



(21) 申请号 202320141312.9

F16K 31/50 (2006.01)

(22) 申请日 2023.02.07

F16K 41/02 (2006.01)

(73) 专利权人 苏州道森钻采设备有限公司

地址 215141 江苏省苏州市相城区阳澄湖
镇

(72) 发明人 詹良斌 王诚 董胜 吴斌 张飞
程波 袁俊

(74) 专利代理机构 合肥玖实专利代理事务所
(普通合伙) 34266

专利代理师 孙营营

(51) Int.Cl.

F16K 3/24 (2006.01)

E21B 34/02 (2006.01)

F16K 3/34 (2006.01)

F16K 3/30 (2006.01)

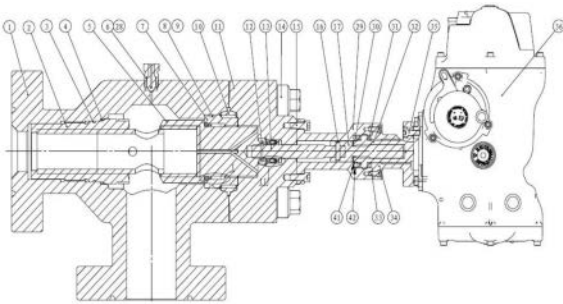
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种新型笼套式节流阀

(57) 摘要

本实用新型公开了一种新型笼套式节流阀，涉及井口装置及采油树技术领域，包括阀体、电动执行器、阀座组件以及堵头组件；阀体的外壁上还通过设置铆钉连接有铭牌；电动执行器位于阀体顶部；阀座组件装配于阀体内；堵头组件装配于阀体外侧，且堵头组件表面开设有与阀体内腔连通的泄放口；其技术要点为：本笼套节流阀由电动执行器提供动力，可降低人工操作安全隐患，保证人员安全；在连接套与阀座组件接触面上设有导向角，导向角有利于增大密封面面积，延长节流阀使用寿命，降低阀座组件和连接套的磨损，同时连接套内部开有泄压孔来平衡连接套两侧压力，降低故障发生率，其中推力轴承的设置有利于降低驱动套和外罩间的磨损，提高转动效率。



1. 一种新型笼套式节流阀,其特征在于,包括:

阀体(1);

电动执行器(36),其位于阀体(1)顶部;

阀座组件(2),其装配于阀体(1)内;以及

堵头组件(6),其装配于阀体(1)外侧,且堵头组件(6)表面开设有与阀体(1)内腔连通的泄放口(28);

其中,所述电动执行器(36)与阀体(1)内置的阀杆(13)之间通过设置驱动组件连接,所述阀座组件(2)表面开设的节流孔被连接套(5)遮挡,所述驱动组件与连接套(5)传动式连接,并在所述连接套(5)与阀座组件(2)的接触面上设有导向角。

2. 如权利要求1所述的一种新型笼套式节流阀,其特征在于:所述阀座组件(2)与阀体(1)过盈配合,且阀座组件(2)与阀体(1)之间依次设有O形圈I(3)和密封环(4)。

3. 如权利要求1所述的一种新型笼套式节流阀,其特征在于:所述电动执行器(36)与阀体(1)上配设的轴承盖(34)之间通过设置螺钉II(35)固定连接,且轴承盖(34)表面与阀体(1)的连接端面上设有O形圈III(41)和O形圈IV(42)。

4. 如权利要求3所述的一种新型笼套式节流阀,其特征在于:所述驱动组件包含相互连通的驱动套(32)、驱动螺杆(17)以及外罩(29);

其中,所述驱动套(32)与驱动螺杆(17)螺旋式连接;

所述驱动螺杆(17)通过设置销II(16)连接阀杆(13);

所述驱动套(32)通过两个推力轴承(31)转动连接外罩(29),所述轴承盖(34)通过设置螺钉I(33)与外罩(29)固定连接,所述外罩(29)与阀盖(11)之间通过内六角螺钉(15)螺纹连接固定,且阀盖(11)与阀体(1)之间通过法兰式螺栓(14)螺纹连接。

5. 如权利要求4所述的一种新型笼套式节流阀,其特征在于:所述推力轴承(31)表面垫设有轴承支撑环(30),所述外罩(29)外壁上设有定位块(18),且定位块(18)表面通过螺钉III(43)安装带有透明罩(40)的指示牌(39),所述外罩(29)的外侧通过设置翼形螺钉(37)连接有油杯(38)。

