

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103147718 A

(43) 申请公布日 2013.06.12

(21) 申请号 201310098922.6

(22) 申请日 2013.03.26

(71) 申请人 纽威石油设备(苏州)有限公司
地址 215129 江苏省苏州市新区泰山路 588 号

(72) 发明人 包月强 郝玉柱 薄伟 吴斌

(74) 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有
限公司 32103
代理人 孙仿卫 赵艳

(51) Int. Cl.
E21B 34/02(2006.01)

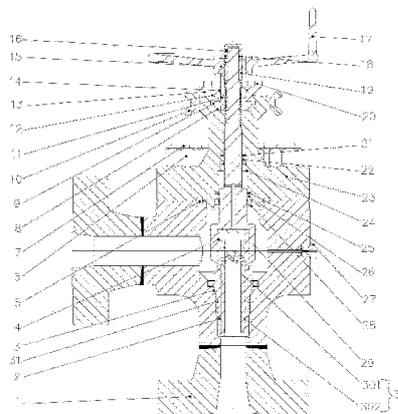
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

20000psi 笼套式节流阀

(57) 摘要

本发明提供一种 20000psi 笼套式节流阀,它包括阀体、阀座、阀杆、阀芯、阀盖、轴承、阀杆螺母、手轮,阀座安装在阀体的流体通道上,阀芯的下端伸入并固定在阀座内,其上端伸入阀杆底部;轴承设置于阀盖的上端,阀杆螺母的一端伸出轴承与手轮相连,另一端连接于轴承上;阀杆的上端依次穿过阀体和阀盖并伸入阀杆螺母内;阀杆底部设有和阀芯套接的碳化钨硬质合金内衬套;阀盖内从上至下依次设有上垫片、上密封环、上挡圈、下垫片、下密封环和下挡圈;阀座和阀体之间从上至下还依次设有金属密封环和 T 型密封圈。本发明能够工作在 20000psi 的高压工况下,而且相较于现有技术,本发明使用寿命长、流量精确控制、工作噪声低、振动小且阀杆头部不易损坏。



1. 一种 20000psi 笼套式节流阀,它包括阀体、阀座、阀杆、阀芯、阀盖、轴承、阀杆螺母、手轮,阀座安装在阀体的流体通道上,阀芯的下端伸入并固定在阀座内,其上端伸入阀杆底部;轴承设置于阀盖的上端,阀杆螺母的一端伸出轴承与手轮相连,另一端连接于轴承上;阀杆的上端依次穿过阀体和阀盖并伸入阀杆螺母内;其特征在于:阀杆底部设有和阀芯套接的碳化钨硬质合金内衬套;阀盖内从上至下依次设有上垫片、上密封环、上挡圈、下垫片、下密封环和下挡圈;阀座和阀体之间从上至下还依次设有金属密封环和 T 型密封圈。

2. 根据权利要求 1 所述的一种 20000psi 笼套式节流阀,其特征在于:所述阀座的上端对应所述阀杆底部的硬质合金内衬套的位置设有缓冲定位环。

3. 根据权利要求 1 所述的一种 20000psi 笼套式节流阀,其特征在于:所述阀芯包括上段阀芯和下段阀芯,下段阀芯全部固定在阀座内,上段阀芯的下部固定在阀座内,上段阀芯的上部伸入阀杆的底部,上段阀芯的上部设有呈螺旋状分布的节流孔。

4. 根据权利要求 3 所述的一种 20000psi 笼套式节流阀,其特征在于:更佳地,所述阀芯的内表面镶有碳化钨硬质合金层。

5. 根据权利要求 3 所述的一种 20000psi 笼套式节流阀,其特征在于:所述节流孔自上而下孔径渐小。

6. 根据权利要求 1 所述的一种 20000psi 笼套式节流阀,其特征在于:所述阀盖上端还设有压盖,压盖的内侧面与阀杆螺母的外表面之间设有 O 型圈,压盖的下端面和阀盖的上端面之间也设有 O 型圈。

