(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206246712 U
(45)授权公告日 2017.06.13

(21)申请号 201621397464.1

(22)申请日 2016.12.19

(73)专利权人 宝鸡石油机械有限责任公司广汉钻采设备厂
地址 618399 四川省德阳市广汉市中山大道南二段66号

(72)发明人 林勇 宋振华 张川 郑泳 刘鸣 唐秋林 赵琳 催佳凯 沈凡尔 邱勇潮 刘伟

(74)专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理有限公司 51230
代理人 杨保刚 李小金

(51)Int.Cl.
F16K 5/04(2006.01)
F16K 5/08(2006.01)

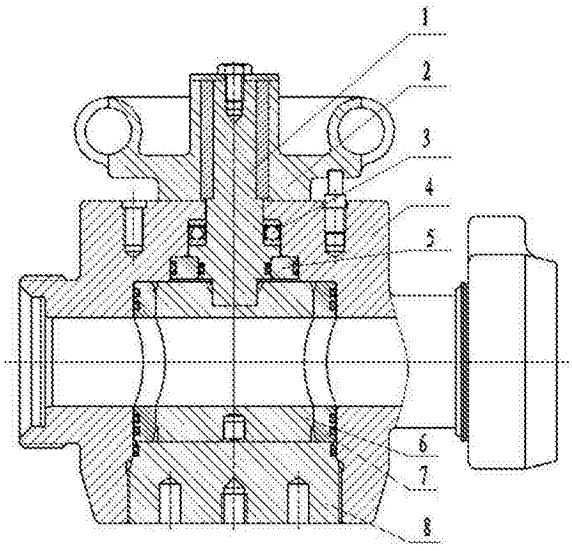
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种浮动密封高压管汇旋塞阀

(57)摘要

本实用新型属于旋塞阀技术领域，公开了一种浮动密封高压管汇旋塞阀，用于解决现有旋塞阀由于高压介质进入到阀腔与阀芯之间从而冲蚀磨损阀腔和阀芯的问题。本实用新型所述阀体设有阀腔，所述阀腔内套设有浮动阀芯，所述阀体上套设有用于带动浮动阀芯转动的阀杆，所述浮动阀芯的外围包覆有两片密封弧片，每片密封弧片开设有通孔，每片密封弧片连接有一辅助弧片，两片连接有辅助弧片的密封弧片形成一整圆弧并套设在浮动阀芯的外围并与浮动阀芯相互适配，两片连接有辅助弧片的密封弧片的外圆弧与阀体相互适配；用于与辅助弧片连接的密封弧片端的外圆弧面上开设有线型槽，所述线型槽内安装有线性波形弹簧片。



CN 206246712 U

1.一种浮动密封高压管汇旋塞阀，包括阀体，所述阀体设有阀腔，所述阀腔内套设有浮动阀芯，所述阀体上套设有用于带动浮动阀芯转动的阀杆，其特征在于，所述浮动阀芯的外围包覆有两片密封弧片，每片密封弧片开设有通孔，每片密封弧片连接有一辅助弧片，两片连接有辅助弧片的密封弧片形成一整圆弧并套设在浮动阀芯的外围并与浮动阀芯相互适配，两片连接有辅助弧片的密封弧片的外圆弧与阀体相互适配；用于与辅助弧片连接的密封弧片端的外圆弧面上开设有线型槽，所述线型槽内安装有线性波形弹簧片。