6. 如权利要求5所述的一种新型笼套式节流阀,其特征在于:所述阀杆(13)由销I(12)销接连接套(5),所述阀杆(13)外壁与阀盖(11)之间设有阀杆密封件(25),且阀杆密封件(25)两侧分别安装有填料垫片(24)和垫片IV(26),所述垫片IV(26)下表面安装有卡簧(27),并形成金属密封,所述连接套(5)用于传递阀杆(13)动力,并在所述连接套(5)的内部开有泄压孔。

7. 如权利要求1所述的一种新型笼套式节流阀,其特征在于:所述连接套(5)的外壁上套有密封圈I(7),且连接套(5)与密封圈I(7)之间安装有密封件,所述密封件包含依次堆叠而成的垫片I(19)、唇形填料(20)、垫片II(21)、垫片III(22)以及孔用弹性挡圈(23)。

8. 如权利要求7所述的一种新型笼套式节流阀,其特征在于:所述密封圈I(7)上设有贴合式连接的O形圈II(8)和挡圈(9),且密封圈I(7)外壁上安装有密封环体(10)。

9. 如权利要求1所述的一种新型笼套式节流阀,其特征在于:所述阀体(1)的外壁上还通过设置铆钉(45)连接有铭牌(44)。

一种新型笼套式节流阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及井口装置及采油树技术领域,特别涉及一种新型笼套式节流阀。

背景技术

[0002] 目前,节流阀是通过改变节流截面或节流长度以控制流体流量的阀门;将节流阀和单向阀并联则可组合成单向节流阀,节流阀和单向节流阀是简易的流量控制阀,在定量泵液压系统中,节流阀和溢流阀配合,可组成三种节流调速系统,即进油路节流调速系统、回油路节流调速系统和旁路节流调速系统;节流阀没有流量负反馈功能,不能补偿由负载变化所造成的速度不稳定,一般仅用于负载变化不大或对速度稳定性要求不高的场合。

[0003] 但在上述技术方案实施的过程中,发现至少存在如下技术问题:

[0004] 随着石油资源需求量的日益增加,石油开采的技术需求越来越广泛,笼套节流阀作为油井采油树井控装置中的重要设备,正得到快速发展;然而现有的笼套节流阀在市场使用后对节流原件会造成冲损和腐蚀,运行噪音增大,整体的安全使用寿命大大减少,整体的笼套节流阀可调节范围较小,无法满足大范围节流需求。

实用新型内容

[0005] 解决的技术问题:

[0006] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种新型笼套式节流阀,笼套节流阀利用带孔的笼套结构改变流体方向,避免了对节流原件的冲损和腐蚀,并减少运行噪音,可较大程度上延长安全使用寿命,笼套节流阀具有较大范围的可调节流通径,可满足大范围节流需求,具有较为广阔的发展前景,解决了背景技术中提及的技术问题。

[0007] 技术方案:

[0008] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:

[0009] 一种新型笼套式节流阀,包括阀体、电动执行器、阀座组件以及堵头组件;

[0010] 所述阀体的外壁上还通过设置铆钉连接有铭牌;电动执行器位于阀体顶部;阀座组件装配于阀体内;堵头组件装配于阀体外侧,且堵头组件表面开设有与阀体内腔连通的泄放口;

[0011] 其中,所述电动执行器与阀体内置的阀杆之间通过设置驱动组件连接,所述阀座组件表面开设的节流孔被连接套遮挡,所述驱动组件与连接套传动式连接,并在所述连接套与阀座组件的接触面上设有导向角。

[0012] 在一种可能的实现方式中,所述阀座组件与阀体过盈配合,且阀座组件与阀体之间依次设有O形圈Ⅰ和密封环。

[0013] 在一种可能的实现方式中,所述电动执行器与阀体上配设的轴承盖之间通过设置螺钉Ⅱ固定连接,且轴承盖表面与阀体的连接端面上设有O形圈Ⅲ和O形圈Ⅳ。

[0014] 在一种可能的实现方式中,所述驱动组件包含相互连通的驱动套、驱动螺杆以及外罩;

[0015] 其中,所述驱动套与驱动螺杆螺旋式连接;

[0016] 所述驱动螺杆通过设置销Ⅱ连接阀杆;

[0017] 所述驱动套通过两个推力轴承转动连接外罩,所述轴承盖通过设置螺钉Ⅰ与外罩固定连接,所述外罩与阀盖之间通过内六角螺钉螺纹连接固定,且阀盖与阀体之间通过法兰式螺栓螺纹连接。

