广泛应用于化工、医疗、工程、油气开采等行业流体输送管路和设备中。旋塞阀启闭件为圆柱形或圆锥形,通过旋转 90° 使旋塞上的流道孔与阀体上的通径孔相通或垂直相交,实现开启或关闭。旋塞阀适用于切断或接通流体介质,同时由于旋塞阀密封面之间运动带有擦拭作用,而在全开时可完全防止与流动介质接触,故通常也能适用于带悬浮颗粒的介质,具有优异的防堵和好的流通性能。现在市场上常见的旋塞阀有软密封旋塞阀、油润滑硬密封旋塞阀和圆锥形旋塞阀。软密封旋塞阀适用于中低压环境,油润滑硬密封旋塞阀通常旋塞与阀体直接形成硬密封,并用润滑油在二者之间形成密封油膜。此类阀门适用于中高压环境,但阀体密封面一旦损坏便无法维修使用,寿命较短。目前油田压裂作业时,压裂车组泵出的压裂液通过压裂管汇集于一处,形成高压进入井口。因此,压裂管汇上需要一种可以快速启闭,承受高压并耐用的旋塞阀。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服了上述旋塞阀的不足之处,为油气开采中压裂作业提供了一种耐高压、密封性能优越、开关可靠、使用寿命长的金属密封型高压旋塞阀,可保证压裂作业安全而可靠地进行。

[0004] 本实用新型新的技术方案是:包括阀体及其内腔安装的旋塞,所述阀体内腔设有流体通道,所述旋塞设有流道孔,所述旋塞四周的阀体内腔对称设置两片密封弧片和两片侧面弧片,且旋塞四周通过密封弧片、侧面弧片与阀体内腔形成密封副,所述密封弧片的内弧面与旋塞的外周面形成金属与金属硬密封;所述密封弧片沿流体通道流向布置且所述密封弧片上均开有中心孔,所述侧面弧片垂流体通道流向布置;所述阀体底部通过螺栓连接阀盖且阀体、阀盖之间通过“O”型密封圈密封,所述旋塞下端安装在阀盖上、上端贯穿阀体安装手轮。

[0005] 优选的,所述密封弧片和两片侧面弧片通过定位销安装在阀体内,防止密封弧片及侧面弧片偏离位置。

[0006] 优选的,所述旋塞上下部分别通过盘根支撑于阀体和阀盖上并形成密封。

[0007] 优选的,所述密封弧片外弧面通过“O”型密封圈与阀体内腔形成软密封。

[0008] 优选的,所述手轮和阀体之间通过制动槽、制动销的配合实现手轮及旋塞动作的限位,比如可以设计为:所述手轮上开设 90° 制动槽,所述制动销安装在阀体上并插在制动槽内限位。

[0009] 优选的,所述旋塞的底部设有用于向密封副之间加注密封脂的注脂阀,可以通过其向密封副(旋塞与弧片)之间加注密封脂,补偿间隙加强整体密封性能,并起到润滑作用,降低阀门启闭扭矩。

[0010] 优选的,所述阀盖的底部通过螺栓连接支撑环。

[0011] 优选的,所述阀体两端进出口分别设有由壬接头,此种接头拆装迅速方便。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的技术优点在于:将目前旋塞阀常用的软密封结构和硬密封结构相结合,与软密封旋塞阀相比,阀体与旋塞之间的密封结构设置为金属硬密封,可适用于耐高压工况;与硬密封旋塞阀相比,阀体与旋塞不再直接接触,设置密封弧片作为衔接,旋塞转动时不再直接磨损阀体,极大程度提高的阀体的使用寿命。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型一种实施例的主视图剖视图;

[0014] 图 2 是本实用新型一种实施例的侧视图剖视图;

[0015] 图中:手轮 1、阀体 2、第一“O”型密封圈 3、密封弧片 4、第一由壬接头 5、盘根 6、注脂阀 7、支撑环 8、螺栓 9、阀盖 10、第二“O”型密封圈 11、第二由壬接头 12、旋塞 13、制动销 14、定位销 15、侧面弧片 16、连接螺栓 17。

具体实施方式

[0016] 以下结合附图对本实用新型做进一步的说明。

[0017] 参见图 1-2,一种高压金属密封式旋塞阀,旋塞阀包括阀体 2、旋塞 13、密封弧片 4、侧面弧片 16、阀盖 10、支撑环 8、手轮 1、注脂阀 7 和连接螺栓 17 等。旋塞阀的开关件旋塞采用圆柱形设计,在垂直于旋塞圆柱母线方向有圆形流道孔,旋塞 13 安装在阀体 2 内,四周对称设置有两片密封弧片 4 和两片侧面弧片 16;两片密封弧片 4 分别对称安装在阀体内腔通道进、出口,其上开设的圆形流道正好与阀体进出口流道一致,密封弧片外侧通过第一“O”型密封圈 3 与阀体 2 形成有效密封,内侧与旋塞 13 圆柱表面形成硬密封;旋塞 13 上下通过盘根 6 支撑并形成上下密封。阀盖 10 通过连接螺栓 17 紧固在阀体 2 底部,并通过第二“O”型密封圈 11 密封,支撑环 8 通过螺栓 9 紧固在阀盖 10 上;考虑现场使用情况,注脂阀 7 安装在旋塞 13 底部;旋塞 13 上接手轮 1,手轮开设 90° 制动槽,制动销 14 安装在阀体 2 上,并插在制动槽内限位;阀体 2 两端进出口制有由壬接头,拆装迅速方便。