2.根据权利要求1所述的浮动密封高压管汇旋塞阀，其特征在于，所述密封弧片的内弧面与浮动阀芯的圆柱面之间为金属硬密封；所述密封弧片的外弧面与阀体之间橡胶密封。

3.根据权利要求1所述的浮动密封高压管汇旋塞阀，其特征在于，所述浮动阀芯的上端面开设有浮动槽，所述阀杆的下端伸入阀体内并与浮动槽相互适配。

4.根据权利要求1所述的浮动密封高压管汇旋塞阀，其特征在于，所述阀杆的外围套设有设置在阀体上的单向推力球轴承。

5.根据权利要求1所述的浮动密封高压管汇旋塞阀，其特征在于，所述阀杆、阀体与浮动阀芯之间形成的空腔内套设有密封环。

6.根据权利要求1-5任一所述的浮动密封高压管汇旋塞阀，其特征在于，所述阀体上连接有用于紧固密封弧片和浮动阀芯的阀盖。

一种浮动密封高压管汇旋塞阀

技术领域

[0001] 本实用新型属于旋塞阀技术领域，具体涉及一种浮动密封高压管汇旋塞阀。

背景技术

[0002] 高压管汇在压裂酸化、固井、连续油管、液氮作业中广泛应用。它具有使用量大、种类多、压力高等特点，特别是大型压裂施工时，高压管汇使用量巨大。使用中爆管、刺漏现象时有发生，存在很高的安全和井控风险。而高压管汇用旋塞阀属于高压管汇中控制流体(通道)流量的主要控压部件。现有技术中关于旋塞阀的技术文献也较多，例如申请号为2015205091331的实用新型专利公开了一种旋塞阀，包括阀体、旋塞和阀盖，阀体内设有阀腔，旋塞位于阀腔内，旋塞的顶部连接有旋塞杆，阀体为合金钢制作而成，旋塞为陶瓷制作而成，旋塞为陶瓷制作而成，旋塞与阀体之间为圆柱配合，旋塞与阀体的接触面上设有旋转衬套，旋转衬套顶部还设有密封圈，密封圈顶部设有压盖，压盖将密封圈压紧在旋塞顶部上，旋塞上设有连接通道，连接通道的出入口大小与阀腔通道的大小相匹配；阀盖通过螺栓与阀体相连；阀体顶部还设有手轮，手轮与旋塞杆联动配合。

[0003] 然而现有的旋塞阀存在着如下技术问题：阀杆密封件容易挤压损伤，从而导致阀杆密封失效以及开关力矩大；同时现有技术中由于高压介质容易进入阀腔与阀芯之间，从而导致阀腔冲蚀以及阀芯磨损，从而导致旋塞阀使用寿命短。

实用新型内容

[0004] 本实用新型为了解决现有旋塞阀由于高压介质进入到阀腔与阀芯之间从而冲蚀磨损阀腔和阀芯的问题，而提供一种浮动密封高压管汇旋塞阀。

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型所采用的技术方案是：

[0006] 一种浮动密封高压管汇旋塞阀，包括阀体，所述阀体设有阀腔，所述阀腔内套设有的浮动阀芯，所述阀体上套设有用于带动浮动阀芯转动的阀杆，其特征在于，所述浮动阀芯的外围包覆有两片密封弧片，每片密封弧片开设有通孔，每片密封弧片连接有一辅助弧片，两片连接有辅助弧片的密封弧片形成一整圆弧并套设在浮动阀芯的外围并与浮动阀芯相互适配，两片连接有辅助弧片的密封弧片的外圆弧与阀体相互适配；用于与辅助弧片连接的密封弧片端的外圆弧面上开设有线型槽，所述线型槽内安装有线性波形弹簧片。

[0007] 所述密封弧片的内弧面与浮动阀芯的圆柱面之间为金属硬密封；所述密封弧片的外弧面与阀体之间橡胶密封。

[0008] 所述浮动阀芯的上端面开设有浮动槽，所述阀杆的下端伸入阀体内并与浮动槽相互适配。

[0009] 所述阀杆的外围套设有设置在阀体上的单向推力球轴承。

[0010] 所述阀杆、阀体与浮动阀芯之间形成的空腔内套设有密封环。

[0011] 所述阀体上连接有用于紧固密封弧片和浮动阀芯的阀盖。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型具有以下有益效果：

[0013] 本实用新型的浮动密封高压管汇旋塞阀，包括阀体，所述阀体设有阀腔，所述阀腔内套设有浮动阀芯，所述阀体上套设有用于带动浮动阀芯转动的阀杆，所述浮动阀芯的外围包覆有两片密封弧片，每片密封弧片开设有通孔，每片密封弧片连接有一辅助弧片，两片连接有辅助弧片的密封弧片形成一整圆弧并套设在浮动阀芯的外围并与浮动阀芯相互适配，两片连接有辅助弧片的密封弧片的外圆弧与阀体相互适配；用于与辅助弧片连接的密封弧片端的外圆弧面上开设有线型槽，所述线型槽内安装有线性波形弹簧片。旋塞阀开启的时候，线性波形弹簧片提供预紧力，使密封弧片的内弧面完全贴合浮动阀芯，同时密封弧片与阀体之间橡胶密封，能够防止高压介质中的细小颗粒进入阀体与密封弧片之间以及密封弧片与浮动阀芯之间，进而保护浮动阀芯密封弧面和阀腔密封弧面免受冲蚀和磨损，进而提高旋塞阀的使用寿命。