[0018] 在一种可能的实现方式中,所述推力轴承表面垫设有轴承支撑环,所述外罩外壁上设有定位块,且定位块表面通过螺钉Ⅲ安装带有透明罩的指示牌,所述外罩的外侧通过设置翼形螺钉连接有油杯。

[0019] 在一种可能的实现方式中,所述阀杆由销Ⅰ销连接套,所述阀杆外壁与阀盖之间设有阀杆密封件,且阀杆密封件两侧分别安装有填料垫片和垫片Ⅳ,所述垫片Ⅳ下表面安装有卡簧,并形成金属密封,所述连接套用于传递阀杆动力,并在所述连接套的内部开有泄压孔。

[0020] 在一种可能的实现方式中,所述连接套的外壁上套有密封圈Ⅰ,且连接套与密封圈Ⅰ之间安装有密封件,所述密封件包含依次堆叠而成的垫片Ⅰ、唇形填料、垫片Ⅱ、垫片Ⅲ以及孔用弹性挡圈。

[0021] 在一种可能的实现方式中,所述密封圈Ⅰ上设有贴合式连接的O形圈Ⅱ和挡圈,且密封圈Ⅰ外壁上安装有密封环体。

[0022] 有益效果:

[0023] 本笼套节流阀由电动执行器提供动力,可降低人工操作安全隐患,保证人员安全;在连接套与阀座组件接触面上设有导向角,导向角有利于增大密封面面积,延长节流阀使用寿命,增强节流阀密封性,降低阀座组件和连接套的磨损,同时连接套内部开有泄压孔来平衡连接套两侧压力,降低故障发生率,其中推力轴承的设置有利于降低驱动套和外罩间的磨损,提高转动效率;并在密封圈Ⅰ外壁密封环体在受密封圈Ⅰ挤压时发生微小扩张,使阀体与阀盖间密封更牢固。

附图说明

[0024] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本实用新型的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

[0025] 图1为本实用新型的整体结构剖视图;

[0026] 图2为本实用新型的整体结构正视图;

[0027] 图3为本实用新型的整体结构侧视图;

[0028] 图4为本实用新型的图1局部结构Ⅰ的放大图;

[0029] 图5为本实用新型的图1局部结构Ⅱ的放大图;

[0030] 图6为本实用新型的图3局部结构Ⅲ的放大图。

[0031] 图例说明:1、阀体;2、阀座组件;3、O形圈Ⅰ;4、密封环;5、连接套;6、堵头组件;7、密封圈Ⅰ;8、O形圈Ⅱ;9、挡圈;10、密封环体;11、阀盖;12、销Ⅰ;13、阀杆;14、法兰式螺栓;15、内六角螺钉;16、销Ⅱ;17、驱动螺杆;18、定位块;19、垫片Ⅰ;20、唇形填料;21、垫片Ⅱ;22、垫片Ⅲ;23、孔用弹性挡圈;24、填料垫片;25、阀杆密封件;26、垫片Ⅳ;27、卡簧;28、泄放口;29、

外罩;30、轴承支撑环;31、推力轴承;32、驱动套;33、螺钉I;34、轴承盖;35、螺钉II;36、电动执行器;37、翼形螺钉;38、油杯;39、指示牌;40、透明罩;41、O形圈III;42、O形圈IV;43、螺钉III;44、铭牌;45、铆钉。

具体实施方式

[0032] 本申请实施例通过提供一种新型笼套式节流阀,笼套节流阀利用带孔的笼套结构改变流体方向,避免了对节流原件的冲损和腐蚀,并减少运行噪音,可较大程度上延长安全使用寿命,笼套节流阀具有较大范围的可调节流通径,可满足大范围节流需求,具有较为广阔的发展前景,解决了背景技术中提及的技术问题。

[0033] 本申请实施例中的技术方案为解决上述背景技术的问题,总体思路如下:

[0034] 实施例1:

[0035] 本实施例介绍了一种新型笼套式节流阀的具体结构,如图1-图所示,该节流阀包括阀体1、电动执行器36、阀座组件2以及堵头组件6四部分结构;

[0036] 阀体1的外壁上通过设置铆钉45连接有铭牌44;

[0037] 电动执行器36位于阀体1顶部;

[0038] 阀座组件2装配于阀体1内;

[0039] 堵头组件6装配于阀体1外侧,且堵头组件6表面开设有与阀体1内腔连通的泄放口28,该处的泄放口28用于平衡腔内压力;

