



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204002658 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201420406521. 2

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014. 07. 22

E21B 21/10(2006. 01)

(73) 专利权人 中国石油集团渤海钻探工程有限
公司

地址 300457 天津市滨海新区开发区黄海路
106 号渤海钻探工程有限公司科技开
发处

(72) 发明人 魏臣兴 马金山 齐金涛 郭衍茹
吴欣袁 李绍辉 白大鹏 徐海潮
栾家翠 陈磊

(74) 专利代理机构 天津才智专利商标代理有限
公司 12108

代理人 陈昌娟

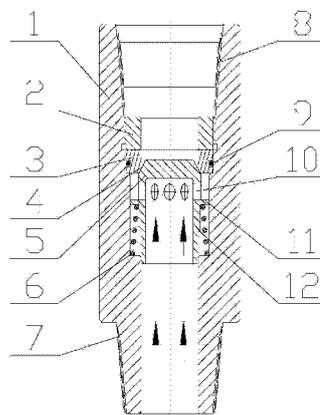
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

箭型止回阀

(57) 摘要

本实用新型公开了一种箭型止回阀,包括本体、定位筒、阀座、箭阀阀芯和复位弹簧,阀座下端的内周面形成锥面;定位筒安装在阀座上面,用于固定阀座;箭阀阀芯上端的外周面向内收缩,形成与阀座下端的锥面密封配合的锥面;箭阀阀芯中部的的外周面向外延伸形成上台肩,上台肩的外径与本体中部的内径相适应;箭阀阀芯下部的外径小于其中部的的外径,在变径处形成下台肩,在箭阀阀芯位于上台肩之上的壁面上开有周向分布的多个流道孔;本体下部的内径小于其中部的内径,在变径处形成一台阶,箭阀阀芯下部的外径与本体下部的内径相适应,复位弹簧设置在上台肩和台阶之间的空间内。该阀整体结构简单,拆装方便,密封可靠,使用寿命长。



1. 一种箭型止回阀,包括本体(1)、定位筒(2)、阀座(3)、箭阀阀芯(5)和复位弹簧(6),其特征在于:

所述阀座(3)设置在本体(1)内部形成的台阶上且二者之间形成密封,阀座(3)下端的内周面形成向下渐开的锥面;

所述定位筒(2)安装在所述阀座(3)上面,且与本体(1)通过螺纹连接,用于固定阀座(3);

所述箭阀阀芯(5)上端的外周面向内收缩,形成与阀座(3)下端的锥面密封配合的锥面,在二者的锥面处分别覆有硬质合金不锈钢涂层(4);箭阀阀芯(5)中部的的外周面向外延伸形成上台肩(11),上台肩(11)的外径与本体(1)中部的内径相适应;箭阀阀芯(5)下部的的外径小于其中部的的外径,在变径处形成下台肩(12),在箭阀阀芯(5)位于上台肩(11)之上的壁面上开有周向分布的多个流道孔(10);本体(1)下部的内径小于其中部的内径,在变径处形成一台阶,箭阀阀芯(5)下部的的外径与本体(1)下部的内径相适应,所述复位弹簧(6)设置在所述上台肩(11)和所述台阶之间的空间内。

2. 根据权利要求1所述的箭型止回阀,其特征在于:所述复位弹簧(6)为锥形弹簧。

箭型止回阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及油气井钻井领域,特别是涉及一种钻具止回阀。

背景技术

[0002] 钻具止回阀是钻井过程中使用的一种内防喷工具。在正常钻井过程中,钻井液在压力作用下打开此阀。当停止钻井液循环或发生井涌井喷时,在复位弹簧和钻柱内下部压力的作用下,该阀自动关闭,可有效防止钻井液从钻柱内回流。

[0003] 但是,目前的箭型止回阀存在着结构不合理、使用寿命较短的缺点,特别是复位弹簧暴露在钻井液通道内,在钻井液冲蚀作用下,易导致复位弹簧的提前损坏,从而造成箭型止回阀的失效。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种耐冲蚀、寿命长的箭型止回阀。

[0005] 为此,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种箭型止回阀,包括本体、定位筒、阀座、箭阀阀芯和复位弹簧,

[0007] 所述阀座设置在本体内部形成的台阶上且二者之间形成密封,阀座下端的内周面形成向下渐开的锥面;

[0008] 所述定位筒安装在所述阀座上面,且与本体通过螺纹连接,用于固定阀座;