7. 根据权利要求 1 所述的一种 20000psi 笼套式节流阀,其特征在于:所述阀盖的侧面还设有用于锁定阀杆的紧定螺钉,所述紧定螺钉上还设有防转塞。

8. 根据权利要求 1 所述的一种 20000psi 笼套式节流阀,其特征在于:所述阀体的侧面还设有与阀体内的流体通道相通的泄压孔,泄压孔上安装有丝堵。

9. 根据权利要求 1 所述的一种 20000psi 笼套式节流阀,其特征在于:所述阀盖和阀体之间设有中法兰密封环。

10. 根据权利要求 1 所述的一种 20000psi 笼套式节流阀,其特征在于:所述螺杆的顶部还设有用以指示节流精度的指示盘。

20000psi 笼套式节流阀

技术领域

[0001] 本发明涉及一种节流阀,尤其是涉及一种能在 20000psi 的高压工况下工作的笼套式节流阀。

背景技术

[0002] 笼套式节流阀作为节流阀的一种,是石油开采的时候,在采油树中必不可少的一种阀门,一般用于工况比较复杂的石油工程。但是目前市场上的笼套式节流阀,工作压力比较低,且结构较为简单,根本不能满足复杂的工况要求。

[0003] 现有技术的节流阀主要存在以下缺陷:

- (1) 由于工况的原因,阀杆的冲蚀比较严重,节流阀的使用寿命较短;
- (2) 阀门工作时会产生很大的噪声;
- (3) 阀门工作时振动较大,长期的振动会造成紧固部件失效,发生危险;
- (4) 由于阀杆头部是硬质合金,在阀门关闭时,阀杆头部和阀芯直接接触,猛烈撞击的情况下容易造成阀杆头部损坏。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的缺陷,本发明的目的是提供一种能够在 20000psi 的高压工况下工作、使用寿命长、流量精确控制、工作噪声低、振动小且阀杆头部不易损坏的笼套式节流阀。

[0005] 为了达到上述目的,本发明提供一种 20000psi 笼套式节流阀,它包括阀体、阀座、阀杆、阀芯、阀盖、轴承、阀杆螺母、手轮,阀座安装在阀体的流体通道上,阀芯的下端伸入并固定在阀座内,其上端伸入阀杆底部;轴承设置于阀盖的上端,阀杆螺母的一端伸出轴承与手轮相连,另一端连接于轴承上;阀杆的上端依次穿过阀体和阀盖并伸入阀杆螺母内;其特征在于:阀杆底部设有和阀芯套接的碳化钨硬质合金内衬套;阀盖内从上至下依次设有上垫片、上密封环、上挡圈、下垫片、下密封环和下挡圈;阀座和阀体之间从上至下还依次设有金属密封环和 T 型密封圈。

[0006] 较佳地,所述阀座的上端对应所述阀杆底部的硬质合金内衬套的位置设有缓冲定位环。

[0007] 较佳地,阀芯包括上段阀芯和下段阀芯,下段阀芯全部固定在阀座内,上段阀芯的下部固定在阀座内,上段阀芯的上部伸入阀杆的底部,上段阀芯的上部设有呈螺旋状分布的节流孔。更佳地,所述阀芯的内表面镶有碳化钨硬质合金层。更佳地,所述节流孔自上而下孔径渐小。

[0008] 较佳地,所述阀盖上端还设有压盖,压盖的内侧面与阀杆螺母的外表面之间设有 O 型圈,压盖的下端面和阀盖的上端面之间也设有 O 型圈。

[0009] 较佳地,所述阀盖的侧面还设有用于锁定阀杆的紧定螺钉,所述紧定螺钉上还设有防转塞。

[0010] 较佳地,所述阀体的侧面还设有与阀体内的流体通道相通的泄压孔,泄压孔上安装有丝堵。

[0011] 较佳地,所述阀盖和阀体之间设有中法兰密封环。

[0012] 较佳地,所述螺杆的顶部还设有用以指示节流精度的指示盘。

[0013] 本发明 20000psi 笼套式节流阀的具有以下优点:

(1) 阀盖和阀体直接密封连接,阀体内部的结构更加紧凑,最大程度上减少了噪音;

(2) 阀盖内的上密封环可以防止介质流入阀杆螺母内,产生泄露;

(3) 阀盖内的下密封环起到密封和稳定阀杆的作用;阀座与阀体之间通过一道金属密封和一道非金属密封,密封性能更好;