[0014] 本实用新型的浮动阀芯的上端开设有浮动槽，当旋塞阀处于关闭状态时，在高压介质推动作用下浮动阀芯在两端形成压力差，高压端推动浮动阀芯向低压端密封弧片浮动，使浮动阀芯与密封弧片的内侧金属面紧密贴合，同时推动密封弧片外弧面与阀体橡胶密封，使得旋塞阀处于完全密封的状态，防止出现泄漏的情况。

[0015] 本实用新型的阀杆的外围套设有设置在阀体上的单向推力球轴承，通过单向推力球轴承能够减小开关时的力矩；同时也能够防止阀杆上的密封环挤压变形，保证密封效果。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型的旋塞阀处于开启状态时的结构示意图；

[0017] 图2是本实用新型的密封弧片与辅助弧片的连接结构示意图；

[0018] 图中标记：1、阀杆，2、旋塞帽，3、单向推力球轴承，4、阀体，5、密封环，6、浮动阀芯，7、密封弧片，8、阀盖，9、线性波形弹簧片，10、辅助弧片。

具体实施方式

[0019] 下面结合实施例对本实用新型作进一步的描述，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，并不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域的普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的其他所用实施例，都属于本实用新型的保护范围。

[0020] 结合附图，本实用新型的浮动密封高压管汇旋塞阀，包括阀体4，所述阀体4设有阀腔，所述阀腔内套设有浮动阀芯6，所述阀体4上套设有用于带动浮动阀芯6转动的阀杆1，所述浮动阀芯6的外围包覆有两片密封弧片7，每片密封弧片7开设有通孔，通孔用于与阀体4内的流道相互连通，每片密封弧片7连接有一辅助弧片10，辅助弧片10用于与密封弧片7形成一整圆弧，达到扶正密封弧片7的作用，两片连接有辅助弧片10的密封弧片7形成一整圆弧并套设在浮动阀芯6的外围并与浮动阀芯6相互适配，两片连接有辅助弧片10的密封弧片7的外圆弧与阀体4相互适配，即是说连接有两片辅助弧片的密封弧片套设在阀腔中；用于与辅助弧片10连接的密封弧片7端的外圆弧面上开设有线型槽，所述线型槽内安装有线性波形弹簧片9。旋塞阀开启的时候，线性波形弹簧片提供预紧力，使密封弧片的内弧面完全贴合浮动阀芯，同时密封弧片与阀体之间橡胶密封，能够防止高压介质中的细小颗粒进入阀体与密封弧片之间以及密封弧片与浮动阀芯之间，进而保护浮动阀芯密封弧面和阀腔密

封弧面免受冲蚀和磨损，进而提高旋塞阀的使用寿命。

[0021] 本实用新型的密封弧片7的内弧面与浮动阀芯6的圆柱面之间为金属硬密封；所述密封弧片7的外弧面与阀体4之间橡胶密封，即密封弧片7与阀腔的内壁之间为橡胶密封。

[0022] 所述浮动阀芯6的上端面开设有浮动槽，所述阀杆1的下端伸入阀体4内并与浮动槽相互适配。当旋塞阀处于关闭状态时，在高压介质推动作用下浮动阀芯6在两端形成压力差，高压端推动浮动阀芯6向低压端密封弧片7浮动，使浮动阀芯6与密封弧片7的内侧金属面紧密贴合，同时推动密封弧片7外弧面与阀体橡胶密封，使得旋塞阀处于完全密封的状态，防止出现泄漏的情况。

[0023] 本实用新型的所述阀杆1的外围套设有设置在阀体4上的单向推力球轴承3，通过单向推力球轴承3用以承受轴向推力、减小开关力矩。

[0024] 作为本实用新型一种优选的方式，所述阀杆1、阀体4与浮动阀芯6之间形成的空腔内套设有密封环5。

[0025] 所述阀体4上连接有用于紧固密封弧片7和浮动阀芯6的阀盖8，其中阀盖8与阀体4通过螺纹固定连接。

[0026] 其中阀杆1上的上端套设有旋塞帽2，旋塞帽2与阀杆1通过键固定连接。

[0027] 综上，本实用新型消除了传统旋塞阀在使用过程中存在的开关力矩大、阀杆密封环容易挤压损伤、阀腔和浮动阀赛冲蚀和磨损的问题，延长了旋塞阀的使用寿命，具有安全高效、操作方便的特点。