[0018] 工作时旋塞逆时针转动,使旋塞流道孔、弧片中心孔及阀体流向相重合时,阀门打开;反之,旋塞顺时针旋转,旋塞流道孔与弧片中心孔和阀体流向相垂直时,阀门关闭。此外,手轮设计有 90° 制动槽,与阀体上设计的制动销相配合,使用时可以通过手轮状态快速判断阀门是否启闭到位;阀体两端采用标准由壬接头,拆装迅速方便。

[0019] 与以往旋塞阀相比,该实用新型旋塞阀采用金属密封结构,并可承受高压;旋塞阀工作时,旋塞直接和密封弧片进行旋转接触,不再会对阀体内腔造成磨损而无法维修,密封结构如有磨损,只需更换密封弧片或者旋塞即可。同时密封副之间加注密封脂,补偿间隙加强整体密封性能,并起到润滑作用,降低阀门启闭扭矩。

[0020] 对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,有可能对具体尺寸,或者局部结构做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

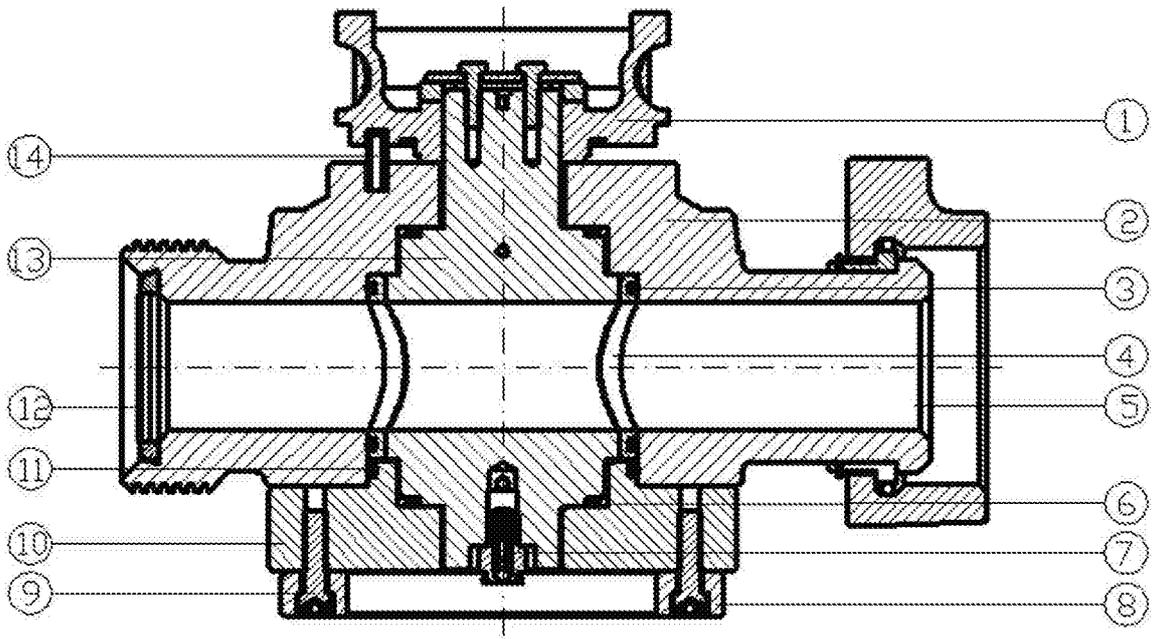


图 1

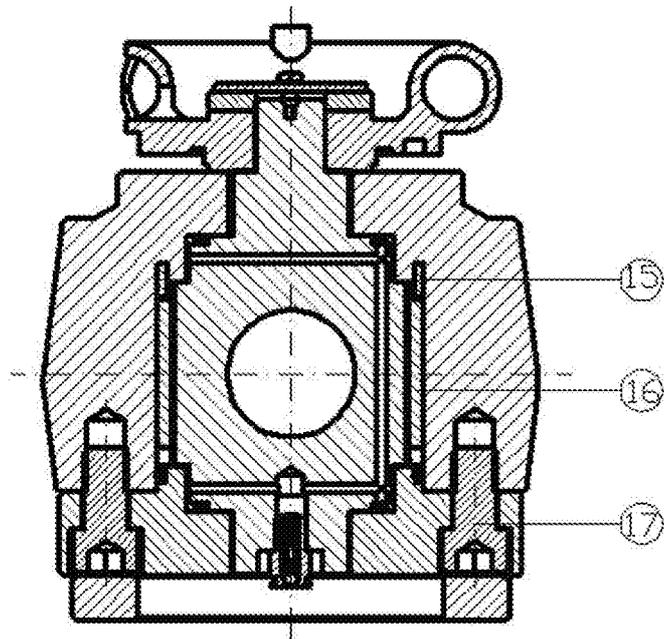


图 2