[0009] 所述箭阀阀芯上端的外周面向内收缩,形成与阀座下端的锥面密封配合的锥面,在二者的锥面处分别覆有硬质合金不锈钢涂层;箭阀阀芯中部的的外周面向外延伸形成上台肩,上台肩的外径与本体中部的内径相适应;箭阀阀芯下部的的外径小于其中部的的外径,在变径处形成下台肩,在箭阀阀芯位于上台肩之上的壁面上开有周向分布的多个流道孔;本体下部的内径小于其中部的内径,在变径处形成一台阶,箭阀阀芯下部的的外径与本体下部的内径相适应,所述复位弹簧设置在所述上台肩和所述台阶之间的空间内。

[0010] 优选的是,所述复位弹簧为锥形弹簧。

[0011] 本发明具有如下有益效果:

[0012] 1、整体结构简单,拆装方便,密封可靠,使用寿命长;

[0013] 2、复位弹簧设置在箭阀阀芯上形成的台肩的下部,可有效避免弹簧的冲蚀破坏,另外,箭阀阀芯上的下台肩具有限位功能,防止复位弹簧的过压损坏。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型箭型止回阀的关闭状态示意图;

[0015] 图2是本实用新型箭型止回阀的开启状态示意图。

[0016] 图中:

[0017] 1. 本体 2. 定位筒 3. 阀座 4. 硬质合金层

[0018] 5. 箭阀阀芯 6. 复位弹簧 7. 公扣 8. 母扣

[0019] 9. O形密封圈 10. 流道孔 11. 上台肩 12. 下台肩。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本发明的箭型止回阀的结构进行详细说明。

[0021] 如图 1 和图 2 所示,该箭型止回阀包括:本体 1、定位筒 2、阀座 3、箭阀阀芯 5 和复位弹簧 6。

[0022] 本体 1 上端通过钻杆母扣 8 与钻杆相连,下端通过钻杆公扣 7 与另一钻杆相连。阀座 3 设置在本体 1 内部形成的台阶上,阀座 3 和本体 1 之间通过 O 形密封圈 9 形成密封,阀座 3 内周面下端形成向下渐开的锥面。

[0023] 定位筒 2 位于阀座 3 之上并与本体 1 通过螺纹连接,阀座 3 由定位筒 2 固定。箭阀阀芯 5 上端的外周面向内收缩形成锥面,且与阀座 3 下端形成的锥面密封配合,在二者的锥面处覆有喷焊的硬质合金不锈钢涂层 4。箭阀阀芯 5 中部的的外周面向外延伸形成上台肩 11,上台肩 11 的外径与本体 1 中部的内径相适应。箭阀阀芯 5 下部的的外径小于其中部的的外径,在变径处形成下台肩 12,在箭阀阀芯 5 位于上台肩 11 之上的壁面上开有周向分布的多个流道孔 10。本体 1 下部的内径小于其中部的内径,在变径处形成一台阶,箭阀阀芯 5 下部的的外径与本体 1 下部的内径相适应,所述复位弹簧 6 设置在所述上台肩 11 和所述台阶之间的空间内,可有效避免钻井液对复位弹簧 6 的冲蚀。所述复位弹簧 6 优先采用锥形弹簧。

[0024] 箭阀阀芯 5 在复位弹簧 6 的作用下向上移动,能与阀座 3 接触密封;同时箭阀阀芯 5 可在克服复位弹簧 6 阻力的外部压力下下移至箭阀阀芯 5 下台肩 12 与本体 1 内部台阶相接触处,给复位弹簧 6 保留一定空间,从而能有效避免复位弹簧 6 由于过压而损坏。

[0025] 本实用新型的工作原理如下:

[0026] 在正常钻进中,箭阀阀芯 5 在钻井液压力作用下克服复位弹簧 6 阻力下移,箭阀阀芯 5 下台肩 12 与本体 1 内部台阶接触,打开箭阀的同时又起到限位作用。钻井液经过箭阀阀芯 5 的密封面和流道孔 10 进入下部钻柱内。当钻井液停止循环或发生井涌井喷时,箭阀阀芯 5 在复位弹簧 6 和内部钻井液压力作用下上移,箭阀阀芯 5 的锥面与阀座 3 的锥面接触密封,从而封闭钻柱内的通道。