(4) 阀座上的缓冲定位环可避免因猛烈撞击,使得阀杆内衬套损坏;

(5) 阀芯由上下两段组成,上段阀芯可以精确节流,下段阀芯耐冲蚀性能较好,能够延长使用寿命,上段阀芯损坏时也不需要整个阀芯都更换。

[0014] 基于上述优点,本发明 20000psi 笼套式节流阀能够工作在 20000psi 的高压工况下,而且相较于现有技术,本发明使用寿命长、流量精确控制、工作噪声低、振动小且阀杆头部不易损坏。

附图说明

[0015] 图 1 为本发明 20000psi 笼套式节流阀的结构示意图。

[0016] 图 2 为本发明 20000psi 笼套式节流阀的阀芯和阀座结构示意图。

[0017] 图 3 为本发明 20000psi 笼套式节流阀的阀杆的结构示意图。

[0018] 附图中:1、阀体;2、阀座;3、金属密封环;4、碳化钨硬质合金内衬套;5、中法兰密封环;6、螺母;7、螺柱;8、轴承;9、防转塞;10、紧定螺钉;11、阀杆螺母;12、O 型圈;13、压盖;14、O 型圈;15、键;16、螺钉;17、手轮;18、指示盘;19、O 型圈;20、螺钉;21、上垫片;22、上密封环;23、阀盖;24、上挡圈;25、下垫片;26、下密封环;27、丝堵;28、下挡圈;29、阀杆;30、阀芯;301、上段阀芯;302、下段阀芯。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明优选的实施方式进行详细说明。

[0020] 请参阅图 1 至图 3,本发明提供一种 20000psi 笼套式节流阀,它包括阀体 1、阀座 2、阀杆 29、阀芯 30、阀盖 23、轴承 8、阀杆螺母 11、手轮 17,阀座 2 安装在阀体 1 的流体通道上,阀芯 30 的下端伸入并固定在阀座 2 内,其上端伸入阀杆 29 底部;轴承 8 设置于阀盖 23 的上端,阀杆螺母 11 的一端伸出轴承 8 与手轮 17 相连,另一端连接于轴承 8 上;阀杆 29 的上端依次穿过阀体 1 和阀盖 23 并伸入阀杆螺母 11 内;阀杆 29 底部设有和阀芯 30 套接的碳化钨硬质合金内衬套 4;阀盖 23 内从上至下依次设有上垫片 21、上密封环 22、上挡圈 24、下垫片 25、下密封环 26 和下挡圈 28;阀座 2 和阀体 1 之间从上至下还依次设有金属密封环 3 和 T 型密封圈 31。

[0021] 所述阀座 2 的上端对应所述阀杆 29 底部的硬质合金内衬套 4 的位置设有缓冲定位环 32。所述阀芯 30 包括上段阀芯 301 和下段阀芯 302,下段阀芯 302 全部固定在阀座 2 内,上段阀芯 301 的下部固定在阀座 2 内,上段阀芯 301 的上部伸入阀杆 29 的底部,上段阀

芯 301 的上部设有呈螺旋状分布的节流孔 303。所述阀芯 30 的内表面镶有碳化钨硬质合金层。所述节流孔 303 自上而下孔径渐小。

[0022] 所述阀盖 23 上端还设有压盖 13, 压盖 13 的内侧面与阀杆螺母的外表面之间设有 O 型圈 14, 压盖 13 的下端面和阀盖 23 的上端面之间也设有 O 型圈 12。所述阀盖 23 的侧面还设有用于锁定阀杆 29 的紧定螺钉 10。所述紧定螺钉 10 上还设有防转塞 9。

[0023] 所述阀体 1 的侧面还设有与阀体 1 内的流体通道相通的泄压孔, 孔内安装有丝堵 27。所述阀盖 23 和阀体 1 之间设有中法兰密封环 5。

[0024] 所述螺杆 29 的顶部还设有用以指示节流精度的指示盘 18。

[0025] 本发明工作原理为: 当阀门工作时, 介质由左边的通道进入阀体 1 的腔内, 当阀门处于全开位置时, 介质可以通过上阀芯段 301 的节流孔 303, 从下游出口通道流出; 当需要节流时, 通过转动手轮 17 带动阀杆 29 升降, 从而改变节流孔 303 的面积, 从而达到节流的目的; 在阀杆 29 顶部的指示盘 18 上面刻有显示节流精度的刻度, 且在阀盖 23 上装有紧定螺钉 10, 当转动手轮 17, 通过观察指示盘 10 上的刻度达到指定的节流精度时, 锁紧紧定螺钉 10, 防止阀杆 29 松动而影响节流精度。