[0040] 其中,电动执行器36与阀体1内置的阀杆13之间通过设置驱动组件连接,阀座组件2表面开设的节流孔被连接套5遮挡,驱动组件与连接套5传动式连接,并在连接套5与阀座组件2的接触面上设有导向角。

[0041] 此阀通过电动执行器26调节旋进驱动螺杆17来推动阀杆13,使与阀杆13销接的连接套5在阀座组件2上运动,连接套5通过遮挡阀座组件2上的节流孔来调节节流通径,实现节流目的。

[0042] 在一些示例中,阀座组件2与阀体1过盈配合,且阀座组件2与阀体1之间依次设有O形圈I3和密封环4。

[0043] 在一些示例中,电动执行器36与阀体1上配设的轴承盖34之间通过设置螺钉II35固定连接,且轴承盖34表面与阀体1的连接端面上设有O形圈III41和O形圈IV42。

[0044] 在一些示例中,驱动组件包含相互连通的驱动套32、驱动螺杆17以及外罩29;

[0045] 其中,驱动套32与驱动螺杆17螺旋式连接;

[0046] 驱动螺杆17通过设置销II16连接阀杆13;

[0047] 驱动套32通过两个推力轴承31转动连接外罩29,轴承盖34通过设置螺钉I33与外罩29固定连接,外罩29与阀盖11之间通过内六角螺钉15螺纹连接固定,且阀盖11与阀体1之间通过法兰式螺栓14螺纹连接;该处的驱动套32旋转带动驱动螺杆17旋转移动,对驱动螺杆17具有导向作用。

[0048] 在一些示例中,推力轴承31表面垫设有轴承支撑环30,推力轴承31垫有轴承支撑环30以防止松动,外罩29外壁上设有定位块18,且定位块18表面通过螺钉III43安装带有透明罩40的指示牌39,外罩29的外侧通过设置翼形螺钉37连接有油杯38。

[0049] 在一些示例中,阀杆13由销I12销接连接套5,阀杆13外壁与阀盖11之间设有阀杆

密封件25,且阀杆密封件25两侧分别安装有填料垫片24和垫片Ⅳ26,垫片Ⅳ26下表面安装有卡簧27,并形成金属密封,连接套5用于传递阀杆13动力,并在连接套5的内部开有泄压孔。

[0050] 在一些示例中,连接套5的外壁上套有密封圈I7,且连接套5与密封圈I7之间安装有密封件,密封件包含依次堆叠而成的垫片I19、唇形填料20、垫片Ⅱ21、垫片Ⅲ22以及孔用弹性挡圈23;密封圈I7上设有贴合式连接的O形圈Ⅱ8和挡圈9,且密封圈I7外壁上安装有密封环体10;上述的连接套5与阀座组件2上密封面重合时,流道内介质不再流通,形成良好的密封;由于阀座组件2与阀体1过盈配合,中间设有的O形圈I3和密封环4以增强两者间的密封性。

[0051] 通过采用上述技术方案:

[0052] 本笼套节流阀由电动执行器26提供动力,可降低人工操作安全隐患,保证人员安全;在连接套5与阀座组件2接触面上设有导向角,导向角有利于增大密封面面积,延长节流阀使用寿命,增强节流阀密封性,降低阀座组件2和连接套5的磨损,同时连接套5内部开有泄压孔来平衡连接套两侧压力,降低故障发生率,其中推力轴承31的设置有利于降低驱动套32和外罩29间的磨损,提高转动效率;并在密封圈I7外壁密封环体10在受密封圈I7挤压时发生微小扩张,使阀体1与阀盖11间密封更牢固。

[0053] 最后应说明的是:显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明本实用新型所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型的保护范围之内。