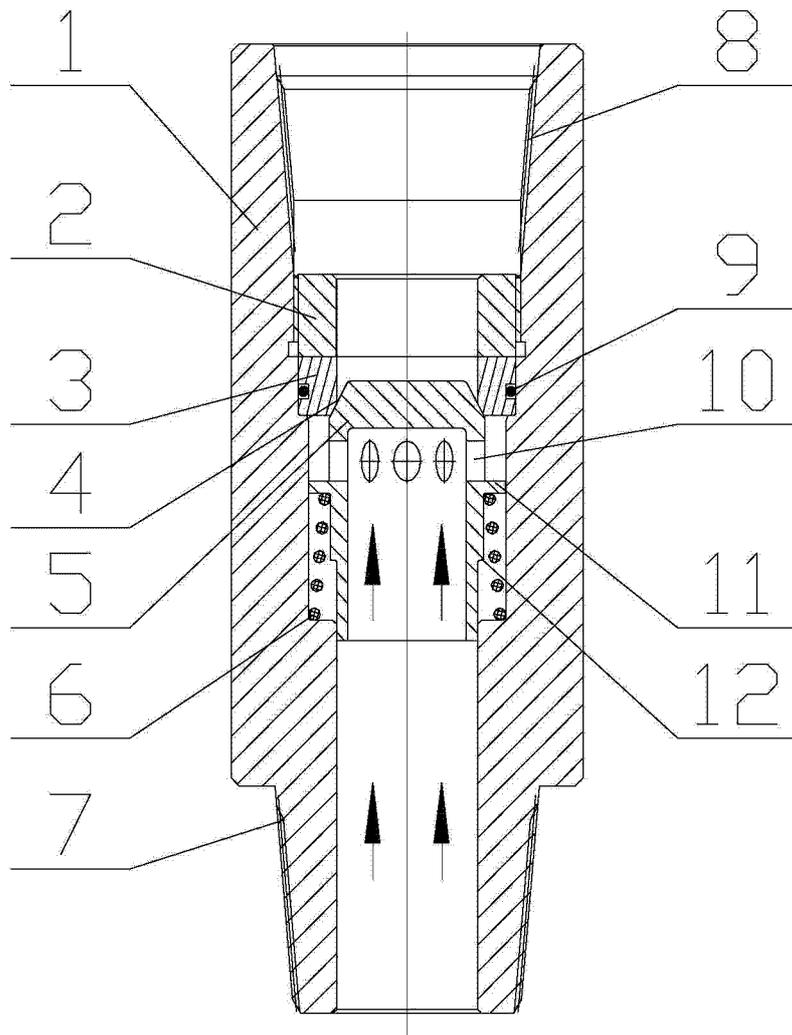


图 1

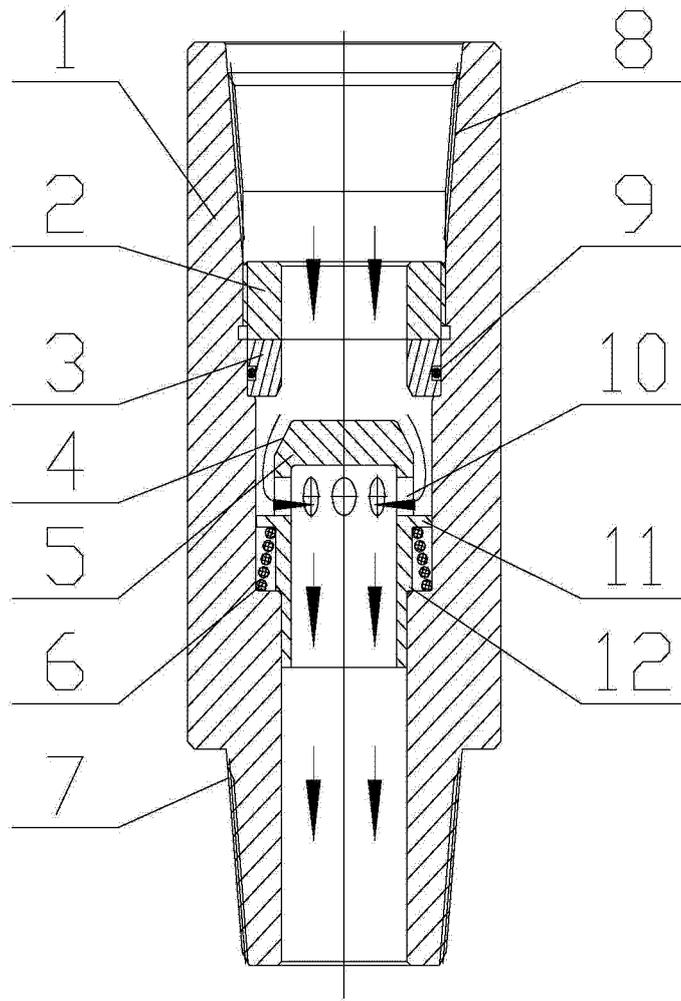


图 2