[0026] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点, 其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施, 并不能以此限制本发明的保护范围, 凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰, 都应涵盖在本发明的保护范围之内。

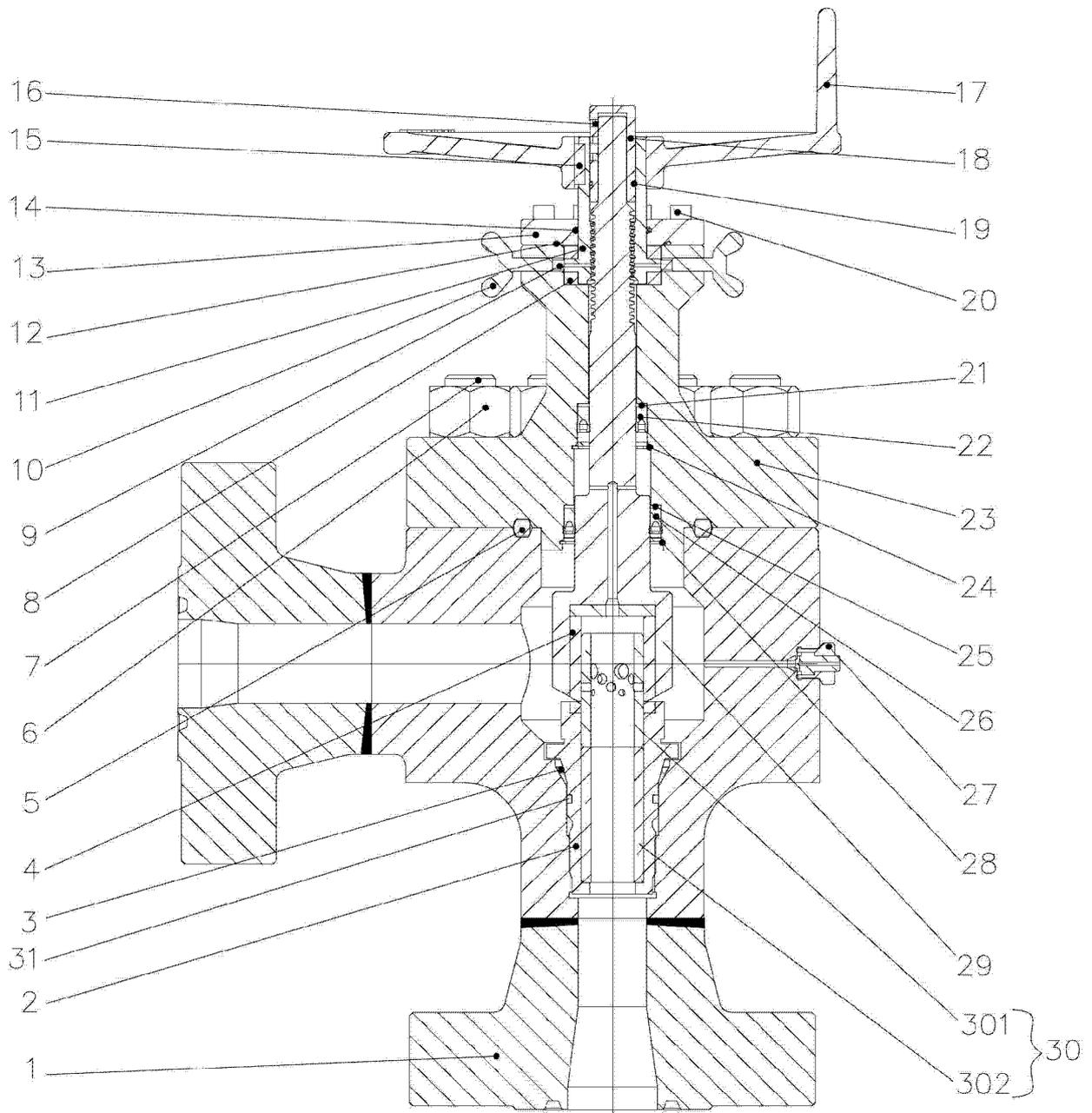


图 1

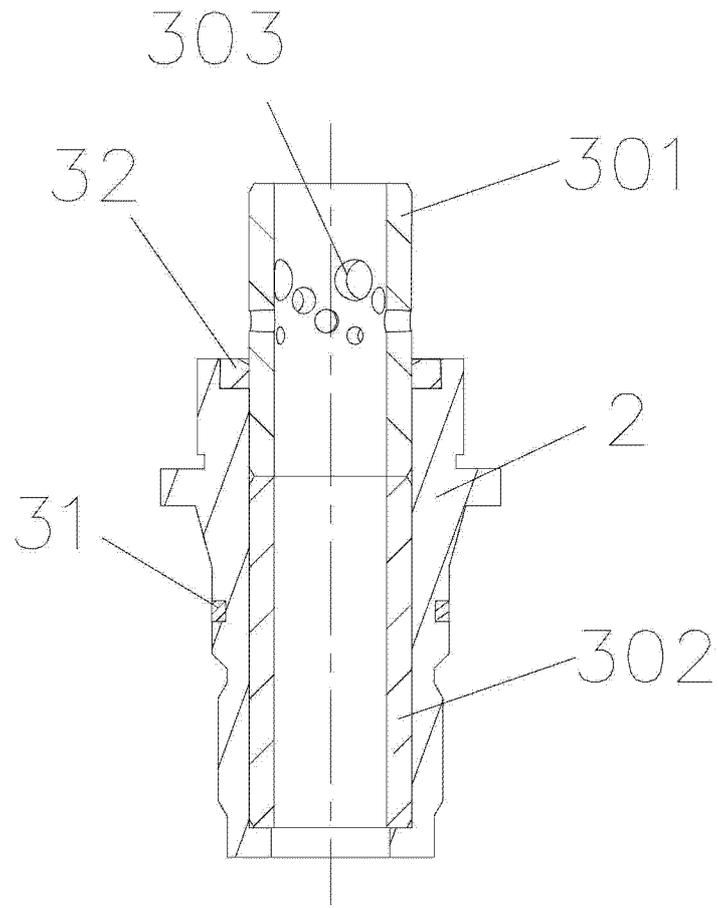


图 2

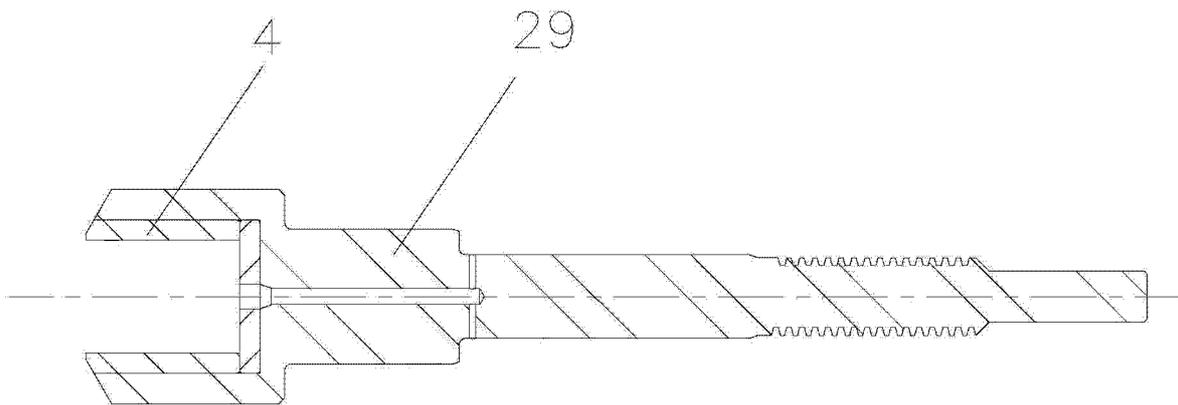


图 3