[0028] 实施例一

[0029] 本实施例的浮动密封高压管汇旋塞阀，包括阀体，所述阀体设有阀腔，所述阀腔内套设有的浮动阀芯，所述阀体上套设有用于带动浮动阀芯转动的阀杆，所述浮动阀芯的外围包覆有两片密封弧片，每片密封弧片开设有通孔，每片密封弧片连接有一辅助弧片，两片连接有辅助弧片的密封弧片形成一整圆弧并套设在浮动阀芯的外围并与浮动阀芯相互适配，两片连接有辅助弧片的密封弧片的外圆弧与阀体相互适配；用于与辅助弧片连接的密封弧片端的外圆弧面上开设有线型槽，所述线型槽内安装有线性波形弹簧片。

[0030] 实施例二

[0031] 本实施例的浮动密封高压管汇旋塞阀，包括阀体，所述阀体设有阀腔，所述阀腔内套设有的浮动阀芯，所述阀体上套设有用于带动浮动阀芯转动的阀杆，所述浮动阀芯的外围包覆有两片密封弧片，每片密封弧片开设有通孔，每片密封弧片连接有一辅助弧片，两片连接有辅助弧片的密封弧片形成一整圆弧并套设在浮动阀芯的外围并与浮动阀芯相互适配，两片连接有辅助弧片的密封弧片的外圆弧与阀体相互适配；用于与辅助弧片连接的密封弧片端的外圆弧面上开设有线型槽，所述线型槽内安装有线性波形弹簧片；所述密封弧片的内弧面与浮动阀芯的圆柱面之间为金属硬密封；所述密封弧片的外弧面与阀体之间橡胶密封。