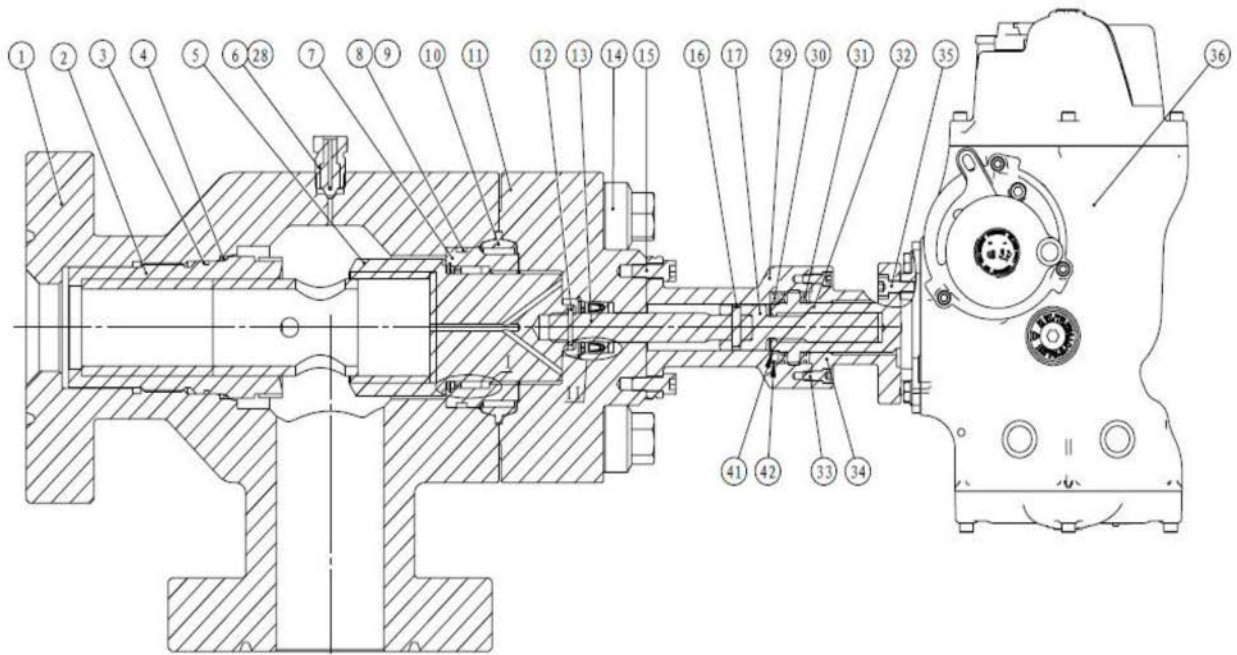


图1

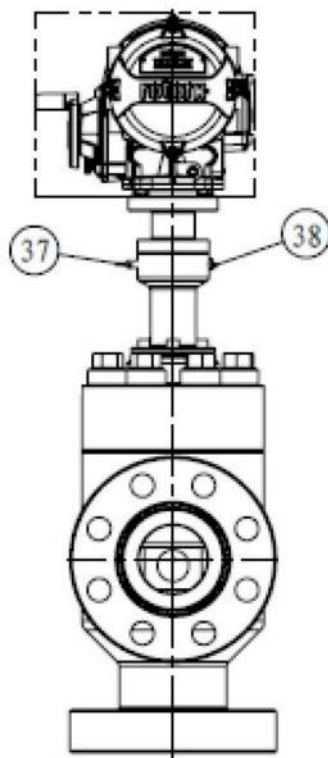


图2

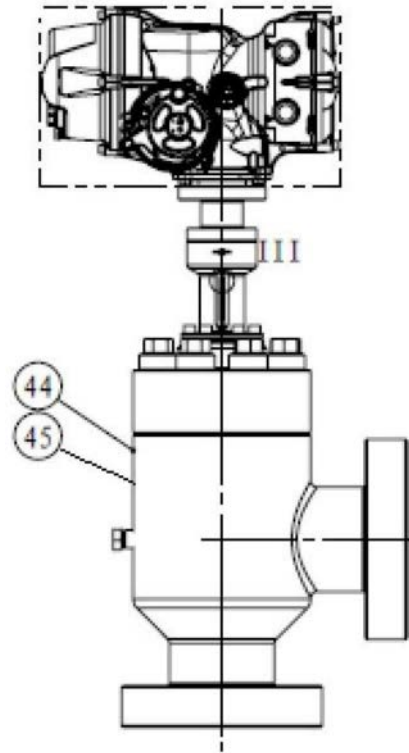


图3

I

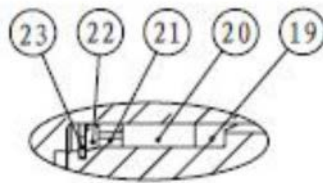


图4

II

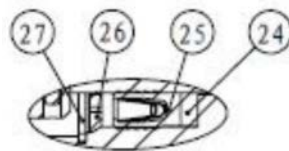


图5

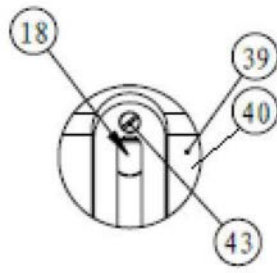
III

图6