[0032] 实施例三

[0033] 在上述任一实施例的基础之上，所述浮动阀芯的上端面开设有浮动槽，所述阀杆的下端伸入阀体内并与浮动槽相互适配。

[0034] 实施例四

[0035] 在上述任一实施例的基础之上，所述阀杆的外围套设有设置在阀体上的单向推力

球轴承。

[0036] 实施例五

[0037] 在上述任一实施例的基础之上，所述阀杆、阀体与浮动阀芯之间形成的空腔内套设有密封环。

[0038] 实施例六

[0039] 在上述任一实施例的基础之上，所述阀体上连接有用于紧固密封弧片和浮动阀芯的阀盖。

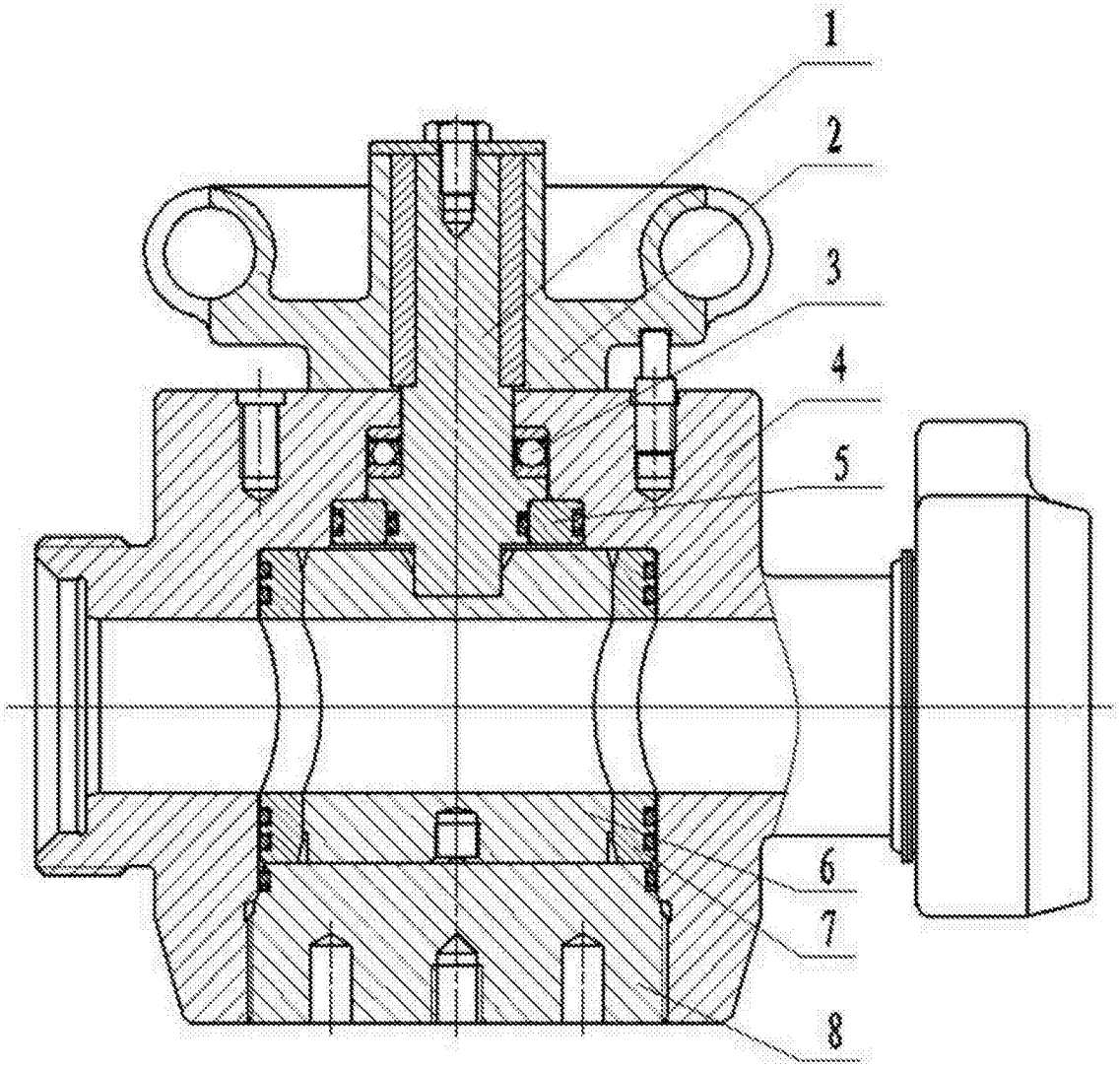


图1

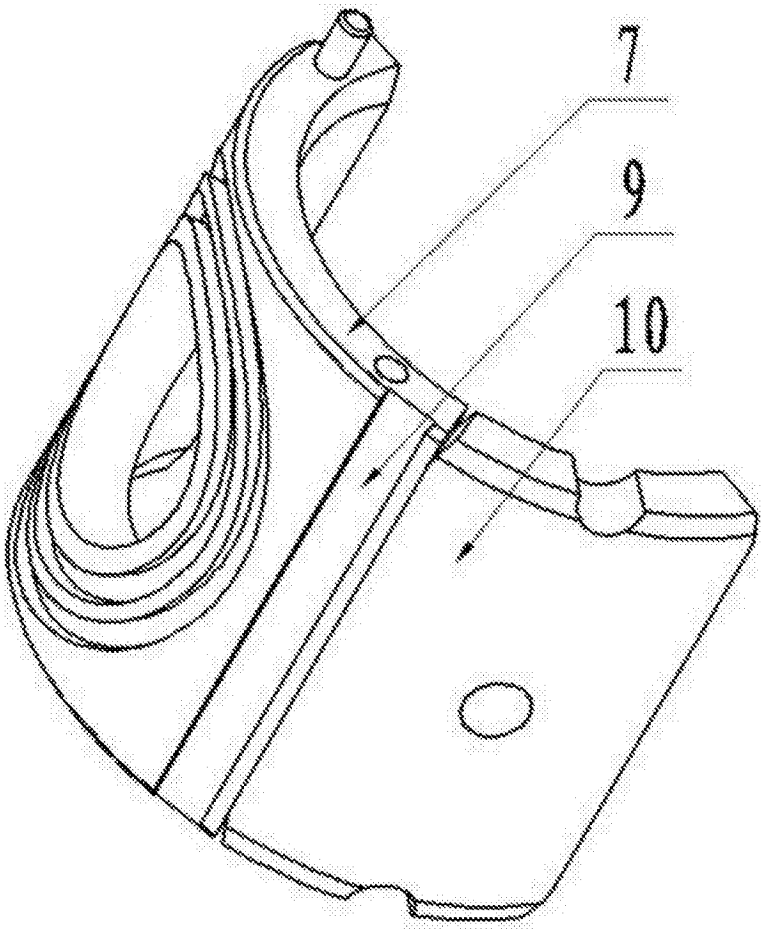


图2